

Introducción

Este manual proporciona información necesaria para operar y entender el vehículo y sus componentes. Hay información más detallada en el folleto *Owner's Warranty Information for North America* (Información sobre la garantía del propietario para Norteamérica) y en los manuales de taller y de mantenimiento del vehículo.

Los vehículos Freightliner hechos a pedido están equipados con diversos componentes de chasis y de cabina. No toda la información contenida en este manual corresponde a todos los vehículos. Para obtener más detalles acerca de los componentes de su vehículo, consulte las páginas de especificación del chasis incluidas en todos los vehículos nuevos, y la etiqueta de especificaciones del vehículo que se encuentra dentro de éste.

Mantenga este manual siempre en el vehículo como referencia.

IMPORTANTE: Las descripciones y las especificaciones que se dan en este manual eran las vigentes en la fecha de impresión. Freightliner Trucks se reserva el derecho de discontinuar los modelos y de cambiar las especificaciones o el diseño en cualquier momento, sin aviso y sin incurrir en ninguna obligación. Las descripciones y especificaciones contenidas en esta publicación no ofrecen ninguna garantía, ni explícita ni implícita, y se pueden modificar y editar sin aviso.

Consideraciones y recomendaciones medioambientales

En este manual, siempre que vea instrucciones para desechar materiales, debe primero intentar recuperarlos y reciclarlos. A fin de conservar nuestro medio ambiente, cumpla con las normas y los reglamentos medioambientales pertinentes al desechar materiales.

Grabador de datos de eventos

Este vehículo está equipado con uno o más dispositivos que graban datos específicos del vehículo. El tipo y cantidad de datos grabados varía en función de cómo está equipado el vehículo (por ejemplo, la marca del motor, si se instaló una bolsa de aire, o si el vehículo cuenta con un sistema para evitar colisiones, etc.).

Este vehículo está equipado con un grabador de datos de eventos (EDR). El propósito principal de un EDR es grabar datos en ciertas situaciones de colisión o semejantes a éstas, como por ejemplo la inflación de las bolsas de aire o chocar contra un obstáculo de la carretera, que ayudan a entender cómo funcionaron los sistemas de un vehículo. El EDR es diseñado para grabar datos relacionados con las fuerzas dinámicas y los sistemas de seguridad del vehículo durante aproximadamente 60 segundos. Estos datos pueden ayudar a comprender mejor las circunstancias bajo las cuales han ocurrido colisiones y lesiones. Los datos grabados incluyen los siguientes:

- cómo estaban funcionando los diversos sistemas del vehículo
- información sobre el sistema del motor
- cuánto estaba oprimiendo el conductor el acelerador (si es que lo estaba haciendo)
- si el conductor estaba oprimiendo el pedal de los frenos
- a qué velocidad se estaba desplazando el vehículo

NOTA: El EDR no graba datos bajo condiciones de conducción normales. No se graban datos personales como el nombre, el sexo, ni la edad de personas, ni el lugar donde ocurrió la colisión. Sin embargo, otras partes interesadas, como la policía, podría combinar los datos del EDR con los datos de identidad personal que se adquieren como cosa rutinaria durante la investigación de una colisión.

Para leer datos grabados por un EDR, se requiere equipo especial, y también acceso al vehículo o al EDR. Además del fabricante del vehículo, otras partes que tienen el equipo especial, como por ejemplo la policía, pueden leer la información si tienen acceso al vehículo o al EDR.

Cumplimiento con normas tocantes a emisiones y a economía de combustible

Este vehículo debe inspeccionarse y mantenerse a intervalos regulares según se especifica en el *Manual de mantenimiento New Cascadia* y en el capítulo *Inspecciones y mantenimiento previo y postviaje*, con el fin de hacer continuar el funcionamiento satisfactorio y asegurar que el vehículo siga cubierto por la garantía del fabricante. Muchos procedimientos de mantenimiento aseguran que el vehículo y el

Prólogo

motor sigan cumpliendo con los estándares de emisiones correspondientes. Los procedimientos de mantenimiento, usando componentes diseñados para cumplir con los reglamentos tocantes a las emisiones de gases invernadero y a la economía de combustible, pueden efectuarse por un distribuidor autorizado de Daimler Trucks North America, por un taller independiente, o por el dueño u operador del vehículo.

El dueño del vehículo es el responsable de determinar cuán adecuados son los componentes de reemplazo para mantener el cumplimiento con los reglamentos de las jurisdicciones federales y locales. Los componentes, que incluyen entre otros, neumáticos, extensores laterales de cabina/dormitorio, deflectores de chasis, parachoques, capó, limitadores de velocidad del vehículo y los temporizadores de reducción de ralenti están diseñados y fabricados específicamente para ajustarse a estándares exactos de regulación de eficiencia del combustible y cumplimiento de emisiones de gas invernadero. Es importante que estos componentes siempre sean reemplazados con otros que igualen o superen el funcionamiento de los componentes instalados originalmente.

Centro de atención al cliente

¿Problemas para encontrar servicio? Llame al centro de atención al cliente, al 1-800-385-4357 ó 1-800-FTL-HELP. Llame de día o de noche, días laborales o el fin de semana, para ponerse en contacto con un distribuidor, información sobre el vehículo, coordinación de averías, o asistencia de Fleetpack. Nuestro personal profesional está bien informado y dedicado a buscar soluciones para ayudarle a mantener su camión en marcha.

Notificación de defectos que influyen en la seguridad

Si cree que su vehículo tiene un defecto que podría causar un accidente o lesiones o muertes, debe dar parte inmediatamente a la National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA, administración nacional estadounidense de seguridad de tráfico en carreteras) además de notificar a Daimler Trucks North America LLC.

Si la NHTSA recibe otras quejas similares, puede iniciar una investigación, y si encuentra que existe un defecto en un grupo de vehículos que afecta la seguridad de éstos, puede ordenar una campaña

© 2016–2017 Daimler Trucks North America LLC. Todos los derechos reservados. Daimler Trucks North America LLC es una compañía de Daimler.

Ninguna parte de esta publicación, en su totalidad o en parte, puede ser traducida, reproducida, almacenada en un sistema de recuperación, ni transmitida de ninguna forma por ningún medio, ya sea electrónico, mecánico, mediante fotocopia, grabación sonora, o de cualquier otra manera, sin la autorización previa y por escrito de Daimler Trucks North America LLC. Para conseguir más información, comuníquese con Daimler Trucks North America LLC, Documentación y Sistemas de Servicio, P.O. Box 3849, Portland OR 97208–3849 U.S.A. o acceda a www.DaimlerTrucksNorthAmerica.com and www.FreightlinerTrucks.com.

de retiro del mercado y corrección de los vehículos. Sin embargo, la NHTSA no puede implicarse en problemas individuales entre usted, su distribuidor, y Daimler Trucks North America LLC.

Para ponerse en contacto con NHTSA, puede llamar gratis al Vehicle Safety Hotline (teléfono directo para asuntos de seguridad de vehículos) cuyo número es el 1-888-327-4236 (TTY: 1-800-424-9153), o vaya a www.safercar.gov, o escriba a: Administrador, NHTSA, 1200 New Jersey Avenue, SE, Washington, DC 20590. Puede también obtener otra información sobre seguridad de automotores en www.safercar.gov.

Los clientes en Canadá que deseen informar a Transport Canada, Defect Investigations and Recalls, sobre un defecto relacionado con la seguridad, pueden llamar gratis al teléfono directo 1-800-333-0510, o ponerse en contacto con Transport Canada por correo escribiendo a: Transport Canada, ASFAD, Place de Ville Tower C, 330 Sparks Street, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0N5.

Para obtener información adicional sobre seguridad en las carreteras, visite por favor el sitio web de Road Safety: www.tc.gc.ca/roadsafety.

Contenido

Capítulo		Página
	Introducción, Consideraciones y recomendaciones medioambientales, Grabador de datos de eventos, Cumplimiento con normas tocantes a emisiones y a economía de combustible, Centro de atención al cliente, Notificación de defectos que influyen en la seguridad	Prólogo
1	Identificación del vehículo	1.1
2	Acceso al vehículo	2.1
3	Instrumentos	3.1
4	Controles del conductor	4.1
5	Funciones de ayuda para el conductor	5.1
6	Controles de climatización	6.1
7	Asientos y sistemas de retención	7.1
8	Características de la cabina y del dormitorio	8.1
9	Sistema eléctrico	9.1
10	Arranque, funcionamiento, y paro del motor	10.1
11	Sistemas opcionales del motor	11.1
12	Emisiones y eficiencia del combustible	12.1
13	Sistemas de frenos	13.1
14	Sistema de dirección	14.1
15	Transmisiones automatizadas y automáticas	15.1
16	Transmisiones manuales y embrague	16.1
17	Ejes motores	17.1
18	Quintas ruedas	18.1
19	Acoples de remolque	19.1
20	Enfoque de los faros	20.1
21	Aspecto y cuidado del vehículo	21.1
22	Listas de verificaciones previaje y posviaje	22.1
23	Inspecciones y mantenimiento previaje y posviaje	23.1
24	En una emergencia	24.1
25	Especificaciones	25.1
26	Datos de telemática	26.1
	Índice	I.1

Identificación del vehículo

Etiqueta de información de componentes	1.1
Etiqueta de clasificación de peso bruto de los componentes	1.1
Etiquetas del estándar federal (EE. UU.) de seguridad para vehículos motorizados (FMVSS)	1.1
Etiquetas del estándar canadiense de seguridad para vehículos motorizados	1.1
Etiquetas tocantes a emisiones	1.3
Etiqueta de atención al cliente	1.5

Identificación del vehículo

Etiqueta de información de componentes

NOTA: Las etiquetas mostradas en este capítulo son ejemplos solamente. Las especificaciones reales pueden variar de vehículo en vehículo.

La etiqueta de información de componentes enumera el modelo del vehículo, el número de identificación y los modelos y números de serie de los componentes principales. Vea la [Figura 1.1](#). La etiqueta de información de componentes está fija a la parte externa de la bolsa hermética para documentos.

FREIGHTLINER COMPONENT INFORMATION		SEE VEHICLE ID NO. WHEN ORDERING PARTS
MANUFACTURED BY:	DAIMLER TRUCKS NORTH AMERICA LLC	
MODEL:	PX113064S T	BASE MODEL: CA113DC
VEHICLE ID NO:	1FUJGBDV4GLZZ9999	CUSTOMER: N00000
ENGINE MOD:	DETROIT DD13 12.8L 410 HP / 1800 RPM, 20	DATE OF MFR: 07/15
MAIN TRANS MOD:	DT12-DB-1450 HEAVY DUTY 12-SPEED DIRECT	WHEELBASE: 164
PTO. MOD:		ENGINE NO: 9999999999999
FRONT AXLE MOD:	MFS-12-143A 12,000# FF1 SINGLE FRONT AXL	TRANS NO: 9999999999999
1ST INT AXLE MOD:	MT-40-14X 40,000# R-SERIES DUALTRAC 74-7	PTO. NO:
2ND INT AXLE MOD:		FRONT AXLE NO: MON99999999
3RD INT AXLE MOD:		1ST INT AXLE NO: FOR99999999
4TH INT AXLE MOD:		2ND INT AXLE NO:
5TH INT AXLE MOD:		3RD INT AXLE NO:
6TH INT AXLE MOD:		4TH INT AXLE NO:
REAR AXLE MOD:	MT-40-14X 40,000# R-SERIES DUALTRAC 74-7	5TH INT AXLE NO:
PAINT MFR:	ELITE BC PAINT C	6TH INT AXLE NO:
PAINT CODE:	CAB COLOR A: L0306EB	REAR AXLE NO: FOR99999999
		RATIO: 2.47
		FOR COMPLETE PAINT INFORMATION SEE VEHICLE SPECIFICATION SHEET.
06/21/2016		f080196

Figura 1.1, Etiqueta de información de componentes

Etiqueta de clasificación de peso bruto de los componentes

La etiqueta del componente de peso bruto máximo (GWR) se encuentra en el pilar B del lado del pasajero. Vea la [Figura 1.2](#). La etiqueta ofrece las clasificaciones del peso bruto máximo de cada componente.

Vea la [Figura 1.3](#) con una etiqueta típica de clasificación de peso bruto de los componentes.

Etiquetas del estándar federal (EE. UU.) de seguridad para vehículos motorizados (FMVSS)

NOTA: Debido a la variedad de requisitos de certificación del estándar federal de seguridad para vehículos motorizados (FMVSS), no todas

las etiquetas mostradas corresponderán a su vehículo.

Los tractores con o sin quintas ruedas comprados en los EE.UU. se certifican por medio de la etiqueta FMVSS. Vea la [Figura 1.4](#). Esta etiqueta está colocada en el pilar B del lado del conductor, como se muestra en la [Figura 1.2](#).

La parte de la etiqueta de certificación FMVSS certifica las combinaciones adecuadas de neumáticos y aros que se pueden instalar en el vehículo, para la clasificación dada de peso bruto de los ejes. Los neumáticos y los aros que se instalaron en el vehículo en el momento de fabricación pueden tener una mayor capacidad de carga que la que se certifica en la etiqueta de los neumáticos y los aros. Si los neumáticos y los aros actualmente instalados en el vehículo tienen una capacidad de carga menor que la que se muestra en la etiqueta, los neumáticos y aros determinan los límites de carga en cada uno de los ejes.

Los tractores construidos sin quinta rueda destinados para el servicio en EE.UU. tienen una etiqueta de certificación de vehículo incompleta, fijada por el fabricante de la última etapa. El documento incompleto que viene en el vehículo certifica que el éste cumple con todo reglamento FMVSS que corresponda y esté en vigor en la fecha de finalización.

Etiquetas del estándar canadiense de seguridad para vehículos motorizados

En Canadá, los tractores con quintas ruedas se certifican por medio de la marca nacional canadiense de seguridad impresa en la etiqueta de certificación del vehículo fija en el pilar B de la puerta del lado del conductor. Vea la [Figura 1.5](#).

Los camiones construidos sin un cuerpo de carga y los tractores construidos sin quinta rueda para ser usados en Canadá tienen una etiqueta de certificación de vehículo incompleto, fijada al pilar B del lado del conductor. Luego de terminar el vehículo, el fabricante de la etapa final debe fijar una etiqueta de certificación completa para certificar que el vehículo cumple todas las regulaciones de los estándares canadienses de seguridad para vehículos motorizados (CMVSS) en vigencia a la fecha de terminación.

Identificación del vehículo

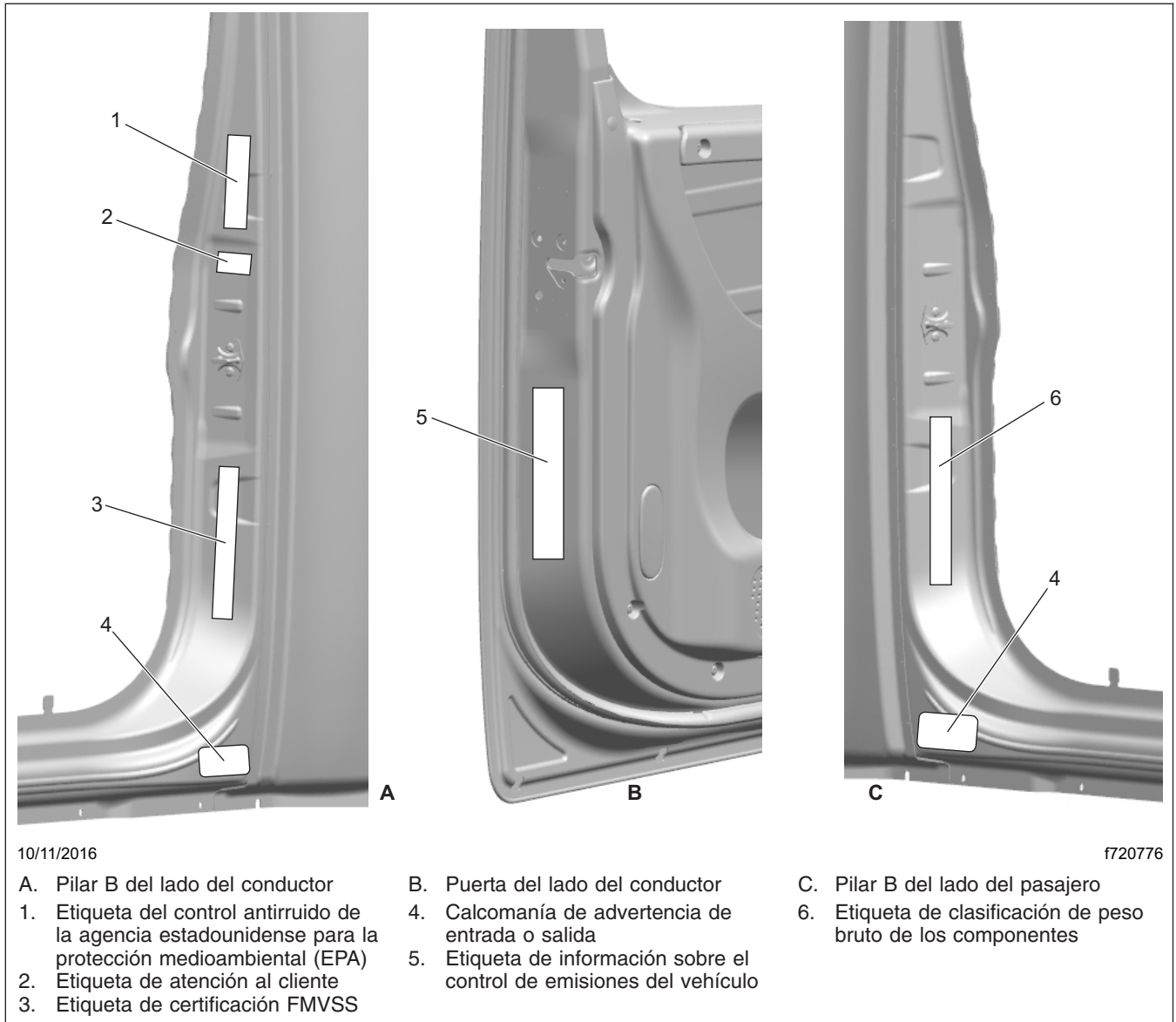


Figura 1.2, Ubicación de las etiquetas

FREIGHTLINER	MAXIMUM GVWR BY COMPONENT (KG/LBS)	COMPONENT	FRONT AXLE	1ST INT AXLE	2ND INT AXLE	3RD INT AXLE	4TH INT AXLE	5TH INT AXLE	6TH INT AXLE	REAR AXLE	COMPONENT GVWR
		AXLES:	(5443) 12000	(9072) 20000							(9072) 20000
SUSPENSION:	(5443) 12000	(9072) 20000							(9072) 20000	ENG/TRANS:	
TIRES:	(5601) 12350	(9253) 20400							(9253) 20400	5TH WHEEL:	
RIMS:	(6713) 14800	(11612) 25600							(11612) 25600	PARK BRAKE:	
HUBS/SPOKES:	(6032) 13300	(10432) 23000							(10432) 23000	AXLE:	
BRAKES:	(6032) 13300	(9072) 20000							(9072) 20000	VIN: 1FUJGBDV4GLZZ9999	
STEERING:	(6032) 13300									f080200	

06/21/2016

Figura 1.3, Etiqueta de clasificación de peso bruto de los componentes

Identificación del vehículo


	MANUFACTURED BY: DAIMLER TRUCKS N.A. LLC	GAWR/PNBE	GAWR/PNBE	TIRES	RIMS	KPA	PSI	"S"
	DATE OF MFR: 07/15	KGS	LBS			COLD	COLD	
	GVWR/PNBV-KG: 23,587	FRONT AXLE: 5,443	12,000	275/80R22.5(G)	22.5X8.25	758	110	S
	GVWR/PNBV-LBS: 52,000	1ST INT AXLE: 9,072	20,000	445/50R22.5(L)	22.5X14.0	827	120	S
	THIS VEHICLE COMPLIES WITH ALL APPLICABLE FEDERAL MOTOR VEHICLE SAFETY STANDARDS IN EFFECT AT THE DATE OF MANUFACTURE SHOWN ABOVE.	2ND INT AXLE:						
	VEHICLE ID NO: 1FUJGBDV4GLZZ9999	3RD INT AXLE:						
	TYPE: TRUCK/TRACTOR TT/CT	4TH INT AXLE:						
	COUNTRY OF ORIGIN: U.S.A.	5TH INT AXLE:						
		6TH INT AXLE:						
		REAR AXLE: 9,072	20,000	445/50R22.5(L)	22.5X14.0	827	120	S
06/22/2016								f080199

Figura 1.4, Etiqueta de certificación de vehículo

Etiquetas tocantes a emisiones

Etiqueta de los indicadores del sistema de postratamiento

Los motores y los vehículos fabricados después del 31 de diciembre de 2006, y operados en los EE.UU. o Canadá, tienen el requisito de cumplir con todo

reglamento de la EPA (administración norteamericana para la protección medioambiental) que esté en vigor en la fecha de fabricación del vehículo, y tienen un sistema de postratamiento (ATS) de emisiones. Puede que los vehículos domiciliados fuera de EE.UU. y Canadá no tengan el equipo de postratamiento, dependiendo de las pautas legales locales acerca de emisiones. Vea la [Tabla 1.1](#).

