



CA.GOV

SPANISH  
2017-2018

# CALIFORNIA MANUAL DEL CONDUCTOR COMERCIAL



Este manual está disponible en [www.dmv.ca.gov](http://www.dmv.ca.gov)

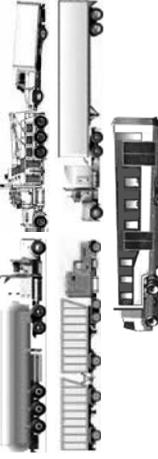
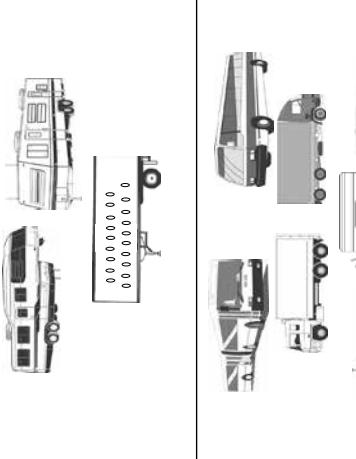
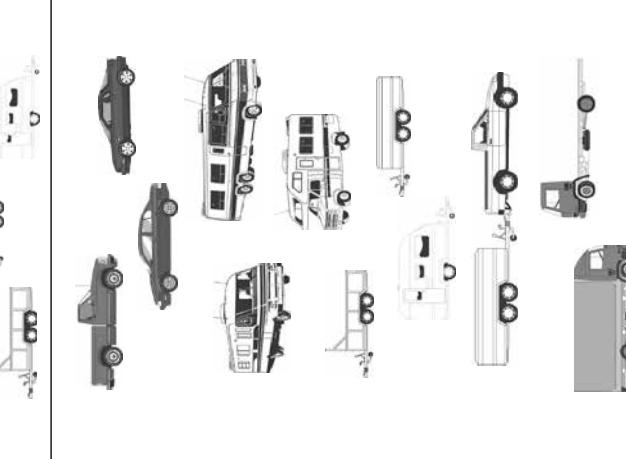
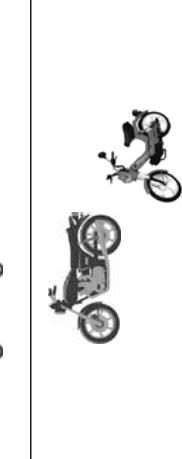
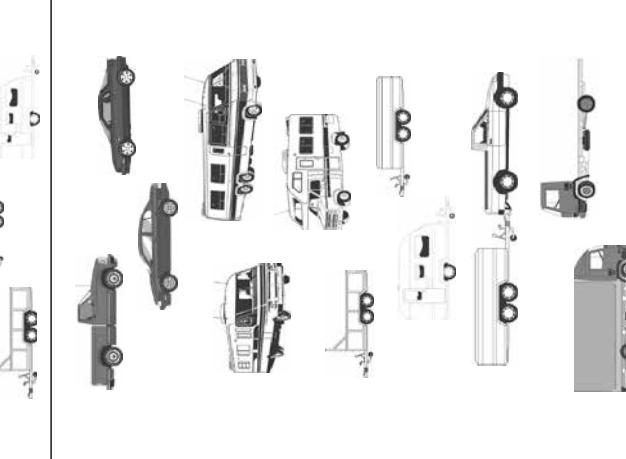
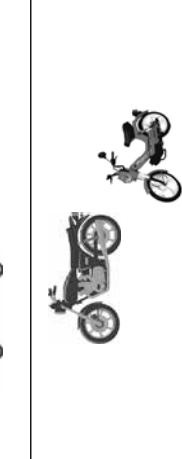
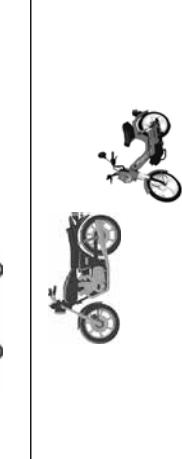
**Edmund G. Brown Jr., Gobernador**  
Estado de California

**Brian P. Kelly, Secretario**  
Agencia de Transporte del Estado  
de California

**Jean Shiomoto, Directora**  
Departamento de Vehículos  
Motorizados de California

**SE DEJÓ  
EN BLANCO  
INTENCIONALMENTE**

## TIPOS DE LICENCIAS DE MANEJAR DE CALIFORNIA

<b>Used puede manejar</b>	<b>Y puede remolcar</b>	<b>Ejemplos</b>
<b>Con LA LICENCIA COMERCIAL CLASE A:</b> Cualquier combinación legal de vehículos, incluso vehículos que requieren las licencias Clase B y Clase C. Cualquier vehículo de más de 40 pies de largo pero menos de 45.	<b>Cualquier vehículo sencillo con una clasificación de peso bruto (GVWR) mayor de 10,000 libras.</b> <b>Cualquier remolque autobús, con endoso, O más de un vehículo, con endoso.</b> <b>Cualquier vehículo que requiera la licencia Clase B y Clase C.</b>	
<b>Con LA LICENCIA NO COMERCIAL CLASE A:</b>	<b>Remolques recreacionales con un peso GVWR mayor a 10,000 libras, si no se hace por paga.</b> Remolques recreacionales de quinta rueda que pesen más de 15,000 libras, si no se hace por paga. <b>Con un vehículo que pese 4,000 libras o más sin carga:</b> un remolque para ganado que excede 10,000 libras de peso GVWR, pero menos de 15,000 libras de peso GVWR si el vehículo es controlado y operado por un agricultor, usado para transportar ganado de ida o vuelta a una granja, si no se usa en transporte comercial u operaciones de transportista contratado y se usa a no más de 150 millas de distancia de la granja del agricultor.	
<b>Con LA LICENCIA COMERCIAL CLASE B:</b> Vehículo sencillo con un peso GVWR de más de 26,000 libras. Vehículo de tres ejes que pese más de 6,000 libras. Autobús (excepto un remolque autobús), con endoso. Cualquier vehículo para labores agrícolas, con endoso. Todos los vehículos que requieran la licencia Clase C.	<b>Vehículo sencillo con un peso GVWR de 10,000 libras o menos.</b> <b>Cualquier vehículo que un titular de licencia Clase C pueda remolar.</b>	
<b>Con LA LICENCIA NO COMERCIAL CLASE B:</b> Cualquier vehículo que requiera la licencia Clase C. Cualquier casa rodante ( <i>housecar</i> ) que mida más de 40 pies, pero menos de 45 pies, con endoso.	<b>Vehículos sencillos con un peso GVWR de 10,000 libras o menos incluyendo la plataforma de remolque, si se usa.</b> <b>Con un vehículo que pese 4,000 libras o más descargado:</b> casa remolque (trailer coach) que no exceda 9,000 libras de peso bruto. Casa remolque o remolque recreacional de quinta rueda (fifth wheel travel trailer) con un peso GVWR menor a 10,000 libras, si no se hace por compensación. Remolque recreacional de quinta rueda que excede un peso de 10,000 libras, pero que no excede 15,000 libras en peso GVWR, si no se hace por compensación y si tiene endoso. <b>NOTA:</b> Ningún vehículo de transporte de pasajeros, sin importar el peso, puede remolcar más de un vehículo. Ningún vehículo motorizado que pese menos de 4,000 libras descargado puede remolcar a ningún otro vehículo con un peso bruto de 6,000 libras o más (§21715 CVC).	
<b>Con LA LICENCIA BÁSICA CLASE C:</b> Vehículo de 2 ejes con un peso GVWR de 26,000 libras o menos. Vehículo de 3 ejes con un peso bruto de 6,000 libras o menos. Patín motorizado ( <i>scooter</i> ). Cualquier casa rodante que mida 40 pies o menos. Un agricultor o sus empleados también pueden manejar: cualquier combinación de vehículos con una clasificación de peso bruto combinado (GCWR) de 26,000 libras o menos si se usa exclusivamente en actividades agrícolas y no se hace por paga o compensación.	<b>Vehículos sencillos con un peso GVWR de 10,000 libras o menos incluyendo la plataforma de remolque, si se usa.</b> <b>Con un vehículo que pese 4,000 libras o más descargado:</b> casa remolque (trailer coach) que no exceda 9,000 libras de peso bruto. Casa remolque o remolque recreacional de quinta rueda (fifth wheel travel trailer) con un peso GVWR menor a 10,000 libras, si no se hace por compensación. Remolque recreacional de quinta rueda que excede un peso de 10,000 libras, pero que no excede 15,000 libras en peso GVWR, si no se hace por compensación y si tiene endoso. <b>NOTA:</b> Ningún vehículo de transporte de pasajeros, sin importar el peso, puede remolcar más de un vehículo. Ningún vehículo motorizado que pese menos de 4,000 libras descargado puede remolcar a ningún otro vehículo con un peso bruto de 6,000 libras o más (§21715 CVC).	
<b>Con LA LICENCIA COMERCIAL CLASE C:</b> Cualquier vehículo que requiera una licencia Clase C para transportar materiales peligrosos ( <i>HazMat</i> ) y que requiera llevar letreros; la licencia deberá tener el endoso <i>HazMat</i> ; a los conductores que transporten desechos peligrosos según las §§353 y 15278 CVC también se les requiere el endoso <i>HazMat</i> .	<b>Cualquier vehículo que requiera una licencia Clase C para transportar materiales peligrosos (<i>HazMat</i>) y que requiera llevar letreros; la licencia deberá tener el endoso <i>HazMat</i>; a los conductores que transporten desechos peligrosos según las §§353 y 15278 CVC también se les requiere el endoso <i>HazMat</i>.</b>	
<b>Con LA LICENCIA DE MOTOCICLETAS CLASE M1:</b> Motocicleta de dos ruedas, motociclo o patín motorizado ( <i>scooter</i> ).	<b>NOTA:</b> La licencia de motocicletas Clase M1 o M2 se añade a cualquier otra clase de licencia después de aprobar el examen teórico y el de maniobras de manejo de motocicletas.	
<b>Con LA LICENCIA DE MOTOCICLETAS CLASE M2:</b> Bicicleta motorizada, ciclomotor ( <i>moped</i> ) o cualquier bicicleta con motor agregado o patín motorizado ( <i>scooter</i> ).		

**SE DEJÓ  
EN BLANCO  
INTENCIONALMENTE**

# CONTENIDO

<b>SECCIÓN 1: INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1-1</b>
¿Quién necesita una licencia CDL?.....	1-1
Cómo obtener un permiso de aprendiz comercial (CLP) o una licencia de manejar comercial (CDL) .....	1-1
Endosos .....	1-5
Excepciones de la licencia CDL .....	1-5
Certificados especiales.....	1-7
Información general .....	1-8
1.1 – Exámenes de la licencia CDL .....	1-9
1.2 – Documentación médica requerida.....	1-11
1.3 – Descalificación de la licencia CDL.....	1-12
1.4 – Otras reglas de la licencia CDL .....	1-14
1.5 – Plan de matrícula internacional (IRP) y acuerdo internacional de impuesto al combustible (IFTA) .....	1-26
<b>SECCIÓN 2: MANEJAR DE MANERA SEGURA.....</b>	<b>2-1</b>
2.1 – Inspección vehicular.....	2-1
2.2 – Control básico del vehículo.....	2-10
2.3 – Cambiar de marcha .....	2-11
2.4 – Observar .....	2-13
2.5 – Señalar .....	2-15
2.6 – Controlar su velocidad .....	2-17
2.7 – Manterner espacio de seguridad .....	2-21
2.8 – Prever peligros.....	2-24
2.9 – Manejar distraído .....	2-28
2.10 – Conductores agresivos/violencia en la carretera.....	2-31
2.11 – Manejar de noche.....	2-32
2.12 – Manejar en la niebla .....	2-35
2.13 – Manejar en invierno .....	2-36
2.14 – Manejar en tiempo muy caluroso .....	2-37
2.15 – Cruces de ferrocarril con carretera .....	2-39
2.16 – Manejar en las montañas .....	2-41
2.17 – Emergencias al manejar.....	2-43
2.18 – Sistema de frenos antibloqueo (ABS)....	2-45
2.19 – Control al derrapar y recuperación .....	2-47
2.20 – Procedimientos en caso de accidente ...	2-49
2.21 – Incendios.....	2-50
2.22 – Alcohol, medicamentos y drogas al manejar .....	2-52
2.23 – Reglas sobre materiales peligrosos para todos los conductores comerciales .....	2-54
<b>SECCIÓN 3: TRANSPORTAR CARGA DE MANERA SEGURA .....</b>	<b>3-1</b>
3.1 – Inspeccionar la carga .....	3-1
3.2 – Peso y distribución de la carga.....	3-1
3.3 – Sujetar la carga.....	3-2
3.4 – Cargas que requieren cuidado especial ...	3-4
<b>SECCIÓN 4: TRANSPORTAR PASAJEROS DE MANERA SEGURA.....</b>	<b>4-1</b>
4.1 – Inspección vehicular.....	4-1
4.2 – Cargar y comenzar viaje .....	4-2
4.3 – Durante el viaje .....	4-4
4.4 – Inspección vehicular después del viaje ...	4-5
4.5 – Actividades prohibidas .....	4-6
4.6 – Uso del dispositivo de entrecierre del freno y puerta.....	4-6
<b>SECCIÓN 5: FRENO DE AIRE .....</b>	<b>5-1</b>
5.1 – Partes del sistema de frenos de aire .....	5-1
5.2 – Sistema dual de frenos de aire .....	5-7
5.3 – Inspección de los sistemas de frenos de aire .....	5-8
5.4 – Activar los frenos de aire .....	5-12
<b>SECCIÓN 6: COMBINACIÓN DE VEHÍCULOS.....</b>	<b>6-1</b>
6.1 – Manejar una combinación de vehículos de manera segura .....	6-1
6.2 – Frenos de aire en una combinación de vehículos .....	6-5
6.3 – Sistema antibloqueo de frenos (ABS)....	6-8
6.4 – Acoplar y desacoplar .....	6-9
6.5 – Inspeccionar una combinación de vehículos .....	6-13
<b>SECCIÓN 7: DOBLES Y TRIPLES .....</b>	<b>7-1</b>
7.1 – Jalar remolques dobles y triples.....	7-1
7.2 – Acoplar y desacoplar.....	7-2
7.3 – Inspeccionar remolques dobles y triples...	7-4
7.4 – Revisar los frenos de aire de dobles y triples.....	7-5
<b>SECCIÓN 8: VEHÍCULOS CISTERNA .....</b>	<b>8-1</b>
8.1 – Inspeccionar vehículos cisterna .....	8-1
8.2 – Manejar vehículos cisterna .....	8-2
8.3 – Reglas para manejar de manera segura...	8-3

**SECCIÓN 9: MATERIALES PELIGROSOS ..9-1**

9.1 – Propósito de las regulaciones .....	9-3
9.2 – Transportar materiales peligrosos – ¿Quién hace qué? .....	9-3
9.3 – Reglas de comunicación.....	9-4
9.4 – Cargar y descargar .....	9-12
9.5 – Rotular, cargar y descargar productos empacados a granel .....	9-15
9.6 – Materiales peligrosos – Manejar y reglas de estacionamiento.....	9-16
9.7 – Materiales peligrosos – emergencias .....	9-19
9.8 – Glosario de materiales peligrosos .....	9-23

**SECCIÓN 10: AUTOBUSES ESCOLARES ...10-1**

10.1 – Zonas de peligro y uso de espejos .....	10-1
10.2 – Ascenso y descenso.....	10-3
10.3 – Salidas de emergencia y evacuación....	10-6
10.4 – Cruces de ferrocarril con carretera a paso nivel .....	10-8
10.5 – Supervisión de estudiantes.....	10-11
10.6 – Sistema de frenos antibloqueo .....	10-11
10.7 – Medidas especiales de seguridad .....	10-12

**SECCIÓN 11: EXAMEN DE INSPECCIÓN****VEHICULAR .....** 11-1

11.1 – Todos los vehículos .....	11-1
11.2 – Inspección interna (todos los vehículos) .....	11-1
11.3 – Inspección externa (todos los vehículos) .....	11-4
11.4 – Solo autobús escolar.....	11-8
11.5 – Remolque .....	11-9
11.6 – Autobús de alquiler/ autobús urbano de transporte colectivo.....	11-10
11.7 – Examen de inspección vehicular de la licencia CDL.....	11-11

---

*Este material se basa en el trabajo de equipo auspiciado por la administración federal de seguridad del autotransportista Federal Motor Carrier Safety Administration (FMCSA) regulado por el Acuerdo de Cooperación N° DTFH61-97-X-00017. Cualquier opinión, contenido, conclusión o recomendación expresados en esta publicación corresponden a los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista de la administración FMCSA.*

---

© Copyright, Department of Motor Vehicles, 2017-2018.

Todos los derechos reservados.

*Esta obra está protegida por la Ley de Derechos de Autor de EE.UU. El DMV es propietario de los derechos de autor de esta obra. La ley de Derechos de Autor prohíbe lo siguiente: (1) la reproducción de obras con derecho de autor; (2) la distribución de copias de obras con derecho de autor; (3) la producción de obras derivadas de obras con derecho de autor; (4) la exhibición pública de obras con derecho de autor; o (5) la representación pública de obras con derecho de autor. Todas los pedidos de permiso para reproducir parcial o totalmente esta publicación deben dirigirse a:*

*Department of Motor Vehicles  
Legal Office, MS C128  
PO Box 932382  
Sacramento, CA 94232-3820*

**SECCIÓN 12: EXAMEN DE MANIOBRAS  
BÁSICAS DE CONTROL .....** 12-1

12.1 – Calificación .....	12-1
12.2 – Ejercicios.....	12-2

**SECCIÓN 13: EXAMEN DE MANEJO .....** 13-1

13.1 – Cómo será examinado .....	13-1
----------------------------------	------

**GLOSARIO.....** 13-5

Adquirir materiales de referencia.....	13-8
Aclaración .....	13-8
A dónde escribir .....	13-8

# SECCIÓN 1: INTRODUCCIÓN

## ESTA SECCIÓN INCLUYE

- 1.1 – Exámenes de la licencia CDL
- 1.2 – Documentación médica requerida
- 1.3 – Descalificación de la licencia CDL
- 1.4 – Otras reglas de la licencia CDL
- 1.5 – Plan de matrícula internacional (*International Registration Plan, IRP*) y acuerdo internacional de impuesto al combustible (*International Fuel Tax Agreement, IFTA*)

Existe un requisito federal que establece que cada estado tenga normas mínimas para otorgar licencias de manejar a conductores de vehículos comerciales.

El programa de seguridad de vehículos comerciales motorizados *California Commercial Motor Vehicle Safety Program* fue promulgado para mejorar la seguridad vial en las carreteras. Como resultado, California ha creado los requisitos para examinar y otorgar licencias de manejar a conductores de vehículos comerciales igualando o excediendo las normas federales.

Este manual provee información sobre los exámenes de licencia de manejar para aquellos conductores que deseen obtener un permiso (CLP) o una licencia de manejar comercial (CDL). Este manual NO provee información sobre todos los requisitos federales y estatales que se necesitan antes de manejar un vehículo motorizado comercial (CMV).

## ¿QUIÉN NECESITA UNA LICENCIA CDL?

### Se requiere una licencia CDL para operar:

- Cualquier vehículo sencillo que tenga una clasificación de peso bruto vehicular (GVWR) de 26,001 libras o más.
- Cualquier vehículo sencillo con una clasificación de peso GVWR menor a 26,000 libras el cual es diseñado, usado o mantenido para transportar más de 10 pasajeros incluyendo al conductor.
- Una combinación de vehículos con una clasificación de peso bruto combinado (GCWR) de 26,001 libras o más, si la clasificación de peso GVWR de los vehículos que se vayan a remolcar es mayor de 10,000 libras.

- Cualquier vehículo que remolque otro vehículo que tenga una clasificación de peso GVWR de 10,001 libras o más.
- Cualquier vehículo que remolque más de 1 vehículo o 1 remolque autobús.
- Cualquier vehículo de cualquier tamaño que requiera llevar letreros de materiales peligrosos (*HazMat*) o que transporte materiales considerados como sustancias especiales o tóxicas según el código de regulaciones federales (*Code of Federal Regulations, CFR*) (*Title 42, Part 73*).
- Un vehículo que transporte materiales peligrosos según las §§25115 y 25117 del código de salud y seguridad (*California Health and Safety Code, CHSC*).

Los reglamentos federales, por medio del Departamento de Seguridad Nacional, requieren una revisión de antecedentes criminales y huellas digitales para obtener el endoso *HazMat*.

**NOTA:** Los empleados de distritos escolares, escuelas privadas, colegios comunitarios y de las universidades estatales de California que manejen camionetas tipo *van* de 15 pasajeros deben tener la licencia CDL con un endoso para transportar pasajeros (PV). Las camionetas tipo *van* de 15 pasajeros son fabricadas para llevar 15 pasajeros, incluyendo al conductor, o pueden ser “diseñadas” para transportar 15 pasajeros, incluyendo al conductor, aunque se hayan quitado asientos para acomodar a menos de 15 pasajeros (§§233 y 15278 CVC).

## CÓMO OBTENER UN PERMISO DE APRENDIZ COMERCIAL (CLP) O UNA LICENCIA DE MANEJAR COMERCIAL (CDL)

Los solicitantes de licencia CDL:

- Deben tener 18 años de edad.
- Pueden solicitar un permiso CLP, pero ya deben tener una licencia de manejar de California antes de emitirse el permiso CLP. La licencia de manejar debe llevarse consigo para validar el permiso CLP según el CFR (*Title 49, §§383.5, 383.25*).
- Pueden manejar por paga en California si tienen 18 años de edad o más y si no se dedican a actividades comerciales interestatales.

- Deben tener por lo menos 21 años de edad para manejar un vehículo comercial dedicado al comercio interestatal o para transportar materiales o desechos peligrosos (comercio intraestatal o interestatal) (§12515 CVC).

## Provea lo siguiente:

- **Una solicitud de licencia de manejar comercial (DL 44C).** Al firmar este formulario significa que usted se compromete a hacerse un análisis químico para determinar el contenido de alcohol o drogas en su sangre. Si se niega a firmarlo, el Departamento de Vehículos Motorizados (DMV) no expedirá o renovará su licencia de manejar.
- **Su nombre verdadero y completo.**
- **Un reporte de examen médico aprobado.** El formulario federal válido (original o copia) del reporte del examen médico (*Medical Examination Report*, MER) (MCSA-5875) y el formulario del certificado del examinador médico (*Medical Examiner's Certificate Form*, MEC) MCSA-5876 al solicitar la licencia de manejar o el permiso; tal reporte debe ser expedido por un doctor en los Estados Unidos que esté licenciado en medicina (M.D.), un doctor licenciado en osteopatía (D.O.), un médico asistente con licencia (P.A.), un enfermero practicante avanzado y registrado (APN) o un doctor quiropráctico autorizado. Los conductores que tengan certificados para manejar autobuses escolares, autobuses de actividades estudiantiles (*School Pupil Activity Bus Certificate*, SPAB), autobuses de jóvenes, vehículos paratransito para el público en general (*General Public Paratransit Vehicle*, GPPV) o certificados para manejar vehículos de labores agrícolas deben tener un examen médico expedido por un doctor en medicina, un médico asistente con licencia, un enfermero practicante avanzado y registrado o un quiropráctico que esté autorizado en el registro nacional de examinadores médicos certificados (*National Registry of Certified Medical Examiners*) (§12517.2 CVC).

Se requiere un reporte médico fechado en los 2 últimos años para cualquier tipo de solicitud de licencia CDL y luego cada 2 años.

**NOTA:** No envíe por correo su reporte médico a la patrulla de caminos (*California Highway Patrol*, CHP). El formulario MER y el formulario del certificado MEC pueden presentarse en una oficina del DMV o ser enviados por correo directamente al DMV para actualizarlos. Envíe por correo sus formularios MER y MEC a la siguiente dirección

por lo menos 4 semanas antes que se venza su reporte médico anterior o su privilegio para manejar vehículos CMV puede invalidarse.

Envíe el reporte médico a:

Department of Motor Vehicles  
CDL/PDPS Unit, MS G204  
PO Box 942890  
Sacramento, CA 94290-0001

Los conductores comerciales interestatales deben hacerse sus exámenes médicos con un examinador médico certificado de la lista del Registro Nacional de Examinadores Médicos Certificados. Este registro nacional contiene examinadores médicos capacitados, examinados y certificados sobre las normas médicas de las regulaciones de la Administración Federal de Seguridad de Autotransportes (FMCSA) para poder llevar a cabo las examinaciones médicas de los conductores de vehículos CMV. Se puede obtener una lista de examinadores médicos certificados en el sitio de Internet del registro nacional en [nationalregistry.fmcsa.dot.gov](http://nationalregistry.fmcsa.dot.gov).

Los examinadores médicos les darán a los conductores de vehículos CMV un formulario federal del certificado MEC. Si este certificado se vence, los conductores pueden recibir una infracción por manejar sin cumplir con los requisitos de clase de licencia y las autoridades policiales pueden evacuarlos de sus vehículos.

A los conductores comerciales que operen en comercio interestatal ya no se les requiere llevar consigo el certificado del reporte del examen médico por más de 15 días después de la fecha en que fue emitido (por el examinador médico) como comprobante de certificación médica según el CFR (*Title 49, §§391.41(a)(2)(i)*).

Si debe tener una licencia CDL como condición de trabajo, su empleador debe pagar el costo del examen médico, a menos que usted lo haya pagado antes de solicitar el empleo según la §231 del código de trabajo *California Labor Code*.

**NOTA:** Los clientes que no cumplan con las normas médicas mínimas no estarán calificados para obtener una licencia CDL con fines de transporte comercial interestatal, transporte de pasajeros o transporte de materiales peligrosos. Sin embargo, estos clientes pueden calificar para obtener una licencia CDL restringida. Si se emite, tendrá las siguientes restricciones:

- No podrán transportar pasajeros comercialmente o transportar materiales que requieran llevar letreros de materiales peligrosos (§27903 CVC).
- No podrán manejar en comercio interestatal.
- **Un documento aceptable con fecha de nacimiento o de residencia legal (BD/LP).** Todos los solicitantes de un permiso CLP o de licencia CDL original deben comprobar su residencia legal en EE.UU. según lo autoriza la ley federal. Si el nombre en su documento con fecha de nacimiento o de residencia legal es diferente al nombre que aparece en la solicitud CDL, también debe presentar un documento aceptable donde aparezca su nombre verdadero y completo. Su nombre verdadero y completo aparecerá en su permiso CLP y licencia CDL tal y como aparece en su documento con fecha de nacimiento o de residencia legal. Un documento con su fecha de nacimiento o documento de residencia legal aceptable o un documento con su nombre verdadero y completo aceptable es aquel emitido por una autoridad oficial (ej.: condado, estado, etc.). Este documento es una copia certificada del original (la autoridad oficial siempre retiene el original) y tendrá un sello impreso o una impresión original estampada. La copia certificada se le devolverá. Si hace una copia de la copia certificada, el DMV **no** la aceptará como verificación de su fecha de nacimiento o residencia legal.

**IMPORTANTE:** En vigor desde el 10 de mayo de 2017, de acuerdo a las regulaciones federales, a los solicitantes de permiso CLP y licencia CDL y a los titulares de licencia CDL que renuevan, suban de clase de licencia o transfieran sus licencias CDL se les requiere presentar comprobante de ciudadanía y domicilio. Para obtener más información sobre estos nuevos requisitos visite [www.dmv.ca.gov](http://www.dmv.ca.gov) o llame al 1-800-777-0133.

- **Su tarjeta de seguro social** (no puede laminarse), tarjeta de asistencia social *Medicare* o formulario DD2 de servicio militar activo, retirado o tarjeta de identificación (ID) de reserva de las Fuerzas Armadas de EE.UU. al solicitar la licencia CDL original. Este documento debe incluir su nombre y su número de seguro social. El DMV verificará su número de seguro social

con la Administración del Seguro Social (SSA) mientras usted está en la oficina.

- **Un certificado del examen de maniobras (*Certificate of Driving Skill, DL 170 ETP*)** si su empleador está autorizado por el DMV para otorgarlo. Tanto usted como su empleador deben firmar este formulario.
- **El pago de la solicitud** es válido por 12 meses a partir de la fecha de la solicitud. El permiso CLP es válido por un máximo de 180 días y se puede renovar por otros 180 días adicionales sin tener que volver a tomar los exámenes teóricos, siempre y cuando la fecha de vencimiento del permiso CLP no exceda el plazo de 1 año a partir de la fecha en que se solicitó. Los resultados de las partes del examen de maniobras que haya aprobado solo son válidos mientras tramita la solicitud original (los primeros 180 días) del permiso CLP. Las partes aprobadas del examen de maniobras (inspección vehicular, maniobras básicas de control y examen de manejo) **deben** volverse a tomar si el permiso CLP se renueva. Se le dan 3 oportunidades para aprobar los exámenes teóricos y un total de 3 oportunidades para aprobar el examen de maniobras completo por cada solicitud. Si no aprueba alguna de las partes del examen de maniobras (inspección vehicular, maniobras básicas de control o examen de manejo) se contará como una reprobación del máximo de 3 oportunidades permitidas. Por ejemplo: si reprende la inspección vehicular, el examen de maniobras básicas de control del vehículo y el examen de manejo, se cuenta como una reprobación triple (o tres reprobaciones de cualquier tipo). Sin embargo, si se le requiere tomar el examen de maniobras para distintos tipos de vehículos (Clase A o vehículo de transporte de pasajeros), entonces se le dan 3 oportunidades para tomar el examen de maniobras de la Clase A y 3 oportunidades para tomar el examen de maniobras para vehículo de transporte de pasajeros. Si reprende el examen de maniobras básicas de control o el examen de manejo, tendrá que pagar para volver a tomar cada examen subsiguiente.

## Permiso de aprendiz comercial (CLP)

El permiso de instrucción comercial ha cambiado de nombre a permiso de aprendiz (*commercial learner's permit*, CLP) para cumplir con las regulaciones federales. El permiso CLP:

- Requiere que el solicitante tenga por lo menos 18 años de edad.
- No será emitido a ningún solicitante hasta que haya obtenido antes una licencia de manejar válida en California que al menos le permita operar vehículos motorizados no comerciales Clase C. Se acepta la licencia temporal de California.
- Será válido solo cuando el titular tenga conjuntamente una licencia de manejar válida de California.
- Será válido por un máximo de 180 días a partir de la fecha de emisión y puede renovarse hasta por 180 días adicionales, siempre y cuando la fecha de vencimiento del permiso CLP no sobrepase el plazo de 1 año desde que se solicitó originalmente.
- Se limita a los siguientes endosos:
  - Camión cisterna/tanque (N).
  - Pasajeros (P).
  - Autobús escolar (S).
- Prohíbe que el titular de un permiso CLP que tenga un endoso “N” opere un vehículo cisterna/tanque a menos que esté vacío. Si anteriormente el vehículo cisterna/tanque contuvo materiales peligrosos, debe drenarse.
- Prohíbe que el titular de un permiso CLP que tenga un endoso “P” y/o “S” opere un vehículo CMV con pasajeros, a menos que sean auditores o inspectores estatales/federales, examinadores, otros aprendices o el titular de una licencia CDL que vaya como acompañante.
- Requiere que el titular de un permiso CLP espere al menos un mínimo de 14 días después de la emisión original del permiso para calificar para tomar el examen de maniobras. El plazo de 14 días de espera se aplica cuando se sube de clase de licencia y a los cambios de restricciones y/o endosos que requieran un examen de maniobras.
- Requiere que el titular de un permiso CLP vaya acompañado por otro titular de una licencia CDL mientras opere un vehículo CMV. El titular de

## PAGOS SUJETOS A CAMBIOS LEGISLATIVOS CADA 1º DE ENERO

Si la clase de licencia es	y el tipo de solicitud es	el pago es de
<b>Comercial Clase A o B</b>	original (con o sin un examen de manejo) .....	\$73
	renovación .....	\$43
	repetir el examen comercial práctico de manejo o el de maniobras .....	\$33
	duplicado (reemplazo) de la licencia .....	\$33
	cambio de nombre .....	\$27
	para quitar restricciones impuestas debido al tamaño o equipo del vehículo (se requiere un examen de manejo) .....	\$73
	añadir un endoso que no sea el endoso para transporte de pasajeros (PV). ....	\$43
	añadir un endoso para transporte de pasajeros (PV) .....	\$73
	añadir una licencia no comercial Clase A a una licencia Clase B.....	\$43
	añadir una licencia de motociclista (Clase M1 o M2) .....	\$43
<b>Comercial Clase C</b>	añadir un endoso de bombero .....	\$27
	original (con o sin examen de manejo) .....	\$43
	renovación .....	\$43
	<b>Subir de categoría para:</b>	
	quitar una restricción de frenos de aire (requiere examen de manejo)....	\$43
	añadir un endoso que no requiera un examen práctico de manejo.....	\$43
	añadir una licencia de motociclista (Clase M1 o M2).....	\$43
	añadir un endoso de bombero .....	\$27
	repetir el examen de licencia comercial de manejo o el de maniobras.....	\$33
	duplicado (reemplazo) de la licencia .....	\$33
	cambio de nombre .....	\$27

## OFICINAS DE LICENCIA DE MANEJAR COMERCIAL

Llame al 1-800-777-0133 para hacer una cita y tomar el examen práctico de manejo comercial en una de las siguientes oficinas:

Arleta	Fremont	Mountain View	Stockton
Bakersfield	Fresno Commercial Driving Test Center	Rancho San Diego	Ukiah
Bishop	Gardena Commercial Driving Test Center	Redding	Ventura
El Centro	Lancaster	Salinas	W Sacramento Commercial Driving Test Center
Eureka	Modesto	San Luis Obispo	Santa Rosa
Fontana Commercial Driving Test Center		Santa Teresa	Yuba City

Para información más actualizada sobre las oficinas de licencias CDL, vea [www.dmv.ca.gov](http://www.dmv.ca.gov).

la licencia CDL debe poseer la clase de licencia apropiada y los endosos necesarios para operar el vehículo CMV.

- Requiere que el titular entregue su permiso CLP y la licencia de manejar al DMV antes que se le emita una licencia CDL.

### Requisitos adicionales

Todo conductor de un vehículo comercial debe:

- Ser residente de California antes de solicitar un permiso CLP o una licencia CDL.
- Declarar todos los estados donde haya tenido una licencia de manejar en los últimos 10 años y entregar todas las licencias de manejar de otros estados (vigentes o vencidas), si las tuviera.
- Certificar que no posee una licencia de manejar de más de un estado o país.
- Avisar al DMV de su estado de origen de cualquier condena recibida en otros estados en un plazo de 30 días.
- Avisar a su empleador de cualquier condena en un plazo de 30 días de haber ocurrido presentando el formulario de reporte de condena de tráfico en otro estado del conductor comercial (*Report of Out-of-State Traffic Conviction by a Commercial Driver*, DL 535).
- Avisar a su empleador de cualquier revocación, suspensión, cancelación o descalificación antes del final del siguiente día hábil después de ocurrida.

- Entregar al empleador un historial de conductor comercial de los últimos 10 años, si solicita un puesto como conductor.

### ENDOSOS

También se exige un endoso específico para manejar los tipos de vehículos a continuación; el endoso aparece en la licencia de manejar como una sola letra.

- Vehículos con letreros o marcados para transportar materiales o desechos peligrosos — (H).
- Camiones cisterna (incluyendo mezcladoras de cemento) — (N).
- Vehículos para el transporte de pasajeros — (P).
- Autobuses escolares — (S).
- Remolques dobles/triples combinados — (T).
- Camiones cisterna que transporten materiales o desechos peligrosos — (X) (los desechos peligrosos deben cumplir con las definiciones de las §§353 y 15278 CVC).
- Vehículos de bomberos — (F) (no se requiere, pero es opcional para los conductores que tengan licencia CDL Clase A o B).

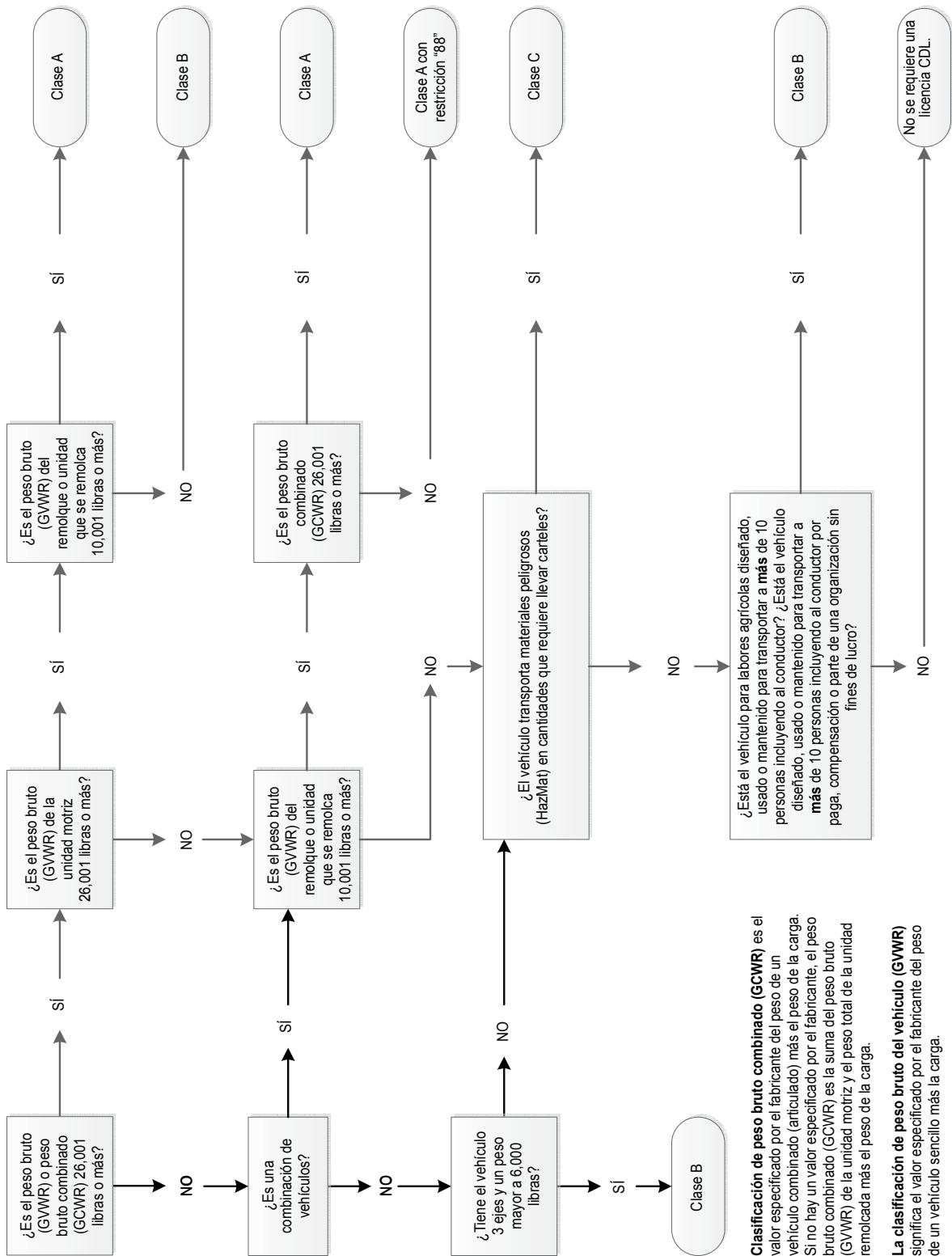
### EXCEPCIONES DE LA LICENCIA CDL

Las excepciones a los requisitos de la licencia CDL incluyen a:

- Personas exoneradas según la §25163 del código de salud y seguridad (*California Health and Safety Code*, CHSC).

Figura 1.1

## Determinar la clase de licencia CDL que se requiere



- Personas que manejen un vehículo en caso de emergencia bajo las órdenes de un policía.
- Conductores que lleven un remolque de quinta rueda cuya clasificación de peso GVWR sea mayor de 15,000 libras o una casa remolque cuya clasificación de peso GVWR sea mayor de 10,000 libras cuando no se haga por compensación. Los conductores deben tener una licencia no comercial Clase A.
- Conductores de vehículos con caseta que midan más de 40 pies de longitud, pero no más de 45 pies y que tengan endoso.
- Personal militar (que no sea civil) que maneje vehículos militares.
- Operadores de vehículos para labores agrícolas a los que no se les exige una licencia de manejar.
- Camionetas de transporte colectivo (*vanpools*).

## CERTIFICADOS ESPECIALES

En algunos casos se puede requerir un certificado especial además de una licencia CDL, dependiendo del tipo de vehículo o carga que lleve.

**NOTA:** Es contra la ley manejar autobuses escolares o vehículos de transporte público mientras se usa un teléfono inalámbrico (celular) para propósitos ajenos al trabajo. Se permite hacer llamadas de emergencia a las autoridades policiales, proveedores de servicios médicos, departamento de bomberos u otros servicios de emergencia.

### Solicite en las oficinas locales del DMV los siguientes certificados:

**Certificado para conductor de ambulancia (*Ambulance Driver Certificate*)** — Se necesita para manejar una ambulancia usada comercialmente en el servicio de emergencia (§2512 CVC). Las personas que tengan un certificado de conductor de ambulancia deben presentar al DMV cada 2 años, la copia del formulario del reporte del examen médico (*Medical Examination Report*, MER) y la copia del formulario del certificado del examinador médico (*Medical Examiner's Certificate*, MEC).

**Certificado para materiales agrícolas peligrosos (*Hazardous Agricultural Materials, [HAM]\* Certificate*)** — Se considera exoneradas de cumplir con los requisitos de la licencia CDL a aquellas personas que transporten desechos peligrosos o carga marcada como peligrosa, si:

- La persona tiene por lo menos 21 años de edad.

\* Los conductores están sujetos a las mismas sanciones que los conductores comerciales.

- La persona trabaja en una actividad agrícola.
- La carga no se transporta por paga.
- El vehículo es propiedad del agricultor o es rentado.
- La persona ha completado el programa sobre materiales agrícolas peligrosos (HAM) aprobado por la patrulla CHP; aunque a la persona que califique para el programa HAM no se le requiere tener la licencia CDL, se le aplicarán las penalizaciones y sanciones de los vehículos CMV.
- La persona presenta al DMV cada 2 años una copia del formulario MER y del formulario del certificado MEC o del Cuestionario médico (DL 546).
- La persona maneja un vehículo el cual es una herramienta agrícola o requiere una licencia Clase C y el recorrido no excede las 50 millas al desplazarse de un punto a otro.

**Verificación del documento de entrenamiento de tránsito (*Verification of Transit Training, [VTT] Document*)** — Se requiere que los conductores de autobuses urbanos cumplan con requisitos específicos de entrenamiento. El servicio de autobuses urbanos ofrece al público horarios regulares de transporte cobrando una tarifa (no incluye vehículos paratransito para el público general). Los conductores que tengan un *certificado de autobús escolar* o *certificado de autobús para actividades estudiantiles*, no necesitan el documento VTT.

### Solicite los siguientes certificados en las oficinas de la patrulla CHP:

**Certificado de vehículo para transporte público general (*General Public Paratransit Vehicle, [GPPV] Certificate*)** — Se requiere a cualquier persona que maneje:

- Un vehículo que lleve un máximo de 24 personas incluyendo al conductor y que brinde transporte local al público en general (ej.: *Dial-A-Ride*) (§§336 y 12523.5 CVC).
- De ida o vuelta a estudiantes del 12º grado o menores, a escuelas públicas o privadas o actividades escolares.
- Vehículos usados exclusivamente para el transporte de personas discapacitadas.

**Certificado para conductor de autobús escolar (*School Bus Driver Certificate\*\**)** — Se requiere a toda persona que maneje autobuses de cualquier distrito escolar o un tercero que transporte estudiantes

\*\* Los conductores están sujetos a las mismas sanciones que los conductores comerciales.

de instituciones públicas o privadas (§§545, 12517, 12522, 34500, 34501.5 CVC). Los conductores de autobuses escolares también deben tener el endoso de autobús escolar (S) en su licencia CDL. Los conductores de autobuses escolares que tengan 65 años de edad o más deben presentar anualmente el formulario del reporte de examen médico MER y el del certificado del examinador médico MEC al DMV (§12517.2 CVC).

**Certificado para autobús de actividades estudiantiles (*School Pupil Activity Bus Certificate*, SPAB\*)** — Se requiere a toda persona que maneje un autobús en cualquier distrito escolar o a un tercero que transporte estudiantes de instituciones públicas o privadas a actividades escolares (§§546 y 12517 CVC).

**Certificado para vehículos de labores agrícolas (*Farm Labor Vehicle Certificate*\*)** — Se requiere a cualquier persona que maneje camiones y autobuses para labores agrícolas (§§322 y 12519 CVC).

**NOTA:** Al conductor y a todos los pasajeros de un vehículo para labores agrícolas se les requiere usar cinturones de seguridad.

**Certificado para autobús de jóvenes (*Youth Bus Certificate*\*)** — Se requiere para manejar cualquier autobús que no sea escolar y que lleve un máximo de 16 estudiantes más el conductor, de ida y vuelta a la escuela, a una actividad que no esté relacionada con la escuela o de ida y vuelta a casa (requiere entrenamiento adicional de la patrulla CHP (§§680 y 12523 CVC).

**Certificado para conductores de grúas (*Tow Truck Driver Certificate*\*)** — Se requiere a los conductores que sean parte de organizaciones de servicios de emergencia vehicular que provean servicio de patrulla en las autopistas conforme a un contrato o a quienes contraten con una entidad específica de planificación del transporte público (comisión de tránsito).

**Certificado para vehículos de personas con discapacidades del desarrollo (*Vehicle for Developmentally Disabled Persons, VDDP*\*)** — Se requiere al manejar vehículos para un negocio u organización sin fines de lucro o para una agencia cuyo trabajo principal es transportar por paga a personas con discapacidades del desarrollo según la §4512(A) del código de bienestar e instituciones *California Welfare and Institutions Code* y la §12523.6 CVC.

## INFORMACIÓN GENERAL

No puede manejar un vehículo CMV si lo han descalificado por cualquier motivo.

Perderá su licencia CDL al menos por 1 año por el primer delito ocurrido al:

- Manejar un vehículo CMV si su concentración de alcohol en la sangre (BAC) es de 0.04 por ciento o más.
- Manejar un vehículo CMV bajo los efectos del alcohol.
- Negarse a someterse al análisis de contenido de alcohol en la sangre.
- Manejar un vehículo CMV mientras esté bajo los efectos de una sustancia controlada.
- Darse a la fuga del lugar de un accidente que involucre un vehículo CMV.
- Cometer un delito mayor que involucre el uso de un vehículo CMV.
- Manejar un vehículo CMV cuando su licencia CDL esté suspendida/revocada.
- Causar una muerte como consecuencia de la operación negligente de un vehículo CMV.

Perderá su licencia CDL al menos por 3 años si el delito ocurre mientras opera un vehículo CMV que lleva letreros de materiales peligrosos.

Perderá su licencia CDL de por vida en caso de un segundo delito.

Perderá su licencia CDL de por vida si usa un vehículo CMV para cometer un delito mayor en conexión a sustancias controladas.

Se la pondrá puesto fuera de servicio por 24 horas si se le detecta cualquier cantidad de alcohol menor a 0.04 por ciento.

Para obtener una licencia CDL debe aprobar exámenes teóricos y el examen de maniobras. Este manual le ayudará a aprobar los exámenes; sin embargo, no reemplaza una clase o programa de entrenamiento para conductores de camiones. El entrenamiento formal es la manera más confiable de adquirir conocimientos y la capacitación requeridos para manejar de manera segura un vehículo CMV y convertirse en un conductor profesional de la industria camionera. La Figura 1.1 le ayudará a determinar si necesitará una licencia CDL.

# 1.1 – EXÁMENES DE LA LICENCIA CDL

## 1.1.1 – Exámenes teóricos

Según la clase de licencia y endosos que necesite, debe tomar 1 examen teórico o más. Si va a añadir un endoso sin subir la clase de licencia, el representante del DMV debe exonerar los exámenes teóricos y de endoso que se tomaron o exoneraron en las solicitudes previas, incluyendo el examen de materiales peligrosos (*HazMat*), si la nueva solicitud se inició en los 12 meses a partir de la fecha de renovación anterior o de la fecha de expedición de la licencia CDL original. Los exámenes teóricos incluyen:

- **El de conocimientos generales**, se requiere para todos los solicitantes.
- **El de endoso para transporte de pasajeros**, se requiere para todos los conductores de autobuses.
- **El de endoso para de frenos de aire**, se requiere si su vehículo está equipado con frenos de aire, incluyendo frenos hidráulicos.
- **El de endoso para combinación de vehículos**, se requiere si desea manejar una combinación de vehículos.
- **El endoso para materiales peligrosos** (disponible solo en inglés), se requiere si desea transportar materiales peligrosos según el CFR (*Title 49, §383.5*). Para obtener este endoso, se requiere aprobar una revisión de antecedentes criminales de la Administración de Seguridad en el Transporte (TSA).
- **El de endoso para camiones cisterna (tanque)**, se requiere si desea transportar cualquier material líquido o gaseoso en cisternas (tanques) que tengan una clasificación de capacidad individual de 119 galones o más y una clasificación de capacidad en conjunto de 1,000 galones o más que se instalen permanente o temporalmente al vehículo o al chasis.
- **El de endoso para remolques dobles y triples**, se requiere si desea llevar remolques dobles o triples; (los remolques triples no son legales en California).
- **El de endoso para autobuses escolares (*school bus test*)** (disponible solo en inglés), se requiere si desea manejar un autobús escolar.

- **El de endoso para bombero (*firefighter endorsement test*)** (disponible solo en inglés), se requiere para operar equipo de bomberos; (no se requiere, pero es opcional para conductores con la licencia CDL Clase A o Clase B.)

**NOTA:** Permitase por lo menos de 2 a 3 horas si va a tomar todos los exámenes. El examen teórico de conocimientos y/o de endoso **no** se le devolverá.

Puede tomar el examen de conocimientos generales en cualquiera de las oficinas del DMV; los horarios de oficina pueden variar; por favor visite la página de Internet [www.dmv.ca.gov](http://www.dmv.ca.gov) o llame al 1-800-777-0133 para hacer una cita.

### **Se prohíbe el uso de materiales de ayuda**

El uso de materiales de ayuda queda estrictamente prohibido durante el examen teórico. Esto incluye pero no se limita: al “Manual del conductor comercial de California”, notas (“acordeones”) o aparatos electrónicos de comunicación tales como teléfono celular, computadora portátil, etc.

Si se usara cualquiera de estos materiales u otra persona lo reemplaza durante el examen teórico de conocimientos generales, se calificará como una reprobación. Además, el DMV podría tomar una acción en contra de su privilegio de manejar o el de cualquier persona que ayude al solicitante en el proceso del examen.

Durante el examen de inspección vehicular, anteriormente conocido como inspección previa al viaje, el DMV no permite el uso de materiales de ayuda que no sean la guía de inspección del vehículo de la Sección 11 en este manual. Si lo sorprenden usando cualquier otra cosa que no sea la guía de inspección, el examen de maniobras se calificará como una reprobación. Queda prohibido el uso de dispositivos electrónicos tales como teléfonos celulares, dispositivos de manos libres, radios de banda ciudadana (CB), etc. durante el examen de maniobras. También se prohíbe que personas esperen alrededor del área del examen, que hagan señales con las manos o que griten instrucciones. Si esto ocurre, el examen de maniobras será interrumpido y se contará como una reprobación. También el examen se interrumpirá y se reprobará si se encuentran marcas en el vehículo que se está utilizando para tomar el examen que puedan ayudarle a aprobar el examen de inspección vehicular o el examen de maniobras básicas de control. Incluyendo pero no limitándose a: notas en el vehículo, cinta adhesiva, marcas de pintura fuera de lugar o marcas en el borde de la acera, en paredes

o en árboles lo cual pudiera ayudar al solicitante, entonces este examen se dará por terminado y se calificará como una reprobación.

## 1.1.2 – Examen de maniobras

Si aprueba los exámenes teóricos requeridos, puede tomar el examen de maniobras de la licencia CDL. Hay 3 tipos de maniobras generales que se examinarán: la inspección vehicular, las maniobras básicas de control del vehículo y el examen de manejo antes conocido como examen práctico de manejo. Debe tomar estos exámenes en el tipo de vehículo para el cual quiere obtener la licencia. Un vehículo que tenga piezas marcadas o etiquetadas no puede usarse para tomar el examen de inspección vehicular. Todos los exámenes de maniobras deben llevarse a cabo en inglés.

**Examen de inspección vehicular.** Se le evaluará para asegurar que usted sepa si su vehículo es seguro de manejar. Se le pedirá que haga una inspección vehicular y que explique al examinador lo que se debe inspeccionar y por qué razón. Este examen toma aproximadamente 40 minutos. Si no lo aprueba, los otros exámenes se pospondrán. No habrá un costo adicional por volver a tomar este examen usando la misma solicitud. *Consulte la Sección 11 para obtener más información sobre el examen de inspección vehicular.*

**Examen de maniobras básicas de control.** Se evaluará su capacidad para controlar el vehículo. Se le pedirá que avance el vehículo, que lo retroceda y que lo gire en los límites de una zona definida. Estas zonas pueden tener señalamientos de tráfico tales como carriles, conos, barreras o algo similar. El examinador le dirá cómo se debe hacer cada ejercicio y será calificado en su capacidad para ejecutarlos apropiadamente. Este examen toma aproximadamente 30 minutos. Si reprueba cualquier parte del examen de maniobras, el examen se dará por terminado. Habrá un costo adicional por volver a tomar cada parte del examen de maniobras básicas de control. *Consulte la Sección 12 para obtener más información sobre el examen de maniobras.*

**Examen de manejo.** Se evaluará su capacidad de manejar el vehículo de forma segura en una variedad de situaciones de tráfico en una ruta designada por el DMV. Las situaciones pueden incluir vueltas a la izquierda y a la derecha, intersecciones, cruces de ferrocarril, curvas, subidas y bajadas, carreteras de uno o varios carriles, calles o autopistas. El examinador le dirá por dónde manejar. El examen tomará aproximadamente de 45 a 60 minutos. Si reprueba

el examen de manejo, debe pagar por cada examen adicional. *Consulte la Sección 13 para obtener más información sobre el examen de manejo.*

Se **requiere** un examen de manejo para:

- Obtener una licencia CDL original.
- Remover una restricción impuesta en su licencia debido al tamaño o equipo de su vehículo.
- Añadir un endoso “P” o “S”.
- Renovar una licencia CDL vencida hace más de 2 años.

## Resultados del examen de maniobras de la licencia CDL de otro estado

Si posee un permiso CLP de California y ha completado su entrenamiento de la licencia CDL y ha aprobado su examen de maniobras (inspección vehicular, maniobras básicas de control y el examen de manejo) en otro estado, los resultados serán enviados electrónicamente al DMV de California desde el estado donde tomó los exámenes. Necesitará acudir a una de las oficinas del DMV que ofrecen servicios de licencia CDL, vea la lista en la página 1 - 6 para finalizar su solicitud CDL. Si no regresa a una oficina del DMV con servicios de licencia CDL, puede resultar en que su solicitud se venza.

## Restricciones de la licencia CDL

Su licencia CDL se restringirá al tipo de vehículo que use para tomar el examen de manejo. Por ejemplo, si el vehículo que usó en el examen no estaba equipado con frenos de aire, usted estará limitado a manejar tal tipo de vehículos. Si su vehículo de transporte de pasajeros lleva 15 personas o menos, incluyendo al conductor, estará limitado a manejar autobuses pequeños.

## De camionero militar a comercial (Troops to Trucks)

El programa de camionero militar a comercial *Troops to Trucks* permite que el DMV exonere el examen de maniobras de la licencia CDL a miembros del servicio militar quienes califiquen y que tengan empleo o hayan sido empleados (en el último año) en un puesto militar que requiriera operar (en vías públicas y carreteras) un vehículo militar motorizado equivalente a un vehículo CMV. Los solicitantes que califiquen deben entregar un formulario completado de certificación militar para exonerar el examen de manejo comercial (*CDL Certification for Military Waiver of CDL Driving Test, DL 963*) y un formulario de certificación de experiencia de manejar de parte del oficial

comandante (*Commanding Officer's Certification of Driving Experience*, DL 964) además de cualquier otro documento requerido para obtener la licencia CDL.

Puede bajar estos formularios del sitio de Internet del DMV. Los miembros en servicio activo necesitarán presentar su identificación militar mientras que los veteranos militares necesitarán proveer un certificado de haber sido dado de baja (*Certificate of Release or Discharge from Active Duty*, DD 214) comprobando que fueron dados de baja del servicio militar hace no más de un año.

### ¿QUÉ SECCIONES DEBE ESTUDIAR?

Secciones	Tipo de licencia			Endoso				Autobús escolar
	Clase A	Clase B	Clase C	Materiales peligrosos (HazMat)	Remolques dobles/triples	Camión sistema	Transporte de pasajeros	
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 planea operar vehículos equipados con frenos de aire.

Figura 1.2 – Temas a estudiar

**NOTA:** No se exonerará el examen de maniobras de la licencia CDL a los solicitantes del endoso para autobuses escolares y/o del endoso para transportar pasajeros.

La Figura 1.2 muestra las secciones de este manual que debe estudiar para cada clase de licencia y endoso.

## 1.2 – DOCUMENTACIÓN MÉDICA REQUERIDA

Cuando solicite un permiso CLP de la licencia CDL o desee renovarla, subirla de clase, añadirle endosos o transferir una licencia CDL de otro estado, necesita proveer información sobre el tipo de operación comercial que esté desempeñando o piensa desempeñar con su licencia CDL. A los conductores que operen ciertos tipos de transporte comercial se les requerirá que presenten el certificado vigente del examinador médico y/o cualquier otro documento médico que se le haya expedido (por ejemplo, reporte de visión, desempeño al maniobrar, exoneración en ciertos casos de diabetes u otras exoneraciones) para obtener, como parte de su expediente de manejo, la “certificación médica”. Debe comunicarse con la oficina del DMV para obtener más información sobre los requisitos para entregar estos documentos.

Si se le requiere mantener la “certificación médica” y no provee o mantiene vigente su certificado del examinador médico, entonces usted se convertirá en un conductor “no certificado” y puede perder su licencia CDL.

Con el objetivo de cumplir con todos los requisitos de la certificación médica, es importante saber cómo usted utiliza el vehículo CMV. La siguiente información lo ayudará a decidir cómo se puede autocertificar.

### 1.2.1 – Comercio interestatal o intraestatal

¿Usa o va a usar una licencia CDL para operar un vehículo CMV en **comercio interestatal** o **intraestatal**?

**Comercio interestatal** es cuando usted maneja un vehículo CMV:

- De un estado a otro estado o a un país extranjero.
- Entre dos lugares en el mismo estado, pero cuando durante una parte del viaje, el vehículo CMV entra a otro estado o país extranjero, o bien,
- Entre dos lugares de un mismo estado, pero la carga o los pasajeros forman parte de un viaje que empezó o terminará en otro estado o país extranjero.

**Comercio intraestatal** es cuando usted maneja un vehículo CMV en un estado y no cumple con las descripciones de **comercio interestatal** antes mencionadas.

Si maneja en ambos tipos de comercio, **intraestatal** e **interestatal**, entonces, debe elegir **comercio interestatal**.

## **1.2.2 – Comercio interestatal o intraestatal: ¿Estatus sin excepción o con excepción?**

California no emite ninguna licencia CDL que haga excepciones a los requisitos de capacitación y calificación de los conductores.

## **1.2.3 – Declaraciones de autocertificación**

Cuando complete una solicitud para la licencia CDL, se le pedirá que marque la casilla de la declaración que describa su estatus. Las declaraciones reales que aparecen en la solicitud varían de las que se muestran a continuación:

- **Interestatal sin excepción:** certifico que opero o planeo operar en comercio interestatal y que estoy sujeto y cumple con los requisitos de la tarjeta médica de acuerdo al departamento de transporte federal DOT según el CFR (*Title 49, Part 391*) y por eso se me requiere obtener un certificado del examinador médico.
- **Interestatal con excepción:** California no emite ninguna licencia CDL que haga excepciones a los requisitos de capacitación y calificación de los conductores.
- **Intraestatal sin excepción:** certifico que opero o planeo operar completamente en comercio intraestatal y que estoy sujeto y cumple con los requisitos médicos de mi estado y que se me requiere obtener el certificado del examinador médico.
- **Intraestatal con excepción:** California no emite ninguna licencia CDL que haga excepciones a los requisitos de capacitación y calificación de los conductores.

## **1.3 – DESCALIFICACIÓN DE LA LICENCIA CDL**

### **1.3.1 – Información general**

No puede manejar un vehículo CMV si se le ha descalificado por cualquier motivo.

### **1.3.2 – Alcohol, darse a la fuga del lugar de un accidente y cometer un delito mayor**

Es contra la ley manejar un vehículo CMV si su concentración de alcohol en la sangre (BAC) es de 0.04 por ciento o más. Si usted opera un vehículo CMV, se considerará que ha aceptado hacerse un análisis de contenido de alcohol.

Perderá su licencia CDL al menos 1 año por el primer delito cometido por:

- Manejar un vehículo CMV si su concentración de alcohol en la sangre (BAC) es de 0.04 por ciento o más.
- Manejar un vehículo CMV bajo los efectos del alcohol.
- Negarse a hacerse un análisis de contenido de alcohol en la sangre.
- Manejar un vehículo CMV mientras esté bajo los efectos de una sustancia controlada.
- Darse a la fuga del lugar de un accidente que involucre a un vehículo CMV.
- Cometer un delito mayor que involucre a un vehículo CMV.
- Manejar un vehículo CMV cuando su licencia CDL esté suspendida/revocada.
- Causar una muerte como consecuencia de la operación negligente de un vehículo CMV.

Perderá su licencia CDL al menos por 3 años si el delito ocurrió mientras operaba un vehículo CMV que llevaba letreros para transportar materiales peligrosos.

Perderá su licencia CDL de por vida por un segundo delito.

Perderá su licencia CDL de por vida si usa un vehículo CMV para cometer un delito mayor en relación a sustancias controladas.

Se le pondrá fuera de servicio por 24 horas si se le detecta cualquier cantidad de alcohol menor de 0.04 por ciento.

### **1.3.3 – Infracciones de tráfico graves**

Algunas infracciones graves suceden por circular a exceso de velocidad (15 mph o más sobre el límite indicado), manejo imprudente, cambios de carril inapropiados o erráticos, seguir a otro vehículo demasiado cerca, infracciones cometidas en un vehículo CMV relacionadas a accidentes mortales de tránsito, manejar un vehículo CMV sin haber obtenido una licencia CDL o sin llevar consigo tal licencia y por manejar un vehículo CMV sin tener la clase de licencia CDL apropiada ni los endosos apropiados.

Perderá su licencia CDL, al menos por:

- 60 días por 2 infracciones graves de tráfico en un plazo de 3 años en un vehículo CMV.
- 120 días por 3 o más infracciones graves de tráfico en un plazo de 3 años en un vehículo CMV.

### **1.3.4 – Infringir la orden de estar fuera de servicio**

Perderá su licencia CDL, al menos por:

- 90 días por cometer la primera infracción a la orden de estar fuera de servicio.
- 1 año por cometer 2 infracciones a la orden de estar fuera de servicio en un período de 10 años.
- 3 años por cometer 3 o más infracciones a la orden de estar fuera de servicio en un período de 10 años.

### **1.3.5 – Infracciones en los cruces de ferrocarril con carreteras**

Perderá su licencia CDL al menos por:

- 60 días por la primera infracción.
- 120 días por la segunda infracción en un plazo de 3 años.
- 1 año por la tercera infracción en un plazo de 3 años.

Estas infracciones incluyen incumplimientos a la ley o a las regulaciones federales, estatales o locales correspondientes a una de las siguientes 6 infracciones cometidas en un cruce de ferrocarril con carreteras. Se sancionará:

- A conductores a quienes no siempre se les requiere detenerse, cuando no se detengan antes de llegar a las vías del tren si las vías no estén libres.
- A conductores a quienes no siempre se les requiere detenerse, cuando no reduzcan la velocidad ni se fijen por si viene un tren.
- A conductores a quienes siempre se les requiere detenerse, cuando no se detengan antes de cruzar las vías del tren.
- A todos los conductores que no prevean suficiente espacio para cruzar las vías del tren completamente sin detenerse.
- A todos los conductores que no obedezcan un dispositivo de control de tráfico o las instrucciones de un policía en un cruce de ferrocarril.
- A todos los conductores que no logren pasar las vías del tren debido a la falta de espacio libre por debajo del vehículo.

### **1.3.6 – Revisión de antecedentes criminales y descalificaciones del endoso de materiales peligrosos (*HazMat*)**

Si necesita el endoso *HazMat* tendrá que proveer sus huellas digitales y estará sujeto a una revisión de antecedentes criminales.

Se le negará o perderá el endoso *HazMat* si:

- No es un residente legal permanente en los Estados Unidos.
- Renuncia a la ciudadanía estadounidense.
- Lo requiere la justicia o si está acusado de ciertos delitos mayores.
- Ha sido condenado en una corte militar o civil por ciertos delitos mayores.
- Se le han diagnosticado trastornos mentales o ha sido internado en una institución psiquiátrica.
- Se considera que representa una amenaza a la seguridad según lo determina la Administración de Seguridad en el Transporte (TSA).

Para obtener más información visite el sitio de Internet: [universalenroll.dhs.gov](http://universalenroll.dhs.gov) o llame al 1-855-347-8371.

### **1.3.7 – Infracciones de tráfico cometidas en su propio vehículo**

- La ley de mejoramiento de la seguridad del autotransportista (*Motor Carrier Safety Improvement Act of 1999*, MCSIA) requiere que se le prohíba operar un vehículo CMV al titular de una licencia CDL si ha sido condenado por ciertos tipos de infracciones de circulación cometidas al manejar su propio vehículo.
- Si el privilegio de operar su propio vehículo es revocado, cancelado o suspendido debido a infracciones de las leyes de regulación de tránsito (que no sean infracciones de estacionamiento) también perderá el privilegio de tener una licencia CDL.
- Si el privilegio de operar su propio vehículo es revocado, cancelado o suspendido debido al uso de alcohol, sustancias controladas o por cometer un delito mayor, perderá su licencia CDL por un año. Si es condenado por un segundo delito en su propio vehículo o en un vehículo CMV, perderá su licencia CDL de por vida.
- No podrá obtener una licencia de “necesidad crítica” para operar un vehículo CMV si su licencia para operar su propio vehículo es revocada, cancelada o suspendida.

### **1.3.8 – Puntaje por infracciones**

Las condenas que sucedan mientras maneja un vehículo CMV o como titular de una licencia CDL se mantendrán en su expediente de manejo como se indica a continuación:

- Infracciones graves y conductas descalificadoras, 55 años.

- Infracciones a la orden de estar fuera de servicio y conductas descalificadoras, 15 años.
- Infracciones graves, accidentes, y conductas descalificadoras, 10 años.
- Infracciones de cruce de ferrocarril y conductas descalificadoras, 4 años.
- Condenas menores, 3 años.

Un accidente de tráfico por no manejar de manera segura cuenta como 1 punto. Si usted contribuyó, tuvo la culpa o fue responsable de cualquier accidente, por lo general cuenta como 1 punto. Acumulará 2 puntos en contra de su licencia de manejar si es condenado por manejo imprudente (*reckless*), por manejar bajo los efectos del alcohol y/o medicamentos o drogas o por chocar y darse a la fuga.

Perderá el privilegio de manejar si se le considera como conductor negligente de un vehículo CMV, cuando su expediente de manejo acumule los siguientes puntos:

- 4 puntos en 12 meses
- 6 puntos en 24 meses
- 8 puntos en 36 meses

Es posible que se le permita tener un puntaje de 6, 8 o bien, 10 si solicita y comparece a una audiencia y si es que los puntos 4, 6 u 8 no se recibieron manejando un vehículo que requiere la licencia Clase C.

Una infracción recibida en un vehículo CMV tendrá un valor de un punto y medio por cada punto regular. A los conductores de vehículos Clase A o B **que no tengan un certificado especial o un endoso** se les podría permitir acumular 2 puntos adicionales antes de ser considerados como operadores negligentes.

Las condenas reportadas por otros estados se añaden a su expediente de manejo y pueden resultar en sanciones contra su licencia de manejar. Si tiene una licencia CDL de otro estado, cualquier infracción obtenida mientras maneje en California será reportada a su estado de origen.

**NOTA:** Si un conductor comercial es multado mientras maneja un vehículo no comercial, el conductor *puede* calificar para asistir a la escuela para infractores de tráfico (§42005(c) CVC).

### **1.3.9 – Infringir la ley de teléfonos celulares de manos libres o la ley de mensajes de texto**

Sin importar el tipo de vehículo que maneje al momento de la infracción, usted perderá su licencia CDL al menos por:

- 60 días por infringir por segunda vez la ley de teléfonos celulares de manos libres o la ley de mensajes de texto ocurridas en un plazo de 3 años y recibirá 1 punto en su expediente de manejo.
- 120 días por su tercera infracción y subsecuentes a la ley de teléfonos celulares de manos libres o la ley de mensajes de texto ocurridas en un plazo de 3 años y recibirá 1 punto en su expediente de manejo.

## **1.4 – OTRAS REGLAS DE LA LICENCIA CDL**

Existen otras reglas federales y estatales que impactan a los conductores que operan vehículos CMV en todos los estados, entre otras:

- Ser residente de California antes de solicitar una licencia CDL de California.
- Declarar todos los estados donde haya tenido una licencia de manejar en los últimos 10 años y entregar todas las licencias de manejar de otros estados (vigentes o vencidas), si las tuviera.
- Tener solo una licencia; si se infringe esta regla, la corte puede multarlo por hasta \$5,000 o encarcelarlo en una cárcel del condado y quedarse con la licencia de su estado de origen y devolver cualquier otra licencia.
- Avisar a su empleador en un plazo de 30 días si lo condenan por cualquier infracción de tránsito (excepto las de estacionamiento); esta regla se aplicará así, sin importar qué tipo de vehículo iba manejando.
- Avisar a la agencia encargada de la matrícula vehicular en un plazo de 30 días si recibe una condena por cualquier infracción de tráfico en cualquier otra jurisdicción (excepto las de estacionamiento); esta regla se aplicará así, sin importar qué tipo de vehículo iba manejando.
- Avisar a su empleador en un plazo de 2 días hábiles si se le suspendió, revocó o se le canceló su licencia o si lo descalificaron para manejar.
- Informar a su empleador sobre todos los empleos en los que trabajó como conductor en los últimos 10 años; lo debe hacer cuando solicite empleo como conductor comercial.
- Nadie puede manejar un vehículo CMV sin tener una licencia CDL; por infringir esta regla, la corte le puede imponer una multa de hasta \$5,000 o encarcelarlo.

- Si tiene un endoso *HazMat* debe avisar y renunciar a dicho endoso en el estado que emitió su licencia CDL en un plazo de 24 horas después de haber recibido cualquier condena o acusación en cualquier jurisdicción, ya sea civil o militar o por cualquier condena en la que usted fue encontrado no culpable por motivo de demencia de un delito descalificador establecido en la lista del CFR (*Title 49, §1572.103*); a quien se le adjudiquen trastornos mentales o sea internado en una institución psiquiátrica según el CFR (*Title 49, §1572.109*) o a quien renuncie a la ciudadanía estadounidense.
- Quizás su empleador no le permita manejar un vehículo CMV si tiene más de una licencia o si se le suspendió o revocó su licencia CDL; la corte puede multar a su empleador por hasta \$5,000 o encarcelarlo por infringir esta regla.
- Todos los estados están conectados a un sistema computarizado para compartir información sobre los conductores con licencias CDL; los estados revisan los historiales de manejo de los conductores para asegurarse que no tengan más de una licencia CDL.
- Mientras maneja no se le permite llevar un teléfono celular en la mano para comunicarse o marcar un número de teléfono que le requiera oprimir más de un botón.
- Mientras maneja no se le permite enviar o leer mensajes de texto.
- En todo momento, mientras opera un vehículo CMV, debe estar debidamente sujetado por medio de un cinturón de seguridad; en caso de accidente, por diseño este cinturón sujetará de manera segura al conductor detrás del volante ayudándolo a controlar el vehículo y reduciendo las probabilidades de lesiones graves o muerte; si no usa el cinturón de seguridad, las probabilidades de resultar gravemente lesionado se cuadriplican en caso de salir expulsado del vehículo.

#### **1.4.1 – Leyes y reglamentos estatales**

Todos los conductores comerciales deben estar al tanto de las leyes estatales que limitan el tamaño y peso de los vehículos y las cargas. Todos los vehículos comerciales deben parar en los puntos marcados para la inspección y examinación por parte de la patrulla CHP (§§2802 – 2805, 2813 CVC).

Cualquier policía que tenga alguna razón para creer que un vehículo CMV no se cargó de manera segura o que la altura, anchura, longitud o el peso de un vehículo y la carga es ilegal, tiene autorización para

requerir que el conductor pare y se someta a una inspección y revisión de medida o peso del vehículo. El oficial puede pedirle al conductor que pare en un lugar adecuado y que vuelva a cargar o quite cualquier parte de la carga.

Cualquier persona que maneje de forma ilegal un vehículo CMV en una carretera o puente, es responsable por todos los daños causados. Si el conductor no es el dueño del vehículo, pero lo maneja con el permiso del dueño, es probable que tanto el dueño como el conductor tengan que pagar por los daños causados.

#### **Reglas estatales de emisiones de escape**

Todos los vehículos y equipos comerciales diésel que operen en California, aún aquellos con base de operaciones fuera del estado o del país, están sujetos a los requisitos de emisiones de escape como los especifica la Junta de Recursos del Aire (ARB). Para hacer cumplir estos requisitos, la junta ARB está autorizada a inspeccionar todos los vehículos y equipos para revisar si emiten humo excesivo, han sido alterados y si cumplen con las reglas de la flota y en caso de no cumplirlas, emitirles sanciones considerables por estas infracciones. Equipos de inspección de la junta ARB inspeccionan los vehículos comerciales diésel en cruces de fronteras, estaciones de peso de la patrulla CHP, instalaciones de la flota y lugares al azar en las carreteras. Algunas regulaciones claves se incluyen a continuación:

- **Regulación de camiones y autobuses.** Se aplica a casi todos los camiones y autobuses diésel privados y a los de propiedad federal, así como a los autobuses escolares privados y públicos con una clasificación de peso GVWR mayor de 14,000 libras. A partir del 1º de enero de 2012, todos los camiones y autobuses diésel que operen en California deben ser adaptados con un filtro de partículas (*diésel particulate filter*, DPF) para reducir las emisiones de escape. A partir del 1º de enero de 2015, los modelos más livianos y antiguos de la categoría de los camiones pesados deben reemplazarse instalándoles motores del año 2010 o equivalentes. A partir del 1º de enero de 2023, casi todos los camiones y autobuses necesitarán tener un motor del año 2010 o uno equivalente.

Esta regulación provee una variedad de opciones flexibles y diseñadas para flotas que tengan vehículos de poco uso y flotas que operen en ubicaciones seleccionadas para la agricultura y la construcción.

- **Etiqueta de control de emisión (ECL).** Todos los camiones y autobuses diésel con una clasificación de peso GVWR mayor de 6,000 libras y con un motor del año 1974 o más nuevo, deben tener una etiqueta ECL colocada en el motor. Se requiere de parte del fabricante, una etiqueta adherida apropiadamente y una etiqueta de control de las emisiones de escape que sean legibles y comprueben que el motor cumple con las normas de emisión.
  - **Programa de inspección anual de humo.** Todos los dueños de flotas con base de operaciones en California que tengan 2 o más camiones diésel en la carretera con una clasificación de peso GVWR mayor de 6,000 libras y con motores que sean de 4 años de antiguedad o más viejos, deben anualmente aprobar la prueba de opacidad y mantener tales resultados en archivo por un mínimo de 2 años.
  - **Vehículo comercial parado con el motor encendido y en ralentí.** En todo California, todos los vehículos comerciales diésel con una clasificación de peso GVWR mayor de 10,001 libras están limitados (a menos que sea necesario) a quedar encendidos solo 5 minutos en ralentí. Ningún vehículo comercial o autobús escolar puede dejarse encendido en ralentí en las escuelas.
  - **Gas de efecto invernadero de tractocamión/remolque.** Todos los tractocamiones del año 2011 al 2013 tipo cabina o dormitorio/cabina deben ser modelos designados de consumo eficiente de combustible (*SmartWay*). Los modelos de tractocamiones del año 2014 o más nuevos se incluyen en las regulaciones federales.  
Aquellos remolques cerrados de 53 pies de longitud o más deben estar certificados como de consumo eficiente de combustible o adaptados de manera aerodinámica para cumplir con las normas operacionales mínimas.
  - **Vehículos de recolección de basura.** A todos los camiones diésel con una clasificación de peso GVWR mayor de 14,000 libras y con motores del año 1960 a 2006 que se usen para recolectar basura en zonas residenciales y comerciales, deben reducir las emisiones contaminantes del tubo de escape usando tecnología de reducción de emisión de partículas (*particular matter [PM] reduction technology*).
  - **Vehículos de agencias públicas y vehículos utilitarios privados.** A todos los vehículos diésel con una clasificación de peso GVWR mayor de 14,000 libras y con motores del año 1960 a 2007 que se operen por parte de agencias públicas o vehículos utilitarios de servicios privados deben reducir las emisiones de escape usando tecnología de reducción de emisión de partículas (PM).
  - **Autobuses públicos.** A todos los vehículos de la flota de una agencia de transporte público y autobuses urbanos con una clasificación de peso GVWR mayor de 8,500 libras se les debe adaptar instalándoles filtros de partículas de emisiones diésel (*Diesel Particles Filter, DPF*) o se les debe mejorar instalándoles equipos que cumplan con normas más exigentes de control de emisiones contaminantes y/o reemplazar estos vehículos diésel con vehículos impulsados por combustibles alternativos.
  - **Unidades refrigeradas de transporte (*Transport Refrigeration Unit, TRU*).** Todos los remolques TRU diésel y todos los juegos de generadores TRU con base de operaciones en California, deben matricularse en la Junta de Recursos del Aire (ARB) y deben estar etiquetados con un número de identificación (IDN) de la junta ARB y deben cumplir con las normas establecidas para su uso basadas en el modelo y año del motor. Además, solo pueden operarse en California, remolques TRU diésel y sus juegos de generadores que cumplan con estas normas.
  - **Camión de puertos (acarreo) (*Drayage*).** Todos los camiones diésel de carretera Clase 7 y Clase 8 con una clasificación de peso GVWR mayor de 26,000 libras que transporten carga hacia y desde puertos de California y muelles ferroviarios de contenedores intermodales sin importar el estado o país de origen, deben matricularse en el registro para camiones de acarreo del puerto de la junta ARB (*Drayage Truck Registry, DTR*) y deben tener un motor del año 2007 o más nuevo.
- NOTA:** Para obtener más información sobre cada una de las regulaciones mencionadas anteriormente, visite la página [www.arb.ca.gov/truckstop](http://www.arb.ca.gov/truckstop) o llame al 866-6DIESEL (866-634-3735).
- ### **Vehículos sencillos - longitud del vehículo/carga**
- La longitud máxima permitida para un **vehículo sencillo** es 40 pies. Algunas partes pueden sobrepasar esta longitud si cumplen con las reglas de guardafangos y laderas según el código CVC.

**NOTA:** Algunos vehículos están condicionalmente exentos de cumplir con el límite de longitud máxima de 40 pies (por ejemplo, semirremolques, autobuses y vehículos con caseta).

La defensa delantera de un vehículo no debe sobrepasar más de 2 pies más allá de los guardafangos, cabina, radiador o cualquiera de estas partes que sobresalga más.

En un autobús, una defensa delantera y/o trasera puede sobrepasar un pie adicional y un elevador para silla de ruedas puede sobrepasar hasta 18 pulgadas en la parte delantera del autobús. Pueden añadirse extensiones adicionales de hasta 36 pulgadas en la parte delantera o hasta 10 pies en la parte trasera de algunos autobuses cuando se transporten bicicletas.

Un autobús o trolebús articulado no puede exceder una longitud de 60 pies.

### **Combinación de vehículos - longitud del vehículo/carga**

En una **combinación de vehículos**, las partes auxiliares o el equipo que no provean espacio para llevar una carga o no se usen para sostener o transportar el vehículo pueden exceder la longitud máxima para vehículos sencillos; pero en una combinación de vehículos no puede exceder la longitud máxima establecida para tal combinación.

Un semirremolque que sea remolcado por un camión o tractocamión puede exceder los 40 pies cuando se cumpla con ciertas condiciones (§35400(b)(4) CVC).

Una combinación de camión y un remolque acoplados no puede exceder una longitud total de 65 pies, excepto según las §§35401 y 35401.5 CVC.

Una combinación de vehículos que consista de un tractocamión, un semirremolque y un remolque no podrá medir más de 75 pies de longitud, siempre que la longitud de cualquiera de los remolques no exceda 28 pies y 6 pulgadas.

Por medio de señalización, las ciudades y condados pueden prohibir la circulación de una combinación de vehículos que sobrepasen los 60 pies de longitud en las carreteras que estén bajo su control.

Puede haber otras excepciones en la §35401.5 CVC. Se permiten dispositivos de extensión con ciertas restricciones (§35402 CVC).

La **longitud** de la carga en cualquier vehículo o combinación de vehículos no debe exceder los 75 pies de longitud medida desde la parte delantera hacia la parte trasera del vehículo o de la carga.

### **Excepciones de longitud**

Algunas excepciones de longitud se presentan a continuación:

- Si la carga consiste solo de postes, madera, tuberías, materiales de estructura integral o de componentes individuales, incluyendo componentes para proyectiles, montajes para aviones, equipo de perforación y tanques que no excedan 80 pies de longitud y si son transportados en uno de los siguientes:
  - Remolque adaptado para transportar postes o tuberías o en cualquier otro remolque legal usado para transportar postes o tuberías y remolcado por un vehículo motorizado.
  - Semirremolque.
  - Semirremolque adaptado para transportar postes o tuberías remolcado por un tractocamión para transportar material flexible de estructura integral (§35414 CVC).
- Empresas de servicios públicos; consulte la §35414(B) CVC para información sobre excepciones de carga.
- La carga de un vehículo o combinación de vehículos no debe sobrepasar más de tres pies de la parte más sobresaliente de la defensa o ruedas delanteras. Hay excepciones para los agujones o los brazos de las palas mecánicas y de las grúas, así como para equipo de perforación y servicio de pozos de agua (§35407 CVC). Una carga solo de vehículos puede extenderse 4 pies delante de las ruedas o defensa delantera.
- La carga de un vehículo sencillo no debe sobrepasar la parte trasera del último punto de apoyo por más de  $\frac{2}{3}$  de la distancia que hay entre los ejes delanteros y traseros del vehículo, midiendo desde el centro de los ejes. En un semirremolque, la distancia entre los ejes se mide desde el centro del último eje del vehículo remolcador hasta el centro del último eje del semirremolque.

### **Ancho de vehículos y cargas**

El ancho exterior de la carrocería del vehículo o de la carga no debe exceder 102 pulgadas (8  $\frac{1}{2}$  pies). El ancho de un vehículo con neumáticos (llantas infladas) no debe exceder 108 pulgadas (9 pies) midiendo desde el exterior de una rueda hasta el exterior de la opuesta.

Los artículos permitidos se limitan a los picaportes de las puertas, bisagras, cinchos de cables, ganchos de cadenas y portacarteles que pueden sobresalir

tres pulgadas para cada lado del vehículo o carga (seis pulgadas en un solo lado para vehículos recreacionales).

Los artículos necesarios se limitan a luces, espejos u otros dispositivos que pueden sobresalir hasta 10 pulgadas para cada lado.

Las ciudades y condados pueden colocar carteles de señalización en las carreteras que controlen para permitir la circulación de vehículos más anchos o prohibir la circulación de vehículos de más de 96 pulgadas de ancho (8 pies).

El equipo especial móvil y el de construcción especial y el de mantenimiento de carreteras no pueden medir más de 120 pulgadas (10 pies) de ancho.

Las casas rodantes o autobuses pueden medir 102 pulgadas de ancho. Si estos vehículos son operados por empresas de transporte público para servicio urbano o suburbano por contrato, entonces pueden medir 104 pulgadas de ancho.

Cuando un vehículo transporte productos agrícolas en montones sueltos tales como heno, paja o plantas leguminosas y llevados a granel en vez de ir en embalajes, enfardados, en cajas o apilados, entonces la carga y los estantes que sostengan la carga no podrán medir más de 120 pulgadas de ancho.

Cuando se transporten marcos de madera y componentes similares de construcción de una sola pieza que midan hasta 12 pies de ancho, se puede obtener un permiso especial para viaje en el departamento de transporte de California (*CalTrans*) (§35780.5 CVC).

## **Variaciones de requisitos para equipo agrícola**

Generalmente, la maquinaria agrícola (equipo agrícola) están exentas de las limitaciones de ancho y longitud, si se operan, transportan o remolcan incidentalmente por carretera durante las actividades relacionadas a las operaciones agrícolas típicas. Los propietarios y conductores de tal equipo deben consultar las disposiciones del CVC. Podría necesitarse un permiso de transporte de *CalTrans* (§§36000 y 36600 CVC).

## **Altura de vehículos y cargas**

El límite de altura y/o de la carga del vehículo es de 14 pies midiendo desde el suelo.

Excepciones:

- Autobuses de dos pisos no pueden exceder 14 pies, 3 pulgadas.
- Equipo agrícola transportado incidentalmente en la carretera.

## **Reglas generales de límites de peso**

*CalTrans* tiene la autoridad de colocar señales en puentes y a lo largo de las carreteras estatales indicando el peso máximo que pueden sostener. Tal peso puede ser mayor o menor que los límites máximos de peso especificadas para un vehículo según las §§35550-35557 CVC.

Los condados y ciudades pueden colocar carteles de señalización de límites de peso mayores o menores a lo largo de las carreteras y puentes que controlan. Se pueden designar rutas alternativas para los vehículos que sean demasiado pesados según los límites de peso indicados en tales carreteras y puentes\*.

### **Límite de peso de los ejes**

El peso bruto que pueden cargar las ruedas en cualquier eje no debe exceder 20,000 libras (20,500 libras para autobuses). Además, no debe excederse el límite de peso determinado por el fabricante de las llantas (marcado por lo menos en uno de los lados).

El peso máximo que soporta una rueda o las ruedas en el extremo de un eje es 10,500 libras. Este límite no se aplica a los vehículos que transporten ganado (§35550 CVC).

Las combinaciones de vehículos formadas por un remolque o semirremolque, y cada vehículo en la combinación, deben cumplir con las reglas de peso de la §35551 CVC o con lo siguiente:

- En una carretera, el peso bruto máximo de las ruedas en cualquier eje de un vehículo es 18,000 libras. El peso bruto máximo en cualquier rueda(s) que sostenga uno de los extremos de un eje sobre la carretera es 9,500 libras.
- Excepciones:
  - En una carretera, el peso bruto máximo de las ruedas en cualquier eje direccional delantero de un vehículo motorizado es 12,500 libras.
  - Los vehículos que transporten ganado están exentos del límite de peso bruto aplicable a una rueda que esté al extremo de un eje.

Puede encontrar una lista completa de los vehículos exentos del límite de peso en los ejes delanteros en la §35551.5(b) CVC.

\* El límite de peso según la ordenanza local no prohíben que los vehículos comerciales entren por una ruta directa a calles o carreteras señalizadas a fin de (a) recoger o entregar productos, mercancías y bienes; (b) entregar en buena fe, materiales de construcción, hacer reparaciones etc. de una estructura para lo cual se ha obtenido permiso o (c) hacer construcciones o reparaciones de servicios públicos.

El peso bruto total incluyendo el peso de la carga ejercido sobre una carretera por 2 o más ejes consecutivos de una combinación de vehículos o de un vehículo en la combinación, cuya distancia entre el primero y el último de los ejes de un juego de 2 o más ejes consecutivos sea de 18 pies o menos, no debe exceder el peso determinado para las distancias respectivas como se muestra en la tabla de la §35551.5(c) CVC.

Cuando la distancia entre el primer y el último eje es más de 18 pies, use la tabla que se muestra en la §35551.5(d) CVC.

### **Límite de peso — Troncos**

Las restricciones de peso para los vehículos que transporten troncos se encuentra en las §§35552 y 35785 CVC. Ese peso adicional no debe transportarse en carreteras interestatales.

### **Proporción de peso por cada eje (§35551 CVC)**

Las carreteras y puentes están diseñados para sostener solo una cierta cantidad de peso por cada pie entre los ejes. Los vehículos que lleven cargas pesadas deben distribuir el peso. Los límites de peso se hallan en las tablas de las §§35551 y 35551.5 CVC.

En una carretera, el peso bruto total en libras ejercido por cualquier grupo de 2 o más ejes consecutivos, no debe exceder a aquél establecido para la distancia respectiva en esa tabla.

Además del peso especificado en la tabla mencionada anteriormente, 2 juegos consecutivos de ejes, alineados uno tras otro, pueden llevar un peso bruto de 34,000 libras cada uno, siempre que la distancia entre el primer y el último eje de un juego de ejes sea de 36 pies o más. El peso bruto máximo en cada juego de ejes, alineados uno tras otro, es 34,000 libras y el peso bruto máximo en 2 juegos consecutivos de ejes, alineados uno tras otro, es 68,000 libras (§35551(b) CVC).

### **Carga y descarga (§35553 CVC)**

El límite de carga no se impone mientras los vehículos se carguen o descarguen cerca de un área dedicada a carga o descarga.

Un conductor que transporte carga con un permiso especial no puede cambiar de ruta. **Excepción:** para evitar infringir los reglamentos de tránsito de una ciudad, el conductor puede cambiar de ruta solo circulando por calles no residenciales y debe regresar a la ruta permitida lo más pronto posible.

### **Penalización por infringir las restricciones de peso**

Un conductor que cambie la ruta permitida para transportar una carga que no cumpla con las normas legales y lo haga sin autorización de la policía, es culpable de un delito menor.

### **Normas de peso uniforme de la patrulla CHP**

La patrulla CHP ha establecido normas para hacer cumplir las leyes sobre peso. Las normas establecen que “a aquellos vehículos que excedan por 100 libras o más los límites legales de peso, no se les permitirá continuar hasta que la sobrecarga se haya rectificado o se haya quitado”.

En términos reales, la patrulla CHP permitirá una *variación* de 200 libras. Se multará a cualquier vehículo si después de aplicar la variación, el peso de ejes, el peso del grupo de ejes o el límite de peso bruto permitido sobrepasa 100 libras o más y se requerirá que la carga se rectifique para obtener el peso legal o que se obtenga un permiso de sobrepeso antes de continuar.

A la carga que contenga materiales peligrosos se le podría permitir que continúe la marcha tal como fue cargada, si es que la carga no se puede rectificar o no se puede descargar de una manera que sea segura para el conductor y el público.

El ganado y los productos agrícolas perecederos, cargados a granel en el campo y destinados para el consumo humano, tienen una exención especial cuando se transportan desde el campo al primer punto de preparación. Se multará a los vehículos que transporten ganado y productos agrícolas perecederos, pero se les permitirá proseguir siempre que el peso no excede por más de 1,000 libras en cualquiera de los ejes o grupo de ejes de un camión sencillo o más de 2,000 libras del límite de peso bruto en una combinación de vehículos.

### **Permisos**

Si se transporta carga en exceso que no cumpla con las normas legales y sin un permiso, se penalizará con una multa de \$500 o 6 meses de cárcel o ambos. También se pueden imponer multas por exceso de carga.

En California es contra la ley manejar o mover por cualquier calle o carretera cualquier vehículo que sea más ancho, más largo o más pesado que el límite que se describe aquí. Los permisos para vehículos de tamaño excesivo pueden obtenerse de parte de:

- *CalTrans* — para circular por carreteras estatales,
- La ciudad o condado — para circular por carreteras urbanas o del condado.

## **Permiso de autotransportista (*Motor Carrier Permit*, MCP)**

Cualquier persona que opere un vehículo CMV por contratación o para su propio uso (sin paga) debe obtener un permiso MCP (§34620 CVC).

