Commercial Driver License Manual

SPANISH / ESPAÑOL

2005 CDL Testing System

(July 2014)

CDL Driver's Manual
COPYRIGHT © 2005 AAMVA
All Rights Reserved

Este material se basa en trabajos apoyados por la Administración Federal de Seguridad de Autotransportes según el Acuerdo de Cooperación N.° DTFH61-97-X-00017. Todas las opiniones, hallazgos, conclusiones o recomendaciones que se expresan en esta publicación pertenecen al (los) autor(es) y no necesariamente reflejan el punto de vista de la Administración Federal de Seguridad del Autotransporte.

COPYRIGHT © 2005 AAMVA. Todos los derechos reservados

Este material ha sido creado para los Departamentos de Licencias de Conducir estatales (SDLA, State Driver License Agency) y proporcionados a los mismos por la American Association of Motor Vehicle Administration (AAMVA) para los fines de educar a los solicitantes de licencias de conducir (comerciales y no comerciales). El permiso de reproducción, uso, distribución o venta de este material **solo** ha sido otorgado a los SDLA. Ninguna parte de este libro puede ser reproducida ni transmitida en ninguna forma ni por ningún medio, electrónico o mecánico, incluso la fotocopia, grabación ni ningún sistema de almacenamiento y recuperación de información, sin el consentimiento expreso y por escrito del autor o de los editores. Se prohíbe todo tipo de reimpresión, uso, distribución o venta no autorizados de este material.

El tráfico de humanos es una forma de esclavitud moderna. Los traficantes utilizan la fuerza, el fraude y la coacción para controlar a sus víctimas. Cualquier menor que participe en alguna forma de sexo comercial es una víctima del tráfico de humanos. El tráfico puede ocurrir en muchas ubicaciones, incluidas las paradas de camiones, restaurantes, zonas de descanso, burdeles, clubes de 'striptease', hogares privados, etc. Los camioneros son los ojos y los oídos de nuestras autopistas. Si ve a algún menor trabajando en alguna de dichas áreas o si sospecha que existe control por parte de algún proxeneta, *llame a la Línea Directa Nacional e informe su sospecha:*

1-888-3737-888 (EE.UU.)
1-800-222-TIPS (Canadá)

Para que las autoridades abran una investigación con su información, necesitan que sea "información útil para poder procesar". La información útil que puede dar a la línea directa podría ser:

- Descripciones de automóviles (marca, modelo, color, número de placas, etc.) y de personas (estatura, peso, color del cabello, color de los ojos, edad, etc.)
- Si puede, tome una fotografía.
- Horas y fechas específicas (¿Cuándo vio que se llevó a cabo el evento en cuestión? ¿Qué día era?)
- Domicilios y ubicaciones donde se llevó a cabo la actividad sospechosa

Alertas de tráfico de humanos que se deben buscar:

- Falta de conocimiento de su comunidad o de su paradero
- No tener el control de sus propios documentos de identificación (ID/pasaporte)
- Comunicación restringida o controlada--no se le permite hablar por sí mismo
- Comportamiento: temor, ansiedad, depresión, sumiso, tenso, nervioso

Preguntas que debe hacer:

- ¿Te están pagando?
- ¿Alguien te está observando o te está siguiendo?
- ¿Eres libre de irte? ¿Ir y venir cuando lo desees?
- ¿Alguien está abusando de ti físicamente o sexualmente? ¿Alguien está amenazándote a ti o a tu familia? ¿Cuál es la naturaleza de las amenazas?

Informe por correo electrónico: Report@PolarisProject.org

Advertencia: No se acerque a los traficantes. Llame a la línea directa y ellos llamarán al FBI y a la policía local para que traten con los traficantes y rescaten a las víctimas. El acercarse a los traficantes no solo es peligroso para usted y para sus víctimas, sino que puede causarle problemas en caso de una acusación eventual de los traficantes. Diríjase a **www.truckersagainsttrafficking.org** para obtener más información.

Haga la llamada,
salve vidas.

Índice

Prólogo i
Introducción 1-1
Conducción segura 2-1
Transporte seguro de la carga 3-1
Transporte seguro de pasajeros 4-1
Frenos de aire 5-1
Vehículos de combinación 6-1
Dobles y triples 7-1
Vehículos tanque 8-1
Materiales peligrosos 9-1
Autobús escolar 10-1
Prueba de inspección del vehículo 11-1
Prueba de control básico vehicular 12-1
Prueba de manejo en carretera 13-1

Sección 1
INTRODUCCIÓN

Contenido de la sección

- **Los Exámenes para la Licencia de Conducir Comercial**
- **Requisitos médicos**
- **Descalificaciones de los conductores**
- **Otras reglas de seguridad**
- **Programa de registro internacional**

Existe un requisito federal que estipula que cada estado tenga normas mínimas para emitir licencias a conductores comerciales.

Este manual proporciona información acerca de los exámenes para obtener la licencia de conducir para conductores que desean una licencia de conducir comercial (LCC). Este manual NO proporciona información sobre todos los requisitos federales y estatales que se necesitan antes de que usted pueda conducir un vehículo automotor comercial (VAC). Para información adicional favor de ir al sitio web de la División de Motor Vehicles de Minnesota en https://dps.mn.gov/divisions/dvs/Pages/dvs-content-detail.aspx?pageID=666
Usted debe tener una licencia de conducir comercial para operar:

Vehículos sencillos con un peso bruto estimado (GVWR, por sus siglas en inglés) de 26,001 libras (11,804 kilos) o más.

Cualquier combinación de vehículos con una clasificación de peso bruto combinado (GCWR, por sus siglas en inglés) de 26,001 libras (11,804 kilos) o más, si el GVWR del vehículo o vehículos remolcados es superior a 10,000 libras (4,540 kilos).

Vehículos diseñados para transportar 16 pasajeros o más (incluyendo el conductor).

Vehículos de cualquier tamaño que requieran rótulos de materiales peligrosos o que transporten materiales que estén en la lista de agentes selectos o toxinas en 42 CFR parte 73. Los reglamentos federales del Departamento de Seguridad Interior requieren que se lleve a cabo una verificación de antecedentes penales y se tomen las huellas digitales para otorgar el endoso de Materiales Peligrosos. Para información adicional favor de ir al sitio web de la División de Motor Vehicles de Minnesota en https://dps.mn.gov/divisions/dvs/Pages/dvs-content-detail.aspx?pageID=666

Para obtener una licencia de conducir comercial, usted debe pasar los exámenes de conocimientos y de manejo. Este manual le ayudará a pasar los exámenes; sin embargo, no es un sustituto de una clase o programa de capacitación como operador de camión. La capacitación formal es la forma más confiable de aprender las diferentes habilidades especiales que se requieren para conducir con seguridad un vehículo comercial grande y convertirse en un conductor profesional en la industria de los camiones. La Figura 1.1 le ayuda a determinar si necesita una licencia comercial.

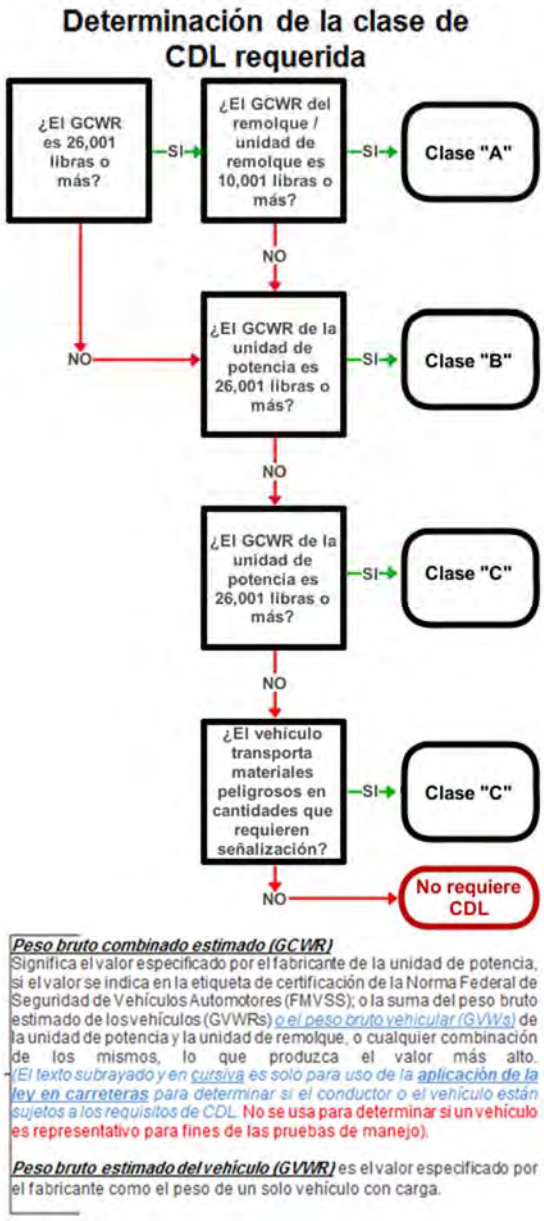


Figura 1.1

NOTA: Un autobús puede ser Clase A, B o C, dependiendo de si el GVWR es superior a 26,001 libras (11,804 kilos) o si es un vehículo combinado.

1.1 – Exámenes para la Licencia de Conducir Comercial

1.1.1 – Exámenes de conocimientos

Usted tendrá que tomar uno o más exámenes de conocimiento, dependiendo de la clase de licencia y los endosos que necesita. Los exámenes de conocimientos para la licencia de conducir comercial incluyen:

El **examen general de conocimiento**s, tomado por todos los solicitantes.

El **examen de transporte de pasajeros**, tomado por todos los solicitantes que van a conducir autobuses.

El **examen de frenos de aire**, el cual debe tomar si su vehículo tiene frenos de aire.

El **examen de vehículos de combinación**, el cual se requiere si desea conducir vehículos combinados.

El **examen de materiales peligrosos**, el cual se requiere si desea transportar materiales peligrosos como se define en 49 CFR 383.5. A fin de obtener este endoso, también deberá pasar una verificación de antecedentes penales de la Administración de Seguridad en el Transporte (TSA, por sus siglas en inglés).

El **examen de vehículos tanque**, el cual se requiere si desea transportar materiales líquidos o gaseosos en un tanque o tanques que tengan una capacidad nominal individual de 119 galones (450 litros) y una capacidad nominal agregada de 1,000 galones (3,785 litros) o más sujeta al vehículo o al chasis, ya sea de manera permanente o temporal

El **examen de dobles/triples**, el cual se requiere si desea tirar de remolques dobles o triples.

El **examen de autobuses escolares**, que se requiere si desea conducir un autobús escolar.

1.1.2 – Exámenes de manejo

Si pasa el examen o los exámenes de conocimiento requeridos, podrá tomar los exámenes de manejo para la licencia de conducir comercial. Hay tres tipos de habilidades generales que se examinarán: Inspección del vehículo, control básico del vehículo y manejo en carretera. Usted debe tomar estos exámenes en el tipo de vehículo para el cual desea que se le emita la licencia. Cualquier vehículo que tenga marcado o etiquetado algún componente no se podrá usar para la prueba de inspección del vehículo.

Inspección del vehículo. Se evaluará si usted sabe si su vehículo es seguro para circular. Se le solicitará que realice una inspección de su vehículo y que explique al examinador lo que inspeccionaría y por qué lo haría.

Control básico del vehículo. Se le examinará en su habilidad para controlar el vehículo. Se le pedirá que mueva su vehículo hacia delante, hacia atrás y que le dé vuelta dentro de una área definida. Estas áreas pueden estar marcadas con carriles de tráfico, conos, barreras o algo similar. El examinador le dirá cómo se llevará a cabo cada examen de control.

Prueba de manejo en la carretera. Se le examinará en su habilidad para conducir su vehículo con seguridad en varias situaciones de tráfico. Estas situaciones pueden incluir doblar a la izquierda y a la derecha, intersecciones, cruces de ferrocarril, curvas, pendientes cuesta arriba o cuesta abajo, calles, carreteras y autopistas de carriles individuales y múltiples. El examinador le dirá dónde deberá conducir.

La Figura 1.2 muestra un detalle de cuáles secciones de este manual deberá estudiar para cada clase de licencia y para cada endoso particular.

¿Qué secciones debe estudiar?

		TIPO DE LICENCIA			ENDOSO				
		Clase A	Clase B	Clase C	Materiales peligrosos	Dobles y triples	Vehículos tanque	Pasajeros	Autobús escolar
Secciones a estudiar	1	X	X	X					
	2	X	X	X		X	X	X	
	3	X	X	X					
	4							X	
	5*	X	X	X		X			
	6	X				X	X		
	7					X			
	8						X		
	9				X		X		
	10								X
	11	X	X	X				X	X
	12	X	X	X				X	X
	13	X	X	X				X	X

*Estudie la sección 5 si planea conducir vehículos equipados con frenos de aire.

Figura 1.2 – Qué debe estudiar

1.2 – Requisitos de documentación médica

A partir del 30 de enero de 2012 y a más tardar el 30 de enero de 2014, si está solicitando un permiso LCC; o si está renovando, actualizando, añadiendo endosos a una LCC; o si está transfiriendo una LCC de otro estado, deberá proporcionar información al Departamento acerca del tipo de vehículo automotor comercial que conduce o que espera conducir con su LCC. Los conductores que operen en ciertos tipos de comercio deberán presentar a su SDLA un certificado actual del examinador médico y/o cualquier documento de variación médica que se le haya expedido (por ejemplo exenciones de la vista, desempeño de habilidades o diabetes, u otras exenciones) a fin de obtener un estatus médico "certificado" como parte de su expediente de manejo. Para información adicional de los requisitos para documentación médica favor de ir al sitio web de la División de Motor Vehicles de Minnesota en https://dps.mn.gov/divisions/dvs/Pages/dvs-content-detail.aspx?pageID=666
Si debe tener un estatus médico "certificado" y no lo proporciona ni mantiene actualizado el certificado de su examinador médico, usted quedará "no certificado" y podrá perder su licencia comercial.

A fin de cumplir con los nuevos requisitos de certificación médica, es importante conocer cómo está usando el vehículo automotor comercial. La siguiente información le ayudará a decidir cómo autocertificarse:

1.2.1 – Comercio interestatal o dentro del estado

¿Usa, o usará, usted una LCC para conducir un vehículo automotor comercial en **comercio interestatal** o **dentro del estado**?

Comercio interestatal es cuando maneja un vehículo automotor comercial:

- De un estado a otro estado o a un país extranjero;
- Entre dos lugares dentro de un estado, pero durante parte del viaje, el vehículo automotor comercial cruza por otro estado o un país extranjero; o
- Entre dos lugares dentro de un estado, pero la carga o los pasajeros son parte de un viaje que empezó o va a terminar en otro estado o país extranjero.

Comercio dentro del estado es cuando maneja un VAC dentro de un estado y no cubre ninguna de las descripciones anteriores de **comercio interestatal**.

Si maneja tanto en **comercio dentro del estado** como **comercio interestatal**, deberá elegir **comercio interestatal**.

1.2.2 – Comercio interestatal o dentro del estado: ¿Estatus no permitido o permitido?

Una vez que decida si va a operar en **comercio interestatal** o **comercio dentro del estado**, deberá decidir si va a operar (o espera operar) en un estatus **no permitido** o **permitido**. Esta decisión le indicará a cuál de los cuatro tipos de comercio se deberá autocertificar.

Comercio interestatal:

Usted opera en un **comercio interestatal permitido** cuando maneja un VAC en comercio interestatal solo para las siguientes actividades permitidas:

- Transportar niños y/o personal de la escuela entre sus casas y la escuela;
- Como empleados de gobierno federal, estatal o local;
- Transportar cadáveres o personas enfermas o lesionadas;
- Operadores de camiones de bomberos o vehículos de rescate durante emergencias y otras actividades relacionadas;
- Principalmente en el transporte de combustible propano para calefacción en invierno cuando se responde a una situación de emergencia como daños a un sistema de gas propano después de una tormenta o inundación;
- Como respuesta a una situación de emergencia de una tubería que requiere respuesta inmediata como fuga o ruptura de la tubería;
- En cosecha tradicional agrícola o para transportar maquinaria y suministros agrícolas que se usan en la operación de cosecha tradicional hacia o desde una granja o para transportar cultivos de cosechas tradicionales hacia el lugar de almacenamiento o el mercado;
- Apicultor para el transporte estacional de abejas;
- Controlado y operado por un agricultor, que no sea un vehículo combinado (unidad motriz y unidad de remolque), que se usa para transportar productos agrícolas, maquinaria agrícola o suministros agrícolas (no materiales peligrosos que requieren señalización) hacia o desde una granja y dentro de un radio de 150 millas de la granja;
- Como autotransporte de pasajeros particular para fines que no sean comerciales; **o**
- Para transportar trabajadores migrantes.

Si respondió afirmativamente a una o más de las actividades anteriores como la **única** operación en la cual conduce, puede conducir en **comercio interestatal permitido** y no necesita un certificado federal del examinador médico.

Si respondió que no a todas las actividades anteriores, usted conduce en **comercio interestatal no permitido** y deberá proporcionar un certificado actual del examinador médico (49 CFR 391.45),

comúnmente conocido como certificado médico o tarjeta DOT, a la División de Motor Vehicles de Minnesota.

La mayoría de los titulares de LCC que conducen VAC en comercio interestatal son conductores de **comercio interestatal no permitido**.

Si usted conduce tanto en **comercio interestatal permitido** como en **comercio interestatal no permitido**, deberá elegir **comercio interestatal no permitido** a fin de estar calificado para conducir en ambos tipos de comercio interestatal.

Comercio dentro del estado:

Usted opera en **comercio dentro del estado permitido** cuando opera un vehículo automotor comercial solo para actividades de comercio dentro del estado, no transporta propiedades que requieran señalización de material peligroso y estuvo empleado regularmente en comercio dentro del estado de Minnesota, contacte la División de Motor Vehicles de Minnesota acerca de sus requisitos.

Usted opera en **comercio dentro del estado no permitido** cuando opera un vehículo automotor comercial solo en comercio dentro del estado y debe cumplir con los requisitos de certificación médica.

Si maneja tanto en **comercio dentro del estado permitido** como **comercio dentro del estado no permitido**, deberá elegir **comercio dentro del estado no permitido**.

1.2.3 – Declaraciones de autocertificación

Al completar una solicitud para su licencia comercial, se le solicitará que marque la casilla a un lado de la declaración que describe su estatus. Las declaraciones reales de su solicitud pueden ser diferentes a las que se muestran a continuación:

- ☐ **Interestatal no permitido**: Certifico que manejo o espero manejar en comercio interestatal, que estoy sujeto a los requisitos de la tarjeta médica del DOT Federal según 49 CFR parte 391 y que cumplo con los mismos; y que debo obtener un certificado del examinador médico.

- ☐ **Interestatal permitido**: Certifico que manejo o espero manejar en comercio interestatal, pero me dedico solamente al transporte o a operaciones exceptuadas según 49 CFR §§390.3(f), 391.2, 391.68 o 398.3 de todos los requisitos de calificación o parte de ellos del 49 CFR parte 391; y que no estoy obligado a obtener un certificado del examinador médico.

- ☐ **Dentro del estado no permitido**: Certifico que manejo o espero manejar exclusivamente en comercio dentro del estado, que estoy sujeto a los requisitos médicos de mi estado y que cumplo con los mismos; y que debo obtener un certificado del examinador médico.

- ☐ **Dentro del estado permitido**: Certifico que manejo o espero manejar exclusivamente en comercio dentro del estado, que no estoy sujeto a los requisitos médicos de mi estado; y que no estoy obligado a obtener un certificado del examinador médico.

1.3 - Descalificaciones para la licencia comercial

1.3.1 – General

Si por algún motivo ha sido descalificado, no deberá conducir un vehículo automotor comercial.

1.3.2 – Alcohol, dejar la escena de un accidente y cometer un delito mayor

Es ilegal conducir un vehículo automotor comercial si la concentración de alcohol en la sangre (BAC, por sus siglas en inglés) es de 0.04 % o más. Si opera un vehículo automotor comercial, se considerará que usted ha dado su consentimiento para la prueba de alcohol.

Usted perderá su licencia de conducir comercial por lo menos durante un año por una primera ofensa por:

Conducir un VAC si la concentración de alcohol en la sangre es de 0.04 % o más.

Conducir un VAC bajo los efectos del alcohol.

Rehusarse a que se le realice una prueba de alcohol en la sangre.

Conducir un VAC bajo los efectos de una sustancia controlada.

Abandonar la escena de un accidente en el que está involucrado un vehículo automotor comercial.

Cometer un delito grave en el que esté involucrado el uso de un VAC.

Conducir un VAC si su LCC se encuentra suspendida.

Provocar la muerte de otra persona con la operación negligente de un VAC.

Usted perderá su LCC por lo menos durante tres años si la ofensa ocurre mientras usted conduce un VAC identificado con rótulos para materiales peligrosos.

Usted perderá permanentemente su LCC por una segunda ofensa.

Usted perderá permanentemente su LCC si usa un VAC para cometer un delito grave en el que estén involucradas sustancias controladas.

Si su concentración de alcohol en la sangre es menor al 0.04 % pero tiene una cantidad detectable, se le pondrá fuera de servicio durante 24 horas.

1.3.3 – Infracciones de tránsito graves

Las "infracciones de tránsito graves" son: conducir a velocidad excesiva (15 mph [24 km] o más en exceso del límite indicado); conducir imprudentemente; cambios de carril indebidos o erráticos; seguir a un vehículo a una distancia demasiado corta; infracciones de tránsito cometidas con un VAC relacionadas con accidentes de tránsito fatales; conducir un VAC sin haber obtenido previamente la LCC o sin que el conductor tenga la LCC en su poder; y conducir un VAC sin la LCC de la clase correspondiente o sin tener la certificación correspondiente.

Usted perderá su LCC:

Por lo menos durante 60 días si en un período de tres años ha cometido dos infracciones de tránsito graves con un VAC.

Por lo menos durante 120 días si en un período de tres años ha cometido tres o más infracciones de tránsito graves con un VAC.

1.3.4 – Violación de la orden de permanecer fuera de servicio

Usted perderá su LCC:

[Durante cuando menos 90 días si infringió por primera vez la orden de permanecer fuera de servicio.

Durante cuando menos un año si en un período de diez años infringió dos veces la orden de permanecer fuera de servicio.

Durante cuando menos tres años si en un período de diez años infringió tres veces o más la orden de permanecer fuera de servicio].

1.3.5 – Infracciones de cruce de vías de ferrocarril con pendiente

Usted perderá su LCC:

Durante cuando menos 60 días por una primera infracción.

Durante cuando menos 120 días por una segunda infracción en el lapso de tres años.

Durante cuando menos un año por una tercera infracción en el lapso de tres años.

Estas infracciones incluyen infringir una ley o reglamento federal, estatal o local con relación a una de las siguientes seis ofensas en un cruce de vías de ferrocarril con pendiente:

Para los conductores que no tienen la obligación de detenerse siempre, no detenerse antes de llegar al cruce si las vías no están despejadas.

Para los conductores que no tienen la obligación de detenerse siempre, no disminuir la velocidad y comprobar que no venga un tren.

Para los conductores que sí tienen la obligación de detenerse siempre, no detenerse antes de pasar un cruce.

Para todos los conductores, no tener el suficiente espacio para pasar completamente el cruce sin tener que detenerse.

Para todos los conductores, no obedecer un dispositivo para el control de tráfico de un oficial del orden público en el cruce.

Para todos los conductores, no poder pasar completamente un cruce debido a la falta de altura del chasis.

1.3.6 – Endoso de materiales peligrosos, verificación de antecedentes penales y descalificaciones

Si requiere usted un endoso de materiales peligrosos, se le solicitará que proporcione sus huellas digitales y se le realice una verificación de antecedentes penales.

Su endoso de materiales peligrosos le será negado o retirado, en los siguientes casos:

Si no es un residente permanente legal de los Estados Unidos.

Si renuncia a su ciudadanía estadounidense.

Si se le busca o está acusado de ciertos delitos.

Si tiene una condena por ciertos delitos en un tribunal militar o civil.

Si se le ha declarado que padece discapacidad mental o si ha sido consignado a una institución mental.

Si se considera que representa una amenaza contra la seguridad según lo determina la Administración de Seguridad en el Transporte.

Los procedimientos de verificación de antecedentes penales varían entre jurisdicciones. Su departamento de licencias le proporcionará toda la información que necesita para completar los procedimientos de verificación de antecedentes penales requeridos por la TSA.

1.3.7 – Infracciones de tránsito en su vehículo personal

La Ley de Mejoras a la Seguridad del Autotransporte (MCSIA, Motor Carrier Safety Improvement Act) de 1999 exige que quede

descalificado para conducir vehículos automotores comerciales un conductor que posea una LCC si ha sido condenado por ciertos tipos de infracciones en su vehículo personal.

Si su privilegio para operar su vehículo personal es revocado, cancelado o suspendido debido a infracciones de las leyes de control de tránsito (que no sean infracciones de estacionamiento), también perderá sus privilegios de la LCC para conducir.

Si su privilegio para operar su vehículo personal es revocado, cancelado o suspendido debido a infracciones por consumo de alcohol, sustancias controladas o delitos graves, perderá su LCC por un año. Si se le condena por una segunda dicha infracción en su vehículo personal o un VAC, perderá su LCC de por vida.

Si su licencia para la operación de su vehículo personal ha sido revocada, cancelada o suspendida, tampoco podrá obtener una licencia "por dificultades" para operar un VAC.

1.4 – Otras normas sobre la licencia de conducir comercial

Hay otras normas federales y estatales que afectan a los conductores de VAC en todos los estados. Entre ellas se encuentran:

Usted no puede tener más de una licencia. Si usted viola esta norma, un tribunal puede aplicarle multas de hasta $5,000 o encarcelarlo y retener la licencia del estado donde reside y devolver cualquier otra.

Debe notificar a su patrón dentro de un plazo de 30 días de la condena por cualquier violación de tránsito (excepto de estacionamiento). Esto es cierto sin importar el tipo de vehículo que estaba conduciendo.

En un plazo de 30 días usted debe notificar al Departamento de Seguridad de Carreteras y Vehículos Automotores si es condenado por cualquier violación de tránsito (excepto de estacionamiento). Esto es cierto sin importar el tipo de vehículo que estaba conduciendo.

Debe notificar a su patrón en un plazo de dos días hábiles si su licencia es suspendida, revocada o cancelada, o si es descalificado para conducir.

Debe proporcionar a su patrón información sobre todos los trabajos que usted ha tenido como conductor durante los últimos 10 años. Debe hacer esto cuando solicite un trabajo conduciendo un vehículo comercial.

Nadie puede conducir un VAC sin una LCC. Un tribunal puede aplicarle multas de hasta $5,000 o encarcelarlo por violación de esta norma.

Si tiene un endoso de materiales peligrosos, deberá notificar al estado que le expidió la LCC y devolver su endoso de materiales peligrosos dentro de un plazo de 24 horas a partir de que haya sido condenado o acusado, o bien que se le haya declarado no culpable a causa de enajenación mental, en cualquier jurisdicción, civil o militar, de un delito que amerite descalificación según se indica en 49 CFR 1572.103; si se le ha declarado que padece discapacidad mental o si ha sido consignado a una institución mental como se especifica en 49 CFR 1572.109; o si renuncia a su ciudadanía estadounidense;

Su patrón no le deberá permitir conducir un vehículo automotor comercial si tiene más de una licencia o si su LCC es suspendida o revocada. Un tribunal puede imponerle una multa al patrón de hasta $5,000 o enviarlo a la cárcel por violar esta regla.

Todos los estados están conectados a un sistema computarizado para compartir información acerca de los conductores con licencias de conducir comerciales. Los estados verificarán los registros de accidentes de los conductores y se asegurarán de que los conductores no tengan más de una licencia de conducir comercial.

Al conducir no deberá sostener un teléfono portátil para efectuar una comunicación de voz ni deberá marcar un teléfono portátil que requiera pulsar más de una tecla.

No deberá enviar ni leer mensajes de texto mientras maneja.

En todo momento deberá estar debidamente sujeto a un cinturón de seguridad mientras maneja un vehículo automotor comercial. El diseño de cinturones de seguridad es para mantener seguro al conductor detrás del volante durante un accidente, ayudar al conductor a controlar el vehículo y reducir la posibilidad de sufrir lesiones graves o la muerte. Si no usa cinturón de seguridad, tiene cuatro veces más probabilidad de salir lesionado de muerte si es expulsado del vehículo.

1.5 – Plan para registro internacional Acuerdo para impuestos internacionales al combustible

Si maneja un vehículo que requiere el uso de licencia comercial para comercio interestatal, deberá estar registrado en el Plan de Registro Internacional (IRP, International Registration Plan) y el Acuerdo para Impuestos Internacionales al Combustible (IFTA, International Fuel Tax Agreement). Estos programas obligatorios federales disponen el cobro y distribución equitativos de cuotas de licencias vehiculares y de impuestos a carburantes para los vehículos que

viajan por los 48 Estados Unidos contiguos y 10 provincias canadienses.

Según el IRP, las jurisdicciones deben registrar los vehículos asignados, lo que incluye expedición de placas y tarjetas de circulación de taxis o identificaciones correspondientes, calcular, cobrar y distribuir los costos de IRP, auditar a los transportistas para comprobar la exactitud de las distancias y cuotas reportadas y ejecutar los requisitos del IRP.

Las responsabilidades del registrante según el Plan incluyen solicitar el registro del IRP con la jurisdicción base, proporcionar la documentación correspondiente para su registro, pagar las cuotas de registro de IRP correspondientes, tener a la vista correctamente las credenciales de registro, mantener los registros de distancias exactos y poner los registros a disposición de la jurisdicción para su revisión.

El concepto básico que sustenta el IFTA es permitir que un solicitante de licencia (transportista) se registre en una jurisdicción base para la presentación de reportes y el pago de sus impuestos por el uso de carburantes.

Según el IFTA, un solicitante recibe un conjunto de credenciales que le autorizarán operar en todas las jurisdicciones miembros del IFTA. Los impuestos sobre carburantes que se cobran según el IFTA se calculan con base en el número de millas (kilómetros) recorridos y el número de galones (litros) consumidos en las jurisdicciones miembro. El titular de la licencia presenta una declaración de impuestos trimestral en la jurisdicción base donde reportará todas las operaciones en todas las jurisdicciones miembro del IFTA. La jurisdicción base será responsable de remitir los impuestos cobrados a las otras jurisdicciones miembro y representar las otras jurisdicciones miembro en el proceso de cobro de impuestos, incluso en la realización de auditorías.

Un titular de licencia del IFTA deberá conservar los registros que den soporte a la información que se reporta en la declaración de impuestos trimestral del IFTA.

El registrante del IRP y el titular de la licencia del IFTA pueden ser el propietario del vehículo o el operador del vehículo.

El requisito para adquirir placas del IRP para un vehículo y licencia del IFTA para un transportista está determinado por las definiciones de Vehículo Calificado y Vehículo Automotor Calificado según el Plan IRP y el IFTA:

Para fines del IRP:

Un Vehículo Calificado es (salvo lo previsto más adelante) cualquier Unidad Motriz que se use o se pretenda usar en dos o más Jurisdicciones Miembro y que se use para el transporte de personas contratado o designado, usado o mantenido principalmente para el transporte de propiedad y:

(i) tenga dos Ejes y un peso vehicular bruto o peso vehicular bruto registrado de
(ii) más de 26,000 libras (11,793.401 k) o
(iii) tenga tres Ejes o más, sin importar su peso o
(iv) se use en combinación, cuando el peso bruto combinado de dicha combinación sea superior a 26,000 libras (11,793.401 k).

Aunque según la definición del IFTA el Vehículo Automotor Calificado es similar, significa un vehículo automotor usado, designado o mantenido para el transporte de personas o propiedades y:

1) tenga dos ejes y un peso vehicular bruto o peso vehicular bruto registrado superior a 26,000 libras o 11,797 kilogramos; o

2) se use en combinación, cuando el peso de dicha combinación sea superior a un peso vehicular bruto o peso vehicular bruto registrado de 26,000 libras o 11,797 kilogramos. Un Vehículo Automotor Calificado no incluye vehículos recreativos.

Si el vehículo que conduce está registrado según el IRP y usted es un transportista con licencia según el IFTA, entonces deberá cumplir con los requisitos de conservación de registros obligatorios para la operación del vehículo. Un método aceptado universalmente para capturar esta información es mediante el llenado de un Registro de distancias de vehículo individual (IVDR, por sus siglas en inglés), en ocasiones conocido como un Reporte de viajes del conductor (Driver Trip Report). Este documento refleja la distancia recorrida y el combustible comprado para un vehículo que opera en comercio interestatal con registro prorrateado (IRP) y credenciales de impuesto sobre combustible del IFTA.

Aunque el formulario actual del IVDR puede variar, la información que se requiere para el registro adecuado no varía.

A fin de cumplir con los requisitos para un Registro de distancia vehicular individual, estos documentos deben incluir la siguiente información:

Distancia

Según el Artículo IV del Plan IRP

(i) Fecha del viaje (inicial y final)
(ii) Origen y destino del viaje – Ciudad y Estado o Provincia
(iii) Ruta(s) del recorrido
(iv) Lectura inicial y final del viaje en el odómetro o el cuentakilómetros en eje
(v) Distancia total recorrida

(vi) Distancia dentro de la jurisdicción
(vii) Número de la unidad motriz o número de identificación vehicular.

Combustible

Según la Sección P560 del Manual de Procedimientos del IFTA
.300 Un recibo o factura aceptable deberá incluir, entre otras cosas, lo siguiente:
.005 Fecha de la compra
.010 Nombre y domicilio del vendedor
.015 Número de galones o litros comprados;
.020 Tipo de combustible
.025 Precio por galón o litro o importe total de la venta
.030 Número de la unidad u otro número de identificación del vehículo
.035 Nombre del comprador

En la siguiente **Figura 1** se puede encontrar un ejemplo de un IVDR que se debe llenar completamente para cada viaje. Cada IVDR individual se debe llenar para un solo vehículo. Las reglas para tratar de determinar cómo y cuándo registrar una lectura de odómetro son las siguientes:

- Al iniciar el día
- Al salir del estado o provincia
- Al terminar el viaje/día

Se deben registrar no solo los viajes, sino también las compras de combustible. En cada compra de combustible deberá recabar un recibo e incluirlo en su IVDR completado.

Asegúrese de llenar en forma descendiente todos los viajes que registre y que estos incluyan todos los estados y las provincias que recorrió durante su ruta.

Existen varias rutas que puede tomar un conductor y la mayoría de las millas pueden estar dentro de un estado o provincia. Sea o no que la distancia que recorra se encuentre principalmente en una jurisdicción o repartida entre varias jurisdicciones, deberá registrar toda la información del viaje. Esto incluye las fechas, las rutas, lecturas del odómetro y compras de combustible.
Al llenar completamente este documento y conservar todos los registros que requieren tanto el IRP como el IFTA, podrá estar seguro de que usted y su empresa cumplan plenamente todas las leyes estatales y provinciales sobre los requisitos de conservación de registros de combustible y distancias.

El IVDR sirve como el documento fuente para calcular las cuotas y los impuestos a pagar a las jurisdicciones en las cuales opera el vehículo, de modo que estos registros originales deben conservarse cuando menos durante cuatro años.

Además, estos registros están sujetos a auditoría por parte de las jurisdicciones fiscales. La falta de conservación de registros completos y exactos podría ocasionar multas, sanciones y suspensión o revocación de los registros del IRP y las licencias del IFTA.

Para obtener información adicional sobre el IRP y los requisitos relacionados con el mismo, póngase en contacto con el departamento de vehículos automotores de su jurisdicción base o con IRP, Inc., el depósito oficial del IRP. Se puede encontrar información adicional en la página de Internet de IRP, Inc. en www.irponline.org. Hay un vídeo de capacitación en la página de inicio, disponible en inglés, español y francés

Para obtener información adicional sobre el IFTA y los requisitos relacionados con el mismo, póngase en contacto con el departamento correspondiente en su jurisdicción base. También encontrará información útil acerca del Acuerdo en el depósito oficial del IFTA en http://www.iftach.org/index.php.

Figura 1 – Registro de millas y combustible de vehículo individual (Ejemplo)

Individual Vehicle Mileage And Fuel Record

Carrier	ABC Carriers Inc	Account Number	999999999	Driver Name	John Doe Jr.	Unit Number	58
Load Information	Origins: 1/2/04 Pick Up Maplewood MO; 1/3/04 Pick Up Springfield IL	Destinations:	1/2/04 Delivery Springfield IL; 1/03/04 Delivery Dayton OH	Driver Comments			

Date	Town Origin-Jurisdiction Lines-Town Destination	State	Ending Odometer	Miles by Jurisdiction	Highways or Routes Traveled	Name of Fuel Stop and Location	Gallons Purchased
1/2/2004	**Beginning State & Odometer Reading**	MO	45,869	**All other odometer reading will be ending readings.**			
	Maplewood MO - IL Line	MO	45,878	9	64		
	MO Line - Springfield IL	IL	45,976	98	55-29	Ted's I-72 Fuel --- Springfield IL	98
1/3/2004	Springfield IL - IN Line	IL	46,101	125	29-97-72-57-74		
	IN Line - OH Line	IN	46,259	158	74-32-65-465-70		
	OH Line - Dayton OH	OH	46,297	38	70-49		
	Total Trip Miles **		428			**Total Fuel Purchases**	98

Ejemplo

Odometer Miles, Total Trip Miles & Total Jurisdictional Miles Must Agree		OFFICE USE	Total Jurisdictional Miles **				OFFICE USE ONLY
			Jurisdiction	Miles	Jurisdiction	Miles	
Ending Odometer	46,297		MO	9			
Beginning Odometer	45,869		IL	223			
Total Odometer Miles **	428		IN	158			
			OH	38			

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

ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONALMENTE

Sección 2
CONDUCCIÓN SEGURA

Contenido de la sección

- **Inspección del vehículo**
- **Control básico de su vehículo**
- **Cambio de velocidades**
- **Visibilidad**
- **Comunicación**
- **Manejo del espacio**
- **Control de la velocidad**
- **Percepción de riesgos**
- **Distracción al manejar**
- **Conductores agresivos y violencia en la carretera**
- **Manejo de noche y fatiga del conductor**
- **Conducir con neblina**
- **Manejar en invierno**
- **Conducir en tiempo de calor**
- **Cruces de vías de ferrocarril**
- **Conducción en la montaña**
- **Emergencias de manejo**
- **Sistema de frenos antibloqueo (ABS)**
- **Cómo controlar y recuperarse de un patinazo**
- **Procedimientos a seguir en caso de accidente**
- **Incendios**
- **Alcohol, otras drogas y conducción**
- **Reglas sobre materiales peligrosos**

Esta sección contiene conocimientos e información que todos los conductores comerciales deben saber a fin de manejar de forma segura. Usted debe pasar una prueba de conocimiento sobre esta información para poder obtener una licencia de conducir comercial. Esta sección no contiene información específica sobre frenos de aire, vehículos de combinación, dobles ni transporte de pasajeros. Al prepararse para presentar la prueba de inspección del vehículo deberá revisar el material en la sección 11 además de la información de esta sección. Esta sección sí contiene información básica sobre materiales peligrosos (HazMat) que todos los conductores deben saber. Si usted necesita una certificación de materiales peligrosos, debe estudiar la sección 9.

2.1 – Inspección del vehículo

2.1.1 – Por qué es necesaria la inspección

La razón más importante por la que debe inspeccionar su vehículo es la seguridad, tanto para usted mismo como para otras personas que circulen por la carretera.
Si encuentra un defecto del vehículo durante la inspección, se ahorrará problemas posteriores. Un defecto puede ocasionarle una avería en la carretera que le puede costar tiempo y dinero o, lo que es peor, un choque.

Las leyes federales y estatales requieren que los conductores inspeccionen sus vehículos. Los inspectores federales y estatales también están autorizados a inspeccionarlos. Si consideran que el vehículo no es seguro, lo pondrán “fuera de servicio” hasta que lo repare.

2.1.2 – Tipos de inspección del vehículo

Inspección del vehículo. Una inspección del vehículo le ayudará a encontrar problemas que pueden causar un choque o una avería.

Durante el viaje. Por seguridad, debe realizar lo siguiente:

Observar los indicadores para detectar signos de problemas.

Usar sus sentidos para detectar problemas (mire, escuche, huela, toque).

Inspeccionar los elementos fundamentales cuando haga paradas:
- Llantas, ruedas y rines.
- Frenos.
- Luces y reflectores.
- Freno y conexiones eléctricas al remolque.
- Dispositivos de acoplamiento del remolque.
- Dispositivos de sujeción (amarre) de la carga.

Inspección e informe posteriores al viaje. Al final del viaje, del día o de su turno de trabajo, debe inspeccionar todos los vehículos que haya manejado. Esto puede implicar llenar un informe sobre el estado del vehículo, en el que se detallen los problemas que pueda haber encontrado. El informe de inspección ayuda al transportista a saber cuándo necesita reparaciones el vehículo.

2.1.3 – A qué debe estar atento

Problemas en las llantas

Presión de aire excesiva o insuficiente.

Desgaste disparejo. Las llantas delanteras deben tener una profundidad de dibujo de al menos 4/32 de pulgada en cada surco principal. Necesita 2/32 de pulgada en los otros neumáticos. No debe verse nada del material a través del dibujo ni en los lados de la llanta.

Cortes u otras averías.

Desprendimiento del dibujo.

Llantas dobles que entran en contacto entre sí o con otras piezas del vehículo.

Medidas desiguales.

Uso combinado de llantas radiales y de capas al sesgo.

Vástago de la válvula cortado o agrietado.

Está prohibido usar llantas renovadas, recauchutadas y vulcanizadas en las ruedas delanteras de un autobús.

Problemas en las ruedas y los rines

Rines de llanta dañados.

El óxido alrededor de las tuercas de la rueda puede indicar que están flojas. Verifique que estén ajustadas. Después de cambiar una llanta, reinicie la marcha durante un trecho y luego deténgase y vuelva a verificar que las tuercas estén ajustadas.

La falta de abrazaderas, separadores, pernos o tacos puede ser peligrosa.

Los anillos obturadores desiguales, doblados o agrietados son peligrosos.

Las ruedas o los rines que han sido reparados con soldaduras no son seguros.

Tambores o zapatas de frenos en mal estado

Tambores agrietados.

Zapatas o pastillas de freno con aceite, grasa o líquido de frenos en su superficie.

Zapatas demasiado desgastadas, faltantes o rotas.

Defectos del sistema de la dirección

Tuercas, pernos, chavetas u otras piezas faltantes.

Piezas curvadas, sueltas o rotas, como el árbol de la dirección, la caja del mecanismo de la dirección o las barras de acoplamiento de las ruedas.

Si el vehículo está equipado con dirección asistida, inspeccione las mangueras, las bombas y el nivel de líquido, y verifique si hay fugas.

Si el volante tiene un juego de más de 10 grados, aproximadamente 2 pulgadas (5 cm) en un volante con rin de 20 pulgadas (50 cm), puede ser difícil controlar la dirección.

Figura 2.1

Defectos del sistema de suspensión. El sistema de suspensión sostiene el vehículo y su carga. También mantiene los ejes en su lugar. Por lo tanto, puede ser extremadamente peligroso que haya piezas rotas. Ponga atención a lo siguiente:

Soportes de muelles que dejen que el eje se desplace de la posición correcta. Ver la figura 2.2.

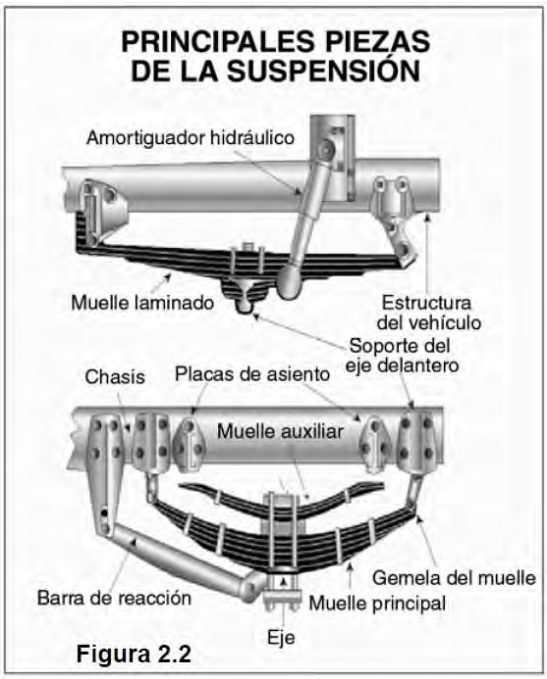


Figura 2.2

Soportes de muelles agrietados o rotos.

Láminas faltantes o rotas en cualquier muelle de ballesta. Si falta un cuarto o más, el vehículo quedará “fuera de servicio”, pero cualquier defecto puede ser peligroso. Ver la figura 2.3.

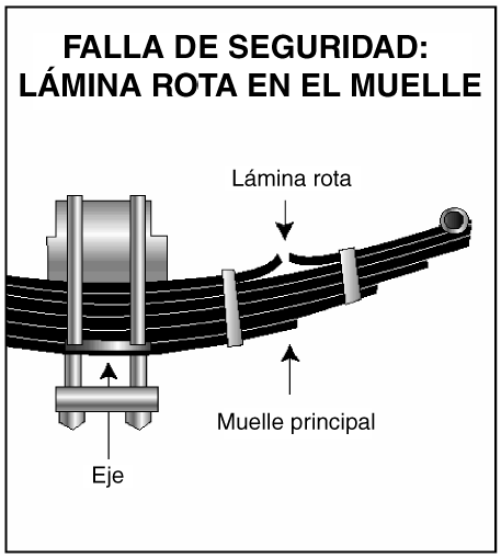


Figura 2.3

Las láminas quebradas en un muelle multilaminar o las láminas que se hayan desplazado de modo que puedan golpear la llanta u otra parte.

Amortiguadores con fugas.

Barra o árbol de reacción, pernos en U, soportes de muelles u otras piezas para posicionar el eje, que estén agrietadas, dañadas o faltantes.

Sistemas de suspensión neumática dañados o con fugas. Ver la figura 2.4.

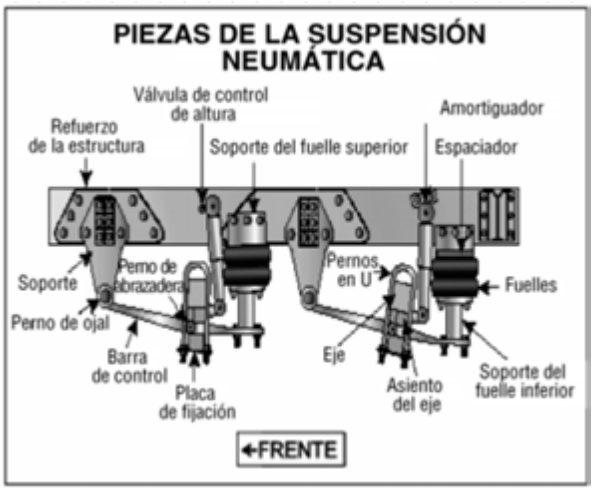


Figura 2.4

Cualquier otra pieza de la estructura que esté floja, agrietada, rota o faltante.

Defectos del sistema de escape. Un sistema de escape roto puede dejar pasar gases tóxicos a la cabina o al compartimiento para dormir. Ponga atención a lo siguiente:

Tubos de escape, silenciadores, cilindros de salida o chimeneas verticales sueltas, rotas o faltantes.

Soportes de montaje, abrazaderas, pernos o tuercas sueltas, rotas o faltantes.

Piezas del sistema de escape que estén rozando contra piezas del sistema de combustible, llantas u otras partes móviles del vehículo.

Piezas del sistema de escape con fugas.

Equipo de emergencia. Los vehículos deben estar equipados con equipo de emergencia. Ponga atención a lo siguiente:

Extinguidores de incendios.

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

Dispositivos de advertencia para vehículos estacionados (por ejemplo, tres triángulos reflectantes de advertencia o 6 mechas encendidas o 3 bengalas con líquido ardiendo).

Carga (camiones). Antes de cada viaje, debe asegurarse de que el camión no esté sobrecargado y de que la carga esté equilibrada y bien sujetada. Si la carga contiene materiales peligrosos, debe revisar si el vehículo cuenta con la documentación y la rotulación apropiada.

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

A fin de poder obtener una licencia de conducir comercial se le requerirá que pase una prueba de inspección del vehículo. Se evaluará si usted sabe si su vehículo es seguro para circular. Se le solicitará que realice una inspección de su vehículo y que explique al examinador lo que inspeccionaría y por qué lo haría. El siguiente método de inspección de siete pasos puede ser útil.

2.1.5 – Método de inspección de siete pasos

Método de inspección. Realice la inspección del vehículo siempre de la misma forma para aprender todos los pasos y para que sea menos probable que olvide algo.

Acérquese al vehículo. Observe su estado general. Verifique si hay averías o si el vehículo está inclinado hacia un lado. Corrobore que no haya fugas frescas de aceite, líquido refrigerante, grasa o combustible debajo del vehículo. Examine el área alrededor del vehículo para detectar peligros al moverlo (gente, otros vehículos, objetos, cables colgantes, ramas, etc.).

Guía de inspección del vehículo

Paso 1: Panorama general del vehículo

Revise el último informe de inspección del vehículo. Es posible que los conductores tengan que

realizar un informe diario por escrito de inspección del vehículo. El dueño del vehículo debe reparar todo elemento que figure en el informe que pueda afectar la seguridad y debe certificar en el mismo informe que las reparaciones se realizaron o bien que eran innecesarias. Usted debe firmar el informe solo si se anotaron defectos y se certificó que fueron reparados o que no fue necesario realizar reparaciones.

Paso 2: Inspección del compartimiento del motor

Verifique que esté puesto el freno de estacionamiento o que las ruedas estén bloqueadas.

Es posible que deba levantar la cubierta, ladear la cabina (sujete los objetos sueltos de modo que no se caigan y rompan algo) o abrir la puerta del compartimiento del motor.

Verifique lo siguiente:

Nivel de aceite del motor.

Nivel del líquido refrigerante del radiador y estado de las mangueras.

Si el vehículo está equipado con dirección asistida, nivel del líquido de la dirección y estado de las mangueras.

Nivel del líquido del lavaparabrisas.

Conexiones, abrazaderas y nivel del líquido de la batería (la batería puede estar ubicada en otra parte).

Nivel del líquido de la transmisión automática (puede ser necesario encender el motor).

Tensión o desgaste excesivo de las bandas o correas (del alternador, de la bomba de agua y del compresor de aire). Infórmese sobre cuánto puede "ceder" una banda cuando está correctamente regulada y examine cada una de ellas.

Fugas en el compartimiento del motor (combustible, líquido refrigerante, aceite, líquido de la dirección asistida, fluido hidráulico y líquido de la batería).

Desgaste y agrietamiento del aislamiento del cableado eléctrico.

Baje y asegure la cubierta, la cabina o la puerta del compartimiento del motor.

Paso 3: Arranque el motor e inspeccione el interior de la cabina

Suba al vehículo y póngalo en marcha

Asegúrese de que el freno de estacionamiento esté puesto.

Ponga la palanca de cambios en punto muerto (neutral) o en "park" si es transmisión automática.

Arranque el motor y escuche para detectar ruidos extraños.

Si cuenta con sistema de frenos antibloqueo (ABS), revise las luces e indicadores. Las luces en el panel de instrumentos deberán encender y apagar. Si permanecen encendidas, el ABS no está funcionando correctamente. Solo en el caso de los remolques, si la luz amarilla en la parte trasera izquierda del remolque permanece encendida, el ABS no está funcionando correctamente.

Observe los medidores

Presión del aceite. Debe llegar al nivel normal en pocos segundos luego de que se pone en marcha el motor. Ver la figura 2.5

Presión de aire. La presión debe aumentar de 50 a 90 psi en 3 minutos. Lleve la presión del aire al nivel de corte del gobernador (generalmente entre 120 y 140 psi). ***Conozca los requisitos de su vehículo.***

Amperímetro y voltímetro. Deben estar dentro del intervalo normal.

Temperatura del líquido refrigerante. Debe comenzar a elevarse gradualmente hasta el intervalo normal de operación.

Temperatura del aceite del motor. Debe comenzar a elevarse gradualmente hasta el intervalo normal de operación.

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

Revise el estado de los controles. Verifique los siguientes elementos para detectar si están flojos, pegados, dañados o instalados indebidamente:

Volante.

Embrague (clutch).

Acelerador (gas pedal).

Controles de los frenos.

Pedal de freno.

Freno del remolque (si el vehículo tiene remolque).

Freno de estacionamiento.
Controles del retardador (si el vehículo los tiene).

Controles de la transmisión.

Bloqueo del diferencial interaxial (si el vehículo lo tiene).

Claxon (bocina).

Limpiaparabrisas y lavaparabrisas.

Luces.

Faros delanteros.

Interruptor de luz baja.

Luz direccional.

Luces intermitentes cuádruples.

Luces de estacionamiento, contorno, identificación e interruptor(es) de las luces de señalización.

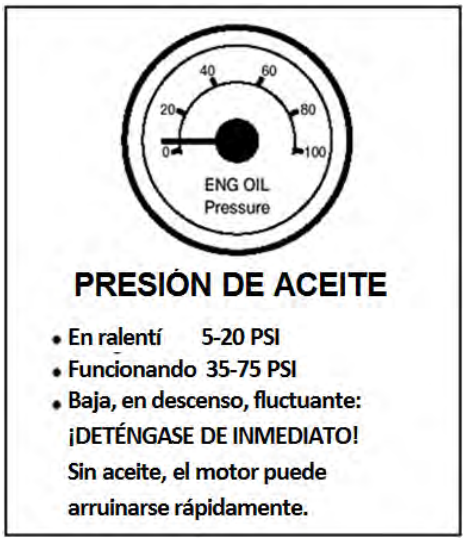


Figura 2.5

Inspección de espejos y parabrisas. Inspeccione los espejos y el parabrisas para detectar rajaduras, suciedad, etiquetas adhesivas ilegales u otros elementos que puedan obstruir la visibilidad. Límpielos y regúlelos según sea necesario.

Examine el equipo de emergencia

Verifique el equipo de seguridad:

Fusibles eléctricos de repuesto (salvo que esté equipado con cortacircuitos).

Tres triángulos reflectantes de advertencia o 6 mechas encendidas o 3 bengalas con líquido ardiendo.

Extinguidor de incendio con la debida carga y presión.

Examine elementos opcionales, tales como los siguientes:

Cadenas (en lugares donde las condiciones invernales las requieran).

Equipo para cambiar las llantas.

Lista de números telefónicos de emergencia.

Equipo (paquete) para reportar accidentes.

Verificación del cinturón de seguridad. Compruebe que el cinturón de seguridad esté montado con seguridad y que se ajuste; que abroche adecuadamente y que no esté deshilachado o roto.

Paso 4: Apague el motor y examine las luces

Asegúrese de que el freno de estacionamiento esté puesto, apague el motor y saque la llave. Encienda los faros delanteros (luces bajas) y las cuatro luces intermitentes de emergencia, y salga del vehículo.

Paso 5: Haga una inspección visual alrededor del vehículo

Diríjase al frente del vehículo y verifique que las luces bajas estén encendidas y que ambas luces intermitentes cuádruples funcionen.

Presione el interruptor para luz baja y verifique que las luces altas funcionen.

Apague los faros delanteros y las luces intermitentes cuádruples de emergencia.

Encienda las luces de estacionamiento, las de espacio libre, las laterales y las de identificación.

Encienda la luz direccional derecha y comience la inspección visual alrededor del vehículo.

General

Realice la inspección visual alrededor del vehículo.

Limpie todas las luces, reflectores y vidrios a medida que realice la inspección.

Lado delantero izquierdo

El cristal de la puerta del conductor debe estar limpio.

Los pasadores y las cerraduras de las puertas deben funcionar correctamente.

Rueda delantera izquierda.

Estado de la rueda y del rin: pasadores, abrazaderas o tacos faltantes, doblados o rotos o signos de mala alineación.

Estado de las llantas: presión del aire, vástago y tapón de la válvula en buenas condiciones, sin cortes, abultamientos ni desgaste importante del dibujo.

Use una llave para comprobar si en los tacos de las tuercas no hay señales de oxidación que indiquen que están flojas.

Nivel correcto de aceite del cubo (plato), sin fugas.

Suspensión delantera izquierda.

Estado de los muelles, soportes, gemelas y pernos en 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 la dirección.

No debe tener piezas flojas, gastadas, curvadas, dañadas ni faltantes.

Tome el mecanismo de la dirección para comprobar si está flojo.

Estado del parabrisas.

Compruebe que no esté dañado y, si está sucio, límpielo.

Verifique las varillas de los limpiaparabrisas para ver si los resortes tienen la tensión correcta.

Compruebe que las hojas del limpiaparabrisas estén bien aseguradas, que no tengan averías y que la goma no esté "endurecida".

Luces y reflectores.

Luces de estacionamiento, de espacio libre y de identificación limpias, en funcionamiento y de color apropiado (ámbar para las delanteras).

Reflectores limpios y de color apropiado (ámbar para las delanteras).

Luz delantera de giro a la derecha limpia, en funcionamiento y del color apropiado (ámbar o blanco si apunta hacia adelante).

Lado derecho

Lado delantero derecho: examine todos los elementos como lo hizo con el lado delantero izquierdo.

Cerraduras primaria y secundaria de la cabina puestas (si es un diseño de cabina sobre el motor).

Tanque(s) de combustible del lado derecho.

Firmemente montados, sin averías ni fugas.

Línea transversal de combustible asegurada.

Suficiente combustible en tanque.

Tapas colocadas y aseguradas.

Estado de las partes visibles.

Parte trasera del motor: sin fugas.

Transmisión: sin fugas.

Sistema de escape: bien asegurado, sin fugas, sin que toque cables ni ductos de aire o combustible.

Estructura y varillas transversales: sin dobladuras ni grietas.

Ductos de aire y cableado eléctrico: asegurados para que no rocen, se enganchen ni se desgasten.

Soporte o montura para llanta de repuesto (si los tiene) sin averías.

Rueda y llanta de repuesto bien aseguradas al soporte.

Rueda y llanta de repuesto adecuadas (del tamaño y con la presión de aire correctos).

Sujeción (amarre) de la carga (camiones).

Carga debidamente inmovilizada, empacada, amarrada, encadenada, etc.

Tablón adecuado y seguro (si es obligatorio).

Tablones laterales, con estacas resistentes, sin averías y correctamente instaladas (si las tiene).

Lona o tela impermeable (si se requiere) debidamente asegurada para evitar que se rasgue, vaya volando o que obstaculice la visibilidad de los espejos.

Si el tamaño de la carga rebasa los límites del vehículo, todas las señales requeridas (banderines, luces y reflectores) deben estar montadas de forma segura y correcta y con todos los permisos en poder del conductor.

Puertas del compartimiento de carga del lado del bordillo en buen estado, bien cerradas, con llave o pasador, y con los sellos de seguridad requeridos en su lugar.

Parte trasera derecha

Estado de las ruedas y rines: sin separadores, pasadores, abrazaderas ni tacos faltantes doblados ni rotos.

Estado de las llantas: con la presión de aire correcta, vástagos y tapas de válvulas en buenas condiciones, sin cortes, abultamientos ni desgaste importantes del dibujo; sin que las llantas se rocen entre sí y sin elementos encajados entre ellas.

Llantas del mismo tipo; por ejemplo, no mezclar llantas radiales con llantas de capas al sesgo.

Llantas uniformes (del mismo tamaño).

Cojinetes de las ruedas sin fugas.

Suspensión

Estado de los muelles, soportes, gemelas y pernos en U.

Eje seguro y firme.

Ejes o mandos motorizados sin fugas del lubricante (aceite para engranajes).

Estado de los brazos de la barra de reacción y de los cojinetes.

Estado de los amortiguadores.

Si está equipado con eje retráctil, examinar el estado del mecanismo elevador. Si es activado por aire, verificar que no haya fugas.

Condición de los componentes de la suspensión por aire.

Frenos.

Ajuste de los frenos.

Estado del tambor o de los discos de freno.

Estado de las mangueras: verificar que no haya desgaste por roce.

Luces y reflectores.

Luces laterales limpias, en funcionamiento y de color apropiado (rojo en la parte trasera y ámbar para el resto).

Reflectores limpios y de color apropiado (rojo en la parte trasera).

Parte trasera

Luces y reflectores.

Luces de contorno e identificación traseras limpias, en funcionamiento y de color apropiado (roja para la parte trasera).

Reflectores limpios y de color apropiado (rojo para la parte trasera).

Calaveras (o luces traseras) limpias, en funcionamiento y de color apropiado (rojo, amarillo o ámbar para la parte trasera).

Luz direccional trasera derecha en funcionamiento y del color apropiado (rojo, amarillo o ámbar para la parte trasera).

Placas visibles, limpias y bien aseguradas.

Guardabarros sin averías, debidamente sujetados, sin que arrastren sobre el suelo ni rocen las llantas.

Sujeción de la carga (en camiones).

Carga debidamente inmovilizada, empacada, amarrada, encadenada, etc.

Tablones posteriores colocados y debidamente asegurados.

Puertas traseras libres de daños, bien aseguradas con estacas.

Lona o tela impermeable (si es obligatoria) correctamente asegurada para evitar que se rasgue, vaya volando o que bloquee los espejos o las luces traseras.

Si el tamaño de la carga rebasa la longitud o el ancho del vehículo, verificar que todas las señales, banderines y luces adicionales estén montados de manera correcta y segura, y que todos los permisos obligatorios estén en poder del conductor.

Puertas traseras debidamente cerradas, con llave o pasador.

Lado izquierdo

Examine todos los elementos como lo hizo en la parte trasera derecha y en el lado derecho y además los siguientes elementos:

Batería(s) (si no están montadas en el compartimiento del motor).

Caja(s) de batería firmemente fijadas al vehículo.

Tapa segura de la caja.

Baterías bien aseguradas para evitar que se muevan.

Baterías sin roturas ni fugas.

Nivel correcto del líquido de la batería (excepto para baterías que no requieren mantenimiento).

Tapas de las celdas colocadas y correctamente ajustadas (excepto para baterías que no requieren mantenimiento).

Respiraderos de las tapas de las celdas libres de elementos extraños (excepto para baterías que no requieren mantenimiento).

Paso 6: Examine las luces de señalización

Suba al vehículo y apague las luces.

Apague todas las luces.

Encienda las luces de freno (ponga el freno de mano del remolque o pídale a alguien que presione el pedal de freno).

Encienda las luces direccionales izquierdas.

Baje del vehículo y examine las luces.

Luz direccional delantera izquierda limpia, en funcionamiento y del color apropiado (ámbar o blanco si apunta hacia adelante).

Luz direccional trasera izquierda y ambas luces de freno limpias, en funcionamiento y del color apropiado (rojo, amarillo o ámbar).

Suba al vehículo.

Apague las luces que no necesita para manejar.

Verifique todos los documentos obligatorios, manifiestos del viaje, permisos, etc.

Asegure todos los objetos sueltos que haya en la cabina, ya que pueden interferir con la operación de los controles o golpearlo en un choque.

Arranque el motor.

Paso 7: Arranque el motor y realice una inspección

Compruebe que no haya fugas hidráulicas. Si el vehículo tiene frenos hidráulicos, pise el pedal del freno tres veces. Luego presiónelo con fuerza y sosténgalo cinco segundos. El pedal no debe moverse. Si se mueve, puede haber una fuga o algún otro problema. Repárelo antes de manejar. Si el vehículo tiene frenos de aire, realice las inspecciones que se detallan en las secciones 5 y 6 de este manual.

Sistema de frenos

Pruebe el freno de estacionamiento

Coloque su cinturón de seguridad

Ponga el freno de estacionamiento (solo de la unidad motriz).

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

Ponga el vehículo en una marcha más baja.

Trate de avanzar suavemente con el freno de estacionamiento puesto para comprobar que resiste.

Repita los mismos pasos para el remolque con el freno de estacionamiento puesto en el remolque y suelto en la unidad motriz (si corresponde).

Si no resiste el vehículo, está descompuesto; hágalo reparar.

Pruebe la capacidad de parada del freno de servicio

Avance a una velocidad aproximada de 5 millas (8 kilómetros) por hora.

Pise firmemente el pedal de freno.

Si el vehículo "tira" hacia uno u otro lado, los frenos pueden tener problemas.

Cualquier "sensación" inusual al apretar el pedal de freno, o si el vehículo demora en frenar, puede significar que los frenos tengan algún problema.

Si durante la inspección del vehículo usted encuentra algo que no es seguro, hágalo reparar. Las leyes federales y estatales prohíben circular en vehículos que no sean seguros.

2.1.6 – Inspección durante un viaje

Examine regularmente el funcionamiento del vehículo

Debe examinar los siguientes elementos:

Instrumentos.

Medidor de presión de aire (si tiene frenos de aire).

Medidores de temperatura.

Medidores de presión.

Amperímetro y voltímetro.

Espejos.

Llantas.

Carga y sus cubiertas.

Luces.

Etc.

Si usted ve, escucha, huele o toca algo que puede indicar la presencia de problemas, contrólelo.

Inspección de seguridad. Cuando transportan carga, los conductores de camiones y de tractores de camión deben inspeccionar que la carga esté bien asegurada dentro de las primeras 50 millas (80 kilómetros) del viaje y luego, cada 150 millas (240 kilómetros) o cada tres horas (lo que ocurra primero).

2.1.7 – Inspección e informe posteriores al viaje

Es posible que usted deba redactar un informe diario sobre el estado de los vehículos que manejó. Informe cualquier novedad que afecte la seguridad o que pueda provocar una avería mecánica.

Apartado 2.1
Ponga a prueba sus conocimientos

El informe de inspección del vehículo pone en conocimiento del transportista los problemas que pueden necesitar arreglo. Mantenga una copia de su informe en el vehículo por un día. De esa manera, el próximo conductor puede enterarse de cualquier problema que usted haya encontrado.

1. ¿Cuál es la razón más importante para hacer una inspección del vehículo?
2. ¿Qué elementos debe revisar durante un viaje?
3. Mencione algunas de las piezas clave del sistema de dirección.
4. Mencione algunos defectos del sistema de suspensión.
5. ¿Cuáles son las tres clases de equipos de emergencia que usted debe tener?
6. ¿Cuál es la profundidad mínima del dibujo para las llantas delanteras? ¿Y para las demás llantas?
7. Mencione algunos elementos que debería examinar en el frente de su vehículo durante una inspección visual alrededor del vehículo.
8. ¿Para qué se deben examinar los cojines de las ruedas?
9. ¿Cuántos triángulos reflectantes rojos debería llevar?
10. ¿Cómo detecta la presencia de fugas en los frenos hidráulicos?
11. ¿Por qué debe guardarse la llave de contacto en el bolsillo mientras realiza la inspección del vehículo?

Estas preguntas pueden aparecer en la prueba. Si no las puede responder todas, vuelva a leer el apartado 2.1.

2.2 – Control básico de su vehículo

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

Acelerar.

Controlar la dirección.

Detenerse.

Retroceder de manera segura.

Póngase el cinturón de seguridad para circular por la carretera. Cuando deje su vehículo, ponga el freno de estacionamiento.

2.2.1 – Acelerar

No deje que el vehículo retroceda al arrancar, ya que puede chocar a alguien detrás de usted. Si tiene un vehículo de transmisión manual, apriete parcialmente el embrague (clutch) antes de sacar el pie derecho del freno. Accione el freno de estacionamiento cuando sea necesario para evitar que el vehículo retroceda. Suelte el freno de estacionamiento sólo cuando el motor haya desarrollado suficiente fuerza para evitar el retroceso. En un tractor con remolque equipado con válvula de freno de mano del remolque, se puede accionar la válvula manual para evitar el retroceso.

Aumente gradualmente la velocidad para que el vehículo no se sacuda. La aceleración brusca puede causar fallas mecánicas. Cuando tira un remolque, la aceleración brusca puede dañar el acoplamiento.

Aumente muy gradualmente la velocidad cuando la tracción sea débil, como ocurre en condiciones de lluvia o nieve. Si usa demasiada potencia, las ruedas de tracción pueden patinar y usted podría perder el control del vehículo. Si las ruedas de tracción comienzan a patinar, quite el pie del acelerador.

2.2.2 – Controlar la dirección

Sostenga el volante firmemente con ambas manos. Sus manos deben estar una a cada lado del volante. Al golpear el bordillo o un bache, el volante puede escapársele de las manos si usted no lo sujeta con firmeza.

2.2.3 – Detenerse

Presione gradualmente el pedal de freno. La cantidad de presión que se necesita hacer sobre los frenos para detener el vehículo depende de la velocidad del vehículo y qué tan rápido necesita hacer alto. Controle la presión para que el vehículo se detenga de manera suave y segura. Si su vehículo tiene transmisión manual, presione el embrague cuando el motor esté cerca del régimen de ralentí.

2.2.4 – Retroceder de manera segura

Retroceder es siempre peligroso porque usted no puede ver todo lo que hay detrás de su vehículo. Evite retroceder siempre que sea posible. Cuando estacione, trate de hacerlo de modo de poder salir hacia delante al dejar el estacionamiento. Estas son algunas normas de seguridad simples para cuando tenga que retroceder:

Arranque en la posición correcta.

Observe el trayecto que realizará.

Use espejos en ambos lados.

Retroceda lentamente.

Siempre que sea posible, retroceda y gire el volante hacia el lado del conductor.

Siempre que sea posible, busque a alguien que lo ayude.

A continuación se explican estas normas.

Arranque en la posición correcta. Coloque el vehículo en la mejor posición para poder retroceder de manera segura. Esta posición dependerá del tipo de marcha atrás que va a realizar.

Observe el trayecto que realizará. Mire su trayecto antes de comenzar. Baje del vehículo y camine alrededor. Vigile el espacio libre vertical y hacia los costados, dentro de la zona del trayecto que realizará el vehículo y a sus alrededores.

Use espejos en ambos lados. Revise frecuentemente los espejos de afuera de ambos lados. Si no está seguro, salga del vehículo y compruebe su trayecto.

Retroceda lentamente. Siempre retroceda tan lento como sea posible. Utilice la marcha atrás más baja. De esa manera usted podrá corregir más fácilmente cualquier error de dirección y detenerse rápido si fuera necesario.

Retroceda y gire el volante hacia el lado del conductor. Retroceda hacia el lado del conductor, de modo que pueda ver mejor. Es muy peligroso retroceder hacia la derecha porque no se puede ver tan bien. Si retrocede y gira el volante hacia el lado del conductor, al asomarse por la ventanilla lateral podrá ver la parte trasera de su vehículo. Utilice esta forma de retroceso hacia el lado del conductor aun si eso significa dar una vuelta a la manzana para poner el vehículo en la posición indicada. La seguridad lo vale.

Busque a alguien que le ayude. Siempre que sea posible, busque a alguien que le ayude. Hay puntos ciegos que están fuera de su campo visual y por eso es importante tener a un ayudante. Dicha persona debe pararse cerca de la parte trasera del vehículo donde usted pueda verlo. Antes de comenzar a retroceder, convengan una serie de señas de manos que ambos entiendan. Pónganse de acuerdo sobre una señal que signifique “parar”.

2.3 – Cambio de marcha

Es importante cambiar correctamente las marchas. Si usted no logra conducir en la marcha correcta, tendrá menor control sobre el vehículo.

2.3.1 – Transmisiones manuales

Método básico para cambiar a una marcha más alta. La mayoría de los vehículos que tienen transmisión manual necesitan doble golpe de embrague para cambiar las marchas. Este es el método básico:

Suelte el acelerador, presione el embrague y cambie a punto muerto (neutral) al mismo tiempo.

Suelte el embrague.

Deje que el motor y las marchas disminuyan las revoluciones por minuto hasta las requeridas para la siguiente marcha (esto requiere práctica).