Sistema de emisiones que corresponde según fecha de fabricación y reglamentos de la EPA	
Fecha de fabricación	Reglamento: Componentes de emisiones
Desde el 1 de enero de 2016	<p>GHG17: Los componentes GHG14 (vea la nota a continuación) más las mejoras de instrumentos y sensores de la norma OBD16, y tecnología de componentes que cumple con los requisitos de las normas de NHTSA y EPA 2017 tocantes a la economía de combustible y la emisión de gases de invernadero (GHG17).</p> <p>NOTA: Los componentes GHG14 son aerodinámicos y de eficiencia del combustible, que incluyen entre otros, neumáticos, extensiones laterales de cabina/dormitorio, deflectores de chasis, parachoques, capó, limitadores de velocidad del vehículo y los temporizadores de reducción de ralentí están diseñados y fabricados específicamente para ajustarse a estándares de regulación de eficiencia de combustible y cumplimiento de emisiones de gas invernadero.</p>

Tabla 1.1, Sistema de emisiones que corresponde según fecha de fabricación y reglamentos de la EPA

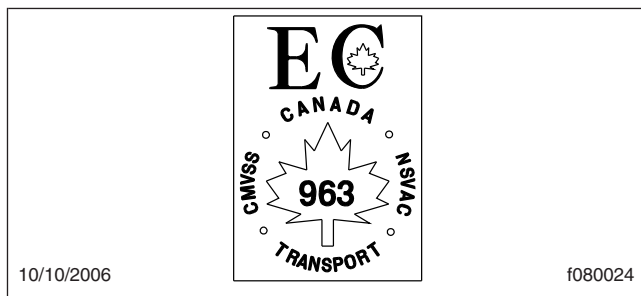


Figura 1.5, Marca nacional canadiense de seguridad

Es una infracción de las leyes federales de EE.UU. alterar la tubería de escape, el sistema de postratamiento (ATS) u otros componentes en cualquier forma que cause que el motor o el vehículo dejen de

cumplir con los requisitos de certificación [Ref: 42 U.S.C. S7522(a) (3)]. Es responsabilidad del propietario mantener el vehículo de modo que cumpla con los reglamentos de la EPA.

Etiqueta del control antirruído de la agencia estadounidense para la protección medioambiental (EPA)

Hay una etiqueta de control de emisión de ruidos ([Figura 1.6](#)) en el pilar B del lado del conductor como se muestra en el [Figura 1.2](#). Es responsabilidad del propietario mantener el vehículo de modo

que cumpla con los reglamentos de la EPA (administración norteamericana para la protección medioambiental).

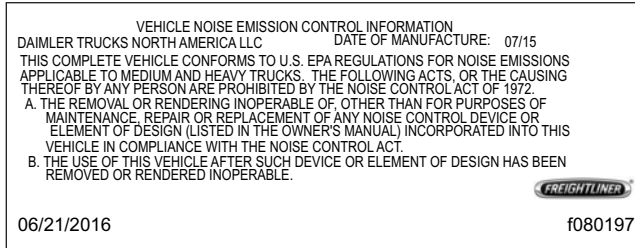


Figura 1.6, Etiqueta de control de emisión de ruidos del vehículo (vehículo completo)

IMPORTANTE: Pueden producirse algunos vehículos Freightliner incompletos con el equipo de control de emisión de ruidos incompleto. Tales vehículos tendrán una etiqueta de información del control de emisión de ruidos incompleta (**Figura 1.7**). Para tales vehículos, es responsabilidad del fabricante en la etapa final terminar el vehículo en conformidad con la reglamentación de la EPA estadounidense o canadiense (40 CFR Parte 205) y etiquetarlo para indicar su cumplimiento.

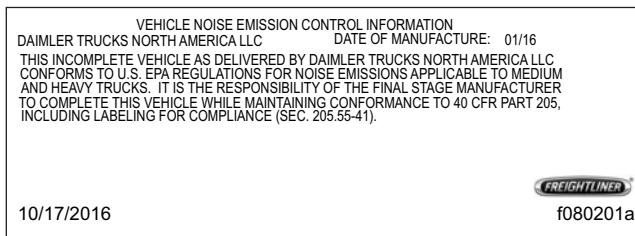


Figura 1.7, Etiqueta de control de emisión de ruidos del vehículo (vehículo incompleto)

Etiqueta de información sobre el control de emisiones del vehículo

Los vehículos de modelo 2013 y después cumplen con requisitos adicionales según las especificaciones de los reglamentos federales GHG14 tocantes a gases invernadero y economía de combustible. Los vehículos de modelo 2017 y posteriores cumplen requisitos similares según lo especificado por los requisitos GHG17. Estos vehículos están equipados con componentes que aumentan la economía de combustible y reducen las emisiones de gases invernadero. Los componentes pueden incluir, entre otros, ruedas de baja resistencia de rodadura, dispositivos aerodinámicos, como el capó, extensiones laterales

de la cabina y deflectores del tanque de combustible, limitadores de velocidad del vehículo y contadores de tiempo en marcha mínima antes del apagado.

Hay una etiqueta de información sobre el control de emisiones del vehículo en la puerta del conductor. Ve a **Figura 1.8**. Es responsabilidad del propietario mantener el vehículo de modo que cumpla con los reglamentos de la EPA y de la NHTSA.

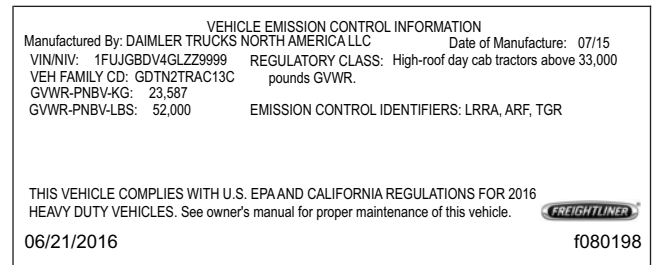


Figura 1.8, Etiqueta de información sobre el control de emisiones del vehículo

Etiqueta de marcha mínima limpia certificada

La junta de California de recursos del aire (California Air Resources Board, CARB) requiere que los motores diésel modelo año 2008 y más recientes estén equipados con un sistema de apagado de motor no programable que apague automáticamente el motor luego de cinco minutos de marcha mínima para limitar las emisiones de partículas y NOx.

Los vehículos certificados tienen una etiqueta ubicada cerca del borde inferior externo de la puerta del conductor. Ve a **Figura 1.9**.



Figura 1.9, Etiqueta de marcha mínima limpia de CARB

Identificación del vehículo

Etiqueta de atención al cliente

El número telefónico del centro de asistencia al cliente viene impreso en la etiqueta de asistencia al cliente. La etiqueta también incluye un código QR codificado con el VIN, legible mediante la aplicación de distribuidor para extraer información relacionada con el vehículo. La etiqueta de asistencia al cliente está colocada en el pilar B del lado del conductor, como se muestra en la [Figura 1.2](#).

2

Acceso al vehículo

Cerraduras y manijas de las puertas	2.1
Agarraderas y peldaños de acceso	2.1
Acceso al dormitorio desde la cabina	2.3
Puerta del dormitorio	2.3
Puerta del compartimiento de equipaje del dormitorio	2.4
Acceso a la placa de plataforma de atrás de la cabina	2.4
Abertura y cierre del capó	2.5

Acceso al vehículo

Cerraduras y manijas de las puertas

Una llave común opera el interruptor de ignición y todas las cerraduras de puerta.

IMPORTANTE: Cada llave está numerada. Anote el número por si es necesario hacer un duplicado de la llave.

Para quitar el seguro a la puerta del conductor desde fuera de la cabina, inserte la llave en la cerradura y gírela en el sentido de las manecillas del reloj un cuarto de vuelta. Vea la **Figura 2.1**. Para sacar la llave, gírela en el sentido contrario al de las manecillas del reloj hasta su posición original. Tire de la manija de apertura para abrir la puerta.

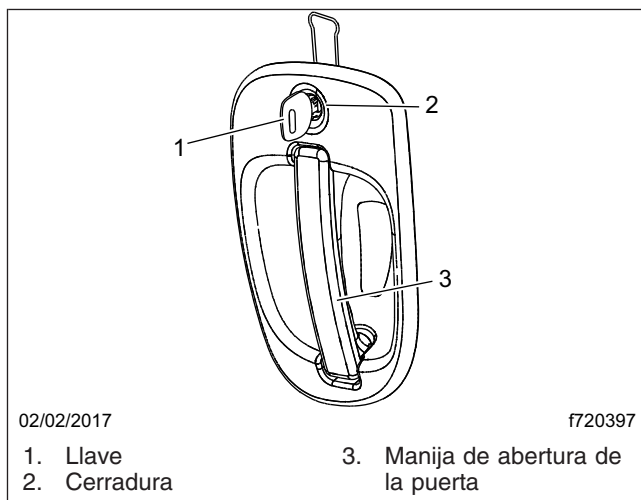


Figura 2.1, Manija exterior de la puerta

Para quitar el seguro a la puerta del pasajero desde fuera de la cabina, inserte la llave en la cerradura y gírela en el sentido contrario al de las manecillas del reloj un cuarto de vuelta. Gire la llave en el sentido de las manecillas del reloj hasta la posición original para sacarla.

NOTA: Los seguros de las puertas de la cabina se pueden operar cuando las puertas están abiertas.

Para poner el seguro a la puerta desde fuera de la cabina, inserte la llave en la cerradura y gírela en el sentido contrario al sentido de apertura (contrario al de las manecillas del reloj para la puerta del conductor, siguiendo las manecillas del reloj para la puerta del pasajero). Cierre la puerta si está abierta.

Para poner el seguro a una de las puertas de la cabina desde el interior, presione el botón del seguro hacia abajo. Vea la **Figura 2.2**.

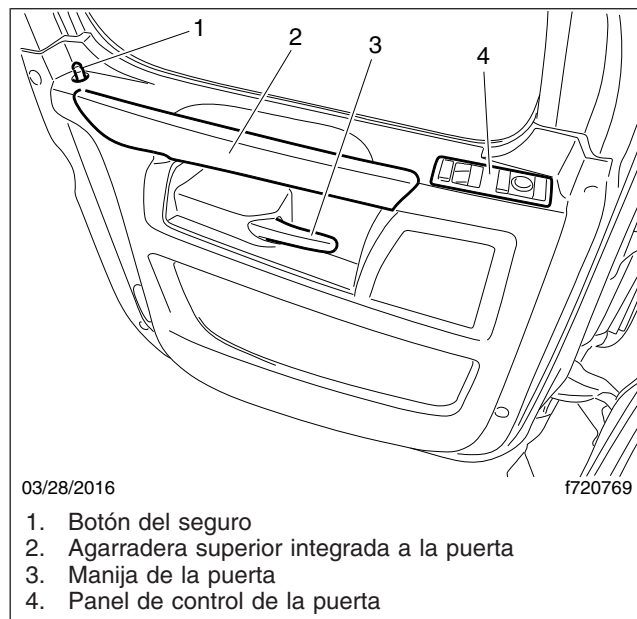


Figura 2.2, Interior de la puerta

Para abrir la puerta desde el interior, tire hacia arriba de la manija de la puerta. Esto abrirá la puerta, esté o no esté cerrada con seguro.

Para quitar el seguro de la puerta sin abrirla, tire del botón de la cerradura hacia arriba.

Agarraderas y peldaños de acceso

PRECAUCIÓN

Deslizarse o caerse del vehículo puede dar por resultado lesiones personales o daños materiales.

Los zapatos mojados o sucios aumentan enormemente el riesgo de resbalarse o de caerse. Si tiene los zapatos mojados o sucios, tenga cuidado especial al entrar y salir del vehículo.

Mantenga siempre tres puntos de contacto con el vehículo cuando entre o salga de la cabina. Tres puntos de contacto significa ambos pies y una mano, o ambas manos y un pie.

Cuando los peldaños están montados en la caja de las baterías, asegúrese de que la cubierta esté cerrada y fija antes de usar los peldaños.

No pise sobre el tanque de combustible, la caja de baterías, el bastidor, etc. si no se proporcionan superficies antideslizantes y agarraderas apropiadas.

No salte del vehículo.

Para facilitar entradas y salidas, hay una agarradera en el pilar A y otra en el pilar B. Además, se puede usar el volante como un lugar seguro donde asirse. Hay al menos dos peldaños de acceso para proveer puntos seguros de apoyo a los pies.

Entrada por el lado del conductor

1. Abra la puerta del lado del conductor, y ponga en la cabina cualquier cosa que usted lleve.
2. De frente a la cabina, sujete las agarraderas del pilar A y el pilar B con las manos. Vea la [Figura 2.3](#).

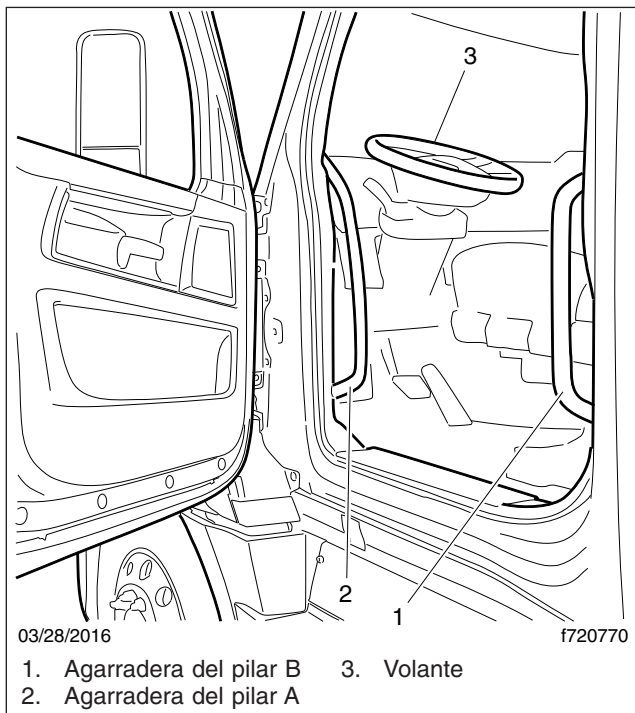


Figura 2.3, Acceso a la cabina por el lado del conductor

3. Pise el peldaño inferior con el pie derecho.
4. Pise el peldaño superior con el pie izquierdo usando las agarraderas mientras sube.

5. Entre en la cabina con el pie derecho primero, y agarre el volante con la mano izquierda.

Salida por el lado del conductor

IMPORTANTE: No intente salir de la cabina llevando ningún objeto en las manos. Ponga todo objeto en un lugar accesible, ya sea en el asiento o en el piso de la cabina, y asegúrese de que no le estorben a Ud. al salir, luego retírelos después de que haya salido de la cabina.

⚠ PRECAUCIÓN

Al salir, siempre esté mirando de frente a la cabina. No intente salir de espaldas a la cabina como lo haría bajando escaleras. Es mucho más fácil resbalarse o perder el equilibrio. Si se resbala al salir de esta manera hay mucha más probabilidad de que se lesione.

1. Agarre el volante la su mano derecha y la agarradera del pilar B con la mano izquierda, y coloque su pie izquierdo en el escalón superior. Vea la [Figura 2.3](#).
2. Viendo hacia el interior de la cabina, sujete la agarradera del pilar B con la mano derecha.
3. Pise el peldaño inferior con el pie derecho usando las agarraderas mientras baja.
4. Pise el suelo con el pie izquierdo primero.

Entrada por el lado del pasajero

1. Abra la puerta del lado del pasajero, y ponga en la cabina cualquier cosa que Ud. lleve.
2. De frente a la cabina, sujete las agarraderas del pilar A y el pilar B con las manos. Vea la [Figura 2.4](#).
3. Pise el escalón inferior con el pie izquierdo.
4. Pise el escalón superior con el pie derecho usando las agarraderas mientras sube.
5. Entre en la cabina con el pie izquierdo primero, y agarre el volante con la mano derecha.

Salida por el lado del pasajero

IMPORTANTE: No intente salir de la cabina llevando ningún objeto en las manos. Ponga todo objeto en un lugar accesible, ya sea en el asiento o en el piso de la cabina, y asegúrese

Acceso al vehículo

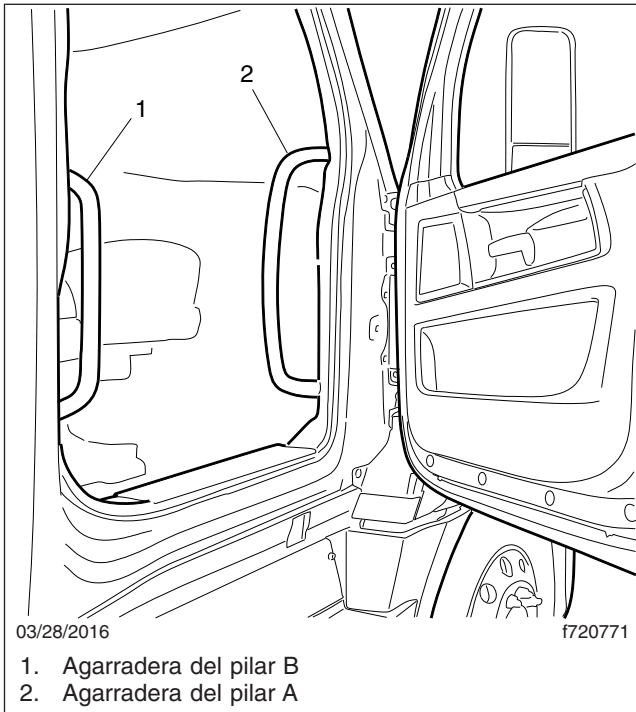


Figura 2.4, Acceso a la cabina por el lado del pasajero

de que no le estorben a Ud. al salir, luego retírelos después de que haya salido de la cabina.

⚠ PRECAUCIÓN

Al salir, siempre esté mirando de frente a la cabina. No intente salir de espaldas a la cabina como lo haría bajando escaleras. Es mucho más fácil resbalarse o perder el equilibrio. Si se resbala al salir de esta manera hay mucha más probabilidad de que se lesione.

1. Sujete con las dos manos la agarradera de pilar A, y ponga el pie derecho sobre el peldaño superior. Vea la **Figura 2.4**.
2. De frente hacia el interior de la cabina, sujete la agarradera del pilar B con la mano izquierda.
3. Pise el peldaño inferior con el pie derecho usando las agarraderas mientras baja.
4. Pise el suelo con el pie izquierdo primero.

Acceso al dormitorio desde la cabina

Para abrir el acceso al dormitorio en vehículos con cortinas de dormitorio de vinilo, abra la cremallera de

las cortinas del dormitorio. Si lo desea, destrabe las cortinas completamente de los lados y de la parte superior, y quítelas.

Para abrir el acceso al dormitorio en vehículos con cortinas de dormitorio de terciopelo, desate los broches de un lado y después empuje la cortina hacia el lado opuesto.

Puerta del dormitorio

La puerta del dormitorio (**Figura 2.5**, referencia 1) no está prevista como entrada ni como salida. La puerta está diseñada solamente como un modo conveniente de guardar efectos personales en el dormitorio, y sacarlos de éste. Para abrir la puerta de salida desde adentro, empuje hacia abajo la manija de la palanca ubicada dentro del compartimiento de dormitorio detrás de la puerta, o tire de la palanca superior ubicada en el interior de la abertura de la puerta de la cabina. Vea la **Figura 2.6**. Para abrir la puerta del dormitorio desde afuera, abra la puerta de la cabina, entonces tire de la palanca superior ubicada en el interior de la abertura de la puerta de la cabina. Para cerrar la puerta, tire de la correa fijada al interior de la puerta, o empújela desde afuera hasta que quede trabada en posición cerrada.

IMPORTANTE: Las puertas del dormitorio tienen seguros de dos etapas. Al cerrar las puertas, asegúrese de que queden completamente trabadas para evitar que entre ruido del viento y agua.

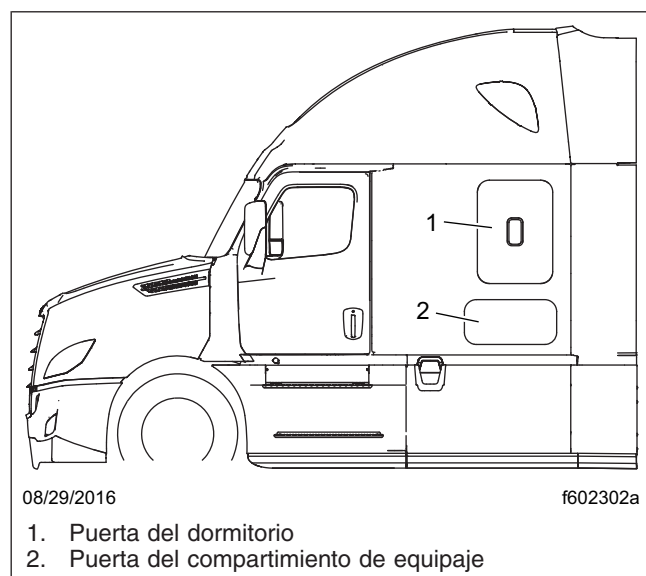


Figura 2.5, Puertas del dormitorio

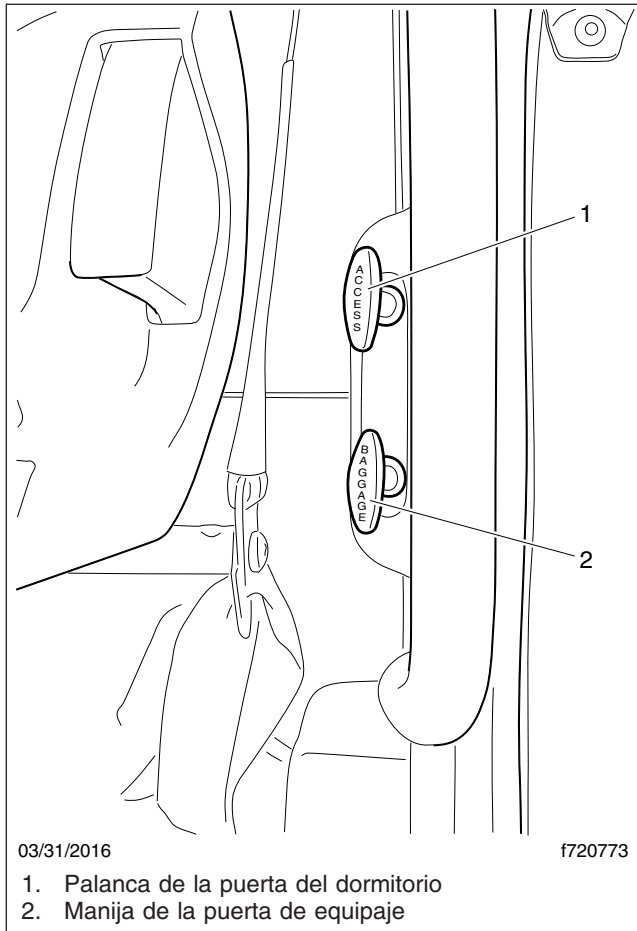


Figura 2.6, Palancas de puerta del dormitorio

Puerta del compartimiento de equipaje del dormitorio

Para abrir la puerta del compartimiento de equipaje del dormitorio (Figura 2.5, referencia 2), tire de la palanca que se encuentra en el interior de la abertura de la puerta de la cabina; vea la Figura 2.6. Para cerrar la puerta, empújela hasta que se trabé.