La definición de vehículo CMV del permiso MCP es cualquier:

- Vehículo de autopropulsión citado en la §34500 (a), (b), (f), (g) y (k) CVC.
- Camión motorizado de 2 o más ejes que pese más de 10,000 libras de clasificación de peso GVWR.
- Otro vehículo motorizado usado para transportar bienes por contratación (paga).

**NOTA:** Un vehículo CMV con este tipo de permiso MCP no incluye a los vehículos operados por transportistas de bienes domésticos según la §5109 de la Comisión de Servicios Públicos de California (CPUC), camionetas tipo *pickup* según la §471 CVC o camiones de 2 ejes de alquiler diario (de uso no comercial) con menos de 26,001 libras de peso bruto vehicular.

Para obtener formularios e información sobre el permiso MCP visite el sitio de Internet [www.dmv.ca.gov](http://www.dmv.ca.gov), escriba o llame a:

Department of Motor Vehicles  
Motor Carrier Permit Operations MS H875  
PO Box 932370  
Sacramento, CA 94232–3700  
(916) 657-8153

## **Matrícula unificada de transportista (*United Carrier Registration*, UCR)**

A los autotransportistas interestatales o extranjeros que transporten bienes se les requiere obtener la matrícula UCR, según el esquema de los reglamentos finales de la ley federal de matrícula unificada de transportista (*Federal Unified Carrier Registration Act of 2005*). Los pagos correspondientes a esta matrícula pueden hacerse por Internet en [www.ucr.in.gov](http://www.ucr.in.gov) (disponible solo en inglés).

Para obtener formularios e información al respecto visite el sitio de Internet en [www.dmv.ca.gov](http://www.dmv.ca.gov), escriba o llame a:

Department of Motor Vehicles  
Motor Carrier Permit Operations MS H875  
PO Box 932370  
Sacramento, CA 94232-3700  
(916) 657-8153

## **Límites de velocidad**

En California, la velocidad máxima es 55 mph para los siguientes vehículos (§22406 CVC):



- Cualquier camión o tractocamión con 3 ejes o más.
- Cualquier vehículo que remolque otro vehículo.
- Autobuses escolares que transporten estudiantes.
- Vehículos usados para labores agrícolas que transporten pasajeros.
- Cualquier vehículo que transporte explosivos.
- Remolque autobús.

La velocidad máxima para todos los demás vehículos en la mayoría de las carreteras de California es 65 mph. Sin embargo, la velocidad máxima en las carreteras de 2 carriles no divididas es 55 mph, a menos que esté señalizada una velocidad mayor. En algunas carreteras la velocidad máxima es 70 mph, pero solo si hay una señal que así lo indique.

Nadie puede manejar tan lento que impida o interfiera con el flujo normal y razonable del tráfico, excepto cuando se necesite circular a una velocidad reducida por razones de seguridad o para cumplir con la ley o cuando sea inevitable debido al tamaño y peso del vehículo o de la combinación de vehículos.

## **Regla del carril derecho**

Los vehículos citados en la §22406 CVC deben manejarse en el carril o carriles designados cuando las señales así lo indiquen.

Cuando no haya señalización, tales vehículos deben manejarse en el carril derecho o tan cerca como sea posible a la orilla derecha o borde de la acera. También pueden manejarse en el carril justo a la izquierda del carril derecho cuando estos vehículos circulen por una carretera dividida con 4 o más carriles en una dirección. Cuando alcancen o rebasen a otro vehículo que vaya en el mismo sentido, los conductores de estos vehículos deben usar: (1) el carril designado, (2) el carril justo a la izquierda del carril derecho o (3) el carril de la derecha cuando su uso se permita.

## **Sistema de redes de acceso a autopistas y carreteras**

El sistema de redes de acceso a autopistas/carreteras no se aplica a un conductor que haga lo siguiente: (1) que se prepare para dar una vuelta a la derecha o izquierda, (2) que esté en proceso de entrar o salir de

una carretera o (3) que maneje en un carril que no sea el carril de la derecha “para continuar por la ruta prevista”.

Los autobuses, a excepción de los autobuses escolares y remolques autobús, pueden manejarse en cualquier carril siempre que no remolquen ningún otro vehículo.

La salida o entrada de camiones más grandes a un sistema designado para ello (de autopistas y carreteras) se permite solo en accesos o salidas con señalización que indique lo siguiente:



- Se permite entrar o salir en rutas señaladas para llegar a terminales que son lugares donde:
  - La carga se consolida.
  - Las cargas se descargan completamente.
  - Las combinaciones de vehículos regularmente se mantienen, almacenan o fabrican.
- Se permite entrar o salir hasta por una milla desde las salidas o entradas identificadas que lleven o procedan de carreteras específicas para conseguir lo siguiente:
  - Alimento.
  - Combustible.
  - Alojamiento.
  - Reparaciones.



### **Regla para los vehículos de marcha lenta**

En una carretera de 2 carriles donde sea peligroso rebasar, un vehículo de marcha lenta que le impida el paso a 5 vehículos o más, debe salirse de la carretera en el sitio más cercano que esté señalado como apartadero (*turnout*) o donde haya suficiente espacio para salirse con seguridad y dejar pasar a los vehículos que vayan detrás.

### **Horas de servicio**

En California se le requiere cumplir con las regulaciones sobre las horas de servicio cuando se dedica al transporte comercial **INTRAEstatal**. Se considera que usted se dedica al comercio intraestatal si:

- No cruza las fronteras estatales.
- No transporta carga que se originó en otro estado.
- No transporta carga con destino fuera de California.
- No transporta ninguna sustancia o desecho peligroso según el CFR (*Title 49, §171.8*).

### **Otras reglas**

Se le requiere cumplir con las regulaciones sobre las horas de servicio federales del conductor si se dedica al **comercio INTERestatal**. Se considera interestatal cuando la carga que usted transporta:

- Se originó fuera del estado.
- Tiene como destino un lugar fuera del estado.
- Consiste de sustancias o desechos peligrosos según el CFR (*Title 49, §171.8*).
- Cualquiera de las combinaciones anteriores.

### **Registro de horas de servicio del conductor**

La patrulla CHP está autorizada a crear reglamentos de seguridad y de manejo adicionales (§§34501 y 34501.2 CVC).

Debe usarse un registro de las horas de servicio del conductor para ingresar todas las horas de manejo. Los conductores de vehículos CMV deben cumplir con los requisitos sobre horas de servicio según el CFR (*Title 49, §395.8*) y el código CCR (*Title 13, §§1201–1213*).

Cada conductor y segundo conductor debe mantener por duplicado el registro de horas de servicio mientras manejen, cuando estén en servicio pero no estén manejando o cuando estén descansando en la cabina con cama. El registro **debe presentarse para su inspección inmediatamente** cuando lo pida cualquier empleado autorizado de la patrulla CHP, cualquier policía con empleo permanente y asalariado o alguacil. Habrá ocasiones en que no necesitará mantener un registro de las horas de servicio.

### **Reportar un accidente**

Cada conductor involucrado en un accidente que resulte en muerte, lesiones o en daños materiales que superen \$1,000 a partir del 1º de enero de 2017, debe reportar el accidente al DMV en el formulario “Reporte de accidente de tráfico ocurrido en California” (SR 1). Los formularios de reporte están disponibles en [www.dmv.ca.gov](http://www.dmv.ca.gov), llamando al 1-800-777-0133 y en las oficinas de la patrulla CHP y del DMV.

Usted (o su representante autorizado) debe presentar dicho reporte en un plazo de 10 días de haber ocurrido el accidente, sin importar si usted lo causó o no y aunque el accidente haya ocurrido en propiedad privada. Este formulario SR 1 se requiere además de cualquier otro reporte que se haya hecho a la policía o por la policía, por la patrulla CHP o por su compañía de seguros si el accidente resultó en daños que

## HORAS DE SERVICIO

Condición	FEDERAL (transporte comercial interestatal)	CALIFORNIA (transporte comercial intraestatal)
<b>Horas de manejo</b>	No puede manejar por más de 11 horas después de haber estado fuera de servicio por 10 horas consecutivas.	No puede manejar por más de 12 horas después de haber estado fuera de servicio por 10 horas consecutivas.
<b>Horas de servicio</b>	No puede manejar por más de 14 horas al regresar al trabajo después de haber estado fuera de servicio por 10 horas. Usted puede trabajar, pero no puede manejar después de estar en servicio por 14 horas.	No puede manejar después de haber estado en servicio por 16 horas. Usted puede trabajar, excepto manejar después de estar en servicio por 16 horas.
<b>Limitaciones de horas de servicio en días consecutivos</b>	No califica para manejar después de haber estado en servicio por 60 horas durante un período de 7 días. Sin embargo, si el transportista tiene vehículos comerciales que operan los 7 días de la semana, el conductor no califica para seguir manejando después de haber estado en servicio por 70 horas durante un período de 8 días. Un conductor puede volver a empezar un período de 7/8 días consecutivos después de haber estado fuera de servicio por 34 horas consecutivas o más.	No califica para manejar después de haber estado en servicio por 80 horas durante un período consecutivo de 8 días o si transporta productos agrícolas después de haber estado en servicio por 112 horas en cualquier período consecutivo de 8 días. Para conductores de camiones, cualquier periodo de 8 días consecutivos puede terminar al comenzar cualquier otro periodo de fuera de servicio de 34 horas consecutivas o más.
<b>Horas fuera de servicio</b>	Después de haber manejado por 11 horas o haber estado en servicio por 14 horas, usted no puede manejar otra vez hasta que haya estado fuera de servicio por 10 horas consecutivas. <b>Excepción:</b> si el camión está equipado con una cabina con cama, estas 10 horas pueden dividirse hasta en dos períodos, siempre que uno no sea por menos de 8 horas.	Después de haber manejado 12 horas o haber estado en servicio por 16 horas, usted no puede volver a manejar hasta que haya estado fuera de servicio por 10 horas consecutivas. <b>Excepción:</b> si el camión está equipado con cabina con cama, estas 10 horas pueden dividirse en dos períodos, siempre que uno no sea por menos de 8 horas.
<b>Condiciones adversas de manejo</b>	Si encuentra condiciones climáticas adversas que no fueron previstas antes de empezar el viaje, usted puede manejar 2 horas adicionales.	Si encuentra condiciones climáticas adversas que no fueron previstas antes de empezar el viaje, usted puede manejar 2 horas adicionales. Sin importar las condiciones adversas, a usted no se le permite manejar por más de 14 horas o después de haber estado en servicio por más de 16 horas.

**NOTA:** Por ahora, las reglas sobre cambios en las horas de servicio (HOS) no se aplican a conductores de autobuses. Para obtener reglas HOS actualizadas, consulte [www.fmcsa.dot.gov](http://www.fmcsa.dot.gov) o [www.chp.ca.gov](http://www.chp.ca.gov).

superan \$1,000 y/o lesiones o muerte. Si no reporta el accidente al DMV, su privilegio de manejar será suspendido.

**NOTA:** Los titulares de una licencia CDL pueden bajarla de clase a una licencia de manejar no comercial durante cualquier suspensión obligatoria a fin de calificar para obtener una licencia con restricciones. Se requerirán todos los exámenes y los pagos correspondientes para volver a subir de clase de licencia de manejar cuando llegue el momento en que califique.

Las leyes de California establecen que usted debe notificar a su empleador en un plazo de 5 días si ha tenido un accidente manejando el vehículo de su empleador (§16002 CVC). Sin embargo, su empleador puede requerir que usted le notifique inmediatamente.

### Requisitos de responsabilidad financiera

**Autotransportistas de bienes.** La mayoría de los vehículos CMV que transportan bienes están regulados por el DMV, cuyos requisitos sobre la responsabilidad civil y los daños materiales se mencionan a continuación. Los siguientes límites no se aplican a camionetas tipo *pickup* según la §471 CVC ni tampoco a camiones de 2 ejes de alquiler diario con una clasificación de peso GVWR menor de 26,001 libras cuando se usen en actividades no comerciales.

- Transporte de carga general exclusivamente en vehículos que tienen una clasificación de peso GVWR de 10,000 libras o menos: \$300,000 por límite sencillo combinado.
- Transporte de carga general en vehículos con una clasificación de peso GVWR de 10,001 libras o más: \$750,000 por límite sencillo combinado.

**Se descalificará a un conductor para operar un vehículo motorizado comercial (CMV) si es condenado por cualquiera de los siguientes delitos cometidos al operar ya sea un vehículo motorizado COMERCIAL (CMV) o uno NO COMERCIAL (no-CMV):**

<b>Delito</b>	<i>1<sup>a</sup> condena o negarse al análisis por manejar un vehículo CMV bajo los efectos del alcohol/drogas</i>	<i>1<sup>a</sup> condena o negarse al análisis por manejar un vehículo no CMV bajo los efectos del alcohol/drogas</i>	<i>1<sup>a</sup> condena o negarse al análisis por manejar un vehículo CMV con materiales peligrosos (HazMat) bajo los efectos del alcohol/drogas</i>	<i>2<sup>a</sup> condena o negarse al análisis por manejar bajo los efectos del alcohol/drogas (DUI) en incidente distinto a cualquiera de estos delitos cometidos en un vehículo CMV</i>
Bajo los efectos del alcohol.	1 año	1 año	3 años	De por vida
Bajo los efectos de substancias controladas.	1 año	1 año	3 años	De por vida
Con concentración (BAC) de 0.04% o más al operar un vehículo CMV.	1 año	No se aplica	3 años	De por vida
Negarse al análisis por manejar bajo los efectos del alcohol/drogas requerido por las leyes de consentimiento implícito.	1 año	1 año	3 años	De por vida
Darse a la fuga del lugar de un accidente.	1 año	1 año	3 años	De por vida
Usar un vehículo para cometer un delito mayor que <b>no</b> esté relacionado a substancias controladas.	1 año	1 año	3 años	De por vida
Manejar un vehículo CMV con licencia revocada, suspendida, cancelada, <b>o</b> , hacerlo al estar descalificado para operario.	1 año	No se aplica	3 años	De por vida
Operación negligente de un vehículo CMV causando muerte	1 año	No se aplica	3 años	De por vida
Usar vehículo para cometer un delito mayor relacionado a substancias controladas	De por vida	De por vida	De por vida	De por vida

Resumen de la Tabla 1 según la Administración Federal de Seguridad de Autotransportes (§383.51).

**Se descalificará a un conductor para operar un vehículo motorizado comercial (CMV) si es condenado por cualquiera de los siguientes delitos GRAVES:**

			<i>3<sup>a</sup> o subsiguiente condena por un incidente distinto ocurrido en un plazo de 3 años de cualquiera de estos delitos cometidos en un vehículo no - CMV, si la condena resultara en revocación, cancelación o suspensión de todos los privilegios de manejar</i>
<b>Delito</b>	<b>2<sup>a</sup> condena por un incidente distinto ocurrido en un plazo de 3 años de cualquiera de estos delitos cometidos en un vehículo no - CMV, si la condena resulta en revocación, cancelación o suspensión de todos los privilegios de manejar</b>	<b>3<sup>a</sup> o subsiguiente condena por un incidente distinto ocurrido en un plazo de 3 años de cualquiera de estos delitos cometidos en un vehículo CMV</b>	
Manejar a 15 millas por hora o más por encima del límite señalado.	60 días	60 días	120 días
Manejo imprudente.	60 días	60 días	120 días
Hacer cambios de carril indebidamente o erráticos.	60 días	60 días	120 días
Seguir demasiado cerca.	60 días	60 días	120 días
Infringir una ley vial causando un accidente mortal.	60 días	60 días	120 días
Manejar un vehículo CMV sin obtener una licencia CDL.	60 días	No se aplica	120 días
Manejar un vehículo CMV sin llevar consigo la licencia CDL.	60 días	No se aplica	120 días
Manejar un vehículo CMV sin la clase de licencia comercial y/o endosos requeridos.	60 días	No se aplica	120 días

Resumen de la Tabla 2 según la Administración Federal de Seguridad de Autotransportes (§383.51).

**Se descalificará a un conductor para operar un vehículo motorizado comercial (CMV) si es condenado por cualquiera de los siguientes delitos referentes a los CRUCES DE FERROCARRIL CON CARRETERAS (ya sea federales, estatales o locales):**

<b>Delito</b>	<b>1<sup>a</sup> condena</b>	<b>2<sup>a</sup> condena por un incidente distinto ocurrido en un plazo de 3 años de cualquiera de estos delitos</b>	<b>3<sup>a</sup> o subsiguiente condena por un incidente distinto ocurrido en un plazo de 3 años de cualquiera de estos delitos</b>
No reducir la velocidad para fijarse si se acerca un tren. <b>NOTA:</b> Las regulaciones quizás no requieran que el conductor se detenga.	Por lo menos 60 días	Por lo menos 120 días	Por lo menos 1 año
No detenerse antes de llegar al cruce si las vías no están libres. <b>NOTA:</b> Las regulaciones quizás no requieran que el conductor se detenga.	Por lo menos 60 días	Por lo menos 120 días	Por lo menos 1 año
No detenerse antes de cruzar las vías. <b>NOTA:</b> Las regulaciones que el conductor se detenga.	Por lo menos 60 días	Por lo menos 120 días	Por lo menos 1 año
No dejar suficiente espacio para cruzar completamente las vías sin tener que detenerse.	Por lo menos 60 días	Por lo menos 120 días	Por lo menos 1 año
No obedecer a un dispositivo de señalización o las indicaciones de un guardia ferroviario.	Por lo menos 60 días	Por lo menos 120 días	Por lo menos 1 año
No poder cruzar las vías por no haber suficiente espacio libre debajo del chasis.	Por lo menos 60 días	Por lo menos 120 días	Por lo menos 1 año

Resumen de la Tabla 3 según la Administración Federal de Seguridad de Autotransportes (§383.51).

**Se descalificará a un conductor para operar un vehículo motorizado comercial (CMV) si es condenado por cualquiera de las siguientes órdenes de estar FUERA DE SERVICIO:**

<b>Delito</b>	<b>1<sup>a</sup> condena</b>	<b>2<sup>a</sup> condena por un incidente distinto ocurrido en un plazo de 10 años de cualquiera de estos delitos</b>	<b>3<sup>a</sup> o subsiguiente condena por un incidente distinto ocurrido en un plazo de 10 años de cualquiera de estos delitos</b>
Infringir una orden de estar fuera de servicio emitida al conductor o al vehículo al transportar materiales no peligrosos.	Por lo menos 90 días o más de un año	Por lo menos 1 año o más de 5 años	Por lo menos 3 años o más de 5 años
Infringir una orden de estar fuera de servicio emitida al conductor o al vehículo al transportar materiales peligrosos (HazMat) o al transportar 16 o más pasajeros, incluyendo el conductor.	Por lo menos 180 días o más de 2 años	Por lo menos 3 años o más de 5 años	Por lo menos 3 años o más de 5 años

Resumen de la Tabla 4 según la Administración Federal de Seguridad de Autotransportes (§383.51).

- Transporte en carreteras de productos de petróleo en gran volumen: \$500,000 por lesiones o muerte de 1 persona, \$1,000,000 por lesiones o muerte de 2 o más personas, \$200,000 por daños a la propiedad o \$1,200,000 por límite sencillo combinado.
- Transporte de aceite, materiales o desechos peligrosos: \$1,000,000 por límite sencillo combinado.
- Transporte de sustancias peligrosas, gas comprimido o gas líquido comprimido en tanques de carga, tanques portátiles o vehículos tolva con capacidad mayor a 3,500 galones de agua o el transporte de explosivos, gas venenoso o materiales radioactivos transportados en “cantidades controladas por rutas de carretera” (*Highway Route Controlled Quantities*) según la División 1.1, 1.2 o 1.3: \$5,000,000 por cada límite sencillo combinado.

La información sobre el transporte de materiales o desechos peligrosos se puede obtener en el Departamento de Control de Sustancias Tóxicas (DTSC) y en la patrulla CHP.

**NOTA:** En esta sección no se mencionan todos los requisitos de cobertura para autotransportistas. Para hacer preguntas sobre el seguro vehicular (responsabilidad civil) llame a la sección de servicios del autotransportista del DMV al (916) 657-8153.

Puede mantener el seguro de responsabilidad civil por medio de uno de los siguientes requisitos:

- Certificado de seguro (*Certificate of Insurance*, MC 65 M).
- Fianza de seguridad (*Surety bond*, MC 55 M).
- Certificado de seguro por cuenta propia para autotransportistas de bienes (*Certificate of Self Insurance Motor Carriers of Property*, MC 131 M).

Los autotransportistas deben mantener vigente en los expedientes del DMV una póliza de seguro mientras el permiso esté activo. En cualquier momento que el DMV determine que la póliza de seguro o fianza de seguridad de un autotransportista se ha vencido o cancelado, el DMV suspenderá el permiso MCP. Para evitar tal suspensión, pídale a su compañía de seguros que presente un comprobante válido de cobertura de responsabilidad civil.

### Comprobante de responsabilidad financiera

Los conductores deben mostrar un comprobante de responsabilidad financiera antes de operar el vehículo. Se está en cumplimiento con este requisito si el vehículo muestra las placas de exención o si es propiedad, alquilado o bajo la autoridad del gobierno de los Estados Unidos.

## 1.5 – PLAN DE MATRÍCULA INTERNACIONAL (IRP) Y ACUERDO INTERNACIONAL DE IMPUESTO AL COMBUSTIBLE (IFTA)

Si usted maneja un vehículo que requiere una licencia CDL para transporte comercial interestatal, tal vehículo (salvo pocas excepciones) necesita matricularse en el plan de matrícula internacional (*International Registration Plan*, IRP) y el acuerdo IFTA. Estos programas federales administran la recaudación y el reparto equitativo de los pagos de la matrícula vehicular y los del impuesto al combustible de los vehículos que circulen por 48 estados en Estados Unidos y por 10 provincias canadienses colindantes.

En el plan de matrícula IRP, las jurisdicciones deben matricular los vehículos asignados incluyendo la emisión de las placas y tarjetas de cabina o las credenciales correspondientes, además de calcular, recaudar y distribuir los pagos del plan IRP, hacer auditorías a los transportistas para verificar las cifras de las distancias recorridas y pagos reportados, así como asegurar el cumplimiento de los requisitos del plan IRP.

Las responsabilidades del titular de matrícula del plan IRP incluye solicitar la matrícula para tal plan con jurisdicción base, proveer la documentación debida y hacer los pagos correspondientes para la matrícula IRP, llevar debidamente en el vehículo las credenciales de matrícula, mantener registros con cifras precisas de las distancias recorridas reportadas y tener los documentos disponibles para que la jurisdicción pueda revisarlos.

El concepto básico detrás del acuerdo IFTA es permitirle a un titular (autotransportista) que se matricule en una jurisdicción base para reportar y pagar el impuesto por el uso de combustible de vehículo.

Según el acuerdo IFTA, al autotransportista se le emite un juego de credenciales que lo autorizan para operar en todas las jurisdicciones participantes del acuerdo IFTA. El impuesto por uso de combustible de vehículos recaudados conforme al acuerdo IFTA se calcula basado en el número de millas o kilómetros manejados y el número de galones o litros consumidos en las jurisdicciones participantes. Cada trimestre el autotransportista declarará los impuestos ante la jurisdicción base reportando todas las operaciones llevadas a cabo en todas las jurisdicciones participantes en el acuerdo IFTA.

Es responsabilidad de la jurisdicción base remitir los impuestos cobrados a otras jurisdicciones participantes y también representar a las demás jurisdicciones participantes en el proceso del cobro de impuestos, inclusive hacer auditorías.

Los autotransportistas participantes del acuerdo IFTA deben mantener los expedientes al día para confirmar la información reportada en la declaración de impuestos trimestrales.

**El titular de matrícula del plan IRP y el autotransportista registrado en el acuerdo IFTA pueden ser el dueño o el conductor del vehículo.**

Los requisitos para obtener placas del plan IRP y credenciales del acuerdo IFTA se basan en las definiciones de vehículos de matrícula asignada (*Apportionable Vehicle*) y las de los vehículos motorizados calificados (*Qualified Motor Vehicle*) del plan IRP y del acuerdo IFTA.

**Para propósito del plan IRP:**

Un vehículo con matrícula asignada *Apportionable Vehicle* (a excepción de lo descrito a continuación) es cualquier unidad motriz que se usa o tiene el fin de usarse en dos o más jurisdicciones participantes para transportar personas por paga o que es diseñado, usado o mantenido principalmente para transportar bienes y que al menos cumple con una de las siguientes condiciones:

- Tiene 2 ejes y una clasificación de peso GVW o un peso GVW registrado mayor de 26,000 libras (11,793.401 kg).
- Tiene 3 ejes o más, sin importar el peso.
- Se opera en una combinación de vehículos cuando el peso GVW de esa combinación excede 26,000 libras (11,793.401 kg).

Un vehículo recreacional, un vehículo portando placas restringidas, un autobús de alquiler o un vehículo de propiedad del gobierno no es un vehículo con una matrícula asignada; sin embargo, los siguientes vehículos pueden matricularse bajo el plan IRP, a iniciativa del titular: un camión o tractocamión o una unidad motriz que sea parte de una combinación de vehículos con un peso GVW de 26,000 libras (11,793.401 kg) o menos y un autobús que sea operado en transporte turístico.

Aunque los conceptos sean parecidos, un vehículo motorizado calificado (según el acuerdo IFTA) significa que es un vehículo motorizado operado, diseñado o mantenido principalmente para transportar personas o bienes y que al menos cumple con una de las siguientes condiciones:

- Tiene 2 ejes y un peso GVW o un peso GVW registrado mayor de 26,000 libras (11,797 kg).
- Se usa en una combinación de vehículos si el peso de tal combinación es mayor de 26,000 libras (11,797 kg) de peso GVW o de peso GVW registrado. Los vehículos motorizados calificados no incluyen a los vehículos recreacionales.
- Tiene 3 o más ejes sin importar el peso.

Si el vehículo que opera está matriculado en el plan IRP y usted es un autotransportista del acuerdo IFTA, entonces, necesitará cumplir con los requisitos de mantenimiento obligatorio de registros de operación del vehículo. Un método universalmente aceptado para recopilar esta información es completar un registro individual de la distancia recorrida por cada vehículo (*Individual Vehicle Distance Record, IVDR*) a veces conocido como reporte de viaje del conductor (*Driver Trip Report*). Este documento muestra la distancia recorrida y la compra de combustible de un vehículo que opera en transporte comercial interestatal con matrícula asignada del plan IRP y con las credenciales de impuestos al combustible del acuerdo IFTA.

A pesar que el formato real del registro IVDR puede variar, la información que se requiere para mantenerlo actualizado no varía.

Para poder reunir los requisitos del registro IVDR, los documentos deben incluir la siguiente información:

**Distancia del recorrido**

De acuerdo al Artículo IV del plan IRP:

- (i.) Fecha del viaje (principio y fin).
- (ii.) Origen y destino del viaje – ciudad y estado o provincia.
- (iii.) Rutas recorridas.
- (iv.) Lectura inicial y final del viaje en el odómetro o el hubodómetro.
- (v.) Distancia total recorrida.
- (vi.) Distancia en los límites de la jurisdicción.
- (vii.) Número de la unidad motriz o número de serie del vehículo.

**Combustible**

Según la Sección P560 del manual de procedimientos del acuerdo IFTA:

- .300 Un recibo o factura aceptable debe incluir, pero no se limita a lo siguiente:
  - .005 Fecha de compra.
  - .010 Nombre y dirección del vendedor.
  - .015 Número de galones o litros comprados.

- .020 Tipo de combustible.
  - .025 Precio por galón o por litro o el total de la venta.
  - .030 Número de unidad u otra identificación única del vehículo.
  - .035 Nombre del comprador.

En la **Figura 1**, se muestra un ejemplo de un registro IVDR completado en su totalidad en cada viaje. Cada registro IVDR individual debe completarse para cada vehículo. Las reglas a seguir para determinar cómo y cuándo anotar la lectura del odómetro son las siguientes:

- Al inicio del día.
  - Cuando salga del estado o de la provincia.
  - Al fin del viaje o del día.

No solo los viajes deben ser registrados, sino que también se debe documentar la compra de combustible. Debe obtener recibos de todas las compras de combustible e incluirlos en su registro IVDR.

Asegúrese que todo viaje que registre esté siempre anotado en orden descendiente y que incluya todos los estados/provincias por los que ha viajado en su recorrido.

Existen distintas rutas que el conductor puede tomar y la mayoría de las millas pueden haberse recorrido en un solo estado o provincia. Toda la información del viaje debe registrarse sin importar si la distancia recorrida fue principalmente en una jurisdicción o se dividió entre varias. Esto incluye las fechas, rutas, lecturas del odómetro y compras de combustible.

Al completar el registro IVDR y mantener todos los registros requeridos por el plan IRP y el acuerdo IFTA, tanto usted como su compañía, se aseguran de cumplir con todas las leyes y reglamentos estatales y provinciales relacionados a los requisitos de mantenimiento del registro de la distancia y del combustible.

El registro IVDR sirve como documento base para el cálculo de los pagos e impuestos que deben pagarse a las jurisdicciones donde se opera el vehículo por lo cual los registros originales deben guardarse por un mínimo de 4 años.

Además, estos registros están sujetos a auditoría por parte de las jurisdicciones fiscales. Si no mantiene los registros completos y correctos, puede resultar en multas, recargos y suspensión o revocación de las matrículas del plan IRP y la autorización según el acuerdo IFTA.

Para obtener más información sobre el plan IRP y sus requisitos, comuníquese con el departamento de vehículos motorizados de la jurisdicción base o con el plan *IRP, Inc.* el cual funciona como el recaudador oficial del plan IRP. Puede encontrar más información en el sitio de internet del plan IRP, Inc. en [www.irponline.org](http://www.irponline.org). Hay un video sobre el mantenimiento del registro en el portal del sitio de Internet disponible en inglés, español y francés. Para obtener más información sobre el acuerdo IFTA y sus requisitos comuníquese con la agencia correspondiente en su jurisdicción base. Además, encontrará información útil sobre el acuerdo en la oficina recaudadora oficial del acuerdo IFTA en <http://www.iftach.org/index.php>.

**Figura 1**

# SECCIÓN 2: MANEJAR DE MANERA SEGURA

## ESTA SECCIÓN INCLUYE

- 2.1 – Inspección vehicular
- 2.2 – Control básico del vehículo
- 2.3 – Cambiar de marcha
- 2.4 – Observar
- 2.5 – Señalizar
- 2.6 – Controlar la velocidad
- 2.7 – Mantener espacio de seguridad
- 2.8 – Prever posibles peligros
- 2.9 – Manejar distraído
- 2.10 – Conductores agresivos/violencia en la carretera
- 2.11 – Manejar de noche
- 2.12 – Manejar en la niebla
- 2.13 – Manejar en invierno
- 2.14 – Manejar en tiempo muy caluroso
- 2.15 – Cruces de ferrocarril con carretera
- 2.16 – Manejar en las montañas
- 2.17 – Emergencias al manejar
- 2.18 – Sistema de frenos antibloqueo (ABS)
- 2.19 – Control al derrapar y recuperación
- 2.20 – Procedimientos en caso de accidente
- 2.21 – Incendios
- 2.22 – Alcohol, medicamentos y drogas al manejar
- 2.23 – Reglas sobre materiales peligrosos para todos los conductores comerciales

---

Esta sección presenta conocimientos e información para manejar de manera segura que todo titular de una licencia CDL debe saber. Usted tiene que aprobar un examen basado en esta información para poder obtener una licencia CDL. Esta sección no incluye información específica sobre los frenos de aire, combinación de vehículos, remolques dobles o vehículos para el transporte de pasajeros. Cuando se prepare para tomar el examen de inspección vehicular, debe revisar, además de la información en esta sección, el material que se incluye en la Sección 11. Esta sección presenta información básica sobre

materiales peligrosos (*HazMat*) que todo conductor debe saber. Si necesita un endoso para transportar materiales peligrosos, debe estudiar la Sección 9.

## 2.1 – INSPECCIÓN VEHICULAR

### 2.1.1 – Porqué se debe inspeccionar

La seguridad es la razón más importante por la cual usted inspecciona el vehículo; por su propia seguridad y la de los que circulan en las vías de tránsito.

Si encuentra un desperfecto vehicular durante la inspección, puede evitarse problemas en el futuro. Su vehículo podría descomponerse en el camino costándole tiempo y dinero, o peor aún, causar un accidente.

Las leyes federales y estatales requieren que los conductores revisen sus vehículos. Los inspectores federales y estatales también pueden inspeccionar sus vehículos. Si ellos determinan que el vehículo no es seguro, pondrán al vehículo “fuera de servicio” hasta que se repare.

### 2.1.2 – Tipos de inspecciones vehiculares

#### *Inspección vehicular*

La inspección vehicular lo ayudará a encontrar problemas que pudieran causar un accidente o causar que su vehículo se descompusiera. Este tipo de inspecciones deben hacerse con regularidad **antes** de operar el vehículo. Revise el último reporte de inspección del vehículo. Asegúrese que el vehículo haya pasado la inspección hecha por los mecánicos de mantenimiento, si corresponde. El autotransportista debe hacer reparar cualquier desperfecto que se cite en el reporte que afecte la seguridad y debe certificar en el reporte si las reparaciones fueron hechas o si no fueron necesarias. Recuerde, cuando maneje, usted (y no el mecánico) es el responsable de que el vehículo opere de manera segura. Si se han hecho reparaciones corrigiendo los desperfectos, firme el reporte del conductor anterior. Hay información detallada sobre las inspecciones vehiculares en la Sección 11 de este manual.

## **Inspección durante el viaje**

Por razones de seguridad, durante un viaje debe:

- Revisar los indicadores por si hubiera algún problema.
- Hacer uso de sus sentidos para identificar posibles problemas (vista, oído, olfato, tacto).

Revise las partes importantes cada vez que se detenga:

- Llantas, ruedas y rines (aros).
- Frenos.
- Luces y reflectores.
- Frenos y conexiones eléctricas al remolque.
- Mecanismos de acoplamiento del remolque.
- Mecanismos de sujeción de la carga.

## **Inspección después del viaje y reporte**

Debe hacer una inspección después del viaje, al final del día o del turno de servicio, a cada vehículo que usted haya operado. Esto puede incluir completar un reporte sobre la condición del vehículo anotando cualquier problema que encuentre. El reporte de inspección ayuda al autotransportista a saber cuándo el vehículo va a necesitar reparaciones.

### **2.1.3 – Lo que se debe revisar**

#### **Problemas en las llantas**

- Demasiada o muy poca presión.
- Demasiado desgaste. Se necesita por lo menos que la profundidad de la banda de rodadura sea de 4/32 pulgadas en cada ranura principal de las llantas delanteras. Se necesita 2/32 pulgadas en la banda de las otras llantas. No debe sobresalir ninguna capa del material interior a través de la banda de rodadura o de las paredes laterales.
- Grietas u otros daños.
- Despegue de las bandas de rodadura.
- Llantas dobles rozando entre sí o haciendo contacto con otras partes del vehículo.
- Llantas de distinto tamaño.
- Llantas radiales y llantas de banda diagonal combinadas.
- Cortaduras o grietas en los vástagos de las válvulas.
- Llantas delanteras de un autobús que tengan bandas que hayan sido remoldeadas, recubiertas o recauchutadas porque está prohibido.

## **Problemas en las ruedas y en los rines**

- Daños en los rines.
- Oxidación en las tuercas de las ruedas puede indicar que las tuercas estén flojas (revise si están apretadas). Después de haber cambiado una llanta, deténgase al rato y revise si las tuercas están apretadas.
- Abrazaderas, espaciadores, tornillos “espárragos” o tuercas que falten porque representaría un peligro.
- Arandelas de seguridad de distinto tamaño, si están dobladas o agrietadas porque representaría un peligro.
- Ruedas o rines reparados por medio de soldaduras porque no son seguras.

#### **Frenos de tambor o zapatas en mal estado**

- Tambores agrietados.
- Zapatas o pastillas de frenos con aceite, grasa o líquido de frenos.
- Zapatas tan finas y desgastadas al extremo que sea peligroso o que falten o estén rotas.

#### **Desperfectos del sistema de dirección**

- Tuercas, pernos, chavetas u otras partes que falten.
- Piezas torcidas, flojas o rotas, tales como la columna de dirección, la caja de cambios o las bielas.
- Si el sistema está equipado con dirección hidráulica, revise las mangüeras, las bombas y el nivel del líquido y además, revise que no hayan fugas.
- Volante con más de 10 grados de juego (aproximadamente 2 pulgadas de soltura en el aro de un volante de 20 pulgadas) puede dificultar las maniobras.



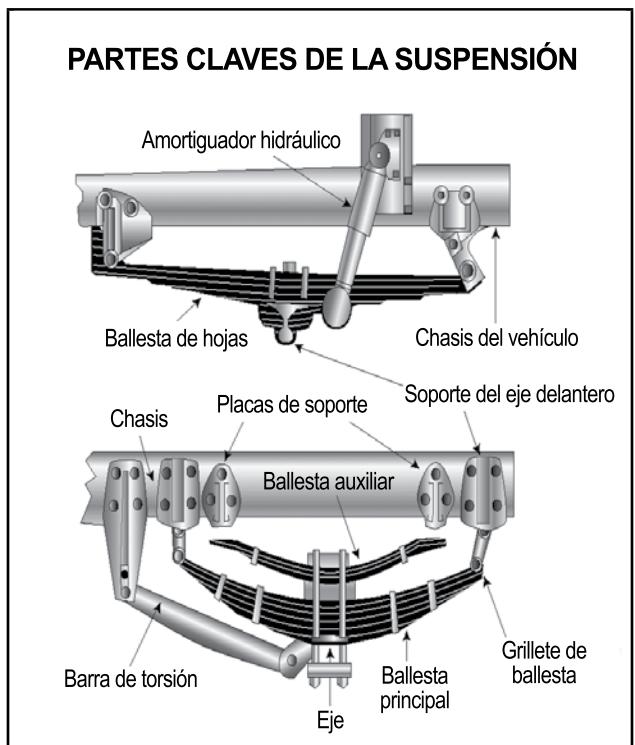
**Figura 2.1**

### Desperfectos en el sistema de suspensión

El sistema de suspensión sostiene al vehículo y a su carga y mantiene los ejes en posición. Es por eso que las piezas rotas de una suspensión pueden ser extremadamente peligrosas.

Revise lo siguiente:

- Que los soportes de los resortes permitan el movimiento del eje desde la posición correcta. Vea la Figura 2.2.



**Figura 2.2**

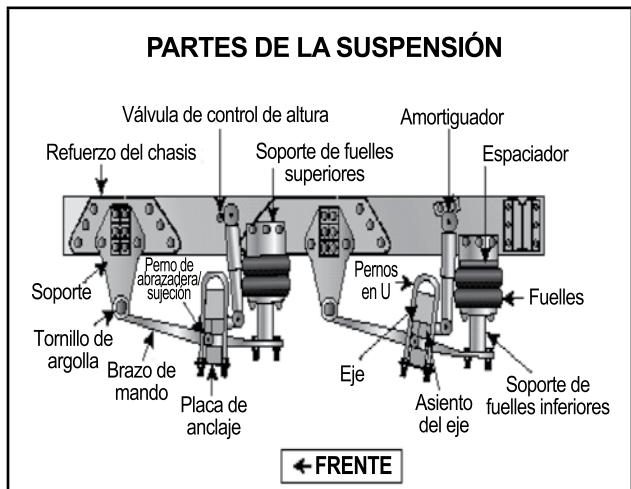
### Soportes de resortes agrietados o rotos

- En cualquier ballesta, hojas que falten o estén rotas. Si falta  $\frac{1}{4}$  o más de las hojas, esto pondrá al vehículo “fuera de servicio”, pero cualquier desperfecto puede ser peligroso. Vea la Figura 2.3.



**Figura 2.3**

- Hojas rotas en una ballesta de múltiples hojas u hojas que se hayan movido y que puedan golpear una rueda u otra parte.
- Amortiguadores que tengan una fuga.
- Barra de torsión o brazos de suspensión, pernos en U, soportes de resortes u otras partes de posicionamiento de los ejes que estén agrietadas, dañadas o falten.
- Sistemas de suspensión neumática que estén dañados y/o tengan fugas. Vea la Figura 2.4.
- Cualquier componente del chasis flojo, agrietado o que falte.



**Figura 2.4**

## **Desperfectos en el sistema de escape**

Un sistema de escape descompuesto puede infiltrar humos tóxicos a la cabina o al compartimiento con cama.

Revise lo siguiente:

- Los tubos del sistema de escape, silenciadores, extremos de los tubos de escape y los tubos de escape verticales por si están flojos, rotos o faltan.
- Los soportes de montaje, abrazaderas, pernos o tuercas por si están flojos, rotos o faltan.
- Los componentes del sistema de escape por si rozan contra las piezas del sistema de combustible, llantas u otras piezas móviles del vehículo.
- Las piezas del sistema de escape por si tienen alguna fuga.

## **Equipo de emergencia**

Los vehículos deben tener un equipo de emergencia.

Revise si tiene:

- Extinguidores de incendio.
- Fusibles eléctricos de repuesto (a menos que el vehículo esté equipado con interruptores automáticos).
- Instrumentos de advertencia para vehículos estacionados (por ejemplo, 3 triángulos reflectantes rojos de advertencia, 6 fusibles o 3 luces de bengala).

**Carga (para camiones)** - Debe asegurarse que el camión no esté sobrecargado y que la carga esté distribuida y sujetada debidamente antes de cada viaje. Si la carga contiene materiales peligrosos, debe revisar que se tengan los documentos y los letreros/etiquetas apropiados.

## **2.1.4 – Examen de inspección vehicular para la licencia CDL**

Para obtener una licencia CDL se le requerirá aprobar un examen de inspección vehicular. Se le evaluará para asegurar que usted sepa cuándo su vehículo está listo para manejar de manera segura. Se le pedirá que haga una inspección a su vehículo y deberá explicarle al examinador lo que usted debe inspeccionar y por qué. El siguiente método de inspección de 7 pasos le será útil.

## **2.1.5 – Método de inspección de 7 pasos**

**Método de inspección.** Haga la inspección vehicular siempre de la misma manera para aprender todos los pasos y para que sea menos probable olvidarse de algo.

**Al acercarse al vehículo.** Fíjese en la condición general. Revise si hay daños o si el vehículo está inclinado hacia un lado. Revise que por debajo del vehículo no haya fugas recientes de aceite, líquido refrigerante, grasa o combustible. Revise el área alrededor del vehículo para detectar peligros antes de moverlo (personas, otros vehículos, objetos, cables colgando muy bajo, ramas, etc.).

### **Guía de la inspección vehicular**

#### **Paso 1: aspecto general del vehículo**

**Revise el último reporte de inspección vehicular.** Es posible que los conductores tengan que hacer un reporte diario por escrito de la inspección vehicular. El autotransportista debe hacer reparar cualquier desperfecto anotado en el reporte que afecte la seguridad y certificar en el reporte si las reparaciones fueron hechas o no fueron necesarias. Usted debe firmar el reporte solo si se encontraron desperfectos y certificar si fueron reparados o si las reparaciones no fueron necesarias.

#### **Paso 2: inspeccione el compartimiento del motor**

Verifique que el freno de estacionamiento esté puesto y/o las ruedas estén calzadas con cuñas. Quizás necesite levantar el cofre, inclinar la cabina (sujete los objetos sueltos para que no se caigan y algo se rompa) o abrir la puerta del compartimiento del motor.

Revise lo siguiente:

- Nivel de aceite del motor.
- Nivel del refrigerante del radiador y condición de las mangueras.
- Nivel del líquido de la dirección hidráulica y condición de las mangueras (si tiene).
- Nivel del líquido del lavaparabrisas.
- Nivel del líquido de la batería, conexiones y abrazaderas (la batería podría estar ubicada en otro lugar).
- Nivel del líquido de la transmisión automática (quizás necesite el motor encendido).

- Correas ajustadas (del alternador, bomba de agua y compresor de aire) por si hay demasiado desgaste. Sepa cuánto puede “ceder” una correa cuando está correctamente ajustada y revise cada una.
- Compartimiento del motor (combustible, refrigerante, aceite, líquido de dirección hidráulica, líquido hidráulico y líquido de la batería) por si hay fugas.
- Aislamiento eléctrico por si hay desgaste o grietas. Baje y cierre de manera segura el cofre, la cabina o la puerta del compartimiento del motor.

### **Paso 3: encienda el motor e inspeccione el interior de la cabina**

#### **Suba al vehículo y encienda el motor**

- Asegúrese que el freno de estacionamiento esté puesto.
- Ponga la palanca de cambios en neutral (o en posición de estacionamiento “P” si tiene transmisión automática).
- Encienda el motor; escuche por si hiciera ruidos extraños.
- Revise las luces indicadoras del sistema de frenos antibloqueo *Antilock Braking System* (ABS), si tiene. En el tablero, la luz de tales frenos debe encenderse y luego apagarse. Si queda encendida, indica que el sistema de frenos antibloqueo no está funcionando debidamente. En caso solo de los remolques, si la luz amarilla en la parte trasera izquierda del remolque queda encendida, indica que el sistema de frenos antibloqueo no está funcionando debidamente.

#### **Revise los siguientes indicadores**

- **Presión del aceite.** La presión debe alcanzar el nivel normal unos segundos después de encender el motor. Vea la Figura 2.5.
- **Presión del aire.** La presión debe aumentar de 50 a 90 libras por pulgada cuadrada (psi) en 3 minutos. Aumente la presión de aire del regulador del aire (por lo general, entre 120 y 140 psi). *Sepa cuáles son los requisitos para su vehículo.*
- **Amperímetro y/o el voltímetro.** Deben estar en los niveles normales.
- **Temperatura del refrigerante.** Debe aumentar gradualmente hasta alcanzar el nivel normal de operación.

- **Temperatura del aceite del motor.** Deberá aumentar gradualmente hasta alcanzar el nivel normal de operación.
- **Luces de advertencia y los timbres.** Las luces del aceite, del refrigerante, de advertencia del circuito de recarga y del sistema de frenos antibloqueo deben apagarse de inmediato.



#### **PRESIÓN DEL ACEITE**

- **Neutral:** 5-20 PSI
- **Operando:** 35-75 PSI
- **Nivel bajo, bajando, fluctuando:**  
**¡PARE DE INMEDIATO!**  
**Sin aceite el motor se puede destruir rápidamente.**

**Figura 2.5**

#### **Revise las condiciones de los controles**

Revise los siguientes controles para detectar si están flojos, atorados, dañados o instalados incorrectamente:

- Volante.
- Embrague.
- Acelerador.
- Controles de los frenos:
  - Pedal del freno.
  - Freno del remolque (si tiene).
  - Freno de estacionamiento.
  - Controles del retardador (si tiene).
- Controles de la transmisión.
- Traba del diferencial interaxial (si tiene).
- Claxon.
- Lavaparabrisa y limpiaparabrisas.
- Luces:
  - Delanteras.
  - Control de intensidad.

- Direccionales.
- Intermitentes de emergencia.
- De estacionamiento, de gálibo, de identificación e interruptores de las demarcadoras.

## **Revise los espejos y el parabrisas**

Revise los espejos y el parabrisas para detectar si están agrietados, sucios, si tienen adhesivos puestos en lugares prohibidos u otros objetos que puedan obstruir la visibilidad. Límpielos y ajústelos según sea necesario.

## **Revise el equipo de emergencia**

Revise los siguientes componentes de seguridad:

- Fusibles eléctricos de repuesto (a menos que el vehículo tenga interruptores automáticos).
- 3 triángulos reflectantes rojos, 6 fusibles o 3 luces de bengala.
- Extinguidor de incendios cargado y clasificado correctamente.

Revise partes opcionales, tales como:

- Cadenas (cuando se requieran en condiciones invernales).
- Equipo para cambiar llantas.
- Lista de teléfonos de emergencia.
- Paquete para reporte de accidentes.

## **Revise el cinturón de seguridad**

Revise que el cinturón de seguridad esté bien instalado, se ajuste y se abroche correctamente y que no esté rasgado o deshilachado.

## **Paso 4: apague el motor y revise las luces**

Asegúrese que el freno de estacionamiento esté puesto, apague el motor y llévese la llave. Ponga las luces delanteras (bajas) y las luces intermitentes de emergencia y salga del vehículo.

## **Paso 5: inspeccione caminando alrededor del vehículo**

Vaya a la parte delantera del vehículo y asegúrese que las luces bajas estén encendidas y que ambas luces intermitentes de emergencia funcionen.

- Accione el control de intensidad de las luces y revise que las luces altas funcionen.
- Apague las luces delanteras y las luces intermitentes de emergencia.
- Ponga las luces de estacionamiento, las de gálibo, las demarcadoras laterales y las de identificación.

- Ponga la luz direccional derecha y empiece la inspección alrededor del vehículo.

## **En general**

- Camine alrededor e inspeccione.
- Limpie todas las luces, reflectores y vidrios a medida que inspeccione.

## **Lado delantero izquierdo**

- La ventanilla de la puerta del conductor debe estar limpia.
- Los pestillos y cerraduras de las puertas deben funcionar correctamente.

## **Rueda delantera izquierda**

- Estado de la rueda y del rin (aro) – por si faltan o están torcidos o rotos los tornillos espaciadores tipo “espárrago”, abrazaderas, tuercas o haya cualquier indicio de desalineación.
- Estado de las llantas – que estén debidamente infladas, que el vástago y el tapón de la válvula estén bien, sin cortaduras severas, abultamientos o desgaste de la banda de rodadura.
- Tuercas oxidadas – use una llave inglesa para revisarlas porque la oxidación puede indicar que estén flojas.
- Nivel de la reserva del aceite de los ejes que esté bien y no haya fugas.

## **Suspensión delantera izquierda**

- Estado de los resortes, soportes de resortes, grilletes y pernos en forma de U.
- Estado del amortiguador.

## **Freno delantero izquierdo**

- Estado del tambor o del disco de freno.
- Estado de las mangueras.

## **Parte delantera**

- Estado del eje delantero.
- Estado del sistema de dirección.
  - Que no hayan piezas flojas, desgastadas, dobladas o que falten.
  - Debe agarrar el sistema de dirección para comprobar que no esté flojo.

## **Condición del parabrisas**

- Que no esté dañado y límpielo si está sucio.
- Que los brazos del limpiaparabrisas tengan la tensión correcta para que los resortes funcionen.

- Que las escobillas del limpiaparabrisas no estén dañadas, que la goma no esté “endurecida” y que estén bien colocadas.

## **Luces y reflectores**

- Que las luces de estacionamiento, las de gálibo y las de identificación estén limpias, funcionen y sean del color apropiado (ámbar, las delanteras).
- Que los reflectores estén limpios y sean del color apropiado (ámbar, los delanteros).
- Que la luz direccional derecha esté limpia, funcione y sea del color apropiado (ámbar o blanco, las delanteras).

## **Lado derecho**

- Parte delantera derecha: revise todos los componentes como lo hizo en la parte delantera izquierda.
- Que las cerraduras de seguridad primarias y secundarias de la cabina encajen (si tiene un diseño de cabina sobre el motor).
- Tanque(s) derecho de combustible:
  - Correctamente instalado(s), sin tener daños ni fugas.
  - Línea transversal de distribución de combustible bien sujetada.
  - Suficiente combustible.
  - Tapas bien puestas y ajustadas.

## **Estado de los componentes que están a la vista**

- Parte trasera del motor no tiene fugas.
- Transmisión no tiene fugas.
- Sistema de escape está instalado de forma segura y no tiene fugas, ni está tocando cables, combustible o líneas de aire.
- Carrocería y las barras transversales no tienen dobladuras ni grietas.
- Líneas de aire y cableado eléctrico están bien sujetados para que no se enganchen, rocen o desgasten entre sí.
- Soporte de la llanta de repuesto no tiene daños (si tiene).
- Llanta y/o rueda de repuesto está bien puesta en el soporte.
- Llanta y/o rueda de repuesto es del tamaño correcto y está inflada con la presión de aire apropiada.

## **Sujección de la carga (camiones)**

- Carga está debidamente inmovilizada, sujetada, amarrada, encadenada, etc.
- Cabezal delantero es adecuado y está bien ajustado (si se requiere).
- Travesaños laterales y estacas son lo suficientemente fuertes, sin daños y debidamente instalados (si tiene).
- Lona o toldo (si se requiere) está bien puesta para prevenir que se rasgue, se sacuda u obstruya los espejos.
- Carga sobresaliendo tiene todos los letreros de advertencia requeridos (banderines, luces y reflectores) bien puestos de manera segura y el conductor llevando consigo todos los permisos requeridos.
- Puertas del compartimiento de la carga del lado de la acera están en buen estado, bien cerradas, cerradas de manera segura, trabadas con pestillo/ cerradas con llave y con los sellos de seguridad requeridos correctamente puestos.

## **Parte trasera derecha**

- Condición de las ruedas y de los rines – sin que falten los espaciadores, espárragos, abrazaderas o tuercas y que no estén doblados o rotos.
- Condición de las llantas – infladas correctamente, vástagos y tapas de las válvulas en buen estado, sin cortaduras severas, sin abultamientos, sin desgaste de la banda de rodadura, sin rozamiento entre las llantas y sin nada atascado entre ellas.
- Llantas del mismo tipo – por ejemplo, sin que haya llantas radiales y llantas de banda diagonal mezcladas.
- Llantas combinadas de manera uniforme (del mismo tamaño).
- Baleros de las ruedas/sellamientos – que no tengan fugas.

## **Suspensión**

- Condición de los resortes, soportes de resortes, grilletes y pernos en forma de U.
- Que el eje esté bien ajustado.
- Que los ejes de tracción no tengan fugas de lubricante (aceite para engranaje).
- Condición de los brazos de la barra de torsión y de los baleros.
- Condición de los amortiguadores.

- Condición del sistema de elevación; si está equipado con eje retráctil. Si es propulsado por aire, fíjese si hay fugas.
- Condición de los componentes del sistema de aire.

## Frenos

- Ajuste de los frenos.
- Condición de los tambores o discos de freno.
- Condición de las mangueras – fíjese que no haya desgaste debido al roce.

## Luces y reflectores

- Que las luces demarcadoras laterales estén limpias, en funcionamiento y sean del color apropiado (rojo en la parte trasera y el resto ámbar).
- Que los reflectores demarcadores laterales estén limpios y sean del color apropiado (rojo en la parte trasera y el resto ámbar).

## Parte trasera

- Luces y reflectores:
  - Que las luces traseras de gálibo y las de identificación estén limpias, en funcionamiento y sean del color apropiado (rojo, la parte trasera).
  - Que los reflectores estén limpios y sean del color apropiado (rojo, la parte trasera).
  - Que las luces traseras estén limpias, en funcionamiento y sean del color apropiado (rojo, la parte trasera).
  - Que la luz direccional trasera esté en funcionamiento y sea del color apropiado (rojo, amarillo o ámbar, la parte trasera).
- Que las placas estén a la vista, limpias y bien instaladas.
- Que tengan guardabarros, sin daños, debidamente sujetados, sin que se arrastren por el suelo o rocen las llantas.
- Que la carga esté bien sujetada (camiones).
- Que la carga esté debidamente inmovilizada, sujetada, amarrada, encadenada, etc.
- Que las rampas hidráulicas estén subidas y debidamente sujetadas.
- Que las compuertas traseras estén sin daños y bien encajadas en los huecos para las estacas.

- Que la lona o toldo (si se requiere) esté debidamente sujetada para prevenir que se rasgue, sacuda u obstruya los espejos retrovisores o las luces traseras.
- Si el tamaño de la carga sobrepasa la longitud o el ancho del vehículo, fíjese que todos los letreros de advertencia y/o banderines y luces adicionales estén colocados debidamente y de manera segura y que además el conductor lleve consigo todos los permisos requeridos.
- Que los picaportes y cerrojos de las puertas traseras estén cerrados de manera segura, trabados con pestillo y cerrados con llave.

## Lado izquierdo

Revise todos los componentes como lo hizo en el lado derecho y además:

- Baterías (si es que no están instaladas en el compartimiento del motor).
- Que las cajas de las baterías estén debidamente instaladas en el vehículo.
- Que las cajas de las baterías tengan una tapa que sea segura.
- Que las baterías estén sujetadas de manera segura para prevenir que se muevan.
- Que las baterías no estén rotas ni tengan fugas.
- Que el nivel del líquido de la batería sea el correcto (excepto en las que no requieren mantenimiento).
- Que los tapones de las celdas de la batería estén bien colocados y correctamente ajustados (excepto en las que no requieren mantenimiento).
- Que los orificios de los tapones de la batería no tengan objetos ajenos (excepto en las que no requieren mantenimiento).

## Paso 6: revisar las luces de señalización

### Suba al vehículo y apague las luces

- Apague todas las luces.
- Ponga las luces del freno (ponga el freno de mano del remolque o pídale a alguien que presione el pedal del freno).
- Ponga las luces direccionales izquierdas.

### Baje del vehículo y revise las luces

- Que la luz direccional delantera izquierda esté limpia, en funcionamiento y sea del color apropiado (ámbar o blanca, la delantera).

- Que la luz direccional trasera izquierda y ambas luces de freno estén limpias, en funcionamiento y sean del color apropiado (rojo, amarillo o ámbar).

**NOTA:** La inspección de los frenos, luces direccionales y luces intermitentes de emergencia debe hacerse por separado.

### Suba de nuevo al vehículo

- Apague las luces que no se necesiten para manejar.
- Asegúrese de tener todos los documentos requeridos, manifiestos de viaje, permisos, etc.
- Sujete todos los objetos sueltos que haya en la cabina (ya que pueden interferir con el funcionamiento de los controles o golpearlo en caso de un accidente).
- Encienda el motor.

### Paso 7: encienda el motor y reviselo

#### Revise que no haya fugas hidráulicas

Si el vehículo tiene frenos hidráulicos, presione el pedal del freno tres veces. Luego presiónelo firmemente y manténgalo así por 5 segundos. El pedal no debe moverse; si se mueve, es porque podría haber una fuga o algún otro problema. Hágalo reparar antes de manejar. Si el vehículo tiene frenos de aire, haga las inspecciones que se detallan en las Secciones 5 y 6 de este manual.

### Sistema de frenos

#### Revise los frenos de estacionamiento

- Póngase el cinturón de seguridad.
- Ponga el freno de estacionamiento (solo en la unidad motriz).
- Quite el freno de estacionamiento del remolque (si corresponde).
- Ponga el vehículo en un cambio bajo.
- Avance despacio con el freno de estacionamiento puesto para asegurarse que funcione.
- Repita los mismos pasos para el remolque con el freno de estacionamiento del remolque puesto y los frenos de la unidad motriz desactivados (si corresponde).
- Si el freno no detiene al vehículo, significa que hay algún desperfecto y necesita repararlo.

#### Revise la potencia del freno de servicio

- Maneje aproximadamente a una velocidad de 5 mph.
- Oprima firmemente el pedal del freno.
- Si el vehículo jala hacia un lado u otro, puede significar que hay un problema con los frenos.
- Cualquier “sensación” extraña al oprimir el pedal del freno o demora en el frenado puede significar que hay un problema.
- Si durante la inspección vehicular encuentra algo que pudiera ser un factor de riesgo, hágalo reparar. Las leyes federales y estatales prohíben que se operen vehículos que no sean seguros.

### 2.1.6 – Inspección durante el viaje

#### Revise el funcionamiento del vehículo con frecuencia

#### Debe revisar:

- Los instrumentos.
- El indicador de la presión de aire (si tiene frenos de aire).
- Los indicadores de temperatura.
- Los indicadores de presión.
- El amperímetro y voltímetro.
- Los espejos.
- Las llantas.
- La carga y las cubiertas de la carga.
- Las luces.

Si usted ve, oye, huele o siente algo que le pueda indicar que hay un problema, reviselo.

**Inspección de seguridad.** Los conductores de camiones y de tractocamiones al transportar carga deben inspeccionar la sujeción de la carga en las primeras 50 millas de un viaje y cada 150 millas o cada 3 horas (lo que ocurra primero).

### 2.1.7 – Inspección después del viaje y reporte

Es posible que cada día tenga que hacer un reporte por escrito sobre la condición del vehículo(s) que manejó. Reporte cualquier cosa que afecte la seguridad y que pueda resultar en fallas mecánicas.

## **SUBSECCIÓN 2.1**

### **Ponga a prueba su conocimiento**

El reporte de la inspección vehicular informa al autotransportista sobre los problemas que necesiten ser reparados. Guarde una copia del reporte en su vehículo por 1 día. De esa manera, el próximo conductor estará al tanto de cualquier problema que usted haya encontrado.

1. ¿Cuál es la razón más importante por la que se hace una inspección vehicular?
2. ¿Qué partes debe revisar durante un viaje?
3. Mencione algunas de las partes “clave” del sistema de dirección.
4. Mencione algunos de los desperfectos del sistema de suspensión.
5. ¿Cuáles son los 3 tipos de equipo de emergencia que debe tener?
6. ¿Cuál es la profundidad mínima de la banda de rodadura para las llantas delanteras? ¿Y para las otras llantas?
7. Mencione alguna de las cosas que debe revisar en la parte delantera de su vehículo durante la inspección alrededor del vehículo.
8. ¿Qué es lo que debe revisar en los baleros y sellamientos de las ruedas?
9. ¿Cuántos triángulos reflectantes rojos debe llevar?
10. ¿Cómo debe revisar si los frenos hidráulicos tienen fugas?
11. ¿Por qué debe poner la llave del arranque en su bolsillo durante el examen de la inspección vehicular?

Estas preguntas pueden estar en el examen. Si no puede contestarlas todas, vuelva a leer la Subsección 2.1.

## **2.2 – CONTROL BÁSICO DEL VEHÍCULO**

Para manejar un vehículo de manera segura, usted debe poder controlar la velocidad y la dirección. Manejar de manera segura un vehículo comercial requiere saber:

- Acelerar.
- Dirigir el volante.
- Frenar.
- Retroceder de manera segura.

Abróchese el cinturón de seguridad cuando maneje. Ponga el freno de estacionamiento cuando se baje del vehículo.

### **2.2.1 – Acelerar**

No deje rodar el vehículo hacia atrás cuando lo está por arrancar porque podría atropellar a alguien que estuviera detrás. Si el vehículo tiene transmisión manual, oprima ligeramente el embrague antes de quitar el pie derecho del freno. Ponga el freno de estacionamiento cuando sea necesario para evitar que el vehículo retroceda; suéltelo solo cuando el motor tenga suficiente potencia para evitar retroceder. En un camión remolque equipado con una válvula manual de freno de remolque, la válvula manual se puede accionar para evitar que el vehículo retroceda.

Acelere lenta y gradualmente para que el vehículo no se sacuda. Una aceleración brusca puede causar daños mecánicos. Cuando jala un remolque, la aceleración brusca puede dañar el acoplamiento. Cuando arranque el motor de un autobús en una superficie plana, nivelada y con buena tracción, a veces no se necesita poner el freno de estacionamiento.

Acelere muy lentamente cuando haya poca tracción como cuando maneja en la lluvia o en la nieve. Si acelera demasiado, las ruedas de dirección pueden derrapar y usted podría perder el control. Si las ruedas de dirección empiezan a derrapar, quite el pie del acelerador.

### **2.2.2 – Dirigir el volante**

Sostenga el volante firmemente con ambas manos. Las manos deben estar puestas una a cada lado del volante. En caso de chocar contra un borde de acera o al pasar por un bache, se le podría zafar de las manos si no lo llevara bien sujetado.

### **2.2.3 – Frenar**

Oprima lentamente el pedal del freno. La presión necesaria para detener el vehículo dependerá de la velocidad a la que el vehículo vaya y la rapidez con que necesite detenerse. Controle la presión ejercida para que el vehículo se detenga de manera fácil y segura. Si su vehículo tiene transmisión manual, oprima el embrague cuando el motor esté casi en ralentí.

### **2.2.4 – Retroceder de manera segura**

Ya que no le es posible ver todo lo que está detrás del vehículo, retroceder siempre es peligroso. Evite retroceder cuando sea posible. Cuando se estacione, trate de hacerlo de manera que pueda salir hacia adelante. A continuación se presentan algunas reglas sencillas de seguridad al retroceder:

- Empiece en la posición correcta.
- Observe su trayectoria.
- Mire por los espejos de ambos lados.
- Retroceda lentamente.
- Retroceda y gire hacia el lado del conductor siempre que sea posible.
- Pida que alguien le ayude siempre que sea posible.

Estas reglas se explican a continuación.

**Empiece en la posición correcta.** Ponga el vehículo en la posición que mejor le permita retroceder de manera segura. Esta posición dependerá del tipo de maniobra que vaya a hacer en reversa.

**Observe su trayectoria.** Mire el trayecto que seguirá antes de comenzar. Bájese y camine alrededor del vehículo. Fíjese en el espacio libre de altura y ancho de la trayectoria y sus alrededores.

**Mire por los espejos de ambos lados.** Mire con frecuencia por los espejos exteriores de ambos lados. Si aún no está seguro, bájese del vehículo y fíjese cómo es su trayectoria.

**Retroceda lentamente.** Siempre retroceda lo más lento posible. Use el cambio de velocidad más bajo para ir en reversa, de esa manera le será más fácil corregir cualquier error de dirección; además, si fuera necesario, podrá parar rápidamente.

**Retroceda y gire hacia el lado del conductor.** Retroceda hacia el lado del conductor, así podrá ver mejor. Retroceder hacia el lado derecho es muy peligroso ya que no se tiene buena visibilidad. Si retrocede y gira hacia el lado del conductor, podrá ver la parte de atrás de su vehículo asomándose por la

ventanilla lateral. Use la técnica de retroceder hacia el lado del conductor aunque signifique que tenga que circular alrededor de la manzana para poner su vehículo en esta posición. Vale la pena hacerlo para contar con mayor seguridad.

**Pida que alguien le ayude siempre que sea posible.** Si se puede, pida que alguien lo ayude. Hay áreas de puntos ciegos que no puede ver; por eso es que contar con un ayudante es importante. El ayudante debe pararse cerca de la parte trasera del vehículo en una ubicación donde pueda verlo. Antes que usted comience a retroceder, establezcan un sistema de señas de mano que los dos puedan entender. Póngase de acuerdo sobre cuál será la señal que se va a usar para indicar “alto”.

### **2.2.5 – Retroceder con un remolque**

**Retroceder con un remolque.** Al retroceder en un automóvil, camión sencillo o autobús gire el volante hacia el sentido en que desea ir. Al retroceder con un remolque, gire el volante en sentido contrario. Cuando el remolque empiece a virar, gire el volante hacia el otro lado para seguir la trayectoria del remolque.

Siempre que retroceda con un remolque, trate de acomodar el vehículo de manera que pueda retroceder en línea recta. Si tiene que retroceder en línea curva, retroceda hacia el lado del conductor para que pueda ver. Retroceda lentamente para que pueda hacer correcciones antes que se desvíe demasiado de su trayectoria.

**Corrija la desviación inmediatamente.** Tan pronto como se dé cuenta que el remolque se está desviando del camino, gire el volante en el sentido de la desviación para corregir la trayectoria.

**Avance.** Cuando retroceda con un remolque y quiera reubicarlo en la posición correcta, avance y retroceda cuantas veces sea necesario.

## **2.3 – CAMBIAR DE MARCHA**

Es importante hacer un cambio de marcha correctamente. Si mientras maneja no puede poner su vehículo en el cambio adecuado, tendrá menos control del vehículo.

### **2.3.1 – Transmisiones manuales**

**Método básico para poner un cambio alto.** La mayoría de los vehículos pesados con transmisión manual requieren doble embrague para cambiar de marcha. Este es el método básico:

- Suelte el acelerador, oprima el embrague y cambie a neutral al mismo tiempo.
- Suelte el embrague.
- Deje que el motor y el cambio disminuyan a las rpm requeridas para el siguiente cambio (esto requiere práctica).
- Oprima el embrague y ponga un cambio más alto al mismo tiempo.
- Suelte el embrague y oprima el acelerador al mismo tiempo.

Se requiere práctica para hacer cambios de marcha usando la técnica de doble embrague. Si deja al vehículo demasiado tiempo en neutral podría tener dificultad para poner el cambio que sigue. Si eso ocurre, no trate de forzarlo. Ponga el vehículo en neutral, suelte el embrague, acelere hasta alcanzar la velocidad de carretera y vuelva a intentarlo.

**Saber cuándo poner un cambio alto.** Hay 2 maneras de saber cuándo se debe hacer un cambio de marcha:

- **Use la velocidad del motor (rpm).** Estudie el manual del conductor del vehículo que maneje y aprenda a operar el intervalo de las rpm. Observe el tacómetro y ponga un cambio más alto cuando el motor alcance el máximo del intervalo. (Algunos vehículos más nuevos usan un cambio de marcha “progresivo”: las rpm a las que usted cambie de marcha aumentarán a medida que ponga cambios más altos. Averigüe cuál es la manera correcta de hacerlo para el vehículo que va a operar.)
- **Use la velocidad de camino (mph).** Aprenda qué velocidad es la que sirve para cada cambio. Entonces, por medio del velocímetro, sabrá cuando debe hacer cada cambio más alto.
- Con cualquiera de estos métodos puede aprender a escuchar los sonidos del motor cuando debe hacer un cambio.

### Procedimientos básicos para poner un cambio bajo

- Suelte el acelerador, oprima el embrague y cambie a neutral al mismo tiempo.
- Suelte el embrague.
- Presione el acelerador, aumente la velocidad del motor y de la marcha a las rpm requeridas para un cambio más bajo.
- Oprima el embrague y ponga un cambio más bajo al mismo tiempo.
- Suelte el embrague y oprima el acelerador al mismo tiempo.

Bajar o subir de marchas requiere saber cuando hacer el cambio. Use el tacómetro o el velocímetro y ponga un cambio bajo de acuerdo a las rpm o a la velocidad de carretera.

Algunas condiciones especiales en que debe poner un cambio más bajo son:

- **Antes de empezar a bajar una cuesta.** Desacelere y ponga un cambio de marcha que pueda controlar sin necesidad de usar fuertemente los frenos, de otro modo, los frenos se pueden sobrecalentar y perder potencia de frenado. Ponga un cambio de marcha bajo antes de empezar a bajar la cuesta. Asegúrese de ir en un cambio lo suficientemente bajo, generalmente más bajo del que se necesita para subir la misma cuesta.
- **Antes de entrar a una curva.** Reduzca a una velocidad prudente y ponga un cambio bajo adecuado antes de entrar a una curva. Esto le permitirá usar algo de la potencia durante la curva para ayudar a estabilizar el vehículo mientras gira y además, le permite aumentar la velocidad a medida que salga de la curva.

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

En muchos vehículos se usan los ejes traseros de velocidades múltiples y las transmisiones auxiliares para agregar más cambios de marcha. Por lo general, usted los controla por medio de un botón selector o de un interruptor en la palanca de cambios de la transmisión principal. Hay diferentes formas de hacer los cambios de marcha. Aprenda cuál es la forma correcta de hacerlos en los vehículos que vaya a manejar.

### 2.3.3 – Transmisiones automáticas

Algunos vehículos tienen transmisiones automáticas. Cuando vaya cuesta abajo puede seleccionar un intervalo de transmisión más bajo para conseguir un mejor frenado del motor. El intervalo de transmisión más bajo impide que la transmisión aumente a un cambio más alto que el seleccionado (a menos que se exceda el regulador de rpm). Es de suma importancia usar este efecto de frenado al ir cuesta abajo.

### 2.3.4 – Retardadores

Algunos vehículos tienen “retardadores” que ayudan a que el vehículo vaya más despacio y no se necesite usar los frenos; reducen el desgaste de los frenos y ofrecen una alternativa para reducir la velocidad. Hay cuatro tipos básicos de retardadores (de escape, de motor, hidráulicos y eléctricos). El conductor

puede activar y desactivar todos los retardadores. En algunos vehículos, la potencia del retardador se puede ajustar. Cuando están “activados” los retardadores aplican la potencia de frenado solo a las ruedas de dirección cuando se suelta por completo el pedal del acelerador.

Asegúrese de saber en qué lugares se permite usar estos dispositivos, ya que pueden ser ruidosos.

**Precaución.** Cuando las ruedas de dirección tienen poca tracción, el retardador puede causar que derrapen. Por lo tanto, debe desactivar el retardador cuando la carretera esté mojada o cubierta de hielo o de nieve.

## SUBSECCIONES 2.2 Y 2.3

### Ponga a prueba su conocimiento

1. ¿Por qué debe retroceder girando hacia el lado del conductor?
2. Si se detiene en una colina, ¿cómo puede emprender la marcha sin rodar hacia atrás?
3. Cuando vaya a retroceder, ¿por qué es importante pedirle ayuda a alguien?
4. ¿Cuál es la señal de mano más importante en la que se deben poner de acuerdo usted y su ayudante?
5. ¿Cuáles son las 2 condiciones especiales que requieren poner un cambio más bajo?
6. ¿Cuándo debe poner un cambio más bajo usando una transmisión automática?
7. Los retardadores evitan que derrape cuando la carretera está resbaladiza. ¿Cíerto o falso?
8. ¿Cuáles son 2 maneras de saber cuándo debe hacer un cambio de marcha?

Estas preguntas pueden estar en el examen. Si no puede contestarlas todas, vuelva a leer las Subsecciones 2.2 y 2.3.

## 2.4 – OBSERVAR

Para ser un buen conductor usted necesita saber lo que sucede alrededor de su vehículo. Una de las principales causas de accidentes es circular sin observar debidamente.

### 2.4.1 – Mirar hacia adelante

Todos los conductores miran hacia adelante, pero muchos no miran lo suficientemente lejos.

**La importancia de mirar lo suficientemente lejos.** Es muy importante saber qué sucede en el tráfico a su alrededor porque para detenerse o cambiarse de carril puede tomar mucha distancia. Usted necesita mirar lo suficientemente lejos hacia adelante para asegurarse que tiene el espacio necesario para maniobrar de manera segura.

**Cuánta distancia hacia adelante se debe mirar.**

La mayoría de los buenos conductores miran hacia adelante la distancia que van a recorrer en 12 a 15 segundos; esto significa mirar hacia adelante a la distancia donde usted calcule que llegará en aproximadamente 12 a 15 segundos. A una velocidad lenta equivale a casi una cuadra. A velocidad de carretera, equivale casi a un cuarto de milla. Si no mira hacia adelante la distancia suficiente, quizás tenga que frenar demasiado rápido o cambiar de carril bruscamente. Mirar hacia adelante de 12 a 15 segundos no significa que deba dejar de prestar atención a lo que sucede más cerca. Un buen conductor presta atención alternativamente a lo que sucede cerca y lejos. La Figura 2.6 muestra cuánta distancia hacia adelante se debe mirar.

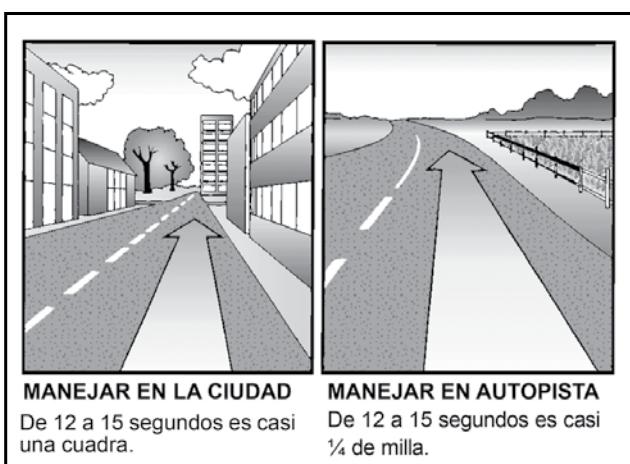


Figura 2.6

**Preste atención al tráfico.** Esté atento a los vehículos entrando a la carretera, a su mismo carril o que vayan a dar vuelta. Ponga atención a las luces de los frenos

de los vehículos que vayan reduciendo la velocidad. Al ver estas situaciones con anticipación y si fuera necesario, puede ajustar la velocidad o cambiar de carril para evadir un problema. Si un semáforo ha estado en luz verde por un buen rato, es probable que cambie de color antes que usted llegue al semáforo. Empiece a reducir la velocidad y prepárese a parar.

**Condiciones del camino.** Preste atención cuando circule por colinas y curvas – cualquier condición le puede exigir que reduzca la velocidad o cambie de carril. Ponga atención a las señales y letreros de tráfico. Las señales de tráfico pueden alertarlo sobre condiciones del camino que le obligarán a ajustar la velocidad.

## 2.4.2 – Mirar a los lados y atrás

Es importante saber lo que sucede detrás y a los lados del vehículo. Revise los espejos con frecuencia. Hágalo más a menudo en situaciones especiales.

Todo vehículo motorizado matriculado en California debe estar equipado al menos con dos espejos, incluyendo uno fijado del lado izquierdo y colocado de manera que le permita ver por lo menos 200 pies del camino detrás de su vehículo. Se requieren ambos, el espejo retrovisor izquierdo y el derecho en vehículos motorizados que han sido construidos o cargados de un modo que obstruye la visibilidad que el conductor tiene hacia atrás o en aquellos vehículos en los que la visibilidad se obstruya porque remolcan a otro vehículo o carga (§26709 CVC).

**Ajuste de los espejos.** Se deben ajustar antes de comenzar cualquier viaje y solo se pueden revisar con precisión cuando el remolque está en línea recta. Usted debe revisar y ajustar cada espejo de modo que pueda ver alguna parte del vehículo. Esto le dará un punto de referencia para calcular la ubicación de otros objetos.

**Revisiones frecuentes.** Debe revisar los espejos con frecuencia para estar alerta al tráfico y para revisar su vehículo.

**Tráfico.** Revise los espejos para ver los vehículos que circulan a cada lado y detrás de su vehículo. En caso de emergencia necesitará saber si puede hacer un cambio repentino de carril. Revise los espejos para ver a los vehículos que lo vayan alcanzando. Los espejos no reflejan el área de los puntos ciegos. Revise los espejos con frecuencia para saber por dónde circulan los vehículos a su alrededor y para ver si alguno se desplaza hacia el área de los puntos ciegos de su vehículo.

**Revise su vehículo.** Vigile las llantas mirando por los espejos, así se puede dar cuenta si alguna llanta se incendia. Si lleva carga al descubierto, también puede vigilarla revisando los espejos. Fíjese si hay correas, sogas o cadenas sueltas. Ponga atención si las lonas o toldos se sacuden o se inflan con el viento.

**Situaciones especiales.** Algunas situaciones especiales requieren más que revisar los espejos con frecuencia. Tales situaciones pueden ser cambios de carril, dar vuelta, incorporarse al tráfico y maniobras complicadas.

**Cambios de carril.** Debe revisar los espejos para asegurarse que ningún vehículo circula de su lado o está a punto de rebasarlo. Revise los espejos:

- Antes de cambiar de carril para asegurarse que tiene suficiente espacio.
- Despues de encender la luz direccional para asegurarse que nadie vaya circulando en el área de sus puntos ciegos.
- Inmediatamente después de empezar un cambio de carril para asegurarse que tiene la vía libre.
- Despues de completar el cambio de carril.

**Dar vuelta.** Cuando vaya a dar vuelta revise los espejos para asegurarse que la parte trasera de su vehículo no vaya a chocar contra algo.

**Incorporarse al tráfico.** Cuando se incorpore al tráfico, revise los espejos para asegurarse que el espacio disponible es lo suficientemente grande como para incorporarse al tráfico de manera segura.

**Hacer maniobras complicadas.** Siempre que tenga que manejar por lugares estrechos revise los espejos con frecuencia; asegúrese de tener suficiente espacio.

**Cómo usar los espejos.** Úselos correctamente, revisando rápidamente y dándose cuenta de lo que ve. Cuando revise sus espejos en el camino, hágalo rápidamente. Mire alternativamente a los espejos y hacia adelante en el camino. No se enfoque en los espejos demasiado tiempo. De otro modo, ya habrá recorrido mucha distancia sin saber lo que ocurre adelante.

Muchos vehículos grandes tienen espejos curvos (convexos, llamados en inglés *fisheye*, *spot*, *bugeye*) que abarcan un área más amplia que los espejos planos. A menudo son útiles. Sin embargo, todo aparece más pequeño en un espejo convexo de lo que en realidad lo es, si los objetos se miraran directamente. También todo parece estar ubicado más lejos de lo que realmente está. Es importante darse cuenta y compensar este efecto. La Figura 2.7 muestra el campo visual cuando se mira por un espejo convexo.

## CAMPO VISUAL DE UN ESPEJO CONVEXO

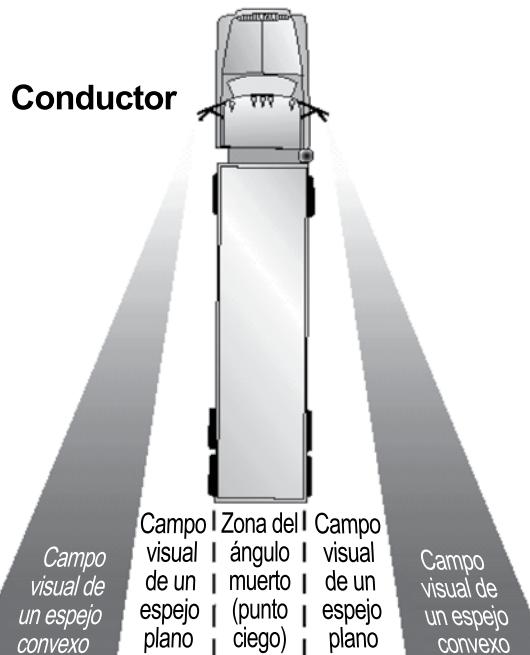


Figura 2.7

## 2.5 – SEÑALIZAR

### 2.5.1 – Señalice sus intenciones

Los demás conductores no pueden saber qué es lo que usted va a hacer hasta que se los deje saber.

Es importante por razones de seguridad señalizar lo que piensa hacer. A continuación se sugieren algunas reglas generales sobre cómo señalizar.

**Dar vuelta.** Hay 3 buenas reglas para encender las luces direccionales:

1. **Póngalas con anticipación.** Señalice antes de tomar su turno. Es la mejor manera para evitar que los demás traten de rebasarlo.
2. **Póngalas de forma continua.** Necesita mantener ambas manos en el volante para dar vuelta de manera segura. No las apague hasta que haya terminado de dar vuelta.
3. **Apáguelas.** No olvide apagarlas después que haya dado vuelta (si es que no tiene apagado automático).

**NOTA:** Para obtener información sobre vehículos que deben estar equipados con luces direccionales de sistema de lámparas y con 2 lámparas que avisan al hacer “alto”, consulte las §§24951 y 24600 CVC.

**Cambios de carril.** Ponga la luz direccional antes de cambiar de carril. Cambie de carril lentamente y con cuidado. Así, algún conductor que usted no haya visto, le podría tocar el claxon o esquivar su vehículo.

**Reducir la velocidad.** Alerte a los conductores que circulen detrás de su vehículo cuando necesite reducir la velocidad. Pise levemente el pedal del freno varias veces – lo suficiente como para que la luz del freno destelle intermitentemente – así alertará a los conductores que lo siguen. Ponga las luces intermitentes de emergencia cuando circule muy lentamente o pare. Alerte a los demás conductores en cualquiera de las siguientes circunstancias:

- **Situaciones peligrosas adelante.** El tamaño de su vehículo puede dificultar que los conductores que circulan detrás de usted puedan ver los peligros más adelante. Si un peligro requiere reducir la velocidad, alerte a los demás conductores detrás de usted pisando levemente el pedal del freno varias veces.
- **Vueltas cerradas.** La mayoría de los conductores de automóviles no saben hasta qué punto usted tiene que reducir la velocidad en un vehículo grande para dar una vuelta cerrada. Alerte a los conductores que circulen detrás de usted frenando con anticipación y reduciendo la velocidad gradualmente.
- **Detenerse en la carretera.** Algunas veces, los conductores de camiones y de autobuses se detienen en la carretera para descargar o para que bajen pasajeros o paran antes de un cruce de ferrocarril. Alerte a los conductores que circulen detrás de usted pisando levemente el pedal del freno varias veces. No se detenga repentinamente.
- **Circular lentamente.** Algunos conductores a menudo no se dan cuenta lo rápido que se aproximan a un vehículo que circula lentamente hasta que están muy cerca. Si tiene que circular lentamente, alerte a los conductores que circulen detrás de usted poniendo sus luces de emergencia si no es contra la ley hacerlo. (Las leyes que regulan el uso de las luces de emergencia varían de estado a estado. Revise las leyes de los estados por los que vaya a circular).

**No dirija el tráfico.** Algunos conductores tratan de ayudar a los demás señalizando cuándo es seguro rebasar. Usted no debe hacerlo ya que podría causar un accidente por el cual se le podría culpar y costarle miles de dólares.

## 2.5.2 – Alerta a los demás

Los demás conductores quizás no vean a su vehículo aunque esté a plena vista. Para ayudar a prevenir accidentes alerte a los demás.

**Al rebasar.** En cualquier momento en que esté por rebasar a un vehículo, peatón o ciclista asuma que no lo ven. Cualquiera de ellos podría repentinamente interponerse en su camino. Cuando sea legal hacerlo, toque levemente el claxon o si es de noche, haga cambio de luces. Maneje con precaución para evitar un accidente aunque ellos ni vean ni escuchen que usted se aproxima.

**Cuando hay poca visibilidad.** Al amanecer o al atardecer, cuando llueve o nieva, usted tiene que lograr que los demás lo vean. Si tiene dificultad para ver a los otros vehículos, los demás conductores también tendrán dificultad en verlo a usted. Encienda sus luces. Ponga las luces delanteras, no solo las de identificación o las de gálibo. Ponga las luces bajas, porque las luces altas pueden causar molestias a los ojos de los otros conductores, ya sea de día como de noche.

**Cuando se estacione a un lado de la carretera.** Cuando salga de la carretera y pare, asegúrese de poner las luces intermitentes de emergencia, especialmente de noche. No confíe en que las luces traseras alerten lo suficiente. Hay casos en que conductores han chocado contra la parte de atrás de un vehículo estacionado porque pensaron que iba en marcha.

Si necesita detenerse en un camino o en la orilla de una carretera, debe poner sus dispositivos de advertencia de emergencia en un plazo de 10 minutos. Coloque tales dispositivos en los siguientes lugares:

- Si para al lado o en una carretera de un solo sentido o en una carretera dividida, colóquelos a 10 pies, 100 pies y 200 pies hacia el tráfico que se aproxima. Vea la Figura 2.8.

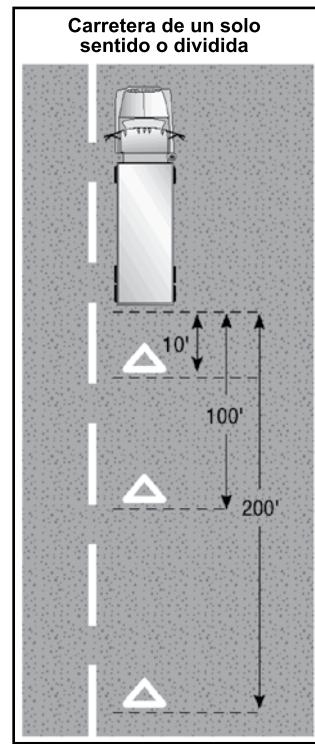


Figura 2.8

- Si para en un camino de 2 carriles con tráfico en ambas direcciones o en una carretera que no esté dividida, colóquelos en la orilla o en el carril donde usted paró a una distancia de 10 pies de los extremos delanteros o traseros del vehículo para demarcar su ubicación y a 100 pies por delante y por detrás del vehículo. Vea la Figura 2.9.

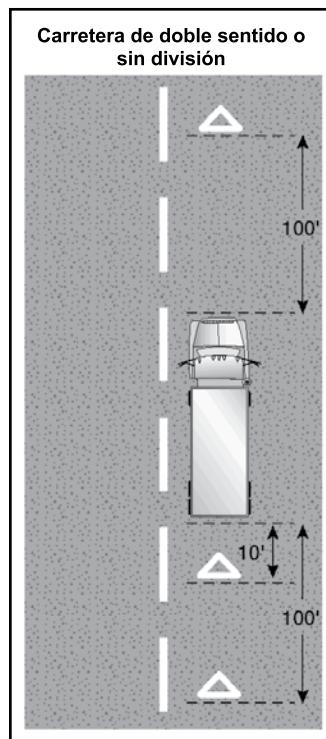
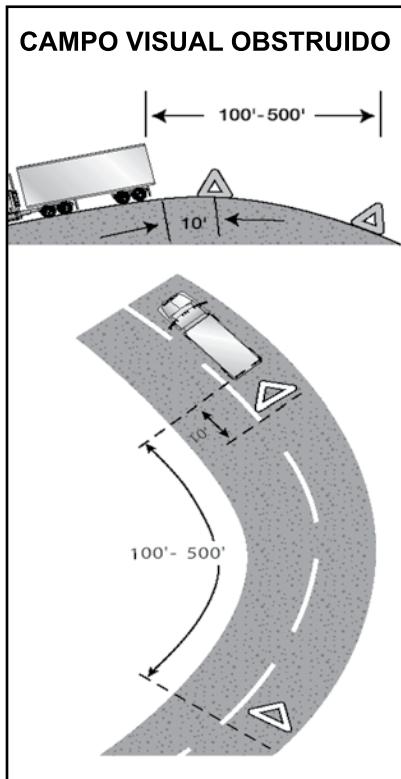


Figura 2.9

- Antes de llegar a cualquier colina, curva u otra cosa que impida que otros conductores puedan ver su vehículo a 500 pies. Si no se ve el camino más adelante porque está obstruido por una colina o curva, ponga el último triángulo aún más atrás para alertar con anticipación a los demás. Vea la Figura 2.10.



**Figura 2.10**

Cuando vaya a poner los triángulos reflectores, y por su propia seguridad, llévelos de cara al tráfico que viene hacia usted (para que los demás conductores puedan verlo).

**Toque el claxon cuando sea necesario.** Su claxon puede alertar su presencia a los demás y prevenir un accidente. Toque el claxon cuando sea necesario; sin embargo, esto puede sobresaltar a los demás y ser peligroso si lo hace innecesariamente.

## 2.6 – CONTROLAR SU VELOCIDAD

Manejar a velocidad excesiva es una de las causas principales de accidentes mortales. Debe ajustar su velocidad a las condiciones de manejo. Éstas incluyen: tracción, curvas, visibilidad, tráfico y colinas.

### 2.6.1 – Distancia de parada

Distancia de percepción + la distancia de reacción + la distancia de frenado = la distancia total de parada

- **Distancia de percepción.** Es la distancia que recorre 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 ciertas condiciones mentales y físicas pueden afectar su percepción de la distancia. También, la percepción puede ser muy afectada dependiendo de la visibilidad y el peligro mismo. El promedio del tiempo de percepción de un conductor atento es de aproximadamente  $1\frac{1}{4}$  de segundo. A 55 mph este promedio equivale a haber recorrido 142 pies.
- **Distancia de reacción.** Es la distancia que usted continuará recorriendo en condiciones ideales antes que físicamente oprima el pedal del freno al reaccionar ante un peligro que haya más adelante. El tiempo de reacción de un conductor promedio es de  $\frac{3}{4}$  de segundo a 1 segundo. A 55 mph equivale a un recorrido de 61 pies.
- **Distancia de frenado.** Es la distancia que su vehículo recorrerá en condiciones ideales mientras usted frena. A 55 mph en pavimento seco y con buenos frenos, puede tomar más o menos 216 pies para detenerse.
- **Distancia total de parada.** Es la distancia total de parada mínima que su vehículo recorrerá en condiciones ideales, considerando todos los factores, los que incluyen percepción de la distancia, distancia de reacción y distancia de frenado, hasta que se detenga completamente. A 55 mph su vehículo recorrerá una distancia mínima de 419 pies. Vea la Figura 2.11.