Presione el embrague y al mismo tiempo cambie a la marcha más alta.

Suelte el embrague y al mismo tiempo presione el acelerador.

Se requiere práctica para cambiar las marchas usando el método de doble golpe de embrague. Si usted permanece demasiado tiempo en punto muerto, puede tener dificultades para poner la marcha siguiente. Si esto ocurre, no trate de forzarla. Vuelva a punto muerto y suelte el embrague, aumente la velocidad del motor hasta alcanzar la velocidad de carretera y vuelva a intentarlo.

Cómo saber cuándo cambiar a una marcha más alta. Hay dos formas de saber cuándo cambiar de marcha:

Usar la velocidad del motor (rpm). Estudie el manual del conductor de su vehículo y aprenda el intervalo del funcionamiento de las revoluciones por minuto. Observe el tacómetro y cambie a una marcha más alta cuando el motor llegue al límite del intervalo. Algunos vehículos más nuevos utilizan cambios "progresivos": las revoluciones por minuto para realizar el cambio aumentan a medida que se usan marchas atrás más altas. Aprenda cuál es el intervalo correcto para el vehículo que usted maneja.
Usar la velocidad de carretera (mph o km/h). Aprenda qué marcha se debe utilizar para cada velocidad. Luego utilice el velocímetro para saber cuándo debe cambiar a la marcha siguiente.

Con cualquiera de los métodos, puede aprender a utilizar el sonido del motor para darse cuenta cuánto debe cambiar la marcha.
Método básico para cambiar a una marcha más baja.

Suelte el acelerador, presione el embrague y cambie a punto muerto (neutral) al mismo tiempo.

Suelte el embrague.

Presione el acelerador, aumente la velocidad del motor y de la marcha hasta llegar a las revoluciones por minuto que requiere la marcha más baja.

Presione el embrague y al mismo tiempo cambie a la marcha más baja.

Suelte el embrague y al mismo tiempo presione el acelerador.

Es necesario saber cuándo cambiar tanto a una marcha más baja como a una más alta. Utilice el tacómetro o el velocímetro para bajar la marcha a las revoluciones por minuto o a la velocidad de carretera correcta.

Las situaciones especiales para cambiar a una marcha más baja son las siguientes:

Antes de comenzar a bajar una cuesta (pendiente). Disminuya la marcha y la velocidad hasta que usted pueda controlar el vehículo sin necesidad de usar mucho el freno. De lo contrario, los frenos pueden recalentarse y perder su capacidad de frenado.

Cambie a una marcha más baja antes de iniciar el descenso de la cuesta. Asegúrese de utilizar una marcha lo suficientemente baja, generalmente más baja que la que se necesita para subir la cuesta.

Antes de tomar una curva. Disminuya la aceleración hasta una velocidad segura y cambie a una marcha más baja antes de entrar en la curva. Esto le permite utilizar más potencia durante la curva para ayudar a que el vehículo se mantenga más estable. También le permite aumentar la velocidad apenas sale de la curva.

2.3.2 – Ejes traseros de velocidades múltiples y transmisiones auxiliares

En muchos vehículos se utilizan los ejes traseros de velocidades múltiples y las transmisiones auxiliares para agregar más marchas. Usualmente se ajustan por medio de una perilla o interruptor selector que está en la palanca de cambios de la transmisión principal. Hay muchos modelos diferentes de cambios. Aprenda la forma correcta de hacer los cambios de marcha en el vehículo que usted conduce.

2.3.3 – Transmisiones automáticas

Algunos vehículos tienen transmisiones automáticas. Puede obtener mayor poder de frenado del motor cuando baja una cuesta. Los intervalos más bajos evitan que la transmisión cambie a una marcha más alta que la seleccionada (salvo que se exceda el gobernador de revoluciones por minuto). Es muy importante utilizar este efecto de frenado al descender una pendiente.

2.3.4 – Retardadores

Algunos vehículos tienen "retardadores" que ayudan a reducir la velocidad del vehículo, con lo que se disminuye la necesidad de utilizar los frenos. Esto

reduce el desgaste de los frenos y proporciona una manera alternativa de disminuir la velocidad. Hay cuatro tipos básicos de retardadores (de escape, de motor, hidráulicos y eléctricos). Todos los retardadores pueden ser conectados o desconectados por el conductor. En algunos vehículos se puede ajustar la potencia del retardador. Si están conectados, los retardadores aplican la fuerza de frenado (solamente a las ruedas de tracción) cuando usted quita totalmente el pie del pedal del acelerador.

Como estos dispositivos pueden ser ruidosos, compruebe que su uso esté permitido.

Precaución. Cuando las ruedas de tracción ejercen una tracción débil, el retardador puede hacer que patinen, razón por la cual debe desconectar el retardador si la carretera está mojada o cubierta con hielo o nieve.

Apartados 2.2 y 2.3
Ponga a prueba sus conocimientos

1. ¿Por qué debe retroceder hacia el lado del conductor?
2. Si está detenido en una cuesta, ¿cómo puede iniciar la marcha sin que el vehículo retroceda?
3. ¿Por qué es importante buscar a alguien que lo ayude cuando retrocede?
4. ¿Cuál es la seña de manos más importante que debe convenir con su ayudante?
5. ¿Cuáles son las dos situaciones especiales en las que usted debe cambiar a una marcha más baja?
6. ¿Cuándo se debe cambiar a una marcha más baja de transmisiones automáticas?
7. Los retardadores evitan que el vehículo patine cuando la carretera está resbalosa. ¿Cierto o falso?
8. ¿Cuáles son las dos formas de saber cuándo se debe cambiar de marcha?

Estas preguntas pueden aparecer en la prueba. Si no las puede responder todas, vuelva a leer los apartados 2.2 y 2.3.

2.4 – Visibilidad

Para conducir de manera segura necesita saber qué ocurre alrededor de su vehículo. No ver correctamente es una de las principales causas de accidentes.

2.4.1 – Cómo mirar hacia delante

Todos los conductores miran hacia delante, pero muchos no miran a suficiente distancia.

La importancia de mirar hacia delante a suficiente distancia. Es muy importante saber lo que ocurre con el tráfico alrededor de su vehículo porque para detenerse o cambiar de carril puede ser necesario recorrer mucha distancia. Para asegurarse de que tiene espacio suficiente a fin de hacer estos movimientos con seguridad, necesita mirar lejos.

Qué tan lejos adelante hay que mirar. La mayoría de los buenos conductores miran un mínimo de 12 a 15 segundos hacia delante. Esto significa mirar hacia delante la distancia que usted recorrerá en 12 a 15 segundos. A velocidades bajas, esto equivale a alrededor de una cuadra. A velocidades de autopista, es aproximadamente un cuarto de milla (400 kilómetros). Si no mira lo suficientemente lejos, es posible que necesite detenerse o cambiar de carril demasiado rápido. Mirar un mínimo de 12 a 15 segundos hacia delante no significa no prestar atención a las cosas que suceden más cerca. Los buenos conductores cambian su atención entre lo que sucede lejos y lo que sucede cerca. La figura 2.6 ilustra qué tan lejos debe mirar hacia delante.

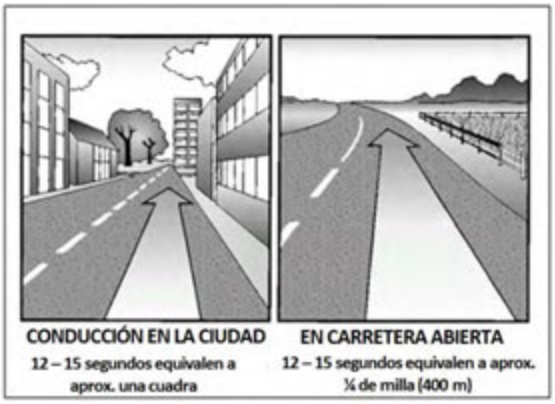


Figura 2.6

Compruebe si hay tráfico. Vea si hay vehículos que vengan sobre la autopista, en su carril o que estén dando la vuelta. Tenga cuidado con las luces de freno de los vehículos que disminuyen la velocidad. Cuando detecta estas cosas con suficiente anticipación, usted puede modificar su velocidad o cambiar de carril si es necesario para evitar un problema. Si el semáforo ha estado en siga durante mucho rato, es posible que cambie antes de que usted llegue al cruce. Empiece a disminuir la velocidad y prepararse para hacer alto.

2.4.2 – Mirar hacia los lados y hacia atrás

Es importante conocer lo que sucede detrás y a los lados. Revise con regularidad sus espejos. Revise con más frecuencia si hay situaciones especiales.

Ajuste de los espejos. Deberá comprobar el ajuste de sus espejos antes de iniciar cualquier viaje. Solo puede ajustarlos correctamente cuando el remolque está derecho. Debe comprobar y ajustar cada espejo

para que pueda ver una parte del vehículo. Esto le dará un punto de referencia para juzgar la posición de las demás imágenes.

Comprobaciones regulares. Necesita verificar con regularidad sus espejos para comprobar el tráfico y su vehículo.
Tráfico. Revise en sus espejos los vehículos que vengan en ambos lados o atrás de usted. En caso de emergencia, es posible que necesite saber si puede cambiar rápidamente de carril. Use sus espejos para detectar los vehículos que lo van a rebasar. Hay "puntos ciegos" que no pueden ser vistos en los espejos. Compruebe con regularidad los espejos para saber dónde están otros vehículos a su alrededor y para ver si entran en sus puntos ciegos.

Compruebe su vehículo. Utilice los espejos para vigilar sus llantas. Es una forma de detectar el incendio en una llanta. Si transporta carga abierta, puede usar los espejos para vigilarla. Fíjese si hay correas, cuerdas o cadenas sueltas. Revise si trae alguna lona que esté aleteando o levantándose con el viento.

Situaciones especiales. Las situaciones especiales requieren más que las verificaciones regulares de los espejos. Estas situaciones son cambios de carril, vueltas, incorporaciones del tráfico y maniobras forzadas.

Cambios de carril. Necesita revisar sus espejos para comprobar que nadie esté alrededor o por rebasarlo. Verifique sus espejos:

Antes de cambiar de carril, para estar seguro de que hay suficiente espacio.

Después de haber puesto su señal, para comprobar que nadie haya entrado en su punto ciego.

Justo después de empezar el cambio de carril, para comprobar de nuevo que esté libre el camino.

Después de completar el cambio de carril.

Vueltas. En las vueltas, verifique sus espejos para comprobar que la parte trasera de su vehículo no golpee con algo.

Incorporarse. Al incorporarse, use los espejos para comprobar que el espacio en el tráfico sea suficiente para entrar con seguridad.

Maniobras justas. Siempre que maneje en espacios cerrados, revise con frecuencia sus espejos. Asegúrese de tener suficiente espacio libre.

Cómo usar los espejos. Use correctamente los espejos. Revíselos rápidamente y comprenda lo que ve.

Cuando use sus espejos al manejar en la carretera, revíselos rápidamente. Mire hacia atrás y hacia delante entre los espejos y el camino al frente. No se enfoque demasiado tiempo en los espejos. De lo contrario, recorrerá una distancia importante sin saber lo que está más adelante.

Muchos vehículos grandes tienen espejos en curva (convexos, "de ojo de pescado," "de punto," "bug-eye") que muestran un área más grande de la que muestran los espejos planos. A menudo esto es útil. Pero todo parece más pequeño en un espejo convexo de lo que sería si se ve directamente. También hacen que las cosas se vean mucho más lejos de lo que es su posición real. Es importante entender esto y tomarlo en cuenta. La figura 2.7 muestra el campo de visión con un espejo convexo.

Figura 2.7

2.5 – Comunicación

2.5.1 – Señale su intención

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

Es importante para garantizar la seguridad señalar lo que pretende hacer. Estas son algunas reglas generales a la hora de señalar.

Vueltas. Estas son tres buenas reglas para usar las direccionales:

Señale con anticipación. Señale bastante antes de donde va a dar la vuelta. Es la mejor forma de evitar que los demás traten de rebasarlo.

Señale continuamente. Necesita ambas manos sobre el volante para dar la vuelta de manera segura. No cancele la señal hasta que haya terminado de dar la vuelta.

Cancele su señal. No se olvide de apagar la direccional después de haber dado la vuelta (si sus señales no se cancelan automáticamente).

Cambios de carril. Ponga su direccional antes de cambiar de carril. Cambie de carril de manera lenta y suave. De ese modo, algún conductor que usted no haya podido ver puede tener tiempo de tocar su bocina o de evitar su vehículo.

Disminuir la velocidad. Advierta a los conductores detrás de usted cuando vea que necesita disminuir la velocidad. Algunos cuantos toques del pedal del freno -- suficientes para que parpadeen las luces de freno -- deben advertir a los conductores que vienen atrás. Use las luces intermitentes cuádruples de emergencia cuando maneje demasiado lento o esté parado. Advierta a los otros conductores en cualquiera de las siguientes situaciones:

Problemas más adelante. El tamaño de su vehículo puede dificultar a los conductores detrás de usted para ver los peligros más adelante. Si ve un peligro que va a requerir que disminuya la velocidad, advierta a los conductores detrás de usted mediante el encendido intermitente de sus luces de freno.

Vueltas cerradas. La mayoría de los automovilistas no saben qué tan lento se debe manejar para tomar una vuelta cerrada en un vehículo grande. Advierta a los conductores detrás de usted parpadeando las luces con anticipación y luego disminuya la velocidad gradualmente.

Detenerse en la carretera. Los conductores de camiones y autobuses se detienen en ocasiones sobre la carretera para descargar carga o pasajeros, o para hacer alto en un cruce de ferrocarril. Advierta a los conductores detrás encendiendo sus luces de freno de manera intermitente. No se detenga repentinamente.

Conducir lentamente. A menudo, los conductores no se dan cuenta qué tan rápido se están acercando a un vehículo que transita lentamente hasta que están demasiado cerca. Si debe manejar lentamente, alerte a los conductores detrás de usted encendiendo sus luces intermitentes de emergencia si es legal. (Las leyes sobre el uso de las luces intermitentes difieren entre un estado y otro. Compruebe las leyes de los estados donde va a conducir).

No dirija el tráfico. Algunos conductores tratan de ayudar a otros señalándoles cuándo pueden pasar de manera segura. Usted no debe hacerlo. Puede provocar un accidente. Se le puede culpar y le costaría muchos miles de dólares.

2.5.2 – Comunique su presencia

Otros conductores pueden no darse cuenta de su vehículo incluso cuando está a plena vista. Para ayudar a evitar accidentes, hágales saber que está ahí.

Al rebasar. Siempre que vaya a rebasar un vehículo, un peatón o un ciclista, asuma que no lo han visto. Podrían ponerse delante de usted en forma repentina. Cuando sea legal, toque ligeramente la bocina o, de noche, parpadee sus luces de baja a alta y de regreso a baja. Y maneje con el suficiente cuidado para evitar un accidente incluso si no lo ven o lo escuchan.

Cuando se dificulta ver. En la madrugada, al anochecer, cuando hay nieve o lluvia, es necesario que sea más fácil de ver. Si tiene problema para ver otros vehículos, otros conductores tendrán problema para verlo a usted. Encienda sus luces. Use los faros delanteros, no solo las luces de identificación o de posición. Use las luces bajas; las luces altas pueden molestar a las personas, tanto de día como de noche.

Cuando se estacione a un lado del camino. Cuando salga del camino y se detenga, asegúrese de encender las luces intermitentes cuádruples de emergencia. Esto es importante de noche.
No confíe en las luces traseras para advertir a otros vehículos. Hay conductores que se han estrellado contra la parte de atrás de un vehículo estacionado porque pensaron que estaba moviéndose normalmente.

Si necesita detenerse en un camino o en el acotamiento de alguna carretera, deberá colocar sus dispositivos de advertencia en emergencias en los siguientes diez minutos. Coloque sus dispositivos de advertencia en los siguientes lugares:

Si necesita detenerse sobre una autopista de un solo carril o dividida, o a un lado de la misma, coloque los dispositivos de advertencia a 10 pies (3 m), 100 pies (30 m) y 200 pies (60 m) en el sentido del tráfico que se aproxima. Ver la figura 2.8.

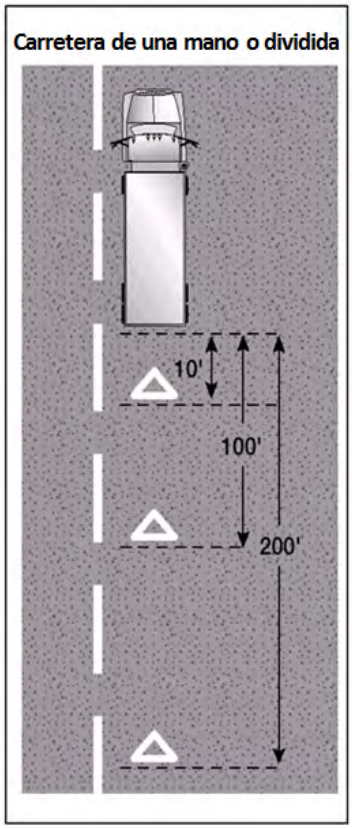


Figura 2.8

Si se detiene en un camino de dos carriles con tráfico en ambas direcciones, o en una autopista sin división, coloque los dispositivos de advertencia a 10 pies (3 m) de las esquinas delantera o trasera para marcar la ubicación del vehículo y a 100 pies detrás y delante del vehículo, en el acotamiento o en el carril sobre el cual está detenido. Ver la figura 2.9.

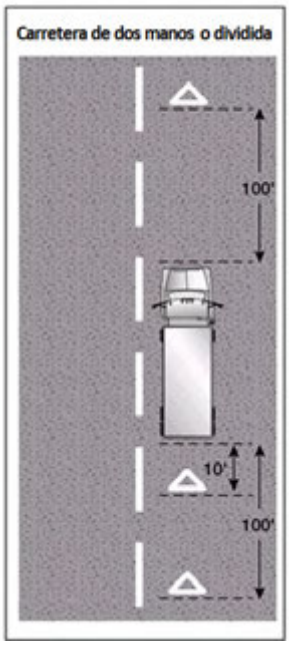


Figura 2.9

En cualquier cuesta, curva u otra obstrucción que no permita que otros conductores vean su vehículo, se deben colocar atrás dentro de los 500 pies (150 m). Si la línea de visibilidad está obstruida por una cuesta o una curva, coloque el triángulo que está más alejado del vehículo en un punto más apartado en la carretera para alertar a otros conductores acerca de su presencia. Ver la figura 2.10.

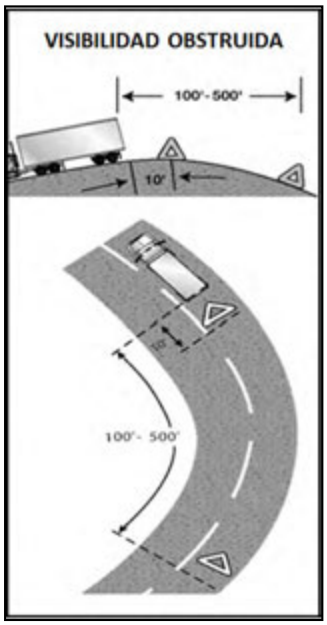


Figura 2.10

Para su seguridad, cuando coloque los triángulos, sosténgalos entre usted y el tráfico que viene de frente (de modo que otros conductores puedan verlo).

Use la bocina cuando sea necesario. Tocar la bocina alerta a terceros acerca de su presencia. Puede ayudar a evitar un choque. Use la bocina cuando sea necesario. No obstante, si se usa innecesariamente, puede ser peligrosa y asustar a los demás.

2.6 – Control de la velocidad

Conducir demasiado rápido es una de las causas principales de choques fatales. Adapte la velocidad a las condiciones de manejo. Estas incluyen tracción, curvas, visibilidad, tráfico y cuestas.

2.6.1 – Distancia de parada

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

Distancia de percepción. Es la distancia que recorre su vehículo, en condiciones ideales, desde el momento en que sus ojos perciben un peligro hasta que su cerebro lo reconoce. Tenga presente que ciertas condiciones mentales y físicas pueden afectar

su distancia de percepción. Puede ser afectada en gran medida según la visibilidad y el peligro mismo. El tiempo de percepción medio para un conductor atento es de 1¾ segundos. A 55 mph (89 km/h), usted recorrerá 142 pies (43 m).

Distancia de reacción. Es la distancia que continuará recorriendo, en condiciones ideales, antes de que usted efectivamente presione el pedal de freno en respuesta a un peligro divisado. El conductor promedio tiene un tiempo de reacción de ¾ de segundo a 1 segundo. Esto representa 61 pies (18 m) recorridos a 55 mph (89 km/h).

Distancia de frenado. Es la distancia que su vehículo recorrerá, en condiciones ideales, mientras usted está frenando. A 55 mph (89 km/h) en pavimento seco y con buenos frenos, un vehículo puede recorrer alrededor de 216 pies (65 m) antes de detenerse.

Distancia total de parada. Es la distancia mínima total que su vehículo recorrerá, en condiciones ideales; considerando todo, incluso la distancia de percepción, la distancia de reacción y la distancia de frenado, hasta que logra detener su vehículo completamente. A 55 mph (89 km/h), su vehículo recorrerá un mínimo de 419 pies (127 m). Ver la figura 2.11.

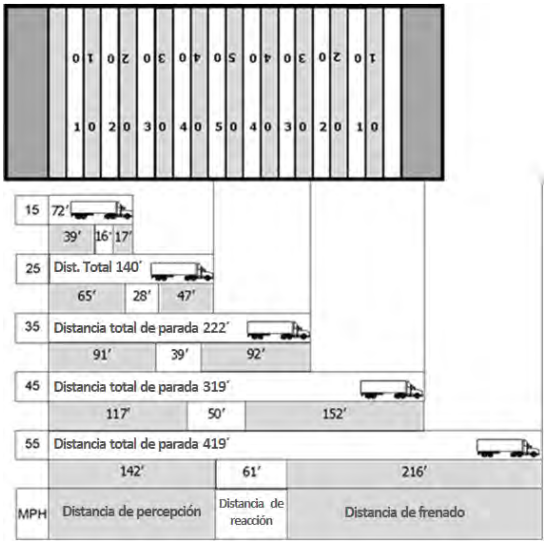


Figura 2.11

El efecto de la velocidad en la distancia de parada.

Cuanto más rápido maneje, mayor será el impacto o poder del choque de su vehículo. Al duplicar su velocidad de 20 a 40 mph (de 30 a 60 km/h), el impacto es cuatro veces mayor. La distancia de frenado también es cuatro veces más larga. Si triplica la velocidad de 20 a 60 mph (de 30 a 95 km/h), el impacto y la distancia de frenado serán nueve veces mayores. A 60 mph (95 km/h), su distancia de parada es mayor que la longitud de un estadio de fútbol americano. Si aumenta la velocidad a 80 mph (130 km/h), el impacto y la distancia de frenado serán 16 veces mayores que a 20 mph (30 km/h). Las altas velocidades aumentan enormemente la gravedad de los choques y las distancias de parada. Al disminuir la velocidad, usted puede reducir la distancia de frenado.

El efecto del peso del vehículo en la distancia de parada. Mientras más pesado sea el vehículo, más deben trabajar los frenos para detenerlo y mayor es el calor que absorben. Los frenos, las llantas, los muelles y los amortiguadores de los vehículos pesados están diseñados para trabajar mejor cuando el vehículo lleva carga completa. Los camiones vacíos necesitan distancias de parada mayores porque un vehículo vacío tiene menos tracción.

2.6.2 – Cómo regular la velocidad según la superficie del camino

Usted no puede controlar la dirección o el frenado de su vehículo si no tiene tracción. La tracción es la fricción entre las llantas y la carretera. Algunas condiciones de la carretera reducen la tracción y requieren velocidades más bajas.

Superficies resbalosas. Cuando la carretera está resbalosa, hace falta más tiempo para detenerse y es más difícil virar sin patinar. Las carreteras mojadas pueden hacer que la distancia para detenerse se duplique. Por lo tanto, conduzca más lentamente para poder detenerse en la misma distancia que en una carretera seca. En una carretera mojada, reduzca la velocidad en aproximadamente un tercio, por ejemplo, de 55 mph (89 km/h)

a aproximadamente 35 mph (56 km/h). En una carretera con nieve compacta, reduzca la velocidad por lo menos a la mitad. Si la superficie tiene hielo, reduzca la velocidad lo más posible y deténgase tan pronto como pueda hacerlo en forma segura.

Cómo identificar las superficies resbalosas. A veces es difícil saber si una carretera está resbalosa. A continuación se mencionan algunos signos para identificar cuando la carretera está en estas condiciones:

Áreas sombreadas. Las partes de la carretera con sombra suelen tener hielo y estar resbalosas por mucho tiempo después de que el hielo se ha derretido en áreas despejadas.

Puentes. Cuando la temperatura desciende, el piso de los puentes se congela antes que el de las carreteras. Tenga especial cuidado cuando la temperatura se acerque a 32° Fahrenheit (0° Celsius).

Hielo en descongelación. Cuando el hielo empieza a descongelarse se convierte en agua. Ese hielo mojado es mucho más resbaloso que el hielo que no está mojado.

Hielo negro. El hielo negro es una capa fina de hielo tan transparente que se puede ver el asfalto

debajo y da la impresión de que la carretera estuviera mojada. Cuando la temperatura sea menor que el punto de congelación y la carretera parezca mojada, tenga cuidado con el hielo negro.

Vehículo en congelación. Una manera fácil de detectar el hielo es abrir la ventanilla y tocar el frente del espejo, el soporte del espejo o la antena. Si tienen hielo, es probable que la superficie de la carretera también esté empezando a congelarse.

Cuando empieza a llover. Inmediatamente después de que empieza a llover, el agua se mezcla con el aceite que los vehículos pierden en la carretera. Esto la torna muy resbalosa. Si sigue lloviendo, la lluvia se llevará el aceite de la carretera.

Hidrodeslizamiento. En determinadas condiciones climáticas, se acumula agua o lodo en el camino. Cuando esto ocurre, su vehículo puede hacer un efecto de hidroplano. Es como esquiar en el agua porque las llantas pierden contacto con la superficie de la carretera y tienen muy poca o ninguna tracción. Es posible que usted no pueda controlar la dirección o el freno. Puede retomar el control si suelta el acelerador y presiona el embrague para disminuir la velocidad del vehículo y permitir que las ruedas giren libremente. Si el vehículo hidroplanea, no use los frenos para disminuir la velocidad. Si las ruedas de tracción comienzan a patinar presione el embrague para que giren libremente.

No es necesario que haya mucha agua para que se produzca el hidrodeslizamiento. Si hay mucha agua, el hidrodeslizamiento se puede producir aun a velocidades tan bajas como 30 mph (48 km/h). Es más probable que el hidrodeslizamiento se produzca si la presión de las llantas es baja o si el dibujo está gastado, ya que los surcos de la llanta dispersan el agua, pero si no son profundos, no funcionan bien

Las superficies donde se puede acumular agua pueden crear condiciones que provocan el hidrodeslizamiento del vehículo. Observe si hay reflejos luminosos, salpicaduras producidas por las llantas o gotas de lluvia en el camino, que indiquen la acumulación del agua.

2.6.3 – La velocidad y las curvas

Los conductores deben adecuar la velocidad a las curvas de la carretera. Si toma una curva a demasiada velocidad, pueden ocurrir dos cosas: las llantas pueden perder tracción y seguir en línea recta, lo que causaría que el vehículo patine y se salga de la carretera, o las llantas pueden mantener la tracción y el vehículo puede volcar. Hay pruebas que muestran que al tomar una curva, los camiones que tienen el centro de gravedad alto pueden volcar aun a la velocidad marcada como límite para esa curva.

Disminuya la velocidad a un punto seguro antes de entrar en una curva. Es peligroso frenar en una curva porque es más fácil que las ruedas se bloqueen y patinen. Disminuya la velocidad tanto como sea necesario. En las curvas, nunca sobrepase el límite de velocidad permitido. Avance en una marcha que le permita acelerar levemente en las curvas. Esto le ayudará a mantener el control.

2.6.4 – La velocidad y la distancia al frente

Siempre debe poder detenerse dentro de la distancia que alcanza a ver frente a usted. En condiciones de niebla y lluvia, entre otras, será necesario que disminuya la velocidad para detenerse dentro de la distancia visible. De noche no se puede ver la misma distancia con luces bajas que con luces altas. Cuando deba usar las luces bajas, disminuya la velocidad.

2.6.5 – La velocidad y el fluir del tráfico

Cuando usted conduce en medio de un tráfico pesado, la velocidad más segura es la de los demás vehículos. Los vehículos que van en la misma dirección y a la misma velocidad tienen menos posibilidades de chocar entre sí. En muchos estados, los límites de velocidad son más bajos para camiones y autobuses que para automóviles. Pueden variar hasta en 15 mph (24 km/h). Tome precauciones adicionales cuando cambie de carril o rebase en estas carreteras. Conduzca a la velocidad del tráfico, si puede hacerlo sin ir a una velocidad ilegal o insegura. Mantenga una distancia segura con respecto al vehículo que va adelante.

La razón principal por la cual los conductores sobrepasan el límite de velocidad es para ganar tiempo. No obstante, tenga en cuenta que no podrá ganar mucho tiempo si sobrepasa la velocidad del tráfico. Los riesgos que esto implica no compensan el tiempo ganado. Si usted avanza más rápido que la velocidad del tráfico, tendrá que rebasar a otros vehículos permanentemente. Esto aumenta las probabilidades de chocar y provoca cansancio, lo cual aumenta aún más las probabilidades de tener un accidente. Avanzar con el torrente del tráfico es más seguro y más fácil.

2.6.6 – La velocidad en pendientes

Debido a la gravedad, la velocidad de su vehículo aumentará en las pendientes. Su objetivo más importante es elegir y mantener una velocidad que no sea demasiado rápida para:

el peso total del vehículo y su carga;

la extensión de la pendiente;

la inclinación de la pendiente;

las condiciones del camino; y

el clima.

Si hay una indicación de límite de velocidad o un cartel que indique la velocidad máxima de seguridad, nunca sobrepase la velocidad indicada. También esté atento a señales de alerta que indiquen la extensión y la inclinación de la pendiente. Utilice el efecto de frenado del motor como forma principal de controlar la velocidad en las pendientes. Dicho efecto es mayor cuando las revoluciones por minuto reguladas y la transmisión están en las marchas más bajas. Evite usar los frenos a fin de poder utilizarlos para reducir la velocidad o detenerse cuando lo requieran las condiciones de la carretera y el tráfico. Cambie la transmisión a una marcha baja antes de iniciar la bajada y use las técnicas de frenado adecuadas. Lea cuidadosamente la sección referida a la circulación segura en pendientes largas y pronunciadas en "Conducción en la montaña".

2.6.7 – Zonas de obra en construcción en la carretera

El tráfico que circula a alta velocidad es la primera causa de lesiones y muerte en las zonas de obra en construcción en la carretera. Respete siempre los límites de velocidad indicados cuando se aproxime a una zona de obra en construcción o circule por allí. Observe el velocímetro y no aumente la velocidad cuando conduzca por tramos largos de obras en construcción. Reduzca la velocidad en condiciones adversas de la carretera o del clima, y más aún cuando haya trabajadores cerca de la carretera.

Apartados 2.4, 2.5 y 2.6

Ponga a prueba sus conocimientos

1. ¿Hasta qué distancia hacia delante indica el manual que debe poder ver el conductor?
2. ¿Cuáles son los dos elementos principales que deben buscarse al mirar hacia delante?
3. ¿Cuál es el modo más importante que tiene de ver a los lados y hacia la parte posterior de su vehículo?
4. ¿Qué significa "comunicarse" en la conducción segura?
5. ¿Dónde debe colocar los reflectores cuando está estacionado en una carretera dividida?
6. ¿Cuáles son los tres elementos que se suman para lograr la distancia total de parada?
7. Si usted va al doble de velocidad, ¿su distancia se duplica o se cuadriplica?
8. Los camiones vacíos tienen mejor efecto de frenado. ¿Cierto o falso?
9. ¿Qué es el hidrodeslizamiento?
10. ¿Qué es el "hielo negro"?

Estas preguntas pueden aparecer en la prueba. Si no las puede responder todas, vuelva a leer los apartados 2.4, 2.5 y 2.6.

2.7 – Manejo del espacio

Para conducir de manera segura necesita tener suficiente espacio alrededor de su vehículo, ya que si se presenta un problema, este espacio le da tiempo para pensar y actuar.

Para tener espacio disponible cuando surge algún problema, es necesario que usted maneje ese espacio. Si bien esto es importante para todos los vehículos, es muy importante en el caso de vehículos grandes debido a que ocupan y requieren más espacio para detenerse y virar.

2.7.1 – Espacio hacia delante

De todo el espacio alrededor de su vehículo, el más importante es el área que se encuentra adelante, es decir, el espacio hacia el que usted se dirige.

La necesidad de espacio hacia delante. Necesita tener espacio hacia delante en caso de que necesite detenerse de forma repentina. De acuerdo con los informes sobre accidentes, el vehículo con el que chocan más frecuentemente los camiones y autobuses es el que va delante de ellos. La causa más frecuentes es conducir demasiado cerca del vehículo que va adelante. Recuerde que si el vehículo que va adelante es de menor porte que el suyo, es probable que pueda detenerse más rápido que usted. Si usted lo sigue demasiado cerca, puede chocarlo.

¿Cuánto espacio? ¿Cuánto espacio debe mantener delante de su vehículo? Una buena regla dice que necesita como mínimo un segundo por cada 10 pies (3 m) de la longitud del vehículo a velocidades inferiores a 40 mph (64 km/h). A velocidades mayores, debe agregar un segundo por razones de seguridad. Por ejemplo, si está conduciendo un vehículo de 40 pies (12 m) de largo, debe dejar 4 segundos entre usted y el vehículo que va adelante. En un equipo de 60 pies (18 m), necesitará 6 segundos. Por encima de 40 mph (64 km/h), necesitaría 5 segundos para un vehículo de 40 pies (12 m) y 7 segundos para un vehículo de 60 pies (18 m). Ver la figura 2.12.

Para saber cuánto espacio tiene, espere hasta que el vehículo que va adelante pase por una sombra de la carretera, una marca del pavimento o algún otro punto de referencia bien definido. Luego cuente los segundos de esta forma: "un mil y uno, un mil y dos" y así sucesivamente hasta que usted llegue al mismo punto y compare su conteo con la regla de un segundo por cada diez pies (3 m) de largo.

Si usted está conduciendo un camión de 40 pies (12 m) de largo y solo contó dos segundos, quiere decir que va demasiado cerca. Reduzca la velocidad y cuente nuevamente hasta que tenga 4 segundos de distancia con el vehículo de adelante (o bien cinco

segundos si va a más de 40 mph o 64 km/h). Con un poco de práctica podrá calcular a qué distancia tiene que mantenerse detrás del otro vehículo. Recuerde agregar un segundo para velocidades superiores a 40 mph (64 km/h). También recuerde que cuando el camino está resbaloso se necesita mucho más espacio para parar.

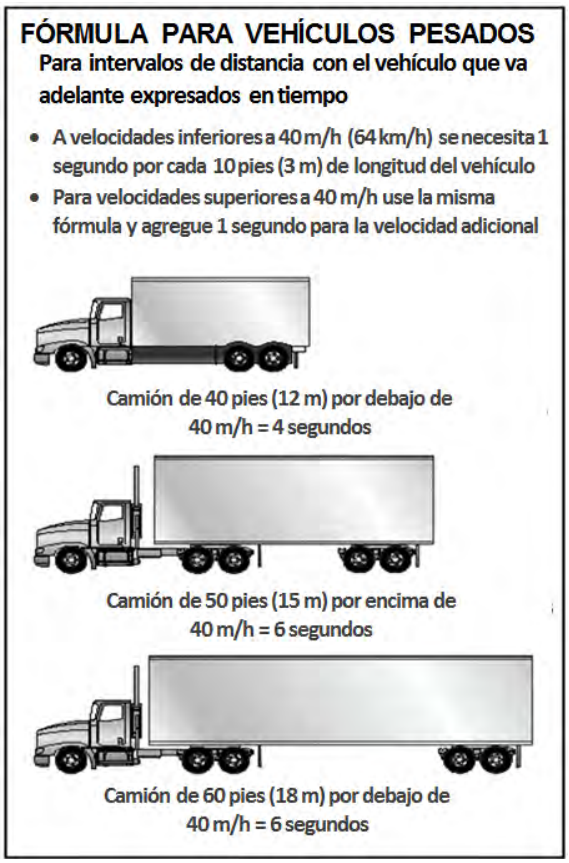


Figura 2.12

2.7.2 – Espacio hacia atrás

Usted no puede evitar que otros conductores lo sigan demasiado cerca, pero sí puede hacer algo para estar más seguro.

Manténgase a la derecha. Los vehículos pesados generalmente son seguidos de cerca cuando no pueden igualar la velocidad del tráfico. Esto ocurre con frecuencia al subir una cuesta. Cuando una carga pesada lo obligue a reducir la velocidad, manténgase en el carril derecho siempre que sea posible. Cuando suba una cuesta no se adelante a otro vehículo lento salvo que pueda hacerlo rápidamente y de manera segura.

Actúe de manera segura cuando otro vehículo lo sigue de cerca. En un vehículo grande, a veces no se puede ver si hay un vehículo cerca atrás del suyo. Es posible que lo estén siguiendo de cerca en las siguientes situaciones:

Cuando vaya manejando despacio: los conductores que quedan atrás de vehículos lentos generalmente los siguen de cerca.

En malas condiciones climáticas: muchos automovilistas siguen de cerca a los vehículos grandes cuando hay mal tiempo, especialmente cuando es difícil ver la carretera hacia delante.

A continuación mencionamos lo que usted puede hacer para reducir las probabilidades de chocar cuando otro vehículo lo sigue de cerca:

Evite cambios repentinos. Si tiene que reducir la marcha o virar, haga señales con anticipación y reduzca muy gradualmente la velocidad.

Aumente su distancia de seguimiento, es decir, la distancia que mantiene con el vehículo que va adelante, para evitar cambios repentinos de dirección o de velocidad. Esto también facilita a los vehículos que lo siguen de cerca en caso de que quieran rebasarlo (pasarlo).

No acelere. Es menos peligroso que lo sigan de cerca a baja velocidad que a alta velocidad.

Evite los ardides. No encienda las calaveras ni encienda intermitentemente las luces de freno. Siga las sugerencias mencionadas.

2.7.3 – Espacio a los lados

Los vehículos comerciales generalmente son anchos y ocupan la mayor parte del carril. Los conductores seguros harán buen uso del poco espacio que tienen si mantienen el vehículo en el centro de su carril y evitan conducir al lado de otros vehículos.

Mantenerse en el centro del carril. Es necesario que mantenga su vehículo en el centro del carril para conservar un espacio libre seguro a cada lado. Si su vehículo es ancho, no puede desperdiciar espacio alguno.

Viajar en paralelo a otros vehículos. Hay dos peligros si viaja al lado de otros vehículos:

Otro conductor puede cambiar de carril repentinamente y abalanzarse sobre usted.

Puede quedar encerrado si necesita cambiar de carril.

Busque un espacio abierto alejado de otros vehículos, lo cual puede ser difícil cuando el tráfico está pesado. Si no tiene más remedio que viajar cerca de otros vehículos, trate de mantener todo el espacio posible entre ellos y usted. También es aconsejable quedarse un poco más atrás o adelantarse un poco para asegurarse de que el otro conductor pueda verlo.

Vientos fuertes. Los vientos fuertes hacen difícil mantenerse en el mismo carril. El problema generalmente es más serio para los vehículos más

livianos y puede acentuarse al salir de un túnel. No conduzca al lado de otros vehículos si puede evitarlo.

2.7.4 – Espacio vertical

Golpear objetos que están por encima del vehículo es un peligro al que se debe estar atento. Asegúrese de que siempre tenga suficiente espacio vertical libre.

No de por seguro que las alturas indicadas en los puentes y cruces son las correctas. La repavimentación o una capa de nieve compacta pueden haber reducido el espacio libre desde que se colocaron las marcas de altura.

El peso de un camión de carga modifica su altura. Un camión vacío es más alto que uno cargado. Si usted pasó debajo de un puente cuando el vehículo estaba cargado no significa que podrá hacerlo cuando está vacío.

Si tiene dudas con respecto al espacio disponible para pasar debajo de un objeto, avance lentamente. Si no está seguro de lograrlo, tome otra ruta. Generalmente, pero no siempre, hay señales de advertencia en puentes o pasos a desnivel bajos.

Algunas carreteras pueden hacer que el vehículo se incline, lo cual puede ocasionar problemas para dejar espacio libre entre el vehículo y objetos que están al costado de la carretera, como señales, árboles o soportes de los puentes. Cuando exista este problema, conduzca un poco más hacia el centro de la carretera.

Antes de retroceder, descienda del vehículo y observe si hay objetos colgantes, tales como ramas de árboles o alambres de la electricidad. Es común que no se los vea al retroceder. (Fíjese también si hay otros peligros).

2.7.5 – Espacio debajo del vehículo

Muchos conductores se olvidan del espacio que queda debajo de su vehículo, el cual puede ser estrecho cuando está muy cargado. Esto generalmente representa un problema en carreteras de tierra y en terrenos sin pavimentar. No corra el riesgo de quedar atascado. Las canaletas de desagüe que atraviesan caminos pueden hacer que los extremos de algunos vehículos toquen el suelo. Cruce estas depresiones con cuidado.

Las vías de ferrocarril también pueden causar problemas, especialmente cuando se tiran remolques que tienen poco espacio inferior libre. No corra el riesgo de quedar atascado a mitad del camino al atravesarlas.

2.7.6 – Espacio de giro

El espacio que queda alrededor de un camión o autobús es importante al virar. Hacer giros abiertos y salirse del pavimento puede hacer que los vehículos grandes choquen otros vehículos u objetos.

Vueltas a la derecha. A continuación se presentan algunas reglas que ayudan a prevenir choques al virar a la derecha.

Vire lentamente para que usted mismo y los demás tengan más tiempo de evitar problemas.

Si usted está conduciendo un camión o autobús que no puede hacer un giro a la derecha sin cruzarse al otro carril, vire con toda la amplitud necesaria al completar el giro y mantenga la parte trasera de su vehículo cerca del bordillo. Esto evitará que otros conductores lo rebasen por la derecha.

No se abra hacia la izquierda al comenzar el giro, ya que si un conductor lo está siguiendo puede pensar que va a doblar a la izquierda e intentar pasarlo por la derecha. Usted puede chocar contra el otro vehículo al completar el giro.

Si para virar debe cruzarse al carril de la dirección contraria, observe si vienen vehículos. Debe darles suficiente espacio para que pasen o se detengan. Sin embargo, no retroceda para que pasen porque puede chocar a alguien detrás de usted. Ver la figura 2.13.

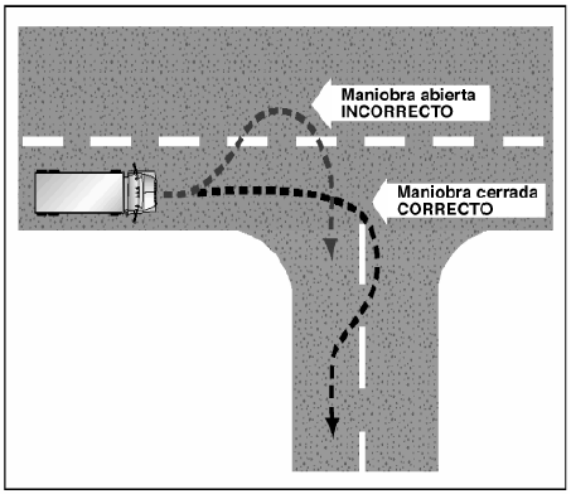


Figura 2.13

Vueltas a la izquierda. En un giro a la izquierda, asegúrese de llegar al centro de la intersección antes de comenzar a doblar. Si dobla con demasiada anticipación, el lado izquierdo de su vehículo puede salirse del carril y chocar otro vehículo.

Si hay dos carriles para virar a la izquierda, siempre tome el carril izquierdo extremo. No comience a doblar en el carril de adentro porque puede tener que realizar un amplio giro antes de virar completamente. Podrá ver más fácilmente a los conductores que están a su izquierda. Ver la figura 2.14.

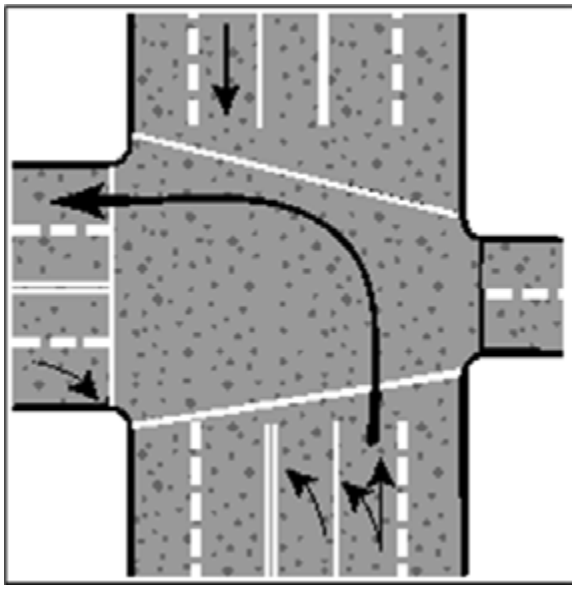


Figura 2.14

2.7.7 – Espacio necesario para cruzar el tráfico o entrar en él

Tenga en cuenta la medida y el peso de su vehículo cuando cruce el tráfico o entre en él. A continuación se mencionan algunos puntos para tener en cuenta.

A causa de la lenta aceleración de los vehículos grandes y del gran espacio que requieren, es posible que para entrar en el tráfico necesite un espacio más grande que el que necesitaría un automóvil.

La aceleración varía de acuerdo con la carga. Si su vehículo está muy cargado, deberá dejar más espacio libre.

Antes de comenzar a cruzar un camino, asegúrese de que pueda atravesarlo completamente antes de que el tráfico lo alcance.

2.8 – Percepción de riesgos

2.8.1 – La importancia de percibir los riesgos

¿Qué es un riesgo? Un riesgo es toda condición de la carretera u otro usuario de la carretera (conductor, ciclista, peatón) que constituye un peligro. Por ejemplo, un auto que va delante de su vehículo en dirección hacia la salida de la autopista pero que enciende las luces de freno y el vehículo comienza a frenar bruscamente. Esto puede significar que el conductor no está seguro de tomar la vía de salida y podría volver repentinamente a la autopista. Este automóvil es un riesgo. Si el conductor del automóvil se cruza delante de su vehículo, ya no es un riesgo, sino una emergencia.

Ver los riesgos le permite estar preparado. Usted tendrá más tiempo para actuar si ve los riesgos antes de que se conviertan en emergencias. En el ejemplo anterior, usted podría cambiarse de carril o disminuir la velocidad para prevenir un choque si el automóvil se cruza delante de su vehículo repentinamente. Ver este riesgo le da tiempo para mirar por los espejos y hacer señales para indicar que va a cambiar de carril. Estar preparado reduce el riesgo. Un conductor que no viera a tiempo ese riesgo se vería obligado a hacer una maniobra brusca cuando el automóvil lento retomara la autopista delante de su vehículo. Frenar bruscamente o cambiar de repente de carril implica una probabilidad mayor de chocar.

Cómo aprender a percibir los riesgos. Generalmente hay indicios que lo ayudarán a percibir los riesgos. Mientras más conduzca, más entrenado estará para hacerlo. Esta sección trata los riesgos que usted debe tener en cuenta.

2.8.2 – Carreteras riesgosas

[Leyes de "Moverse a un Lado"]

[Cada vez aumentan más a un ritmo alarmante los incidentes donde se atropella a agentes del orden, servicios médicos de emergencia, personal de bomberos y gente en las zonas de trabajo mientras realizan sus labores en las carreteras. A fin de atenuar el problema se han decretado leyes que obligan a los conductores a disminuir la velocidad y cambiar de carril cuando se acerquen a un incidente en la carretera o a un vehículo de emergencia. En los estados donde existen dichas leyes hay letreros que lo indican en las carreteras].

[Cuando se aproxime a un vehículo de emergencia autorizado que esté detenido en la carretera, o bien a una zona de trabajos, deberá proceder con precaución, disminuir la velocidad y cambiar a un carril que no esté contiguo al lugar donde está el vehículo de emergencia o la zona de trabajos, para ceder el paso en caso de que la seguridad y las condiciones del tráfico lo permiten. Si cambiar de carril resulta peligroso, disminuya la velocidad y continúe con precaución a una velocidad que sea segura para las condiciones del tráfico].

Reduzca la velocidad y tenga mucho cuidado si ve alguno de estos riesgos en la carretera.

Zonas de trabajo. Cuando hay gente trabajando en la carretera, existe un riesgo. Puede haber carriles más angostos, curvas cerradas o superficies disparejas. A menudo, otros conductores se distraen y conducen de manera insegura. Los obreros y los vehículos de las obras pueden interrumpir el camino. Conduzca en forma lenta y con cuidado cerca de las zonas de trabajo. Utilice las luces intermitentes cuádruples o luces de freno para advertir a otros conductores que vienen detrás suyo.

Desniveles. A veces, el pavimento tiene un desnivel acentuado cerca del borde de la carretera. Si conduce muy cerca del borde, su vehículo se puede inclinar hacia el costado de la carretera y la parte superior puede golpear objetos que están a los lados

(señales, ramas de árboles, etc.). También puede ser más difícil controlar la dirección al cruzar el desnivel, salir de la carretera o reingresar en ella.

Objetos extraños. Los objetos caídos en la carretera pueden ser un riesgo, ya que pueden ser peligrosos para las llantas y los rines, y también pueden dañar las conexiones eléctricas o las líneas de los frenos. Si los objetos quedan atrapados entre llantas duales, pueden provocar averías serias. Algunos obstáculos aparentemente inofensivos pueden ser muy peligrosos. Por ejemplo, las cajas de cartón pueden estar vacías, pero también pueden contener algún material sólido o pesado que puede causar averías. Lo mismo puede ocurrir con los sacos de tela o papel. Es importante mantenerse alerta a la presencia de todo tipo de objetos, de modo que pueda verlos con suficiente anticipación y esquivarlos sin realizar movimientos repentinos que no sean seguros.

Rampas de salida o de entrada. Las salidas de las autopistas o supercarreteras pueden ser particularmente peligrosas para los vehículos comerciales. Las rampas de salida o de entrada generalmente tienen señales de límite de velocidad permitido. Recuerde que estas velocidades pueden ser seguras para los automóviles pero no para los vehículos más grandes o muy cargados. Las salidas en pendiente descendente y en curva al mismo tiempo pueden ser especialmente peligrosas. Las pendientes descendentes dificultan reducir la velocidad. Frenar y doblar al mismo tiempo puede ser peligroso. Conduzca con suficiente lentitud antes de tomar la curva de la rampa de salida o de entrada.

2.8.3 – Conductores que constituyen un riesgo

Por su propia protección y la de terceros, debe saber cuándo los otros conductores pueden hacer algo riesgoso. A continuación se tratan algunos indicios de estos tipos de riesgo.

Visibilidad bloqueada. Las personas que no pueden ver a los demás representan un gran riesgo. Esté atento a conductores que tengan la visibilidad bloqueada. Las camionetas cerradas (combis), las furgonetas cargadas y los automóviles que tienen la ventanilla trasera bloqueada son algunos ejemplos. Preste mucha atención a los camiones alquilados porque sus conductores generalmente no están acostumbrados a la limitada visibilidad que tienen hacia los lados por detrás del vehículo. En invierno, los vehículos que tienen las ventanillas cubiertas con escarcha, hielo o nieve también son un riesgo.

Aquellos vehículos que pueden quedar parcialmente ocultos por intersecciones o callejones ciegos también son un riesgo. Tenga en cuenta que si usted solo puede ver la parte trasera o delantera de un vehículo, pero no a su conductor, el conductor tampoco puede verlo a usted. Esté atento porque la persona puede retroceder o ingresar en su carril. Esté siempre preparado para detenerse.

Los camiones de reparto pueden presentar un peligro. A menudo los paquetes o las puertas de este tipo de vehículos bloquean la visión del conductor. Los conductores de camionetas cerradas, vehículos postales y de reparto local generalmente están apurados y pueden descender del vehículo o ingresar al carril de circulación en forma repentina.

Los vehículos estacionados pueden ser un riesgo, especialmente cuando las personas descienden de ellos o cuando arrancan repentinamente y se cruzan en su camino. Observe si hay movimiento dentro del vehículo o si el vehículo se mueve, lo que indica que hay gente en el interior. Fíjese si las luces de freno o de retroceso están encendidas, preste atención al tubo de escape y a otros indicios de que el conductor está por mover el vehículo.

Tenga cuidado cuando vea un autobús detenido, ya que los pasajeros pueden cruzar por delante o por detrás del autobús y generalmente no pueden verlo a usted.

Los peatones y ciclistas también pueden ser riesgos. A menudo, las personas que van caminando, corriendo o andando en bicicleta van por la carretera de espaldas al tráfico, de modo que no pueden verlo a usted. A veces, llevan estéreos portátiles con auriculares y tampoco pueden oírlo, lo cual puede ser peligroso. En días lluviosos, es posible que los peatones no puedan verlo por los sombreros o paraguas, o bien que puedan estar apurados para refugiarse de la lluvia y no prestan atención al tráfico.

Distracciones. Las personas distraídas son un riesgo. Preste atención hacia dónde miran. Si están mirando hacia otro lado, no pueden verlo a usted. Pero esté alerta aun cuando lo estén mirando, ya que pueden creer que tienen el derecho de paso.

Niños. Los niños tienden a actuar por impulso, sin prestar atención al tráfico. Es posible que si están jugando no se fijen en el tráfico, lo cual constituye un riesgo grave.

Gente conversando. Es posible que los conductores o peatones que están conversando no presten suficiente atención al tráfico.

Trabajadores. Las personas que están trabajando en la carretera o cerca de ella son una señal de riesgo. El trabajo crea una distracción para otros conductores y, además, es posible que los propios trabajadores no lo vean a usted.

Camiones de helados. La presencia de vendedores de helados son indicios de riesgo porque puede haber niños cerca y es posible que no lo vean.

Vehículos con problemas. Los conductores que están cambiando una llanta o arreglando el motor muchas veces no prestan atención al peligro que representa el tráfico de la calzada, y suelen descuidarse. Un vehículo con el gato colocado o con la cubierta levantada son signos de riesgo.

Accidentes. Los accidentes son particularmente riesgosos. Es posible que la gente involucrada en el accidente no se fije en el tráfico. Por otra parte, los conductores que pasan por el lugar tienden a mirar la escena del accidente. La gente generalmente cruza la carretera corriendo sin mirar y los vehículos a veces reducen la velocidad o se detienen repentinamente.

Gente de compras. Las personas que están en zonas comerciales generalmente no se fijan en el tráfico porque están buscando tiendas o mirando escaparates.

Conductores confundidos. Los conductores confundidos generalmente cambian repentinamente de dirección o se detienen sin avisar. Es común confundirse cerca de los cambios de autopistas o supercarreteras e intersecciones importantes. Los turistas que no conocen el área pueden representar un gran riesgo. Algunas formas de identificar a los turistas son equipaje en el portaequipaje o placas de otro estado. Acciones inesperadas, como detenerse en el medio de una cuadra, cambiar de carril sin razón aparente o encender las luces de retroceso en forma repentina son indicios de que el conductor está confundido. La vacilación es otra señal, por ejemplo, conducir muy despacio, usar frecuentemente los frenos o parar en medio de una intersección. También es posible que aquellos conductores que están mirando los carteles con nombres de calles, mapas y números de las casas no le presten atención.

Conductores lentos. Los conductores que no logran mantener la velocidad normal son un riesgo. Ver con anticipación los vehículos que avanzan lentamente puede prevenir un choque. Algunos vehículos son lentos por naturaleza y encontrarse con ellos es un indicio de riesgo (ciclomotores, maquinaria agrícola o de construcción, tractores, etc.). Algunos de ellos tienen la señal de "vehículo de marcha lenta" para advertirlo. Esta señal consiste en un triángulo rojo con un centro anaranjado. Preste atención a ella.

Conductores que hacen señales de giro. Los conductores que hacen señales de giro pueden disminuir la velocidad más de lo esperado o, incluso, detenerse. Si están haciendo un giro cerrado hacia un callejón o entrada de vehículos, pueden hacerlo en forma muy lenta. Si los peatones u otros vehículos le impiden el paso, es posible que tengan que detenerse en plena calle. Por otra parte, los vehículos que viran a la izquierda pueden necesitar parar para ceder el paso a los que vienen en dirección opuesta.

Conductores con prisa. En algunas situaciones, otros conductores pueden pensar que el vehículo comercial de usted les impide llegar a tiempo a su destino. Dichos conductores pueden pasarlo sin dejar suficiente espacio para el tráfico que viene de frente, y encerrarlo. Además, quienes ingresan a la carretera pueden ponérsele enfrente para evitar quedar atrás, y de esta manera lo obligarán a frenar. Esté atento a esto y tenga cuidado con los conductores apurados.

Conductores con impedimentos. Los conductores somnolientos, enfermos o aquéllos que están bajo los efectos de drogas o alcohol constituyen un peligro. Algunos indicios para identificarlos son los siguientes:

- Zigzaguear o cambiarse de un carril a otro.
- Salirse del camino (pisar el arcén con las ruedas derechas o golpear contra el bordillo al doblar).
- Detenerse cuando no corresponde (detenerse con luz verde o demorarse demasiado ante una señal de alto).
- Llevar la ventanilla abierta cuando hace frío.
- Aumentar o disminuir la velocidad abruptamente o conducir demasiado rápido o lento.

En horas de la noche tenga cuidado con los conductores borrachos o somnolientos.

Movimientos corporales del conductor. Los conductores miran en la dirección hacia donde van a doblar. A veces el movimiento de la cabeza y del cuerpo pueden indicar que va a virar, aun si no encienden las luces direccionales. Los conductores que miran por encima del hombro pueden estar por cambiar de carril. Es más fácil ver estos indicios en motociclistas y ciclistas. Observe a otros usuarios de la carretera y trate de detectar si están por hacer algo riesgoso.

Situación conflictiva. Usted está en una situación conflictiva cuando tiene que cambiar de velocidad o de dirección para evitar chocar a alguien. Los conflictos se producen en las intersecciones donde confluyen los vehículos, en confluencias de ruta (como rampas de entrada a las supercarreteras) y donde se necesita hacer cambios de carril (como la finalización de un carril, que lo obliga a pasarse a otro carril de tráfico). Otras situaciones incluyen tráfico lento o detenido en un carril y escenas de accidentes. Preste atención a otros conductores que estén en este tipo de situaciones porque representan un riesgo para usted. Cuando ellos reaccionan ante el conflicto, pueden hacer algo que lo ponga a usted en una situación conflictiva con ellos.

2.8.4 – Tenga siempre un plan de acción

Sea previsor. Es importante que continúe aprendiendo a percibir los riesgos en la carretera. Sin

embargo, no olvide que los riesgos pueden convertirse en emergencias. Preste atención a los riesgos para tener tiempo de planificar cómo solucionar una emergencia. Cuando vea un riesgo, piense en las emergencias que podrían producirse e imagine qué haría. Esté siempre preparado para actuar de acuerdo con su plan. De esta manera usted será un conductor preparado y previsor que mejorará la seguridad propia y también la de todos los usuarios de la carretera.

Apartados 2.7 y 2.8
Ponga a prueba sus conocimientos

1. ¿Cómo puede calcular cuántos segundos tiene de espacio en distancia de seguimiento?
2. Si va manejando un vehículo de 30 pies (9 m) a 55 mph (89 km/h), ¿cuántos segundos debe dejar de distancia de seguimiento?
3. Usted debe disminuir su distancia de seguimiento si alguien va siguiéndolo demasiado cerca. ¿Cierto o falso?
4. Si usted se abre a la izquierda antes de doblar a la derecha, otro conductor puede tratar de rebasarlo por la derecha. ¿Cierto o falso?
5. ¿Qué es un riesgo?
6. ¿Por qué debe hacer planes de emergencia cuando ve un riesgo?

Estas preguntas pueden aparecer en la prueba. Si no las puede responder todas, vuelva a leer los apartados 2.7 y 2.8.

2.9 – Distracción al manejar

Realizar una actividad que desvíe su atención de la tarea de conducir puede provocar distracción. Cuando usted conduce un vehículo y no tiene la atención puesta en la carretera, está poniendo en peligro a sus pasajeros, a otros vehículos, a los peatones y a usted mismo. Manejar distraído puede provocar choques que resulten en lesiones, la muerte o daños en la propiedad.

Algunas de las actividades dentro del vehículo que pueden distraer su atención son: conversar con los pasajeros; sintonizar la radio, el reproductor de CD o los controles de climatización del vehículo; comer, beber o fumar; leer mapas u otro tipo de material escrito; levantar algo que se cayó; hablar por teléfono celular o radio CB; leer o enviar mensajes de texto; usar dispositivos telemáticos (como sistemas de navegación, buscapersonas, asistentes personales digitales, computadoras, etc.); soñar despierto u ocupar su pensamiento con otras distracciones; y muchas otras.

Fuera del vehículo también pueden ocurrir situaciones que lo distraigan: tráfico, vehículos o peatones; eventos en el exterior como una persona que es detenida por la policía o una escena de accidente; la luz del sol o la puesta del sol; objetos en la carretera; construcción en la carretera; leer anuncios o carteles publicitarios; y muchas otras.

2.9.1 – El problema de los accidentes por manejar distraído

El Estudio de Causas de Accidente en Camiones Grandes (LTCCS, por sus siglas en inglés) reportó que el 8 por ciento de los accidentes en camiones grandes sucedieron cuando el conductor del vehículo automotor comercial (VAC) se distrajo con algo externo, y el 2 por ciento de los accidentes en camiones grandes sucedieron por una distracción interna.

Aproximadamente 5,500 personas mueren cada año en carreteras de EE.UU. y aproximadamente 448,000 son lesionadas en accidentes de vehículos automotores donde hubo distracción al manejar (NHTSA Hechos de la seguridad del tránsito: Distracción al manejar).

Las investigaciones indican que el hecho de conversar en un teléfono celular, incluso si es a manos libres, ocupa el 39 % de la energía que el cerebro ocuparía normalmente para conducir con seguridad. Los conductores que usan un dispositivo de mano tienen más probabilidades de estar involucrados en un accidente lo suficientemente grave para causar lesiones. (Sitio de Internet de la NHTSA sobre distracción al manejar, www.distraction.gov).

2.9.2 – Efectos de la distracción al manejar

Los efectos de conducir distraído incluyen una lenta percepción, la cual puede ocasionar que se tarde en percibir o que no perciba en absoluto un evento importante de tráfico; retraso en la toma de decisiones y acciones indebidas, lo que puede ocasionar que se tarde para actuar adecuadamente o que accione de manera incorrecta la dirección, el acelerador o los frenos.

2.9.3 – Tipos de distracciones

Existen muchas causas de distracción y todas tienen la posibilidad de aumentar los riesgos.

Las distracciones físicas son situaciones que le provocan sacar las manos del volante o desviar los ojos de la carretera como para alcanzar algún objeto.

Las distracciones mentales son actividades que desvían su mente del camino, como entablar conversación con un pasajero o pensar en algo que sucedió durante el día.

Las distracciones tanto físicas como mentales, como hablar por teléfono celular o enviar o leer

mensajes de texto, aumentan aún más las probabilidades de un accidente.

2.9.4 – Teléfonos móviles

Las partes 383, 384, 390, 391 y 392 del 49 CFR de los Reglamentos Federales de Seguridad para Transportistas Motorizados (FMCSR) y las normas sobre materiales peligrosos (HMR) limitan el uso de teléfonos móviles de mano por parte de conductores de vehículos automotores comerciales (VAC); e implementan nuevas sanciones de descalificación de conductores de VAC para quienes no cumplan con esta restricción Federal; o quienes tengan múltiples condenas por violar una ley u ordenanza estatal o local sobre control de tráfico vehicular que limite el uso de teléfonos móviles de mano. Además, está prohibido que los transportistas soliciten o permitan a los conductores de VAC que usen teléfonos móviles de mano.

El uso de teléfonos móviles de mano significa, ‘‘usar cuando menos una mano para sostener un teléfono móvil para realizar una comunicación de voz”; “marcar un teléfono móvil presionando más de un solo botón”; o “moverse de una posición de manejo sentado mientras tiene el cinturón de seguridad puesto para alcanzar un teléfono móvil”. Si elige usar un teléfono móvil mientras maneja un VAC, solo puede usar un teléfono móvil de manos libres que se encuentre cerca de usted y que se pueda operar de conformidad con la regla para realizar una comunicación de voz.

Se descalificará su LCC después de dos o más condenas de cualquier ley estatal sobre el uso de teléfono móvil de mano mientras maneja un VAC. La descalificación es de 60 días por la segunda ofensa en 3 años y 120 días por tres o más ofensas en 3 años. Además, la primera infracción de dicha prohibición, así como cada una subsecuente, estarán sujetas a las sanciones civiles impuestas sobre dichos conductores, en un importe de hasta $2,750. Los transportistas no deben permitir ni requerir a los conductores que usen teléfonos móviles de mano mientras manejan. Los patrones también pueden estar sujetos a sanciones civiles en un importe de hasta $11,000. Existe una excepción de emergencia que le permite usar su teléfono móvil de mano si es necesario comunicarse con agentes del orden u otros servicios de emergencia.

Las investigaciones muestran que las probabilidades de estar involucrado en un evento crítico de seguridad (por ejemplo, un choque, casi choque, desviación de carril no intencional) es 6 veces mayor para conductores de VAC que marcan desde sus teléfonos móviles al manejar que para quienes no lo hacen. Los conductores que marcaron el teléfono retiraron la vista del camino durante un promedio de 3.8 segundos. A 55 mph (89 km/h), o 80.7 pies (24 m) por segundo, esto equivale a un conductor que recorre 306 pies (100 m), la distancia aproximada de un campo de fútbol americano, sin poner la vista en la carretera.

Su responsabilidad principal es operar con seguridad el vehículo automotor, y para ello debe prestar toda su atención a la actividad de conducir.
Observe que los dispositivos de manos libres no tienen menos probabilidad de distraerlo que los teléfonos móviles de mano, ya que usar cualquiera de los dispositivos implica una distracción.

2.9.5 –Mensajes de texto

Las partes 383, 384, 390, 391 y 392 del 49 CFR de los Reglamentos Federales de Seguridad para Transportistas Motorizados (FMCSR) prohíben a los conductores de vehículos automotores comerciales (VAC) enviar o recibir mensajes de texto mientras operan en comercio interestatal; e implementan nuevas sanciones de descalificación de conductores de VAC para quienes no cumplan con esta prohibición Federal; o quienes tengan múltiples condenas por violar una ley u ordenanza estatal o local sobre control de tráfico vehicular que prohíbe enviar o recibir mensajes de texto al manejar. Además, está prohibido que los transportistas soliciten o permitan a sus conductores enviar o recibir mensajes de texto mientras manejan.

Enviar o recibir mensajes de texto significa escribir o leer un texto en un dispositivo electrónico. Esto incluye, entre otras cosas, servicio de mensajes cortos, correo electrónico, mensajes instantáneos, un comando o solicitud para acceder a una página en Internet o realizar cualquier otra forma de recuperación o escritura de mensajes de texto para comunicación presente o futura.

Un dispositivo electrónico incluye, entre otros, un teléfono celular; asistente digital personal; bíper; computadora; o cualquier otro dispositivo que se use para introducir, escribir, enviar, recibir o leer texto.

Se descalificará su LCC después de dos o más condenas de cualquier ley estatal sobre el uso de mensajes de texto mientras maneja un VAC. La descalificación es de 60 días por la segunda ofensa en 3 años y 120 días por tres o más ofensas en 3 años. Además, la primera infracción de dicha prohibición, así como cada una subsecuente, estarán sujetas a las sanciones civiles impuestas sobre dichos conductores, en un importe de hasta $2,750. Ningún transportista debe permitir o solicitar a sus conductores que envíen o reciban mensajes de texto mientras manejan. Existe una excepción de emergencia que le permite enviar un mensaje de texto si es necesario comunicarse con agentes del orden u otros servicios de emergencia.

La evidencia sugiere que enviar o recibir mensajes de texto es incluso mucho más peligroso que hablar por teléfono celular, ya que aquello requiere tener la vista en una pantalla pequeña y manipular el teclado

con las manos. Enviar y recibir mensajes de texto es la distracción que causa más alarma, ya que incluye distracción física y mental al mismo tiempo.

Las investigaciones muestran que las probabilidades de estar involucrado en un evento crítico de seguridad (por ejemplo, un choque, casi choque, desviación de carril no intencional) es 23.2 veces mayor para conductores de VAC que envían o reciben mensajes de texto al manejar que para quienes no lo hacen. Enviar o recibir mensajes de texto desvía los ojos de la carretera durante un promedio de 4.6 segundos. A 55 mph (89 km/h), recorrería 371 pies (110 m), la distancia de todo un campo de fútbol americano, *sin poner la vista en la carretera*.

2.9.6 – No maneje distraído

Su objetivo debe ser eliminar todas las distracciones dentro del vehículo antes de empezar a manejar. Para lograr este objetivo puede:

Evaluar todas las posibles distracciones antes de manejar

Crear un plan preventivo para reducir o eliminar las distracciones posibles

Esperar que se presenten distracciones

Comentar los escenarios posibles antes de sentarse al volante

En función de la evaluación de las posibles distracciones, puede formular un plan preventivo para reducir o eliminar las distracciones posibles.

Si los conductores reaccionan medio segundo más lento debido a una distracción, se duplican los accidentes. Algunas sugerencias que debe seguir para no distraerse son:

Apagar todos los aparatos de comunicación.

Si debe usar un teléfono celular, asegúrese de tenerlo a la mano, poder operarlo sin tener que soltar su cinturón de seguridad, usar un auricular o la función de altavoz del teléfono, usar marcación activada por voz; o usar la función de manos libres. Los conductores no cumplen la ley si tratan de alcanzar el teléfono celular de manera poco segura, incluso si pretenden usar la función de manos libres.

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

Familiarícese con las características y el equipo de su vehículo antes de empezar a manejar.

Antes de manejar, ajuste todos los controles y espejos del vehículo según sus preferencias.

Programe previamente las estaciones de radio y cargue de antemano sus CD favoritos.

Vacíe el vehículo de todos los objetos innecesarios y sujete bien la carga.

Revise los mapas, programa el GPS y planee su ruta antes de empezar a manejar.

No intente leer ni escribir mientras está manejando.

Evite fumar, comer o beber mientras maneja. Salga temprano para tener tiempo de detenerse a comer.

No se enfrasque en conversaciones complejas o acaloradas con otros ocupantes.

Obtenga el compromiso de los demás ocupantes para comportarse de manera responsable y apoyar a reducir las distracciones del conductor.

2.9.7 – Tenga cuidado con otros conductores distraídos

Es necesario que usted pueda reconocer a otros conductores que están distraídos por alguna razón. Si no sabe identificarlos, es posible que no pueda percibir los riesgos que representan ni reaccionar correctamente y a tiempo para evitar un choque. Tenga cuidado con:

vehículos que van de un lado a otro de las líneas de división de carriles o dentro del propio carril;

vehículos que viajan a velocidades irregulares;

conductores que están ocupados con mapas, alimentos, cigarrillos, teléfonos celulares u otros objetos;

conductores que parecen estar conversando con sus pasajeros.

Deje mucho espacio al conductor distraído y mantenga una distancia segura.

Tenga mucho cuidado cuando rebase a un conductor que parece estar distraído, ya que es posible que no se haya dado cuenta de su presencia y que pueda cruzarse delante de usted.