Acceso a la placa de plataforma de atrás de la cabina

Cuando las conexiones de aire y electricidad para el remolque no se pueden alcanzar con facilidad desde el suelo, la reglamentación federal de seguridad para transportes motorizados (Federal Motor Carrier Safety Regulations) requiere que los transportistas

comerciales proporcionen acceso a la parte trasera de la cabina.

Típicamente, hay una agarradera en la pared trasera del dormitorio o la cabina. Los escalones están montados sobre el larguero del chasis y una placa de piso está montado sobre los largueros del chasis. Vea la Figura 2.7.

PRECAUCIÓN

Siga estas reglas tocantes al acceso a la parte trasera de la cabina. No seguir estas reglas puede dar lugar a una caída y a posibles lesiones personales.

No pise nunca ninguna pieza exterior, a menos que tenga una superficie resistente a resbalamiento, prevista para poder pisarla en forma segura. Si la superficie se puede mover, como por ejemplo una tapa de la caja de baterías con una superficie resistente a resbalamiento, asegúrese de que esté trabada firmemente.

Asegúrese de no tropezarse en cosas como cadenas o líneas de aire que haya en el área detrás de la cabina.

Siga siempre los procedimientos de seguridad para acceder a la parte trasera de la cabina, manteniendo siempre contacto de tres puntos (las dos manos y un pie o ambos pies y una mano) al moverse, y siempre oriéntese a la placa de piso al subir o bajar de ésta.

Si los zapatos, las agarraderas o los escalones están mojados o sucios, esto aumenta enormemente el riesgo de resbalarse o de caerse. Si las áreas de contacto o sus zapatos están mojados o sucios, limpie y séquelos lo más posible antes de acceder el área detrás de la cabina, y tenga cuidado especial al subirse y al estar de pie en el vehículo.

Nunca salte encima del vehículo, ni para bajarse de él: hacerlo crea una gran probabilidad de caerse y lastimarse.

IMPORTANTE: Suba y baje del acceso al área de atrás de la cabina mirando hacia el vehículo como lo haría en una escalera. No suba ni baje con su espalda hacia el vehículo.

Acceso al vehículo

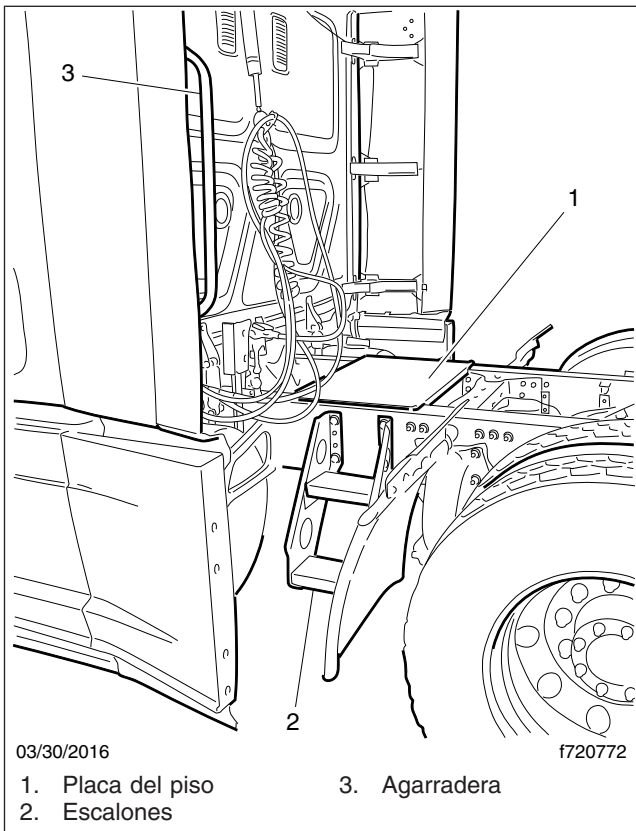


Figura 2.7, Acceso a la placa de plataforma de atrás de la cabina

Acceso a la parte trasera de la cabina

ADVERTENCIA

Las superficies externas del sistema de escape permanecen calientes después de que se ha apagado el motor. Al acceder a la parte trasera de la cabina o dormitorio, no toque ninguna pieza del sistema de escape aparte de la agarradera montada en él: de lo contrario podría sufrir quemaduras graves.

1. Mirando hacia la placa de piso, tome la agarradera con ambas manos. Alcance tan arriba como le sea cómodo.
2. Ponga un pie en el peldaño inferior e impúlsese hacia arriba.
3. Ponga el otro pie en el peldaño superior.
4. Suba la mano de más abajo a una posición más alta en la agarradera.

5. Suba a la placa del piso.

Salida de la placa de plataforma de atrás de la cabina

1. Orientado hacia el centro del vehículo, tome la agarradera con ambas manos.
2. Ponga un pie sobre el escalón superior y luego el otro.
3. Baje la mano de más arriba a una posición más baja en la agarradera.
4. Mueva un pie al peldaño inferior.
5. Pise el suelo con el pie de más arriba primero.

Abertura y cierre del capó

El capó se puede levantar a una posición de apertura completa. Un soporte amortiguador inclinable ayuda a levantar el capó, y a bajarlo a la posición de funcionamiento. En la posición de operación, el capó queda asegurado al panel delantero lateral montado en la cabina mediante un cierre de anclaje en cada lado.

Abertura del capó.

1. Suelte ambos cierres de anclaje del capó tirando hacia fuera de las agarraderas.
2. Abata lentamente el capó con las dos manos en la agarradera.
3. En cuanto comience a abrirse el capó, muévase hacia atrás mientras lo levanta. El capó se detendrá en la posición de apertura total.

Cierre del capó

1. Empuje el capó por encima de la parrilla, abatiéndolo hacia la posición cerrada.
2. Conforme el capó se mueva hacia el centro, permita que se asiente sobre los soportes traseros.

IMPORTANTE: Asegúrese de que ambos cierres estén completamente trabados antes de operar el vehículo.

3. Asegúrese de que el capó esté al ras de los paneles exteriores laterales (inmediatamente debajo del parabrisas), luego asegure el capó trabando sus dos cierres de anclaje.

3

Instrumentos

Unidad de control de instrumentos	3.1
Advertencias, indicadores y mensajes	3.2
Instrumentos	3.8
Pantalla del conductor	3.13

Unidad de control de instrumentos

La unidad de control de instrumentos (ICU) le proporciona al conductor información sobre el motor y el vehículo. Está compuesta de medidores, luces indicadoras (también conocidas como testigos), una pantalla para el conductor y un sistema de advertencias audibles. Las luces indicadoras y de advertencia se encienden con luz roja (advertencia), ámbar (precaución) y verde (aviso de estado), o azul (luces altas de los faros activas). La pantalla de visualización del conductor ofrece información sobre varios sistemas del vehículo, así como advertencias, precauciones y avisos sobre el estado de los sistemas.

Los vehículos New Cascadia están equipados con una ICUC. Vea en la [Figura 3.1](#) un ejemplo típico de la disposición de una ICUC típica.

Los siguientes encabezados de este capítulo proporcionan información e instrucciones de operación adicionales para los componentes de la ICUC:

- "Advertencias, indicadores y mensajes"
- "Instrumentos"
- "Pantalla del conductor"

Secuencia de ignición

Cuando se gira la ignición a la posición de encendido, la ICU efectúa una autoprueba. Observar la secuencia de ignición es buena manera de comprobar que la ICU esté funcionando correctamente.

IMPORTANTE: No haga girar el motor hasta que la autoprueba de la ICU se ha completado.

NOTA: Los medidores de aire no completan un recorrido del dial durante la secuencia de ignición.

Cuando se enciende la ignición, debe ocurrir lo siguiente:

- el velocímetro y el tacómetro completan un recorrido total de sus diales
- las luces indicadoras y de advertencia se encienden, y luego se apagan (si no están activas)
- un alerta audible suena para cualquier falla activa

- Se muestra el logotipo de Freightliner en la pantalla de visualización del conductor de la ICU hasta que concluye el arranque.
- se muestran alertas activos

IMPORTANTE: Si no se enciende cualquiera de las luces indicadoras y de advertencia roja o ámbar durante la autoprueba de la ICU, o no se apaga después de completarse la autoprueba (si no está activa), efectúe la acción indicada en la [Tabla 3.1](#), entonces lleve el vehículo a una instalación de servicio autorizada de Daimler Trucks lo antes posible.

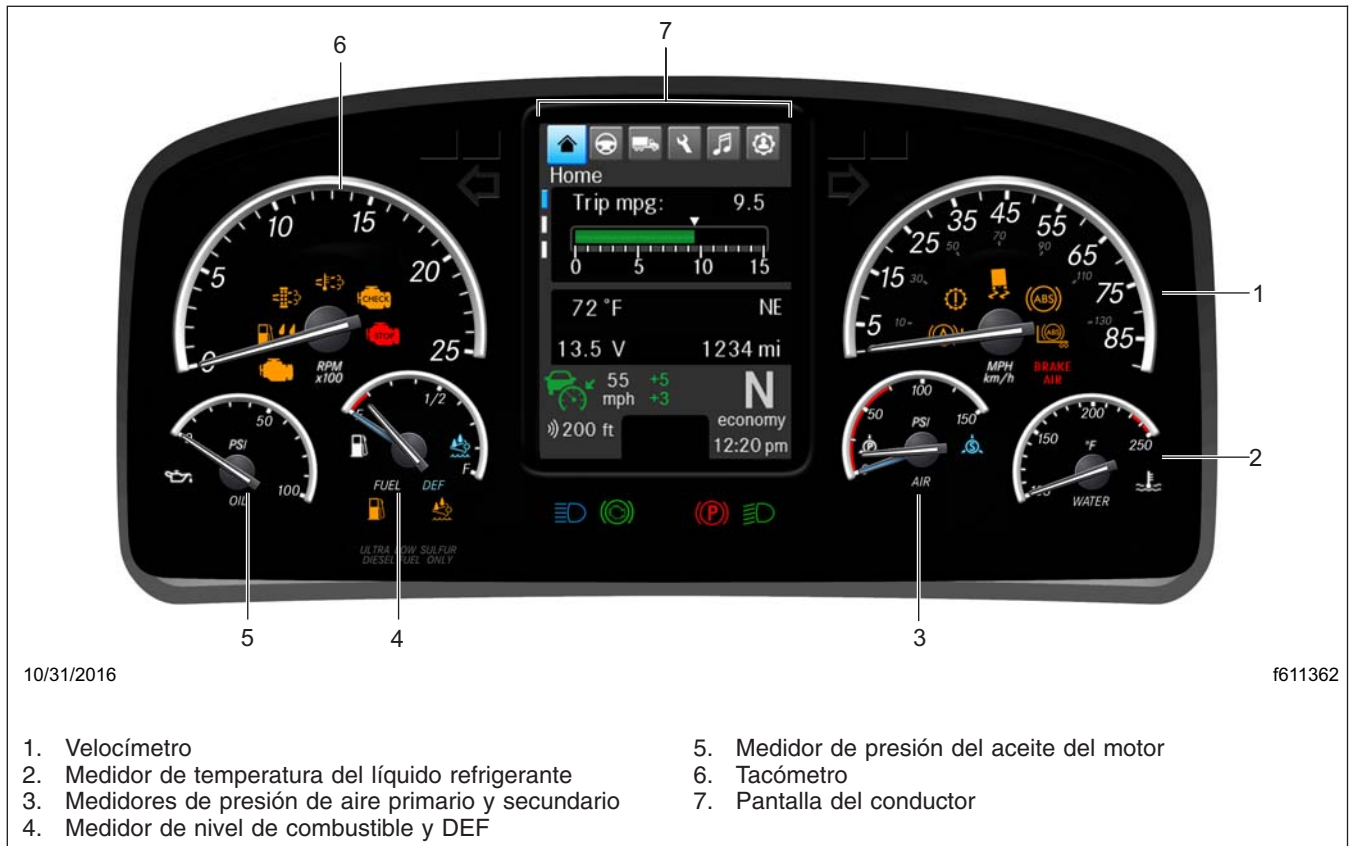
NOTA: Si hay fallas activas presentes, lleve el vehículo tan pronto como sea posible a un taller de servicio autorizado por Freightliner.

Si la ICU ha recibido códigos de falla activos, muestre estos códigos, uno tras otro, hasta que se apaga la ignición. Las alertas se muestran hasta el punto en que son reconocidas. Si no hay fallas activas, la ICU muestra la pantalla de inicio tras completarse la autoprueba.

Alertas sonoras

Se escucha una alerta audible cuando existe una de las siguientes condiciones:

- La presión de aceite del motor baja a menos del valor mínimo prefijado.
- La temperatura del líquido refrigerante sube a más del valor máximo prefijado.
- La presión de aire baja a menos de aproximadamente 70 psi (483 kPa).
- Los frenos de estacionamiento están puestos, y el vehículo se está desplazando a más de dos millas por hora.
- El voltaje del sistema baja a menos de 11.9 voltios.
- La puerta está abierta, con los frenos de estacionamiento liberados.
- El cinturón de seguridad del conductor no está abrochado con el freno de estacionamiento liberado (opcional).
- La temperatura exterior baja a menos de 35 °F (1.7 °C)



- | | |
|---|--|
| 1. Velocímetro | 5. Medidor de presión del aceite del motor |
| 2. Medidor de temperatura del líquido refrigerante | 6. Tacómetro |
| 3. Medidores de presión de aire primario y secundario | 7. Pantalla del conductor |
| 4. Medidor de nivel de combustible y DEF | |

Figura 3.1, Conjunto de instrumentos ICUC










Advertencias, indicadores y mensajes








Las luces e indicadores de advertencia (testigos) con símbolos se muestran en la ICUC. La posición de las luces puede variar, pero los símbolos son estándar para todas las aplicaciones. Se muestran testigos "suaves" en la pantalla del conductor. Vea en la [Tabla 3.1](#) una lista de indicadores, mensajes y advertencias estándar y de uso común.

Las luces testigo se encienden en color rojo (advertencia), ámbar (precaución) y verde (aviso de estado), o azul (luces altas de los faros activas).








IMPORTANTE: Dependiendo de las normas de emisiones de la jurisdicción local, es posible que los vehículos domiciliados fuera de EE.UU. y Canadá no tengan sistemas de postratamiento de motores y/o emisiones que cumplan las normas EPA10, GHG14, o GHG17. Es posible que los vehículos no conformes no estén equipados con todas las luces testigo que se muestran en la [Tabla 3.1](#).









Instrumentos

Advertencias, indicadores y mensajes				
Indicador	Color	Descripción		Visualizador (pantalla) para el conductor
	Rojo	Luz de parar el motor*	Indica una falla grave que requiere que se pare el motor inmediatamente. El sistema de protección del motor reduce el par motor y la velocidad del motor máximos y, si la situación no mejora, apaga el motor en un plazo de 30 a 60 segundos. Detenga el vehículo en forma segura a un lado del camino, y pare el motor tan pronto como se vea la luz roja. Si el motor se para al estar el vehículo en una situación peligrosa, arranque de nuevo el motor después de girar la llave a la posición de OFF (apagado) por unos segundos, y mueva el vehículo a un lugar más seguro.	Varios
	Rojo	Alta temperatura del líquido refrigerante	Indica que la temperatura del líquido refrigerante está a más de la temperatura máxima permisible.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; background-color: red; color: white; margin: 0;">Advertencia</p> <div style="text-align: center; background-color: black; color: white; padding: 10px;">  Temperatura del líquido refrigerante Muy alta </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small; margin-top: 5px;"> 09/18/2017 f611371s </div> </div>
	Rojo	Baja presión de aire (EPA10 y más nuevos)	Indica que la presión de aire en el depósito principal o secundario ha caído por debajo de aproximadamente 70 psi (483 kPa).	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; background-color: red; color: white; margin: 0;">Advertencia</p> <div style="text-align: center; background-color: black; color: white; padding: 10px;">  Presión baja de suministro del aire a los frenos </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small; margin-top: 5px;"> 09/18/2017 f611429s </div> </div>
	Rojo	Baja presión de aceite del motor	Indica que la presión de aceite del motor está a menos de la presión mínima permisible.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; background-color: red; color: white; margin: 0;">Advertencia</p> <div style="text-align: center; background-color: black; color: white; padding: 10px;">  Presión de aceite del motor Muy baja </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small; margin-top: 5px;"> 09/18/2017 f611368s </div> </div>
	Rojo	Nivel del líquido de la transmisión	Indica un nivel bajo del líquido de la transmisión Detenga el vehículo en forma segura tan pronto como sea posible.	N/A
	Rojo	Freno de estacionamiento (EPA10 y más nuevos)	Indica que los frenos de estacionamiento están activados.	N/A




Advertencias, indicadores y mensajes				
Indicador	Color	Descripción		Visualizador (pantalla) para el conductor
	Rojo	Cinturón de seguridad desabrochado	Se activa con una alerta sonora cuando el sistema detecta que se han quitado los frenos de estacionamiento, y que el cinturón de seguridad no está abrochado, en algunos vehículos. En otros vehículos, esta luz se enciende por 15 segundos cuando se enciende la ignición por primera vez.	N/A
	Color ámbar	Revisar el motor*	Indica una condición del motor (baja presión de aceite, nivel bajo de líquido refrigerante, temperatura alta de líquido refrigerante, nivel alto de hollín en el DPF, regeneración no controlada del DPF o voltaje de la batería de 11.9 voltios o menos) que requiere corrección. Repare el problema tan pronto como sea posible. Si la condición empeora, se enciende la luz de parar el motor STOP.	Varios
	Color ámbar	Revisar ECAS	Indica una falla activa de la suspensión de aire controlada electrónicamente (siglas del inglés: ECAS).	 <p>09/18/2017 f611367s</p>
	Color ámbar	Temperatura alta del sistema de escape (HEST)*	Un parpadeo lento (de 10 segundos) indica que una regeneración está en marcha. IMPORTANTE: Cuando está encendida la luz HEST, no estacione el vehículo cerca de materiales inflamables. La luz continua indica temperaturas del escape altas a la salida del tubo de escape, cuando la velocidad es menos de 5 mph (8 km/h).	N/A
	Color ámbar	Estado del filtro de partículas diésel (DPF)	La iluminación continua indica que se requiere una regeneración. Cambie a un coeficiente de utilización más exigente (como conducción en carretera) para elevar la temperatura del escape durante al menos veinte minutos, o realice una regeneración estacionada. Si la luz parpadea, indica que de inmediato se requiere una regeneración estacionada. El motor disminuirá su potencia y se detendrá.	N/A
	Color ámbar	Luz indicadora de funcionamiento defectuoso (MIL)	Indica una falla relacionada a las emisiones. Consulte el manual de operación del motor para conseguir más detalles.	N/A

Instrumentos

Advertencias, indicadores y mensajes				
Indicador	Color	Descripción		Visualizador (pantalla) para el conductor
	Color ámbar	ABS del vehículo	Una iluminación momentánea indica que el ABS del vehículo está activado. Una iluminación continua indica que hay algún problema con el ABS del vehículo. Repare inmediatamente el sistema ABS para garantizar la capacidad completa de frenado.	N/A
	Color ámbar	ABS del remolque	Una iluminación momentánea indica que el ABS del remolque está activado. Una iluminación continua indica que hay algún problema con el ABS del remolque. Repare inmediatamente el sistema ABS para garantizar la capacidad completa de frenado.	N/A
	Color ámbar	Agua en el combustible	Indica la posibilidad de que el combustible tenga agua. Drene toda agua recogida en los separadores de combustible y agua.	N/A
	Color ámbar	Revisar la transmisión	Indica una condición indeseable de la transmisión.	N/A
	Color ámbar	Patinamiento de rueda y/o situación de estabilidad	El parpadeo indica que se ha detectado un evento de patinado o estabilidad de la rueda, y el sistema ATC está activo.	N/A
N/A	—	Suspensión más baja que la altura de funcionamiento normal	Indica que la altura actual de la suspensión trasera es más baja que la de funcionamiento normal.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; background-color: yellow; margin: 0;">Precaución</p>  <p style="text-align: center; margin: 0;">Suspensión descendida</p> <p style="font-size: small; margin: 0;">09/18/2017 f611434s</p> </div>
N/A	—	Suspensión más alta que la altura de funcionamiento normal	Indica que la altura actual de la suspensión trasera es más alta que la de funcionamiento normal.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; background-color: yellow; margin: 0;">Precaución</p>  <p style="text-align: center; margin: 0;">Suspensión levantada</p> <p style="font-size: small; margin: 0;">09/18/2017 f611471s</p> </div>

Advertencias, indicadores y mensajes				
Indicador	Color	Descripción		Visualizador (pantalla) para el conductor
	Color ámbar	Active Brake Assist (ayuda de frenado activa: vehículos GHG14 y más recientes)	Indica que el sistema de ayuda de frenado activa no está disponible	<p>Precaución</p>  <p>09/18/2017 f611353s</p>
	Color ámbar	Advertencia de salida del carril	Indica que la advertencia de salida del carril está desactivada debido a una velocidad mínima, la falta de marcas de carril, o porque el sistema no está disponible. NOTA: Sólo corresponde a vehículos que tienen el radar Detroit Assurance.	<p>Precaución</p>  <p>09/18/2017 f611372s</p>
	Color ámbar	Control de cruceo adaptivo	Indica que el control de cruceo adaptivo (ACC) no está disponible. NOTA: Sólo los vehículos equipados con un sistema de advertencia y mitigación de colisiones con radar (CWS/CMS).	
	Verde	Ralentí optimizado	Indica que el ralentí optimizado está activo.	N/A
	Verde	Freno de motor	Indica que el freno del motor está activado.	N/A
	Verde	Luz direccional izquierda	El parpadeo indica que las luces direccionales izquierdas exteriores están activadas.	N/A
	Verde	Luz direccional derecha	El parpadeo indica que las luces direccionales derechas exteriores están activadas.	N/A
	Azul	Luces altas de los faros	Indica que están encendidas las luces altas de los faros.	N/A
N/A	—	Sobrecalentamiento de la transmisión	Indica alta temperatura de la transmisión.	<p>Precaución</p>  <p>09/18/2017 f611377s</p>

Instrumentos

Advertencias, indicadores y mensajes				
Indicador	Color	Descripción		Visualizador (pantalla) para el conductor
N/A	—	ATC inactivo	Indica que el botón ATC SPIN se ha presionado para permitir el patinado de las ruedas.	 <p>09/18/2017 f611336s</p>
N/A	—	Transferencia de carga	Indica que el sistema ECAS aplica la carga máxima disponible del vehículo en el eje motor, hasta el límite máximo permisible, según la clasificación del peso bruto para el eje (siglas del inglés GAWR). La modalidad de transferencia de carga se desactiva automáticamente cuando el vehículo alcanza una velocidad de 45 mph (72 km/h).	 <p>09/18/2017 f611472s</p>
N/A	—	Arranque bloqueado	<p>Indica que el sistema impide que el arrancador gire. Esto puede ocurrir cuando se ha girado el interruptor de encendido a la posición START antes de que el barrido del indicador haya finalizado.</p> <p>NOTA: La pantalla de visualización de arranque bloqueado (Start Blocked) no indica un problema con el arrancador.</p> <p>Gire el interruptor de encendido a ON, espere a que el mensaje se apague, luego, gire el interruptor de encendido a START de nuevo.</p>	 <p>09/18/2017 f611369s</p>

* Vea en el [Capítulo 12](#) una explicación de los indicadores de advertencia del sistema de postratamiento (ATS), y de las acciones requeridas para evitar más medidas de protección para el motor.