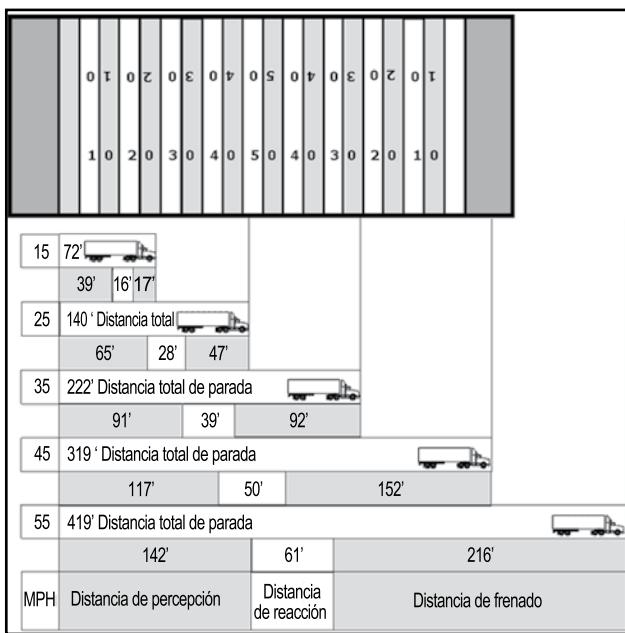


Figura 2.11

### Efecto de la velocidad en la distancia de parada.

Cuanto más rápido maneje, mayor será el impacto o la fuerza de choque de su vehículo. Si duplica su velocidad de 20 a 40 mph, el impacto será cuatro veces mayor. La distancia de frenado también será cuatro veces más larga. Si triplica su velocidad de 20 a 60 mph, el impacto y la distancia de frenado serán nueve veces mayores. A 60 mph, su distancia de parada será mayor que la longitud de un campo de fútbol. Si aumenta la velocidad a 80 mph, el impacto y la distancia de frenado serán 16 veces mayores que cuando maneja a 20 mph. Manejar a alta velocidad aumenta enormemente la gravedad de los accidentes y la distancia de parada necesaria para detener el vehículo. Al reducir la velocidad, usted puede reducir la distancia de frenado.

**Efecto del peso del vehículo en la distancia de parada.** Cuánto más pesado sea el vehículo, más se fuerzan los frenos para detener el vehículo y mayor será el sobrecalentamiento. Los frenos, llantas, resortes y amortiguadores en los vehículos pesados están diseñados para funcionar mejor cuando el vehículo está totalmente cargado. Un camión vacío exige una mayor distancia de parada para detenerlo porque al ir vacío tiene menos tracción.

**Requisitos de control y parada.** El freno de servicio debe tener la capacidad de sostener en posición estacionaria al vehículo o combinación de vehículos en cualquier superficie inclinada o en cualquier condición ya sea cargado o descargado (§26454 CVC).

Los frenos de servicio de cada vehículo motorizado o combinación de vehículos debe tener la capacidad de parar desde una velocidad inicial de 20 mph a una distancia de parada máxima (MSD) medida en pies como se presenta a continuación:

- Vehículo de pasajeros — 25 MSD.
- Vehículo motorizado sencillo con un peso GVWR indicado por el fabricante de menos de 10,000 libras — 30 MSD.
- Vehículo motorizado sencillo con un peso GVWR indicado por el fabricante de 10,000 libras o más o cualquier autobús — 40 MSD.
- Combinación de vehículos consistiendo de un automóvil o cualquier vehículo motorizado con un peso GVWR indicado por el fabricante menor de 10,000 libras en combinación con cualquier remolque, semirremolque o casa remolque — 40 MSD.
- Todos las otras combinaciones de vehículos — 50 MSD.

### 2.6.2 – Ajustar la velocidad a la superficie del camino

No se puede dirigir el volante o frenar un vehículo a menos que se tenga tracción. La tracción es fricción entre las llantas y el camino. Algunas condiciones del camino reducen la tracción y requieren manejar a velocidades más bajas.

**Superficies resbaladizas.** Cuando el camino esté resbaladizo tomará más tiempo detener el vehículo y será más difícil dar vuelta sin derrapar. Los caminos mojados pueden duplicar la distancia de parada necesaria para detener un vehículo. Debe manejar más despacio para poder parar en la misma distancia que en un camino seco. En un camino mojado, reduzca la velocidad aproximadamente a un tercio (ejemplo: reduzca de 55 a casi 35 mph). Cuando haya nieve acumulada, reduzca la velocidad a la mitad o aún más. Si la superficie está cubierta de hielo, reduzca la velocidad lo más que se pueda y deje de manejar tan pronto como sea seguro hacerlo.

**Identificar superficies resbaladizas.** A veces es difícil saber si el camino está resbaladizo. A continuación se presentan algunos indicios de caminos resbaladizos:

- **Áreas sombreadas.** Despues que el hielo de las áreas al descubierto se haya derretido, las partes del camino con sombra quedarán cubiertos de hielo y resbaladizos por mucho tiempo.

- **Puentes.** Cuando baja la temperatura, las superficies de los puentes se congelan antes que las superficies de las carreteras. Sea especialmente cuidadoso cuando la temperatura esté cerca de los 32° Fahrenheit.
- **Hielo que se está derritiendo.** Cuando el derritiimiento del hielo es lento, esto hace que el hielo se moje. El hielo mojado es mucho más resbaladizo que el hielo que no lo está.
- **Hielo “invisible”.** El hielo “invisible” (cristalino) (*black ice*) es una capa fina de hielo tan transparente que trasluce el asfalto que está debajo y da la impresión que el camino estuviera mojado. Cuando la temperatura esté por debajo del punto de congelación y el camino parezca mojado, tenga cuidado con el hielo “invisible”.
- **Hielo sobre los vehículos.** Una manera fácil de saber si está helando es abriendo su ventanilla y tocando el frente del espejo, el soporte del espejo o la antena. Si hay hielo en estas superficies, es probable que el camino esté comenzando a congelarse.
- **Justo después que empiece a llover.** Justo después que empiece a llover, el agua se mezclará con el aceite que los vehículos dejan en el camino lo que lo hará muy resbaladizo. Si la lluvia continúa, escurrirá el aceite.

**Hidroplanear.** En algunas condiciones climáticas el agua o la nieve a medio derretir se acumula en el camino. Cuando esto sucede, su vehículo puede hidroplanear, lo que es comparable a lo que pasa en esquí acuático – las llantas pierden contacto con la superficie y tienen poca o ninguna tracción. Es posible que no pueda dirigir o frenar su vehículo. Puede recobrar el control de su vehículo soltando el acelerador y oprimiendo el **embrague**. Esto reducirá la velocidad de su vehículo y dejará que las ruedas giren libremente. Si el vehículo hidroplanea, no use los frenos para reducir la velocidad. Si las ruedas de dirección empiezan a derrapar, oprima el embrague para dejar que giren libremente.

No es necesario que haya mucha agua acumulada para causar que el vehículo hidroplanee. Si hay mucha agua, el vehículo puede hidroplanear a velocidades tan bajas como a 30 mph. Es más probable que el vehículo hidroplanee fácilmente cuando la presión de las llantas es baja o la banda de rodadura está desgastada porque las ranuras de la llanta despejan el agua y si las ranuras no son profundas, no habrá tracción. Las superficies del camino que tienen agua acumulada pueden crear condiciones que causen que un vehículo hidroplanee. Fíjese por si se ven reflejos,

hay salpicaduras producidas por las llantas o gotas de lluvia en el camino porque tales indicios significan que hay acumulación de agua.

## 2.6.3 – Velocidad y curvas

Los conductores deben ajustar la velocidad de circulación a las curvas en el camino. Si toma una curva demasiado rápido, pueden pasar dos cosas: las ruedas pueden perder tracción y continuar en línea recta hacia adelante causando que el vehículo derrape y se desvíe, o las ruedas mantendrán la tracción y el vehículo se volcará. Pruebas han demostrado que los camiones que tienen un alto centro de gravedad pueden volcarse aun yendo al límite de velocidad indicado para tomar la curva.

Reduzca a una velocidad prudente antes de tomar una curva. Frenar en una curva es peligroso porque es fácil que las ruedas se bloqueen y causen un derrape. Reduzca la velocidad cuando sea necesario — nunca exceda el límite de velocidad indicado para tomar las curvas. Maneje poniendo un cambio de marcha que le permita acelerar levemente cuando vaya por la curva porque esto le ayudará a mantener el control.

## 2.6.4 – Velocidad y la distancia hacia adelante

Usted siempre debe poder parar en la distancia que alcanza a ver hacia adelante. Condiciones del tiempo como niebla y lluvia entre otras, pueden requerirle reducir la velocidad para poder parar en la distancia que pueda ver. Por la noche, no puede ver tan lejos con las luces bajas como puede hacerlo con las altas. Reduzca la velocidad cuando tenga que circular con las luces bajas.

## 2.6.5 – Velocidad y flujo del tráfico

Cuando maneje en tráfico congestionado, la velocidad más segura es la misma que a la que circulan los demás vehículos. Los vehículos que circulan en el mismo sentido y a la misma velocidad tienen menos probabilidades de chocar entre sí. En California, los límites de velocidad para los camiones y autobuses son más bajos que para los automóviles y pueden variar hasta 15 mph. Tome precauciones adicionales cuando cambie de carril o rebase en tales carreteras. Maneje a la misma velocidad que el flujo del tráfico si puede hacerlo sin ir a una velocidad que sea ilegal o peligrosa. Mantenga una distancia de seguimiento prudente.

La principal razón por la cual los conductores exceden el límite de velocidad es para ahorrar tiempo. Sin embargo, cualquiera que trate de circular más rápido que la velocidad del flujo del tráfico no ahorrará mucho tiempo y los riesgos que se corren no valen la pena. Si circula más rápido que el flujo del tráfico tendrá que rebasar continuamente a otros vehículos, aumentando la probabilidad de cansarse y causar un accidente. Circular a la velocidad del flujo del tráfico es más seguro y fácil.

## 2.6.6 – Velocidad en bajadas

La velocidad de su vehículo aumentará yendo cuesta abajo debido al efecto de la gravedad. Su principal objetivo es elegir y mantener una velocidad que no sea demasiado rápida para:

- El peso total del vehículo más el de la carga.
- La longitud de la cuesta.
- El grado de inclinación de la cuesta.
- Las condiciones del camino.
- El tiempo.

Si el límite de velocidad está señalado o hay un letrero indicando el máximo de velocidad prudente, nunca la exceda. También, esté atento a las señales de advertencia que indiquen la longitud y la inclinación de la cuesta. Debe usar el efecto de frenado del motor como la forma principal de controlar la velocidad yendo cuesta abajo. El efecto de frenado del motor es mayor cuando se maneja cerca de las revoluciones por minuto reguladas y la transmisión está en uno de los cambios de marcha bajos. Consérve los frenos para cuando necesite frenar para reducir la velocidad o detenerse según lo requieran las condiciones de tráfico. Ponga la transmisión en un cambio bajo antes de empezar a bajar una cuesta y ponga en práctica las técnicas de frenado apropiado. Por favor lea cuidadosamente la información sobre cómo bajar cuestas largas y empinadas de manera segura en el subtítulo de esta sección “Manejar en las montañas”.

## 2.6.7 – Zonas de obras en las carreteras

El exceso de velocidad es la causa principal de lesiones o muerte en las zonas de obras en la carretera. Siempre respete el límite de velocidad indicado cuando se acerque o maneje por una zona de obras. Fíjese en el velocímetro y no permita que su velocidad aumente cuando maneje en un tramo largo de una zona de obras. Reduzca su velocidad en

condiciones adversas del tiempo o de la carretera. Reduzca su velocidad aún más cuando haya obreros cerca de la carretera.

## 2.6.8 – Alcanzar o seguir a otro vehículo

Usted no debe alcanzar y rebasar a otro vehículo que circule a menos de 20 mph en una cuesta (a menos que sea en un distrito comercial o residencial) a menos que no pueda rebasarlo a una velocidad por lo menos 10 mph más rápida que a la que circula el otro vehículo y que pueda rebasarlo completamente en  $\frac{1}{4}$  de milla (§21758 CVC). No debe seguir a los vehículos mencionados a continuación a una distancia menor de 300 pies; esta regla no se aplica para alcanzar y rebasar cuando hay 2 o más carriles en cada sentido o en un distrito comercial o residencial (§21704 CVC).

- Un camión motorizado o un tractocamión que tenga 3 o más ejes.
- Un camión motorizado o un tractocamión que remolque a cualquier otro vehículo.
- Un automóvil o autobús que remolque a cualquier otro vehículo.
- Un autobús escolar que transporte estudiantes.
- Un vehículo que se use para labores agrícolas y que transporte pasajeros.
- Un vehículo que transporte explosivos.
- Un remolque autobús.

Cuando se manejen vehículos grandes en formación de caravana por una autopista, se debe mantener al menos 100 pies entre cada uno para permitir que otros vehículos los alcancen y rebasen (§21705 CVC).

## SUBSECCIONES 2.4, 2.5 Y 2.6

### Ponga a prueba su conocimiento

1. ¿A qué distancia hacia adelante debe mirar el conductor según se recomienda en este manual?
2. ¿Cuáles son las dos cosas principales más adelante en la carretera en las que debe fijarse?
3. ¿Cuál es el modo más relevante de observar hacia los lados y la parte posterior de su vehículo?
4. ¿Qué significa “alertar a los demás” en el contexto de manejar de manera segura?
5. ¿Dónde debe ubicar sus reflectores cuando pare en una autopista dividida?
6. ¿Cuáles son las 3 distancias que se suman para obtener la distancia total de parada?
7. Si duplica la velocidad a la que circula, ¿su distancia de parada se incrementará 2 o 4 veces?
8. Los camiones vacíos tienen la mejor potencia de frenado. ¿Cíerto o falso?
9. ¿Qué significa “hidroplanear”?
10. ¿Qué significa “hielo invisible” (*black ice*)?

Estas preguntas pueden estar en el examen. Si no las puede contestar todas, vuelva a leer las Subsecciones 2.4, 2.5 y 2.6.

## 2.7 – MANTENER ESPACIO DE SEGURIDAD

Usted necesita mantener espacio de seguridad alrededor de su vehículo para manejar de manera segura. Cuando surja un problema, el espacio disponible alrededor de su vehículo le dará tiempo a pensar y decidir qué acción tomar.

Necesita mantener un espacio de seguridad alrededor de su vehículo para disponer de espacio cuando surja algún problema. Aunque esto es cierto para todos los conductores, es mucho más importante para los conductores de vehículos grandes porque se necesita más espacio para detenerlos y dar vuelta.

### 2.7.1 – Espacio adelante

El área que queda adelante de su vehículo, hacia donde se dirige, es el espacio más importante alrededor de su vehículo.

**Se necesita dejar espacio adelante.** Esto es necesario en caso que tenga que hacer una parada repentina. Según los reportes de accidentes, los camiones y autobuses chocan con más frecuencia contra los

vehículos que van circulando adelante. La causa más frecuente es por seguir a otro vehículo demasiado cerca. Tenga en cuenta que si el vehículo que va delante del suyo es más pequeño, es probable que pare más rápido y usted pueda chocarlo si lo sigue demasiado cerca.

**¿Cuánto espacio?** ¿Cuánto espacio debe dejar delante de su vehículo? Una buena regla establece que necesita por lo menos 1 segundo por cada 10 pies de longitud de su vehículo cuando circule a velocidades menores de 40 mph. A velocidades mayores, debe añadir 1 segundo extra por razones de seguridad. Por ejemplo, si va manejando un vehículo de 40 pies de largo, debe dejar por lo menos 4 segundos entre su vehículo y el que va adelante y para un camión que mida 60 pies, necesitará 6 segundos. A más de 40 mph, necesitará 5 segundos para un vehículo de 40 pies de longitud y 7 segundos si maneja un vehículo de 60 pies de longitud. Vea la Figura 2.12.

### FÓRMULA DE VEHÍCULOS PESADOS para cronometrar los intervalos de distancia de seguimiento

- A menos de 40 MPH, se necesita 1 segundo por cada 10 pies de longitud de un vehículo.
- A más de 40 MPH, use la misma fórmula y sume 1 segundo para velocidades adicionales.



Camión de 40 pies de longitud  
(a menos de 40 MPH) = 4 segundos



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



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

Figura 2.12

Para calcular el espacio que mantiene en términos de seguimiento, delante de su vehículo, espere hasta que el vehículo de adelante pase por una sombra en el camino, una marca en el pavimento o algún otro

punto de referencia. Entonces, cuente de la siguiente manera los segundos que pasan hasta que usted haya llegado al punto de referencia: "mil ciento uno, mil ciento dos" y así sucesivamente. Compare su conteo con la regla de 1 segundo por cada 10 pies de longitud.

Si va manejando un camión de 40 pies de longitud y solo contó hasta dos segundos, es porque va siguiendo demasiado cerca. Reduzca la velocidad para aumentar un poco la distancia de seguimiento y cuente de nuevo hasta tener una distancia de seguimiento de 4 segundos (o 5 segundos si va manejando a más de 40 mph). Después de un poco de práctica, sabrá el espacio que debe mantener con respecto al vehículo que va adelante del suyo. Acuérdese de añadir 1 segundo cuando maneje a una velocidad mayor de 40 mph. Recuerde además que cuando el camino esté resbaladizo, necesitará mucho más espacio para detener el vehículo.

## 2.7.2 – Espacio detrás

Usted no puede evitar que otros conductores lo sigan demasiado cerca, pero hay ciertas cosas que puede hacer para que sea más seguro.

- **Manténgase a la derecha.** Con frecuencia, los vehículos pesados son seguidos por otros demasiado cerca cuando no pueden mantener la misma velocidad a la que circula el tráfico. Esto sucede cuando van subiendo una colina. Si tiene que circular despacio porque lleva una carga pesada, quédese en el carril derecho, si es posible. Al ir subiendo no debe pasar a ningún otro vehículo que vaya despacio, a menos que pueda rebasarlo de una manera rápida y segura.
- **Lidie con los conductores que lo siguen demasiado cerca de manera segura.** Con frecuencia en un vehículo grande, es difícil ver si otro vehículo lo sigue demasiado cerca. Puede que otros vehículos lo sigan demasiado cerca cuando:
  - **Vaya manejando despacio.** Los conductores que quedan encajonados detrás de vehículos que circulan lentamente a menudo los siguen demasiado cerca.
  - **Haga mal tiempo.** Muchos conductores de automóviles siguen demasiado cerca a los vehículos grandes cuando hace mal tiempo, especialmente cuando es muy difícil ver la carretera.

A continuación se presentan algunas recomendaciones para reducir las probabilidades de un accidente si alguien lo siguiera demasiado cerca:

- **Evite hacer maniobras rápidas.** Si tiene que reducir la velocidad o dar vuelta, señalice con anticipación y reduzca la velocidad gradualmente.
- **Aumente su distancia de seguimiento.** Mantener espacio delante de su vehículo evitara que después tenga que hacer cambios repentinos de velocidad o de dirección. También facilitará que el conductor que le siga demasiado cerca lo pueda rebasar.
- **No aumente la velocidad.** Es menos peligroso que lo sigan demasiado cerca a baja velocidad que a alta velocidad.
- **No engañe a otros conductores.** No ponga las luces traseras ni accione la luz del freno intermitentemente. Siga las sugerencias presentadas anteriormente.

## 2.7.3 – Espacio a los lados

Generalmente, los vehículos comerciales son anchos y ocupan la mayor parte del carril. Los conductores prudentes harán buen uso del poco espacio que tienen manteniéndose en el centro del carril y evitando manejar al lado de otros vehículos.

**Mantenerse en el centro del carril.** Circule manteniendo su vehículo en el centro del carril para disponer de un espacio de seguridad a cada lado; si su vehículo es ancho, no podrá desperdiciar espacio alguno.

**Peligros al circular al lado de otros vehículos.** Hay 2 peligros cuando se circula al lado de otros vehículos:

- Otro conductor puede cambiar repentinamente de carril y desviarse hacia usted.
- Usted puede quedarse cercado cuando tenga necesidad de cambiar de carril.

Encuentre un espacio libre donde no tenga que circular al lado de otros vehículos. Cuando haya congestionamiento de tráfico puede ser difícil encontrar un espacio libre. Si no tiene más remedio que manejar al lado de otros vehículos, trate de mantener el mayor espacio posible entre su vehículo y los demás. Además, quédese más atrás o adelántese para asegurarse que el otro conductor pueda verlo.

**Vientos fuertes.** Los vientos fuertes dificultan mantener su vehículo en el carril. Generalmente, el problema empeora para los vehículos más livianos.

Este problema puede ser especialmente grave al salir de túneles. Si puede evitarlo, no maneje al lado de otros vehículos.

## 2.7.4 – Espacio por encima

Es peligroso golpear objetos que estén por encima de su vehículo. Siempre asegúrese de tener espacio libre disponible por encima del vehículo.

- No asuma que la altura indicada en letreros de puentes y pasos elevados sea correcta. Una capa nueva de pavimento o de nieve compacta puede haber reducido el espacio libre disponible después que la altura fue determinada.
- El peso que transporta un remolque modifica su altura. Un remolque vacío es más alto que uno cargado. El hecho de haber pasado un puente cuando su vehículo comercial iba cargado **no** quiere decir que podrá hacerlo cuando esté vacío.
- Si tiene dudas si el espacio libre disponible será suficiente para pasar por debajo de un objeto, avance lentamente. Si no está seguro que podrá pasar, no lo intente, tome otra ruta. Generalmente, las advertencias se colocan en los puentes o pasos a desnivel, pero algunas veces no es así.
- Algunas carreteras pueden causar que los vehículos se inclinen haciendo más difícil esquivar objetos que puedan estar en la orilla de la carretera tales como señales, árboles o soportes de puentes. Cuando esto sea un problema, maneje un poco más cerca del centro de la carretera.
- Antes de retroceder en algún lugar, bájese del vehículo y fíjese que no haya objetos colgando tales como ramas o cables eléctricos porque es difícil verlos cuando se está retrocediendo. (Al mismo tiempo, fíjese si hay otros peligros).

## 2.7.5 – Espacio por debajo

Muchos conductores se olvidan del espacio que hay debajo de sus vehículos, el cual puede ser muy pequeño cuando el vehículo va muy cargado. A menudo, esto representa un problema en caminos de tierra y terrenos sin pavimentar. No se arriesgue a quedar atascado. Los canales de desagüe que atraviesan carreteras pueden causar que la parte de atrás de algunos vehículos se arrastre; cruce tales canales con cuidado.

Las vías del tren también pueden causar problemas, particularmente cuando se llevan remolques y hay poco espacio libre disponible por debajo del vehículo. No corra el riesgo de quedar atascado a mitad de camino al atravesarlas.

## 2.7.6 – Espacio para vueltas

El espacio alrededor de un camión o autobús es muy importante al dar vuelta. Las ruedas traseras de los vehículos grandes pueden chocar a otros vehículos u objetos al virar dado el gran espacio que necesitan para dar vuelta y porque se desvían de su trayectoria.

**Vueltas a la derecha.** A continuación se presentan algunas reglas que contribuyen a prevenir accidentes al dar vuelta a la derecha:

- Dé vuelta despacio para darse más tiempo a usted mismo, a los demás y evitar problemas.
- Si va manejando un camión o autobús que para dar vuelta a la derecha tiene que entrar a otro carril, ábrase para completar la vuelta. Mantenga la parte de atrás del vehículo cerca de la orilla del borde de la acera. Esto evitara que otros conductores lo rebasen por la derecha.
- No se abra hacia la izquierda al comenzar la vuelta ya que algún conductor que lo siga puede pensar que usted va a dar vuelta a la izquierda e intentar rebasarlo por la derecha. Esto lo podría hacer chocar contra el vehículo al completar la vuelta.
- Si para dar vuelta tiene que cruzar el carril del tráfico que viene en sentido contrario, tenga cuidado con los vehículos que vienen hacia usted. Déjelos suficiente espacio para pasar o parar. Sin embargo, no retroceda para que pasen porque podría chocar con algún vehículo que esté atrás. Vea la Figura 2.13.

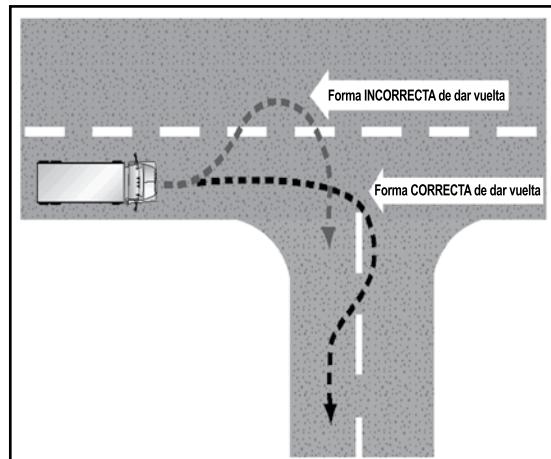


Figura 2.13

**Vueltas a la izquierda.** Asegúrese de llegar al centro de la intersección antes de empezar a girar a la izquierda. Si da vuelta muy pronto, el lado izquierdo de su vehículo podría desviarse y chocar a otro vehículo.

Si hay 2 carriles para dar vuelta, siempre tome el de la derecha. No empiece en el carril interior porque usted tendría que abrirse hacia la derecha para completar la vuelta. Además, puede ver más fácilmente a los conductores a su izquierda. Vea la Figura 2.14.

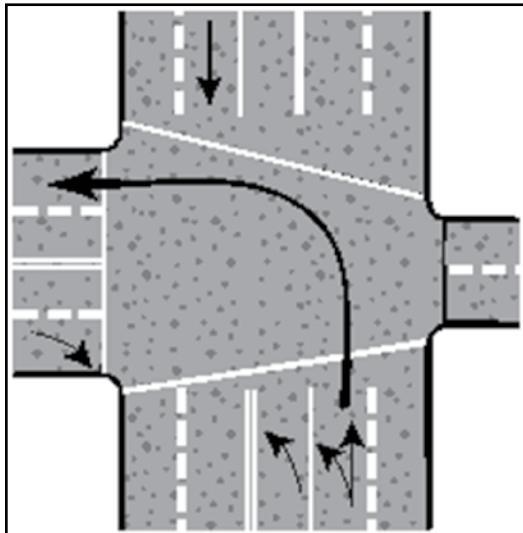


Figura 2.14

### 2.7.7 – Espacio necesario para cruzar o incorporarse al tráfico

Cuando cruce o se incorpore al tráfico sea consciente del tamaño y el peso de su vehículo. A continuación se presentan algunos factores importantes a tener en cuenta:

- Debido a la lenta aceleración de los vehículos grandes y al gran espacio que requieren, necesita mucho más espacio para incorporarse al tráfico de lo que necesitaría en un automóvil.
- La potencia de aceleración varía según la carga. Permita más espacio si su vehículo lleva una carga pesada.
- Antes de comenzar a atravesar una carretera, asegúrese de poder atravesarla completamente antes que el tráfico que cruza lo alcance a usted.

## 2.8 – PREVER PELIGROS

### 2.8.1 – La importancia de prever posibles peligros

**¿Qué constituye un peligro?** Un peligro es cualquier condición en el camino o cualquier otro usuario del camino (conductor, motorociclista, ciclista o peatón) que pudiera representar un peligro. Por ejemplo, un automóvil que circula delante de su vehículo se dirige hacia la salida de la autopista y de repente las luces del freno se encienden y el conductor frena bruscamente. Esto podría significar que el conductor no está seguro si va a tomar la rampa de salida y podría de repente volver a la autopista. Tal vehículo representa un peligro. Si el conductor de tal automóvil le corta el paso, ya no es solo un peligro, es una emergencia.

**Prever un peligro le permite prepararse.** Tendrá más tiempo para reaccionar si prevé peligros antes que se conviertan en una emergencia. En el ejemplo anterior, si el vehículo le corta el paso, puede cambiar de carril o reducir la velocidad para prevenir un accidente. Prever este peligro le dará tiempo para mirar por los espejos y señalizar para cambiar de carril. Estar preparado reduce el peligro. Un conductor que en la autopista no prevé el peligro hasta que un automóvil lentamente se le ubica delante, tiene que tomar una acción muy repentina para esquivarlo. Es más probable que frenar rápidamente o cambiar de carril bruscamente cause un accidente.

**Aprender a prever los peligros.** Con frecuencia, algunos indicios lo ayudan a prever peligros y con el tiempo, al tener más experiencia de manejar, se volverá un experto en preverlos. Esta sección trata sobre los peligros que debe tener en cuenta.

### 2.8.2 – Carreteras peligrosas

#### Leyes sobre cuándo debe apartarse (Move-Over Laws)

A una rapidez escalofriante, están aumentando los incidentes en los cuales oficiales de las autoridades policiales, personal de servicios médicos, bomberos y personal en zona de obras son atropellados. Se han establecido leyes para aminorar el problema, requiriendo que los conductores reduzcan la velocidad y cambien de carril cuando se aproximen a un incidente en la carretera. En los estados que se regulan por estas leyes las carreteras tienen señalización.

Cuando se aproxime a un vehículo de emergencia autorizado que esté detenido en la orilla de la carretera o en una zona de obras, debe proceder con precaución. Reduzca la velocidad y ceda la preferencia de paso cambiándose al carril que no quede junto al del vehículo de emergencia autorizado o junto a la zona de obras, si puede hacerlo de manera segura y las condiciones de tráfico lo permiten. Si el cambio de carril no se puede hacer de manera segura, reduzca la velocidad y prosiga con precaución manteniendo una velocidad prudente de acuerdo a las condiciones del tráfico.

En California, no obedecer la ley de apartarse se considera una infracción sancionada por medio de una multa de \$50 (§21809 CVC).

Reduzca la velocidad y tenga mucha precaución si observa alguno de los siguientes peligros en el camino:

- **Zonas de obras.** Es peligroso cuando en la carretera hay personal trabajando porque se demarcan carriles más angostos, vueltas cerradas o superficies desiguales. Con frecuencia, algunos conductores se distraen y manejan peligrosamente. Los obreros y vehículos de construcción se pueden interponer en su camino. Cerca de las zonas de obras, maneje lenta y cuidadosamente. Ponga sus luces intermitentes de emergencia o active las luces del freno para alertar a los conductores detrás de usted.
- **Desniveles.** A veces, el pavimento tiene un desnivel pronunciado cerca de la orilla del camino. Si maneja muy cerca de la orilla puede causar que su vehículo se incline hacia un lado del camino y que la parte superior de su vehículo golpee contra objetos que están al costado del camino (señales de tránsito, ramas de árboles). También, podría ser difícil maniobrarlo al cruzar el desnivel, ya sea al salir o regresar del camino.
- **Objetos en el camino.** Los objetos que se hayan caído pueden representar un peligro para las llantas y los rines y además, pueden dañar las líneas eléctricas y las de los frenos. Si quedan atascados entre las llantas dobles pueden causar daños graves. Algunos aparentemente inofensivos pueden ser muy peligrosos. Por ejemplo, cajas de cartón pueden estar vacías o también pueden contener algún material sólido o pesado capaz de causar daños. Lo mismo sucede con el papel y las bolsas de tela. Es importante mantenerse alerta para poder ver toda clase de

objetos con anticipación suficiente para esquivarlos sin tener que hacer maniobras repentinasy o peligrosas.

- **Rampas de entrada o salida.** Las salidas de autopistas y carreteras de peaje pueden ser particularmente peligrosas para los vehículos comerciales. Generalmente, las rampas de entrada y de salida están señalizadas indicando el límite de velocidad permitido. Recuerde, que tal velocidad puede ser segura para automóviles, pero no para vehículos más grandes o muy cargados. Las salidas que van cuesta abajo y en curva al mismo tiempo pueden ser especialmente peligrosas. Las bajadas dificultan la reducción de la velocidad. Frenar y girar al mismo tiempo puede ser una maniobra peligrosa. Asegúrese de ir lo suficientemente despacio antes de tomar la parte curva de la entrada o salida de una rampa.

### **2.8.3 – Conductores potencialmente peligrosos**

Por su propia protección y la de los demás debe reconocer cuando otros conductores pueden hacer algo peligroso. Algunos indicios de esta clase de peligros se describen a continuación.

**Visibilidad obstruida.** Las personas que no pueden ver a los demás representan un gran peligro. Esté alerta por si hubiera conductores cuya visibilidad está obstruida. Algunos ejemplos son: furgonetas, camionetas cargadas y automóviles que tengan la ventanilla trasera tapada. Tenga mucho cuidado con los camiones de alquiler porque con frecuencia, los conductores que los alquilan no están acostumbrados a manejar con visibilidad reducida hacia los lados y la parte trasera. En invierno, los vehículos que tienen las ventanillas escarchadas, cubiertas de hielo o nieve también representan un peligro.

Las intersecciones con poca visibilidad o callejones pueden ocultar algunos vehículos parcialmente. Si solo puede ver la parte de atrás o adelante de un vehículo, pero no puede ver al conductor, entonces significa que el conductor tampoco lo puede ver a usted; manténgase alerta porque podría retroceder o meterse en su carril. Esté siempre preparado para detenerse.

**Camiones de reparto pueden representar un peligro.** A menudo, la visibilidad de los conductores de camiones de reparto está bloqueada por paquetes o por las puertas del vehículo. Generalmente, los conductores de camiones de reparto, del correo y

de otros vehículos de reparto local van de prisa y repentinamente pueden bajarse del vehículo o incorporarse al tráfico.

**Vehículos estacionados pueden representar un peligro.** Quizás, algunas personas al bajarse de los vehículos o al arrancar repentinamente puedan meterse en su camino. Fíjese si hay algún movimiento adentro de los vehículos estacionados o si el vehículo mismo se mueve indicando que hay gente adentro. Fíjese si las luces del freno o las de retroceso se encienden, preste atención al tubo de escape y a otros indicios que indiquen que el vehículo esté a punto de arrancar.

Tenga cuidado cuando haya un autobús parado. Los pasajeros pueden cruzarse por delante o detrás del autobús y a menudo no lo podrán ver.

**Peatones y ciclistas pueden también representar un peligro.** Los peatones, corredores y ciclistas pudieran ir por la carretera de espaldas al tráfico de manera que no podrían verlo a usted. A veces llevan dispositivos de sonido portátil con auriculares que también les impide oír. Esto puede ser peligroso. En días lluviosos, los peatones quizás no lo vean si llevan puestos sombreros o paraguas porque pueden ir apurados para refugiarse de la lluvia sin poner atención al tráfico.

**Distacciones.** Las personas que van distraídas representan un peligro. Preste atención hacia dónde miran. Si están mirando hacia otra parte, no podrán verlo. Esté alerta, aun cuando las personas lo estén mirando, ya que pueden creer que tienen la preferencia de paso.

**Niños.** Los niños tienden a actuar rápidamente sin fijarse en el tráfico. Niños jugando juntos quizás no se fijen en el tráfico y representen un gran peligro.

**Personas conversando.** Es posible que los conductores o peatones conversando entre ellos quizás no presten atención al tráfico.

**Obreros.** Las personas que trabajan en la carretera o en sus proximidades son indicios de peligro. El trabajo causa distracción para los otros conductores y además, los mismos obreros quizás no lo vean a usted.

**Camión de helados (nieve).** Alguien vendiendo helados es un indicio de peligro porque es posible que haya niños cerca y que no lo puedan ver a usted.

**Vehículo descompuesto.** Generalmente, los conductores que estén cambiando una llanta o arreglando un motor, no prestan atención a los peligros que

representa el tráfico y suelen descuidarse. Algunos indicios de peligro son ruedas elevadas por medio de un gato y los cofres de motores abiertos.

**Accidentes.** Los accidentes son particularmente peligrosos. Es posible que las personas involucradas en un accidente no se fijen en el tráfico. Conductores que pasan por el lugar tienden a mirar el accidente. A menudo, las personas atraviesan la carretera corriendo y sin fijarse, causando que los vehículos tengan que reducir la velocidad o parar repentinamente.

**Gente de compras.** A menudo, personas en zonas comerciales o sus alrededores no se fijan en el tráfico porque están buscando una tienda o mirando los escaparates.

**Conductores confundidos.** A menudo, conductores confundidos pueden cambiar repentinamente de trayectoria o parar sin avisar. Es común que ocurra confusión cerca de las rampas de las autopistas o carreteras de peaje y en las intersecciones principales. Turistas que circulen por zonas desconocidas pueden representar un peligro. Las pistas que los delatan incluyen maletas en el portaequipaje del techo y placas de fuera del estado. Las maniobras inesperadas (parar en mitad de una cuadra, cambiar de carril sin razón aparente, activar repentinamente las luces para ir en reversa) son indicios de confusión. Otro indicio es dudar, como manejar muy despacio, frenar con frecuencia o parar en medio de una intersección. Es posible que también vea a otros conductores observando los letreros de la calle, mapas y la numeración de las casas. Tales conductores podrían no prestarle atención.

**Conductores que manejan despacio.** Conductores que no mantienen la velocidad indicada representan un peligro. Darse cuenta con anticipación cuáles vehículos circulan despacio puede prevenir un accidente. Por su construcción, algunos vehículos son de circulación lenta y al verlos con anticipación debe darle un indicio de peligro (motonetas, maquinaria agrícola, maquinaria de construcción, tractores, etc.). Algunos llevan un letrero de “vehículo lento” como advertencia que tiene la forma de un triángulo rojo con un centro color anaranjado.

Los vehículos que lo llevan no son diseñados para manejarse a más de 25 mph (§385.5 CVC).



**Conductores señalizando para dar vuelta pueden representar un peligro.** Conductores que señalicen para dar vuelta pueden reducir la velocidad más de lo esperado o parar. Puede que vayan muy despacio si van a dar una vuelta cerrada hacia un callejón o una entrada particular. Si peatones u

otros vehículos le impiden el paso, es posible que tenga que parar en plena calle. Los vehículos que den vuelta a la izquierda quizás tengan que detenerse para darle paso a los que vienen en sentido contrario.

**Conductores que tienen prisa.** Conductores pueden pensar que su vehículo comercial les impedirá llegar a tiempo a su destino. Tales conductores pueden rebasarlo sin que haya suficiente espacio para esquivar el tráfico que viene en sentido contrario por lo que le cortarán el paso y se ubicarán muy cerca, delante de su vehículo. Conductores que se incorporan a la carretera pueden meterse en su camino para evitar quedar detrás de su vehículo, lo que lo obligará a frenar. Ponga atención y tenga cuidado con los conductores que tienen prisa.

**Conductores incapacitados.** Conductores que tengan sueño, que hayan bebido demasiado, que estén drogados o enfermos son un peligro. Algunos indicios de cómo manejan son:

- Zigzaguear en el camino o ir a la deriva de un lado a otro.
- Salirse del camino (dejando que las ruedas del lado derecho vayan por la orilla o chocando contra el borde de la acera al dar vuelta).
- Parar cuando no deben hacerlo (en un semáforo en luz verde o esperar mucho tiempo en una señal de alto).
- Llevar una ventanilla abierta en tiempo frío.
- Aumentar o reducir la velocidad repentinamente; circular demasiado rápido o lento.

Tenga cuidado con conductores ebrios y somnolientos a altas horas de la noche.

**El movimiento corporal del conductor como indicio.** Los conductores miran en el sentido en que van a dar vuelta. Algunas veces, usted puede darse cuenta que un conductor va a dar vuelta por los movimientos de la cabeza y el cuerpo, aunque no ponga las luces direccionales para dar vuelta. Los conductores que miren por encima del hombro pueden estar preparándose para cambiar de carril. Estos indicios son más fáciles de ver en los motociclistas y ciclistas. Fíjese en los demás que van en la carretera y trate de prever si estuvieran por hacer algo peligroso.

**Dilema.** Usted está en un dilema cuando tiene que cambiar de velocidad y/o de trayectoria para evitar chocar contra alguien. Éstos ocurren en intersecciones donde coinciden vehículos, en las entradas de acceso al tráfico por donde se incorporan vehículos (tales como las rampas de entrada o salida a autopistas) y donde sea necesario hacer cambios

de carril (como cuando un carril se termina y obliga a cambiarse a otro). Incluyen tráfico que circula lentamente o tráfico congestionado y lugares de accidentes. Cuídese de otros conductores que se hallen en este tipo de situaciones porque representan un peligro para usted. Cuando reaccionan a un dilema pueden hacer algo que los ponga a ellos y a usted en una encrucijada.

## 2.8.4 – Siempre tenga un plan

Sea previsor y esté atento a los peligros. Continúe aprendiendo cómo prever peligros en el camino. Sin embargo, no olvide que necesita preverlos porque se pueden convertir en emergencias. Prevea los peligros para tener tiempo de planear qué acción tomar ante cualquier emergencia. Cuando prevea un peligro piense en las emergencias que pudieran suceder y cómo las resolvería. Siempre esté preparado para tomar acción de acuerdo a su plan. De esta manera, estará preparado como conductor defensivo y mejorará su propia seguridad tanto como la seguridad de los demás en el camino.

---

## SUBSECCIONES 2.7 Y 2.8

### Ponga a prueba su conocimiento

1. ¿Cómo puede calcular cuántos segundos de seguimiento mantiene al manejar?
2. Si va manejando un vehículo de 30 pies a 55 mph, ¿cuántos segundos de seguimiento debe mantener?
3. Usted debe reducir la distancia de seguimiento si alguien lo sigue demasiado cerca. ¿Cíerto o falso?
4. Si se abre ampliamente hacia la izquierda antes de dar vuelta a la derecha, otro conductor puede intentar rebasarlo por la derecha. ¿Cíerto o falso?
5. ¿Qué significa un peligro?
6. ¿Por qué se debe idear un plan de emergencia cuando vea un peligro?

Estas preguntas pueden estar en el examen. Si no puede contestarlas todas, vuelva a leer las Subsecciones 2.7 y 2.8.

---

## 2.9 – MANEJAR DISTRAÍDO

Una distracción es cualquier cosa que desvíe su atención de manejar. Si maneja un vehículo sin poner atención a la tarea de manejar, se pone en peligro usted mismo, sus pasajeros, otros vehículos y peatones. Manejar distraído puede causar accidentes que resulten en lesiones, muerte o daños a la propiedad.

Las actividades dentro del vehículo que lo pueden distraer incluyen: conversar con los pasajeros, sintonizar el radio, poner un CD o cambiar los controles de climatización, comer, beber o fumar, leer mapas u otro tipo de material escrito, recoger algo que se hubiera caído, hablar por teléfono celular o radio CB, leer o enviar mensajes de texto, usar cualquier tipo de dispositivo de telecomunicación o electrónico (tales como sistemas de navegación, dispositivos digitales personales, computadoras, etc.), fantasear u ocupar su mente con otras distracciones y muchas más.

Las posibles distracciones externas que pueden ocurrir cuando el vehículo va en marcha son: tráfico, vehículos o peatones, situaciones tales como un policía parando a alguien en la carretera o pasar por un lugar de un accidente, el efecto de la luz del amanecer/atardecer, objetos en el camino, zona de obras viales, leer letreros o avisos publicitarios y muchas más.

### 2.9.1 – El problema de accidentes causados por manejar distraído

Un estudio realizado sobre la causa de accidentes en camiones grandes (*Large Truck Crash Causation Study, LTCCS*) reportó que el 8% de los accidentes ocurrieron mientras los conductores de vehículos CMV manejaban distraídos por actividades externas a los vehículos y el 2% ocurrieron mientras los conductores iban distraídos por actividades dentro de los vehículos.

Aproximadamente 5,500 personas mueren por año en carreteras de los Estados Unidos y se estima que 448,000 personas se lesionan en accidentes de vehículos motorizados relacionados al hecho de manejar distraído, según la Administración Nacional de Seguridad del Trafico en las Carreteras (NHTSA) *Traffic Safety Facts: Distracted Driving*.

Los estudios indican que a consecuencia de hablar por teléfono celular – aunque sea de manos libres – se ocupa el 39% de la energía del cerebro que normalmente se dedicaría a manejar de manera segura. Conductores que usan un dispositivo en la mano tienden a involucrarse en

accidentes lo suficientemente graves como para causar lesiones (NHTSA *Distracted Driving* en [www.distraction.gov](http://www.distraction.gov)).

### 2.9.2 – Efectos de manejar distraído

Los efectos de manejar distraído incluyen tener percepción reducida, lo que puede causar una demora en percibir o completamente dejar de percibir algo crítico que ocurra en tráfico; además, causar demora en la toma de decisiones y causar que usted tome acciones inapropiadas demorándolo en tomar la acción correcta o causando que usted indebidamente compense la dirección del volante, el acelerador o el freno.

### 2.9.3 – Tipos de distracciones

A continuación se presentan muchas causas de distracción, todas con potencial de aumentar el peligro.

- **Distracción física** – es la que causa que suelte el volante o deje de mirar hacia la carretera como cuando quiere recoger un objeto.
- **Distracción mental** – son actividades que lo distraen de concentrarse en la carretera, como entablando una conversación con un pasajero o pensando en lo que pasó durante el día.
- **Ambas distracciones físicas y mentales** – la probabilidad de que ocurra un accidente es aún mayor, tal como al hablar por teléfono o leer o enviar mensajes de texto.

### 2.9.4 – Teléfonos celulares/móviles

En el CFR (*Title 49, Part 383, 384, 390, 391 y 392*) y, en las regulaciones de materiales peligrosos *Hazardous Materials Regulations* (HMR), se restringe el uso de teléfonos celulares por parte de los conductores de vehículos CMV y se implementan nuevas sanciones de descalificación para los conductores de tales vehículos que no cumplen con esta restricción federal o para aquellos quienes tengan condenas múltiples por infringir una ley u ordenanza estatal o local de control de tráfico vehicular que restringe el uso de teléfonos celulares. Además, se prohíbe a los autotransportistas que requieran o permitan que sus conductores de vehículos CMV usen teléfonos celulares en la mano.

El uso de teléfonos celulares en la mano significa “usar al menos una mano para sostener el teléfono para llevar a cabo una comunicación verbal”, “marcar un teléfono oprimiendo más de un botón” o “moverse de su posición al manejar para alcanzar un teléfono celular cuando va sentado y sujetado por

un cinturón de seguridad". Si decide usar un teléfono celular mientras opera un vehículo CMV, solo puede usar un teléfono de manos libres que esté ubicado cerca de usted y pueda ser operado en cumplimiento con la regla para hacer llamadas.

La licencia CDL será descalificada después de 2 o más condenas por infringir cualquier ley estatal sobre teléfonos celulares en la mano mientras opere un vehículo CMV. La descalificación es de 60 días por el segundo delito cometido en un plazo de tres años y de 120 días por 3 o más delitos cometidos en un plazo de tres años. Además, la primera y cada infracción subsecuente a tal prohibición están sujetas a sanciones civiles impuestas a tales conductores en cantidades hasta de \$2,750. Los autotransportistas no deben permitir o requerir que sus conductores usen un teléfono celular en la mano mientras manejen. Los empleadores pueden también estar sujetos a sanciones civiles en cantidades hasta de \$11,000. Hay una excepción en caso de emergencia que permite el uso del teléfono celular, si fuera necesario, para comunicarse con las autoridades policiales u otros servicios de emergencia.

Estudios muestran que las probabilidades de verse involucrado en una situación peligrosa (por ejemplo, un accidente o una maniobra que casi fuera un accidente o una desviación de carril no intencional) es 6 veces mayor para los conductores de vehículos CMV que marcan un número en un teléfono celular mientras manejan que para aquellos que no lo hagan. Conductores que marcan un número telefónico quitan sus ojos del camino un promedio de 3.8 segundos. A 55 mph (u 80.7 pies por segundo) esto equivale a un conductor que recorra 306 pies sin mirar el camino, aproximadamente la longitud de un campo de fútbol.

Su responsabilidad principal es operar un vehículo motorizado de manera segura. Para hacerlo, debe enfocar toda su atención en la tarea de manejar.

Tome en cuenta que los dispositivos de manos libres no ofrecen menos probabilidad de distracción que los teléfonos celulares en la mano. Cualquier dispositivo que se use desviarán su atención de la tarea de manejar.

En California, no se permite usar un dispositivo electrónico mientras maneja a menos que use un dispositivo de manos libres. Aun así, es peligroso usar estos dispositivos mientras maneja.

Si debe usar su dispositivo de comunicación electrónica mientras maneja, siga los siguientes consejos:

- Intente mantener una breve conversación y nunca use el dispositivo electrónico para socializar.
- Cuelgue la llamada en situaciones de tráfico difíciles.
- No use el equipo del vehículo o ningún dispositivo de comunicación electrónica cuando se aproxime a lugares con tráfico congestionado, zonas de obras, denso tráfico peatonal o condiciones climáticas severas.
- No intente escribir o leer mensajes mientras maneje.

## 2.9.5 – Mensajes de texto

Las regulaciones federales de seguridad del autotransportista FMCSR (CFR) (*Title 49, Part 383, 384, 390, 391, 392*) prohíben que los conductores de vehículos CMV escriban o lean mensajes de texto mientras manejen en transporte de comercio interestatal; también implementa nuevas sanciones que descalifican a los conductores de vehículos CMV quienes no cumplan con esta prohibición federal o quienes tengan múltiples condenas por infringir una ley u ordenanza estatal o local que trate sobre control del tráfico de vehículos motorizados que prohíba que se escriban o lean mensajes de texto mientras se maneja. Además, se les prohíbe a los autotransportistas que requieran o permitan que sus conductores escriban o lean mensajes de texto mientras manejen.

Los mensajes de texto significan que manualmente se escriba texto o se lea desde un dispositivo electrónico. Esto incluye, pero no se limita, a servicios de mensajes breves, correo electrónico, mensajes instantáneos o un comando o pedido para acceder a una página de Internet u ocuparse en cualquier otra forma de recuperación o ingreso de texto electrónico para uso en comunicaciones presentes o futuras.

Los dispositivos electrónicos incluyen, pero no se limitan, a teléfonos celulares, dispositivos personales de asistencia, localizadores, computadora o cualquier otro dispositivo usado para ingresar, escribir, enviar, recibir o leer texto.

Su licencia CDL será descalificada después de 2 o más condenas por infringir cualquier ley estatal sobre mensajes de texto mientras se opere un vehículo CMV. La descalificación es por 60 días por el segundo delito cometido en un plazo de 3 años y por 120 días por 3 o más delitos cometidos en un plazo de 3 años. Además, la primera y segunda violación a tal prohibición están sujetas a sanciones civiles impuestas a tales conductores en cantidades hasta de \$2,750. Autotransportistas no deben

permitir o requerir a sus conductores que escriban o lean mensajes de texto mientras manejen. Hay una excepción en caso de emergencia que permite enviar un mensaje de texto, si es necesario, para comunicarse con las autoridades policiales u otros servicios de emergencia.

Los estudios sugieren que escribir o leer mensajes de texto es todavía más peligroso que hablar por teléfono celular porque requiere que usted mire una pantalla pequeña y manipule el teclado con las manos. Ocuparse de mensajes de texto es la distracción más peligrosa de todas porque incluye ambas, la distracción física y mental simultáneamente.

Estudios muestran que las probabilidades de verse involucrado en una situación peligrosa (por ejemplo, un accidente o casi un accidente o una desviación de carril no intencional) es 23.2 veces mayor para los conductores de vehículos CMV que escriban o lean mensajes de texto mientras manejen que para aquellos que no lo hagan. Escribir o leer mensajes de texto quita sus ojos del camino un promedio de 4.6 segundos. A 55 mph usted habrá recorrido 371 pies sin mirar el camino o el equivalente a la longitud de un campo de fútbol.

## 2.9.6 – No maneje distraído

Antes de empezar a manejar, su objetivo debe ser eliminar todas las distracciones dentro del vehículo. Puede cumplir con este objetivo al:

- Evaluar antes de manejar todas las distracciones potenciales que puedan suceder dentro del vehículo.
- Desarrollar un plan preventivo para reducir/eliminar posibles distracciones.
- Tener la expectativa que ocurrirán distracciones.
- Hablar antes de ponerse al volante sobre posibles situaciones.

Puede formular un plan preventivo para reducir/eliminar posibles distracciones basado en su evaluación sobre potenciales distracciones que pudieran ocurrir.

Si los conductores reaccionan medio segundo después de lo que debieran por estar distraídos, los accidentes se duplican. Algunos consejos para que no se distraiga:

- Apague todos los dispositivos de comunicación.
- Si debe usar un teléfono celular, asegúrese que esté cerca y en funcionamiento para usarse mientras vaya sentado y con su cinturón de seguridad puesto; use un auricular o la función de altavoz o la función de marcado de número

activado por la voz y use la función de manos libres. Los conductores **no** están en cumplimiento con las reglas si intentan alcanzar un teléfono celular de manera que constituya un peligro, aunque intenten usar la función de manos libres.

- No escriba o lea un mensaje de texto en un dispositivo móvil mientras maneje.
- Familiarícese con las funciones y equipo de su vehículo antes de ponerse al volante.
- Ajuste a su preferencia todos los controles y espejos del vehículo antes de manejar.
- Preseleccione las estaciones de radio con anticipación y sus CDs favoritos.
- Saque del vehículo cualquier objeto innecesario y asegure la carga.
- Revise mapas, programe el sistema de posicionamiento global (GPS) y plane su ruta antes de empezar a manejar.
- No intente leer o escribir mientras maneje.
- Evite fumar, comer y beber mientras maneje. Salga temprano para permitirse tiempo para detenerse a comer.
- No entable conversaciones complejas o emocionalmente intensas con los otros ocupantes del vehículo.
- Asegúrese que los otros ocupantes se comprometan a portarse responsablemente y a apoyar al conductor en reducir distracciones.

## 2.9.7 – Tenga cuidado con los conductores distraídos

Es necesario que usted pueda reconocer a otros conductores que vayan distraídos por cualquier razón mientras manejan. Si no los sabe reconocer, es posible que no pueda percibir o reaccionar correctamente a tiempo para prevenir un accidente. Fíjese en:

- Vehículos que vayan de un lado a otro de las líneas divisorias de los carriles o dentro del propio carril.
- Vehículos que vayan circulando a velocidades inconsistentes.
- Conductores que vayan ocupados con mapas o comida, cigarrillos, teléfonos celulares u otros objetos.
- Conductores quienes parezcan ir conversando con sus pasajeros.

Déjale suficiente espacio a un conductor que vaya distraído y mantenga una distancia de seguimiento que sea segura.

Tenga mucho cuidado cuando rebase a un conductor que parezca ir distraído ya que quizás no se haya dado cuenta de su presencia y pueda desviarse delante de usted.

## **2.10 – CONDUCTORES AGRESIVOS/VIOLENCIA EN EL CAMINO**

### **2.10.1 – ¿Qué significa?**

Manejar agresivamente y la violencia en el camino no es un problema nuevo. Sin embargo, en el mundo actual, donde tráfico pesado, de lenta circulación y horarios limitados son la norma, más y más conductores desquitan su enojo y frustración en sus vehículos.

Las carreteras congestionadas dejan poco margen de error lo que conlleva a la sospecha y hostilidad entre los conductores, disponiéndolos a tomar los errores de los demás como un asunto personal.

Manejar agresivamente es la acción de operar un vehículo motorizado de manera egoísta, desconsiderada o altanera sin consideración por los derechos y la seguridad de los demás. Cambiar de carril con frecuencia, bruscamente y sin aviso, es un indicio de un conductor agresivo.

Violencia en el camino es operar un vehículo motorizado con el intento de causar daño a los demás o físicamente agrede a un conductor o al vehículo.

### **2.10.2 – No sea un conductor agresivo**

- El estado de ánimo que tenga antes de empezar a manejar su vehículo está muy relacionado con la manera en que el estrés lo afectará cuando maneje.
- Reduzca su estrés antes de manejar y mientras maneje. Escuche “música relajante”.
- Ponga toda su atención en la tarea de manejar. No se distraiga hablando por teléfono celular, comiendo, etc.
- Sea realista para calcular el tiempo que tomará manejar adonde vaya. Espere que haya demoras debido al tráfico, obras o mal tiempo y prevea las inconveniencias.
- Si va a llegar más tarde de lo que esperaba – acéptelo. Respire profundo y acepte la demora.

- Otorgue el beneficio de la duda a los otros conductores. Intente imaginar las razones por las cuales el conductor está manejando de tal manera. Cualquiera que fuera la razón, no tiene nada que ver con usted.
- Reduzca la velocidad y mantenga una distancia de seguimiento razonable.
- No maneje lentamente por el carril izquierdo del tráfico.
- Evite hacer gestos. Mantenga las manos en el volante. Evite hacer cualquier gesto que pueda enojar a otro conductor aunque sean expresiones de irritación aparentemente inofensivas tal como mover la cabeza de un lado a otro.
- Sea un conductor precavido y cortés. Si otro conductor parece ansioso por meterse en su camino, dígase, “cómo no, adelante”. Esta respuesta se volverá pronto un hábito y usted no se sentirá tan ofendido por la conducta de los demás conductores.

### **2.10.3 – Que debe hacer cuando lo confronte un conductor agresivo**

- Primero y ante todo, intente alejarse de cualquier conductor agresivo.
- Deje a un lado su orgullo. No desafíe a un conductor agresivo acelerando o intentando demostrar que usted “manda” su propio carril.
- Evite hacer contacto visual.
- Ignore gestos y no reaccione.
- Reporte a conductores agresivos a las autoridades correspondientes proporcionando la descripción del vehículo, el número de placas, la ubicación y si es posible, hacia dónde se dirigen.
- Llame a la policía, si tiene un teléfono celular y puede usarlo de manera segura.
- Si un conductor agresivo se involucra en un accidente más adelante, deténgase a una distancia prudente, espere que llegue la policía y reporte la conducta de manejo que usted vio.

## SUBSECCIONES 2.9 Y 2.10

### Ponga a prueba su conocimiento

1. ¿Cuáles son los consejos a seguir para que usted no se convierta en un conductor distraído?
2. ¿Cómo usa el equipo de comunicaciones de su vehículo con precaución?
3. ¿Cómo reconoce a un conductor distraído?
4. ¿Cuál es la diferencia entre manejar agresivamente y violencia en el camino?
5. ¿Qué debe hacer cuando lo confronte un conductor agresivo?
6. ¿Cuáles son algunas cosas que puede hacer para reducir su estrés antes de manejar y mientras maneja?

Estas preguntas pueden estar en el examen. Si no puede contestarlas todas, vuelva a leer las Subsecciones 2.9 y 2.10.

## 2.11 – MANEJAR DE NOCHE

### 2.11.1 – Es más peligroso

Usted corre mayores riesgos cuando maneja de noche. Los conductores no pueden advertir peligros tan rápidamente como de día, por eso tienen menos tiempo de reacción. Los conductores tomados por sorpresa tienen menos probabilidades de evitar un accidente. Los problemas al manejar de noche involucran al conductor, el camino y el vehículo.

### 2.11.2 – Factores del conductor

**Vista.** Tener buena vista es crítico para manejar de manera segura. Su control del freno, acelerador y volante se basa en lo que usted pueda ver. Si no puede ver claramente, tendrá problemas para identificar el tráfico y las condiciones del camino, detectar posibles complicaciones o responder a los problemas a tiempo.

Dado que ver bien es tan crítico para manejar de manera segura, debe hacerse revisar la vista periódicamente con un especialista. Quizás nunca sepa que tiene mala visión a menos que haga revisar sus ojos. Si necesita usar lentes de aumento o de contacto para manejar, recuerde:

- Úselos siempre mientras maneje, aunque sea por cortas distancias. Si su licencia de manejar indica que debe usar lentes de aumento, es contra la ley manejar un vehículo sin usarlos.

- Mantenga un par de lentes de aumento adicionales en su vehículo. Si los lentes de aumento que lleva puestos se rompen o se pierden, podrá usar los lentes de repuesto para manejar de manera segura.
- Evite usar lentes de aumento oscuros o polarizados por la noche aunque crea que lo ayudan a reducir el resplandor. Los lentes polarizados reducen la luz que necesita para ver claramente cuando maneje de noche.

**Resplandor.** Los conductores pueden encandilarse por un breve lapso debido al resplandor de la luces. Puede tomar muchos segundos recuperarse del encandilamiento. Hasta 2 segundos de encandilamiento a causa del resplandor puede ser peligroso. Un vehículo a 55 mph recorrerá más de la mitad de la longitud de un campo de fútbol en ese lapso de tiempo.

**Fatiga y falta de lucidez mental.** La fatiga física o mental puede causarse por agotamiento, tareas repetitivas, enfermedad o falta de sueño. Al igual que el alcohol y las drogas, deteriora su vista y su juicio.

La fatiga causa que se cometan errores relacionados a la velocidad y distancia, aumenta su riesgo de involucrarse en un accidente, que no pueda ver y que no reaccione tan rápidamente al peligro; afecta su capacidad para tomar decisiones críticas. Cuando está fatigado se podría quedar dormido mientras va al volante y chocar, lesionándose o matándose usted mismo o a otros.

Sentir fatiga o somnolencia al manejar es una de las causas principales de accidentes de tráfico. La Administración Nacional de Seguridad del Trafico en las Carreteras (NHTSA) estima que 100,000 casos de accidentes reportados anualmente a la policía son el resultado de manejar cuando se está somnoliento. De acuerdo a la encuesta *Sleep in America* de la fundación nacional sobre el sueño *National Sleep Foundation*, el 60% de los estadounidenses han manejado mientras se han sentido somnolientos y más de 1/3 (36% o 103 millones de personas) admiten que realmente se han quedado dormidos al volante. Los conductores pueden experimentar breves episodios de sueño que duran solo unos pocos segundos o quedarse dormidos por períodos más largos de tiempo. De cualquier manera, la posibilidad de involucrarse en un accidente aumenta drásticamente.

## **Grupos en riesgo**

El riesgo de involucrarse en un accidente ocurrido por manejar somnoliento no se distribuye de forma uniforme en la población. Los accidentes tienden a ocurrir en momentos cuando la somnolencia es más propensa, por ejemplo, durante la noche y a media tarde. La mayoría de la gente está menos alerta por la noche, especialmente después de medianoche. Esto es particularmente cierto si usted ha estado manejando por mucho tiempo. Por lo tanto, es más probable que los individuos que manejan de noche se involucren en accidentes causados por dormirse mientras manejan.

Estudios han identificado que jóvenes del sexo masculino, trabajadores por turno, conductores comerciales, especialmente los conductores de transporte de largo recorrido y la gente que no ha sido tratada por trastornos del sueño o que padece de privación crónica del sueño o por breves períodos están en alto riesgo de sufrir accidentes por quedarse dormidos. Al menos 15% de todos los accidentes de camiones pesados involucran la fatiga.

Un estudio ordenado por el congreso sobre 80 conductores de transporte de largo recorrido en los Estados Unidos y Canadá reveló que los conductores dormían un promedio de menos de 5 horas por día (FMCSA, 1996). No es sorprendente que la Junta Nacional de Seguridad en el Transporte (NTSB) reportara que manejar somnoliento era probablemente la causa de más de la mitad de los accidentes mortales (NTSB, 1990). Por cada camionero que muere, 3 o 4 personas mueren (NHTSA, 1994).

## **Indicios de cansancio**

De acuerdo a la encuesta *Sleep in America* de la fundación nacional del sueño *National Sleep Foundation*, 60% de los estadounidenses han manejado mientras se sentían somnolientos y 36% admiten que realmente se han quedado dormidos al volante durante el último año. Sin embargo, muchas personas no pueden decir si se han quedado dormidos o cuándo han estado a punto de quedarse dormidos. A continuación se presentan algunos indicios que le deberían indicar que tiene que detenerse y descansar:

- Dificultad en enfocarse, pestañear con frecuencia o sentir los párpados pesados.
- Bostezar repetidamente o frotarse los ojos.
- Fantasear, tener pensamientos incoherentes.
- Dificultad en recordar las últimas millas recorridas; pasarse las salidas o no ver las señales de tráfico.

- Cabecear.

- Desviarse de su carril, seguir demasiado cerca o rodar por la franja preventiva.

- Sentirse inquieto e irritable.

Cuando uno se siente cansado tratando de “seguir adelante” es mucho más peligroso de lo que la mayoría de los conductores piensan. Es una de las causas principales de accidentes mortales. Si nota algún indicio de cansancio, deje de manejar y váyase a dormir por el resto de la noche o tome una siesta de 15 a 20 minutos.

## **¿Está arriesgándose?**

Antes de manejar, considere si usted:

- No duerme lo suficiente o está cansado (seis horas de sueño o menos triplica su riesgo).
- No puede dormir (tiene insomnio), no duerme bien o está desvelado.
- Ha manejado largas distancias sin tomar los descansos apropiados.
- Ha manejado durante la noche, media tarde o cuando normalmente estaría durmiendo; muchos accidentes que involucran a vehículos pesados ocurren entre la medianoche y las 6 a.m.
- Toma medicamentos sedativos (antidepresivos, tabletas para el resfriado, antiestamínicos).
- Trabaja más de 60 horas por semana (lo que aumenta su riesgo un 40%).
- Tiene más de un empleo y su empleo principal es de noche.
- Maneja solo o por una carretera larga, rural, oscura o aburrida.
- Va a viajar en avión y cambiar de zona horaria.

## **Prevenir somnolencia antes de un viaje**

- Duerma lo suficiente; los adultos necesitan de 7 a 8 horas para mantenerse alerta.
- Planee la ruta cuidadosamente para identificar la distancia total, las paradas que hará y otras consideraciones logísticas.
- Programe los viajes en las horas en las que está normalmente despierto, no en medio de la noche.
- Maneje con un acompañante.
- Evite medicamentos que causen somnolencia.
- Consulte a su médico si sufre de somnolencia durante el día, tiene dificultad para dormir de noche o toma siestas frecuentes.
- Incorpore ejercicio en su vida cotidiana para tener más energía.

## Mantenerse alerta mientras maneja

- Protéjase del resplandor y el cansancio de los ojos usando lentes de sol.
- Manténgase fresco, abra la ventanilla o use el aire acondicionado.
- Evite ingerir comidas que le caigan pesadas.
- Tenga en cuenta el tiempo que está fuera de servicio durante el día.
- Lleve a otra persona con usted y tome turnos al manejar.
- Tome descansos periódicos en viajes largos, casi cada 100 millas o cada dos horas.
- Deje de manejar y descanse o tome una siesta.
- El consumo de cafeína puede aumentar el estado de alerta por unas pocas horas, pero no consuma demasiado porque eventualmente el efecto se acabará. No confíe en el efecto de la cafeína para prevenir la fatiga.
- Evite tomar drogas/medicamentos porque lo pueden mantener despierto por un rato, pero no lo mantendrán alerta.

Si se siente somnoliento, la cura más efectiva es salirse del camino y dormir. Si no lo hace, pondrá su vida y la de los demás en riesgo.

## 2.11.3 – Factores en el camino

**Iluminación escasa.** Por lo general hay suficiente luz de día y se ve bien, pero de noche no es así. Algunas áreas pueden tener calles muy iluminadas, pero en otras la iluminación es escasa. Es probable que en la mayoría de los caminos tenga que depender totalmente de las luces delanteras.

Que haya menos luz significa que no podrá ver los peligros por la noche tan bien como de día. Usuarios del camino sin luces son difíciles de ver. Muchos accidentes nocturnos involucran a peatones, ciclistas o animales.

Aunque haya iluminación, el campo visual en el camino puede confundirlo porque podría ser difícil ver las señales de tráfico e identificar los peligros contra un fondo de carteles, escaparates de negocios u otras luces.

Maneje más despacio cuando la iluminación es escasa o lo confunda.

Maneje lo suficientemente despacio como para poder parar en la distancia que alcance a ver hacia adelante.

**Conductores embriagados.** Los conductores embriagados y los que manejan bajo el efecto de drogas/medicamentos son un peligro para sí mismos y para usted. Manténgase especialmente alerta durante las horas en que los bares y tabernas cierran. Tenga cuidado con los conductores que muestran dificultad para mantenerse en el carril por donde van o que no mantengan la misma velocidad, que paren sin razón o que muestren otros indicios de estar bajo el efecto del alcohol y/o drogas.

## 2.11.4 – Factores vehiculares

**Luces delanteras.** Generalmente cuando maneja de noche, las luces delanteras son su fuente principal de iluminación para ver y para que los demás lo vean. No se puede ver con la misma claridad por la noche con las luces delanteras encendidas que como lo hace de día. Con las luces bajas se puede ver aproximadamente 250 pies hacia adelante y con las luces altas aproximadamente de 300 a 500 pies. Debe ajustar la velocidad para mantener su distancia de parada en el alcance de su visión. Esto significa que debe ir lo suficientemente despacio como para poder parar en la distancia iluminada por las luces delanteras. De otro modo, no tendrá oportunidad para detenerse a tiempo cuando vea un peligro.

Manejar de noche puede ser más peligroso si tiene problemas con las luces delanteras porque en caso de estar sucias, quizás provean la mitad de la luz que debieran. Esto reducirá su visión y hará más difícil que los demás lo vean. Asegúrese que las luces delanteras estén limpias y funcionen. Las luces delanteras pueden estar fuera de ajuste. Si no apuntan en la dirección correcta, no proveerán una buena visión y pueden encandilar a los demás conductores. Haga revisarlas por una persona calificada para asegurarse que estén ajustadas correctamente.

Usted debe encender las luces delanteras:

- Media hora después de la puesta del sol hasta media hora antes de la salida del sol.
- Si la nieve, lluvia, neblina u otras condiciones climáticas peligrosas exigen el uso de los limpiaparabrisas.
- Cuando la visibilidad no sea suficiente para ver claramente a una persona o vehículo a una distancia de 1,000 pies (§§280 y 24400 CVC).

Ningún vehículo se debe manejar solo con las luces de estacionamiento encendidas. Sin embargo, se puede usarlas como señalización cuando las luces delanteras también estén encendidas (§24800 CVC).

**Otras luces.** Para que lo puedan ver con facilidad, los siguientes tipos de luces deben estar limpias y funcionando apropiadamente:

- Reflectores.
- Luces demarcadoras.
- Luces de gálibo.
- Luces traseras.
- Luces de identificación.

**Luces direccionales y luces de frenos.** De noche, las luces direccionales y las luces de frenos son aún más importantes puesto que les indican a los demás conductores lo que intenta hacer. Asegúrese que estén limpias y funcionen.

**Parabrisas y espejos.** Que los parabrisas y espejos estén limpios de noche es más importante que durante el día. Por la noche, las luces brillantes y la suciedad en los parabrisas y en los espejos pueden causar un resplandor que obstaculice su visión. La mayoría de la gente cuando maneja de frente al sol al amanecer o atardecer, ha descubierto que apenas se puede ver a través de un parabrisas que aparentaba estar limpio durante el día. Limpie su limpiaparabrisas por dentro y por fuera para poder manejar de manera segura por la noche.

## 2.11.5 – Procedimientos para manejar de noche

**Procedimientos antes del viaje.** Asegúrese de haber descansado y estar alerta. ¡Si está somnoliento, duerma antes de manejar! Hasta una siesta puede salvar su vida y la de los demás. Si usa lentes de aumento, asegúrese que estén limpios y sin rayaduras. No use lentes de sol por la noche. Haga una inspección vehicular completa. Ponga atención cuando revise todas las luces y reflectores y límpie los que pueda alcanzar.

**Evite encandilar a los demás.** El resplandor de las luces delanteras de su vehículo puede causar problemas a los conductores que circulan en sentido contrario. También pueden molestar a los ojos de los conductores que circulan en su mismo sentido cuando sus luces brillan en los espejos retrovisores. Baje la intensidad de sus luces antes que encandilen a los demás conductores. Baje la intensidad de sus luces a 500 pies de un vehículo que circule en sentido contrario y cuando siga a otro vehículo a 500 pies.

**Evite el resplandor de las luces de los vehículos que circulan en sentido contrario.** No mire directamente a las luces de los vehículos que circulan en sentido contrario. Mire un poco hacia la derecha en

el carril derecho o a la línea marcada en la orilla, si hubiera. Si otros conductores no ponen las luces bajas, no intente “vengarse” poniendo sus luces altas. Esto aumenta el resplandor para los conductores que circulan en sentido contrario y aumenta las probabilidades de un accidente.

**Use las luces altas cuando pueda.** Algunos conductores cometen el error de usar siempre las luces bajas. Esto reduce muchísimo la capacidad de ver hacia delante. Use las luces altas cuando sea seguro y legal hacerlo. Úselas cuando no esté a 500 pies de distancia de un vehículo que se aproxima. También, no permita que el interior de su cabina esté muy iluminado. Esto hace más difícil ver hacia afuera. Mantenga la luz interior apagada y ajuste las luces del tablero de instrumentos a la intensidad más baja posible, pero de modo que aún pueda leer los indicadores.

**Pare en el lugar más cercano y seguro, si le da sueño.** La gente a menudo no se da cuenta que está por quedarse dormida cuando va manejando aunque se les cierren los párpados. Si lo puede hacer con seguridad, mírese al espejo. Si se ve somnoliento o se siente somnoliento, ¡deje de manejar! Está usted en una situación muy peligrosa. Dormir es la única cura para combatir el sueño.

## 2.12 – MANEJAR EN LA NIEBLA

La niebla puede ocurrir en cualquier momento y la niebla en las carreteras es extremadamente peligrosa. A menudo, sucede inesperadamente y la visibilidad se puede reducir rápidamente. Usted debe tener cuidado en condiciones de niebla y prepararse para reducir su velocidad. No asuma que la niebla se disipará después que entre al banco de niebla.

El mejor consejo para manejar en la niebla es no hacerlo. Es preferible salirse del camino hacia un área de descanso o parada de camiones, hasta que la visibilidad mejore. Si tiene que seguir manejando, asegúrese de considerar lo siguiente:

- Obedecer todas las señales de advertencia de niebla.
- Reducir la velocidad antes de entrar al banco de niebla.
- Poner las luces delanteras bajas y las luces anti-niebla para tener mejor visibilidad aun durante el día y estar alerta si otros conductores olvidaron poner las luces.

- Poner las luces intermitentes de emergencia; esto dará a los conductores de los vehículos que se aproximan por detrás, la oportunidad de ver su vehículo más rápidamente.
- Tener cuidado con los vehículos que están a la orilla del camino. Ver las luces traseras o las luces delanteras que estén ubicadas enfrente a usted puede que no sea una indicación real por dónde continúa el camino. Quizás los vehículos ni siquiera estén en el camino.
- Usar los reflectores de la orilla de la carretera como guías para determinar cuándo hay curvas adelante.
- Escuchar el ruido del tráfico que no pueda ver.
- Evitar rebasar a otros vehículos.
- No detenerse a la orilla del camino a menos que sea absolutamente necesario.

## 2.13 – MANEJAR EN INVIERNO

### 2.13.1 – Inspección del vehículo

Asegúrese que el vehículo esté listo antes de manejar en tiempo invernal. Usted debe hacer una inspección vehicular normal poniendo mayor atención a los siguientes componentes:

**Nivel del líquido refrigerante y anticongelante.** Asegúrese que el sistema de refrigeración esté lleno y haya suficiente líquido anticongelante para evitar una congelación del sistema. Esto puede ser revisado con un probador especial de refrigerante.

**Equipo para desempañar y de calefacción.** Asegúrese que el desempañador del parabrisas funcione porque se necesita para manejar de manera segura. Asegúrese que la calefacción funcione y sepa cómo operarla. Si usa otro tipo de calefacción y piensa que lo necesitará (de espejos, de la caja de la batería, del tanque de combustible) revise si funcionan.

**Limpiaparabrisas y lavaparabrisas.** Asegúrese que los brazos de los limpiaparabrisas estén en buenas condiciones. Asegúrese que hagan suficiente presión contra el vidrio como para limpiar el parabrisas, de otra manera no quitarán la nieve debidamente. Asegúrese que el lavaparabrisas funcione y que el depósito del líquido esté lleno. Use líquido anticongelante de lavaparabrisas para evitar que el líquido necesario para el lavado se congele. Si no puede ver bien mientras maneja (por ejemplo, si los limpiaparabrisas fallan) pare en un lugar seguro y arregle el problema.

**Llantas.** Asegúrese que haya suficiente banda de rodadura en las llantas. Las llantas de dirección deben proporcionar tracción para impulsar el camión sobre pavimento mojado y nieve. Las llantas de dirección deben tener tracción para poder dirigir el vehículo. Es sumamente importante en tiempo invernal llevar llantas con suficiente banda de rodadura. Las llantas deben tener por lo menos 4/32 de una pulgada de profundidad en cada ranura principal de las delanteras y por lo menos 2/32 de una pulgada en las otras llantas, pero sería mejor aún que tuvieran mayor profundidad. Use un calibrador de profundidad para saber si tiene suficiente banda de rodadura para manejar de manera segura.

**Cadenas para llantas.** Se podrá encontrar en situaciones en las cuales no podrá manejar sin cadenas ni siquiera para llegar a un lugar seguro. Lleve consigo la cantidad correcta de cadenas y algunos eslabones extras. Asegúrese que sean del tamaño correcto para sus llantas de dirección. Revise las cadenas por si tienen algunos ganchos rotos, eslabones desgastados o rotos, o cadenas laterales dobladas o rotas. Aprenda a poner las cadenas antes que necesite hacerlo en la nieve o hielo.

**Luces y reflectores.** Asegúrese que las luces y los reflectores estén limpios porque son sumamente importantes cuando hace mal tiempo y revisélos de vez en cuando para estar seguro que estén limpios y funcionen.

**Ventanillas y espejos.** Antes de empezar a manejar, quite el hielo, la nieve, etc. de los parabrisas, ventanillas y espejos. Use un objeto para raspar el parabrisas, un cepillo para nieve y un desempañador de parabrisas, según sea necesario.

**Pasamanos, escalones y pequeñas plataformas.** Quite todo el hielo y la nieve de los pasamanos, los escalones y plataformas. Esto reducirá el peligro de resbalarse.

**Rejillas y cubierta protectora del radiador para el invierno.** Quite el hielo de las rejillas del radiador. Asegúrese que la cubierta protectora no esté cerrada muy ajustada. Si el hielo congela y bloquea las rejillas o la cubierta protectora está cerrada demasiado justa, el motor puede sobrecalentarse y apagarse.

**Sistema de escape.** Las fugas en el sistema de escape son especialmente peligrosas cuando la cabina tiene poca ventilación (las ventanillas están cerradas, etc.). Las conexiones sueltas pueden dejar escapar el venenoso monóxido de carbono adentro del vehículo. El gas de monóxido de carbono le causará sueño y en

grandes cantidades lo puede matar. Revise el sistema de escape por si hubiera partes sueltas, ruidos o indicios que indiquen alguna fuga.

## 2.13.2 – Manejar en superficies resbaladizas

**Superficies resbaladizas.** Maneje despacio y con cuidado en caminos que estén resbaladizos; si están muy resbaladizos, no debe manejar por ningún motivo y debe parar en el primer lugar que sea seguro.

- **Arranque con cuidado y lentamente.** Cuando comience a manejar, sienta cómo se desplaza por el camino y no se apresure.
- **Revise si hay hielo.** Revise si hay hielo en el camino especialmente en puentes y pasos a desnivel. Si las ruedas de otros vehículos no salpican es porque se ha formado hielo. También revise sus espejos y los brazos de los limpiaparabrisas por si tuvieran hielo y de ser así, entonces es probable que también se haya formado hielo en el camino.
- **Ajuste la acción de dar vuelta y el frenado según las condiciones actuales.** Dé vuelta lo más cuidadosamente posible. No frene con más fuerza que la necesaria y no use el frenado del motor ni el retardador de velocidad porque pueden causar que las ruedas de dirección derrapen en las superficies resbaladizas.
- **Ajuste la velocidad a las condiciones.** No rebese a los vehículos que vayan más despacio que usted a menos que sea necesario. Vaya despacio y mire lo suficientemente lejos hacia adelante para mantener una velocidad constante. Evite tener que reducir o aumentar la velocidad. Tome las curvas a velocidades bajas y no frene. Tenga en cuenta que a medida que la temperatura sube al punto en que el hielo comienza a derretirse, el camino se pone aún más resbaladizo. Reduzca aún más la velocidad.
- **Ajuste la distancia de seguimiento a las condiciones.** No maneje al lado de otros vehículos. Mantenga mayor distancia de seguimiento. Si más adelante ve un embotellamiento de tráfico, reduzca la velocidad o pare y espere a que el tráfico se despeje. Trate de anticipar si va a tener que frenar y reduzca la velocidad gradualmente. Fíjese si hay palas mecánicas para quitar la nieve, camiones areneros o cargados de sal y déjelas suficiente espacio.

- **Frenos mojados.** Los frenos se mojarán cuando maneje bajo una lluvia fuerte o pase por charcos profundos de agua estancada. El efecto del agua en los frenos puede causar que pierdan potencia, un frenado desigual o que se peguen. Esto puede causar la falta de potencia de frenado, que las ruedas se bloqueen, que el vehículo jale hacia un lado u otro y se pliegue si lleva un remolque.

Si es posible, evite manejar por charcos profundos o corrientes de agua. Si no puede evitarlo, debe:

- Reducir su velocidad y poner la transmisión en una marcha baja.
- Frenar con cuidado; esto hace que los forros de los frenos presionen contra los tambores o discos e impide que entre lodo, sedimentos, arena y agua.
- Aumentar las revoluciones por minuto (rpm) del motor y atravesar por el agua, manteniendo una presión ligera en los frenos.
- Mantener una presión ligera en los frenos para calentarlos y secarlos al salir del agua y por una corta distancia.
- Hacer una frenada de prueba cuando sea seguro; mirar hacia atrás para asegurarse que nadie venga siguiéndolo y entonces frenar para comprobar si funcionan. Si no funcionan, secarlos un poco más como se describió anteriormente. (PRECAUCIÓN: No aplicar, a la misma vez, demasiada presión a los frenos y al acelerador porque se pueden sobrecalentar los tambores y los forros de los frenos).

## 2.14 – MANEJAR EN TIEMPO MUY CALUROSO

### 2.14.1 – Inspección del vehículo

Haga una inspección vehicular regular, pero preste atención a los siguientes componentes:

**Llantas.** Revise el montaje y la presión de aire de las llantas. Inspeccione las llantas cada 2 horas o cada 100 millas cuando maneje en tiempo muy caluroso. La presión de aire aumenta a medida que la temperatura aumenta. No quite aire a las llantas o la presión será demasiado baja para cuando las llantas se enfrién. Si una llanta está demasiado caliente al tacto, quédese detenido hasta que se enfríe porque de otro modo puede reventarse o incendiarse.

**Aceite del motor.** El aceite del motor ayuda a mantener el motor frío y lubricado: asegúrese que haya suficiente. Si tiene indicador de temperatura del aceite, asegúrese que mientras maneja la temperatura esté entre los valores apropiados de la escala.

**Refrigerante del motor.** Antes de manejar, asegúrese que el sistema de refrigeración del motor tenga suficiente agua y anticongelante de acuerdo a las instrucciones del fabricante. (El anticongelante ayuda al funcionamiento del motor en tiempo frío o caluroso). Cuando maneje, revise el termómetro del agua o del refrigerante de vez en cuando y asegúrese que se mantenga en la escala normal. Si el termómetro sube más allá de la temperatura máxima que sea segura, es posible que haya algún problema que pueda causar una falla del motor y posiblemente un incendio. Deténgase tan pronto como sea posible y detecte el problema.

Algunos vehículos tienen mirillas (visores por donde se puede ver el interior), depósitos transparentes para sobreflujo del refrigerante o depósitos de recuperación. Estas mirillas permiten revisar el nivel del refrigerante mientras el motor está caliente. Si el depósito para sobreflujo del refrigerante no forma parte del sistema presurizado, el tapón puede quitarse de forma segura y se puede agregar líquido refrigerante aun cuando el motor esté a una temperatura de funcionamiento.

Nunca quite el tapón del radiador o cualquier otra parte del sistema presurizado hasta que se haya enfriado, ya que debido a la presión, el vapor y el agua hirviendo lo podrían salpicar y causarle quemaduras graves. Si puede tocar con su mano el tapón del radiador, es probable que ya esté lo suficientemente frío como para poder abrirlo.

Si tiene que agregar refrigerante a un sistema que no tenga un depósito para sobreflujo o depósito de recuperación, siga estos pasos:

- Apague el motor.
- Espere hasta que el motor se haya enfriado.
- Protéjase las manos (use guantes o un trapo grueso).
- Gire lentamente el tapón del radiador hasta el primer tope, lo cual soltará el sello de presión.
- Aléjese mientras la presión escapa del sistema de refrigeración.
- Cuando toda la presión haya salido, presione el tapón hacia abajo y complete el giro hasta quitarlo.

- Revise visualmente el nivel del refrigerante y agregue más si es necesario.
- Ponga el tapón y gírelo completamente hasta que quede cerrado.

**Correas del motor.** Aprenda cómo revisar la tensión de las correas en “V” de su vehículo, presionándolas. Las correas que estén fojas no harán girar correctamente la bomba del agua y/o el ventilador, lo que puede causar sobrecaleamiento. También revíselas por si tuvieran grietas o indicios de desgaste.

**Mangueras.** Asegúrese que las mangueras que distribuyen el líquido refrigerante estén en buenas condiciones ya que una manguera rota podría causar una falla del motor y hasta un incendio.

## 2.14.2 – Manejar en tiempo caluroso

**Fíjese si el alquitrán se disuelve y emerge a la superficie.** El alquitrán de la carretera frecuentemente se disuelve y emerge hacia la superficie en tiempo muy caluroso haciéndola muy resbaladiza.

**Vaya suficientemente despacio para evitar sobrecaleamiento.** Circular a alta velocidad crea más calor en las llantas y en el motor. El calor en condiciones desérticas puede acumularse al punto de convertirse en un peligro y aumentará las posibilidades de una falla o hasta un incendio de llantas y la falla del motor.

---

## SUBSECCIONES

### 2.11, 2.12, 2.13 Y 2.14

#### Ponga a prueba su conocimiento

1. Debe usar las luces bajas siempre que sea posible. ¿Cíerto o falso?
2. ¿Qué debe hacer antes de manejar si usted está somnoliento?
3. ¿Qué efectos pueden causar los frenos mojados? ¿Cómo puede evitar estos problemas?
4. Debe dejar escapar aire de llantas que están calientes, así la presión de aire vuelve a la normalidad. ¿Cíerto o falso?
5. Puede quitar el tapón del radiador siempre que el motor no se haya sobrecalegado. ¿Cíerto o falso?

Estas preguntas pueden estar en el examen. Si no puede contestarlas todas, vuelva a leer las Subsecciones 2.11, 2.12, 2.13 y 2.14.

---

## 2.15 – CRUCES DE FERROCARRIL CON CARRETERA

Los cruces de ferrocarril a nivel con carretera son una intersección especial donde una carretera cruza las vías del tren. Estos cruces siempre son peligrosos. Debe aproximarse a estos cruces con la expectativa de que se acerque un tren. Es extremadamente difícil juzgar desde un cruce a qué distancia y a qué velocidad se acerca un tren.

### 2.15.1 – Tipos de cruces

**Cruce pasivo (*passive crossing*).** Es el que no tiene ningún tipo de dispositivo de control de tráfico. La decisión de parar o proseguir queda enteramente en sus manos. Se requiere que usted sepa reconocerlo, se fije si algún tren se acerca por las vías y decida si hay suficiente espacio libre para cruzar de manera segura.

**Cruce activo (*active crossing*).** Es el que tiene un dispositivo de control de tráfico instalado para regular el tráfico. Estos dispositivos activos incluyen luces rojas intermitentes con o sin campanas y luces rojas intermitentes con campanas y barreras.

### 2.15.2 – Señales y dispositivos de advertencia

**Señales de advertencia por adelantado.** Estas señales de advertencia son redondas, de color negro con fondo amarillo y se ponen por adelantado en un cruce público de ferrocarril con carretera. Estas señales le avisan que debe reducir la velocidad, mirar y escuchar por si se acerca un tren y prepararse a parar cuando venga un tren. Se requiere que todos los vehículos que lleven pasajeros y aquellos que transporten materiales peligrosos (*HazMat*) se detengan. Vea la Figura 2.15.

#### SEÑAL DE ADVERTENCIA REDONDA Y AMARILLA

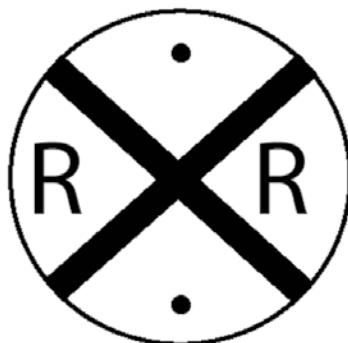


Figura 2.15

**Demarcaciones en el pavimento.** Las demarcaciones viales en el pavimento significan lo mismo que las señales de advertencia por adelantado. Las demarcaciones tienen forma de “X” con las letras “RR” y una demarcación de prohibido rebasar en carreteras de 2 carriles. Vea la Figura 2.16.

#### DEMARCACIONES EN EL PAVIMENTO



Figura 2.16

También hay una señal de “zona de prohibido rebasar” en carreteras de 2 carriles. Antes de llegar a las vías del tren, quizás haya una raya blanca pintada en el pavimento indicando parar. La parte delantera de un autobús escolar debe permanecer detrás de esa raya mientras el autobús esté parado ante el cruce.

**Señales en forma de “X” (*crossbuck signs*).** Esta señal indica el cruce de ferrocarril (paso a nivel). Requiere que usted le ceda la preferencia de paso al tren. Si no hay una raya blanca pintada en el pavimento, se requiere que los vehículos que deban parar, se detengan al menos a 15 pies o a más de 50 pies del riel más cercano de la vía que queda más cerca. Si la carretera cruza por más de un par de vías, habrá un letrero debajo de la señal en forma de “X” indicando la cantidad de vías que hay. Vea la Figura 2.17.

## VÍAS MÚLTIPLES



Figura 2.17

**Señales de luces rojas intermitentes.** En muchos cruces de ferrocarril con carreteras, la señal de cruce de ferrocarril tiene luces rojas intermitentes y campanas. ¡Pare en cuanto las luces intermitentes se enciendan! Un tren se aproxima; se le requiere a usted ceder la preferencia de paso al tren. Si hay más de un par de vías, asegúrese que todas las vías estén libres antes de cruzarlas. Vea la Figura 2.18.

**Barreras.** Muchos cruces de ferrocarril con carreteras tienen barreras con luces intermitentes rojas y campanas. Pare en cuanto las luces intermitentes se enciendan y antes que bajen las barreras. Permanezca detenido hasta que las barreras se suban y las luces se hayan apagado. Proceda cuando sea seguro. Vea la Figura 2.18.

## BARRERAS/LUCES

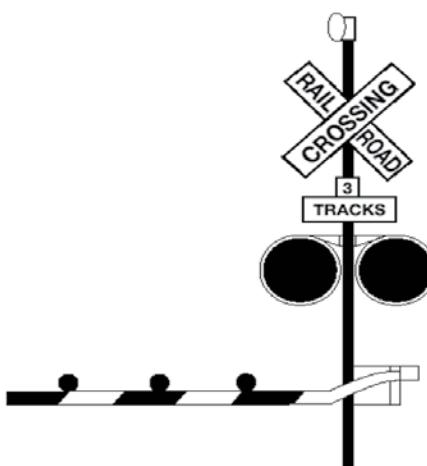


Figura 2.18

### 2.15.3 – Procedimientos

**Nunca intente pasar antes que el tren en un cruce.** Nunca intente pasar antes que el tren en un cruce ya que es extremadamente difícil juzgar la velocidad a la que un tren se aproxima.

**Reduzca la velocidad.** Se debe reducir la velocidad de acuerdo a si puede ver si se aproximan trenes en cualquier sentido y debe mantener una velocidad que le permita parar antes de las vías, si es necesario.

**No espere oír el tren.** Quizás el silbato de los trenes no suene o se prohíba hacerlo sonar cuando se acercan a algunos cruces. Los cruces públicos donde los trenes no suenan el silbato deben ser identificados por señales. El ruido dentro de su vehículo también puede impedir que oiga el silbato del tren hasta que el tren esté peligrosamente cerca del cruce.

**No se fíe de las señales.** No debe solo fiarse de las señales de advertencia, barreras o personal con banderines que avisen que un tren se acerca. Especialmente, esté alerta en los cruces que no tienen barreras o señales de luces rojas intermitentes.

**Vías dobles requieren que se fije dos veces.** Recuerde de que un tren al circular por las vías puede impedir ver a otro tren que circule en otras vías. Mire en ambos sentidos antes de cruzar. Después que un tren haya pasado el cruce, asegúrese que no se aproximen más trenes antes de empezar a cruzar las vías.

**Terrenos ferroviarios y cruces de ferrocarril en ciudades y pueblos.** Los terrenos ferroviarios y cruces de ferrocarril en ciudades y pueblos son tan peligrosos como los que hay en zonas rurales. Aproxímese con mucha precaución.

### 2.15.4 – Parar de manera segura en cruces de ferrocarril con carretera

Se requiere parar completamente en cruces de ferrocarril siempre que:

- Sea obligatorio hacerlo según las regulaciones estatales o federales dado el tipo de carga que se transporte.
- La ley requiere hacerlo por cualquier otro motivo.

Cuando pare asegúrese de:

- Fijarse si viene tráfico por detrás mientras se detiene gradualmente; use un carril de salida, si lo hay.
- Prenda sus luces intermitentes de emergencia.