2.10 – Conductores agresivos y violencia en la carretera

2.10.1 – ¿Qué significa?

La conducción agresiva y la violencia en la carretera no son problemas nuevos. Sin embargo, en el mundo actual donde abunda el tráfico pesado y lento y las agendas apretadas, cada vez más conductores descargan su ira y frustración a través de sus vehículos.

Las carreteras atestadas de vehículos dejan poco margen para el error, provocan sospecha y hostilidad entre los conductores y los llevan a tomar los errores de otros conductores como algo personal.

La conducción agresiva es el acto de conducir un vehículo automotor de manera egoísta, audaz o prepotente, sin respeto por los derechos o la seguridad de los demás.

La violencia en la carretera es conducir un vehículo automotor con la intención de dañar a otras personas o agredir físicamente a un conductor o su vehículo.

2.10.2 – No sea un conductor agresivo

La forma en que lo afectará la tensión mientras conduce depende en gran parte de su estado de ánimo, incluso antes de que arranque el vehículo.

Reduzca la tensión antes y durante la conducción. Escuche música tranquila y agradable.

Ponga toda su atención en conducir. No se distraiga hablando por teléfono celular, comiendo, etc.

Sea realista para calcular el tiempo de viaje. Considere que puede haber demoras a causa del tráfico, de obras en construcción o del mal tiempo, y téngalas en cuenta a la hora de hacer planes.

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

Dé al otro conductor el beneficio de la duda. Trate de imaginar por qué está manejando así. Cualquiera que sea la razón, nada tiene que ver con usted.

Disminuya la velocidad y manténgase a una distancia razonable.

No conduzca lentamente en el carril izquierdo del tráfico.

Evite gesticular. Mantenga las manos en el volante. Evite hacer gestos que puedan hacer enojar a otro conductor, aunque sean expresiones de irritación aparentemente inofensivas, como mover la cabeza a uno y otro lado.

Sea un conductor precavido y cortés. Si otro conductor parece ansioso por rebasarlo, diga “Adelante”. Esta respuesta pronto se convertirá en un hábito y no se sentirá tan ofendido por los actos de otros conductores.

2.10.3 – Qué debería hacer usted cuando se encuentra con un conductor agresivo

Lo primero y más importante es hacer todo lo posible por alejarse de su camino.

Deje su orgullo en el asiento de atrás. No lo desafíe aumentando la velocidad o intentando demostrar que usted "hace lo que quiere" en su carril.

Evite el contacto visual.

Ignore los gestos y no reaccione ante ellos.

Denuncie a los conductores agresivos ante las autoridades correspondientes y provea la descripción del vehículo, el número de placa, la ubicación y, si es posible, el rumbo hacia donde se dirigía.

Si tiene un teléfono celular y puede hacerlo de manera segura, llame a la policía.

Si un conductor agresivo se ve involucrado en un accidente más adelante en la carretera, deténgase a una distancia prudente de la escena del choque, espere a que llegue la policía y denuncie el comportamiento de conducción del que fue testigo.

Apartados 2.9 y 2.10
Ponga a prueba sus conocimientos

1. ¿Cuáles son algunos de los consejos para no distraerse?
2. ¿Cómo se usan prudentemente los equipos de comunicaciones del vehículo?
3. ¿Cómo puede identificar a un conductor distraído?
4. ¿Cuál es la diferencia entre conducción agresiva y violencia en la carretera?
5. ¿Qué debe hacer cuando se enfrenta a un conductor agresivo?
6. ¿Qué puede hacer para reducir la tensión antes y durante la conducción?

Estas preguntas pueden aparecer en la prueba. Si no las puede responder todas, vuelva a leer los apartados 2.9 y 2.10.

2.11 - Conducir por la noche

2.11.1 – Es más peligroso

Usted corre un riesgo mayor cuando conduce de noche porque no puede ver los riesgos tan rápidamente como de día y, como consecuencia, tiene menos tiempo para reaccionar. Cuando lo toman por sorpresa, tiene menos probabilidades de evitar un choque.
Los problemas de conducir por la noche están relacionados con el conductor, la carretera y el vehículo.

2.11.2 – Factores relacionados con el conductor

Visión. Ver bien es crítico para conducir de manera segura. El control de los frenos, el acelerador y el volante depende de lo que usted alcanza a ver. Si no puede ver con claridad, tendrá problema para identificar las condiciones del tráfico y de la carretera, detectar posibles problemas o responder a ellos de manera oportuna.

Como ver bien es tan crítico para conducir con seguridad, debe visitar con regularidad al oculista para una revisión de la vista. Es posible que nunca sepa que no ve bien hasta que lo revise un

especialista. Si necesita usar anteojos o lentes de contacto para manejar, recuerde:

Usarlos siempre al manejar, incluso si maneja distancias cortas. Si su licencia de conducir indica que requiere lentes correctivos, es ilegal mover un vehículo sin usar dichos lentes correctivos.

Conserve en su vehículo un par adicional de lentes correctivos. Si se rompen o pierden sus lentes correctivos normales, puede usar los de repuesto para manejar de manera segura.

Por la noche evite usar lentes correctivos oscuros o entintados, incluso si usted piensa que le ayudan con el encandilamiento. Los lentes entintados disminuyen la luz que se necesita para ver con claridad al conducir por la noche.

Encandilamiento. Las luces brillantes pueden cegar a los conductores por un momento. . Recuperarse de esta ceguera lleva un tiempo. Incluso dos segundos de ceguera por encandilamiento pueden ser peligrosos. En ese tiempo, un vehículo que circula a 55 mph (89 km/h) recorrerá más de la mitad de la longitud de un campo de fútbol americano.

Cansancio y falta de agudeza mental. La fatiga es un cansancio físico o mental que puede ser provocado por tensión física o mental, tareas repetitivas, una enfermedad o falta de sueño. Al igual que el alcohol y las drogas, afecta su visión y su juicio.

La fatiga causa errores relacionados con la velocidad y la distancia, aumenta su riesgo de participar en un choque, hace que usted no pueda ver y reaccionar a los riesgos con la misma rapidez; y afecta su capacidad de tomar decisiones críticas. Cuando un conductor está fatigado, puede quedarse dormido detrás del volante y chocar, lesionando o matando a otros o a sí mismo.

Conducir cansado o aletargado es una de las principales causas de choques. La NHTSA calcula que 100,000 choques reportados a la policía cada año son resultado de manejar aletargado. Según la encuesta 'El sueño en EE.UU.' de la National Sleep Foundation, el 60 % de los estadounidenses han manejado sintiéndose con sueño y más de un tercio (36 por ciento de 103 millones de personas) admiten haberse quedado dormidos al volante. Los conductores pueden experimentar breves corrientes de sueño que duran solo algunos segundos o quedarme dormidos por períodos más prolongados. De cualquier modo, la probabilidad de un accidente aumenta de manera dramática.

Grupos en situación de riesgo

El riesgo de tener un accidente por manejar aletargado no se distribuye de manera uniforme en toda la población. Los accidentes tienden a ocurrir en momentos cuando la necesidad de dormir es más pronunciada, por ejemplo, durante la noche y a media tarde. La mayoría de las personas están menos alertas en la noche, especialmente después de medianoche. Esto es particularmente cierto si ha estado manejando durante mucho tiempo. Por ello, las personas que manejan de noche están mucho más propensas a tener accidentes por quedarse dormidos.

Las investigaciones han identificado a hombres jóvenes, trabajadores que cambian de turno, conductores comerciales, particularmente conductores de largos recorridos y personas con trastornos del sueño sin tratar o con privación del sueño de corta duración o crónica como las personas con mayor riesgo de sufrir un accidente por quedarse dormidos. Cuando menos el 15 % de todos los accidentes de camiones pesados tienen que ver con la fatiga.

Un estudio ordenado por el congreso de 80 conductores de largos recorridos en Estados Unidos y Canadá encontró que los conductores dormían menos de 5 horas diarias como promedio. (Administración Federal de Seguridad de Autotransportes, 1996) No es de sorprender entonces que la Junta Nacional de Seguridad en el Transporte (NTSB, por sus siglas en inglés) reportó que manejar aletargado era probablemente la causa de más de la mitad de los accidentes que ocasionan la muerte de un conductor de camión. (NTSB, 1990) Por cada conductor de camión que muere en este tipo de accidentes, también mueren otras tres a cuatro personas más. (NHTSA, 1994)

Signos de advertencia de fatiga

Según la encuesta El sueño en EE.UU. de la National Sleep Foundation, el 60 % de los estadounidenses han manejado sintiéndose con sueño y 36 % admiten haberse quedado dormidos al volante realmente durante el año pasado. Sin embargo, muchas personas no pueden saber si se van a quedar dormidos o cuándo será esto. Estas son algunas señales que indican que debe detenerse y descansar:

Dificultad para enfocar, parpadear con frecuencia o sentir los párpados pesados

Bostezar repetidamente o frotarse los ojos

Soñar despierto; o pensamientos vagos o desconectados

Problema para recordar las últimas millas conducidas; pasarse alguna salida o señal de tránsito

Problema para mantener erguida la cabeza

Cambiar de carril involuntariamente, seguir otro vehículo demasiado cerca o golpear una franja preventiva del acotamiento

Sentirse inquieto e irritable

Cuando está cansado, tratar de "aguantar" es mucho más peligroso de lo que piensa la mayoría de conductores. Es una de las causas principales de accidentes mortales. Si percibe algún signo de fatiga,

deje de manejar y váyase a dormir toda la noche o cuando menos tome una siesta de 15 a 20 minutos.

¿Está usted en riesgo?

Antes de empezar a manejar, considere lo siguiente:

- Le falta sueño o se siente fatigado (6 horas o menos de sueño triplican su riesgo)
- Sufre de pérdida de sueño (insomnio), sueño de mala calidad o una deuda de sueño
- Maneja grandes distancias sin pararse a descansar debidamente
- Maneja durante la noche, a media tarde o cuando normalmente estaría dormido. Muchos accidentes de vehículos automotores pesados ocurren entre la media noche y las 6 a.m.
- Toma medicamentos sedantes (antidepresivos, comprimidos para el resfriado, antihistamínicos)
- Trabaja más de 60 horas por semana (aumenta su riesgo en 40 %)
- Tiene más de un trabajo y su trabajo principal incluye trabajo por turnos
- Maneja solo o en carreteras largas, rurales, oscuras o aburridas
- Toma vuelos con cambio de zona horaria

Evita el aletargamiento antes de un viaje:

- Duerma lo suficiente. Los adultos necesitan entre 8 y 9 horas para mantenerse alertas
- Prepare la ruta cuidadosamente para identificar la distancia total, los puntos para detenerse y otras consideraciones logísticas
- Programe los viajes para las horas que normalmente usted está despierto, no a media noche
- Maneje con un pasajero
- Evite los medicamentos que causan aletargamiento
- Consulte a su médico si sufre de adormecimiento durante el día, si tiene dificultad para dormir en la noche o si toma siestas con frecuencia
- Incorpore el ejercicio en su vida diaria para darle más energía

Mantenerse alerta a la hora de manejar:

- Protéjase del encandilamiento y la fatiga ocular usando anteojos para el sol
- Manténgase fresco abriendo la ventanilla o usando el aire acondicionado
- Evite tomar alimentos pesados
- Tome en cuenta el tiempo improductivo durante el día
- Pida a otra persona que viaje con usted y tomen turnos para manejar
- Tome descansos periódicos, aproximadamente cada 100 millas (169 km) o dos horas durante recorridos largos
- Deje de manejar y descanse un rato o tome una siesta
- Consumir cafeína puede aumentar la alerta durante unas cuantas horas, pero no tome demasiada. Eventualmente se pasará el efecto. No dependa de la cafeína para evitar la fatiga
- Evite consumir drogas. Aunque lo pueden mantener despierto por un rato, no harán que esté más alerta.

Si está somnoliento, la única cura segura es salirse del camino y dormir un rato. Si no lo hace, arriesga su vida y las vidas de los demás.

2.11.3 – Factores relacionados con la carretera

Iluminación deficiente. De día generalmente hay suficiente luz para ver bien, pero de noche esto no ocurre. En algunas áreas, las calles pueden estar muy bien iluminadas pero en otras, la iluminación puede ser deficiente. Es probable que en la mayoría de las carreteras usted dependa totalmente de sus faros delanteros.
Una menor iluminación significa que no podrá ver los riesgos tan bien como en plena luz del día. Es difícil ver los vehículos en las carreteras cuando no llevan luces. Hay muchos accidentes nocturnos en los que están involucrados peatones, deportistas, ciclistas y animales.

Aun cuando haya luces, la escena de la carretera puede ser confusa, ya que puede ser difícil ver las señales de tráfico e identificar los riesgos contra un fondo de luces de señales, escaparates u otros elementos.
Cuando la iluminación sea deficiente o produzca confusión, maneje más despacio.
Conduzca lo suficientemente lento como para poder detenerse dentro del espacio que puede ver hacia delante.

Conductores borrachos. Los conductores borrachos o bajo los efectos de drogas son un riesgo para usted y para ellos mismos. Manténgase especialmente alerta durante los horarios de cierre de bares y tabernas. Esté atento a conductores que tengan problemas para mantenerse en su carril, para mantener la velocidad, que se detengan sin razón aparente o que muestren signos de estar bajo los efectos del alcohol o las drogas.

2.11.4 – Factores relacionados con el vehículo

Faros delanteros. De noche, la principal fuente de iluminación para ver y para que otros lo vean a usted son los faros. No se puede ver con la misma claridad con los faros delanteros que con la luz del día. Con luces bajas se pueden ver aproximadamente 250 pies (76 m) hacia delante y con luces altas, hasta alrededor de 350 a 500 pies (107 a 152 m). Por ello, debe regular la velocidad para mantener la distancia

de parada dentro del alcance de su visión. Esto significa que debe avanzar de forma suficientemente lenta como para poder detenerse dentro del alcance de la luz de sus faros delanteros. De otra manera, no tendrá tiempo de detenerse cuando vea el riesgo.

Conducir de noche puede ser más peligroso si los faros delanteros tienen problemas. Si están sucios, iluminan solo la mitad de lo que deberían. Esto disminuye su capacidad de ver y dificulta que los demás lo vean a usted. Asegúrese de que las luces estén limpias y funcionen. Los faros delanteros también pueden estar mal regulados. Si no apuntan en la dirección correcta, no le permitirán obtener una buena visión, y podrían encandilar a otros conductores. Hágalos revisar por una persona calificada para asegurarse de que están debidamente regulados.

Otras luces. Para que los demás puedan verlo con facilidad, las siguientes luces deben estar limpias y funcionar correctamente:

Reflectores.

Luces indicadoras.

Luces de espacio libre.

Calaveras o luces traseras.

Luces de identificación.

Luces direccionales y luces de freno. De noche, las luces direccionales y las luces de freno son aún más importantes para indicar a otros conductores lo que usted intenta hacer. Asegúrese de que estén limpias y funcionen bien.

Parabrisas y espejos. Tener el parabrisas y los espejos limpios es más importante de noche que de día, ya que de noche, las luces pueden hacer que la suciedad del parabrisas o de los espejos produzca un resplandor que estorbe la visión. La mayoría de la gente que ha tenido que conducir de frente al sol cuando acaba de salir o está por ponerse

dice que apenas puede ver a través de un parabrisas que en pleno día parece estar en buenas condiciones. Para conducir con seguridad de noche, limpie el interior y el exterior del parabrisas.

2.11.5 – Procedimientos para conducir de noche

Procedimientos antes del viaje. Asegúrese de estar descansado y alerta. Si está somnoliento, ¡duerma antes de empezar a manejar! Incluso un descanso corto puede salvar su vida o la de terceros. Si usa anteojos, asegúrese de que estén limpios y no estén rallados. De noche no use anteojos para el sol. Haga una inspección completa de su vehículo. Revise todas las luces y reflectores y limpie las que estén a su alcance.

Evite encandilar a los demás. El resplandor de sus faros delanteros puede causar problemas a los conductores que vienen de frente y también reflejarse en los espejos retrovisores de los conductores que van en su misma dirección y molestarlos. Baje las luces antes de que encandilen a otros conductores. Hágalo cuando se encuentre dentro de una distancia de 500 pies (152 m) del vehículo que viene de frente o del que va delante de usted.

Evite ser encandilado por los vehículos que vienen de frente. No mire directamente las luces de los vehículos que vienen de frente. Mire ligeramente hacia el carril derecho o la línea marcada, si los hay. Si otros conductores no bajan las luces, no trate de "desquitarse" encendiendo sus propias luces altas. Esto incrementa el encandilamiento de los conductores que vienen de frente y las probabilidades de chocar.

Use luces altas cuando sea posible. Algunos conductores cometen el error de usar siempre las luces bajas. Esto disminuye peligrosamente su visión hacia delante. Use las luces altas siempre que sea seguro y esté permitido. Úselas cuando no esté dentro de los 500 pies (152 m) de un vehículo que se aproxima. También evite que haya demasiada luz dentro de la cabina, ya que esto dificulta ver hacia afuera. Mantenga apagada la luz interior y regule las luces de sus instrumentos al mínimo necesario para leer los indicadores.

Si tiene sueño, deténgase en el lugar seguro más cercano. La gente a menudo no se da cuenta de que está muy próxima a dormirse aun cuando se le cierran los ojos. Si puede hacerlo con seguridad, mírese en el espejo. Si tiene aspecto somnoliento o si siente que tiene sueño, ¡deje de manejar! Su situación reviste gran peligro. La única medida segura es dormir.

2.12 - Conducir con niebla

La niebla puede aparecer en cualquier momento. La niebla en la carretera puede ser extremadamente peligrosa. Generalmente aparece en forma inesperada y la visibilidad disminuye rápidamente. Cuando hay niebla debe tener cuidado y estar preparado para disminuir la velocidad. No suponga que la niebla se aclarará al entrar en ella.

El mejor consejo para manejar en la niebla es no manejar. Es preferible que salga de la carretera y se detenga en un área de descanso o en una parada de camiones hasta que la visibilidad mejore. Si debe continuar manejando, asegúrese de tener en cuenta lo siguiente:

Obedezca todas las señales de advertencia relacionadas con la niebla.

Disminuya la velocidad antes de entrar en el banco de niebla.

Use luces bajas y faros antiniebla para tener mejor visibilidad aun durante el día, y esté atento a otros conductores que puedan haber olvidado encenderlos.

Encienda las luces intermitentes cuádruples. Esto les dará una oportunidad a los conductores que se aproximan desde atrás de verlo más rápidamente.

Tenga cuidado con los vehículos que están al costado del camino. Ver faros traseros o delanteros delante de su vehículo puede no ser una indicación real de hacia dónde va la carretera. Es posible que el vehículo ni siquiera esté en la carretera.

Use las luces reflectantes de los costados de la autopista como una guía para saber por dónde va la carretera.

Escuche para detectar tráfico que no puede ver.

Evite rebasar a otros vehículos.

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

2.13 - Conducir en invierno

2.13.1 – Elementos que debe inspeccionar en el vehículo

Asegúrese de que su vehículo esté preparado para conducir en la época invernal. Debe realizar una inspección regular antes del viaje y prestar especial atención a los siguientes elementos.

Nivel de líquido refrigerante y cantidad de anticongelante. Asegúrese de que el sistema de enfriamiento del motor esté lleno y de que haya suficiente anticongelante para evitar la congelación. Esto se puede comprobar con un probador especial para refrigerantes.

Equipo de descongelación y calefacción. Asegúrese de que los descongeladores funcionen, ya que son necesarios para manejar con seguridad. Cerciórese de que la calefacción funcione y de que usted sepa usarla. Si tiene otros aparatos de calefacción y cree que los necesitará (por ejemplo, calefactores de los espejos, de la caja de la batería, del tanque de combustible), compruebe su funcionamiento.

Limpiaparabrisas y lavaparabrisas. Asegúrese de que las hojas de los limpiaparabrisas estén en buenas condiciones y de que hagan suficiente presión sobre el parabrisas para limpiarlo. En caso contrario, es posible que no quiten la nieve correctamente. Asegúrese de que el lavaparabrisas funcione y de que haya suficiente líquido en el depósito.

Use anticongelante del líquido lavador de parabrisas para evitar que se congele. Si no puede ver bien mientras maneja (por ejemplo, si sus limpiaparabrisas no trabajan bien), deténgase en un lugar seguro y arregle el problema.

Llantas. Asegúrese de que el dibujo tenga suficiente profundidad. Las ruedas de tracción deben proveer la tracción necesaria para mover el equipo en el pavimento mojado o en la nieve, mientras que las de dirección deben tener tracción para dirigir el vehículo. Una profundidad adecuada del dibujo es de especial importancia en condiciones climáticas invernales. La profundidad mínima debe ser de 4/32 de pulgada en cada uno de los surcos mayores de las llantas delanteras y de 2/32 de pulgada en las otras llantas. Cuanto mayor sea la profundidad, mejor. Use un medidor para determinar si el dibujo tiene la profundidad necesaria para manejar con seguridad.

Cadenas para las llantas. Usted puede encontrarse en situaciones donde no puede conducir sin cadenas, ni siquiera para llegar a un lugar seguro. Lleve el número necesario de cadenas y eslabones transversales adicionales. Asegúrese de que sean de la medida de sus ruedas de tracción. Inspeccione las cadenas para detectar ganchos rotos, eslabones transversales gastados o rotos y cadenas laterales dobladas o rotas. Aprenda a colocar las cadenas antes de que necesite hacerlo en la nieve y el hielo.

Luces y reflectores. Asegúrese de que las luces y los reflectores estén limpios, ya que son especialmente importantes durante condiciones climáticas adversas. Contrólelos con frecuencia cuando maneje con mal tiempo para asegurarse de que estén limpios y que funcionen correctamente.

Ventanillas y espejos. Antes de salir, quite el hielo, la nieve, etc. del parabrisas, de las ventanillas y de los espejos. Use un raspador para parabrisas, un cepillo para nieve y el descongelador de parabrisas, según sea necesario.

Agarraderas, escalones y pequeñas plataformas. Quite todo el hielo y la nieve de las agarraderas, los escalones y las pequeñas plataformas. Esto reducirá el riesgo de resbalarse.

Persianas del radiador y parrilla de invierno. Quite el hielo de la persiana del radiador. Asegúrese de que la parrilla protectora de invierno no esté demasiado cerrada. Si las persianas se congelan cerradas o si la parrilla protectora está demasiado cerrada, el motor puede recalentarse y detenerse.

Sistema de escape. Las fugas en el sistema de escape son especialmente peligrosas si la ventilación de la cabina es deficiente (ventanillas cerradas, etc.). Las conexiones sueltas pueden permitir el ingreso de fugas de monóxido de carbono al vehículo. Este gas tóxico produce somnolencia y en cantidades suficientemente grandes puede causar la muerte.

Controle el sistema de escape para detectar piezas sueltas, ruidos o signos de fugas.

2.13.2 – Conducción

Superficies resbalosas. Conduzca despacio y con precaución sobre carreteras resbalosas. Si están muy resbalosas, no conduzca y deténgase en el primer lugar seguro.
Arranque en forma suave y lenta. Al principio, sienta cómo está la carretera. No se apure.

Verifique si hay hielo. Controle si hay hielo en la carretera, especialmente en puentes y cruces elevados. Si los otros vehículos no salpican, eso indica que se ha formado hielo en la carretera. También verifique si los espejos y las hojas del limpiaparabrisas tienen hielo. Si es así, seguramente también habrá hielo en la carretera.

Ajuste los giros y las frenadas a las condiciones de la carretera. Vire lo más suavemente posible. No frene con más fuerza de la necesaria ni use el freno del motor ni el retardador de velocidad, ya que pueden hacer patinar las ruedas de tracción en superficies resbalosas.

Ajuste la velocidad a las condiciones de la carretera. No rebase a los vehículos que circulan más lento, salvo que sea necesario. Avance despacio y observe la carretera hacia delante lo suficiente como para mantener una velocidad constante. Evite tener que disminuir y aumentar la velocidad. Tome las curvas a velocidades más bajas y no frene mientras las transita. Tenga en cuenta que cuando la temperatura se eleva al punto en que el hielo comienza a derretirse, la carretera se vuelve más resbalosa. Disminuya la velocidad aún más.

Ajuste el espacio a las condiciones. No conduzca al lado de otros vehículos. Mantenga una distancia de seguimiento mayor. Cuando vea un embotellamiento de tráfico, reduzca la velocidad o deténgase para esperar a que se despeje. Trate de anticipar las paradas y reduzca la velocidad gradualmente. Tenga cuidado con las máquinas quitanieves y con los camiones con sal y arena, y cédales todo el espacio posible.

Frenos mojados. Cuando maneja bajo lluvia copiosa o en sectores con agua estancada profunda, los frenos se mojan. El agua en los frenos puede hacer que pierdan fuerza, frenen en forma dispareja o se peguen. Esto puede provocar que el poder de frenado disminuya, que las ruedas se bloqueen, que el vehículo tire hacia un lado u otro o que el remolque se pliegue sobre el tractor.

Si es posible, evite cruzar charcos profundos o corrientes de agua. Si no puede evitarlo, debe hacer lo siguiente:

Disminuya la velocidad y cambie a una marcha más baja.

Frene suavemente. Esto hace que los revestimientos de los frenos presionen contra los tambores o los discos, y evita la entrada de lodo, basuras, arena y agua.

Aumente las revoluciones por minuto del motor y cruce el agua mientras ejerce una ligera presión sobre los frenos.

Cuando salga del agua, mantenga una ligera presión en los frenos durante una distancia corta para que se calienten y se sequen.

Haga una parada de prueba cuando sea seguro. Mire hacia atrás para comprobar que nadie lo sigue y luego aplique los frenos para asegurarse de que funcionen bien. Si no frenan bien, vuelva a realizar el procedimiento indicado anteriormente. (PRECAUCIÓN: No aplique mucha presión en el freno y en el acelerador a la vez porque se pueden recalentar los tambores y los revestimientos del freno).

2.14 – Conducción en temperaturas muy altas

2.14.1 – Elementos que debe inspeccionar en el vehículo

Realice una inspección normal antes del viaje, pero preste especial atención a los siguientes elementos:

Llantas. Revise el montaje y la presión de aire de las llantas. Cuando conduzca en temperaturas muy altas, inspeccione las llantas cada dos horas o cada 100 millas (160 km). Tenga en cuenta que la presión del aire aumenta con la temperatura. No les quite aire a las llantas porque la presión estaría demasiado baja cuando las llantas se enfríen. Si una llanta está muy caliente al tacto, deténgase hasta que se enfríe. De lo contrario, la llanta puede explotar o incendiarse.

Aceite de motor. El aceite del motor ayuda a mantenerlo refrigerado y lubricado. Asegúrese de que el vehículo tenga suficiente aceite del motor. Si tiene un termómetro para el aceite, verifique que la temperatura esté dentro de los niveles correctos mientras maneja.

Líquido refrigerante del motor. Antes de salir, asegúrese de que el sistema de refrigeración del motor tenga suficiente agua y anticongelante de acuerdo con las instrucciones del fabricante del motor. (El anticongelante ayuda al funcionamiento del motor en temperaturas tanto altas como bajas). Cuando maneje, controle frecuentemente el termómetro de temperatura del agua y del líquido refrigerante. Asegúrese de que se mantengan dentro de los niveles normales. Si el termómetro sube por encima de la temperatura máxima segura, existe la

posibilidad de que algún problema provoque una falla o incluso el incendio del motor. Deténgase tan pronto como sea posible y trate de detectar el problema.

Algunos vehículos tienen visores o aberturas transparentes en los recipientes de derrame o de recuperación del refrigerante, que les permiten verificar el nivel de este líquido cuando el motor está caliente. Si el depósito no forma parte del sistema presurizado, se puede quitar la tapa si riesgo para agregar líquido refrigerante aunque el motor esté a temperatura de funcionamiento.
Nunca quite la tapa del radiador ni ninguna parte del sistema presurizado hasta que éste se haya enfriado, ya que debido a la presión, el vapor y el agua pueden saltar y provocar quemaduras graves. Si puede tocar la tapa del radiador con la mano, es probable que ya esté lo suficientemente frío como para abrirlo.

Si tiene que agregar líquido refrigerante a un sistema que no tiene tanque de recuperación o de derrame, siga estos pasos:

Apague el motor.

Espere hasta que el motor se haya enfriado.

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

Gire lentamente la tapa del radiador hasta el primer tope para liberar el cierre de presión.

Aléjese mientras escapa la presión del sistema de enfriamiento.

Cuando toda la presión haya salido, presione la tapa hacia abajo y complete el giro para quitarla.

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

Vuelva a poner la tapa y gírela completamente hasta la posición de cerrado.

Bandas del motor. Aprenda a controlar la tensión de las bandas en V de su vehículo presionándolas. Las bandas flojas no activarán correctamente la bomba de agua o el ventilador, lo cual puede producir un sobrecalentamiento. También controle las bandas a fin de detectar grietas u otros signos de desgaste.

Mangueras. Asegúrese de que las mangueras del líquido refrigerante estén en buenas condiciones. Una manguera rota puede provocar una falla e incluso, el incendio del motor mientras conduce.

2.14.2 – Conducción

Tenga cuidado con el exudado de alquitrán. En altas temperaturas, es frecuente que el alquitrán del pavimento de la carretera suba a la superficie. Los lugares donde el pavimento exuda alquitrán son muy resbalosos.

Circule en forma lenta para evitar el sobrecalentamiento. Las velocidades altas generan más calor para las llantas y el motor. En climas desérticos el calor puede aumentar hasta un punto peligroso e incrementar la posibilidad de fallas o incluso de incendio de las llantas o fallas del motor.

Apartados 2.11, 2.12, 2.13 y 2.14
Ponga a prueba sus conocimientos

1. Se deben usar las luces bajas siempre que sea posible. ¿Cierto o falso?
2. ¿Qué debe hacer antes de manejar si está somnoliento?
3. ¿Qué efectos pueden provocar los frenos mojados? ¿Cómo puede evitar estos problemas?
4. Debe dejar salir aire de las llantas calientes para que la presión se normalice. ¿Cierto o falso?
5. Se puede quitar con seguridad la tapa del radiador siempre que el motor no esté sobrecalentado. ¿Cierto o falso?

Estas preguntas pueden aparecer en la prueba. Si no las puede responder todas, vuelva a leer los apartados 2.11, 2.12, 2.13 y 2.14.

2.15 – Cruces de vías de ferrocarril

Los cruces de vías de ferrocarril con pendiente son un tipo especial de intersección donde la calzada cruza las vías del tren. Estos cruces de vías de ferrocarril son siempre peligrosos. Debe acercarse a ellos dando por sentado que puede venir un tren. Es extremadamente difícil juzgar la distancia del tren al cruce de las vías así como la velocidad de un tren que se aproxima.

2.15.1 – Tipos de cruces de vías de ferrocarril

Cruces pasivos. Este tipo de cruce no tiene ningún dispositivo de control de tránsito. La decisión de detenerse o seguir queda totalmente en sus manos. Los cruces de vías de ferrocarril pasivos requieren que usted reconozca el cruce, mire a ambos lados para ver si viene un tren y decida si tiene suficiente espacio para cruzar de forma segura.

Pasos activos. Este tipo de cruce posee un dispositivo de control instalado para regular el tránsito. Puede estar equipado con luces intermitentes rojas solas, luces intermitentes rojas con campanas o luces intermitentes rojas con campanas y barreras.

2.15.2 – Señales y dispositivos de advertencia

Señales de advertencia anticipada. La señal de advertencia redonda de color negro sobre fondo amarillo está ubicada antes de un cruce público de vías de ferrocarril e indica a los conductores que deben reducir la velocidad, mirar y escuchar si viene el tren y estar preparados para detenerse antes de las vías en caso de que el tren estuviera por pasar. Todos los vehículos que transportan pasajeros y materiales peligrosos deben detenerse. Ver la figura 2.15.

Figura 2.15

Marcas sobre el pavimento. Indican lo mismo que la señal de advertencia anticipada. Se trata de una "X" con las letras "RR" y una marca de no pasar pintada en carreteras de dos carriles. Ver la figura 2.16.

Figura 2.16

En estas carreteras también hay una señal que indica la prohibición de pasar a otros vehículos Antes de las vías, puede haber una línea blanca de detención pintada en el pavimento. Cuando el autobús esté detenido frente al cruce de vías de ferrocarril, debe posicionarse detrás de esta línea.

Señales de cruce de ferrocarril. Esta señal indica que hay un cruce de vías de ferrocarril y exige a los automovilistas dar paso al tren. Si no hay una línea blanca pintada en el pavimento, debe detener el vehículo a no menos de 15 pies (4.5 m) o más de 50 pies (15 m) desde el riel más cercano de la vía más cercana. Cuando la carretera cruce sobre más de una vía, un letrero debajo de la señal en forma de cruz indicará el número de vías. Ver la figura 2.17.

Figura 2.17

Luces intermitentes rojas de señalización. En muchos cruces de vías de ferrocarril en pendiente, la señal en forma de cruz tiene luces rojas intermitentes y campanas. Cuando las luces intermitentes se encienden, debe detenerse de inmediato, ya que significa que está por pasar el tren y debe darle el paso. Si hay más de un par de vías, asegúrese de que el tren no se aproxime por ninguna de ellas antes de cruzar. Ver la figura 2.18.

Barreras. Muchos cruces de vías de ferrocarril tienen barreras con luces rojas intermitentes y campanas. Deténgase cuando se enciendan las luces intermitentes y antes de que baje la barrera. No inicie la marcha hasta tanto haya subido la barrera y las luces intermitentes se hayan apagado. Cruce solo cuando sea seguro hacerlo. Ver la figura 2.18.

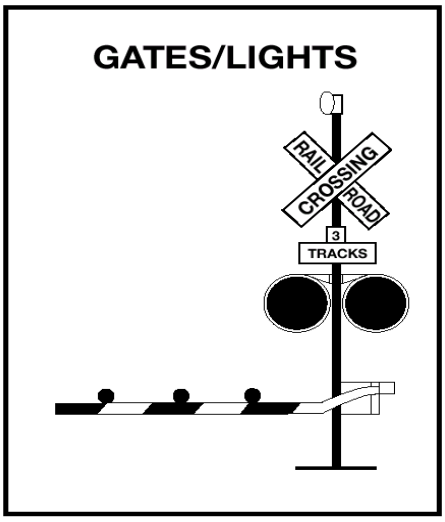


Figura 2.18

2.15.3 – Procedimientos para conducir

Nunca acelere para llegar antes que el tren al cruce de las vías de ferrocarril. Nunca intente llegar antes que el tren al cruce de las vías de ferrocarril, ya que es extremadamente difícil calcular la velocidad de un tren que se aproxima.

Reduzca la velocidad. Reduzca la velocidad de acuerdo con su capacidad de ver un tren que se aproxima en cualquier dirección y mantenga la velocidad en un punto que le permita detenerse antes de las vías si es necesario.

No espere escuchar el tren. Los trenes no pueden o bien tienen prohibido tocar la bocina cuando se acercan a algunos cruces de vías de ferrocarril Los cruces de vías de ferrocarril públicos donde los trenes no tocan la bocina deben identificarse con letreros. Por el ruido del interior del vehículo, no es posible escuchar la bocina del tren hasta que está peligrosamente cerca del cruce de vías de ferrocarril.

No confíe en las señales. No debe confiar solamente en la presencia de señales de advertencia, barreras o banderilleros que le avisen que se aproxima un tren. Preste mucha atención en los cruces de vías de ferrocarril que no tienen barreras ni luces intermitentes rojas.

Las vías dobles exigen un control doble. Recuerde que el tren que avanza por una vía puede obstaculizar la visión de otro que avanza por la otra vía. Mire hacia ambos lados antes de cruzar. Después de que un tren haya pasado por el cruce, antes de cruzas las vías asegúrese de que no vengan otros.

Espacios que circundan las vías y cruces de vías de ferrocarril en ciudades y pueblos. Los espacios que circundan las vías y los cruces de vías de ferrocarril en las ciudades y los pueblos son tan peligrosos como los cruces de vías de ferrocarril rurales. Acérquese con precaución.

2.15.4 – Cómo detenerse de forma segura en los cruces de vías de ferrocarril

Debe detenerse completamente en un cruce de vías de ferrocarril siempre que:

- sea obligatorio hacerlo por el tipo de carga, según las disposiciones estatales o federales; o
- detenerse sea exigido por la ley o por cualquier otro motivo.

Cuando se detenga asegúrese de:

- fijarse en el tráfico que viene atrás, a medida que vaya frenando gradualmente; usar el carril de salida, si hubiera uno;
- encender las luces intermitentes de emergencia.

2.15.5 – Cómo cruzar las vías

Los cruces de vías de ferrocarril con vías empinadas pueden hacer que su vehículo quede atascado en las vías.

Nunca permita que las condiciones del tráfico lo obliguen a detenerse en las vías. Antes de iniciar el cruce, asegúrese de que puede cruzar las vías de una sola vez. Un camión con remolque común tarda un mínimo de 14 segundos en cruzar un cruce de vías de ferrocarril de una sola vía y más de 15 segundos en cruzar uno de doble vía.

No cambie de marcha mientras cruza las vías del ferrocarril.

2.15.6 – Situaciones especiales

¡Tenga cuidado! Los siguientes remolques pueden quedar atascados en cruces de vías de ferrocarril elevados:

- Unidades bajas (plataformas de transporte, transportadoras de automóviles, camiones de mudanzas, remolques de dos pisos para transporte de ganado).
- Tractores de un solo eje que tiran un remolque largo con tren de aterrizaje para cargar un tractor con ejes dobles.

Si por alguna razón queda atascado en las vías, salga del vehículo y aléjese de las vías. Busque carteles indicadores o soportes con luces de señalización en los cruces de vías de ferrocarril a fin de obtener información para casos de emergencia. Llame al 911 o a otro número de emergencia. Informe la ubicación del cruce de vías de ferrocarril por medio de todos los puntos de referencia identificables, especialmente el número del Departamento de Transporte (DOT) del vehículo si lo tiene.

2.16 – Conducir en la montaña

Cuando conduce en la montaña, la gravedad juega un papel importante. En cualquier pendiente ascendente la gravedad hace más lenta la marcha. Mientras más empinada o larga sea la pendiente, o más pesada la carga, más tendrá que usar las marchas bajas para trepar las cuestas o montañas. Al descender por pendientes largas o inclinadas, la gravedad hace aumentar la velocidad del vehículo, por lo que debe seleccionar una velocidad segura, usar una marcha lenta y las técnicas de frenado apropiadas. Además, debe planear con anticipación y obtener información sobre la existencia de pendientes largas y empinadas en su ruta de viaje. Si es posible, hable con otros conductores que conozcan las pendientes para saber cuáles son las velocidades seguras.

Debe circular en forma lenta para que los frenos actúen sin calentarse demasiado. Si los frenos se calientan excesivamente, pueden empezar a desvanecerse, es decir, a perder su capacidad, lo que significa que tendrá que presionarlos cada vez con más fuerza para conseguir el mismo efecto de frenado. Si continúa presionando los frenos con fuerza, pueden seguir perdiendo capacidad hasta que sea imposible reducir la velocidad o detenerse por completo.

2.16.1 – Seleccione una velocidad "segura"

Su objetivo más importante es elegir y mantener una velocidad que no sea demasiado rápida respecto a:

el peso total del vehículo y su carga;

la extensión de la pendiente;

la inclinación de la pendiente;

las condiciones del camino; y

el clima.

Si hay una indicación de límite de velocidad o un cartel que indique la velocidad máxima de seguridad, nunca sobrepase la velocidad indicada. También esté atento a señales de alerta que indiquen la extensión y la inclinación de la pendiente.

La forma principal de controlar la velocidad es usando el efecto de frenado del motor. Dicho efecto es mayor cuando las revoluciones por minuto reguladas y la transmisión están en las marchas más bajas. Evite usar los frenos a fin de poder utilizarlos para reducir la velocidad o detenerse cuando lo requieran las condiciones de la carretera y el tráfico.

2.16.2 – Seleccione la marcha apropiada antes de iniciar el descenso de la pendiente

Cambie la transmisión a una marcha baja antes de iniciar el descenso. No intente hacer el cambio cuando ya haya aumentado la velocidad porque no podrá cambiar a una marcha más baja ni volver a poner ninguna marcha, y perderá el efecto de frenado del motor. Forzar el cambio a una marcha más baja en una transmisión automática a alta velocidad puede dañar la transmisión y provocar la pérdida de todo el efecto de frenado del motor.

En el caso de camiones más viejos, la regla para elegir la marcha es usar la misma marcha para bajar una pendiente que para subirla. Sin embargo, los camiones nuevos tienen piezas de baja fricción y formas aerodinámicas que ahorran combustible, y pueden tener también motores de mayor potencia. Esto significa que pueden subir una pendiente en marchas más altas y que producen menos fricción y resistencia que los frene al descender. Por esta razón, es posible que los conductores de los camiones modernos tengan que usar marchas más bajas cuando desciendan una pendiente que cuando la suban. Usted debería saber qué es adecuado para su vehículo.

2.16.3 – Desvanecimiento o falla de los frenos

Los frenos están diseñados de modo que las zapatas o pastillas de freno hagan fricción con el tambor o los discos de freno para disminuir la velocidad del vehículo. El frenado genera calor, y los frenos están diseñados para resistir altas temperaturas. Sin embargo, cuando se los usa demasiado y no se recurre al efecto del frenado de motor, los frenos pueden desvanecerse o fallar por acción del calor excesivo.

Los frenos también pueden desvanecerse por no estar debidamente ajustados. Para controlar el vehículo de forma segura, cada freno debe hacer su parte del trabajo. Los frenos que no están bien ajustados dejarán de hacer su parte antes que aquellos que estén correctamente ajustados. No obstante, los que sí lo estén pueden recalentarse y desvanecerse y, en consecuencia, no serán suficientes para controlar el vehículo. Los frenos pueden desajustarse rápidamente, especialmente cuando se usan mucho, y además los revestimientos del freno se desgastan más rápido cuando se calientan. Por estos motivos el ajuste de los frenos debe controlarse con frecuencia.

2.16.4 – Técnica de frenado correcta

Recuerde: el uso de los frenos en pendientes largas o pronunciadas es solo un complemento para el efecto de frenado del motor. Una vez que el vehículo está en la marcha baja apropiada, la técnica correcta de frenado es la siguiente:

Aplique los frenos con la fuerza suficiente para sentir una clara disminución de la velocidad.

Cuando la velocidad se haya reducido hasta aproximadamente 5 mph (8 km/h) por debajo de su velocidad “segura”, suelte los frenos (esta aplicación del freno debe durar unos tres segundos).

Cuando la velocidad aumente hasta su velocidad “segura”, repita los pasos 1 y 2.

Por ejemplo, si su velocidad “segura” es de 40 mph (64 km/h), no debe aplicar los frenos hasta que la velocidad llegue a 40 mph (64 km/h). En ese momento, aplique los frenos lo suficiente para reducir gradualmente la velocidad a 35 mph (56 km/h) y luego suéltelos. Repita esto con la frecuencia necesaria hasta que haya llegado al final de la pendiente.

Muchas rampas de escape que se han construido en pendientes montañosas están hechas para detener de forma segura a los vehículos que han perdido el control sin lesionar a sus conductores ni a los pasajeros. Cuentan con una superficie larga cubierta

por una capa de material suelto y blando, en algunos casos combinada con una pendiente ascendente, para disminuir la marcha de un vehículo que ha perdido el control.

Conozca la ubicación de las rampas de escape en su ruta. Hay carteles que indican a los conductores dónde se ubican las rampas. Las rampas de escape ayudan a salvar vidas, equipos y cargas.

Apartados 2.15 y 2.16
Ponga a prueba sus conocimientos

1. ¿Cuáles son los factores que determinan la selección de una velocidad "segura" al descender una pendiente larga y empinada?
2. ¿Por qué debe poner la marcha apropiada antes de comenzar a descender una pendiente?
3. Describa la técnica de frenado adecuada al descender una pendiente larga y empinada.
4. ¿Qué tipo de vehículos pueden quedar atascados en un cruce de vías de ferrocarril?
5. ¿Cuánto tiempo se necesita para que un tractor con remolque común atraviese un cruce de vías de ferrocarril de vía doble?

Estas preguntas pueden aparecer en la prueba. Si no las puede responder todas, vuelva a leer los apartados 2.15 y 2.16.

2.17 - Emergencias durante la conducción

Las emergencias viales ocurren cuando dos vehículos están a punto de chocar. Las emergencias vehiculares ocurren cuando fallan las llantas, los frenos u otras piezas fundamentales. Las prácticas de seguridad indicadas en este manual pueden ayudar a prevenir emergencias, pero si se produce la emergencia, las probabilidades de que usted pueda evitar un choque dependen de la forma en que reaccione. A continuación se explican las medidas que puede tomar.

2.17.1 – Cómo maniobrar para evitar un choque

Parar no siempre es la medida más segura en caso de emergencia. Cuando no tiene suficiente espacio para detenerse, es posible que deba maniobrar para esquivar lo que tiene adelante. Recuerde que por lo general esquivar un obstáculo es más rápido que detenerse. Sin embargo, los vehículos con mucho peso en la parte superior y los tractores con varios remolques pueden volcar.

Mantenga ambas manos sobre el volante. Para virar rápidamente, debe sostener firmemente el volante con ambas manos. La mejor forma de tener ambas manos sobre el volante en una emergencia es no quitarlas nunca de allí.

Cómo virar rápidamente y con seguridad. Si se lo hace correctamente, se puede virar rápidamente y con seguridad. A continuación se detallan algunos puntos que todo conductor seguro debe tener en cuenta:

No pise el freno cuando esté doblando porque es muy factible que las ruedas se bloqueen. Si esto ocurre, puede patinar y perder el control del vehículo.

No gire el volante más de lo necesario para esquivar obstáculos. Cuanto más cerrado sea el giro, tanto mayores serán las probabilidades de patinar o volcar.

Esté preparado para "contravirar", es decir, para girar el volante en la dirección contraria una vez esquivado el obstáculo que había en su camino. Si no está preparado para maniobrar en sentido opuesto, no podrá hacerlo con la suficiente rapidez. Debe pensar en el viraje y en el contraviraje como dos partes de una misma maniobra.

Hacia dónde maniobrar. Si un conductor que avanza en dirección opuesta se ha pasado a su carril, lo más conveniente es que usted se desplace hacia la derecha, ya que si el conductor se da cuenta de lo sucedido, la respuesta natural será volver a su propio carril.

Si hay un obstáculo en su camino, la mejor dirección para maniobrar dependerá de la situación.

Si ha usado los espejos sabrá cuál es el carril que está vacío y que puede usar con seguridad.

Si no hay obstáculos en el arcén, ir hacia la derecha puede ser lo más conveniente. No es factible que alguien circule por el arcén, pero sí que un vehículo lo pase por la izquierda. Usted lo sabrá si ha estado usando los espejos.

Si tiene obstáculos a ambos lados, lo más conveniente puede ser un movimiento a la derecha que por lo menos no obligará a nadie a cruzar al carril opuesto con la posibilidad de ocasionar un choque de frente.

Salirse del camino. En algunas emergencias, usted puede necesitar salirse del camino, ya que esto puede ser menos riesgoso que sufrir un choque con otro vehículo.

La mayoría de los arcenes son lo suficientemente firmes como para soportar el peso de un vehículo grande y, por lo tanto, son una vía de escape disponible. A continuación se detallan algunas pautas para salirse del camino.

Evite frenar. Si es posible, evite usar los frenos hasta que la velocidad haya descendido a aproximadamente 20 mph (32 km/h). Luego frene muy suavemente para evitar patinar en una superficie no compacta.

Si es posible, conserve un juego de ruedas sobre el pavimento. Esto ayudará a mantener el control del vehículo.

Quédese en el arcén. Si no hay obstáculos en el arcén, permanezca en él hasta que el vehículo se detenga. Haga señales y mire por los espejos antes de volver a la carretera.

Cómo volver a la carretera. Si se ve obligado a volver a la carretera antes de poder detenerse, siga este procedimiento:

Sostenga firmemente el volante y gire para regresar a la carretera de una sola vez con seguridad. No trate de regresar a la carretera gradualmente, ya que si lo hace, las ruedas pueden adherirse inesperadamente y usted puede perder el control del vehículo.

Apenas las dos ruedas delanteras estén en la superficie pavimentada, maniobre en sentido opuesto inmediatamente. Los dos giros deben hacerse como parte de una sola maniobra de "viraje y contraviraje".

2.17.2 – Cómo detenerse con rapidez y seguridad

Si de repente alguien se incorpora en su carril delante de usted, su respuesta natural es aplicar los frenos, lo cual es una buena respuesta si hay suficiente distancia para detenerse y usa correctamente los frenos.

Debe frenar de modo que su vehículo se mantenga en línea recta y le permita virar si es necesario. Puede usar el método de “frenado controlado” o el de “frenado a golpes”.

Frenado controlado. Con este método, usted frena con la mayor intensidad posible sin bloquear las ruedas. Al hacerlo, los movimientos del volante deben ser mínimos. 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". Con este método, usted aplica totalmente los frenos y si las ruedas se bloquean, suelta los frenos. En cuanto las ruedas vuelvan a rodar, aplique totalmente los frenos nuevamente. (Las ruedas pueden demorar hasta un segundo para empezar a rodar después de que usted suelte los frenos. Si vuelve a accionar los frenos antes de que las ruedas comiencen a rodar, el vehículo no se mantendrá en línea recta).

No se pegue a los frenos. Frenar de emergencia no significa pisar el pedal del freno con toda su fuerza, ya que esta acción solo hará que las ruedas se bloqueen y patinen. Y si esto sucede, no podrá controlar el vehículo.

2.17.3 – Fallas de los frenos

Los frenos rara vez fallan si se mantienen en buenas condiciones. La mayoría de las fallas de los frenos hidráulicos ocurren por una de dos razones (los frenos de aire se tratan en la sección 5):

Pérdida de la presión hidráulica.

Pérdida de la capacidad de los frenos en cuestas largas.

Pérdida de la presión hidráulica. Cuando el sistema no acumula presión, el pedal de freno se nota blando o se hunde hasta el piso. A continuación se detalla lo que se puede hacer.

Cambiar a una marcha más baja. Poner una marca más baja ayudará a disminuir la velocidad del vehículo.

Bombear los frenos. En ocasiones, bombear el pedal del freno genera suficiente presión hidráulica para detener el vehículo.

Usar el freno de estacionamiento. El freno de estacionamiento o de emergencia es independiente del sistema de frenos hidráulicos. Por lo tanto, puede ser usado para disminuir la velocidad del vehículo. Sin embargo, asegúrese de presionar el botón para liberar el freno de estacionamiento o de tirar la palanca de desenganche al mismo tiempo que acciona el freno de emergencia, de modo de regular la presión del freno y evitar que las ruedas se bloqueen.

Buscar una ruta de escape. Mientras disminuye la velocidad del vehículo, busque una ruta de escape: un campo abierto, una calle lateral o una rampa de escape. Doblar cuesta arriba es una buena forma de disminuir la velocidad y detener el vehículo, pero asegúrese de que no comience a retroceder después de detenerse. Para ello ponga una marcha baja, ponga el freno de estacionamiento y, si es necesario, deje rodar el vehículo hacia atrás hasta que algún obstáculo lo detenga.

Fallas de los frenos en bajadas. En las bajadas largas, circular a una velocidad lo suficientemente baja y frenar correctamente casi siempre evitan que los frenos fallen, pero si esto ocurre, debe buscar algo fuera del vehículo para detenerlo.

Lo mejor es una rampa de escape. Si la hay, habrá señales que lo indiquen. Úsela. Generalmente están ubicadas a pocas millas de la cima de la pendiente. Anualmente, cientos de conductores evitan lesionarse o dañar sus vehículos gracias a las rampas de escape. Algunas tienen grava suelta que

ofrece resistencia al movimiento del vehículo y lo hace detener. Otras tienen una cuesta ascendente que hace que el vehículo se detenga, mientras la grava suelta lo mantiene en su lugar.

Los conductores que se quedan sin frenos en una bajada deben usar la rampa de escape, si la hay. De lo contrario, sus probabilidades de tener un accidente pueden ser mucho mayores.

Si no hay una rampa de escape, tome la ruta de escape menos peligrosa que encuentre, como un campo abierto o una carretera lateral que sea plana o cuesta arriba. Haga la maniobra tan pronto se dé cuenta de que los frenos no funcionan porque mientras más se demore, más rápido avanzará el vehículo y más difícil será detenerlo.

2.17.4 – Fallas de las llantas

Cómo reconocer una falla de las llantas. Darse cuenta rápidamente de que tiene una falla en una llanta le dará más tiempo para reaccionar y también lo ayudará a disponer de unos segundos más para recordar qué debe hacer. Estos son los principales signos de fallas de las llantas:

Ruido: la explosión de un reventón se reconoce fácilmente. Como el vehículo puede tardar unos segundos en reaccionar, usted puede pensar que se trata de otro vehículo, pero siempre que escuche un estallido de una llanta, lo más seguro es suponer que fue suya.

Vibración: si el vehículo golpea o vibra mucho, puede ser signo de que una de las llantas se ha desinflado. Si se trata de una llanta trasera, éste puede ser el único signo que perciba.

Sensación: si se siente la dirección "pesada", probablemente sea un signo de que una de las llantas delanteras tiene una falla. A veces una falla de la llanta trasera puede provocar movimientos hacia atrás y adelante o el "coleo" del vehículo, pero las llantas traseras duales suelen impedir que esto suceda.

Cómo responder a una falla de las llantas. Si falla una llanta, su vehículo está en peligro. Debe seguir estos pasos de inmediato:

Sostener firmemente el volante. Si se trata de una llanta delantera, puede hacer que el volante se tuerza y se le escape de las manos. La única forma de evitarlo es sostener el volante con firmeza con ambas manos en todo momento.

No tocar el freno. En una emergencia, lo natural es querer frenar. Sin embargo, si frena cuando falla una llanta, puede perder el control del vehículo. A menos que esté a punto de chocar con algo, no toque el freno hasta que el vehículo haya reducido la velocidad. Luego, frene muy suavemente, salga de la carretera y deténgase.

Revisar las llantas. Después de parar, salga del vehículo y revise las llantas. Hágalo incluso si el vehículo parece estar funcionando perfectamente bien. Si ha perdido una de las llantas duales, solo podrá saberlo si se baja del vehículo y lo verifica.

2.18 – Sistema de frenos antibloqueo (ABS)

El sistema ABS es un sistema computarizado que evita el bloqueo de las ruedas durante frenadas bruscas.

Es un complemento de los frenos comunes, no aumenta ni disminuye la capacidad de frenado normal del vehículo y se activa cuando las ruedas están próximas a bloquearse.

El sistema no necesariamente acorta la distancia de frenado pero sí ayuda a controlar el vehículo cuando usted frena bruscamente.

2.18.1 – Cómo funciona el sistema de frenos antibloqueo

Este sistema cuenta con sensores que detectan el posible bloqueo de las ruedas. Una unidad de control electrónico (ECU) disminuye la presión del freno para evitarlo.

La presión del freno se ajusta para proveer el máximo frenado sin peligro de bloqueo.

El sistema ABS funciona mucho más rápido que la capacidad del conductor para responder a un posible bloqueo de las ruedas. El resto de las veces, el sistema de frenos funcionará normalmente.

2.18.2 – Vehículos que deben contar con sistemas ABS

El Departamento de Transporte exige sistemas ABS en los siguientes vehículos:

Tractores de camiones con frenos de aire fabricados a partir del 1° de marzo de 1997.

Otros vehículos equipados con frenos de aire (camiones, autobuses, remolques y plataformas de conversión) fabricados a partir del 1° de marzo de 1998.

Autobuses y camiones equipados con frenos hidráulicos con un peso bruto estimado del vehículo de 10,000 lb (4,536 k) o más, fabricados a partir del 1° de marzo de 1999.

Muchos vehículos comerciales fabricados antes de estas fechas han sido equipados con sistemas ABS de frenos por los propietarios.

2.18.3 – Cómo saber si su vehículo está equipado con sistema ABS

Los tractores, camiones y autobuses tienen lámparas amarillas en el tablero de instrumentos que indican las fallas de funcionamiento del sistema ABS.

Los remolques tienen lámparas amarillas que indican fallas de funcionamiento del sistema ABS sobre el lado izquierdo, en el extremo delantero o trasero.

Las plataformas de conversión fabricadas a partir del 1° de marzo de 1998 tienen una lámpara sobre el lado izquierdo.

En los vehículos nuevos, este indicador se enciende momentáneamente durante el arranque para verificar que la lámpara funcione, y luego se apaga rápidamente. En los sistemas más viejos, el indicador puede permanecer encendido hasta que el vehículo supere las 5 millas (8 km) por hora.

Si el indicador permanece encendido después de la verificación de funcionamiento de la lámpara o se enciende durante el recorrido, tal vez el sistema antibloqueo no funcione correctamente.

En el caso de unidades remolcadas fabricadas antes de que este sistema fuera exigido por el Departamento de Transporte, puede ser difícil determinar si están equipadas con sistema ABS. Busque debajo del vehículo la unidad de control electrónico y los cables del sensor de velocidad de las ruedas que salen por detrás de los frenos.

2.18.4 – De qué manera le ayuda el sistema ABS

Cuando frena bruscamente en superficies resbalosas a bordo de un vehículo sin ABS, las ruedas de dirección se pueden bloquear y usted podría perder el control del vehículo. Cuando las otras ruedas se bloquean, el vehículo puede patinar, virarse o incluso hacer un trompo.

El sistema ABS de frenos contribuye a evitar el bloqueo de las llantas y mantener el control del vehículo. Con el sistema ABS, tal vez no pueda frenar en una distancia menor que con el sistema tradicional, pero sí debería poder maniobrar y esquivar obstáculos mientras frena, y evitar patinar como consecuencia del frenado excesivo.

2.18.5 – Sistema ABS solamente en el tractor o en el remolque

Si tiene sistema ABS solo en el tractor, en el remolque o incluso solamente en un eje, también tendrá mayor control sobre el vehículo durante el frenado. Frene normalmente.

Aun cuando solo el tractor tenga sistema ABS, se puede mantener el control de la dirección y hay menos probabilidades de que el vehículo se pliegue. Pero observe el remolque y suelte el pedal del freno (si puede hacerlo con seguridad) si éste comienza a desplazarse hacia los lados.

Cuando solo el remolque tiene sistema ABS, tiene menos probabilidades de desplazarse lateralmente, pero si pierde el control de la dirección o el tractor tiende a plegarse, suelte el pedal del freno (si puede hacerlo con seguridad) hasta que retome el control.

2.18.6 – Cómo frenar si tiene sistema ABS

El procedimiento de frenado en vehículos equipados con ABS es idéntico al utilizado con los frenos tradicionales. Dicho de otra manera:

> Utilice la potencia de frenado que sea necesaria para detener el vehículo sin riesgos y mantenerlo bajo control.
>
> Frene siempre de la misma manera, independientemente de si el autobús, tractor, remolque o ambos cuentan con sistema ABS o no.
>
> A medida que reduzca la velocidad, esté atento al comportamiento del tractor y el remolque y, cuando sea seguro, vaya soltando el pedal de freno para mantener el vehículo bajo control.

Hay solo una excepción a este procedimiento. Si conduce un camión sencillo o un vehículo de combinación con sistema ABS en todos los ejes, ante una emergencia puede pisar totalmente el freno.

2.18.7 – Cómo frenar si el sistema ABS no funciona

Aun cuando el sistema ABS no funcione, las prestaciones normales de frenado permanecen intactas. Conduzca y frene como siempre lo ha hecho.

Los vehículos con ABS tienen un indicador amarillo en el tablero que indica fallas de funcionamiento.

En los vehículos nuevos, este indicador se enciende momentáneamente durante el arranque para verificar que la lámpara funcione, y luego se apaga rápidamente. En los sistemas más viejos, el indicador puede permanecer encendido hasta que el vehículo supere las 5 millas (8 km) por hora.

Si el indicador permanece encendido luego de la verificación de funcionamiento de la lámpara o se enciende durante el recorrido, tal vez el sistema antibloqueo no funcione en una o más ruedas.

Recuerde que si el sistema ABS no funciona, los frenos tradicionales sí lo harán. Conduzca normalmente, y haga revisar el sistema ABS tan pronto como sea posible.

2.18.8 – Recordatorios sobre seguridad

El sistema ABS no le permite conducir a mayor velocidad, a una menor distancia de otros vehículos ni con menos cuidado.

El sistema ABS no evita derrapes en las curvas ni patinazos. El sistema ABS solo bloquea las ruedas como fruto del frenado, pero no los patinazos ocasionados por hacer girar las ruedas de tracción o aceleración excesiva en una curva o al doblar.

El sistema ABS no acorta necesariamente la distancia de parada, aunque sí ayuda a mantener el control del vehículo.

El sistema ABS no aumenta ni disminuye la potencia final de parada; es solo un complemento de los frenos normales, pero no los sustituye.

El ABS no exige cambios en la forma normal de frenar. En situaciones normales, el vehículo se detendrá como siempre lo ha hecho. El ABS se activa solamente si, debido a una frenada brusca, las ruedas se bloquearían de no tenerlo.

El sistema ABS no sustituye a frenos en mal estado o deteriorados.

Recuerde: el mejor componente de seguridad de un vehículo es un conductor prudente.

Recuerde: conduzca de manera tal de no tener que usar jamás el sistema ABS.

Recuerde: si lo necesita, el sistema ABS puede ayudarle a evitar accidentes graves.

2.19 – Control y recuperación al patinar

Si las llantas no se agarran a la superficie de la carretera, el vehículo patinará. Esto ocurre por alguno de los siguientes cuatro motivos:

Frenado brusco. Al frenar bruscamente se bloquean las ruedas. El vehículo también puede patinar si se usa el retardador de velocidad cuando la carretera está resbalosa.

Viraje excesivo. Doblar en forma más cerrada que la capacidad de giro del vehículo.

Sobreaceleración. Accionar las ruedas de tracción con demasiada potencia las hace girar en falso.

Velocidad excesiva. La mayoría de los derrapes graves son provocados por conducir más rápidamente de lo que las condiciones de la carretera lo permiten. Los conductores que adaptan su forma de conducir a las condiciones de la carretera no aceleran bruscamente ni necesitan frenar bruscamente ni hacer maniobras repentinas por exceso de velocidad.

2.19.1 – Cuando las ruedas de tracción patinan

El patinazo más común es el que se produce cuando las ruedas traseras pierden tracción por la aceleración o el frenado excesivos. Los patinazos causados por aceleración generalmente ocurren en el hielo o la nieve. Los puede detener fácilmente si retira el pie del acelerador. (Cuando la carretera esté muy resbalosa, presione el embrague, ya que el motor puede impedir que las ruedas giren libremente y recuperen la tracción).

Los patinazos de frenado de las ruedas traseras ocurren cuando al frenar, las ruedas de tracción traseras se bloquean. Generalmente se desplazan lateralmente para "alcanzar" a las delanteras porque las ruedas bloqueadas tienen menos tracción que las que están en movimiento. En un autobús o en un camión sencillo, el vehículo se desplazará lateralmente en un "trompo". En el caso de vehículos que llevan remolques, un patinazo de las ruedas de tracción puede hacer que el remolque empuje a un lado el vehículo de arrastre, y se repliegue transversalmente sobre él (*jackknife*). Ver la figura 2.19.

2.19.2 – Cómo corregir patinazos debido al frenado de las ruedas de tracción

Para corregir un patinazo provocado por las ruedas de tracción, realice lo siguiente:

Suelte el freno. Esto permitirá que las ruedas traseras vuelvan a rodar y les impedirá resbalar más.

Gire en dirección contraria. Al regresar un vehículo a su curso normal, tiene la inercia de seguir doblando. A menos que usted gire rápidamente el volante en el sentido opuesto, puede patinar hacia la dirección opuesta.

Se necesita mucha práctica para aprender a no tocar el freno, girar rápidamente el volante, pisar el embrague y virar en la dirección opuesta. El mejor lugar para practicar es una pista de pruebas amplia o una "pista para patinar".

2.19.3 – Cuando las ruedas delanteras patinan

La mayoría de los patinazos de las ruedas delanteras se producen por conducir a velocidades excesivas. Otras causas incluyen el desgaste del dibujo (llantas lisas) en las ruedas delanteras y la distribución irregular de la carga, de manera que no haya peso suficiente sobre el eje delantero. Cuando las ruedas delanteras patinan, el frente del vehículo tiende a moverse en línea recta independientemente de cuánto gire usted el volante. En una superficie muy resbalosa, es posible que no pueda doblar o tomar una curva.

Cuando las ruedas delanteras patinan, la única forma de solucionarlo es dejar que el vehículo pierda velocidad. Evite virar o frenar con fuerza y disminuya la velocidad tan pronto como pueda hacerlo sin patinar.

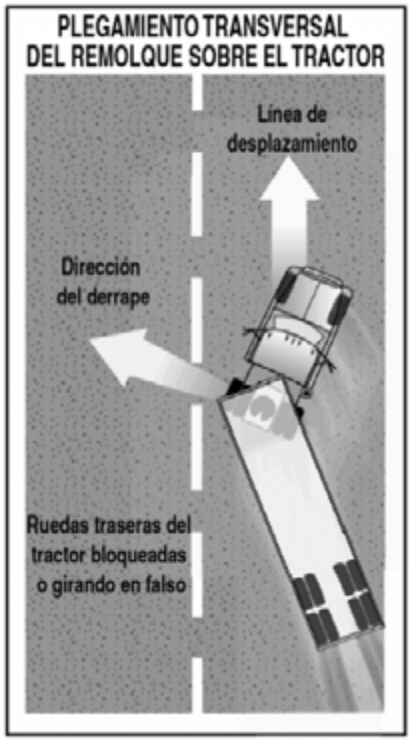


Figura 2.19

Apartados 2.17, 2.18 y 2.19 Ponga a prueba sus conocimientos

1. Parar no siempre es la medida más segura en caso de emergencia. ¿Cierto o falso?
2. ¿Cuáles son algunas de las ventajas de desplazarse hacia la derecha en lugar de hacia la izquierda para esquivar un obstáculo?
3. ¿Qué es una "rampa de escape"?
4. Si se revienta una llanta, debe pisar el freno con fuerza para detenerse rápidamente. ¿Cierto o falso?
5. ¿Cómo sabe si su vehículo tiene sistema de frenos antibloqueo (ABS)?
6. ¿Cuál es la técnica correcta de frenado cuando maneja un vehículo con sistema de frenos antibloqueo?
7. ¿De qué manera le ayuda el sistema de frenos antibloqueo?

Estas preguntas pueden aparecer en la prueba. Si no las puede responder todas, vuelva a leer los apartados 2.17, 2.18 y 2.19.

2.20 – Procedimientos en caso de accidente

Si se encuentra involucrado en un accidente pero no está gravemente herido, debe actuar para prevenir averías o lesiones mayores. Los pasos básicos que se deben seguir en un accidente son:

proteger el área;

notificar a las autoridades;

atender a los heridos.

2.20.1 – Proteger el área

Lo primero que se debe hacer en la escena del accidente es evitar que ocurra otro accidente en el mismo lugar. Estas son las medidas que se deben tomar para proteger el área:

Si su vehículo está implicado en el accidente, trate de moverlo a un lado del camino. Esto servirá para prevenir otro accidente y para permitir la circulación del tráfico.

Si usted se ha detenido para prestar ayuda, estacione lejos del lugar del accidente, ya que el área que circunda el lugar del accidente se necesitará para los vehículos de emergencias.

Encienda sus luces intermitentes.

Coloque triángulos reflectantes para advertir al resto del tráfico y asegúrese de que otros conductores puedan verlos a tiempo para esquivar el lugar del accidente.

2.20.2 – Notificar a las autoridades

Si tiene un teléfono celular o una radio CB, solicite asistencia antes de salir de su vehículo. De lo contrario, espere hasta que la escena del accidente haya sido protegida adecuadamente y luego llame o pida a alguien que llame por teléfono a la policía. Trate de identificar el lugar donde se encuentra para informar la ubicación exacta.

2.20.3 – Atender a los heridos

Si una persona calificada está atendiendo a los heridos, no intervenga a menos que le solicite su ayuda. Si no es así, haga todo lo que pueda para ayudarlos. A continuación se detallan algunos pasos simples para brindar asistencia:

No mueva a las personas gravemente heridas, salvo que exista peligro de incendio o que la circulación del tráfico lo haga necesario.

Detenga las hemorragias graves aplicando presión directa sobre la herida.

Mantenga caliente a la persona herida.

2.21 – Incendios

Los incendios de camiones pueden causar lesiones y averías. Conozca las causas de los incendios, aprenda a prevenirlos y sepa qué hacer para extinguirlos.

2.21.1 – Causas de los incendios

Algunas de las causas de incendios de los vehículos son las siguientes:

Luego de un accidente: derrames de combustible, uso indebido de cohetes luminosos.

Llantas: llantas con menor presión que la debida y llantas duales que rozan.

Sistema eléctrico: cortocircuitos ocasionados por aislamiento defectuoso o conexiones sueltas.

Combustible: conductores que fuman, carga de combustible inapropiada, conductos de combustible sueltos.

Carga: inflamable, incorrectamente empacada o cargada, con ventilación deficiente.

2.21.2 – Prevención de incendios

Preste atención a lo siguiente:

Inspección del vehículo antes del viaje. Realice una inspección completa de los sistemas de electricidad, combustible y escape así como de las llantas y la carga. Asegúrese de controlar que el extinguidor de incendios esté cargado.

Inspección durante el viaje. Cada vez que se detenga durante el viaje, controle las llantas, las ruedas y la carrocería para detectar signos de calentamiento.

Observación de procedimientos seguros. Siga los procedimientos de seguridad correctos para cargar combustible en el vehículo, usar el freno y luces intermitentes de emergencia y realizar otras actividades que puedan provocar un incendio.

Controles. Revise los instrumentos e indicadores con frecuencia para detectar signos de sobrecalentamiento y use los espejos para estar atento a indicios de humo en las llantas o en el vehículo.

Precaución. Siempre manipule con precaución todo elemento inflamable.

2.21.3 – Extinción de incendios

Es importante saber cómo combatir incendios, ya que los conductores que no saben cómo actuar, los agravan. Aprenda cómo funciona el extinguidor de incendios; lea las instrucciones impresas en el extinguidor antes de tener que usarlo. A continuación se detallan algunos procedimientos que se deben seguir en caso de incendio:

Salga de la carretera. El primer paso es sacar el vehículo de la carretera y detenerse. Para hacerlo:

Estacione en un lugar abierto, lejos de edificios, árboles, malezas, otros vehículos y de todo aquello que pueda prenderse fuego.

¡No entre a una gasolinera!

Notifique el problema y su ubicación a los servicios de emergencia.

Evite que el fuego se propague. Antes de intentar apagar el incendio, asegúrese de que no se propague.

Si hay fuego en el motor, apague el motor tan pronto como sea posible. Si es posible, no abra el capó. Dispare espuma por las rejillas, a través del radiador o desde la parte inferior del vehículo.

Si hay fuego en la carga de una camioneta o en la caja de un remolque, mantenga cerradas las puertas, especialmente si la carga contiene materiales peligrosos. Si abre las puertas dejará entrar oxígeno y esto avivará aún más el fuego.

Apague el incendio. A continuación se detallan algunas reglas para apagar un incendio:

Cuando use un extinguidor, manténgase tan alejado del fuego como sea posible.

Apunte el extinguidor hacia la fuente o raíz del fuego, no hacia las llamas.

Use el extinguidor de incendios adecuado

Las figuras 2.20 y 2.21 detallan el tipo de extinguidor de incendios que se debe usar según la clase de incendio.

El extinguidor de incendios tipo B:C está diseñado para apagar incendios eléctricos y con líquidos inflamables.

El extinguidor tipo A:B:C está diseñado para apagar incendios eléctricos y con líquidos inflamables.