Tabla 3.1, Advertencias, indicadores y mensajes

Sistema de protección del motor

ADVERTENCIA

Cuando la luz roja de parar el motor se enciende, la mayoría de los motores están programados para pararse automáticamente al transcurrir 30 segundos. El conductor debe llevar el vehículo inmediatamente a un lugar seguro al lado de la carretera para evitar causar una situación peligrosa que podría ocasionar lesiones y daños materiales o daños graves al motor.

Vea en el [Capítulo 12](#) una explicación de los indicadores de advertencia del sistema de postratamiento

(ATS), y de las acciones requeridas para evitar más pasos de protección del motor.

La luz STOP Engine se prende cuando se activa el sistema de protección del motor en una de dos maneras. En algunos motores, el sistema de protección del motor reduce la potencia del mismo, permitiendo que funcione a revoluciones del motor y a una velocidad del vehículo más bajas. Conduzca el vehículo a un lugar seguro o a un taller.

IMPORTANTE: Detenga el vehículo en forma segura a un lado del camino, y pare el motor tan pronto como se vea la luz roja. Si el motor se para al estar el vehículo en una situación peligrosa, arranque de nuevo el motor después de girar la llave a la posición de OFF (apagado)

por unos segundos, y mueva el vehículo a un lugar más seguro.

En otros motores, el sistema de protección del motor para el motor. Primero reduce la potencia del motor y luego lo apaga por completo de 30 a 60 segundos después de encenderse el indicador (según el tipo de falla crítica) si el problema no mejora. Detenga el vehículo de forma segura al lado de la carretera antes de que el motor se pare.

Algunos vehículos pueden tener un interruptor de anulación de paro, el cual se puede usar momentáneamente para interrumpir la secuencia de paro. Vea en el **Capítulo 10** información detallada sobre el proceso de paro.

IMPORTANTE: No intente volver a poner en marcha el motor mientras el vehículo está en movimiento. Detenga el vehículo en un lugar seguro, y luego vuelva a arrancar el motor.

Para volver a poner en marcha el motor, gire la llave de ignición a la posición de apagado (OFF), déjela así durante unos segundos, y luego gire la llave a la posición de arranque (START). El motor funciona durante un período breve y se para de nuevo si la condición no mejora.

Instrumentos

Los instrumentos se enumeran en orden alfabético; algunos son opcionales, y no se encuentran en cada vehículo.

Medidor de restricción de la admisión de aire

El medidor de restricción de admisión de aire indica el vacío presente en el lado del filtro de aire que corresponde al motor. En instalaciones estándar, se monta en el ducto de admisión de aire en el compartimento del motor, y tiene un indicador de restricción activa/inactiva sin graduaciones. Vea la **Figura 3.2**. Como una opción, un indicador con graduación (**Figura 3.3**) en el ducto de admisión de aire o, para facilitar la visualización, puede haber un medidor de restricción montado en el tablero.

El vacío de restricción de la admisión de aire se mide en pulgadas de agua (inH₂O). En los vehículos con indicador graduado o un medidor de restricción en el tablero, revise el medidor con el motor apagado. Si la señal amarilla queda trabada en la zona roja o por encima de los valores mostrados en la **Tabla 3.2**, después de apagar el motor, hay que re-

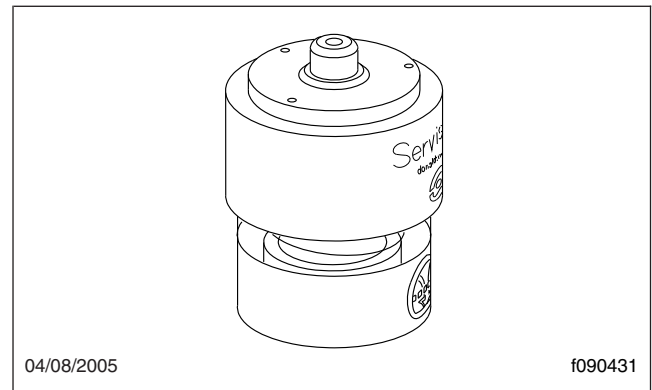


Figura 3.2, Indicador de restricción de aire de reajuste manual, binario

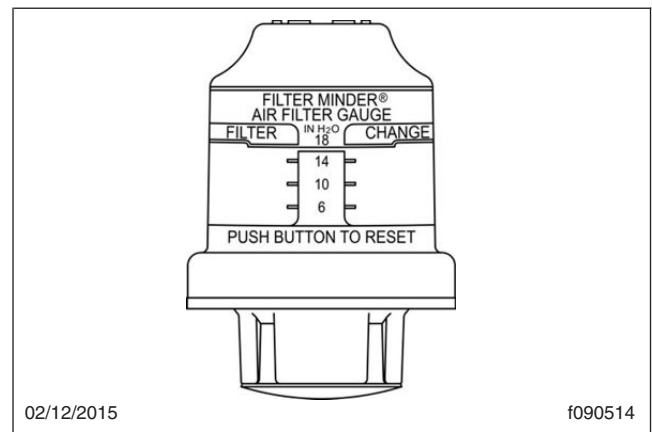


Figura 3.3, Indicador de restricción de la admisión de aire, con graduaciones

emplazar el elemento del filtro de aire.

Valores máximos de restricción de la admisión de aire (inH ₂ O)	
Marca del motor	Motores GHG14 y GHG17
Cummins	25
Detroit	18

Tabla 3.2, Valores máximos de restricción de admisión de aire

NOTA: La lluvia o la nieve pueden mojar el filtro y causar una lectura alta temporal.

Medidor de presión de aire para aplicaciones

Un medidor de presión de aire para aplicaciones (**Figura 3.4**) registra la presión de aire que se usa para

Instrumentos

aplicar los frenos y debe utilizarse como referencia solamente. El medidor no registrará presión de aire hasta que se oprima el pedal de freno de servicio o se aplique el freno de mano del remolque.

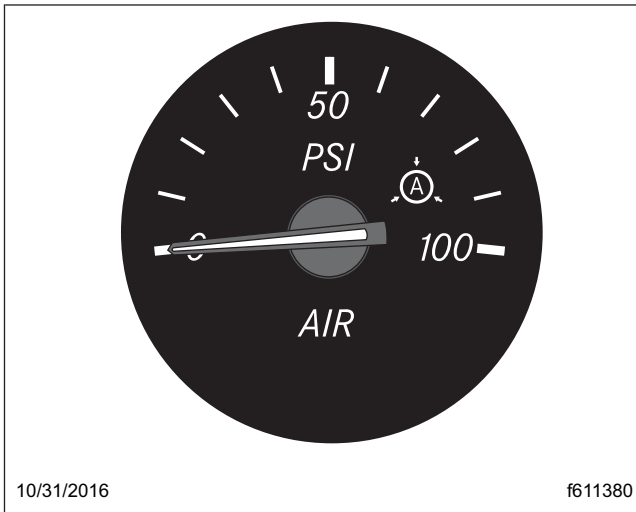


Figura 3.4, Medidor de presión de aire para aplicaciones

Medidor de temperatura del líquido refrigerante

— CUIDADO —

Un aumento repentino de la temperatura del líquido refrigerante puede indicar un fallo del motor o del sistema de enfriamiento del motor. Detenga el vehículo de forma segura, e investigue la causa para evitar más daño. No haga funcionar el motor hasta que se haya determinado y corregido la causa.

Durante la operación normal del motor, la lectura del medidor de temperatura del líquido refrigerante (Figura 3.1, referencia 2) debe ser de 175 a 195° F (79 a 91° C). Si la temperatura permanece debajo de 160 °F (71 °C), inspeccione el sistema de enfriamiento para determinar la causa.

Para los motores Detroit, si la temperatura del líquido refrigerante sobrepasa la temperatura máxima que se muestra en la Tabla 3.3, se encenderá la luz CHECK Engine (revisar motor). Si la condición no mejora, se iluminará también la luz STOP Engine y se oír un sonido de advertencia. Entonces, el motor reduce la potencia o se para, dependiendo del tipo de sistema de protección de motor que se haya instalado.

Temperatura máxima del líquido refrigerante	
Marca del motor	Temperatura: °F (°C)
Cummins	225 (107)
Detroit	215 (101)

Tabla 3.3, Temperatura máxima del líquido refrigerante

Medidores de la temperatura de aceite de los ejes motores

— CUIDADO —

Un aumento repentino en la temperatura de aceite que no sea causado por un aumento en la carga puede indicar una falla mecánica. Detenga el vehículo de forma segura, e investigue la causa para evitar más daño. No haga funcionar el vehículo hasta que se haya determinado y corregido la causa.

Durante la operación normal, la lectura de los medidores de temperatura de aceite del eje motor (Figura 3.5) debe ser la siguiente:

- 160 a 220 °F (71 a 104 °C) para ejes motores Detroit™ y Meritor™,
- 180 a 200 °F (82 a 93 °C) para ejes motores Dana Spicer®.

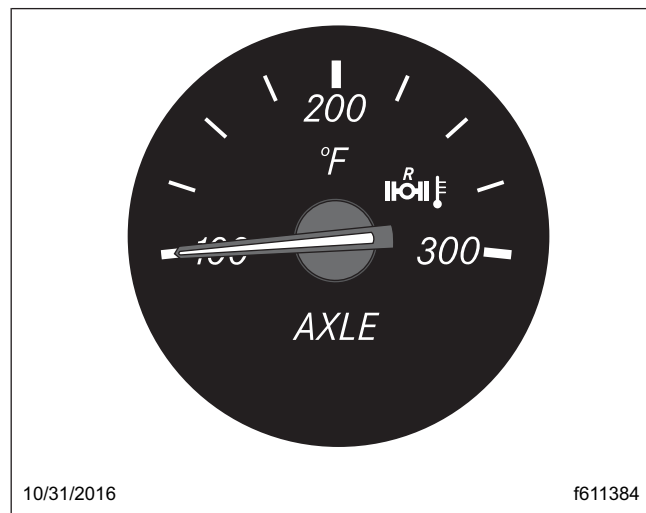


Figura 3.5, Medidor de temperatura de aceite del eje motor (se muestra el medidor del eje motor trasero)

Bajo cargas pesadas, por ejemplo, cuando se sube por cuestas muy empinadas, no es extraño que las

temperaturas excedan el intervalo normal de temperatura de aceite por un período breve. Si la temperatura regresa a un valor normal cuando la carga disminuye, significa que no hay problema.

Medidor de presión del aceite del motor

— CUIDADO —

La disminución repentina o la ausencia de presión de aceite puede indicar una falla mecánica. Detenga el vehículo de forma segura, e investigue la causa para evitar más daño. No haga funcionar el motor hasta que se haya determinado y corregido la causa.

El medidor de presión de aceite del motor (**Figura 3.1**, referencia 5) muestra la presión actual de aceite del motor. Si la presión de aceite del motor cae por debajo de los niveles mínimos que se muestran en la **Tabla 3.4**, se encenderá la luz CHECK Engine (revisar el motor). Si la condición no mejora, se iluminará también la luz STOP Engine y se oirá un sonido de advertencia. Entonces, el motor reduce la potencia o se para, dependiendo del tipo de sistema de protección de motor que se haya instalado.

NOTA: Las presiones de aceite en la **Tabla 3.4** se dan con el motor a la temperatura de funcionamiento. Con el motor frío, la presión de aceite puede ser más alta. Algunos motores pueden tener presiones diferentes a las listadas: observe y anote las presiones cuando el motor es nuevo y así tener una guía para comprobar la condición del motor.

Presión de aceite mínima*		
Modelo del motor	A marcha mínima: psi (kPa)	A RPM nominales: psi (kPa)
Cummins	15 (103)	35 (241)
Detroit	14 (97)	55 (350)

* Las presiones de aceite suponen que el motor está a la temperatura de funcionamiento. Con el motor frío, la presión de aceite puede ser más alta. Algunos motores pueden tener presiones diferentes a las listadas: observe y anote las presiones cuando el motor es nuevo y así tener una guía para comprobar la condición del motor.

Tabla 3.4, Presión de aceite mínima del motor

Medidor de temperatura del aceite del motor

— CUIDADO —

Un aumento repentino en la temperatura de aceite que no sea causado por un aumento en la carga puede indicar una falla mecánica. Detenga el vehículo de forma segura, e investigue la causa para evitar más daño. No haga funcionar el motor hasta que se haya determinado y corregido la causa.

Durante el funcionamiento normal, la lectura del medidor opcional de temperatura del aceite del motor (**Figura 3.6**) debe indicar un valor que caiga dentro del intervalo de temperatura siguiente:

- 200 a 260 °F (93 a 126 °C) para motores Detroit y Cummins

Bajo cargas pesadas, por ejemplo, cuando se sube por cuestas muy empinadas, no es extraño que las temperaturas excedan el intervalo normal de temperatura de aceite por un período breve. Si la temperatura regresa a un valor normal cuando la carga disminuye, significa que no hay problema.

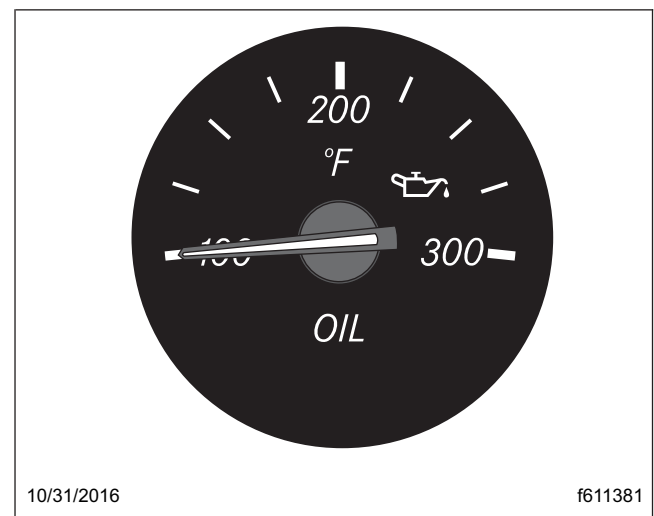


Figura 3.6, Medidor de temperatura del aceite del motor

Medidor de combustible/del líquido de escape diésel (DEF)

Los niveles tanto del combustible como del DEF son indicados por un medidor de nivel del combustible/DEF de dos propósitos. Vea la **Figura 3.7**.

Instrumentos



Figura 3.7, Medidor de combustible/DEF

Los niveles de combustible diésel y de DEF se indican en el medidor. Una luz de advertencia de bajo nivel de combustible se enciende en color ámbar cuando el nivel de combustible diésel indica 1/8 de capacidad. La luz de advertencia de bajo nivel de DEF se enciende de color ámbar cuando el nivel del DEF llega a 10% de su capacidad. Vea en el [Capítulo 12](#) los detalles de las funciones del medidor del DEF.

Medidores de presión de aire primario y secundario

ADVERTENCIA

Si la presión de aire cae por debajo de la presión mínima, se limita la capacidad de frenado del vehículo. Disminuya la velocidad del vehículo y gradualmente deténgalo. No intente mover el vehículo hasta que la presión de aire haya subido a más del nivel mínimo. Mover el vehículo sin la potencia de frenos suficiente puede causar un accidente y dar por resultado daños materiales, lesiones personales o la muerte.

Los medidores de presión de aire ([Figura 3.1](#), referencia 3) registran la presión en los sistemas de aire primario y secundario. La presión normal, con el motor funcionando, es de 100 a 120 psi (689 a 827 kPa) en ambos sistemas.

Si la presión disminuye aproximadamente por debajo de 70 psi (483 kPa) en cualquiera de los sistemas, se enciende una luz y la pantalla del conductor muestra una advertencia. También se escucha un alerta audible si no están aplicados los frenos de estacionamiento.

NOTA: Si la presión en ambos sistemas de aire cae por debajo de 70 psi, los frenos de estacionamiento pueden tener rozamiento o se aplican.

Velocímetro

Hay dos opciones de velocímetro disponibles. La versión del velocímetro para EE: UU. ([Figura 3.1](#), referencia 1) registra la velocidad tanto en millas por hora (mph) como en kilómetros por hora (km/h), con las millas en números más grandes. La versión métrica del velocímetro invierte esta disposición, con los km/h en números más grandes.

Medidor de presión de aire de la suspensión

Un medidor de presión de aire de la suspensión ([Figura 3.8](#)) indica la presión de aire que se aplica a la suspensión de aire.

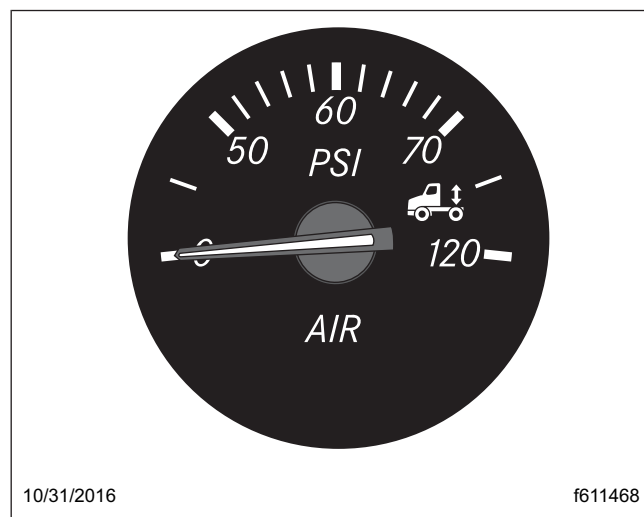


Figura 3.8, Medidor de presión de aire de la suspensión

Tacómetro

El tacómetro ([Figura 3.1](#), referencia 6) indica la velocidad del motor en cientos de revoluciones por minuto (rpm), y sirve como guía para cambiar marchas.

y mantener el motor en el intervalo apropiado de revoluciones por minuto. Vea en la placa de identificación del motor la marcha mínima lenta y las rpm nominales.

Medidor de temperatura del líquido de la transmisión

El medidor de temperatura de la transmisión (Figura 3.9) mide la temperatura de funcionamiento del lubricante de la transmisión. Las temperaturas varían según el uso del vehículo, pero la lectura del medidor de temperatura del líquido de la transmisión no debe exceder los 250 °F (121 °C).

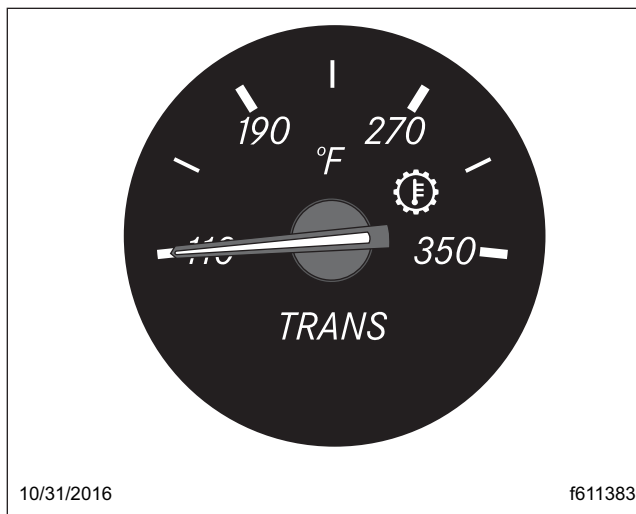


Figura 3.9, Medidor de temperatura del líquido de la transmisión

CUIDADO

Un aumento repentino en la temperatura del fluido de la transmisión que no sea causado por un aumento en la carga puede indicar un fallo mecánico. Detenga el vehículo de forma segura, e investigue la causa para evitar más daño. No haga funcionar el vehículo hasta que se haya determinado y corregido la causa.

Bajo cargas pesadas, por ejemplo, cuando se sube por cuestas muy empinadas, no es extraño que las temperaturas excedan el intervalo normal de temperatura de aceite por un período breve. Si la temperatura regresa a un valor normal cuando la carga disminuye, significa que no hay problema.

Medidor de la presión auxiliar del turbocargador

El medidor de la presión auxiliar del turbocargador (Figura 3.10) indica la presión que el turbocargador genera por encima de la presión atmosférica en el múltiple de admisión.

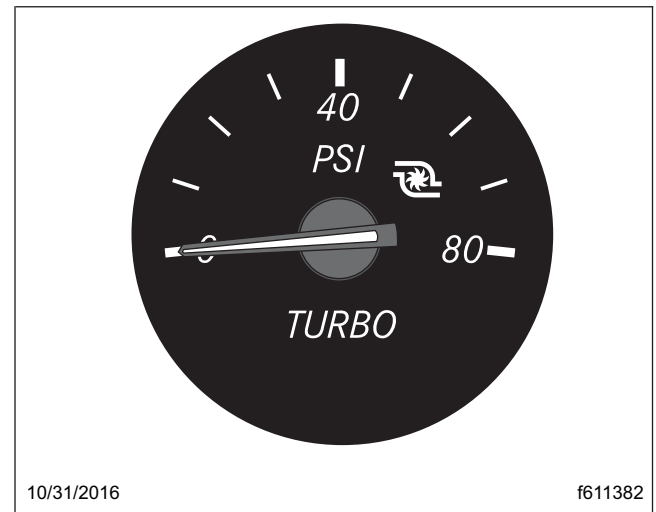


Figura 3.10, Medidor de la presión auxiliar del turbocargador

Voltímetro

El voltímetro indica el voltaje del sistema de cargado del vehículo cuando el motor está funcionando y el voltaje de las baterías cuando el motor está apagado. Al monitorizar la lectura de voltaje, el conductor puede darse cuenta de problemas potenciales de la carga de la batería y puede hacerlos reparar antes de que las baterías se descarguen lo suficiente como para crear dificultades para arrancar. Una visualización digital de voltaje está integrada en la pantalla del conductor.