## **2.15.5 – Cruzar las vías del tren**

Los accesos viales que van cuesta arriba antes de llegar a cruces elevados de ferrocarril pueden causar que su vehículo se atore en las vías.

Nunca permita que las condiciones del tráfico lo pongan en una situación en la cual se vea obligado a parar sobre las vías del tren. Asegúrese de poder atravesar completamente las vías antes de empezar a cruzar. A una combinación típica de tractocamión con remolque le toma al menos 14 segundos para atravesar un cruce de vías sencillas y más de 15 segundos para atravesar uno de vías dobles.

No haga cambios de velocidad mientras cruce las vías del tren.

## **2.15.6 – Situaciones especiales**

¡Tenga cuidado! Los siguientes remolques pueden atorarse en cruces elevados de ferrocarril:

- Unidades de carrocería baja tales como plataforma de transporte (*lowboy*), plataforma para transportar vehículos (*car carrier*), remolque de mudanza (*moving van*), remolque para transportar animales (*possum-belly livestock trailer*).
- Remolques largos remolcados por un tractocamión de un solo eje que tenga el soporte del remolque adaptado para acomodar un tractocamión de ejes dobles.

Si por cualquier razón su vehículo se atora en las vías del tren, baje del vehículo y aléjese de las vías. Fíjese si el cruce tiene carteles de señalización en postes o cabinas para dar aviso en caso de emergencia. Llame al 911 o a otro número de emergencia. Informe la ubicación del cruce usando todos los indicios del lugar, especialmente el número DOT del departamento de transporte federal, si está disponible.

## **2.16 – MANEJAR EN LAS MONTAÑAS**

La gravedad juega un rol principal al manejar en terreno montañoso. La gravedad hace que el vehículo vaya más despacio en cualquier subida. Cuanto más empinada y larga sea la subida y/o cuánto más pesada sea la carga, más tendrá que usar los cambios de marcha bajos para circular cuesta arriba en montañas. En cambio, la gravedad causa que la velocidad de su vehículo aumente cuando circule por bajadas largas y pronunciadas. Debe circular a una velocidad segura y apropiada, poner un cambio de marcha bajo y usar las técnicas apropiadas de frenado. Debe planear y obtener información sobre

cualquier subida o bajada larga y pronunciada que haya en su ruta de viaje. Si es posible, hable con otros conductores que estén familiarizados con la ruta para averiguar cuáles son las velocidades recomendadas para manejar de manera segura.

Debe circular lo suficientemente despacio para que los frenos puedan detener el vehículo sin calentarse demasiado. Si los frenos se sobrecalentan, pueden empezar a perder potencia. Esto significa que tendrá que frenar cada vez más fuerte para obtener la misma potencia de frenado. Si continúa frenando cada vez con más fuerza, continuarán perdiendo potencia hasta que ya no pueda reducir la velocidad o parar.

### **2.16.1 – Seleccione una velocidad prudente**

Lo más importante es circular a una velocidad que no sea demasiado rápida con respecto a:

- Al peso total del vehículo y la carga.
- A la longitud de inclinación.
- Al grado de la inclinación.
- A las condiciones del camino.
- Y a las condiciones del tiempo.

Si la velocidad máxima está indicada o hay un letrero que recomienda cierta velocidad máxima, nunca la exceda. También, ponga atención y obedezca las señales de advertencia que indiquen la longitud y el grado de inclinación.

Use los efectos de frenado del motor como la forma principal de controlar la velocidad. Tal efecto es mayor cuando está cerca de las revoluciones por minuto (rpm) reguladas y la transmisión está en cambios de marcha bajos. Consérve los frenos para cuando necesite reducir la velocidad o parar cuando las condiciones del camino y del tráfico lo requieran.

### **2.16.2 – Seleccione el cambio de marcha apropiado antes de circular cuesta abajo**

Cambie la transmisión a un cambio de marcha bajo antes de empezar a circular cuesta abajo. No trate de poner un cambio de marcha bajo después que el vehículo haya tomado velocidad porque no podrá ponerlo. Quizás ni siquiera pueda regresarlo a ningún otro cambio y pierda todo el efecto de frenado del motor. Forzar una transmisión automática a un cambio de marcha bajo yendo a alta velocidad también podría dañar la transmisión y hacerle perder todo el efecto de frenado del motor.

En los camiones de más antigüedad, la regla para elegir un cambio de marcha es poner el mismo cambio para circular cuesta abajo que el cambio que usaría para circular cuesta arriba. Sin embargo, los camiones nuevos tienen piezas que generan poca fricción y diseños aerodinámicos para ahorrar combustible. También pueden contar con motores mucho más potentes. Esto significa que los camiones nuevos pueden subir cuestas montañosas en cambios de marcha más altos y generar menos fricción y recibir menos resistencia del aire que los retenga al circular cuesta abajo. Por eso, los conductores de camiones más modernos quizás tengan que poner cambios de marcha más bajos al circular cuesta abajo que los cambios que ponen al circular cuesta arriba. Debe averiguar qué es lo más apropiado para su vehículo.

### **2.16.3 – Pérdida de potencia o falla de los frenos**

Los frenos están diseñados de modo que las zapatas o balatas rocen contra el tambor o los discos del freno para detener el vehículo. El frenado genera calor, pero están diseñados para resistirlo. Sin embargo, los frenos pueden perder potencia o fallar a consecuencia del calor excesivo generado por aplicarlos continuamente y sin aprovechar el efecto de frenado del motor.

El ajuste de los frenos afecta la pérdida de potencia. Para controlar el vehículo de manera segura, cada freno debe cumplir su función. Si algunos frenos están fuera de ajuste, dejarán de funcionar antes de los que sí estén ajustados correctamente. Los otros frenos se pueden sobrecalentar y perder potencia y entonces no habrá suficiente potencia de frenado disponible para controlar el vehículo. Los frenos rápidamente pueden salirse de ajuste, especialmente cuando se aplican en exceso; también, las balatas de los frenos se desgastan más rápido cuando se calientan. Por lo tanto, revise el ajuste de los frenos con frecuencia.

### **2.16.4 – Técnica apropiada para frenar**

**Recuerde:** aplicar los frenos al ir cuesta abajo en pendientes largas y/o empinadas solo suplementa el efecto de frenado del motor. Cuando el vehículo esté en el cambio de marcha bajo apropiado, se recomienda la siguiente técnica de frenado:

1. Frene solo lo suficientemente fuerte como para sentir que el vehículo está reduciendo la velocidad.

2. Cuando haya reducido la velocidad a aproximadamente 5 mph por debajo de su velocidad “prudente”, suelte los frenos. (Esta aplicación del freno debe durar cerca de 3 segundos).

Cuando la velocidad haya aumentado a una velocidad “prudente”, repita los pasos 1 y 2.

Por ejemplo, si su velocidad “prudente” es 40 mph, usted no aplicaría los frenos hasta que la velocidad alcanzara 40 mph. Entonces, frenaría lo suficientemente fuerte como para reducir gradualmente la velocidad a 35 mph y luego soltaría los frenos. Repita esto tan frecuentemente como sea necesario hasta que haya bajado la cuesta.

Las rampas de escape que se han construido cuesta abajo en muchas pendientes montañosas pronunciadas son para detener vehículos fuera de control de manera segura y sin lesionar a los conductores o pasajeros. Las rampas de escape son una pista larga cubierta por material suelto y blando que sirve para reducir la velocidad de un vehículo fuera de control y a veces se combinan con una cuesta ascendente.

Sepa dónde quedan las rampas de escape en su ruta. Hay señales que indican a los conductores dónde se encuentran. Las rampas de escape salvan vidas, equipo y carga.

---

## **SUBSECCIONES 2.15 Y 2.16**

### **Ponga a prueba su conocimiento**

1. ¿Qué factores determinarán su selección de velocidad “prudente” cuando vaya cuesta abajo en una pendiente larga y pronunciada?
2. ¿Por qué deber poner el cambio de marcha apropiado antes de empezar a ir cuesta abajo en una pendiente?
3. Describa la técnica de frenado apropiada que tiene que aplicar cuando vaya cuesta abajo en una pendiente larga y pronunciada.
4. ¿Qué tipo de vehículos pueden quedar atorados en un cruce elevado de ferrocarril con carretera?
5. ¿Cuánto tiempo le toma a una combinación típica de tractocamión y remolque para atravesar un cruce de ferrocarril de vías dobles?

Estas preguntas pueden estar en el examen. Si no puede contestarlas todas, vuelva a leer las Subsecciones 2.15 y 2.16.

---

## **2.17 – EMERGENCIAS AL MANEJAR**

Las emergencias en tráfico ocurren cuando 2 vehículos están a punto de chocar; las emergencias al manejar ocurren cuando fallan las llantas, frenos u otras partes de crítica importancia del vehículo. Las emergencias se pueden prevenir si se siguen los consejos para manejar con prudencia presentados en este manual. Si ocurre una emergencia, sus probabilidades de evitar un accidente dependen de lo correcta que sea la acción que usted tome, como se presenta a continuación.

### **2.17.1 – Cómo maniobrar el volante para prevenir un accidente**

Parar no es siempre la acción más segura a tomar en una emergencia. Cuando no tenga suficiente espacio para detenerse, es posible que necesite maniobrar para esquivar lo que haya por delante. Recuerde, casi siempre puede girar para esquivar un objeto más rápidamente que el tiempo que toma en parar. (Sin embargo, los vehículos cargados con peso en la parte superior y los tractocamiones con remolques múltiples podrían volcarse).

**Mantenga ambas manos en el volante.** Para dar un giro rápidamente, usted debe sostener firmemente el volante con ambas manos. La mejor manera de hacerlo en caso de emergencia es mantenerlas sobre el volante en todo momento.

**Cómo girar rápidamente y de manera segura.** Se puede hacer un giro rápido de manera segura si se hace correctamente; a continuación se presentan algunas técnicas que los conductores que manejan de manera segura usan:

- **No frene mientras gira.** Es muy fácil que las ruedas se bloqueen mientras giran. Si esto sucede, su vehículo podrá derrapar fuera de control.
- **No gire más de lo necesario para esquivar lo que haya en su camino.** Cuanto más cerrado sea el giro que haga, mayores serán las posibilidades de derrapar o volcar.
- Prepárese para “compensar la maniobra” es decir, dar un giro al volante en sentido contrario una vez que haya esquivado lo que había en su camino. A menos que esté preparado para hacerlo, usted no podrá girar el volante en sentido contrario lo suficientemente rápido. Debe considerar como dos partes de una misma maniobra

al giro repentino en caso de emergencia, así como la compensación de la maniobra en sentido contrario del giro.

**Hacia dónde dirigir el volante.** Si un vehículo que circula en sentido contrario se desvía hacia su carril, lo mejor es que usted se desplace a la derecha. Si ese conductor se da cuenta de lo sucedido, la reacción natural será que el conductor regrese a su propio carril.

- Si algo ha bloqueado su camino, dependerá de la situación saber para dónde dirigir el volante.
- Si ha mirado por los espejos, entonces sabrá cuál carril está desocupado y por cuál podrá circular de manera segura.
- Si el acotamiento está libre, lo mejor es desplazarse hacia la derecha. No es probable que alguien vaya manejando en la orilla, pero es probable que alguien lo rebase por la izquierda. Usted lo sabrá si ha mirado por los espejos.
- Si a usted lo bloquean por ambos lados, es mejor desplazarse hacia la derecha. Así no forzará a nadie a entrar al carril en sentido contrario que podría causar un choque frontal.

**Salirse del camino.** En algunas emergencias, tendrá que salirse del camino. Esto puede ser menos arriesgado que tener un accidente con otro vehículo.

La mayoría de los acotamientos son lo suficientemente resistentes como para sostener el peso de un vehículo grande; por lo tanto, ofrecen una posible ruta de escape. A continuación se presentan algunas pautas si tiene que salirse del camino.

- **Evite frenar.** Si es posible, evite frenar hasta que su velocidad haya bajado aproximadamente a 20 mph. Entonces, frene ligeramente para evitar derrapar en una superficie que no sea firme.
- **Mantenga un juego de ruedas sobre el pavimento, si es posible.** Esto le ayudará a mantener el control del vehículo.
- **Quédese en el acotamiento.** Si el acotamiento está desocupado, quédese ahí hasta que su vehículo haya parado. Señalice y mire por los espejos antes de volver al camino.

**Volver al camino.** Si se ve forzado a volver al camino antes de poder parar, haga lo siguiente:

- Sostenga con firmeza el volante y gírelo rápidamente para volver al camino inmediatamente y de manera segura. No intente volver gradualmente al camino por la orilla. Si lo hace así, las llantas podrían “agarrarse” al camino inesperadamente y podría perder el control.
- Cuando ambas llantas delanteras estén ya sobre la superficie pavimentada, inmediatamente dé un giro de volante en sentido contrario. Los 2 giros de volante deben ser efectuados como si fueran una sola maniobra de “giro en un sentido y giro en el sentido contrario”.

## 2.17.2 – Parar rápidamente y de manera segura

Si alguien repentinamente se mete enfrente de usted, su reacción natural es frenar. Esta es una reacción adecuada si siempre hubiera suficiente distancia para detenerse y si frenara correctamente.

Debe frenar de manera de mantener su vehículo en línea recta y para que le permita dar vuelta si fuera necesario. Puede usar el método de “frenado controlado” o “frenado a golpes”.

**Frenado controlado.** Con este método usted frenará tan fuerte como pueda sin bloquear las ruedas. Al hacerlo, gire el volante lo menos posible. Si necesita hacer una maniobra más amplia o si las ruedas se bloquean, suelte los frenos y vuelva a frenar tan pronto como sea posible.

### Frenado “a golpes”.

- Frene a fondo.
- Suelte los frenos cuando las ruedas se bloqueeen.
- En cuanto las ruedas vuelvan a rodar, frene a fondo otra vez. (Puede tomar hasta 1 segundo para que las ruedas vuelvan a rodar después que usted suelte los frenos. Si vuelve a frenar antes que las ruedas empiecen a rodar, el vehículo no se enderezará).

**NOTA:** Frenar “a golpes” puede hacerse solo en vehículos que no tengan sistema de frenos antibloqueo (ABS).

**No bloquee los frenos.** Frenar de emergencia no significa presionar el pedal del freno lo más que pueda. Esto solo mantendrá las ruedas bloqueadas y causará un derrape y si las ruedas derrapan, no podrá controlar el vehículo. Frenar de emergencia significa “responder a un peligro reduciendo la velocidad del vehículo”.

**NOTA:** Si maneja un vehículo con frenos antibloqueo, debe leer y seguir las instrucciones dadas en el manual del propietario para saber cómo detenerse rápidamente.

### 2.17.3 – Falla de los frenos

Los frenos raramente fallan si se mantienen en buenas condiciones. La mayoría de las fallas de los frenos hidráulicos ocurren por una de las siguientes 2 razones (los frenos de aire se cubren en la Sección 5):

- Pérdida de presión hidráulica.
- Pérdida de la potencia de los frenos en cuestas largas.

**Pérdida de la presión hidráulica.** Cuando el sistema no acumula presión, el pedal del freno se sentirá sin resistencia o se hundirá hasta el piso. A continuación, se detalla lo que puede hacer.

- **Cambiar a una marcha más baja.** Poner un cambio de marcha más bajo ayudará a reducir la velocidad del vehículo.
- **Bombear los frenos.** A veces, bombear el pedal del freno genera suficiente presión hidráulica como para detener el vehículo.
- **Aplicar el freno de estacionamiento.** El freno de estacionamiento o de emergencia funciona independientemente del sistema de frenos hidráulicos; por lo tanto, se puede aplicar para reducir la velocidad del vehículo. Sin embargo, asegúrese de presionar el botón de relevo o activar la palanca de relevo al mismo tiempo que aplica el freno de emergencia para poder ajustar la presión del freno e impedir que las ruedas se bloqueen.
- **Buscar una ruta de escape.** A medida que reduce la velocidad del vehículo busque una ruta de salida, tal como un campo abierto, una calle lateral o una rampa de escape. Tomar una salida cuesta arriba es una buena manera de reducir la velocidad del vehículo o de pararlo. Asegúrese que el vehículo no ruede hacia atrás después que lo haya parado. Póngalo en un cambio de marcha bajo, ponga el freno de estacionamiento y si es necesario, ruédelo un poco hacia atrás hasta que llegue a un obstáculo que lo mantenga fijo en un lugar.

**Falla de los frenos en bajada.** Si circula lo suficientemente despacio y frena correctamente casi siempre evitará que los frenos fallen al ir cuesta abajo en una pendiente larga. Sin embargo, una vez que los frenos fallen, tendrá que buscar algo fuera de su vehículo que lo pueda parar.

**RUNAWAY  
TRUCK RAMP  
1 MILE**

#### **Rampa de escape para camiones a una milla.**

Su mejor esperanza es una rampa de escape, si hay una, se indicará por medio de señales; úsela. Por lo general, las rampas se ubican a pocas millas de la cima de una colina. Cada año, cientos de conductores evitan lesionarse o dañar sus vehículos al usar rampas de escape. Algunas rampas de escape usan grava para absorber el impulso del vehículo y detenerlo. Otras rampas van cuesta arriba usando una colina para detener el vehículo y grava para mantenerlo fijo en un lugar.

Cualquier conductor que se quede sin frenos al ir cuesta abajo debe usar una rampa de escape, si la hay. De no ser así, las probabilidades de tener un accidente grave pueden ser mucho mayores.

Si no hay rampa de escape disponible, tome la vía de escape menos peligrosa que se pueda, tal como un campo abierto, una carretera lateral nivelada o una carretera que vaya cuesta arriba. Haga tal maniobra en cuanto se dé cuenta que los frenos no funcionan. Cuanto más se demore, más velocidad tomará el vehículo y más difícil será detenerlo.

#### **2.17.4 – Falla de las llantas**

**Reconocer la falla de las llantas.** Reconocer rápidamente una falla de llantas le dará más tiempo para reaccionar y contará con unos pocos segundos más para recordar qué se supone debe hacer en este caso. Los indicios principales de falla de las llantas son:

- **Ruido.** El ruido fuerte de un estallido de llantas es un indicio que se reconoce fácilmente. Como el vehículo puede tardar unos cuantos segundos en reaccionar, usted puede pensar que le ha sucedido a otro vehículo. Siempre que oiga el estallido de una llanta, es mejor suponer que ha sido una de las suyas.
- **Vibración.** Si el vehículo se sacude o vibra mucho, puede ser un indicio que una de las llantas se ha desinflado. Si se trata de una llanta trasera, quizás sea el único indicio.
- **Sensación.** Si la dirección se siente “pesada”, puede ser un indicio de una falla de las llantas delanteras. A veces, la falla de una llanta trasera hará que el vehículo se deslice de un lado a otro o se pliegue. Sin embargo, las llantas traseras dobles generalmente lo previenen.

**Qué hacer si fallan las llantas.** Si una de las llantas falla, su vehículo está en peligro. Inmediatamente, debe hacer lo siguiente:

- **Sujete el volante firmemente.** Si una llanta delantera falla, puede hacer que el volante gire solo y se zafe de sus manos. La única forma de evitarlo es sujetando el volante firmemente con las dos manos en todo momento.
- **No frene.** Querer frenar en una emergencia es una reacción natural. Sin embargo, frenar cuando una llanta ha fallado podría causar la pérdida de control del vehículo. A menos que esté a punto de chocar contra algo, no frene hasta que el vehículo haya reducido la velocidad. Entonces, frene ligeramente, salga del camino y pare.
- **Revise las llantas.** Una vez que haya parado, salga del vehículo y revise todas las llantas. Hágalo aunque su vehículo parezca que se maneja bien. Si una de las llantas dobles falla, la única manera de poderlo saber es bajándose y revisándolas.

### **2.18 – SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO (ABS)**

Los frenos antibloqueo son un sistema computarizado que evita que las ruedas se bloqueen cuando se frena bruscamente y son un complemento a sus frenos comunes.

No aumentan ni disminuyen la capacidad de frenado normal. Estos frenos solo se activan cuando las ruedas estén a punto de bloquearse.

Los frenos antibloqueo no necesariamente acortan la distancia de parada pero sí ayudan a controlar el vehículo si se frena bruscamente.

#### **2.18.1 – Cómo funciona el sistema de frenos antibloqueo**

- Los sensores detectan el posible bloqueo de las ruedas. Una unidad de control electrónico (ECU) reduce la presión del freno para evitar que las ruedas se bloqueen.
- La presión del freno se ajusta para proveer la máxima potencia de frenado sin peligro de bloqueo.
- El sistema ABS funciona mucho más rápido que el lapso que le toma al conductor para reaccionar ante un posible bloqueo de las ruedas. En todos los otros casos, el sistema de frenos funcionará normalmente.

## **2.18.2 – Vehículos que deben tener sistema de frenos antibloqueo**

El departamento de transporte federal DOT requiere sistemas de frenos antibloqueo en:

- Tractocamiones equipados con frenos de aire fabricados a partir del 1º de marzo de 1997.
- Otros vehículos equipados con frenos de aire (camiones, autobuses, remolques y convertidor de remolques [dolly]) fabricados a partir del 1º de marzo de 1998.
- Autobuses y camiones equipados con frenos hidráulicos con una clasificación de peso bruto vehicular (GVWR) de 10,000 libras o más fabricados a partir del 1º de marzo de 1999.
- Muchos vehículos comerciales fabricados antes de estas fechas han sido equipados de manera voluntaria con sistemas de frenos antibloqueo.

## **2.18.3 – Cómo saber si su vehículo está equipado con frenos antibloqueo**

- Los tractocamiones, camiones y autobuses tendrán lámparas amarillas en el tablero de instrumentos para indicar cuándo el sistema ABS no funciona.
- Los remolques tendrán lámparas amarillas para indicar si el sistema ABS no funciona del lado izquierdo, ya sea en la esquina delantera o trasera.
- Los convertidores de remolques fabricados a partir del 1º de marzo de 1998 deben tener una lámpara amarilla del lado izquierdo.
- Como revisión del sistema en vehículos más nuevos, la lámpara que indica mal funcionamiento se enciende al arranque para verificar que la bombilla funcione y luego se apaga rápidamente. En los sistemas más viejos, la lámpara puede quedarse encendida hasta que el vehículo circule a más de 5 mph.
- Si la lámpara se queda encendida después de verificar el funcionamiento de la bombilla o si se enciende durante el recorrido, es posible que haya perdido el control del sistema ABS.
- En el caso de las unidades que se remolcan y que fueron fabricadas antes de que este sistema fuera requerido por parte del departamento DOT, podría ser difícil determinar si tales unidades están equipadas con el sistema ABS. Mire debajo del vehículo y busque la unidad de

control electrónico (ECU) y los cables del sensor de velocidad de las ruedas que se distribuyen desde la parte trasera de los frenos.

## **2.18.4 – Cómo ayuda el sistema de frenos antibloqueo**

Cuando se frena bruscamente en superficies resbaladizas en un vehículo sin frenos antibloqueo, las ruedas se pueden bloquear. Cuando las ruedas de dirección se bloquean, se pierde control de la dirección del vehículo. Cuando las demás ruedas se bloquean, el vehículo puede derrapar, plegarse o incluso girar sobre sí mismo.

Los frenos antibloqueo lo ayudan a evitar el bloqueo de las ruedas y mantener el control. Quizás con estos frenos pueda o no detenerse más rápidamente, pero sí debería poder dirigir el volante para esquivar un obstáculo mientras frena y evitar derrapar a consecuencia de sobre frenar.

## **2.18.5 – Frenos antibloqueo solo en el tractocamión o remolque**

Tener frenos antibloqueo solo en el tractocamión, solo en el remolque o incluso solo en un eje, aún le dará mayor control sobre el vehículo durante el frenado. Frene normalmente.

Si solo el tractocamión tiene frenos antibloqueo, deberá poder mantener el control de la dirección y habrá menos probabilidades de que el vehículo se pliegue, pero si comienza a deslizarse lateralmente, observe el remolque y suelte el pedal del freno si puede hacerlo de manera segura.

Si solo el remolque tiene frenos antibloqueo, el remolque tiene menos probabilidades de deslizarse lateralmente, pero si se pierde el control de la dirección o el tractocamión comienza a plegarse, suelte los frenos (si puede hacerlo de manera segura) hasta recobrar el control.

## **2.18.6 – Cómo frenar con el sistema de frenos antibloqueo**

Si maneja un vehículo equipado con frenos antibloqueo, deber frenar como siempre lo ha hecho. Dicho de otra manera:

- Solo use la potencia de frenado necesaria para detenerse de forma segura y para mantener el control.
- Frene siempre de la misma manera así sea que tenga o no frenos antibloqueo en el autobús, tractocamión, remolque o en ambos.

- A medida que reduzca la velocidad, observe el tractocamión y el remolque y vaya soltando el pedal del freno (si es seguro hacerlo) para mantener el control.

Hay solo una excepción a este procedimiento. Si maneja un camión sencillo o una combinación de vehículos con frenos antibloqueo en todos los ejes, puede frenar a fondo al hacer una parada de emergencia.

### **2.18.7 – Cómo frenar si los frenos antibloqueo no funcionan**

Incluso sin sistema de frenos antibloqueo, usted aún cuenta con las funciones normales de frenado. Maneje y frene como siempre lo ha hecho.

Los vehículos con frenos antibloqueo tienen una luz amarilla en el tablero para indicar si hay mal funcionamiento.

La lámpara que indica mal funcionamiento en vehículos más nuevos se enciende durante el arranque como verificación comprobando que la bombilla esté funcionando y luego se apaga rápidamente. En los sistemas más viejos, la lámpara puede quedar encendida hasta que usted maneje el vehículo a más de 5 mph.

Si la lámpara queda encendida después de la verificación de la bombilla o se enciende durante el recorrido, es posible que se haya perdido el control de los frenos antibloqueo en una o más ruedas.

Recuerde que si los frenos antibloqueo no funcionan bien, todavía tiene sus frenos comunes. Maneje normalmente, pero repare pronto el sistema.

### **2.18.8 – Consejos de seguridad**

Recuerde que los frenos antibloqueo:

- No permiten manejar más rápido, seguir más de cerca o manejar con menos cuidado.
- No evitan derrapes causados por aceleración o al dar vuelta; los frenos antibloqueo deberían evitar derrapes o pliegues inducidos por el frenado, pero no aquellos causados por aceleración excesiva de las ruedas de dirección o por dar vuelta a exceso de velocidad.
- Ayudan a mantener el control del vehículo, pero no siempre acortarán la distancia de parada.
- No aumentan ni reducen la potencia máxima de frenado del vehículo, pero “complementan” los frenos comunes sin reemplazarlos.

- No cambian la forma normal de frenar. En situaciones normales de frenado, el vehículo se detendrá como siempre. Los frenos antibloqueo solo entran en juego cuando las ruedas se hubieran bloqueado a causa de un frenado excesivo.
- No compensan a aquellos frenos en mal estado o a frenos que no han recibido el mantenimiento debido.

#### **Recuerde:**

- El mejor componente de seguridad de un vehículo es un conductor prudente.
- Maneje de manera que nunca necesite aplicar los frenos antibloqueo.
- Los frenos antibloqueo pueden ayudarle a evitar accidentes graves.

## **2.19 – CONTROL AL DERRAPAR Y RECUPERACIÓN**

Un derrape sucede cuando las llantas pierden tracción en el camino por una de las siguientes 4 causas:

- **Sobrefrenar.** Cuando se frena demasiado fuerte se bloquean las ruedas. También puede suceder cuando se usa el retardador de velocidad en un camino que esté resbaladizo.
- **Sobregirar.** Cuando las ruedas se giran más de lo que el vehículo puede virar.
- **Sobreacelerar.** Cuando se aplica demasiada potencia a las ruedas de dirección haciendo que giren demasiado rápido.
- **Manejar demasiado rápido.** La mayoría de los derrapes graves resultan por manejar demasiado rápido para las condiciones actuales del camino. Los conductores que adaptan su manera de manejar a las condiciones actuales del camino no sobreaceleran y así no tendrán que sobrefrenar o sobregirar el volante a causa de la velocidad.

### **2.19.1 – Derrape de las ruedas de dirección**

El derrape más común de todos es el que ocurre cuando las llantas traseras pierden tracción al frenar o por acelerar excesivamente. En general, los derrapes causados por aceleración suceden sobre hielo o nieve. Se pueden fácilmente interrumpir quitando el pie del acelerador. (Si la superficie está muy resbaladiza, presione el embrague; de otro modo, el motor puede impedir que las ruedas giren libremente y que recuperen la tracción).

El derrape de las ruedas traseras debido al frenado ocurre cuando las ruedas de dirección traseras se bloquean. Las ruedas bloqueadas tienen menos tracción que las ruedas que siguen girando; generalmente, las ruedas traseras se deslizan lateralmente en un intento de “alcanzar” a las ruedas delanteras. En un autobús o un camión sencillo el vehículo se deslizará de un lado a otro. El derrape de las ruedas de dirección de los vehículos que llevan remolques puede causar que el remolque empuje lateralmente al vehículo remolcador causando un pliegue repentino. Vea la Figura 2.19.



**Figura 2.19**

## 2.19.2 – Cómo corregir un derrape de las ruedas de dirección causado por el frenado

Haga lo siguiente para corregirlo:

- **Deje de frenar.** Esto permitirá a las ruedas traseras volver a girar y evitar que se deslicen.
- **Gire el volante en sentido contrario.** A medida que el vehículo regrese a su trayectoria tiene la tendencia a seguir girando. A menos que usted rápidamente gire el volante en sentido contrario, el vehículo seguirá derrapando en dirección opuesta.

Requiere mucha práctica aprender a dejar de frenar, a girar el volante rápidamente, a presionar el embrague y a dar un giro de volante en sentido contrario en caso de derrape. El mejor lugar para aprender es en un espacio grande dedicado a prácticas de manejo o plataforma para derrapar.

## 2.19.3 – Derrape de las ruedas delanteras

La mayoría de los derrapes de las ruedas delanteras son causados por manejar demasiado rápido para las condiciones del camino. Otras causas incluyen el desgaste de la banda de rodadura de las llantas delanteras y la carga colocada incorrectamente sin dejar suficiente peso sobre el eje delantero. En un derrape de las ruedas delanteras, la parte delantera del vehículo tiende a desplazarse en línea recta sin importar cuánto se gire el volante. En una superficie muy resbaladiza, quizás no pueda dirigir el volante cuando circule por una curva o al dar vuelta.

La única forma de parar un derrape de las ruedas delanteras es dejando que el vehículo reduzca la velocidad. Deje de girar el volante y/o de frenar tan fuertemente y reduzca la velocidad tan pronto como pueda hacerlo sin derrapar.

## **SUBSECCIONES 2.17, 2.18 Y 2.19**

### **Ponga a prueba su conocimiento**

1. Parar no es siempre lo más seguro que se puede hacer en caso de emergencia. ¿Cíerto o falso?
2. ¿Cuáles son algunas de las ventajas de desplazarse a la derecha en vez de a la izquierda para esquivar un obstáculo?
3. ¿Qué es una “rampa de escape”?
4. Si una llanta se revienta, usted debe activar los frenos fuertemente para detenerse rápidamente. ¿Cíerto o falso?
5. ¿Cómo sabe si su vehículo tiene frenos antibloqueo?
6. ¿Cuál es la técnica apropiada de frenado cuando se maneja un vehículo con frenos antibloqueo?
7. ¿Cómo lo ayudan los frenos antibloqueo?

Estas preguntas pueden estar en el examen. Si no puede contestarlas todas, vuelva a leer las Subsecciones 2.17, 2.18 y 2.19.

## **2.20 – PROCEDIMIENTOS EN CASO DE ACCIDENTE**

Si se involucra en un accidente y no resultó seriamente lesionado, necesita actuar para impedir que sucedan mayores daños o lesiones. Los pasos básicos a seguir en cualquier accidente son:

- Proteger el área.
- Avisar a las autoridades.
- Auxiliar a los heridos.
- Obtener la información necesaria.
- Reportar el accidente.

### **2.20.1 – Proteger el área**

Lo primero que se tiene que hacer en el lugar de un accidente es evitar que otro suceda allí mismo. Para proteger el área del accidente:

- Trate de mover su vehículo hacia un lado del camino. Esto ayudará a prevenir que suceda otro accidente y permitirá que el tráfico siga circulando.
- Estacionese lejos del accidente si va a detenerse para prestar auxilio. El área contigua al accidente se necesitará para los vehículos de emergencia.

- Ponga las luces intermitentes de emergencia.
- Coloque triángulos reflectantes para alertar al resto del tráfico sobre el accidente ocurrido. Asegúrese que otros conductores puedan verlos a tiempo para evitar el accidente.

### **2.20.2 – Avisar a las autoridades**

Si tiene un teléfono celular o una radio de banda ciudadana (CB) llame para pedir auxilio antes de salir de su vehículo. Si no los tiene, espere hasta que el lugar del accidente haya sido adecuadamente protegido, entonces llame por teléfono o envíe a alguien a llamar a la policía. Trate de determinar dónde está usted para poder dar la ubicación exacta.

### **2.20.3 – Auxiliar a los heridos**

Si hay una persona capacitada en el lugar del accidente atendiendo a los heridos, apártese a menos que le pida que le ayude. De otro modo, haga todo lo que pueda para ayudar a los heridos. A continuación se presentan algunos pasos simples a seguir para auxiliar a los heridos:

- No mueva a ninguna persona gravemente herida a menos que haya peligro de incendio o de tráfico que lo haga necesario.
- Detenga un desangramiento profuso aplicando presión directamente en la herida.
- Mantenga al herido abrigado.

### **2.20.4 – Obtener información**

Si se vio involucrado en un accidente, tendrá que completar un reporte de accidente. Obtenga los siguientes datos para su reporte:

- Nombres, direcciones, números de licencias de manejar de otros conductores involucrados en el accidente.
- Números de las placas y tipo de vehículos involucrados en el accidente.
- Nombres y direcciones de los otros dueños de vehículos (si son diferentes de los conductores).
- Una descripción de los daños a otros vehículos o a la propiedad.
- Nombre y dirección de cualquier persona lesionada o involucrada en el accidente.
- Nombre, número de insignia y nombre de la agencia a la que pertenece cualquier oficial de policía investigando el accidente.
- Nombres y direcciones de los testigos.
- Lugar exacto donde ocurrió el accidente.

- Sentido en el que circulaban los vehículos cuando ocurrió el accidente.

## 2.21 – INCENDIOS

Los incendios de camiones pueden causar daños y lesiones. Sepa cuáles son las causas de los incendios y cómo prevenirlas y sepas qué hacer para apagar incendios.

### 2.21.1 – Causas de incendios

A continuación se presentan algunas causas de incendios de vehículos:

- **Después de un accidente.** Combustible derramado y uso incorrecto de bengalas.
- **Llantas.** Poco infladas y llantas dobles que se rocen entre sí.
- **Sistema eléctrico.** Cortos circuitos causados por aislamiento dañado y conexiones sueltas.
- **Combustible.** Conductor fumando, manera incorrecta de surtir combustible en el vehículo, conexiones sueltas del sistema de combustible.
- **Carga.** Carga inflamable, que haya sido sellada o cargada de forma incorrecta, poca ventilación.

### 2.21.2 – Prevención de incendios

Preste atención a lo siguiente:

- **Inspección vehicular.** Haga una inspección completa del sistema eléctrico, de combustible y de escape, llantas y carga. Asegúrese de revisar que el extinguidor de incendios esté cargado.
- **Inspección en carretera.** Revise las llantas, ruedas y carrocería del camión por si hay indicios de sobrecalentamiento cada vez que pare durante el viaje.
- **Siga los procedimientos de seguridad.** Siga los procedimientos correctos de seguridad para surtir combustible, usar los frenos, colocar las bengalas y otras actividades que puedan ocasionar incendios.
- **Monitoreo.** Revise con frecuencia los instrumentos e indicadores de niveles y funcionamiento por si hubiera indicios de sobrecalentamiento y mire por los espejos para observar si sale humo de las llantas o del vehículo.
- **Precaución.** Normalmente, sea cuidadoso al manipular cualquier objeto inflamable.

### 2.21.3 – Combatir incendios

Es importante saber cómo combatir incendios ya que los conductores que no supieron qué hacer en caso de incendio, lo empeoraron. Sepa cómo funciona el extinguidor de incendios. Estudie las instrucciones impresas en el extinguidor antes de necesitarlo. A continuación, se presentan algunos procedimientos a seguir en caso de incendio.

**Salga del camino.** El primer paso es sacar el vehículo del camino y parar. Al hacerlo:

- Estacionese en un área al descubierto alejada de edificios, árboles, arbustos, otros vehículos o cualquier otro objeto que pueda incendiarse.
- ¡No maneje hacia una estación de servicio!
- Avise a los servicios de emergencia sobre su problema y ubicación.

**Impida que el fuego se propague.** Antes de tratar de apagar un incendio, asegúrese que no se propague aún más.

- En caso de incendio de **motor**, apague el motor lo más pronto posible. No abra el cofre del motor si lo puede evitar. Rocíe espuma del extinguidor a través de las rejillas de ventilación, del radiador o por debajo del vehículo.
- En caso de incendio de la **carga** en un remolque tipo caja mantenga las puertas cerradas, especialmente si la carga contiene materiales peligrosos. Si abre las puertas, alimentará el fuego con más oxígeno y puede causar que se propague muy rápido.

**Apague el incendio.** A continuación se presentan algunas reglas a seguir para apagar un incendio:

- Manténgase lo más lejos posible del fuego cuando use un extinguidor.
- Apunte a la fuente o base del fuego y no a las llamas.

**NOTA:** Vea el código CCR (*Title 13, §1242*) para obtener información adicional.

**Use el extinguidor de incendios apropiado**

- Las Figuras 2.20 y 2.21 detallan el tipo de extinguidor que se debe usar según la clase de incendio.
- Un extinguidor tipo B: C está diseñado para apagar incendios eléctricos y líquidos inflamables.

CLASES TIPOS DE INCENDIOS	
Clase	Tipo
A	<b>Madera, papel, combustibles comunes.</b> Extinguir mediante enfriamiento y sofocamiento o mediante agua o productos químicos secos.
B	<b>Gasolina, aceite, grasa y otros líquidos grasos.</b> Extinguir mediante sofocación, enfriamiento o aislando el efecto del calor usando dióxido de carbono o productos químicos secos.
C	<b>Incendios de equipos eléctricos.</b> Extinguir mediante agentes no conductores tales como dióxido de carbono o productos químicos secos. NO USAR AGUA.
D	<b>Incendios en metales combustibles.</b> Extinguir mediante polvos extintores especializados.

**Figura 2.20**

- Un extinguidor tipo A: B: C está diseñado para apagar incendios de madera, papel y también telas.
- Se puede usar agua para apagar incendios de madera, papel y telas, pero no debe usarse en incendios eléctricos (podría electrocutarse) o en incendios de gasolina (el agua propagará las llamas).

- Una llanta ardiendo tiene que enfriarse y se puede necesitar mucha agua.
- Si no está seguro sobre qué debe usar, especialmente para combatir un incendio de materiales peligrosos, espere a los bomberos.
- Ubíquese de espaldas al viento; deje que el viento lleve el contenido del extinguidor hacia el fuego.
- Continúe hasta que lo que se estaba quemando se haya enfriado. La ausencia de humo o llamas no significa que el fuego no se pueda reiniciar.

## SUBSECCIONES 2.20 Y 2.21

### Ponga a prueba su conocimiento

1. ¿Qué se debe hacer en el lugar de un accidente para prevenir que ocurra otro accidente?
2. Mencione 2 causas de incendios de llantas.
3. ¿Para qué tipo de incendio no sirve el extinguidor B: C?
4. Cuándo use un extinguidor, ¿debe acercarse lo más posible al fuego?
5. Mencione algunas causas de incendios de vehículos.

Estas preguntas pueden estar en el examen. Si no puede contestarlas todas, vuelva a leer las Subsecciones 2.20 y 2.21.

CLASE DE INCENDIO TIPO DE EXTINGUIDOR	
Clase de incendio	Tipo de extinguidor
B o C	Químico seco común
A, B, C o D	Químico seco para uso múltiple
D	Químico seco "púrpura tipo K" (Purple K)
B o C	Químico seco de cloruro de potasio (KCl)
D	Compuesto especial 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	Chorro de agua
B, a veces A	Espuma

**Figura 2.21**

## **2.22 – ALCOHOL, MEDICAMENTOS Y DROGAS AL MANEJAR**

### **2.22.1 – Manejar alcoholizado**

Tomar bebidas alcohólicas antes de manejar es muy peligroso y representa un problema muy serio. Las personas que toman alcohol se ven involucradas en accidentes de tráfico que resultan en 20,000 muertes al año. El alcohol afecta la coordinación muscular, el tiempo de reacción, la percepción de la profundidad y la visión nocturna. También afecta las partes del cerebro que controlan el juicio y la inhibición. Para algunas personas, basta con tomar 1 bebida para mostrar signos de incapacidad.

Usted debe saber:

- Cómo funciona el alcohol en el cuerpo humano.
- Cómo afecta el alcohol la capacidad para manejar.
- Las leyes relacionadas con el alcohol, medicamentos/drogas y manejar.
- Los riesgos legales, financieros y de seguridad relacionados al manejar embriagado.

Usted **NUNCA** debe beber alcohol cuatro horas antes de empezar a trabajar, mientras esté de servicio, ni tampoco debe tomar bebidas embriagantes, sin importar cuánto contenido de alcohol tengan.

**Recuerde.** Es contra la ley manejar un vehículo CMV cuando usted tenga una concentración de alcohol en la sangre (*Blood Alcohol Concentration*, [BAC]) que sea de 0.04% o mayor, y si lo hace, resultará en una sanción administrativa inmediata contra el privilegio de manejar (*Admin Per Se*) conforme a la §13353.2(3) CVC. También puede ser condenado por manejar bajo los efectos del alcohol o drogas (§23152(d) CVC). Sin embargo, una concentración de alcohol menor de 0.04% no significa que sea segura o legal para manejar.

**Cómo lo afecta el alcohol.** El alcohol pasa directamente a la corriente sanguínea y se transporta al cerebro. Después que pasa al cerebro, un pequeño porcentaje se elimina por medio de la orina, la transpiración y la respiración mientras que el resto se transporta al hígado. El hígado solo puede procesar un tercio de una onza de alcohol por hora, lo que es considerablemente inferior a la cantidad de alcohol de una bebida común. Este es un porcentaje fijo, así que solo con el paso de las horas, no el café negro o una ducha fría, le devolverá el estado de sobriedad. Si toma más de las bebidas que el cuerpo puede

eliminar, acumulará más alcohol en su cuerpo y su conducta al manejar se verá más afectada. Generalmente, la concentración de alcohol en la sangre mide la cantidad de alcohol en su cuerpo. Vea la Figura 2.22.

Todas las siguientes bebidas contienen la misma cantidad de alcohol:

- Un vaso de cerveza de 12 onzas con 5% de alcohol.
- Una copa de vino de 5 onzas con 12% de alcohol.
- Un trago de 1 1/2 onzas de licor con 80 de graduación alcohólica.

¿QUÉ CONSTITUYE UN TRAGO?											
Concentración aproximada de alcohol en la sangre.											
Bebidas	Peso corporal en libras										Efectos
	100	120	140	160	180	200	220	240	Único nivel para manejar de manera segura	Capacidad para manejar comienza a afectarse	
0	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	
1	.04	.03	.03	.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	
2	.08	.06	.05	.05	.04	.04	.04	.03	.03	.03	
3	.11	.09	.08	.07	.06	.06	.06	.05	.05	.05	
4	.15	.12	.11	.09	.08	.08	.08	.07	.06	.06	
5	.19	.16	.13	.12	.11	.09	.09	.09	.08	.08	
6	.23	.19	.16	.14	.13	.11	.10	.09	.09	.09	
7	.26	.22	.19	.16	.15	.13	.12	.11	.11	.11	
8	.30	.25	.21	.19	.17	.15	.14	.13	.13	.13	
9	.34	.28	.24	.21	.19	.17	.15	.14	.14	.14	
10	.38	.31	.27	.23	.21	.19	.17	.16	.16	.16	

Sustraer .01% por cada 40 minutos de consumir alcohol. Una bebida corresponde a 1.5 onzas de licor con 80 de graduación alcohólica, 12 onzas de cerveza o 5 onzas de vino de mesa.

**Figura 2.22**

**Qué determina la concentración de alcohol en la sangre (BAC).** La concentración de alcohol se determina de acuerdo a la cantidad que se toma (más alcohol significa una concentración mayor), la rapidez con que toma (cuánto más rápido, significa una concentración mayor) y su peso (una persona pequeña no necesita tomar tanto para alcanzar la misma concentración de alcohol en la sangre que una persona grande).

**El alcohol y el cerebro.** El alcohol afecta cada vez más el cerebro a medida que se acumula el consumo de alcohol. La parte del cerebro que primero se afecta es la que controla el juicio y el autocontrol. Uno de los efectos dañinos del alcohol es que quienes toman no se dan cuenta que se están embriagando; y por supuesto, el juicio y el autocontrol son absolutamente necesarios para manejar de manera segura.

A medida que la concentración de alcohol se acumula, el control de los músculos, la vista y la coordinación se ven afectados cada vez más. Los efectos en la capacidad para manejar pueden incluir:

- Circular ocupando parte de dos carriles.
- Arrancar rápida y bruscamente.
- No señalizar y no encender las luces.
- Pasar de largo en una señal de alto o semáforos en rojo.
- Rebasar vehículos de forma inapropiada (vea la Figura 2.23).

EFECTOS DEL AUMENTO DE LA CONCENTRACIÓN DE ALCOHOL EN LA SANGRE (BAC)		
BAC	Efectos en el cuerpo	Efectos en las condiciones para manejar
.02	Sentirse tranquilo, cuerpo más cálido.	Menos inhibición.
.05	Relajación pronunciada.	Menos alerta y concentrado, la coordinación empieza a afectarse.
.08	Coordinación y juicio definitivamente afectados.	Límite de manejar alcoholizado; coordinación y juicio afectados.
.10*	Conducta escandalosa y posiblemente vergonzosa con cambios de humor.	Reducción del tiempo de reacción.
.15	Equilibrio y movimiento afectados; claramente ebrio.	Incapaz de manejar.
.30	Muchas personas pierden el conocimiento.	
.40	La mayoría de las personas pierden el conocimiento y algunas mueren.	
.50	Paro respiratorio, muchas personas mueren.	

\* BAC de .10 significa que 1/10 de 1% (o sea 1/1000) de su contenido total de sangre es alcohol.

**Figura 2.23**

Estos efectos significan mayores probabilidades de involucrarse en un accidente y perder su licencia de manejar. Las estadísticas sobre accidentes indican que la posibilidad de un accidente es mucho mayor entre los conductores que han estando tomando que entre los conductores sobrios.

**Cómo el alcohol afecta la capacidad para manejar.** Todos los conductores son afectados por el consumo de alcohol; afecta el juicio, la vista, la coordinación y el tiempo de reacción causando errores graves al manejar, tales como:

- Demorar en reaccionar ante los peligros.
- Manejar demasiado rápido o despacio.
- Manejar por el carril equivocado.
- Pasar por encima del borde de la acera.
- Zigzaguear.

## **2.22.2 – Otras drogas/medicamentos**

Además del alcohol, otras drogas y medicamentos legales e ilegales se están usando con más frecuencia. Las leyes prohíben la posesión o el uso de muchas drogas y medicamentos mientras se esté trabajando. Por ley se prohíbe manejar bajo los efectos de cualquier “sustancia controlada”, anfetaminas (incluyendo las pastillas estimulantes *pep, uppers o bennies*), narcóticos o cualquier otra sustancia que cause que el conductor maneje peligrosamente. Esto puede incluir una variedad de prescripciones y medicamentos adquiridos sin receta médica (como los que son para resfriados) que pueden causar sueño o afectar la capacidad para manejar de manera segura. Sin embargo, se permite la posesión y consumo de cualquier medicamento dado a un conductor por parte de un médico si el médico le informa al conductor que no afectará la capacidad para manejar.

Preste atención a las etiquetas de advertencia de drogas y medicamentos recetados y a las órdenes de su médico sobre posibles efectos secundarios. No consuma drogas/medicamentos que sean contra la ley.

No ingiera ninguna sustancia que oculte la fatiga; la única cura para la fatiga es descansar. El alcohol puede agudizar el efecto de otras drogas. La regla más segura es absolutamente no mezclar las drogas/medicamentos y la tarea de manejar.

El uso de drogas/medicamentos puede causar accidentes de tráfico que resulten en muerte, lesiones y daños materiales. Además, puede resultar en arresto, multas y sentencias de encarcelamiento. También puede significar el fin de la carrera profesional de un conductor.

## **2.22.3 – Enfermedad**

De vez en cuando, usted puede enfermarse al grado de no poder operar un vehículo motorizado de manera segura. Si esto le sucede, no debe manejar. Sin embargo, en caso de emergencia, puede manejar hasta el lugar más cercano donde pueda parar de manera segura.

## **2.23 – REGLAS SOBRE MATERIALES PELIGROSOS PARA TODOS LOS CONDUCTORES COMERCIALES**

Todos los conductores deben tener conocimientos sobre el transporte de materiales peligrosos (*HazMat*). Usted tiene que saber reconocer cuando la carga es peligrosa y si puede o no transportarla sin tener el endoso *HazMat* en su licencia de manejar comercial (CDL).

Si solicita un endoso *HazMat* por primera vez o una renovación, debe ser evaluado por la Administración de Seguridad en el Transporte (TSA) por medio de una revisión de amenaza a la seguridad nacional (revisión de antecedentes). Esta revisión se lleva a cabo después de solicitar la licencia CDL en el DMV, después de haber aprobado todos los exámenes teóricos y después de presentar un formulario válido sobre su estado de salud. Debe tomarse las huellas digitales, hacer el pago correspondiente y presentar cualquier otra información requerida a uno de los agentes designados por la administración TSA. También deberá proporcionar a este agente una copia de su permiso CLP y uno de los siguientes documentos de identificación:

- Una tarjeta de identidad o una licencia de manejar de California.
- Una licencia de manejar de fuera del estado.
- Su permiso CLP junto con el recibo con fotografía del DMV.

Para obtener una lista de las ubicaciones de los agentes de la administración TSA visite por Internet en [universalenroll.dhs.gov](http://universalenroll.dhs.gov) o llame al 1-855-347-8371.

## **2.23.1 – ¿Cuáles son los materiales peligrosos?**

Los materiales peligrosos son productos que al transportarse representan un riesgo a la salud, seguridad y a la propiedad. Vea la Figura 2.24.

DEFINICIONES DE TIPOS DE PELIGROS		
Clase	Nombre de clase	Ejemplo
1	Explosivos	Municiones, dinamita y fuegos artificiales.
2	Gases	Propano, oxígeno y helio.
3	Inflamables	Combustibles y acetona.
4	Sólidos inflamables	Fósforos y fusibles.
5	Oxidantes	Nitrato de amoníaco, peróxido de hidrógeno.
6	Venenos	Pesticidas, arsénico.
7	Radioactivos	Uranio, plutonio.
8	Corrosivos	Ácido clorhídrico, ácido de batería.
9	Materiales peligrosos misceláneos	Formaldehído, asbestos/amiante.
Ninguno	Otros materiales domésticos regulados (ORM-D)	Aerosol para el cabello o carbón.
Ninguno	Combustibles líquidos	Aceites de combustibles, fluidos para encendedor.

Figura 2.24

## 2.23.2 – ¿Porqué hay reglas?

Usted debe respetar las distintas reglas existentes relacionadas al transporte de materiales peligrosos. El propósito de las reglas es:

- **Contener el producto.**
- **Advertir el riesgo.**
- **Garantizar conductores y equipos seguros.**

**Contener el producto.** Muchos productos peligrosos pueden causar lesiones o muerte por contacto. Para proteger a los conductores y las demás personas de entrar en contacto con estos materiales, las reglas indican a los expedidores cómo empaquetar estos productos de forma segura. Reglas similares indican a los conductores cómo cargarlos, transportarlos y descargarlos de los tanques cisterna a granel. Estas son las reglas de contención.

**Advertir el riesgo.** El expedidor usa un documento de envío y las etiquetas de empaque en forma de rombo para advertir a los estibadores y conductores sobre el riesgo existente.

Después de un accidente, derrame o fuga de materiales peligrosos, usted puede estar lesionado e imposibilitado de advertir a los demás sobre los peligros de los materiales que transporta. Los bomberos y la

policía pueden prevenir o reducir la gravedad de los daños o lesiones en el lugar del accidente si saben qué tipo de materiales peligrosos se transporta. Su vida, así como la de los demás, puede depender de la rapidez con que se hallen los documentos de envío de una carga peligrosa. Por eso es que debe identificar los documentos de envío relacionados con materiales peligrosos o mantenerlos encima de otros documentos de envío. Usted también debe mantener estos documentos en:

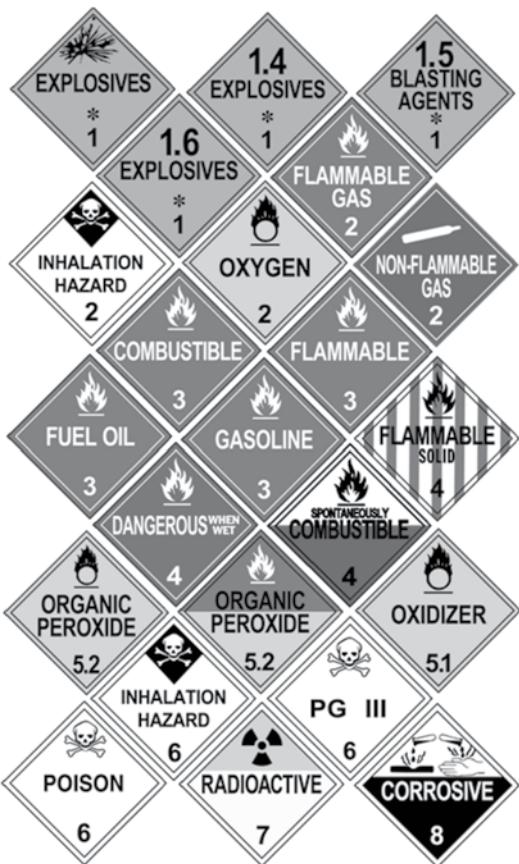
- Una bolsa en la puerta del conductor.
- A la vista y al alcance de la mano.
- Sobre el asiento del conductor cuando salga de la cabina.

## 2.23.3 – Lista de productos regulados

**Los letreros** se usan para advertir a los demás sobre el transporte de materiales peligrosos. Los letreros son señales colocadas en el exterior de un vehículo identificando la clase de peligro de la carga y debe tener al menos 4 letreros idénticos. Se ponen en el frente, atrás y en los dos lados del vehículo. Los letreros deben poder leerse desde todas las direcciones. Deben ser por lo menos de 10 ¾ pulgadas cuadradas, en forma de rombo y colocados en posición vertical sobre uno de sus vértices. Los tanques de carga y otros empaques de carga a granel muestran el número de identificación del contenido en letreros o en paneles anaranjados (§27903 CVC).

**Los números de identificación** son códigos de 4 dígitos que los servicios de primeros auxilios usan para identificar los materiales peligrosos. Un número de identificación puede ser usado en la documentación de transporte para identificar más de una sustancia química. Estará precedido por las letras "NA" o "UN". La guía en caso de emergencias (*Emergency Response Guidebook*, ERG) del Departamento de Transporte (DOT) de los Estados Unidos enumera los productos químicos y sus correspondientes números de identificación.

No todos los vehículos que transporten materiales peligrosos necesitan llevar letreros. Las reglas sobre llevar letreros de materiales peligrosos se presentan en la Sección 9 de este manual. Usted puede manejar un vehículo que lleve materiales peligrosos si no se requiere que el vehículo lleve letreros. Si requiere llevar un letrero, no podrá manejar a menos que su licencia de manejar tenga un endoso *HazMat*. Vea la Figura 2.25.



**Figura 2.25**

Las reglas requieren que todos los conductores de vehículos con letreros aprendan cómo cargar y transportar los materiales peligrosos de manera segura. Deben tener una licencia CDL con el endoso *HazMat*. Para obtener tal endoso debe aprobar un examen teórico sobre los temas de la Sección 9 de este manual. Se requiere un endoso de camión cisterna (tanque) para los vehículos CMV que transporten materiales líquidos o gaseosos en una cisterna(s) con una clasificación de capacidad individual de 119 galones o más y una clasificación de capacidad en conjunto de 1,000 galones o más que se instalen permanente o temporalmente al vehículo o al chasis. Un vehículo CMV que transporte un contenedor de almacenaje tipo tanque vacío que no esté diseñado para el transporte y que tenga una capacidad clasificada de 1,000 galones o más, que esté temporalmente instalado a un remolque tipo plataforma, no se considera un vehículo cisterna según el CFR (*Title 49, §383.5*).

**NOTA:** Un endoso de camión cisterna no es necesario para la operación de aquellos vehículos que no requieran una licencia CDL.

Los conductores que necesitan el endoso *HazMat* deben saber las reglas sobre llevar letreros de materiales peligrosos. Si no sabe si su vehículo

requiere llevar letreros, pregunte a su empleador. Nunca maneje un vehículo al que se le requiere llevar letreros a menos que usted tenga un endoso *HazMat* porque hacerlo es considerado un crimen. Si las autoridades lo detienen, se le dará una infracción y no se le permitirá seguir manejando su camión. Le costará tiempo y dinero. No llevar un letrero de materiales peligrosos cuando se requiere puede poner en riesgo su vida y la de los demás en caso de accidente. Los servicios de emergencia no sabrán que usted transporta una carga peligrosa.

Los conductores que transporten materiales peligrosos deben también saber cuáles productos se pueden cargar juntos y cuáles no. Estas reglas también se presentan 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 sabe, pregunte a su empleador y consulte las regulaciones.

## SUBSECCIONES 2.22 Y 2.23

### Ponga a prueba su conocimiento

1. Los medicamentos comunes para combatir resfriados pueden darle sueño. ¿Cíerto o falso?
2. Café y un poco de aire fresco ayudará a una persona ebria a recuperar la sobriedad. ¿Cíerto o falso?
3. ¿Qué es un letrero para transportar materiales peligrosos?
4. ¿Por qué se usan los letreros?

Estas preguntas pueden estar en el examen. Si no puede contestarlas todas, vuelva a leer las Subsecciones 2.22 y 2.23.



# RECONÓCELO REPÓRTALO DETÉNLO

**Prevén el fraude en el trabajo:**

- Hacer mal uso de información
- Aceptar sobornos por servicios
- Expedir documentos fraudulentos
- Robar propiedad o dinero
- Exonerar pagos indebidamente

**LA INTEGRIDAD ES IMPORTANTE**

**REPORTA ACTOS FRAUDULENTOS: DMV Investigations, Internal Affairs**  
**Comunícate a: Reportfraud@dmv.ca.gov**

Norte de California **(916) 657-7742**

Sur de California **(626) 851-0173 o (951) 653-5357**

Visita: [www.dmv.ca.gov](http://www.dmv.ca.gov) para obtener el formulario de reclamo de fraude  
(Fraud Complaint Form) (INV 19)



**Departamento de Vehículos Motorizados de California**

**SE DEJÓ  
EN BLANCO  
INTENCIONALMENTE**

# SECCIÓN 3: TRANSPORTAR CARGA DE MANERA SEGURA

## ESTA SECCIÓN INCLUYE

- 3.1 – Inspeccionar la carga
- 3.2 – Peso y distribución de la carga
- 3.3 – Sujetar la carga
- 3.4 – Cargas que requieren cuidado especial

Esta sección trata sobre cómo transportar carga de forma segura. Debe comprender las reglas básicas para trasportar carga de manera segura para obtener una licencia CDL.

Si carga o ajusta la carga de manera incorrecta, puede representar un peligro para los demás y para usted mismo. La carga que no vaya bien sujetada puede caerse del vehículo causando problemas de tráfico y otros conductores pudieran resultar lesionados o muertos. La carga que no vaya bien sujetada puede lesionarlo o matarlo si da un frenazo o si tiene un accidente. El vehículo se puede dañar por exceso de carga. La dirección del volante puede verse afectada si el vehículo no ha sido cargado debidamente, haciendo más difícil controlarlo.

Ya sea que usted mismo o alguien más cargue el vehículo y sujete la carga, usted es el responsable de:

- Inspeccionar la carga.
- Reconocer si hay sobrecarga y si el peso fue distribuido de forma desigual.
- Saber si la carga se ha sujetado debidamente y si no obstruye su visión delantera o lateral.
- Saber que la carga no le va a restringir el acceso al equipo de emergencia.

Si tiene intenciones de transportar materiales peligrosos que requieran llevar letreros en un vehículo, también necesita obtener el endoso *HazMat*. La Sección 9 de este manual provee la información necesaria para aprobar el examen de materiales peligrosos.

## 3.1 – INSPECCIONAR LA CARGA

Como parte de la inspección vehicular, asegúrese que el camión no tenga sobrecarga y que el peso se haya distribuido equilibradamente y la carga esté sujetada adecuadamente.

**Después que empiece.** Inspeccione de nuevo la carga y los dispositivos de sujeción en las primeras 50 millas después de haber comenzado un viaje. Haga cualquier ajuste necesario.

**Vuelva a revisar.** Vuelva a revisar la carga y dispositivos de seguridad tan frecuentemente como sea necesario durante el viaje para mantener la carga bien sujetada. Necesitará inspeccionar otra vez después:

- Que haya manejado por tres horas o 150 millas.
- De cada descanso que tome durante el viaje.

Las regulaciones federales, estatales y locales sobre peso, sujeción y cubierta de la carga y rutas por donde se permite manejar camiones grandes varían mucho en cada lugar. Sepa sobre las reglas de los lugares por donde manejará.

## 3.2 – PESO Y DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA

Usted es responsable de que el vehículo no circule sobrecargado. Las siguientes son algunas definiciones de peso que debe saber.

### 3.2.1 – Definiciones que debe saber

**Peso bruto vehicular (GVW).** El peso total de un vehículo sencillo incluyendo la carga.

**Peso bruto combinado (GCW).** El peso total de una combinación de vehículos incluyendo la carga.

**Clasificación de peso bruto vehicular (GVWR).** El valor de peso especificado por el fabricante de un vehículo sencillo, incluyendo la carga.

**Clasificación de peso bruto combinado (GCWR).** El valor especificado por el fabricante como el peso total de la carga de una combinación de vehículos (articulados). *Si no hubiera un valor especificado por el fabricante, el peso GCWR será determinado sumando el peso GVWR de la unidad motriz y el peso total de la unidad que se remolca y cualquier carga que se transporte.*

**Peso del eje.** El peso ejercido en el suelo por parte de 1 eje o juego de ejes.

**Peso que soporta una llanta.** El peso máximo que una llanta pueda soportar de manera segura a una presión específica. Esta clasificación se indica en la banda lateral de cada llanta.

**Sistemas de suspensión.** Los sistemas de suspensión tienen una clasificación de capacidad de peso especificada por el fabricante.

**Capacidad del mecanismo de acoplamiento.** Los mecanismos de acoplamiento están clasificados según el peso máximo que pueden remolcar y/o cargar.

### 3.2.2 – Límites legales de peso

Usted debe mantener el peso del vehículo dentro de los límites establecidos por la ley. Los estados tienen límites de peso máximo para clasificaciones de peso bruto vehicular (GVWR) y de peso bruto combinado (GCWR) así como para el peso de ejes. Con frecuencia, el peso máximo de los ejes se determina por medio de una fórmula de peso en carretera (*bridge formula*) que permite un peso menor por eje para los ejes que están muy juntos el uno del otro. Esto se hace para evitar que los puentes y carreteras se sobrecarguen.

La sobrecarga puede tener efectos negativos en la dirección, frenado y control de velocidad. Los camiones sobrecargados van cuesta arriba muy despacio. Peor aún, yendo cuesta abajo, pueden cobrar demasiada velocidad. La distancia de parada necesaria aumenta y los frenos pueden fallar cuando se fuerzan o se usan demasiado.

Cuando hace mal tiempo o se circula en las montañas, es posible que no sea seguro manejar llevando el peso máximo legal. Tómelo en cuenta antes de empezar a manejar.

### 3.2.3 – Evitar cargas con demasiado peso en la parte superior

La altura del centro de gravedad del vehículo es muy importante para controlar el vehículo de forma segura. Un centro de gravedad alto (carga apilada muy alto o muy pesada en la parte superior) significa que el vehículo tiene más probabilidades de volcarse, especialmente en curvas o si tiene que desviarse para esquivar algún peligro. Es muy importante distribuir la carga para que quede lo más baja posible. Ubique las partes más pesadas de la carga debajo de las más livianas.

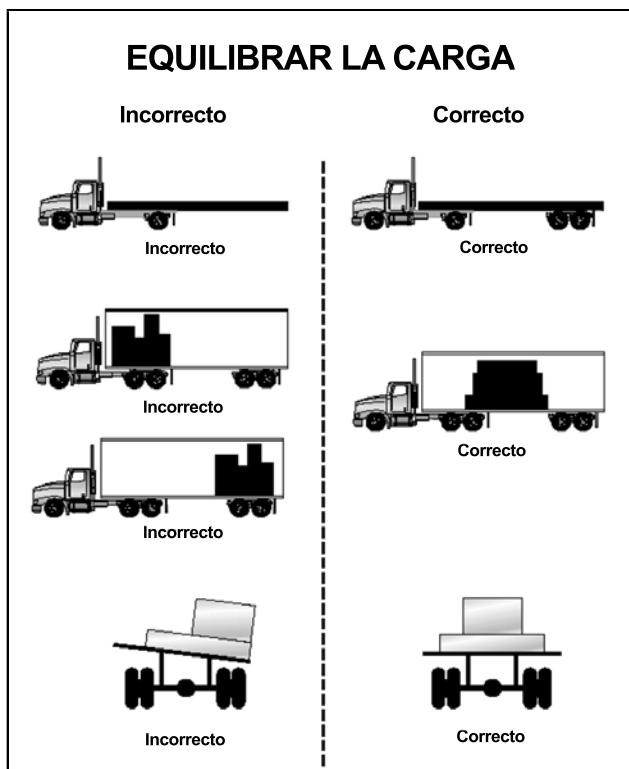
### 3.2.4 – Equilibrar el peso de la carga

La distribución desequilibrada del peso puede hacer que se pierda el control del vehículo. Demasiado peso sobre el eje de dirección puede hacer que la dirección se vuelva rígida y pueda dañar el eje y las llantas. Los ejes delanteros cargados con poco peso (causado por desplazar demasiado peso hacia atrás) pueden hacer que el peso sobre el eje de dirección sea muy liviano para dirigir el volante de manera segura. Muy poco peso sobre los ejes motrices puede causar poca tracción y las ruedas de dirección pueden girar en falso muy fácilmente. Cuando hace mal tiempo, es posible que el camión no pueda continuar. El peso que se cargue con un alto centro de gravedad tiene más probabilidades de volcarse. En los vehículos de plataforma también es más probable que la carga se deslice hacia los lados o se caiga. Vea la Figura 3-1.

## 3.3 – SUJETAR LA CARGA

### 3.3.1 – Calzar con cuñas y anclaje

Las cuñas para fijar y sujetar la carga se usan en la parte delantera, trasera y/o a los lados de la carga para impedir que se deslice. Las cuñas tienen una forma especial para fijarse ceñidamente a la carga y sujetarse a la cubierta de la carga para impedir deslizamientos. También se usan los anclajes para evitar desplazamientos. Los anclajes se colocan desde la parte superior de la carga hasta el piso y/o las paredes del compartimiento de la carga.



**Figura 3.1**

### 3.3.2 – Amarrar la carga

En los remolques de plataforma o remolques sin barandas, la carga debe estar bien ajustada para que no se deslice o se caiga. En remolques tipo caja, los amarres también pueden ser importantes para prevenir que el deslizamiento de la carga pueda afectar el control del vehículo y deben ser del tipo y resistencia apropiados. Las regulaciones federales requieren que el límite de carga agregado por cualquier sistema de amarre de la carga usado para sujetar cualquier artículo o conjunto de artículos para que no se deslicen debe pesar al menos la mitad del peso que amarra. Debe usarse equipo de amarres apropiado incluyendo sogas, correas, cadenas y componentes de tensión (tornos, trinquetes y cinchas). Los amarres deben estar atados correctamente al vehículo por medio de ganchos, pernos, barandillas, argollas. Vea la Figura 3.2.



**Figura 3.2**

La carga debe tener al menos un amarre por cada 10 pies de carga. Asegúrese que tiene suficientes amarres para cumplir con este requisito. No importa cuán pequeña sea la carga, tiene que ir sujetada al menos por dos amarres.

Hay requisitos especiales para sujetar distinto tipo de piezas de metal pesadas; infórmese cuáles son si tiene que transportar tal tipo de carga.

Las reglas que rigen la carga y amarre de troncos, madera recubierta, espirales de metal, rollos de papel, tubos de concreto, contenedores intermodales, automóviles, vehículos pesados, vehículos hechos chatarra (aplanados o aplastados), contenedores corredizos y peñascos grandes se estipulan en el código CFR (*Title 49, §393*).

### 3.3.3 – Cabezales delanteros

Los cabezales delanteros ubicados detrás de la cabina (*front-end header boards*) lo protegen de la carga en caso de un accidente o frenazo de emergencia. Asegúrese que el armazón delantero esté en buenas condiciones porque debe bloquear el desplazamiento hacia adelante de cualquier carga que lleve.

### 3.3.4 – Cubrir la carga

Hay 2 razones fundamentales para cubrir la carga:

- Para proteger a la gente de cualquier derrame de carga.
- Para proteger la carga de las condiciones del clima.

La protección contra derrames es un requisito de seguridad en muchos estados. Familiarícese con las leyes de los estados por donde maneja.

Mientras maneja debe mirar de vez en cuando por los espejos a las cubiertas de la carga. Una cubierta que vaya sacudiéndose puede desgarrarse, destapar la carga y posiblemente obstruir su visibilidad o la de alguien más.

### **3.3.5 – Cargas selladas y en contenedores**

Generalmente, la carga en contenedores se usa cuando el transporte ocurre en parte por medio de trenes o embarcaciones. La entrega por camión ocurre al principio y/o al final del viaje. Algunos contenedores cuentan con sus propios componentes de amarre o cerrojos sujetados directamente a un armazón especial. Otros deben cargarse en remolques de plataforma sujetados con amarres justamente como cualquier otra carga. Usted no puede inspeccionar cargas selladas, pero debe revisar que no se exceda de los límites de peso bruto vehicular y del límite de peso de los ejes.

### **3.3.6 – Derrames de carga y daños a la carretera**

Es contra la ley manejar en carreteras un vehículo cubierto inapropiadamente, construido o cargado de tal forma que cualquier parte de su contenido o carga se derrame, caiga, gotee, vuele, filtre o de cualquier otra forma se salga del vehículo. **Excepción:** Agua clara o plumas de aves vivas (§§23114 y 23115 CVC).

Cualquier vehículo que transporte basura, desperdicios, deshechos, cenizas, etc. debe llevar la carga cubierta para prevenir que algo se derrame en la carretera. El material mixto debe llevarse en el área de carga del vehículo y estar colocado a 6 pulgadas por debajo de la orilla superior. El área de la carga no debe tener agujeros, grietas, ni aberturas que puedan permitir fugas del material. El vehículo usado para transportar material mixto debe contar con sellamientos para cualquier abertura que se use para vaciar la carga y debe tener laderas detrás de cada llanta o juego de llantas y defensas. Otros requisitos se anotan en la §23114 CVC. Esto no se aplica a los vehículos que llevan desperdicios mojados de frutas o vegetales, o desperdicios de instalaciones procesadoras de alimentos.

Cualquier persona que intencionalmente o por negligencia cause daños a cualquier calle o carretera es responsable del costo de reparación de cualquier señal, letrero, barandilla u otras instalaciones públicas que se hayan dañado. La responsabilidad puede incluir el costo de remover escombros de la carretera.

## **3.4 – CARGAS QUE REQUIEREN CUIDADO ESPECIAL**

### **3.4.1 – Carga seca a granel**

Los tanques que lleven carga seca a granel requieren cuidado especial ya que tienen un alto centro de gravedad y la carga se puede deslizar. Tenga extrema precaución al manejar por curvas (vaya lento y con cuidado) y al dar vueltas cerradas.

### **3.4.2 – Carne que se transporta colgando**

La carne que se transporta colgando (carne vacuna, de cerdo, de cordero) en un camión refrigerado puede ser una carga inestable con un alto centro de gravedad. Se necesita tener cuidado especial en curvas cerradas tales como rampas de salida o entrada. Vaya despacio.

### **3.4.3 – Ganado**

El ganado se puede mover dentro del remolque causando inseguridad al manejar. Si transporta menos de una carga completa, use compuertas para mantener al ganado todo junto en un espacio. Aun cuando el ganado vaya amontonado, se necesita tener cuidado especial porque el ganado se puede inclinar en las curvas y cambiar el centro de gravedad, lo que aumenta las probabilidades de volcar.

### **3.4.4 – Cargas demasiado grandes**

Las cargas demasiado largas, demasiado anchas y demasiado pesadas requieren permisos especiales de tránsito del departamento de transporte (*CalTrans* en California). Generalmente, manejar este tipo de cargas suele limitarse a ciertas horas. Se puede necesitar equipo especial tal como letreros avisando que se lleva una carga ancha (*wide load*), luces intermitentes, banderillas, etc. Tales cargas pueden requerir una escolta policial o de vehículos pilotos que llevan avisos de advertencia y/o luces intermitentes. Estas cargas especiales requieren que se maneje con cuidado especial.

### **3.4.5 – Luces especiales requeridas**

Cualquier vehículo y carga de más de 80 pulgadas de ancho además de llevar las luces requeridas para el vehículo, debe llevar una combinación de luz de gálibo ámbar y una lámpara demarcadora lateral en la parte delantera por donde sobresalga la carga y llevar una combinación color rojo de luz de gálibo y una lámpara demarcadora lateral en la parte trasera por donde sobresalga la carga.

Por otra parte, si la carga que sobresale de ancho no se extiende más de 3 pies de la parte delantera hasta la trasera, y si la carga que sobresale queda cerca de la parte delantera del vehículo, por lo menos debe tener una combinación de lámpara de gálibo ámbar que sea visible por delante, por los lados y por detrás en la parte que sea más ancha. Si la carga que sobresale queda cerca de la parte trasera, debe tener por lo menos una combinación lateral de luz de gálibo roja (§25100 CVC).

### **3.4.6 – Cargas que sobresalen**

**Luces (o banderillas) en cargas que sobresalen.** Si la carga de cualquier vehículo sobresale 4 pies (48 pulgadas) o más allá de la parte trasera de la carrocería, se tiene que colocar una banderilla roja o anaranjada, fluorescente, al menos de 12 pulgadas cuadradas en el extremo de la carga. Si el vehículo se maneja cuando esté oscuro, debe llevar 2 luces rojas encendidas al extremo de la carga que sean visibles a una distancia de 500 pies y en la parte lateral y trasera del vehículo (§24604 CVC).

Una carga en cualquier vehículo que sobresalga 1 pie o más hacia la izquierda, debe llevar una luz ámbar del lado extremo izquierdo de la carga. Debe ser visible a una distancia de al menos 300 pies desde la parte delantera y trasera del vehículo mientras esté oscuro. Si la carga sobresale más de 120 pulgadas, se debe llevar una lámpara color ámbar en la parte delantera y una lámpara roja en la parte trasera y ambas deben ser visibles al menos a una distancia de 300 pies.

Si el vehículo tiene más de 102 pulgadas de ancho, debe llevar una banderilla roja o fluorescente de al menos 12 pulgadas cuadradas en el lado izquierdo delantero y lado izquierdo trasero durante el día (§25104 CVC).

### **3.4.7 – Remolques cargados sobre otro vehículo**

Cuando cualquier remolque se carga sobre otro vehículo (*piggyback*) para ser transportado en cualquier carretera, el remolque debe estar sujetado de forma segura al vehículo para prevenir que el remolque se deslice, se vuelque o pierda la estabilidad.

## **SECCIÓN 3**

### **Ponga a prueba su conocimiento**

1. ¿De qué cuatro cosas relacionadas a la carga son responsables los conductores?
2. ¿Con qué frecuencia debe usted parar en el camino para revisar su carga?
3. ¿Cuál es la diferencia entre la clasificación de peso bruto combinado y peso bruto combinado?
4. Nombre 2 situaciones en las que el peso máximo permitido por la ley puede que no sea seguro.
5. ¿Qué puede suceder si el vehículo no lleva suficiente peso en el eje delantero?
6. ¿Cuál es la cantidad mínima de amarres para cualquier carga transportada en remolques de plataforma?
7. ¿Cuál es la cantidad mínima de amarres para una carga de 20 pies de largo?
8. Nombre las 2 razones fundamentales para cubrir la carga en un remolque de plataforma al descubierto.
9. ¿Qué debe revisar antes de transportar una carga sellada?

Estas preguntas pueden estar en el examen. Si no puede contestarlas todas, vuelva a leer la Sección 3.

Los servicios del DMV por Internet y por teléfono móvil son útiles y ahoran tiempo

**EN CUALQUIER LUGAR,  
A CUALQUIER HORA,  
POR CUALQUIER MEDIO.**



[www.dmv.ca.gov](http://www.dmv.ca.gov)

1-800-777-0133 o aplicación  
móvil del DMV

# SECCIÓN 4: TRANSPORTAR PASAJEROS DE MANERA SEGURA

## ESTA SECCIÓN INCLUYE

- 4.1 – Inspección vehicular
- 4.2 – Cargar y comenzar viaje
- 4.3 – Durante el viaje
- 4.4 – Inspección vehicular después del viaje
- 4.5 – Actividades prohibidas
- 4.6 – Uso del dispositivo de entrecierre del freno y puerta

Los conductores de vehículos de pasajeros deben tener una licencia de manejar comercial con un endoso para pasajeros si manejan un vehículo diseñado para transportar más de 10 pasajeros, incluyendo al conductor.

Un vehículo de transporte de pasajeros incluye pero no se limita a: autobuses, vehículos para labores agrícolas o vehículos para transporte público general, si fueron diseñados, usados o mantenidos para llevar más de 10 pasajeros incluyendo al conductor, y si se manejan por paga o lucro o por cualquier organización o grupo sin fines de lucro.

Si toma un examen de manejo en una furgoneta diseñada, usada o mantenida para llevar 15 pasajeros o menos, incluyendo al conductor, se le restringirá su licencia para transportar en un pequeño autobús a 15 pasajeros o menos.

Para obtener el endoso de pasajeros debe aprobar un examen teórico sobre las Secciones 2 y 4 de este manual. Si su autobús tiene frenos de aire, también debe aprobar el examen teórico sobre este tema presentado en la Sección 5. También debe aprobar los exámenes de maniobras requeridos para el tipo de vehículo que usted maneje.

Al titular de un permiso CLP con endoso de pasajeros (P) y/o un endoso de autobús escolar (S) se le prohíbe operar un vehículo CMV llevando pasajeros a menos que ellos sean auditores o inspectores estatales/federales, examinadores, otros aprendices o el titular de una licencia CDL que vaya como acompañante. (FMCSR §383.25).

## 4.1 – INSPECCIÓN VEHICULAR

Antes de manejar un autobús debe revisarlo para constatar que sea seguro. Debe revisar el reporte de inspección hecho por el conductor anterior. Solo firmelo si se ha certificado que los desperfectos anteriores han sido reparados o si la reparación no fue necesaria. Esta es su constancia que los desperfectos reportados anteriormente han sido reparados.

Vea la Sección 11 para más información y guías al respecto. Al final de tal sección se presentan diagramas para estudiar con la información básica. Usted solo podrá usar uno de los diagramas cuando tome en el DMV su examen de inspección vehicular de la licencia CDL. El diagrama no puede incluir instrucciones sobre cómo desempeñarse en el examen de la inspección vehicular. También consulte la Sección 5 para obtener información sobre frenos de aire.

### 4.1.1 – Sistemas del vehículo

Asegúrese que lo siguiente esté en buenas condiciones de funcionamiento antes de manejar:

- Frenos de servicio, incluyendo los acoplos de las mangueras de aire (si el autobús tiene un remolque o semirremolque).
- Frenos de estacionamiento.
- Mecanismo de dirección.
- Luces y reflectores.
- Llantas (las delanteras no deben haber sido ranuradas de nuevo o recauchutadas).
- Claxon.
- Limpiaparabrisas y escobillas.
- Espejos retrovisores y otros espejos.
- Dispositivos de acoplamiento (si los tiene).
- Ruedas y rines.
- Equipo de emergencia.

### 4.1.2 – Puertas y paneles de acceso

Cuando inspeccione el exterior de un autobús, cierre cualquier salida de emergencia que esté abierta. También cierre cualquier panel de acceso que esté abierto (los de equipaje, servicio sanitario, motor, etc.) antes de empezar a manejar.

## **4.1.3 – Interior del autobús**

A veces, la gente daña los autobuses que no están atendidos. Siempre revise el interior del autobús antes de manejar para garantizar la seguridad de los pasajeros. Los pasillos y escaleras siempre deben estar libres de obstáculos. Las siguientes partes del autobús deben estar en buenas condiciones de funcionamiento y seguridad:

- Cada pasamano y barandilla.
- Revestimiento del piso.
- Dispositivos de señalización incluyendo el timbre de emergencia del baño, si hay uno.
- Manijas de la salida de emergencia.

Los asientos deben ser seguros para que los usen los pasajeros y tienen que estar bien sujetados al autobús.

Revise las salidas de emergencia para que se puedan usar con facilidad, estén marcadas correctamente y asegúrese que los timbres y dispositivos requeridos funcionen apropiadamente.

Nunca maneje con una puerta o ventanilla de salida de emergencia abierta. La señal de salida de emergencia (*Emergency Exit*) colocada en una puerta de emergencia debe verse claramente. Si hay una luz roja de emergencia sobre dicha puerta, debe funcionar. Enciéndala de noche o en cualquier otro momento que encienda las luces exteriores.

En el compartimiento de pasajeros de un vehículo agrícola, todas las herramientas para cortar o con orillas afiladas se deben colocar en un recipiente cubierto. Todas las demás herramientas, equipo o materiales llevados en tal compartimiento deben sujetarse a la carrocería del vehículo. El conductor y todos los pasajeros deben abrocharse el cinturón de seguridad.

## **4.1.4 – Compuertas del techo**

Usted puede entreabrir y asegurar las compuertas de emergencia del techo para mejorar la ventilación. No las deje siempre abiertas. Tenga en cuenta que cuando maneja con las compuertas abiertas, aumentan la altura del autobús.

Asegúrese que el autobús que maneje tenga el extinguidor de incendios y los reflectores de emergencia requeridos por ley. También debe tener fusibles eléctricos de repuesto a menos que esté equipado con cortacircuitos.

## **4.1.5 – ¡Use el cinturón de seguridad!**

El asiento del conductor deber estar equipado con un cinturón de seguridad. Úselo siempre por su seguridad.

## **4.2 – CARGAR Y COMENZAR VIAJE**

No permita que los pasajeros dejen equipaje de mano en la puerta o pasillo. No debe haber nada en el pasillo que pueda hacer tropezar a los otros pasajeros. Asegure el equipaje y la carga de modo que no cause daño y que:

- Permita al conductor moverse libre y fácilmente.
- Permita a los pasajeros salir por cualquier ventanilla o puerta en caso de emergencia.
- Proteja a los pasajeros de lesiones si el equipaje de mano se cae o desliza.

## **4.2.1 – Materiales peligrosos**

Fíjese si hay carga o equipaje con materiales o desechos peligrosos. La mayoría de los materiales peligrosos no se pueden transportar en autobuses.

La tabla federal de materiales peligrosos indica cuáles materiales se consideran peligrosos al transportarse por representar un riesgo a la salud, seguridad y a la propiedad. Las reglas requieren a los expedidores rotular los contenedores de materiales peligrosos con el nombre del material, número de identificación y etiqueta de peligro. Hay 9 diferentes etiquetas de peligro; miden 4 pulgadas y tienen forma de rombo. Vea la Figura 4.1. Fíjese si hay etiquetas de peligro en forma de rombo. No transporte ninguna sustancia peligrosa a menos que esté seguro que las reglas lo permiten.

DEFINICIONES DE TIPOS DE PELIGROS		
Clase	Nombre de clase	Ejemplo
1	Explosivos	Municiones, dinamita y fuegos artificiales.
2	Gases	Propano, oxígeno y helio.
3	Inflamables	Combustibles y acetona.
4	Sólidos inflamables	Fósforos y fusibles.
5	Oxidantes	Nitrato de amoníaco, peróxido de hidrógeno.
6	Venenos	Pesticidas, arsénico.
7	Radioactivos	Uranio, plutonio.
8	Corrosivos	Ácido clorhídrico, ácido de batería.
9	Materiales peligrosos misceláneos	Formaldehído, asbestos/amianto.
Ninguno	Otros materiales domésticos regulados (ORM-D)	Aerosol para el cabello o carbón.
Ninguno	Combustibles líquidos	Aceites de combustibles, fluidos para encendedor.

**Figura 4.1**

## 4.2.2 – Materiales peligrosos prohibidos

Autobuses pueden transportar municiones de armas pequeñas etiquetadas ORM-D, artículos de emergencia de hospitales y medicamentos. Usted puede transportar una cantidad pequeña de algunos otros materiales peligrosos si el expedidor no puede enviarlos de ninguna otra manera. Los autobuses nunca deben llevar:

- Gas venenoso de la División 2.3, veneno líquido de la Clase 6, gas lacrimógeno o material irritante.
- Más de 100 libras de venenos sólidos de la Clase 6.
- Explosivos en el espacio que ocupan las personas excepto las municiones para armas pequeñas.
- Materiales etiquetados como radioactivos en el espacio ocupado por personas.
- Más de 500 libras en total de materiales peligrosos permitidos y no más de 100 libras de cualquier tipo de material peligroso en particular.

A veces, pasajeros abordan un autobús con materiales peligrosos sin etiquetar. No les permita llevar artículos peligrosos comunes tales como baterías de vehículos o gasolina.

Se permite que un pasajero lleve una carga de oxígeno si es recetada por un médico en un contenedor diseñado para uso personal.

Las sillas de ruedas que se llevan en autobuses (salvo en autobuses escolares) deben tener frenos u otro medio mecánico para mantenerlas fijas mientras son subidas o bajadas sobre la plataforma para silla de ruedas. Las baterías tienen que ser a prueba de derrames y estar bien sujetadas a la silla de ruedas. Las sillas de ruedas no pueden usar combustible inflamable. Los reglamentos sobre sillas de ruedas en autobuses escolares se hallan en el código de regulaciones de California (CCR) (*Title 13, §1293*).

### 4.2.2.1 – Ascenso y descenso de pasajeros

Los conductores de autobuses necesitan considerar la seguridad de los pasajeros durante el ascenso y descenso. Siempre fíjese que los pasajeros estén seguros en el autobús antes de cerrar las puertas y antes de partir. Permiteles tiempo suficiente para sentarse o prepararse antes de partir. Debe parar y arrancar con el mayor cuidado posible para evitar que los pasajeros se lesionen.

### 4.2.2.2 – Animales

Se prohíbe transportar animales, excepto perros entrenados para prestar servicios certificados, perros guía o perros comandados por medio de señales que acompañen a pasajeros con discapacidades según la §54.2 del código civil (*California Civil Code, CCC*).

### 4.2.3 – Raya demarcadora para los pasajeros que viajan de pie

Ningún pasajero puede ir de pie más allá de la parte trasera del asiento del conductor. Los autobuses diseñados para permitir que pasajeros vayan de pie deben tener una raya de 2 pulgadas de ancho demarcada en el piso o indicarles por algún otro medio donde no se puede ir de pie. Esta raya se llama *standee line* y todos los pasajeros que viajen de pie deben permanecer detrás de dicha raya.

#### **4.2.4 – Al llegar a su destino**

Cuando llegue a su destino o paradas intermedias anuncie:

- El lugar.
- La razón por la que se detiene.
- La próxima hora de partida.
- El número de autobús.

Recuérdelles a los pasajeros llevar consigo su equipaje de mano si bajan del autobús. Si el pasillo está a un nivel más bajo que los asientos, advierta a los pasajeros que tengan cuidado con el escalón. Lo mejor es avisarles antes de parar completamente.

Los conductores de autobuses de alquiler (*charter buses*) no deben permitir pasajeros en el autobús hasta la hora de la partida para prevenir robo o vandalismo.

### **4.3 – DURANTE EL VIAJE**

#### **4.3.1 – Supervisión de pasajeros**

Muchos transportistas de autobuses de alquiler o interurbanos tienen reglas de comodidad y de seguridad para los pasajeros. Al comenzar el viaje, mencione las reglas sobre fumar, tomar y dispositivos electrónicos, así se evitará problemas más adelante.

Mientras maneja, observe el interior de su autobús así como el tramo del camino hacia adelante, los lados y atrás. Quizás tenga que recordarles a los pasajeros las reglas a seguir o que deben mantener los brazos y la cabeza dentro del autobús.

#### **4.3.2 – En las paradas**

Los pasajeros pueden tropezarse al subir o bajar del autobús y cuando arranca o para. Advierta a los pasajeros que caminen con cuidado al salir del autobús. Espere a que se sienten o se preparen antes de arrancar. Se debe arrancar y parar el vehículo con el mayor cuidado posible para evitar que los pasajeros se lesionen.

Ocasionalmente, puede haber un pasajero embriagado o problemático. Usted debe garantizar la seguridad de tal pasajero lo mismo que la de los demás. No haga descender a tales tipos de pasajeros donde pudiera ser peligroso. Puede ser más seguro que desciendan en la próxima parada o en un área bien alumbrada donde haya gente. Muchos transportistas tienen reglas para lidiar con pasajeros problemáticos.

#### **4.3.3 – Accidentes comunes**

**Accidentes más comunes de autobuses.** Los accidentes más comunes ocurren con frecuencia en las intersecciones. Tenga precaución, aunque haya un semáforo o una señal de alto controlando la circulación del tráfico. A veces, autobuses escolares y autobuses para transporte público general pueden rayar los espejos o golpear a otros vehículos cuando arrancan de una parada de autobús. Tenga en cuenta cuánto espacio libre necesita el autobús para circular y tenga cuidado con los postes y las ramas de árboles en las paradas. Sepa cuánto espacio libre necesita el autobús para poder acelerar e incorporarse al tráfico. Espere hasta que haya una apertura en el tráfico antes de retomar el camino desde la parada. Nunca asuma que los otros conductores frenarán para darle suficiente espacio cuando usted ponga la luz direccional o cuando el autobús empiece a circular.

#### **4.3.4 – Velocidad en las curvas**

Los accidentes en las curvas que resultan en muertes y destruyen autobuses ocurren por circular a una velocidad excesiva cuando a menudo la lluvia o nieve han dejado la carretera resbaladiza. Cada curva inclinada se construye para circular a una “velocidad diseñada” y segura. Cuando haga buen tiempo, la velocidad indicada en una señal de tráfico a menudo es segura para los automóviles, pero puede ser demasiado rápida para los autobuses. Con buena tracción, el autobús puede volcarse; con poca tracción se puede deslizar hacia afuera de la curva. ¡Reduzca la velocidad en las curvas! Si el autobús se inclina hacia afuera de una curva inclinada, es porque usted va manejando demasiado rápido.

#### **4.3.4(a) – Usar por los espejos**

Cuando mire por los espejos al manejar en el camino, hágalo rápidamente. Alterne su mirada entre el camino y los espejos como parte de su observación para advertir posibles peligros. No concentre la mirada en los espejos por demasiado tiempo. De otro modo, ya habrá recorrido una distancia considerable sin saber qué está pasando adelante suyo.

Muchos autobuses tienen espejos convexos los cuales abarcan un área de visión más extensa que los espejos planos. Con frecuencia son muy útiles. Recuerde que los espejos convexos hacen que los objetos parezcan más pequeños y estén más lejos que en la realidad.