El agua se puede usar para madera, papel o telas, pero no se debe usar para incendios eléctricos (ya que podría causar electrocución) ni para incendios de gasolina (porque no haría más que propagar las llamas).

Si se quema una llanta debe enfriarse, para lo que puede ser necesario utilizar una gran cantidad de agua.

Si no está seguro sobre qué utilizar para apagar un incendio, especialmente si fue provocado por sustancias peligrosas, espere la llegada de los bomberos.

Colóquese contra el viento. Deje que el viento hale el extinguidor hacia el fuego.

Continúe hasta que el material que esté incendiándose se haya enfriado. La falta de humo

o flama no significa que el fuego no puede volver a prender.

Clases y tipos de incendio	
Clase	**Tipo**
A	*Madera, papel, combustibles comunes* **Extinguir por enfriamiento y remojo con agua y sustancias químicas secas**
B	*Gasolina, aceite, grasa y otros líquidos grasos* **Extinguir sofocando, enfriando o aislando la fuente de ignición con dióxido de carbono o químicos secos**
C	*Incendios de equipos eléctricos* **Extinguir con agentes no conductores de la electricidad como dióxido de carbono o químicos secos. NO USE AGUA.**
D	*Incendios con metales combustibles* **Extinguir usando agentes extinguidores especiales de polvo seco**

Figura 2.20

Clase de incendio y tipo de extinguidor	
Clase de incendio	**Tipo de extinguidor de incendio**
B o C	Químico seco común
A, B, C o D	Polvo químico seco de uso múltiple
D	Químico seco de Púrpura K
B o C	Químico seco de cloruro de potasio (CIK)
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	Agua presurizada
B, en ciertos A	Espuma

Figura 2.21

Apartados 2.20 y 2.21
Ponga a prueba sus conocimientos

1. ¿Qué debe hacer en la escena de un accidente para prevenir otro accidente?
2. Mencione dos causas de incendio en las llantas.
3. ¿Para qué tipo de incendios no debe usarse el extinguidor B:C?
4. Al usar un extinguidor, ¿usted debe aproximarse lo más posible al fuego?
5. Mencione algunas causas de incendio de vehículos.

Estas preguntas pueden aparecer en la prueba. Si no las puede responder todas, vuelva a leer los apartados 2.20 y 2.21.

2.22 – Conducir bajo los efectos del alcohol y otras drogas

2.22.1 – Conducir alcoholizado

Beber alcohol antes de manejar es muy peligroso y representa un problema muy grave. Hay más de 20,000 muertes al año a causa de accidentes de tráfico en los que están involucradas personas que beben alcohol. El alcohol disminuye 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 una bebida es suficiente para mostrar signos de esta disminución.

Cómo actúa el alcohol. El alcohol pasa directamente al torrente sanguíneo y es transportado al cerebro. Luego de pasar por el cerebro, un pequeño porcentaje se elimina por la orina, la transpiración y el aliento, mientras que el resto es transportado al hígado. El hígado solo puede procesar un tercio de onza (10 cm^3) de alcohol por hora, cantidad considerablemente inferior a la contenida en una bebida común. Esto es un índice fijo, de modo que solo el tiempo y no el café negro o una ducha fría van a devolverle el estado de sobriedad. Si usted bebe más de lo que su cuerpo puede eliminar, acumulará más alcohol y su capacidad se verá para manejar afectada. Comúnmente se entiende que la concentración de alcohol en la sangre (BAC) expresa la cantidad de alcohol que hay en el cuerpo. Ver la figura 2.22.

Las siguientes bebidas contienen la misma cantidad de alcohol:

Un vaso de 12 onzas (355 cm^3) de cerveza con 5 % de graduación alcohólica.

Un vaso de 5 onzas (148 cm^3) de vino con 12 % de graduación alcohólica.

Una medida de 1 1/2 onzas (45 cm^3) de bebida con 80 % de graduación alcohólica.

¿Qué determina la concentración de alcohol en la sangre? La BAC está determinada por la cantidad de alcohol que se bebe (más alcohol equivale a más BAC), la rapidez con que se bebe (mientras más rápidamente se beba, más alta será la BAC) y el peso corporal (una persona menuda no necesita beber tanto para alcanzar la misma BAC).

El alcohol y el cerebro. El alcohol afecta en mayor grado al cerebro a medida que aumenta la concentración. La primera parte del cerebro afectada controla el juicio y el autocontrol. Uno de los efectos nocivos del alcohol es que el bebedor no es consciente de que se está embriagando. Y sin duda alguna, el buen juicio y el autocontrol son absolutamente necesarios para manejar de manera segura.

A medida que la concentración de alcohol en la sangre aumenta, el control muscular, la visión y la coordinación se deterioran. Los efectos sobre la capacidad para manejar pueden incluir:

zigzaguear entre carriles;

arrancar de forma rápida y brusca;

no hacer señales de advertencia o no encender los faros;

no detenerse ante señales de alto o de luces rojas;

rebasar indebidamente (ver la figura 2.23).

Estos efectos implican mayores probabilidades de tener accidentes y la posible pérdida de la licencia de conductor. Las estadísticas de accidentes muestran que las probabilidades de tener un accidente es mucho mayor para aquellos conductores que han bebido que para los que no lo han hecho.

Cómo afecta el alcohol la forma de manejar. Beber alcohol afecta el juicio, la visión, la coordinación y el tiempo de reacción de todos los conductores, y provoca graves errores en la forma de manejar, por ejemplo:

Incremento del tiempo de reacción ante los peligros.

Conducir demasiado rápido o demasiado lento.

Conducir en un carril que no corresponde.

Conducir sobre el bordillo.

Zigzaguear.

¿Qué tanto puede ser un trago?

Lo que afecta el comportamiento humano es el alcohol que contienen las bebidas. Es indistinto si proviene de "un par de cervezas", de dos vasos de vino o de dos medidas de alguna bebida fuerte. Contenido aproximado de alcohol en la sangre

Bebidas	Peso corporal en libras								Efectos
	100	120	140	160	180	200	220	240	
0	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	Único nivel seguro para conducir
1	.04	.03	.03	.02	.02	.02	.02	.02	Comienzo de la disminución de las capacidades
2	.08	.06	.05	.05	.04	.04	.03	.03	Capacidad de conducir muy disminuida Sanciones penales
3	.11	.09	.08	.07	.06	.06	.05	.05	
4	.15	.12	.11	.09	.08	.08	.07	.06	
5	.19	.16	.13	.12	.11	.09	.09	.08	
6	.23	.19	.16	.14	.13	.11	.10	.09	
7	.26	.22	.19	.16	.15	.13	.12	.11	Intoxicación alcohólica según la ley Sanciones penales
8	.30	.25	.21	.19	.17	.15	.14	.13	
9	.34	.28	.24	.21	.19	.17	.15	.14	
10	.38	.31	.27	.23	.21	.19	.17	.16	

Reste 0.01 % por cada 40 minutos de consumo de bebidas alcohólicas. Una bebida equivale a 1.5 onzas (38 cm^3) con 80 % de graduación alcohólica, 12 onzas (355 cm^3) de cerveza o 5 onzas (148 cm^3) de vino de mesa.

Figura 2.22

Efectos del aumento de la concentración de alcohol en la sangre

El contenido de alcohol en la sangre es la cantidad de alcohol en el torrente sanguíneo expresada en miligramos de alcohol por cada 100 mililitros de sangre. La concentración de alcohol en la sangre depende de la cantidad de sangre (que aumenta con el peso) en relación con la cantidad de alcohol que se consume en un tiempo determinado (rapidez para beber). Mientras más rápidamente se bebe, más alta es la concentración debido a que el hígado solo puede procesar aproximadamente una bebida por hora y el resto se acumula en la sangre.

BAC	Efectos en el organismo	Efectos en el estado para manejar
.02	Sensación de relajación y ligero calor.	Menor inhibición.
.05	Relajación evidente.	Menor atención, menor conciencia de sí mismo; comienza la disminución de la coordinación.
.08	Disminución marcada de la coordinación y del juicio.	Conducción en estado de ebriedad; coordinación y juicio disminuidos.
.10*	Comportamiento bullicioso y posiblemente embarazoso, con cambios de humor.	Disminución del tiempo de reacción.
.15	Disminución del equilibrio y del movimiento; ebriedad evidente.	Incapacidad para conducir.
.30	Pérdida de la conciencia en algunos conductores.	
.40	Pérdida de la conciencia en la mayoría de los conductores y en algunos casos, la muerte.	
.50	Respiración interrumpida y en muchos casos, la muerte.	

Una concentración de 0.10 significa que 1/10 del 1 % (es decir, 1/1000) del contenido total de la sangre es alcohol.

Figura 2.23

2.22.2 – Otras drogas

Además del alcohol, cada vez con más frecuencia se consumen otras drogas legales e ilegales. La ley prohíbe la posesión y el consumo de diversas drogas durante el horario de trabajo y también, manejar bajo los efectos de cualquier "sustancia química controlada", anfetaminas u otros estimulantes (incluidas las píldoras estimulantes y las "semillitas"), narcóticos o cualquier otra sustancia que pueda afectar la seguridad durante la conducción. Esto incluye una variedad de medicamentos que pueden adquirirse con o sin receta (como los medicamentos para el resfrío), y que pueden provocar somnolencia u otros efectos que disminuyen la capacidad para manejar de manera segura. No obstante, está permitida la posesión y el consumo de medicamentos recetados por un médico, si el doctor le asegura que no afectarán su capacidad para manejar de manera segura.

Preste atención a las advertencias de las etiquetas de las drogas y medicamentos lícitos y a las indicaciones del médico con respecto a los efectos que pueden provocar. No consuma drogas ilegales.
No consuma drogas que ocultan la fatiga porque la única cura para el cansancio es el descanso. El alcohol puede potenciar los efectos de otras drogas. La regla más segura es no mezclar drogas cuando conduce.

El consumo de drogas puede provocar accidentes de tráfico con consecuencias tales como lesiones, daños a la propiedad e incluso, la muerte. Además, puede dar lugar a arrestos, multas y sentencias de cárcel. También puede significar el fin de su carrera como conductor.

2.22.3 – Enfermedad

De vez en cuando puede enfermarse de modo tal que conducir un vehículo automotor no resulta seguro. Si esto le sucede, no debe manejar. Sin embargo, en caso de emergencia, puede manejar hasta el lugar más cercano donde pueda detenerse con seguridad.

2.23 – Reglas sobre materiales peligrosos para todos los conductores comerciales

Todos los conductores deben tener conocimientos sobre materiales peligrosos, poder reconocer las cargas peligrosas y saber si pueden transportarlas sin tener la certificación para materiales peligrosos en su LCC.

2.23.1 – ¿Qué son los materiales peligrosos?

Los materiales peligrosos son productos que representan un riesgo para la salud, la seguridad, y la propiedad durante su transporte Ver la figura 2.24.

2.23.2 – ¿Por qué hay reglas?

Usted debe respetar las distintas reglas que rigen para el transporte de materiales peligrosos. El objetivo de las reglas es:

Conservar el producto dentro de su envase.

Advertir el riesgo.

Garantizar la seguridad de los conductores y los equipos.

Conservar el producto dentro del envase. Muchos productos peligrosos pueden provocar lesiones o la

muerte por contacto. Para evitar que los conductores y otras personas entren en contacto con esos productos, las reglas instruyen a los embarcadores sobre cómo envasarlos con seguridad. Otras reglas similares indican a los conductores cómo cargar, transportar y descargar los tanques de producto a granel. Estas son las reglas de envasado.

Advertir el riesgo. El embarcador utiliza un documento de embarque y rótulos en forma de rombo para advertir sobre el peligro a los estibadores y conductores.
Después de un accidente o de un derrame o fuga de material peligroso, el conductor puede encontrarse lesionado e imposibilitado de informar los riesgos del material que transporta. Los bomberos y la policía pueden evitar o disminuir los daños y las lesiones en el lugar si saben qué materiales peligrosos están siendo transportados. La vida del conductor y la de otras personas puede depender de la rapidez con que se encuentren los documentos de embarque. Por esa razón, usted debe identificar los documentos de embarque relacionados con materiales peligrosos, o llevarlos en un lugar visible, arriba del resto de la documentación. Debe guardarlos:

en una bolsa en la puerta del conductor;

a la vista y al alcance;

en el asiento del conductor si se baja del vehículo.

Definiciones de la clase de riesgos		
Clase	**Nombre de la clase**	**Ejemplo**
1	Explosivos	Municiones, dinamita, fuegos artificiales
2	Gases	Propano, oxígeno, helio
3	Líquidos inflamables	Gasolina, acetona
4	Sólidos inflamables	Fósforos, mechas
5	Oxidantes	Nitrato de amonio, peróxido de hidrógeno
6	Sustancias tóxicas	Pesticidas, arsénico
7	Material radioactivo	Uranio, plutonio
8	Corrosivos	Acido clorhídrico, ácido para baterías
9	Materiales peligrosos diversos	Formaldehído, asbestos
Ninguna	ORM-D (Otros materiales regulados - domésticos)	Rocío fijador para el cabello o carbón
Ninguna	Líquidos combustibles	Fueloil, líquido para encendedores

Figura 2.24

2.23.3 – Lista de productos regulados

Para advertir a los demás sobre el transporte de materiales peligrosos se utilizan **rótulos**, que son señales colocadas en el exterior del vehículo para identificar la clase de peligro que la carga representa. Un vehículo rotulado debe tener por lo menos cuatro rótulos idénticos colocados al frente, a ambos lados y en la parte trasera. Los rótulos deben ser legibles desde las cuatro direcciones, medir como mínimo 10 3/4 pulgadas cuadradas (69 cm^2) y colocarse en posición vertical, con la punta hacia arriba, en forma de diamante o rombo. Los tanques de carga y otros empaques de carga a granel muestran el número de identificación del contenido en rótulos o en paneles de color naranja.

El **número de identificación** es un código de cuatro dígitos que el personal de emergencia utiliza para identificar los materiales peligrosos. Puede ser utilizado en la documentación de transporte para identificar más de una sustancia química. Estará precedido por las letras “NA” o “UN”. La Guía de Respuesta a Emergencias (ERG) del Departamento de Transporte de los Estados Unidos (DOT) detalla las sustancias químicas y sus números de identificación asignados.

No todos los vehículos que transportan materiales peligrosos deben tener rótulos. Las reglas al respecto se encuentran en la sección 9 de este manual. Usted puede manejar un vehículo que transporte materiales peligrosos siempre que no sea obligatorio que el vehículo esté rotulado. Si el vehículo está obligado a llevar rótulos no puede manejarlo, a menos que su licencia de conductor tenga la certificación para materiales peligrosos. Ver la figura 2.25.

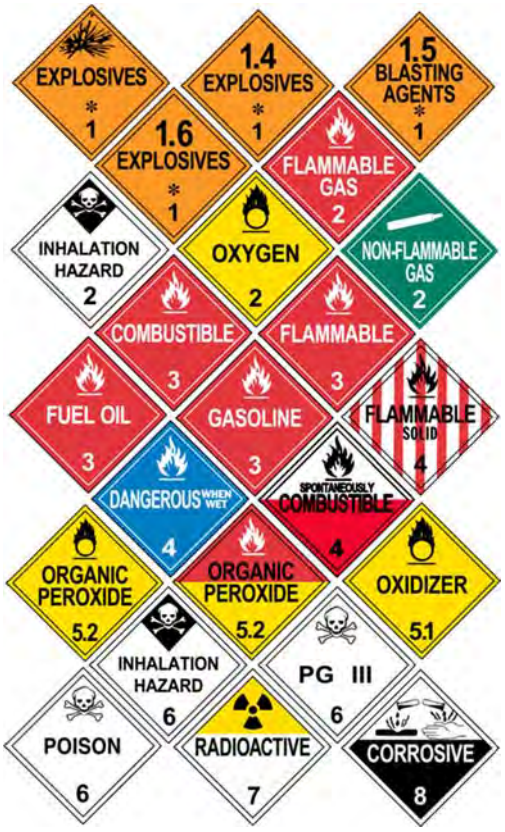


Figura 2.25

Las normas exigen que todos los conductores de vehículos rotulados sepan cómo cargar y transportar materiales peligrosos de manera segura, por lo que deben tener una licencia de conductor comercial con la certificación para materiales peligrosos. Para obtener la certificación necesaria, los conductores deben aprobar una prueba escrita sobre los temas tratados en la sección 9 de este manual. Se necesita una certificación para tanques a fin de conducir determinados vehículos que transportan líquidos o gases, sin que necesariamente el líquido o el gas sea un material peligroso. La certificación para tanques será necesaria para transportar materiales líquidos o gaseosos en un tanque o tanques que tengan una capacidad nominal individual de 119 galones (450 l) y una capacidad nominal agregada de 1,000 galones (3,785 l) o más acoplados al vehículo o al chasis, ya sea de manera permanente o temporal.

Los conductores que necesitan una certificación para materiales peligrosos deben conocer las reglas sobre rótulos. Si usted no sabe si su vehículo debe estar rotulado, pregúntele a su patrón. Nunca conduzca un vehículo que debe estar rotulado sin tener la certificación para materiales peligrosos porque estaría cometiendo un delito. Si lo detienen en un control, le entregarán una citación judicial y no se le permitirá seguir conduciendo el camión, lo cual le costará tiempo y dinero. Si usted no cumple con la exigencia de rotular el vehículo, puede arriesgar su vida y la de los demás en caso de accidente, ya que las personas del servicio de emergencias no sabrán que usted transporta una carga peligrosa.
Los conductores que transportan materiales peligrosos también deben saber cuáles productos pueden cargar juntos, y cuáles no. Estas reglas también se detallan en la sección 9. Antes de cargar un camión con más de un tipo de producto, debe determinar si pueden transportarse juntos sin riesgos. Si no lo sabe, pregúntele a su patrón y consulte las disposiciones.

Apartados 2.22 y 2.23
Ponga a prueba sus conocimientos

1. Los medicamentos comunes para el resfrío pueden causarle sueño. ¿Cierto o falso?
2. El café y un poco de aire fresco ayudan al bebedor a recuperar la sobriedad. ¿Cierto o falso?
3. ¿Qué es un rótulo de materiales peligrosos?
4. ¿Por qué se deben utilizar estos rótulos?

Estas preguntas pueden aparecer en la prueba. Si no las puede responder todas, vuelva a leer los apartados 2.22 y 2.23.

ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONALMENTE

Sección 3
TRANSPORTE SEGURO DE LA CARGA

Contenido de la sección

- **Inspección de la carga**
- **Peso y equilibrio de la carga**
- **Sujeción de la carga**
- **Carga que necesita atención especial**

Esta sección trata sobre cómo transportar la carga en forma segura. Para obtener una licencia de conductor comercial (LCC), debe conocer las reglas básicas para el transporte seguro de la carga.

Una carga incorrectamente cargada o asegurada puede representar un peligro para otros y para usted mismo. Si la carga está suelta y se cae del vehículo puede provocar inconvenientes con el tráfico o herir e incluso causar la muerte de otras personas. En una frenada brusca o un choque, la carga suelta puede lesionar al conductor o provocar su muerte. Una sobrecarga puede dañar el vehículo. La forma en que la carga está distribuida puede afectar la dirección del vehículo y dificultar su control.

Independientemente de quién cargue y sujete la carga, usted es el responsable de:

inspeccionar la carga;

reconocer una sobrecarga y el peso mal equilibrado;

asegurarse de que la carga esté correctamente amarrada y que no obstaculice su visión hacia el frente ni hacia los lados;

asegurarse de que la carga no le impida acceder al equipo de emergencia.

A fin de transportar materiales peligrosos para los cuales se exige rotular un vehículo, usted necesitará una certificación. La sección 9 de este manual proporciona la información necesaria para pasar la prueba de materiales peligrosos.

3.1 – Inspección de la carga

Como parte de su inspección antes del viaje, asegúrese de que el camión no esté sobrecargado y de que la carga esté equilibrada y amarrada correctamente.

Después de iniciar el viaje. Revise nuevamente la carga y los dispositivos de sujeción dentro de las primeras 50 millas (80 km). Realice los ajustes necesarios.

Controles frecuentes. Durante el viaje, vuelva a verificar la carga y los dispositivos de sujeción las veces que sea necesario para mantenerla segura. Es un buen hábito realizar nuevas inspecciones:

después de haber conducido 3 horas o 150 millas (240 km);

después de cada descanso que tome durante el viaje.

Las disposiciones federales, estatales y locales sobre el peso de vehículos comerciales, sujeción y cubierta de la carga, y los lugares donde está permitido transitar con vehículos grandes varían. Infórmese sobre las reglas de las áreas por donde circulará.

3.2 – Peso y equilibrio de la carga

Usted es responsable de que el vehículo no esté sobrecargado. Por eso es importante que conozca las siguientes definiciones sobre el peso:

3.2.1 – Definiciones que debe saber

Peso bruto estimado del vehículo (GVWR). El valor especificado por el fabricante como el peso de un solo vehículo con carga.

Peso bruto combinado estimado (GCWR) El valor especificado por el fabricante de la unidad motriz, si el valor se indica en la etiqueta de certificación de la Norma Federal de Seguridad de Vehículos Automotores (FMVSS); o la suma del peso bruto estimado de los vehículos (GVWR) ***o el peso bruto vehicular (GVW)*** de la unidad motriz y la unidad de remolque, o cualquier combinación de los mismos, lo que produzca el valor más alto.

(El texto subrayado y en cursiva es solo para uso de aplicación de la ley en carreteras para determinar si el conductor o el vehículo están sujetos a los requisitos de LCC. No se usa para determinar si un vehículo es representativo para fines de las pruebas de manejo).

Peso del eje. Peso que el eje o un juego de ejes ejerce sobre el suelo.

Carga para las llantas. Peso máximo que una llanta puede soportar con seguridad a determinada presión. Este valor está especificado en el costado de cada llanta.

Sistemas de suspensión. Capacidad de peso de los sistemas de suspensión indicada por el fabricante.

Capacidad del dispositivo de acoplamiento. Los dispositivos de acoplamiento se clasifican según el peso máximo que pueden arrastrar o llevar cargado.

3.2.2 – Límites de peso permitidos por ley

Debe respetar los límites de peso establecidos por la ley. Cada estado fija límites máximos para GVW, GCW y pesos de ejes. El peso máximo del eje se suele establecer por medio de una fórmula. Una fórmula para puente permite fijar un límite más bajo de peso máximo de eje cuando los ejes están a una menor distancia entre sí. Esto se hace para evitar sobrecargar puentes y carreteras.

La sobrecarga puede perjudicar la dirección, los frenos y el control de la velocidad. Los camiones sobrecargados tienen que ir a paso muy lento en las subidas. Lo que es peor, pueden cobrar demasiada velocidad en las bajadas. También necesitan más distancia para frenar. Los frenos pueden fallar cuando se les exige demasiado.

Si conduce en la montaña o en condiciones climáticas adversas, puede ser riesgoso transitar con los límites máximos de peso permitido por la ley. Tómelo en cuenta antes de iniciar el viaje.

3.2.3 – No transporte el mayor peso en la parte superior

La altura del centro de gravedad del vehículo es muy importante para manejarlo de manera segura. Si el centro de gravedad está alto (porque la carga está apilada o presenta mayor peso en la parte superior) existe un mayor riesgo de volcar. Esto se torna más peligroso en las curvas o si tiene que esquivar un obstáculo. Es muy importante distribuir la carga de modo que quede lo más baja posible. Coloque las partes más pesadas de la carga debajo de las más livianas.

3.2.4 – Equilibre el peso

Una mala distribución del peso puede volver insegura la operación del vehículo. Demasiado peso sobre el eje de la dirección puede hacer que ésta se ponga pesada. También puede dañar el eje y las ruedas de dirección. Si los ejes delanteros no tienen suficiente peso de carga (cosa que sucede cuando el peso se coloca demasiado hacia atrás) se puede aligerar tanto el peso del eje de la dirección, que doblar no sea seguro. Muy poco peso sobre los ejes de tracción también puede provocar una tracción deficiente y hacer que las ruedas de tracción giren en falso. En condiciones climáticas adversas, es posible que el camión no pueda continuar la marcha. Cuando la carga se coloca de manera que el centro de gravedad quede alto, existe un mayor riesgo de volcar. En vehículos de plataforma plana también hay más probabilidades de que la carga mal equilibrada se desplace hacia los lados o se caiga. Ver la figura 3.1.

3.3 – Sujeción de la carga

3.3.1 – Bloqueo y uso de tirantes

Los dispositivos de bloqueo se utilizan en la parte delantera, trasera o en los laterales de la carga para evitar que se desplace. Están diseñados para calzar perfectamente en la carga y se fijan a la plataforma para que la carga no se mueva. Los tirantes también se utilizan para evitar el movimiento de la carga. Van de la parte superior de la carga hasta el piso y/o las paredes del compartimiento de carga.

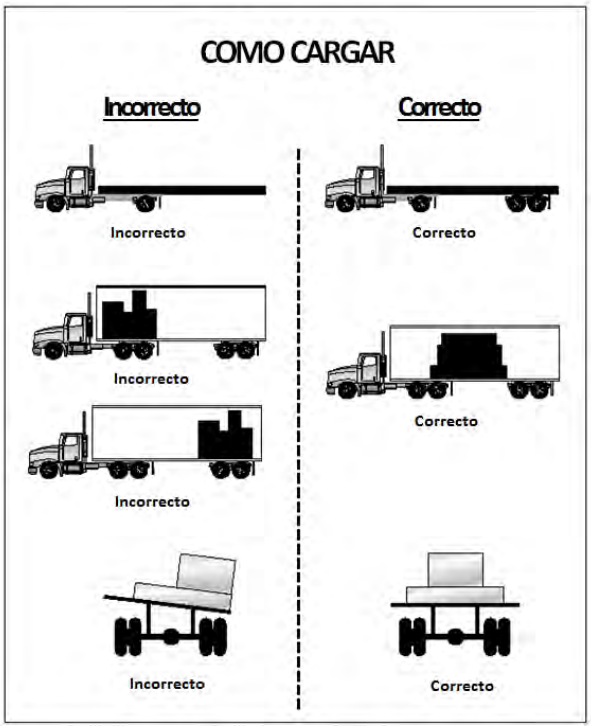


Figura 3.1

3.3.2 – Amarres de la carga

En los remolques de plataforma plana o abiertos a los lados (sin paredes laterales), se debe sujetar la carga para evitar que se desplace o se caiga. En remolques cerrados, los amarres también pueden ser útiles para evitar que el desplazamiento de la carga afecte el control del vehículo. Los amarres deben ser del tipo adecuado y con la resistencia necesaria. Los reglamentos federales exigen que el límite del peso total de la carga de cualquier sistema de amarre utilizado para asegurar un artículo o grupo de artículos contra el movimiento debe ser por lo menos la mitad de lo que pese el artículo o grupo de artículos. Utilice el equipo apropiado para amarrar: cuerdas, tirantes, cadenas y dispositivos de tensión (malacates, trinquetes y piezas de remache). Los amarres deben estar debidamente sujetos al vehículo por

medio de ganchos, pernos, rieles, argollas, etc. Ver la figura 3.2.

Figura 3.2

La carga debe tener como mínimo un amarre cada 10 pies (3 metros). Asegúrese de colocar suficientes amarres para cumplir con este requisito. Independientemente del tamaño de la carga, debe tener como mínimo dos amarres.

Existen requisitos especiales para la sujeción de diversas piezas pesadas de metal. Infórmese sobre estos requisitos si tiene que transportar este tipo de carga.

3.3.3 – Tablones delanteros

Los tablones delanteros ubicados detrás de la cabina ("rejillas protectoras") evitan que la carga lo golpee en caso de chocar o que deba detenerse bruscamente por una emergencia. Asegúrese de que dicho armazón esté en buenas condiciones. Este está diseñado para bloquear el movimiento hacia delante de la carga transportada.

3.3.4 – Cubrir la carga

Hay dos razones fundamentales para cubrir la carga:

Proteger a las personas en caso de que la carga se derrame.

Proteger la carga del mal tiempo.

La protección para casos de derrames es un requisito de seguridad obligatorio en muchos estados. Familiarícese con las leyes de los estados por los que transita.

Mientras maneje, observe con frecuencia la cubierta de su carga por los espejos. Si la cubierta va aleteando puede rasgarse o soltarse, lo cual dejaría la carga descubierta y podría obstaculizar su visibilidad o la de otros conductores.

3.3.5 – Cargas selladas y en contenedores

Por lo general los contenedores se utilizan cuando la carga se transporta parte del recorrido por tren o barco. El transporte en camión se realiza al principio o al final del viaje. Algunos contenedores tienen sus propios dispositivos de amarre o cierres que se fijan directamente a una estructura especial. Otros deben ser cargados en remolques de plataforma plana y sujetarse correctamente como cualquier otra carga.

Si bien las cargas selladas no pueden inspeccionarse, se debe verificar que no excedan los límites permitidos de peso bruto y peso sobre el eje.

3.4 – Cargas que requieren atención especial

3.4.1 – Carga seca a granel

Los tanques de carga seca a granel requieren de cuidados especiales porque tienen un centro de gravedad alto y la carga puede desplazarse. Extreme sus precauciones al tomar curvas y realizar giros cerrados; hágalo en forma lenta y cuidadosa.

3.4.2 – Carne colgada

La carne de res, puerco o cordero colgada dentro de un camión refrigerado puede ser una carga muy inestable con un centro de gravedad alto. Se debe tener especial precaución en las curvas cerradas, como las rampas de entrada o de salida. Cuando transporte este tipo de cargas, maneje despacio.

3.4.3 – Ganado

El ganado se puede mover en el remolque y dificultar la estabilidad del vehículo. Cuando no lleve una carga completa, utilice compuertas para mantener al ganado junto. Aun cuando el ganado esté todo junto, es necesario tener especial cuidado porque los animales se pueden inclinar en las curvas y desplazar así el centro de gravedad, lo cual aumenta las probabilidades de volcar.

3.4.4 – Cargas de tamaño excesivo

Las cargas demasiado largas, anchas o pesadas deben contar con permisos de tráfico especiales. Conducir con este tipo de cargas por lo general está autorizado solo en ciertos horarios limitados, y puede ser necesario contar con equipos especiales, tales como señales de "carga ancha" (*wide load*), luces intermitentes, banderines, etc. Para transportar este tipo de cargas, en algunos casos incluso se necesita escolta policial o vehículos piloto con señales de advertencia o luces intermitentes. Estas cargas especiales requieren precauciones especiales a la hora de manejar.

Sección 3
Ponga a prueba sus conocimientos

1. ¿Cuáles son las cuatro cosas relacionadas con la carga por las cuales son responsables los conductores?
2. ¿Con qué frecuencia deben parar en la carretera para revisar la carga?
3. ¿En qué se diferencia el peso bruto estimado combinado del peso bruto combinado?
4. Mencione dos situaciones en las que los pesos máximos fijados por la ley pueden no ser seguros.
5. ¿Qué puede suceder si no lleva suficiente peso en el eje delantero?
6. ¿Cuál es la cantidad mínima de amarres para cualquier carga transportada en una plataforma plana?
7. ¿Cuál es la cantidad mínima de amarres para cualquier carga de 20 pies (6 m)?
8. Mencione las dos razones fundamentales para cubrir la carga transportada en una plataforma abierta.
9. ¿Qué debe verificar antes de transportar una carga sellada?

Estas preguntas pueden aparecer en la prueba. Si no las puede responder todas, vuelva a leer la Sección 3.

Sección 4
TRANSPORTE SEGURO DE PASAJEROS

Contenido de la sección

- **Inspección del vehículo**
- **Carga**
- **En la carretera**
- **Inspección del vehículo después del viaje**
- **Prácticas prohibidas**
- **Uso del dispositivo de interbloqueo de frenos-puerta**

Los conductores de autobuses deben tener una licencia de conducir comercial si conducen un vehículo diseñado para 16 personas o más, incluido el conductor.

Los conductores de autobuses deben tener un endoso en su licencia de conducir comercial que los autorice a llevar pasajeros. Para poder conseguir dicho endoso usted debe pasar una prueba de conocimiento basada en las secciones 2 y 4 de este manual. (Si su autobús tiene frenos de aire usted también debe pasar una prueba de conocimiento basada en la sección 5). También deberá pasar los exámenes de manejo requeridos para la clase de vehículo que usted conduce.

4.1 – Inspección del vehículo

Antes de conducir un autobús, usted debe verificar que el mismo sea seguro. Debe revisar el informe de la inspección realizada por el conductor anterior. Sólo debería firmar el informe del conductor anterior, si en el mismo se certifica que los defectos reportados previamente han sido reparados o que no necesitan repararse. Esta es su certificación de que los defectos informados previamente han sido arreglados.

4.1.1 – Sistemas del vehículo

Antes de iniciar la marcha, asegúrese de que los siguientes sistemas estén en buenas condiciones de funcionamiento:

Frenos de servicio, incluidos los acoples de las mangueras de aire (si el autobús tiene un remolque o semirremolque).

Freno de estacionamiento.

Mecanismo de dirección.

Luces y reflectores.

Llantas (las ruedas delanteras no deben haber sido renovadas ni recauchutadas).

Bocina.

Limpiaparabrisas.

Espejos retrovisores.

Dispositivos de acoplamiento (si los tuviera).

Ruedas y rines.

Equipo de emergencia.

4.1.2 – Puertas y paneles de acceso

Cuando examine el interior del autobús, cierre las salidas de emergencia que encuentre abiertas. Antes de iniciar la marcha, cierre también todos los paneles de acceso (para el equipaje, el servicio del excusado, el motor, etc.).

4.1.3 – Interior del autobús

Las personas a veces dañan los autobuses que están vacíos. Siempre revise el interior del autobús antes de conducir a fin de asegurar que la conducción sea segura. Los pasillos y escalones siempre deben estar despejados. Las siguientes partes de su autobús deben estar en buenas condiciones de funcionamiento:

Cada manilla y baranda.

Cobertura del piso.

Dispositivos de señalización, incluyendo el timbre de emergencia en el baño, si el autobús tiene un baño.

Manillas de la salida de emergencia.

Los asientos deben ser seguros para quienes viajan.. Todos los asientos deben estar bien sujetos al autobús.

Nunca conduzca con una puerta o ventana de salida de emergencia que se halle abierta. La señal de salida de emergencia (*Emergency Exit*) colocada en una puerta de emergencia debe ser claramente visible. Si hay una luz roja sobre la puerta de emergencia, dicha luz debe funcionar. Enciéndala por la noche o en cualquier otro momento en que usted use sus luces exteriores.

4.1.4 – Respiraderos del techo

Puede dejar algunos respiraderos de emergencia del techo semiabiertos para permitir el ingreso aire fresco, pero no lo haga de forma habitual. Siempre que conduzca con los respiraderos abiertos, tenga en cuenta la altura máxima del autobús.

Asegúrese de que su autobús tenga un extinguidor de incendios y reflectores de emergencia tal como lo exige la ley. El autobús también debe tener fusibles eléctricos de repuesto, a menos que esté equipado con interruptores automáticos.

4.1.5 – ¡Use el cinturón de seguridad!

El asiento del conductor debe tener cinturón de seguridad. Siempre úselo para su seguridad.

4.2 – Carga e inicio del viaje

No permita que los pasajeros dejen su equipaje en una puerta o pasillo. No debería haber nada en el pasillo que pudiera hacer tropezar a otros pasajeros. Asegure el equipaje y la carga de manera que evite hacer daño y que:

Permita que el conductor se mueva libremente y con facilidad.

Permita que los pasajeros salgan por cualquier ventana o puerta en una emergencia.

Proteja a los pasajeros de sufrir lesiones, si la carga se cae durante un viraje.

4.2.1 – Materiales peligrosos

Tenga cuidado con la carga o equipaje que contenga materiales peligrosos. La mayoría de los materiales peligrosos no pueden transportarse en un autobús.

La Tabla Federal de Materiales Peligrosos detalla los materiales que se consideran peligrosos y que representan un riesgo para la salud, la seguridad y la propiedad durante el transporte. Las reglas exigen que los embarcadores identifiquen los contenedores de materiales peligrosos con rótulos que contengan el nombre, el número de identificación y la clase de peligro. Existen nueve rótulos de materiales peligrosos distintos. Ver la figura 4.1. Esté atento a la presencia de estos rótulos en forma de rombo. No transporte ningún material peligroso a menos que usted esté seguro de que las reglas lo permiten.

Definiciones de las clases de materiales peligrosos		
Clase	**Nombre de la clase**	**Ejemplo**
1	Explosivos	Municiones, dinamita, fuegos artificiales
2	Gases	Propano, oxígeno, helio
3	Líquidos inflamables	Gasolina, acetona
4	Sólidos inflamables	Fósforos, mechas
5	Oxidantes	Nitrato de amonio, peróxido de hidrógeno
6	Sustancias tóxicas	Pesticidas, arsénico
7	Material radioactivo	Uranio, plutonio
8	Corrosivos	Ácido clorhídrico, ácido para baterías
9	Materiales peligrosos diversos	Formaldehído, asbestos
Ninguna	ORM-D (Otros materiales regulados - domésticos)	Rocío fijador para el cabello o carbón
Ninguna	Líquidos combustibles	Fueloil, líquido para encendedores

Figura 4.1

4.2.2 – Materiales peligrosos prohibidos

Los autobuses pueden transportar municiones para armas de bajo calibre con el rótulo ORM-D, insumos hospitalarios de emergencia y medicamentos. También pueden transportar pequeñas cantidades de otros materiales peligrosos si el embarcador no puede enviarlos de ninguna otra forma. Los autobuses jamás deben transportar lo siguiente:

Gases tóxicos de la clase 2.3, sustancias tóxicas líquidas clase 6, gas lacrimógeno o material irritante.

Más de 100 libras de veneno sólido de clase 6.

Explosivos en el espacio ocupado por personas, excepto municiones de armas pequeñas.

Materiales radioactivos etiquetados en el espacio ocupado por personas.

Más de 500 libras en total de materiales peligrosos permitidos, y no más de 100 libras de una sola clase.

Los pasajeros a veces suben a un autobús con un material peligroso sin etiquetar. No permita que los pasajeros transporten peligros comunes tales como baterías de auto o gasolina.

4.2.3 – Línea de permanencia de pie

Ningún pasajero puede viajar de pie por delante de la línea del respaldo del asiento del conductor. Los autobuses que están diseñados para permitir pasajeros de pie deben indicar los lugares donde no se puede viajar de pie con una línea de dos pulgadas (5 cm) en el piso o de alguna otra manera que indique a los pasajeros dónde no pueden estar parados. Esta señal se llama línea de permanencia de pie, y todos los pasajeros que viajen de pie deben mantenerse detrás de ella.

4.2.4 – En su lugar de destino

Cuando llegue a su destino o a paradas intermedias anuncie:

el lugar;

el motivo de la parada;

la hora de la próxima partida;

el número de autobús.

Recuérdele a los pasajeros que lleven su equipaje de mano si van a bajarse y, si el pasillo está en un nivel más bajo que los asientos, recuérdeles acerca del desnivel. Es mejor avisarles a los pasajeros antes de detener totalmente el vehículo.

Los conductores de autobuses alquilados no deben permitir que los pasajeros ingresen al autobús antes de la hora de partida. Esto ayuda a evitar los robos y el vandalismo del autobús.

4.3 – En la carretera

4.3.1 – Supervisión de los pasajeros

Muchos transportistas de autobuses chárter e interurbanos tienen reglas para seguridad y comodidad de los pasajeros. Mencione las normas sobre fumar, beber o usar radios y aparatos de música al principio del viaje. Explicar las reglas al comienzo le ayudará a evitar problemas posteriores.

Mientras maneje, observe tanto el interior del autobús como la carretera hacia adelante, hacia los lados y hacia atrás. Es posible que deba recordar a los pasajeros las reglas, o pedirles que mantengan los brazos y la cabeza dentro del autobús.

4.3.2 – En las paradas

Los pasajeros pueden tropezarse al subirse o bajarse del autobús, o cuando este arranca o para. Advierta a los pasajeros que tengan cuidado al descender del autobús, y espere a que estén sentados y bien acomodados antes de arrancar. Inicie y detenga la marcha con suavidad para evitar que los pasajeros se lesionen.

De vez en cuando es posible que algún pasajero tenga una conducta inapropiada o se encuentre en estado de ebriedad. Tenga en cuenta que usted debe garantizar la seguridad de ese pasajero así como la de los demás. No baje a esta clase de pasajeros en lugares que no sean seguros. Quizá sea mejor bajarlo en la siguiente parada o en un área bien iluminada donde haya más gente. Muchos vehículos tienen pautas para manejar a pasajeros con actitudes perturbadoras.

4.3.3 – Accidentes comunes

Accidentes más comunes de autobuses. Por lo general, los accidentes de autobuses ocurren en las intersecciones. Tenga cuidado, aun cuando haya una señal o señal de 'stop' que controle el resto del tráfico. Los autobuses escolares o de pasajeros a veces arrancan los espejos o golpean a los vehículos que pasan cuando están saliendo de una parada de autobús. Recuerde cuanto espacio libre necesita su autobús, y fíjese si hay postes o ramas de árboles en las paradas. Sepa cuál es el tamaño del espacio que su autobús necesita para acelerar y para incorporarse al tráfico. Espere a que se abra dicho espacio antes de dejar la parada. Nunca asuma que otros conductores frenarán para darle espacio cuando usted use el indicador de dirección o comience a salir.

4.3.4 – Velocidad en las curvas

Muy a menudo los accidentes en las curvas que matan a las personas y destruyen a los autobuses, son el resultado de la velocidad excesiva cuando la lluvia o la nieve han hecho que la carretera se vuelva resbaladiza. Las curvas con inclinación tienen una "velocidad diseñada" segura. Con buen tiempo, la velocidad anunciada es segura para los autos pero puede ser demasiado alta para muchos autobuses. Si tiene una buena tracción el autobús se puede volcar; si tiene poca tracción podría salirse de la curva. ¡Disminuya la velocidad en las curvas! Si su autobús se inclina hacia la parte externa de una curva con un borde, es que usted está conduciendo demasiado rápido.

4.3.5 – Cruces de vías de ferrocarril

Deténgase en los cruces de vías de ferrocarril:

Detenga su autobús entre 15 y 50 pies antes del cruce de ferrocarril.

Escuche y mire en ambas direcciones para ver si vienen trenes. Abra la puerta delantera si esto mejora su capacidad para ver u oír a un tren que se aproxima.

Antes de cruzar después de que un tren haya pasado, asegúrese de que no viene ningún otro tren en la otra dirección sobre otra vía.

Si su autobús es de transmisión manual, nunca cambie de velocidad mientras se halle cruzando las vías.

No tiene que parar, aunque sí debe reducir la velocidad y ver si vienen otros vehículos:

En cruces de tranvías.

Donde el tráfico sea dirigido por un policía o por una persona que haga señales con banderines.

Cuando el semáforo está en luz verde.

En cruces de vías marcadas como exentas (*exempt*) o abandonadas (*abandoned*).

4.3.6 – Puentes levadizos

Pare en los puentes levadizos. Pare en los puentes levadizos que no tengan una señal de tránsito o a una persona para controlar el tránsito. Pare por lo menos 50 pies antes de la parte móvil del puente. Mire para asegurarse de que la abertura esté completamente cerrada antes de cruzar. No necesita parar, sino que debe reducir la velocidad y asegurarse de que es seguro:

El semáforo está en luz verde.

El puente tiene un policía o agente de tráfico para controlar el tráfico cada vez que el puente se abra.

4.4 – Inspección del vehículo después del viaje

Inspeccione su autobús al final de cada viaje. Si usted trabaja para un transportista interestatal, debe completar un informe de inspección escrito por cada autobús que haya conducido. El informe debe

especificar cada autobús y enumerar cada defecto que podría afectar la seguridad o terminar en una avería. Si no hay ningún defecto, el informe también lo debe decir.

Los pasajeros a veces dañan las partes relacionadas con la seguridad, tales como los pasamanos, los asientos, las salidas de emergencia y las ventanas. Si usted reporta este daño al final del viaje, los mecánicos pueden hacer las reparaciones correspondientes antes de que el autobús salga nuevamente. Los conductores de los vehículos de pasajeros también deberían asegurarse de que los dispositivos de señalización para los pasajeros y que las trabas de las puertas de emergencia, funcionen adecuadamente.

4.5 – Prácticas prohibidas

Evite cargar con combustible su autobús cuando tenga pasajeros a bordo, a menos que sea absolutamente necesario. Nunca llene el autobús de combustible en un edificio cerrado con pasajeros a bordo.

No hable con los pasajeros, no se involucre en ninguna otra distracción mientras conduce.

No remolque ni empuje un autobús descompuesto con pasajeros a bordo del vehículo, a menos que fuera inseguro que se bajaran. Sólo remolque o empuje el autobús hasta el lugar seguro más cercano para permitir que se bajen los pasajeros. Siga las normas fijadas por su patrón sobre remolcar o empujar autobuses descompuestos.

4.6 – Uso del dispositivo de interbloqueo de frenos-puerta

Los coches urbanos de pasajeros pueden tener un sistema de traba para el freno y el acelerador. La traba aplica los frenos y mantiene inactivo al acelerador cuando la puerta trasera está abierta. La traba se libera cuando usted cierra la puerta trasera. No use este dispositivo de seguridad para sustituir los frenos de estacionamiento.

Sección 4
Ponga a prueba sus conocimientos

1. Mencione algunos de los elementos que debe revisar en el interior del autobús cuando realiza una inspección antes del viaje.
2. ¿Cuáles con algunos materiales peligrosos que puede transportar en el autobús?
3. ¿Cuáles con algunos materiales peligrosos que puede transportar en el autobús?
4. ¿Qué es una línea para pasajeros de pie?
5. ¿Tiene importancia a dónde se debe bajar del autobús un pasajero impertinente?
6. ¿Cuán lejos de un cruce de ferrocarril debe usted parar?
7. ¿Cuándo debe usted parar antes de cruzar un puente levadizo?
8. Escriba la lista completa de “prácticas prohibidas” mencionadas en el manual.
9. La puerta trasera de un autobús de tránsito tiene que estar abierta para aplicar el freno de estacionamiento. ¿Cierto o falso?

Estas preguntas pueden aparecer en la prueba. Si no las puede responder todas, vuelva a leer la Sección 4.

Sección 5
FRENOS DE AIRE

Contenido de la sección

- **Partes del sistema de frenos de aire**
- **Sistemas duales de frenos de aire**
- **Inspección de los sistemas de frenos de aire**
- **Uso de los frenos de aire**

Esta sección le brinda información sobre los frenos de aire. Léala si necesita conducir un camión o autobús con frenos de aire o llevar un remolque equipado con este sistema, en cuyo caso también debe leer la sección 6, Vehículos de combinación.

Los frenos de aire utilizan aire comprimido para funcionar. Son un medio adecuado y seguro para detener vehículos pesados y grandes, pero deben tener un buen mantenimiento y ser usados de forma correcta.

En realidad, los frenos de aire están compuestos por tres sistemas de frenos: el sistema de frenos de servicio, el sistema de frenos de estacionamiento y el sistema de frenos de emergencia.

El sistema de frenos de servicio aplica los frenos cuando usted usa el pedal de freno durante la conducción normal.

El sistema de frenos de estacionamiento aplica y suelta los frenos de estacionamiento cuando usted usa el control para este tipo de freno.

El sistema de frenos de emergencia usa partes de los sistemas de frenos de servicio y de frenos de estacionamiento para detener el vehículo en caso de una falla en el sistema de frenos.

A continuación se describen en más detalle las partes de estos sistemas.

5.1 – Partes del sistema de frenos de aire

El sistema de frenos de aire se compone de numerosas partes. Usted debe conocer las que se describen aquí.

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 banda en V. El compresor puede ser enfriado por aire o por el sistema de enfriamiento del motor. Si el compresor tiene su propia provisión de aceite, verifique el nivel de aceite antes de manejar. Si el compresor tiene su propia provisión de aceite, verifique el nivel de aceite antes de manejar.

5.1.2 – Gobernador del compresor de aire

El gobernador controla el funcionamiento del compresor de aire cuando éste bombea 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 o "psi"), el gobernador detiene el compresor para que deje de bombear aire. Cuando la presión del tanque de aire cae hasta la presión de "bombeo" (alrededor de 100 psi), el gobernador permite que el compresor comience a bombear aire nuevamente.

5.1.3 – Tanques de almacenamiento de aire

Los tanques de almacenamiento de aire almacenan el aire comprimido. El tamaño y la cantidad de los tanques varía según el vehículo. Los tanques contienen aire suficiente para permitir que los frenos se utilicen varias veces, aun si el compresor deja de funcionar.

5.1.4 – Drenajes del tanque de aire

Por lo general, el aire comprimido contiene algo de agua y aceite del compresor, lo que es perjudicial para el sistema de frenos de aire, ya que el agua se puede congelar en clima frío y provocar una falla de los frenos. El agua y el aceite tienden a acumularse en el fondo del tanque de aire. Por ello es importante drenarlo completamente. Use la válvula de drenaje que se encuentra en la parte inferior de cada tanque. Hay dos tipos de válvulas:

Manual: se la gira un cuarto de vuelta o se tira de un cable. Se recomienda drenar manualmente los tanques al finalizar cada día de manejo. Ver la figura 5.1.

Automática: el agua y el aceite son expulsados automáticamente. Estos tanques también pueden estar equipados para drenaje manual.

Los tanques de aire automáticos están equipados con dispositivos de calentamiento eléctrico que previenen la congelación del drenaje automático en clima frío.

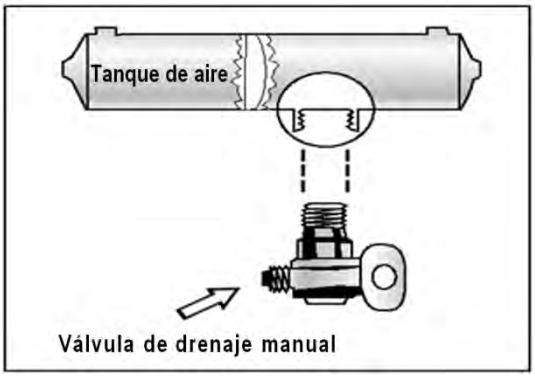


Figura 5.1

5.1.5 – Evaporador de alcohol

Algunos sistemas de frenos de aire están equipados con un evaporador de alcohol para poner alcohol en el sistema de aire Esto ayuda a disminuir el riesgo de que se forme hielo en las válvulas de freno y en otras piezas del sistema durante la temporada de frío. Los frenos pueden dejar de funcionar si hay hielo en el sistema.

Verifique el recipiente de alcohol y llénelo diariamente en la medida que sea necesario durante la temporada de 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 en el que el compresor bombea aire está equipado con una válvula de escape de seguridad. La válvula de seguridad evita que el tanque y el resto del sistema acumulen demasiada presión. Normalmente, la válvula se abre a las 150 psi. Si la válvula de seguridad tiene una fuga de aire, significa que algo no está funcionando bien. Repárela con un mecánico.

5.1.7 – Pedal de freno

El freno se acciona al presionar el pedal (también llamado válvula de pie o válvula de pedal). Si se pisa el pedal con más fuerza, se aplica más presión de aire. Si se suelta el pedal, se disminuye la presión y se sueltan los frenos. Cuando esto sucede, parte del aire comprimido del sistema se libera, con lo cual la presión de aire en los tanques disminuye. El compresor de aire debe reponer esta pérdida. Pisar y soltar el pedal innecesariamente puede dejar escapar aire más pronto 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 excéntrica en 'S'. A continuación se describen las partes de este freno:

Tambores, zapatas y revestimientos del freno. Los tambores de los frenos están situados en cada uno de los extremos de los ejes del vehículo. Las ruedas están unidas a los tambores mediante pernos. El mecanismo de frenado se encuentra dentro del tambor. Para detener el vehículo, las zapatas y los revestimientos del freno son empujados contra el interior del tambor. Esto provoca una fricción que disminuye la velocidad del vehículo (y genera calor). El calor que puede soportar un tambor sin dañarse depende de la fuerza que se aplique al freno y de cuánto se use. Demasiado calor puede hacer que los frenos dejen de funcionar.

Frenos de excéntrica en 'S'. Cuando usted presiona el pedal de freno, ingresa aire a cada recámara del freno. La presión del aire empuja la varilla hacia fuera, que hace mover el regulador, con lo cual el eje de la excéntrica del freno gira. Esta acción hace girar la excéntrica en 'S' (llamada así por su forma de letra 'S'). Esta separa las zapatas una de la otra y las presiona contra la cara interior del tambor de freno. Cuando usted suelta el pedal de freno, la excéntrica en 'S' vuelve a su lugar y un resorte aleja las zapatas del freno lejos del tambor, lo cual permite que las ruedas vuelvan a girar libremente. Ver la figura 5.2.

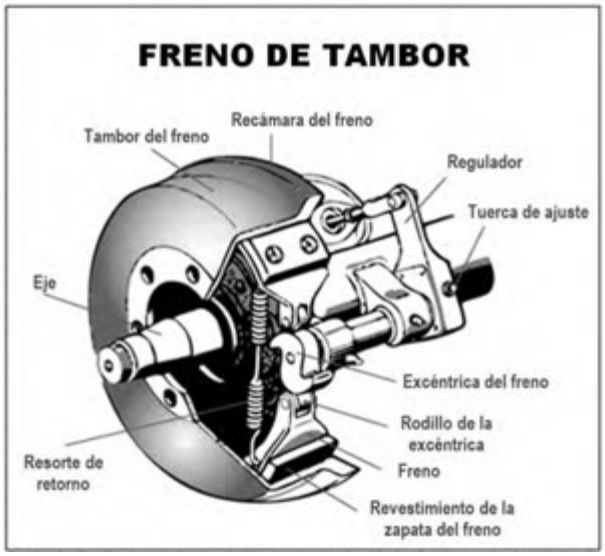


Figura 5.2

Frenos de cuña. En este tipo de freno, la varilla de empuje de la recámara del freno empuja la cuña situada entre los extremos de las dos zapatas de freno. Esta acción las empuja separándolas. Los frenos de cuña pueden tener una o dos recámaras de freno donde se presionan las cuñas contra la cara interior del tambor del freno. Este tipo de frenos pueden ser de ajuste automático o requerir ajuste manual.

Frenos de disco. En los frenos de disco accionados por aire, la presión del aire actúa sobre la recámara del freno y el regulador, tal como sucede en los frenos de excéntrica en 'S'. Pero en lugar de excéntrica en 'S', se utiliza un “tornillo de potencia”. La presión de la recámara del freno sobre el regulador hace girar el tornillo de potencia. Este, a su vez, prensa el disco o rotor entre las pastillas de los revestimientos de los frenos, similar a como lo hace una pinza en 'C' grande.

Los frenos de cuña y los de disco no son tan comunes como los frenos de excéntrica en 'S'.

5.1.9 – Medidores del suministro de presión

Todos los vehículos equipados con frenos de aire tienen un medidor de presión conectado al tanque de aire. Si el vehículo tiene un sistema dual de frenos de aire, tendrá un medidor para cada mitad del sistema (o un único medidor con dos agujas). Los sistemas duales se tratan más adelante en este manual. Los medidores señalan cuánta presión hay en los tanques de aire.

5.1.10 – Medidor de la presión aplicada

Este medidor muestra cuánta presión de aire usted está ejerciendo sobre los frenos (pero no todos los vehículos lo tienen). Si debe ejercer mayor presión para mantener la misma velocidad, significa que la capacidad de los frenos está disminuyendo. En este caso, debe disminuir la velocidad y usar una marcha más baja. La necesidad de aumentar la presión también puede deberse a que los frenos no están bien ajustados, hay fugas de aire o existe un problema mecánico.

5.1.11 – Advertencia de baja presión de aire

La señal indicadora de baja presión de aire es obligatoria en los vehículos que cuentan con frenos de aire. Esta señal visual debe encenderse antes de que la presión de aire en los tanques descienda por debajo de las 60 psi (o, en vehículos más viejos, hasta la mitad de la presión de corte del gobernador del compresor). Generalmente, la señal indicadora es una luz roja. También puede ser un zumbador.

Otro tipo de advertencia es la “oscilante” (*wig wag*). Cuando la presión del sistema desciende por debajo de 60 psi, este dispositivo deja caer frente a usted un brazo mecánico. Cuando la presión suba por encima de 60 psi, la señal automática se levantará y desaparecerá de su vista. El tipo manual de reposicionamiento debe colocarse en la posición “oculto” manualmente. Tenga en cuenta que no quedará en su lugar hasta que la presión del sistema esté por encima de las 60 psi.

En autobuses grandes es común que los dispositivos de advertencia de baja presión muestren la señal cuando la presión llega a 80 u 85 psi.

5.1.12 – Interruptor de la luz de freno

Es necesario que los conductores que viajan detrás de su vehículo sepan que usted va a frenar. El sistema de frenos de aire hace esto mediante un interruptor eléctrico que funciona con presión de aire. El interruptor hace que las luces de freno se enciendan cuando usted pisa los frenos de aire.

5.1.13 – Válvula limitante del freno delantero

Algunos vehículos más viejos (fabricados antes de 1975) tienen una válvula limitadora del freno delantero y un control en la cabina. El control por lo general tiene dos marcas: normal (*normal*) y resbaloso (*slippery*). Cuando se coloca el control en la posición de resbaloso, la válvula limitante corta a la mitad la presión de aire normal de los frenos delanteros. Estas válvulas se utilizaban para disminuir el riesgo de que las ruedas delanteras patinaran en superficies resbalosas. Sin embargo, lo que en realidad hacen es disminuir la capacidad de frenado del vehículo. El frenado de las ruedas delanteras es bueno en cualquier circunstancia. Se han realizado pruebas que demuestran que es improbable que las ruedas delanteras patinen debido al frenado aun sobre hielo. Para tener capacidad normal de frenado, asegúrese de que el control esté en la posición “normal”.

Muchos vehículos tienen válvulas limitantes en las ruedas delanteras. Estas disminuyen la cantidad de aire que se aplica a los frenos delanteros, excepto cuando son ejercidos con una presión de 60 psi o mayor. Estas válvulas no pueden ser controladas por el conductor.

5.1.14 – Frenos de resorte

Todos los camiones, camiones de tractor y autobuses deben estar equipados con frenos de emergencia y frenos de estacionamiento. Estos deben sostenerse mediante fuerza mecánica (ya que la presión de aire puede, con el tiempo, sufrir una fuga). Para ello, por lo general se utilizan frenos de resorte. Durante la conducción, la presión de aire retiene a los potentes resortes. Si la presión desaparece, los resortes accionan los frenos. Un control para el freno de estacionamiento ubicado en la cabina permite que el conductor libere el aire de los frenos de resorte. Esto hace que los resortes apliquen los frenos. Una fuga en el sistema de frenos de aire que provoque la salida de todo el aire también hará que los resortes apliquen los frenos.

Los frenos de resorte de los tractores y camiones sencillos se aplican totalmente cuando la presión de aire desciende hasta un valor de entre 20 y 45 psi (normalmente entre 20 y 30 psi). No espere a que los frenos se apliquen automáticamente. Apenas suene el zumbador y se encienda la luz indicadora de baja presión de aire, detenga inmediatamente el vehículo en forma segura mientras todavía pueda controlar los frenos.

La potencia de frenado de los frenos de resorte depende de que estén correctamente ajustados. Si no lo están, ni los frenos regulares ni los de emergencia o estacionamiento funcionarán correctamente.

5.1.15 – Controles del freno de estacionamiento

En vehículos más nuevos que cuentan con frenos de aire, los frenos de estacionamiento se aplican mediante una perilla de control amarilla en forma de rombo que se puede empujar y halar. Para aplicar los frenos de estacionamiento (frenos de resorte), hale la perilla hacia afuera. En vehículos más viejos, es posible que los frenos de estacionamiento se controlen por medio de una palanca. Siempre que estacione, use los frenos de estacionamiento.

Precaución. Nunca pise el pedal de freno cuando los frenos de resorte estén puestos. Si lo hace, las fuerzas combinadas de los resortes y la presión de aire pueden dañar los frenos. Muchos sistemas de freno, aunque no todos, están diseñados de forma tal que esto no ocurra. Incluso aquellos que sí lo están pueden fallar. Es mucho mejor acostumbrarse a no presionar el pedal de freno cuando los frenos de resorte estén puestos.

Válvulas moduladoras de control. En algunos vehículos, los frenos de resorte se pueden aplicar gradualmente mediante una manija de control que está ubicada en el tablero de instrumentos. Se le denomina válvula moduladora. Funciona con un resorte que le permite al conductor sentir la acción de frenado. Cuanto más mueva la palanca de control, mayor será la fuerza con que se apliquen los frenos. Funcionan de esta manera para que usted pueda controlar los frenos de resorte si fallan los de servicio. Cuando estacione un vehículo con válvula moduladora de control, lleve la palanca hasta el máximo de su recorrido y manténgala en ese lugar con el dispositivo de cierre.

Válvulas duales de control de estacionamiento. Cuando se pierde la presión principal de aire, se aplican los frenos de resorte. Algunos vehículos, como los autobuses, tienen tanques de aire separados que pueden ser utilizados para soltar los frenos de resorte. Así podrá mover el vehículo en una emergencia. Una de estas válvulas es del tipo de empujar y halar y se utiliza para aplicar los frenos de resorte al estacionar. La otra válvula está provista de un resorte en la posición de "fuera" (*out*). Cuando usted empuja el control hacia adentro, el aire del otro tanque suelta los frenos de resorte para que usted pueda mover el vehículo. Cuando suelta el botón, los frenos de resorte vuelven a accionarse. En el tanque que está aparte hay aire suficiente sólo para repetir esta operación unas pocas veces. Por eso, debe planificar con cuidado cómo avanzar. De lo contrario, puede quedarse parado en un sitio peligroso cuando el suministro de aire independiente se agote. Ver la figura 5.3.

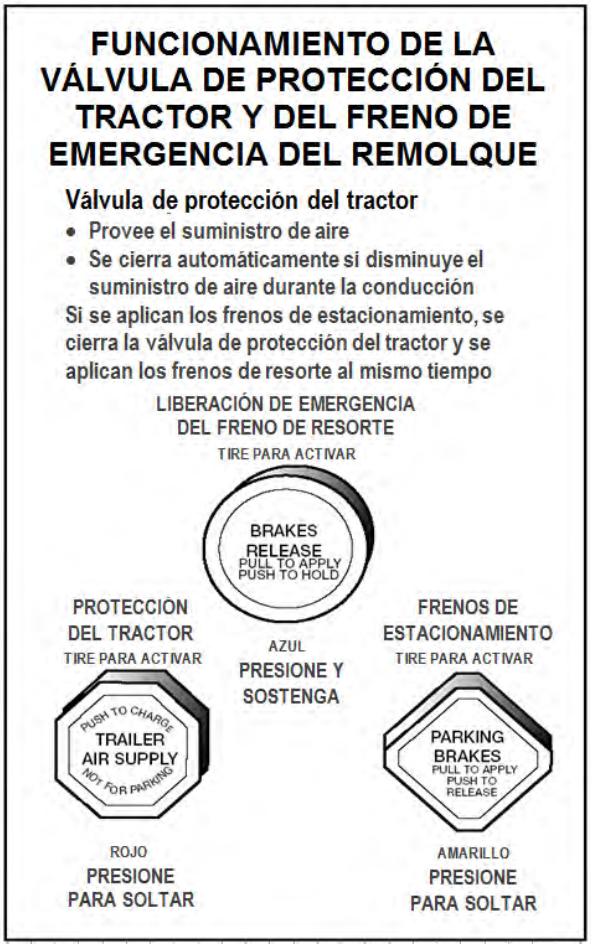


Figura 5.3

5.1.16 – Sistemas de frenos antibloqueo (ABS)

Los frenos con sistema antibloqueo son obligatorios para los camiones equipados con frenos de aire, fabricados a partir del 1° de marzo de 1997, y para otros vehículos con frenos de aire (camiones, autobuses, remolques y plataformas de conversión) fabricados a partir del 1° de marzo de 1998. Muchos vehículos comerciales fabricados antes de estas fechas han sido equipados con sistemas ABS de frenos por los propietarios. Busque la fecha de fabricación en la etiqueta de certificación del vehículo para determinar si está equipado con ABS. El sistema ABS es un sistema computarizado que evita el bloqueo de las ruedas durante frenadas bruscas.

Los vehículos con ABS tienen un indicador amarillo en el tablero que indica fallas de funcionamiento.

Los tractores, camiones y autobuses tienen lámparas amarillas en el tablero de instrumentos que indican las fallas de funcionamiento del sistema ABS.

Los remolques tienen lámparas amarillas que indican fallas de funcionamiento del sistema ABS sobre el lado izquierdo, en el extremo delantero o trasero. Las plataformas de conversión fabricadas a partir del 1°

de marzo de 1998 tienen una lámpara sobre el lado izquierdo.

En los vehículos nuevos, este indicador se enciende momentáneamente durante el arranque para verificar que la lámpara funcione, y luego se apaga rápidamente. En los sistemas más viejos, el indicador puede permanecer encendido hasta que el vehículo supere las 5 millas (8 km) por hora.

Si el indicador permanece encendido luego de la verificación de funcionamiento de la lámpara o se enciende durante el recorrido, tal vez el sistema antibloqueo no funcione en una o más ruedas.

En el caso de unidades remolcadas fabricadas antes de que este sistema fuera exigido por el Departamento de Transporte, puede ser difícil determinar si están equipadas con sistema ABS. Busque debajo del vehículo la unidad de control electrónico (ECU) y los cables del sensor de velocidad de las ruedas que salen por detrás de los frenos.

El sistema ABS es un complemento de los frenos comunes; no aumenta ni disminuye la capacidad de frenado normal del vehículo y se activa cuando las ruedas están próximas a bloquearse.

El sistema no necesariamente acorta la distancia de frenado pero sí ayuda a controlar el vehículo cuando usted frena bruscamente.

Apartado 5.1
Ponga a prueba sus conocimientos

1. ¿Por qué se deben drenar los tanques de aire?
2. ¿Para qué se usa el medidor de suministro de presión?
3. Todos los vehículos equipados con frenos de aire deben tener una señal indicadora de baja presión de aire. ¿Cierto o falso?
4. ¿Qué son los frenos de resorte?
5. Los frenos de las ruedas delanteras funcionan bien en todas las circunstancias. ¿Cierto o falso?
6. ¿Cómo sabe si su vehículo está equipado con frenos antibloqueo?

Estas preguntas pueden aparecer en la prueba. Si no las puede responder todas, vuelva a leer el apartado 5.1.

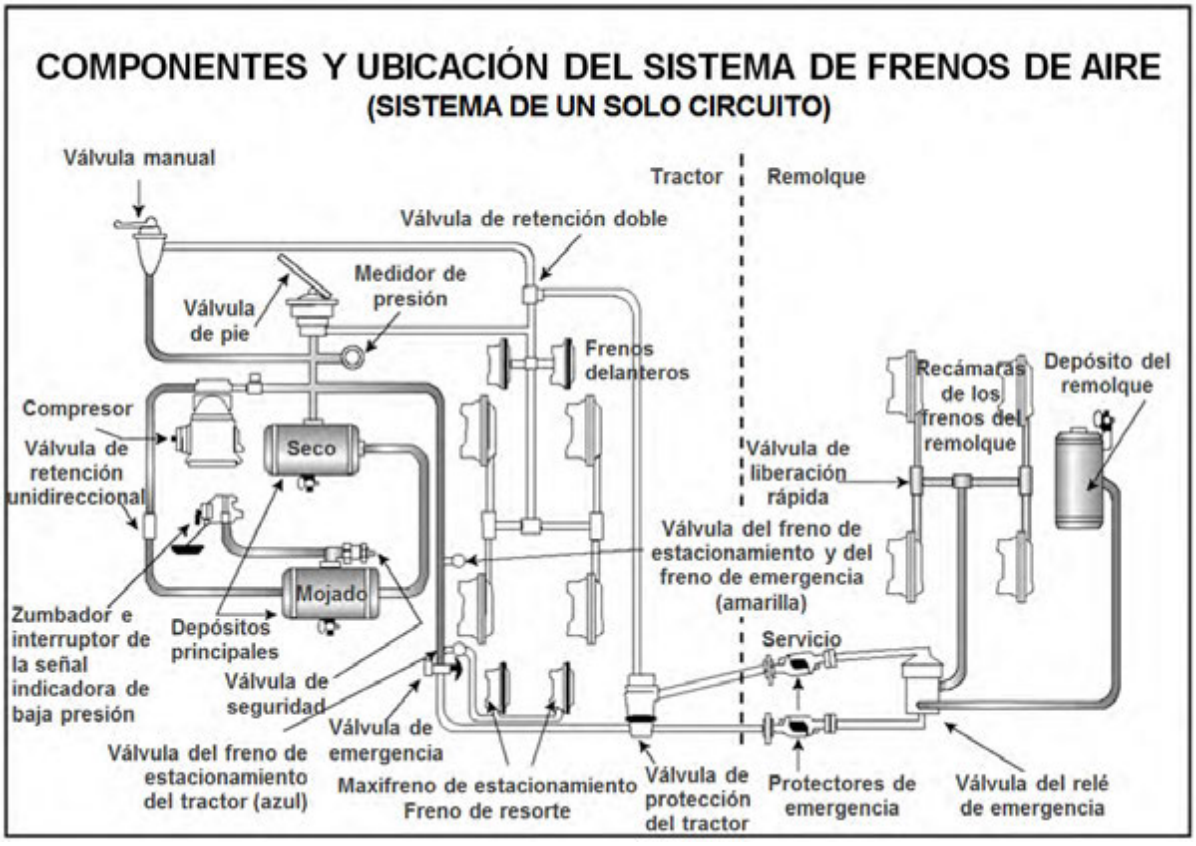


Figura 5.4

5.2 – Sistemas duales de frenos de aire

Por razones de seguridad, la mayoría de los vehículos pesados utilizan sistemas duales de frenos de aire. Este tipo de frenos tiene dos sistemas de frenos de aire separados, que usan un solo juego de controles. Cada sistema tiene sus propios tanques de aire, mangueras, cables de frenos, etc. Uno de los sistemas normalmente hace funcionar los frenos regulares del eje o los ejes traseros, mientras que el otro hace funcionar los frenos regulares del eje delantero (y posiblemente los de un eje trasero). Ambos sistemas suministran aire al remolque (si lo hay). El primer sistema se llama sistema primario y el otro, sistema secundario. Ver la figura 5.4.

Antes de manejar un vehículo equipado con sistema dual de frenos de aire, debe darle tiempo al compresor para acumular un mínimo de 100 psi tanto en el sistema primario como en el secundario. Observe los medidores de presión de aire primario y secundario (o las agujas, si el sistema tiene dos agujas en un solo medidor). Preste atención al zumbador y a la luz indicadora de baja presión de aire. Ambas señales de advertencia deben apagarse cuando la presión de aire de los dos sistemas llega al valor establecido por el fabricante. Este valor debe ser mayor que 60 psi.

En ambos sistemas el zumbador y la luz indicadora deben encenderse antes de que la presión de aire caiga por debajo de 60 psi. Si esto ocurre mientras está conduciendo, debe detenerse de inmediato y estacionar el vehículo de manera segura. Si uno de los sistemas de aire tiene muy baja presión, los frenos delanteros o los traseros no funcionarán bien. Necesitará más tiempo para detenerse. Detenga el vehículo de manera segura y haga reparar el sistema de frenos de aire.

5.3 – Inspección de los sistemas de frenos de aire

Para inspeccionar el vehículo, debe seguir el procedimiento básico de inspección de siete pasos detallado en la sección 2. En un vehículo con frenos de aire deberá inspeccionar más elementos que en uno que no los tiene. A continuación se tratan estos elementos, en un orden que se corresponde con el del método de siete pasos.