La lectura de voltaje normalmente es de 13.7 a 14.1 voltios cuando el motor está funcionando. El voltaje de una batería completamente cargada es de 12.7 a 12.8 voltios cuando el motor está apagado. Un voltaje de la batería inferior a 12.0 voltios se considera batería baja, y una batería completamente descargada produce sólo 11.0 voltios aproximadamente.

Si el voltímetro indica una condición de carga insuficiente o de sobrecarga por un período extendido, haga revisar el sistema de carga y las baterías en una instalación de reparación autorizada de Daimler Trucks.

Instrumentos

En un vehículo equipado con sistema aislador de baterías, el voltímetro mide el voltaje promedio de todas las baterías cuando el motor está funcionando. Al estar apagado el motor, el voltímetro indica el voltaje de la batería aislada solamente, y no indica el voltaje de las baterías de arranque del motor.

Pantalla del conductor

ICUC

La pantalla del conductor tiene un menú navegable en la parte superior y una visualización estática en la parte inferior. Vea la **Figura 3.11**. El menú de configuraciones del usuario tiene opciones para controlar la iluminación de la pantalla de forma automática o manual.

La visualización estática se encuentra en la parte inferior de la pantalla. El menú estático muestra la velocidad del vehículo, los indicadores de marchas de la transmisión, los ajustes del control de cruce y un reloj. También se visualizan indicadores testigo en esta área. Vea la **Figura 3.12**.

Ciertas funciones opcionales tendrán iconos en la visualización estática, por ejemplo, el estado de ralentí optimizado y la modalidad de control de descenso.

Para navegar por los menús, use los botones derecho e izquierdo de menú en el volante para dirigirse a las categorías de nivel superior, y los botones arriba y abajo de menú para moverse de pantalla a pantalla dentro de la categoría seleccionada. Vea la **Figura 3.13**. Para los menús de sistemas de acceso rápido, presione el botón Configuraciones del sistema de acceso rápido en el grupo de interruptores del lado derecho. Si los menús de acceso rápido no están disponibles, el botón dirigirá al usuario a la pantalla de inicio.

Las categorías del nivel superior (**Figura 3.14**) son:

- Información básica
- Sistemas de tiempo de conducción
- Operaciones del vehículo
- Mantenimiento
- Infotainment
- Configuraciones del usuario
- Sistemas de acceso rápido (si los hay)

NOTA: Las pantallas pueden variar según las opciones del vehículo. Algunas pantallas son



Figura 3.11, Pantalla del conductor

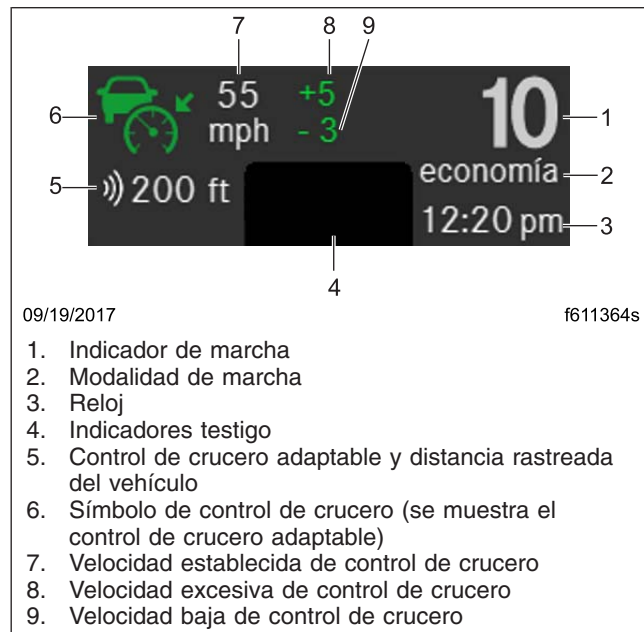


Figura 3.12, Visualización estática



Figura 3.13, Interruptores montados en el volante

accesibles sólo cuando el vehículo está estacionado con los frenos de estacionamiento puestos.

Pantallas de información básica

Vea la **Figura 3.15**. Use Menú hacia arriba y Menú hacia abajo para navegar por las pantallas de información básica.

1. pantalla de inicio, con un gráfico de barras de consumo de combustible, temperatura exterior, voltaje de la batería, brújula y odómetro.
2. informe de viaje, con cálculos según el tiempo de funcionamiento del motor
3. informe de tramo de viaje, con cálculos según el tiempo de funcionamiento del motor

Pantallas de sistemas de tiempo de conducción

Vea la **Figura 3.16**. Use Menú hacia arriba y Menú hacia abajo para navegar por las pantallas de sistemas de tiempo de conducción.

1. velocidad actual del vehículo

2. sistemas de asistencia al conductor, como advertencia de salida de carril y control de cruceo adaptivo
3. retroalimentación sobre conducción ECO (económica, ecológica y segura), incluyendo Frenado suave y uso de Aceleración suave (utilice los botones de Menú a la derecha y Menú a la izquierda)
4. cámara y video (si los hay)

Pantallas de operaciones del vehículo

Vea la **Figura 3.17**. Use Menú hacia arriba y Menú hacia abajo para navegar por las pantallas de operaciones del vehículo.

1. información de medidores personalizable, como las temperaturas del motor, transmisión y ejes.
2. continúa información de medidores personalizable
3. estado del filtro de partículas diésel (DPF)
4. sistema de monitoreo de neumáticos (TPMS), configuraciones, y aprendizaje de sensores (vea la **Figura 3.18**)

Instrumentos

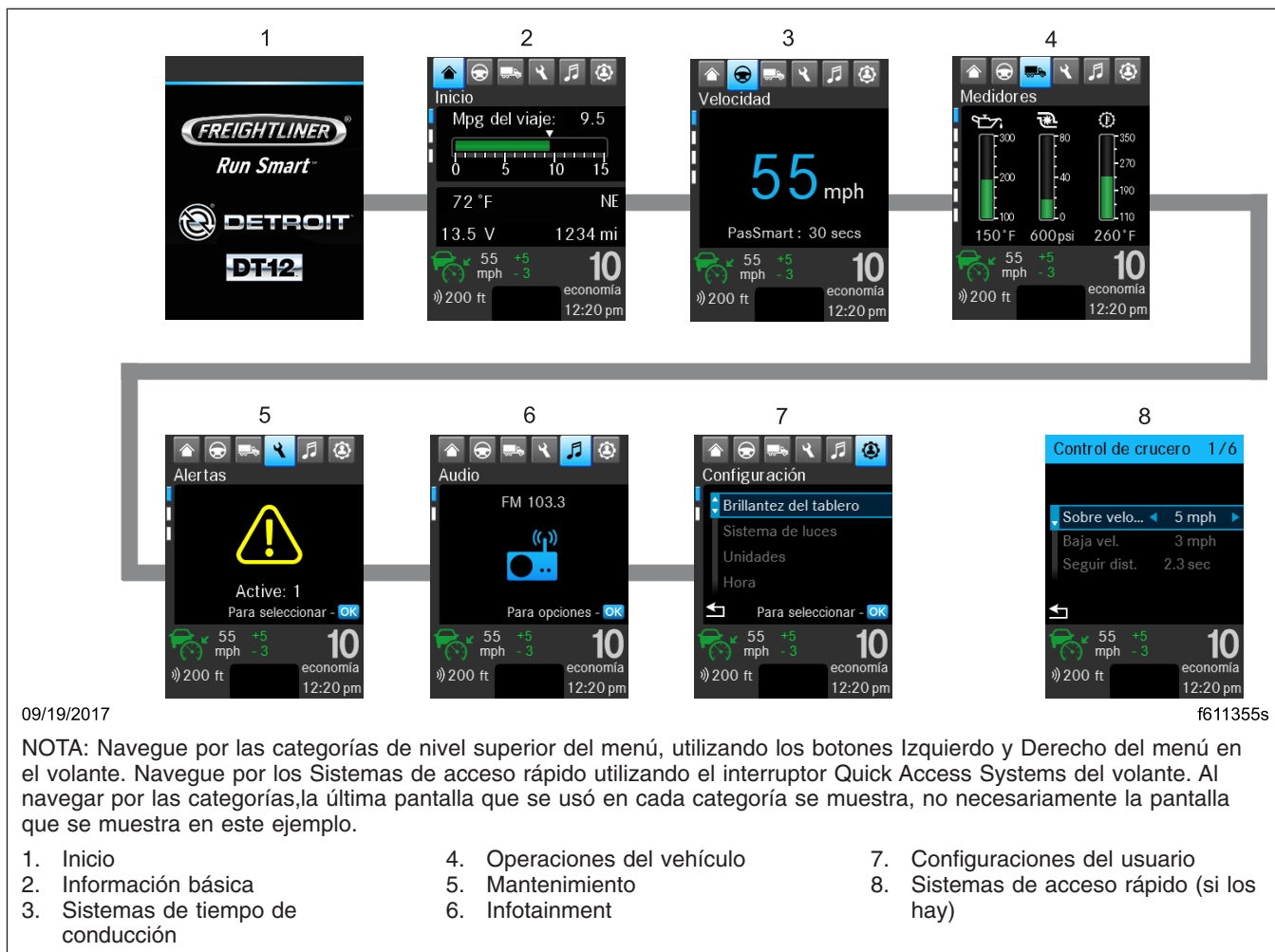


Figura 3.14, Categorías de nivel superior del menú

- presión de neumáticos de eje individual y monitoreo de temperatura
- 5. bloqueos del diferencial
- 6. lista de configuraciones del vehículo y acceso directo a pantallas de los Sistemas de acceso rápido.

Pantallas de mantenimiento

Las pantallas de mantenimiento son utilizadas para recuperar los códigos de falla y otras informaciones de diagnóstico del vehículo. Si aparecen códigos de falla activos durante el arranque o en cualquier otro momento, anote el código de falla y lleve el vehículo a un centro de servicio autorizado de Freightliner.

Vea la **Figura 3.19**. Use Menú hacia arriba y Menú hacia abajo para navegar por las pantallas de mantenimiento:

1. avisos activos, precauciones y advertencias
2. diagnósticos mostrando códigos de diagnóstico de falla activos
3. mantenimiento del motor mostrando horas del motor

Los códigos de falla son de color rojo para denotar la severidad de la falla. El color rojo indica una condición que puede representar un riesgo de control del vehículo. El color amarillo indica una condición que puede dar como resultado daños en los componentes del vehículo o disminución de potencia del motor. El color azul indica una condición que puede

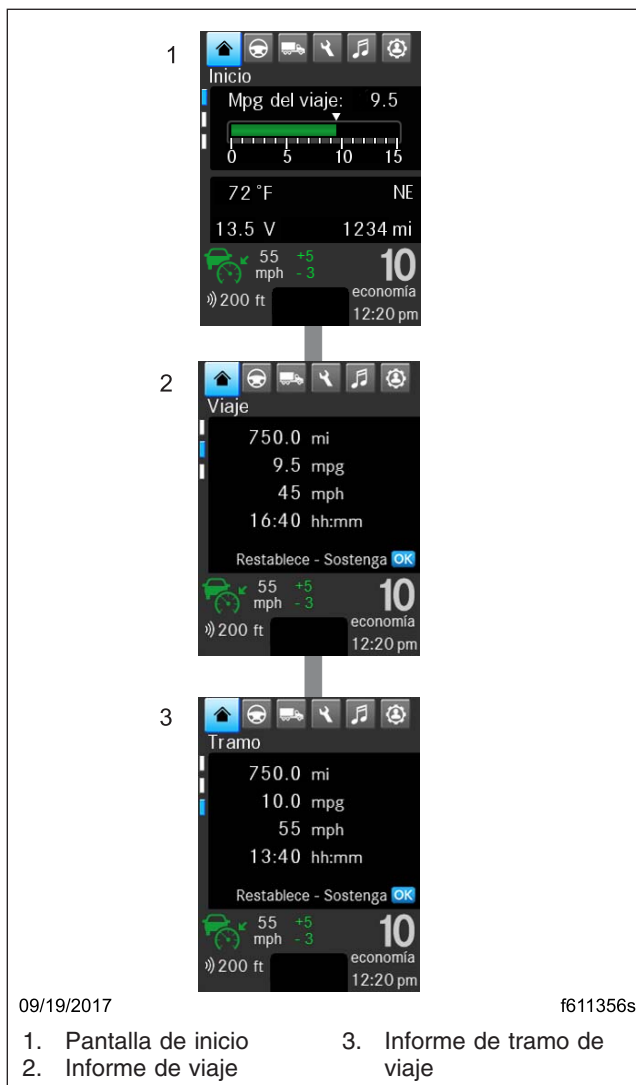


Figura 3.15, Pantallas de información básica

afectar la eficiencia del consumo de combustible o la maniobrabilidad del vehículo.

Pantallas de Infotainment

Vea la **Figura 3.20**. Use Menú hacia arriba y Menú hacia abajo para navegar por las pantallas de infotainment:

1. audio (AM/FM/Estado del tiempo, SiriusXM, CD, USB, AUX)
2. teléfono, mostrando intensidad de señal, nivel de la batería, número telefónico y duración de llamada activa

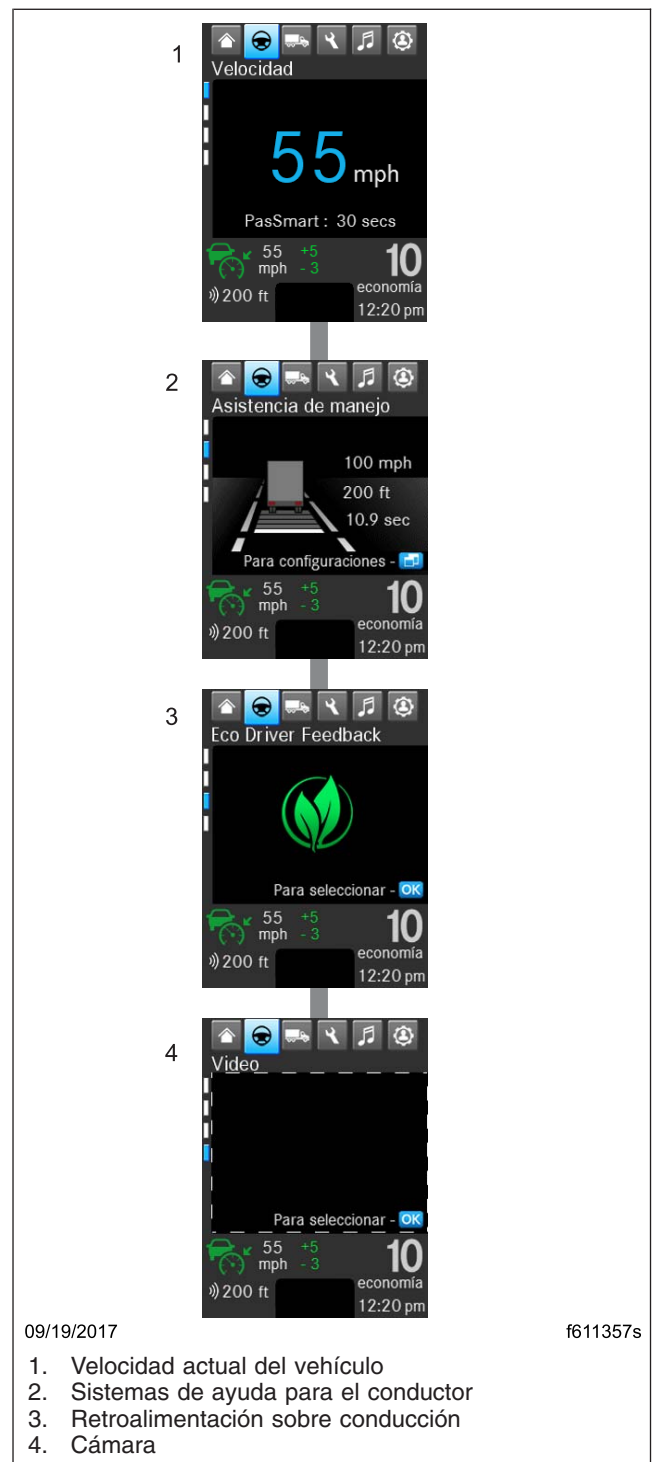


Figura 3.16, Pantallas de sistemas de tiempo de conducción

Instrumentos

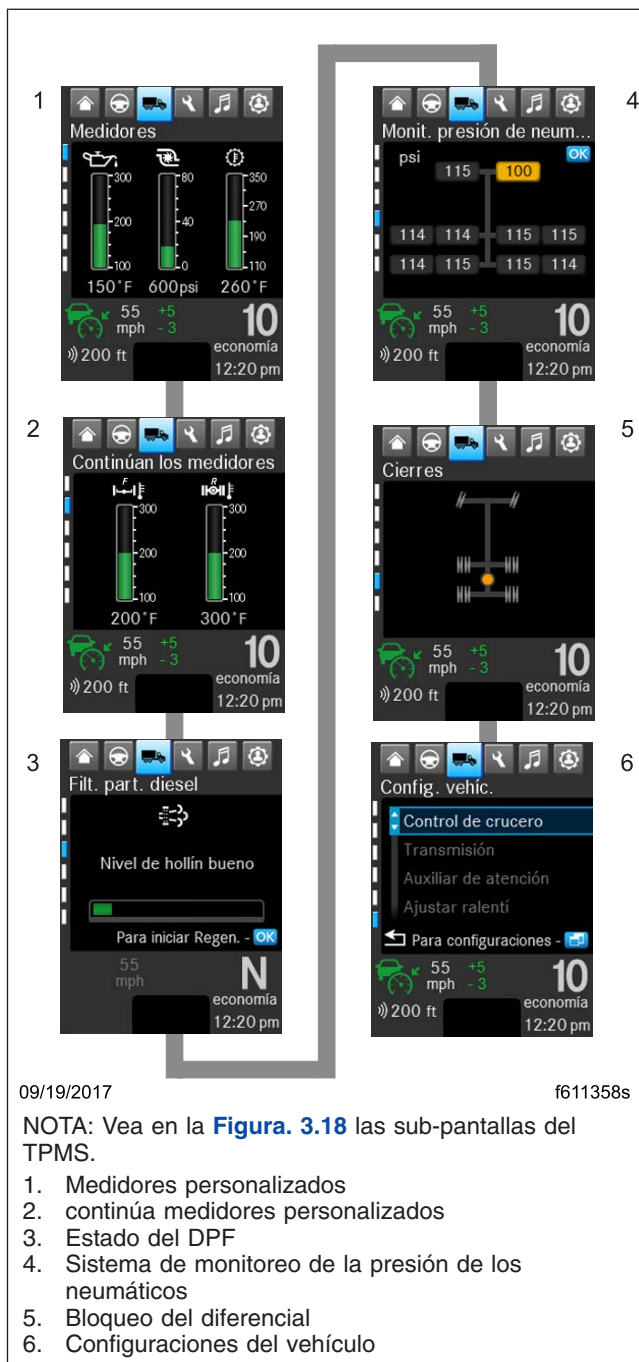


Figura 3.17, Pantallas de operaciones del vehículo

Pantallas de configuraciones del usuario

Las pantallas de configuraciones el usuario le permiten al conductor manejar los parámetros de la ICU.

Vea la [Figura 3.21](#). Use Menú hacia arriba y Menú hacia abajo para navegar por las pantallas de configuraciones del usuario.

1. configuraciones del usuario
 - iluminación del tablero de instrumentos
 - luz de cortesía y entrada
 - visualización de unidades de velocidad, distancia, temperatura, presión y la distancia con respecto a un vehículo adelante
 - configuración de horario
 - medidores personalizados
 - alerta de llave
 - idioma
2. estado y configuraciones el reloj de alarma

Pantallas de Sistemas de acceso rápido

Vea la [Figura 3.22](#). Use Menú hacia arriba y Menú hacia abajo para navegar por las pantallas de sistemas de acceso rápido (si las hay):

1. Control de crucero, mostrando exceso de velocidad, falta de velocidad, y distancia con respecto a un vehículo adelante
2. Transmisión con modalidad de conducción ultra-lenta y función eCoast
3. Habilitar/inhabilitar asistente de atención
4. Ajustar ralentí
5. PTO
6. Ralentí optimizado

Mensajes de alerta

Los mensajes de alerta se visualizan en la pantalla del conductor para avisarle si se presentan ciertas condiciones. Estos mensajes incluyen advertencias, precauciones y otros avisos que requieren la atención del conductor. No son críticos todos los mensajes de alerta para el funcionamiento del vehículo. Los mensajes más importantes tienen prioridad sobre los menos importantes. El texto del encabezado indica la prioridad del mensaje en la pantalla, de la más alta a la más baja prioridad.

- Advertencia (rojo)
- Precaución (amarillo)
- Aviso (azul)

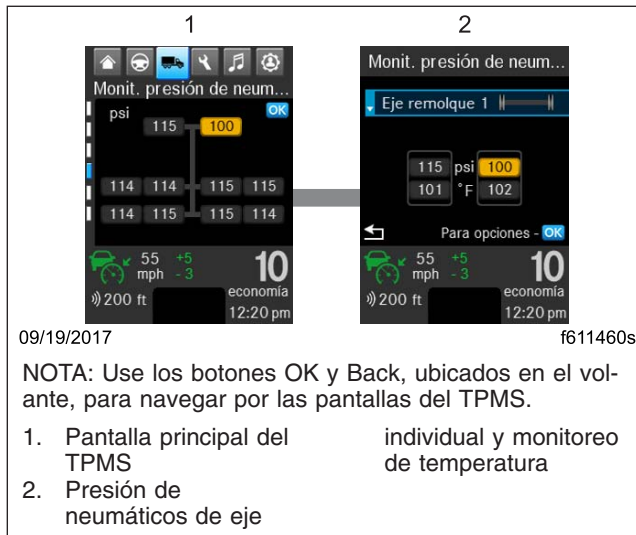


Figura 3.18, Pantallas del sistema de monitoreo de presión de neumáticos (TPMS)

Las advertencias alertan al conductor en situaciones que pueden representar un riesgo de control del vehículo. Siga todas las instrucciones que vienen en el mensaje. Las precauciones alertan al conductor en situaciones o condiciones que pueden dar como resultado daños en los componentes del vehículo o disminución de potencia del motor. Los avisos alertan al conductor en situaciones o condiciones que pueden mejorar la eficiencia de consumo de combustible o mejorar la maniobrabilidad del vehículo. Vea en la [Figura 3.23](#) ejemplos de mensajes de alerta típicos.