#### 4.3.5 – Paradas en cruces de ferrocarril

##### Paradas en cruces de ferrocarril:

- Pare el autobús a una distancia de 15 a 50 pies antes del cruce de ferrocarril.
- Escuche y mire en ambas direcciones por si vienen trenes; abra su puerta delantera si mejora su capacidad de ver y escuchar si se aproxima un tren.
- Antes de cruzar las vías después que haya pasado un tren, asegúrese que no venga otro tren por otras vías en otro sentido.
- Si su autobús tiene transmisión manual, nunca cambie de marcha mientras cruce las vías.
- No tendrá que parar, pero debe reducir la velocidad y fijarse cuidadosamente si vienen otros vehículos:
  - En vías que estén al costado y en el camino dentro de un distrito comercial o residencial.
  - En cruces de tranvías.
  - Cuando un policía o un guardia con banderines dirige el tráfico.
  - Si un semáforo está en luz verde.
  - En cruces marcados como exentos (*exempt*) o abandonados (*abandoned*).

#### 4.3.6 – Puentes levadizos

**Pare en los puentes levadizos.** Hágalo en aquellos puentes que no tengan un semáforo o que no estén controlados por un operador. Pare por lo menos a una distancia de 50 pies antes de la parte levadiza del puente. Asegúrese que la parte levadiza del puente esté completamente cerrada antes de cruzar. No es obligatorio parar, pero debe reducir la velocidad y asegurarse que sea seguro proseguir cuando haya:

- Un semáforo en luz verde.
- Un operador o agente de tránsito en el puente controlando el tráfico cuando el puente se abra.

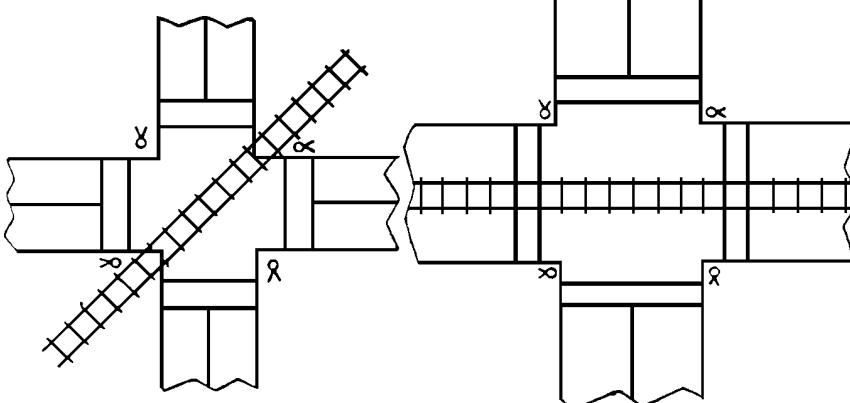
### 4.4 – INSPECCIÓN VEHICULAR DESPUÉS DEL VIAJE

Inspeccione el autobús al final de cada turno. Si trabaja para un transportista interestatal, debe completar un reporte por escrito de la inspección por cada autobús que haya manejado. El informe debe especificar cada autobús y enumerar todo desperfecto que pueda afectar la seguridad o causar una falla en el vehículo. Si no hay desperfectos, debe hacerse constar en el reporte.

♂ — Señal oficial de control de tráfico

☒ — Dispositivo de advertencia de cruce de ferrocarril

#### CRUCES DE FERROCARRIL EXENTOS



#### CRUCES DE FERROCARRIL NO EXENTOS

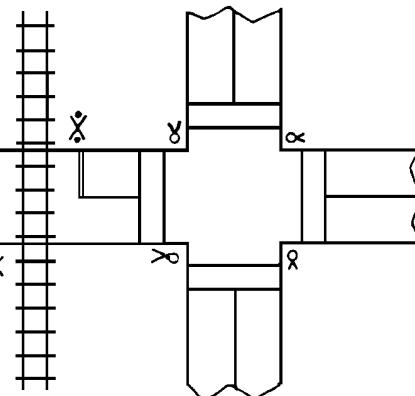


Figura 4-A

A veces los pasajeros dañan componentes de seguridad como pasamanos, asientos, salidas de emergencia y ventanillas. Si usted reporta estos daños al final del turno, los mecánicos podrán repararlos antes que el autobús salga nuevamente. Los conductores de autobuses de transporte público también deben revisar que los dispositivos de señalización para pasajeros y el dispositivo de entrecierre del freno y puerta funcionen apropiadamente.

## **4.5 – ACTIVIDADES PROHIBIDAS**

Evite cargar combustible cuando haya pasajeros a bordo, a menos que sea absolutamente necesario. Nunca lo haga en un lugar cerrado con pasajeros a bordo.

No hable con los pasajeros ni se distraiga con ninguna otra actividad mientras maneja.

No remolque ni empuje autobuses descompuestos que lleven pasajeros a bordo, a menos que fuera peligroso hacerlos descender. Solo remolque o empuje el autobús hasta el lugar más cercano que sea seguro para hacer descender a los pasajeros. Siga las reglas para remolcar o empujar autobuses descompuestos establecidas por su empleador.

## **4.6 – USO DEL DISPOSITIVO DE ENTRECIERRE DEL FRENO Y PUERTA**

Los autobuses urbanos de transporte colectivo pueden tener un dispositivo de entrecierre de freno y acelerador. El dispositivo de entrecierre accionará los frenos y mantendrá el acelerador en ralentí cuando la puerta trasera esté abierta y se soltará cuando usted cierre la puerta trasera. No use esta función de seguridad en lugar del freno de estacionamiento.

## **SECCIÓN 4**

### **Ponga a prueba su conocimiento**

1. Mencione algunos componentes que tendrá que revisar en el interior del autobús en una inspección vehicular.
2. ¿Cuáles son los materiales peligrosos que se pueden transportar en autobús?
3. ¿Cuáles son los materiales peligrosos que no se pueden transportar en autobús?
4. ¿Qué significa una raya demarcada en el piso del autobús (*standee line*)?
5. ¿Importa en qué lugar haga descender del autobús a un pasajero problemático?
6. ¿A qué distancia de un cruce de ferrocarril debe detener el autobús?
7. ¿Cuándo debe detener el autobús antes de cruzar un puente levadizo?
8. Describa de memoria las “actividades prohibidas” enumeradas en este manual.
9. La puerta trasera de un autobús urbano de transporte colectivo tiene que estar abierta para activar el freno de estacionamiento. ¿Cierto o falso?

Estas preguntas pueden estar en el examen. Si no puede contestarlas todas, vuelva a leer la Sección 4.

# SECCIÓN 5: FRENO DE AIRE

## ESTA SECCIÓN INCLUYE

- 5.1 – Partes del sistema de frenos de aire
- 5.2 – Sistema dual de frenos de aire
- 5.3 – Inspección de los sistemas de frenos de aire
- 5.4 – Activar los frenos de aire

Esta sección le informa sobre frenos de aire. Si quiere manejar un camión o autobús equipado con frenos de aire o jalar un remolque con frenos de aire, necesita estudiar esta sección. Si quiere llevar un remolque con frenos de aire también necesita estudiar la Sección 6, Combinación de vehículos.

Los frenos de aire usan aire comprimido para activar los frenos y son una buena y segura manera de frenar vehículos comerciales grandes y pesados, pero se deben mantener en buenas condiciones y usar apropiadamente.

Los frenos de aire son en realidad 3 sistemas diferentes: freno de servicio, freno de estacionamiento y freno de emergencia.

- El **sistema de freno de servicio** aplica y suelta los frenos cuando usted usa el pedal del freno al manejar en condiciones normales.
- El **sistema de freno de estacionamiento** aplica y suelta los frenos de estacionamiento cuando usa el control de freno de estacionamiento.
- El **sistema de freno de emergencia** usa partes del freno de servicio y del de estacionamiento para parar el vehículo en caso que falle el sistema de frenos.

**Requisitos de frenos de aire para la licencia CDL.** Con fines de obtener tal licencia, el sistema de frenos de aire de un vehículo debe cumplir con la definición presentada anteriormente y debe contener los siguientes componentes que serán revisados durante la inspección vehicular:

- Indicadores de aire.
- Dispositivos de advertencia de baja presión.

Si el vehículo que usa en su examen de manejo no tiene estos componentes, su vehículo se considerará como un vehículo sin sistema de frenos de aire y su licencia CDL mostrará una restricción para manejar vehículos sin frenos de aire (*No Air Brakes*).

**NOTA:** Una activación completa del freno de servicio debe enviar a todas las cámaras de frenos por lo menos 90% de la presión de aire que quede en los depósitos cuando los frenos estén activados (§26502 CVC).

Las partes de estos sistemas se presentan en mayor detalle en los párrafos a continuación.

## 5.1 – PARTES DEL SISTEMA DE FRENO DE AIRE

El sistema de frenos de aire tiene muchas partes que debe conocer y se presentan a continuación.

### 5.1.1 – Compresor de aire

El compresor de aire bombea aire a los tanques de almacenamiento de aire (depósitos) y se conecta al motor por medio de engranajes o de una correa en “V”. El compresor se puede enfriar por medio de aire o por medio del sistema de enfriamiento del motor. Puede tener su propia provisión de aceite o estar lubricado por el aceite del motor. Si el compresor tiene su propia provisión de aceite, revise el nivel de aceite antes de manejar.

### 5.1.2 – Regulador del compresor de aire

El regulador controla cuándo el compresor de aire va a bombear aire a los tanques de almacenamiento. Cuando la presión del tanque de aire se eleva al nivel de “corte” (alrededor de 125 libras por pulgada cuadrada [psi]), el regulador detiene el bombeo de aire del compresor. Cuando la presión del tanque baja al nivel de la presión de bombeo (alrededor de 100 psi), el regulador permite que el compresor bombee aire nuevamente.

### 5.1.3 – Tanques de almacenamiento de aire

Los tanques de almacenamiento de aire contienen aire comprimido. La cantidad y el tamaño de estos tanques varían según el vehículo. Los tanques contienen suficiente aire para permitir que los frenos se usen varias veces, aunque el compresor deje de funcionar.

### 5.1.4 – Drenaje de los tanques de aire

Generalmente, el aire comprimido tiene restos de agua y de aceite del compresor, lo que es perjudicial para el sistema de frenos de aire. Por ejemplo, el agua se puede congelar en tiempo frío y causar que los frenos fallen. El agua y el aceite tienden a acumularse en el fondo de los tanques de aire y por eso tendrá que drenarlos completamente usando la válvula de drenaje que se halla en la parte inferior de cada tanque. Hay 2 tipos de válvulas:

- **Manual** – se gira un cuarto de vuelta o se jala de un cable. Usted mismo debe drenar los tanques al final de cada día que maneje. Vea la Figura 5.1.
- **Automática** – el agua y el aceite son expulsados automáticamente. Estos tanques también pueden estar equipados con sistema de drenaje manual.

Hay tanques de aire automáticos con dispositivos de calefacción eléctrica que previenen que el drenaje automático se congele en tiempo frío.

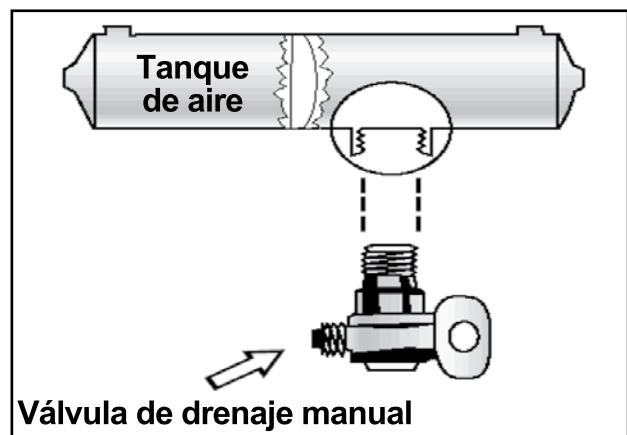


Figura 5.1

### 5.1.5 – Evaporador de alcohol

Algunos sistemas de frenos de aire están equipados con un evaporador de alcohol que surte de alcohol al sistema de aire. Esto ayuda a reducir el riesgo de hielo en las válvulas de los frenos de aire y en otras piezas durante tiempo frío. Si hay hielo en el sistema, los frenos pueden fallar.

Revise el recipiente de alcohol y llénelo como sea necesario (todos los días en tiempo frío). Es necesario drenar diariamente el tanque de aire para eliminar el agua y el aceite (a menos que el sistema tenga válvulas de drenaje automático).

### 5.1.6 – Válvula de seguridad

El primer tanque al que el compresor bombea aire está equipado con una válvula de escape de seguridad. Esta válvula previene que el tanque y el resto del sistema acumulen demasiada presión y generalmente la válvula se abre a 150 psi. Si la válvula de seguridad deja salir aire, significa que algo no está funcionando bien. Hágala reparar por un mecánico.

### 5.1.7 – Pedal del freno

El freno se activa al presionar el pedal (también conocido como válvula de pedal). Si se presiona el pedal del freno con más fuerza, se aplica más presión de aire. Si se suelta el pedal, se reduce la presión de aire y se sueltan los frenos. Al soltar los frenos, parte del aire comprimido del sistema se escapa y así se reduce la presión de aire en los tanques. Esta pérdida de aire la debe compensar el compresor de aire. Presionar y soltar el pedal innecesariamente puede dejar escapar aire más rápido de lo que el compresor puede reponerlo. Si la presión baja demasiado, los frenos no funcionarán.

### 5.1.8 – Frenos de base

Los frenos de base funcionan en cada rueda. El tipo más común es el freno de tambor de leva en "S". A continuación se presentan las distintas partes de este tipo de frenos.

**Tambores, zapatas y balatas.** Los tambores del freno se ubican en cada extremo de los ejes del vehículo. Las ruedas están montadas a los tambores mediante pernos y el mecanismo de frenos se halla adentro de los tambores. Al parar, las zapatas y balatas son presionadas contra el interior del tambor. Esto causa fricción, lo que reduce la velocidad del vehículo y genera calor. El calor que puede tolerar un

tambor sin dañarse depende de la fuerza y la cantidad de tiempo que se activen los frenos. Demasiado calor puede causar una falla de los frenos.

**Frenos de leva en S (*S-cam*).** Cuando presiona el pedal del freno, entra aire en cada cámara del freno. La presión de aire empuja la varilla hacia afuera, moviendo el tensor y así hace girar el árbol de leva del freno. Esto gira la leva en S (diseñada en la forma de la letra "S"). La leva en S fuerza a que las zapatas del freno se separen una de la otra y las presiona contra el interior del tambor de freno. Cuando usted suelta el pedal del freno, la leva en S vuelve a su lugar y un resorte aleja las zapatas del tambor, dejando que las ruedas vuelvan a girar libremente. Vea la Figura 5.2.

**Frenos de leva *Laster* (*CamLaster*).** Los frenos de leva *Laster* tienen 2 diferencias clave de diseño en comparación con los frenos tradicionales de leva en S.

Una de las funciones consiste en que es un sistema de ajuste totalmente interno diseñado para mantener los frenos ajustados debidamente en forma continua. Los frenos de leva en S, sin embargo, requieren un tensor externo. La segunda función consiste en que es un diseño de leva único que aplica la zapata del freno. A diferencia de un freno de tambor típico que tiene un freno de perno de anclaje sencillo o doble, los frenos de leva *Laster* deslizan las zapatas por una rampa inclinada sobre la leva para tener contacto uniforme con el tambor del freno.

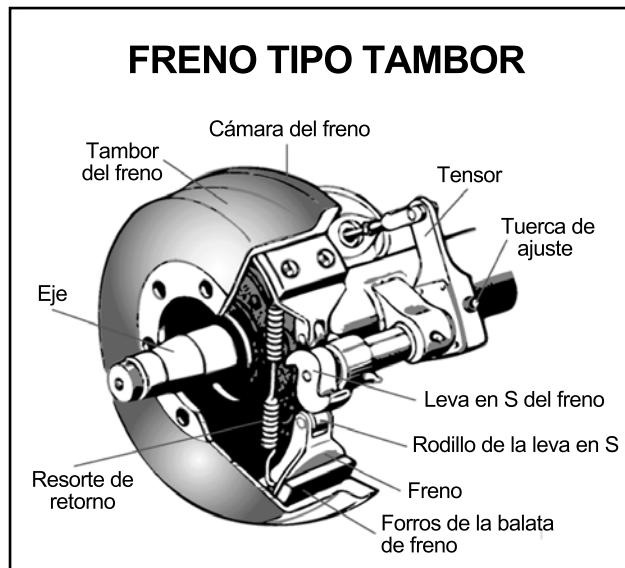


Figura 5.2

**Frenos de cuña.** En este tipo de freno, la varilla de empuje de la cámara del freno empuja una cuña directamente entre los extremos de 2 zapatas de freno. Esto las separa y las presiona contra el interior del tambor de freno. Los frenos de cuña pueden tener una o 2 cámaras sencillas de freno que presionan las

cuñas hacia adentro en ambos extremos de las zapatillas de freno. Los frenos de tipo cuña pueden ser de ajuste automático o pueden requerir ajuste manual.

**Frenos de disco.** En frenos de disco accionados por aire, la presión de aire actúa sobre una cámara de freno y un tensor como en los frenos de leva en S, pero en lugar de una leva en S, se usa un "tornillo de potencia". La presión de la cámara de freno sobre el tensor hace girar al tornillo de potencia. Este tornillo sujeta el disco o rotor entre los forros de freno de un calibrador parecido a una abrazadera grande en forma de C.

Los frenos de cuña y los frenos de disco son menos comunes que los frenos de leva en S.

### 5.1.9 – Indicadores de presión del suministro de aire

Todos los vehículos con frenos de aire tienen un indicador de presión conectado al tanque de aire. Si el vehículo tiene un sistema dual de frenos de aire, habrá un indicador para cada mitad del sistema (o un solo indicador con 2 agujas). Los sistemas duales se explicarán más adelante. Estos indicadores le muestran cuánta presión hay en los tanques de aire.

### 5.1.10 – Indicador de presión ejercida

Este indicador muestra cuánta presión de aire usted ejerce a los frenos (algunos vehículos no lo tienen). Si tiene que ejercer más presión en los frenos para mantener la misma velocidad significa que los frenos están perdiendo potencia. Debe reducir la velocidad y usar un cambio de marcha más bajo. La necesidad de ejercer más presión en los frenos puede también ser causada porque los frenos estén desajustados, haya fugas de aire o problemas mecánicos.

### 5.1.11 – Dispositivos de advertencia de baja presión de aire

Se requiere un dispositivo de advertencia de baja presión de aire en vehículos con frenos de aire. Debe encenderse un dispositivo de advertencia que usted pueda ver cuando la presión de aire del tanque baje entre 55 y 75 psi o en vehículos más antiguos, cuando el nivel de la presión de "corte" del regulador del compresor baje a la mitad. Tal dispositivo de advertencia suele ser una luz roja. Es posible que también se active un timbre.

Otro tipo de dispositivo de advertencia es el colgante (*wig wag*). Este dispositivo deja caer un brazo mecánico a la vista cuando la presión del sistema baje entre 55 y 75 psi. Entonces, un dispositivo automático “*wig wag*” se levantará y desaparecerá de su vista cuando la presión del sistema suba entre 55 y 75 psi. Si el dispositivo es manual debe ser reposicionado manualmente para que quede fuera de vista. No se mantendrá en su lugar hasta que la presión del sistema marque más de 55 psi.

Es común que en autobuses grandes los dispositivos de advertencia de baja presión indiquen cuando la presión esté entre 80 y 85 psi.

### **5.1.12 – Interruptor de la luz del freno**

Los conductores que vienen detrás de su vehículo deber ser advertidos cuando usted frene. El sistema de freno de aire lo hace por medio de un interruptor eléctrico que funciona por medio de presión de aire. El interruptor enciende las luces de freno cuando usted activa los frenos de aire.

### **5.1.13 – Válvula restrictiva del freno delantero**

Algunos vehículos de más antigüedad (fabricados antes de 1975) tienen una válvula restrictiva del freno delantero y un control en la cabina. Generalmente, el control indica las posiciones “normal” y “resbaladiza” (*slippery*). Cuando usted coloca el control en la posición “resbaladiza”, la válvula restrictiva corta la presión normal de aire que fluye al freno delantero a la mitad. Las válvulas restrictivas se usaban solo para reducir la probabilidad de derrapar de las ruedas delanteras en superficies resbaladizas. Sin embargo, en realidad, también reducen la potencia de frenado del vehículo. Frenar usando los frenos de las ruedas delanteras da buenos resultados bajo cualquier circunstancia. Pruebas han demostrado que los derrapes a causa del frenado de las ruedas delanteras no son probables ni siquiera sobre hielo. Asegúrese que el control esté en posición “normal” para ejercer una potencia normal de frenado.

Muchos vehículos tienen válvulas restrictivas automáticas en las ruedas delanteras que reducen el aire hacia los frenos delanteros excepto cuando los frenos se activan con mucha fuerza (60 psi o más presión). 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 de estacionamiento que deben sujetarse por medio de fuerza mecánica (debido a que puede haber fugas de presión de aire). Generalmente, los frenos de resorte se usan para cumplir con estos requisitos. Al manejar, potentes resortes son retenidos por medio de presión de aire. Si se expulsa la presión de aire, estos resortes activarán los frenos. Un control de los frenos de estacionamiento ubicado en la cabina permite al conductor expulsar aire de los frenos de resorte. Esto permite que los resortes activen los frenos. Una fuga en el sistema de frenos de aire, lo que causa que todo el aire se escape, también causará que los resortes activen los frenos.

Los frenos de resorte de tractocamiones y camiones sencillos se activarán completamente cuando la presión de aire baje en la escala de 20 a 45 psi (típicamente de 20 a 30 psi). No espere a que los frenos se activen automáticamente. Cuando la luz del indicador de la presión de aire y el timbre aparezcan por primera vez, pare inmediatamente el vehículo de una manera segura mientras todavía pueda controlar los frenos.

La potencia de frenado de los frenos de resorte depende en que los frenos estén bien ajustados. Si los frenos no están ajustados debidamente, ni los frenos regulares ni los de emergencia o estacionamiento funcionarán debidamente.

### **5.1.15 – Controles del freno de estacionamiento**

En vehículos más nuevos con frenos de aire, los frenos de estacionamiento se activan usando una perilla para presionar y jalar de color amarillo y en forma de rombo. Jale de la perilla para activar los frenos de estacionamiento (frenos de resorte) y presiónela para soltarlos. En vehículos más antiguos, los frenos de estacionamiento pueden ser controlados por medio de una palanca. Use los frenos de estacionamiento siempre que estacione.

**Precaución.** Nunca presione el pedal del freno cuando los frenos de resorte estén activados. Si lo hace, los frenos podrían dañarse por la fuerza combinada de los resortes y la presión de aire. Muchos sistemas de frenos se diseñan para que esto no suceda. Sin embargo, no todos los sistemas están diseñados así y los que lo están, quizás no funcionen.

todo el tiempo. Es mejor desarrollar el hábito de no presionar el pedal del freno cuando los frenos de resorte estén activados.

**Válvulas moduladoras.** En algunos vehículos, los frenos de resorte se pueden activar gradualmente por medio de una palanca de control ubicada sobre el tablero de instrumentos. Se llama válvula moduladora y es activada por un resorte que le permite al conductor sentir la acción de frenado. Cuanto más mueva la palanca de control, mayor será la fuerza con la que se activarán los frenos de resorte. Funcionan de esta manera para que pueda controlar los frenos de resorte, en caso que fallen los frenos de servicio. Cuando estacione el vehículo activando la válvula moduladora, mueva la palanca lo más lejos posible y sosténgala en su lugar con el dispositivo de bloqueo.

**Válvulas duales de estacionamiento.** Cuando la presión de aire principal se pierde, entonces se activan los frenos de resorte. Algunos vehículos, como por ejemplo autobuses, tienen un tanque de aire independiente que se puede usar para soltar los frenos de resorte. Esto permite que usted pueda mover el vehículo en caso de emergencia. Una de las válvulas es diseñada para presionar y jalar y se usa para activar los frenos de resortes al estacionar. La otra válvula tiene un resorte colocado hacia “afuera” (*out*). Cuando se presiona el control, el aire del tanque independiente suelta los frenos de resorte para que el vehículo se pueda mover. Cuando usted suelta el botón, los frenos de resorte se vuelven a activar. Solo hay suficiente aire en el tanque independiente para hacer esto unas pocas veces. Por lo tanto, planee cuidadosamente cómo hacerlo cuando mueva el vehículo. De otro modo, puede quedarse parado en una ubicación peligrosa cuando se agote el suministro de aire del tanque independiente. Vea la Figura 5.3.

## VÁLVULA PROTECTORA DEL TRACTOCAMIÓN Y OPERACIÓN DEL FRENO DE EMERGENCIA DEL REMOLQUE

### Válvula de protección del tractocamión

- Provee suministro de aire
- Se cierra automáticamente si el suministro de aire baja al manejar

Los frenos de estacionamiento al activarse, cierran la válvula de protección del tractocamión y a la vez activan los frenos de resorte.



Figura 5.3

### 5.1.16 – Sistema antibloqueo de frenos (*Antilock Braking System, ABS*)

Los frenos antibloqueo son obligatorios en los tractocamiones equipados con frenos de aire fabricados a partir del 1º de marzo de 1997 y otros vehículos equipados con frenos de aire (tales como camiones, autobuses, remolques y convertidor de remolques [*dollies*]) fabricados a partir del 1º de marzo de 1998 o después. Muchos vehículos comerciales fabricados antes de estas fechas han sido equipados de manera voluntaria con sistema antibloqueo de frenos. Busque la etiqueta de certificación de la fecha de fabricación para determinar si el vehículo está equipado con frenos antibloqueo. Estos frenos son un sistema computarizado que previene el bloqueo de las ruedas cuando se frena bruscamente.

- Los vehículos con este sistema tienen lámparas amarillas de malfuncionamiento que indican cuando algo no está funcionando.

- Los tractocamiones, camiones y autobuses tienen lámparas amarillas de malfuncionamiento de los frenos antibloqueo en el tablero de instrumentos.
- Los remolques tienen lámparas amarillas que indican malfuncionamiento de los frenos antibloqueo ubicadas del lado izquierdo, ya sea en la esquina delantera o trasera. Los convertidores de remolques fabricados a partir del 1º de marzo de 1998 deben tener una lámpara del lado izquierdo.

En vehículos más nuevos, la lámpara que indica mal funcionamiento se enciende momentáneamente al arrancar como verificación para comprobar que la bombilla esté funcionando y se apaga enseguida. En los sistemas más antiguos, la lámpara podría quedarse encendida hasta que maneje a más de 5 mph.

- Si la lámpara queda encendida después de la verificación de la bombilla o se enciende durante el recorrido, es posible que haya perdido el control de los frenos antibloqueo en una o más ruedas.
- En el caso de unidades remolcadas fabricadas antes de que este sistema fuera requerido por el Departamento de Transporte DOT podría ser difícil determinar si están equipadas con frenos antibloqueo. Busque debajo del vehículo la unidad de control electrónico (ECU) y los cables del sensor de velocidad que se distribuyen desde la parte trasera de los frenos.
- Los frenos antibloqueo son un complemento a sus frenos regulares. No aumentarán ni reducirán la capacidad de frenado normal. Estos frenos solo se activarán cuando las ruedas están a punto de bloquearse.
- Los frenos antibloqueo no necesariamente acortan la distancia de parada necesaria, pero sí ayudan a mantener el vehículo bajo control cuando frene bruscamente.

## SUBSECCIÓN 5.1

### **Ponga a prueba su conocimiento**

1. ¿Por qué deben drenarse los tanques de aire?
2. ¿Para qué se usa la válvula de suministro de presión?
3. Todos los vehículos con frenos de aire deben tener una señal de advertencia de baja presión de aire. ¿Cierto o falso?
4. ¿Qué son los frenos de resorte?
5. Frenar usando los frenos de las ruedas delanteras siempre da buenos resultados en cualquier circunstancia. ¿Cierto o falso?
6. ¿Cómo sabe si su vehículo está equipado con frenos antibloqueo?

Estas preguntas pueden estar en el examen. Si no puede contestarlas todas, vuelva a leer la Subsección 5.1.

## 5.2 – SISTEMA DUAL DE FRENOS DE AIRE

La mayoría de los vehículos pesados usan un sistema dual de frenos de aire por razones de seguridad. Este sistema incluye 2 sistemas de frenos de aire independientes que usan un solo juego de controles. Cada sistema tiene sus propios tanques de aire, mangueras, líneas de aire, etc. Típicamente, uno de los sistemas opera los frenos regulares de los ejes traseros. El otro sistema opera los frenos regulares de los ejes delanteros (y quizás un eje trasero). Ambos sistemas proporcionan aire al remolque, si hay. El primer sistema es el primario y el otro es el secundario. Vea la Figura 5.4.

Antes de manejar un vehículo equipado con un sistema dual de aire, déle tiempo al compresor de aire para que acumule un mínimo de 100 psi en ambos sistemas, el primario y el secundario. Observe los dispositivos de presión de aire, primario y secundario (o las agujas, si el sistema tiene 2 agujas en un solo dispositivo). La luz y el timbre de advertencia

de baja presión de aire deben apagarse cuando la presión de aire en ambos sistemas suba al valor establecido por el fabricante. Este valor debe ser mayor de 55 psi.

La luz y el timbre de advertencia deben encenderse antes que la presión de aire baje a menos de 55 psi en cualquiera de los sistemas. Si esto sucede mientras va manejando, debe parar inmediatamente y estacionar el vehículo de manera segura. Si uno de los sistemas de aire tiene muy poca presión, ya sea en los frenos traseros o delanteros, no funcionará bien. Esto significa que le tomará más tiempo parar. Detenga el vehículo de manera segura y haga reparar el sistema de frenos de aire.

### Válvula unidireccional

Este dispositivo permite que el aire fluya en una sola dirección. Todos los tanques de aire en los vehículos con frenos de aire deben tener una válvula de retención del flujo de aire ubicada entre el compresor de aire y el primer depósito (§26507 CVC). Esta válvula impide que el aire se escape si el compresor de aire tiene una fuga.

## UBICACIÓN Y COMPONENTES DEL SISTEMA DE FRENO DE AIRE (SISTEMA DE CIRCUITO SENCILLO)

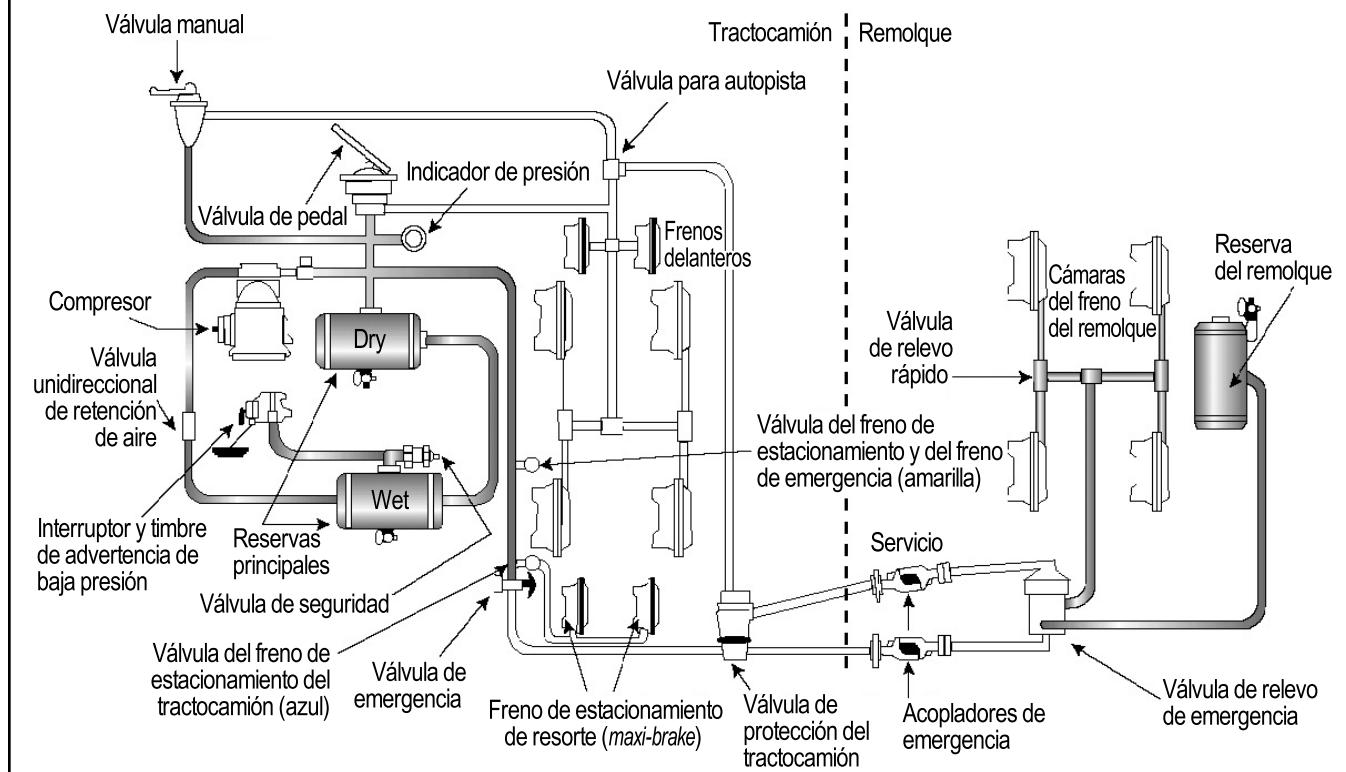


Figura 5.4

## **5.3 – INSPECCIÓN DE LOS SISTEMAS DE FRENOS DE AIRE**

Para inspeccionar al vehículo, debe seguir el método básico de 7 pasos presentado en la Sección 2. En un vehículo con frenos de aire hay más componentes que debe inspeccionar que en uno que no los tenga. Estos componentes se presentan a continuación en el orden en que aparecen en el método de 7 pasos.

### **5.3.1 – En el paso 2 - Inspección del compartimiento del motor**

Revise la correa de transmisión del compresor de aire (si el compresor funciona por medio de una correa de transmisión); revisela para saber si está ajustada. Debe estar en buenas condiciones.

### **5.3.2 – En el paso 5 – Inspección caminando alrededor del vehículo**

Revise los tensores de los frenos de leva en S. Estacionese en terreno nivelado y calce las ruedas para prevenir que el vehículo se mueva. Suelte los frenos de estacionamiento para mover los tensores. Use guantes y ajuste fuertemente cada tensor que pueda alcanzar. Si un tensor se mueve más de una pulgada en donde la varilla de empuje se conecta, posiblemente necesite ajustarse; ajústela usted mismo o hágala ajustar. Los vehículos con poca tensión de frenos pueden ser difíciles de parar. El problema más común que se halla en las inspecciones en carretera es el de los frenos fuera de ajuste; maneje de manera segura. Revise los tensores de frenos.

Todos los vehículos fabricados a partir de 1994 tienen tensores automáticos y debe revisarlos aunque los tensores automáticos se ajusten por sí mismos cuando los frenos se activen completamente.

A los tensores automáticos no se les debe hacer ajustes manuales excepto cuando se hace mantenimiento de los frenos y durante la instalación de los tensores. Cuando el recorrido de la varilla de empuje excede el límite legal del ajuste de frenos en un vehículo equipado con tensores automáticos, significa que hay un problema mecánico en el tensor mismo, un problema relacionado a los componentes de los frenos de base o que el tensor fue incorrectamente instalado.

El ajuste manual de un tensor automático hecho para mantener el recorrido de la varilla de empuje en los valores del límite legal, generalmente oculta, pero no repara un problema mecánico. Además, es probable que el ajuste de rutina de la mayoría de los tensores automáticos cause el desgaste prematuro del propio tensor. Se recomienda que cuando los frenos equipados con tensores automáticos no estén correctamente ajustados, el conductor lleve al vehículo a un taller de reparaciones tan pronto como sea posible para corregir el problema. El ajuste manual de los tensores automáticos es peligroso porque puede darle al conductor un sentido falso de seguridad sobre la efectividad del sistema de frenos.

El ajuste manual de un tensor automático solo debe hacerse como medida temporal para corregir el ajuste en una situación de emergencia, ya que es probable que el freno pronto vuelva a salirse de ajuste dado que generalmente este procedimiento no repara el problema original.

**NOTA:** Diferentes fabricantes producen tensores automáticos y no todos funcionan de la misma manera. Por lo tanto, vea el manual de servicio del fabricante que corresponda antes de intentar usted mismo resolver un problema de ajuste de los frenos.

### ***Revise los tambores (o discos), balatas y mangueras***

Los tambores de freno (o discos) no deben tener grietas más largas que la mitad del ancho del área de fricción. Las balatas (material en donde ocurre la fricción) no deben estar flojas ni empapadas de aceite o grasa y no deben estar peligrosamente desgastadas (con menos de  $\frac{1}{4}$  de pulgada). Las partes mecánicas deben estar en su lugar, no deben estar rotas, ni faltar. Revise las mangueras de aire conectadas a las cámaras de freno para asegurarse que no estén cortadas o desgastadas debido al roce.

### 5.3.3 – Paso 7 – Revisión final de los frenos de aire

**NOTA:** Todos las pruebas de los sistemas de frenos de aire presentadas en esta sección son importantes y cada una puede ser considerada como una parte fundamental de las pruebas de los frenos de aire que se hacen en la cabina. Los componentes marcados con un asterisco (\*) en esta sección se requieren con fines de prueba de la inspección vehicular. Tal inspección es parte del examen de maniobras de la licencia CDL y se puede hacer en cualquier orden siempre y cuando se haga correctamente y de manera eficiente. Si el solicitante no identifica los componentes y los conceptos de cada examen no se verbalizan correctamente, la parte de la inspección vehicular del examen de maniobras se considerará automáticamente reprobada.

Haga las siguientes revisiones en vez de hacer la revisión del freno hidráulico de la Sección 2, Paso 7: “Sistema de frenos”.

#### \*Pruebe el funcionamiento del indicador de advertencia de baja presión

El vehículo debe tener suficiente presión de aire para hacer esta prueba de manera que el indicador de baja presión esté apagado. El motor puede estar encendido o apagado; sin embargo, la llave del arranque debe estar en la posición de “contacto” o en la de “cargando la batería”. A continuación, empiece a reducir la presión de aire bombeando el pedal del freno. El indicador de baja presión de aire (timbre, luz o banderilla) generalmente se activará cuando la presión de aire baje entre 55 y 75 psi, pero puede activarse antes a una presión más alta (entre 80 y 85) si lo especifica el fabricante. El indicador de advertencia de baja presión de aire debe activarse antes que el suministro de la presión de aire baje a menos de 55 psi en el tanque de aire (o en el tanque que tenga la presión de aire más baja en un sistema dual de frenos). El vehículo no será seguro de operar si el indicador de baja presión de aire no se activa antes que el suministro de la presión de aire baje a menos de 55 psi. Vea la Figura 5.5.

Con fines de preparación para el examen, identifique y verbalice la presión en la que el indicador de baja presión de aire debería activarse e identifique los valores entre los cuales debe ocurrir. Es común que en los autobuses grandes los dispositivos indicadores de baja presión de aire la indiquen entre 80 y 85 psi. Si toma el examen en un autobús grande, identifique

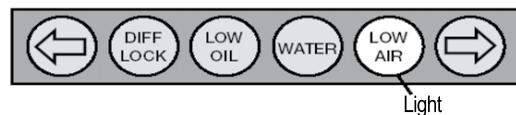
\* Se requiere en el examen durante la parte de inspección vehicular del examen de maniobras de la licencia de manejar comercial.

los valores que se mencionaron anteriormente (55 a 75 psi) y además informe al examinador que el dispositivo de indicador de baja presión de su vehículo está diseñado para activarse a una presión de aire más alta.

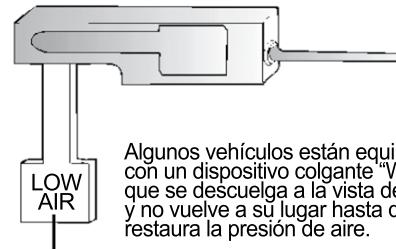
Si la señal de advertencia no funciona, podría perder presión de aire sin darse cuenta. Esto podría causar un frenado repentino de emergencia en un sistema de aire de un solo circuito. En sistemas duales, hará que aumente la distancia de parada necesaria para detener el vehículo. Solo se podrá frenar de manera limitada antes que se activen los frenos de resorte.

**NOTA:** Los vehículos para labores agrícolas y los autobuses escolares tipo I deben estar equipados con ambos, dispositivos indicadores auditivos y visibles.

#### DISPOSITIVOS DE ADVERTENCIA DE BAJA PRESIÓN DE AIRE



ADVERTENCIA DE BAJA PRESIÓN



Algunos vehículos están equipados con un dispositivo colgante “Wig-Wag” que se descuelga a la vista del conductor y no vuelve a su lugar hasta que se restaura la presión de aire.

DISPOSITIVO COLGANTE "WIG-WAG"

Figura 5.5

## **\*Revise que los frenos de resorte se activen automáticamente**

Calce las ruedas. Suelte la válvula del freno de estacionamiento (todos los vehículos) y la válvula de protección del tractocamión (en combinación de vehículos) y empiece a reducir la presión de aire bombeando el pedal del freno. En una combinación de tractocamión-remolque, cuando la presión del tanque haya bajado entre 20 y 45 psi, la válvula de protección del tractocamión y la válvula del freno de estacionamiento deben cerrarse (saltar). En otras combinaciones de vehículos y en vehículos sencillos, la válvula del freno de estacionamiento debe saltar.

Con fines de preparación para el examen, identifique y verbalice la presión aproximada en que los frenos se activan y los valores entre los cuales debe ocurrir.

**NOTA:** La válvula del freno de estacionamiento no saltará en aquellos autobuses que estén equipados con una reserva (un tanque) de aire del freno de estacionamiento de emergencia. Si el autobús que opera está equipado con este tipo de reserva, debe hacer la prueba del freno de resorte de los vehículos con triple reserva para comprobar el funcionamiento automático de los frenos de resorte.

### **Prueba de los frenos de resorte para vehículos con triple reserva**

Si la válvula del freno de estacionamiento no salta cuando la presión de aire se haya reducido a aproximadamente 20 psi, usted debe demostrar que los frenos de resorte han sido activados. Para hacerlo debe:

- Quite las cuñas de las ruedas, si es necesario.
- Deje el freno de estacionamiento en la posición abierta (*released*).
- Con el motor encendido, ponga al vehículo en un cambio de marcha para avanzar y trate de avanzar.

Los frenos de resorte deberían arrastrar y prevenir que el vehículo avance con facilidad. Si tales frenos no previenen el avance del vehículo, el examen de manejo se pospondrá.

**NOTA:** Esta prueba solo debe hacerse en vehículos sencillos diseñados con una reserva de freno de estacionamiento aislada. No haga esta prueba en una combinación de vehículos.

### **Revise la proporción en que la presión de aire se acumula**

Para hacer esta prueba el motor debe estar encendido en un nivel de operación normal, típicamente entre 600 a 900 rpms. Observe el indicador de aire para

saber si la presión aumenta a una escala apropiada. En los sistemas de aire duales, la presión debe aumentar aproximadamente de 85 a 100 psi en 45 segundos. En los sistemas de aire sencillos (antes de 1975) la presión debe aumentar aproximadamente de 50 a 90 psi en 3 minutos.

Con fines de preparación para el examen, debe verbalizar los parámetros de la prueba y también identificar si el vehículo cumple con las normas apropiadas.

## **Prueba de la proporción de fuga de aire**

Hay 2 tipos de pruebas:

### **Prueba de fuga estática**

Con un sistema de aire básicamente cargado por completo (en la escala de operación efectiva del compresor) apague el motor, suelte todos los frenos y deje que el sistema se asiente (la aguja del indicador de aire dejará de moverse). Espere un minuto. La presión de aire no debe a bajar más de:

- 2 psi en vehículos sencillos
- 3 psi en una combinación de 2 vehículos
- 5 psi en una combinación de 3 o más vehículos

**IMPORTANTE:** La escala máxima de pérdida de aire de una combinación de 2 o más vehículos es de 2 psi si los vehículos que se remolcan no están equipados con frenos de aire.

Una pérdida de aire mayor que las anteriormente mencionadas indica que hay un problema en el sistema de frenos y es necesario repararlo antes de operar el vehículo.

### **\*Prueba de fuga aplicada**

Para hacer esta prueba, la presión de aire del vehículo debe aumentarse a la máxima presión (de corte). Cuando la presión de aire se haya acumulado, apague el motor, calce las ruedas si es necesario, suelte el freno de estacionamiento (todos los vehículos) y la válvula de protección del tractocamión (combinación de vehículos) y firmemente presione el pedal del freno. Mantenga el pedal del freno presionado por 1 minuto después que se haya estabilizado el indicador de aire. Revise el indicador de aire para saber si la presión ha bajado no más allá de 3 psi en 1 minuto (vehículos sencillos) o 4 psi en 1 minuto (en una combinación de vehículos) y escuche por si hay alguna fuga de

---

\* Se requiere en el examen durante la parte de inspección vehicular del examen de maniobras de la licencia de manejar comercial.

aire. Debe identificar cuánta presión de aire perdió el sistema y verbalizar la escala máxima de pérdida de presión de aire permitida para su vehículo.

- 3 psi en vehículos sencillos
- 4 psi en una combinación de 2 vehículos
- 6 psi en una combinación de 3 o más vehículos.

**IMPORTANTE:** La escala máxima de pérdida de aire de una combinación de 2 o más vehículos es de 3 psi si los vehículos que se remolcan no están equipados con frenos de aire.

Una pérdida de aire mayor que las anteriormente mencionadas indicará que hay un problema en el sistema de frenos y es necesario repararlo antes de operar el vehículo.

**NOTA:** Con fines de preparación para el examen usted debe hacer esta prueba y verbalizar cuál es la pérdida de aire permitida en su vehículo.

Si hay demasiada pérdida de aire, revise si hay fugas de aire y repárelas. Con fines de preparación para el examen, identifique si es demasiada la proporción de pérdida de aire.

#### **\*Prueba del regulador de “corte” (cut-out) del compresor de aire**

Para hacer esta prueba, la presión de aire del vehículo debe estar subiendo cuando el motor esté funcionando. El “corte” del regulador ocurre cuando la aguja del indicador deja de subir. El regulador debe “cortar” a no más de 140 psi (máximo).

Con fines de preparación para el examen, debe identificar a cuánta presión el regulador cortó y verbalizar la presión de aire máxima en la que esto puede ocurrir.

**NOTA:** La expulsión por medio del secador de aire no se debe confundir con la función de “corte” del regulador.

#### **\*Prueba del regulador de bombeo (cut-in) del compresor de aire**

Para hacer esta prueba, la presión de aire del vehículo no puede estar subiendo cuando el motor esté en funcionamiento. Con la presión de aire a máxima presión (*cut-out*), bombee lentamente el pedal del freno para reducir la presión del tanque de aire. Observe entre cada bombeo al dispositivo de advertencia de la presión de aire para identificar cuándo

será que el compresor se activará (la aguja empezará a subir). Esto debe ocurrir a no menos de 85 psi en un autobús y no menos de 100 psi en camiones.

Con fines de preparación para el examen, identifique cuándo será que el regulador de bombeo de aire active el compresor y verbalice la presión (mínima) a la que esto puede ocurrir.

#### **Pruebe el freno de estacionamiento**

Abróchese el cinturón de seguridad. Aplique el freno de estacionamiento y en marcha baja pruebe cuidadosamente si el freno de estacionamiento frena el vehículo.

#### **Prueba de los frenos de servicio**

Espere hasta que haya una presión normal, suelte el freno de estacionamiento, avance el vehículo lentamente (a unas 5 mph) y frene con firmeza prensionando el pedal del freno. Fíjese si el vehículo jala hacia un lado, si se siente algo fuera de lo normal o si se demora en parar.

Esta prueba le puede mostar problemas, que de otro modo no hubiera sabido hasta que necesitara frenar ya en el camino.

---

### **SUBSECCIONES 5.2 Y 5.3**

---

#### **Ponga a prueba su conocimiento**

1. ¿Qué es un sistema dual de frenos de aire?
2. ¿Qué son los tensores?
3. ¿Cómo puede revisar los tensores?
4. ¿Cómo puede probar la luz de advertencia de baja presión de aire?
5. ¿Cómo puede revisar que los frenos de resorte se activen automáticamente?
6. ¿Cuáles son las proporciones máximas de pérdida de aire?

Estas preguntas pueden estar en el examen. Si no puede contestarlas todas, vuelva a leer la Subsección 5.2 y 5.3.

---

\* Se requiere en el examen durante la parte de inspección vehicular del examen de maniobras de la licencia de manejar comercial.

## **5.4 – ACTIVAR LOS FRENOS DE AIRE**

### **5.4.1 – Paradas normales**

Presione el pedal del freno. Controle la presión aplicada hasta que el vehículo pare suavemente y de manera segura. Si el vehículo tiene transmisión manual, no presione el embrague hasta que las revoluciones por minuto del motor bajen casi hasta ralentí. Mientras esté detenido, ponga un cambio de arranque.

### **5.4.2 – Frenar con frenos antibloqueo**

- Cuando frena bruscamente en superficies resbaladizas en un vehículo sin sistema antibloqueo de frenos (ABS), las ruedas se pueden bloquear. Cuando las ruedas de dirección se bloquean, pierde el control de la dirección. Cuando el resto de las ruedas se bloquean, el vehículo puede derrapar, plegarse o incluso girar.
- Los frenos antibloqueo ayudan a prevenir el bloqueo de las ruedas. El sistema computarizado capta cuando las ruedas están a punto de bloquearse y reduce la presión del freno a un nivel seguro y lo ayudan a mantener el control.
- Quizás pueda o no pueda detenerse más rápidamente con frenos antibloqueo, pero sí debería poder maniobrar y esquivar obstáculos mientras frena y evitar un derrape a causa de sobrefrenado.
- Si solo el tractocamión o el remolque o incluso solo uno de los ejes tiene frenos antibloqueo, le darán mayor control sobre el vehículo cuando frene. Frene normalmente.
- Si solo el tractocamión tiene frenos antibloqueo, podrá controlar la dirección y será menos probable que el vehículo se pliegue. Sin embargo, observe el remolque y suelte el freno (si es seguro hacerlo) si empieza a desviarse lateralmente.
- Si solo el remolque tiene frenos antibloqueo, es menos probable que el remolque se desvíe lateralmente. Si pierde el control de la dirección o el tractocamión comienza a plegarse, suelte el freno (si es seguro hacerlo) hasta recobrar el control.
- Cuando maneje una combinación de tractocamión y remolque con frenos antibloqueo, deber frenar como siempre. En otras palabras:

- Solo aplique la potencia de frenado necesaria para detener el vehículo de manera segura y mantenerlo bajo control.
- Frene como siempre, sin importar que tenga frenos antibloqueo en el tractocamión, en el remolque o en ambos.
- A medida que reduzca la velocidad, observe el tractocamión y el remolque y suelte el freno (si es seguro hacerlo) para mantener el control.
- Hay solo una excepción a este procedimiento. Si siempre maneja un camión sencillo o una combinación de vehículos con frenos antibloqueo en todos los ejes, puede frenar a fondo en caso de tener que parar de emergencia.
- Sin frenos antibloqueo, aún tiene los frenos regulares en funcionamiento. Maneje y frene como siempre.
- Recuerde que si los frenos antibloqueo no funcionan bien, aún tiene los frenos regulares. Maneje normalmente, pero haga reparar el sistema pronto.

### **5.4.3 – Paradas de emergencia**

Si alguien de repente le corta el paso, su instinto será frenar. Es una buena medida si hay suficiente distancia para detenerse y si frena correctamente.

Debe frenar de manera que mantenga su vehículo en línea recta y que le permita dar vuelta si fuera necesario. Puede aplicar el método de “frenado controlado” o “frenado a golpes”.

**Frenado controlado.** Con este método se aplican los frenos lo más fuerte posible sin bloquear las ruedas. Gire el volante levemente mientras lo haga. Si necesita girar más pronunciadamente o si las ruedas se bloquean, suelte los frenos y vuelva a frenar tan pronto como pueda.

**Frenado a golpes.** Frene a fondo. Suelte los frenos cuando las ruedas se bloquen. Tan pronto cuando las ruedas vuelvan a rodar, frene a fondo otra vez. (Puede demorar hasta 1 segundo para que las ruedas vuelvan a rodar después que suelte el freno. Si vuelve a frenar antes que las ruedas vuelvan a rodar, el vehículo no se enderezará).

#### 5.4.4 – Distancia de parada

El tema distancia de parada fue tratado ya en la Sección 2.6, bajo el subtítulo Controlar la velocidad. Cuando se usan frenos de aire hay una demora adicional para detener el vehículo porque toma tiempo adicional que los frenos vuelvan a funcionar después que el pedal del freno se presionó. Con frenos hidráulicos (usados en automóviles y camionetas livianas/medianas), los frenos funcionan instantáneamente. Sin embargo, con frenos de aire toma un poco de tiempo (medio segundo o más) para que el aire fluya por las líneas y llegue hasta los frenos. Por lo tanto, la distancia total de parada para los vehículos equipados con sistema de frenos de aire consta de 4 factores diferentes.

$$\begin{aligned} &\text{Distancia de percepción} + \text{Distancia de reacción} + \\ &\text{Distancia de demora al frenar} + \text{Distancia de frenado} = \text{Distancia total de parada} \end{aligned}$$

La distancia que se demora en frenar con frenos de aire cuando va a 55 mph en pavimento seco se prolonga casi 32 pies. A 55 mph, la distancia total de parada de un conductor promedio con buena tracción y frenos en buenas condiciones es mayor de 450 pies. Vea la Figura 5.6.

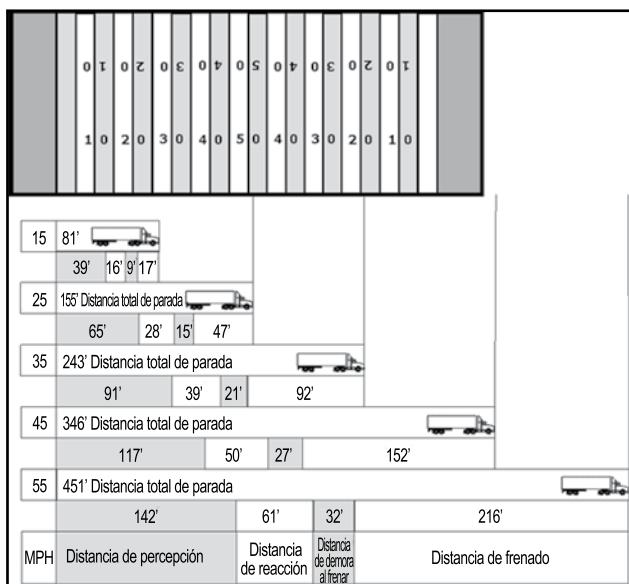


Figura 5.6

#### 5.4.5 – Pérdida de la potencia o falla de los frenos

Los frenos están diseñados de manera que las zapatillas o balatas rocen contra el tambor o los discos del freno para reducir la velocidad del vehículo. Frenar genera calor, pero los frenos están diseñados para resistir altas temperaturas. Sin embargo, puede haber pérdida de potencia de los frenos o una falla a causa del sobrecalentamiento por usarlos demasiado sin recurrir al efecto de frenado del motor.

El uso excesivo de los frenos de servicio causa sobrecalentamiento y resulta en la pérdida de potencia de los frenos. La pérdida de potencia de los frenos sucede a causa del calor excesivo que genera cambios químicos en las balatas de los frenos, reduciendo la fricción y expandiendo los tambores de los frenos. A medida que los tambores sobre calentados se expanden, las zapatillas y balatas de los frenos tienen que cubrir una distancia mayor para hacer contacto con los tambores, lo cual reduce la fuerza del contacto. El uso excesivo y continuo puede aumentar la pérdida de potencia de los frenos hasta que la velocidad del vehículo ya no se pueda reducir o no se pueda detener.

También, la pérdida de potencia se ve afectada por el ajuste de los frenos. Para controlar el vehículo de forma segura, cada freno debe cumplir su función. Frenos fuera de ajuste dejarán de funcionar antes de los que estén ajustados. Los demás frenos se pueden sobre calentar y perder potencia y no habrá suficiente potencia de frenado disponible para controlar el vehículo. Los frenos pueden desajustarse muy rápido, especialmente cuando están calientes. Por lo tanto, revise el ajuste de los frenos con frecuencia.

#### 5.4.6 – Técnica apropiada de frenado

Recuerde al ir cuesta abajo, usar los frenos para frenar en pendientes largas y/o empinadas solo suplementa al efecto de frenado del motor. Una vez que el vehículo esté en el cambio bajo correcto, la técnica de frenado apropiada es la siguiente:

- Frene lo suficientemente fuerte como para sentir que ha reducido la velocidad.
- Suelte los frenos cuando haya reducido la velocidad a aproximadamente 5 mph por debajo de la velocidad "prudente" (este frenado debe durar cerca de 3 segundos).
- Repita los pasos 1 y 2 cuando la velocidad aumente a la velocidad "prudente".

Por ejemplo, si la velocidad “prudente” es 40 mph, usted no frenaría hasta que la velocidad alcanzara tal cifra. Presione los frenos lo suficientemente fuerte como para gradualmente reducir la velocidad a 35 mph y luego suelte los frenos. Repita esto tantas veces como sea necesario hasta que haya terminado de bajar la cuesta.

#### 5.4.7 – Baja presión de aire

Si la luz de advertencia de baja presión de aire se enciende, pare y estacione su vehículo de manera segura lo más pronto posible. Puede haber una fuga de aire en el sistema. El frenado controlado solo es posible mientras haya bastante aire en los tanques de aire. Los frenos de resorte se activarán cuando la presión de aire baje en la escala de 20 a 45 psi. Un vehículo demasiado cargado tardará una larga distancia en parar porque los frenos de resorte no funcionarán en todos los ejes. Los vehículos con carga liviana o que vayan sobre carreteras resbaladizas pudieran derrapar y quedar fuera de control cuando se activen los frenos de resorte. Es más seguro parar mientras quede suficiente aire en los tanques para poder activar el pedal de los frenos.

#### 5.4.8 – Frenos de estacionamiento

En cualquier momento que se estacione, active los frenos de estacionamiento, excepto en los casos a continuación. Jale de la perilla de control de los frenos de estacionamiento para activarlos y presiónnelos para soltarlos. En vehículos más nuevos, el control será una perilla amarilla en forma de rombo rotulada “freno de estacionamiento” (*parking brake*). En vehículos más antiguos, puede ser una perilla de color azul, redonda o de alguna otra forma (incluida una manija que se mueve de lado a lado y de arriba a abajo).

- No use los frenos de estacionamiento si están muy calientes (justo después de haber bajado una cuesta muy empinada) o si los frenos están muy mojados debido a temperaturas bajo cero. Si se usan cuando están muy calientes, el calor los puede dañar. Si se usan durante temperaturas bajo cero cuando los frenos están mojados, se pueden congelar y el vehículo no podrá desplazarse. Calce las ruedas en terreno nivelado para mantener detenido el vehículo. Deje que los frenos calientes se enfríen antes de usar los frenos de estacionamiento. Si los frenos están

mojados, use los frenos levemente mientras vaya manejando con un cambio en marcha baja para así calentarlos y secarlos.

- Si su vehículo no tiene drenaje automático de tanques de aire, drene los tanques de aire al final de cada día que maneje para quitar la humedad y el aceite. De otro modo, los frenos podrían fallar.

**Nunca deje su vehículo desatendido sin poner los frenos de estacionamiento o sin calzar las ruedas. Su vehículo podría rodar y causar lesiones y daños.**

---

### SUBSECCIÓN 5.4

#### Ponga a prueba su conocimiento

1. ¿Por qué debe poner el cambio de marcha apropiado antes de empezar a bajar una cuesta?
2. ¿Qué factores pueden causar que haya pérdida de potencia de frenos o que fallen?
3. Activar los frenos al ir cuesta abajo en una pendiente larga y empinada solo suplementa al efecto de frenado del motor. ¿Cíerto o falso?
4. Si usted se aleja de su vehículo solo por un momento, no necesita poner el freno de estacionamiento. ¿Cíerto o falso?
5. ¿Con qué frecuencia debe drenar los tanques de aire?
6. ¿Cómo debe frenar cuando va manejando una combinación de tractocamión y remolque equipado con sistema antibloqueo de frenos?
7. Todavía tiene frenos comunes que funcionan si su sistema antibloqueo de frenos no funciona. ¿Cíerto o falso?

Estas preguntas pueden estar en el examen. Si no puede contestarlas todas, vuelva a leer la Subsección 5.4.

# SECCIÓN 6: COMBINACIÓN DE VEHÍCULOS

## ESTA SECCIÓN INCLUYE

- 6.1 – Manejar una combinación de vehículos de manera segura
- 6.2 – Frenos de aire en una combinación de vehículos
- 6.3 – Sistema antibloqueo de frenos (ABS)
- 6.4 – Acoplar y desacoplar
- 6.5 – Inspeccionar una combinación de vehículos

Esta sección provee la información necesaria para aprobar los exámenes requeridos para manejar una combinación de vehículos (tractocamión y remolque, remolques dobles, remolques triples, camión sencillo y remolque). La información solo le proporciona el conocimiento mínimo necesario para manejar la mayoría de las combinaciones de vehículos. Debe estudiar la Sección 7 si necesita aprobar el examen para el endoso de dobles y triples.

## 6.1 – MANEJAR UNA COMBINACIÓN DE VEHÍCULOS DE MANERA SEGURA

Generalmente, una combinación de vehículos es más pesada, más larga y requiere más destreza en maniobras de manejo que en los vehículos comerciales sencillos. Esto significa que los conductores que manejan una combinación de vehículos necesitan tener más conocimientos y habilidad que los conductores de vehículos sencillos. Esta sección incluye factores importantes sobre la seguridad que se refieren específicamente a combinaciones de vehículos.

### 6.1.1 – Riesgo de vuelco

Más de la mitad de las muertes de conductores de camiones en accidentes suceden debido a vuelcos de camiones. A medida que se apila más carga en un camión, el centro de gravedad se hace más alto, alejándose de la superficie del camino haciendo que el camión se vuelque más fácilmente. Los camiones completamente cargados tienen 10 veces más probabilidades de volcarse en caso de accidente que los camiones que circulan vacíos.

Las siguientes dos cosas lo ayudarán a prevenir un vuelco: mantenga la carga lo más cerca posible del piso y dé vuelta lentamente. Mantener la carga a poca altura es aún más importante en una combinación de vehículos que en camiones sencillos. También es importante mantener la carga centrada en el camión. Si la carga está de un lado haciendo que el remolque se incline, la probabilidad de un vuelco es mayor. Asegúrese que la carga esté centrada y distribuida al máximo posible. (El tema “distribución de la carga” está en la Sección 3 de este manual).

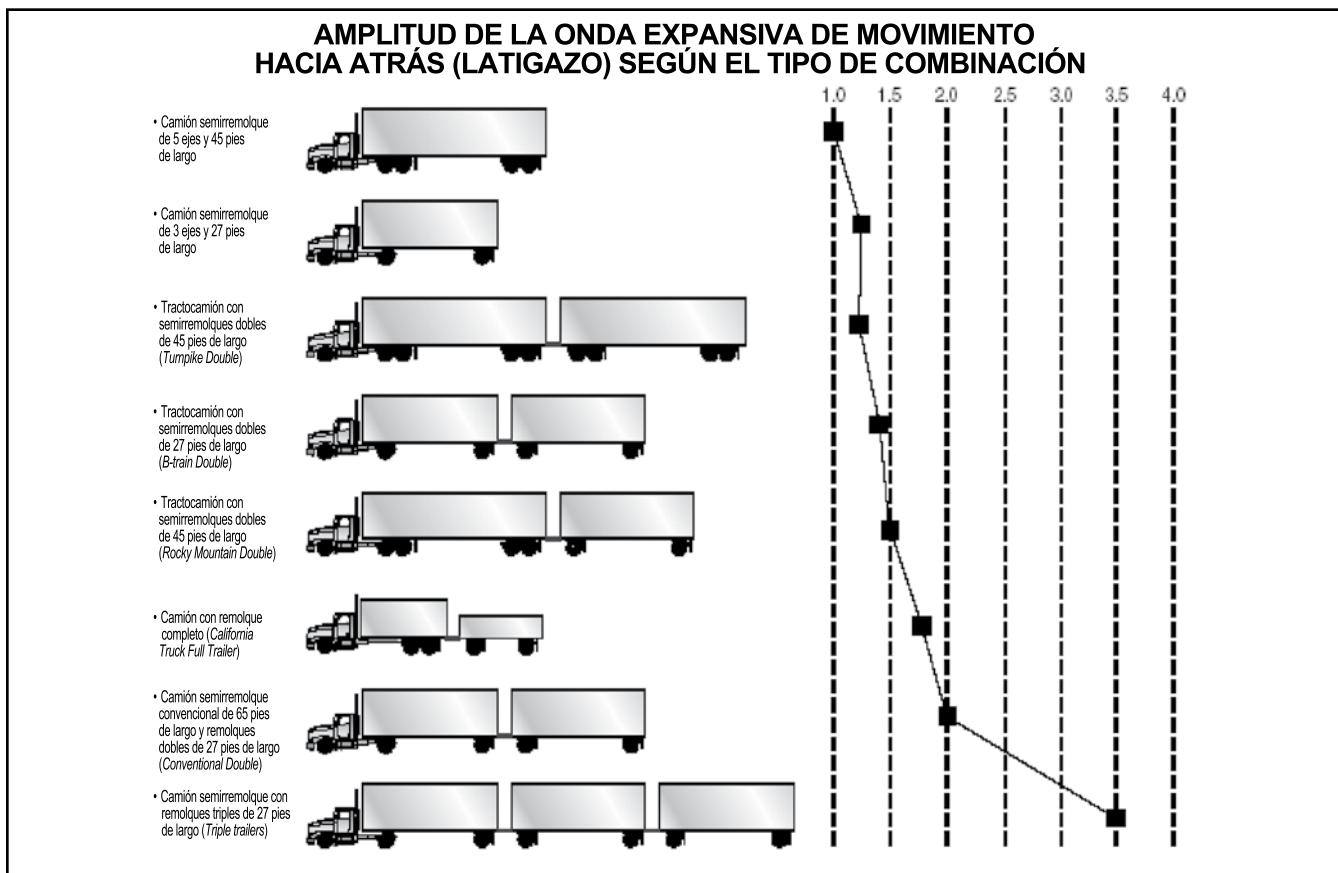
Los vuelcos suceden cuando usted da una vuelta muy rápidamente. Maneje despacio en esquinas, rampas de entrada y rampas de salida. Evite cambios repentinos de carril, especialmente cuando el camión esté completamente cargado.

### 6.1.2 – Dirigir el volante con cuidado

Los camiones con remolques producen un peligroso efecto de “latigazo”. Cuando usted cambia de carril rápidamente, el efecto de latigazo puede volcar el remolque. En muchos accidentes solo el remolque se vuelca.

La “amplificación de movimiento hacia atrás” (*rearward amplification*) causa el efecto de latigazo. La Figura 6.1 muestra 8 tipos de combinaciones de vehículos y la amplificación que cada uno produce en un cambio rápido de carril. En la gráfica, los vehículos con menor efecto de latigazo se muestran arriba y los que tienen mayor efecto, abajo. La amplificación hacia atrás de 2.0 que se muestra en la tabla significa que el remolque trasero tiene el doble de probabilidades de volcar que el tractocamión. Se puede apreciar que los remolques triples tienen una amplificación hacia atrás de 3.5. Esto significa que el último remolque de un conjunto de remolques triples se puede volcar 3.5 veces más fácilmente de lo que se vuelca un tractocamión de 5 ejes.

Dirija el volante con cuidado y gírelo suavemente cuando lleve remolques. Si gira el volante repentinamente, podría hacer volcar el remolque. Siga a los otros vehículos lo suficientemente lejos (por lo menos un segundo por cada 10 pies de longitud de su vehículo, más otro segundo, si va a más de 40 mph). Mire lo suficientemente lejos hacia adelante en el camino para evitar ser sorprendido y tener que hacer un cambio de carril repentino. Por la noche,



**Figura 6.1**

maneje lo suficientemente despacio como para poder ver obstáculos con sus luces delanteras antes que sea demasiado tarde para cambiar de carril o para detenerse suavemente. Reduzca la velocidad a una que sea prudente antes de empezar a dar vuelta.

### 6.1.3 – Frenar con anticipación

Controle la velocidad ya sea que el camión esté completamente cargado o vacío. Las combinaciones de vehículos grandes que circulan vacíos tardan más en parar que los que circulan completamente cargados. Cuando se circula con poca carga en el vehículo, los rígidos resortes de suspensión y los potentes frenos producen poca tracción y hacen que las ruedas se bloqueeán fácilmente. El remolque puede desviarse fuera de la trayectoria y golpear a otros vehículos y el tractocamión puede plegarse muy rápidamente. También, debe tener mucho cuidado cuando maneja tractocamiones cortos (*bobtails*) (tractocamiones sin semirremolque). Pruebas han demostrado que los tractocamiones cortos pueden ser muy difíciles de detener suavemente. Tardan más en parar que un tractocamión con semirremolque cargado al máximo del peso bruto vehicular permitido.

En cualquier combinación de tractocamión, deje muchísima distancia de seguimiento y mire hacia adelante lo más lejos que pueda para así poder frenar a tiempo. Evite ser sorprendido por algo y tener que hacer un frenado en estado de “pánico”.

### 6.1.4 – Cruces de ferrocarril con carretera

Los cruces de ferrocarril también pueden causar problemas, especialmente cuando jala remolques que tienen poco espacio libre por debajo de la carrocería.

Los siguientes remolques pueden quedar atorados en los cruces elevados:

- Unidades de carrocería baja (plataformas de transporte [*lowboy*], transportadores de automóviles [*car carriers*], remolques de mudanza [*moving van*], remolques de dos pisos para transporte de ganado [*possum-belly livestock trailer*]).
- Remolques largos remolcados por un tractocamión de un solo eje que tengan el soporte adaptado para acomodar un tractocamión de ejes dobles.

Si por cualquier razón su vehículo se atora en las vías del tren, baje del vehículo y aléjese de las vías. Fíjese si en el cruce hay señalización en postes o cabinas para notificar en caso de emergencia. Llame al 911 o a otro número de emergencia. Informe la ubicación del cruce usando todos los indicios del lugar, especialmente el número DOT del Departamento de Transporte, si está disponible.

### 6.1.5 – Prevenir derrapes de remolque

Cuando las ruedas de un remolque se bloquean, el remolque tendrá la tendencia a desplazarse de lado. Esto es más probable que suceda cuando el remolque vaya vacío o poco cargado. Este tipo de derrape es frecuentemente llamado pliegue de remolque y se muestra en la Figura 6.2.

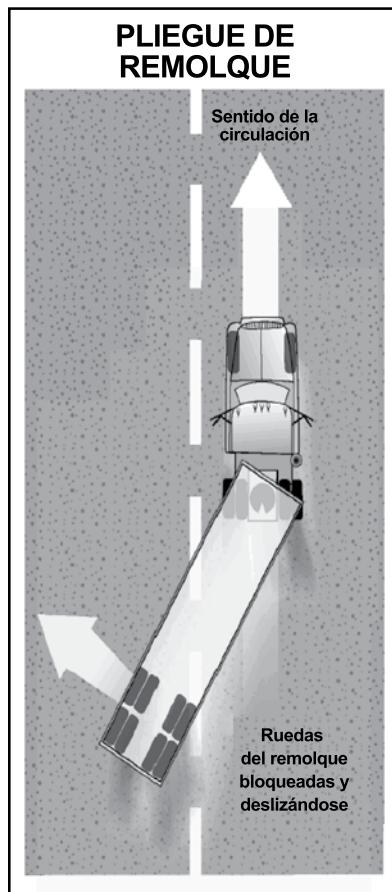


Figura 6.2

El procedimiento para evitar un derrape de remolque es el siguiente:

- **Reconozca el derrape.**

La mejor y más anticipada forma de reconocer que un remolque ha comenzado a derrapar es mirándolo por los espejos. Siempre que frene fuertemente, mire por los espejos para asegurarse

que el remolque esté donde debería estar porque una vez que el remolque se desvíe del carril, es muy difícil prevenir un pliegue.

- **Deje de frenar.**

Suelte los frenos para recuperar la tracción. No use el freno manual del remolque (si tiene) para enderezarlo ya que hacerlo sería un error porque los frenos del remolque son, en primer lugar, los causantes del derrape. Cuando las ruedas del remolque vuelvan a tener tracción en el camino, el remolque empezará a seguir al tractocamión y a enderezarse.

### 6.1.6 – Dar vueltas abiertas

Cuando el vehículo da vuelta en una esquina, las ruedas traseras siguen una trayectoria distinta a la trayectoria de las ruedas delanteras, lo que se llama desviación (*offtracking* o *cheating*). La Figura 6.3 muestra cómo la desviación hace que la trayectoria que sigue el tractocamión sea más amplia que la del remolque. Los vehículos que son más largos se desvían más. Las ruedas traseras del vehículo motorizado (camión o tractocamión) se desviarán un poco y las ruedas traseras del remolque se desviarán aún más. Si hay más de un remolque, las ruedas traseras del último remolque serán las que más se desvían.

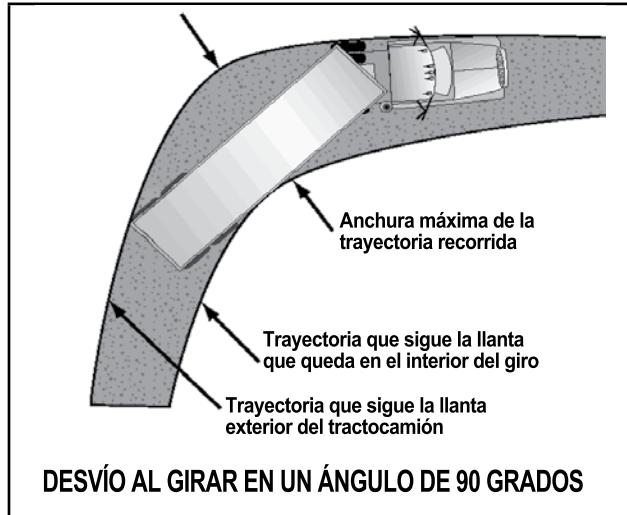


Figura 6.3

Dirija la parte delantera en forma suficientemente amplia en una esquina para que la parte trasera no se suba al borde de la acera, atropelle a peatones, etc. Sin embargo, mantenga la parte de atrás del vehículo cerca del borde de la acera. Esto evitará que otros conductores lo pasen por la derecha. Si no puede terminar de dar vuelta sin tener que entrar en otro carril, ábrase ampliamente a medida que dé vuelta. Esto es preferible que desplazarse lateralmente a

la izquierda antes de empezar a dar vuelta porque así prevendrá que otros conductores lo pasen por la derecha. Vea la Figura 6.4.

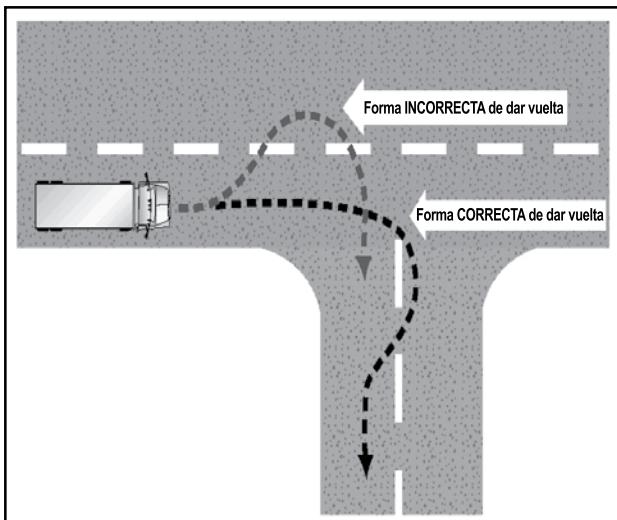


Figura 6.4

### 6.1.7 – Cómo retroceder con un remolque

Al retroceder un auto, camión sencillo o autobús gire la parte superior del volante en la dirección que desea ir. Al retroceder un remolque, gire el volante en la dirección opuesta. Cuando el remolque empiece a girar, usted debe girar el volante hacia el otro lado para seguir al remolque.

Siempre que retroceda con un remolque trate de ubicar el vehículo de tal forma que pueda retroceder en línea recta. Si tiene que retroceder en línea curva, hágalo hacia el lado del conductor para poder tener vista del espacio. Vea la Figura 6.5.

**Mire la trayectoria.** Antes de empezar a retroceder, mire la trayectoria por donde va a manejar. Salga del vehículo y camine alrededor. Revise que tenga espacio libre a los lados y sobre el vehículo, cerca de la trayectoria y por donde va a circular.

**Use los espejos de ambos lados.** Con frecuencia, revise los espejos exteriores de ambos lados. Si no está seguro, salga del vehículo y vuelva a inspeccionar la trayectoria.

**Retroceda lentamente.** Esto le permitirá corregir la trayectoria antes que se desvíe demasiado.

**Corrija la desviación inmediatamente.** Tan pronto como vea que el remolque se desvía de la trayectoria apropiada, corríjala girando la parte superior del volante hacia la dirección de la desviación.

**Avance.** Cuando retroceda un remolque, vuelva a avanzar cuanto sea necesario para reposicionar el vehículo de manera correcta.

### RETROCEDER UN REMOLQUE

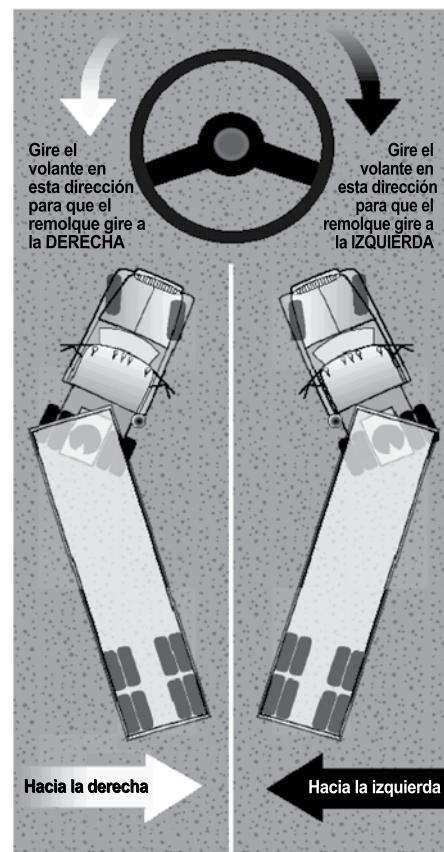


Figura 6.5

---

## SUBSECCIÓN 6.1

### Ponga a prueba su conocimiento

1. ¿Qué dos cosas son importantes para prevenir un vuelco?
2. Cuando usted gire repentinamente al jalar remolques dobles, ¿cuál remolque es más probable que vuelque?
3. ¿Por qué no debería usar el freno de mano del remolque para enderezar a un remolque que haya plegado?
4. ¿Qué significa desviación?
5. Cuando usted retroceda un remolque, ¿debe ubicar el vehículo de manera que pueda retroceder en una trayectoria curva del lado del conductor? ¿Ciento o falso?
6. ¿Qué tipo de remolques pueden quedar atorados en cruces de ferrocarril con carretera?

Estas preguntas pueden estar en el examen. Si no puede contestarlas todas, vuelve a leer la Subsección 6.1.

---

## 6.2 – FRENOS DE AIRE EN UNA COMBINACIÓN DE VEHÍCULOS

Antes de leer esta sección debería estudiar la Sección 5: Frenos de aire. En combinaciones de vehículos el sistema de frenos tiene piezas que controlan los frenos del remolque, además de las piezas mencionadas en la Sección 5. Estas piezas se detallan a continuación.

### 6.2.1 – Válvula manual del remolque

La válvula manual del remolque (llamada también válvula de trole o barra Johnson) hace funcionar los frenos del remolque. La válvula manual del remolque debe usarse solo para probar los frenos del remolque. No la use al manejar debido al peligro de hacer derrapar al remolque. El freno de pie envía aire a todos los frenos del vehículo (incluyendo a los del remolque). Hay mucho menos peligro de causar un derrape o un pliegue cuando solo se usa el freno de pedal.

Nunca use la válvula manual para estacionarse porque todo el aire puede escaparse y hacer que se suelten los frenos (en remolques que no tienen frenos de resorte). Siempre use los frenos de

estacionamiento cuando se estacione. Si el remolque no tiene frenos de resorte, calce las ruedas para evitar que el remolque se mueva.

### 6.2.2 – Válvula protectora del tractocamión

La válvula protectora del tractocamión mantiene aire en el sistema de frenos del tractocamión o camión en caso que el remolque se desenganche o dé indicios de tener una fuga de aire importante. Tal válvula protectora es controlada por la “válvula de control del suministro de aire del remolque” que está en la cabina. La válvula de control le permite abrir y cerrar la válvula protectora. La válvula protectora del tractocamión se cerrará automáticamente si la presión de aire es baja (en la escala de 20 a 45 psi). Cuando la válvula protectora del tractocamión se cierra, impide que nada de aire se escape del tractocamión y también extrae el aire de la línea de emergencia del remolque. Esto causa que los frenos de emergencia del remolque se activen y que haya una posible pérdida de control. (Los frenos de emergencia se explican después).

### 6.2.3 – Control del suministro de aire del remolque

El control de suministro de aire al remolque en vehículos más nuevos, es una perilla de 8 lados roja que se usa para controlar la válvula protectora del tractocamión. Presiónela para suministrar aire al remolque y jale de la perilla para cortar el flujo de aire y poner los frenos de emergencia del remolque. La válvula saltará (cerrando así la válvula protectora del tractocamión) cuando la presión del aire baje en la escala de 20 a 45 psi. Quizás los controles no sean automáticos en las válvulas de protección del tractocamión o en las válvulas de emergencia de vehículos más viejos. Es posible que tengan una manija en lugar de una perilla. La posición “normal” se usa para remolcar y la posición de “emergencia” se usa para cortar el flujo de aire y poner los frenos de emergencia del remolque.

### 6.2.4 – Líneas de servicio de aire del remolque

Todas las combinaciones de vehículos tienen 2 líneas de servicio de aire — la línea de servicio y la línea de emergencia. Éstas se distribuyen entre cada vehículo (del tractocamión al remolque, del remolque al convertidor de remolque, del convertidor de remolque al segundo remolque, etc.).

**Línea de servicio de aire.** La línea de servicio (también llamada línea de control o línea de señal) lleva el aire que es controlado por el pedal de pie o el freno de mano del remolque. Dependiendo de la fuerza con la que presione el pedal del freno o la válvula de mano, la presión de la línea de servicio cambiará de la misma forma. La línea de servicio está conectada a las válvulas de relevo del remolque, lo que permite activar los frenos del remolque más rápidamente de lo que se pudiera hacer de otro modo.

**Línea de aire de emergencia.** La línea de aire de emergencia (también llamada línea de suministro) tiene 2 propósitos. Primero, suministra aire a los tanques de aire del remolque y segundo, controla los frenos de emergencia en combinaciones de vehículos. La pérdida de presión de aire en la línea de emergencia hace activar los frenos de emergencia del remolque. La pérdida de presión podría ser causada por un remolque que se esté desenganchando y por consiguiente rompiendo la manguera de aire de emergencia. O podría ser causada por la rotura de una manguera, tubería de metal u otras piezas que se estén rompiendo y dejando escapar el aire. Cuando la línea de aire de emergencia pierde presión, también causa que la válvula protectora del tractocamión se cierre (haciendo saltar la perilla de suministro de aire).

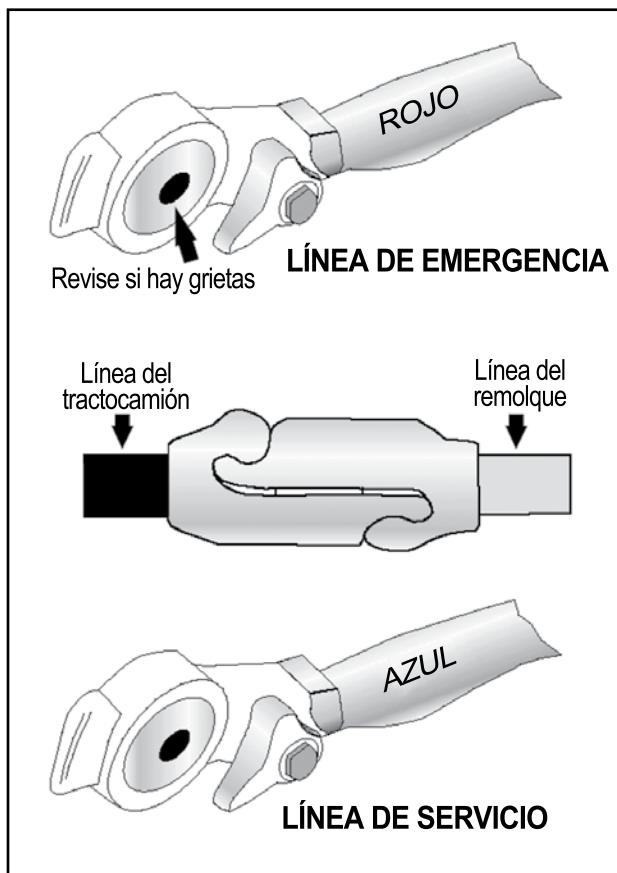
Frecuentemente, las líneas de emergencia se codifican en color rojo (manguera roja, acopladores rojos y otras piezas de color rojo) para evitar que se mezclen con la línea de servicio azul.

### 6.2.5 – Acopladores de manguera (conectadores)

Los conectadores de mangueras son dispositivos acopladores usados para conectar las líneas de servicio de aire y las líneas de aire de emergencia desde el camión o tractocamión al remolque. Los acopladores tienen un sello de goma que impide las fugas de aire. Limpie los acopladores y los sellos de goma antes de hacer conexiones. Al conectar las mangueras con los conectadores, presione los dos sellos juntos con los acopladores en un ángulo de 90° uno del otro. Al girar los conectadores de mangueras anexados a la manguera, se unirán y trabarán los acopladores.

Cuando haga el acople, asegúrese de acoplar juntos los conectadores (*glad hands*) apropiados. A veces, se usan colores para evitar equivocarse. El color azul se usa para las líneas de servicio de aire y el rojo para las líneas de emergencia (suministro). A veces,

se anexan etiquetas metálicas a las líneas rotuladas con las palabras servicio (*service*) y emergencia (*emergency*). Vea la Figura 6.6.



**Figura 6.6**

Si usted cruza la conexión de las líneas de aire, el suministro de aire se enviará a la línea de servicio en vez de cargar los tanques de aire del remolque. No habrá aire disponible para soltar los frenos de resorte del remolque (frenos de estacionamiento). Si los frenos de resorte no se sueltan cuando usted presiona el control de suministro de aire del remolque, revise las conexiones de las líneas de aire.

Los remolques más viejos no tienen frenos de resorte. Si el suministro de aire en el tanque de aire del remolque ha tenido una fuga, no funcionarán los frenos de emergencia y las ruedas del remolque girarán libremente. Si usted cruzó la conexión de las líneas de aire podrá manejar, pero no tendrá frenos en el remolque y esto sería muy peligroso. Antes de manejar, siempre pruebe los frenos del remolque con la válvula manual o jalando del control del suministro de aire (válvula protectora del tractocamión). Jale suavemente del control al ir en un cambio de marcha bajo para asegurarse que los frenos funcionen.

Algunos vehículos tienen acopladores falsos (*dummy couplers*) para que las mangueras se puedan acoplar cuando no se usan. Esto evitará que agua y polvo entren al acoplador y a las líneas de aire. Use los acopladores falsos cuando las líneas de aire no estén conectadas al remolque. Si no hubiera acopladores falsos, a veces los acopladores comunes se pueden unir el uno con el otro (dependiendo en el tipo de acople). Es muy importante mantener el suministro de aire limpio.

### **6.2.6 – Tanques de aire del remolque**

Cada remolque y convertidor de remolque tiene uno o más tanques de aire. Se llenan por medio de la línea de emergencia (suministro) del tractocamión y proveen 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 por medio de válvulas de relevo.

La presión en la línea de servicio indica cuánta presión las válvulas de relevo deben enviar a los frenos del remolque. La presión en la línea de servicio se controla con el pedal del freno (y el freno de mano del remolque).

Es importante que no deje que se acumule agua o aceite en los tanques de aire. Si sucediera, los frenos podrían dejar de funcionar correctamente. Cada tanque tiene una válvula de drenaje y los tanques se deben drenar diariamente. Si los tanques tienen drenaje automático, impedirá que haya humedad o la mantendrá al mínimo. Sin embargo, usted aún debe abrir el drenaje para asegurarse.

### **6.2.7 – Válvulas de cierre**

Las válvulas de cierre se usan en las líneas de servicio y suministro de aire en la parte trasera de los remolques que remolcan a otros remolques. Estas válvulas permiten cerrar las líneas de aire cuando no se está remolcando otro remolque. Usted debe revisar que todas las válvulas de cierre estén en la posición abierta, excepto aquellas que estén en la parte trasera del último remolque, las cuales deben estar en la posición cerrada.

### **6.2.8 – Frenos de emergencia, de estacionamiento y de servicio del remolque**

Los remolques más nuevos tienen frenos de resorte como los camiones y tractocamiones. Sin embargo, a los convertidores de remolque y remolques fabricados antes de 1975 no se les requiere frenos de

resorte. Aquellos que no tienen frenos de resorte tienen frenos de emergencia que funcionan por medio del aire almacenado en el tanque de aire del remolque. Los frenos de emergencia se activan en cualquier momento que se haya perdido presión de aire en la línea de emergencia. Estos remolques no tienen frenos de estacionamiento. Los frenos de emergencia se activarán cada vez que se jale de la perilla de suministro de aire o cuando el remolque sea desacoplado. Una fuga importante en la línea de emergencia causará que la válvula protectora del tractocamión se cierre y se activen los frenos de emergencia del remolque. Los frenos funcionarán solo mientras haya presión de aire en el tanque de aire del remolque. Eventualmente, el aire se escapará y no funcionarán los frenos. Por lo tanto, por razones de seguridad, es muy importante que calce las ruedas cuando estacione remolques que no tengan frenos de resorte.

Quizás no note una fuga importante en la línea de servicio de aire hasta que intente frenar. Entonces, la pérdida de aire causada por la fuga bajará la presión del tanque de aire rápidamente. Si baja lo suficiente, los frenos de emergencia del remolque se activarán.

---

## **SUBSECCIÓN 6.2**

### **Ponga a prueba su conocimiento**

1. ¿Por qué no debe usar la válvula manual del remolque mientras maneja?
2. Describa la función del control de suministro de aire del remolque.
3. Describa la función de la línea de servicio.
4. ¿Para qué sirve la línea de aire de emergencia?
5. ¿Por qué debe calzar las ruedas cuando estacione un remolque que no tenga frenos de resorte?
6. ¿Dónde se ubican las válvulas de cierre?

Estas preguntas pueden estar en el examen. Si no puede contestarlas todas, vuelva a leer la Subsección 6.2.

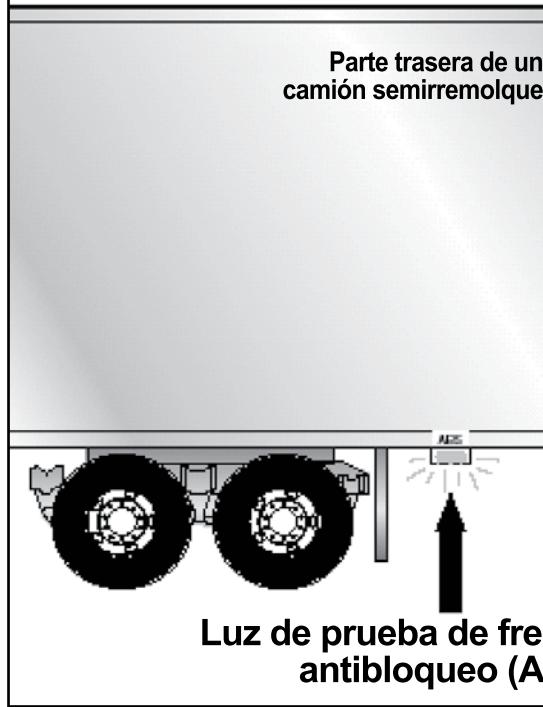
---

## **6.3 – SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS (ABS)**

### **6.3.1 – Remolques que requieren sistema antibloqueo de frenos**

- Todos los remolques y los convertidores de remolques fabricados a partir del 1º de marzo de 1998 deben tener un sistema antibloqueo de frenos. Sin embargo, muchos remolques y convertidores de remolques fabricados antes de tal fecha han sido voluntariamente equipados con frenos antibloqueo.
- Los remolques tendrán lámparas amarillas de frenos antibloqueo que indican mal funcionamiento ubicadas del lado izquierdo, ya sea en la esquina delantera o trasera. Vea la Figura 6.7. Los convertidores de remolques fabricados a partir del 1º de marzo de 1998 deben tener una lámpara del lado izquierdo.
- En el caso de vehículos fabricados antes de dicha fecha, podría ser difícil determinar si están equipados con frenos antibloqueo. Mire debajo del vehículo y busque la unidad de control electrónico (ECU) y los cables del sensor de velocidad que se distribuyen desde la parte trasera de los frenos.