5.3.1 – Durante el paso 2, Inspección del compartimiento del motor

Examine la correa de transmisión del compresor de aire. Si el compresor funciona con correa, revise el estado y la tensión para asegurar un correcto funcionamiento. La correa debe estar en buenas condiciones.

5.3.2 – Durante el paso 5, Inspección visual alrededor del vehículo

Revise los reguladores de los frenos de excéntrica en 'S'. Estacione sobre terreno plano y calce las ruedas para evitar que el vehículo se mueva. Desactive los frenos de estacionamiento para poder mover los reguladores. Use guantes y hale con fuerza cada regulador que pueda alcanzar. Si un regulador se mueve más de una pulgada (2.54 cm) en el lugar donde se une a la varilla de empuje, es probable que necesite ser ajustado. Ajústelo usted mismo o hágalo ajustar. Puede ser muy difícil detener un vehículo que tenga mucho juego en los frenos. El problema más común que se encuentra al realizar inspecciones en la carretera es el incorrecto ajuste de los frenos. Cuide su seguridad. Examine los reguladores.

Todos los vehículos fabricados a partir de 1994 tienen reguladores automáticos. Si bien los reguladores automáticos se autoajustan al aplicarse los frenos, debe examinarlos.

Los reguladores automáticos no necesitan ser ajustados en forma manual excepto cuando se realiza mantenimiento en los frenos y durante la instalación de los reguladores. En un vehículo equipado con reguladores automáticos, si el recorrido de la varilla de empuje supera el límite de ajuste exigido, es probable que haya un problema mecánico en el regulador, un problema relacionado con los componentes del freno de base o que el regulador no esté instalado correctamente.

El ajuste manual de un regulador automático para ajustar el recorrido de la varilla de empuje a los límites exigidos generalmente oculta y no repara el problema mecánico. Además, es probable que el ajuste de rutina de la mayoría de los reguladores automáticos provoque el desgaste prematuro del propio regulador. Se recomienda que cuando los frenos equipados con reguladores automáticos no estén correctamente ajustados, el conductor lleve el vehículo a un taller de reparaciones tan pronto como sea posible para solucionar el problema. El ajuste manual de los reguladores automáticos es peligroso porque le puede dar al conductor una falsa sensación de seguridad con respecto a la eficacia del sistema de frenos.

El ajuste manual de un regulador automático solo debe realizarse como medida provisoria para solucionar una situación de emergencia, ya que es probable que el freno pronto vuelva a salir de su punto de ajuste dado que por lo general este procedimiento no repara el problema subyacente.
(Nota: Los reguladores automáticos son producidos por diferentes fabricantes y no todos funcionan de la misma manera. Consulte el manual de servicio de cada fabricante antes de intentar resolver un problema de ajuste de los frenos).

Revise los tambores (o discos), el revestimiento y las mangueras. Los tambores (o discos) de los frenos no deben tener grietas más largas que la mitad del ancho del área de fricción. El revestimiento (material de fricción) no debe estar suelto ni impregnado con aceite ni grasa. Tampoco debe estar gastado al punto que represente un peligro. Verifique que no falten piezas mecánicas y que todas estén bien colocadas y no presenten daños. Examine las mangueras de aire conectadas a las recámaras de los frenos para asegurarse de que no estén cortadas ni gastadas con el roce.

5.3.3 – Paso 7, Inspección final de los frenos de aire

Realice las siguientes inspecciones en lugar de la inspección de frenos hidráulicos explicada en el paso 7 de la sección 2 sobre el sistema de frenos.

Pruebe la señal indicadora de baja presión. Apague el motor cuando tenga suficiente presión de aire de manera que la señal indicadora de baja presión no esté encendida. Encienda la corriente eléctrica y pise y suelte el pedal de freno para reducir la presión del tanque de aire. La señal indicadora de baja presión de aire debe encenderse antes de que la presión baje a menos de 60 psi en el tanque de aire (o en el tanque con menor presión si se trata de sistemas duales de frenos de aire). Ver la figura 5.5.

Si la señal indicadora no funciona, el sistema podría perder presión de aire sin que usted se dé cuenta. Si tiene un sistema de aire de circuito único, esto podría causar un frenado de emergencia repentino. En los sistemas duales se aumentará la distancia necesaria para detenerse. Sólo puede lograrse un frenado limitado antes de que los frenos de resorte se apliquen.

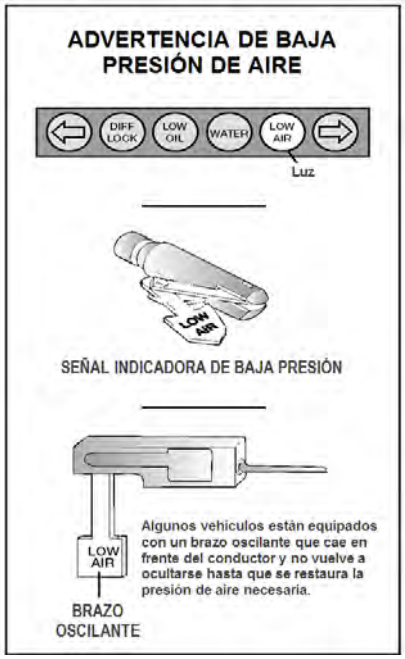


Figura 5.5

Verifique que los frenos de muelle se apliquen automáticamente. Continúe pisando y soltando el pedal de freno para eliminar presión de aire y reducir la presión del tanque. La válvula de protección del tractor y la válvula del freno de estacionamiento deben cerrarse (saltar) en un vehículo combinado de tractor con remolque, y en otros tipos de vehículos sencillos y de combinación la válvula del freno de estacionamiento debe cerrarse (saltar) cuando la presión del aire cae hasta el nivel indicado por el fabricante (generalmente entre 20 y 45 psi). Esta acción hará que los frenos de resorte se apliquen.

Verifique el índice de aumento de la presión de aire. Cuando el motor esté en su nivel operativo de revoluciones por minuto, la presión debería subir de 85 a 100 psi en 45 segundos en los sistemas duales de aire (Si el vehículo tiene tanques de aire más grandes que los de tamaño mínimo, el tiempo de aumento puede ser mayor, aunque igualmente seguro. Repase las especificaciones del fabricante). En sistemas sencillos de aire (anteriores a 1975), normalmente se exige que la presión aumente hasta un valor de entre 50 y 90 psi en 3 minutos con el motor al ralentí con 600 a 900 revoluciones por minuto.

Si la presión de aire no aumenta lo suficientemente rápido, puede caer mucho durante la conducción y tal vez sea necesario hacer una parada de emergencia. No conduzca hasta tanto el problema esté reparado.

Verifique el índice de fuga de aire. Con un sistema de aire completamente cargado (normalmente con 125 de psi de presión), apague el motor, suelte el freno de estacionamiento y controle el tiempo del descenso de la presión de aire. El índice de pérdida debe ser menor que 2 psi en un minuto para vehículos sencillos y menor que 3 psi en un minuto para vehículos de combinación.
Con el aumento de la presión de aire hasta la presión de corte del gobernador (entre 120 y 140 psi), apague el motor, ponga cuñas en las ruedas (si es necesario), suelte el freno de estacionamiento (todos los vehículos) y la válvula de protección del tractor (vehículo de combinación); y aplique a fondo el pedal de freno. Mantenga presionado el pedal de freno durante un minuto. Fíjese en el medidor para ver si la presión del aire cae a más de tres libras en un minuto (vehículo individual) o a cuatro libras en un minuto (vehículo de combinación). Si la presión de aire disminuye más de 3 psi en un minuto para vehículos sencillos, o más de 4 psi para vehículos de combinación, significa que el índice de pérdida de aire es demasiado alto. Verifique que no haya fugas de aire y si las hay, arréglelas antes de conducir el vehículo. De lo contrario, podría quedarse sin frenos mientras va manejando.

Verifique las presiones de corte y de bombeo del gobernador del compresor de aire. El bombeo del compresor de aire debe comenzar a unas 100 psi y detenerse en 125 psi aproximadamente. (Repase las

especificaciones del fabricante). Haga funcionar el motor a un régimen de ralentí rápido. El gobernador de aire debe cortar al compresor cerca de la presión especificada por el fabricante. La presión de aire señalada por los medidores dejará de subir. Con el motor al ralentí, pise y suelte el freno para reducir la presión del tanque de aire. El compresor debe cortar más o menos a la presión indicada por el fabricante. La presión debe comenzar a subir.

Si el gobernador de aire no funciona como se describió anteriormente, es posible que necesite reparaciones. Si el gobernador no funciona correctamente, no podrá mantener la presión de aire necesaria para manejar con seguridad.

Pruebe el freno de estacionamiento. Detenga el vehículo, ponga el freno de estacionamiento y trate de avanzar suavemente en una marcha baja para comprobar si el freno de estacionamiento resiste.

Pruebe los frenos de servicio. Espere hasta obtener una presión de aire normal, suelte el freno de estacionamiento, mueva el vehículo hacia delante lentamente (a unas 5 mph u 8 km/h) y aplique los frenos con firmeza usando el pedal de freno. Observe si el vehículo "tira" hacia uno u otro lado, si tarda en detenerse o si lo siente diferente.

Esta prueba puede indicar la existencia de problemas que de otra manera no podría detectar hasta que fuera necesario usar los frenos en la carretera.

Apartados 5.2 y 5.3
Ponga a prueba sus conocimientos

1. ¿Qué es un sistema dual de frenos de aire?
2. ¿Qué son los reguladores?
3. ¿Cómo puede revisar los reguladores?
4. ¿Cómo puede revisar la señal indicadora de baja presión?
5. ¿Cómo puede verificar que los frenos de resorte se activen automáticamente?
6. ¿Cuáles son los índices máximos de fuga?

Estas preguntas pueden aparecer en la prueba. Si no las puede responder todas, vuelva a leer los apartados 5.2 y 5.3.

5.4 – Uso de los frenos de aire

5.4.1 – Frenado normal

Presione el pedal de freno. Controle la presión para que el vehículo se detenga de manera suave y segura. Si su vehículo tiene transmisión manual, no presione el embrague hasta que las revoluciones por minuto del motor estén cerca del régimen de ralentí. Cuando se detenga, seleccione una marcha para avanzar.

5.4.2 – Cómo frenar con frenos antibloqueo

Cuando usted frena con fuerza en superficies resbalosa en un vehículo sin un sistema de frenos antibloqueo, sus ruedas pueden bloquearse. Cuando sus ruedas de dirección se bloquean, usted pierde el control de dirección. Cuando las otras ruedas se bloquean, el vehículo puede patinar, virarse o incluso hacer un trompo.

El sistema ABS ayuda a evitar que las ruedas se bloqueen. La computadora detecta el bloqueo inminente y reduce la presión de frenado hasta un nivel seguro para que usted pueda mantener el control del vehículo.
Con el sistema ABS, tal vez no pueda frenar en una distancia menor que con el sistema tradicional, pero sí debería poder maniobrar y esquivar obstáculos mientras frena, y evitar patinar como consecuencia del frenado excesivo.

Si tiene sistema ABS solo en el tractor, en el remolque o incluso solamente en un eje, también tendrá mayor control sobre el vehículo durante el frenado. Frene normalmente.

Aun cuando solo el tractor tenga sistema ABS, se puede mantener el control de la dirección y hay menos probabilidades de que el vehículo se pliegue. Pero esté atento al remolque y si éste comienza a desplazarse hacia los lados, suelte el pedal de freno (cuando pueda hacerlo con seguridad).

Cuando solo el remolque tiene sistema ABS, tiene menos probabilidades de desplazarse lateralmente, pero si pierde el control de la dirección o el tractor tiende a plegarse, suelte el pedal del freno (si puede hacerlo con seguridad) hasta que retome el control.

El procedimiento de frenado en vehículos de combinación de tractor con remolque equipados con ABS es idéntico al utilizado con los frenos tradicionales. Dicho de otra manera:

> Utilice la potencia de frenado que sea necesaria para detener el vehículo sin riesgos y mantenerlo bajo control.
>
> Frene siempre de la misma manera, independientemente de si el tractor, el remolque o ambas unidades cuentan con sistema ABS o no.
>
> A medida que reduzca la velocidad, esté atento al comportamiento del tractor y el remolque y, cuando sea seguro, vaya soltando el pedal de freno para mantener el vehículo bajo control.

Solo hay una excepción a este procedimiento: si conduce un camión sencillo o un vehículo de combinación con sistema ABS en todos los ejes, ante una emergencia puede aplicar totalmente los frenos.

Aun cuando el sistema ABS no funcionara, las prestaciones normales de frenado permanecerán intactas. Conduzca y frene como siempre lo ha hecho.

Recuerde que si el sistema ABS no funciona, los frenos tradicionales sí lo harán. Conduzca normalmente, pero haga que le den servicio al sistema con prontitud.

5.4.3 – Frenado de emergencia

Si de repente alguien se incorpora en su carril delante de usted, su respuesta natural es aplicar los frenos. Esta es una buena respuesta si hay suficiente distancia para detenerse y si usa correctamente los frenos.
Debe frenar de modo que su vehículo se mantenga en línea recta y le permita virar si es necesario. Puede usar el método de "frenado controlado" o el de "frenado a golpes".

Frenado controlado. Con este método, usted frena con la mayor intensidad posible sin bloquear las ruedas. Al hacerlo, los movimientos del volante deben ser mínimos. 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". Aplique totalmente los frenos. Si las ruedas se bloquean, suelte los frenos. En cuanto las ruedas vuelvan a rodar, aplique totalmente los frenos nuevamente. (Las ruedas pueden demorar hasta un segundo para empezar a rodar después de que usted suelte los frenos. Si vuelve a accionar los frenos antes de que las ruedas comiencen a rodar, el vehículo no se mantendrá en línea recta).

5.4.4 – Distancia de parada

La distancia de parada fue explicada en la sección 2 bajo el título "Velocidad y distancia de parada". En el caso de los frenos de aire hay una demora adicional: "demora del freno". Este es el tiempo necesario para que los frenos funcionen después de haber pisado el pedal de freno. Con los frenos hidráulicos (utilizados en los automóviles y camiones livianos y medianos), los frenos funcionan en forma instantánea. En el caso de los frenos de aire se necesita un tiempo mínimo (medio segundo o más) para que el aire pase por los ductos y llegue hasta los frenos. En consecuencia, la distancia total de parada para los vehículos con sistemas de frenos de aire consta de cuatro factores diferentes.

Distancia de percepción + distancia de reacción + distancia de demora del freno + distancia de frenado = distancia total de parada
La distancia de demora del freno de aire a 55 millas por hora (88 km/h) en pavimento seco agrega unos 32 pies (10 m). De modo que a 55 millas por hora, la distancia total de parada para un conductor promedio con un vehículo con buena tracción y frenos en buenas condiciones, es de más de 450 pies (137 m). Ver la figura 5.6.

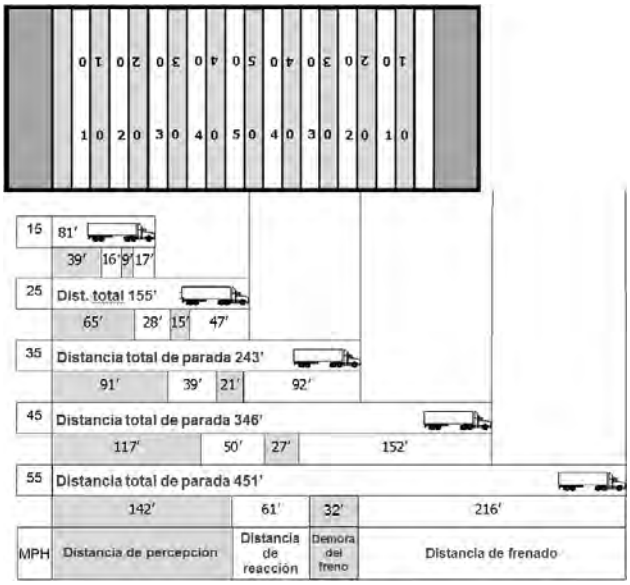


Figura 5.6

5.4.5 – Desvanecimiento o falla de los frenos

Los frenos están diseñados de modo que las zapatas o pastillas de freno hagan fricción con el tambor o los discos de freno para disminuir la velocidad del vehículo. El frenado genera calor, y los frenos están diseñados para resistir altas temperaturas. Sin embargo, cuando se los usa demasiado y no se recurre al efecto del frenado de motor, los frenos pueden desvanecerse o fallar por acción del calor excesivo.

La utilización excesiva de los frenos de servicio provoca sobrecalentamiento y disminuye la capacidad de frenado. El desvanecimiento de los frenos resulta del calor excesivo, que provoca una expansión de los tambores del freno y que origina cambios químicos en el revestimiento, lo cual reduce la fricción. A medida que los tambores sobrecalentados se expanden, las zapatas y el revestimiento tienen que moverse más lejos para hacer contacto con los tambores, lo cual reduce la fuerza del contacto. El uso excesivo puede aumentar el desvanecimiento de los frenos hasta un punto tal que ya no se pueda detener el vehículo ni reducir su velocidad.
Los frenos también pueden desvanecerse por no estar debidamente ajustados. Para controlar el vehículo de forma segura, cada freno debe hacer su parte del trabajo. Los frenos que no están bien ajustados dejarán de hacer su parte antes que aquellos que estén correctamente ajustados. Los otros frenos podrían entonces recalentarse y desvanecerse y, en consecuencia, perder su capacidad para controlar el vehículo. Los frenos pueden desajustarse rápidamente, especialmente

cuando se recalientan. Por eso, debe revisar su correcto ajuste con frecuencia.

5.4.6 – Técnica de frenado correcta

Recuerde: el uso de los frenos en pendientes largas o pronunciadas es solo un complemento para el efecto de frenado del motor. Una vez que el vehículo está en la marcha baja apropiada, la técnica correcta de frenado es la siguiente:

Aplique los frenos con la fuerza suficiente para sentir una clara disminución de la velocidad.

Cuando la velocidad se haya reducido hasta aproximadamente 5 mph (8 km/h) por debajo de su velocidad "segura", suelte los frenos (esta aplicación de los frenos debería durar unos 3 segundos).

Cuando la velocidad aumente hasta su velocidad "segura", repita los pasos 1 y 2.

Por ejemplo, si su velocidad "segura" es de 40 mph (64 km/h), no debe aplicar los frenos hasta que la velocidad llegue a 40 mph (64 km/h). En ese momento, aplique los frenos lo suficiente para reducir gradualmente la velocidad a 35 mph (56 km/h) y luego suéltelos. Repita esto con la frecuencia necesaria hasta que haya llegado al final de la pendiente.

5.4.7 – Baja presión de aire

Si se enciende la señal indicadora de baja presión de aire, deténgase y estacione su vehículo de manera segura tan pronto como sea posible. Podría haber una fuga de aire en el sistema. Tenga en cuenta que el frenado controlado solo es posible cuando hay aire suficiente en los tanques de aire. Los frenos de resorte se activarán cuando la presión de aire descienda hasta un valor de entre 20 y 45 psi. Un vehículo con carga pesada necesitará una distancia mayor para detenerse porque los frenos de resorte no se aplican en todos los ejes. Los vehículos con carga ligera o los que circulan en carreteras resbalosas pueden patinar y perder el control cuando se activan los frenos de resorte. Es mucho más seguro parar mientras haya suficiente aire en los tanques para usar el pedal de freno.

5.4.8 – Frenos de estacionamiento

Siempre que se estacione, use los frenos de estacionamiento, excepto en los casos que se indican a continuación. Hale la perilla de control del freno de estacionamiento para accionar los frenos de estacionamiento y empújela para quitarlos. En los vehículos más nuevos, el control es una perilla o botón amarillo, en forma de rombo, rotulado "parking brakes" (frenos de estacionamiento). En vehículos más viejos puede ser una perilla o botón azul, redondo o con otra forma (incluso puede ser una palanca que se mueva lateralmente o de arriba hacia abajo).

No use los frenos de estacionamiento si los frenos están muy calientes (simplemente por haber bajado una cuesta empinada) o si los frenos están muy mojados en temperaturas de congelación. Si usa los frenos cuando están muy calientes, el calor puede dañarlos. Si los usa en temperaturas bajo cero cuando están muy mojados, pueden congelarse e impedir que el vehículo se mueva. Bloquee las ruedas para inmovilizar el vehículo. Antes de usar los frenos de estacionamiento, deje que se enfríen. Si están mojados, conduzca en una marcha baja y úselos suavemente para que se calienten y se sequen.

Si su vehículo no tiene drenajes automáticos de los tanques de aire, drénelos al final de cada día de trabajo para eliminar la humedad y el aceite. De lo contrario, podrían fallar.

Nunca deje solo su vehículo sin haber puesto los frenos de estacionamiento o haber bloqueado las ruedas. El vehículo podría desplazarse y provocar lesiones y daños.

Apartado 5.4
Ponga a prueba sus conocimientos

1. ¿Por qué debe poner la marcha apropiada antes de comenzar a descender una pendiente?
2. ¿Qué factores pueden hacer que los frenos se desvanezcan o fallen?
3. El uso de los frenos en pendientes largas o pronunciadas es sólo un complemento para el efecto de frenado del motor. ¿Cierto o falso?
4. Si se aleja del vehículo sólo por un momento, no es necesario que accione el freno de estacionamiento. ¿Cierto o falso?
5. ¿Con qué frecuencia debe drenar los tanques de aire?
6. ¿Cómo debe frenar si conduce un vehículo de combinación de tractor con remolque equipado con ABS?
7. Si su sistema ABS no funciona, las prestaciones normales de frenado permanecen intactas. ¿Cierto o falso?

Estas preguntas pueden aparecer en la prueba. Si no las puede responder todas, vuelva a leer el apartado 5.4.

Sección 6
VEHÍCULOS DE COMBINACIÓN

Contenido de la sección

- **Conducción de vehículos de combinación**
- **Frenos de aire de vehículos de combinación**
- **Sistemas de frenos antibloqueo (ABS)**
- **Acople y desacople**
- **Inspección de vehículos de combinación**

Esta sección contiene la información necesaria para pasar las pruebas para vehículos de combinación (tractor-remolque, dobles, triples, camión y remolque sencillos). Esta información solo le proporciona los conocimientos mínimos necesarios para manejar vehículos comunes de combinación. Si necesita pasar la prueba para dobles y triples, también deberá estudiar la sección 7.

6.1 – Conducción de vehículos de combinación

Los vehículos de combinación generalmente son más pesados, más largos, y requieren de mayor habilidad para ser conducidos que los vehículos comerciales solos. Esto quiere decir que los conductores de los vehículos de combinación deben tener mayor conocimiento y habilidad que los conductores de los vehículos solos. En esta sección tratamos algunos factores de seguridad muy importantes que se aplican específicamente a los vehículos de combinación.

6.1.1 – Riesgo de vuelco

Más de la mitad de las muertes de los conductores de camiones ocurridas en los accidentes son el resultado del vuelco del camión. Cuanto mayor es la carga de un camión, mayor es la distancia vertical del suelo a la cual se ubica el "centro de gravedad" y mayor también es el riesgo de volcar que tiene el camión. Las plataformas que están cargadas hasta el tope tienen diez veces más probabilidad de volcar en un accidente que las maquinarias vacías.

Tenga en cuenta estos dos consejos que le ayudarán a evitar un vuelco: mantenga la carga lo más cerca posible del suelo y tome las curvas muy despacio. El mantener la carga bien abajo es incluso más importante en los vehículos de combinación que en los camiones no articulados. Asimismo, mantenga la carga centrada sobre su plataforma. Si la carga está hacia un costado, haciendo que un remolque se incline, el vuelco es más probable. Asegúrese de que la carga de su vehículo esté centrada y distribuida de la mejor forma posible (la distribución de la carga se trata en la sección 3 de este manual).

Los vuelcos tienen lugar cuando usted dobla demasiado rápido. Conduzca lentamente al doblar una esquina, en las rampas, y al salir de una rampa. Evite el cambio brusco de carril, especialmente cuando esté totalmente cargado.

6.1.2 – Maniobre con cuidado

Los camiones con remolques producen un peligroso efecto de "latigazo", el cual puede hacer volcar el remolque cuando usted cambia rápidamente de carril. Hay muchos accidentes en los que vuelca solo el remolque.

La "amplificación hacia atrás" provoca el efecto de latigazo. La Figura 6.1 muestra ocho clases de vehículos de combinación y la amplificación hacia atrás que experimenta cada uno de ellos en un cambio rápido de carril. Las plataformas con el menor efecto de látigo se muestran en la parte superior, y las que tienen el mayor efecto en la parte inferior. La amplificación hacia atrás de 2.0 en la gráfica significa que el remolque trasero tiene doble posibilidad de volcar con respecto al tractor. Usted podrá ver que los triples tienen una amplificación hacia atrás de 3.5, lo cual significa que el último remolque de un triple tiene una probabilidad de volcar 3.5 veces mayor que un tractor-remolque de cinco ejes.

Maniobre con cuidado cuando lleve remolques, ya que si hace un movimiento repentino con el volante, el remolque puede volcar. Siga a otros vehículos con suficiente distancia (por lo menos un segundo por cada 10 pies o 3 metros de la longitud de su vehículo, más otro segundo si está conduciendo a más de 40 mph o 64 km/h). Mire hacia delante en la carretera lo más lejos posible para evitar que lo sorprenda y tenga que cambiarse de carril bruscamente. Por la noche, conduzca despacio para que pueda ver obstáculos con sus faros delanteros antes de que sea demasiado tarde para cambiarse de carril o parar con seguridad. Disminuya la velocidad a un punto seguro antes de entrar en una curva.

6.1.3 – Frene con tiempo

Controle la velocidad de su vehículo, ya sea que éste se encuentre lleno o vacío. A los vehículos de combinación grandes les lleva más tiempo el poder parar cuando están vacíos que cuando están totalmente cargados. Cuando la carga es liviana, las ballestas de suspensión muy duras y los frenos poderosos dan poca tracción y facilitan el bloqueo de las ruedas. El remolque puede irse para un lado lateralmente y golpear otros vehículos o el tractor puede rápidamente plegarse en ángulo sobre el

remolque. También debe tener mucho cuidado al conducir tractores "sin acoplado" (tractores sin semirremolque). Se han hecho pruebas que han mostrado que puede ser muy difícil parar con suavidad a un tractor sin acoplado. Les lleva mucho más tiempo parar que a un semirremolque con tractor cargado hasta el máximo de su peso bruto.

En cualquier plataforma combinada, mantenga una distancia de seguimiento bastante amplia y mire lo más lejos posible hacia delante de modo que pueda frenar con anticipación. No permita que nada lo tome por sorpresa y lo obligue a realizar una parada "de pánico".

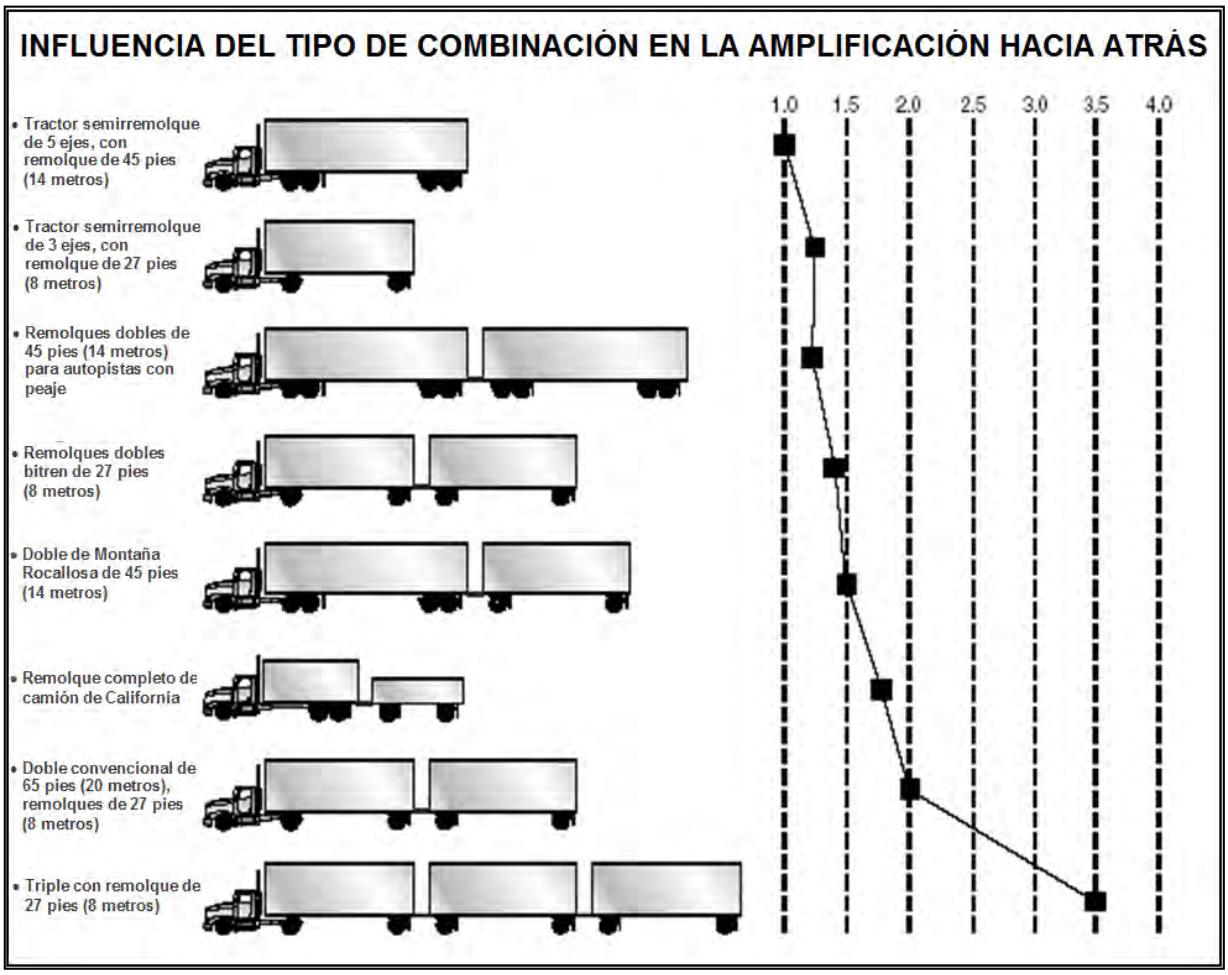


Figura 6.1

6.1.4 – Cruces de vías de ferrocarril

Los cruces de vías de ferrocarril también pueden causar problemas, especialmente cuando se tiran remolques que tienen poco espacio inferior libre.

Los siguientes remolques pueden quedar atascados en cruces de vías de ferrocarril elevados:

Unidades bajas (plataformas de transporte, transportadoras de automóviles, camiones de mudanzas, remolques de dos pisos para transporte de ganado).

Tractores de un solo eje que tiran un remolque largo con tren de aterrizaje para cargar un tractor con ejes dobles.

Si por alguna razón queda atascado en las vías, salga del vehículo y aléjese de las vías. Busque carteles indicadores o soportes con luces de señalización en los cruces de vías de ferrocarril a fin de obtener información para casos de emergencia. Llame al 911 o a otro número de emergencia. Informe la ubicación del cruce de vías de ferrocarril por medio de todos los puntos de referencia identificables, especialmente el número del Departamento de Transporte (DOT) del vehículo si lo tiene.

6.1.5 – Prevea el patinar del remolque

Cuando las ruedas de un remolque se bloquean, el remolque tiende a oscilarse hacia afuera. Esto es más probable que suceda cuando el remolque está vacío o transporta una carga liviana. Este tipo de pliegue suele llamarse "plegamiento transversal de remolque". Ver la figura 6.2.

El procedimiento para detener el patinar de un remolque es el siguiente:

Reconozca el patinazo. La mejor manera de reconocer si el remolque ha comenzado a patinar es mirándolo por los espejos. Cada vez que aplique los frenos con fuerza, fíjese en los espejos para asegurarse de que el remolque se mantiene donde debe de estar. Una vez que el remolque se desplaza lateralmente y se sale del carril, es muy difícil evitar un plegamiento transversal.

* (Tomado de R.D. Ervin, R.L. Nisconger, C.C. MacAdam, y P.S. Fancher, en "*Influence of size and weight variables on the stability and control properties of heavy trucks*" (Influencia de las variables de tamaño y peso en las propiedades de estabilidad y control de camiones pesados), *University of Michigan Transportation Research Institute*, 1983).

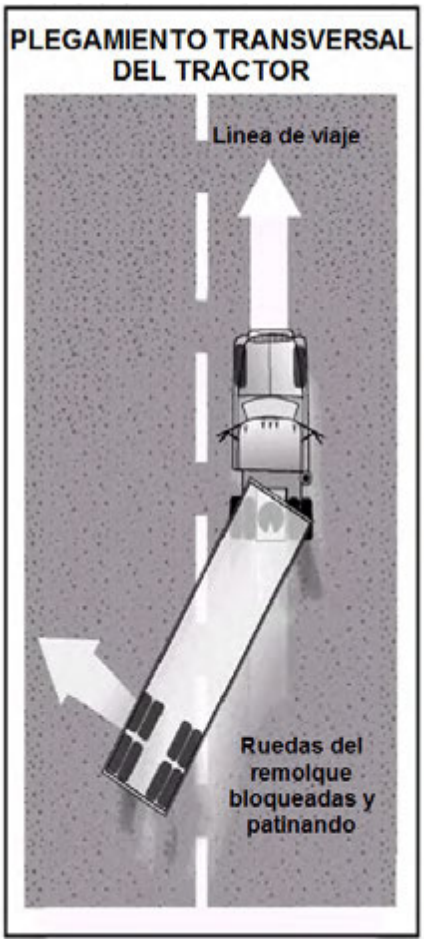


Figura 6.2

Suelte el freno. Suelte el freno para conseguir tracción nuevamente. No use el freno de mano del remolque (si lo tiene) para "enderezar el vehículo". Esto sería incorrecto hacerlo ya que fueron los frenos sobre las ruedas del remolque lo que causaron el patinazo en primer lugar. Una vez que haya fricción nuevamente entre las ruedas del remolque y la carretera, el remolque comenzará a seguir al tractor y se enderezará.

6.1.6 – Vire con amplitud

Cuando un vehículo conduce por una esquina, las ruedas traseras siguen un camino diferente que las ruedas delanteras. Esto se conoce como desviarse (*offtracking*) o "hacer trampa". La Figura 6.3 muestra como el desvío hace que el trayecto que sigue el tractor es más amplio que el de la plataforma misma. Los vehículos más largos se desviarán más. Las ruedas traseras de la unidad remolcadora (camión o tractor) 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 se desviarán más que todas. Para virar en una esquina maniobre con suficiente amplitud como para que la parte posterior no se suba al bordillo, no arrolle peatones, etc. No obstante, mantenga la parte posterior cerca del bordillo. Esto evitará que otros conductores lo rebasen por la derecha. Si no puede completar el giro sin pasarse a otro carril, ábrase en el momento de completar el giro. Esto es mejor que balancearse con amplitud hacia la izquierda antes de empezar el giro porque evitará que otros conductores lo pasen por la derecha. Ver la figura 6.4.

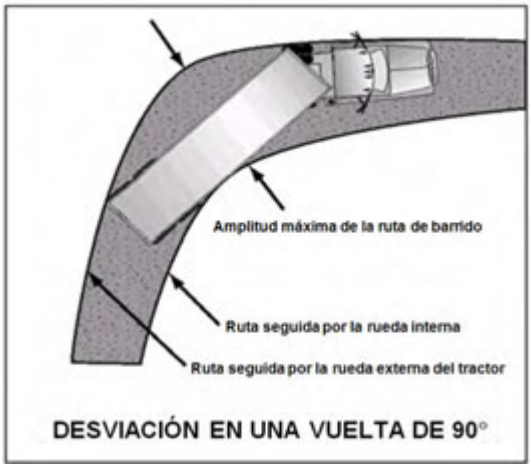


Figura 6.3

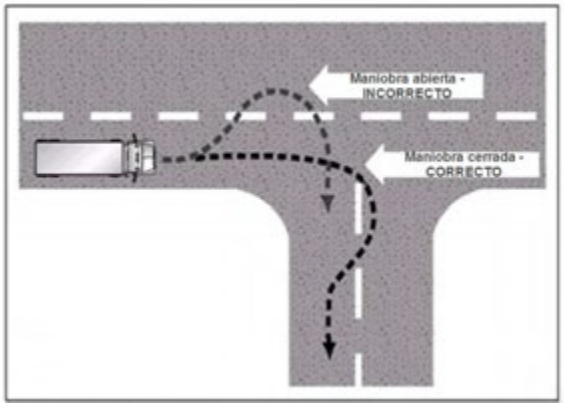


Figura 6.4

6.1.7 – Cómo retroceder con un remolque.

Cómo retroceder con un remolque. Cuando retrocede con un automóvil, un camión sencillo o un autobús, usted mueve la parte superior del volante hacia la dirección que desea tomar. Cuando retroceda un remolque, gire el volante en la dirección opuesta. Una vez que el remolque empiece a girar, usted debe dar vuelta al volante hacia el otro lado para seguir el remolque.

Siempre que retroceda con un remolque, trate de posicionar el vehículo de modo que pueda retroceder en línea recta. Si debe retroceder en una curva, hágalo hacia el lado del conductor para poder ver mejor. Ver la figura 6.5.

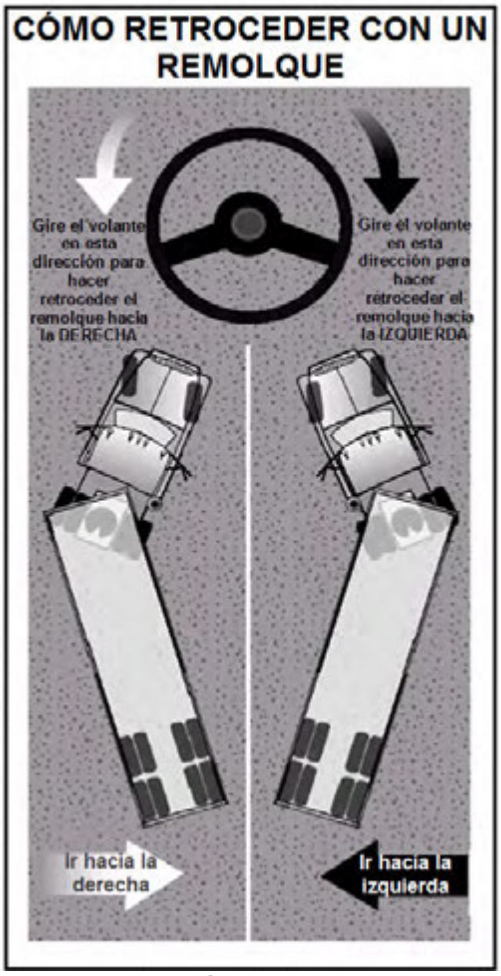


Figura 6.5

Observe el trayecto que realizará. Mire su trayecto antes de comenzar. Baje del vehículo y camine alrededor. Verifique el espacio libre vertical y hacia los costados, dentro de la zona del trayecto que realizará el vehículo.

Use espejos en ambos lados. Revise frecuentemente los espejos de afuera de ambos lados. Si no está seguro, salga del vehículo y compruebe su trayecto.

Retroceda lentamente. Esto le permitirá corregir antes de salir mucho de su trayecto.

Corrija inmediatamente el desplazamiento. Tan pronto como vea que el remolque se sale de la ruta correcta, corrija girando la parte superior del volante en la dirección del desplazamiento.

Avanzar hacia delante. Cuando retroceda con un remolque, vuelva a avanzar las veces que sea necesario para volver a colocar el vehículo en la posición correcta.

Apartado 6.1
Ponga a prueba sus conocimientos

1. ¿Cuáles son los dos consejos que es importante seguir para evitar un vuelco?
2. Cuando lleva dobles y vira en forma repentina, ¿cuál de los remolques tiene más probabilidades de volcar?
3. ¿Por qué no debe usar el freno de mano del remolque para enderezar un remolque plegado transversalmente?
4. ¿Qué es la desviación?
5. Cuando retrocede con un remolque, debe posicionar su vehículo de modo tal de poder retroceder haciendo una curva hacia el lado del conductor. ¿Cierto o falso?
6. ¿Qué tipo de remolques pueden quedar atascados en un cruce de vías de ferrocarril?

Estas preguntas pueden aparecer en la prueba. Si no las puede responder todas, vuelva a leer el apartado 6.1.

6.2 – Frenos de aire de vehículos de combinación

Lea la sección 5 sobre frenos de aire antes de leer este apartado. En vehículos de combinación, el sistema de frenos además de las piezas mencionadas en la sección 5, tiene otras piezas que controlan los frenos del remolque y que se detallan a continuación.

6.2.1 – Válvula manual del remolque

La válvula manual del remolque (también llamada la "*trolley valve*" o la barra Johnson) hace funcionar los frenos del remolque. La válvula manual del remolque debería usarse sólo para probar los frenos del remolque. No la use al conducir debido al peligro de hacer que el remolque patine. El freno de pie envía aire a todos los frenos del vehículo (incluidos los del remolque). Hay mucho menos peligro de provocar un patinazo o coletazo cuando se usa sólo el freno de pie.

Nunca use la válvula manual para estacionar porque se puede perder todo el aire y hacer que se suelten los frenos (en remolques que no tienen frenos de resorte). Siempre use los frenos de estacionamiento cuando estacione. Si el remolque no tiene frenos de resorte, use cuñas para las ruedas para evitar que el remolque se mueva.

6.2.2 – Válvula de protección del tractor

La válvula de protección del tractor conserva el aire en el sistema de frenos del tractor o el camión en caso de que el remolque se desenganche o tenga una fuga importante. La válvula de control de suministro de aire al remolque, que se encuentra en la cabina, controla la válvula de protección del tractor. La válvula de control le permite abrir y cerrar la válvula de protección del tractor. La válvula de protección del tractor se cerrará automáticamente si la presión del aire está baja (en el rango de 20 a 45 psi). Cuando la válvula de protección del tractor se cierra, detiene el aire, no dejándolo salir del tractor. También deja salir el aire del suministro de emergencia del remolque. Esto hace que se apliquen los frenos de emergencia del remolque y puede producir la pérdida del control del vehículo. (Los frenos de emergencia se tratarán más adelante).

6.2.3 – Control de suministro de aire al remolque

El control del suministro de aire al remolque en vehículos más nuevos es una perilla octogonal (de 8 lados) roja que se usa para controlar la válvula de protección del tractor. Empuje la perilla hacia adentro para suministrar aire al remolque y hálela hacia afuera para cerrar dicho suministro y aplicar los frenos de emergencia del remolque. La válvula salta (cerrando así la válvula de protección del tractor) cuando la presión del aire cae en un rango de 20 a 45 psi. Los controles de la válvula de protección o las válvulas de "emergencia" en los vehículos más viejos tal vez no operen automáticamente. Tal vez haya una palanca en lugar de un botón. La posición "normal" se usa para tirar del remolque. La posición de "emergencia" se usa para cerrar el pasaje de aire y poner los frenos de emergencia del remolque.

6.2.4 – Ductos de aire del remolque

Todo vehículo de combinación tiene dos ductos de aire: el de servicio y el de emergencia. Estos ductos pasan de un vehículo a otro (del tractor al remolque, del remolque a la plataforma, de la plataforma al segundo remolque, etc.).

Ducto de aire de servicio El ducto de aire de servicio (también llamado ducto de control o línea de señal) lleva el aire, cuyo paso es controlado con el freno de pie o el freno de mano del remolque. La presión en el ducto de servicio cambiará según la presión que usted ejerza sobre el freno de pie o la válvula manual. El ducto de servicio está conectado con válvulas relé que permiten aplicar los frenos del remolque con mayor rapidez, lo cual no podría lograrse de otra manera.

Ducto de aire de emergencia. El ducto de emergencia (también llamado línea de suministro) tiene dos propósitos: suministrar aire a los tanques de aire del remolque y controlar los frenos de emergencia de los vehículos de combinación. La pérdida de la presión de aire en los ductos de emergencia hace que los frenos de emergencia del remolque se apliquen. La causa de la pérdida de presión puede ser que el remolque se haya desenganchado y, en consecuencia, haya cortado el ducto de emergencia. También puede deberse a la rotura de una manguera, tubería metálica u otra pieza que haya dejado escapar el aire. Cuando el ducto de emergencia pierde presión, también hace que la válvula de protección del tractor se cierre (el botón de suministro de aire saltará).

Los ductos de emergencia por lo general están codificados con color rojo (mangueras, acoples u otras piezas de color rojo) para evitar que se los confunda con el ducto de servicio, que es de color azul.

6.2.5 – Acoples de mangueras (protectores)

Los "protectores" son dispositivos de acoplamiento que se usan para conectar los ductos de aire de servicio y de emergencia desde el camión o el tractor al remolque. Los acoples tienen una junta hermética de goma que evita que el aire escape. Limpie las conexiones y los sellos de goma antes de hacer una conexión. Cuando conecte los protectores de las mangueras, apriete los dos sellos de goma junto con las conexiones en un ángulo de 90 grados entre sí. Un giro de la conexión sujeta a la manguera unirá y bloqueará las conexiones.

Al acoplar, asegúrese de hacer las conexiones correctas. Para evitar equivocarse, a veces se usan los colores. El azul se usa para los ductos de aire de servicio y el rojo para los de emergencia (suministro). A veces se colocan membretes metálicos en los ductos con las palabras "*service*" (servicio) o "*emergency*" (emergencia) impresas. Ver la figura 6.6

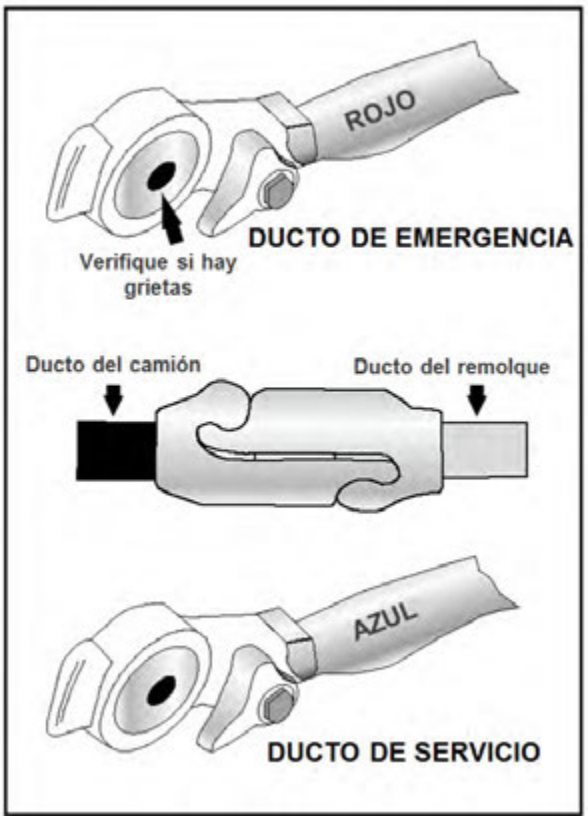


Figura 6.6

Si usted invierte los ductos de aire, el suministro de aire pasará al ducto de servicio en lugar de cargar los tanques de aire del remolque y no habrá aire disponible para soltar los frenos de resorte del remolque (frenos de estacionamiento). Si los frenos de resorte no sueltan al presionar el control de suministro de aire al remolque, revise las conexiones del ducto de aire.

Los remolques viejos no tienen frenos de resorte. Si ha habido una fuga completa en el tanque de aire del remolque, los frenos de emergencia no funcionarán y las ruedas del remolque girarán libremente. Si usted invierte los ductos de aire podrá conducir pero no tendrá frenos en el remolque, lo cual puede ser muy peligroso. Siempre pruebe los frenos del remolque antes de conducir con la válvula manual o tirando del control del suministro de aire (válvula de protección del tractor). Tire con suavidad contra los mismos usando una marcha baja para estar seguro de que los frenos funcionan.

Algunos vehículos tienen acoples "terminales" o falsos a los que se pueden conectar las mangueras cuando no están en uso. Esto evitará que entre agua o suciedad al acople y a los ductos de aire. Use los acoples falsos cuando los ductos de aire no estén conectados al remolque. Si no hay acoples falsos, a veces los acoples protectores se pueden unir entre sí (según el tipo de acople). Es muy importante mantener limpio el suministro de aire.

6.2.6 – Tanques de aire del remolque

Todos los remolques y plataformas de conversión tienen uno o más tanques de aire abastecidos por el ducto de (suministro de) emergencia del tractor. Estos tanques proveen la presión del aire que se usa para operar los frenos del remolque. Dicha presión se envía de los tanques de aire a los frenos mediante válvulas relé.

La presión del ducto de servicio le indica cuánta presión deben enviar las válvulas relé a los frenos del remolque. La presión en el ducto de servicio se controla con el pedal del freno (y con el freno de mano del remolque).

Es importante que no deje acumular agua ni aceite en los tanques de aire. De lo contrario, es probable que los frenos no funcionen correctamente. Cada tanque tiene una válvula de drenaje, y usted debe drenar los tanques diariamente. Si los tanques cuentan con drenajes automáticos, en general impedirán el ingreso de la humedad, pero de todos modos usted debe abrir los drenajes para comprobarlo.

6.2.7 – Válvulas de cierre

Las válvulas de cierre (también llamadas llaves de corte) se usan en los ductos de aire de servicio y de suministro que se encuentran en la parte trasera de los remolques que tiran otros remolques. Estas válvulas permiten cerrar los ductos de aire cuando no se tira otro remolque. Compruebe que todas las válvulas de cierre estén en posición abierta (*open*), excepto aquellas que están en la parte trasera del último remolque, las cuales deben estar cerradas (*closed*).

6.2.8 – Frenos de servicio, de estacionamiento y de emergencia

Los remolques nuevos tienen frenos de resorte al igual que los camiones y los tractores de camiones. Sin embargo, a las plataformas de conversión y los remolques fabricados antes de 1975 no se les exige que tengan frenos de resorte. Aquellos que no tienen frenos de resorte cuentan con frenos de emergencia que funcionan con el aire almacenado en el tanque de aire del remolque. Los frenos de emergencia se activan cuando se pierde la presión del aire en el ducto de emergencia. Estos remolques no tienen frenos de estacionamiento. Los frenos de emergencia se activan cuando se tira del botón del suministro de aire o se desconecta el remolque. Una fuga importante en el ducto de emergencia hará que la válvula de protección del tractor se cierre y los frenos de emergencia del remolque se activen. Pero los frenos se mantendrán sólo cuando haya presión de aire en el tanque de aire del remolque. Finalmente, el aire se fugará y no tendrá frenos. Por lo tanto, es muy importante para su seguridad que use cuñas para las ruedas cuando estacione un remolque sin los frenos de resorte.

Usted tal vez no note una fuga importante en el ducto de servicio hasta que trate de poner los frenos. Entonces, la pérdida de aire de la fuga reducirá la presión del tanque de aire rápidamente. Si se reduce lo suficiente, se activarán los frenos de emergencia del remolque.

Apartado 6.2
Ponga a prueba sus conocimientos

1. ¿Por qué no debe usar la válvula manual del remolque mientras conduce?
2. Explique qué función cumple el control del suministro de aire al remolque.
3. Explique para qué sirve el ducto de servicio.
4. ¿Para qué sirve el ducto de aire de emergencia?
5. ¿Por qué debe usar cuñas cuando estaciona un remolque sin los frenos de resorte?
6. ¿Dónde se encuentran las válvulas de cierre?

Estas preguntas pueden aparecer en la prueba. Si no las puede responder todas, vuelva a leer el apartado 6.2.

6.3 – Sistemas de frenos antibloqueo

6.3.1 – Remolques que deben contar con ABS

Todos los remolques y plataforma de conversión fabricadas a partir del 1° de marzo de 1998 deben contar con sistema ABS. No obstante, muchas plataformas de conversión y remolques fabricados antes de esa fecha han sido equipados por los propietarios con sistemas ABS de frenos.

Los remolques tienen lámparas amarillas que indican fallas de funcionamiento del sistema ABS sobre el lado izquierdo, en el extremo delantero o trasero. Ver la figura 6.7. Las plataformas de conversión fabricadas a partir del 1° de marzo de 1998 tienen una lámpara sobre el lado izquierdo.

En el caso de vehículos fabricados antes de que este sistema fuera exigido, puede ser difícil determinar si están equipados con sistema ABS. Busque debajo del vehículo la unidad de control electrónico y los cables del sensor de velocidad de las ruedas que salen por detrás de los frenos.

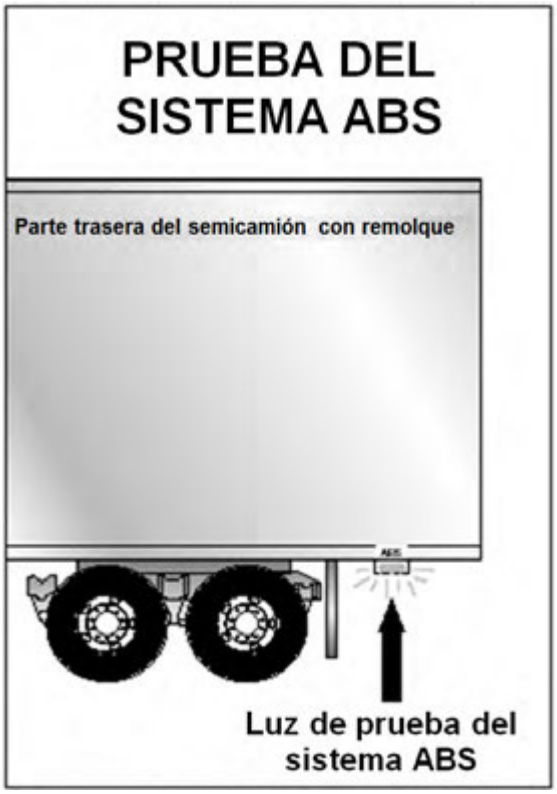


Figura 6.7

6.3.2 – Cómo frenar si tiene sistema ABS

El sistema ABS es un complemento de los frenos comunes. No aumenta ni disminuye la capacidad de frenado normal del vehículo, y se activa cuando las ruedas están próximas a bloquearse.

El sistema no necesariamente acorta la distancia de frenado pero sí ayuda a controlar el vehículo cuando usted frena bruscamente.
El sistema ABS ayuda a evitar que las ruedas se bloqueen. La computadora detecta el bloqueo inminente y reduce la presión de frenado hasta un nivel seguro para que usted pueda mantener el control del vehículo.

Si tiene sistema ABS solo en el tractor o solo en un eje, también tendrá mayor control sobre el vehículo al frenar.

Cuando solo el remolque tiene sistema ABS, tiene menos probabilidades de desplazarse lateralmente, pero si pierde el control de la dirección o el tractor tiende a plegarse, suelte el pedal del freno (si puede hacerlo con seguridad) hasta que retome el control.

El procedimiento de frenado en vehículos de combinación de tractor con remolque equipados con ABS es idéntico al utilizado con los frenos tradicionales. Dicho de otra manera:

> Utilice la potencia de frenado que sea necesaria para detener el vehículo sin riesgos y mantenerlo bajo control.

Frene siempre de la misma manera, independientemente de si el tractor, el remolque o ambas unidades cuentan con sistema ABS o no.

A medida que reduzca la velocidad, esté atento al comportamiento del tractor y el remolque y, cuando sea seguro, vaya soltando el pedal de freno para mantener el vehículo bajo control.

Recuerde que si el sistema ABS no funciona, los frenos tradicionales sí lo harán. Conduzca normalmente, pero haga que le den servicio al sistema con prontitud.

El sistema ABS no compensa malos hábitos al conducir, entre ellos manejar a una velocidad excesiva o con imprudencia, o dejar poco espacio entre los vehículos.

6.4 – Acople y desacople

Es fundamental saber cómo acoplar y desacoplar correctamente para operar con seguridad los vehículos de combinación. El acoplar y desacoplar incorrectamente puede ser muy peligroso. Los pasos generales para acoplar y desacoplar se enumeran más abajo. Dado que hay diferencias según el tipo de equipo, usted debe aprender las características de dichas tareas que correspondan a los camiones que usted deberá manejar.

6.4.1 – Acople del tractor semirremolque

Paso 1. Inspeccione la quinta rueda

Vea si hay partes que están dañadas o que faltan.

Vea que el montaje al tractor sea seguro, que no haya grietas en la estructura, etc.

Asegúrese de que el plato de la quinta rueda esté engrasado tal como es requerido. El no mantener lubricado el plato de la quinta rueda podría provocar problemas de conducción debido a la fricción entre el tractor y el remolque.

Vea si la quinta rueda está en la posición correspondiente para acoplar.

Rueda inclinada hacia la parte trasera del tractor.

Horquillas abiertas.

Manija para quitar el cierre de seguridad en posición de cierre automático.

Si tiene una quinta rueda corrediza, asegúrese de que esté bloqueada.

Asegúrese de que el pivote de dirección del remolque no esté doblado o roto.

Paso 2. Inspeccione el Área y ponga cuñas a las ruedas

Asegúrese de que el área de alrededor del vehículo esté despejada.

Asegúrese de que las ruedas del remolque estén con cuñas, o que los frenos de resorte estén puestos.

Revise que la carga (si la hubiera) esté asegurada contra el movimiento debido a que el tractor está siendo acoplado al remolque.

Paso 3. Coloque el tractor en la posición adecuada

Ponga el tractor directamente frente al remolque. (Nunca retroceda en ángulo bajo el remolque porque puede empujarlo hacia los lados y romper el tren de aterrizaje).

Revise la posición, usando los espejos de afuera, mirando hacia abajo a ambos lados del remolque.

Paso 4. Dé marcha atrás lentamente

Dé marcha atrás hasta que la quinta rueda toque justo el remolque.

No golpee el remolque.

Paso 5. Asegure el tractor

Ponga el freno de estacionamiento.

Ponga la transmisión en neutral.

Paso 6. Revise la altura del remolque

El remolque debería estar lo suficientemente bajo como para que sea levantado apenas por el tractor cuando el tractor dé marcha atrás debajo del mismo. Levante o baje el remolque según sea necesario. (Si el remolque está demasiado bajo, el tractor puede golpear la parte delantera del remolque y dañarla, y si está demasiado alto es posible que no se acople correctamente).

Vea que el pivote de dirección y la quinta rueda estén alineados.

Paso 7. Conecte los ductos de aire al remolque

Revise las juntas herméticas de los protectores y conecte el ducto de aire de emergencia del tractor al acople protector de emergencia del remolque.

Revise las juntas herméticas de los protectores y conecte el ducto de aire de servicio del tractor al protector de servicio del remolque.

Compruebe que los ductos de aire estén bien apoyados, de manera tal que no haya riesgo de que se aplasten o se prensen cuando el tractor retroceda para posicionarse debajo del remolque.

Paso 8. Suministre aire al remolque

En la cabina, empuje hacia adentro la perilla de suministro de aire (*air supply*) o mueva el control de la válvula de protección del tractor de la posición de emergencia (*emergency*) a la posición normal (*normal*) para suministrar aire al sistema de frenos del remolque.

Espere hasta que la presión del aire sea normal.

Examine el sistema de frenos para corroborar que no hay líneas de aire entrecruzadas.

Apague el motor para poder escuchar los frenos.

Aplique y suelte los frenos del remolque y escuche el ruido de los frenos. Debería escuchar el movimiento de los frenos al aplicarlos y el escape de aire al soltarlos.

Revise el indicador de presión del sistema de frenos de aire para detectar signos de pérdidas importantes de aire.

Cuando esté seguro de que los frenos del remolque estén funcionando, arranque el motor.

Asegúrese de que la presión del aire esté en su punto normal.

Paso 9. Bloquee los frenos del remolque

Tire del botón del "suministro de aire" o cambie el control de la válvula de protección del tractor desde la posición de "normal" a la de "emergencia"

Paso 10. Dé marcha atrás debajo del remolque

Use el cambio en reversa más bajo.

Dé marcha atrás con el tractor lentamente debajo del remolque para evitar golpear el pivote de dirección demasiado fuerte.

Deténgase cuando el pivote de dirección esté trabado en la quinta rueda

Paso 11. Revise la seguridad de la conexión

Levante el tren de aterrizaje del remolque apenas del suelo.

Tire del tractor suavemente hacia adelante mientras los frenos del remolque todavía están bloqueados para verificar que el remolque esté trabado en el tractor.

Paso 12. Asegure 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 se halle debajo del mismo.

Paso 13. Inspeccione el acoplamiento

Use una linterna, si es necesario.

Asegúrese de que no haya nada de espacio entre la parte superior e inferior de la quinta rueda. Si hay espacio, algo está mal (el pivote de dirección tal vez esté arriba de las bocas cerradas de la quinta rueda; el remolque se soltaría muy fácilmente).

Ubíquese debajo del remolque y mire la parte de atrás de la quinta rueda. Verifique que las horquillas de la quinta rueda se hayan cerrado alrededor de la espiga del pivote.

Compruebe que la palanca de cierre esté en la posición cerrada (*lock*).

Compruebe que el pestillo de seguridad esté en posición sobre la palanca de cierre. (En algunas quintas ruedas la agarradera debe ponerse en su lugar a mano).

Si el acople no está bien hecho, no maneje la unidad acoplada; hágala reparar.

Paso 14. Conecte el cordón eléctrico y revise los ductos de aire

Enchufe el cable de electricidad en el remolque y sujete el retén de seguridad.

Revise los ductos de aire y la línea de electricidad para detectar la presencia de daños.

Asegúrese de que los ductos de aire y los de electricidad no golpearán ninguna parte movible del vehículo.

Paso 15. Levante los soportes delanteros del remolque (tren de aterrizaje)

Utilice una gradación de bajo engranaje (si su equipo la tiene) para comenzar a levantar el tren de aterrizaje. Una vez libre del peso, cambie al cambio más alto.

Levante el tren de aterrizaje totalmente. (Nunca conduzca con el tren de aterrizaje parcialmente levantado porque puede encajarse en vías de ferrocarril u otros objetos).

Después de levantar el tren de aterrizaje, asegure el mango de manivela.

Cuando todo el peso del remolque esté descansando sobre el tractor:

verifique que haya suficiente espacio entre la parte trasera de la carrocería del tractor y el tren de aterrizaje (cuando el tractor dé una vuelta pronunciada, no debe golpear el tren de aterrizaje);

verifique que haya suficiente espacio entre la parte superior de las llantas del tractor y la punta delantera del remolque.

Paso 16. Quite las cuñas de las ruedas del remolque

Quite las cuñas y guárdelas en un lugar seguro.

6.4.2 – Cómo desacoplar un tractor semirremolque

Los siguientes pasos le ayudarán a realizar el desacople de manera segura.

Paso 1. Coloque la plataforma en la posición correcta

Asegúrese de que la superficie del área de estacionamiento puede soportar el peso del remolque.

Haga alinear el tractor con el remolque. (Salirse en ángulo puede dañar el tren de aterrizaje).

Paso 2. Alivie la presión en las horquillas de cierre

Desconecte el suministro de aire del remolque para bloquear los frenos.

Retroceda lentamente para aliviar la presión sobre las horquillas de cierre de la quinta rueda. (Esto le ayudará a soltar la palanca de cierre de la quinta rueda).

Ponga los frenos de estacionamiento mientras el tractor esté haciendo presión contra el pivote de dirección. (De esta forma la plataforma no presionará las horquillas de cierre).

Paso 3. Bloquee las ruedas del remolque

Si el remolque no tiene frenos de resorte o si usted no está seguro de que los tenga, bloquee las ruedas del remolque con cuñas. (Tenga en cuenta que el tanque de aire podría perder el aire y soltar los frenos de emergencia. Y sin las cuñas puestas, el remolque podría moverse).

Paso 4. Baje el tren de aterrizaje

Si el remolque está vacío, baje el tren de aterrizaje hasta que haga contacto con el piso.

Si el remolque está cargado, después de que el tren de aterrizaje haga contacto con el suelo, gire la manivela en un cambio de velocidad bajo unas pocas vueltas de más. Esto levantará algo del peso del tractor. (No levante el tractor de la quinta rueda). Esto hará que:

- Sea más fácil desenganchar la quinta rueda.
- Sea más fácil acoplar la próxima vez.

Paso 5. Desconecte los ductos de aire y el cable de electricidad

Desconecte los ductos de aire del remolque. Conecte los protectores del ducto de aire a los acoples falsos que se encuentran en la parte posterior de la cabina, o acóplelos entre sí.

Cuelgue el cable de la electricidad con el enchufe hacia abajo, para prevenir que le entre humedad.

Asegúrese de que los ductos estén bien sujetados para que no sufran daños mientras maneja el tractor.

Paso 6. Desenganche la quinta rueda

Levante la traba de la manija de desenganche.

Coloque la manija en la posición abierta (*open*).

Mantenga las piernas y los pies alejados de las ruedas traseras del tracto r, para evitar lesiones graves en caso de que el vehículo se mueva.

Paso 7. Mueva el tractor alejándolo parcialmente del remolque

Mueva el tractor hasta que la quinta rueda salga de debajo del remolque.

Deténgase con el chasis del tractor debajo del remolque (evita que el remolque se caiga al suelo en caso de que el tren de aterrizaje se desplome o se hunda).

Paso 8. Asegure el tractor

Aplique el freno de estacionamiento.

Ponga la transmisión en neutral.

Paso 9. Inspeccione los soportes del remolque

Asegúrese de que el remolque esté apoyado en el suelo.

Asegúrese de que el tren de aterrizaje no esté dañado.

Paso 10. Mueva el tractor alejándolo del remolque

Libere los frenos de estacionamiento.

Revise el área y conduzca el tractor hacia delante hasta que esté suficientemente alejado.

Apartados 6.3 y 6.4
Ponga a prueba sus conocimientos

1. ¿Qué podría suceder si el remolque está demasiado alto cuando usted trata de acoplarlo?
2. ¿Cuánto espacio debe quedar entre el plato superior e inferior de la quinta rueda luego del acople?
3. Debe fijarse en la parte posterior de la quinta rueda para verificar si está bien sujeta al pivote. ¿Cierto o falso?
4. Para manejar es necesario levantar el tren de aterrizaje sólo hasta que se separe apenas del pavimento. ¿Cierto o falso?
5. ¿Cómo sabe si su remolque está equipado con frenos antibloqueo?

Estas preguntas pueden aparecer en la prueba. Si no las puede responder todas, vuelva a leer los apartados 6.3 y 6.4.

6.5 – Inspección de vehículos de combinación

Use el procedimiento de inspección de siete pasos descrito en la Sección 2 para inspeccionar su vehículo de combinación. Hay más cosas que inspeccionar en un vehículo de combinación que en un vehículo individual. (Por ejemplo, neumáticos, ruedas, luces, reflectores, etc.) Sin embargo, hay también algunas cosas nuevas para revisar. Estas se comentan más adelante.

6.5.1 – Elementos adicionales para revisar durante una inspección visual alrededor del vehículo

Realice estas inspecciones, además de las detalladas en la sección 2.

Cómo acoplar áreas de sistema

Examine los siguientes elementos de la quinta rueda (inferior).

Debe estar firmemente montada a la estructura.

No debe tener piezas faltantes ni dañadas.

Debe estar bien engrasada.

No debe haber espacio visible entre la placa superior e inferior de la quinta rueda.

Las horquillas deben cerrarse alrededor de la espiga, no del cabezal del pivote. Ver la figura 6.8.

El brazo de desconexión debe estar correctamente asentado y el pasador de seguridad o cierre, puesto.

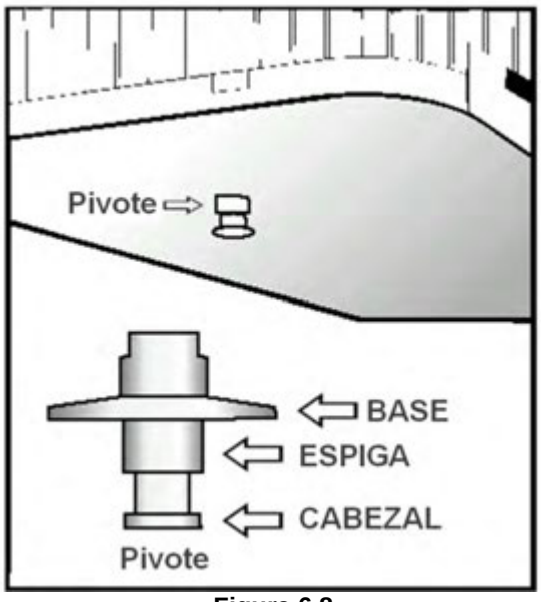


Figura 6.8

Examine los siguientes elementos de la quinta rueda (superior).

El plato corredizo debe estar montado firmemente a la estructura del remolque

El pivote no debe estar dañado.

Elementos de los ductos de aire y de las líneas de corriente al remolque.

El cordón eléctrico debe estar bien enchufado y asegurado.

Los ductos de aire deben estar debidamente conectados a los protectores, no deben tener fugas de aire y deben estar debidamente asegurados con suficiente holgura como para permitir virar.

Todos los ductos y cables deben estar sanos.

Quinta rueda corrediza.

La rueda corrediza no debe tener daños ni piezas faltantes.

Debe estar debidamente engrasada.

Las espigas de cierre deben estar correctamente sujetas en su lugar, y no debe faltar ninguna.

Si es activada por aire, no tiene que haber fugas de aire.

Verifique que la quinta rueda no esté muy adelante para evitar que la estructura del tractor golpee el tren de aterrizaje o que la cabina golpee contra el remolque en los giros.

Tren de aterrizaje

Debe estar totalmente levantado, sin piezas faltantes, dobladas ni dañadas.

La manivela debe estar en su lugar y asegurada.

Si tiene mecanismo motorizado, no debe haber fugas de aire o ni de líquidos.

6.5.2 – Revisión de los frenos de vehículos de combinación

Realice estas inspecciones, además de las detalladas en la sección 5.3, Inspección de los sistemas de frenos de aire.

La siguiente sección explica cómo revisar los frenos de aire en los vehículos de combinación. Revise los frenos de un remolque doble o triple como lo haría con cualquier vehículo de combinación.

Compruebe que el aire corra hacia todos los remolques. Utilice el freno de estacionamiento del tractor o bloquee las ruedas para inmovilizar el vehículo. Espere a que la presión del aire se normalice y luego empuje hacia adentro la perilla roja de suministro de aire al remolque (*trailer air supply*). Esto enviará aire a los ductos (de suministro) de emergencia. Utilice el freno de mano del remolque para enviar aire al ducto de aire de servicio. Diríjase a la parte posterior de la unidad y abra la válvula de cierre del ducto de emergencia, que se encuentra en la parte posterior del último remolque. Debería escuchar aire saliendo, lo cual significa que todo el sistema está cargado. Cierre la válvula del ducto de

emergencia y abra la válvula del ducto de servicio para verificar que la presión de servicio pase a todos los remolques, y luego cierre la válvula (para hacer esta prueba se supone que el freno de mano o el pedal de freno de servicio del remolque están puestos). Si usted NO escucha que el aire escapa de ambas líneas, verifique que las válvulas de cierre de los remolques y las plataformas estén en posición abierta (*OPEN*). Para que todos los frenos funcionen, TIENE que haber aire a lo largo de todo el ducto.

Pruebe la válvula de protección del tractor. Cargue el sistema de frenos de aire del remolque. Es decir, deje acumular la presión hasta el nivel normal y empuje hacia adentro la perilla de suministro de aire (*air supply*). Apague el motor. Pise y retire el pie del pedal del freno varias veces para reducir la presión del aire en los tanques. El control de suministro de aire del remolque (también denominado control de la válvula de protección del tractor) debe saltar (o pasar de la posición normal a la de emergencia [*emergency*]) cuando la presión del aire descienda a la escala de presión especificada por el fabricante (por lo general entre 20 y 45 psi).

Si la válvula de protección del tractor no funciona bien, una fuga de una manguera de aire o del freno podría drenar todo el aire del tractor. Esto haría que los frenos de emergencia se activaran, con una posible pérdida del control.