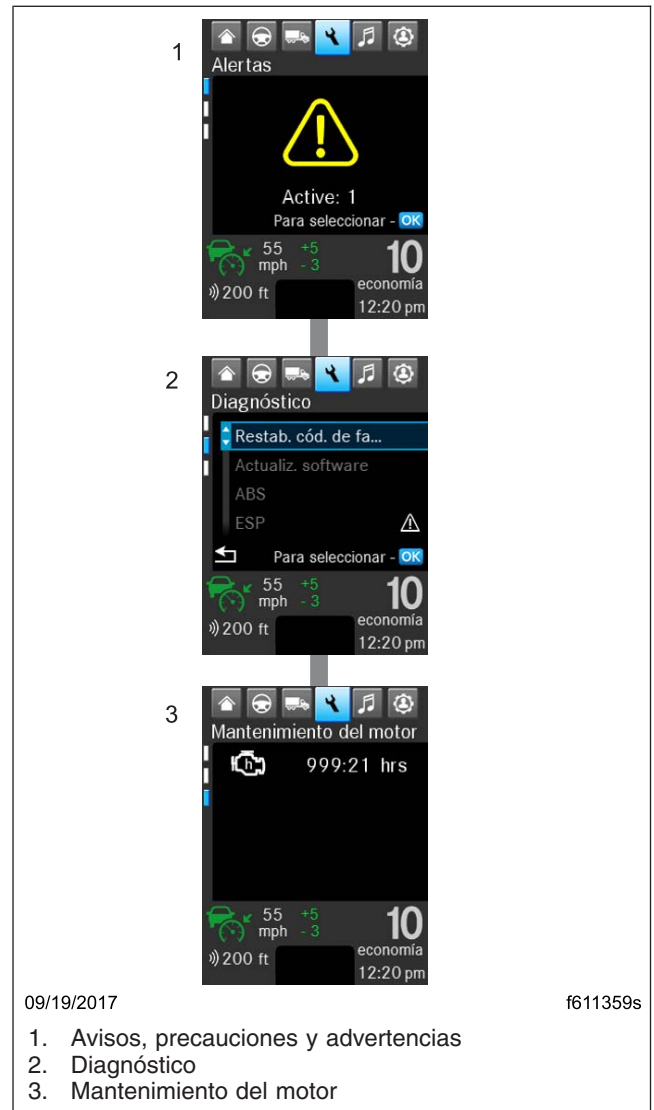


Figura 3.19, Pantallas de mantenimiento

Instrumentos

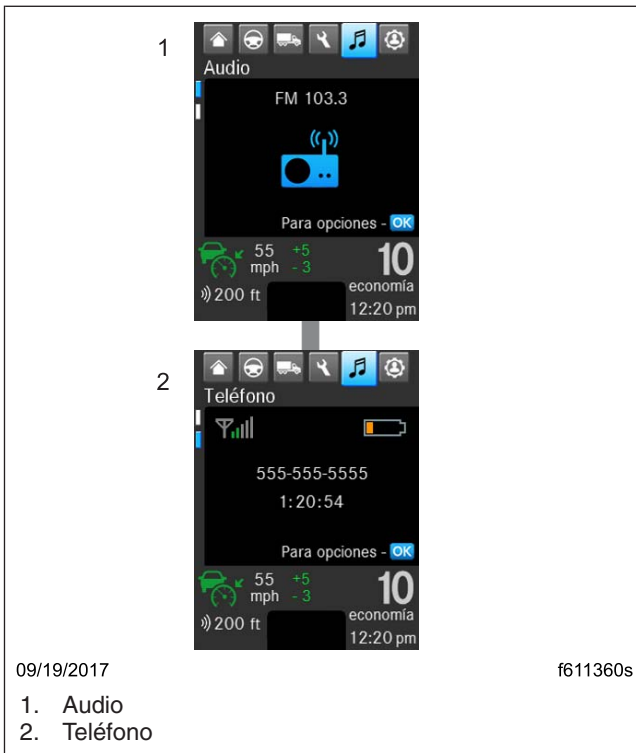


Figura 3.20, Pantallas de Infotainment



09/19/2017

f611461s

NOTA: Use los botones OK y Back, ubicados en el volante, para navegar en y fuera de las pantallas de configuraciones. Use los botones de Menú hacia arriba y Menú hacia abajo para navegar por las configuraciones.

- | | | |
|--|------------------------------|--------------------|
| 1. Pantalla principal de configuraciones | 4. Luz de cortesía y entrada | 8. Alerta de llave |
| 2. Seleccionar configuraciones | 5. Unidades | 9. Idioma |
| 3. Brillantez del tablero | 6. Hora | 10. Reloj alarma |
| | 7. Medidores personalizados | |

Figura 3.21, Pantallas de configuraciones del usuario y reloj de alarma

Instrumentos

1 **Control de cruceo 1 / 6**

Sobre velo... ◀ 5 mph ▶
Baja vel. 3 mph
Seguir dist. 2.3 sec

55 mph +5 -3 **10** economía 12:20 pm
200 ft

2 **Transmisión 2 / 6**

Creep Mode On ▶
eCoast On

55 mph +5 -3 **10** economía 12:20 pm
200 ft

3 **Auxiliar de atención 3 / 6**

On
Off

Para seleccionar - OK

55 mph +5 -3 **10** economía 12:20 pm
200 ft

4 **RPM motor ajustar 4 / 6**

Desactivar ▶

55 mph **N** economía 12:20 pm

5 **Toma de fuerza 5 / 6**

RPM del motor

1400 Personalizar ▶
1200 Personalizar
1225 Personalizar
1250 Personalizar

Para seleccionar - OK

55 mph **N** economía 12:20 pm

6 **Optimized Idle 6 / 6**

CAUTION

Para evitar un mov. imprev. del vehíc., no mueva el selector de cambios si se ha activado el ralenti opt.

Para activar - OK

55 mph **N** economía 12:20 pm

09/19/2017 f611375s

NOTA: Las pantallas 4, 5 y 6 no aparecen si el vehículo está en movimiento.

1. Configuraciones del control de cruceo
2. Configuraciones de la transmisión
3. Auxiliar de atención
4. Ajustar ralenti
5. Toma de fuerza
6. Ralenti optimizado

Figura 3.22, Pantallas de Sistemas de acceso rápido



Figura 3.23, Ejemplos de mensajes de alerta

4

Controles del conductor

Interruptor de ignición	4.1
Controles de las luces	4.1
Controles de la bocina	4.7
Controles del tren motor	4.7
Control de crucero	4.10
Controles de los frenos de aire montados en el tablero	4.15
Controles del lava y limpiaparabrisas	4.16
Controles de la suspensión	4.17
Controles de la quinta rueda	4.20
Controles de la columna de dirección ajustable	4.20
Controles del radio	4.20
Controles de climatización	4.21
Controles del asiento	4.22

Controles del conductor

Interruptor de ignición

El interruptor de ignición se encuentra en el tablero izquierdo, debajo del interruptor de los faros.

El interruptor de ignición tiene cuatro posiciones: OFF, ACC, ON y START (apagado, accesorios, encendido y arranque). Vea la **Figura 4.1**.

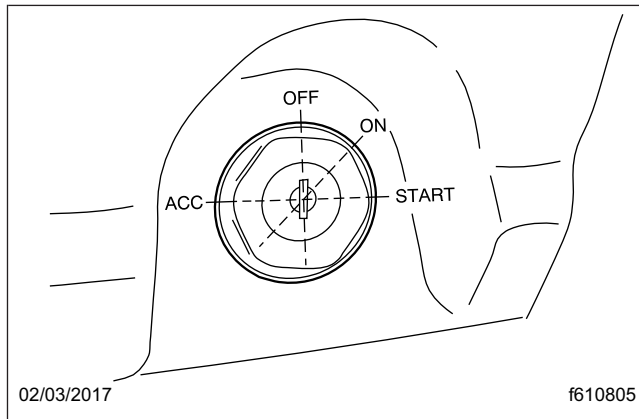


Figura 4.1, Interruptor de ignición

En la posición OFF (apagado) el interruptor de ignición está en posición vertical. La llave puede insertarse y sacarse sólo en la posición de apagado.

Las siguientes funciones se pueden activar en la posición de apagado (OFF), sin importar si la llave está o no insertada:

- luces bajas de los faros
- luces traseras
- luces de frenos
- luces de calzada
- luces de techo
- luces demarcadoras
- luces de advertencia de peligro
- luces de servicio
- luces del compartimiento de equipaje
- luces auxiliares orientables
- bocina eléctrica
- reloj
- frigorífico
- radio de banda ciudadana
- espejos eléctricos

- receptáculo para accesorios
- calentador de combustible
- calentador eléctrico del cárter de aceite
- precalentador del refrigerante del motor, eléctrico o de diésel

Gire la llave en sentido contrario al de las manecillas del reloj a la posición ACC (de accesorios). Además de todas las funciones operables con el interruptor de ignición en posición OFF, las siguientes funciones pueden operarse cuando el interruptor está en la posición ACC:

- sistema de radio/estéreo
- ventilador del calefactor y del aire acondicionado
- desempañado de espejos
- ventilador del parabrisas
- sistema de arranque con éter
- secador de aire
- luces de retroceso

Gire la llave en el sentido de las manecillas del reloj, más allá de la posición OFF hasta alcanzar la posición ON. Cuando el interruptor está en la posición ON, se pueden operar todos los sistemas eléctricos y las luces de advertencia e indicadores se encienden. Espere tres segundos antes de encender el motor.

IMPORTANTE: No haga girar el motor hasta que la autoprueba de la ICU se ha completado.

Gire la llave en el sentido de las manecillas del reloj más allá de la posición ON hasta la posición START para arrancar el motor. Suelte la llave el momento en que el motor arranque. No haga funcionar el arrancador más de treinta segundos, y permita que se enfríe entre los intentos de arranque. Si el arrancador se sobrecalienta, el sistema de protección del arrancador impedirá la operación de éste hasta que se haya enfriado. Suelte la llave el momento en que el motor arranque.

La llave de la ignición también pone y quita el seguro de las puertas de la cabina.

Controles de las luces

Excepto que a continuación se especifique lo contrario, presione la parte superior del interruptor para encender o apagar las luces deseadas.

Controles del sistema de luces exteriores

Los controles de las luces exteriores se enumeran aquí en orden alfabético.

Faros de luz alta auxiliares

Puede que los faros de luz alta auxiliares estén ubicados en el parachoques delantero. Para activar los faros de luz alta auxiliares, presione la parte superior del interruptor ubicado en el tablero. Los faros de luz alta auxiliares se encienden solamente cuando están encendidas las luces altas de los faros. Se apagan temporalmente cuando están encendidas las luces bajas de los faros, hasta encender nuevamente las luces altas. Presione la parte superior del interruptor para desactivar las luces altas auxiliares. Vea la [Figura 4.2](#).

Luces de retroceso

Las luces de retroceso sólo se activan cuando el vehículo está en marcha de retroceso, y están diseñadas para usarlas al retroceder de noche.

Luces de operación de día

Las luces de operación de día (siglas del inglés DRL), si las hay, se activan automáticamente cuando se enciende la ignición y se liberan los frenos de estacionamiento. Las luces de operación de día se apagan cuando las rpm del motor bajan a menos de 400, están puestos los frenos de estacionamiento, o cuando están encendidos los faros delanteros.

Las luces de operación de día son obligatorias en todos los vehículos residentes en Canadá. Los vehículos residentes en cualquier otro lugar pueden tener un interruptor de invalidación ([Figura 4.2](#), referencia 3). Éste es un interruptor momentáneo que le permite al conductor desactivar las luces de operación de día. Presione brevemente la parte superior del interruptor para activar o desactivar las luces de operación de día.

Faros antiniebla

Los faros antiniebla están diseñados para reducir el reflejo deslumbrador en condiciones de mucha niebla. Tienen que estar encendidas las luces bajas de los faros para poder encender los faros antiniebla. Tire del interruptor de los faros hacia usted para activar los faros antiniebla.

Luces de emergencia (de advertencia de peligro)

El interruptor de las luces de advertencia de peligro está ubicada en el panel de interruptores del tablero. Vea la [Figura 4.3](#). Las luces de emergencia pueden activarse sin importar la posición del interruptor de ignición.

Para activar las luces de emergencia, presione la parte central del interruptor una vez. El interruptor parpadea a la misma frecuencia con que destellan las luces de emergencia. Presione el interruptor otra vez para apagarlas. Todas las luces de las señales direccionales en el vehículo y en el remolque, tanto como los indicadores de luces direccionales de la ICU, destellan simultáneamente cuando se activan las luces de emergencia.

Faros

El interruptor de los faros es de tipo giratorio y está situado en el lado izquierdo de la columna de dirección, arriba del interruptor de ignición. Vea la [Figura 4.4](#).

Si está activada la función "Follow Me Home" (sigueme a casa), las luces bajas de los faros permanecen encendidas durante nueve segundos después de que el vehículo se ha estacionado, si los faros han estado encendidos antes de apagar el motor. Esta función proporciona iluminación temporal al área frente a los faros para que pueda llegar caminando a un edificio u otro destino. Si la puerta del vehículo se abre o se cierra mientras esta función está activa, el temporizador agrega otros 10 segundos de iluminación. Esta función puede deshabilitarse temporalmente, girando el interruptor de encendido a la posición ON o realizando un ciclo del interruptor de los faros desde su posición de apagado a una de sus otras dos posiciones.

Ciertos vehículos pueden tener una función que enciende automáticamente los faros si los limpiaparabrisas están funcionando y el vehículo va a una velocidad superior a 10 mph (16 km/h). A velocidades entre 10 y 40 mph (16 a 64 km/h), activar el interruptor de los faros apagará los faros.

Luces altas de los faros

Con las luces bajas de los faros encendidas, empuje hacia adelante la palanca de las luces direccionales para encender las luces altas. Vea la [Figura 4.5](#). Para apagar las luces bajas de los faros, mueva el interruptor a la posición media.

Controles del conductor

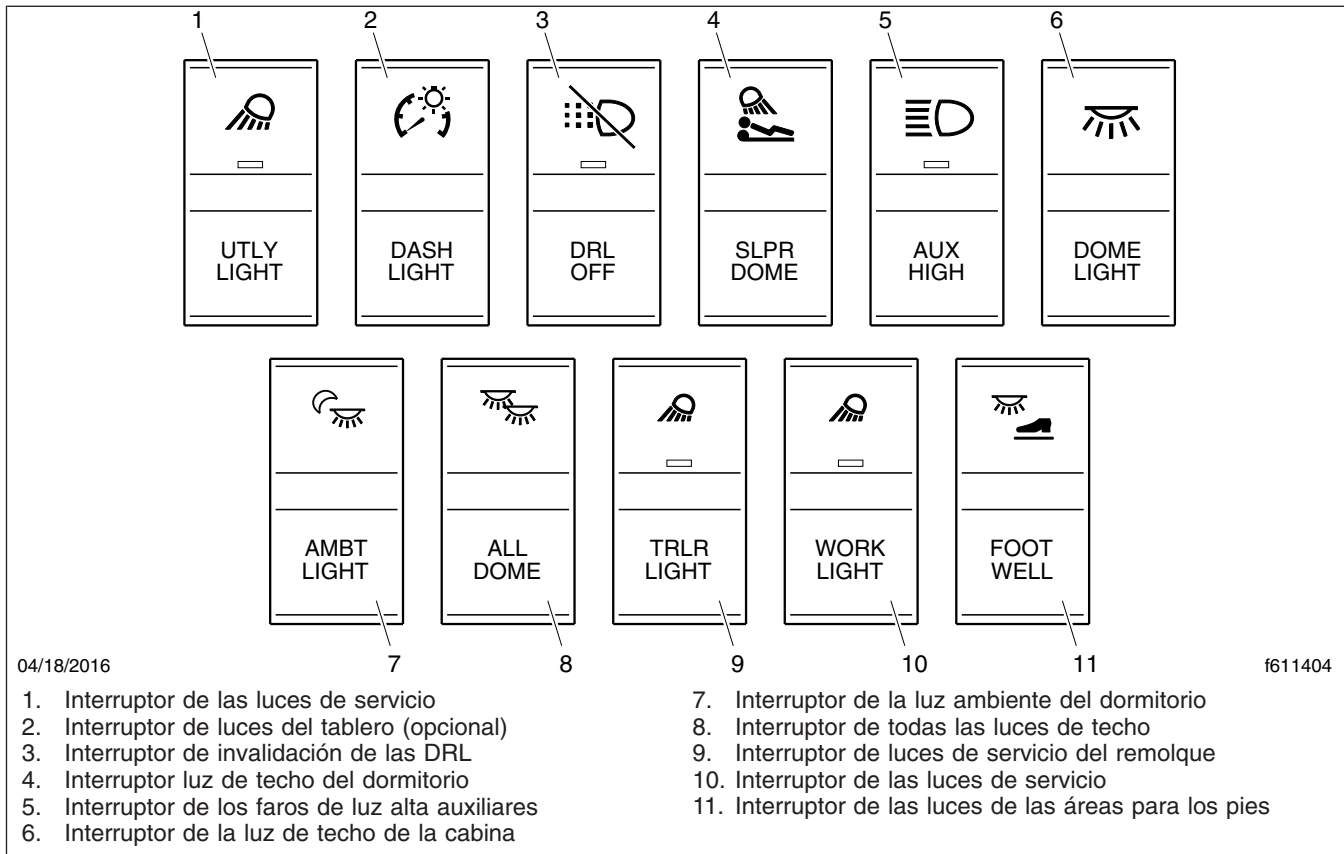


Figura 4.2, Interruptores de luces montados en el tablero y de control del dormitorio



Figura 4.3, Interruptor de las luces de advertencia de peligro

Con las luces bajas de los faros encendidas, mueva la palanca hacia usted para hacer destellar las luces altas de los faros (encenderlas momentáneamente).

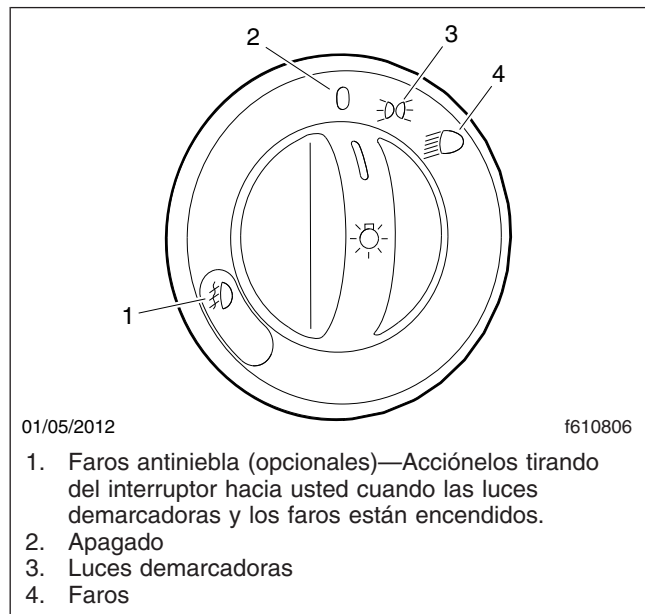


Figura 4.4, Interruptor de faros

Cuando las luces altas de los faros están encendidas, un indicador azul se enciende en el conjunto de instrumentos.

NOTA: El interruptor de ignición debe estar encendido para que funcionen las luces altas de los faros.



Figura 4.5, Palanca de luces direccionales montada en la columna de dirección

Luces demarcadoras

Para encender las luces direccionales, gire el interruptor de los faros más allá de la posición de apagado. Vea la [Figura 4.4](#).

Interruptor de las luces demarcadoras

El interruptor de activación momentánea de las luces demarcadoras, ubicado en un grupo de interruptores del lado derecho del volante, hace destellar momentáneamente las luces demarcadoras. Vea la [Figura 4.6](#).

Luz auxiliar orientable

El interruptor de la luz auxiliar orientable está ubicado en la manija pivotable de dicha luz. Puede haber un solo ensamble de luz auxiliar orientable montado arriba de la puerta del conductor, o uno arriba de cada puerta.

Luces direccionales

La palanca de las luces direccionales está montada en el lado izquierdo de la columna de dirección. Mover la palanca de las luces direccionales hacia arriba activa la señal de giro a la derecha, moverla hacia abajo activa la señal de giro a izquierda. Esta palanca es típicamente una unidad de control sin cancelación que combina las luces direccionales, el interruptor de lavaparabrisas y limpiaparabrisas y las luces altas. Vea la [Figura 4.5](#).

Cuando se activa una luz direccional, en la barra de luces parpadea un indicador verde en el panel de instrumentos.

En un interruptor de luz direccional autocancelante, la palanca vuelve automáticamente a la posición neutra cuando el volante vuelve a apuntar hacia adelante luego de un giro.

Luces de servicio

Las luces de servicio pueden montarse de manera giratoria encima de la cabina, en el soporte del escape, o al ras de la parte trasera de la cabina o del dormitorio. Presione la parte superior del interruptor para encender o apagar las luces de servicio. Cuando se activa, se ilumina una luz roja en el interruptor.

Controles del sistema de luces interiores

Los controles de las luces interiores se enumeran aquí en orden alfabético.

Las luces interiores incluyen las luces del panel, las de techo, las luces de techo, las luces de lectura, y luces de cortesía. Los vehículos salen de la fábrica preprogramados con iluminación tipo teatro, que aumenta gradualmente la intensidad de las luces desde baja hasta alta cuando se encienden. Vea la [Figura 4.7](#).