## **PROBAR EL SISTEMA ABS**



**Figura 6.7**

### **6.3.2 – Frenar con sistema antibloqueo de frenos (ABS)**

- Los frenos antibloqueo complementan sus frenos normales. No aumentan ni reducen la capacidad normal de frenado. Estos frenos solo se activarán cuando las ruedas estén a punto de bloquearse.
- Los frenos antibloqueo no necesariamente acortan la distancia de parada, pero sí ayudan a mantener el vehículo bajo control cuando se frena bruscamente.
- Los frenos antibloqueo ayudan a prevenir el bloqueo de las ruedas. El sistema computarizado capta cuando las ruedas están a punto de bloquearse y reduce la presión del freno a un nivel seguro para que usted mantenga el vehículo bajo control.
- Si solo el remolque o incluso si solo uno de los ejes tiene frenos antibloqueo, aún le darán mayor control sobre el vehículo durante el frenado.
- Si solo el remolque tiene frenos antibloqueo, es menos probable que el remolque se desvíe lateralmente, pero si se pierde el control de la

- dirección o el tractocamión empieza a plegarse, suelte los frenos (si es seguro hacerlo) hasta recobrar el control.
- Cuando se maneje una combinación de tractocamión y remolque con frenos antibloqueo, debe frenar como siempre. En otras palabras:
  - Solo aplique la fuerza de frenado necesaria para detenerse de manera segura y mantener el control.
  - Frene como siempre sin importar si el tractocamión, el remolque o ambos tienen frenos antibloqueo.
  - A medida que reduzca la velocidad, observe al tractocamión y al remolque y deje de frenar (si es seguro hacerlo) para mantener el control.
- Recuerde que si sus frenos antibloqueo no funcionan, aún tiene los frenos regulares. Maneje normalmente, pero haga reparar el sistema pronto.
- Los frenos antibloqueo no le permitirán manejar más rápido, seguir a otros vehículos más cerca o manejar imprudentemente.

## **6.4 – ACOPLAR Y DESACOPLAR**

Saber acoplar y desacoplar vehículos correctamente es un conocimiento fundamental para manejar combinaciones de vehículos de forma segura, ya que hacerlo incorrectamente puede ser muy peligroso. A continuación se presentan pasos a seguir para acoplar y desacoplar vehículos. Existen diferencias entre los diferentes camiones, así que sepa los detalles de acoplar y desacoplar los camiones que vaya a manejar.

### **6.4.1 – Acoplar un tractocamión y semirremolque**

#### **Paso 1: Inspeccionar la quinta rueda**

- Revise por si hubiera piezas dañadas o faltantes.
- Revise que el montaje del tractocamión esté seguro, sin grietas en la estructura, etc.
- Revise que la placa de la quinta rueda esté engrasada como se requiere. Si no se mantiene la placa de la quinta rueda lubricada, podría causar problemas de dirección debido a la fricción entre el tractocamión y el remolque.
- Revise que la quinta rueda esté en la posición apropiada para acoplarse:

- Debe estar inclinada hacia la parte trasera del tractocamión.
- Debe tener las mandíbulas abiertas.
- Debe tener la palanca de seguridad para desatrar en la posición de cierre automático.
- Si el vehículo tiene una quinta rueda corrediza, asegúrese que esté trabada.
- Asegúrese que el perno maestro no esté doblado, ni roto.

#### **Paso 2: Inspeccionar el área y calzar las ruedas**

- Asegúrese que el área alrededor del vehículo esté libre de obstáculos.
- Asegúrese que las ruedas del remolque estén calzadas o que los frenos de resorte estén puestos.
- Revise que la carga (si hubiera) esté sujetada y no se mueva durante el acoplamiento del tractocamión al remolque.

#### **Paso 3: Ubicar el tractocamión**

- Ubíquelo directamente delante del remolque. (Nunca retroceda debajo del remolque en ángulo porque podría empujar el remolque de lado y romper los soportes del remolque).
- Revise su posición, mirando por los espejos exteriores hacia atrás, por ambos lados del remolque.

#### **Paso 4: Retroceder lentamente**

- Retroceda hasta que la quinta rueda toque ligeramente el remolque.
- No golpee el remolque.

#### **Paso 5: Inmovilizar el tractocamión**

- Ponga el freno de estacionamiento.
- Ponga la transmisión en neutral.

#### **Paso 6: Revisar la altura del remolque**

- El remolque debe estar a un nivel lo suficientemente bajo para que el tractocamión lo pueda levantar ligeramente cuando retroceda debajo del remolque. Suba o baje el remolque según sea necesario. (Si el remolque queda muy bajo, el tractocamión puede golpear y dañar la punta del remolque; si el remolque queda muy alto, no se acoplará correctamente).
- Revise que el perno maestro y la quinta rueda estén alineados.

## **Paso 7: Conectar las líneas de aire al remolque**

- Revise los sellos de los acopladores y conecte la línea de aire de emergencia del tractocamión al acoplador de emergencia del remolque.
- Revise los sellos de los acopladores y conecte la línea de servicio de aire del tractocamión al acoplador de servicio del remolque.
- Asegúrese que las líneas de aire estén apoyadas en donde no se aplasten o se enganchen cuando el tractocamión retroceda debajo del remolque.

## **Paso 8: Suministrar aire al remolque**

- Desde la cabina, presione la perilla de suministro de aire o cambie la válvula protectora del tractocamión de la posición de “emergencia” a la de “normal” para suministrar aire al sistema de frenos del remolque.
- Espere hasta que la presión del aire se normalice.
- Revise el sistema de frenos por si las líneas de servicio de aire estuvieran cruzadas.
  - Apague el motor para poder oír los frenos.
  - Active y suelte los frenos del remolque y escuche el ruido de los frenos del remolque al activarse y soltarse; debería oír el ruido del movimiento de los frenos al activarse y cuando el aire se expulsa al soltarlos.
  - Revise el indicador de presión de aire del sistema de frenos por si hubiera indicios de pérdida importante de aire.
- Cuando esté seguro que los frenos del remolque funcionen, arranque el motor.
- Asegúrese que la presión de aire llegue al nivel normal.

## **Paso 9: Bloquear los frenos del remolque**

Jale de la perilla del suministro de aire o cambie el control de la válvula protectora del tractocamión de la posición “normal” a la de “emergencia”.

## **Paso 10: Retroceder debajo del remolque**

- Ponga el cambio de reversa más bajo.
- Retroceda el tractocamión lentamente debajo del remolque para evitar golpear el perno maestro con demasiada fuerza.
- Pare cuando el perno maestro esté enganchado a la quinta rueda.

## **Paso 11: Revisar el acople por razones de seguridad**

- Eleve un poco del suelo los soportes del remolque.
- Avance lentamente mientras los frenos del remolque estén aún bloqueados para asegurarse que el remolque esté enganchado al tractocamión.

## **Paso 12: Inmovilizar el vehículo**

- Ponga la transmisión en neutral.
- Ponga los frenos de estacionamiento.
- Apague el motor y llévese la llave para que nadie pueda mover el camión mientras usted está debajo.

## **Paso 13: Inspeccionar el acople**

- Use una linterna, si es necesario.
- Asegúrese que no haya espacio entre la parte superior e inferior de la quinta rueda. Si hay espacio, es porque algo está mal (el perno maestro debe estar encima de las mandíbulas cerradas de la quinta rueda y el remolque se separaría muy fácilmente).
- Póngase debajo del remolque y mire hacia la parte trasera de la quinta rueda. Asegúrese que las mandíbulas de la quinta rueda hayan cerrado alrededor del vástago del perno maestro.
- Revise que la palanca de trabar esté en posición de “trabado” (*lock*).
- Revise que el pestillo de seguridad esté ubicado en posición correcta, por encima de la palanca de trabar. (En algún tipo de quinta rueda, el cerrojo debe ponerse manualmente en su lugar).
- Si el acople no está enganchado correctamente, no maneje con la unidad acoplada así, arréglela.

## **Paso 14: Conectar el cable eléctrico y revisar las líneas de aire**

- Conecte el cable eléctrico al remolque y ponga el cerrojo de seguridad.
- Revise ambas, las líneas de aire y las eléctricas por si hubiera indicios de daños.
- Asegúrese que las líneas de aire y las eléctricas no golpeen contra ninguna parte del vehículo que se mueve.

## **Paso 15: Elevar los soportes delanteros del remolque (landing gear)**

- Use un cambio bajo de la escala (si el vehículo está equipado) para empezar a elevar los soportes del remolque. Cuando haya librado el peso, cambie a un cambio alto de la escala.
- Eleve completamente los soportes del remolque. (Nunca maneje con estos soportes a medio retraer porque se pueden atorar en las vías del tren o en otros objetos).
- Después de elevarlos, sujeté la manivela de manera segura.
- Cuando todo el peso del remolque esté apoyado sobre el tractocamión:
  - Revise si hay suficiente espacio libre entre la parte trasera de la carrocería del tractocamión y los soportes del remolque (al dar vueltas cerradas, el tractocamión no debe golpear contra los soportes).
  - Revise si hay suficiente espacio libre entre la parte superior de las llantas del tractocamión y la punta del remolque.

## **Paso 16: Quitar las cuñas de las ruedas del remolque**

Quite y guarde las cuñas de las ruedas en un lugar seguro.

### **6.4.2 – Desacoplar un tractocamión y semirremolque**

Los siguientes pasos lo ayudarán a desacoplar con seguridad.

#### **Paso 1: Ubicar el tractocamión**

- Asegúrese que la superficie del área de estacionamiento pueda resistir el peso del remolque.
- Ubique al tractocamión alineado con el remolque. (Arrancar en ángulo puede dañar los soportes del remolque).

#### **Paso 2: Aflojar la presión sobre las mandíbulas de cierre**

- Corte el suministro de aire enviado al remolque para bloquear los frenos del remolque.
- Afloje la presión sobre las mandíbulas de cierre de la quinta rueda retrocediendo suavemente. (Esto lo ayudará a soltar la palanca de trabar de la quinta rueda).

- Ponga los frenos de estacionamiento mientras el tractocamión empuja contra el perno maestro. (Esto mantendrá la presión del vehículo fuera de las mandíbulas de cierre).

## **Paso 3: Calzar las cuñas en las ruedas del remolque**

Calce las ruedas del remolque si es que el remolque no tiene frenos de resorte o si no está seguro que los tenga. (Una fuga de aire del tanque de aire del remolque podría soltar los frenos de emergencia. Sin cuñas calzadas en las ruedas, el remolque se podría mover).

## **Paso 4: Bajar los soportes del remolque**

- Si el remolque está vacío, baje los soportes hasta que hagan contacto firme con el suelo.
- Si el remolque está cargado, después que los soportes hagan contacto firme con el suelo, gire la manivela en cambio bajo unas cuantas veces más. Esto aliviará un poco el peso del tractocamión. No levante el remolque de la quinta rueda. Esto permitirá:
  - Desenganchar la quinta rueda más fácilmente.
  - Que el próximo acople sea más fácil.

## **Paso 5: Desconectar las líneas de aire y el cable eléctrico**

- Desconecte las líneas de servicio de aire del remolque. Conecte los acopladores de las líneas de aire a los acopladores falsos en la parte de atrás de la cabina o acópelas juntas.
- Cuelgue el cable eléctrico con el enchufe hacia abajo para prevenir que le entre humedad.
- Asegúrese que las líneas estén bien apoyadas para que no se dañen mientras maneja el tractocamión.

## **Paso 6: Desenganchar la quinta rueda**

- Levante el seguro de la manija de trabar.
- Jale del seguro de la manija y póngalo en la posición “abierto” (*open*).
- Mantenga las piernas y los pies alejados de las ruedas traseras del tractocamión para evitar lesiones graves en caso que el vehículo se mueva.

## **Paso 7: Alejar un poco el tractocamión del remolque**

- Avance el tractocamión hasta que la quinta rueda salga por debajo del remolque.
- Pare manteniendo la carrocería del tractocamión debajo del remolque (para prevenir que el remolque se caiga al suelo si los soportes colapsan o se hunden).

## **Paso 8: Inmovilizar el tractocamión**

- Active el freno de estacionamiento.
- Ponga la transmisión en neutral.

## **Paso 9: Inspeccionar los soportes del remolque**

- Asegúrese que el suelo esté firme para poder sostener el remolque.
- Asegúrese que los soportes del remolque no estén dañados.

## **Paso 10: Alejar completamente el tractocamión del remolque**

- Suelte los frenos de estacionamiento.
- Revise el área y avance el tractocamión hasta que quede libre.

---

## **SUBSECCIONES 6.3 Y 6.4**

---

### **Ponga a prueba su conocimiento**

1. ¿Qué podría suceder si el remolque está ubicado demasiado alto cuando trate de acoplar?
2. Después de acoplar, ¿cuánto espacio debe haber entre la parte superior de la quinta rueda y la parte inferior?
3. Debe mirar hacia la parte trasera de la quinta rueda para saber si está enganchada al perno maestro. ¿Cíerto o falso?
4. Al manejar, usted necesita retraer los soportes del remolque hasta que apenas se levanten del pavimento. ¿Cíerto o falso?
5. ¿Cómo sabe si su remolque está equipado con frenos antibloqueo?

Estas preguntas pueden estar en el examen. Si no puede contestarlas todas, vuelva a leer la Subsección 6.3 y 6.4.

---

## **6.5 – INSPECCIONAR UNA COMBINACIÓN DE VEHÍCULOS**

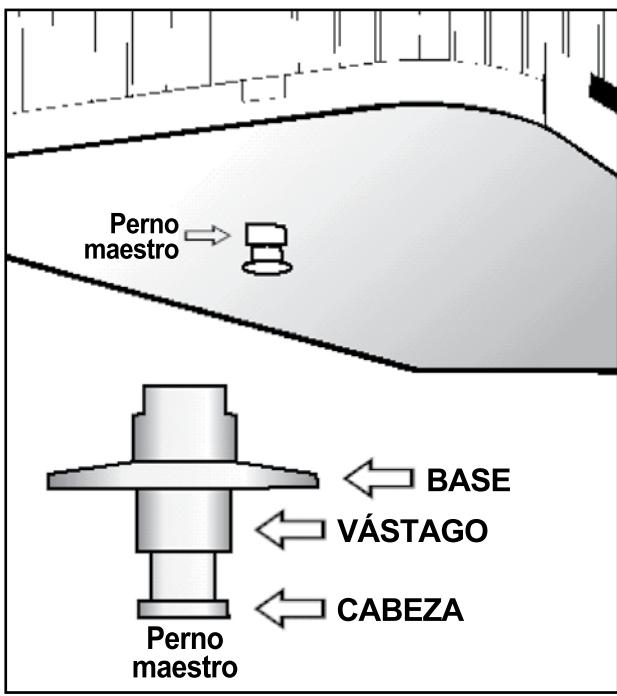
Para inspeccionar una combinación de vehículos use el procedimiento de inspección de 7 pasos descrito en las Sección 2. Hay más cosas que inspeccionar en una combinación de vehículos de las que hay en vehículos sencillos. (Por ejemplo: llantas, ruedas, luces, reflectores, etc.). También hay que revisar componentes nuevos que se presentan a continuación.

### **6.5.1 – Componentes adicionales a revisar en la inspección caminando alrededor del vehículo**

Revise lo siguiente además de hacer lo ya enumerado en la Sección 2.

#### **Área del sistema de acople**

- Revise que la quinta rueda (parte inferior).
  - Esté montada a la carrocería de forma segura.
  - Esté sin piezas faltantes o dañadas.
  - Esté adecuadamente engrasada.
  - No tenga espacio entre la parte superior e inferior de la quinta rueda.
- Tenga mandíbulas de cierre puestas alrededor del vástago del perno y no en la cabeza del perno maestro. Vea la Figura 6.8.
- Tenga brazo de desenganche debidamente apoyado y el pestillo y cerrojo de seguridad puestos.



**Figura 6.8**

- Revise que la quinta rueda (parte superior) tenga.
  - La placa corrediza montada de manera segura a la carrocería del remolque.
  - El perno maestro sin daños.
- Revise que las líneas eléctricas y de aire conectadas al remolque tengan.
  - El cable eléctrico enchufado y sujetado firmemente.
  - Las líneas de aire debidamente conectadas a los acopladores, sin fugas de aire y apropiadamente sujetadas con suficiente soltura como para facilitar las vueltas.
  - Todas las líneas sin daños.
- Revise que la quinta rueda corrediza.
  - Tenga las partes corredizas sin daños ni piezas que falten.
  - Esté adecuadamente engrasada.
  - Tenga todas las clavijas de sujeción firmes en su lugar.
  - Si se impulsa por medio de aire, que no tenga fugas.
  - No esté tan adelante como para que la carrocería del tractocamión golpee contra los soportes del remolque o la cabina golpee contra el remolque cuando de vueltas.

## Sopores del remolque

- Que estén completamente elevados, sin que falten piezas, ni estén torcidas, ni dañadas de ninguna forma.
- Que la manivela esté en su lugar y asegurada.
- Si se opera por medio de fuerza motriz, que no haya fugas hidráulicas ni fugas de aire.

### 6.5.2 – Revisión de los frenos de una combinación de vehículos

Haga las revisiones siguientes además de las mencionadas en la Sección 5.3: Inspección de los sistemas de frenos de aire.

La siguiente sección explica cómo revisar los frenos de aire en una combinación de vehículos. Revise los frenos de un remolque doble o uno triple como lo haría en cualquier combinación de vehículos.

- **Revise que el aire fluya a todos los remolques.** Use el freno de estacionamiento del tractocamión y/o calce las ruedas para inmovilizar el vehículo. Espere a que la presión de aire alcance un nivel normal y luego presione la perilla roja del “suministro de aire del remolque”. Esto surtirá aire a las líneas de (suministro) de emergencia. Use el freno de mano del remolque para surtir aire a la línea de servicio. Diríjase a la parte trasera del vehículo. Abra la válvula de cierre de la línea de emergencia ubicada en la parte trasera del último remolque. Debe escuchar la expulsión del aire comprobando así que todo el sistema está cargado. Cierre la válvula de la línea de emergencia. Abra la válvula de la línea de servicio para comprobar que la presión de servicio esté pasando por todos los remolques (para hacer esta prueba se asume que el freno de mano del remolque o el pedal del freno de servicio están puestos) y entonces cierre la válvula. Si NO escucha la expulsión de aire ocurriendo en las dos líneas, revise que las válvulas de cierre de los remolques y los convertidores de remolques estén en posición ABIERTA (*OPEN*). Usted DEBE tener aire a lo largo de todas las líneas del sistema para que todos los frenos funcionen.
- **Pruebe la válvula protectora del tractocamión.** Cargue el sistema de frenos de aire del remolque. (Eso es acumular presión de aire normalmente y presionar la perilla del “suministro de aire”). Apague el motor. Bombee el pedal de freno varias veces para reducir la presión de aire en los tanques. El control del suministro de aire del remolque (también llamado control de la válvula

protectora del tractocamión) debe saltar o pasar de la posición “normal” a la de “emergencia” cuando la presión de aire baje en la escala especificada por el fabricante (generalmente entre los valores de 20 a 45 psi de la escala).

- Si la válvula protectora del tractocamión no funciona debidamente, una fuga en la mangueira de aire o en el freno del remolque podría drenar todo el aire del tractocamión. Esto causará que los frenos de emergencia se activen y posiblemente cause pérdida de control.
- **Pruebe los frenos de emergencia del remolque.** Cargue el sistema de frenos de aire del remolque y revise que el remolque ruede libremente. Después pare y jale de la perilla de control del suministro de aire del remolque (también llamado control de la válvula protectora del tractocamión o válvula de emergencia del remolque) o colóquela en la posición de “emergencia”. Jale lentamente del remolque con el tractocamión para comprobar que los frenos de emergencia del remolque estén puestos.
- **Pruebe los frenos de servicio del remolque.** Revise si hay presión de aire normal, suelte los frenos de estacionamiento, avance el vehículo lentamente y active los frenos del remolque con el control manual (válvula trole) si lo tiene. Debe sentir que los frenos se activan. Esto le indicará que los frenos del remolque están conectados y funcionando. (Los frenos del remolque deben probarse con la válvula de mano, pero controlados en funcionamiento normal por medio del pedal, lo que surte aire a los frenos de servicio en todas las ruedas).

---

## SUBSECCIÓN 6.5

### Ponga a prueba su conocimiento

1. ¿Cuáles válvulas de cierre deben estar abiertas y cuáles cerradas?
2. ¿Cómo puede comprobar que el aire fluya a todos los remolques?
3. ¿Cómo puede probar el funcionamiento de la válvula protectora del tractocamión?
4. ¿Cómo puede probar el funcionamiento de los frenos de emergencia del remolque?
5. ¿Cómo puede probar el funcionamiento de los frenos de servicio del remolque?

Estas preguntas pueden estar en el examen. Si no puede contestarlas todas, vuelva a leer la Subsección 6.5.

---

# SECCIÓN 7: DOBLES Y TRIPLES

## ESTA SECCIÓN INCLUYE

- 7.1 – Jalar remolques dobles y triples
- 7.2 – Acoplar y desacoplar
- 7.3 – Inspeccionar remolques dobles y triples
- 7.4 – Revisar los frenos de aire de dobles y triples

Esta sección tiene información que necesita para aprobar el examen de conocimientos para obtener la licencia CDL y manejar de manera segura con dobles y triples. También trata sobre la importancia de manejar con cuidado cuando se transporta más de un remolque, cómo acoplarlos y desacoplarlos correctamente y la inspección detallada que se debe hacer a los remolques dobles y triples. (También debe estudiar las Secciones 2, 5 y 6).

**NOTA:** En California no es legal manejar remolques triples. El tema de remolques triples se trata en esta sección porque en muchos otros estados es legal manejarlos.

El endoso se obtiene solo por medio de un examen teórico. **No lleve un juego de remolques dobles** al examen de maniobras de la licencia de manejar comercial Clase A. Los conductores deben demostrar habilidad de retroceder una combinación de vehículos durante el examen de maniobras y retroceder con remolques dobles es peligroso.

## 7.1 – JALAR REMOLQUES DOBLES Y TRIPLES

Tenga especial cuidado cuando jale 2 o 3 remolques. Hay más cosas que pueden salir mal y los remolques dobles y triples tienen menos estabilidad que otros vehículos comerciales. A continuación se presentan algunos temas de interés.

### 7.1.1 – Prevenir vuelcos de remolques

Para prevenir que los remolques se vuelquen, debe dirigir el volante suavemente y circular despacio en las esquinas, rampas de entrada, rampas de salida y curvas. La velocidad prudente en curvas para camiones sencillos o para una combinación de vehículo con remolque sencillo puede ser demasiado rápida para un conjunto de dobles o triples.

### 7.1.2 – Estar consciente del efecto de “latigazo”

Los remolques dobles y triples tienen más probabilidades de volcarse que otras combinaciones de vehículos debido al efecto de “latigazo”. Debe dirigir el volante suavemente cuando jale remolques. El último remolque de una combinación de vehículos tiene más probabilidades de volcarse. Para entender el efecto de “latigazo” estudie la Subsección 6.1.2 de este manual.

### 7.1.3 – Inspeccionar detalladamente

Cuando jala 2 o 3 remolques hay más piezas críticas para inspeccionar; reviselas todas. Siga el procedimiento explicado más adelante en esta sección.

### 7.1.4 – Mirar lo suficientemente lejos hacia adelante

Debe manejar con mucho cuidado cuando jale dobles y triples para evitar que vuelquen o se plieguen. Por lo tanto, mire lo suficientemente lejos hacia adelante para poder reducir la velocidad o cambiar de carril gradualmente cuando sea necesario.

### 7.1.5 – Controlar el espacio disponible alrededor del vehículo

Los remolques dobles y triples ocupan más espacio que otros vehículos comerciales. No solo son más largos, sino que también necesitan más espacio para maniobrar porque no se pueden girar o parar repentinamente. Deje más distancia de seguimiento. Asegúrese de tener un espacio lo suficientemente amplio antes de incorporarse o cruzar el tráfico. Asegúrese de tener espacio libre a los lados antes de cambiar de carril.

### 7.1.6 – Condiciones adversas

Sea más cuidadoso en condiciones adversas. Cuando hace mal tiempo, en condiciones resbaladizas y en terreno montañoso, debe tener muchísimo cuidado al transportar remolques de plataforma, dobles o triples. Tendrá que remolcar unidades más largas y más ejes inmóviles por medio de los ejes motrices que los demás conductores y habrá más probabilidades de derrape y pérdida de tracción.

## 7.1.7 – Estacionar el vehículo

Evite estacionarse en un lugar donde no se pueda salir directamente hacia adelante. Fíjese cómo están organizados los espacios de estacionamiento para evitar que la salida sea lenta y complicada.

## 7.1.8 – Sistema de frenos antibloqueo en convertidores de remolques

Se requiere que los convertidores de remolques fabricados a partir del 1º de marzo de 1998 tengan frenos antibloqueo. Estos convertidores tienen una lámpara amarilla en el lado izquierdo.

## 7.2 – ACOPLAR Y DESACOPLAR

Saber cómo acoplar y desacoplar correctamente es fundamental para la operación segura de dobles y triples. Puede ser muy peligroso acoplar o desacoplar los remolques incorrectamente. A continuación se presentan los pasos a seguir para acoplar y desacoplar dobles y triples.

### 7.2.1 – Acoplar remolques dobles

#### *Inmovilice el segundo remolque (trasero)*

Si el segundo remolque no tiene frenos de resorte, acerque el tractocamión al remolque, conecte la línea de emergencia, cargue el tanque de aire del remolque y desconecte la línea de emergencia. Esto activará los frenos de emergencia del remolque (si los tensores están correctamente ajustados). Calce las ruedas si duda que los frenos vayan a funcionar. Para manejar de manera segura en el camino, el semirremolque cargado con mayor peso debe ubicarse primero detrás del tractocamión y el remolque más liviano debe ubicarse en la parte de atrás.

Un soporte del convertidor de remolque (*converter gear*) es un acoplador que tiene uno o dos ejes y una quinta rueda con la cual se puede acoplar un semirremolque a la parte trasera de una combinación de tractocamión y remolque para formar un camión de doble plataforma. Vea la Figura 7.1.

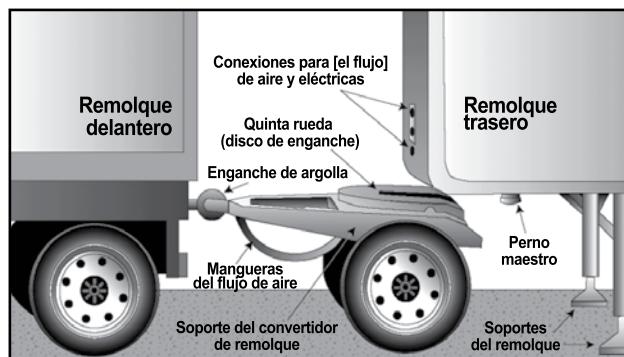


Figura 7.1

#### *Ubique el convertidor de remolque delante del segundo remolque (trasero)*

- Suelte los frenos del convertidor de remolque abriendo la llave de drenaje del tanque de aire; (o si el convertidor tiene frenos de resorte, use el control de los frenos de estacionamiento del convertidor).
- Si la distancia no es mucha, manualmente empuje y ruede el convertidor hasta alineararlo con el perno maestro.
- O, use el tractocamión y el primer semirremolque para levantar el convertidor de remolque:
  - Ubique la combinación de vehículos lo más cerca posible del convertidor de remolque.
  - Mueva el convertidor de remolque a la parte trasera del primer semirremolque y acóplelo al remolque.
  - Trabe el gancho de argolla de seguridad.
  - Asegure al soporte del convertidor en posición elevada.
  - Jale el convertidor de remolque lo más cerca posible a la punta delantera del segundo semirremolque.
  - Baje el soporte del convertidor.
  - Desenganche el convertidor de remolque del primer remolque.
  - Ruede el convertidor de remolque delante del segundo remolque alineado al perno maestro.

## **Conecte el convertidor de remolque al remolque delantero**

- Retroceda el primer semirremolque delante de la lengüeta del convertidor.
- Enganche el convertidor de remolque al remolque delantero.
  - Trabe el gancho de argolla de seguridad.
  - Asegure al soporte del convertidor de remolque en posición elevada.

## **Conecte el convertidor de remolque al remolque trasero**

- Asegúrese que los frenos del remolque estén puestos y/o las ruedas estén calzadas.
- Asegúrese de que el remolque esté ubicado a la altura correcta (debe estar un poco más bajo que el centro de la quinta rueda para que el remolque se eleve ligeramente cuando el convertidor se coloque debajo del remolque).
- Retroceda el convertidor debajo del remolque trasero.
- Eleve un poco del suelo los soportes del remolque para prevenir daños si el remolque se mueve.
- Revise el acople jalando del perno del segundo semirremolque.
- Revise visualmente el acople. No debe verse ningún espacio entre la parte superior e inferior de la quinta rueda y las mandíbulas que estén cerradas en el perno maestro.
- Conecte las cadenas de seguridad, mangueras de aire y cables de las luces.
- Cierre la llave de drenaje del tanque de aire del convertidor y las válvulas de cierre en la parte de atrás del segundo remolque (válvulas de cierre de servicio y de emergencia).
- Abra las válvulas de cierre de la parte de atrás del primer remolque (y las del convertidor, si tiene).
- Eleve completamente los soportes del remolque.
- Cargue de aire los frenos del remolque (presione la perilla del “suministro de aire”) y revise si el sistema tiene aire en la parte de atrás del segundo remolque abriendo la válvula de cierre de la línea de emergencia. Si no hay presión de aire, algo está mal y los frenos no funcionarán.

## **7.2.2 – Desacoplar remolques dobles**

### **Desacople el remolque trasero**

- Estacione la combinación de vehículos en línea recta en suelo firme.
- Ponga los frenos de estacionamiento para que la combinación de vehículos no se mueva.
- Calce las ruedas del segundo remolque si no tiene frenos de resorte.
- Baje los soportes del segundo semirremolque lo suficiente para quitarle algo de peso al convertidor.
- Cierre las válvulas de cierre del suministro de aire en la parte de atrás del primer semirremolque (y las del convertidor, si tiene).
- Desconecte y sujeté todas las líneas eléctricas y las líneas de aire del convertidor.
- Suelte los frenos del convertidor.
- Suelte el pestillo del enganche de la quinta rueda del convertidor.
- Avance lentamente el tractocamión, primer semirremolque y el convertidor para quitar el convertidor de abajo del semirremolque trasero.

### **Desacople el convertidor de remolque**

- Baje el soporte del convertidor.
- Desconecte las cadenas de seguridad.
- Ponga los frenos de resorte del soporte del convertidor o calce las ruedas.
- Suelte el gancho de argolla de seguridad del primer semirremolque.
- Aléjelo lentamente del convertidor.

Nunca destrabe el gancho de argolla de seguridad mientras el convertidor todavía esté debajo del remolque trasero. La barra de tracción del convertidor puede zafarse repentinamente, causar lesiones y dificultar un nuevo acople.

## **7.2.3 – Acoplar y desacoplar remolques triples**

### **Acople el tractocamión y el primer semirremolque al segundo y tercer remolque**

- Acople el tractocamión al primer remolque aplicando el método ya explicado para acoplar tractocamiones y semirremolques.

- Mueva el convertidor a la posición correcta y acople el primer remolque al segundo remolque aplicando el método para acoplar remolques dobles.

### **Desacople el tercer remolque de la combinación de vehículos**

- Desacople el tercer remolque sacando el convertidor del remolque y después desenganche el convertidor aplicando el método de desacoplar los remolques dobles.
- Desacople lo que queda del tractocamión como lo haría para desacoplar cualquier tractocamión de remolques de doble plataforma aplicando el método ya explicado.

**RECUERDE:** En California no se permite remolcar triples.

### **7.2.4 – Acoplar y desacoplar otras combinaciones de vehículos**

Los métodos explicados hasta ahora se refieren a las combinaciones más comunes de tractocamión y remolques. Sin embargo, hay otras formas de acoplar y desacoplar las combinaciones múltiples de camión y remolque y las combinaciones de tractocamión y remolque que se usan actualmente. Hay demasiadas combinaciones como para explicarlas todas en este manual. Necesitará aprender la manera correcta de acoplar y desacoplar los vehículos. Maneje de acuerdo a las especificaciones del fabricante y/o del dueño.

## **7.3 – INSPECCIONAR REMOLQUES DOBLES Y TRIPLES**

Aplique el método de inspección de los 7 pasos explicado en la Sección 2 para inspeccionar su combinación de vehículos. Hay más componentes que inspeccionar en una combinación de vehículos que en un vehículo sencillo. Muchos de estos componentes son simplemente más de los que encontraría en vehículos sencillos. (Por ejemplo, llantas, ruedas, luces, reflectores, etc.). También hay nuevos componentes que revisar y se presentan a continuación.

### **7.3.1 – Inspecciones adicionales**

Haga las siguientes inspecciones además de las que ya se enumeraron en la Sección 2, Paso 5: inspección caminando alrededor del vehículo.

#### **Áreas del sistema de acoplar**

- Revise que la quinta rueda (parte inferior) esté:
  - Montada a la carrocería de manera segura.
  - Sin daños ni que falten piezas.
  - Adecuadamente engrasada.
  - Sin que se vea espacio entre la parte superior e inferior de la quinta rueda.
  - Con la mandíbula de cierre alrededor del vástago del perno y no en la cabeza del perno maestro.
  - Con el brazo de desenganche adecuadamente apoyado y con el pestillo y cerrojo de seguridad puestos.
- Revise que la quinta rueda (parte superior) esté:
  - Con la placa corrediza montada de manera segura a la carrocería del remolque.
  - Con el perno maestro sin daños.
- Líneas eléctricas y líneas de aire al remolque:
  - Cable eléctrico enchufado y sujetado firmemente.
  - Líneas de aire debidamente conectadas a los acopladores, sin fugas de aire y apropiadamente sujetadas con suficiente soltura para facilitar las vueltas.
  - Todas las líneas sin daños.

- Deslizar la quinta rueda y:
  - Que la deslizadera no tenga daños o que no falten piezas.
  - Que esté debidamente engrasada.
  - Que tenga todas las clavijas y estén firmes en su lugar.
  - Si es impulsada por aire — que no tenga fugas.
  - Que la quinta rueda no esté ubicada tan adelante que la carrocería del tractocamión golpee los soportes del remolque o la cabina golpee al remolque al dar vueltas.

### **Sopores del remolque**

- Que estén completamente elevados, que no falten piezas, ni estén torcidas o dañadas de ninguna forma.
- Que la manivela esté asegurada en su lugar.
- Si se impulsa por medio de fuerza motriz, sin fugas de aire, ni fugas hidráulicas.

### **Remolques dobles y triples**

- Válvulas de cierre (ubicadas en la parte trasera del remolque, en las líneas de servicio y en las de emergencia):
  - Válvula trasera en remolques delanteros: ABIERTA.
  - Válvula trasera del último remolque: CERRADA.
  - Válvula de drenaje del tanque de aire del convertidor: CERRADA.
- Asegúrese que las líneas de aire estén bien apoyadas y que los acopladores estén apropiadamente conectados.
- Si se lleva la llanta de repuesto en el soporte del convertidor, asegúrese que esté sujetada.
- Asegúrese que la parte de la argolla de seguridad del convertidor esté en su lugar insertada en el gancho de seguridad del remolque.
- Asegúrese que el gancho de argolla de seguridad esté trabado.
- Las cadenas de seguridad deben estar sujetadas al remolque.
- Asegúrese que los cables de las luces estén firmemente conectados.

### **7.3.2 – Revisar componentes adicionales en la inspección caminando alrededor del vehículo**

Haga las siguientes revisiones además de las presentadas en la Subsección 5.3, Inspección de los sistemas de frenos de aire.

## **7.4 – REVISAR LOS FRENO DE AIRE DE DOBLES Y TRIPLES**

Revise los frenos de los remolques dobles o triples como lo haría en cualquier combinación de vehículos. La Sección 6 explica cómo revisar los frenos de aire en una combinación de vehículos. También debe hacer las siguientes revisiones en los remolques dobles o triples.

### **7.4.1 – Revisiones adicionales de los frenos de aire**

- Revise que el aire fluya a todos los remolques (dobles y triples)

Use el freno de estacionamiento del tractocamión y/o calce las ruedas para que no se mueva. Espere a que la presión del aire alcance el nivel normal y presione el botón rojo del “suministro de aire del remolque”. Esto enviará aire a las líneas (de suministro) de emergencia. Use el freno de mano del remolque para surtir aire a la línea de servicio. Diríjase a la parte posterior del vehículo. Abra la válvula de cierre de la línea de emergencia de la parte trasera del último remolque. Debe escuchar la expulsión del aire comprobando que todo el sistema está cargado. Cierre la válvula de la línea de emergencia. Abra la válvula de la línea de servicio para comprobar que la presión de servicio fluya por todos los remolques, (para esta prueba se asume que el freno de mano o el pedal del freno de servicio está puesto) y entonces cierre la válvula. Si NO escucha la expulsión del aire de las dos líneas, revise que las válvulas de cierre de los remolques y convertidores estén en la posición ABIERTA. DEBE haber flujo de aire a lo largo de todo el sistema para que todos los frenos funcionen.

- **Revise la válvula protectora del tractocamión**

Cargue el sistema de frenos de aire del remolque (deje que se acumule presión de aire normalmente y presionar la perilla del “suministro de aire”). Apague el motor. Bombee el pedal de freno varias veces para reducir la presión de aire en los tanques. El control del suministro de aire del remolque (también llamado control de la válvula protectora del tractocamión) debe saltar (o cambiar de la posición “normal” a la de “emergencia”) cuando la presión de aire baje en los valores de la escala especificados por el fabricante (generalmente entre 20 y 45 psi).

Si la válvula protectora del tractocamión no funciona apropiadamente, una fuga en la manguera de aire o en el freno del remolque podría drenar todo el aire del sistema del tractocamión. Esto causaría que los frenos de emergencia se activaran y representaría un riesgo de pérdida de control.

- **Revise los frenos de emergencia del remolque**

Cargue el sistema de frenos de aire del remolque y revise que el remolque ruede libremente. Pare y jale del control del suministro de aire del remolque (también llamado control de la válvula protectora del tractocamión o válvula de emergencia del remolque) o colóquela en la posición de “emergencia”. Avance suavemente el remolque con el tractocamión para comprobar que los frenos de emergencia del remolque funcionen.

- **Revise los frenos de servicio del remolque**

Revise si hay presión de aire normal, suelte los frenos de estacionamiento, avance el vehículo lentamente y active los frenos del remolque usando el control manual (válvula trole), si tiene. Debe sentir que los frenos estén funcionando. Esto le indicará que los frenos del remolque están conectados y funcionando. (Los frenos del remolque deben probarse con la válvula de mano, pero controlados en funcionamiento normal con el pedal de pie, lo cual surte aire a los frenos de servicio en todas las ruedas).

---

## SECCIÓN 7

---

### Ponga a prueba su conocimiento

---

1. ¿Qué es un convertidor de remolque?
2. ¿Tienen los convertidores de remolques frenos de resorte?
3. ¿Cuáles 3 métodos puede usar para inmovilizar a un segundo remolque para que no se desplace antes de acoplarlo?
4. ¿Cómo revisa la altura del remolque para asegurarse que es la correcta antes de acoplarlo?
5. ¿Qué es lo que revisa al hacer la inspección visual antes de acoplar?
6. ¿Por qué debe sacar al convertidor de remolque de debajo de un remolque antes de desconectarlo del remolque que está delante?
7. ¿Qué debe revisar cuando inspecciona el convertidor de remolque? ¿El gancho de argolla de seguridad (*pintle hook*)?
8. ¿Deberían las válvulas de cierre en la parte trasera del último remolque estar abiertas o cerradas? ¿Y en el primer remolque de un juego de remolques dobles? ¿Y en el remolque del medio de un juego de remolques triples?
9. ¿Cómo puede comprobar que el flujo de aire llegue a todos los remolques?
10. ¿Cómo sabe si un convertidor de remolques está equipado con frenos antibloqueo?

Estas preguntas pueden estar en el examen. Si no puede contestarlas todas, vuelva a leer la Sección 7.

---

# SECCIÓN 8: VEHÍCULOS CISTERNA

## ESTA SECCIÓN INCLUYE

- 8.1 – Inspeccionar vehículos cisterna
- 8.2 – Manejar vehículos cisterna
- 8.3 – Reglas para manejar de manera segura

Esta sección tiene información necesaria para aprobar el examen teórico de conocimientos de la licencia CDL para manejar un vehículo cisterna (tanque). (También debe estudiar las Secciones 2, 5, 6 y 9). Se requiere un endoso de vehículos cisterna para manejar ciertos vehículos que transporten líquidos o gases sin que estos materiales necesariamente tengan que ser materiales peligrosos. Se requiere un endoso de vehículos cisterna si su vehículo requiere obtener una licencia CDL Clase A, B o C y si quiere transportar líquidos o gas líquido en tanques que se instalen permanente o temporalmente al vehículo o al chasis y tengan una clasificación de capacidad individual de 119 galones o más y una clasificación de capacidad en conjunto de 1,000 galones o más.

Un vehículo comercial motorizado (CMV) que transporte un contenedor vacío tipo cisterna que no esté diseñado para el transporte, que tenga una capacidad clasificada de por lo menos 1,000 galones y esté temporalmente instalado a un remolque de plataforma, no es un vehículo cisterna (§15210(r) CVC).

Antes de cargar, descargar o manejar un vehículo cisterna, inspecciónelo; esto garantiza que el vehículo sea seguro tanto para transportar líquidos o gases, como para manejarse.

Se le prohíbe operar un vehículo cisterna (a menos que esté vacío) a un titular de un permiso CLP con un endoso para vehículos cisterna (N). Además, si el vehículo cisterna contuvo anteriormente materiales peligrosos, debe drenarse según las regulaciones federales FMCSR §383.25.

## 8.1 – INSPECCIONAR VEHÍCULOS CISTERNA

Los vehículos cisterna tienen componentes especiales que usted necesita revisar; hay muchos tipos y tamaños. Necesita consultar el manual del operador para asegurarse de saber cómo inspeccionar su vehículo cisterna.

### 8.1.1 – Fugas

Lo más importante que hay que revisar en todos los vehículos cisterna es si tienen fugas. Revise debajo y alrededor del vehículo por si hubiera indicios de cualquier tipo de fuga. No transporte líquidos o gases en un tanque cisterna que tenga fugas porque hacerlo es un delito. Se le dará una infracción y se le prohibirá que continúe manejando. También será responsable por la limpieza de cualquier derrame. En general, revise lo siguiente:

- La carrocería o armazón del tanque por si hubiera abolladuras o fugas.
- Las válvulas de entrada, de drenaje y de cierre. Asegúrese que las válvulas estén en la posición correcta antes de cargar, descargar o mover el vehículo.
- Las tuberías, conexiones y mangueras por si tuvieran fugas, especialmente en las articulaciones.
- Las tapas de las bocas de desagüe y respiraderos. Asegúrese que las tapas tengan empaques y que cierren correctamente. Mantenga los respiraderos despejados para que funcionen correctamente.

### 8.1.2 – Revise los equipos para objetivos especiales

Si su vehículo tiene cualquiera de lo siguiente, asegúrese que funcione:

- Sistema para recuperación del vapor.
- Cables para conectar a tierra y cables de enlace.
- Sistemas de cierre de emergencia.
- Extinguidor de incendios integrado.

Nunca maneje un vehículo cisterna con válvulas o tapas de las bocas de desagüe abiertas.

### 8.1.3 – Equipo especial

Revise el equipo de emergencia requerido para su vehículo. Sepa cuál tipo de equipo se le requiere llevar y asegúrese de tenerlo y que funcione.

## 8.2 – MANEJAR VEHÍCULOS

### CISTERNA

Transportar líquidos en tanques cisterna requiere habilidades especiales dado el alto centro de gravedad y el movimiento de los líquidos. Vea la Figura 8.1.

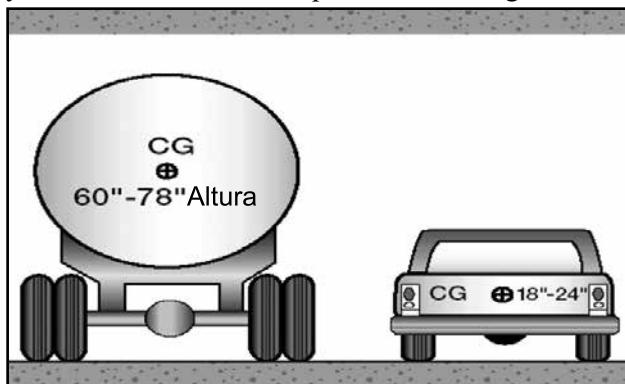


Figura 8.1

#### 8.2.1 – Centro de gravedad alto

Un centro de gravedad alto significa que la mayoría del peso de la carga se transporta a mucha altura de la superficie del camino. Esto hace que el vehículo quede demasiado pesado en la parte superior y pueda volcarse fácilmente. Los vehículos cisterna que transportan líquidos se vuelcan con facilidad. Pruebas han mostrado que los tanques cisterna pueden volcarse al límite de velocidad indicado para tomar las curvas. Tome las curvas en carretera y en las rampas de entrada y de salida a menos velocidad de la indicada.

#### 8.2.2 – Peligro del oleaje

El oleaje resulta del movimiento del líquido en tanques cisterna parcialmente llenos. Este movimiento puede tener efectos negativos al manejar. Por ejemplo, cuando haga un alto, el líquido se desplazará hacia adelante y atrás. Cuando el oleaje golpea contra la parte trasera de la cisterna, tiene la tendencia a empujar al vehículo en la dirección en la que el oleaje se mueve. Si el vehículo está sobre una superficie resbaladiza, por ejemplo hielo, el oleaje puede empujarlo hacia una intersección aunque estuviera parado. El conductor de un vehículo cisterna que transporta líquidos debe estar muy familiarizado con la manera en que debe manejarse.

#### 8.2.3 – Mamparas

Algunos tanques cisterna que transportan líquidos están divididos en varios tanques más pequeños por medio mamparas. Cuando el conductor cargue y descargue los compartimientos debe prestar atención a la distribución del peso. No ponga demasiado peso cerca de la parte delantera o trasera del vehículo.

#### 8.2.4 – Tanques con deflectores

Los tanques cisterna que transportan líquidos tienen mamparas perforadas (deflectores) por donde el líquido fluye. Los deflectores ayudan a controlar el movimiento hacia adelante y atrás que hace el oleaje del líquido. Sin embargo, aún puede haber oleaje de lado a lado que puede causar un vuelco.

#### 8.2.5 – Tanques sin deflectores

Los tanques cisterna sin deflectores (a veces llamados “lisos”) no tienen nada adentro que reduzca el movimiento del líquido que fluye. Por lo tanto, el movimiento del oleaje hacia adelante y atrás es muy fuerte. Los tanques sin deflectores son generalmente los que transportan productos alimenticios (por ejemplo, leche). (Las regulaciones de salubridad prohíben el uso de deflectores porque dificulta la limpieza del interior del tanque). Tenga mucha precaución; maneje lentamente y con cuidado los tanques cisterna lisos, especialmente cuando arranque o pare.

#### 8.2.6 – Espacio vacío (*outage*)

Nunca cargue un tanque cisterna completamente. Los líquidos se expanden al subir la temperatura y se debe dejar un espacio vacío conocido como *outage*. Ya que diferentes líquidos se expanden en diferentes proporciones, requieren diferente cantidad de espacio vacío. Usted debe conocer los requisitos para acomodar la expansión de los líquidos cuando los transporte.

#### 8.2.7 – ¿Cuánto debe cargar?

Un tanque cisterna lleno de líquido denso (tal como algunos ácidos) puede exceder los límites legales de peso. Por esta razón, a veces solo puede llenar los tanques parcialmente con líquidos pesados. La cantidad de líquido que se debe cargar en un tanque depende de lo siguiente:

- Cuánto se va a expandir el líquido cuando sea transportado.
- El peso del líquido.
- Los límites legales de peso.
- La temperatura de la carga.

## **8.2.8 – Manejar un vehículo cisterna a exceso de velocidad**

Si va manejando un tanque cisterna que transporte más de 500 galones de líquido inflamable a una velocidad mayor que la indicada como límite o ignora la seguridad de las personas o la seguridad de los bienes, además de las sanciones aplicables, usted estará sujeto a una multa de por lo menos \$500 por la primera infracción. Por la segunda y subsiguiente infracción en un plazo de 2 años de haber ocurrido la primera, estará sujeto a una multa de por lo menos \$2,000 y una suspensión de hasta 6 meses del endoso para manejar vehículos cisterna o transportar materiales peligrosos o ambos (§22406.5 CVC).

## **8.2.9 – Horas de servicio en un vehículo cisterna**

10 horas es el tiempo máximo de manejo (por periodo laboral) para los conductores de vehículos cisterna que tengan una capacidad mayor a 500 galones y transporten líquidos inflamables (§34501.2(b)(1) CVC).

## **8.3 – REGLAS PARA MANEJAR DE MANERA SEGURA**

Para manejar vehículos cisterna de manera segura debe recordar que debe seguir todas las reglas establecidas, algunas de las cuales son:

### **8.3.1 – Manejar con cuidado**

Debido al alto centro de gravedad y al oleaje del líquido, debe arrancar, reducir la velocidad y parar con cuidado; también tenga cuidado al dar vuelta y hacer cambios de carril.

### **8.3.2 – Controlar el oleaje**

- Mantenga una presión constante en los frenos; no suelte los frenos demasiado pronto cuando haga alto.
- Frene con mucha anticipación cuando vaya a hacer un alto y aumente la distancia de seguimiento.
- Si debe parar repentinamente para evitar un accidente, use la técnica de frenado controlado o frenado a “golpes”. Si no recuerda cómo frenar usando estas técnicas, revise la Sección 2. También recuerde que si maniobra el volante rápidamente mientras frena, su vehículo puede volcarse.

### **8.3.3 – Curvas**

Reduzca la velocidad antes de las curvas y después acelere ligeramente durante las curvas. La velocidad indicada para tomar una curva puede ser demasiado rápida para los vehículos cisterna.

### **8.3.4 – Distancia de parada**

Tenga en cuenta el espacio que se necesita para detener el vehículo. Recuerde que en los caminos que estén mojados la distancia de parada normal se duplica. Es posible que los vehículos cisterna vacíos tarden más en detenerse que los que circulan cargados.

### **8.3.5 – Derrapes**

No gire el volante en exceso, ni acelere o frene demasiado; si lo hace, su vehículo puede derrapar. En remolques cisterna, si las ruedas de dirección o las ruedas del remolque empiezan a derrapar, es posible que el vehículo se pliegue. Cuando cualquier vehículo empiece a derrapar, usted debe tomar medidas para recuperar la tracción de las ruedas.

---

## **SECCIÓN 8**

---

### **Ponga a prueba su conocimiento**

1. ¿Cuál es la diferencia entre las mamparas y los deflectores?
2. Al manejar un vehículo cisterna, ¿debe tomar las curvas, rampas de entrada y rampas de salida a la velocidad límite indicada?
3. ¿En qué se diferencia el manejo de vehículos cisterna lisos de los que tienen deflectores?
4. ¿Cuáles son los 3 elementos que determinan cuánto líquido puede cargar?
5. ¿Por qué se debe dejar un espacio vacío (*outage*)?
6. ¿Cómo usted puede ayudar a controlar el oleaje del líquido?
7. ¿Cuáles son las 2 razones por las que hay que tener mucho cuidado cuando se maneja un vehículo cisterna?

Estas preguntas pueden estar en el examen. Si no puede contestarlas todas, vuelva a leer la Sección 8.



# Mantenimiento de las llantas



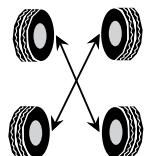
## Revisar

Ponga una moneda de un centavo en la ranura de la llanta cabeza abajo. Si puede ver toda la cabeza de Lincoln, la banda de rodadura está desgastada y necesita una nueva llanta.



## Inflar

Revise la presión de aire una vez al mes. Baja presión de aire puede causar desgaste y mayor consumo de combustible.



## Rotar

Rote las llantas cada 3,000 a 5,000 millas para prolongar su duración.



## Evaluar

Revise las llantas todos los días por si tienen desgastes anormales, grietas o clavos.

**Unos minutos al mes es todo lo que necesita para mantener las llantas en buenas condiciones.**



# SECCIÓN 9: MATERIALES PELIGROSOS

## ESTA SECCIÓN INCLUYE

- 9.1 – Propósito de las regulaciones
- 9.2 – Transportar materiales peligrosos – ¿Quién hace qué?
- 9.3 – Reglas de comunicación
- 9.4 – Cargar y descargar
- 9.5 – Rotular, cargar y descargar productos empacados a granel
- 9.6 – Materiales peligrosos – Manejar y reglas de estacionamiento
- 9.7 – Materiales peligrosos – emergencias
- 9.8 – Glosario de materiales peligrosos

**NOTA:** Para garantizar la seguridad pública, los examinadores del DMV no llevarán a cabo exámenes de maniobras en vehículos que requieran llevar letreros de materiales peligrosos según la §27903 CVC. Esto incluye vehículos que transporten materiales peligrosos y/o desechos y los vehículos que no hayan sido drenados de la carga de materiales peligrosos. La §15278(a)(4) CVC requiere el endoso *HazMat* a quienes manejen vehículos que requieran llevar letreros para transportar materiales peligrosos.

**NOTA:** Sus exámenes de licencia CDL se basan en su conocimiento sobre los requisitos federales de transporte. El texto que mencione “California” se referirá a los requisitos del estado y no a los requisitos federales, que también se aplican al manejar en California. Los requisitos estatales se hacen cumplir en forma estricta.

Los materiales peligrosos son productos que al transportarse presentan un riesgo a la salud, seguridad y a la propiedad. El término a menudo se abrevia en inglés *HazMat* y se puede leer en señales de carretera o se abrevia HM en regulaciones gubernamentales. Los materiales peligrosos incluyen explosivos, varios tipos de gases, sólidos, líquidos inflamables y combustibles, y otros materiales. Dado los riesgos que presentan y las consecuencias potenciales que estos riesgos implican, todas las ramas del gobierno regulan cómo se deben transportar estos materiales.

Las regulaciones sobre materiales peligrosos (*Hazardous Materials Regulations*, HMR) y sus referencias más comunes se hallan en el CFR (*Title 49, Parts 100 - 185*).

La tabla de materiales peligrosos (*Hazardous Materials Table*) en las regulaciones contiene una lista de estos materiales. Sin embargo, esta lista no incluye a todos los materiales. Que un material se considere peligroso o no, depende de sus características y de la decisión del expedidor en cuanto a si el material cumple con la definición de material peligroso según las regulaciones.

Las regulaciones requieren que los vehículos que transporten cierto tipo o ciertas cantidades de materiales peligrosos lleven señales de advertencia en forma de rombo, colocadas en posición vertical sobre uno de sus vértices las que en esta sección se mencionarán como letreros.

Esta sección está organizada para asistirlo a entender de su rol y responsabilidades al transportar materiales peligrosos. Debido al constante cambio de las regulaciones gubernamentales, es imposible garantizar la absoluta precisión de los materiales presentados en esta sección. Es esencial que usted tenga una copia actualizada de las regulaciones completas. Estas regulaciones deben incluir un glosario completo de los términos usados.

Debe tener una licencia CDL con un endoso para materiales peligrosos antes de manejar vehículos de cualquier tamaño que transporten materiales peligrosos según el CFR (*Title 49, §383.5*). Para obtener este endoso, debe aprobar un examen teórico sobre las regulaciones y requisitos para transportar materiales peligrosos.

**NOTA:** A un titular de permiso CLP se le prohíbe transportar materiales peligrosos (*HazMat*).

Todo lo que necesita saber para aprobar el examen teórico se presenta en esta sección; sin embargo, esto es solo el comienzo. La mayoría de los conductores necesitan saber mucho más al desempeñarse en sus trabajos. Puede aprender más leyendo y entendiendo las regulaciones estatales y federales que se aplican a los materiales peligrosos así como asistiendo a cursos de entrenamiento al respecto. Generalmente, su empleador, colegios y universidades, así como varias asociaciones ofrecen estos cursos. Puede obtener copias de las regulaciones federales del CFR (*Title 49*) en la librería de la oficina de publicaciones gubernamentales y de varios editores de la industria del transporte. Las oficinas de las compañías y los sindicatos a menudo tienen copias

de las regulaciones para que los conductores usen. Averigüe donde puede obtener su propia copia para usar en su trabajo.

Las regulaciones requieren entrenamiento y exámenes a todos los conductores involucrados en el transporte de materiales peligrosos. Se le requiere a su empleador o representante designado, proveer tal entrenamiento y exámenes. Se les requiere a los empleadores del transporte de materiales peligrosos mantener un registro de entrenamiento por cada empleado durante todo el tiempo en que el empleado trabaje con materiales peligrosos y 90 días posteriores. Las regulaciones requieren que los empleados que trabajen con materiales peligrosos sean entrenados y tomen un examen por lo menos una vez cada 3 años.

Todos los conductores deben ser entrenados sobre los riesgos a la seguridad del transporte de materiales peligrosos. Tal entrenamiento debe incluir cómo reconocer y responder ante posibles amenazas a la seguridad.

Las regulaciones también requieren que los conductores tengan un entrenamiento especial antes de manejar un vehículo que transporte ciertos materiales gaseosos inflamables o materiales radioactivos en cantidades controladas por una ruta de carretera. Además, los conductores que transporten tanques de carga y tanques cisterna portátiles deben recibir entrenamiento especial. Cada empleador de un conductor o su representante designado debe proveer tal entrenamiento.

Algunos lugares requieren permisos para transportar a granel cierto tipo de explosivos o desechos peligrosos. Los estados y condados también pueden requerir que los conductores sigan rutas especiales para transportar materiales peligrosos. El gobierno federal puede requerir permisos o excepciones para las cargas especiales de materiales peligrosos tales como combustibles para cohetes. Averigüe sobre los permisos, exenciones y rutas especiales para los lugares por donde maneje.

**Permisos.** Puede requerirse un permiso o restricción de ruta para transportar algunos tipos y cantidades de materiales peligrosos. Comuníquese con la patrulla CHP y el departamento federal DOT para obtener información. También pueden requerirse permisos y matrículas para el transporte de desechos peligrosos y desechos médicos. Comuníquese con el departamento de control de sustancias tóxicas (*Department of Toxic Substances Control*) y el departamento de servicios de salud (*Department of Health Services*) respectivamente, para obtener información.

Si solicita un endoso *HazMat* original o uno de renovación, se le hará una evaluación federal sobre amenaza a la seguridad (revisión de antecedentes criminales) por parte de la Administración de Seguridad en el Transporte (TSA). Deberá empezar esta revisión de la TSA después que solicite la licencia CDL en el DMV, apruebe todos los exámenes teóricos y presente un formulario médico válido. Debe tomarse huellas digitales, hacer un pago y proveer cualquier otra información adicional a uno de los agentes designados por la TSA. También debe proveer a este agente una copia de su permiso CLP y uno de los siguientes documentos de identificación:

- Una licencia de manejar o tarjeta de identidad de California.
- Una licencia de manejar de otro estado.
- El permiso CLP junto con un recibo del DMV con fotografía.

Para una lista de los lugares donde hallar a los agentes de la TSA conéctese por Internet en [universalenroll.dhs.gov](http://universalenroll.dhs.gov) o llame al 1-855-347-8371.

**Licencia de California para transportar materiales peligrosos.** En California, todo autotransportista debe tener una licencia para transportar materiales peligrosos, expedida por la patrulla CHP (§32000.5 CVC) si se transportan materiales peligrosos que:

- Requieran llevar letreros en el vehículo (a menos que sea una excepción específica) según la §27903 CVC.
- Pesen más de 500 libras, se transporten por paga y que requieran llevar letreros en el vehículo si se transportaran en cantidades mayores de la misma forma.

Se debe llevar en el vehículo una copia legible y válida de la licencia de transportista de materiales peligrosos y debe presentarse a cualquier oficial de policía o empleado debidamente autorizado de la patrulla CHP cuando sea solicitada, según el código CCR (*Title 13, §1160.3(g)(2)*).

Esto es además de la matrícula federal *HazMat* que puede requerirse según el CFR (*Title 49, §107.601*).

## **9.1 – PROPÓSITO DE LAS REGULACIONES**

### **9.1.1 – Contener el material**

El transporte de materiales peligrosos puede ser muy arriesgado. Las regulaciones tienen el propósito de protegerlo a usted, a los demás a su alrededor y al medio ambiente. Le indican a los expedidores cómo empacar los materiales de manera segura y a los conductores cómo cargar, transportar y descargar el material; éstas se llaman “reglas de contención”.

### **9.1.2 – Advertir los riesgos**

Los expedidores deben advertir sobre los peligros de los materiales peligrosos a los conductores y a los demás. Las regulaciones requieren que los expedidores pongan etiquetas de advertencia en los empaques, provean documentos de expedición apropiados, información sobre cómo actuar en caso de emergencia y letreros. Estos pasos advierten los peligros al expedidor, al transportista y al conductor.

### **9.1.3 – Garantizar conductores y equipo seguro**

Usted debe aprobar un examen teórico sobre el transporte de materiales peligrosos para obtener un endoso para una licencia CDL. Para aprobar el examen, debe saber cómo:

- Identificar qué son los materiales peligrosos.
- Cargarlos en forma segura.
- Fijar letreros apropiados en su vehículo según las reglas.
- Transportar la carga de manera segura.

Aprenda y siga las reglas. Si sigue las reglas reducirá el riesgo de lesiones causadas por materiales peligrosos. Es peligroso infringir las reglas tomando atajos. No cumplirlas puede resultar en multas y encarcelamiento.

Inspeccione su vehículo antes y durante cada viaje. Las autoridades policiales pueden pararlo e inspeccionar su vehículo. Cuando lo paren, pueden revisar los documentos de expedición, los letreros que lleva el vehículo y el endoso *HazMat* de su licencia CDL, así como su conocimiento sobre materiales peligrosos.

## **9.2 – TRANSPORTAR MATERIALES PELIGROSOS – ¿QUIÉN HACE QUÉ?**

### **9.2.1 – El expedidor**

- Envía productos de un lugar a otro por medio de camión, ferrocarril, barco o avión.
- Aplica las regulaciones sobre materiales peligrosos para determinar del producto:
  - Número de identificación.
  - Nombre apropiado de expedición.
  - Clase de peligro.
  - Grupo de empaque.
  - Empaque correcto.
  - Etiqueta y rótulos correctos.
  - Letreros correctos.
- Empaca, rotula y pone etiquetas en los materiales, prepara el documento de expedición, provee la información sobre qué hacer en caso de emergencia y los letreros.
- Debe certificar en el documento de expedición que preparó la carga según los reglas (a menos que esté jalando tanques de carga suministrados por usted o su empleador).

### **9.2.2 – El transportista**

- Transporta carga desde el expedidor hasta su destino.
- Revisa, antes de comenzar el transporte, que el expedidor haya identificado, rotulado, etiquetado y de cualquier otro modo haya preparado la carga correctamente para ser transportada.
- Rechaza carga preparada inapropiadamente.
- Reporta accidentes e incidentes relacionados a los materiales peligrosos a la agencia gubernamental apropiada.

### 9.2.3 – El conductor

- Se debe asegurar que el expedidor haya identificado, rotulado y etiquetado los materiales peligrosos apropiadamente.
- Rechaza empaques y cargas que tengan fugas.
- Pone letreros al cargar el vehículo, si se requieren.
- Transporta la carga de manera segura y sin demoras.
- Sigue todas las reglas especiales sobre transportar materiales peligrosos.
- Guarda los documentos de expedición de materiales peligrosos y la información sobre qué hacer en caso de emergencia en el lugar apropiado.

## 9.3 – REGLAS DE COMUNICACIÓN

### 9.3.1 – Definiciones

Algunas palabras y frases tienen significados especiales cuando se trata de materiales peligrosos. Algunos de los significados pueden diferir del uso común. Las palabras y frases en esta sección pueden estar en su examen. Los significados de otras palabras relevantes están en el glosario al final de la Sección 9.

La clase de material peligroso indica los riesgos asociados que éste implica. Hay 9 clases diferentes de peligro. Los tipos de materiales incluidos en estas 9 clases están en la Figura 9.1.

Un documento de expedición describe los materiales peligrosos que se transportan. Las órdenes de expedición, facturas de carga y manifiestos son todos documentos de expedición. La Figura 9.6 muestra un ejemplo de un documento de expedición.

HAZARDOUS MATERIALS CLASS			
<i>Class</i>	<i>Division</i>	<i>Name of Class or Division</i>	<i>Examples</i>
1	1.1	Mass Explosion	Dynamite
	1.2	Projection Hazard	Flares/T
	1.3	Fire Hazard	Display Fireworks
	1.4	Minor Explosion	Ammunition
	1.5	Very Insensitive	Blasting Agents
	1.6	Extremely Insensitive	Explosive Devices
2	2.1	Flammable Gases	Propane
	2.2	Non-Flammable Gases	Helium
	2.3	Poisonous/Toxic Gases	Fluorine, Compressed
3	-	Flammable Liquids	Gasoline
4	4.1	Flammable Solids	Ammonium
	4.2	Spontaneously Combustible	Picrate, Wetted
	4.3	Dangerous When Wet	White Phosphorus Sodium
5	5.1	Oxidizers	Ammonium Nitrate
	5.2	Organic Peroxides	Methyl Ethyl Ketone Peroxide
6	6.1	Poison (Toxic Material)	Potassium Cyanide
	6.2	Infectious Substances	Anthrax Virus
7	-	Radioactive	Uranium
8	-	Corrosives	Battery Fluid
9	-	Miscellaneous Hazardous Materials	Polychlorinated Biphenyls (PCB)
e	-	ORM-D (Other Regulated Material-Domestic)	Food Flavorings, Medicines
	-	Combustible Liquids	Fuel Oil

Figura 9.1

Después de un accidente, derrame o fuga de materiales peligrosos, usted puede estar lesionado e incapaz de comunicar cuáles materiales peligrosos está transportando. En el lugar del accidente, los bomberos y la policía pueden prevenir o reducir la severidad de los daños si saben cuáles materiales peligrosos están siendo transportados. Su vida y la de los demás pueden depender de la rapidez con que se hallen los documentos de expedición de los materiales peligrosos. Por esta razón las reglas requieren que:

- Los expedidores describan los materiales peligrosos correctamente y que incluyan en los documentos de expedición un número telefónico para usar en caso de emergencia.
- Los transportistas y conductores rápidamente identifiquen los documentos de expedición de los materiales peligrosos o los guarden encima de otros documentos de expedición y que

mantengan la información requerida sobre qué hacer en caso de emergencia con los documentos de expedición.

- Los conductores guarden los documentos de expedición de la carga de materiales peligrosos:
  - En una bolsa en la puerta del conductor.
  - A plena vista y al alcance de la mano sin desabrocharse el cinturón de seguridad al manejar.
  - En el asiento del conductor cuando no esté en el vehículo.

### 9.3.2 – Etiquetas de los empaques

Los expedidores colocan etiquetas de advertencia de peligro en forma de rombo en la mayoría de los empaques de materiales peligrosos alertando a los demás sobre la clase de peligro. Si esta etiqueta no cupiera en el empaque, los expedidores la pueden colocar en una tarjeta adjunta de manera segura en el empaque. Por ejemplo, los cilindros de gas comprimido que no se puedan etiquetar tendrán tarjetas o calcomanías. La Figura 9.2 muestra ejemplos de etiquetas.



Figura 9.2  
Ejemplos de etiquetas HAZMAT.

### 9.3.3 – Lista de productos regulados

**Letreros.** Se usan para advertir a los demás de los materiales peligrosos. Los letreros son señales que se colocan en los vehículos y en los empaques a granel para identificar la clase de peligro de la carga. Un vehículo con letreros debe llevar por lo menos 4 letreros idénticos. Se colocan en la parte delantera, trasera y a ambos lados del vehículo. Vea la Figura 9.3. Los letreros deben poder leerse desde los 4 lados. Miden por lo menos 10 ¾ pulgadas cuadradas,

colocados verticalmente en uno de sus vértices y en forma de rombo. Los tanques de carga y otros empaques a granel, llevan el número de identificación de sus contenidos en letreros, paneles anaranjados o en carteles (colocados verticalmente sobre sus vértices) que sean del mismo tamaño de los letreros.



Figura 9.3  
Ejemplos de letreros HAZMAT.

Los números de identificación son códigos de 4 dígitos usados por los servicios de primeros auxilios para identificar materiales peligrosos. Un número de identificación puede usarse para identificar más de una sustancia química. Estará precedido por las letras "NA" o "UN". La guía para casos de emergencia (*Emergency Response Guidebook*, ERG) del Departamento de Transporte DOT enumera los productos químicos y sus correspondientes números de identificación.

Hay 3 listas principales que usan los expedidores, transportistas y conductores para identificar materiales peligrosos. Antes de transportar cualquier material, busque si ese nombre está en alguna de estas 3 listas. Algunos materiales están en todas las listas y otros solo en una. Siempre revise las siguientes listas:

- Tabla de materiales peligrosos (*Hazardous Materials Table*) del CFR (*Title 49, §172.101*).
- Lista de sustancias peligrosas y cantidades reportables (*List of Hazardous Substances and Reportable Quantities*) del CFR (*Appendix A, Title 49, §172.101*).
- Lista de contaminantes marinos (*List of Marine Pollutants*) del CFR (*Appendix B, Title 49, §172.101*).

## TITLE 49, CFR, §172.101 HAZARDOUS MATERIAL TABLE

Symbols	Hazardous Materials Description & Proper Shipping Names	Hazard Class or Division	Identification Numbers	PG	Label Codes	Special Provisions (172.102)	Packaging (173.***)		
							Exceptions	Non Bulk	Bulk
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8A)	(8B)	(8C)
A	Acetaldehyde ammonia	9	UN1841	III	9	IB8, IP6	155	204	240

**Figura 9.4**

**Tabla de materiales peligrosos.** La Figura 9.4 muestra parte de la tabla de materiales peligrosos. La columna 1 indica a cuál modo de transporte afectan los datos ingresados y demás información relacionada a la descripción de los documentos de expedición. Las siguientes 5 columnas indican el nombre de expedición de cada material, la clase o división de peligro, número de identificación, grupo de empaque y etiquetas requeridas.

Hay seis símbolos diferentes que pueden aparecer en la **columna 1** de la tabla.

- (+) Muestra el nombre de expedición apropiado, la clase de peligro y el grupo de empaque que se usará, inclusive si el producto no cumple con la definición de clase de peligro.
- (A) Significa que los materiales descritos en la columna 2 están sujetos a las regulaciones de materiales peligrosos (HMR) solo cuando se ofrece o intenta transportarlos por vía aérea a menos que sea una sustancia o un desecho peligroso.
- (W) Significa que los materiales peligrosos descritos en la columna 2 están sujetos a las regulaciones HMR solo cuando se ofrece o intenta transportarlos por vía marítima o fluvial a menos que sea una sustancia peligrosa, un desecho peligroso o un contaminante marino.
- (D) Significa que el nombre de expedición es apropiado para describir los materiales para el transporte doméstico, pero puede no ser apropiado para transporte internacional.
- (I) Identifica el nombre de expedición apropiado que se usa para describir materiales en transporte internacional. Se puede usar un nombre diferente cuando solo involucre transporte nacional.
- (G) Significa que este material peligroso descrito en la columna 2 es un nombre genérico. Un nombre genérico debe ir acompañado, en los

documentos de expedición, por un nombre técnico que nombra al químico específico que hace peligroso al producto.

**La columna 2** indica los nombres apropiados de expedición y las descripciones de los materiales regulados. Los datos ingresados se presentan en orden alfabético para que se pueda hallar más rápidamente el dato correcto. La tabla muestra los nombres de expedición apropiados en letra de imprenta regular. Los documentos de expedición deben indicar los nombres de expedición apropiados. Los nombres que se muestran en letra cursiva no son los nombres de expedición apropiados.

**La columna 3** indica la clase o división de peligro o la palabra *Forbidden* (Prohibido). Nunca transporte un material prohibido. Los letreros de la carga de materiales peligrosos se basan en la cantidad y la clase de peligro. Puede decidir cuáles letreros usar si sabe estas 3 cosas:

- La clase de peligro del material.
- La cantidad que transportará.
- La cantidad de todos los materiales peligrosos de todas las clases en su vehículo.

**La columna 4** indica el número de identificación de cada nombre de expedición apropiado. Los números de identificación están precedidos por las letras “NA” o “UN”. Las letras “NA” se asocian con los nombres apropiados de expedición que solo se usan en los Estados Unidos y en transporte de ida y vuelta a Canadá. El número de identificación debe aparecer en el documento de expedición como parte de la descripción de la expedición y también en el empaque. También debe aparecer en tanques de carga y otros empaques a granel. La policía y los bomberos los usan para identificar los materiales peligrosos.

**La columna 5** indica el grupo de empaque asignado para cada material (en números romanos).

**La columna 6** indica las etiquetas de advertencia de peligro que los expedidores deben colocar en los empaques de materiales peligrosos. Algunos productos requieren que se use más de 1 etiqueta debido a la existencia de un peligro de doble riesgo.

**La columna 7** enumera las provisiones adicionales (especiales) que se aplican a este material. Cuando haya un dato en esta columna, debe referirse a las regulaciones federales para obtener información específica. Los números del 1 al 6 en esta columna significan que el material peligroso representa un peligro por inhalación venenosa (*Poison Inhalation Hazard*, PIH). Estos materiales tienen requisitos especiales para los documentos de expedición, rotular y etiquetar.

**La columna 8** tiene 3 partes que indican los números de las secciones con requisitos de empaque para cada tipo de material peligroso.

**NOTA:** Las columnas 9 y 10 no se aplican al transporte por carretera.

**Código de regulaciones federales CFR (Appendix A, Title 49, §172.101) — Lista de sustancias peligrosas y cantidades reportables (Hazardous Substances and Reportable Quantities, RQ).** El DOT y la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) quieren estar al tanto de los derrames de sustancias peligrosas enumeradas en esta lista de cantidades reportables “RQ”. Vea la Figura 9.5. La columna 3 de la lista indica la cantidad reportable (RQ) de cada producto. Cuando estos materiales se transporten en un empaque que contenga una cantidad reportable o mayor, el expedidor debe identificarla con las letras “RQ” en los documentos de expedición y en los del empaque. Las letras “RQ” pueden estar escritas antes o después de la descripción básica. Usted o su empleador debe reportar cualquier derrame de estos materiales siempre que ocurra en cantidades que sean reportables.

## APPENDIX A TO TITLE 49, CFR, §172 LIST OF HAZARDOUS SUBSTANCES AND REPORTABLE QUANTITIES

Hazardous Substances	Reportable Quantity (RQ) Pounds (Kilograms)
Phenyl mercaptan @	100 (45.4)
Phenylmercury acetate	100 (45.4)
N-Phenylthiourea	100 (45.4)
Phorate	10 (4.54)
Phosgene	10 (4.54)
Phosphine	100 (45.4) *
Phosphoric acid	5,000 (2270)
Phosphoric acid, diethyl 4-nitrophenyl ester	100 (45.4)
Phosphoric acid, lead salt	10 (.454)

\* Spills of 10 pounds or more must be reported.

**Figura 9.5**

Si las palabras *INHALATION HAZARD* (peligro por inhalación) aparecen en los documentos de expedición o en el empaque, las reglas requieren llevar letreros de *POISON INHALATION HAZARD* (peligro por inhalación venenosa) o *POISON GAS* (gas venenoso), según sea apropiado. Estos letreros deben usarse además de los otros letreros que puedan requerirse según la clase de peligro del material. Siempre lleve el letrero de la clase de peligro y el de *POISON INHALATION HAZARD*, aún para transportar pequeñas cantidades.

**Código de regulaciones federales CFR (Appendix B, Title 49, §172.101) – Lista de contaminantes marinos (List of Marine Pollutants).** El Apéndice B presenta una lista de químicos que son tóxicos a la vida marina. Esta lista se usa solo para aquellos químicos que se transportan por carretera en un contenedor que tenga una capacidad de 119 galones o más sin llevar un letrero o etiqueta como se especifica en las regulaciones de materiales peligrosos (HMR).

Cualquier empaque a granel de un contaminante marino debe mostrar el rótulo MARINE POLLUTANT de un triángulo blanco con la imagen de un pez y la letra “X” por encima de la imagen. Este rótulo (no es un letrero) debe también mostrarse en la parte exterior del vehículo. Además, debe anotarse MARINE POLLUTANT en los documentos de expedición cerca de la descripción del material.

SHIPPING PAPER				
TO:	FROM:			
Quantity	HM	Description		Weight
1 cylinder	RQ	UN1076, Phosgene, 2.3, Poison, Inhalation Hazard, Zone A		25 lbs
		(“RQ” means that this is a reportable quantity.)	((UN1076 is the Identification Number from Column 4 of the Hazardous materials Table.) Phosgene is the proper shipping name from Column 2 of the Hazardous Materials Table.) (2.3 is the Hazard Class from Column 3 of the Hazardous Materials Table.)	
This is to certify that the above named materials are properly classified, described, packaged marked and labeled, and are in proper condition for transportation according to the applicable regulations of the Department of Transportation.				
<b>Shipper:</b> DEF Corporation		<b>Carrier:</b> Safety First		
<b>Per:</b> Smith		<b>Per:</b>		
<b>Date:</b> October 15, 2003		<b>Date:</b>		
<b>Special Instructions:</b> 24 Hour Emergency Contact, John Smith 1-800-555-5555				

Figura 9.6

### 9.3.4 – El documento de expedición

El documento de expedición mostrado en la Figura 9.6 describe una carga de materiales peligrosos, el cual debe incluir:

- Los números de páginas si el documento consiste de más de una página. La primera página debe indicar el número total de páginas. Por ejemplo, “página 1 de 4”.
- Una descripción apropiada de cada material peligroso.
- La certificación del expedidor, firmada por el expedidor, indicando que ha preparado la expedición de acuerdo a las regulaciones.

### 9.3.5 – La descripción del producto

Si un documento de expedición describe a ambos, a los productos peligrosos y a los que no son peligrosos, los materiales peligrosos deben:

- Ingresarse primero.
- Resaltarse con un color contrastante.  
O:
- Identificarse por la letra “X” escrita antes de la descripción de expedición de la carga (número de identificación, nombre de expedición, clase de peligro, grupo de empaque) en una columna titulada “HM”. Las letras “RQ” pueden usarse en lugar de la letra “X” si es que se necesita identificar una cantidad reportable.

La descripción básica de materiales peligrosos incluye el número de identificación, nombre de expedición apropiado, clase o división de peligro y grupo de empaque, si hubiera, en este orden. El grupo de empaque se muestra en números romanos y puede ser precedido por la sigla de grupo de empaque “PG”.

El número de identificación, nombre de expedición y clase de peligro no se deben abreviar a menos que esté específicamente autorizado por las regulaciones HMR. La descripción también debe mostrar:

- La cantidad total y la unidad de medida.
- La cantidad y el tipo de empaques (por ejemplo: “6 barriles”).
- Las letras RQ, si la cantidad es reportable.
- El nombre de la sustancia peligrosa (si no está incluido en el nombre de expedición) cuando aparezcan las letras “RQ”.
- El nombre técnico del material peligroso de todos los materiales identificados como genéricos con la letra “G” en la columna 1.

Los documentos de expedición también deben tener una lista de teléfonos para usarse en caso de emergencia (salvo excepciones) y esta lista es responsabilidad del expedidor. Se podrá usar por parte del personal de emergencia para obtener información sobre cualquier material peligroso involucrado en un derrame o incendio. Los números de teléfono deben ser:

- El número de la persona que ordenó el transporte de los materiales peligrosos (si el expedidor/la persona que ordenó el transporte es el mismo que provee la información de respuesta en caso de emergencia (ERI). O:
- El número de una agencia u organización capaz de proveer y aceptar responsabilidad y proveer la información detallada requerida. La persona registrada como proveedor del servicio de emergencia ERI debe ser identificada en el documento de expedición por su nombre, número de contrato o por otra manera única de identificación asignada por el proveedor ERI.

Los expedidores también deben proveer al transportista la información de respuesta en casos de emergencia de cada uno de los materiales peligrosos que transporten. Tal información debe poder usarse cuando esté alejado del vehículo motorizado y debe informar sobre cómo lidiar de manera segura en caso de incidentes en los que se hayan involucrado dichos materiales. Debe incluir como mínimo la siguiente información:

- Descripción básica y el nombre técnico.
- Peligros inmediatos a la salud.
- Riesgos de incendio o explosión.
- Precauciones inmediatas que se deben tomar en caso de accidente o incidente.
- Métodos inmediatos de combatir incendios.
- Métodos iniciales de lidiar con derrames o fugas cuando no hay incendios.
- Medidas preliminares de primeros auxilios.

Tal información puede encontrarse en el documento de expedición o en algún otro documento que incluya la descripción básica y el nombre técnico del material peligroso. También puede encontrarse en una guía tal como la guía para casos de emergencia (*Emergency Response Guidebook*, ERG). Los autotransportistas pueden ayudar a los expedidores manteniendo una guía ERG en cada vehículo que transporte materiales peligrosos. El conductor debe proveer la información en caso de emergencia a las autoridades locales, estatales o federales que respondan o investiguen un incidente que involucre materiales peligrosos.

La cantidad total y el número y tipo de empaque deben aparecer antes o después de la descripción básica. El tipo de empaque y la unidad de medida pueden abreviarse. Por ejemplo:

10 ctns. UN1263, Paint, 3, PG II, 500 pounds.

El expedidor de desechos peligrosos debe escribir la palabra “WASTE” (desecho) antes del nombre propio del material en el documento de expedición (manifiesto de desecho peligroso). Por ejemplo:

UN1090, Waste Acetone, 3, PG II.

Un material que no sea peligroso no puede ser descrito usando una clase de peligro o número de identificación.

Los expedidores deben guardar una copia de los documentos de expedición (o una imagen electrónica) por un plazo de 2 años (3 años en caso de un desecho peligroso) después que el material sea aceptado por el transportista inicial.

Si un expedidor solo proporciona servicios de transporte y no es quien origina carga, se le requiere al transportista guardar una copia del documento de expedición (o una imagen electrónica) por un plazo de un año.

**IMPORTANTE:** Para ver los requisitos de las regulaciones de materiales peligrosos en su totalidad, consulte el código CFR (*Title 49, Parts 100-185.*)

### 9.3.6 – La certificación del expedidor

Cuando el expedidor empaque un material peligroso, certifica que ha sido preparado de acuerdo a las regulaciones HMR. La certificación firmada por el expedidor aparece en el documento de expedición original. Las únicas excepciones son cuando el expedidor es un autotransportista privado que transporta sus propios productos y cuando el empaque se provee de parte del transportista (por ejemplo, un tanque de carga). A menos que un empaque sea claramente peligroso o no cumpla con las regulaciones HMR, usted puede aceptar la certificación del expedidor pertinente al haber preparado el empaque de manera apropiada. Algunos transportistas tienen reglas adicionales sobre cómo transportar materiales peligrosos. Siga las reglas de su empleador cada vez que acepte cargas.

### 9.3.7 – Rótular y etiquetar el empaque

Los expedidores rotulan como se requiere directamente en el empaque, en una etiqueta adjunta o una pequeña tarjeta. El rótulo más importante del empaque es el del nombre del material peligroso el cual debe coincidir con el nombre indicado en el documento de expedición. Los requisitos para rotular varían según el tamaño de la carga y el material que se transporte. Cuando se requiera, el expedidor pondrá lo siguiente en la carga:

- El nombre y dirección del expedidor o destinatario.
- El nombre y número de identificación del material peligroso.
- Las etiquetas requeridas.

Es una buena idea comparar el documento de expedición con los rótulos y etiquetas del empaque. Siempre asegúrese que el expedidor muestre la descripción básica correcta en el documento de expedición y verifique que los empaves tengan las etiquetas apropiadas. Si no está familiarizado con el material, pida al expedidor que se comunique con a su oficina.

Si las reglas lo requieren, el expedidor marcará el empaque con un rótulo que diga RQ, MARINE POLLUTANT, BIOHAZARD, HOT o INHALATION-HAZARD. Los empaves con líquidos envasados, también tendrán marcada con flechas la orientación en que deben colocarse para ser transportados. Las etiquetas que se usen siempre reflejarán la clase de peligro del producto. Si un empaque necesita más de una etiqueta, deben estar juntas, cerca del nombre de expedición apropiado.

### **9.3.8 – Reconocer materiales peligrosos**

Aprenda a reconocer cargas de materiales peligrosos. Para saber si la carga incluye materiales peligrosos, vea el documento de expedición. ¿Tiene lo siguiente?

- Un dato ingresado con el nombre de expedición, clase de peligro y número de identificación apropiados.
- Un dato ingresado en un color resaltante o una letra “X” o la sigla “RQ” en la columna de materiales peligrosos.

Otras indicaciones que sugieren que se trata de una carga de materiales peligrosos:

- ¿A qué negocio se dedica el expedidor? ¿Es un comerciante de pinturas? ¿Suministra químicos? ¿Pertenece a un centro de distribución de productos científicos? ¿Suministra materiales para el control de plagas o agroquímicos? ¿Es un comerciante de explosivos, municiones o fuegos artificiales?
- ¿Hay tanques cisterna con etiquetas en forma de rombo o letreros en las instalaciones?
- ¿Qué tipo de empaque tiene la carga? Con frecuencia se usan cilindros y barriles en cargamentos de materiales peligrosos.

- ¿Tiene el empaque una etiqueta que indique la clase de peligro, nombre de expedición apropiado o número de identificación?
- ¿Existe alguna precaución sobre cómo manipular el producto?

### **9.3.9 – Manifiesto de desechos peligrosos**

Cuando transporte desechos peligrosos, debe firmar a mano y llevar en el vehículo el manifiesto uniforme de desechos peligrosos (*Uniform Hazardous Waste Manifest*). El nombre y el número de registro otorgado por la EPA de los expedidores, transportistas y el destinatario deben mostrarse en el manifiesto. Los expedidores deben preparar, fechar y firmar a mano el manifiesto. Cuando transporte desechos considere al manifiesto como un documento de expedición. Solo entregue la carga de desechos a otro transportista registrado o en las instalaciones para su eliminación/tratamiento. Cada transportista que lleve la carga debe firmar a mano el manifiesto. Luego de entregar la carga guarde su copia del manifiesto. Cada copia debe tener todas las firmas y fechas necesarias incluyendo las de la persona a quien usted entregó los desechos.

### **9.3.10 – Fijar letreros**

Fije al vehículo los letreros apropiados antes de manejarlo. Podrá manejar un vehículo sin los letreros apropiados solo en caso de emergencia, para proteger vidas o bienes.

Los letreros deberán estar fijados a cada lado y en cada extremo del vehículo. Cada letrero debe:

- Ser visto fácilmente desde el lado donde está colocado.
- Ser colocado de manera que las palabras o números estén nivelados y se puedan leer de izquierda a derecha.
- Al menos a 3 pulgadas de cualquier otro rótulo.
- Mantenerse separado de accesorios o dispositivos tales como escaleras, puertas y lonas impermeables.
- Mantenerse limpios y sin daños para que el color, forma y mensaje se pueda ver fácilmente.
- Fijado sobre un fondo de color contrastante.
- El uso de *Drive Safely* (manejar con cuidado) y otros lemas están prohibidos.
- El letrero delantero puede estar en el frente del tractocamión o del remolque.

Para decidir cuál letrero usar, necesita saber:

- La clase de materiales peligrosos.
- La cantidad de materiales peligrosos que se expide.
- El peso total de todas las clases de los materiales peligrosos en su vehículo.

### 9.3.11 – Tablas de letreros

Existen 2 tablas de letreros, la Tabla 1 y la Tabla 2. Los materiales de la Tabla 1 siempre deben llevar letreros cuando se transporte cualquier cantidad de materiales peligrosos. Vea la Figura 9.7.

PLACARD TABLE 1 ANY AMOUNT	
If your vehicle contains any amount of.....	Placard as...
1.1 Mass Explosives	Explosives 1.1
1.2 Project Hazards	Explosives 1.2
1.3 Mass Fire Hazards	Explosives 1.3
2.3 Poisonous/Toxic Gases	Poison Gas
4.3 Dangerous When Wet	Dangerous When Wet
5.2 (Organic Peroxide, Type B, liquid or solid, Temperature controlled)	Organic Peroxide
6.1 (Inhalation hazard zone A & B only)	Poison/toxic inhalation
7 (Radioactive Yellow III label only)	Radioactive

Figura 9.7

Excepto por los empaques a granel, las clases de materiales peligrosos de la Tabla 2 solo necesitan llevar letreros si la cantidad total transportada es 1,001 libras o más incluyendo el empaque. Sume las cantidades de todos los documentos de expedición de los productos de la Tabla 2 que usted lleva a bordo. Vea la Figura 9.8.

PLACARD TABLE 2 1,001 POUNDS OR MORE	
Category of Material (Hazard class or division number and additional description, as appropriate)	Placard Name
1.4 Minor Explosion	Explosives 1.4
1.5 Very Insensitive	Explosives 1.5
1.6 Extremely Insensitive	Explosives 1.6
2.1 Flammable Gases	Flammable Gas
2.2 Non- Flammable Gases	Non-Flammable Gas.
3 Flammable Liquids	Flammable
Combustible Liquid	Combustible*
4.1 Flammable Solids	Flammable Solid
4.2 Spontaneously Combustible	Spontaneously Combustible
5.1 Oxidizers	Oxidizer
5.2 (other than organic peroxide, Type B, liquid or solid, Temperature Controlled)	Organic Peroxide
6.1 (other than inhalation hazard zone A or B)	Poison
6.2 Infectious Substances	(None)
8 Corrosives	Corrosive
9 Miscellaneous Hazardous Materials	Class 9**
ORM-D	(None)

\* FLAMMABLE may be used in place of a COMBUSTIBLE on a cargo tank or portable tank.

\*\* Class 9 Placard is not required for domestic transportation.

Figura 9.8

Usted puede usar letreros que lean *DANGEROUS* en vez de letreros individuales para cada clase de materiales peligrosos en la Tabla 2 cuando:

- Transporte 1,001 libras o más de 2 o más clases de materiales peligrosos de la Tabla 2 que requieran letreros diferentes.
- No haya cargado en ningún lugar 2,205 libras o más de cualquier clase de material peligroso de la Tabla 2; (debe usar los letreros específicos para este material).

Usar un letrero *DANGEROUS* es opcional y no un requisito; usted siempre puede rotular el material.

- Las palabras *INHALATION HAZARD* estén escritas en el documento de expedición o empaque, usted debe llevar letreros en el vehículo de

*POISON GAS* o *POISON INHALATION* además de cualquier otro letrero requerido por la clase de peligro del producto; la excepción de 1,000 libras no se aplica a estos materiales.

- Los materiales que presenten un peligro secundario cuando se mojen deben llevar el letrero *DANGEROUS WHEN WET* además de cualquier otro letrero requerido para la clase de peligro; la excepción de 1,000 libras no se aplica a estos materiales.

Los letreros usados para identificar la clase de peligro primario o secundario de un material deben tener escrito la clase de peligro o el número de división y mostrarse en la esquina inferior del letrero. Los letreros que están fijados permanentemente como peligros subsidiarios sin el número de clase de peligro se pueden usar siempre y cuando mantengan las especificaciones de color.

Se pueden llevar letreros para materiales peligrosos aunque no sea requerido, siempre y cuando identifiquen el peligro que representa el material que se transporta.