Pruebe los frenos de emergencia del remolque. Cargue el sistema de frenos de aire del remolque y compruebe que el remolque ruede libremente. Luego deténgase y hale el control de suministro de aire del remolque (también llamado control de la válvula de protección del tractor o válvula de emergencia del remolque) o colóquelo en la posición de emergencia (*emergency*). Tire suavemente del remolque con el tractor para comprobar que los frenos de emergencia del remolque estén activados.

Pruebe los frenos de servicio del remolque. Compruebe que la presión del aire sea normal, libere los frenos de estacionamiento, mueva el vehículo lentamente hacia delante, y aplique los frenos del remolque con el control manual (válvula conductora), le tuviera. Usted debería sentir cuando se activan los frenos. Esto le dice que los frenos del remolque están conectados y funcionando. (Los frenos del remolque deben ser probados con la válvula de mano pero controlados en su operación normal con el pedal de pie, el cual aplica aire a los frenos de servicio en todas las ruedas).

Apartado 6.5
Ponga a prueba sus conocimientos

1. ¿Cuáles son las válvulas de cierre que deberían estar abiertas y cuáles cerradas?
2. ¿Cómo puede usted probar que el aire circula hacia todos los remolques?
3. ¿Cómo puede usted probar la válvula de protección del tractor?
4. ¿Cómo puede usted probar los frenos de emergencia del remolque?
5. ¿Cómo puede usted probar los frenos de servicio del remolque?

Estas preguntas pueden aparecer en la prueba. Si no las puede responder todas, vuelva a leer el apartado 6.5.

Sección 7
DOBLES Y TRIPLES

Contenido de la sección

- **Cómo tirar de remolques dobles y triples**
- **Acople y desacople**
- **Cómo inspeccionar los dobles y triples**
- **Revisión de los frenos de aire**

Esta sección contiene la información que usted necesita para pasar la prueba de conocimiento LCC, a fin de conducir con seguridad con remolques dobles o triples. Trata la importancia de ser muy cuidadoso cuando se está conduciendo con más de un remolque, cómo acoplar y desacoplar correctamente, y cómo inspeccionar los dobles y triples con cuidado. (Lea también las secciones 2, 5 y 6).

7.1 – Remolque de dobles y triples

Ponga especial cuidado cuando esté tirando de remolques dobles y triples. Hay distintas cosas que pueden salir mal, y los dobles/triples son menos estables que los demás vehículos comerciales. Algunas áreas que originan preocupación se tratan más abajo.

7.1.1 – Evite que el remolque vuelque

Para prevenir que los remolques se vuelquen, usted debe hacer girar el volante con suavidad e ir despacio al doblar una esquina, en las rampas, al salir de las rampas y en las curvas. Una velocidad segura en una curva para un camión no articulado o un vehículo de combinación con un solo remolque tal vez sea demasiado alta para un juego de dobles o triples.

7.1.2 – Tenga cuidado con el efecto latigazo

Los dobles y triples tienen mayor probabilidad de volcarse que otros vehículos de combinación debido al efecto se "látigo". Usted debe hacer girar el volante con suavidad cuando está tirando de más de un remolque. El último remolque de una combinación tiene más probabilidades de volcarse. Si no comprende el efecto latigazo, lea el apartado 6.1.2 de este manual.

7.1.3 – Realice una inspección completa

Hay más partes cruciales para revisar cuando usted tiene dos o tres remolques. Revíselas todas. Siga los procedimientos descritos más adelante en esta misma sección.

7.1.4 – Vea lejos hacia adelante

Los dobles y triples deben ser conducidos muy suavemente para evitar un vuelco o coleo. Por lo tanto, mire a lo lejos para que pueda reducir la velocidad o cambiar de carril gradualmente cuando sea necesario.

7.1.5 – Manejo del espacio

Los dobles y triples necesitan más espacio que otros vehículos comerciales. No sólo son más largos, sino que también necesitan más espacio porque no se los puede hacer doblar o parar repentinamente. Deje más distancia de seguimiento. Asegúrese de que tiene aberturas lo suficientemente grandes antes de entrar o cruzar el tráfico. Asegúrese de que está despejado a los costados antes de cambiar de carril.

7.1.6 – Condiciones desfavorables

Sea más cuidadoso en condiciones adversas. Con mal tiempo, en superficies resbalosas, y al conducir en terreno montañoso, usted debe tener especial cuidado si conduce fondos de dobles y triples. Usted tendrá una mayor longitud y más ejes muertos de los cuales tirar con los ejes de tracción que los demás conductores. Hay más probabilidades de patinar y de perder la tracción.

7.1.7 – Estacionamiento del vehículo

Evite ingresar a un lugar donde luego deba maniobrar para salir. Tenga en cuenta cómo están organizados los sectores de estacionamiento para evitar que la salida sea lenta y complicada.

7.1.8 – Sistemas de frenos antibloqueo en plataformas de conversión

Las plataformas de conversión fabricadas a partir del 1° de marzo de 1998 deben contar con sistema de antibloqueo de frenos (ABS). Estas plataformas de conversión tienen una luz amarilla sobre el lado izquierdo.

7.2 – Acople y desacople

El saber cómo acoplar y desacoplar correctamente es básico para operar con seguridad a los dobles y triples. El acoplar y desacoplar incorrectamente puede ser muy peligroso. A continuación se detallan los pasos para acoplar y desacoplar dobles y triples.

7.2.1 – Cómo acoplar remolques gemelos

Asegure el segundo remolque (trasero)

Si el segundo remolque no tiene frenos de resorte, conduzca el tractor cerca del 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 ajustadores de flojedad están correctamente ajustados). Ponga cuñas en las ruedas si tiene alguna duda con respecto a los frenos.

Para conducir más seguramente en la carretera, el semirremolque con la carga más pesada debería estar en primera posición detrás del tractor. El remolque más liviano debería ser el último.
Un engranaje convertible en la plataforma rodante convertible es un dispositivo de acoplamiento de uno o dos ejes y una quinta rueda por medio de la cual un semirremolque puede ser acoplado a la parte posterior de una combinación de tractor-remolque, formando un camión de doble fondo. Ver la figura 7.1.

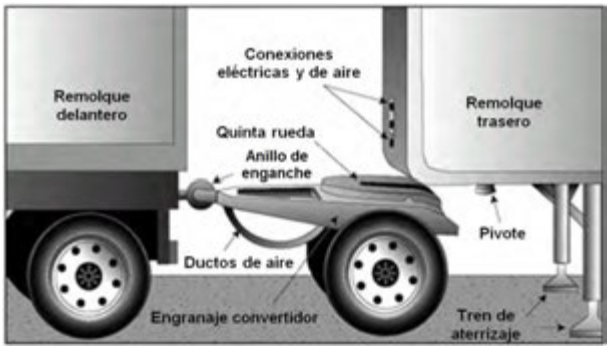


Figura 7.1

Coloque la plataforma rodante convertible en frente del segundo remolque (último)

Libere los frenos de la plataforma rodante abriendo la llave del tanque de aire. (O, si la plataforma tiene frenos de resorte, use el control del freno de estacionamiento de la plataforma rodante).

Si la distancia no es demasiado grande, haga rodar manualmente la plataforma para alinearla con el pivote.

O, use el tractor y el primer semirremolque para levantar la plataforma rodante convertible:

Coloque la combinación tan cerca como le sea posible de la plataforma rodante convertible.

Lleve la plataforma rodante hasta la parte trasera del primer semirremolque y acóplela al remolque.

Cierre el gancho para el pivote.

Asegure el soporte de la plataforma rodante en una posición levantada.

Tire de la plataforma rodante para llevarla a su posición tan cerca como le sea posible de la nariz del segundo semirremolque.

Baje el soporte de la plataforma rodante.

Desenganche la plataforma rodante del primer remolque.

Haga rodar la plataforma rodante a su posición en frente del segundo remolque alineada con el pivote de dirección.

Conecte la plataforma rodante convertible al remolque delantero

Haga dar marcha atrás al primer semirremolque en posición frente a la lengua de la plataforma rodante.

Enganche la plataforma rodante al remolque delantero.

Cierre el gancho para el pivote.

Asegure el soporte del engranaje convertible en una posición levantada.

Conecte la plataforma rodante convertible al remolque trasero

Asegúrese de que los frenos del remolque estén trabados y/o las ruedas con cuñas.

Asegúrese de que la altura del remolque sea la correcta. (Debe estar apenas más bajo que el centro de la quinta rueda, de manera que el remolque se levante apenas cuando la plataforma rodante se empuje hacia abajo).

Haga dar marcha atrás la plataforma rodante convertible debajo del remolque trasero.

Levante apenas el tren de aterrizaje del suelo para prevenir daños en caso de que el remolque se mueva.

Pruebe el acople halando contra el pivote el segundo semirremolque.

Haga un chequeo visual del acoplado. (No debe haber espacio entre el plato superior e inferior de la quinta rueda. Las horquillas de seguridad deben estar cerradas sobre el pivote).

Conecte las cadenas de seguridad, las mangueras de aire y los cables.

Cierre la llave del tanque de aire de la plataforma rodante convertible y cierre las válvulas de la parte trasera del segundo remolque (válvulas de cierre de servicio y emergencia).

Abra las válvulas de cierre de la parte trasera del primer remolque (y de la plataforma rodante si así estuviere equipado).

Levante por completo el tren de aterrizaje.

Cargue los remolques (oprima el botón del "suministro de aire") y revise el aire en la parte trasera del segundo remolque abriendo la válvula de cierre de la línea de emergencia. Si no hay

presión del aire, hay algún problema y los frenos no funcionarán.

7.2.2 – Cómo desacoplar remolques gemelos

Desacople el remolque trasero

Estaciónese en línea recta sobre terreno firme y nivelado.

Aplique los frenos de estacionamiento para inmovilizar el equipo.

Bloquee con cuñas las ruedas del segundo remolque, si éste no tuviera frenos de resorte.

Baje el tren de aterrizaje del segundo semirremolque lo suficiente como para quitar algo de peso de la plataforma rodante.

Cierre las válvulas de aire de la parte trasera del primer semirremolque (y de la plataforma rodante si así se halla equipado).

Desconecte todas las líneas de aire y eléctricas de la plataforma rodante y asegúrelas.

Libere los frenos de la plataforma rodante.

Libere el pestillo de la quinta rueda de la plataforma rodante convertible.

Lentamente tire del tractor, del primer semirremolque y de la plataforma rodante hacia delante para tirar de la plataforma hacia fuera de debajo del semirremolque trasero.

Desacople la plataforma rodante convertible

Baje el tren de aterrizaje de la plataforma rodante.

Desconecte las cadenas de seguridad.

Aplique los frenos de resorte del engranaje convertible o ponga cuñas en las ruedas.

Libere el gancho para el pivote del primer semirremolque.

Tire lentamente para alejarse de la plataforma rodante.

Nunca destrabe el gancho para el pivote con la plataforma todavía debajo del remolque trasero. La barra de remolque de la plataforma rodante puede salir volando y posiblemente ocasionar lesiones. Esto dificultaría poder volver a acoplarla.

7.2.3 – Acople y desacople de remolques triples

Acople el tractor/primer semirremolque al segundo /tercer remolque

Acople el tractor al primer remolque. Use el método ya descrito para acoplar tractores con semirremolques.

Mueva la plataforma rodante convertible a su posición correcta y acople el primer remolque al segundo remolque usando el método para acoplar dobles. La plataforma de triples ahora está completa.

Desacople la plataforma del remolque-triple

Desacople el tercer remolque tirando de la plataforma rodante hacia fuera, y desenganche la plataforma usando el método para desacoplar dobles.

Desacople el resto de la plataforma como lo haría con cualquier plataforma de doble fondo usando el método ya descrito.

7.2.4 – Acople y desacople de otras combinaciones

Los métodos descritos hasta aquí se aplican a las combinaciones más comunes de tractor-remolque. Sin embargo, hay otros modos de acoplar y desacoplar los muchos tipos de combinación de camión-remolque y tractor-remolque que están en uso. Hay demasiados como para cubrirlos todos en este manual. Aprenda la forma correcta de acoplar los vehículos que vaya a manejar de acuerdo con las instrucciones del fabricante o del dueño.

7.3 – Inspección de dobles y triples

Use el procedimiento de inspección de siete pasos descrito en la Sección 2 para inspeccionar su vehículo de combinación. Hay más cosas que inspeccionar en un vehículo de combinación que en un vehículo individual. Muchos de estos puntos son sencillamente más de lo que usted encontraría en un vehículo solo (por ejemplo, neumáticos, ruedas, luces, reflectores, etc.). Sin embargo, hay también algunas cosas nuevas para revisar. Estas se comentan más adelante.

7.3.1 – Inspecciones adicionales

Realice estas inspecciones además de las detalladas en el paso 5 de la sección 2, Haga una inspección visual.

Cómo acoplar áreas de sistema

Examine los siguientes elementos de la quinta rueda (inferior).

Debe estar firmemente montada a la estructura.

No debe tener piezas faltantes ni dañadas.

Debe estar bien engrasada.

No debe haber espacio visible entre la placa superior e inferior de la quinta rueda.

Las horquillas deben cerrarse alrededor de la espiga, no del cabezal del pivote.

El brazo de desconexión debe estar correctamente asentado y el pasador de seguridad o cierre, puesto.

Examine los siguientes elementos de la quinta rueda (superior).

El plato corredizo debe estar montado firmemente a la estructura del remolque

El pivote no debe estar dañado.

Elementos de los ductos de aire y de las líneas de corriente al remolque.

El cordón eléctrico debe estar bien enchufado y asegurado.

Los ductos de aire deben estar debidamente conectados a los protectores, no deben tener fugas de aire y deben estar debidamente asegurados con suficiente holgura como para permitir virar.

Todos los ductos y cables deben estar sanos.

Quinta rueda corrediza.

La rueda corrediza no debe tener daños ni piezas faltantes.

Debe estar debidamente engrasada.

Las espigas de cierre deben estar correctamente sujetas en su lugar, y no debe faltar ninguna.

Si es activada por aire, no tiene que haber fugas de aire.

Controle que la quinta rueda no esté muy adelante para evitar que la estructura del tractor golpee el tren de aterrizaje o que la cabina golpee contra el remolque al girar.

Tren de aterrizaje

Debe estar totalmente levantado, sin piezas faltantes, dobladas ni dañadas.

La manivela debe estar en su lugar y asegurada.

Si tiene mecanismo motorizado, no debe haber fugas de aire o ni de líquidos.

Remolques dobles y triples

Válvulas de cierre (en la parte posterior de los remolques, en los ductos de servicio y de emergencia).

Parte posterior de los remolques delanteros: ABIERTAS (*OPEN*).

Parte posterior del último remolque: CERRADAS (*CLOSED*).

Válvula de drenaje del tanque de aire de la plataforma de conversión: CERRADA (*CLOSED*).

Asegúrese de que los ductos de aire tengan un soporte y que las conexiones de mangueras estén conectadas adecuadamente.

Si se lleva un neumático de repuesto en la plataforma rodante convertible, asegúrese de que esté asegurado.

Asegúrese de que el orificio del pivote de la plataforma rodante esté en su lugar en el gancho para el pivote del/de los remolque(s).

Asegúrese de que el gancho para el pivote esté cerrado.

Las cadenas de seguridad deberían asegurarse al/a los remolque(s).

Asegúrese de que los cables estén firmes en los enchufes de los remolques.

7.3.2 – Elementos adicionales para revisar durante una inspección visual alrededor del vehículo

Realice estas inspecciones además de lo detallado en el apartado 5.3, Inspección de los sistemas de frenos de aire.

7.4 – Revisión de los frenos de aire en dobles y triples

Revise los frenos de un remolque doble o triple como lo haría con cualquier vehículo de combinación. El apartado 6.5.2 explica cómo examinar los frenos de aire en vehículos de combinación. Además, en remolques dobles o triples también debe realizar las siguientes inspecciones.

7.4.1 – Inspecciones adicionales de los frenos de aire

Verifique que el aire pase a todos los remolques (remolques dobles y triples). Utilice el freno de estacionamiento del tractor o bloquee las ruedas para inmovilizar el vehículo. Espere a que la presión del aire se normalice y luego empuje hacia adentro la perilla roja de suministro de aire al remolque (*trailer air supply*). Esto enviará aire a los ductos (de suministro) de emergencia. Utilice el freno de mano del remolque para enviar aire al ducto de aire de servicio. Diríjase a la parte posterior de la unidad y abra la válvula de cierre del ducto de emergencia, que se encuentra en la parte posterior del último remolque. Debería escuchar aire saliendo, lo cual significa que todo el sistema está cargado. Cierre la válvula del ducto de emergencia y abra la válvula del ducto de servicio para verificar que la presión de servicio pase a todos los remolques, y luego cierre la válvula (para hacer esta prueba se supone que el freno de mano o el pedal de freno de servicio del remolque están puestos). Si usted NO escucha que el aire escapa de ambas líneas, verifique que las

válvulas de cierre de los remolques y las plataformas estén en posición abierta (*OPEN*). Para que todos los frenos funcionen, TIENE que haber aire a lo largo de todo el ducto.

Pruebe la válvula de protección del tractor. Cargue el sistema de frenos de aire del remolque. Es decir, deje acumular la presión hasta el nivel normal y empuje hacia adentro la perilla de suministro de aire (*air supply*). Apague el motor. Pise y retire el pie del pedal del freno varias veces para reducir la presión del aire en los tanques. El control de suministro de aire del remolque (también denominado control de la válvula de protección del tractor) debe saltar (o pasar de la posición normal a la de emergencia [*emergency*]) cuando la presión del aire descienda a la escala de presión especificada por el fabricante (por lo general entre 20 y 45 psi).

Si la válvula de protección del tractor no funciona bien, una fuga de una manguera de aire o del freno podría drenar todo el aire del tractor. Esto haría que los frenos de emergencia se activaran, con una posible pérdida del control.

Pruebe los frenos de emergencia del remolque. Cargue el sistema de frenos de aire del remolque y compruebe que el remolque ruede libremente. Luego deténgase y hale el control de suministro de aire del remolque (también llamado control de la válvula de protección del tractor o válvula de emergencia del remolque) o colóquelo en la posición de emergencia (*emergency*). Tire suavemente del remolque con el tractor para comprobar que los frenos de emergencia del remolque estén activados.

Pruebe los frenos de servicio del remolque. Compruebe que la presión del aire sea normal, libere los frenos de estacionamiento, mueva el vehículo lentamente hacia delante, y aplique los frenos del remolque con el control manual (válvula conductora), le tuviera. Usted debería sentir cuando se activan los frenos. Esto le dice que los frenos del remolque están conectados y funcionando. (Los frenos del remolque deben ser probados con la válvula de mano pero controlados en su operación normal con el pedal de pie, el cual aplica aire a los frenos de servicio en todas las ruedas).

Sección 7
Ponga a prueba sus conocimientos

1. ¿Qué es una plataforma rodante convertible?
2. ¿Tienen las plataformas de conversión frenos de resorte?
3. ¿Cuáles son los tres métodos que usted puede usar para asegurar un segundo remolque antes de acoplar?
4. ¿Cómo tiene que revisar para estar seguro de que la altura del remolque es la correcta antes de acoplar?
5. ¿Qué es lo que revisa cuando está haciendo una revisión visual del acoplado?
6. ¿Por qué debería tirar de una plataforma rodante para sacarla de debajo de un remolque antes de desconectarla del remolque que está en frente?
7. ¿Qué debería usted revisar al inspeccionar la plataforma rodante convertible? ¿El gancho para el pivote?
8. ¿Deberían las válvulas de cierre en la parte trasera del último remolque estar abiertas o cerradas? ¿En el primer remolque de un juego de dobles? ¿En el remolque del medio en un juego de triples?
9. ¿Cómo puede usted probar que el aire circula hacia todos los remolques?
10. ¿Cómo sabe si la plataforma de conversión está equipada con frenos antibloqueo?

Estas preguntas pueden aparecer en la prueba. Si no las puede responder todas, vuelva a leer la Sección 7.

ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONALMENTE.

Sección 8
VEHÍCULOS TANQUE

Contenido de la sección

- **Inspección de vehículos tanque**
- **Cómo conducir un vehículo tanque**
- **Normas de seguridad al manejar**

Esta sección contiene la información que usted necesita para pasar la prueba de conocimiento LCC para manejar vehículos tanque. (Lea también las secciones 2, 5, 6 y 9). Se necesita una certificación para tanques a fin de manejar determinados vehículos que transportan líquidos o gases, sin que necesariamente el líquido o el gas sea un material peligroso. La certificación para tanques es obligatoria si opera un vehículo para el cual se exige una LCC clase A o B y quiere transportar un líquido o gas líquido en un tanque de carga acoplado de manera permanente con una capacidad superior a los 119 galones (450 litros) o en un tanque portátil con una capacidad superior a los 1,000 galones (3,785 litros). La certificación para tanques también es obligatoria para vehículos de clase C cuando se los utiliza para transportar materiales peligrosos en estado líquido o gaseoso en tanques con la capacidad descrita anteriormente.

Antes de cargar, descargar o conducir un camión tanque inspeccione el vehículo. Esto garantiza que el vehículo sea seguro para transportar el líquido o el gas, así como seguro de manejar.

8.1 – Inspección de vehículos tanque

Los vehículos tanque tienen puntos especiales que usted necesita revisar. Dichos vehículos vienen de diversos tipos y tamaños. Es necesario que usted repase el manual para el operador del vehículo para estar seguro que sabe cómo inspeccionar su vehículo tanque.

8.1.1 – Fugas

En todos los vehículos tanque, el punto más importante para revisar son las fugas. Revise por debajo y alrededor del vehículo para ver si hay señales de alguna fuga. No transporte líquidos ni gases en un tanque con fugas porque estaría cometiendo un delito. Si eso sucediera, recibirá una citación judicial y no se le permitirá continuar manejando. Además, puede ser responsable de la limpieza de cualquier derrame. En general, verifique lo siguiente:

Examine el cuerpo o la carcasa del tanque para detectar abolladuras o fugas.

Revise las válvulas de entrada, descarga y cierre. Asegúrese de que las válvulas estén en la posición correcta antes de cargar, descargar o mover el vehículo.

Revise las cañerías, las conexiones y las mangueras para ver si hay fugas, especialmente las junturas de alrededor.

Revise las tapas y orificios de las bocas de acceso. Asegúrese de que las tapas tengan juntas y que cierren correctamente. Mantenga los respiraderos libres de obstrucciones para que funcionen correctamente.

8.1.2 – Revise el equipo para usos especiales

Si su vehículo tiene alguna parte del siguiente equipo asegúrese de que funciona:

Equipos para recuperación de vapores.

Cables de masa y empalmes.

Sistemas de cierre de emergencia.

Extinguidor de incendio incorporado.

Nunca maneje un vehículo tanque con válvulas o tapas de bocas abiertas.

8.1.3 – Equipo especial

Revise el equipo de emergencia requerido para su vehículo. Averigüe qué equipo se le exige a usted llevar y asegúrese de tenerlo (y de que funcione).

8.2 – Manejo de vehículos tanque

Debido al centro de gravedad (CG) alto y al movimiento del líquido, el transporte de líquidos en tanques exige que el conductor tenga habilidades especiales. Ver la figura 8.1.

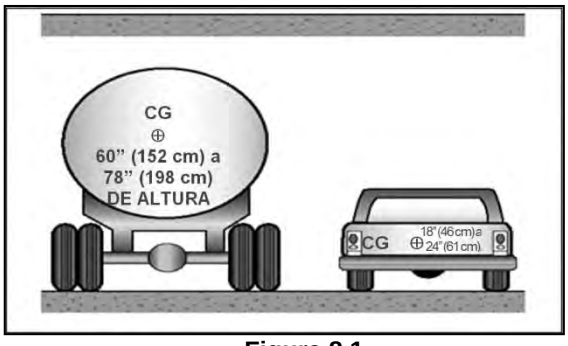


Figura 8.1

8.2.1 – Centro de gravedad alto

El centro de gravedad alto significa que buena parte del peso de la carga se transporta a mucha distancia (vertical) de la carretera. Esto hace al vehículo transporte el mayor peso en la parte superior y pueda volcar con facilidad. Los camiones cisterna que llevan

líquidos tienen especial facilidad para volcarse. Se han hecho pruebas que han mostrado que los camiones cisterna pueden volcarse dentro de los límites de velocidad indicados para las curvas. Tome las curvas de las autopistas y las curvas de las rampas de entrada/ salida a una velocidad bien por debajo de la indicada.

8.2.2 – Peligro de oleaje

El oleaje del líquido resulta del movimiento del líquido en las cisternas llenadas parcialmente. Este movimiento puede tener efectos negativos en el manejo. Por ejemplo, cuando tiene que parar, el líquido se moverá hacia delante y hacia atrás. Cuando la ola golpea el extremo del tanque, tiende a empujar al camión en la dirección en que la ola se está moviendo. Si el camión está sobre una superficie resbalosa tal como hielo, la ola puede impeler al camión parado hacia una intersección. El conductor de un camión cisterna de líquidos debe estar bien familiarizado con el manejo del vehículo.

8.2.3 – Compuertas

Algunos camiones cisterna para líquidos están divididos en varios tanques más chicos mediante mamparos de contención. Al cargar y descargar los tanques más pequeños, el conductor debe prestar atención a la distribución del peso. No ponga demasiado peso en la parte delantera o trasera del vehículo.

8.2.4 – Tanques con contrapuertas

Los tanques para líquidos provistos de contrapuertas con tienen compuertas con agujeros que dejan pasar el líquido. Estas compuertas ayudan a controlar el oleaje del líquido hacia delante y hacia atrás. Sin embargo, aun así puede producirse oleaje lateral, el cual puede causar un vuelco..

8.2.5 – Tanques de interior liso

Los camiones tanque sin contrapuertas (a veces llamados "de interior liso") que transportan líquido no tienen ningún elemento por dentro que reduzca el movimiento del líquido y, por lo tanto, el oleaje hacia delante y hacia atrás es muy fuerte. Por lo general, los tanques sin contrapuertas se utilizan para transportar productos alimenticios, por ejemplo, leche. (Las normas de sanidad prohíben el uso de contrapuertas porque dificultan la limpieza interior del tanque). Extreme sus precauciones cuando conduzca tanques sin contrapuertas; hágalo despacio y con precaución, especialmente al arrancar y al parar.

8.2.6 – Merma

Nunca cargue un tanque de carga hasta que esté totalmente lleno. Los líquidos se expanden cuando se calientan y usted debe dejar espacio para el líquido que se expande. Esto se denomina "merma". Como los diferentes líquidos se expanden en cantidades diferentes, los mismos requieren diferentes cantidades para la burbuja de aire. Usted debe saber cuál es la burbuja de aire requerida al transportar líquidos a granel.

8.2.7 – ¿Cuánto se debe cargar?

Las cargas completas de líquidos densos (por ejemplo, algunos ácidos) pueden exceder los límites de peso fijados por la ley. Por esa razón, sólo se pueden llenar los tanques parcialmente con líquidos pesados. La cantidad de líquido para cargar en un tanque depende de:

La cantidad de líquido que se expandirá en tránsito.

El peso del líquido.

Límites legales de peso.

8.3 – Normas de seguridad para manejar

A fin de conducir un vehículo tanque con seguridad, usted debe seguir todas las normas para conducir con seguridad. Algunas de estas normas son:

8.3.1 – Manejar con precaución

Debido al alto centro de gravedad y al oleaje del líquido, usted debe arrancar, reducir la velocidad y parar muy suavemente. Así mismo, debe doblar y cambiar de carril con suavidad.

8.3.2 – Contener el oleaje

Ejerza una presión constante sobre los frenos y no los suelte de golpe cuando se detenga.

Frene con mucha anticipación a una parada y aumente la distancia de seguimiento.

Si debe frenar rápidamente para evitar una colisión, use el frenado controlado o accione intermitentemente el freno. Si no recuerda cómo frenar usando estos métodos, revise el apartado 2.17.2. También recuerde que si usted girara el volante con rapidez mientras está frenando, su vehículo puede volcarse.

8.3.3 – Curvas

Reduzca la velocidad antes de las curvas, y en cuanto empiece a conducir por la curva. La velocidad anunciada para una curva puede ser demasiado rápida para un vehículo tanque.

8.3.4 – Distancia de parada

Tenga presente cuánto espacio necesita para parar su vehículo. Recuerde que las carreteras mojadas duplican la distancia normal para parar. Los

vehículos tanque que estén vacíos pueden necesitar más distancia para parar que los que están llenos.

8.3.5 – Patinazos

No gire demasiado el volante, ni acelere en exceso, ni frene en exceso. Si lo hace, su vehículo puede patinar. En los remolques cisterna, si las ruedas de tracción o las ruedas del remolque comienzan a patinar, su vehículo puede plegarse. Cuando cualquier vehículo comienza a patinar, usted debe hacer lo posible para restaurar la tracción de las ruedas.

Sección 8
Ponga a prueba sus conocimientos

1. ¿En qué se diferencian las compuertas de las contrapuertas?
2. ¿Debe un vehículo tanque tomar las curvas y rampas de entrada o salida de las autopistas al límite de velocidad señalado?
3. ¿En qué se diferencia la conducción de vehículos tanque de interior liso de aquéllos que tienen contrapuertas?
4. ¿Cuáles son los tres factores que determinan cuánto líquido se puede cargar?
5. ¿Qué es la merma?
6. ¿Cómo puede usted contribuir a controlar el oleaje?
7. ¿Cuáles son las dos razones que exigen precauciones especiales al manejar un vehículo tanque?

Estas preguntas pueden aparecer en la prueba. Si no las puede responder todas, vuelva a leer la Sección 8.

ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONALMENTE.

Sección 9
MATERIALES PELIGROSOS

Contenido de la sección

- **Las intención de las normas.**
- **Cómo marcar, cargar y descargar empaques a granel**
- **Responsabilidades del conductor**
- **Normas para conducir y estacionar**
- **Normas de comunicación**
- **Emergencias**
- **Carga y descarga**

Los materiales peligrosos son productos que representan un riesgo para la salud, la seguridad y la propiedad durante su transporte El término a menudo se abrevia como HAZMAT (materiales peligrosos), el cual se puede ver en letreros a lo largo de la carretera, o las iniciales HM en reglamentos gubernamentales. Los materiales peligrosos incluyen explosivos, varios tipos de gas, sólidos, líquido inflamable y combustible y otros materiales. Debido a los riesgos que representan y a sus posibles consecuencias, todos los niveles de gobierno establecen sus reglas para la manipulación de materiales peligrosos.

El Reglamento de Materiales Peligrosos (HMR) se encuentra en las secciones 100 a 185 del Título 49 del Código de Reglamentos Federales. Estas reglas por lo general se citan de la siguiente forma: 49 CFR 100-185.

La Tabla de Materiales Peligrosos del reglamento contiene una lista de estos elementos, pero no incluye todos. El hecho de que un material se considere peligroso o no se basa en sus características y en la decisión del embarcador sobre si el material cumple o no con la definición de un material peligroso según las normas.

Las normas requieren que los vehículos que transportan ciertos tipos o cantidades de materiales peligrosos, exhiban letreros de advertencia con la forma de un diamante, o de un cuadrado de punta. A estos letreros se les conoce como carteles o rótulos.

Esta sección está diseñada para ayudarle a entender su rol y sus responsabilidades al transportar materiales peligrosos. Debido a la naturaleza constantemente cambiante de las normas gubernamentales, es imposible garantizar una exactitud absoluta con respecto a los materiales en esta sección. Es esencial que usted tenga una copia actualizada de las normas completas. En las mismas se incluye un glosario completo de la terminología.
Usted debe obtener una licencia de conductor comercial (LCC) con una certificación para materiales peligrosos a fin de manejar vehículos de cualquier tamaño que se usen para transportar materiales peligrosos como se definen en 49 CFR 383.5. Usted debe pasar una prueba escrita sobre las normas y requisitos para obtener dicho endoso.

Todo lo que necesita saber para pasar la prueba escrita se encuentra en esta sección. Sin embargo, éste es sólo el comienzo. La mayoría de los conductores necesitan saber mucho más en su trabajo. Para aprender más puede leer las reglas federales y estatales que rigen para materiales peligrosos o asistir a cursos de capacitación sobre este tipo de materiales. Los patrones, colegios universitarios y universidades, así como varias otras asociaciones, generalmente ofrecen estos cursos. Usted puede obtener copias del Código de Reglamentos Federales (49 CFR) a través de la librería de la oficina de imprenta de gobierno de su zona y de diversos editores de la industria. Los funcionarios de los sindicatos o de las compañías normalmente tienen copias de las normas a ser aplicadas por los conductores. Averigüe dónde puede obtener su propia copia para usar en su trabajo.

El reglamento exige que todos los conductores que transportan materiales peligrosos reciban capacitación y sean evaluados. Su patrón o su representante autorizado está obligado a brindar esta capacitación y realizar la evaluación. Los patrones del rubro de materiales peligrosos tienen la obligación de llevar un registro de la capacitación por cada empleado que esté trabajando con materiales peligrosos, y deben mantener los registros por 90 días a partir de que el empleado deje de realizar esa tarea. El reglamento exige que los empleados que trabajen con materiales peligrosos reciban capacitación y sean evaluados cuando menos una vez cada tres años.

Todos los conductores deberán recibir capacitación sobre los riesgos que el transporte de materiales peligrosos representa para la seguridad. Esta capacitación debe incluir cómo reconocer posibles amenazas a la seguridad y cómo reaccionar ante ellas.

El reglamento también exige que los conductores reciban capacitación especial antes de transportar ciertas cantidades de gases inflamables o cantidades controladas de material radioactivo para rutas en carretera. Además, los conductores que transportan tanques de carga y tanques portátiles deben recibir una capacitación especializada. El patrón de cada conductor, o su representante autorizado, debe ofrecer esta capacitación.

En algunas localidades se exigen permisos para transportar determinados explosivos o desechos peligrosos a granel. Los estados y condados también pueden exigir que los conductores transiten por rutas especiales cuando transportan materiales peligrosos. El gobierno federal puede requerir permisos o exenciones para cargas de materiales peligrosos especiales, como combustible de cohetes. Infórmese sobre los permisos, las exenciones y las rutas especiales en las zonas por donde usted maneja su vehículo.

9.1 – La intención de las normas

9.1.1 – Contener el material

El transporte de materiales peligrosos puede ser arriesgado. Las normas tienen el propósito de protegerle a usted, a quienes le rodean, y al medio ambiente. Las mismas les indican a los embarcadores cómo empaquetar los materiales con seguridad y a los conductores cómo cargar, transportar y descargar el material. Estas se llaman "reglas de contención".

9.1.2 – Comunicar el riesgo

Para comunicar el riesgo, los embarcadores deben advertir a los conductores y a las demás personas sobre los peligros del material. Las normas requieren que los embarcadores coloquen etiquetas de advertencia de peligro en los paquetes y que proporcionen los documentos de embarque, la información sobre respuesta a emergencias y los rótulos correspondientes. Estos pasos le comunican cualquier riesgo al embarcador, al transportista y al conductor.

9.1.3 – Garantizar conductores y equipo seguros

A fin de obtener una certificación para materiales peligrosos con una licencia de conductor comercial, usted debe pasar una prueba escrita sobre transporte de materiales peligrosos. Para aprobarla, usted debe saber cómo:

identificar los materiales peligrosos.

cargarlos de manera segura.

rotular correctamente su vehículo de acuerdo con las reglas.

transportar los embarques con seguridad.

Aprenda las normas y cúmplalas. Ello reduce el riesgo de lesiones causadas por materiales peligrosos. Tomar atajos violando las reglas es riesgoso. Las personas que no cumplan con el reglamento pueden ser multadas o encarceladas.

Inspeccione su vehículo antes y durante cada viaje. Los oficiales de policía pueden pararlo para inspeccionar su vehículo. También pueden revisar sus documentos de embarque, los rótulos del vehículo y la certificación para materiales peligrosos de su licencia de conducir como así también comprobar su conocimiento sobre materiales peligrosos.

9.2 – Transporte de materiales peligrosos. ¿Quién hace cada cosa?

9.2.1 – El embarcador

Envía productos de un lugar a otro por camión, tren, barco o avión.

Se basa en el reglamento de materiales peligrosos para determinar las siguientes características del producto:

Número de identificación

Nombre apropiado del envío.

Clase de riesgo.

Grupo de empaque.

Empaque adecuado.

Marcas y etiquetas adecuadas.

Rótulos correctos.

Debe empacar, marcar y rotular los materiales; preparar los documentos de embarque, proporcionar información sobre respuestas a emergencias y proporcionar los rótulos.

Debe certificar en los documentos de embarque que el cargamento ha sido preparado de acuerdo con las reglas (salvo que usted lleve tanques de carga provistos por usted o por su patrón).

9.2.2 – El transportista

Lleva el embarque desde el embarcador hasta el destino.

Antes de partir, verifica que el embarcador haya descrito, marcado, rotulado y preparado correctamente el embarque para ser transportado.

Rechaza embarques irregulares.

Notifica accidentes e incidentes que involucren materiales peligrosos a la agencia gubernamental correspondiente.

9.2.3 – El conductor

Se asegura de que el embarcador haya identificado, marcado y etiquetado los materiales peligrosos adecuadamente.

Rechaza los empaques con fugas y su correspondiente envío.

Rotula el vehículo cuando lo carga, si corresponde.

Transporta el envío con seguridad y sin demora.

Sigue todas las normas especiales acerca del transporte de materiales peligrosos.

Guarda la documentación sobre los materiales peligrosos y la información sobre reacción ante las emergencias en el lugar correcto.

9.3 – Reglas de comunicación

9.3.1 – Definiciones

Algunas palabras y frases tienen significados especiales cuando se habla sobre materiales peligrosos. Algunas de éstas pueden diferir de los significados a los cuales usted está acostumbrado. Las palabras y frases que se encuentran en esta sección pueden aparecer en su prueba. Los significados de otras palabras importantes están en el glosario al final de la Sección 9.

La clase de peligro de un material refleja los riesgos que están asociados con el mismo. Hay nueve clases distintas de riesgos. Los tipos de materiales incluidos en estas nueve clases se muestran en la figura 9.1.

Clase de materiales peligrosos			
Clase	**División**	**Nombre de la clase o división**	**Ejemplos**
1	1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6	Riesgo de explosión masiva Peligro de proyección Peligro de incendio Riesgo de explosión menor Muy insensibles Extremadamente insensibles	Dinamita Luces de bengala Fuegos artificiales de exhibición Municiones Agentes explosivos Dispositivos explosivos
2	2.1 2.2 2.3	Gases inflamables Gases no inflamables Gases venenosos/tóxicos	Propano Helio Flúor comprimido
3	-	Líquidos inflamables	Gasolina
4	4.1 4.2 4.3	Sólidos inflamables Combustión espontánea Peligroso al mojarse	Picrato de amonio, húmedo Fósforo blanco Sodio
5	5.1 5.2	Oxidantes Peróxidos orgánicos	Nitrato de amonio Peróxido de metiletilcetona
6	6.1 6.2	Veneno (material tóxico) Sustancias infecciosas	Sustancias infecciosas Virus ántrax
7	-	Material radioactivo	Uranio
8	-	Corrosivos	Líquido de batería
9	-	Materiales peligrosos diversos	Bifenilos policlorinados (PCB)
e	-	ORM-D (Otros materiales regulados - domésticos)	Sabores alimenticios, medicinas
	-	Líquidos combustibles	Aceite combustible

Figura 9.1

Un documento de embarque describe los materiales peligrosos que se están transportando. Las órdenes de envío, los conocimientos de embarque y los manifiestos de carga son todos los documentos de embarque. La Figura 9.6 muestra un ejemplo de un documento de envío.

Después de un accidente o de un derrame o fuga de materiales peligrosos, el conductor puede encontrarse lesionado e imposibilitado de informar los riesgos de los materiales que transporta. Los bomberos y la policía pueden evitar o disminuir los daños y las lesiones en el lugar si saben qué materiales peligrosos están siendo transportados. La vida del conductor y la de otras personas puede depender de la rapidez con que se encuentren los documentos de embarque. Por esa razón, las normas exigen que:

Los embarcadores describan correctamente los materiales peligrosos e incluyan en los documentos de embarque un número telefónico para reacción ante la emergencia.

Los transportistas y conductores identifiquen rápidamente los documentos de embarque de los materiales peligrosos, o que la guarden arriba de todos los demás documentos de envío y que guarden la información requerida sobre la respuesta de emergencia con los documentos de embarque.

Los conductores guarden los documentos de embarque de los materiales peligrosos:

en una bolsa en la puerta del conductor;

a la vista y al alcance inmediato de la mano con el cinturón del asiento ajustado mientras conduce, o

en el asiento del conductor si se baja del vehículo.

9.3.2 – Etiquetas de los paquetes

Los embarcadores ponen etiquetas de advertencia con forma de diamante en la mayoría de los empaques de materiales peligrosos. Estas etiquetas informan a los demás del peligro. Si la etiqueta con forma de diamante no encaja en el paquete, los embarcadores pueden poner la etiqueta en una banderita adherida con seguridad al paquete. Por ejemplo, los cilindros de gas comprimido que no llevan una etiqueta deben tener banderitas o

calcomanías. Las etiquetas son semejantes a los ejemplos que se muestran en la figura 9.2.

Ejemplos de rótulos de materiales peligrosos.
Figura 9.2

9.3.3 – Lista de productos regulados

Rótulos Los rótulos se usan para advertir a los demás sobre la presencia de una carga de materiales peligrosos. Son señales que se ponen en el exterior del vehículo y de los paquetes a granel para identificar la clase de riesgo de la carga. Un vehículo rotulado debe tener por lo menos cuatro rótulos idénticos colocados al frente, a ambos lados y en la parte trasera del vehículo. Ver la figura 9.3. Los rótulos deben ser legibles desde las cuatro direcciones. Miden cuando menos 10¾ pulgadas cuadradas y se colocan en posición vertical sobre uno de los vértices formando un rombo. Los tanques de carga y otros empaques a granel muestran el número de identificación de su contenido en rótulos o carteles anaranjados o en cuadrados blancos del mismo tamaño que los rótulos.

Ejemplos de rótulos de materiales peligrosos

(HAZMAT)

Figura 9.3

El número de identificación es un código de cuatro dígitos que el personal de emergencia utiliza para identificar los materiales peligrosos. Puede ser utilizado para identificar más de una sustancia química, y está precedido por las letras "NA" o "UN". La Guía de Respuesta a Emergencias (ERG) del Departamento de Transporte de los Estados Unidos (DOT) detalla las sustancias químicas y sus números de identificación asignados.

Hay tres listas principales usadas por los embarcadores, transportistas y conductores cuando se trata de identificar materiales peligrosos. Antes de transportar un material, busque su nombre en las tres listas. Algunos materiales están en todas las listas, otros sólo en una. Siempre revise las siguientes listas:

Sección 172.101, la Tabla de Materiales Peligrosos.

Apéndice A de la Sección 172.101, Lista de Sustancias Peligrosas y Cantidades que se deben Reportar.

Apéndice B de la Sección 172.101, Lista de Contaminantes Marinos.

La Tabla de Materiales Peligrosos. La Figura 9.4 muestra parte de la Tabla de Materiales Peligrosos.

La columna 1 indica el modo de embarque en el que influye la entrada y demás información relacionada con la descripción del envío. Las siguientes cinco columnas muestran el nombre de embarque de cada material, la clase o división de riesgo, el número de identificación, el grupo de empaque y las etiquetas requeridas.

En la columna 1 de la tabla pueden aparecer seis símbolos diferentes.

(+) Muestra el nombre del embarque correspondiente, la clase de riesgo y el grupo de empaque que se debe utilizar, aun cuando el material no esté comprendido en la definición de la clase de riesgo.

(A) Significa que el material peligroso descrito en la columna 2 está sujeto al HMR sólo cuando es ofrecido o se pretende transportarlo por aire, a menos que sea una sustancia peligrosa o un desecho peligroso.

(W) Significa que el material peligroso descrito en la columna 2 está sujeto al HMR sólo cuando es ofrecido o se pretende transportarlo por agua, a menos que sea una sustancia peligrosa, un desecho peligroso o un contaminante marino.

(D) Significa que el nombre de embarque correspondiente es apropiado para describir

materiales para el transporte nacional, pero que tal vez no sea apropiado para el transporte internacional.

(I) Identifica un nombre de embarque adecuado que se usa para describir materiales en el transporte internacional. Se puede usar un nombre de embarque diferente cuando sólo está involucrado el transporte nacional.

(G) Significa que el material peligroso detallado en la columna 2 es un nombre de embarque genérico que debe estar acompañado del nombre técnico en los documentos de embarque. El nombre técnico es la sustancia química específica que hace que el producto sea una sustancia peligrosa.

La columna 2 detalla los nombres de embarque correspondientes y las descripciones de los materiales regulados. Las entradas están en orden alfabético, de modo que usted pueda encontrar rápidamente la entrada correcta. La tabla muestra los nombres de embarque correspondientes en caracteres regulares. Los documentos de embarque deben mostrar los nombres de envío correspondientes. Los nombres que aparecen en cursiva no son nombres de envío adecuados.

49 CFR 172.101: Tabla de Materiales Peligrosos

Símbolos	Descripción de los materiales peligrosos y nombres de embarque apropiados	Clases o divisiones de riesgos	Números de identificación	PG (Grupo de empaque)	Códigos de las etiquetas	Disposiciones especiales (172.102)	Empaque (173. ***)		
							Excepciones	No a granel	A granel
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8A)	(8B)	(8C)
A	Acetaldehído, amoniaco	9	UN1841	III	9	IB8, IP6	155	204	240

Figura 9.4

Apéndice A del 49 CFR 172
Lista de Sustancias Peligrosas y Cantidades Reportables.

Sustancias peligrosas	**Cantidad reportable (RQ) en libras (kilogramos)**
Fenil mercaptan @	100 (45.4)
Acetato fenilmercúrico	100 (45.4)
N-Feniltiourea	100 (45.4)
Forato	10 (4.54)
Fosgeno	10 (4.54)
Fosfina	100 (45.4) *
Ácido fosfórico	5,000 (2270)
Ácido fosfórico, dietil 4-nitrofenil éster	100 (45.4)
Ácido fosfórico, sal de plomo	10 (.454)
* Los derrames de 10 libras o más deben ser reportados.	

Figura 9.5

La columna 3 muestra la clase o división de riesgo del material o la palabra "Prohibido" (*Forbidden*). Nunca transporte materiales clasificados como prohibidos. Usted debe colocar los rótulos de embarque según la cantidad y la clase de riesgo del material transportado. Usted puede decidir qué rótulos usar si conoce estas tres cosas:

Clase de peligro del material.

Cantidad que se está enviando.

Cantidad de todos los materiales peligrosos de todas las clases en su vehículo.

La Columna 4 enumera el número de identificación para cada nombre de embarque correspondiente. Los números de identificación están precedidos por las letras "UN" o "NA". Las letras "NA" están asociadas a los nombres de embarque correspondientes que sólo se usan dentro de los Estados Unidos y hacia y desde Canadá. El número de identificación debe aparecer en los documentos de embarque como parte de la descripción de envío y también aparece en el empaque. Asimismo debe aparecer en los tanques de carga y otros empaques a granel. La policía y los bomberos usan este número para identificar rápidamente los materiales peligrosos.

La columna 5 muestra el grupo de empaque (en números romanos) asignado a un material.

La columna 6 muestra las etiquetas de advertencia de peligro que los embarcadores deben colocar en los paquetes que contienen materiales peligrosos. Algunos productos requieren el uso de más de una etiqueta debido a la presencia de un doble peligro.

La columna 7 detalla los códigos para las disposiciones (especiales) adicionales que rigen para estos materiales. Cuando hay una entrada en esta columna, debe buscar información específica en el reglamento federal. Los números 1-6 de esta columna indican que el material peligroso es una sustancia con riesgo de inhalación tóxica (PIH). Hay requisitos especiales para los documentos de embarque, las marcas y los rótulos de los materiales con peligro de inhalación tóxica (PIH).
La columna 8 es una columna de tres partes que muestra los números de sección que cubren los requisitos de empaque para cada material peligroso.

Nota: Las columnas 9 y 10 no se aplican al transporte por carretera.

Apéndice A de la Sección 172.101 del Título 49 del Código de Regulaciones Federales - Lista de Sustancias Peligrosas y Cantidades Reportables. El Departamento de Transporte (DOT) y la Agencia de Protección Ambiental (EPA) necesitan recibir información sobre todo derrame de las sustancias peligrosas detalladas en la Lista de Sustancias Peligrosas y Cantidades Reportables. Ver la figura 9.5. La columna 3 de la lista muestra la cantidad que se debe reportar de cada producto (RQ). Cuando estos materiales están siendo transportados en una cantidad que se debe reportar o mayor en un paquete, el embarcador exhibe las letras RQ en los documentos de embarque y en el paquete. Las letras RQ pueden aparecer antes o después de la descripción básica. Usted o su patrón deben reportar cualquier derrame de estos materiales que ocurra en una cantidad que se debe reportar.

Si las palabras *"INHALATION HAZARD"* (Riesgo de inhalación) figuran en los documentos de embarque o en el paquete, las reglas exigen la colocación de rótulos con la inscripción "*POISON INHALATION HAZARD*" (Riesgo de inhalación tóxica) o "*POISON GAS*" (Gas tóxico) según corresponda. Estos rótulos se deben usar además de otros que puedan ser obligatorios de acuerdo con la clase de riesgo del producto. Asegúrese de que el rótulo con la clase de riesgo y el rótulo con la inscripción "*POISON INHALATION HAZARD*" estén siempre visibles aun cuando transporte cantidades pequeñas.

Apéndice B de la Sección 172.101 del Título 49 del Código de Regulaciones Federales, Lista de Contaminantes Marítimos.

El apéndice B es un listado de sustancias químicas tóxicas para la vida marítima. En el caso de transporte en carreteras, esta lista se utiliza solamente para sustancias químicas transportadas en contenedores con capacidad superior a 119 galones (450 litros) sin rótulo según la especificación del HMR.

Todos los paquetes a granel que contengan un contaminante marítimo deben exhibir la marca correspondiente (un triángulo blanco con un pez y una “X” que lo atraviesa). Esta marca, que no es un rótulo, también se debe exhibir en el exterior del vehículo. Además, se debe colocar una anotación en los documentos de embarque cerca de la descripción del material con las palabras “*Marine Pollutant*” (Contaminante marítimo).

9.3.4 – El documento de embarque

El documento de embarque que se muestra en la figura 9.6 describe un embarque. Un documento de envío para materiales peligrosos debe incluir:

Números de página si los documentos de embarque tienen más de una página. La primera página debe indicar el número total de páginas. Por ejemplo, "Página 1 de 4".

Una descripción de envío adecuada para cada material peligroso.

Una certificación del embarcador firmada por el transportista, en la que diga que el embarque se preparó de acuerdo con el reglamento.

Documento de embarque

PARA:	ABC Corporation 88 Valley Street Anywhere, VA	**DE:**	DEF Corporation 55 Mountain Street Nowhere, CO	Página 1 de 1

Cantidad	HM	Descripción	Peso
1 cilindro	RQ (“RQ” significa que se trata de una cantidad reportable)	UN1076,Fosgeno, 2.3, Riesgo de inhalación tóxica, Zona A (UN1076 es el número de identificación que figura en la columna 4 de la Tabla de Materiales Peligrosos [HMT]. Fosgeno es el nombre apropiado de embarque que figura en la columna 2 de la HMT. 2.3 es la clase de riesgo que figura en la columna 3 de la HMT).	25 libras (11 kg)

Por el presente se certifica que los materiales citados están correctamente clasificados, descritos, empacados, marcados y etiquetados, y se encuentran en condiciones apropiadas para su transporte de acuerdo con los reglamentos vigentes del Departamento de Transporte.

Embarcador:	DEF Corporation	Transportista:	Safety First
Por:	Smith	Por:	
Fecha:	15 de octubre de 2003	Fecha:	

Instrucciones especiales: Contacto para responder a emergencias durante las 24 horas, John Smith 1-800-555-5555

Figura 9.6

9.3.5 – La descripción del artículo

Cuando el documento de embarque describe productos tanto peligrosos como no peligrosos, los materiales peligrosos deben detallarse en una de las siguientes maneras:

Describirse primero.

Resaltados en un color contrastante O

Identificarse con una "X" puesta antes del nombre del embarque (N.° de ID, nombre de embarque, clase de riesgo, grupo de empaque) en una columna titulada "HM" (materiales peligrosos). Si el paquete contiene una cantidad reportable, se pueden utilizar las letras "RQ" (cantidad reportable) en lugar de la "X".

La descripción básica de un material peligroso debe incluir, en este orden, el número de identificación, el nombre apropiado de embarque, la clase o división de riesgo y el grupo de empaque (si fuese necesario). El grupo de empaque se indica en números romanos y puede estar precedido por "PG".

El número de identificación, el nombre de embarque y la clase de riesgo no deben abreviarse, a menos que esté específicamente autorizado en el reglamento de materiales peligrosos. La descripción también debe mostrar:

La cantidad total y la unidad de medida.

El número y tipo de cada paquete (por ejemplo, “6 tambores”).

Las letras RQ, si es una cantidad reportable.

Si figuran las letras RQ, el nombre de la sustancia peligrosa (si no se incluye en el nombre de embarque).

Para todos los materiales marcados con la letra “G” (Genéricos) en la columna 1, el nombre técnico del material peligroso.

Los documentos de embarque también deben incluir un número de teléfono para respuesta a emergencias (salvo que esté exento). Dicho número es responsabilidad del embarcador. Los servicios de emergencias podrán utilizar ese teléfono para obtener información acerca de cualquier material peligroso involucrado en un derrame o incendio. El número de teléfono debe ser:

El número de la persona que ofrece el material peligroso para su transporte (si el embarcador/consignatario es el proveedor de la información de respuestas ante emergencia (ERI)); o

El número de una agencia u organización capaz de proporcionar la información detallada que se requiere en el párrafo (a)(2) de esta sección, y que acepte la responsabilidad de ello. La persona registrada con el proveedor de ERI debe identificarse por nombre, o número de contrato u otro identificador único asignado por el proveedor de ERI, en el documento de embarque

Los embarcadores también deben proporcionar información de respuestas ante emergencia al transportista motorizado por cada material peligroso que está siendo embarcado. La información de emergencia debe poder usarse fuera del vehículo motorizado y debe proporcionar información sobre cómo hacer frente con seguridad a los incidentes relacionados con el material. Debe incluir la siguiente información cuando menos:

La descripción básica y el nombre técnico;

Riesgos inmediatos para la salud;

Riesgos de incendio o explosión;

Precauciones que se deben tomar de inmediato en caso de un accidente o incidente;

Métodos inmediatos para manejar incendios;

Métodos iniciales para manejar derrames o fugas en ausencia de incendio; y

Medidas preliminares de primeros auxilios

Dicha información puede estar en los documentos de embarque o en algún otro documento que incluya la descripción básica y el nombre técnico del material peligroso. O, puede estar en un libro de guía tal como la "Emergency Response Guidebook" (ERG, por sus siglas en inglés) o, en español, "Guía de Respuesta a Emergencias". Los transportistas motorizados pueden ayudar a los embarcadores guardando un ERG en cada vehículo que transporta materiales peligrosos. El conductor debe proporcionar la información sobre reacción ante emergencia a cualquier autoridad federal, estatal o local que esté respondiendo a un incidente con materiales peligrosos o investigando uno.

La cantidad total y el número y tipo de paquetes 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, Pintura, 3, PG II, 500 lb (227 kg).

El embarcador de desechos peligrosos debe colocar la palabra "WASTE" (Desecho) antes del nombre apropiado de embarque correspondiente al material en el documento de embarque (manifiesto de desechos peligrosos). Por ejemplo:

> UN1090, Residuos de acetona, 3, PG II.

Un material no peligroso no puede ser descrito usando una clase de peligro o un número de identificación.

Los embarcadores deben conservar una copia de los documentos de embarque (o una imagen electrónica de los mismos) durante 2 años (3 años en caso de desechos peligrosos) después de que el material es aceptado por el transportista inicial.

Si un transportista solo proporciona el servicio de transporte y no es el originador del embarque, el transportista debe conservar una copia del documento de embarque (o una imagen electrónica del mismo) durante 1 año.

NOTA IMPORTANTE: Para ver los requisitos normativos completos para el transporte de materiales peligrosos, se debe consultar el Código de Reglamentos Federales, Título 49, Partes 100-185.

9.3.6 – Certificación del embarcador

Cuando el embarcador empaca materiales peligrosos, debe certificar que el paquete ha sido preparado de acuerdo con los reglamentos pertinentes. La certificación firmada por el embarcador aparece en el documento de embarque original. Las únicas excepciones son cuando un embarcador es un transportista privado que transporta su propio producto y cuando el paquete es proporcionado por el transportista (por ejemplo, un tanque de carga). A menos que un paquete sea claramente inseguro o que no cumpla con el HMR, usted puede aceptar la certificación del embarcador concerniente al empaque adecuado. Algunos transportistas tienen normas adicionales acerca del transporte de materiales peligrosos. Cuando acepte embarques, siga las reglas de su patrón.

9.3.7 – Marcas y etiquetas en los paquetes

Los embarcadores imprimen las marcas exigidas directamente sobre el paquete, sobre una etiqueta adherida o sobre un marbete. Una marca importante del paquete es el nombre del material peligroso, que es el mismo nombre que figura en el documento de embarque. Los requisitos para colocar marcas varían según el tamaño del paquete y el material que se transporta. Cuando se requiera, el embarcador pondrá lo siguiente en el paquete:

Nombre y dirección del embarcador o consignatario.

Nombre de embarque y número de identificación del material peligroso.

Etiquetas exigidas.

Es conveniente revisar que el documento de embarque coincida con las marcas y las etiquetas. Siempre asegúrese de que el embarcador incluya la descripción básica correcta en el documento de embarque y verifique que los paquetes tengan las etiquetas correspondientes. Si usted no está familiarizado con el material, solicite al embarcador que se comunique con su oficina.

Si las reglas así lo exigen, el embarcador deberá colocar RQ (cantidad reportable), MARINE POLLUTANT (contaminante marítimo), BIOHAZARD (riesgo biológico), HOT (caliente) o INHALATION-HAZARD (riesgo de inhalación) en el paquete. Los paquetes con contenedores de líquidos en su interior también tendrán marcas orientadoras con flechas apuntando en la dirección correcta hacia arriba. Las etiquetas usadas siempre reflejan la clase de peligro del producto. Si un paquete necesita más de una etiqueta, estas deben de ir juntas y cerca del nombre apropiado de embarque.

9.3.8 – Cómo reconocer los materiales peligrosos

Aprenda a reconocer los envíos de materiales peligrosos. Para averiguar si en el embarque hay materiales peligrosos, verifique si el documento de embarque contiene:

¿Una entrada con el nombre de embarque correspondiente, clase de peligro y número de identificación?

¿Una entrada resaltada o una con una X con RQ en la columna de materiales peligrosos?

Otros indicios que sugieren la existencia de materiales peligrosos:

¿En qué negocio está el embarcador? ¿Comerciante de pinturas? ¿Suministros químicos? ¿Casa de suministros científicos? ¿Control de plagas o proveedor agropecuario? ¿Comerciante de explosivos, municiones o fuegos artificiales?

¿Hay tanques con etiquetas con forma de diamante o rótulos en el negocio?

¿Qué tipo de paquete se está enviando? Los cilindros y los tambores generalmente se usan para envíos de materiales peligrosos.

¿Hay en el paquete una etiqueta indicando la clase de peligro, el nombre del envío correspondiente o un número de identificación?

¿Hay algunas precauciones para el manejo?

9.3.9 – Manifiesto de desechos peligrosos

Cuando transporte desechos peligrosos, usted debe firmar a mano y llevar un manifiesto uniforme de desechos peligrosos. El nombre y el número de registro de la EPA de los embarcadores, transportistas y el destino deben aparecer en el manifiesto. Los embarcadores deben preparar, fechar y firmar a mano el manifiesto. Trate el manifiesto como un documento de envío cuando transporte desechos. Sólo dé el envío de desechos a otro transportista registrado o instalación de deshechos/tratamiento. Cada transportista que lleve el envío debe firmar a mano el manifiesto. Después de que usted entregue el envío, 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 – Rotulación

Aplique al vehículo los rótulos correspondientes antes de conducirlo. Sólo se permite mover un vehículo que no tiene los rótulos correspondientes durante una emergencia, a fin de proteger la vida o la propiedad.

Los rótulos deben estar en ambos lados y en ambos extremos del vehículo. Cada rótulo debe:

verse fácilmente desde la dirección hacia la que apunta;

estar colocado de modo que las palabras o los números estén nivelados y se lean de izquierda a derecha;

estar colocado a tres pulgadas (8 cm) cómo mínimo de cualquier otra marca;

estar alejado de accesorios o dispositivos, como escaleras, puertas o lonas;

estar limpio y sin daños de modo que el color, la forma y el mensaje se vean con facilidad;

estar colocado sobre un fondo de color contrastante.

Está prohibido el uso de rótulos con inscripciones como "*Drive Safely*" (Conduzca con precaución) o frases similares.

El rótulo delantero puede estar colocado en el parte delantera del tractor o del remolque.

Para decidir qué rótulos usar, usted debe saber:

La clase de riesgo de los materiales.

La cantidad de materiales peligrosos embarcados.

El peso total de todas las clases de materiales peligrosos que transporta en su vehículo.

9.3.11 – Tabla de rótulos

Existen dos tablas de rótulos: la tabla 1 y la tabla 2. La tabla 1 muestra los materiales que requieren rótulos, independientemente de la cantidad transportada. Ver la figura 9.7.

Salvo para empaques a granel, las clases de riesgo de la tabla 2 necesitan rótulos solo cuando la cantidad total transportada sea de 1,001 libras (454 kilos) o más, incluido el paquete. Sume las cantidades de todos los documentos de embarque para todos los productos de la tabla 2 que lleve a bordo. Ver la figura 9.8.

Tabla 1 de rótulos Cualquier cantidad	
SI EL VEHÍCULO CONTIENE CUALQUIER CANTIDAD DE...	ROTÚLELO COMO...
1.1 Explosivos	"Explosives 1.1" (Explosivos 1.1)
1.2 Peligro de proyección	"Explosives 1.2" (Explosivos 1.1)
1.3 Peligro de incendio masivo	"Explosives 1.3" (Explosivos 1.1)
2.3 Gases tóxicos o venenosos	"Poison Gas" (Gas tóxico)
4.3 Peligroso al mojarse	"Dangerous When Wet" (Peligroso al mojarse)
5.2 (Peróxido orgánico, Tipo B, líquido o sólido, temperatura controlada)	"Organic Peroxide" (Peróxido orgánico)
6.1 (Riesgo de inhalación, zonas A y B únicamente)	"Poison/toxic inhalation" (Veneno/inhalación tóxica)
7 (Material radioactivo etiqueta amarilla III únicamente)	Material radioactivo

Figura 9.7

Puede utilizar rótulos con la leyenda "DANGEROUS" (Peligroso) en lugar de rótulos separados para clase de peligro de la tabla 2 en los siguientes casos:

Cuando tenga 1,001 libras (454 kilos) o más de carga no a granel de dos o más categorías de clase de riesgo de la tabla 2 que requiera rótulos distintos, y

Cuando la carga no supere las 2,205 libras (2,270 kilos) o más de material de cualquier clase de riesgo de la tabla 2 en un solo lugar. (Para este material debe usar el rótulo específico).

El rótulo peligroso es optativo, no obligatorio. Siempre puede colocar rótulos con el nombre del material.

Si las palabras "*INHALATION HAZARD*" (Riesgo de inhalación) aparecen en el documento de embarque o el empaque, usted debe exhibir rótulos con la leyenda "*POISON GAS*" (Gas tóxico) o "*POISON INHALATION"* (Inhalación tóxica) además de cualquier otro rótulo requerido por la clase de riesgo del producto. La excepción de las 1,000 libras (454 kilos) no rige para estos materiales.

Los materiales con un riesgo de peligro secundario al mojarse deben tener colocado el rótulo con la leyenda "*DANGEROUS WHEN WET*" (Peligroso al mojarse) además de cualquier otro rótulo requerido por la clase de riesgo del producto. La excepción de las 1,000 libras (454 kilos) para rotulación no rige para estos materiales.

Tabla 2 de rótulos 1,001 libras (454 kilos) o más	
Categoría del material (número y descripción adicional de la clase o división de riesgo, según corresponda)	Nombre del rótulo
1.4 Riesgo de explosión menor	"Explosives 1.4" (Explosivos 1.4)
1.5 Muy insensible	"Explosives 1.5" (Explosivos 1.5)
1.6 Extremadamente insensible	"Explosives 1.6" (Explosivos 1.6)
2.1 Gases inflamables	"Flammable Gas" (Gas inflamable)
2.2 Gases no inflamables	"Non-Flammable Gas." (Gas no inflamable)
3 Líquidos inflamables	"Flammable" (Inflamable)
Líquido combustible	"Combustible" (Combustible)*
4.1 Sólidos inflamables	"Flammable Solid" (Sólido inflamable)
4.2 Combustión espontánea	"Spontaneously Combustible" (Combustión espontánea)
5.1 Oxidantes	"Oxidizer" (Oxidante)
5.2 (que no sea peróxido orgánico, Tipo B, líquido o sólido, de temperatura controlada)	"Organic Peroxide" (Peróxido orgánico)
6.1 (que no sea de inhalación, zonas A o B)	"Poison" (Veneno)
6.2 Sustancias infecciosas	(Ninguno)
8 Corrosivos	"Corrosive" (Corrosivo)
9 Cargas peligrosas varias	Clase 9**
Otros materiales regulados, clase D (ORM-D)	(Ninguno)
* Se puede utilizar "*FLAMMABLE*" (Inflamable) en lugar de "*COMBUSTIBLE*" (Combustible) en un tanque de carga o un tanque portátil.	
** No se requiere rótulo de clase 9 para transporte nacional.	

Figura 9.8

Los rótulos que se utilizan para identificar clases de riesgo principales y secundarias de un material deben exhibir el número de clase o división de riesgo en el ángulo inferior del rótulo. Los rótulos de riesgo secundario colocados de manera permanente que no tengan el número de clase de riesgo se pueden utilizar siempre y cuando cumplan con las especificaciones de color.

Se pueden colocar rótulos para indicar materiales peligrosos incluso cuando no sea obligatorio hacerlo, siempre y cuando el rótulo identifique el riesgo del material que se transporta.

Un empaque a granel es un recipiente simple con capacidad para 119 galones (450 litros) o más. Tanto el empaque a granel como el vehículo que lo transporta deben estar rotulados aunque contengan solo el desecho de un material peligroso. Algunos empaques a granel solo deben estar rotulados en dos lados opuestos o pueden tener etiquetas. Todos los demás empaques a granel deben tener rótulos en los cuatro lados.

Apartados 9.1, 9.2 y 9.3
Ponga a prueba sus conocimientos

1. Los embarcadores realizan el empaque a fin de (llene el espacio en blanco) el material.
2. Los conductores rotulan sus vehículos para (llene el espacio en blanco) el riesgo.
3. ¿Cuáles son las tres cosas que necesita saber para decidir qué rótulos (si corresponde) debe utilizar?
4. El número de identificación de materiales peligrosos debe figurar en (llene el espacio en blanco) y en (llene el espacio en blanco). El número de identificación también debe figurar en tanques de carga y en otros empaques a granel.
5. ¿Dónde debe llevar los documentos de embarque que describen materiales peligrosos?

Estas preguntas pueden aparecer en la prueba. Si no las puede responder todas, vuelva a leer los apartados 9.1, 9.2 y 9.3.

9.4 – Carga y descarga

Haga todo lo posible para proteger los contenedores de materiales peligrosos. No use herramientas que puedan dañar los recipientes o alguna otra clase de empaque durante la carga. No use ganchos.

9.4.1 – Requisitos generales de carga

Antes de cargar y descargar, ponga el freno de estacionamiento. Asegúrese de que el vehículo no se mueva.

Muchos productos se vuelven más peligrosos cuando están expuestos al calor. Cargue los materiales peligrosos lejos de fuentes de calor.

Fíjese si hay señales de fugas o contenedores dañados: ¡LAS FUGAS ANUNCIAN PROBLEMAS! No transporte paquetes con fugas, ya que según el material que se esté transportando, usted, su camión u otras personas podrían correr peligro. Es ilegal mover un vehículo que tenga una fuga de materiales peligrosos.

Los contenedores de materiales peligrosos se deben amarrar para prevenir el movimiento de los paquetes durante su transporte.

No Fumar. Cuando se halle cargando o descargando materiales peligrosos, mantenga lejos el fuego. No permita que se fume cerca del vehículo ni de materiales de las siguientes clases:

Clase 1 (Explosivos)

Clase 2.1 (Gases inflamables)

Clase 3 (Líquidos inflamables)

Clase 4 (Sólidos inflamables)

Clase 5 (Oxidantes)

Asegure contra el movimiento. Coloque flejes en los contenedores para que no se caigan, deslicen o salten mientras están siendo transportados. Tenga mucho cuidado cuando cargue contenedores que tengan válvulas u otros accesorios. Todos los paquetes de materiales peligrosos deben estar asegurados durante el transporte.

Después de cargar, no abra ningún empaque durante el viaje. Nunca transfiera materiales peligrosos de un empaque a otro mientras se halle en tránsito. Usted puede vaciar un tanque de carga, pero no vacíe ningún otro empaque mientras el mismo esté en el vehículo.

Normas para el uso de calentadores de carga. Hay normas especiales para cargar calefactores de carga:

Clase 1 (Explosivos)

Clase 2.1 (Gases inflamables)

Clase 3 (Líquidos inflamables)

Las normas generalmente prohíben el uso de los calentadores de carga, incluyendo unidades automáticas de aire acondicionado/calentadores de carga. A menos que conozca todas las reglas pertinentes, no cargue los productos antes mencionados en un espacio para carga en el que haya un calentador.

Use espacio de carga cerrado. Usted no puede tener cargas que cuelguen o se rocen, que sean:

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 todos los paquetes:

Sean resistentes al fuego y al agua.

Estén cubiertos con una lona resistente al fuego y al agua.

Precauciones para peligros específicos

Materiales de clase 1 (Explosivos). Apague el motor antes de cargar o descargar cualquier explosivo. Después revise el espacio de carga. Usted debe:

Desactivar los calentadores de carga. Debe desconectar las fuentes de energía del calentador y drenar los tanques de combustible del calentador.

Debe asegurarse de que no hay puntas filosas que puedan dañar la carga. Debe verificar si hay tornillos, tuercas, clavos, paneles laterales rotos y tablas del piso rotas.

Usar un revestimiento para el piso con explosivos de División 1.1, 1.2 o 1.3. Los pisos deben estar bien ajustados y el revestimiento debe ser de material no metálico o de metal no ferroso. (Metales no ferrosos son cualquier metal que no contenga hierro ni aleaciones de hierro).

Ponga especial cuidado para proteger los explosivos. Nunca use ganchos u otras herramientas de metal. Nunca deje caer, lance o haga rodar los paquetes. Proteja los paquetes de explosivos de otra carga transportada que pudiera causar daño.

No transfiera materiales de la División 1.1, 1.2 o 1.3 de un vehículo a otro en una carretera pública excepto en una emergencia. Si es necesario hacer una transferencia de emergencia por razones de seguridad, ponga reflectores rojos de advertencia, banderines o linternas eléctricas. Usted debe advertir a otros en la carretera.

Nunca transporte paquetes de explosivos dañados. No lleve un paquete que esté húmedo o que tenga una mancha aceitosa.

No transporte explosivos de la División 1.1 o 1.2 en combinaciones de vehículos si:

Hay un tanque de carga en la combinación con marcas o rótulos.

El otro vehículo de la combinación contiene:

División 1.1 A (Explosivos iniciadores).