Los dormitorios cuentan con luces de techo traseras, luces de ambiente, luces de lectura, luces de actividad, luces de área para los pies y luces del compartimiento de equipaje.

Muchas luces interiores tienen la función de atenuación. Al sostener abajo el interruptor, las luces se pueden cambiar de brillantes a tenues.

Controles del conductor



Figura 4.6, Interruptores montados en el volante

Luces del compartimiento de equipaje

Las luces del compartimiento de equipaje están situadas en ambos lados de la parte de abajo de la litera inferior. Ambas luces se encienden cuando se abre cualquiera de las dos puertas del compartimiento de equipaje para iluminarlo. También se encienden las luces cuando se levanta la litera inferior.

Luces de las áreas del piso para los pies

Cuando se abren las puertas del conductor o del pasajero, ambas áreas del piso para los pies se iluminan con luces ámbar. Estas luces también se pueden activar con el interruptor de las luces de las áreas para los pies. Vea la [Figura 4.2](#). Presione la parte superior del interruptor para encender o apagar las luces del área para los pies.

Luces de la consola de techo

Las luces de la consola del techo consisten en dos luces de techo, dos luces de lectura y la luz ámbar que provee iluminación ambiente para el panel central del tablero y los portavasos. Las luces de techo se encienden al abrir una puerta, y permanecen encendidas brevemente después de haber cerrado las

dos puertas. Presione la lente de la luz de lectura o la luz de techo para activar cada una en forma independiente de las demás.

Luces del tablero de instrumentos

Las luces del tablero se encienden independientemente de los faros. La brillantez se ajusta automáticamente según la iluminación ambiente. También se puede ajustar la brillantez desde la pantalla de brillantez del tablero en el menú de configuraciones de la pantalla del conductor, o con un interruptor opcional en el tablero. Las luces del panel aumentan y disminuyen el brillo en incrementos de 10%, dependiendo de si se presiona la parte superior o inferior del interruptor. Cuando las luces del tablero están encendidas, iluminarán por defecto con el último ajuste de intensidad.

Luz de techo de la cabina

Hay una luz de techo de la parte trasera de la cabina en el forro del techo, situada entre la litera y la cabina, en vehículos con dormitorio. La luz de techo trasera de la cabina se activa con las otras luces de

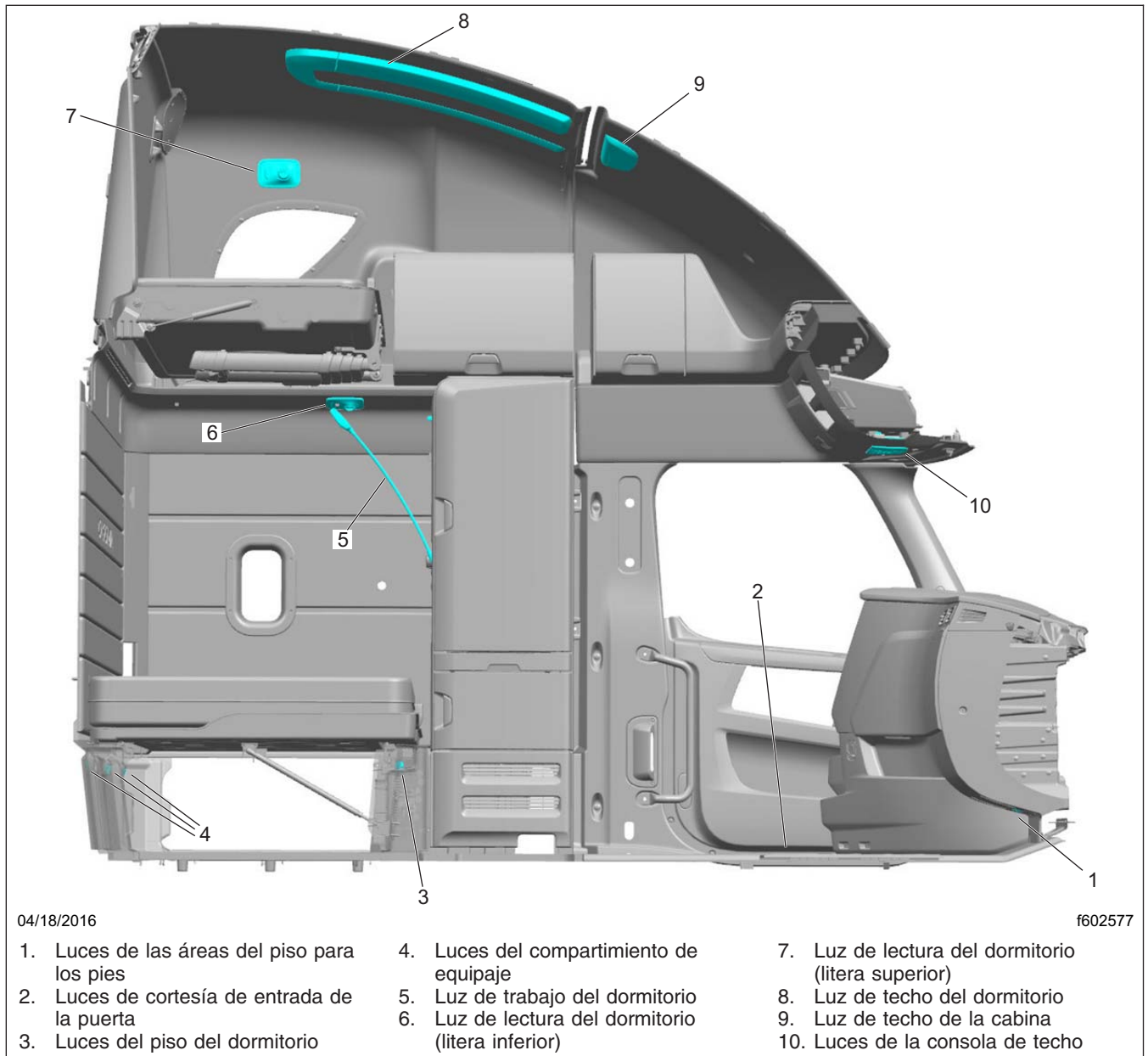


Figura 4.7, Iluminación interior del dormitorio y la cabina

techo cuando se abre una puerta, y se mantiene encendida brevemente después de haber cerrado ambas puertas.

Use el interruptor montado en el tablero, o el que está montado en el panel del dormitorio, para activar la luz de techo trasera de la cabina. Vea la [Figura 4.2](#).

Luz de techo del dormitorio

La luz de techo de dormitorio tiene luces directas y de ambiente, controladas por interruptores independientes.

Controles del conductor

Luces de las áreas del piso del dormitorio para los pies

El interruptor para el área de los pies del dormitorio activa dos luces que iluminan el piso del dormitorio.

Luces de lectura del dormitorio

Las luces de lectura están montadas arriba de la litera en el dormitorio. Para encender o apagar una luz de lectura, presione el interruptor de la luz.

Las luces de lectura también pueden encenderse presionando el interruptor de la luz.

Controles de la bocina

Bocina de aire

Las bocinas de aire pueden montarse sobre el techo de las cabinas sin dormitorio, o bajo el piso del lado del conductor en las cabinas-dormitorio. La bocina de aire se controla mediante un cable de control de alambre que cuelga en el interior, junto a la puerta del conductor. Vea la [Figura 4.8](#). Para hacer sonar la bocina de aire, tire del cable de control hacia abajo.

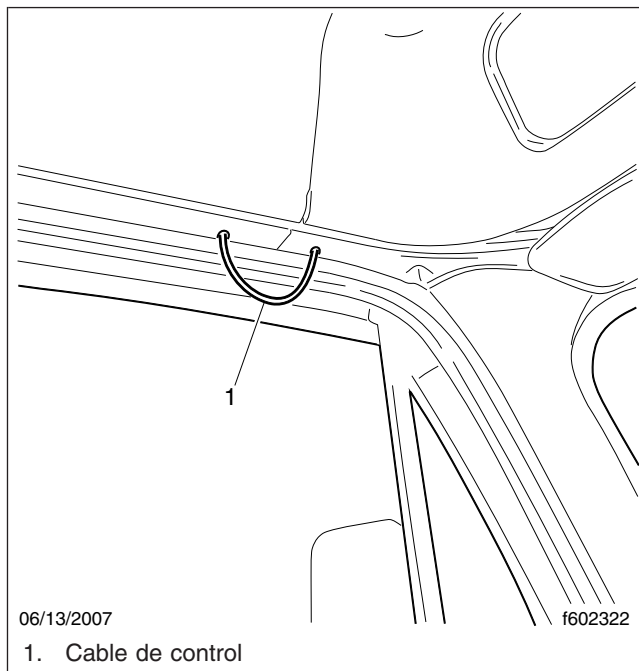


Figura 4.8, Control de la bocina de aire

Bocina eléctrica

La bocina eléctrica se acciona presionando la parte superior del panel acojinado central del volante.

La bocina sonará durante el tiempo que esté presionado el botón, por un máximo de 60 segundos. La bocina eléctrica funcionará sea cual sea la posición de la llave de ignición.

Controles del tren motor

Interruptores de regeneración del sistema de postratamiento

NOTA: Vea el [Capítulo 12](#) para obtener información detallada acerca de la operación de los interruptores de regeneración y el sistema de postratamiento (ATS).

IMPORTANTE: Dependiendo de las normas de emisiones de la jurisdicción local, es posible que los vehículos domiciliados fuera de EE.UU. y Canadá no tengan sistemas de postratamiento de motores y/o emisiones que cumplan con las normas EPA07, EPA10, GHG14 o GHG17.

La regeneración se puede iniciar de forma manual con el interruptor digital opcional del ICUC. Vea la [Figura 4.9](#).



Figura 4.9, Interruptor digital de inicio de regeneración

Algunos vehículos pueden venir equipados con un interruptor de inhibición de regeneración. Vea la **Figura 4.10**. Para detener una regeneración ya iniciada, o impedir que se inicie una, presione la parte superior del interruptor. La regeneración se postergará hasta que el interruptor ya no esté activo.

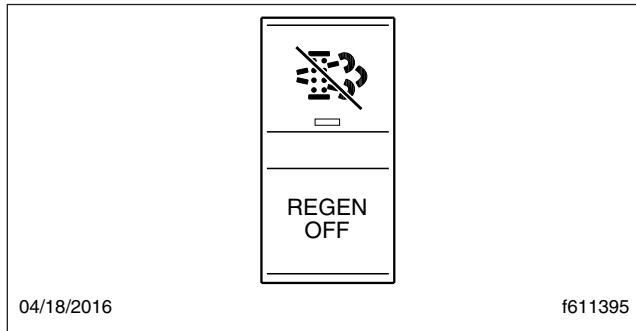


Figura 4.10, Interruptor de inhibición de regeneración

Interruptores del eje

Algunos vehículos están equipados con un interruptor de bloqueo del diferencial entre ejes o un interruptor para cada bloqueo del diferencial controlado por el conductor (siglas del inglés DCDL). Vea la **Figura 4.11**. Para conseguir más información acerca de bloqueos del diferencial y cómo usarlos para controlar el agarre, vea el **Capítulo 17**.

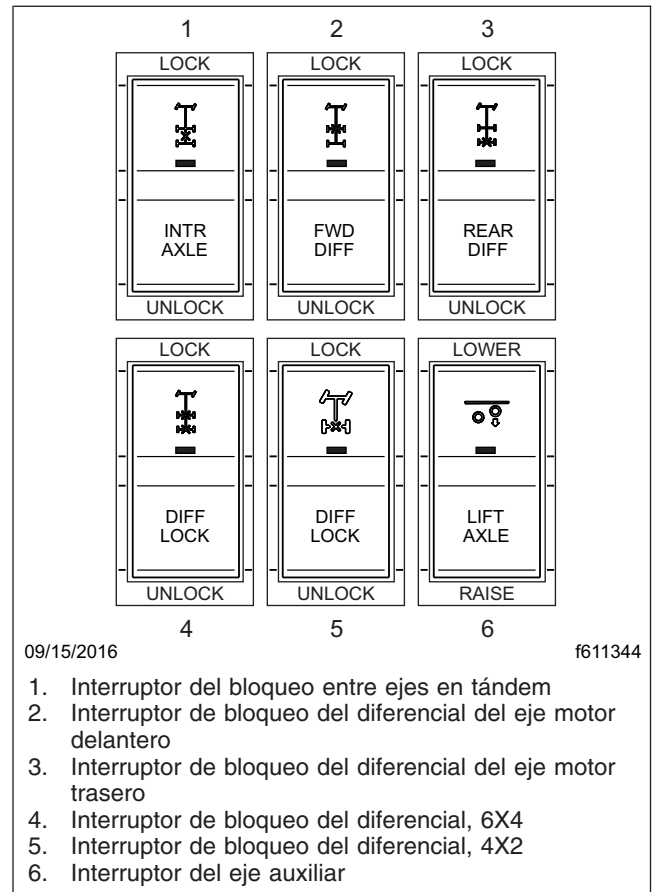
Interruptores del freno de motor

NOTA: Vea en el **Capítulo 13** información detallada sobre la operación del freno de motor.

Siempre que se requiera el frenado del vehículo en un camino en buenas condiciones, puede utilizarse el freno de motor conjuntamente con los frenos de servicio. No hay límite de tiempo para la operación del freno de motor. Sin embargo, el freno de motor no provee el control preciso que proveen los frenos de servicio ni los sustituye.

El control del freno de motor está ubicado en la palanca del lado derecho de la columna de dirección. En la posición superior, el freno de motor está desactivado, y en las tres posiciones inferiores está activado y la intensidad (baja, media y alta) aumenta con cada movimiento hacia abajo. Vea la **Figura 4.12**.

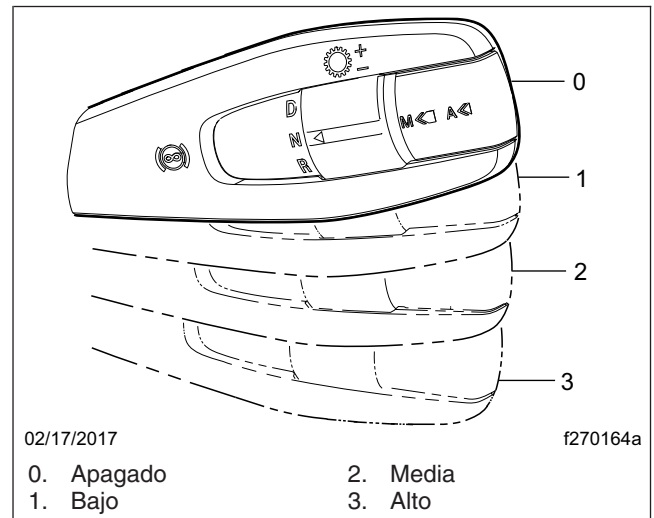
NOTA: El sistema de control de crucero y los sistemas de seguridad pueden activar el freno de motor sin importar la posición de la palanca.



09/15/2016 f611344

1. Interruptor del bloqueo entre ejes en tándem
2. Interruptor de bloqueo del diferencial del eje motor delantero
3. Interruptor de bloqueo del diferencial del eje motor trasero
4. Interruptor de bloqueo del diferencial, 6X4
5. Interruptor de bloqueo del diferencial, 4X2
6. Interruptor del eje auxiliar

Figura 4.11, Interruptores del eje



02/17/2017 f270164a

0. Apagado
1. Bajo
2. Media
3. Alto

Figura 4.12, Posiciones del freno de motor

Controles del conductor

Interruptor del ventilador del motor

El ventilador de enfriamiento del motor se puede poner en funcionamiento mediante el interruptor del ventilador del motor.

Para encender el ventilador del motor, presione la parte superior del interruptor. El ventilador continúa funcionando durante un tiempo determinado y entonces se detiene a no ser que la temperatura del líquido refrigerante sea lo suficientemente alta para que la operación del ventilador continúe. Para apagar el ventilador antes de que termine el período determinado, presione la parte inferior del interruptor. Vea la [Figura 4.13](#).

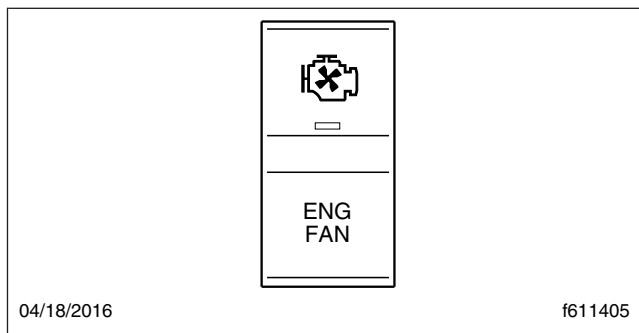


Figura 4.13, Interruptor del ventilador del motor

Interruptor de anulación de la ayuda de arranque cuesta arriba

Algunos vehículos están equipados con una función de ayuda de arranque cuesta arriba (siglas del inglés HSA) para impedir que el vehículo ruede en pendientes muy empinadas, y para permitir un arranque controlado. El sistema HSA atrasa la liberación de los frenos de servicio hasta que hay suficiente par disponible para que el vehículo inicie su movimiento de avance, por un máximo de 3 segundos. El sistema de ayuda de arranque en cuestas está activado por omisión. Puede apagarse presionando y soltando el interruptor de anulación de la ayuda de arranque cuesta arriba, ubicado en el tablero (vea la [Fig. 4.14](#)).

Interruptor de la toma de fuerza (PTO)

Para activar la función de toma de fuerza, presione la parte superior del interruptor. Presione la parte inferior del interruptor para desactivar la función de toma de fuerza. Vea la [Figura 4.15](#).

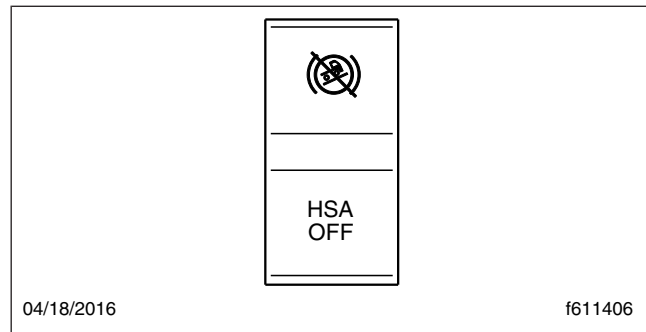


Figura 4.14, Interruptor de anulación de la ayuda de arranque cuesta arriba

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones, no instale una toma de fuerza (PTO) no aprobada por Detroit Diesel en una transmisión Detroit™. Usar una PTO no aprobada por Detroit Diesel con una transmisión Detroit puede dar por resultado un funcionamiento indeseado, lo cual puede dar lugar a lesiones personales graves.

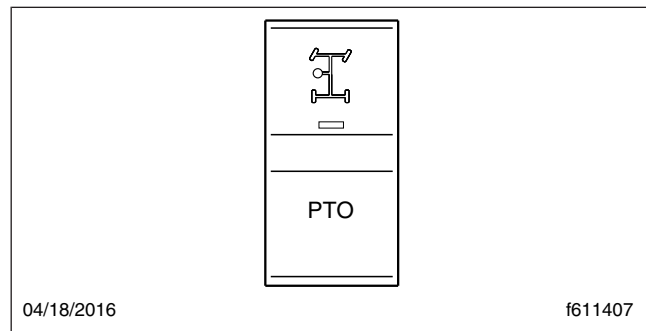


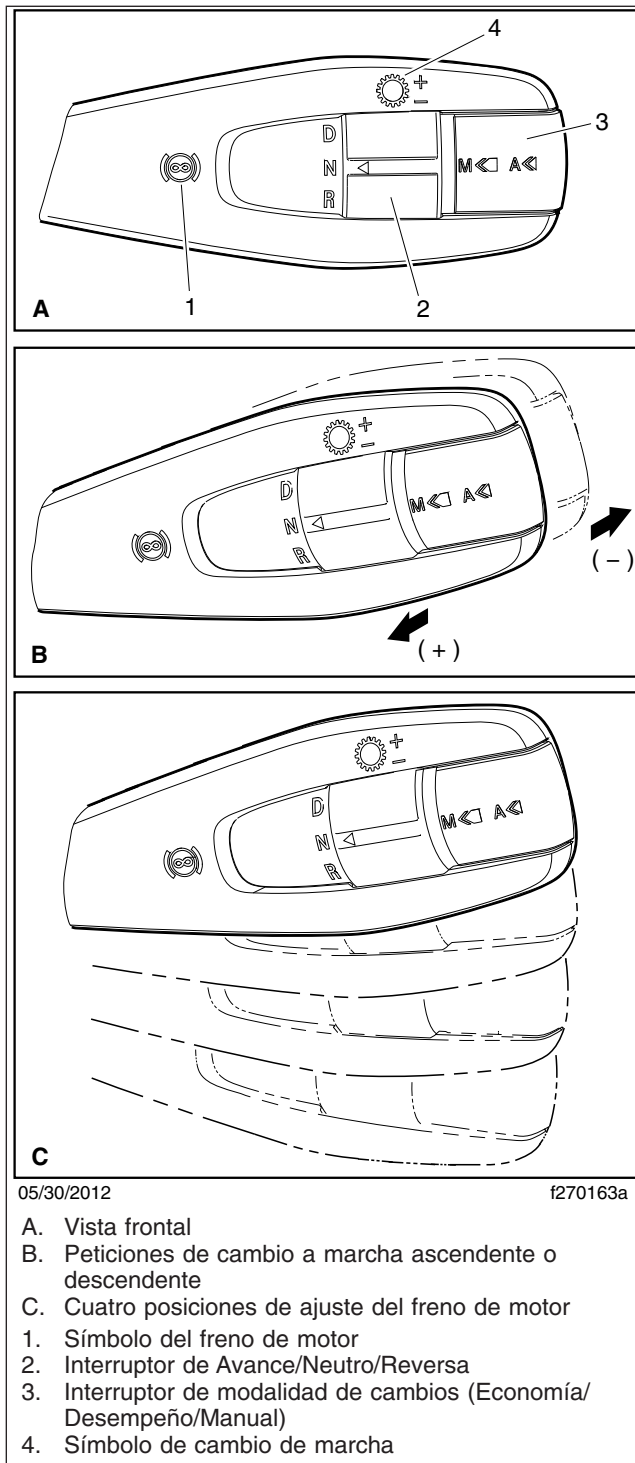
Figura 4.15, Interruptor de toma de fuerza (PTO)

Controles de la transmisión

Transmisiones automatizadas Detroit™

NOTA: Vea el [Capítulo 15](#) para las instrucciones de operación de la transmisión automatizada.