Un empaque a granel es un contenedor sencillo que tenga una capacidad de 119 galones o más. Un empaque a granel y el vehículo que lo transporta deben llevar letreros aunque solo lleve un residuo de materiales peligrosos. Algunos empaques a granel solo tienen que llevar letreros en los dos lados opuestos o mostrar etiquetas. Todos los otros empaques a granel deben llevar letreros en los 4 lados.

## SUBSECCIONES 9.1, 9.2 Y 9.3

### Ponga a prueba su conocimiento

1. Los expedidores empacan a fin de (complete la oración) el material.
2. Los conductores llevan letreros en sus vehículos para (complete la oración) el riesgo.
3. ¿Cuáles 3 cosas debe saber para decidir cuáles letreros, si se requieren, necesita?
4. Un número de identificación de materiales peligrosos debe aparecer en (complete la oración) y en (complete la oración). El número de identificación debe también aparecer en los tanques de carga y otros empaques a granel.
5. ¿Dónde debe guardar los documentos de expedición que describen a los materiales peligrosos?

Estas preguntas pueden estar en el examen. Si no puede contestarlas todas, vuelva a leer la subsección 9.1, 9.2 y 9.3.

## 9.4 – CARGAR Y DESCARGAR

Haga todo lo posible para proteger los contenedores de materiales peligrosos. Mientras cargue o descargue, no use ninguna herramienta que pueda dañar contenedores u otros empaques; no use ganchos.

### 9.4.1 – Requisitos generales de carga

- Antes de cargar o descargar ponga el freno de estacionamiento y asegúrese que el vehículo permanezca inmóvil.
- Muchos materiales se vuelven más peligrosos cuando se exponen al calor. Cargue todos los materiales peligrosos lejos de una fuente de calor.
- Fíjese si hay indicios de contenedores que tengan fugas o estén dañados: ¡LAS FUGAS SON PELIGROSAS! No transporte empaques que tengan fugas. Dependiendo del tipo de material, usted, su camión y los demás podrían estar en peligro. Es contra la ley mover un vehículo con materiales peligrosos que tengan fugas.

Los contenedores de materiales peligrosos deben amarrarse para prevenir que los empaques se muevan durante el transporte.

**Prohibido fumar.** Cuando cargue o descargue materiales peligrosos no encienda fuego. No permita que la gente fume cerca. Nunca fume cerca de materiales de:

- Clase 1 (explosivos).
- Clase 2.1 (gas inflamable).
- Clase 3 (líquidos inflamables).
- Clase 4 (sólidos inflamables).
- Clase 5 (oxidantes).

**Asegurar que la carga no se deslice.** Amarre los contenedores para que no se caigan, deslicen o reboten mientras se transporten. Tenga mucho cuidado cuando cargue contenedores que tengan válvulas u otros accesorios. Todos los empaques de materiales peligrosos deben estar sujetados durante el transporte.

Después de cargar, no abra ningún empaque durante el viaje. Nunca transfiera productos peligrosos de un empaque a otro mientras se transporten. Puede vaciar un tanque de carga pero no vacíe ningún otro empaque mientras lo lleva en el vehículo.

**Reglas sobre los calentadores de carga.** Hay reglas especiales sobre los calentadores de carga para cuando se cargan materiales:

- Clase 1 (explosivos).
- Clase 2.1 (gas inflamable).
- Clase 3 (líquidos inflamables).

Generalmente, las reglas prohíben el uso de un calentador de carga incluyendo las unidades automáticas de calefacción y aire acondicionado. A menos que usted haya leído todas las reglas al respecto, no cargue los productos mencionados anteriormente en un área de la carga que tenga un calentador.

**Usar el espacio de carga cerrado.** Usted no puede llevar una carga de los siguientes materiales que sobresalga por delante o por atrás del vehículo:

- Clase 1 (explosivos).
- Clase 4 (sólidos inflamables).
- Clase 5 (oxidantes).

Usted debe cargar estos materiales peligrosos en un espacio de carga cerrado a menos que los empaques:

- Sean a prueba de fuego y agua.
- Estén cubiertos por una lona que sea a prueba de fuego y agua.

#### **Precauciones para peligros específicos**

**Clase 1 (explosivos).** Apague su motor antes de cargar o descargar cualquier explosivo y después revise el espacio destinado para la carga. Debe:

- Desconectar los calentadores de carga; desconectar el suministro de energía y vaciar los tanques de combustible de los calentadores.
- Asegurarse que no haya puntas filosas que pudieran dañar la carga. Fíjese que no haya pernos, tornillos, clavos, paneles laterales ni tablones del piso rotos.
- Usar una cobertura sobre el piso al transportar explosivos de la División 1.1, 1.2 o 1.3; los pisos deben estar firmes y la cobertura debe ser de material no metálico o de metal que no contenga hierro. (Metales no ferrosos son los que no contienen hierro ni aleaciones de hierro).

Tenga mucha precaución para proteger explosivos. Nunca use ganchos u otras herramientas metálicas. Nunca deje caer, tire, ni haga rodar los empaques. Proteja los empaques de explosivos de cualquier otra carga que pueda dañarlos.

No transfiera en vías públicas explosivos de la División 1.1, 1.2 o 1.3 de un vehículo a otro, a menos que se trate de una emergencia. Si es necesario transferirlos de emergencia por cuestiones de seguridad, coloque afuera los reflectores rojos de advertencia, banderillas o linternas eléctricas para advertir a los demás en la carretera.

Nunca transporte empaques de explosivos dañados. No acepte ningún empaque que esté húmedo o que tenga manchas de aceite.

No transporte explosivos de la División 1.1 o 1.2 en una combinación de vehículos si en la combinación:

- Hay un tanque de carga que lleva letreros o rótulos.
- La otra unidad contiene los siguientes materiales:
  - División 1.1 A (explosivos iniciadores).
  - Empaques Clase 7 (materiales radioactivos) etiquetados YELLOW III.
  - División 2.3 (gas venenoso) o División 6.1 (materiales venenosos).
  - Materiales peligrosos en un tanque portátil, en un tanque cisterna tipo DOT Spec 106A o 110A.

**Materiales Clase 4 (sólidos inflamables) y Clase 5 (materiales oxidantes).** Los materiales Clase 4 son sólidos que reaccionan (incluyendo fuego y explosión) al agua, calor y al aire o hasta pueden reaccionar espontáneamente.

Los materiales Clase 4 y Clase 5 deben transportarse completamente encerrados en un vehículo o cubiertos de manera segura. Los materiales Clase 4 y 5 se vuelven inestables y peligrosos cuando se mojan, deben mantenerse secos mientras se transporten y mientras se cargan y descargan. Los materiales que son susceptibles a la combustión espontánea o a calentamiento, deben transportarse en vehículos con suficiente ventilación.

**Clase 8 (materiales corrosivos).** Si está cargando a mano, cargue los contenedores frágiles que contengan líquidos corrosivos, uno por uno, manténgalos con el lado correcto hacia arriba, no los deje caer o no los haga rodar y colóquelos en superficies niveladas. Puede colocar garrafones, uno encima del otro, solo si las hileras de abajo pueden soportar el peso de las hileras de arriba de manera segura.

No coloque ácido nítrico sobre ningún otro producto. Coloque los acumuladores de tal manera que el líquido no se derrame y manténgalos con el lado correcto hacia arriba. Asegúrese que otra carga no se les caiga encima o cause un cortocircuito.

Nunca cargue líquidos corrosivos encima o junto a materiales:

- División 1.4 (explosivos C).
- División 4.1 (sólidos inflamables).
- División 4.3 (peligrosos si se mojan).
- Clase 5 (oxidantes).
- División 2.3, Zona B (gases venenosos).

Nunca cargue líquidos corrosivos con materiales:

- División 1.1 o 1.2
- División 1.2 o 1.3
- División 1.5 (agentes detonantes)
- División 2.3 Zona A (gases venenosos)
- División 4.2 (materiales de combustión espontánea)
- División 6.1, PGI, Zona A (líquidos venenosos)

**Clase 2 (gases comprimidos, incluyendo líquidos criogénicos).** Si su vehículo no tiene estantes para sujetar cilindros, el piso donde vaya la carga tiene que estar nivelado. Los cilindros tendrán que estar:

- Puestos verticalmente.
- En estantes sujetados al vehículo o en cajas que prevengan que rueden.

Los cilindros pueden estar cargados en posición horizontal (recostados) si están diseñados de manera que la válvula de relevo esté ubicada en el espacio para el vapor.

**División 2.3 (gases venenosos) o División 6.1 (materiales venenosos).** Nunca transporte estos materiales en contenedores que estén interconectados. Nunca cargue un empaque que lleve etiquetas que indiquen *POISON* o *POISONOUS INHALATION HAZARD* en la cabina del conductor o en el compartimiento para dormir o junto con productos alimenticios para humanos o animales. Existen reglas especiales para cargar y descargar materiales peligrosos de la Clase 2 en los tanques de carga. Usted debe tener entrenamiento especial para poder hacerlo.

**Clase 7 (materiales radioactivos).** Algunos de los empaves de materiales radioactivos de esta clase llevan un número llamado índice de transporte (*transport index*). El expedidor etiqueta estos empaves como *Radioactive II* o *Radioactive III* e imprime el índice de transporte en la etiqueta. Cada empaque emite radiación que pasa a través de todos los empaves cercanos. Para lidiar con este problema se limita la cantidad de empaves que se pueden cargar juntos. Se limita a qué distancia pueden estar de la gente, animales y rollos de película sin revelar. El índice de transporte indica el grado de control que se necesita durante el transporte. El índice total de transporte en un vehículo sencillo no debe exceder 50. La Tabla A de esta sección indica las reglas para cada índice de transporte. Indica a qué distancia de la gente, animales y rollos de películas sin revelar usted puede cargar materiales peligrosos de la Clase 7 (radioactivos). Por ejemplo, no puede dejar un

empaque que tenga un índice de transporte de 1.1 a no menos de 2 pies de la gente o de las paredes del espacio de carga.

**Cargas que no se pueden mezclar.** Las reglas requieren que algunos productos sean cargados en forma separada. No puede cargarlos juntos en el mismo espacio de carga. La Figura 9.9 indica algunos ejemplos. Las regulaciones en la tabla de separación de materiales peligrosos (*Segregation Table for Hazardous Materials*) menciona otros materiales que usted debe mantener separados.

DO NOT LOAD TABLE	
<i>Do Not Load</i>	<i>In the Same Vehicle With</i>
Division 6.1 or 2.3 (POISON or poison inhalation hazard labeled material).	Animal or human food unless the poison package is over packed in an approved way. Foodstuffs are anything you swallow. However, mouthwash, toothpaste, and skin creams are not foodstuff.
Division 2.3 (Poisonous gas Zone A or Division 6.1 (Poison) liquids, PGI, Zone A.)	Division 1.1, 1.2, 1.3 Explosives, Division 5.1 (Oxidizers), Class 3 (Flammable Liquids), Class 8 (Corrosive Liquids), Division 5.2 (Organic Peroxides), Division 1.1, 1.2, 1.3 Explosives, Division 1.5 (Blasting Agents), Division 2.1 (Flammable Gases), Class 4 (Flammable Solids).
Charged storage batteries.	Division 1.1.
Class 1 (Detonating primers).	Any other explosives unless in authorized containers or packages.
Division 6.1 (Cyanides or cyanide mixtures).	Acids, corrosive materials, or other acidic materials which could release hydrocyanic acid. For Example: Cyanides, Inorganic, n.o.s. Silver Cyanide Sodium Cyanide.
Nitric acid (Class 8).	Other materials unless the nitric acid is not loaded above any other material.

Figura 9.9

## **SUBSECCIÓN 9.4**

### **Ponga a prueba su conocimiento**

1. ¿Alrededor de cuáles clases de peligros nunca debe fumar?
2. ¿Cuáles 3 clases de peligros no deben ser cargadas en un remolque que tiene una unidad de calefacción o aire acondicionado?
3. ¿Debe ser de acero inoxidable el revestimiento del piso requerido según la División 1.1 o 1.2?
4. En el muelle de expedición se le ha dado el paopeleo correspondiente a 100 cartones de ácido de baterías. Usted ya tiene a bordo 100 libras de cianuro de plata seco. ¿Qué precauciones tiene que tomar?
5. Mencione una clase de peligro que use el índice de transporte para determinar la cantidad que puede cargarse en un vehículo sencillo.

Estas preguntas pueden estar en el examen. Si no puede contestarlas todas, vuelva a leer la Subsección 9.4.

## **9.5 – ROTULAR, CARGAR Y DESCARGAR PRODUCTOS EMPACADOS A GRANEL**

Al final de esta sección, el glosario explica el significado del término “a granel” (*bulk*). Los tanques de carga se usan para transportar productos a granel y están permanentemente instalados y permanecen en un vehículo mientras usted los carga y descarga. Los tanques cisterna portátiles se usan para transportar productos a granel pero no están permanentemente instalados a ningún vehículo. Los productos se cargan o descargan mientras los tanques cisterna portátiles están fuera del vehículo y después se instalan para ser transportados. Hay muchos tipos de tanques de carga y los más comunes son el tipo MC306 para líquidos y el tipo MC331 para gases.

### **9.5.1 – Rotular**

Usted debe mostrar el número de identificación de los materiales peligrosos en tanques de carga portátiles, en tanques de carga y en otros empaques a granel (tales como camiones de volteo). Los números de identificación están en la columna 4 de la tabla de materiales peligrosos (*Hazardous Materials Table*). Estas reglas requieren números en color negro de 100 mm (3.9 pulgadas) sobre paneles anaranjados, en

letreros o en un fondo blanco con forma de rombo, si no se requiere llevar letreros. Los tanques de carga con especificaciones deben mostrar la próxima fecha de revisión.

Los tanques cisterna portátiles deben indicar el nombre del arrendatario o del dueño. También deben mostrar el nombre de expedición del contenido en dos lados opuestos. Las letras del nombre de expedición deben ser de por lo menos 2 pulgadas de altura en tanques cisterna portátiles que tengan una capacidad de más de 1,000 galones y deben ser de 1 pulgada de altura en tanques cisterna portátiles que tengan una capacidad de menos de 1,000 galones. El número de identificación debe indicarse a cada lado y a cada extremo de los tanques cisterna portátiles o en otros empaques a granel que tengan 1,000 galones de capacidad o más. Si el tanque portátil contiene menos de 1,000 galones, el número de identificación debe indicarse en los dos lados opuestos. Los números de identificación deben aún quedar a la vista cuando el tanque portátil sea colocado en el vehículo motorizado. Si no están a la vista, debe mostrar el número de identificación en cada lado y en cada extremo del vehículo motorizado.

Los contenedores a granel medianos (IBC) son empaques a granel a los que no se les requiere mostrar el nombre del dueño o el nombre de expedición.

### **9.5.2 – Cargar el tanque**

La persona responsable de cargar y descargar un tanque de carga debe asegurarse que una persona calificada siempre esté observando. La persona que observe la carga y descarga debe:

- Estar alerta.
- Tener el tanque cisterna claramente a la vista.
- Ubicarse a no más de 25 pies del tanque cisterna.
- Saber los peligros de los materiales involucrados.
- Saber los procedimientos a seguir en caso de emergencia.
- Estar autorizado a mover el tanque de carga y ser capaz de hacerlo.

Hay reglas de atención especiales para los tanques de carga que transporten gas propano y anhídrido de amoníaco.

Cierre todas las tapas y válvulas antes de mover un tanque que contenga materiales peligrosos, no importa qué tan pequeña sea la cantidad en el tanque o qué tan corta sea la distancia. Las tapas y las válvulas deben estar cerradas para prevenir que haya

fugas. Es contra la ley mover un tanque de carga que tenga las válvulas o tapas abiertas a menos que esté vacío según el CFR (*Title 49, §173.29*).

### **9.5.3 – Líquidos inflamables**

Apague el motor antes de cargar o descargar cualquier líquido inflamable. Encienda el motor solo si es necesario para operar una bomba. Conecte apropiadamente el tanque de carga a tierra antes de llenarlo a través del orificio de suministro. Conecte el tanque cisterna a tierra antes de abrir el orificio de suministro y mantenga la conexión a tierra hasta después de haber cerrado dicho orificio.

### **9.5.4 – Gas comprimido**

Mantenga cerradas las válvulas de drenaje de líquidos de un tanque de gas comprimido, excepto cuando lo esté cargando o descargando. Apague el motor cuando cargue o descargue a menos que el motor tenga que hacer operar una bomba para transferir el producto. Si usa el motor, apáguelo después de transferir el producto y antes de desconectar la manguera. Desconecte todas las conexiones para cargar y descargar antes de acoplar y desacoplar o mover un tanque de carga. Siempre calce las ruedas de un remolque y semirremolque para prevenir movimiento cuando se desacoplan de la unidad motriz.

---

## **SUBSECCIÓN 9.5**

---

### **Ponga a prueba su conocimiento**

1. ¿Qué son los tanques de carga?
2. ¿Cuál es la diferencia entre un tanque de carga portátil y un tanque de carga?
3. Su motor hace funcionar una bomba mientras entrega gas comprimido. ¿Debe usted apagar el motor antes o después de desacoplar las mangueras después de terminar la entrega?

Estas preguntas pueden estar en el examen. Si no puede contestarlas todas, vuelva a leer la Subsección 9.5.

---

## **9.6 – MATERIALES PELIGROSOS – MANEJAR Y REGLAS DE ESTACIONAMIENTO**

### **9.6.1 – Estacionar con explosivos de la División 1.1, 1.2 o 1.3**

Nunca se estacione a menos de 5 pies de la zona de circulación del camino cuando transporte explosivos de la División 1.1, 1.2 o 1.3. Excepto por cortos períodos de tiempo requeridos para las necesidades de la operación del vehículo (ej.: abastecer de combustible) no se estacione a menos de 300 pies de:

- Un puente, túnel o edificio.
- Un lugar donde la gente se reúne.
- Un fuego abierto.

Si debe estacionarse para realizar su trabajo, solo hágalo brevemente.

No se estacione en propiedad privada a menos que el dueño esté consciente del peligro. Alguien siempre debe vigilar el vehículo estacionado. Usted puede dejar que otra persona vigile su vehículo solo si está en la propiedad del:

- Expedidor.
- Transportista.
- Destinatario.

Se le permite dejar su vehículo desatendido en un área segura (*safe haven*) el cual es un lugar designado para estacionar vehículos desatendidos cargados con explosivos. Generalmente, estas áreas son designadas por parte de las autoridades locales.

### **9.6.2 – Estacionar un vehículo con letreros que no esté cargado con explosivos de la División 1.1, 1.2 o 1.3**

Puede estacionar un vehículo que lleve letreros de materiales peligrosos (que no esté cargado con explosivos) a no más de 5 pies de la zona de circulación del camino solo si su trabajo lo requiere y solo hágalo brevemente. Alguien debe siempre vigilar el vehículo cuando se estacione en vías públicas o en el acotamiento. No desacople un remolque y lo deje cargado de materiales peligrosos en una calle pública. No estacione a menos de 300 pies de un fuego al descubierto.

### **9.6.3 – Atender vehículos estacionados con letreros**

La persona que atienda un vehículo que lleve letreros de materiales peligrosos debe:

- Estar en el vehículo, despierto y no estar en el compartimiento para dormir o a menos 100 pies del vehículo y tenerlo a la vista claramente.
- Estar consciente de los peligros que representan los materiales que está transportando.
- Saber qué hacer en caso de emergencia.
- Ser capaz de mover el vehículo si fuera necesario.

### **9.6.4 – ¡No use señales de bengalas!**

Su vehículo se puede descomponer y tendrá que poner señales indicando que el vehículo está parado. Use triángulos reflectores o luces rojas eléctricas. Nunca use señales incendiarias, como bengalas o mechas alrededor de:

- Tanques usados para materiales de la Clase 3 (líquidos inflamables) o de la División 2.1 (gas inflamable) ya sea que estén cargados o vacíos.
- Vehículos cargados con explosivos de la División 1.1, 1.2 o 1.3

### **9.6.5 – Restricciones de rutas**

Algunos estados y condados requieren permisos para transportar materiales o desechos peligrosos y pueden limitar las rutas que puede usar. Las reglas locales sobre rutas y permisos cambian con frecuencia. Es parte de su trabajo como conductor averiguar si va a necesitar permisos o debe usar rutas especiales. Asegúrese de tener el papeleo necesario antes de emprender un viaje.

Si trabaja para un transportista, pregunte a su despachador cuáles son las restricciones de rutas o permisos. Si es un camionero independiente y está planeando una nueva ruta, averigüe con las agencias estatales por donde planea viajar. Algunas localidades prohíben el transporte de materiales peligrosos a través de túneles, sobre puentes u otras vías públicas. Siempre averigüe antes de emprender un viaje.

En todo momento que el vehículo lleve letreros de materiales peligrosos evite circular por áreas muy pobladas, muchedumbres, túneles, calles estrechas y callejones. Tome otras rutas, aunque sea inconveniente, a menos que no haya otro camino. Nunca maneje un vehículo que lleve letreros de materiales peligrosos cerca de fuego al descubierto a menos que pueda pasar de manera 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 seguirlo. Los transportistas preparan el plan de ruta por adelantado y le dan una copia al conductor. Usted mismo puede hacer el plan de ruta si va a cargar los explosivos en una ubicación que no sea la terminal de su empleador. Escriba el plan por escrito y por adelantado. Guarde una copia consigo mientras transporte los explosivos. Entregue la carga de explosivos solo a las personas autorizadas o déjelos en un espacio cerrado diseñado para almacenar explosivos.

Un transportista debe elegir la ruta más segura para transportar un vehículo que requiera letreros de materiales radioactivos. Después de elegir la ruta, el transportista debe mencionar al conductor los materiales radioactivos y mostrarle el plan de ruta.

#### **9.6.5.1 – Transportar explosivos en California**

Cuando transporte cualquier cantidad de explosivos de la División 1.1, 1.2, 1.3 o 1.6 o una combinación de cualquiera de estos explosivos juntos con explosivos que sean agentes detonantes (*blasting agent*) de la División 1.5 por medio de servicio de entrega o “por paga”, debe tomar rutas especiales, hacer paradas en lugares seguros, estacionar en lugares seguros y hacer inspecciones vehiculares obligatorias en ubicaciones indicadas por la patrulla CHP. Cuando se transporten más de 1,000 libras de estos explosivos por transporte privado (que no sea un servicio de entrega) aplican los mismos requisitos.

#### **9.6.5.2 – Transportar materiales con peligro de inhalación en California**

La carga de materiales designados como *Poison Inhalation Hazard* o *Toxic Inhalation Hazard* o *Inhalation Hazard* según el CFR (Title 49, §172.203) en empaques a granel (CFR) (Title 49, §171.8) también tienen que ser transportados usando rutas especiales, haciendo paradas en lugares seguros y haciendo inspecciones vehiculares obligatorias en ubicaciones indicadas para estos materiales por la patrulla CHP.

#### **9.6.5.3 – Transportar materiales radioactivos en California**

También existen rutas específicas establecidas por la patrulla CHP para transporte de materiales en cantidades controladas por rutas de carretera (*Highway -Route Controlled Quantity*, HRCQ) y carga de materiales radioactivos (*Radioactive Materials*, RAM).

Los conductores deben tener en su posesión una copia de las rutas aplicables al transporte de estos materiales proveída por parte del transportista. Las rutas, lugares de parada y ubicaciones de las inspecciones se enumeran en el CCR (Title 13, §1150 - 1152.8) explosivos, §1155 - 1157.20 (IH) y (§1158 - 1159) (HRCQ). Estos requisitos también son publicados por la patrulla CHP.

Los autotransportistas pueden recibir estas publicaciones, incluyendo revisiones, si lo indican en su petición de solicitud de licencia para el transporte de materiales peligrosos *APPLICATION FOR HAZARDOUS MATERIALS TRANSPORTATION LICENSE* o comunicándose con el coordinador de rutas de la sección de vehículos comerciales, (*Commercial Vehicle Section, Routing Coordinator*) al (916) 327-3310.

#### **9.6.5.4 – Requisitos generales para transportar materiales peligrosos en rutas de California**

Las siguientes restricciones de rutas generales y de estacionamiento (§31303 CVC) se aplican a los transportes de materiales y desechos peligrosos que requieren llevar letreros y/o rótulos en los vehículos según la §27903 CVC (**excepto los transportes que estén sujetos y en conformidad con rutas especiales y requisitos relacionados**):

- A menos que sea específicamente restringido o prohibido (§31304 CVC) use las carreteras del estado o interestatales que ofrezcan el menor tiempo de tránsito siempre que sea posible.
- Evite, cuando sea práctico, carreteras congestionadas, lugares donde se reúne gente y distritos residenciales (§515 CVC).
- Desviarse de las rutas designadas por conveniencia operacional no es aceptable.
- No deje un vehículo cargado sin vigilancia o estacionado durante la noche en un distrito residencial.
- Excepto en el caso de carreteras específicamente restringidas o prohibidas, otras carreteras se pueden usar siempre que ofrezcan el acceso necesario para recoger o entregar materiales consistente con la operación segura de vehículos.
- Las carreteras que ofrezcan un acceso razonable para abastecimiento de combustible, reparaciones, descanso o establecimientos de comida que sea diseñado para el estacionamiento de vehículos comerciales, cuando tal acceso sea

seguro y cuando el establecimiento se ubique a no más de media milla de los puntos de salida y/o entrada a la ruta designada.

- Las rutas restringidas o prohibidas solo pueden usarse cuando no exista ninguna otra alternativa legal. La patrulla CHP también publica una lista de carreteras restringidas o prohibidas (§31304 CVC). Copias de esta lista pueden obtenerse comunicándose con el coordinador de rutas de la sección de vehículos comerciales al teléfono (916) 327-3310.

#### **9.6.6 – Prohibido fumar**

No fume a menos de 25 pies de un tanque de carga que lleve letreros de materiales peligrosos Clase 3 (líquidos inflamables) o de la División 2.1 (gases). Tampoco fume o lleve un cigarrillo, cigarro o pipa encendida a menos de 25 pies de ningún vehículo que contenga:

- Clase 1 (explosivos).
- Clase 3 (líquidos inflamables).
- Clase 4 (sólidos inflamables).
- Clase 4.2 (materiales de combustión espontánea).

#### **9.6.7 – Reabastecimiento de combustible con el motor apagado**

Apague el motor antes de abastecer de combustible a un vehículo motorizado que contenga materiales peligrosos. Alguien siempre debe estar controlando el flujo de combustible en la boquilla del surtidor.

#### **9.6.8 – Extinguidor de incendios tipo 10 B:C**

La unidad motriz de vehículos que lleven letreros de materiales peligrosos debe tener un extinguidor de incendios con una especificación de laboratorio (*Underwriters Laboratories, UL*) clasificada a 10 B:C o más.

#### **9.6.9 – Revisar las llantas**

Asegúrese que las llantas estén infladas apropiadamente.

Debe revisar cada una de las llantas de un vehículo motorizado antes de empezar a manejarlo y cada vez que se estacione.

La única manera aceptable de revisar la presión de las llantas es usando un medidor de presión de aire.

No maneje si una llanta tiene una fuga o está desinflada excepto para llegar al lugar más cercano para repararla, siempre y cuando sea seguro. Reemplace cualquier llanta que esté sobrealentada y alejela a

una distancia segura de su vehículo. No maneje hasta que corrija la causa del sobrecalentamiento. Siempre siga las reglas de estacionamiento y de vigilancia de vehículos que lleven letreros de materiales peligrosos. Estas reglas son aplicables incluso cuando esté revisando, reparando o reemplazando las llantas.

### **9.6.10 – Dónde guardar los documentos de expedición y la información para casos de emergencia**

No acepte carga de materiales peligrosos sin que el documento de expedición haya sido preparado adecuadamente. Tal documento debe ser siempre fácil de reconocer. Otras personas deben ser capaces de encontrarlos rápidamente en caso que ocurra un accidente.

- Distinga claramente los documentos de expedición del resto de los documentos poniéndoles separadores o manteniéndolos encima de sus demás documentos.
- Cuando vaya al volante mantenga los documentos de expedición a su alcance inmediato sin tener que desabrocharse el cinturón de seguridad o en una bolsa en la puerta del conductor. Tienen que poder ser vistos fácilmente por cualquier persona que entre a la cabina.
- Cuando no vaya al volante, deje los documentos de expedición en la bolsa de la puerta del conductor o sobre el asiento del conductor.
- La información para usar en caso de emergencia debe guardarse en el mismo lugar que el documento de expedición.

### **Documentos necesarios para explosivos de la División 1.1, 1.2 o 1.3**

Un transportista debe dar a cada conductor que transporte explosivos de la División 1.1, 1.2 o 1.3 una copia de FMCSR, Part 397. El transportista también debe dar instrucciones escritas sobre qué hacer en caso de demora o accidente. Las instrucciones escritas deben incluir:

- Nombres y números de teléfono de las personas a contactar (incluyendo a los agentes transportistas o a los expedidores).
- Las características de los explosivos que se transportan.
- Precauciones a tomar en emergencias tales como incendios, accidentes o fugas.

**NOTA:** Los conductores tienen que firmar un recibo por estos documentos.

Usted debe familiarizarse con los siguientes documentos y llevarlos consigo mientras maneje:

- Documentos de expedición.
- Instrucciones escritas para usar en caso de emergencia.
- Un plan de ruta por escrito.
- Una copia de FMCSR, Part 397.

### **9.6.11 – Equipo para transportar cloro**

Un conductor que transporte cloro en tanques de carga debe llevar en el vehículo una máscara de gas que sea autorizada y también tiene que tener un paquete de emergencia para controlar las fugas que sucedan en las juntas de la placa de cobertura del domo del tanque de carga.

### **9.6.12 – Parar antes de cruzar las vías del ferrocarril**

Pare antes de cruzar las vías del ferrocarril si su vehículo lleva:

- Letreros de materiales peligrosos.
- Cualquier cantidad de cloro.
- Tanques de carga, ya sea cargados o vacíos, usados para materiales peligrosos.

Debe detenerse de 15 a 50 pies antes del riel más cercano. Prosiga solo cuando esté seguro que no viene ningún tren y cuando pueda cruzar las vías sin detenerse. No cambie de marcha mientras cruce las vías.

## **9.7 – MATERIALES PELIGROSOS – EMERGENCIAS**

### **9.7.1 – Guía para casos de emergencia (ERG)**

El DOT publica una guía para bomberos, policías y el personal de la industria del transporte sobre cómo protegerse a sí mismos y al público de los materiales peligrosos. La guía está organizada por nombre de expedición y número de identificación (ID) de los materiales peligrosos. El personal de emergencia busca estos datos en el documento de expedición. Por esta razón es de crucial importancia que el nombre apropiado de expedición, el número de identificación, la etiqueta y los letreros estén correctos.

## **9.7.2 – Accidentes/incidentes**

Como conductor profesional, en un lugar donde haya ocurrido un accidente o un incidente, es su obligación:

- Mantener a la gente lejos del lugar.
- Limitar la propagación del material, solo si lo puede hacer de manera segura.
- Avisar al personal de emergencia sobre el peligro de los materiales peligrosos.
- Proveer al personal de emergencia los documentos de expedición y la información para casos de emergencia.

Siga esta lista de verificación:

- Asegúrese que su copiloto se encuentre bien.
- Tenga consigo los documentos de expedición.
- Mantenga a la gente alejada y en dirección contra el viento.
- Advierta a los demás sobre el peligro.
- Llame para pedir auxilio.
- Siga las instrucciones de su empleador.

## **9.7.3 – Incendios**

Quizás tenga que controlar incendios menores en su vehículo mientras vaya por el camino. Sin embargo, a menos que tenga el entrenamiento y el equipo para hacerlo de manera segura, no combata los incendios de materiales peligrosos ya que esto requiere entrenamiento especial y vestimenta protectora.

Cuando detecte un incendio llame para pedir auxilio. Puede usar el extintidor de incendios para evitar que los incendios menores en el vehículo se propaguen a la carga antes de que lleguen los bomberos. Toque las puertas del remolque para saber si están calientes antes de abrir las. Si están calientes, puede ser que su cargamento se esté incendiando y usted no las debe abrir porque al abrir las dejaría entrar aire y podría causar que el incendio se propague. Sin aire, muchos incendios solo arden lentamente hasta que los bomberos llegan, causando menos daños. Si su cargamento ya está ardiendo, no es prudente combatir el incendio. Tenga los documentos de expedición consigo para dárselos al personal de emergencia en cuanto llegue. Advierta a las demás personas del peligro y manténgalas alejadas.

Cuando detecte una fuga de materiales peligrosos en la carga, identifíquelo usando la información de los documentos de expedición, etiquetas o la ubicación de los empaques. No toque ningún material que tenga fugas; muchas personas se lesionan a sí

mismas al tocar los materiales peligrosos. No trate de identificar o de encontrar la fuente de la fuga por medio del olfato. Los gases tóxicos pueden dañar su sentido del olfato y pueden lesionarlo o matarlo aunque no huelan. Nunca coma, tome o fume cerca de una fuga o derrame de materiales peligrosos.

Si materiales peligrosos se derraman en su vehículo, no lo mueva más allá de lo que las reglas de seguridad requieran. Puede sacarlo del camino y alejarlo de lugares donde la gente se reúne, si esto contribuye a la seguridad. Solo mueva su vehículo si puede hacerlo sin exponerse usted mismo o a los demás al peligro.

Nunca continúe manejando con materiales peligrosos derramándose en su vehículo para encontrar un teléfono público, una parada asignada para camiones, pedir auxilio o cualquier otra razón similar. Recuerde que el transportista tiene que pagar por la limpieza de estacionamientos, carreteras, zonas de drenaje y el costo es enorme; no deje largos rastros de contaminación. Si se están derramando materiales peligrosos de su vehículo:

- Estacionélo.
- Asegure el área.
- Permanezca en el lugar.
- Mande a alguien a pedir auxilio.

Si manda a alguien a pedir auxilio, proporcionele:

- La descripción de la emergencia.
- Su ubicación exacta y la dirección en que viaja.
- Su nombre, nombre del transportista y el nombre de la comunidad o de la ciudad donde su terminal está ubicada.
- El nombre apropiado de expedición, clase de peligro y número de identificación de los materiales peligrosos, si lo sabe.

Es mucha información para recordar. Es una buena idea anotarla para la persona que vaya en busca de auxilio. El equipo de personal de emergencia necesita saber esta información para poder encontrarlo y lidiar con la emergencia. Quizás tengan que recorrer millas para llegar adonde se encuentra. Esta información los ayudará a traer el equipo adecuado la primera vez y no tener que volver por él.

Nunca mueva el vehículo si hacerlo causara contaminación o lo dañara. Manténgase en dirección contra el viento y alejado de las paradas en el camino, paradas de camiones, cafés y negocios. Nunca intente volver a empacar contenedores que tengan fugas. A menos que usted tenga el entrenamiento y el equipo necesario para repararlas de manera segura, no lo

intente. Llame a su despachador o supervisor para que le den instrucciones y si necesita, al personal de emergencias.

## 9.7.4 – Tomar acción en caso de peligros específicos

**Clase 1 (explosivos).** Si su vehículo se descompone o tiene un accidente al transportar explosivos, avise a los demás del peligro. Mantenga a la gente alejada y no permita que fumen o haya fuego abierto cerca del vehículo. Si hay fuego, avise a todos del peligro de explosión.

Quite todos los explosivos antes de separar a los vehículos involucrados en un accidente. Ponga los explosivos por lo menos a 200 pies de los vehículos y de los edificios que estén habitados. Quédese alejado a una distancia que sea segura.

**Clase 2 (gases comprimidos).** Si su vehículo tiene una fuga de gas comprimido, advierta a los demás del peligro. Solo permita acercarse a aquellos involucrados en retirar los escombros peligrosos o los objetos dañados. Usted debe avisar al expedidor sobre cualquier accidente que involucre carga de gas comprimido.

No transfiera gas comprimido inflamable de un tanque a otro en ninguna vía pública, a menos que usted esté abasteciendo de combustible a la maquinaria usada en construcción de caminos o de mantenimiento.

**Clase 3 (líquidos inflamables).** Si su vehículo se descompone o tiene un accidente al transportar un líquido inflamable, prevenga que la gente se acerque, avíseles del peligro y no permita que fumen.

Nunca transporte un tanque de carga que tenga una fuga más allá de lo necesario que para llegar a un lugar seguro. Salga del camino si lo puede hacer de manera segura. No transfiera líquidos inflamables de un vehículo a otro en una vía pública, excepto en una emergencia.

**Clase 4 (sólidos inflamables) y Clase 5 (oxidantes).** Si se derrama un sólido inflamable o un material oxidante, avise a los demás del peligro de incendio. No abra empaques de sólidos inflamables que estén ardiendo lentamente en brasas. Remuévalos del vehículo si lo puede hacer de manera segura. También quite los empaques que estén intactos si esto ayuda a disminuir el peligro de incendio.

**Clase 6 (materiales venenosos y sustancias infecciosas).** Es su responsabilidad protegerse, proteger a las personas y a los bienes de cualquier daño. Recuerde que muchos productos clasificados como

venenosos también son inflamables. Si considera que los materiales de la División 2.3 (gases venenosos) o de la División 6.1 (materiales venenosos) pudieran ser inflamables, tome las precauciones adicionales necesarias recomendadas para líquidos o gases inflamables y no permita que se fume, haga fuego o se suelde. Avise a los demás del peligro de incendio, de inhalación de vapores o de entrar en contacto con el veneno.

Un vehículo que tenga una fuga de materiales de la División 2.3 (gases venenosos) o de la División 6.1 (venenos) debe revisarse por si tuviera rastros de veneno antes de usarse otra vez.

Si un empaque de la División 6.2 (sustancias infecciosas) se daña al manipularse o transportarse, inmediatamente debe comunicarse con su supervisor. Usted no debe aceptar empaques que parecieran estar dañados o muestran indicios de tener fugas.

**Clase 7 (materiales radioactivos).** Si un empaque de un material radioactivo tiene una fuga o está roto, avise lo antes posible a su despachador o supervisor. Si hay un derrame o si el contenedor interno pudiera estar dañado, no toque o inhale el material. No use el vehículo hasta que se limpie y haya sido revisado por medio de un detector.

**Clase 8 (materiales corrosivos).** Si se derraman materiales corrosivos o tienen una fuga mientras se transporten, tenga cuidado y evite ocasionar más daños o lesiones al manipular los contenedores. Las partes del vehículo que sean expuestas a un líquido corrosivo tienen que ser completamente lavadas con agua. Después de descargar, lave el interior tan pronto como sea posible antes de volver a cargar el vehículo.

Si continuar transportando un tanque cisterna que tuviera una fuga fuera peligroso, sálgase del camino. Si es seguro hacerlo, evite que cualquier líquido se derrame del vehículo. Mantenga a la gente alejada del líquido y de los vapores que produzca. Haga todo lo posible para prevenir que usted o los demás se lesionen.

## 9.7.5 – Notificación obligatoria

El centro nacional de emergencias (*National Response Center*) ayuda a coordinar los servicios de emergencia a peligros químicos. Es un recurso para la policía y los bomberos que mantiene una línea telefónica gratuita disponible las 24 horas del día, como se presenta a continuación. Usted, o su empleador, debe llamar cuando cualquiera de las

siguientes situaciones ocurriría como resultado directo de un incidente que involucre materiales peligrosos, si:

- Una persona muere.
- Una persona lesionada necesita hospitalización.
- El daño a la propiedad excede \$50,000.
- El público en general es evacuado por más de 1 hora.
- Una o más vías principales de transporte o instalaciones se cierran por una hora o más.
- Ocurre un incendio, rotura, derrame o se sospecha alguna contaminación radioactiva.
- Ocurre un incendio, rotura, derrame o se sospecha de una contaminación que involucre una carga de agentes etiológicos (bacterias o toxinas).
- Existe una situación de tal naturaleza que a juicio del transportista debería ser reportada (por ejemplo: peligro continuo de muerte en el lugar de un incidente).

**National Response Center  
1-800-424-8802**

Las personas que llamen al centro nacional de emergencias deben estar listas para proveer:

- Su nombre.
- Nombre y dirección del transportista para el cual trabajan.
- Número de teléfono donde pueden ser localizados.
- Fecha, hora y ubicación del incidente.
- El grado de las lesiones, si hay.
- Clasificación, nombre y cantidad de materiales peligrosos, si tal información está disponible.
- Tipo de incidente y descripción de los materiales peligrosos involucrados y si aún existe algún peligro continuo de muerte en el lugar del incidente.

Si se involucra una cantidad reportable de sustancias peligrosas, la persona que llame debe dar el nombre del expedidor y la cantidad de sustancias peligrosas que se hayan derramado.

También esté preparado para dar la información requerida a su empleador. Los transportistas deben hacer reportes detallados por escrito en un plazo de 30 días de que ocurra un incidente a:

**CHEMTREC**

**1-800-424-9300**

El centro de emergencia de transporte de sustancias químicas (*Chemical Transportation Emergency Center*, CHEMTREC) en Washington también tiene un número telefónico gratuito disponible las 24 horas del día. El centro CHEMTREC fue creado para proveer información técnica al personal de emergencia sobre las características físicas de productos peligrosos. El centro de emergencia nacional y el centro CHEMTREC están en estrecha comunicación. Si llama a cualquiera de estos centros, se comunicarán el uno con el otro cuando sea apropiado sobre el problema.

No deje empaques rotulados como materiales radioactivos tipo Yellow II o Yellow III cerca de gente, animales o rollos de películas sin revelar más tiempo de lo que se indica en la Figura 9.10.

### **Reporte inmediato de derrame en California**

Los derrames de materiales peligrosos en las carreteras de California deben reportarse inmediatamente a la oficina de la patrulla CHP o al departamento de policía que tenga la jurisdicción del control de tráfico (§23112.5 CVC).

Total Transport Index	Minimum Distance in Feet to Nearest Undeveloped Film					To People or Cargo Compartment Partitions
	0-2 Hrs.	2-4 Hrs.	4-8 Hrs.	8-12 Hrs.	Over 12 Hrs.	
None	0	0	0	0	0	0
0.1 to 1.0	1	2	3	4	5	1
1.1 to 5.0	3	4	6	8	11	2
5.1 to 10.0	4	6	9	11	15	3
10.1 to 20.0	5	8	12	16	22	4
20.1 to 30.0	7	10	15	20	29	5
30.1 to 40.0	8	11	17	22	33	6
40.1 to 50.0	9	12	19	24	36	

**Figura 9.10**

## Clases de materiales peligrosos

Los materiales peligrosos se categorizan en 9 clases principales y categorías adicionales referidas a productos de consumo y líquidos combustibles. Las clases de materiales peligrosos se presentan en la Figura 9.11.

HAZARD CLASS DEFINITIONS TABLE B		
Class	Class Name	Example
1	Explosives	Ammunition, Dynamite, Fireworks
2	Gases	Propane, Oxygen, Helium
3	Flammable	Gasoline Fuel, Acetone
4	Flammable Solids	Matches, Fuses
5	Oxidizers	Ammonium Nitrate, Hydrogen Peroxide
6	Poisons	Pesticides, Arsenic
7	Radioactive	Uranium, Plutonium
8	Corrosives	Hydrochloric Acid, Battery Acid
9	Miscellaneous Hazardous Materials	Formaldehyde, Asbestos
None	ORM-D (Other Regulated Material-Domestic)	Hair Spray or Charcoal
None	Combustible Liquids	Fuel Oils, Lighter Fluid

Figura 9.11

## SUBSECCIONES 9.6 Y 9.7

### Ponga a prueba su conocimiento

- Si su remolque lleva letreros de materiales peligrosos y tiene llantas duales, ¿con qué frecuencia debe revisar las llantas?
- ¿Qué es un área segura (*safe haven*)?
- ¿A qué distancia de la zona de circulación del camino puede estacionarse al transportar materiales peligrosos de la División 1.2 o 1.3?
- ¿A qué distancia de un puente, túnel o edificio puede estacionar llevando la misma carga?
- ¿Cuál tipo de extinguidores de incendios deben tener los vehículos que lleven letreros de materiales peligrosos?
- Si usted transporta 100 libras de la División 4.3 *DANGEROUS WHEN WET* (peligroso cuando se moja), ¿debe detenerse ante un cruce de ferrocarril?
- En un área de descanso para camioneros usted detecta que en la carga de su vehículo ha empezado lentamente una fuga de materiales peligrosos y no hay teléfono en las proximidades, ¿qué debe hacer?
- ¿Qué es la guía para casos de emergencia (*Emergency Response Guide*, ERG)?

Estas preguntas pueden estar en el examen. Si no puede contestarlas todas, vuelva a leer la Subsección 9.6 y 9.7.

## 9.8 – GLOSARIO DE MATERIALES PELIGROSOS

Este glosario presenta definiciones de ciertos términos usados en esta sección. El glosario completo se encuentra en las regulaciones de materiales peligrosos (*HazMat Materials Regulations*, HMR) del código de regulaciones federales (*Code of Federal Regulations*, CFR) (*Title 49, §171.8*). Debe tener una copia actualizada de estas regulaciones para su propia referencia.

**NOTA:** No se le examinará su conocimiento de este glosario.

## **Definiciones y abreviaciones del CFR (Title 49, §171.8)**

**Bulk packaging/empaque a granel** – Un empaque a granel, que no sea una embarcación o barcaza, incluyendo un vehículo de transporte o un contenedor de carga, donde se cargan materiales peligrosos sin necesitar una forma intermedia de contención y que tenga:

1. Un receptáculo para un líquido con una capacidad máxima mayor a 119 galones (450 l).
2. Un receptáculo para un material sólido con una masa neta máxima mayor a 882 libras (400 kg) o una capacidad mayor a 119 galones (450 l).

O:

3. Un receptáculo para un gas con una capacidad de agua mayor a 1,000 libras (454 kg) según se define en el CFR (Title 49, §173.115).

**Cargo tank/tanque de carga** – Un empaque a granel que:

1. Se destina principalmente para el transporte de líquidos o gases e incluye accesorios, reforzados, adaptaciones y cerramientos (para la definición de tanque cisterna vea el CFR [Title 49, §§178.3451(c), 178.3371 o 178.3381] según el caso).
2. Está instalado permanentemente o forma parte de un vehículo motorizado o no está permanentemente instalado a un vehículo motorizado pero que por razones de su tamaño, tipo de construcción o manera de acoplarse a otro vehículo motorizado, se carga o descarga sin quitarse del vehículo motorizado.
3. No ha sido fabricado con especificaciones para cilindros, tanques portátiles, auto tanque o auto tanques con unidades múltiples.

**Carrier/transportista** – Una persona involucrada en transportar pasajeros o bienes por:

1. Tierra o agua ya sea como transportista común, contratado o privado.

O:

2. Por aviación civil.

**Consignee/destinatario** – El negocio o la persona a la que se entrega la carga.

**Division/división** – Una subdivisión de una clase de peligro.

**EPA** – Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos.

**FMCSR** – Las regulaciones federales de seguridad del autotransportista (*Federal Motor Carrier Safety Regulations*).

**Freight container/contenedor de carga** – Un contenedor reusable que tiene un volumen de 64 pies cúbicos o más, diseñado y construido para permitir que se eleve con su contenido intacto y está principalmente destinado para contener empaques (individuales) mientras se transporten.

**Fuel tank/tanque de combustible** – Un tanque, que no sea un tanque de carga, usado para transportar líquido inflamable o combustible o gas comprimido con el fin de surtir combustible para la propulsión de un vehículo de transporte donde está instalado o para el funcionamiento de otro equipo del vehículo de transporte.

**Gross weight or mass/peso bruto o masa bruta** – El peso del empaque más el peso del contenido.

**Hazard class/clase de peligro** – La categoría de peligro asignada a un material peligroso según el criterio de las definiciones del CFR (Part 173) y las provisiones del CFR (Title 49, §172.101). Un material puede cumplir con el criterio de las definiciones de más de una clase, pero se asigna a una sola clase de peligro en particular.

**Hazardous materials/materiales peligrosos** – Una substancia o material que ha sido determinado por la secretaría de transporte como capaz de representar un riesgo grave a la salud, seguridad y a la propiedad al transportarse comercialmente para lo que han sido designados. El término incluye substancias peligrosas, desechos peligrosos, contaminantes marinos, materiales de temperatura elevada y materiales designados como peligrosos en la tabla de materiales peligrosos del CFR (Title 49, §172.101) y materiales que cumplan con el criterio de definición de materiales peligrosos para las distintas clases de peligro y divisiones del CFR (Title 49, Part 173, Subchapter C).

**Hazardous substance/substancia peligrosa** – Un material que incluyendo las mezclas y soluciones:

1. Se enumera en el Apéndice A del CFR (Title 49, Part 173 y §172.101).
2. Se presenta en una cantidad específica en un empaque que iguala o excede la cantidad reportable (RQ) del Apéndice A del CFR (Title 49, Part 173 y §172.101).

Y:

3. Cuando se incluye en una mezcla o solución de:

- (i) Radionucleidos según el párrafo 7 del Apéndice A del CFR (*Title 49, Part 173* y §172.101);
- (ii) Otros materiales que no sean radionucleidos, en una concentración por peso que iguala o excede la concentración correspondiente a la cantidad reportable (RQ) del material como se muestra en la Figura 9.12.

HAZARDOUS SUBSTANCE CONCENTRATIONS		
RQ Pounds (Kilograms)	Concentration by Weight	
	Percent	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 derivados del petróleo que sean lubricantes o combustibles; vea el CFR (*Title 40, §300.6*).

**Hazardous waste/desechos peligrosos** – En este capítulo, desechos peligrosos significa cualquier material sujeto a los requisitos del manifiesto de desechos peligrosos (*Hazardous Waste Manifest Requirements*) de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) como se especifica en el CFR (*Title 40, Part 262*).

**Intermediate bulk container (IBC)/contenedor a granel intermedio** – Un contenedor portátil, ya sea rígido o flexible, que no sea un cilindro o un tanque cisterna, de capacidad intermedia y diseñado para manipularse mecánicamente. Las normas de fabricación de los contenedores tipo IBC hechos en los Estados Unidos se presentan en el CFR (*Title 49, Part 178, Subparts N y O*).

**Limited quantity/cantidad limitada** – La cantidad máxima de un material peligroso para el que puede haber un rótulo específico o excepciones de empaque.

**Marking/rotular** – Marcar con un rótulo el nombre descriptivo, el número de identificación, las instrucciones, las precauciones, el peso, las especificaciones, la sigla de las Naciones Unidas (UN) o una combinación de estos datos, que se requiere colocar en la parte exterior del empaque de materiales peligrosos.

**Mixture/mezcla** – Un material formado por más de un elemento o compuesto químico.

**Name of contents/nombre del contenido** – El nombre apropiado de expedición especificado en el CFR (*Title 49, §172.101*).

**Nonbulk packaging/empaque** – Un empaque que tiene:

1. Un receptáculo para un líquido con una capacidad máxima de 119 galones (450 l) o menos.
2. Un receptáculo para un material sólido con una masa neta máxima menor de 882 libras (400 kg) y una capacidad máxima de 119 galones (450 l) o menos. O:
3. Un receptáculo para un gas con una capacidad para transportar agua mayor de 1,000 libras (454 kg) o menos según el CFR (*Title 49, §173.115*).

**N.O.S.** – Significa que “no se ha especificado de otro modo” (*not otherwise specified*).

**Outage or ullage/dejar un espacio vacío** – La cantidad de espacio que se deja sin llenar en un contenedor de líquido generalmente expresado en porcentaje de volumen. La cantidad de espacio requerido para líquidos en un tanque de carga depende de cuánto el material se expandirá al cambiar de temperatura mientras se transporta. Diferentes materiales se expanden a diferentes proporciones. Debe dejarse suficiente espacio para permitir que el tanque no se llene por completo cuando la terperatura esté a 130 Fahrenheit.

**Portable tank/tanque portátil** – Un empaque a granel (excepto un cilindro de una capacidad para transportar agua de 1,000 libras o menos) diseñado primariamente para ser cargado sobre algo o adentro de algo o temporalmente instalado en un vehículo de transporte o embarcación y equipado con rampas, monturas o accesorios para facilitar la manipulación del tanque por medios mecánicos. No incluye un tanque de carga, auto tanque, auto tanque de carga con unidades múltiples o un remolque transportando cilindros tipo 3AX, 3AAX o 3T.

**Proper shipping name/nombre apropiado de expedición** – El nombre de los materiales peligrosos escritos en letra de imprenta del alfabeto romano (no en cursiva) según el CFR (*Title 49, §172.101*).

**p.s.i. or psi** – Libras por pulgada cuadrada.

**p.s.i.a. or psia** – Libras por pulgada cuadrada absoluta.

**Reportable quantity (RQ)/cantidad reportable** — La cantidad especificada en la columna 2 del Apéndice A del CFR (*Title 49, §172.101*) de cualquier material identificado en la columna 1 del Apéndice A.

**RSPA (ahora PHMSA)** — La administración de seguridad de gasoductos y materiales peligrosos (*Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration*), del Departamento de Transporte de Estados Unidos (Washington, DC 20590).

**Shipper's certification/certificación del expedidor** — La declaración que aparece en un documento de expedición y está firmada por el expedidor declarando que preparó la carga apropiadamente según lo establece la ley. Por ejemplo:

*"This is to certify that the above named materials are properly classified, described, packaged, marked and labeled, and are in proper condition for transportation according to the applicable regulations or the Department of Transportation".*

(Así se certifica que los materiales mencionados anteriormente fueron apropiadamente clasificados, descritos, empaquetados, rotulados y etiquetados y están en condiciones apropiadas para ser transportados según las regulaciones aplicables o el Departamento de Transporte DOT).

O:

*"I hereby declare that the contents of this consignment are fully and accurately described above by the proper shipping name and are classified, packaged, marked and labeled/placarded, and are in all respects in proper condition for transport by \* according to applicable international and national government regulations".* (Por la presente declaro que el contenido de esta carga está completamente y precisamente descrito anteriormente por el nombre de expedición apropiado y fue clasificado, empacado, rotulado/etiquetado y lleva letreros y está en todo respecto en condiciones apropiadas para el transporte por medio de \*... según las regulaciones gubernamentales internacionales y nacionales aplicables).

**Shipping paper/documento de expedición** — Una orden de expedición, una factura de embarque, un manifiesto u otro documento de expedición que sirva para un propósito similar y que contenga la información requerida por el CFR (*Title 49, §§ 172.202, 172.203 y 172.204*).

**Technical name/nombre técnico** — Un nombre reconocido de un elemento químico o microbiológico que actualmente se cita en manuales, revistas y textos científicos y técnicos.

**Transport vehicle/vehículo de transporte** — Un vehículo que transporta carga tal como un automóvil, furgoneta, tractocamión, camión, semirremolque, auto tanque o vagón ferroviario que se usa para transportar carga por cualquier medio. Cada carrocería de carga (remolque, vagón ferroviario, etc.) se considera un vehículo de transporte independiente.

---

\* \*Quizás algunas palabras se agregaron aquí para indicar medios de transporte (ferroviario, aéreo, terrestre o acuático).

# SECCIÓN 10: AUTOBUSES ESCOLARES

## ESTA SECCIÓN INCLUYE

- 10.1 – Zonas de peligro y uso de espejos
- 10.2 – Ascenso y descenso de pasajeros
- 10.3 – Salidas de emergencia y evacuación
- 10.4 – Cruces de ferrocarril con carretera a paso nivel
- 10.5 – Supervisión de estudiantes
- 10.6 – Sistema de frenos antibloqueo
- 10.7 – Medidas especiales de seguridad

Debe estar completamente familiarizado con las leyes y regulaciones de California y las de su distrito escolar local.

Al titular de un permiso CLP con un endoso de pasajeros (P) y/o endoso de autobús escolar (S) se le prohíbe operar un vehículo CMV con pasajeros a menos que ellos sean auditores o inspectores estatales/federales, examinadores, otros aprendices y el titular de una licencia CDL que vaya como acompañante según el CFR (*Title 49, §383.25*).

## 10.1 – ZONAS DE PELIGRO Y USO DE ESPEJOS

### 10.1.1 – Zonas de peligro

Las zonas de peligro son cada una de las áreas a los lados del autobús donde los niños corren mayor peligro de ser atropellados, ya sea por otro vehículo o por el propio autobús. La zona de peligro puede extenderse hasta 30 pies de la defensa delantera (siendo los primeros 10 pies los que representan mayor peligro), hasta 10 pies del lado derecho e izquierdo del autobús, y 10 pies detrás de la defensa trasera del autobús escolar. Además, la zona del lado izquierdo del autobús siempre se considera peligrosa debido a la circulación del tráfico. La Figura 10.1 muestra las zonas de peligro.

### 10.1.2 – El ajuste correcto de los espejos

El ajuste adecuado y uso de todos los espejos son factores críticos para operar de manera segura un autobús escolar y así poder observar las zonas de peligro a cada lado del autobús así como también fijarse si hay estudiantes, tráfico u otros objetos en estas zonas. Siempre debe revisar cada espejo antes de operar el autobús escolar para obtener visibilidad máxima en cada zona. Si es necesario, haga ajustar los espejos.

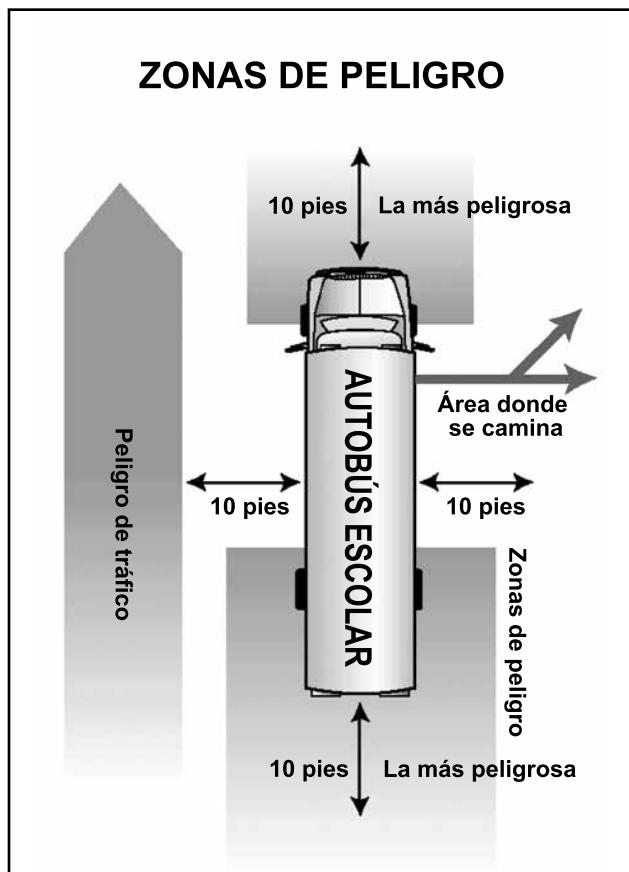


Figura 10.1

### 10.1.3 – Espejos planos externos del lado izquierdo y derecho

Estos espejos están montados en las esquinas de las lanchas izquierda y derecha del autobús, al lado o al frente del parabrisas. Se usan para monitorear el tráfico, revisar el espacio libre alrededor del autobús y fijarse si hay estudiantes a los lados y detrás del autobús. Hay punto ciego inmediatamente debajo y enfrente de cada espejo y directamente detrás de la defensa de la parte trasera. El punto ciego detrás del autobús se extiende de 50 a 150 pies y se podría extender hasta 400 pies dependiendo de lo largo y ancho del autobús.

Asegúrese que los espejos estén ajustados correctamente para poder ver:

- 200 pies o equivalente a 4 autobuses detrás del autobús.
- El espacio que queda a los costados del autobús.
- Las llantas traseras tocando el suelo.

La figura 10.2 muestra cómo se deben ajustar ambos espejos planos exteriores del lado izquierdo y derecho.

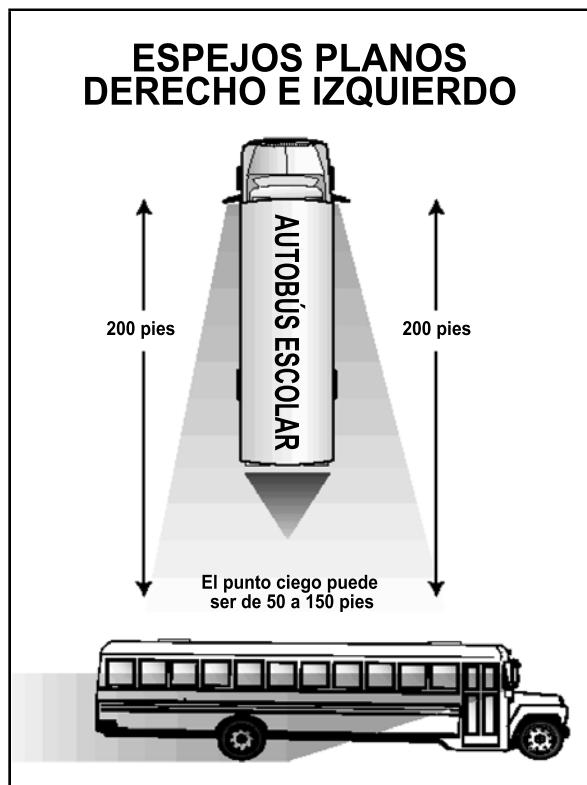


Figura 10.2

### 10.1.4 – Espejos convexos externos del lado izquierdo y derecho

Los espejos convexos están ubicados debajo de los espejos planos exteriores. Se usan para monitorear los lados derecho e izquierdo con un campo de visión de gran angular. Proporcionan una vista del tráfico, de los espacios libres y de los estudiantes a los costados del autobús. Estos espejos muestran una vista de las personas y los objetos que no refleja con precisión el tamaño o la distancia a la que están ubicados con respecto al autobús.

Debe poner los espejos en la posición adecuada para ver:

- Todo el costado del autobús hasta donde está montado el espejo.
- La parte delantera de las llantas traseras tocando el suelo.
- Por lo menos un carril de tráfico de cualquier lado del autobús.

La Figura 10.3 muestra cómo se deben ajustar ambos espejos convexos exteriores del lado izquierdo y derecho.

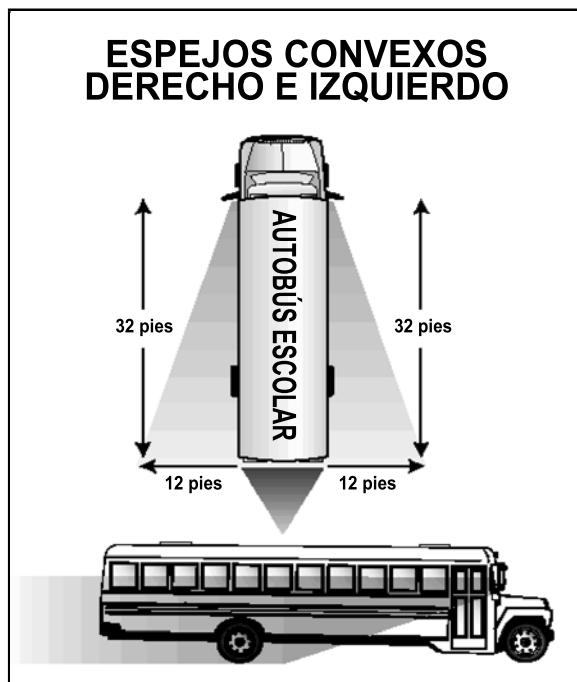


Figura 10.3

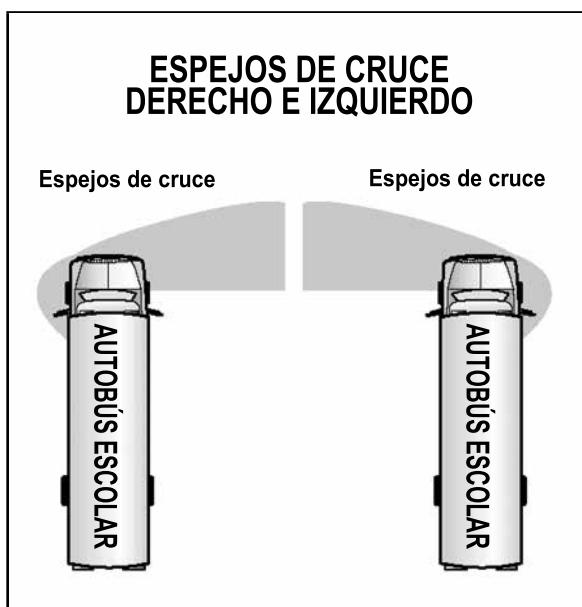
## **10.1.5 – Espejos de cruce externos del lado izquierdo y derecho**

Estos espejos están montados en ambas esquinas delanteras del lado izquierdo y derecho del autobús. Se usan para ver el área de la zona de peligro de la defensa delantera directamente enfrente del autobús la cual no está a la vista directamente y para ver completamente la zona de peligro del lado izquierdo y derecho del autobús, incluyendo la puerta de servicio y el área de la llanta delantera. Los espejos muestran una vista de las personas y los objetos que no refleja con precisión el tamaño y la distancia con respecto al autobús.

Debe asegurarse que los espejos estén ajustados correctamente para poder ver:

- Toda el área que queda adelante del autobús desde la defensa delantera a nivel del suelo hasta un punto donde se pueda tener vista directa; el campo visual del espejo y de la vista directa deben superponerse.
- Las llantas delanteras derecha e izquierda tocando el suelo.
- El área desde la parte delantera del autobús hasta la puerta de servicio.
- Estos espejos, junto con los espejos convexos y los planos, deben mirarse en un orden lógico para asegurarse que ningún niño u objeto esté en ninguna de las zonas de peligro.

La Figura 10.4 muestra cómo se deben ajustar los espejos de cruce del lado izquierdo y derecho.



**Figura 10.4**

## **10.1.6 – Espejo retrovisor interno superior**

Este espejo está montado directamente sobre el parabrisas del área del lado del conductor del autobús. Se usa para monitorear la actividad de los pasajeros adentro del autobús. Puede proveer una vista limitada directamente hacia la parte trasera del autobús si hay una puerta trasera de emergencia con vidrio en la parte inferior. Hay un área que es un punto ciego directamente detrás del asiento del conductor así como un área grande que es un punto ciego que empieza en la defensa trasera y que se puede extender hasta 400 pies o más detrás del autobús. Debe usar los espejos laterales externos para monitorear el tráfico que se aproxima y entra a este área.

Debe posicionar los espejos para ver:

- La parte superior de la ventanilla trasera en la parte superior del espejo.
- A todos los estudiantes, incluyendo las cabezas de los estudiantes que están justo detrás de usted.

## **10.2 – ASCENSO Y DESCENSO**

Cada año mueren más estudiantes ascendiendo o descendiendo de un autobús escolar que los que mueren como pasajeros en el interior de un autobús escolar. Por lo tanto, es crítico saber qué hacer antes, durante y después que los estudiantes asciendan o desciendan. Esta sección le brindará procedimientos específicos que contribuyen a prevenir condiciones peligrosas que pudieran resultar en lesiones y muertes, durante y después que los estudiantes asciendan y desciendan.

La información en esta sección intenta brindar un conocimiento general, pero no es una serie de acciones definitivas. Es imperativo que aprenda y obedezca las leyes y regulaciones de California que rigen las operaciones de ascenso/descenso de pasajeros.

### **10.2.1 – Al aproximarse a una parada**

Cada distrito escolar establece rutas oficiales y paradas de autobuses escolares. Todas las paradas deben ser aprobadas por el distrito escolar antes de hacerlas. Nunca cambie la ubicación de una parada del autobús sin la aprobación por escrito del oficial apropiado del distrito escolar.

Sea extremadamente cuidadoso cuando se approxime a una parada de autobús escolar. Estará en una situación muy difícil cuando entre a estas áreas. Es crítico que entienda y siga todas las leyes y regulaciones locales y estatales sobre cómo aproximarse a una parada de autobús escolar. Esto se refiere al uso apropiado de los espejos, luces intermitentes alternantes, y si lo tiene, al brazo mecánico de la señal de alto (*STOP*) y a la barrera de control de cruces.

Cuando se acerque a una parada, usted debe:

- Hacerlo con cautela a una baja velocidad.
- Fijarse si hay peatones, tráfico u otros objetos antes, durante y después de parar.
- Mirar continuamente por todos los espejos.
- Activar las luces ambar intermitentes alternantes de advertencia, si el autobús escolar las tiene, por los menos a 200 pies o aproximadamente 5 a 10 segundos antes de la parada o según dicte la ley estatal.
- Poner la luz direccional derecha aproximadamente de 100 a 300 pies o aproximadamente de 3 a 5 segundos antes de detenerse.
- Mirar continuamente por los espejos para monitorear las zonas de peligro por si hubiera estudiantes, tráfico u otros objetos.
- Hacerse lo más que pueda hacia la orilla derecha de la zona de circulación del camino.

Cuando pare, usted debe:

- Pararlo completamente en la parada designada con la defensa delantera por lo menos a 10 pies de los estudiantes. Esto fuerza a los estudiantes a caminar hacia el autobús para que usted pueda ver mejor lo que hacen.
- Poner la transmisión en la posición de estacionar (*Park*) o si no es automática, ponerla en neutral y poner el freno de estacionamiento en cada parada.
- Activar las luces rojas alternantes cuando el tráfico esté a una distancia segura del autobús escolar y asegurar que el brazo mecánico de alto esté extendido.
- Fijarse una vez más para asegurarse que todo el tráfico haya parado antes de abrir la puerta completamente e indicar a los estudiantes que se aproximen.

## 10.2.2 – Procedimientos para abordar

Detenga el autobús de manera segura como se describe en la Sección 10.

- Los estudiantes deben esperar al autobús escolar en una ubicación designada, de cara al autobús a medida que se aproxime.
- Los estudiantes deben abordar el autobús solo cuando se los indique el conductor.
- Continuamente debe monitorear todos los espejos.
- Cuente la cantidad de estudiantes que hay en la parada del autobús y asegúrese que todos los estudiantes lo aborden. Si es posible, sepa los nombres de los estudiantes en cada parada. Si falta un estudiante, pregunte a los otros estudiantes dónde está.
- Haga que los estudiantes aborden el autobús escolar despacio, en una sola fila y usando el barandal. La luz interior debe estar encendida cuando asciendan en la obscuridad.
- Espere hasta que los estudiantes estén sentados y mirando hacia adelante antes de mover el autobús.
- Mire por todos los espejos y asegúrese que nadie venga corriendo para alcanzar el autobús.
- Si no puede dar cuenta de lo que ha sucedido con un estudiante fuera del autobús, cierre el autobús, llévese la llave y revise alrededor y debajo del autobús.
- Cuando ya pueda dar cuenta de tener a todos los estudiantes, prepárese a partir haciendo lo siguiente:
  - Cerrando la puerta.
  - Activando la transmisión.
  - Soltando el freno de estacionamiento.
  - Apagando las luces rojas intermitentes alternantes.
  - Poniendo la luz direccional izquierda.
  - Mirando de nuevo todos los espejos.
  - Permitiendo que el tráfico congestionado se disperse.
- Cuando sea seguro, mueva el autobús para incorporarse al flujo del tráfico y continuar la ruta.

El procedimiento para el ascenso es básicamente el mismo donde quiera que los estudiantes aborden, pero hay unas pequeñas diferencias. Cuando los estudiantes estén abordando en el plantel escolar, usted debe:

- Apagar el motor.
- Llevarse la llave si se va del compartimiento del conductor.
- Ubicarse en una posición desde donde pueda supervisar el ascenso de los pasajeros.

### **10.2.3 – Procedimientos para el descenso en la ruta**

Deténgase de manera segura en las áreas designadas como se describe en la Sección 10.

- Haga que los estudiantes permanezcan sentados hasta que les diga que pueden salir.
- Mire por todos los espejos.
- Cuente la cantidad de estudiantes mientras desciendan para confirmar dónde están todos antes de alejarse de la parada.
- Dígale a los estudiantes que salgan del autobús y se alejen por los menos 10 pies del autobús hacia un lugar donde usted los pueda ver claramente.
- Mire por todos los espejos de nuevo y asegúrese que ningún estudiante esté cerca o regresando al autobús.
- Si no sabe lo que le ha sucedido a algún estudiante, ciérrelo de manera segura, llévese la llave y revise alrededor y debajo del autobús.
- Cuando haya comprobado que estén presentes todos los estudiantes, prepárese a partir haciendo lo siguiente:
  - Cerrando la puerta.
  - Activando la transmisión.
  - Soltando el freno de estacionamiento.
  - Apagando las luces rojas intermitentes alternantes.
  - Encendiendo la luz direccional izquierda.
  - Mirando de nuevo todos los espejos.
  - Permitiendo que el tráfico congestionado se disperse.
- Cuando sea seguro, mueva el autobús para incorporarse al flujo del tráfico y continuar la ruta.

**NOTA:** Si se pasa una parada donde un estudiante debía descender, no retroceda. Asegúrese de seguir los procedimientos locales.

### **Procedimientos adicionales para estudiantes que deban cruzar la carretera**

Cuando un autobús escolar ha parado en una carretera o en un camino privado para que asciendan o desciendan estudiantes, en un lugar donde el tráfico no está controlado por un oficial o por señales oficiales de control de tráfico, el conductor del autobús escolar debe hacer todo lo siguiente:

- Escoltar a todos los estudiantes preescolares, educación inicial o de cualquier grado 1<sup>ero</sup> al 8<sup>vo</sup> quienes necesiten cruzar la carretera o el camino privado donde el autobús escolar haya parado; el conductor debe usar una señal de alto (*STOP*) manual oficial mientras escolte a todos los estudiantes.
- Requerir a todos los estudiantes quienes crucen la carretera o el camino privado donde haya parado el autobús escolar, que crucen por delante del autobús.
- Asegurarse que todos los estudiantes que crucen la carretera o el camino privado donde haya parado el autobús escolar, hayan cruzado de manera segura y que todos los demás estudiantes y peatones estén alejados a una distancia segura del autobús antes de volver a circular.

**NOTA:** El conductor del autobús escolar debe hacer cumplir todas las regulaciones o recomendaciones estatales o locales relativas a la conducta de los estudiantes fuera del autobús escolar.

### **10.2.4 – Procedimientos para el descenso en la escuela**

Las leyes y regulaciones estatales y locales sobre el descenso de estudiantes en las escuelas, particularmente en situaciones donde dichas actividades ocurren en la zona de estacionamiento de la escuela u otra ubicación que esté fuera del trayecto recorrido, a menudo son diferentes de las que rigen el descenso de los estudiantes en la ruta del autobús. Es importante que el conductor del autobús escolar entienda y obedezca las leyes y regulaciones estatales y locales. Los procedimientos a continuación son de carácter general.

Cuando los estudiantes desciendan del autobús en la escuela, debe seguir estos procedimientos:

- Parar de manera segura en las áreas designadas para el descenso como se describe en la Sección 10.

- Asegurar el autobús haciendo lo siguiente:
  - Apagando el motor.
  - Llevándose la llave si se va del compartimiento del conductor.
- Hacer que los estudiantes permanezcan sentados hasta que les diga que pueden salir.
- Ubicarse en una posición desde donde pueda supervisar el descenso de los estudiantes.
- Escoltar a todos los estudiantes preescolares, de educación inicial o de cualquier grado del 1º al 8º incluso a los que necesiten cruzar la carretera o el camino privado donde el autobús escolar haya parado; el conductor debe usar una señal de alto manual oficial mientras escolte a todos los estudiantes.
- Hacer que los estudiantes salgan de manera ordenada.
- Observar a los estudiantes cuando desciendan del autobús para ver que todos se aparten pronto del área de descenso.
- Recorrer el pasillo del autobús para revisar si hubiera estudiantes escondidos/dormidos y por si hubieran olvidado algo.
- Mirar por todos los espejos y asegurarse que ningún estudiante esté regresando al autobús escolar.
- Si ya revisó y cerró el autobús y no sabe lo que le ha sucedido a algún estudiante fuera del autobús, tome la llave y revise alrededor y debajo del autobús.
- Cuando ya pueda dar cuenta de todos los estudiantes, prepárese a partir haciendo lo siguiente:
  - Cerrando la puerta.
  - Abrochándose el cinturón de seguridad.
  - Arrancando el motor.
  - Activando la transmisión.
  - Soltando el freno de estacionamiento.
  - Apagando las luces rojas intermitentes alternantes.
  - Encendiendo la luz direccional izquierda.
  - Mirando de nuevo por todos los espejos.
  - Permitiendo que el tráfico congestionado se disperse.
- Cuando sea seguro hacerlo, aléjese del área de descenso de los estudiantes.

## **10.2.5 – Peligros especiales al ascenso y descenso**

**Objetos que se hayan caído u olvidado.** Siempre fíjese en los estudiantes cuando vayan acercándose al autobús y vigile si alguno se pierde de vista.

A los estudiantes se les puede caer un objeto cerca del autobús mientras ascienden y descienden. Detenerse para recoger un objeto o regresar para recogerlo puede causar que el conductor pierda de vista a un estudiante en un momento muy peligroso.

Se les debe decir a los estudiantes que dejen tirado cualquier objeto que se les haya caído y que se muevan a una ubicación segura fuera de las zonas de peligro y traten de llamar la atención del conductor para recoger el objeto.

**Cuando algo se atora en los pasamanos.** Estudiantes han resultado lesionados o muertos al atorarse la ropa, accesorios o hasta partes de sus cuerpos en los pasamanos o en la puerta al descender del autobús. Debe observar con atención a todos los estudiantes que desciendan del autobús para confirmar que lleguen a un lugar seguro antes de mover el autobús.

## **10.2.6 – Inspección después del viaje**

Cuando termine su ruta o su viaje de actividad escolar debe inspeccionar el autobús después del viaje.

Debe caminar dentro del autobús y a su alrededor revisando lo siguiente:

- Artículos dejados en el autobús.
- Estudiantes que estén dormidos.
- Ventanillas y puertas.
- Problemas mecánicos/operacionales del autobús, poniendo atención especial a los componentes que son exclusivos de los autobuses escolares como los sistemas de espejos, lámparas intermitentes de advertencia y los brazos mecánicos de la señal de alto.
- Daños o vandalismo.

Cualquier problema o situaciones especiales deben ser reportados de inmediato a su supervisor o a las autoridades escolares.

## **10.3 – SALIDAS DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN**

Una situación de emergencia le puede pasar a cualquiera, en cualquier momento y en cualquier lugar. Puede ser un accidente, un autobús escolar varado en un cruce de ferrocarril o en una intersección con tránsito muy rápido, un incendio eléctrico en el

compartimiento 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 – Planear qué hacer en caso de emergencia

**Determine la necesidad de evacuar el autobús.** La primera y más importante consideración es que reconozca el peligro. Si se dispone de tiempo, el conductor del autobús escolar debería comunicarse con el despachador para explicar una situación antes de decidir evacuar el autobús escolar.

Como regla general, se mantiene mejor la seguridad de los estudiantes y el control manteniendo a los estudiantes dentro del autobús durante una emergencia y/o impidiendo una situación de crisis, si esto no los expusiera a riesgos o lesiones innecesarias. Recuerde, la decisión de evacuar el autobús escolar debe ser tomada oportunamente.

La decisión de evacuar debe considerar lo siguiente:

- ¿Hay un incendio o peligro de incendio?
- ¿Hay olor fuerte a combustible o a una fuga de combustible?
- ¿Hay alguna posibilidad de que el autobús pudiera ser chocado por otro vehículo?
- ¿Está el autobús en la trayectoria de un tornado que está a la vista o de un caudal de agua que está subiendo?
- ¿Se han caído cables de alta tensión?
- ¿Desplazar a los estudiantes los expondría al tráfico, clima severo o un medio ambiente peligroso tal como cables caídos de alta tensión?
- ¿Mover a los estudiantes complicaría lesiones tales como las de cuello, espalda y fracturas?
- ¿Hay derrame de materiales peligrosos? Algunas veces es más seguro quedarse en el autobús y no exponerse al contacto con el material derramado.

**Evacuaciones obligatorias.** El conductor debe evacuar el autobús cuando:

- Se esté incendiando o haya una amenaza de incendio.
- Esté varado o junto a un cruce de ferrocarril.
- La posición del autobús pueda cambiar y aumentar el peligro.
- Hay peligro de un accidente inminente.

- Haya necesidad de evacuar rápidamente debido a un derrame de materiales peligrosos.

### 10.3.2 – Procedimientos de evacuación

**Esté preparado y planeé con tiempo.** Si es posible, asigne a 2 estudiantes mayores y responsables en cada salida de emergencia. Enséñelos cómo ayudar a los demás estudiantes a salir del autobús. Asigne a otro estudiante como asistente para guiar a los estudiantes a un lugar seguro después de la evacuación. Sin embargo, debe tomar en cuenta que podría no haber estudiantes mayores y responsables en el autobús en el momento de la emergencia. Por lo tanto, los procedimientos de evacuación de emergencia deben ser explicados a todos los estudiantes. Esto incluye saber cómo hacer funcionar las diversas salidas de emergencia y la importancia de escuchar y seguir todas las instrucciones dadas por usted.

Algunos consejos para determinar cuál sería un lugar seguro:

- Un lugar seguro estará ubicado por lo menos a 100 pies de la carretera en la dirección del tráfico que viene en sentido contrario. Esto evitará que escombros golpeen a los estudiantes si otro vehículo choca con el autobús.
- Guíe a los estudiantes en dirección contraria al viento en caso de incendio.
- Guíe a los estudiantes lo más lejos posible de las vías del ferrocarril y en la dirección en que se aproxima cualquier tren.
- Guíe a los estudiantes en dirección contraria al viento por lo menos a 300 pies del autobús si hubiera un riesgo de derrame de materiales peligrosos.
- Si el autobús está en la trayectoria directa de un tornado que se avecina y se ordena una evacuación, escolte a los estudiantes hacia una zanja cercana o un desagüe si no hay un albergue disponible en un edificio y ordéneles que se acuesten boca abajo con las manos cubriendo sus cabezas. Deben estar lo suficientemente alejados como para que el autobús no se les vuelque encima. Evite áreas propensas a inundaciones repentinas.

**Procedimientos generales.** Determine si evacuar el autobús es la mejor opción en favor de la seguridad.

- **Determine la evacuación más apropiada por:**
  - La puerta delantera, trasera o lateral o por alguna combinación de puertas.
  - El techo o ventanilla.
- **Asegure el autobús haciendo lo siguiente:**
  - Ponga la transmisión en posición de estacionamiento (*Park*) o si no es automática, en neutral.
  - Ponga el freno de estacionamiento.
  - Apague el motor.
  - Quite la llave del contacto.
  - Active las luces de advertencia de peligro.
  - Si tiene tiempo, avise a la oficina de despacho sobre la ubicación de la evacuación, condiciones y tipo de auxilio que se necesita.
- Deje colgando el micrófono del radio o el teléfono fuera de la ventanilla del conductor para poder usarlo más tarde, si funciona.
- Si no hay radio o no funciona, pídale a un automovilista o a un residente del área que llame para pedir auxilio. Como último recurso, envíe a dos estudiantes mayores y responsables a pedir auxilio.
- Ordene la evacuación.
- Evacúe a los estudiantes del autobús.
  - No mueva a ningún estudiante si sospecha que sufrió una lesión en el cuello o en la espina dorsal a menos que su vida se encuentre en peligro inmediato.
  - Se deben usar procedimientos especiales para mover a víctimas con lesiones en el cuello o en la espina dorsal y así prevenir lesiones mayores.
- Ordénele al estudiante asistente que guíe a los demás estudiantes al lugar seguro más cercano.
- Recorra todo el autobús para asegurarse que no haya quedado ningún estudiante adentro y recoja el equipo de emergencia.
- Únase al grupo de estudiantes que lo esperan, asegúrese que estén presentes todos los estudiantes y vea que estén fuera de peligro.
- Proteja el área colocando dispositivos de advertencia de emergencia como sea necesario y apropiado.
- Prepare información para el personal de emergencia.

## 10.4 – CRUCES DE FERROCARRIL CON CARRETERA A PASO NIVEL

### 10.4.1 – Tipos de cruces

**Cruces pasivos.** Estos cruces no tienen ningún tipo de dispositivo de control de tráfico. Debe detenerse en estos cruces y seguir los procedimientos apropiados. Sin embargo, la decisión de proseguir queda enteramente en sus manos. Se requiere que sepa reconocer este tipo de cruce, se fije si algún tren se aproxima por las vías y decida si hay suficiente espacio libre para cruzar de manera segura. Estos cruces pasivos tienen señales circulares amarillas de advertencia de avance, marcas en el pavimento y señales y demarcaciones en forma de “X” para ayudarle a reconocer un cruce.

**Cruces activos.** Estos cruces tienen un dispositivo de control de tráfico instalado para regular el tráfico. Estos dispositivos activan luces rojas intermitentes con o sin campanas y luces rojas intermitentes con campanas y barreras.

## 10.4.2 – Señales de advertencia y dispositivos

**Señales de advertencia de avance.** Estas señales de advertencia son redondas, de color negro sobre un fondo amarillo y se colocan antes de un cruce público de ferrocarril. Estas señales le avisarán que debe reducir la velocidad, mirar y escuchar por si se acerca un tren y prepararse a parar ante las vías si viene uno. Vea la Figura 10.5.



Figura 10.5

**Demarcaciones en el pavimento.** Estas demarcaciones significan lo mismo que las señales de advertencia por adelantado, tienen forma de “X” con las letras “RR” y una demarcación de prohibido rebasar en caminos de 2 carriles.

También hay una señal de “zona de prohibido rebasar” en caminos de dos carriles. Antes de llegar a las vías del tren, quizás haya una raya blanca pintada en el pavimento indicando hacer alto. La parte delantera de un autobús escolar debe permanecer detrás de esa raya mientras esté parado ante el cruce. Vea la Figura 10.6.



Figura 10.6

**Señales de cruce de ferrocarril en forma de “X”.** Esta señal indica el cruce de ferrocarril. Se requiere que ceda la preferencia de paso al tren. Si no hay una raya blanca pintada en el pavimento, debe detener el autobús escolar antes de llegar a la señal del cruce. Si el camino cruza sobre más de un par de vías, habrá un letrero debajo de la señal indicando la cantidad de vías a cruzar. Vea la Figura 10.7.

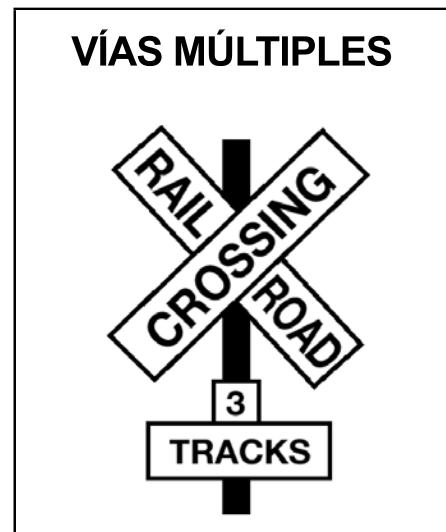


Figura 10.7

**Señales de luces rojas intermitentes.** En muchos cruces de ferrocarril, la señal de cruce de ferrocarril tiene luces rojas intermitentes y campanas. ¡Usted debe parar cuando las luces intermitentes se enciendan! Un tren se aproxima. Se requiere ceder la preferencia de paso al tren. Si hay más de un par de vías, asegúrese que todas las vías estén libres antes de cruzarlas. Vea la Figura 10.8.

**Barreras.** Muchos cruces de ferrocarril tienen barreras con luces intermitentes rojas y campanas. Pare en cuanto las luces intermitentes se enciendan y antes que bajen las barreras. Permanezca parado hasta que las barreras se suban y las luces se hayan apagado. Proceda cuando sea seguro. Si las barreras no vuelven a subir después que haya pasado el tren, no pase entre las barreras. En cambio, llame a su despachador. Vea la Figura 10.8.

### 10.4.3 – Procedimientos recomendados

Cada estado tiene leyes y regulaciones que rigen cómo se deben operar los autobuses escolares en los cruces de ferrocarril. Es importante que entienda y obedezca estas leyes y regulaciones. En general, los autobuses escolares deben parar en todos los cruces y el conductor debe asegurarse que cruzar las vías no sea peligroso antes de cruzarlas. Los procedimientos específicos requeridos en cada estado varían.

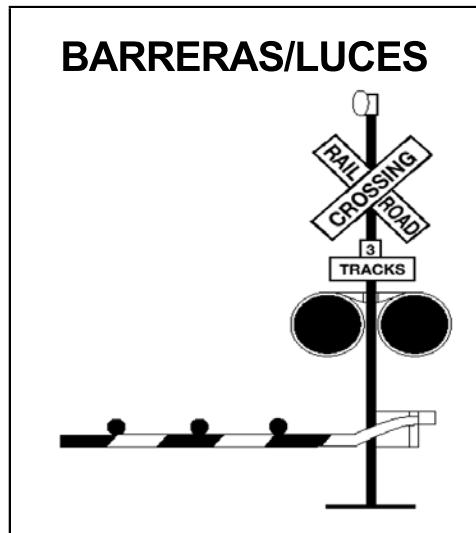


Figura 10.8

El autobús escolar es uno de los vehículos más seguros en las carreteras. Sin embargo, tiene desventaja cuando se ve involucrado en un accidente con un tren ya que el tren no puede parar rápidamente debido a su tamaño y peso. No existe una ruta de escape de emergencia para un tren. Puede prevenir accidentes de autobuses escolares y trenes siguiendo los procedimientos recomendados a continuación.

- **Al aproximarse a un cruce:**

- Reduzca la velocidad, lo que incluye cambiar a una marcha de velocidad más baja en un autobús con transmisión manual y pruebe sus frenos.
- Ponga las luces de advertencia de peligro aproximadamente 200 pies antes del cruce y asegúrese que se separan sus intenciones.
- Observe a su alrededor y fíjese si viene tráfico detrás de usted.
- Si se puede, quédese del lado derecho del camino.
- Tenga una ruta de escape en mente en caso que los frenos fallen o haya problemas detrás de usted.

- **En el cruce:**

- Pare a un mínimo de 15 pies y a un máximo de 50 pies del riel más cercano donde tenga la mejor vista de las vías.
  - Ponga la transmisión en estacionamiento o si no es automática, póngala en neutral y presione el freno de servicio o active el freno de estacionamiento.
  - Apague todos los radios y cualquier equipo ruidoso y pida que los pasajeros hagan silencio.
  - Abra la puerta de servicio y la ventanilla del conductor. Mire y escuche por si se aproxima un tren.
- **Al cruzar las vías del tren:**
- Vuelva a fijarse en las señales de cruce antes de proceder.
  - En cruces de vías múltiples deténgase solo antes del primer juego de vías. Cuando esté seguro que no se aproxima ningún tren en ninguna vía, proceda a cruzar todas las vías de una vez hasta que las haya atravesado por completo.
  - Cruce las vías en un cambio de velocidad bajo y no cambie de marcha mientras las esté cruzando.
  - Si la barrera empieza a bajar después que usted haya comenzado a cruzar, termine de hacerlo aún si esto significa que rompa la barrera.

### 10.4.4 – Situaciones especiales

**Autobuses varados o atorados en las vías.** Si el autobús queda varado o se atora en las vías, haga salir a todos los pasajeros y apártelos de las vías inmediatamente. Aleje a todos los pasajeros del autobús en un ángulo que esté a la vez lejos de las vías y hacia 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 la señal no está funcionando, llame a su despachador para reportar la situación y pida instrucciones sobre cómo proceder.

**Visión obstruida de las vías de tren.** Planee su ruta para tener la máxima distancia de visibilidad en los cruces de ferrocarril. No trate de cruzar las vías a menos que pueda verlas a una distancia lo suficientemente lejos como para saber con certeza que no se está aproximando ningún tren. Los cruces pasivos son aquellos que no tienen ningún tipo de dispositivo de control de tráfico. Sea especialmente cuidadoso en cruces pasivos. Aunque haya un cruce activo que indique que las vías están libres, usted debe mirar y escuchar para tener la certeza que sea seguro proceder.

**Área de contención o almacenamiento.** ¡No se meta si no cabe! Sepa qué longitud tiene su autobús y el tamaño del área de contención de los cruces de ferrocarril que quedan en la ruta del autobús escolar, así como también cualquier cruce que haya en el trayecto de un viaje de actividades escolares. Cuando se acerque a un cruce que tenga una señal o letrero de alto del lado opuesto, ponga atención a la cantidad de espacio que haya. Asegúrese que el autobús tenga suficiente espacio de contención o almacenamiento para que pueda cruzar completamente las vías del tren del otro lado por si hubiera necesidad de parar. Como regla general agregue 15 pies a la longitud del autobús escolar para determinar cuál es la cantidad aceptable de área de contención o de almacenamiento.