Materiales de paquetes de la clase 7 (Material radioactivo) etiquetados "*Yellow III*" (Amarillo III).

Materiales de la División 2.3 (Gases tóxicos) o de la División 6.1 (Venenos).

Materiales peligrosos en un tanque portátil, en un tanque que se ajuste a las especificaciones 106A o 110A del Departamento de Transporte.

Materiales de clase 4 (Sólidos inflamables) y clase 5 (Oxidantes). Los materiales de la clase 4 son sólidos que reaccionan (y producen fuego y explosión) ante el agua, el calor y el aire, e incluso en forma espontánea.

Los materiales de las clases 4 y 5 deben estar en un lugar completamente cerrado dentro del vehículo o cubiertos de manera segura, y, dado que estos materiales se tornan inestables y peligrosos al mojarse, deben mantenerse secos cuando estén en tránsito y durante el proceso de carga y descarga. Los materiales susceptibles de combustión espontánea o aumento de temperatura se deben transportar en vehículos con ventilación suficiente.

Materiales de clase 8 (Materiales corrosivos). Si está cargando a mano, cargue los contenedores rompibles de líquido corrosivo uno por uno. Póngalos en la posición correcta. No los deje caer ni rodar y cárguelos en una superficie nivelada. Apile damajuanas sólo si las hileras de abajo pueden soportar el peso de las hileras de arriba con seguridad.

No cargue ácido nítrico encima de ningún otro producto.

Coloque las baterías (acumuladores) cargadas de modo que el líquido no se derrame, y manténgalas con el lado correcto hacia arriba. Asegúrese de que otras cargas no vayan a caerse sobre las baterías ni produzcan un cortocircuito.

Nunca cargue líquidos corrosivos cerca o encima de:

División 1.4 (Explosivos C).

División 4.1 (Sólidos inflamables).

División 4.3 (Materiales que se tornan peligrosos al mojarse).

Clase 5 (Oxidantes).

División 2.3, Zona B (Gases tóxicos).

Nunca cargue líquidos corrosivos con los siguientes materiales:

Divisiones 1.1 o 1.2

Divisiones 1.2 o 1.3

División 1.5 (Agentes explosivos).

División 2.3, Zona A (Gases tóxicos).

División 4.2 (Materiales de combustión espontánea).

División 6.1, PGI, Zona A (Líquidos tóxicos).

Clase 2 (Gases comprimidos) incluidos líquidos criogénicos. Si su vehículo no está provisto de estantes para los cilindros, el piso del espacio de carga debe ser plano. Coloque los cilindros:

en posición vertical;

en estantes fijos del vehículo o en cajas que eviten que se volteen.

Los cilindros se pueden cargar en posición horizontal (acostados) si tienen la válvula de descarga en el espacio para el vapor.

Materiales de las divisiones 2.3 (Gas tóxico) o 6.1 (Veneno). Nunca transporte estos materiales en contenedores con interconexiones. Nunca cargue un paquete rotulado "*POISON*" (Veneno) o "*POISON INHALATION HAZARD*" (Riesgo de inhalación tóxica) en la cabina del conductor o en el compartimiento para dormir, ni junto con productos alimenticios para el consumo humano o animal. Hay reglas especiales para cargar y descargar materiales de clase 2 en tanques de carga. Usted debe recibir capacitación especial para hacerlo.

Materiales de clase 7 (Materiales radioactivos). Algunos paquetes de materiales de clase 7 (radioactivos) llevan un número llamado "índice de transporte". El embarcador etiqueta estos paquetes con las leyendas "*Radioactive II*" (Radioactivo II) o (*Radioactivo III*" (Radioactivo III) y anota el índice de transporte del paquete en la etiqueta. La radiación rodea cada paquete, pasando a través de todos los paquetes que están cerca. Para tratar este problema, el número de paquetes que usted puede cargar juntos está controlado. Su cercanía a las personas, animales y filme no expuesto está también controlada. El índice de transporte indica el grado de control necesario durante el transporte. El índice total de transporte de todos los paquetes cargados en un vehículo no debe ser superior 50. La Tabla A de esta sección muestra las reglas que rigen para cada índice de transporte. También muestra la distancia que se debe dejar entre los materiales de la clase 7 (radioactivos) y personas, animales o películas. Por ejemplo, no puede colocar un paquete con un índice de transporte de 1.1 a una distancia menos de dos pies (60 cm) de las personas o de las paredes del espacio de carga.

Tabla de materiales que no se cargan juntos

No cargue	En el mismo vehículo junto con
División 6.1 o 2.3 (Materiales etiquetados como Veneno o Riesgo de inhalación tóxica).	Alimentos para seres humanos o animales, a menos que el paquete tóxico esté sobreempacado de la forma aprobada. La comida es cualquier cosa que usted trague. Sin embargo, los enjuagues bucales, la pasta dentífrica y las cremas para la piel no son comida.
División 2.3 (Gases tóxicos de la zona A) o División 6.1 (líquidos tóxicos, PGI, zona A).	Explosivos de la División 1.1, 1.2, 1.3, División 5.1 (Oxidantes), Clase 3 (Líquidos inflamables), Clase 8 (Líquidos corrosivos), División 5.2 (Peróxidos orgánicos), Explosivos de la División 1.1, 1.2, 1.3, División 1.5 (Agentes explosivos), División 2.1 (Gases inflamables), Clase 4 (Sólidos inflamables).
Baterías (acumuladores) cargadas.	División 1.1.
Clase 1 (Cartuchos detonantes).	Cualquier otro explosivo, a menos que se transporte en paquetes o recipientes autorizados.
División 6.1 (Cianuros o compuestos de cianuro).	Ácidos, materiales corrosivos u otros materiales ácidos que puedan liberar ácido cianhídrico. Por ejemplo: Cianuros, inorgánicos, n.e.o.m. Cianuro de plata Cianuro de sodio.
Ácido nítrico (Clase 8).	Otros materiales, a menos que el ácido nítrico no esté encima de ningún otro material.

Figura 9.9

Cargas mixtas. Las reglas exigen que algunos productos se carguen por separado, es decir, no puede cargarlos juntos en el mismo espacio de carga. La figura 9.9 enumera algunos ejemplos. El reglamento (Tabla de Segregación para Materiales Peligrosos) menciona otros materiales que se deben mantener separados.

Apartado 9.4
Ponga a prueba sus conocimientos

1. ¿Cuáles son las clases de riesgos cerca de las cuales no debe fumar?
2. ¿Cuáles son las tres clases de riesgos que no se deben cargarse en un remolque que tenga una unidad de calefacción o aire acondicionado?
3. ¿El revestimiento del piso que se exige para materiales de la División 1.1 o 1.2 debe ser de acero inoxidable?
4. En la plataforma del embarcador se le entrega un documento por 100 envases de cartón de ácido para baterías. Usted ya tiene

100 libras (45 kg) de cianuro de plata a bordo. ¿Qué precauciones debe tomar?

5. Mencione una clase de riesgo que use índices de transporte para determinar la cantidad que se puede cargar en un solo vehículo.

Estas preguntas pueden aparecer en la prueba. Si no las puede responder todas, vuelva a leer el apartado 9.4.

9.5 – Marcación, carga y descarga de empaques a granel

En el glosario al final de esta sección se encuentra el significado del término "a granel". Los tanques de carga son recipientes para carga a granel, fijados a un vehículo de manera permanente. Los tanques de carga permanecen en el vehículo cuando usted los carga y los descarga. Los tanques portátiles son recipientes para carga a granel que no están fijados al vehículo de manera permanente. El producto es cargado o descargado mientras los tanques portátiles están lejos del vehículo. Después los tanques portátiles se ponen en un vehículo para ser transportados. Hay muchos tipos de tanques de carga en uso. Los tanques de carga más comunes son los MC306 para líquidos y los MC331 para gases.

9.5.1 – Marcas

Usted debe exhibir el número de identificación de los materiales peligrosos en los tanques portátiles y en los tanques de carga y en otros empaques a granel (tal como los camiones de volcar basura). Los números de identificación están en la columna 4 de la tabla de Materiales Peligrosos. Las normas requieren números negros de 100 mm (3.9 pulgadas) en paneles anaranjados, rótulos, o un fondo blanco con forma de diamante si no se requiere rótulo. Los tanques de carga de especificación deben mostrar marcas con la fecha de la repetición de la prueba.

Los tanques portátiles también deben mostrar el nombre del arrendatario o del dueño. También deben exhibir el nombre de embarque del contenido en dos lados opuestos. Las letras del nombre de embarque deben ser de al menos dos pulgadas de altura sobre los tanques portátiles con capacidad de más de 1,000 galones y una pulgada de altura sobre los tanques portátiles con capacidad de menos de 1,000 galones. El número de la identificación debe aparecer en cada lado y sobre cada extremo de un tanque portátil u otros empaques a granel que contengan 1,000 galones o más y en dos lados opuestos, si el tanque portátil contiene menos de 1,000 galones. Los números de identificación deben ser visibles aun cuando el tanque portátil esté sobre el vehículo a motor. Si no son visibles, usted debe exhibir el número de identificación a ambos lados y extremos del vehículo motorizado.

Los recipientes intermedios para graneles (IBC) son paquetes a granel pero no se exige que lleven el nombre del propietario ni del embarque.

9.5.2 – Carga de los tanques

La persona a cargo de cargar y descargar un tanque de carga debe estar segura de que hay una persona calificada que vigile constantemente. La persona que está vigilando cómo se carga o se descarga debe:

Estar alerta.

Tener una vista clara del tanque de carga.

Estar a 25 pies del tanque.

Conocer el peligro de los materiales manejados.

Conocer los procedimientos a seguir en una emergencia.

Estar autorizado a mover el tanque de carga y ser capaz de hacerlo.

Hay reglas especiales para el tratamiento de tanques que transportan propano y amoniaco anhidro.

Cierre todas las bocas de acceso y las válvulas antes de mover un tanque de materiales peligrosos, sin importar cuán pequeña sea la cantidad dentro del tanque o cuán corta sea la distancia. Las bocas de acceso y las válvulas deben estar cerradas para prevenir fugas. De acuerdo con lo establecido en la Sección 173.29 del Título 49 del Código de Regulaciones Federales, es ilegal mover un tanque de carga con válvulas o tapas abiertas, a menos que esté vacío.

9.5.3 – Líquidos inflamables

Apague el motor antes de cargar o descargar cualquier líquido inflamable. Sólo haga funcionar el motor si es necesario para operar una bomba. Apoye correctamente el tanque de carga antes de llenarlo por un orificio abierto. Apoye el tanque antes de destapar el orificio de llenado, y manténgalo bien apoyado hasta después de cerrar el orificio de llenado.

9.5.4 – Gas comprimido

Mantenga cerradas las válvulas de descarga líquida en un tanque de gas comprimido, excepto al cargar y descargar. A menos que su motor opere una bomba para transferir producto, apáguelo al cargar o descargar. Si usted usa el motor, apáguelo después de transferir el producto, antes de desenganchar la manguera. Desprenda todas las conexiones de carga y descarga antes de acoplar, desacoplar o mover un tanque de carga. Cuando los remolques y

semirremolques estén desacoplados de la unidad motriz, siempre bloquéelos con cuñas a fin de inmovilizarlos.

Apartado 9.5
Ponga a prueba sus conocimientos

1. ¿Qué son los tanques de carga?
2. ¿En qué se diferencia un tanque portátil de un tanque de carga?
3. Su motor opera una bomba usada durante la entrega de gas comprimido. ¿Debería usted apagar el motor antes o después de desenganchar las mangueras después de la entrega?

Estas preguntas pueden aparecer en la prueba. Si no las puede responder todas, vuelva a leer el apartado 9.5.

9.6 – Materiales peligrosos -- Reglas para manejar y estacionarse

9.6.1 – Estacionamiento con explosivos de la División 1.1, 1.2 o 1.3

Nunca estacione con explosivos de la División 1.1, 1.2 o 1.3 dentro de una distancia de cinco pies (1.5 m) de la zona de circulación de la carretera. Excepto por breves periodos de tiempo necesarios para las necesidades operativas del vehículo (por ejemplo, para la carga de combustible) no estacione a menos de 300 pies de:

Un puente, túnel o edificio.

Un lugar donde se reúne la gente.

Una fogata al aire libre.

Si usted debe estacionar para hacer su trabajo, hágalo sólo por poco tiempo.

No estacione en propiedad privada a menos que el propietario haya sido advertido del peligro. Siempre debe haber alguien que vigile el vehículo estacionado. Usted puede dejar que otra persona lo vigile en su lugar sólo si su vehículo está:

en la propiedad del embarcador;

en la propiedad del transportista;

en la propiedad del consignatario.

Se le permite dejar su vehículo en un lugar seguro sin cuidado. Un lugar seguro es un lugar aprobado para estacionar vehículos que no están ocupados, cargados con explosivos. Las autoridades locales son por lo general las que designan los refugios seguros autorizados.

9.6.2 – Estacionamiento de un vehículo rotulado que no transporte explosivos de la División 1.1, 1.2 o 1.3

Usted puede estacionar un vehículo rotulados (que no lleve explosivos) a una distancia de 5 pies (1.5 m) de la zona de circulación de la carretera sólo si su trabajo así lo requiere y solo por un breve período. Siempre debe haber alguien que vigile el vehículo cuando esté estacionado en la vía pública o en un andén de la carretera. No desacople un remolque y lo deje con materiales peligrosos en una calle pública. No estacione a menos de 300 pies de una fogata al aire libre.

9.6.3 – Vigilancia de vehículos estacionados

La persona que ocupa un vehículo rotulado debe:

Estar en el vehículo, despierto, y no en el camarote para dormir, o a menos de 100 pies del vehículo y verlo claramente.

Ser consciente de la peligrosidad de los materiales transportados.

Saber qué hacer en las emergencias.

Ser capaz de mover el vehículo, de ser necesario.

9.6.4 – ¡No use cohetes luminosos!

Su vehículo podría sufrir una avería y usted tendría que usar señales para su vehículo estacionado. Use triángulos reflectantes o luces eléctricas rojas. Nunca use señales de fuego como cohetes luminosos o mechas cuando esté cerca de:

un tanque utilizado para transportar líquidos inflamables de clase 3 o gases inflamables de la División 2.1, independientemente de si está cargado o vacío;

un vehículo cargado con explosivos de la División 1.1, 1.2 o 1.3.

9.6.5 – Restricciones de rutas

Algunos Estados y condados exigen permisos para transportar materiales o desechos peligrosos. Pueden limitar las rutas que usted puede usar. Las normas locales con respecto a las rutas y los permisos cambian con frecuencia. Es su trabajo como conductor averiguar si necesita permisos o debe usar rutas especiales. Asegúrese de tener toda la documentación necesaria antes de partir.

Si usted trabaja para un transportista, pregunte a su despachador acerca de las restricciones aplicadas a las rutas o los permisos. Si usted es un camionero independiente y está planeando una nueva ruta, verifique con las agencias estatales los lugares por donde usted planea viajar. En algunas localidades se prohíbe el transporte de materiales peligrosos a través de túneles, por puentes, u otras carreteras.

Verifique siempre esta información antes de iniciar el viaje.

Cada vez que conduzca con un vehículo rotulado, evite pasar por zonas muy pobladas, por muchedumbres, túneles, calles estrechas y callejones. Tome otras rutas, aunque sea inconveniente, a menos que no haya ningún otro camino. Nunca conduzca un vehículo rotulado cerca de fuegos al aire libre, a menos que vea que puede pasar con seguridad sin parar.

Si transporta explosivos de la División 1.1, 1.2 o 1.3, debe contar con un plan de ruta por escrito y seguirlo. Los transportistas preparan dicho plan de ruta por anticipado y dan al conductor una copia. La ruta la puede planear usted mismo si levanta los explosivos en una ubicación que no sea la terminal de su patrón. Escriba el plan por anticipado. Quédese con una copia del mismo mientras transporta los explosivos. Entregue los envíos de explosivos sólo a las personas autorizadas, o déjelos en sitios cerrados con llave diseñados para el almacenaje de explosivos.

Un transportista debe escoger la ruta más segura para transportar materiales radioactivos que lleven rótulos. Después de escoger la ruta, el transportista debe poner al tanto al conductor acerca de los materiales radioactivos, y debe mostrarle el plan de ruta.

9.6.6 – No fume

No fume dentro de un radio de 25 pies (7.60 m) de un tanque rotulado de líquidos inflamables de clase 3 o gases de la División 2.1. Tampoco fume ni lleve un cigarrillo, un cigarro puro o una pipa encendidos dentro de un radio de 25 pies (7.60 m) de distancia de cualquier vehículo que contenga materiales:

Clase 1 (Explosivos)

Clase 3 (Líquidos inflamables)

Clase 4 (Sólidos inflamables)

Clase 4.2 (Combustión espontánea)

9.6.7 – Cargue combustible con el motor apagado

Apague el motor antes de cargar de combustible un vehículo motorizado que contenga materiales peligrosos. Siempre debe haber alguien con la manguera del surtidor, controlando el flujo de combustible.

9.6.8 – Extinguidor de incendios 10 B:C

La unidad motriz de los vehículos rotulados debe tener un extinguidor de incendios con una clase UL de 10 B:C o más.

9.6.9 – Revise las llantas

Asegúrese de que las llantas estén debidamente infladas.

Revise todas las llantas del vehículo automotor al comienzo de cada viaje y cuando estacione.

El único modo aceptable de revisar la presión de los neumáticos es usar un medidor a tales efectos.

No conduzca con un neumático que tiene una fuga o que esté desinflado, excepto hasta el lugar más seguro para arreglarlo. Quite cualquier neumático que esté sobrecalentado. Colóquelo a una distancia prudencial de su vehículo. No conduzca hasta corregir la causa del sobrecalentamiento. Recuerde seguir las normas sobre estacionamiento y vigilancia de vehículos rotulados. Las mismas se aplican incluso para revisar, reparar o cambiar llantas.

9.6.10 – Dónde llevar los documentos de embarque y la información de respuestas a emergencias

No acepte un embarque de materiales peligrosos sin un documento de embarque debidamente preparado. Un documento de embarque para materiales peligrosos siempre debe poder reconocerse con facilidad y se debe mantener donde otras personas puedan encontrarlo rápidamente después de un choque.

Distinga claramente los documentos de embarque para materiales peligrosos de otros documentos o papeles, identificándolos o colocándolos sobre los demás papeles.

Cuando esté detrás del volante, mantenga los documentos de embarque donde pueda alcanzarlos (sin necesidad de quitarse el cinturón de seguridad puesto) o en una bolsa de la puerta del conductor. Los documentos deben ser fácilmente visibles para alguien que entre a la cabina.

Cuando no esté manejando, deje los documentos de embarque en la bolsa de la puerta del conductor o sobre el asiento del conductor.

La información sobre respuestas a emergencias se debe guardar en el mismo lugar que el documento de embarque.

Documentos para explosivos de la División 1.1, 1.2 o 1.3.

El transportista debe entregarle a todo conductor que transporte explosivos de la División 1.1, 1.2 o 1.3 una copia de la Sección 397 de las Regulaciones Federales de Seguridad para Transportistas Motorizados (FMCSR) y también las instrucciones escritas sobre qué hacer ante una demora o un accidente. Las instrucciones escritas deben incluir:

Los nombres y números telefónicos de las personas a quienes se puede contactar (incluyendo los agentes de las empresas transportistas o los embarcadores).

La naturaleza de los explosivos transportados.

Las precauciones que deben tomarse en las emergencias, tales como los incendios, accidentes, o fugas.

Los conductores deben firmar un recibo por estos documentos.
Mientras maneje debe tener en su poder y estar familiarizado con lo siguiente:

Los documentos de embarque.

Instrucciones escritas para emergencias.

Plan de ruta escrito.

Una copia la Sección 397 de los FMCSR.

9.6.11 – Equipo para cloro

Un conductor que transporta cloro en un tanque de carga debe tener en el vehículo una máscara de gas aprobada. También debe tener un juego de herramientas de emergencia para controlar fugas en el calce de la platina de la tapa en la parte superior del tanque de carga.

9.6.12 – Párese antes de cruces de vías de ferrocarril

Deténgase antes de un cruce ferroviario si su vehículo:

está rotulado;

transporta cloro, independientemente de la cantidad;

tiene tanques de carga para transportar materiales peligrosos, sea que estén llenos o vacíos.

Debe parar a una distancia de entre 15 y 50 pies (4.60 y 15 metros) antes de las vías de ferrocarril más próximas y cruzar solo cuando esté seguro de que no se aproxima ningún tren y que pueda pasar las vías sin detenerse. No cambie de marcha mientras cruza las vías.

9.7 – Materiales peligrosos - Emergencias

9.7.1 – Guía de Respuesta a Emergencias (ERG)

El Departamento de Transporte tiene una guía para bomberos, policía y trabajadores de la industria sobre cómo protegerse a sí mismos y al público de los materiales peligrosos. La guía está indexada por nombres de embarque y por número de identificación de los materiales peligrosos.. El personal de emergencia busca estas cosas en los documentos de embarque. Esa es la razón por la cual resulta vital que el nombre de embarque, el número de identificación, la etiqueta y los rótulos sean correctos.

9.7.2 – Choques e incidentes

En su calidad de conductor profesional, su tarea en el lugar de un choque o incidente es la siguiente:

Mantener a la gente alejada de la escena del accidente.

Limitar la propagación del material, sólo si lo puede hacer con seguridad.

Comunicar la peligrosidad de los materiales al personal de respuesta a emergencias.

Proporcionar al personal de emergencia los documentos de embarque y la información que explica lo que debe hacer en una emergencia.

Siga esta lista de control:

Verifique que su compañero al volante se halle bien.

Tenga con usted los documentos de embarque.

Mantenga a la gente alejada y contra el viento.

Advierta a los demás del peligro.

Llame para pedir ayuda.

Siga las instrucciones de su patrón.

9.7.3 – Incendios

Podría tener que controlar incendios menores de camión en la carretera. Sin embargo, a menos que usted tenga el entrenamiento y el equipo para hacerlo, no combata incendios de materiales peligrosos. Tratar con materiales peligrosos requiere entrenamiento especial y vestimenta protectora.

Si descubre un incendio, llame para pedir ayuda. Puede utilizar el extinguidor de incendios para evitar que un incendio menor del camión se extienda a la carga hasta que lleguen los bomberos. Antes de abrir las puertas del remolque, tóquelas para ver si están calientes. Si lo están, es posible que tenga un incendio en la carga y no debe abrirlas, ya que esta acción dejaría entrar aire y avivaría el fuego. Sin aire, muchos incendios no pasan de ser un rescoldo, mientras llegan los bomberos, y así causan menos daño. Si su carga ya está ardiendo, no es seguro intentar combatir el fuego. Conserve los documentos de embarque en su poder para dárselos al personal de emergencia tan pronto como llegue. Advierta del peligro a terceros y manténgalos alejados.

Si descubre una fuga en la carga, identifique el material peligroso que está perdiendo con la información que figura en los documentos de embarque, las etiquetas, o la localización del paquete. No toque ningún material que se esté

derramando. Mucha gente se lesiona al tocar materiales peligrosos. No trate de identificar el material ni de encontrar la fuente de una fuga por el olor. Los gases tóxicos pueden destruirle el sentido del olfato, lesionarlo o incluso matarlo, aunque no tengan olor. Nunca coma, beba ni fume cerca de una fuga o un derrame.

Si hay un derrame de materiales peligrosos proveniente de su vehículo, no mueva el vehículo más de lo que sea necesario para la seguridad. Puede sacarlo de la carretera y alejarlo de lugares donde haya gente si esto contribuye a la seguridad, pero muévalo solo si puede hacerlo sin peligro para usted o para terceros.

Si el vehículo está perdiendo materiales peligrosos, nunca continúe manejando para encontrar un teléfono, una parada para camiones o ayuda, ni se detenga por ningún otro motivo. Recuerde que el transportista tendrá que pagar por la limpieza de estacionamientos, carreteras y alcantarillas de desagüe contaminadas. Dado que el costo es enorme, no es conveniente dejar un largo reguero de contaminación. Si su vehículo está perdiendo materiales peligrosos:

estaciónelo;

proteja el área;

permanezca en el lugar.

envíe a otra persona por ayuda.

Cuando envíe a alguien por ayuda, proporciónele:

una descripción de la emergencia;

su ubicación exacta y la dirección en que viaja;

su nombre, el nombre del transportista y el de la población o ciudad donde se encuentra su terminal;

el nombre de embarque correspondiente, la clase de peligro y el número de identificación de los materiales peligrosos, si los conoce.

Esta es mucha información para que alguien pueda recordarla, por lo que es conveniente proporcionársela por escrito a la persona que enviará en busca de ayuda. El equipo de respuesta a emergencias debe conocer esta información para poder encontrarlo a usted y hacerse cargo de la situación. Es posible que deban recorrer varias millas para llegar hasta donde usted está. Esta información les ayudará a llevar el equipo adecuado de una sola vez, para no tener que volver a buscarlo.

Nunca mueva el vehículo si hacerlo causaría contaminación o dañaría el vehículo. Manténgase contra el viento y lejos de áreas de descanso, paradas para camiones, restaurantes y locales comerciales. Tampoco trate de reparar fugas, a menos que haya recibido capacitación y tenga el equipo para hacerlo de forma segura. Llame a su despachador o a su supervisor para pedir instrucciones y, si es necesario, para que envíe el personal de emergencia.

9.7.4 – Respuestas a riesgos específicos

Clase 1 (Explosivos). Si su vehículo se daña o tiene un accidente mientras transporta explosivos, advierta a los demás del peligro. Mantenga alejados a los espectadores. No permita que se fume o que se haga una fogata al aire libre cerca del vehículo. Si hay un incendio, advierta a todos sobre el peligro de explosión.

Quite todos los explosivos antes de separar los vehículos envueltos en una colisión. Coloque los explosivos al menos a 200 pies de los vehículos y edificios ocupados. Permanezca a una distancia segura.

Clase 2 (Gases comprimidos). Si un gas comprimido se está fugando de su vehículo, advierta a los demás del peligro. Sólo permita que se acerquen quienes están a cargo de apartar el peligro o los restos. Usted debe notificar al embarcador si un gas comprimido está involucrado en cualquier accidente.

A menos que usted esté cargando de combustible a la plataforma usada en la construcción o mantenimiento de una carretera, no transfiera un gas comprimido inflamable de un tanque a otro en ninguna vía pública.

Clase 3 (Líquidos inflamables). Si usted transporta un líquido inflamable y tiene un accidente o si su vehículo se avería, evite que se acumule una multitud de espectadores. Advierta a las personas del peligro. No permita que fumen.

Nunca transporte un tanque de carga que tiene una fuga más lejos de lo necesario para llegar a un lugar seguro. Salga de la carretera si puede hacerlo con seguridad. No transfiera líquidos inflamables de un vehículo a otro en la vía pública, excepto en una emergencia.

Clase 4 (Sólidos inflamables) y Clase 5 (Materiales oxidantes). Si se derrama un sólido inflamable o un oxidante, advierta a los demás del peligro. No abra paquetes que estén ardiendo sin llama de sólidos inflamables. Sáquelos del vehículo si puede hacerlo con seguridad. También, quite los paquetes que no estén rotos, si eso ayudará a reducir el peligro de incendio.

Clase 6 (Materiales tóxicos y sustancias infecciosas). Usted debe protegerse a sí mismo, a los demás, y a la propiedad, de sufrir daños. Recuerde que muchos productos clasificados como

veneno son también inflamables. Si considera que un gas tóxico de la División 2.3 o un material tóxico de la División 6.1 pueden ser inflamables, tome las precauciones adicionales necesarias apropiadas para líquidos o gases inflamables. No permita que se fume, que se hagan fogatas al aire libre, o que se suelde. Advierta a los demás de los peligros de incendio, de inhalación de vapores, o de entrar en contacto con el veneno.

Un vehículo que tenga una fuga de División 2.3 (gases tóxicos) o de la División 6.1 (venenos) debe ser inspeccionado para detectar la presencia de desechos tóxicos antes de ser usado nuevamente.

Si un paquete con sustancias infecciosas de la División 6.2 resulta dañado al manipularlo o transportarlo, usted debe ponerse en contacto de inmediato con su supervisor. No acepte paquetes dañados o con signos de fugas.

Clase 7 (Materiales radioactivos). Si un material radioactivo está involucrado en una fuga o paquete roto, déjele saber a su embarcador o supervisor lo más pronto posible. Si hay un derrame, o si un recipiente interno podría estar dañado, no toque o inhale el material. No use el vehículo hasta que esté limpio y revisado con un medidor.

Clase 8 (Materiales corrosivos). Si los materiales corrosivos se derraman o tienen fugas durante el transporte, tenga cuidado para evitar daños posteriores, o lesiones al manipular los contenedores. Las partes del vehículo expuestas al líquido corrosivo deben lavarse con abundante agua. Después de descargar, lave el interior tan pronto como sea posible antes de volver a cargar.
Si continuar transportando un tanque con fugas sería inseguro, salga de la carretera. Si es seguro, trate de contener cualquier líquido que se esté fugando del vehículo. Mantenga a los espectadores lejos del líquido y de sus vapores. Haga todo lo posible por prevenir lesiones a terceros o a usted mismo.

9.7.5 – Notificación obligatoria

El Centro Nacional de reacción ayuda a coordinar la reacción de emergencia ante los peligros químicos. Es un recurso para la policía y los bomberos que mantiene una línea telefónica gratuita durante las 24 horas. Usted o su patrón deben telefonear cuando alguna de las cosas que se detallan a continuación ocurra como resultado directo de un incidente con materiales peligrosos:

- Muere una persona.
- Una persona herida requiere hospitalización.
- El daño a la propiedad se estima que excede $50,000.
- Hay gente evacuada por más de una hora.
- Una o más instalaciones o arterias principales para el transporte quedan clausuradas por una hora o más.
- Ocurre un incendio, una rotura, un derrame o se sospecha de una contaminación radioactiva.
- Cuando hay un incendio, rotura, derrame o se sospecha de una contaminación que involucra un envío de agentes etiológicos (bacterias o toxinas).
- Existe una situación de tal naturaleza (por ejemplo, existe un peligro de vida continuo en la escena de un incidente) que, en opinión del transportista, debe ser reportado.

Centro Nacional de Respuesta
(800) 424-8802

Las personas que llaman al Centro Nacional de Respuesta deberán estar preparadas para proporcionar la siguiente información:

- Su nombre.
- Nombre y dirección del transportista para el cual trabajan.
- Número telefónico al que se lo puede localizar.
- Fecha, hora y ubicación del incidente.
- El alcance de las lesiones, si las hubiere.
- Clasificación, nombre y cantidad de los materiales peligrosos involucrados, si dicha información está disponible.
- Tipo de incidente y naturaleza de los materiales peligrosos involucrados, y si existe un peligro continuo para la vida en la escena del accidente.

Si estuvo involucrada una cantidad que debe reportarse de una sustancia peligrosa, la persona que llama debe dar el nombre del embarcador y la cantidad de la sustancia peligrosa descargada.

Esté preparado para dar a su patrón la información requerida también. Los transportistas deben hacer informes detallados por escrito antes de transcurridos 30 días de un incidente.

CHEMTREC

(800) 424-9300

El Centro de Emergencia para Transportación Química (*Chemical Transportation Emergency Center*, CHEMTREC) en Washington también tiene una línea telefónica para llamadas gratuitas las 24 horas. Este Centro fue creado para proporcionar personal de emergencia con información técnica acerca de las propiedades físicas de los materiales peligrosos. El Centro Nacional de Respuesta y CHEMTREC están en estrecha comunicación, de modo que si usted llama a uno de ellos, ese centro le informará al otro sobre el problema cuando sea oportuno.

No coloque paquetes de materiales radioactivos etiquetados con la leyenda "*Yellow--II*" (Amarillo--II) o

"*Yellow--III*" (Amarillo--III) cerca de personas, animales o películas por un tiempo mayor al indicado en la figura 9.10.

Separación de material radioactivo
Tabla A

ÍNDICE TOTAL DE TRANSPORTE	DISTANCIA MÍNIMA EN PIES CON LA PELÍCULA SIN REVELAR					PARA PERSONAS O DIVISIONES DE CARGA
	0-2 horas	2-4 horas	4-8 horas	8-12 horas	Más de 12 horas	
Ninguno	0	0	0	0	0	0
0.1 a 1.0	1	2	3	4	5	1
1.1 a 5.0	3	4	6	8	11	2
5.1 a 10.0	4	6	9	11	15	3
10.1 a 20.0	5	8	12	16	22	4
20.1 a 30.0	7	10	15	20	29	5
30.1 a 40.0	8	11	17	22	33	6
40.1 a 50.0	9	12	19	24	36	

Figura 9.10

Clases de materiales peligrosos

Los materiales peligrosos se dividen en nueve clases principales de riesgos y en categorías adicionales para artículos de consumo y líquidos combustibles. Las clases de materiales peligrosos están detalladas en la figura 9.11.

Definiciones de la clase de riesgos
Tabla B

Clase	Nombre de la clase	Ejemplo
1	Explosivos	Municiones, dinamita, fuegos artificiales
2	Gases	Propano, oxígeno, helio
3	Líquidos inflamables	Gasolina, acetona
4	Sólidos inflamables	Fósforos, mechas
5	Oxidantes	Nitrato de amonio, peróxido de hidrógeno
6	Sustancias tóxicas	Pesticidas, arsénico
7	Material radioactivo	Uranio, plutonio
8	Corrosivos	Ácido clorhídrico, ácido para baterías
9	Cargas peligrosas varias	Formaldehído, asbestos
Ninguno	ORM-D (Otros materiales regulados - domésticos)	Rocío fijador para el cabello o carbón
Ninguno	Líquidos combustibles	Fueloil, líquido para encendedores

Figura 9.11

Apartados 9.6 y 9.7
Ponga a prueba sus conocimientos

1. Si su remolque rotulado tiene llantas duales, ¿con qué frecuencia debe revisarlas?
2. ¿Qué es un refugio seguro?
3. ¿A qué distancia de la zona de circulación de un camino puede estacionarse si transporta materiales de la División 1.2 o 1.3?
4. ¿A qué distancia de un puente, túnel, o edificio puede estacionarse con esa misma carga?
5. ¿Qué tipo de extinguidor de incendios deben llevar los vehículos rotulados?
6. Usted está transportando 100 libras (45 kilos) de materiales de la División 4.3 (peligroso al mojarse). ¿Necesita parar antes de cruzar las vías de ferrocarril?
7. En un área de descanso al lado del camino usted descubre que su embarque de materiales peligrosos tiene una pequeña fuga. No hay un teléfono cerca. ¿Qué debe hacer?
8. ¿Qué es la Guía de Respuesta a Emergencias?

Estas preguntas pueden aparecer en la prueba. Si no las puede responder todas, vuelva a leer los apartados 9.6 y 9.7.

9.8 – Glosario de materiales peligrosos

Este glosario presenta definiciones de ciertos términos usados en esta sección. Puede encontrar el glosario completo de términos en las Reglas Federales sobre Materiales Peligrosos (Sección 171.8 del Título 49 del Código de Regulaciones Federales) Usted debe tener una copia actualizada de estas normas como referencia.

(Nota: No se le examinará sobre este glosario).

Sección 171.8. Definiciones y abreviaturas.

Empaque a granel: empaque, que no sea un barco ni una barcaza, incluido un vehículo de transporte o recipiente de carga, en el cual se cargan materiales peligrosos sin ninguna forma intermedia de contención y que tiene:

1. una capacidad máxima mayor de 450 litros (119 galones) como receptáculo para líquidos;
2. una masa neta máxima mayor de 400 kilos (882 libras) o una capacidad máxima mayor de 450 litros (119 galones) como receptáculo para sólidos; o
3. una capacidad para el agua mayor de 454 kilos (1000 libras) como receptáculo para gas, tal como se define en la Sección 173.115.

Tanque de carga: un empaque a granel que:

1. es un tanque cuyo propósito es principalmente el transporte de líquidos o de gases, e incluye pertenencias, refuerzos, ajustes y oclusiones (por "tanque" vea 49 CFR 178.345-1(c), 178.337-1, o 178.338-1, según corresponda);
2. está permanentemente unido o forma parte de un vehículo a motor, o no está permanentemente unido a un vehículo a motor pero que, por motivo de su tamaño, construcción, o unión a un vehículo a motor se carga o se descarga sin ser retirado del vehículo a motor; y
3. no está fabricado de acuerdo con las especificaciones para cilindros, tanques portátiles, carros-tanque, o unidades múltiples de carros-tanque.

Transportista: persona que se ocupa del transporte de pasajeros o bienes por:

1. tierra o agua, como transportista común, contratado, o particular; o
2. aeronave civil.

Consignatario: empresa o persona a quien se entrega un embarque.

División: una subdivisión de una clase de peligro.

EPA: Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos.

FMCSR: Reglamentos Federales de Seguridad para Transportistas Motorizados.

Contenedor de carga: un recipiente reutilizable que tiene un volumen de 64 pies cúbicos (1.81 metros cúbicos) o más, diseñado y fabricado para permitir ser levantado con su contenido intacto y destinado principalmente a contener paquetes (individuales) durante el transporte.

Tanque de combustible: tipo de tanque que no es un tanque de carga y se utiliza para transportar líquidos combustibles o inflamables o gas comprimido con el objeto de abastecer combustible para el funcionamiento del vehículo de transporte al que está acoplado, o para hacer funcionar otro equipo del vehículo de transporte.

Peso bruto o masa bruta: peso bruto de un empaque más el peso de su contenido.

Clase de peligro: categoría de peligro asignada a un material peligroso de acuerdo con los criterios para definirla que figuran en la Sección 173 y con las disposiciones de la tabla de la Sección 172.101. Un material puede cumplir con los criterios de definición para más de una clase de riesgos pero se asigna solamente a una de ellas.

Materiales peligrosos: sustancia o material definido por la Secretaría de Transporte como susceptible de presentar un riesgo alto para la salud, la seguridad y la propiedad al ser transportado comercialmente. El término incluye sustancias peligrosas, desechos peligrosos, contaminantes marítimos, materiales de altas temperaturas y materiales designados como peligrosos en la Tabla de Materiales Peligrosos de la Sección 172.101, y los materiales que cumplen con los criterios de definición para las clases y divisiones de riesgos de la Sección 173, subcapítulo c de este capítulo.

Sustancia peligrosa: material, incluidas sus mezclas y soluciones que:

1. figura en el Apéndice A de la Sección 172.101;
2. se encuentra en una cantidad, en cada paquete, que equivale o excede la cantidad reportable que figura en el Apéndice A de la Sección 172.101; y
3. si se encuentra en una mezcla o solución: -
   (i) para radionúclidos, se ajusta a lo establecido en el párrafo 7 del Apéndice A de la Sección 172.101;
   (ii) que no sean radionúclidos, está en una concentración por peso que equivale o excede la concentración correspondiente a la cantidad reportable del material, según se muestra en la figura 9.12.

Concentraciones de la sustancia peligrosa		
Cantidad reportable en libras (kilos)	Concentración por peso	
	Porcentaje	PPM
5,000 (2,270)	10	100,000
1,000 (454)	2	20,000
100 (45.4)	.2	2,000
10 (4.54)	.02	200
1 (0.454)	.002	20

Figura 9.12

Esta definición no rige para productos del petróleo que sean lubricantes o combustibles (ver la Sección 300.6 del Título 40 del CFR).

Desechos peligrosos: a los fines de este capítulo, este término designa todo material que está sujeto a los Requisitos del Manifiesto de Desechos Peligrosos (*Hazardous Waste Manifest Requirements*) de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, especificados en la Sección 262 del Título 40 del CFR.

Recipiente intermedio para graneles (IBC): empaque portátil rígido o flexible, que no sea un cilindro o tanque portátil, diseñado para manipulación mecánica. Las normas para recipientes intermedios para graneles fabricados en los Estados Unidos están establecidas en las subsecciones N y O de la Sección 178.

Cantidad limitada: cantidad máxima de material peligroso para la que puede haber excepciones específicas de etiquetado o empaquetado.

Marca: el nombre descriptivo, número de identificación, instrucciones, precauciones, peso, especificación o marcas de la ONU o combinaciones de ellas exigidas por las disposiciones de este subcapítulo para el empaque exterior de los materiales peligrosos.

Mezcla: un material que tiene más de un compuesto o elemento químico.

Nombre del contenido: el nombre apropiado de embarque especificado en la Sección 172.101.

Empaque no a granel: empaque que tiene:

1. una capacidad máxima de 450 litros (119 galones) o menos como receptáculo para líquidos;
2. una masa neta máxima de 400 kilos (882 libras) o menos y una capacidad máxima de 450 litros (119 galones) como receptáculo para sólidos; o
3. una capacidad de 454 kilos (1,000 libras) de agua o menos como receptáculo para gases según la definición que figura en la Sección 173.115.

N.E.O.M.: no especificado de otra manera.

Merma: cantidad que le falta a un empaque para estar completamente lleno de líquido, y que generalmente se expresa en porcentaje de volumen.

Tanque portátil: empaque a granel (excepto si es un cilindro con 1,000 libras (454 kilos) o menos de agua de capacidad) diseñado principalmente para ser cargado en un vehículo o en un barco de transporte, o acoplado temporalmente a ellos y equipado con patines, soportes o accesorios para facilitar el manejo del tanque por medios mecánicos. No incluye tanque de carga, carro-tanque, unidades múltiples de carros-tanque ni remolque para transportar cilindros 3AX, 3AAX o 3T.

Nombre apropiado de embarque: nombre del material peligroso en letra redonda (no cursiva) en la Sección 172.101.

P.s.i. o psi: libras por pulgada cuadrada.

P.s.i.a. o psia: libras por pulgada cuadrada absoluta.

Cantidad reportable (RQ): cantidad especificada en la columna 2 del Apéndice de la Sección 172.101 para cualquier material identificado en la columna 1 del Apéndice.

RSPA: la Administración de Investigación y Programas Especiales (*Research and Special Programs Administration*) del Departamento de Transporte de los Estados Unidos, Washington, DC 20590, es ahora la PHMSA.

Certificación del embarcador: en un documento de embarque, declaración firmada por el embarcador, en la que afirma haber preparado debidamente el embarque de acuerdo con lo dispuesto por la ley. Por ejemplo:

"Por el presente se certifica que los materiales citados están correctamente clasificados, descritos, empacados, marcados y etiquetados, y se encuentran en condiciones apropiadas para su transporte de acuerdo con los reglamentos vigentes del Departamento de Transporte." o

"Por el presente declaro que el contenido de este envío está descrito en forma completa y precisa, con el nombre de embarque apropiado, está clasificado, empacado, marcado y rotulado o etiquetado, y que se encuentra en todos los aspectos en condiciones adecuadas para su transporte por *, de acuerdo con los reglamentos gubernamentales nacionales e internacionales vigentes."

*aquí pueden insertarse palabras que indiquen la forma de transporte (ferrocarril, avión, vehículo automotor, navío.

Sección 10
AUTOBÚS ESCOLAR

Contenido de la sección

- **Zonas de peligro y uso de los espejos**
- **Carga y descarga**
- **Salida y evacuación de emergencia**
- **Cruces de vías de ferrocarril**
- **Manejo de estudiantes**
- **Sistema de frenos antibloqueo (ABS)**
- **Consideraciones especiales de seguridad**

Como las leyes y reglamentos estatales y locales rigen gran parte del transporte escolar y las operaciones de los autobuses escolares, muchos de los procedimientos de esta sección son diferentes a otros estados.

10.1 – Zonas peligrosas y uso de los espejos

10.1.1 – Zonas peligrosas

Las zonas peligrosas son todas las áreas exteriores del autobús donde los niños corren mayor riesgo de ser atropellados, ya sea por otro vehículo o por el propio autobús. Estas zonas pueden abarcar hasta 30 pies (9 m) desde el parachoques delantero, siendo los primeros 10 pies (3 m) los más peligrosos, 10 pies (3 m) a ambos lados (izquierdo y derecho) y 10 pies (3 m) desde el parachoques trasero del autobús escolar. Además, la franja que está junto al lado izquierdo del autobús es siempre peligrosa debido al tránsito de vehículos. En la Figura 10.1 se indican estas zonas peligrosas.

10.1.2 – Orientación correcta de los espejos

Una de las claves de la conducción segura del autobús escolar es la correcta orientación y utilización de todos los espejos. Es fundamental que los conductores observen la zona de peligro alrededor del autobús para detectar la presencia de estudiantes, vehículos en circulación y otros objetos. Verifique la orientación de cada espejo antes de poner en marcha el autobús escolar a fin de tener el máximo campo visual. De ser necesario, pida a otra persona que le ayude a ajustar los espejos.

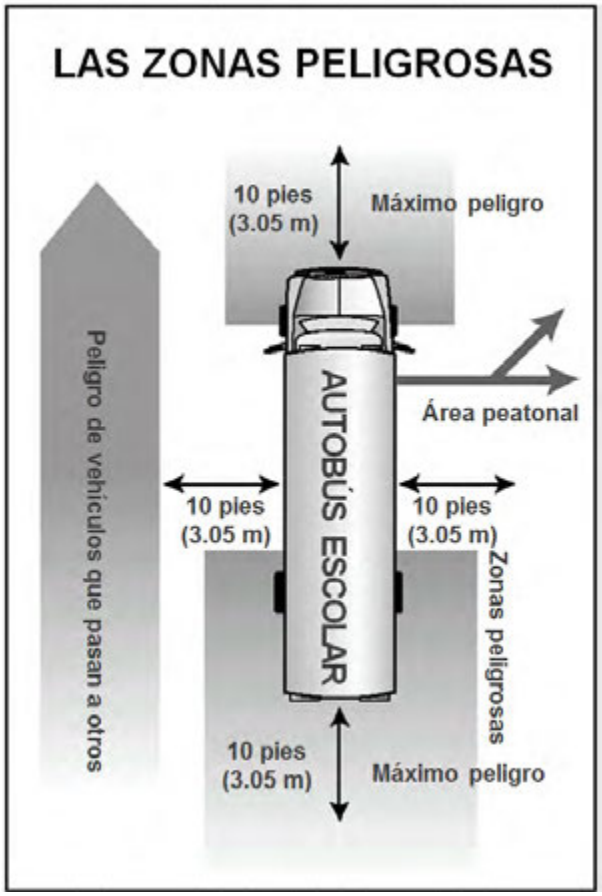


Figura 10.1

10.1.3 – Espejos exteriores laterales planos

Estos espejos están colocados en las esquinas laterales delanteras del autobús, enfrente o junto al parabrisas. Se usan para observar el tráfico, verificar los espacios libres a los lados del autobús y detectar la presencia de estudiantes a los lados y detrás del vehículo. Existe un punto ciego por debajo y enfrente de cada espejo y otro detrás del parachoques trasero. El que está detrás del autobús se extiende entre los 50 y 150 pies y puede medir hasta 400 pies (122 m), según el largo y el ancho del vehículo.

Asegúrese de que estén orientados de manera tal de permitirle ver:

200 pies (61 metros) detrás del autobús, lo cual equivale a 4 autobuses uno detrás del otro;

a los lados del autobús;

las llantas traseras tocando el suelo.

En la figura 10.2 se indica cómo se deben orientar los espejos exteriores laterales planos.

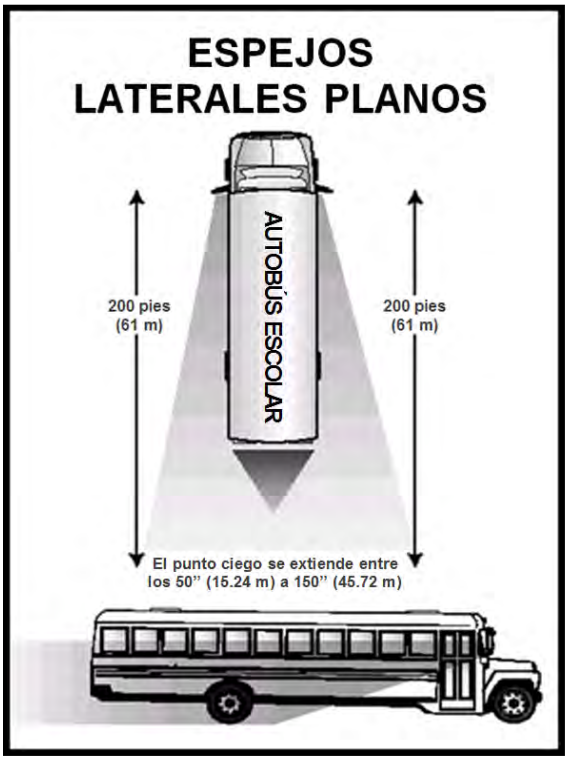


Figura 10.2

10.1.4 – Espejos exteriores laterales convexos

El autobús puede estar equipado con espejos convexos por debajo de los espejos laterales planos. Los espejos convexos se utilizan para obtener una perspectiva panorámica a los lados del autobús. Estos espejos ofrecen un panorama del tránsito, de los espacios libres y los estudiantes a los lados del autobús, pero no reflejan fielmente sus tamaños ni la distancia que existe entre ellos y el autobús.

Asegúrese de que estén orientados de manera tal de permitirle ver:

- el borde lateral completo del autobús hasta los soportes de los espejos;.
- las llantas delanteras y traseras tocando el suelo;
- por lo menos un carril de tránsito a uno de los lados del autobús.

En la figura 10.3 se indica cómo se deben orientar los espejos exteriores laterales convexos.

10.1.5 – Espejos exteriores laterales de visión transversal

Estos espejos están colocados en las esquinas laterales delanteras del autobús y se utilizan para ver las "zonas de peligro" que están en frente del autobús pero fuera del campo visual directo, y para ver a los lados del vehículo,

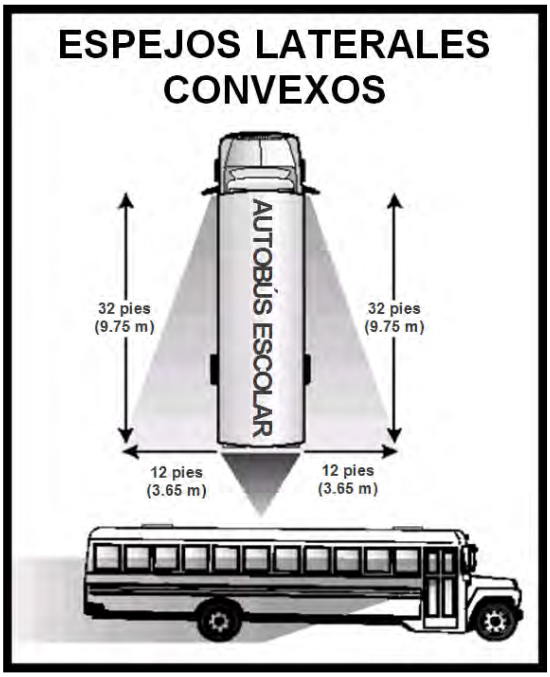


Figura 10.3

abarcan también la puerta de servicio y las llantas delanteras. Estos espejos ofrecen un panorama de las personas y objetos pero no reflejan fielmente sus tamaños ni la distancia que existe entre ellos y el autobús. Es responsabilidad del conductor asegurarse de que estén correctamente orientados.

Asegúrese de que estén orientados de manera tal de permitirle ver:

- toda el área que está frente al autobús, desde el parachoques delantero a nivel del piso hasta el punto que se pueda detectar mediante la visión directa. La visión directa y la visión especular (con los espejos) deben superponerse;
- las llantas laterales delanteras tocando el suelo;
- el área desde el frente del autobús hasta la puerta de servicio.
- El conductor debe mirar estos espejos y los espejos planos y convexos en un orden lógico para asegurarse de que no haya ningún niño ni objeto en las zonas de peligro.

La figura 10.4 ilustra cómo se deben orientar los espejos laterales de visión transversal.

Figura 10.4

10.1.6 – Espejo retrovisor interno

Este espejo está ubicado por encima del parabrisas en la zona del conductor y se utiliza para supervisar la actividad de los pasajeros dentro del vehículo. Puede brindar visibilidad limitada en la parte trasera del autobús si éste está equipado con una puerta trasera de emergencia con parabrisas. Justo detrás del asiento del conductor hay un punto ciego, y hay otro de mayor tamaño que comienza en el parachoques trasero y se puede prolongar por 400 pies (122 metros) o más detrás del autobús. Para detectar vehículos que se acercan a esta zona ciega e ingresan en ella, debe utilizar los espejos exteriores laterales.

Asegúrese de que estén orientados de manera tal de permitirle ver:

- la parte superior de la ventana trasera en la parte superior del espejo;
- todos los pasajeros, incluidas las cabezas de los alumnos que están detrás de usted.

10.2 – Ascenso y descenso de pasajeros

Todos los años se registran más muertes de alumnos al subir y bajar de autobuses escolares que al viajar en el interior del vehículo. De allí la importancia de saber qué hacer antes, durante y después del ascenso y descenso de alumnos. Esta sección explica los procedimientos tendientes a evitar situaciones de riesgo que pudieran causar lesiones y muertes en tales circunstancias.

La información de esta sección pretende proporcionar un panorama amplio, pero no es un conjunto de acciones definitivas.

10.2.1 – Procedimientos al llegar a la parada

Cada distrito escolar establece sus propios recorridos y paradas oficiales antes de darlos a conocer. Todas las paradas deben ser autorizadas por el distrito escolar. Si usted desea introducir cambios en las paradas, debe primero obtener la autorización correspondiente de las autoridades competentes.

Al llegar a la parada, debe acercarse con sumo cuidado, ya que por su naturaleza, esta situación es muy exigente para el conductor. Es fundamental que usted comprenda y cumpla con todas las disposiciones y leyes locales y estatales que rigen el arribo a la parada de autobús, entre ellas el correcto uso de los espejos, las luces intermitentes y, si corresponde, el brazo articulado de indicación de detención y el brazo de control de cruce.

Cuando **se esté aproximando a la parada**, el conductor debe:

- aproximarse con precaución y a baja velocidad;
- estar atento para detectar transeúntes, tránsito vehicular y otros objetos mientras está llegando a la parada y después de hacerlo;
- mirar todos los espejos continuamente;
- activar las luces intermitentes color ámbar (si las tiene) por lo menos 200 pies (60 metros) o aproximadamente 5 a 10 segundos antes de que el autobús se detenga, o como lo indique la ley estatal;
- encender su luz direccional aproximadamente entre 100 y 300 pies (30 y 90 metros) o 3 a 5 segundos antes de llegar a la parada;
- mirar continuamente los espejos para detectar la presencia de alumnos, tránsito vehicular y otros objetos en las zonas de peligro;
- moverse lo más lejos posible a la derecha de la zona de desplazamiento de la calzada.

Cuando detenga el autobús, el conductor debe:

- detener el autobús por completo en el lado derecho de la calzada, con el parachoques delantero a una distancia mínima de 10 pies (3 metros) de los alumnos que están en la parada; esto obliga a los estudiantes a caminar hacia el autobús, lo cual ofrece un mejor panorama de sus movimientos;
- poner la marcha en posición de estacionamiento (*park*) o, si el vehículo no la tiene, poner punto muerto (*neutral*) y aplicar el freno de estacionamiento cada vez que se detenga el autobús;
- activar la señal de emergencia (las luces rojas intermitentes que iluminan alternativamente) cuando el tránsito vehicular se encuentre a una

distancia segura del autobús escolar y asegurar que el brazo de detención esté extendido;

realizar una inspección visual final para cerciorarse de que el tráfico se haya detenido antes de abrir la puerta del todo, e indicarles a los alumnos que se acerquen al autobús.

10.2.2 – Procedimientos de ascenso de pasajeros

Realice una detención segura, según se describe en el apartado 10.2.1.

Los alumnos deben esperar en la parada designada, mirando en dirección al autobús.

Los pasajeros deben subir al autobús solo cuando así lo indique el conductor.

Mire por todos los espejos continuamente.

Cuente la cantidad de alumnos en la parada y asegúrese de que todos hayan subido al autobús. De ser posible, aprenda los nombres de los alumnos que estarán en cada parada. Si falta algún alumno, pregúnteles a los demás dónde puede estar.

Pídales a los alumnos que suban al autobús lentamente y en una sola fila, y que usen el pasamanos. Cuando el ingreso de pasajeros se produzca en la oscuridad, la luz de techo debe estar encendida.

Antes de arrancar, aguarde hasta que los alumnos se hayan sentado y estén mirando hacia delante.

Mire por todos los espejos. Asegúrese de que no venga nadie corriendo para tomar el autobús.

Si falta algún alumno que pudiera estar afuera, tome todas las medidas de seguridad correspondientes, apague el motor, saque la llave y búsquelo en las inmediaciones y por debajo del autobús.

Cuando todos los alumnos hayan subido, prepárese para partir:

Cierre la puerta.

Ponga la marcha correspondiente.

Saque el freno de estacionamiento.

Apague las luces intermitentes rojas.

Active su direccional izquierda.

Mire por todos los espejos nuevamente.

Permita que se disperse el tráfico.

Cuando sea seguro hacerlo, emprenda la marcha y siga su ruta.

El procedimiento de ascenso de pasajeros es básicamente el mismo siempre, pero ocasionalmente pueden presentarse algunas diferencias. Durante el ascenso de alumnos en el predio de la escuela, usted debe:

apagar el interruptor de encendido;

quitar la llave si debe abandonar la cabina del conductor;

colocarse a modo de supervisar el ingreso de los pasajeros.

10.2.3 – Procedimientos de descenso de pasajeros durante el recorrido

Detenga el autobús de manera segura en las paradas designadas, según se describe en el apartado 10.2.1.

Pídales a los alumnos que permanezcan sentados hasta que se les indique que bajen.

Mire por todos los espejos.

Cuente la cantidad de alumnos que vayan bajando para confirmar la ubicación de cada uno de ellos antes de partir de la parada.

Pídales que se bajen y que se alejen por lo menos 10 pies (3 metros) del costado del autobús para poder verlos a todos claramente.

Mire por todos los espejos nuevamente. Asegúrese de que no haya alumnos cerca del autobús ni volviendo al vehículo.

Si falta algún alumno que pudiera estar afuera, tome todas las medidas de seguridad correspondientes y búsquelo en las inmediaciones y por debajo del autobús.

Cuando estén completos todos los alumnos, prepárese para partir:

Cierre la puerta.

Ponga la marcha correspondiente.

Suelte el freno de estacionamiento.

Apague las luces intermitentes rojas.

Active su direccional izquierda.

Mire por todos los espejos nuevamente.

Permita que se disperse el tráfico.

Cuando sea seguro, mueva el autobús para incorporarse al flujo del tráfico y continúe la ruta.

Nota. Si se ha pasado de la parada para dejar a un alumno, no retroceda. Siga los procedimientos locales del caso.

Procedimientos adicionales para alumnos que deben cruzar la calle. Usted debe comprender perfectamente lo que deben hacer los estudiantes al bajar y cruzar la calle en frente del autobús. Además, el conductor debe prever que los alumnos no siempre hacen lo que deberían. Cuando un alumno tenga que cruzar la calle, deberá seguir estos procedimientos:

Alejarse aproximadamente 10 pies (3 metros) del costado del autobús para que usted pueda verlo.

Caminar una distancia de 10 pies (3 metros) frente a la esquina derecha del parachoques, pero manteniéndose alejado del frente del autobús.

Detenerse en el borde derecho de la calzada. Usted debe poder ver claramente los pies del alumno.

Cuando llegue al borde de la calzada, el alumno debe:

detenerse y mirar en todas las direcciones, y asegurarse de que no pasen vehículos y que sea seguro cruzar;

ver si aún están encendidas las luces intermitentes rojas del autobús;

antes de cruzar, esperar hasta que usted le haga la señal universal de cruzar.

Cuando haga la señal, el alumno debe:

cruzar a una distancia suficiente frente al autobús que le permita a usted verlo;

caminar hacia el borde izquierdo del autobús, detenerse y esperar de nuevo la señal de usted para cruzar la calzada;

mirar en ambas direcciones y asegurarse de que no transiten vehículos;

cruzar la calzada mirando en todas las direcciones.

Nota: El conductor debe cumplir con todas las disposiciones o recomendaciones estatales o locales acerca de las acciones de los alumnos fuera del autobús escolar.

10.2.4 – Procedimientos de descenso de pasajeros en la escuela

Las leyes y disposiciones locales y estatales que rigen el descenso de alumnos en las escuelas, especialmente en situaciones donde tales actividades se desarrollan en el estacionamiento de la institución o en otra zona fuera del tránsito vehicular, generalmente varían respecto a las que afectan al descenso de pasajeros en paradas del recorrido del autobús escolar. Es importante que el conductor del autobús comprenda y cumpla con las disposiciones y leyes locales y estatales. Los procedimientos descritos a continuación tienen por objeto brindar pautas generales.

Al realizar el descenso de pasajeros en una escuela, siga estos procedimientos:

Detenga el autobús de manera segura en las paradas designadas, según se describe en el apartado 10.2.1.

Asegure el autobús:

Apague el interruptor de encendido.

Si tiene que abandonar la cabina del conductor, retire la llave de encendido.

Pídales a los alumnos que permanezcan sentados hasta que se les indique que bajen.

Colóquese a modo de supervisar el descenso de los pasajeros.

Pídales a los alumnos que bajen despacio y en orden.

Vigile a los alumnos a medida que bajen del autobús para asegurarse de que se retiren rápidamente de la zona de descenso.

Realice una inspección visual dentro del autobús para ver si hay algún alumno dormido o escondido u objetos olvidados.

Mire por todos los espejos. Asegúrese de que no haya alumnos volviendo al autobús.

Si falta algún alumno que pudiera estar afuera y todas las medidas de seguridad correspondientes han sido implementadas, búsquelo en las inmediaciones y por debajo del autobús.

Cuando todos los alumnos hayan descendido, prepárese para partir:

Cierre la puerta.

Colóquese el cinturón de seguridad.

Ponga en marcha el motor.

Ponga la marcha correspondiente.

Saque el freno de estacionamiento.

Apague las luces intermitentes rojas.

Active su direccional izquierda.

Mire por todos los espejos nuevamente.

Permita que se disperse el tráfico.

Cuando sea posible proceder sin riesgos, parta del área de descenso de pasajeros.

10.2.5 – Peligros especiales durante el ascenso y descenso de pasajeros

Objetos perdidos u olvidados. Concéntrese siempre en el momento en que los alumnos se acercan al autobús y preste particular atención si alguno desaparece repentinamente.

A veces, a un alumno se le puede caer algo cerca del autobús mientras suben o bajan pasajeros, y al detenerse o volver para levantarlo puede desaparecer del campo visual del conductor en un momento muy peligroso.

Los alumnos deben ser instruidos para dejar cualquier objeto que se les haya caído donde esté, ir a un lugar seguro fuera de las zonas de peligro y

atraer la atención del conductor para entonces buscar el objeto en cuestión.

Atascamientos en el pasamanos. Hay alumnos que al salir del autobús han resultado lesionados o incluso han perdido la vida cuando se les atascó la ropa, accesorios o alguna parte del cuerpo en el pasamanos o la puerta. Por tal motivo, vigile cuidadosamente la salida de los alumnos para cerciorarse de que estén en un lugar seguro antes de partir.

10.2.6 – Inspección posterior al viaje

Una vez finalizado el recorrido o la excursión escolar, debe realizar una inspección del autobús.

Recorra el interior del vehículo y las zonas aledañas en busca de:

objetos olvidados;

alumnos dormidos;

puertas y ventanillas abiertas;

problemas mecánicos u operativos que pudiera sufrir el autobús; preste particular atención a aquellos dispositivos propios de los autobuses escolares: sistemas de espejos, luces intermitentes de advertencia y brazos de señalización de detención;

daños o vandalismo.

Ante cualquier problema o situación especial que se presente, eleve inmediatamente el informe correspondiente al supervisor o autoridad escolar competente.

10.3 – Salida de emergencia y evacuación

Las situaciones de emergencia se presentan repentinamente, en cualquier lugar y a cualquier persona. Puede tratarse de un choque, un autobús parado sobre un cruce de vías de ferrocarril o intersección de alta velocidad, un incendio de origen eléctrico en el gabinete del motor, una emergencia médica sufrida por algún pasajero, etc. Saber qué hacer antes, durante y después de una evacuación de emergencia puede representar la diferencia entre la vida y la muerte.

10.3.1 – Planificación para emergencias

Decidir si es necesario evacuar el autobús. La primera y más importante consideración es saber reconocer una situación de riesgo. Si hay tiempo suficiente, antes de tomar la decisión de evacuar a los pasajeros, los conductores de autobuses escolares deben comunicarse con la central para explicar la situación.

Como regla general, la permanencia de los alumnos en el autobús garantiza un mayor control y seguridad durante situaciones de emergencia o de peligro inminente, siempre y cuando esto no los exponga a lesiones o riesgos innecesarios. Recuerde que la decisión de evacuar el autobús se debe tomar a tiempo.

La decisión de evacuar debe tomarse después de haber tenido en cuenta lo siguiente:

¿Existe un incendio o riesgos de que se produzca uno?

¿Huele una fuga de combustible?

¿Existe la posibilidad de que el autobús sea embestido por otros vehículos?

¿Está el autobús en el recorrido de un tornado o de la creciente de algún cauce de agua?

¿Se ha detectado la caída de cables del tendido eléctrico?

¿Evacuar a los alumnos los expondría al tránsito de vehículos a altas velocidades, condiciones climáticas extremas o entornos peligrosos como, por ejemplo, cables de alta tensión caídos?

¿El traslado de los alumnos complicaría fracturas, lesiones de cuello y espalda u otro tipo de lesiones?

¿Se está ante la presencia de un derrame de material peligroso? A veces es más seguro permanecer en el autobús para evitar el contacto con tales materiales.

Evacuaciones obligatorias. El conductor está obligado a realizar una evacuación cuando:

el autobús se está incendiando o existen riesgos de incendio;

el autobús se paró sobre un cruce de vías de ferrocarril o en sus inmediaciones;

la posición del autobús puede modificarse y provocar mayores riesgos;

existe el riesgo inminente de un choque;

se produjo un derrame de materiales peligrosos.

10.3.2 – Procedimientos de evacuación

Esté preparado y planifique de antemano. De ser posible, disponga que dos alumnos responsables y de mayor edad que el resto brinden asistencia en cada salida de emergencia. Enséñeles cómo deben ayudar a que otros alumnos salgan del autobús. Disponga que otro alumno se encargue de conducir al resto a un lugar seguro después de la evacuación. No obstante, debe anticipar que tal vez no haya ningún alumno responsable y mayor que el resto en el autobús justo en el momento de una emergencia. Por tal razón, es importante explicar los

procedimientos de evacuación a todos los alumnos, por ejemplo, dónde y cómo se utilizan las diversas salidas de emergencia y la importancia de escuchar y seguir todas las instrucciones del conductor.

Estas son algunas sugerencias para determinar un lugar seguro:

Un lugar seguro para los alumnos debe estar a un mínimo de 100 pies (30 metros) de la calle en dirección de los vehículos que vienen en sentido contrario. Esta distancia los mantendrá al resguardo de objetos que pudieran salir despedidos como resultado de un choque entre otros vehículos y el autobús.

En caso de incendio, instruya a los alumnos para que caminen en contra del viento.

Llévelos tan lejos de vías de ferrocarril como sea posible y en dirección contraria a la que pudieran llevar los trenes.

Hágalos transitar en contra del viento hacia una distancia mínima de 300 pies (90 metros) si existen riesgos derivados del derrame de materiales peligrosos.

Si el autobús está en el recorrido directo de un tornado y se da la orden de evacuar, pero no existe en la zona otro tipo de refugio o edificación, conduzca a los alumnos a alguna zanja o alcantarilla cercana. Luego, indíqueles que se recuesten boca abajo con las manos sobre la cabeza. Deben estar a una distancia suficiente como para que el autobús no vuelque sobre ellos. Evite áreas propensas a inundaciones.

Procedimientos generales. Determine si la evacuación redundará en mayor seguridad, proceda según lo explicado a continuación.

Determine el mejor tipo de evacuación:

Evacuación por la puerta frontal, trasera o lateral, o una combinación cualquiera de ellas.

Evacuación por el techo o las ventanillas.

Asegure el autobús:

Ponga la marcha de estacionamiento (*park*) o, si el vehículo no la tiene, ponga punto muerto (*neutral*).

Coloque el freno de estacionamiento.

Apague el motor.

Retire la llave de encendido.

Active las luces intermitentes de advertencia.

Si el tiempo lo permite, notifique a la oficina de despacho el lugar, las condiciones y el tipo de ayuda que se necesita.

Saque el micrófono de la radio o teléfono por la ventanilla del conductor para usarlo en otro momento, si es que funciona correctamente.

Si no tuviera radio o estuviera rota, solicítele a algún lugareño o automovilista que pida ayuda. Si no hubiera otra alternativa, pídaselo a dos alumnos responsables y mayores que el resto.

Dé la orden de evacuar.

Evacue a los alumnos del autobús.

No mueva a alumnos que pudieran haber sufrido lesiones en el cuello o la columna, a menos que sus vidas corran peligro.

Para evitar perjuicios mayores, las víctimas de lesiones en el cuello o la columna deben ser trasladadas mediante procedimientos especiales.

Disponga que un alumno se encargue de conducir al resto a un lugar seguro.

Inspeccione todo el autobús para asegurarse de que no quede ningún alumno en su interior. Retire el equipo de emergencias.

Únase a los alumnos que están esperándolo, cuéntelos y verifique que estén resguardados.

Disponga un sistema de protección en la escena del incidente. Coloque dispositivos de alerta según sea necesario y pertinente.

Prepare toda la información que le puedan solicitar los servicios de emergencias.

10.4 – Cruces de vías de ferrocarril

10.4.1 – Tipos de cruces de vías de ferrocarril

Cruces pasivos. Este tipo de cruce no tiene ningún dispositivo de control de tránsito. En este caso, debe detenerse y seguir los procedimientos correspondientes. No obstante, usted es, en última instancia, quien deberá decidir seguir adelante o no. Debe saber reconocer este tipo de cruce, fijarse si hay trenes que transiten las vías y decidir si tiene suficiente espacio como para pasarlo sin riesgos. Los cruces pasivos tienen señales de advertencia redondas de color amarillo, marcas en el pavimento y señales de cruce de ferrocarril.

Pasos activos. Este tipo de cruce posee un dispositivo de control instalado para regular el tránsito. Puede estar equipado con luces intermitentes rojas solas, luces intermitentes rojas con campanas o luces intermitentes rojas con campanas y barreras.

10.4.2 – Señales y dispositivos de advertencia

Señales de advertencia anticipada. La señal de advertencia redonda de color negro sobre fondo amarillo está ubicada antes de un cruce público de vías de ferrocarril e indica a los conductores que

deben reducir la velocidad, mirar y escuchar si viene el tren y estar preparados para detenerse antes de las vías en caso de que el tren estuviera por pasar. Ver la figura 10.5.

Figura 10.5

Marcas sobre el pavimento. Indican lo mismo que la señal de advertencia anticipada. Se trata de una "X" con las letras "RR" y una marca de no pasar pintada en carreteras de dos carriles.

En estas carreteras también hay una señal que indica la prohibición de pasar a otros vehículos Antes de las vías, puede haber una línea blanca de detención pintada en el pavimento. Cuando el autobús esté detenido frente al cruce de vías de ferrocarril, debe posicionarse detrás de esta línea. Ver la figura 10.6.

Figura 10.6

Señales de cruce de ferrocarril. Esta señal indica un cruce pasivo y exige al conductor ceder el paso al tren. Si no hay línea blanca pintada en el pavimento, el conductor debe detener el autobús antes de la señal de cruce de ferrocarril. Cuando la carretera cruce sobre más de un juego de vías, un letrero debajo de la señal en forma de cruz indicará el número de vías. Ver la figura 10.7.

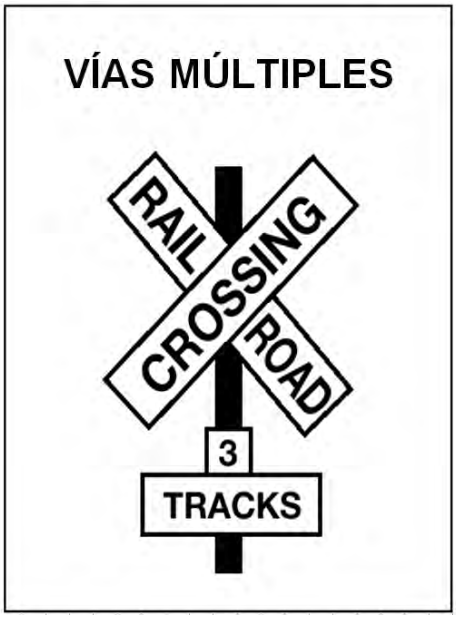


Figura 10.7

Luces intermitentes rojas de señalización. En muchos cruces, la señal de cruce de vías de ferrocarril cuenta con luces intermitentes rojas y campanas. Cuando las luces intermitentes se encienden, debe detenerse de inmediato, ya que significa que está por pasar el tren y debe darle el paso. Si hay más de un par de vías, asegúrese de que el tren no se aproxime por ninguna de ellas antes de cruzar. Ver la figura 10.8.

Barreras. Muchos cruces de vías de ferrocarril tienen barreras con luces rojas intermitentes y campanas. Deténgase cuando se enciendan las luces intermitentes y antes de que baje la barrera. No inicie la marcha hasta tanto haya subido la barrera y las luces intermitentes se hayan apagado. Cruce solo cuando sea seguro hacerlo. Si la barrera permanece abajo luego de que haya pasado el tren, no la esquive. Llame a la central. Ver la figura 10.8.

10.4.3 – Procedimientos recomendados

Cada estado tiene disposiciones y leyes que rigen cómo deben proceder los autobuses escolares en cruces de vías de ferrocarril. Es importante que usted las entienda y cumpla con ellas. En términos generales, los autobuses escolares deben detenerse en todos los cruces de vías de ferrocarril, y usted debe comprobar que sea seguro cruzar antes de hacerlo. Los procedimientos específicos varían en cada estado.

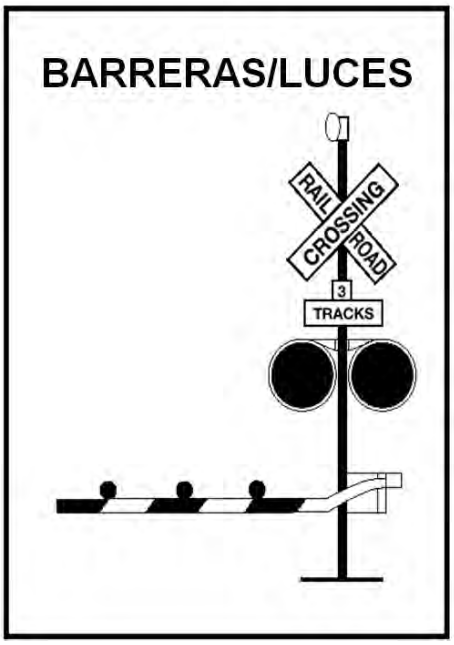


Figura 10.8

El autobús escolar es uno de los vehículos más seguros en la carretera. No obstante, lleva todas las de perder cuando choca con un tren. Debido a su tamaño y peso, el tren no puede detenerse rápidamente. Además, los trenes no tienen ruta de escape. Para evitar colisiones con un tren, siga los siguientes procedimientos recomendados.

Al llegar al cruce:

reduzca la velocidad y pruebe los frenos; en un vehículo con transmisión manual, debe colocar una marcha baja;

encienda las luces intermitentes de señalización de peligro aproximadamente 200 pies (60 metros) antes de llegar al cruce; asegúrese de hacer notar sus intenciones al resto de los automovilistas;

mire a los alrededores y fíjese si vienen vehículos detrás del suyo;

de ser posible, permanezca en el borde derecho de la calzada;

anticipe una ruta de escape en caso de que fallen los frenos o haya problemas detrás del autobús.

En el cruce:

deténgase a una distancia mínima de 15 pies (5 metros) y máxima de 50 pies (15 metros), en el punto en que tenga el mejor panorama de las vías;

ponga la marcha de estacionamiento (*park*) o, si el vehículo no la tiene, ponga punto muerto (*neutral*) y pise el freno de servicio o aplique el freno de estacionamiento;

apague todas las radios y dispositivos ruidosos y pida a los pasajeros que permanezcan en silencio;

abra la puerta de servicio y la ventanilla del conductor; mire y escuche si viene el tren.

Durante el cruce:

antes de avanzar, mire las señales nuevamente;

si se trata de un sistema de múltiples vías, deténgase antes de la primera de ellas; cuando esté seguro de que no viene el tren en ninguna vía, crúcelas todas hasta que las haya pasado por completo;

cruce en marcha baja y no cambie de marcha hasta haber pasado las vías por completo;

si la barrera se baja cuando ya ha empezado a cruzar, pase de todas maneras, aún si debe derribarla.

10.4.4 – Situaciones especiales

El autobús se detiene o queda atascado en las vías. Si se presenta esta situación, ordene la evacuación inmediata del autobús y de las vías. Traslade a todos los pasajeros lejos del autobús en dirección opuesta a la del tren y lejos de las vías.

Personal de la policía en el cruce. Si hay un policía en el cruce, obedezca sus instrucciones. Si no hay un policía y usted cree que hay desperfectos en el sistema de señalización, comuníquese con la central para informar la situación y solicitar instrucciones al respecto.

Vías fuera del campo visual. Planee el recorrido de manera de contar con el mayor campo visual posible en los cruces de vías de ferrocarril. No intente cruzar las vías a menos que pueda ver lo suficiente como para estar seguro de que no viene el tren. Cuando no hay ningún dispositivo de control de tránsito en un cruce de vías de ferrocarril, a este cruce se le conoce como cruce "pasivo". Proceda con particular precaución en este tipo de cruces. Incluso si hubiera señales de vías activas que autoricen el cruce, usted debe escuchar y mirar para asegurarse de que sea seguro hacerlo.

Zonas de contención. Si el autobús no cabe, ¡no entre! Sepa cuál es la longitud del autobús y el tamaño de la zona de contención en los cruces de vías de ferrocarril que están en el recorrido habitual o de actividades escolares específicas. Al acercarse a un cruce que tenga una señal de alto (*STOP*) del otro lado, preste atención para darse cuenta de cuánto espacio hay. En estos casos, asegúrese de que el autobús tenga suficiente espacio de contención para cruzar las vías por completo. Como regla general, sume 15 pies (5 metros) a la longitud del autobús para calcular una zona de contención aceptable.

10.5 – Trato con los estudiantes

10.5.1 – No preste atención a problemas en el autobús durante el ascenso y descenso de pasajeros

Para llevar y traer alumnos de manera segura y puntual, debe concentrarse en la tarea de manejar.

El ascenso y descenso de pasajeros exige toda su atención, así que concentre su atención en lo que sucede fuera del autobús.

Si hay alguna situación de mala conducta dentro del autobús, espere a que los alumnos que están bajando hayan terminado de hacerlo y estén a una distancia prudente. De ser necesario, estacione el autobús para tratar el problema.

10.5.2 – Actitud ante problemas serios

Consejos para enfrentar problemas serios:

Siga los procedimientos que la escuela establece para disciplinar a los alumnos o negarles que suban al autobús.

Detenga el autobús. Estacione en un lugar seguro fuera de la ruta, como por ejemplo, un estacionamiento o entrada de vehículos.

Inmovilice el autobús y lleve la llave de encendido si abandona su asiento.

Póngase de pie y hable con los alumnos indisciplinados. Utilice un tono amable, pero firme. Recuérdeles a los alumnos involucrados cuál es el comportamiento que se espera de ellos. No demuestre ira, pero hágales notar que está hablando en serio.

Si hiciera falta cambiar a esos alumnos de asiento, ordéneles que se sienten cerca de usted.

Nunca baje a un alumno del autobús en un lugar que no sea la escuela o la parada que le corresponde. Si cree que la situación es tan grave que le impide conducir con seguridad, tal vez sea conveniente llamar al personal directivo de la escuela o a la policía para que busquen al alumno.

10.6 – Sistemas de frenos antibloqueo (ABS)

10.6.1 – Vehículos que deben contar con sistemas ABS

El Departamento de Transporte exige sistemas ABS en los siguientes casos:

Vehículos equipados con frenos de aire (camiones, autobuses, remolques y plataformas de conversión) fabricados a partir del 1° de marzo de 1998.

Autobuses y camiones equipados con frenos hidráulicos con un peso bruto estimado del vehículo de 10,000 lb (4,536 k) o más, fabricados a partir del 1° de marzo de 1999.

Muchos autobuses fabricados antes de estas fechas han sido equipados por los propietarios con sistemas ABS de frenos.

Si el autobús escolar está equipado con este sistema, usted podrá ver una luz amarilla en el tablero, que sirve para indicar desperfectos en el sistema.

10.6.2 – De qué manera le ayuda el sistema ABS

Cuando frena bruscamente en superficies resbalosas a bordo de un vehículo sin ABS, las ruedas de dirección se pueden bloquear y usted podría perder el control del vehículo. Cuando las otras llantas se bloquean, el vehículo puede patinar o incluso virar en trompo.

El sistema ABS de frenos contribuye a evitar el bloqueo de las llantas y mantener el control del vehículo. Con el sistema ABS, tal vez no pueda frenar en una distancia menor que con el sistema tradicional, pero sí debería poder maniobrar y esquivar obstáculos mientras frena, y evitar patinar como consecuencia del frenado excesivo.

10.6.3 – Cómo frenar si tiene sistema ABS

El procedimiento de frenado en vehículos equipados con ABS es idéntico al utilizado con los frenos tradicionales. Dicho de otra manera:

Utilice la potencia de frenado que sea necesaria para detener el vehículo sin riesgos y mantenerlo bajo control.

Frene siempre de la misma manera, independientemente de si el vehículo cuenta con sistema ABS o no. Ante una situación de frenado brusco y repentino, no obstante, si el vehículo está equipado con ABS no bombee el pedal de freno.

A medida que disminuya la velocidad, vigile el comportamiento del autobús y, cuando sea seguro, vaya soltando el pedal de freno para mantener el vehículo bajo control.

10.6.4 – Cómo frenar si el sistema ABS no funciona

Aun cuando el sistema ABS no funcionara, las prestaciones normales de frenado permanecerán intactas. Conduzca y frene como siempre lo ha hecho.
Los vehículos con ABS tienen un indicador amarillo en el tablero que señala los desperfectos de

funcionamiento. Este indicador se encuentra en el panel de instrumentos del autobús.

En los vehículos nuevos, este indicador se enciende momentáneamente durante el arranque para verificar que la lámpara funcione, y luego se apaga rápidamente. En los sistemas más viejos, el indicador puede permanecer encendido hasta que el vehículo supere las 5 millas (8 km) por hora.

Si el indicador permanece encendido luego de la verificación de funcionamiento de la lámpara o se enciende durante el recorrido, tal vez el sistema antibloqueo no funcione en una o más ruedas.

Recuerde que si el sistema ABS no funciona, los frenos tradicionales sí lo harán. Conduzca normalmente, y haga revisar el sistema ABS tan pronto como sea posible.

10.6.5 – Recordatorios sobre seguridad

El sistema ABS no compensa malos hábitos al conducir, entre ellos manejar a una velocidad excesiva o con imprudencia, o dejar poco espacio entre los vehículos.

El sistema ABS no evita patinazos en las curvas ni patinazos ocasionados por aceleración excesiva; solo bloqueos de ruedas producidos por el frenado.

El sistema ABS no necesariamente acorta la distancia de parada, aunque puede ayudar a mantener el control del vehículo.

El sistema ABS no aumenta ni disminuye la potencia final de parada; es solo un complemento de los frenos normales, pero no los sustituye.

El ABS no exige cambios en la forma normal de frenar. En situaciones normales, el vehículo se detendrá como siempre lo ha hecho. El ABS se activa solamente si, debido a una frenada brusca, las ruedas se bloquearían de no tenerlo.

El sistema ABS no sustituye a frenos en mal estado o deteriorados.

Recuerde: el mejor componente de seguridad de un vehículo es un conductor prudente.

Recuerde: conduzca de manera tal de no tener que usar jamás el sistema ABS.

Recuerde: si lo necesita, el sistema ABS puede ayudarle a evitar accidentes graves.

10.7 – Observaciones especiales de seguridad

10.7.1 – Luces estroboscópicas

Algunos autobuses escolares están equipados con luces estroboscópicas blancas montadas en el techo. Si el suyo las trae, debe utilizarlas en situaciones de baja visibilidad, es decir, si no puede ver claramente en alguna de las cuatro direcciones. Las condiciones de visibilidad pueden ser ligera o extremadamente limitadas, donde es imposible ver. Sea cual fuere el caso, es su responsabilidad comprender y cumplir con todas las disposiciones locales y estatales que rigen la utilización de estas luces.

10.7.2 – Conducir con vientos huracanados

Los vientos de alta velocidad afectan la conducción normal del autobús escolar, ya que la superficie lateral del autobús se comporta como la vela de un barco: cuando el viento sopla muy fuerte, puede empujarlo hacia los lados, sacarlo de la ruta o, en condiciones extremas, volcarlo.
Si se encuentra en situaciones de este tipo:

tome el volante con las dos manos y trate de anticipar ráfagas;

reduzca la velocidad para disminuir el efecto del viento o salga de la ruta y espere a que las condiciones climáticas mejoren;

comuníquese con la central para que le indiquen cómo proceder.

10.7.3 – Marcha atrás

Aconsejamos enfáticamente no retroceder con el autobús escolar. Solo debe hacerlo cuando no exista ninguna otra forma de mover el vehículo. Jamás retroceda en un autobús escolar si hay alumnos afuera del vehículo. Esta maniobra es peligrosa y aumenta los riesgos de colisiones. No obstante, si no tiene alternativas y debe hacerlo, siga estos procedimientos:

Disponga la presencia de un vigía que pueda alertarlo si hubiera obstáculos, personas u otros vehículos en el camino. Esta persona no debe decirle cómo retroceder con el autobús.

Pida silencio a los pasajeros.

Mire permanentemente por todos los espejos y ventanillas traseras.

Retroceda lenta y cuidadosamente.

Si no cuenta con un vigía:

coloque el freno de estacionamiento;

apague el motor y llévese las llaves;

diríjase atrás del autobús para evaluar si es seguro retroceder.

Si debe retroceder en una parada designada, antes de hacerlo, asegúrese de que los alumnos hayan subido, y preste atención en todo momento por si alguno llega tarde.

Antes de retroceder, asegúrese de que todos los alumnos hayan subido al autobús.

Si debe retroceder en una parada donde vaya a dejar alumnos, asegúrese de que hayan descendido antes de emprender la marcha atrás.

10.7.4 – Desplazamiento lateral de cola

Un autobús escolar puede experimentar desplazamientos laterales de cola de hasta 3 pies (1 metro). Para estar al tanto de este movimiento debe mirar por los espejos antes de realizar cualquier maniobra de giro y mientras lo hace.

Sección 10
Ponga a prueba sus conocimientos

1. Defina "zona de peligro". ¿Qué distancia cubre la zona de peligro alrededor del autobús?
2. ¿Qué debería poder ver usted si los espejos exteriores planos, los espejos exteriores convexos y los espejos de visión transversal están correctamente orientados? Especifique en cada uno de los casos.
3. Si está recogiendo alumnos a lo largo del recorrido, ¿cuándo debe activar las luces intermitentes ámbar de advertencia?
4. Si está dejando alumnos a lo largo del recorrido, ¿adónde deben ir después de haber salido del autobús?
5. Luego de dejar alumnos en la escuela, ¿por qué debe inspeccionar el autobús?
6. ¿En qué posición deben estar los alumnos frente al autobús antes de cruzar la calle?
7. ¿En qué circunstancias debe evacuar el autobús?
8. ¿A qué distancia de la vía más cercana debe detenerse en un cruce de vías de ferrocarril?
9. ¿Qué es un "cruce pasivo"? ¿Por qué debe usted tomar medidas adicionales de seguridad en este tipo de cruces?
10. ¿Cómo debe utilizar los frenos si el vehículo está equipado con sistema de frenos antibloqueo (ABS)?

Estas preguntas pueden aparecer en la prueba. Si no las puede responder todas, vuelva a leer la Sección 10.

Sección 11
Prueba de inspección del vehículo

Contenido de la sección

- **Inspección interna**
- **Inspección externa**

Durante la prueba de inspección del vehículo, usted debe demostrar que éste es seguro para circular. Hará una inspección alrededor del vehículo y señalará o tocará cada elemento y le explicará al examinador qué está revisando y por qué lo hace. NO será necesario que revise debajo de la cubierta del vehículo.

11.1 Todos los vehículos

Estudie las siguientes partes según el tipo de vehículo que usted utilizará para la prueba de manejo, a fin de obtener la licencia de conductor comercial. Debe identificar cada parte y explicar al examinador qué está buscando o inspeccionando.

11.1.1 Compartimiento del motor (con el motor apagado)

Fugas y mangueras

Preste atención a la presencia de charcos en el suelo.

Revise si hay líquidos goteando sobre o debajo del motor y la transmisión.

Inspeccione el estado de las mangueras y fíjese si tienen fugas.

Nivel del aceite

Indique dónde se encuentra la varilla para medir el aceite.

Verifique que el nivel esté dentro de los límites seguros para el funcionamiento, es decir, que esté por encima de la marca que indica que se debe agregar líquido.

Nivel del refrigerante

Inspeccione el depósito a través del visor, o

si el motor no está caliente, quite la tapa del radiador y revise el nivel visible de líquido refrigerante.

Líquido de la dirección asistida

Indique dónde se encuentra la varilla para medir el líquido de dirección asistida.

Compruebe que el nivel sea el adecuado y esté por encima de la marca que indica que se debe agregar líquido.

Bandas del compartimiento del motor

Verifique la tensión de las siguientes bandas o correas (pueden tener un juego de hasta ¾ de pulgada o 1.90 cm en el centro de la banda). También controle si tienen grietas o están desgastadas.

Banda de la dirección asistida.

Banda de la bomba de agua.

Banda del alternador.

Banda del compresor de aire.

Nota: Si alguno de los componentes antes mencionados no funciona con banda:

indique al examinador cuáles son los componentes que no funcionan con banda;

asegúrese de que esos componentes funcionen correctamente, no tengan daños ni fugas y estén firmemente montados.

Arranque seguro

Presione el embrague.

Ponga la palanca de cambios en punto muerto (*neutral*) o en estacionar (*park*) si la caja es automática.

Ponga en marcha el motor y suelte lentamente el embrague.

11.1.2 – Inspección de la cabina y puesta en marcha del motor

Medidor de la presión del aceite

Asegúrese de que el medidor de la presión del aceite funcione.

Verifique que el medidor muestre que la presión de aceite está aumentando o que está en su nivel normal y que la luz de advertencia se apaga.

Si el vehículo está equipado con medidor de temperatura de aceite, ésta debe comenzar a subir gradualmente hasta indicar el nivel normal.

Medidor de la temperatura

Asegúrese de que el medidor de la temperatura funcione.

La temperatura debe comenzar a elevarse hasta alcanzar el nivel normal o hasta que la luz de temperatura se apague.

Medidor de aire

Asegúrese de que el medidor de aire funcione.

Aumente la presión de aire del corte de gobernador hasta lograr unos 120 a 140 psi.

Amperímetro y voltímetro.

Verifique que los medidores muestren que el alternador o el generador se están cargando y que la luz de advertencia se apague.

Espejos y parabrisas

Los espejos deben estar limpios y correctamente orientados desde el interior.

El parabrisas debe estar limpio y sin etiquetas adhesivas ilegales ni elementos que obstruyan la visibilidad o dañen el vidrio.

Equipo de emergencia

Verifique si lleva fusibles eléctricos de repuesto.

Verifique si lleva tres triángulos reflectantes rojos, seis mechas encendidas o tres bengalas.

Verifique si el extinguidor de incendio cuenta con la clasificación y carga correctas.

Nota: Si el vehículo no está equipado con fusibles eléctricos, debe mencionárselo al examinador.

Limpiadores y lavadores del parabrisas

Revise si las varillas y gomas del limpiaparabrisas están aseguradas, no tienen daños y funcionan correctamente.

Si el vehículo está equipado con lavaparabrisas, estos deben funcionar correctamente.

Condición de las luces, reflectores y cinta reflectora (partes laterales y trasera)

Compruebe que los indicadores del tablero funcionen cuando estén encendidas las luces correspondientes:

Luz de giro a la izquierda.

Luz de giro a la derecha.

Luces intermitentes de emergencia.

Luces altas.

Indicador del sistema de frenos antibloqueo (ABS).

Compruebe que todas las luces y equipo reflector exteriores se encuentren limpios y que funcionen. Para ello, incluya:

Luces de espacio libre (rojo en la parte posterior del vehículo y ámbar en los demás lugares).

Faros delanteros (luces altas y bajas).

Calaveras o luces traseras.

Luces de reversa.

Luces de giro.

Luces intermitentes cuádruples.

Luces de freno.

Reflectores rojos para la parte trasera y ámbar en los demás lugares.

Condición de la cinta reflectora.

Nota: La verificación del funcionamiento de las luces de freno, las luces de giro y las luces intermitentes cuádruples se debe hacer por separado.

Bocina (claxon)

Revise si el claxon de aire o eléctrico funcionan.

Calefacción y desempañador

Revise si la calefacción y el desempañador funcionan.

Inspección del freno de estacionamiento

Con el freno de estacionamiento puesto (en vehículos de combinación, los frenos del remolque deben quedar sueltos), compruebe que el freno de estacionamiento pueda sostener el vehículo al tratar de poner marcha hacia adelante con el freno de estacionamiento puesto.

Con el freno de estacionamiento suelto y el del remolque puesto (solamente en vehículos de combinación), compruebe que el freno de estacionamiento del remolque sostenga el vehículo al tratar de poner marcha hacia adelante con el freno de estacionamiento del remolque puesto.

Inspección del freno hidráulico

Bombee tres veces el pedal de freno y luego manténgalo presionado por cinco segundos.. El pedal del freno no debería moverse (ceder) durante los cinco segundos.

Si el vehículo está equipado con sistema de reserva de freno hidráulico (respaldo), con la llave desconectada, presione el pedal de freno y escuche si el motor eléctrico del sistema de reserva funciona.

Compruebe si el zumbador o la luz de advertencia están apagados.

Inspección de frenos de aire (sólo para vehículos equipados con frenos de aire)

Si no revisa correctamente los tres elementos de la verificación de los frenos de aire, automáticamente se dará por no aprobada la prueba de inspección vehicular. Existe una variedad de dispositivos de seguridad de los frenos de aire. Sin embargo, este procedimiento

está diseñado para verificar el correcto funcionamiento de cualquier dispositivo de seguridad si la presión de aire desciende por debajo del nivel normal.. Por razones de seguridad, en las áreas donde haya pendientes deberá utilizar cuñas para inmovilizar las ruedas durante la inspección de los frenos de aire. Los procedimientos adecuados para inspeccionar el sistema de frenos de aire son los siguientes:

1. Cuando el aire alcance la presión de corte del gobernador (entre 120 y 140 psi), apague el motor; si fuera necesario, bloquee las ruedas con cuñas, suelte el freno de estacionamiento (todos los vehículos) y la válvula de protección del tractor (vehículo de combinación); aplique a fondo el pedal de freno y manténgalo presionado durante un minuto. Examine el medidor de aire para comprobar si la presión de aire desciende más de tres libras en un minuto (en vehículos sencillos) o cuatro libras en un minuto (en vehículos de combinación).
2. Sin encender de nuevo el motor, active la fuente de energía eléctrica (posición encendido [*on*] o de carga de batería [*battery charge*]) y comience a eliminar la presión de aire pisando y soltando rápidamente el pedal de freno. Los dispositivos de advertencia de baja presión de aire (zumbador, luz, banderín) se deben activar antes de que la presión descienda a menos de 60 psi.
3. Continúe eliminando la presión de aire. Cuando la presión llegue a 40 psi en un vehículo de combinación de tractor con remolque, la válvula de protección del tractor y la válvula del freno de estacionamiento se deben cerrar (saltar). En otros tipos de vehículos de combinación y en vehículos sencillos, la válvula del freno de estacionamiento se debe cerrar (saltar).

Inspección del freno de servicio

Deberá comprobar la aplicación de los frenos de servicio de aire o hidráulicos. Este procedimiento se hace para determinar si los frenos están funcionando correctamente y que el vehículo no tire hacia los lados.

Marche hacia adelante a 5 mph (8 km/h), ponga el freno de servicio y pare. Compruebe que el vehículo no tire hacia los lados y que se detenga cuando ponga el freno.

Cinturón de seguridad

Verifique que el cinturón de seguridad esté firmemente montado, que ajuste y se trabe correctamente y que no esté roto ni desgastado.

11.2 – Inspección del exterior (todos los vehículos)

11.2.1 – Dirección

Caja de dirección y mangueras

Compruebe que la caja de la dirección esté firmemente montada y que no tenga fugas. Verifique si faltan tuercas, pernos o chavetas.

Revise si hay fugas de líquido de la dirección asistida o daños en las mangueras del sistema.

Varillaje de la dirección

Verifique que las varillas, brazos y barras de conexión de la caja de dirección con el volante no estén desgastadas ni agrietadas.

Revise que las juntas y los encastres no estén desgastados ni flojos y que no falten tuercas, pernos ni chavetas.

11.2.2 – Suspensión

Sistemas neumáticos, de muelles o de torsión

Verifique si hay láminas faltantes, desplazadas, agrietadas o rotas.

Verifique si hay muelles en espiral rotos o deformados.

Si un vehículo está equipado con barras de torsión, brazos de torsión u otros tipos de componentes de suspensión, revise que estén firmemente montados y que no tengan daños.

Inspeccione la suspensión neumática para detectar posibles daños o fugas.

Soportes

Verifique si hay soportes de muelles agrietados o rotos; cojinetes faltantes o dañados; y pernos, pernos en U u otras piezas de soporte de los ejes rotas. (Los soportes se deben inspeccionar en todos los puntos en donde están sujetos al chasis y a los ejes del vehículo).

Amortiguadores

Compruebe que los amortiguadores sean seguros y que no tengan fugas.

Nota: Es posible que deba realizar la misma inspección de los componentes de la suspensión en cada eje (incluso los de la unidad motriz y el remolque, si corresponde).

11.2.3 – Frenos

Reguladores y varillas de empuje

Revise si hay piezas rotas, flojas o faltantes.

En el caso de reguladores manuales, la varilla de empuje del freno no se debe mover más de una

pulgada (2.5 cm) con el freno suelto cuando se le hala manualmente.

Recámaras del freno

Verifique que las recámaras del freno no tengan fugas, que no estén agrietadas ni abolladas y que estén firmemente montadas.

Ductos y mangueras de freno

Revise que las mangueras, ductos o acoples no estén agrietados, desgastados o con fugas.

Freno de tambor

Verifique si tiene grietas, abolladuras u orificios y si hay pernos flojos o faltantes.

Verifique que no haya contaminantes como mugre, aceite o grasa.

Los revestimientos de los frenos (donde se los pueda ver) no deben estar desgastados al punto que representen un peligro.

Revestimientos de los frenos

En algunos tambores de frenos hay orificios que permiten ver los revestimientos de los frenos desde afuera. En este tipo de tambor, revise si hay una cantidad visible de revestimiento del freno.

Nota: Es posible que deba realizar la misma inspección de los componentes de los frenos en cada eje (incluso los de la unidad motriz y el remolque, si corresponde).

11.2.4 – Ruedas

Rines

Revise si los rines están dañados o doblados. Los rines no se deben reparar con soldadura.

Llantas

En cada llanta se deben inspeccionar los siguientes elementos:

Profundidad del dibujo: revise que las llantas tengan la profundidad de dibujo mínima (4/32 en las llantas del eje de dirección y 2/32 en las demás).

Condición de las llantas: revise que el dibujo esté desgastado en forma pareja y examine las llantas para detectar cortes u otros daños en el dibujo o en las paredes externas. También asegúrese de que no haya tapas y vástagos de las válvulas faltantes, rotos ni dañados.

Inflado de las llantas: use un medidor de presión de aire para comprobar que las llantas estén infladas correctamente. Nota: No es suficiente golpear con el pie las llantas para saber si están correctamente infladas.

Juntas de aceite del cubo y juntas de los ejes

Compruebe que no haya fugas en las juntas de aceite del cubo ni en las juntas de los ejes y, si la rueda tiene un visor, verifique que el nivel de aceite sea suficiente.

Tuercas de las ruedas

Verifique que estén todas las tuercas de las ruedas, que no estén agrietadas ni deformadas y que no haya rastros de óxido o roscas brillantes que indiquen que están flojas.

Asegúrese de que los orificios de los pernos no estén agrietados ni deformados.

Separadores o espaciadores

Si cuenta con separadores, revise que no estén doblados, dañados ni oxidados por dentro.

Los separadores deben estar centrados en forma pareja para que las llantas y las ruedas duales tengan la misma separación.

Nota: Es posible que deba realizar la misma inspección de los componentes de las ruedas en cada eje (incluso los de la unidad motriz y el remolque, si corresponde).

11.2.5 – Parte lateral del vehículo

Puertas y espejos

Compruebe que las puertas no estén dañadas y que abran y cierren correctamente desde afuera.

Las bisagras deben estar bien aseguradas con las uniones intactas.

Verifique que los espejos y los soportes de los espejos no estén dañados y que estén firmemente montados, sin accesorios sueltos.

Tanque del combustible

Revise que los tanques estén asegurados con las tapas ajustadas y que los ductos no tengan fugas.

Eje motor

Verifique que el eje motor no esté doblado ni agrietado.

Los acoples deben estar bien asegurados y libres de elementos extraños.

Sistema de escape

Verifique el sistema para detectar daños y signos de fugas como óxido u hollín.

El sistema debe estar firmemente conectado y montado.

Estructura

Verifique si hay grietas, soldaduras rotas, orificios u otros daños en las piezas longitudinales y transversales, en la caja o en el piso de la estructura.

11.2.6 – Parte trasera del vehículo

Guardabarros

Si los tiene, verifique que los guardabarros no estén dañados y que estén firmemente montados.

Puertas, amarres y elevadores

Compruebe que las puertas y bisagras no estén dañadas y que abran, cierren y traben correctamente desde afuera, si cuentan con cerraduras exteriores.

Los amarres, las cuerdas y las cadenas también deben estar bien aseguradas.

Si cuenta con un elevador de carga, revise si tiene fugas o piezas dañadas o faltantes y explique de qué manera se debe inspeccionar para saber si funciona correctamente.

El elevador debe estar completamente retraído y correctamente trabado.

11.2.7 – Tractor y acople

Ductos de aire y eléctricos

Escuche para detectar fugas de aire. Revise que los ductos de aire y eléctricos no estén cortados, pelados, pegados ni desgastados (el trenzado de acero no debe estar a la vista).

Asegúrese de que los ductos de aire y eléctricos no estén enredados, apretados ni en contacto con otras piezas del tractor.

Pasarelas y peldaños de servicio

Revise que las pasarelas sean sólidas y que estén despejadas y firmemente sujetas con pernos a la estructura del tractor.

Si está equipado con peldaños hacia la entrada de la cabina y de la pasarela, revise que igualmente sean sólidos y que estén despejados y firmemente sujetos con pernos a la estructura del tractor.

Tornillos de montaje

Verifique si hay tornillos, tuercas, abrazaderas o soportes de montaje flojos o faltantes. Tanto la quinta rueda como el montaje corredizo deben estar firmemente fijados.

En otros tipos de acoples (por ejemplo, con enganche de bola o con gancho de seguridad, etc.), inspeccione todos los componentes de acople y soportes de montaje para detectar piezas faltantes o rotas.

Palanca de desenganche del acople

Verifique que la palanca de desenganche del acople se encuentre en su lugar y asegurada.

Horquillas de bloqueo

Examine el espacio intermedio de la quinta rueda para comprobar si las horquillas de bloqueo están totalmente cerradas alrededor del pivote.

En otros tipos de acoples (por ejemplo, con enganche de bola o con gancho de seguridad, etc.) inspeccione el mecanismo de cierre para detectar piezas faltantes o rotas, y asegurarse de que estén bien cerrados. Si hay cables o cadenas de seguridad, deben estar bien sujetos y sin deformaciones ni con demasiado juego.

Plato corredizo de la quinta rueda

Verifique que la lubricación sea adecuada y que el plato corredizo de la quinta rueda se encuentre montado y bien asegurado a la plataforma, y que todos los tornillos y las espigas de cierre se encuentren asegurados y que no falte ninguno.

Plataforma (quinta rueda)

Revise si hay grietas o roturas en la estructura de la plataforma que soporta el plato corredizo de la quinta rueda.

Brazo de desconexión (quinta rueda)

Si cuenta con brazo de desconexión, asegúrese de que esté en la posición de enganche y que el pasador de seguridad esté en su lugar.

Pivote, plataforma y espacio intermedio

Revise que el pivote no esté doblado.

Asegúrese de que la parte visible de la plataforma no esté doblada, agrietada ni rota.

Verifique que el remolque esté bien asentado sobre el plato corredizo de la quinta rueda sin que haya espacio intermedio.

Espigas de cierre (quinta rueda)

Si las tiene, verifique si hay espigas faltantes o flojas en el mecanismo corredizo de la quinta rueda corrediza. Si es activada por aire, verifique si hay fugas.

Asegúrese de que las espigas de cierre estén completamente trabadas.

Verifique que la quinta rueda esté correctamente ubicada para que la estructura del tractor no golpee contra el tren de aterrizaje al girar.

Gancho deslizante

Compruebe que el gancho deslizante esté asegurado y que no falten tornillos ni tuercas ni que estén sueltos, y que la chaveta se encuentre en su lugar.

Lengüeta o barra levadiza

Verifique que la lengüeta o barra levadiza no esté torcida ni doblada y revise que no haya soldaduras rotas ni grietas de tensión.

Compruebe que la lengüeta o barra levadiza no esté demasiado desgastada.

Área de almacenamiento de la lengüeta

Compruebe que el área de almacenamiento esté sólida y se encuentre sujetada a la lengüeta.

Verifique que la carga en el área de almacenamiento (por ejemplo, cadenas, amarres, etc.) esté bien asegurada.

11.3 – Solo para autobuses escolares

Equipo de emergencia

Además de verificar si lleva fusibles eléctricos de repuesto (si los tiene), tres triángulos rojos reflectantes y un extinguidor de incendio con clasificación y carga correctas, los conductores de autobuses escolares también deben cerciorarse de llevar el siguiente equipo de emergencia:

Kit de emergencia

Kit de limpieza de fluidos corporales

Indicadores de iluminación

Aparte de revisar los indicadores de iluminación detallados en la sección 10.2 de este manual, los conductores de autobuses escolares también deben inspeccionar los siguientes indicadores de iluminación en el tablero interno:

Indicador de luces intermitentes ámbar, si lo tiene.

Indicador de luces intermitentes rojas, si lo tiene.

Indicador de luces estroboscópicas, si lo tiene.

Luces y reflectores

Además de revisar los dispositivos reflectantes y de iluminación detallados en la sección 10.2 de este manual, los conductores de autobuses escolares también deben inspeccionar las siguientes luces y reflectores externos:

Luz estroboscópica, si la tiene.

Luz del brazo de indicación de detención, si la tiene.

Luces intermitentes ámbar, si las tiene.

Luces intermitentes rojas.

Espejos para observar a los alumnos

Además de verificar los espejos externos, los conductores de autobuses escolares también deben revisar los espejos externos e internos para observar a los alumnos:

Asegúrese de que tengan la orientación adecuada.

Compruebe que los espejos del interior y del exterior, y los soportes de los espejos, no estén dañados y que estén firmemente montados, si accesorios sueltos.

Compruebe que los espejos no estén sucios y le obstruyan la visibilidad.

Brazo de indicación de detención

Si cuenta con un brazo de indicación de detención, revise si está firmemente fijado a la estructura del vehículo y si tiene accesorios flojos o algún daño.

Ingreso de pasajeros y elevadores para sillas de ruedas

Revise que la puerta de acceso no esté dañada, que se deslice suavemente y se cierre de manera segura desde el interior.

Los pasamanos deben estar asegurados y las luces de los escalones, si las tiene, deben funcionar.

Los peldaños de acceso deben estar despejados y el revestimiento no debe estar suelto ni excesivamente gastado.

Si cuenta con un elevador para silla de ruedas, revise si tiene fugas o piezas dañadas o faltantes, y explique de qué manera se debe inspeccionar para saber si funciona correctamente. El elevador debe estar completamente retraído y correctamente trabado.

Salida de emergencia

Asegúrese de que ninguna salida de emergencia esté dañada y de que todas funcionen correctamente y cierren de manera segura desde el interior.

Revise si todos los dispositivos de advertencia de las salidas de emergencia funcionan.

Asientos

Verifique que no haya estructuras de asientos rotas y que estén firmemente fijadas al piso.

Verifique que los cojines de los asientos estén fijados a la estructura del asiento.

11.4 – Remolque

11.4.1 – Frente del remolque

Conexiones eléctricas y de aire

Verifique que las conexiones de aire del remolque sean herméticas y estén en buenas condiciones.

Asegúrese de que los protectores estén correctamente trabados, sin daños ni fugas de aire.

Asegúrese de que el enchufe eléctrico del remolque esté instalado y trabado correctamente.

Tablón delantero

Si su vehículo cuenta con un tablón delantero, revise que esté bien asegurado, que no esté dañado y que sea lo suficientemente fuerte como para contener la carga.

Si tiene una lona regular o impermeable, asegúrese de que esté colocada y amarrada de manera segura.

En remolques cerrados, inspeccione el área frontal para detectar signos de daños tales como grietas, abultamientos u orificios.

11.4.2 – Parte lateral del remolque

Tren de aterrizaje

Compruebe que el tren de aterrizaje esté completamente levantado y que no le falten piezas, que la manivela esté asegurada, y que la estructura del soporte no esté dañada.

Si tiene mecanismo motorizado, revise que no haya fugas de aire ni hidráulicas.

Puertas, amarres y elevadores

Si tiene este equipo, revise que las puertas no estén dañadas y que se abran, cierren y traben correctamente desde el exterior.

Verifique si los amarres, cuerdas y cadenas están bien asegurados.

Si cuenta con un elevador de carga, revise si tiene fugas o piezas dañadas o faltantes y explique de qué manera se debe inspeccionar para saber si funciona correctamente.

El elevador debe estar completamente retraído y correctamente trabado.

Estructura

Verifique si hay grietas, soldaduras rotas, orificios u otros daños en la estructura, los travesaños, la caja y el piso.

Espigas de cierre y brazo de desconexión en tándem

Si su equipo cuenta con estos elementos, asegúrese de que las espigas de cierre estén trabadas correctamente y que el brazo de desconexión esté asegurado.

11.4.3 – Resto del remolque

Resto del remolque

Consulte la sección 11.2 de este manual donde encontrará los procedimientos de inspección detallados para los siguientes componentes:

Ruedas.

Sistemas de suspensión.

Frenos.

Puertas, amarres y elevadores.

Guardabarros.

11.5 – Para autobuses de larga distancia o de línea urbana

11.5.1 – Elementos relacionados con los pasajeros

Ingreso de pasajeros y elevadores para sillas de ruedas

Revise que las puertas de acceso se deslicen suavemente y se cierren de manera segura desde el interior.

Compruebe que los pasamanos estén asegurados y, si tiene luces en los escalones, que estas funcionen.

Verifique que los peldaños de acceso estén despejados y que el revestimiento no esté suelto ni excesivamente gastado.

Si cuenta con un elevador para silla de ruedas, revise si tiene fugas o piezas dañadas o faltantes y explique de qué manera se debe inspeccionar para saber si funciona correctamente.

El elevador debe estar completamente retraído y correctamente trabado.

Salidas de emergencia

Asegúrese de que ninguna salida de emergencia esté dañada y de que todas funcionen correctamente y cierren de manera segura desde el interior.

Revise si todos los dispositivos de advertencia de las salidas de emergencia funcionan.

Asientos de los pasajeros

Verifique que no haya estructuras de asientos rotas y que estén firmemente fijadas al piso.

Verifique que los cojines de los asientos estén fijados a la estructura del asiento.

11.5.2 – Ingreso y salida

Puertas y espejos

Revise que las puertas de acceso y salida no estén dañadas y que se puedan hacer funcionar con facilidad desde el exterior. Las bisagras deben estar bien aseguradas con las uniones intactas.

Verifique que los espejos para visualizar la salida de los pasajeros, los espejos externos y los soportes de los espejos no tengan daños y estén firmemente montados, sin accesorios sueltos.

11.5.3 – Inspección del exterior de un autobús de larga distancia o de línea urbana

Nivelación y fugas de aire

Compruebe que el vehículo esté en un lugar nivelado (tanto el frente como la parte trasera) y, si está equipado con suspensión neumática, verifique si tiene fugas de aire audibles.

Tanques de combustible

Revise que los tanques de combustible estén asegurados y que no haya fugas en el tanque ni en los ductos.

Compartimientos para equipaje

Revise que las puertas del compartimiento para equipaje y de todos los otros compartimientos exteriores que tenga el vehículo no estén dañadas, y que funcionen y se traben correctamente.

Batería y caja de la batería

Donde sea que esté ubicada, revise que la batería esté bien asegurada, que las conexiones estén ajustadas y que las tapas de las celdas estén colocadas en su lugar.

Las conexiones no deben mostrar signos de corrosión excesiva.

Revise que la caja de la batería y la cubierta o puerta no tengan daños y estén bien aseguradas.

11.5.4 – Resto del autobús de larga distancia o de línea urbana

Resto del vehículo

Consulte la sección 11.2 de este manual para ver una descripción detallada de los procedimientos de inspección del resto del vehículo.

Recuerde, debe aprobar la inspección del vehículo para poder proceder con la prueba de destreza para el control básico del vehículo.

11.6 – Prueba de inspección del vehículo para obtener la licencia de conductor comercial

11.6.1 – Prueba de inspección del vehículo para obtener la licencia clase A

Si solicita una licencia de conductor comercial clase A, debe realizar una de las cuatro versiones de la inspección del vehículo sobre la unidad que haya traído para su prueba. Cada una de la cuatro pruebas son equivalentes y usted no sabrá cuál va a tomar hasta el momento en que empiece el examen.

Todas las pruebas incluyen la puesta en marcha del motor, la inspección del interior de la cabina y la inspección del sistema de acople. Luego, deberá inspeccionar todo el vehículo o solo la porción del vehículo que el examinador de LCC le indique.

11.6.2 – Prueba de inspección del vehículo para obtener la licencia clases B y C

Si solicita una licencia de conductor comercial clase B, debe realizar una de las tres versiones de la inspección del vehículo sobre la unidad que haya traído para su prueba. Cada una de la tres pruebas son equivalentes y usted no sabrá cuál va a tomar hasta el momento en que empiece el examen.

Todas las pruebas incluyen la puesta en marcha del motor y la inspección del interior de la cabina. Luego, deberá inspeccionar todo el vehículo o solo la porción del vehículo que el examinador de LCC le indique. También deberá inspeccionar las características especiales de su vehículo (por ejemplo, si se trata de un autobús escolar o de línea urbana).

Lista de recordatorio de inspección de vehículo CDL

Vehículos de cuerpos combinados

Parte delantera del vehículo, luces/faroles, compartimiento del motor y componentes de la dirección

Eje de dirección
- Suspensión
- Frenos
- Neumáticos

Puerta del lado del conductor
Zona del depósito de combustible

Debajo del vehículo
- Árbol motriz
- Silenciador
- Bastidor

Eje motriz
- Suspensión
- Frenos
- Neumáticos

Mecanismos de acoplamiento
- Camión
- Remolque

Parte trasera del camión/tractor y luces/faroles

Componentes del remolque
- Parte delantera, parte lateral, luces y faroles
- Bastidor
- Eje de ruedas
- Espigas de eje

Eje(s) del remolque
- Suspensión
- Frenos
- Neumáticos

Parte trasera del remolque y luces/faros

Vehículos de cuerpos combinados

Parte delantera del vehículo, luces/faroles, compartimiento del motor y componentes de la dirección

Eje de dirección
- Suspensión
- Frenos
- Neumáticos

Puerta de acceso de pasajeros
Zona del depósito de combustible

Puerta del lado del conductor
Zona del depósito de combustible (Camión)

Debajo del vehículo
- Árbol motriz
- Silenciador
- Bastidor

Eje motriz
- Suspensión
- Frenos
- Neumáticos

Parte trasera del vehículo y luces/faros

ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONALMENTE.

Sección 12
Prueba de control básico vehicular

Contenido de la sección

- **Puntuación de los exámenes de manejo**
- **Ejercicios del examen de manejo interno**

Se evaluará su destreza básica para el control del vehículo por medio de uno o más de los siguientes ejercicios, que realizará en la calle o en algún otro lugar durante la prueba de carretera.

Retroceder en línea recta.

Retroceder hacia la derecha

Retroceder hacia la izquierda

Estacionar en paralelo (del lado del conductor).

Estacionar en paralelo (lado convencional).

Ingresar a un callejón para carga y descarga.

Estos ejercicios se pueden ver en las figuras 12-1 a 12-6.

12.1 Puntaje de la prueba de destreza

Cruzar los límites (invadir)

Paradas

Observaciones desde el exterior del vehículo (miradas)

Posición que se le haya indicado

Cruzar los límites (invadir): Durante el ejercicio, el examinador registrará la cantidad de veces que usted toque o sobrepase una línea divisoria con cualquier parte del vehículo, y contará cada invasión como un error.

Paradas: Cuando el conductor detiene el vehículo y cambia de dirección para obtener una mejor posición, esto se califica como una “parada”. Detener el vehículo sin cambiar de dirección no califica como una parada. No se le descontará puntaje por las primeras paradas. Sin embargo, si realiza un número excesivo de paradas, se le contarán como errores.

Observaciones desde el exterior del vehículo (miradas): Se le podría permitir detener el vehículo de manera segura y bajarse para verificar la posición externa del vehículo (mirada). Al hacerlo, debe colocar el vehículo en punto muerto (*neutral*) y poner el freno de estacionamiento. Luego, al bajarse del vehículo, debe hacerlo con cuidado mirando en la dirección del vehículo y manteniendo tres puntos de contacto con el vehículo en todo momento (cuando descienda de un autobús, sosténgase firmemente del pasamanos en todo momento). Si no asegura el vehículo o se baja sin poner cuidado, podría reprobar automáticamente la prueba de destrezas básicas para el control del vehículo.

La cantidad máxima de veces que puede mirar para revisar la posición del vehículo es dos (2) con la excepción del Ejercicio de retroceder en línea recta, que le permite una sola mirada. Se cuentan como "miradas" cada vez que abra la puerta, cambie de posición de estar sentado y en control físico del vehículo, o en el caso de un autobús, cuando camine hacia la parte trasera del autobús para poder ver mejor.

Posición que se le haya indicado: Es importante que finalice cada ejercicio exactamente como se lo indique el examinador. Si no maniobra el vehículo para dejarlo en la posición que le haya indicado, se le quitará puntaje y podría reprobar la prueba de destrezas básicas.

12.2 Ejercicios requeridos para la prueba de destreza

12.2.1 – Retroceder en línea recta

Se le puede pedir que haga retroceder el vehículo en línea recta en una calle o entre dos hileras de conos, sin tocar ni cruzar los límites marcados para el ejercicio. Ver la figura 12.1.

12.2.2 – Retroceder hacia la derecha

Se le puede pedir que retroceda hacia un espacio que se encuentra a la derecha de su vehículo. Deberá echar marcha adelante en línea recta hacia fuera del límite y, desde esa posición, retroceder al carril **opuesto** hasta que el vehículo pase el primer grupo de conos, sin golpear los conos que demarcan los límites a los lados y detrás del vehículo. Ver la figura 12.2.

12.2.3 – Retroceder hacia la izquierda

Se le puede pedir que retroceda hacia un espacio que se encuentra a la izquierda de su vehículo. Deberá echar marcha adelante en línea recta hacia fuera del límite y, desde esa posición, retroceder al carril opuesto hasta que el vehículo pase el primer grupo de conos, sin golpear los conos que demarcan los límites a los lados y detrás del vehículo. Ver la figura 12.3.

12.2.4 – Estacionar en paralelo (del lado del conductor)

Se le puede pedir que estacione el vehículo paralelo a otro objeto a su izquierda. Deberá manejar hasta pasar el lugar donde estacionará y luego retroceder y

llevar la parte trasera del vehículo tan cerca como sea posible de la parte posterior del lugar de estacionamiento, sin cruzar los límites laterales o posteriores demarcados por conos. El vehículo completo debe quedar estacionado en el espacio indicado. Ver la figura 12.4.

12.2.5 – Estacionar en paralelo (lado convencional)

Se le puede pedir que estacione el vehículo paralelo a otro objeto a su derecha. Deberá manejar hasta pasar el lugar donde estacionará y luego retroceder y llevar la parte trasera del vehículo tan cerca como sea posible de la parte posterior del lugar de estacionamiento, sin cruzar los límites laterales o posteriores demarcados por conos. El vehículo completo debe quedar estacionado en el espacio indicado. Ver la figura 12.5.

12.2.6 – Ingresar a un callejón para carga y descarga

Se le puede pedir que retroceda el vehículo para ingresar a un callejón, mirando por los espejos laterales. Deberá manejar hasta pasar el callejón y colocar su vehículo paralelo al límite exterior y, desde esa posición, llevar la parte trasera del vehículo a tres pies (90 cm) de la parte posterior del callejón, sin sobrepasar los límites demarcados con una línea o hilera de conos. Al terminar la maniobra, el vehículo completo debe quedar derecho dentro del callejón. Ver la figura 12.6.

Figura 12.1: Retroceder en línea recta

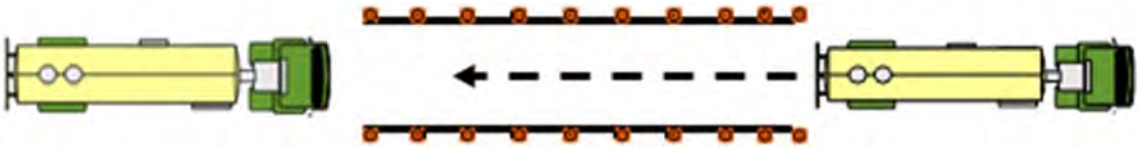


Figura 12.2: Retroceder hacia la derecha

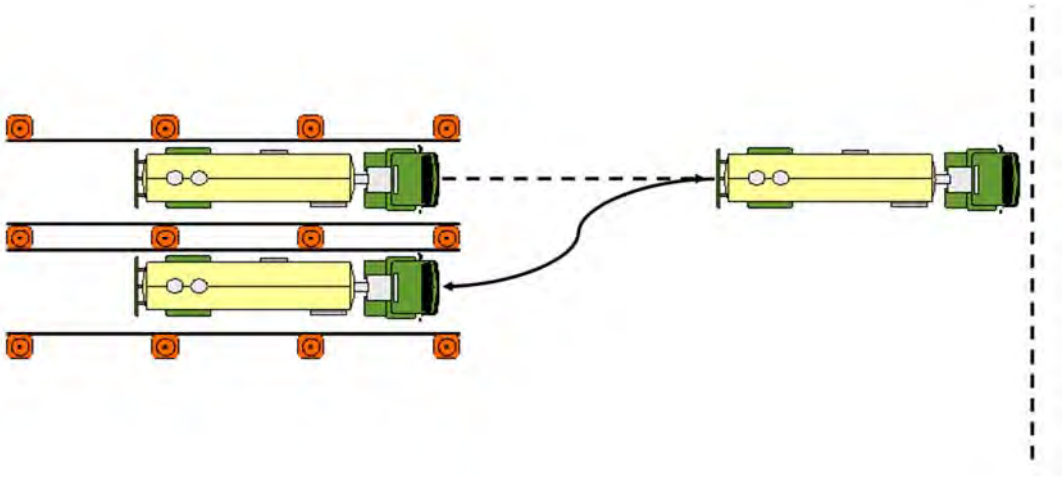


Figura 12.3: Retroceder hacia la izquierda

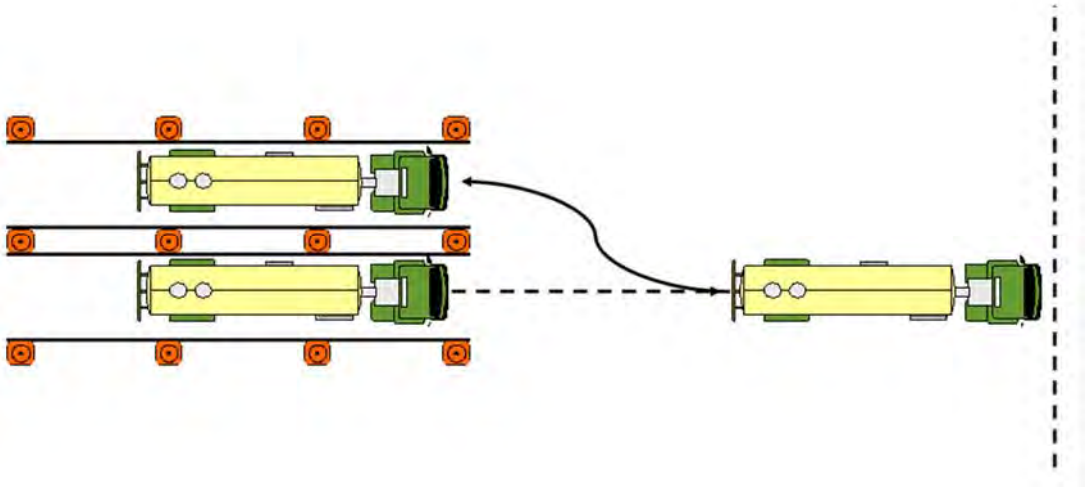


Figura 12.4: Estacionar en paralelo (del lado del conductor)

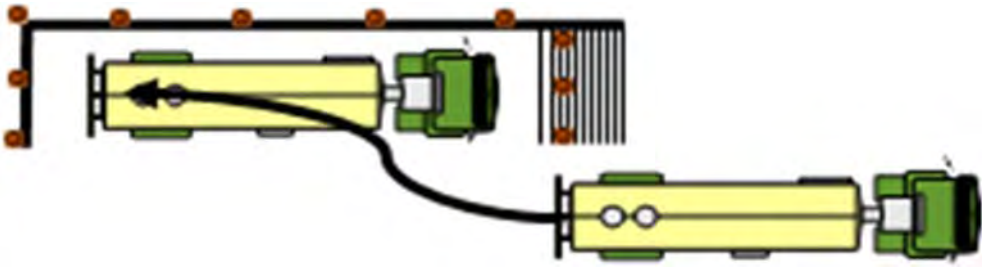


Figura 12.5: Estacionar en línea paralela (convencional)

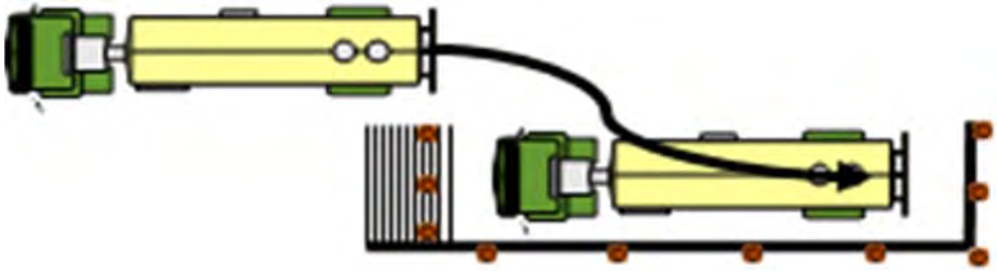
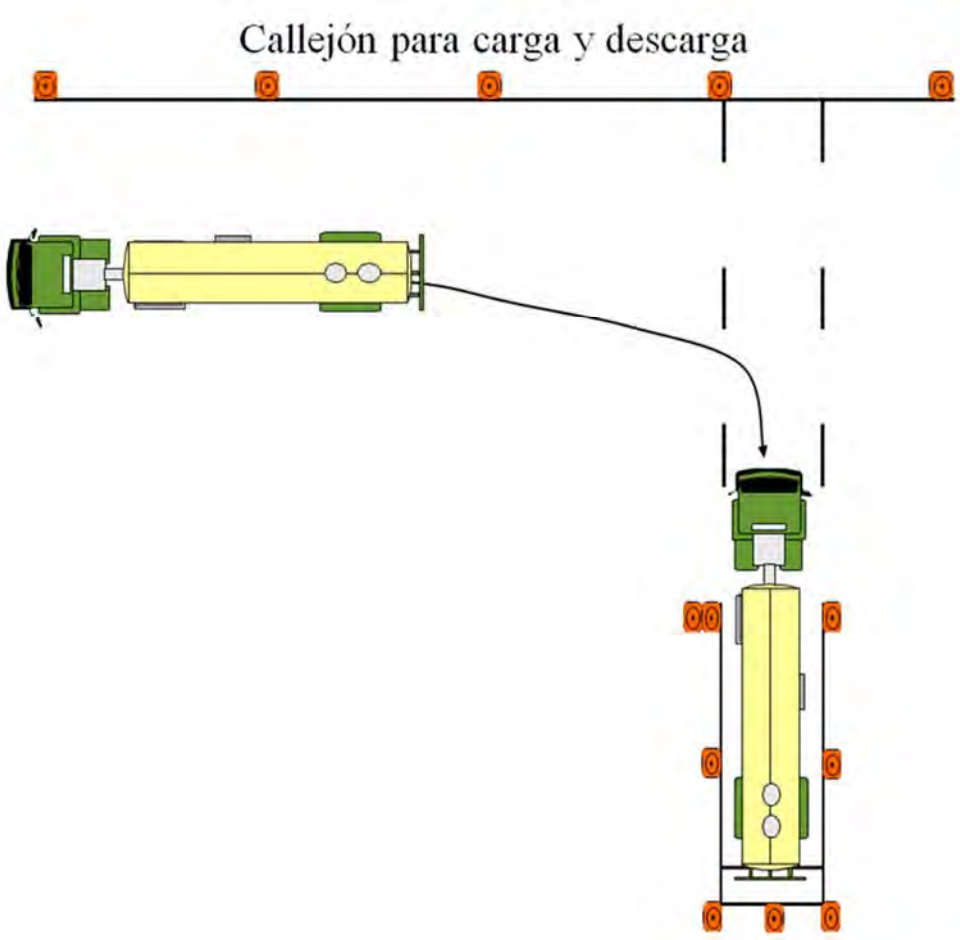


Figura 12.6: Ingresar a un callejón para carga y descarga



ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONALMENTE.

Sección 13
Prueba de manejo en carretera

Contenido de la sección

- **Cómo se le examinará**

Deberá manejar por una ruta de prueba que presenta diversas situaciones de tráfico. Durante toda la prueba deberá manejar de manera segura y responsable, y deberá:

usar el cinturón de seguridad;

obedecer todas las señales, letreros y leyes de tránsito;

completar la prueba sin accidentes ni infracciones.

El examinador le asignará un puntaje no solo por cada maniobra en particular sino también por su desempeño general durante el manejo. Deberá seguir las instrucciones del examinador, quien le dará tiempo suficiente para ejecutarlas y no le pedirá que realice maniobras riesgosas.

Si hay alguna situación de tráfico determinada que no está incluida en la ruta de prueba, el examinador le podrá solicitar que simule un caso específico le explique qué haría si se encontrara en esa situación.

13.1 – Cómo será evaluado

13.1.1 – Virajes

Cuando se le pida que doble

observe en todas direcciones para verificar si vienen vehículos;

utilice las señales de giro e ingrese de manera segura al carril correspondiente para virar.

A medida que se acerque a la curva:

use las direccionales para advertir a los demás que va a doblar;

reduzca gradualmente la velocidad, cambie de marcha según sea necesario para conservar la potencia del motor y no avance de manera insegura usando la inercia del vehículo. Avanzar con la inercia del vehículo es inseguro cuando el motor no tiene ninguna marcha puesta (ya sea que el embrague esté presionado o la palanca de cambios esté en punto muerto o "*neutral*") por una distancia mayor que la longitud del vehículo.

Si debe detenerse antes de doblar:

hágalo lentamente, sin patinar;

deténgase por completo detrás de la línea de detención, el cruce de peatones o la señal de alto;

si se detiene detrás de otro vehículo, hágalo a una distancia desde donde pueda ver las llantas traseras de dicho vehículo (espacio de seguridad);

evite que su vehículo se desplace;

mantenga las ruedas delanteras enderezadas.

Cuando esté listo para doblar:

observe en todas direcciones para verificar si vienen vehículos;

mantenga ambas manos sobre el volante mientras dobla;

siempre mire por los espejos para asegurarse de que el vehículo no choca con algo que esté en el lado interno de la curva;

el vehículo no debe circular hacia el tráfico que viene de frente;

debe completar la vuelta en el carril correspondiente.

Después de doblar:

asegúrese de que la señal de giro se haya apagado;

acelere a la velocidad del tráfico y use la señal de giro y ubíquese en el carril derecho cuando sea seguro hacerlo (salvo que ya esté en ese carril);

mire por los espejos y fíjese en el tráfico.

13.1.2 – Intersecciones

A medida que se acerque a una intersección:

mire atentamente en todas las direcciones para verificar si vienen otros vehículos;

reduzca la velocidad lentamente;

frene gradualmente y, si es necesario, cambie de marcha;

si es necesario, deténgase por completo (sin utilizar la inercia del vehículo) detrás de las señales y carteles de alto, cruces de peatones o líneas de detención, y mantenga un espacio de seguridad entre su vehículo y el que está adelante;

el vehículo no debe desplazarse hacia atrás ni hacia delante.

Cuando cruce la intersección:

mire atentamente en todas las direcciones para verificar si vienen otros vehículos;

reduzca la velocidad y ceda el paso a peatones y vehículos que estén cruzando la intersección;

no cambie de carril ni de marcha mientras cruza;

mantenga las manos en el volante.

Después de cruzar la intersección:

continúe mirando por los espejos y observando atentamente al tráfico;

acelere gradualmente y cambie de marcha según sea necesario.

13.1.3 – Camino recto en zona urbana o rural

En esta parte de la prueba se le pedirá que preste atención al tráfico como lo hace normalmente y que mantenga una distancia segura con el vehículo que va adelante. Debe mantener su vehículo en el centro del carril correcto (el primero de la derecha) y circular a la velocidad del tráfico pero sin exceder el límite de velocidad permitido.

13.1.4 –Cambios de carril

En la sección de la prueba sobre carreteras urbanas o rurales con varios carriles, se le pedirá que cambie al carril de la izquierda y luego, que vuelva al de la derecha. Primero debe fijarse en el tráfico y luego hacer las señales adecuadas para cambiar lentamente de carril cuando sea seguro hacerlo.

13.1.5 – Autopistas

Antes de ingresar en una autopista:

fíjese en el tráfico;

use las señales apropiadas;

ingrese lentamente al carril correspondiente.

Cuando esté en la autopista:

mantenga la posición del vehículo en el carril correspondiente, a una distancia segura con los vehículos que lo rodean y a una velocidad constante;

mire constantemente y con atención en todas las direcciones para verificar si vienen vehículos.

Al salir de la autopista:

fíjese en el tráfico todas las veces que sean necesarias;

use las señales apropiadas;

desacelere gradualmente en el carril de salida;

cuando se encuentre en la rampa de salida debe continuar desacelerando mientras se mantiene en su carril y dejar una distancia adecuada entre su vehículo y los demás.

13.1.6 – Detenerse y salir

Para esta maniobra se le pedirá que maneje hacia el costado de la carretera y se detenga como si fuera a bajarse para revisar algo en el vehículo. Debe observar con atención en todas direcciones para verificar si vienen vehículos y dirigirse al carril de la derecha o al arcén de la carretera.

Al prepararse para detenerse:

fíjese en el tráfico;

ponga la señal de giro a la derecha;

desacelere gradualmente, frene en forma pareja y cambie de marcha según sea necesario;

detenga el vehículo completamente; hágalo sin utilizar la inercia del vehículo;

Cuando se haya detenido:

el vehículo debe estar paralelo al bordillo o arcén de la carretera y en un lugar seguro fuera de la circulación del tráfico;

el vehículo no debe estar obstaculizando entradas para automóviles, hidrantes de incendios, intersecciones, señales, etc.;

apague la señal de giro;

encienda las luces intermitentes de emergencia;

ponga el freno de estacionamiento;

ponga la palanca de cambios en punto muerto (*neutral*) o en estacionar (*park*);

suelte los pedales de freno y embrague.

Cuando se le indique continuar:

mire atentamente en todas las direcciones y utilice los espejos para verificar si vienen otros vehículos;

apague las luces intermitentes cuádruples;

ponga la señal de giro a la izquierda;

cuando el tráfico lo permita, suelte el freno de estacionamiento y avance en línea recta;

no gire el volante antes de que el vehículo se mueva;

observe en todas direcciones, especialmente hacia la izquierda, para ver si vienen vehículos;

maniobre y acelere gradualmente para ingresar al carril correspondiente cuando sea seguro hacerlo;

apague la señal de giro a la izquierda cuando el vehículo esté nuevamente incorporado al tráfico.

13.1.7 – Curvas

Cuando se acerque a una curva:

mire atentamente en todas las direcciones para verificar si vienen otros vehículos;

antes de ingresar en la curva, reduzca la velocidad para que no sea necesario frenar más todavía ni cambiar de marcha durante la curva;

mantenga el vehículo en el carril;

mire continuamente y en todas las direcciones para verificar si vienen vehículos.

13.1.8 – Cruces de vías de ferrocarril

Antes de llegar al cruce, todos los conductores comerciales deben:

desacelerar, frenar gradualmente y cambiar de marcha según sea necesario;

mirar y escuchar si viene el tren;

observar en todas direcciones para verificar si vienen vehículos.

No se detenga, cambie de marcha, rebase otro vehículo ni cambie de carril mientras alguna parte de su vehículo se encuentre en el cruce.

Si está conduciendo un autobús, sea escolar o no, o un vehículo con rótulos de materiales peligrosos, debe estar preparado para seguir los siguientes procedimientos en cada cruce de ferrocarril (a menos que el cruce esté exento):

Al aproximarse al cruce de ferrocarril, encienda las luces intermitentes cuádruples.

Detenga el vehículo a una distancia entre 50 y 15 pies (entre 15 y 4.60 metros) de la vía más próxima.

Escuche y mire en ambas direcciones de las vías para ver si se aproxima un tren o si hay alguna señal que indique que se aproxima un tren. Si maneja un autobús, también se puede solicitar que abra la ventanilla y la puerta antes de cruzar las vías.

Mantenga las manos en el volante mientras cruza las vías.

No se detenga, cambie de marcha ni de carril mientras alguna parte de su vehículo esté en el cruce.

Después de que el vehículo cruce las vías, apague las luces intermitentes cuádruples.

Continúe mirando por los espejos y observando atentamente al tráfico.

No todas las rutas para pruebas de manejo tendrán un cruce de ferrocarril. Es posible que se le solicite explicar y demostrar al examinador los procedimientos correctos para conducir por cruces de ferrocarril en una ubicación simulada.

13.1.9 – Señales, puentes y pasos a desnivel

Después de pasar por debajo de un paso a desnivel, se le puede pedir que le indique al examinador cuáles eran la altura o espacio libre indicados. Después de cruzar un puente, se le puede solicitar que le indique al examinador cuál era el límite de peso señalizado. Si la ruta de su examen no tiene un puente o un paso elevado, tal vez se le solicite acerca de otra señal de tráfico. Cuando se le solicite, deberá estar preparado para identificar y explicar al examinador cualquier señal de tránsito que puede aparecer durante la ruta.

13.1.10 – Descenso de alumnos (autobús escolar)

Si solicita una certificación par autobús escolar, deberá demostrar el ascenso y descenso de alumnos. Consulte la sección 10 de este manual.

Al aproximarse a una parada para el ascenso de alumnos, el conductor deberá:

desacelerar y aproximarse a baja velocidad, mientras está atento para detectar otros vehículos;

activar las luces intermitentes ámbar de advertencia y las luces de giro a la derecha;

moverse lo más lejos posible a la derecha de la zona de desplazamiento de la calzada;

volver a controlar el tráfico.

Al detener el autobús para el descenso de alumnos, el conductor deberá:

detener el autobús por completo a una distancia mínima de 10 pies (3 metros) de los alumnos que están en la parada;

poner la marcha en posición de punto muerto o estacionamiento ("*neutral"* o "*park"*) y aplicar el freno de estacionamiento;

activar el brazo de indicación de detención y las luces rojas de advertencia.

Al momento de bajar niños del autobús, el conductor deberá:

comunicarse con los alumnos;

fijarse en el tráfico;

abrir la puerta de alumnos;

comprobar dónde están los alumnos.

Cuando los alumnos cruzan la calle, el conductor deberá:

fijarse en el tráfico;

comunicarse con los alumnos;

comprobar dónde están los alumnos.

Al terminar de bajar alumnos del autobús, el conductor deberá:

mirar por todos los espejos;

apagar las luces de advertencia y levantar el brazo de detención;

cerrar la puerta;

fijarse en el tráfico;

partir del área de descenso de pasajeros..

13.1.11 – Desempeño y comportamiento general mientras maneja

Se le otorgará un puntaje con base en su desempeño general durante el manejo en las siguientes categorías:

13.1.11(a) – Uso del embrague (para transmisión manual)

Siempre use el embrague para realizar cambios de marcha.

Se recomienda embragar dos veces cuando se cambia de marcha. No arrastre ni acelere al máximo el motor.

No use el embrague para regular la velocidad; no avance utilizando la inercia del vehículo con el embrague presionado ni lo suelte de golpe.

13.1.12(b) – Uso de las marchas (para transmisión manual)

Ponga las marchas correctamente sin forzar la transmisión.

Seleccione la marcha correspondiente para las revoluciones del motor.

No cambie de marchas al doblar ni en las intersecciones.

13.1.13(c) – Uso de los frenos

No conduzca con el pie en el freno ni bombee el pedal.

No frene bruscamente, sino ejerciendo una presión gradual y constante.

13.1.14(d) – Uso del carril

No se suba al bordillo ni a la acera, ni cruce las marcas del carril con el vehículo.

Deténgase detrás de las líneas de detención, los cruces peatonales o los letreros de alto.

Al doblar en una carretera de varios carriles, complete el giro en el carril correspondiente (el vehículo debe finalizar el giro a la izquierda en el carril que está justo a la derecha de la línea del centro de la carretera).

Complete el giro a la derecha en el primer carril de la derecha (al lado de la acera).

Ubíquese en el carril de la derecha o manténgase en él, a menos que esté bloqueado.

13.1.15 – Maniobras de dirección

No maniobre en exceso ni tampoco menos de lo suficiente.

Mantenga ambas manos sobre el volante a menos que esté cambiando de marcha. Una vez que haya terminado de hacer el cambio, coloque otra vez ambas manos sobre el volante.

13.1.16 – Verificación del tráfico con regularidad

Verifique el tráfico con regularidad.

Mire por los espejos con regularidad.

Mire por los espejos y fíjese en el tráfico antes de entrar, cuando esté dentro y después de salir de una intersección.

Observe y fíjese en el tráfico en áreas donde haya mucho tráfico y donde se espere que haya peatones.

13.1.17 – Uso de las luces de giro

Use las luces de giro de la manera correcta.

Active las luces de giro cuando sea necesario.

Active las luces de giro en el momento adecuado.

Cancele las luces de giro al terminar un giro o después de cambiar de carril.

Para otros manuales de manejo, visite ePermitTest.com

American Association of
Motor Vehicle Administrators