## 10.5 – SUPERVISIÓN DE ESTUDIANTES

### 10.5.1 – No se ocupe de problemas en el autobús mientras asciendan y desciendan estudiantes

Para que pueda llevar y traer a los estudiantes a la escuela de manera segura y a tiempo, debe poder concentrarse en la tarea de manejar.

El ascenso y descenso de los estudiantes requiere de toda su atención. No quite sus ojos de lo que está pasando fuera del autobús.

Si hay un problema de conducta en el autobús, espere a que los estudiantes que están descendiendo de manera segura se hayan alejado del autobús. Si es necesario, detenga el autobús y encárguese de resolver el problema.

### 10.5.2 – Tratar problemas serios

Consejos para encargarse de resolver problemas serios:

- Siga los procedimientos de la escuela sobre disciplina o sobre negar el derecho de abordar el autobús.
- Pare el autobús y estaciónese en un lugar seguro, fuera del camino, quizás en un lote de estacionamiento o en una entrada particular.
- Asegure el autobús. Quite las llaves del contacto si se va alejar de su asiento.
- Póngase de pie y hable con respeto al estudiante(s). Hable con cortesía y con un tono de voz firme. Recuérdelle a tal estudiante que se espera buena conducta de su parte. No muestre enojo pero muestre que está hablando en serio.
- Si necesita hacer un cambio de asiento, pida que el estudiante se cambie a un asiento cercano al suyo.
- Nunca baje a un estudiante del autobús escolar excepto en la escuela o en su parada designada. Si considera que la mala conducta es demasiado seria como para que usted pueda manejar el autobús de manera segura, llame al administrador de la escuela o a la policía para que vengan y se lleven al estudiante.

## 10.6 – SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO

### 10.6.1 – Vehículos a los que se les requiere sistema de frenos antibloqueo (ABS)

El Departamento de Transporte federal DOT requiere sistemas ABS en:

- Vehículos con frenos de aire (camiones, autobuses, remolques y convertidores de remolques) fabricados a partir del 1º de marzo de 1998.
- Camiones y autobuses con frenos hidráulicos con una clasificación de peso bruto vehicular de 10,000 libras o más fabricados a partir del 1º de marzo de 1999.

Muchos autobuses fabricados antes de esas fechas han sido equipados de manera voluntaria con frenos antibloqueo.

Si su autobús escolar está equipado con frenos antibloqueo, tendrá una lámpara amarilla en el tablero de instrumentos para indicar si hay mal funcionamiento.

## **10.6.2 – Cómo ayuda el sistema de frenos antibloqueo**

Cuando se frena bruscamente en superficies resbaladizas en un vehículo sin frenos antibloqueo, las ruedas se pueden bloquear. Cuando las ruedas de dirección se bloquean, se pierde control de la dirección del vehículo. Cuando las demás ruedas se bloquean, el vehículo puede derrapar o incluso girar sobre sí mismo.

Los frenos antibloqueo lo ayudan a evitar el bloqueo de las ruedas y mantener el control. Quizás con estos frenos pueda o no pueda detenerse más rápidamente, pero debería poder dirigir el volante para esquivar un obstáculo mientras frena y evitar derrapar a consecuencia del frenado excesivo.

## **10.6.3 – Cómo frenar con sistema de frenos antibloqueo**

Si maneja un vehículo equipado con frenos antibloqueo, debe frenar como siempre lo ha hecho. Dicho de otra manera:

- Solo use la potencia necesaria de frenado para detenerse de forma segura y para mantener el control.
- Frene de la misma manera así sea que tenga o no frenos antibloqueo en el autobús. Sin embargo, en frenado de emergencia, no bombee los frenos en un autobús con frenos antibloqueo.
- A medida que reduzca la velocidad, monitoree el funcionamiento del autobús y vaya soltando el pedal del freno (si es seguro hacerlo) para mantener el control.

## **10.6.4 – Cómo frenar si los frenos antibloqueo no funcionan**

Incluso sin sistema de frenos antibloqueo, usted aún cuenta con las funciones normales de frenado. Maneje y frene como siempre lo ha hecho.

Los vehículos con frenos antibloqueo tienen una luz amarilla para indicar si hay mal funcionamiento y en los autobuses se haya en el tablero de instrumentos.

La lámpara que indica mal funcionamiento en vehículos más nuevos se enciende durante el arranque como verificación para comprobar que la bombilla esté funcionando y luego se apaga rápidamente. En los sistemas más viejos, la lámpara puede quedar encendida hasta que el vehículo se acelere a más de 5 mph.

Si la lámpara queda encendida después de la verificación de la bombilla o se enciende durante el recorrido, es posible que se haya perdido el control de los frenos antibloqueo en una o más ruedas.

Recuerde que si los frenos antibloqueo no funcionan bien, todavía tiene sus frenos regulares. Maneje normalmente, pero repare pronto el sistema.

## **10.6.5 – Consejos de seguridad**

Los frenos antibloqueo:

- No permiten manejar más rápido, seguir más de cerca o manejar con menos cuidado.
- No evitan derrapes causados por aceleración o al dar vuelta: los frenos antibloqueo deben evitar derrapes inducidos por el frenado, pero no aquellos causados por aceleración excesiva de las ruedas de dirección o por dar vuelta a exceso de velocidad.
- Ayudan a mantener el control del vehículo, pero no siempre acortarán la distancia de parada.
- No aumentan ni reducen la potencia máxima de frenado del vehículo, pero “complementan” los frenos regulares sin reemplazarlos.
- No cambian la forma normal de frenar; en situaciones normales de frenado, el vehículo se detendrá como siempre. Los frenos antibloqueo solo entran en juego cuando las ruedas se hubieran bloqueado a causa de un frenado excesivo.
- No compensan a aquellos frenos que estén en mal estado o a frenos que no hayan recibido el mantenimiento debido.
- **Recuerde:**
  - Ser un conductor prudente es aún el mejor componente de seguridad de un vehículo.
  - Maneje de manera que nunca necesite usar los frenos antibloqueo.
  - Si es necesario, los frenos antibloqueo pueden ayudar a prevenir un accidente serio.

## **10.7 – MEDIDAS ESPECIALES DE SEGURIDAD**

### **10.7.1 – Luces estroboscópicas**

Algunos autobuses escolares están equipados con luces estroboscópicas blancas instaladas en el techo. Si su autobús las tiene, deben usarse cuando tenga visibilidad limitada. Esto significa que no puede ver a su alrededor fácilmente – delante, detrás o a

los lados del autobús escolar. Su visibilidad pudiera estar reducida solo levemente o podría estar tan reducida que no pudiera ver absolutamente nada.

## 10.7.2 – Manejar cuando hace viento fuerte

¡Los vientos fuertes afectan la estabilidad de un autobús escolar! Los lados del autobús escolar actúan como una vela de un barco velero. Los vientos fuertes pueden empujar al autobús de lado e inclusive mover el autobús fuera del camino o en condiciones extremas, lo pueden volcar.

Si se ve atrapado en fuertes vientos:

- Mantenga el volante agarrado fuertemente y trate de anticipar las ráfagas de viento.
- Reduzca la velocidad para aminorar el efecto del viento o hágase a la orilla del camino y espere.
- Comuníquese con su despachador para obtener más información sobre cómo proceder.

## 10.7.3 – Retroceder

No se aconseja retroceder un autobús escolar. Solo debe retroceder un autobús escolar cuando no tenga otra manera segura de mover el vehículo. Nunca debe retroceder un autobús cuando los estudiantes estén fuera del autobús. Retroceder es peligroso y aumenta su riesgo de tener un accidente. Si no tiene otra opción y debe retroceder el autobús, siga los siguientes procedimientos:

- Coloque a alguien en un puesto de observación. El propósito es para que le advierta si hay obstáculos, personas acercándose u otros vehículos. Esta persona no debe dar instrucciones sobre cómo retroceder el autobús.
- Pida que los estudiantes en el autobús hagan silencio.
- Mire constantemente por todos los espejos y las ventanillas traseras.
- Retroceda despacio y cuidadosamente.
- Si no hay nadie disponible para el puesto de observación:
  - Ponga el freno de estacionamiento.
  - Apague el motor y llévese las llaves.
  - Vaya hacia el lado trasero del autobús para determinar si el camino está libre.
- Si debe retroceder en un lugar donde va a recoger a estudiantes, asegúrese que todos hayan subido antes de retroceder y fíjese constantemente por si alguien llegara tarde.

- Asegúrese que todos los estudiantes estén en el autobús antes de retroceder.
- Si tiene que retroceder en un lugar donde va a dejar estudiantes, asegúrese que bajen después de haber retrocedido el autobús.

## 10.7.4 – Cuando el autobús se colea

Un autobús escolar puede colearse hasta 3 pies. Debe mirar por los espejos antes y durante cualquier movimiento de giro para monitorear el coleo.

---

# SECCIÓN 10

## Ponga a prueba su conocimiento

---

1. Defina una zona de peligro. ¿Hasta dónde se extienden las zonas de peligro alrededor del autobús?
2. ¿Qué debe poder ver si sus espejos planos externos están ajustados apropiadamente? ¿Y por los espejos convexos externos? ¿Y por los espejos de cruce?
3. Usted va recogiendo estudiantes a lo largo de su ruta. ¿Cuándo debe activar las luces ámbar intermitentes alternantes de advertencia?
4. Usted está dejando estudiantes a lo largo de su ruta. ¿Por dónde deben caminar los estudiantes después de descender del autobús?
5. Despues de dejar a los estudiantes en la escuela, ¿por qué debe recorrer el interior del autobús?
6. ¿En qué posición deben estar los estudiantes en frente del autobús antes de cruzar la carretera?
7. ¿Bajo qué circunstancias debe evacuar el autobús?
8. ¿A qué distancia del riel más cercano debe parar al llegar a un cruce de ferrocarril?
9. ¿Qué es un cruce pasivo de ferrocarril? ¿Por qué debe ser más cauteloso en este tipo de cruce?
10. ¿Cómo debe frenar si su vehículo está equipado con frenos antibloqueo?

Estas preguntas pueden estar en el examen. Si no puede contestarlas todas, vuelva a leer la Sección 10.

---



Manténgase  
**ALERTA** y  
**OBSERVE**  
a su alrededor  
para **EVITAR**  
**PELIGROS**



Consejos para manejar  
de manera segura  
[www.dmv.ca.gov](http://www.dmv.ca.gov)

# SECCIÓN 11: EXAMEN DE INSPECCIÓN VEHICULAR

## ESTA SECCIÓN INCLUYE

- 11.1 – Todos los vehículos
- 11.2 – Inspección interna (todos los vehículos)
- 11.3 – Inspección externa (todos los vehículos)
- 11.4 – Solo autobús escolar
- 11.5 – Remolque
- 11.6 – Autobús de alquiler/ autobús urbano de transporte colectivo
- 11.7 – Examen de inspección vehicular de la licencia CDL

## 11.1 – TODOS LOS VEHÍCULOS

La inspección vehicular es un examen de maniobras para determinar si el cliente puede identificar cuáles son las funciones y el equipo que deben ser inspeccionados en el vehículo que se usará para el examen antes de operarlo. Todo el examen de inspección vehicular debe llevarse a cabo en el idioma inglés según el CFR (*Title 49, §§391.11(b)(2) y 383.133(c)(5)*). Si usted se comunica en otro idioma que no sea inglés o no comprende las instrucciones que se le dan en inglés durante el examen de maniobras (inspección vehicular, maniobras básicas de control y examen de manejo), se le darán dos avisos verbales, las 2 primeras veces que esto suceda durante el mismo día del examen. La tercera vez que esto suceda, durante el mismo día del examen, el examen será terminado y considerado como una reprobación automática.

La inspección vehicular debe hacerse siempre de la misma manera, así podrá aprender todos los pasos y reducir la posibilidad de olvidarse de algo durante el examen.

Los exámenes de inspección vehicular se llevan a cabo para garantizar que el vehículo sea seguro para manejarse. Durante el examen de inspección vehicular se esperará que usted explique o demuestre su conocimiento del proceso previo al viaje.

Durante el examen de inspección vehicular debe demostrar que el vehículo sea seguro para manejarse. Debe caminar alrededor del vehículo y señalar o tocar cada componente y explicar al examinador lo que está revisando y porqué. NO tendrá que meterse debajo el cofre o debajo del vehículo. Las luces del

freno, luces intermitentes de emergencia, luces direccionales y claxon deben revisarse. Si cualquiera de estos componentes no funciona, las partes del examen de maniobras y el de manejo se pospondrán.

Puede usar las guías disponibles en la última página de esta sección cuando tome el examen de inspección vehicular. No se puede escribir en tal guía ninguna instrucción o notas sobre cómo hacer la inspección. Si no pasa el examen de inspección vehicular, los otros exámenes se pospondrán.

**RECUERDE:** Se le permite un total de 3 intentos para pasar el examen de inspección vehicular, el examen de maniobras o el examen de manejo.

## 11.2 – INSPECCIÓN INTERNA (TODOS LOS VEHÍCULOS)

Estudie los siguientes componentes del vehículo para el tipo de vehículo que usará durante el examen de maniobras de la licencia CDL. Usted debe poder identificar cada componente y decirle al examinador lo que está buscando o inspeccionando.

Fíjese en la condición general del vehículo a medida que se acerque. Revise si hay daños o si el vehículo está inclinado hacia un lado. Revise que por debajo del vehículo no haya fugas recientes de aceite, refrigerante, grasa o combustible. Revise el área alrededor del vehículo para detectar peligros antes de moverlo, tales como personas, otros vehículos, objetos, cables colgando muy bajo, ramas de árboles, etc.

Verifique que los frenos de estacionamiento estén puestos y/o las ruedas estén calzadas. Quizás necesite levantar el cofre o abrir la puerta del compartimiento del motor. Revise lo siguiente:

## **11.2.1 – Compartimiento del motor (con el motor apagado)**

### **Fugas/mangueras**

- Fíjese si hay charcos en el suelo.
- Fíjese si hay fluidos goteando en las partes inferiores del motor y la transmisión.
- Inspeccione la condición de las mangueras y si hay fugas.
- Bomba de agua.
  - Identifique la bomba de agua.
  - Identifique que la bomba de agua esté instalada debidamente y que no esté goteando.
- Alternador.
  - Identifique el alternador.
  - Revise que el alternador esté instalado debidamente y que todos los cables estén ajustados de manera segura.
- Compresor de aire.
  - Identifique el compresor de aire.
  - Revise que el compresor de aire esté instalado debidamente y que no esté goteando.

### **Nivel del aceite**

- Indique dónde se ubica la varilla del nivel de aceite.
- Vea que el nivel de aceite esté en la escala normal de operación; el nivel debe estar por encima de la marca de reabastecimiento.

### **Nivel del refrigerante**

- Inspeccione el depósito mirando por la mirilla. O:
- Si el motor no está caliente, quite la tapa del radiador y revise que haya un nivel visible del refrigerante.

### **Fluido de la dirección hidráulica**

- Indique dónde se ubica la varilla del nivel del fluido de la dirección hidráulica.
- Revise que el nivel del fluido sea adecuado; el nivel tiene que estar por encima de la marca de reabastecimiento.

### **Nivel del líquido del lavaparabrisas**

Revise el nivel del líquido y que la tapa esté bien cerrada.

### **Correas del compartimiento del motor**

- Revise el ajuste de las siguientes correas (que tengan hasta  $\frac{3}{4}$  de una pulgada de juego al centro de la correa) y que no haya grietas o desgaste excesivo en la:
  - De la dirección hidráulica.
  - De la bomba de agua.
  - Del alternador.
  - Del compresor de aire.

**NOTA:** Si cualquiera de los componentes mencionados anteriormente no funciona por medio de una correa, debe:

- Decirle al examinador cuál componente no funciona por medio de una correa.
- Asegurarse que los componentes estén funcionando bien, no estén dañados o tengan fugas y que estén instalados correctamente.

### **Arranque cuando sea seguro**

- Asegúrese que el freno de estacionamiento esté puesto.
- Presione el embrague.
- Ponga la palanca de cambios en neutral (o en estacionamiento en transmisiones automáticas).
- Arranque el motor y suelte el embrague lentamente.

## **11.2.2 – Revisión de la cabina/arranque del motor**

### **Indicador de la presión de aceite**

- Asegúrese que el indicador de la presión de aceite funcione.
- Revise que el indicador de presión de aceite indique un aumento o presión normal y que la luz de advertencia se apague.
- Si lo tiene, el indicador de la temperatura del aceite debe aumentar gradualmente hasta alcanzar la escala normal de operación.

## **Indicador de la temperatura**

- Asegúrese que el indicador de la temperatura funcione.
- La temperatura debe aumentar gradualmente hasta alcanzar la escala normal de operación o la luz que indica temperatura debe estar apagada.

## **Indicador de aire**

- Revise que el indicador de aire funcione apropiadamente.
- Acumule la presión de aire del compresor hasta que el regulador llegue al nivel de “corte”, entre 120 y 140 psi.

## **Amperímetro/voltímetro**

Revise que los indicadores muestren que el alternador y/o generador se esté cargando o que la luz de advertencia esté apagada.

## **Espejos y parabrisas**

- Los espejos deben estar limpios y ajustados apropiadamente desde el interior.
- El parabrisas debe estar limpio y sin ninguna calcomanía ilegal, sin obstrucciones y sin daños en el vidrio.

## **Equipo de emergencia**

- Revise los fusibles eléctricos de repuesto.
- Revise que tenga 3 triángulos reflectantes rojos, 6 mechas o 3 bengalas de líquido inflamable.
- Revise que tenga un extintor de incendios clasificado y debidamente cargado.

**NOTA:** Si el vehículo no está equipado con fusibles eléctricos, debe mencionárselo al examinador.

## **Revise equipo opcional de emergencia**

- Cadenas para llantas (donde las condiciones invernales las requieran).
- Equipo para cambiar llantas.
- Lista de números telefónicos de emergencia.
- Paquete para reportar accidentes.

## **Limpiaparabrisas/lavaparabrisas**

- Revise que los brazos del limpiaparabrisas y las escobillas estén sujetos, sin daño y que funcionen bien.
- Si está equipado con lavaparabrisas, debe funcionar correctamente.

## **Luces/Reflectores/cinta adhesiva reflectante (laterales y traseras)**

- Revise que los indicadores del tablero de instrumentos funcionen cuando se enciendan las luces correspondientes:
  - Direccional izquierda.
  - Direccional derecha.
  - Intermitentes de emergencia.
  - Altas.
  - Indicador del sistema ABS.
- Revise que todas las luces exteriores y el equipo reflectante estén limpios y funcionen. La revisión de las luces y los reflectores incluye:
  - Luces de gálibo (rojas traseras, ámbar en otras partes).
  - Luces delanteras (altas y bajas).
  - Luces traseras.
  - Luces de retroceso.
  - Luces direccionales.
  - Luces intermitentes.
  - Luces de los frenos.
  - Reflectores rojos (traseros) y reflectores ámbar (en otras partes).
  - Condición de la cinta adhesiva reflectante.
  - Luces de las placas del vehículo.

**NOTA:** Las revisiones del funcionamiento de las luces de los frenos, luces direccionales y luces intermitentes se deben hacer individualmente.

## **Claxon**

Revise que el claxon de aire y/o eléctrico funcionen.

## **Calefacción/desempañador**

Revise que la calefacción y el desempañador funcionen.

## **Revisión del freno de estacionamiento**

- Abróchese el cinturón de seguridad.
- Con el freno puesto (frenos del remolque desactivados en una combinación de vehículos) revise que el freno de estacionamiento detenga al vehículo, tratando de avanzar lentamente con el freno de estacionamiento puesto.
- Con el freno de estacionamiento desactivado y el freno de estacionamiento del remolque puesto (solo en combinación de vehículos) revise que el freno de estacionamiento del remolque detenga al vehículo, tratando de avanzar lentamente con el freno de estacionamiento del remolque puesto.

## **Revisión del freno hidráulico**

- Bombee el pedal del freno 3 veces, luego manténgalo presionado por 5 segundos. El pedal del freno (presionado) no debe moverse por esos 5 segundos.
- Si está equipado con un sistema de reserva de freno hidráulico (de repuesto), con la llave apagada, presione el pedal de los frenos y escuche el sonido del motor eléctrico del sistema de reserva.
- Si está equipado con un sistema de freno de impulso hidráulico *Hydro-Boost*, suelte el freno de estacionamiento y con el motor apagado, presione y suelte el pedal de freno varias veces para vaciar toda la presión hidráulica. Presione y sostenga el pedal de freno con presión ligera (15-25 libras) y luego encienda el motor y déjelo funcionar en ralentí. Si el impulso hidráulico *Hydro-Boost* está funcionando, el pedal cederá ligeramente a la presión del pie y entonces, se sostendrá. Se requiere menos presión para sostener el pedal en esta posición.
- Revise que la luz o timbre de advertencia esté apagado.

## **Revisión de los frenos de aire (solo para vehículos equipados con frenos de aire)**

Consulte la Sección 5, “Revisión de los frenos de aire” (en la cabina) para el examen de inspección vehicular del DMV. Todas las subsecciones marcadas con un asterisco (\*) se requieren durante el examen de inspección vehicular. Dichos componentes de las subsecciones deben demostrarse y los parámetros deben mencionarse verbalmente a fin de recibir crédito. Si estas pruebas de los frenos de aire no se hacen correctamente, resultará en una reprobación automática de toda la parte del examen de inspección vehicular.

## **Revisión de los frenos de servicio**

Se le requerirá probar el funcionamiento de los frenos de servicio de aire o hidráulicos. Este procedimiento está diseñado para determinar si los frenos de servicio están funcionando apropiadamente y para revisar que el vehículo no jale hacia un lado o hacia el otro.

Avance a 5 millas por hora, aplique el freno de servicio y deténgase. Revise para asegurarse que el vehículo no jale para ningún lado y que se detenga cuando se aplique el freno.

## **Cinturón de seguridad**

Revise que el cinturón de seguridad esté bien instalado, se ajuste, se abroche correctamente y no esté roto o deshilachado.

## **11.3 – INSPECCIÓN EXTERNA (TODOS LOS VEHÍCULOS)**

### **11.3.1 – Dirección**

#### **Caja de dirección/mangueras**

- Revise que la caja de dirección esté bien instalada y no tenga fugas. Revise que no falten tuercas, pernos o chavetas.
- Revise si hay fugas del fluido de la dirección hidráulica o daño a las mangueras hidráulicas.

#### **Conexión de la dirección**

- Vea que los eslabones de conexión, brazos y barras que conectan la caja de dirección a las ruedas no estén desgastados o agrietados.
- Revise que las articulaciones y acoplos no estén desgastados o flojos y que no falten tuercas, pernos o chavetas.

## **11.3.2 – Suspensión**

### **Resortes/aire/barra de torsión**

- Revise por si faltaran, se hubieran desplazado, agrietado o roto las hojas de las ballestas porque si faltara  $\frac{1}{4}$  o más o si estuvieran rotas, esto pondría al vehículo fuera de servicio.
- Revise por si hay resortes espirales rotos o torcidos.
- Si el vehículo está equipado con barras de torsión, brazos de suspensión u otras clases de componentes de la suspensión, revise que no estén dañados y que estén bien instalados.
- La suspensión de aire debe revisarse por si hubiera daños y fugas.

### **Montajes**

Revise por si hubiera soportes de resortes agrietados o rotos, cojinetes que falten o estén dañados, y que las tuercas, pernos en U u otras partes del montaje del eje no estén rotas, flojas o falten. (El montaje debe revisarse en cada punto donde se sujeté a la carrocería del vehículo y a los ejes).

### **Amortiguadores**

Vea que los amortiguadores estén bien sujetados y que no tengan fugas.

**NOTA:** Esté preparado para hacer la misma inspección de los componentes de la suspensión en cada eje (unidad motriz y remolque, si tuviera).

## **11.3.3 – Frenos**

### **Tensores y varilla de empuje**

- Revise que los tensores estén instalados firmemente.
- Revise por si hubiera partes rotas, sueltas o que falten.
- Si tiene tensores manuales, la varilla de empuje del freno no debe moverse más de una pulgada (cuando el freno está desactivado) cuando se jale manualmente.

### **Cámaras de freno**

- Vea que las cámaras de freno no tengan fugas, ni estén agrietadas, abolladas y que estén bien instaladas.
- Vea que no haya abrazaderas sueltas o que falten.

### **Mangueras/líneas de frenos**

- Revise que las mangueras o líneas puedan suministrar aire o fluido hidráulico a los frenos.
- Revise las mangueras por si estuvieran agrietadas, desgastadas o cuarteadas y revise que todas las líneas y acopladores estén ajustados y sin tener fugas.

### **Freno de tambor**

- Revise por si hubiera grietas, abolladuras o agujeros. También revise por si hubiera tuercas sueltas o que falten.
- Revise por si hubiera contaminantes tales como sobrantes o aceite/grasa.

### **Balatas**

Las balatas (donde se puedan ver) no deben estar tan desgastadas al punto que sean peligrosas. En algunos tambores de frenos hay aperturas donde se pueden ver las balatas desde el exterior del tambor. Para este tipo de tambor, asegúrese que se vea una parte de la balata.

**NOTA:** Esté preparado para hacer la misma inspección de los componentes de los frenos en cada eje (unidad motriz y remolque, si tuviera).

## **11.3.4 – Ruedas**

### **Rines (Aros)**

- Revise si hay rines dañados o torcidos.
- Los rines no pueden tener reparaciones de soldadura.
- Revise que no haya rastros de oxidación, lo que indicaría que la rueda está floja.

### **Llantas**

- Los siguientes componentes deben inspeccionarse en cada llanta:
  - Profundidad de la banda de rodadura: revise que tenga la profundidad mínima (4/32 de pulgada en las llantas del eje de dirección, 2/32 de pulgada en todas las otras llantas).
  - Condición de las llantas: revise que la banda de rodadura esté desgastada en forma pareja y revise por si hubiera cortes o cualquier otro daño en la banda de rodadura o costados de las llantas. Además, asegúrese que los tapones y vástagos de la válvula no falten, no estén rotos ni dañados.

- Llantas de la misma clase: asegúrese que las llantas radiales no estén mezcladas con las llantas de banda diagonal. Las llantas delanteras de los autobuses no pueden ser recubiertas, recauchutadas o remoldeadas.
- Presión de aire: revise que sea adecuada usando un medidor de presión de aire de llantas.

**NOTA:** No se le dará crédito si usted solamente patea las llantas o las golpea con un mazo u otra herramienta similar para revisar la presión apropiada.

### **Empaques de la reserva de aceite/ empaques del eje**

Vea que los empaques/juntas de la reserva del aceite/grasa y de los ejes no tengan fugas, y si la rueda tiene una mirilla, revise que el nivel de aceite sea el adecuado.

### **Tuercas de sujeción**

- Revise que no falte ninguna tuerca de sujeción, que no tengan grietas o estén deterioradas y que no muestren indicios de estar flojas, tal como rastros de oxidación o las roscas de las tuercas abrillantadas.
- Asegúrese que todos los orificios de las tuercas no estén agrietados o deteriorados.

### **Espaciadores o espacio entre la doble llanta**

- Si hubiera, revise que los espaciadores no estén torcidos, dañados u oxidados.
- Los espaciadores deben estar centrados de forma pareja, con las ruedas dobles y llantas separadas de forma pareja.
- Que no haya escombros en medio de las llantas dobles.

**NOTA:** Esté preparado para hacer la misma inspección de las ruedas en cada eje (unidad motriz y remolque, si tuviera).

### **11.3.5 – Costado del vehículo**

#### **Puertas/espejos/ventanillas**

- Revise que las puertas no estén dañadas y que abran y cierren debidamente desde afuera.
- Las bisagras deben estar fijas con sus empaques intactos.
- Revise que los espejos estén limpios, las abrazaderas de los espejos no estén dañadas y que los espejos estén bien instalado, sin tener juntas flojas y sin demasiada suciedad.
- Revise que las ventanillas estén limpias y que funcionen debidamente.

#### **Tanque del combustible**

Revise que los tanques estén firmemente fijados, que las tapas estén apretadas y que no haya fugas en los tanques, tapón o líneas de la gasolina.

#### **Eje de transmisión**

- Vea que el eje de transmisión no esté torcido o agrietado.
- El acople (*U joint*) debe estar fijo y libre de objetos extraños.

#### **Sistema de escape**

- Revise el sistema por si hubiera daños e indicios de fugas, tal como óxido o tizne de carbón.
- El sistema de escape no debe tener grietas, perforaciones o abolladuras críticas.
- El sistema debe estar bien conectado, ajustado e instalado de manera segura sin abrazaderas flojas.

#### **Chasis**

Revise que no haya grietas, soldaduras rotas, agujeros u otro daño a las partes longitudinales del chasis, a los travesaños, la caja y el piso.

## **11.3.6 – Parte trasera del vehículo**

### **Guardafangos**

Si tiene guardafangos o laderas, revise que no estén dañados y que estén bien instalados.

### **Puertas/amarres/montacargas**

- Revise que las puertas y bisagras no estén dañadas y que abran, cierren y se traben debidamente desde afuera, si tuviera.
- Los amarres, cuerdas, cadenas y fajas también deben estar bien aseguradas.
- Si tiene un montacargas, revise por si hubiera partes con fugas, dañadas o que faltaran y explique cómo se debe revisar para que funcione correctamente.
- El montacargas debe estar completamente retraído y bien enganchado.

## **11.3.7 – Tractocamión/acople**

### **Conexiones de aire/eléctricas**

- Revise que las conexiones de aire del remolque estén selladas y en buenas condiciones.
- Revise que los acopladores que salen del camión y del remolque estén sujetados.
- Revise que todas las conexiones del camión al remolque estén sujetadas.
- Revise que el enchufe eléctrico del remolque esté sellado firmemente y trabado con cerrojo en el lugar correcto tanto en el camión como en el remolque.

### **Líneas de servicio de aire/eléctricas**

- Escuche por si hubiera fugas de aire. Revise que las mangueras de aire y líneas eléctricas no estén cortadas, raspadas, empalmadas o desgastadas (el trenzado de acero no debe verse).
- Asegúrese que las líneas de aire y eléctricas no estén enredadas, aplastadas o arrastrándose contra partes del tractocamión.

### **Andén/escalones**

- Revise que el andén esté firme, libre de objetos y atornillado firmemente al chasis del tractocamión.
- Revise que los escalones de la entrada de la cabina y del andén (si hubiera) estén firmes, libres de objetos y atornillados firmemente al chasis del tractocamión.

- Revise que el área de almacenamiento se sienta firme al contacto con la lengüeta de enganche y que la carga almacenada esté bien sujetada.

### **Pernos de montaje**

- Revise por si hay soportes de montaje, abrazaderas, pernos o tuercas flojas o que falten. Tanto la quinta rueda como el montaje corredizo deben estar firmemente enganchados.
- En otros tipos de sistemas de acople (enganche de bolas, gancho de seguridad, etc.) inspeccione todos los componentes del acople y los soportes de montaje por si hubiera partes rotas o que falten.
- Revise si hay pernos de montaje flojos o que falten. Vea que no haya soldaduras rotas en el gancho de seguridad u otro montaje de enganche y revise el montaje de la lengüeta/varilla de enganche para asegurarse de que estén firmemente instaladas.

### **Palanca de desenganche**

Revise que la palanca de desenganche esté en su lugar y asegurada.

### **Mandíbulas de cierre**

- Vea el espacio de la quinta rueda y revise que las mandíbulas de cierre estén completamente cerradas alrededor del perno maestro.
- En otros tipos de sistemas de acoplos (enganche de bolas, gancho de seguridad, etc.), inspeccione el mecanismo de enganche por si hubiera partes rotas o que falten y asegúrese que esté bien enganchado. Si tuviera cables o cadenas de seguridad, deben estar ajustados, sin retorcimientos y sin hacer demasiado juego.
- Dispositivos de seguridad.
- Revise que el pestillo esté bien enganchado y trabado en el lugar debido y revise que la clavija no falte, esté en su lugar y no esté dañada.
- Las cadenas de seguridad tienen que estar conectadas de manera entrecruzada, sin estar retorcidas ni con demasiado juego. Las clavijas de sujeción de los ganchos deben estar firmes en su lugar con sus ganchos sujetados y apuntando hacia el exterior.
- Si el remolque está equipado con frenos eléctricos, revise que las cadenas de desenganche o los cables de la batería de repuesto no falten ni estén dañados.

## **Placa corrediza de la quinta rueda**

Revise que esté adecuadamente lubricada y que la placa corrediza de la quinta rueda esté montada de forma segura a la plataforma, que todas las clavijas y pernos estén firmes y que no falten.

## **Plataforma (quinta rueda) (gancho de seguridad)**

- Revise por si hubiera grietas o roturas en la estructura de la plataforma donde se apoya la placa corrediza de la quinta rueda.
- Revise el gancho de seguridad por si hubiera grietas, roturas o desgaste excesivo.

## **Brazo de desenganche (quinta rueda)**

Si lo tiene, asegúrese que el brazo de desenganche esté en posición de acoplamiento y que el pestillo de seguridad esté en su lugar.

## **Perno maestro/plataforma de arrastre/espacio**

- Revise que el perno maestro no esté torcido.
- Asegúrese que la parte visible de la plataforma de arrastre no esté torcida, agrietada o rota.
- Revise que el remolque esté apoyado en forma plana sobre la placa corrediza de la quinta rueda (sin que sobre espacio).

## **Clavijas de sujeción (quinta rueda)**

- Si tiene clavijas, revise que no estén flojas ni que falten del mecanismo corredizo de la quinta rueda corrediza. Si es impulsado por aire, revise si hubiera fugas.
- Revise que las clavijas de sujeción estén completamente puestas.
- Revise que la quinta rueda esté debidamente colocada para que el chasis del tractocamión no toque el soporte del remolque en las vueltas.

## **Perno corredizo**

Revise que el perno corredizo esté bien sujetado, que no haya tuercas o pernos flojos o que falten y que la clavija esté en su debido lugar.

## **Lengüeta o varilla de enganche**

- Revise que la lengüeta/varilla de enganche no esté doblada o retorcida y revise por si hubiera soldaduras rotas o grietas a causa de tensión excesiva.
- Revise que la lengüeta/varilla de enganche no esté desgastada excesivamente.

## **Área de almacenamiento de la lengüeta de enganche**

- Revise que el área de almacenamiento sea firme y asegurada a la lengüeta de enganche.
- Revise que la carga almacenada (cadenas, fajas, etc.) esté bien sujetada.

## **11.4 – SOLO AUTOBÚS ESCOLAR**

### **Equipo de emergencia**

- Además de revisar los fusibles eléctricos de repuesto (si los tiene), 3 triángulos reflectantes rojos y un extintor de incendios clasificado y debidamente cargado, los conductores de autobuses escolares también deben inspeccionar el siguiente equipo de emergencia:
  - Botiquín de primeros auxilios.
  - Paquete de desinfectantes para derrames de riesgo biológico.

### **Indicadores de iluminación**

- Además de revisar los indicadores de iluminación presentados en la Sección 10 de este manual, los conductores de autobuses escolares también deben revisar los siguientes indicadores de iluminación (luces del tablero interno):
  - De las luces ámbar intermitentes alternantes, si tuviera.
  - De las luces rojas intermitentes alternantes.
  - De la luz estroboscópica, si tuviera.

## **Luces/reflectores**

- Además de revisar los dispositivos de luces y reflectores presentados en la Sección 10 de este manual, los conductores de autobuses escolares también deben revisar las siguientes luces y reflectores (externos):
  - Luz estroboscópica, si tuviera.
  - Luz de la señal mecánica de alto, si tuviera.
  - Luces ámbar intermitentes alternantes, si tuviera.
  - Luces rojas intermitentes alternantes.

## **Espejos para observar a los estudiantes**

- Además de revisar los espejos externos, los conductores de autobuses escolares también deben revisar los espejos interiores y exteriores que se usan para observar a los estudiantes.
  - Revise que estén bien ajustados.
  - Revise que todos los espejos interiores y exteriores y abrazaderas de los espejos no estén dañados y que estén bien instalados sin juntas flojas.
  - Revise que la visibilidad no sea afectada debido a suciedad en los espejos.

## **Señal mecánica de alto**

Si está equipado con una señal mecánica de alto, revisela para ver si está firmemente instalada al chasis del vehículo. También revise que no haya juntas flojas o daños.

## **Entrada/ascensor de pasajeros**

- Revise que la puerta de entrada no esté dañada, que funcione adecuadamente y que cierre bien por dentro.
- Los pasamanos deben estar firmes y si tuviera luz en los escalones, que funcione.
- Los escalones de la entrada deben estar libres de obstáculos, firmes y sin desgaste excesivo.
- Si está equipado con un ascensor para personas discapacitadas, revise que no haya partes que tengan fugas, estén dañadas o que falten y explique la manera en que el ascensor se debe revisar para que funcione correctamente. El ascensor tiene que estar completamente retraído y bien sujetado.

## **Salida de emergencia**

- Asegúrese que todas las salidas de emergencia no estén dañadas, que funcionen adecuadamente y que cierren bien por dentro.
- Revise que todos los dispositivos de advertencia de salidas de emergencia estén funcionando.
- Asegúrese que cualquier mecanismo de trabado desde el exterior o interior, si tuviera, no esté “cerrado con llave” y que la puerta pueda abrirse.

## **Asientos**

- Revise por si hay armazones de asientos rotos y revise que dichos armazones estén firmemente instalados al suelo.
- Revise que los cojines de los asientos estén firmemente sujetados al armazón de los asientos.

## **11.5 – REMOLQUE**

### **11.5.1 – Parte delantera del remolque**

#### **Conexiones de aire/eléctricas**

- Revise que las conexiones de aire del remolque estén selladas y en buenas condiciones.
- Asegúrese que los acopladores estén trabados en su lugar y no tengan daños o fugas de aire.
- Asegúrese que el enchufe eléctrico del remolque esté firmemente instalado y ubicado en su lugar.

#### **Cabezal**

- Si tuviera, revise el cabezal para asegurarse que esté firme, sin daños y que es lo suficientemente fuerte como para contener la carga.
- Si está equipado con lienzos o lonas, el armazón debe estar firmemente montado y atado.
- En remolques cerrados revise el área delantera por indicios de deterioro, tales como grietas, abultamientos o agujeros o remaches que falten.

## **11.5.2 – Costado del remolque**

### **Soporte del remolque**

- Revise que el soporte del remolque esté completamente elevado, que no falten partes, que la manivela esté asegurada y que el soporte del chasis no esté dañado.
- Si funciona por medio de potencia motriz, revise que no haya fugas de aire o hidráulicas.

### **Puertas/amarres/montacargas**

- Si las tiene, revise que las puertas no estén dañadas. Revise que abran, cierren y enganchen debidamente desde afuera.
- Revise que los amarres, cuerdas, cadenas y fajas también estén bien sujetadas.
- Si tuviera un montacargas, revise que no haya partes con fugas, dañadas o que falten y explique cómo se debe revisar para que funcione correctamente.
- El montacargas debe estar completamente retraído y bien enganchado.

### **Chasis**

Revise que no haya grietas, soldaduras rotas, agujeros u otro daño en las partes del chasis, travesaños, caja y piso.

### **Brazo de desenganche doble/clavijas de sujeción**

Si tuviera, revise que las clavijas de sujeción estén firmes en su lugar y que el brazo de desenganche esté asegurado.

## **11.5.3 – Resto del remolque**

- Por favor vea la Sección 11.3, “Inspección externa” en este manual para obtener información sobre los procedimientos detallados de la inspección de los siguientes componentes:
  - Ruedas.
  - Sistema de suspensión.
  - Frenos.
  - Puertas/amarres/montacargas.
  - Guardafangos.

## **11.6 – AUTOBÚS DE ALQUILER/AUTOBÚS URBANO DE TRANSPORTE COLECTIVO**

### **11.6.1 – Artículos relacionados a los pasajeros**

#### **Entrada/ascensor para pasajeros**

- Revise que las puertas de entrada funcionen correctamente y que cierren bien por dentro.
- Revise que los pasamanos estén firmes y si tuviera luz en los escalones, que funcione.
- Los escalones de la entrada deben estar libres de obstáculos, firmes y sin desgaste excesivo.
- Si tuviera un ascensor para discapacitados, revise que no haya partes con fugas, dañadas o que falten y explique la manera en que el ascensor se debe revisar para que funcione correctamente.
- El ascensor tiene que estar completamente retraído y bien enganchado.
- Asegúrese que las funciones de control del entre-cierre del ascensor funcionen apropiadamente.

#### **Salidas de emergencia**

- Demuestre que al menos una salida de emergencia funciona bien, cierra de manera segura y no está dañada.
- Demuestre que la manija puede operarse correctamente de ambos lados, el exterior y el interior del vehículo.
- Indique y describa cómo operan todas las otras salidas de emergencia.
- Revise un dispositivo de advertencia de salidas de emergencia.

#### **Asientos para pasajeros**

- Revise por si hay armazones de asientos rotos y revise que dichos armazones de asientos estén firmemente instalados al suelo.
- Revise que los cojines de los asientos estén firmemente sujetados al armazón de los asientos.

## **11.6.2 – Entrada/Salida**

### **Puertas/espejos**

- Revise que las puertas de entrada/salida no estén dañadas y funcionen debidamente desde afuera. Las bisagras deben estar sujetadas y tener los empaques intactos.
- Asegúrese que los espejos en las salidas de los pasajeros y todos los espejos externos y abrazaderas de los espejos no estén dañados y que las juntas no estén flojas.

## **11.6.3 – Inspección externa del autobús de alquiler/autobús urbano**

### **Nivel/fugas de aire**

Vea que el vehículo esté nivelado (adelante y atrás) y si está equipado con sistema de aire, revise que no se oiga ninguna fuga de aire del sistema de suspensión.

### **Tanques de combustible**

Revise que los tanques estén asegurados y que no haya fugas en los tanques o en las líneas.

### **Compartimientos de equipaje**

Revise que las puertas del compartimiento de equipaje y las de todos los otros compartimientos exteriores no estén dañadas, funcionen debidamente y se traben firmemente.

## **11.6.4 – Resto del autobús de alquiler/autobús urbano**

### **Resto del vehículo**

- Por favor vea la Sección 11.3, “Inspección externa” de este manual para obtener información sobre los procedimientos detallados de inspección para el resto del vehículo.

**Recuerde:** El examen de la inspección vehicular debe aprobarse antes que usted pueda proceder al siguiente examen de maniobras básicas de control del vehículo.

## **11.7 – EXAMEN DE INSPECCIÓN VEHICULAR DE LA LICENCIA CDL**

### **11.7.1 – Examen de inspección vehicular de la licencia Clase A**

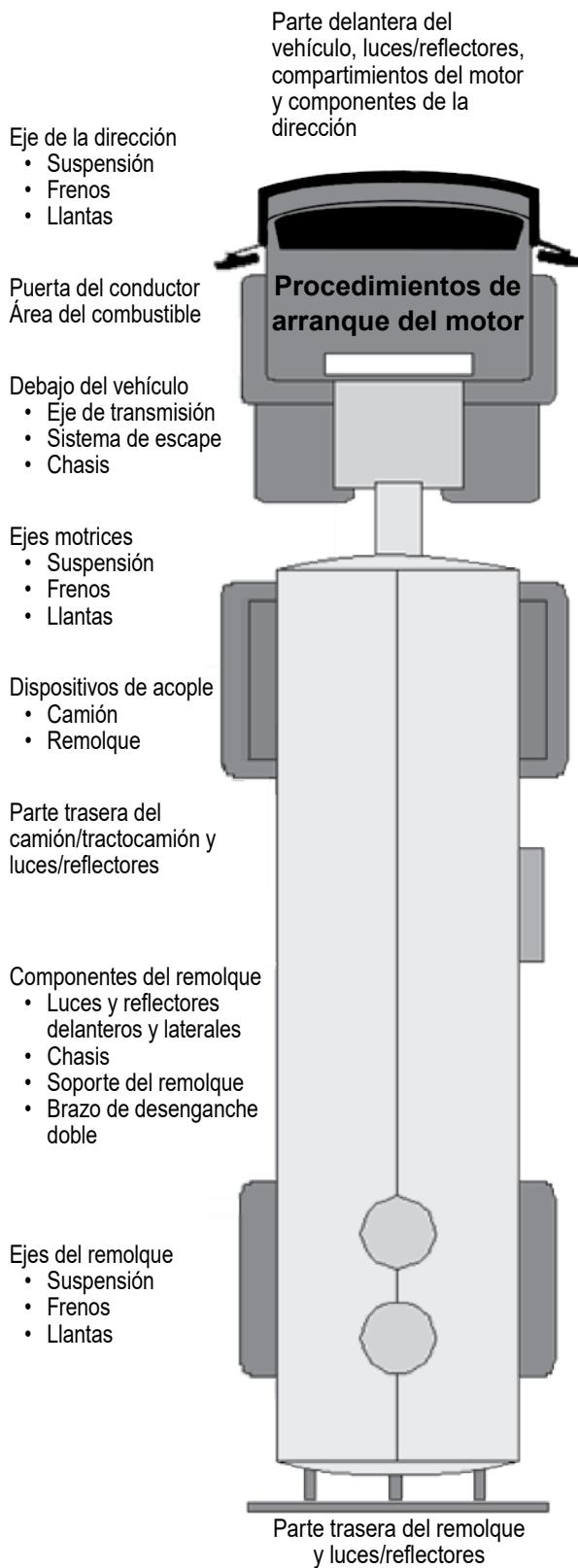
Si solicita una licencia CDL Clase A, se le requerirá realizar una inspección vehicular en el vehículo que maneje en su examen. Los exámenes incluyen arrancar el motor, una inspección en la cabina y una inspección del sistema de acoplado. Después, el examen puede requerir una inspección vehicular total o parcial, la cual será explicada por el examinador de licencia CDL.

### **11.7.2 – Examen de inspección vehicular de la licencia Clase B y C**

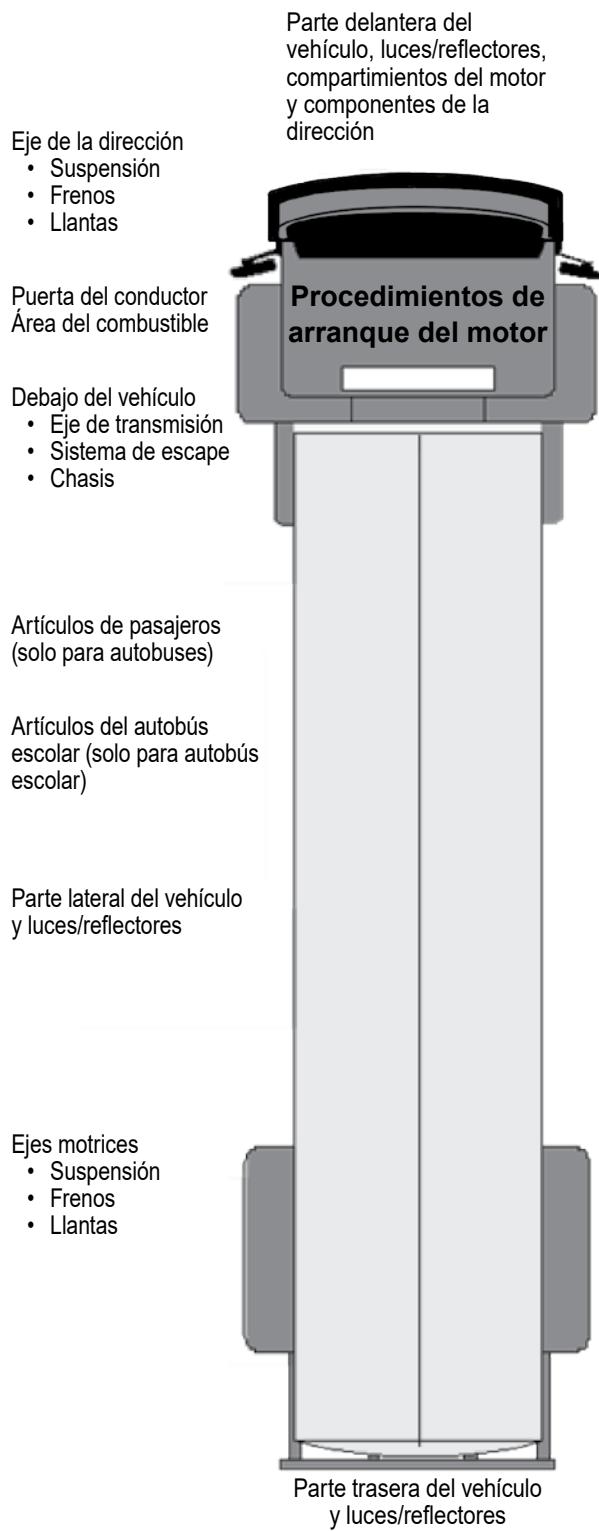
Si solicita una licencia CDL Clase B o Clase C, se le requerirá realizar una inspección vehicular del vehículo que vaya a manejar en su examen. Los exámenes incluyen arrancar el motor y una inspección en la cabina. Después, el examen puede requerir una inspección vehicular total o parcial, la cual será explicada por el examinador de la licencia CDL. También tendrá que inspeccionar todas las funciones especiales de su vehículo (por ejemplo, autobús escolar o un autobús urbano de transporte colectivo).

# Guía de inspección vehicular para la licencia de CDL

## Combinación de vehículos



## Camión sencillo o autobús



# SECCIÓN 12: EXAMEN DE MANIOBRAS BÁSICAS DE CONTROL

## ESTA SECCIÓN INCLUYE

12.1 – Calificación

12.2 – Ejercicios

Todo el examen de maniobras básicas de control se debe llevar a cabo en el idioma inglés según el CFR (*Title 49, §391.11(b)(2) y 383.133(c)(5)*). Si usted se comunica en otro idioma que no sea inglés o no comprende las instrucciones que se le dan en inglés durante el examen de maniobras (inspección vehicular, maniobras básicas de control y examen de manejo), se le darán dos avisos verbales, las 2 primeras veces que esto suceda durante el mismo día del examen. La tercera vez que esto suceda, durante el mismo día del examen, el examen será terminado y considerado como una reprobación automática.

## 12.1 – CALIFICACIÓN

El examinador calificará su desempeño en el examen de maniobras básicas de control del vehículo.

Se le calificará basado en lo siguiente:

- Sobreponerse a demarcaciones (invasiones).
- Repositionamiento del vehículo.
- Revisión externa del vehículo (bajarse y dar un vistazo).
- Posición final.

**Invasiones** – El examinador calificará la cantidad de veces que toque o sobreponga (con cualquier parte de su vehículo) una línea de demarcación o un cono delimitante. Cada invasión se contará como un error.

**Repositionamiento del vehículo** – Se califica como un “repositionamiento” cuando el conductor detiene el vehículo y avanza para evitar sobreponerse a un límite o para estar en mejor posición. Parar sin cambiar de dirección no cuenta como un reposicionamiento. Las primeras veces no se le penalizará por reposicionarse; sin embargo, si lo hace excesivamente, contarán como errores.

**Revisión externa del vehículo (bajarse y dar un vistazo)** – Se le puede permitir parar y bajarse de su vehículo de manera segura para revisar externamente la posición de su vehículo (dar un vistazo). Al hacerlo, debe poner el vehículo en neutral y activar el freno o frenos de estacionamiento. Entonces, al bajarse, hágalo con cuidado, de cara al vehículo y manteniendo 3 puntos de contacto con el vehículo en todo momento (cuando baje de un autobús, manténgase en todo momento sujetado firmemente al pasamanos). Si no asegura el vehículo o si no baja con cuidado, puede reprobar automáticamente el examen de maniobras básicas de control.

Puede revisar la posición externa de su vehículo un máximo de 2 veces, excepto en la prueba de retroceder en línea recta donde solo se permitirá un vistazo. Se calificará como un “vistazo” cada vez que abra la puerta, se mueva del asiento donde está en una posición de control del vehículo o en un autobús, si se levanta y camina hacia la parte trasera del autobús para ver mejor.

**Posición Final** – Es importante que termine cada ejercicio tal cual se lo haya instruido el examinador; si no logra maniobrar el vehículo para ubicarlo en su posición final como la describió el examinador, será penalizado y podría reprobar el examen de maniobras básicas de control.

## 12.2 – EJERCICIOS

El propósito del examen de maniobras básicas de control es evaluar su capacidad de controlar el vehículo y calcular su ubicación en relación a otros objetos mientras maniobra haciendo distintos ejercicios. El buen juicio y la capacidad de maniobrar requeridos para ejecutar cada ejercicio se puede aplicar a muchas situaciones de manejo.

Se le evaluará en un subconjunto de los siguientes ejercicios:

- Retroceder en línea recta.
- Retroceder girando hacia la derecha.
- Retroceder girando hacia la izquierda.
- Estacionar en paralelo (del lado del conductor).
- Estacionar en paralelo (convencional).
- Retroceder en un callejón.

**NOTA:** Negarse a hacerlo o no terminar los ejercicios del examen de maniobras básicas de control como se le haya instruido puede resultar en una reprobación automática.

Estos ejercicios se muestran en las Figuras 12.1 a la 12.6.

### 12.2.1 – Retroceder en línea recta

Se le puede pedir que retroceda el vehículo en línea recta, entre 2 hileras de conos, sin tocarlos o sin sobrepasar las demarcaciones del ejercicio. Vea la Figura 12.1.

### 12.2.2 – Retroceder girando hacia la derecha

Se le puede pedir que retroceda hacia un espacio que quede a la derecha de la parte trasera del vehículo. Debe manejar en línea recta hacia la demarcación. Desde esa posición, debe retroceder el vehículo hacia el carril **opuesto** hasta que la parte delantera del vehículo haya pasado el primer juego de conos sin tocar las líneas de demarcación ni los conos. Vea la Figura 12.2.

### 12.2.3 – Retroceder girando hacia la izquierda

Se le puede pedir que retroceda hacia un espacio que quede a la izquierda de la parte trasera del vehículo. Debe manejar en línea recta hacia la demarcación. Desde esa posición, debe retroceder el vehículo hacia el carril **opuesto** hasta que la parte delantera del vehículo haya pasado el primer juego de conos sin tocar las líneas de demarcación ni los conos. Vea la Figura 12.3.

### 12.2.4 – Estacionar en paralelo (del lado del conductor)

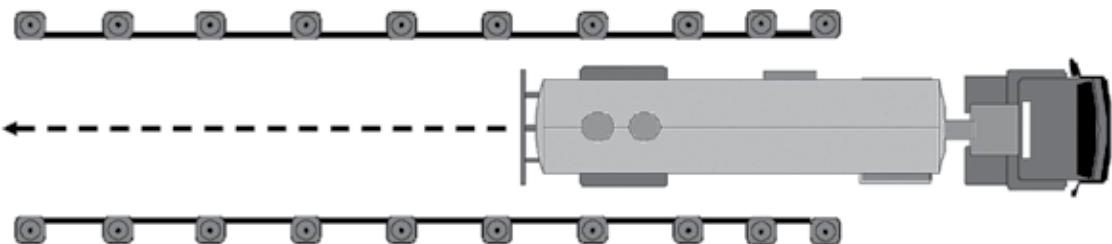
Se le puede pedir que se estacione en paralelo en un espacio que quede a su izquierda. Debe manejar hasta pasar donde comienza el espacio ubicando su vehículo paralelo al área de estacionamiento, y después retrocederá entrando al espacio sin sobrepassar las demarcaciones frontales, laterales o traseras marcadas con conos. Se requiere que estacione el vehículo completamente en el espacio. Vea la Figura 12.4.

### 12.2.5 – Estacionar en paralelo (convencional)

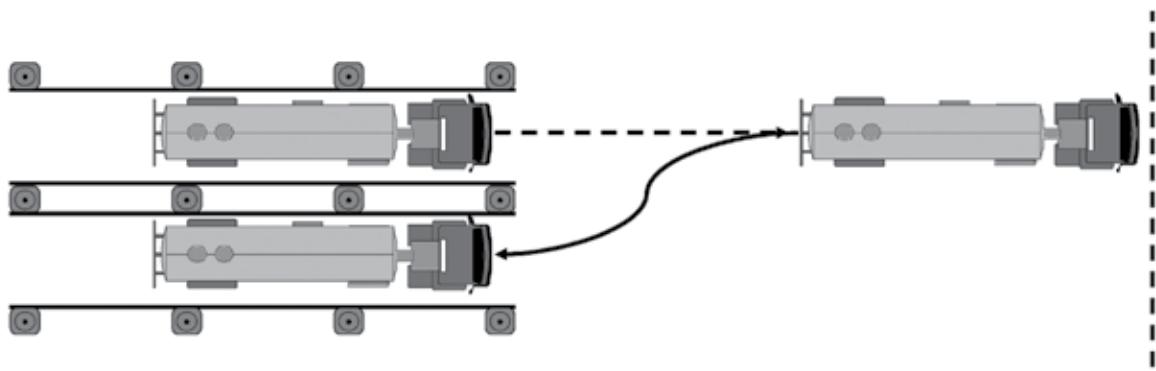
Se le puede pedir que se estacione en paralelo en un espacio que quede a su derecha. Debe manejar hasta pasar donde comienza el espacio ubicando su vehículo paralelo al área de estacionamiento, y después retrocederá entrando al espacio sin cruzar las demarcaciones frontales, laterales o traseras marcadas con conos. Se requiere que estacione el vehículo completamente en el espacio. Vea la Figura 12.5.

### 12.2.6 – Retroceder en un callejón

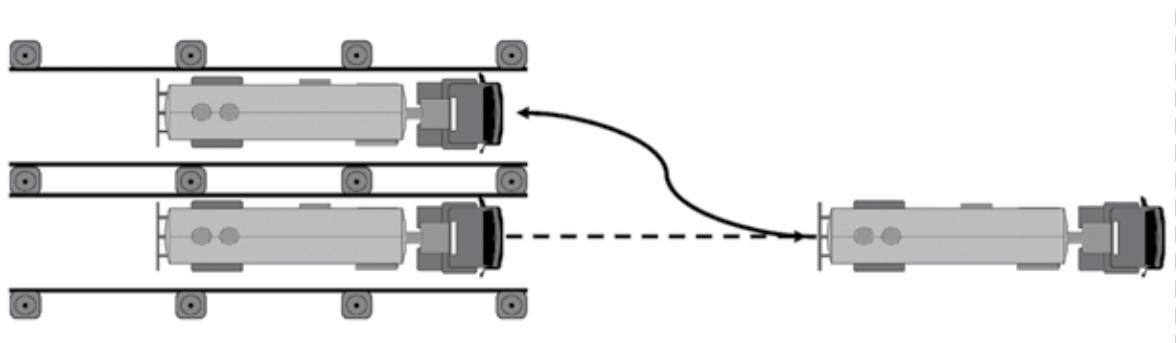
Se le puede pedir que retroceda su vehículo en un callejón. Debe manejar hasta pasar el callejón y posicionar el vehículo paralelo a la delimitación. Desde esa posición, retroceda hasta entrar en el callejón y posicione la parte trasera del vehículo a no más de 3 pies de la parte trasera del callejón sin tocar las líneas demarcadoras ni los conos. Al terminar, el vehículo debe estar en posición recta dentro del callejón/carril. Vea la Figura 12.6.



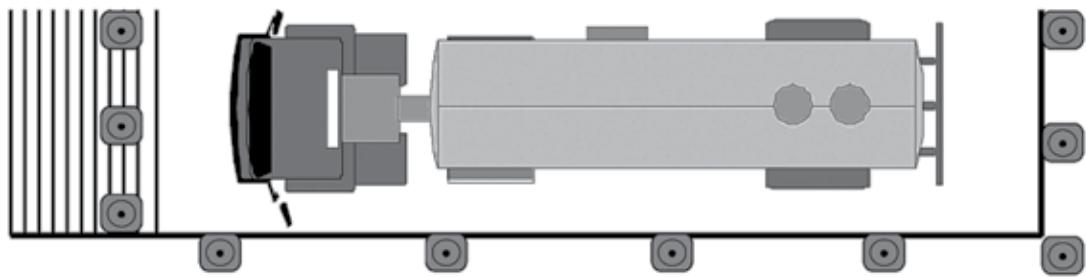
Retroceder en línea recta  
Figura 12.1



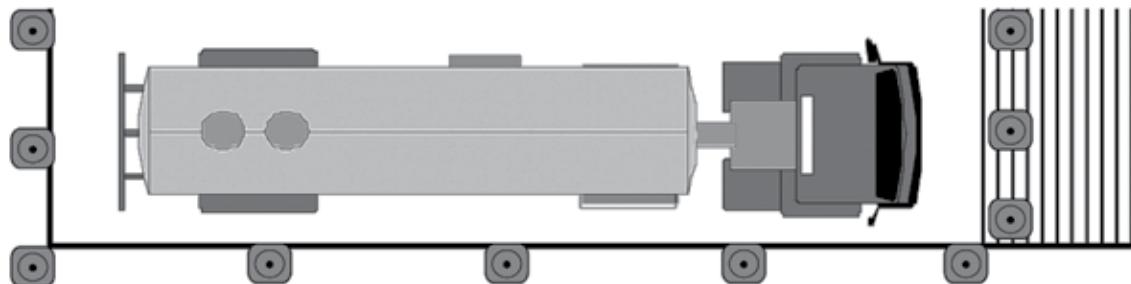
Retroceder hacia la derecha  
Figura 12.2



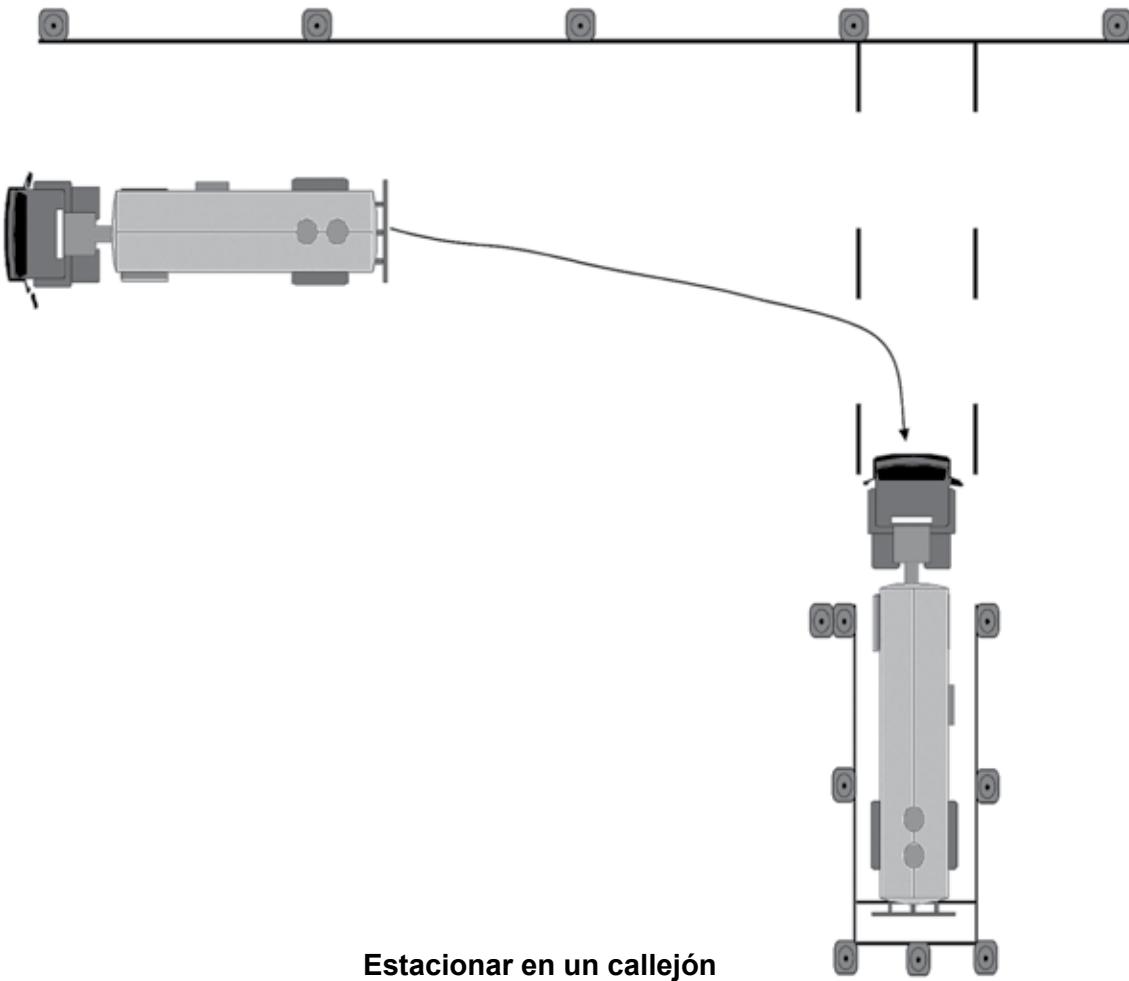
Retroceder hacia la izquierda  
Figura 12.3



**Estacionar en paralelo (del lado del conductor)**  
**Figura 12.4**



**Estacionar en paralelo (convencional)**  
**Figura 12.5**



**Estacionar en un callejón**  
**Figura 12.6**

# SECCIÓN 13: EXAMEN DE MANEJO

## ESTA SECCIÓN INCLUYE

### 13.1 – Cómo será examinado

Para aprobar la evaluación del desempeño del conductor (DPE) del examen de manejo de la licencia CDL, no debe cometer más de 30 errores ni ningún error crítico al manejar, porque resultará en una reprobación automática. Todo el examen de manejo debe realizarse en el idioma inglés de acuerdo al CFR (*Title 49, §§391.11(b)(2)* y *383.133(c)(5)*).

Si usted se comunica en otro idioma que no sea inglés o no comprende las instrucciones que se le dan en inglés durante el examen de maniobras (inspección vehicular, maniobras básicas de control y examen de manejo), se le darán dos avisos verbales, las 2 primeras veces que esto suceda durante el mismo día del examen. La tercera vez que esto suceda, durante el mismo día del examen, el examen será terminado y considerado como una reprobación automática.

Manejará por una ruta designada para el examen que tendrá una variedad de situaciones de tráfico. Durante todo el examen, debe manejar de manera responsable y segura y:

- Usar el cinturón de seguridad.
- Obedecer todos los letreros, señalamientos y leyes de tráfico.
- Completar el examen sin tener un accidente o cometer una infracción de tránsito.

Durante el examen, el examinador lo calificará tanto al hacer maniobras específicas de manejo como en su conducta al manejar en general. Debe seguir las instrucciones del examinador. Se le darán instrucciones de tal manera que usted tendrá suficiente tiempo para hacer lo que se le pida. No se le pedirá que maneje de manera peligrosa.

Si la ruta designada para el examen no cuenta con ciertas situaciones de tráfico, se le pedirá que simule una. Usted lo hará diciéndole al examinador lo que va a hacer o haría si estuviera en tal situación de tráfico similar.

**RECUERDE:** Se le permitirá un total de 3 intentos para aprobar el examen de inspección vehicular, el de maniobras básicas de control y el examen de manejo.

**NOTA:** Para cumplir con los requisitos del examen de maniobras de la licencia de manejar comercial Clase B según el CFR (*Title 49, §390.5*) el conductor debe usar para el examen un camión o autobús u otro vehículo sencillo que tenga una clasificación de peso bruto vehicular (GVWR) de 26,001 o más.

### 13.1 – CÓMO SERÁ EXAMINADO

#### 13.1.1 – Vueltas

Se le pedirá que dé una vuelta, entonces:

- Fíjese en el tráfico en todas las direcciones.
- Use las luces direccionales y de manera segura cámbiese al carril que corresponda para dar la vuelta.

A medida que se aproxima a dar vuelta:

- Ponga las luces direccionales para advertir a los demás que va a dar vuelta.
- Reduzca la velocidad lentamente, cambie de velocidad según se necesite para mantener la potencia, pero evite manejar en neutral de manera arriesgada. Esto ocurre cuando el vehículo circula sin ir en un cambio de marcha, es decir, lleva el embrague presionado o la palanca de cambios en neutral por una distancia mayor a la longitud de su vehículo.

Si tiene que parar antes de dar vuelta:

- Deténgase suavemente sin derrapar.
- Pare completamente sin pasar la raya de alto, el cruce para peatones o la señal de alto.
- Si para detrás de otro vehículo, pare de tal manera que pueda ver las llantas traseras del vehículo delante de usted (espacio de seguridad).
- No deje que el vehículo ruede.
- Mantenga las ruedas delanteras en línea recta.

Cuando esté listo para dar vuelta:

- Fíjese en el tráfico en todas las direcciones.
- Mantenga ambas manos sobre el volante al ir dando vuelta.
- Siga mirando por el espejo para asegurarse que el vehículo no golpee algo que se encuentre en la trayectoria al dar vuelta.
- El vehículo no debe moverse frente al tráfico que viene en sentido contrario.

- Debe terminar de dar la vuelta en el carril correcto.

Después de dar vuelta:

- Asegúrese que la luz direccional esté apagada.
- Alcance a la velocidad del tráfico, ponga la luz direccional y cámbiese al carril extremo derecho cuando sea seguro hacerlo (si no se encuentra ahí).
- Revise sus espejos y el tráfico.

### **13.1.2 – Intersecciones**

A medida que se acerque a una intersección:

- Revise bien el tráfico en todas las direcciones.
- Reduzca la velocidad lentamente.
- Frene suavemente y cambie de marcha, si es necesario.
- Si es necesario, pare completamente (sin poner el vehículo en neutral) y sin pasar más allá de los límites de ninguna señal de alto, señales viales, aceras o delimitaciones de alto y manteniendo un espacio de seguridad detrás de cualquier vehículo que vaya circulando delante de usted.
- El vehículo no debe rodar hacia adelante o hacia atrás.

**NOTA:** No entre a una intersección si no hay suficiente espacio para atravesarla.

Al manejar por una intersección:

- Revise bien el tráfico en todas las direcciones.
- Reduzca la velocidad y ceda el paso a cualquier peatón y tráfico que vaya por la intersección.
- No cambie de carril mientras circula por la intersección.
- Mantenga las manos sobre el volante.

Una vez que haya pasado la intersección:

- Siga mirando por los espejos y revisando el tráfico.
- Acelere suavemente y cambie de marcha según sea necesario.

### **13.1.3 – Zonas urbanas**

En esta parte del examen, se espera que usted se fije en el tráfico con frecuencia y mantenga una distancia de seguimiento prudente. Su vehículo debe estar centrado en el carril (carril extremo derecho) apropiado y mantener la velocidad según el flujo del tráfico sin exceder el límite de velocidad señalado.

### **13.1.4 – Cambios de carril**

Durante la parte del examen sobre carriles múltiples, se le pedirá que cambie al carril izquierdo y de nuevo al carril derecho. Usted primero debe hacer las revisiones de tráfico necesarias, luego usar la señalización apropiada, esperar a que haya suficiente espacio antes de cambiar de carril y mantener una distancia de seguimiento prudente.

### **13.1.5 – Autopistas**

Antes de entrar a la autopista:

- Revise el tráfico.
- Use la señalización apropiada.
- Incorpórese suavemente al carril de tráfico apropiado.

Una vez que vaya en la autopista:

- Mantenga la posición en el carril, el espacio de seguridad y la velocidad apropiada.
- Siga revisando bien el tráfico en todas las direcciones.

Al salir de la autopista:

- Haga las revisiones de tráfico necesarias.
- Use la señalización apropiada.
- Reduzca la velocidad suavemente en el carril de salida.
- Una vez que esté en la rampa de salida, debe seguir reduciendo la velocidad manteniéndose entre las delimitaciones del carril y conservar la distancia de seguimiento adecuada entre su vehículo y los demás vehículos.

### **13.1.6 – Parar/arrancar**

Se le pedirá para hacer esta maniobra que orille el vehículo al lado del camino y pare como si fuera a bajarse a revisar algo del vehículo. Debe revisar bien el tráfico en todas las direcciones y moverse al carril extremo derecho o a la orilla del camino.

A medida que se prepara a detenerse:

- Fíjese en el tráfico.
- Ponga la luz direccional derecha.
- Reduzca la velocidad suavemente, frene de manera uniforme, cambie de marcha según sea necesario.
- Pare completamente el vehículo sin circular con el vehículo en neutral.

Una vez que haya parado:

- El vehículo debe estar ubicado paralelo al borde de la acera u orilla del camino y fuera de la circulación de tráfico de manera segura.
- El vehículo no debe estar obstruyendo entradas particulares, hidrantes, intersecciones, señales, etc.
- Apague la luz direccional.
- Ponga las luces intermitentes de emergencia.
- Ponga el freno de estacionamiento.
- Mueva la palanca de cambio a neutral o estacionado.
- Quite los pies del pedal del freno y del pedal del embrague.

Cuando se le pida que continúe:

- Revise los espejos a fondo y en todas las direcciones.
- Apague las luces intermitentes de emergencia.
- Ponga la luz direccional izquierda.
- Cuando el tráfico lo permita, quite el freno de estacionamiento y avance en línea recta.
- No gire las ruedas antes que su vehículo se mueva.
- Revise el tráfico en todas las direcciones, especialmente a la izquierda.
- Dirija y acelere suavemente hacia el carril apropiado cuando sea seguro hacerlo.
- Una vez que el vehículo esté de nuevo circulando en tráfico, apague la luz direccional izquierda.

### **13.1.7 – Curva**

Al acercarse a una curva:

- Revise bien el tráfico en todas las direcciones.
- Antes de llegar a la curva reduzca la velocidad para que no tenga que frenar o cambiar de marcha en la curva.
- Mantenga el vehículo en el carril.
- Siga revisando el tráfico en todas las direcciones.

### **13.1.8 – Cruces de ferrocarril**

Antes de llegar al cruce, todos los conductores comerciales deben:

- Reducir la velocidad, frenar suavemente y cambiar de marcha según sea necesario.
- Mirar y escuchar por si se aproximan trenes.
- Revisar el tráfico en todas las direcciones.
- Mantener el vehículo en el carril extremo derecho, si hay carriles múltiples.

No debe parar, cambiar de marcha, rebasar a otro vehículo o cambiar de carril si parte del vehículo todavía no ha despejado el cruce.

Si maneja un autobús, autobús escolar o un vehículo que lleve letreros de materiales peligrosos, debe prepararse a seguir los siguientes procedimientos en cada cruce de ferrocarril (a menos que sea un cruce exento):

- Ponga las luces intermitentes a medida que el vehículo se acerque al cruce de ferrocarril.
- Pare el vehículo a 50 pies, pero no a menos de 15 pies del riel cercano al vehículo.
- Escuche y mire en ambas direcciones a lo largo de las vías por si se acerca un tren y por si hay señales indicando que un tren se aproxima. Si maneja un autobús, puede también requerirse que abra la ventanilla y la puerta antes de cruzar las vías.
- Mantenga las manos sobre el volante mientras el vehículo cruza las vías.
- No pare, cambie de marcha o cambie de carril mientras alguna parte del vehículo todavía esté cruzando las vías.
- Se deben apagar las luces intermitentes después que el vehículo haya cruzado las vías.
- Siga revisando los espejos y el tráfico.

No todos los exámenes de manejo tendrán una ruta que incluya un cruce de ferrocarril. Quizás se le pida que explique y demuestre al examinador por medio de un simulacro los procedimientos apropiados para atravesar un cruce de ferrocarril.

### **13.1.9 – Puentes/pasos a desnivel/señal**

Después de circular por debajo de un paso a desnivel, quizás el examinador le pueda preguntar cuál era el espacio libre o altura máxima señalada en el letrero. Después de circular sobre un puente, quizás el examinador le pueda preguntar cuál era el límite de peso señalado en el letrero. Si la ruta para el examen no incluye un puente o paso a desnivel, se le puede preguntar sobre otra señal vial. Cuando el examinador le pregunte, esté preparado para poder identificar y explicarle cualquier señal vial que aparezca en la ruta.

### **13.1.10 – Ascenso y descenso de estudiantes en autobuses escolares**

Si va a solicitar un endoso para manejar un autobús escolar, debe demostrar la manera en que los estudiantes deben ascender y descender. Favor de consultar la Sección 10 de este manual para los procedimientos de ascenso y descenso de estudiantes.

### **13.1.11 – Desempeño en general al manejar**

Su desempeño en general al manejar se calificará basado en las siguientes categorías de conducta de manejo:

#### ***Uso del embrague (para transmisión manual)***

- Siempre use el embrague para hacer cambios de marcha.
- Doble embrague al hacer cambios de marcha. No sobrerrevolucione o deje que “cascabelee” el motor.
- No presione el embrague para controlar la velocidad, no maneje en neutral presionando el embrague, ni suelte el embrague.

#### ***Uso de los cambios de marcha (para transmisión manual)***

- No fuerce ni provoque fricción en el engranaje de cambios.
- Seleccione un cambio de marcha que no sobrerevolucione o “cascabelee” el motor.
- No haga cambio de marcha al dar vuelta y al cruzar intersecciones.

#### ***Uso del freno***

- No maneje con el pedal del freno presionado ni lo bombee.
- No frene bruscamente; frene lentamente aplicando una presión firme.

#### ***Uso de carril***

- No estacione el vehículo sobre el borde de la acera, sobre la acera misma o demarcaciones viales.
- Deténgase detrás de las demarcaciones de alto, cruces peatonales o señales de alto.
- Termine una vuelta en el carril apropiado en un camino de múltiples carriles (el vehículo debe terminar una vuelta a la izquierda en el carril que quede directamente a la derecha de la línea central).
- Termine una vuelta a la derecha en el carril extremo derecho, el más cercano al borde de acera.
- Cámbiese o quedese en el carril extremo derecho a menos que el carril esté obstruido.

#### ***13.1.12 – Dirigir el volante***

- No gire de más o de menos el volante del vehículo.
- Mantenga ambas manos en el volante en todo momento a menos que vaya a cambiar de marcha. Cuando haya terminado de poner un cambio de marcha coloque de nuevo las manos sobre el volante.

#### ***13.1.13 – Revisar el tráfico frecuentemente***

- Revise en el tráfico con frecuencia.
- Revise los espejos con frecuencia.
- Revise los espejos y el tráfico antes, durante y después de cruzar una intersección.
- Observe con atención y revise el tráfico en áreas muy transitadas y donde espere que haya peatones.

#### ***13.1.14 – Uso de las luces direccionales***

- Use las luces direccionales apropiadamente.
- Póngalas cuando se necesite.
- Póngalas en momentos apropiados.
- Apáguelas cuando termine de dar vuelta o de cambiar de carril.

# GLOSARIO

**Empaque a granel** (*bulk packaging*) — Un empaque a granel que no sea una embarcación o una lancha, que incluye un vehículo de transporte o contenedor de carga en el cual se cargan materiales peligrosos sin una forma intermedia de contención y que tenga:

1. Una capacidad máxima mayor de 119 galones (450 l) como receptáculo para un líquido.
2. Una capacidad de masa neta mayor de 882 libras (400 kg) o una capacidad máxima mayor de 119 galones (450 l) como receptáculo para un material sólido.

O:

3. Una capacidad para transportar agua mayor de 1,000 libras (454 kg) como receptáculo para un gas según el CFR (*Title 49, §173.115*).

**Manifiesto sobre desechos peligrosos de California** (*California Hazardous Waste Manifest*) — Un manifiesto de expedición que debe hacerse para acompañar a todas las cargas de desechos peligrosos.

**CalTrans** — Departamento de Transporte de California.

**Garrafón** (*carboy*) — Es una botella o envase rectangular que contiene de 5 a 15 galones de líquido; está hecho de vidrio, plástico o metal y a menudo, se amortigua en una caja de madera.

**Tanque de carga** (*cargo tank*) — Un empaque a granel el cual:

1. Se destina principalmente para el transporte de líquidos o gases incluyendo accesorios, refuerzos, adaptadores y cerrojos (para su definición, consulte el CFR, *Title 49, §§178.3451(c), 178.3371 o 178.3381*, como corresponda).
2. Se instala de manera permanente o forma parte de un vehículo motorizado, o no se instala de manera permanente a un vehículo motorizado pero por razones de tamaño, construcción, o por haber sido instalado a un vehículo motorizado, permite que se cargue o se descargue sin tener que desmontarlo.

**Transportista** (*carrier*) — Una persona involucrada en el transporte de pasajeros o bienes por:

1. Tierra o agua como transportista común, contratado o privado.  
O:  
2. Por aviación civil.

**CCR** — Código de Regulaciones de California (*California Code of Regulations*) (*Title 13/Title 22*).

**CFR** — Código de Regulaciones Federales (*Code of Federal Regulations*) (*Title 49*).

**CHP** — Patrulla de caminos de California (*California Highway Patrol*) (CHP).

**CHSC** — Código de Salud y Seguridad de California (*California Health and Safety Code*).

**Gas comprimido** (*compressed gas*) — Cualquier material gaseoso o gas líquido contenido en un envase bajo presión.

(Vea definiciones más específicas de la Clase 2 en el CFR (*Title 49, §173.115*).

**Destinatario** (*consignee*) — Un negocio o persona adonde se envía la carga.

**§ CVC** — Sección del código de vehículos *California Vehicle Code* (CVC).

**Líquido criogénico** (*cryogenic liquid*) — Un gas líquido y refrigerado que tiene un punto de ebullición más bajo de -130° F a una presión de 14.7 psia.

**Cilindro** (*cylinder*) — Un empaque a presión diseñado para soportar presiones mayores a 40 libras por pulgada cuadrada absoluta (psia) que tiene una parte transversal circular y no incluye un tanque portátil o de carga.

**DMV** — Departamento de Vehículos Motorizados (*Department of Motor Vehicles*).

**DOT** — Departamento de Transporte (Federal).

**DTSC** — Departamento de Control de Sustancias Tóxicas (*Department of Toxic Substance Control*).

**EPA** — Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos.

**FAA** — Administración Federal de Aviación.

**FHWA** — Administración Federal de Carreteras (*Federal Highway Administration*).

**FMCSA** — Administración Federal de Seguridad de Autotransportes.

**FMCSR** — Regulaciones Federales de Seguridad del Autotransportista (*Federal Motor Carrier Safety Regulations*).

**Contenedor de carga** (*freight container*) — Un contenedor reusable que tiene un volumen de 64 pies cúbicos o más, diseñado y construido para permitir que se eleve con su contenido intacto y que está destinado principalmente para la contención (individual) de empaques mientras se transporte.

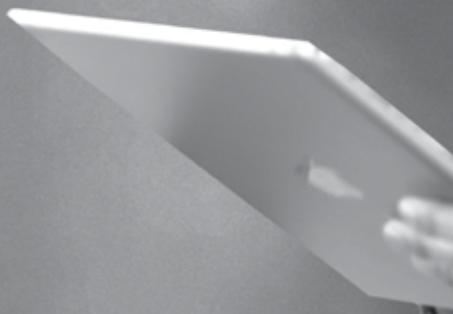
**Clasificación de peso bruto combinado** (*gross combination weight rating*) (GCWR).

**Peso bruto o masa** (*gross weight or mass*) — Es el peso del empaque más el peso del contenido que lleva el empaque.

# Connect With Us



YouTube



**Clasificación de peso bruto vehicular (gross vehicle weight rating) (GVWR).**

**Material peligroso (hazardous material)** — Una sustancia o material determinado por la secretaría de transporte capaz de representar un riesgo considerable a la salud, seguridad y bienes cuando se transporta comercialmente y por lo cual se ha designado así. El término incluye sustancias peligrosas, desechos peligrosos, contaminantes marinos, materiales de alta temperatura y materiales designados como peligrosos en la tabla de materiales peligrosos del CFR (*Title 49, §172.101*) y materiales que cumplen con los criterios de clasificación de clases y divisiones peligrosas del CFR (*Title 49, Part 173 y Subchapter C*).

**HMR** — Regulaciones sobre materiales peligrosos (*Hazardous Materials Regulations*).

**IFTA** — El Acuerdo internacional del Impuesto Sobre el Combustible.

**Sustancias infecciosas o agentes etiológicos (infectious substances or etiologic agents)** — Microorganismos vivientes o sus toxinas que pueden causar enfermedades en animales o en seres humanos.

**IRP** — Plan de Matrícula Internacional (*International Registration Plan*).

**Cantidad limitada (limited quantity)** — Una cantidad que se especifica como tal en una sección correspondiente a un material en particular; significa la cantidad máxima con excepciones específicas sobre llevar letres, fijar etiquetas y modo de empaque.

**Rotular (marking)** — Marcar con un rótulo el nombre descriptivo, el número de identificación, las instrucciones, las precauciones, el peso, las especificaciones, la sigla UN o una combinación de estos datos, que se requiere colocar, según este subcapítulo, en la parte exterior del empaque de materiales peligrosos.

**MCP** — Permiso de autotransportista (*Motor Carrier Permit*).

**Mezcla (mixture)** — Un material compuesto por más de un compuesto o elemento químico.

**Nombre del contenido (name of contents)** — Es el nombre apropiado de expedición tal y como se especifica en el CFR (*Title 49, §172.01*).

**NHTSA** — Administración Nacional de Seguridad del Tráfico en las Carreteras.

**N.O.S.** — (*not otherwise specified*) no especificado de otra manera.

**NTSB** — Junta Nacional de Seguridad en el Transporte.

**Dejar un espacio vacío (outage/ullage)** — La cantidad de espacio que se deja sin llenar en un contenedor que contiene líquido, generalmente expresado en porcentaje de volumen. La cantidad de espacio vacío en un tanque cisterna cargado de líquido depende de la expansión del volumen del material a medida que la temperatura cambie

durante el transporte. Distintos materiales se expanden a proporciones diferentes. Se tiene que dejar suficiente espacio vacío para que un tanque cisterna no esté completamente lleno a una temperatura de 130° Fahrenheit.

**Doble embalaje (overpack)** — El envoltorio usado por un solo expedidor para proteger o facilitar la manipulación de un empaque o para combinar dos o más empaves. El doble embalaje no incluye un vehículo de transporte o un contenedor de carga.

**Tanque portátil (portable tank)** — Cualquier empaque a granel (excepto un cilindro con una capacidad para transportar agua de 1,000 libras o menos) diseñado principalmente para que sea cargado sobre algo o adentro de algo o para ser temporalmente instalado en un vehículo de transporte o embarcación y que está equipado con rampas, montajes u otros accesorios para facilitar la manipulación del tanque por medios mecánicos. No incluye un tanque de carga, auto tanque, conjunto de tanques de carga múltiples o un remolque transportando cilindros tipo 3AX, 3AAX o 3T.

**Nombre apropiado de expedición (proper shipping name)** — El nombre del material peligroso indicado en letra de imprenta del alfabeto romano (no en letra cursiva) como se especifica en el CFR (*Title 49, §172.101*).

**psi** — Libras por pulgada cuadrada.

**psia** — Libras por pulgada cuadrada absoluta.

**PUC** — Comisión de Servicios Públicos (*Public Utilities Commission*).

**Transportista registrado de desechos peligrosos (Registered Hazardous Waste Transporter)** — Una persona registrada por el Departamento de Control de Sustancias Tóxicas (DTSC) que se dedica al transporte de desechos peligrosos ya sea por medio aéreo, ferroviario, terrestre o acuático.

**Cantidad reportable (reportable quantity) (RQ)** — La cantidad especificada en la columna 2 del Apéndice A del CFR (*Title 49, §172.101*) de cualquier tipo de material identificado en la Columna 1 del Apéndice A.

**Certificación del expedidor (shipper's certification)** — Una declaración en un documento de expedición firmada por el expedidor donde declara que preparó la carga apropiadamente según lo establece la ley. Por ejemplo:

“Así se certifica que los materiales mencionados anteriormente fueron apropiadamente clasificados, descritos, empaquetados, marcados con rótulos y etiquetados y están en condiciones apropiadas para ser transportados según las regulaciones aplicables del Departamento de Transporte”.

**O:**

“Por la presente declaro que el contenido de esta carga está completamente y precisamente descripto anteriormente por el nombre de expedición apropiado y fue

clasificado, empacado, marcado con rótulos/etiquetado y lleva letreros y está en todo respecto en condiciones apropiadas para el transporte por medio de (\*modo de transporte) según las regulaciones gubernamentales internacionales y nacionales aplicables”.

**Documento de expedición** (*shipping paper*) — Una orden de expedición, factura de carga, manifestación u otro documento de expedición que sirva un propósito similar y que contenga la información requerida por los regulaciones.

**Vehículo cisterna** (*tank vehicle*) — Cualquier vehículo CMV que transporte cualquier tamaño de tanques fijos (a excepción de tanques necesarios para la operación del vehículo, tales como tanques de aire, gas y aceite) o tanques portátiles de 1,000 galones de capacidad o más. También incluye cualquier tanque fijo con una capacidad que sea mayor de 119 galones montado en cualquier vehículo o combinación de vehículos que requiera poseer una licencia CDL o llevar letreros.

Para transportar materiales o desechos peligrosos se requiere un endoso de vehículo cisterna y un endoso *HazMat* para todo tipo de tanque cisterna fijo sin importar el peso del vehículo o el tamaño del tanque. Si el tanque es portátil y tiene una capacidad menor de 1,000 galones, solo se exigirá un endoso *HazMat*.

**Nombre técnico** (*technical name*) — El nombre químico o microbiológico reconocido y actualmente usado en manuales, periódicos y libros de texto científicos y técnicos.

**Título 13** (*Title 13*) — Se refiere al código de regulaciones de vehículos motorizados *California Code of Regulations – Motor Vehicles*.

**Título 22** (*Title 22*) — Se refiere al código de regulaciones de California, normas de salubridad ambiental para el manejo de desechos peligrosos *California Code of Regulations – Environmental Health Standards for the Management of Hazardous Waste*.

**TSA** — Administración de Seguridad en el Transporte.

**Vehículos de transporte** (*transport vehicle*) — Un vehículo que transporta carga tal como un automóvil, furgoneta, tractocamión, camión, semirremolque, autotanque o vagón ferroviario usado para transportar carga por cualquier medio. Cada parte de la carrocería del vehículo de carga (remolque, vagón ferroviario, etc.) es un vehículo de transporte independiente.

**Material reactivo al agua** (*water reactive material*) — Cualquier material (incluyendo sedimentos y pastas) que cuando se mezcla con agua, es probable que se incendie o despida gases inflamables o tóxicos en cantidades peligrosas. Se requiere que el material reactivo al agua sea etiquetado *DANGEROUS WHEN WET*.

\* Quizás algunas palabras fueron agregadas aquí para indicar medios de transporte (ferroviario, aéreo, terrestre o acuático).

## ADQUIRIR MATERIALES DE REFERENCIA

El código de vehículos (*California Vehicle Code*) puede verse por Internet en [www.leginfo.legislator.ca.gov](http://www.leginfo.legislator.ca.gov) o comprarse en cualquiera de las oficinas del DMV.

Las regulaciones relacionadas a vehículos comerciales en California se hallan en el código *California Code of Regulations* (CCR) (*Title 13*).

Tal código CCR (*Title 13*) puede comprarse en:

Thomson Reuters/Barclays  
PO Box 95767  
Chicago, IL 60694-5767  
Teléfono 1-800-888-3600  
[www.barclaysccr.com](http://www.barclaysccr.com)

El código de regulaciones federales (*Code of Federal Regulations*, CFR) (*Title 49*) o el código de regulaciones CCR (*Title 22, Division 4.5*) pueden comprarse por Internet en la librería del gobierno de los Estados Unidos. *U. S. Government Bookstore* en <https://bookstore.gpo.gov>.

Para preguntas y ordenar de la librería U.S. Government Bookstore, llame al centro de servicio al cliente de la oficina de publicaciones Government Publishing Office (GPO) al 1-866-512-1800.

## ACLARACIÓN

Por favor recuerde al usar este manual que es solo un resumen de las leyes y reglamentos.

El DMV, las autoridades policiales y las cortes siguen el lenguaje completo y exacto de la ley como aparece en el código de vehículos (*California Vehicle Code*, CVC). Puede consultar el código CVC más reciente en el sitio de Internet en [www.leginfo.legislator.ca.gov](http://www.leginfo.legislator.ca.gov) o comprar un ejemplar en cualquier oficina del DMV.

## A DÓNDE ESCRIBIR

Se pueden dirigir preguntas o comentarios sobre este manual a:

Department of Motor Vehicles  
Customer Communications Unit  
MS H165  
PO Box 932345  
Sacramento, CA 94232-3450

**SE DEJÓ  
EN BLANCO  
INTENCIONALMENTE**

**SE DEJÓ  
EN BLANCO  
INTENCIONALMENTE**