Los vehículos con transmisiones automatizadas y automáticas usan el control multifuncional que se muestra en la [Figura 4.16](#). Este control se mueve en dos sentidos y tiene dos interruptores. Se usa para pedir cambios manuales, cambiar la modalidad de cambios, fijar los niveles del freno de motor, y controlar funciones especiales de éste.



05/30/2012

f270163a

- A. Vista frontal
- B. Peticiones de cambio a marcha ascendente o descendente
- C. Cuatro posiciones de ajuste del freno de motor
- 1. Símbolo del freno de motor
- 2. Interruptor de Avance/Neutro/Reversa
- 3. Interruptor de modalidad de cambios (Economía/Desempeño/Manual)
- 4. Símbolo de cambio de marcha

Figura 4.16, Control multifuncional de la transmisión automatizada o automática

Transmisiones manuales

NOTA: Vea el **Capítulo 16** para las instrucciones de operación de la transmisión manual.

Si está equipada, la válvula del control de intervalos de la transmisión y las válvulas de engranaje multiplicador están conectadas a la perilla de cambio de velocidades.

La palanca de preselección de intervalo permite la selección del intervalo bajo o alto para cada relación de la transmisión. Se usa una vez durante una secuencia de cambio a marcha superior y una vez durante una secuencia de cambio a marcha inferior.

Dependiendo del modelo de la transmisión, algunas relaciones se pueden dividir usando el botón de control del engranaje multiplicador.

Control de crucero

⚠ ADVERTENCIA

No utilice el sistema de control de crucero cuando las condiciones de conducción no permiten mantener una velocidad constante tal como en tráfico denso, carreteras de muchas curvas, heladas, cubiertas de nieve o lisas, o si tienen grava suelta. No seguir esta precaución podría dar por resultado una colisión o la pérdida de control del vehículo, y posibles lesiones personales o daños materiales.

— CUIDADO —

Cuando el control de crucero está activado, no intente cambiar de marchas sin usar el embrague. No seguir esta precaución dará por resultado un aumento temporalmente descontrolado de la velocidad del motor. Esto podría dar por resultado daños a la transmisión y estropeo de los engranajes.

NOTA: Si el vehículo está equipado con transmisión automática Detroit, activar el control de crucero con el freno de motor puesto activará la modalidad de control de descenso. Mover la palanca de cambios a la posición superior reanudará la velocidad de crucero establecida. Mover la palanca hacia abajo para activar el freno de motor después de activar el control de crucero activará la modalidad de desaceleración. Vea "Modalidades de control de descenso

Controles del conductor

y de desaceleración, transmisiones automatizadas Detroit™ en este capítulo.

El control de cruceo se opera mediante tres botones montados en un grupo de interruptores ubicado en el lado derecho del volante. Vea la **Figura 4.17**.

- Botón Decelerate/SET (desacelerar/establecer)—Presiónelo para establecer la velocidad de cruceo mientras el vehículo viaja a la velocidad deseada. Presione y sostenga para disminuir la velocidad de cruceo establecida en incrementos de 5 mph (8 km/h) (únicamente motores Detroit diésel). Una sola presión disminuye la velocidad en 1 mph (1.6 km/h). Cuando se ha establecido el control de cruceo, el menú estático de la pantalla del conductor muestra iconos relevantes del control de cruceo y la velocidad establecida. Vea la **Figura 4.18**. La memoria de velocidad se mantendrá hasta que se apague la ignición.

idad seleccionada, oprimiendo el pedal de freno o el del embrague.

- Botón ACC/RES (acelerar/reanudar)—Presiónelo para reanudar la velocidad establecida. Presione y sostenga para aumentar la velocidad de cruceo establecida en incrementos de 5 mph (8 km/h) (únicamente motores Detroit diésel). Una sola presión aumenta la velocidad en 1 mph (1.6 km/h). Si no se ha almacenado una velocidad establecida anterior, al presionar el botón se establece la velocidad de cruceo.

1. Para viajar a una velocidad en particular:
 - 1.1 Mantenga presionado el pedal del acelerador hasta que el velocímetro alcance la velocidad deseada.

NOTA: Se cancela el control de cruceo si



Figura 4.17, Interruptores montados en el volante

- Botón CNCL (cancelar)—Presiónelo para pausar el control de cruceo mientras se mantiene en la memoria la configuración de velocidad. También se puede desactivar el control de cruceo, mientras mantiene en la memoria la velo-

opreme el pedal del embrague o del freno, o si la velocidad del vehículo baja a menos de la velocidad mínima de control de cruceo.

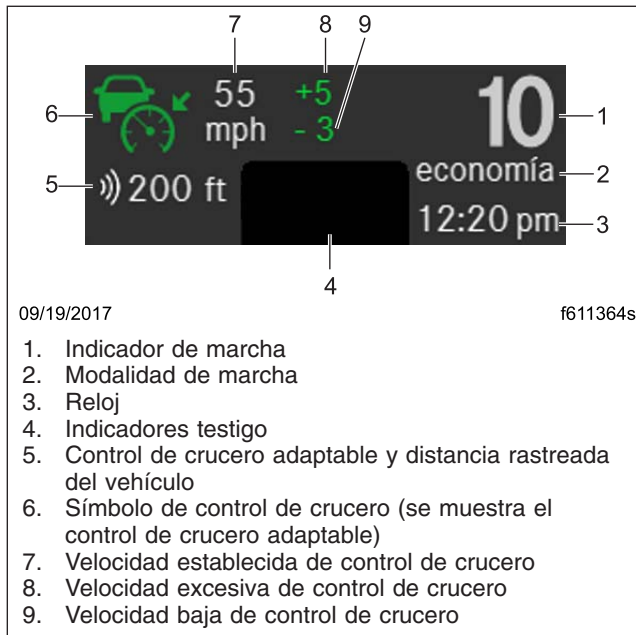


Figura 4.18, Menú estático

- 1.2 Presione el botón decelerate/SET para fijar la velocidad deseada.

NOTA: Se pierde la memoria de velocidad cada vez que se apaga la ignición.

2. Para desactivar el control de cruceo, haga lo siguiente:
 - Presione el botón CNCL situado en el centro del grupo de controles del lado derecho. Una sola presión desactiva el control de cruceo, pero mantiene la velocidad establecida. Presione y sostenga para borrar la velocidad establecida (únicamente motores Detroit diésel).
 - Presione el pedal del freno.
 - Oprima el pedal del embrague (transmisiones manuales solamente).
3. Para reanudar una velocidad de cruceo preseleccionada, presione el botón accelerate/RES control de cruceo. El control de cruceo regresa a la última velocidad seleccionada.

NOTA: Si la velocidad del vehículo desciende por debajo de la velocidad mínima de control de cruceo, el control de cruceo se desactivará. Para reanudar la velocidad de cruceo preseleccionada, aumente la velocidad del vehículo a una que exceda el mínimo para el uso del con-

trol de cruceo, y presione el botón accelerate/RES.

4. Para aumentar la velocidad de cruceo, presione el botón accelerate/RES del control de cruceo hasta que se muestre la velocidad establecida.
5. Para reducir la velocidad de cruceo, presione el botón decelerate/RES del control de cruceo hasta que se muestre la velocidad establecida.

La histéresis de la velocidad de cruceo (velocidad máxima por arriba o por debajo de la velocidad establecida) se puede establecer en el menú Settings (configuraciones) de la pantalla del conductor.

En vehículos con control de cruceo adaptable, se puede establecer la distancia para seguir al vehículo que va adelante en los menús de acceso rápido.

PasSmart

En vehículos equipados con PasSmart, el conductor puede exceder la velocidad límite predeterminada en carretera temporalmente. La función PasSmart se inicia pisando dos veces el acelerador. Si la velocidad límite en carretera predeterminada se excede, la pantalla de conductor muestra el estado y el tiempo restante para que el vehículo desacelere. Vea la [Figura 4.19](#).

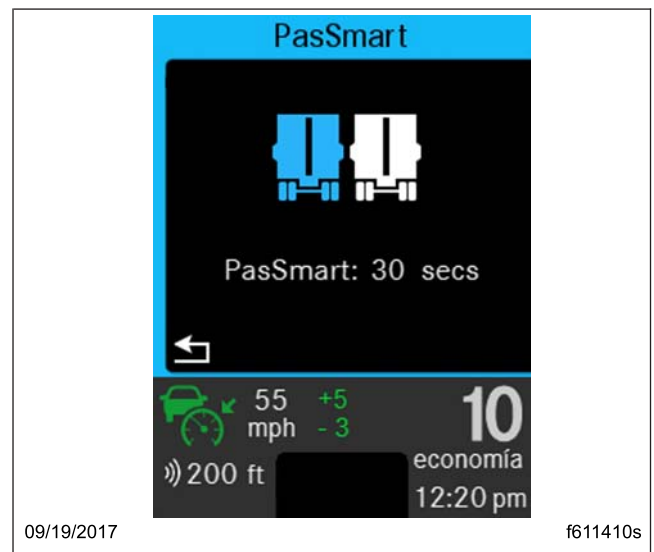


Figura 4.19, Pantalla de alerta de PasSmart

Controles del conductor

Gestión inteligente del tren motor (IPM)

La IPM es una aplicación para ahorrar combustible que funciona como un control de cruceo predictivo. Usando tecnología de mapa digital de tres dimensiones y el sistema de posicionamiento global (GPS), el control de cruceo predictivo evalúa la pendiente de la carretera que se acerca, aproximadamente una milla (1.6 kilómetros) por adelantado, para determinar la velocidad del vehículo y la selección de marcha que rinde la mejor economía de combustible.

La base de datos del mapa digital de tres dimensiones contiene información topográfica más de 200,000 millas (322 000 km) de carreteras de los 48 estados contiguos de los EE.UU., las carreteras del sistema interestatal canadiense y muchas autopistas canadienses principales. La IPM varía la velocidad de cruceo, dependiendo de la pendiente de la carretera que se aproxima. Para un New Cascadia equipado con el paquete económico, la varianza predefinida es de +5/-4 mph (+8/-6 km/h). Si el freno de motor está habilitado, la IPM automáticamente lo activa a velocidades superiores a la velocidad establecida del control de cruceo.

Las características predictivas clave de la IPM son:

- Modalidad de montaña empinada — se aplica si el vehículo no mantiene la velocidad de cruceo establecida al subir una cuesta. Para equilibrar el tiempo del viaje y ahorrar combustible, el vehículo acelera predictivamente antes de iniciar la cuesta, y puede reducir la velocidad al aproximarse a la cresta de la colina. En esta situación se permite que la velocidad se reduzca por debajo de la velocidad baja del control de cruceo.
- Rodado libre en cuesta — reduce la velocidad antes de llegar a la cresta de una colina
- Rodado libre en descenso — aumenta la velocidad antes de un descenso
- Cambio predictivo — selecciona una estrategia de cambio de marcha para un terreno cercano

IMPORTANTE: El comportamiento de la IPM es diferente del de un control de cruceo convencional. El sistema tiene funciones que mejoran la experiencia del conductor en general. Algunos puntos clave para recordar:

- La IPM está activa cuando el control de cruceo se ha activado.

- La IPM controla solamente la velocidad dentro de los límites máximo y mínimo de la velocidad de cruceo establecida. Estos límites máximo y mínimo establecidos se pueden exceder ligeramente por un tiempo limitado, mientras la IPM predice las exigencias del terreno para lograr un rendimiento más eficiente del combustible. El conductor es responsable de ajustar una velocidad adecuada a las condiciones y la pendiente.
- La IPM puede activar el sistema eCoast de forma anticipada, tardía o no hacerlo, en comparación con un control de cruceo convencional.
- La IPM puede activar automáticamente el freno de motor a velocidades superiores a la velocidad establecida del control de cruceo.
- Si la IPM no está disponible, el control de cruceo seguirá funcionando.

ADVERTENCIA

Aplique los frenos y cambie a marchas inferiores según sea necesario al conducir cuesta abajo. La IPM no controla adecuadamente la velocidad del vehículo yendo cuesta abajo en pendientes muy inclinadas. No usar las técnicas normales de frenado cuando está activa la IPM puede dar por resultado lesiones personales y daños al vehículo.

IMPORTANTE: La IPM ajusta la velocidad establecida del vehículo para lograr el rendimiento máximo de combustible, pero no considera el flujo del tránsito ni los vehículos alrededor.

Para obtener mejores resultados de ahorro de combustible, utilice el control de cruceo siempre que sea posible. La interacción del conductor con la IPM es igual que con el control de cruceo normal, usando los botones estándar del control de cruceo. En caso de algún problema con la IPM, o al conducir en una carretera sin información topográfica disponible, el sistema vuelve a funcionar como un control de cruceo normal.

Si se usa el pedal del acelerador la IPM abortará el uso de la situación actual. Desactivar el control de cruceo también desactiva la IPM.

Modalidades de control de descenso y de desaceleración, motores Detroit™

En vehículos equipados con motores Detroit, las funciones de los controles del freno de motor cambian, dependiendo de la modalidad de frenado especial que se esté utilizando. Se pueden activar dos modalidades distintas:

- Modalidad de control de descenso—el frenado del motor procura mantener la velocidad establecida; y no se aplica automáticamente el acelerador.
- Modalidad de control de desaceleración—el frenado del motor se activa para reducir la velocidad del vehículo (sin límite inferior) a una tasa constante.

Modalidad de control de descenso

La modalidad de control de descenso procura mantener la velocidad del vehículo a la velocidad establecida al bajar una cuesta utilizando las etapas de frenado de motor disponibles.

Para activar el modo de control de descenso, salga del control de crucero, retire su pie del acelerador, accione el freno de motor en cualquiera de las 3 posiciones de "encendido" (posiciones 1, 2 o 3 en la **Figura 4.20**), y utilice los botones establecer o reanudar para fijar la velocidad del vehículo. En esta modalidad, todos los niveles de frenado del motor se usarán para mantener la velocidad por debajo de la velocidad establecida. Esta modalidad no mantiene la velocidad a más del límite inferior de la velocidad fijada, de modo que es posible que el vehículo se detenga eventualmente, a menos que la palanca se mueva a la posición de "freno de motor apagado" (posición 0), o que se aplique aceleración. Después de la aplicación de aceleración, se reanuda la modalidad de control de descenso.

Al mover la palanca a la posición 0 se desactiva la modalidad de control de descenso y se reanuda el control de crucero, utilizando la velocidad establecida en control de descenso como si fuera la velocidad establecida del control de crucero. Para reactivar la modalidad de control de descenso, restablezca la velocidad de control de crucero con la palanca en las posiciones 1, 2 ó 3.

Un indicador se enciende en la pantalla del conductor cuando la modalidad de control de descenso se activa. Vea la **Figura 4.21**.

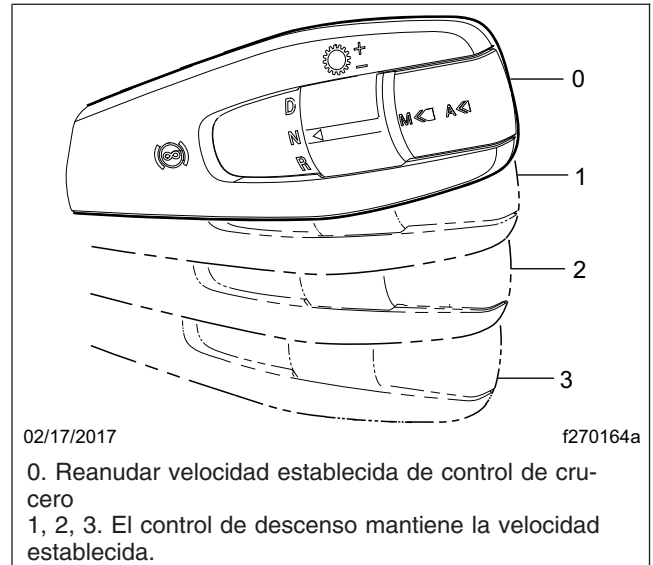


Figura 4.20, Posiciones de modalidad de control de descenso, control multifuncional de transmisión automática o automatizada



Figura 4.21, Modalidad de control de descenso en la pantalla del conductor

Modalidad de desaceleración

La modalidad de desaceleración reduce la velocidad del vehículo a una tasa constante.

Estando en velocidad de control de crucero, active la modalidad de desaceleración activando el freno de motor (**Figura 4.22**, posición 1, 2, ó 3). El vehículo

Controles del conductor

desacelera a una tasa constante hasta que el vehículo se detiene, a menos que se aplique aceleración para contrarrestar la desaceleración, o que se mueva la palanca a la posición de "freno de motor apagado" (posición 0).

Mover la palanca a la posición 0 reanuda la velocidad de control de crucero fijada antes.

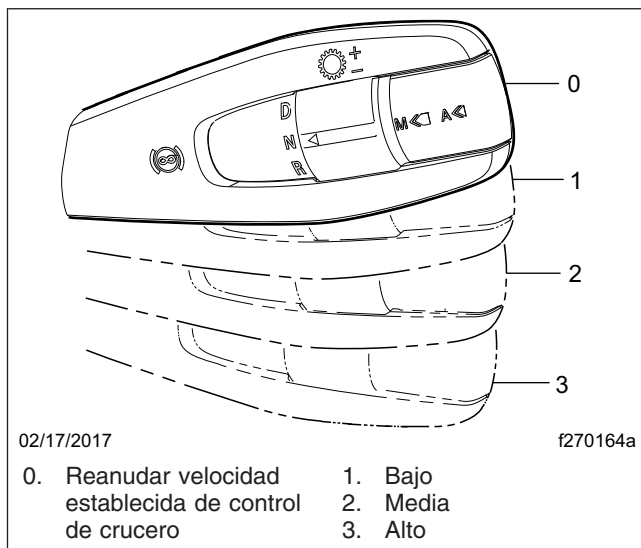


Figura 4.22, Posiciones de modalidad de desaceleración, control multifuncional de transmisión automática o automatizada

Controles de los frenos de aire montados en el tablero

NOTA: Vea en el [Capítulo 13](#) información detallada sobre los sistemas de freno.

Válvula de control de los frenos de estacionamiento

La perilla amarilla en forma de diamante hace funcionar la válvula del freno de estacionamiento. Vea la [Figura 4.23](#). Tire de la perilla para aplicar tanto los frenos de estacionamiento de resorte del tractor como los del remolque. Empuje los frenos de estacionamiento y las perillas de suministro de aire el remolque para liberar los frenos de estacionamiento de resorte del tractor y del remolque. Antes de poder liberar los frenos de estacionamiento de resorte, la presión de aire en cualquiera de los dos sistemas del freno de aire debe ser de por lo menos 65 psi (447 kPa).

Si el remolque no está equipado con frenos de estacionamiento de resorte, tire de la válvula de los frenos de estacionamiento para aplicar los frenos de estacionamiento del tractor y los frenos de servicio del remolque.

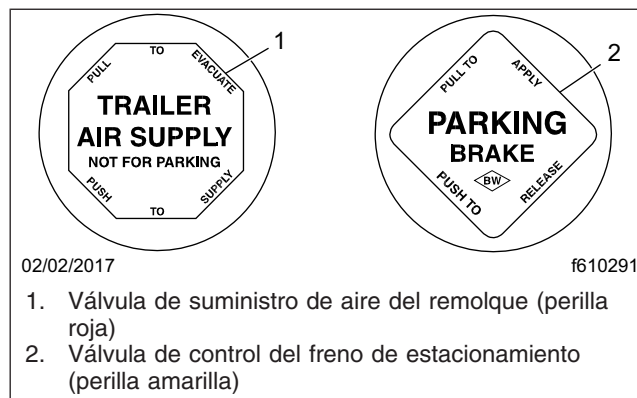


Figura 4.23, Perillas de control de la válvula de freno

Válvula de suministro de aire al remolque

La perilla roja octagonal se usa para operar la válvula de suministro de aire al remolque, la cual carga el sistema de aire del remolque y libera los frenos de estacionamiento de resorte del remolque. Vea la [Figura 4.23](#).

Después de que el vehículo y sus mangueras de aire estén conectados a un remolque, y la presión en el sistema de aire sea por lo menos 65 psi (447 kPa), presione hacia adentro la perilla de la válvula de suministro de aire al remolque (y déjela metida) para cargar el sistema de suministro de aire del remolque y liberar los frenos de estacionamiento de resorte del remolque. Antes de desconectar un remolque, o al operar un vehículo sin remolque, tire de la perilla de la válvula de suministro de aire al remolque.

Palanca de los frenos del remolque

La palanca de los frenos del remolque se usa para activar los frenos de servicio del remolque sin aplicar los del camión o del tractor. Está montada normalmente en el panel de control derecho. Vea la [Figura 4.24](#). Se puede aplicar la válvula parcial o completamente, pero si la válvula está en cualquier posición de activación parcial, se invalida si se presiona completamente el pedal de los frenos de servicio. Mueva la palanca hacia abajo para aplicar los frenos del remolque, y hacia arriba para liberarlos. Al

soltar la palanca, regresa automáticamente a la posición de arriba.

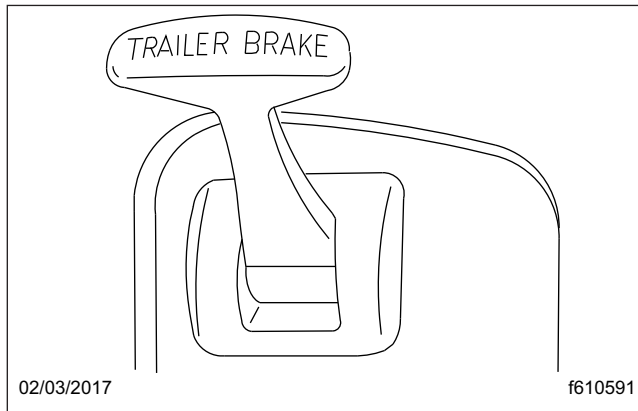


Figura 4.24, Palanca de los frenos del remolque

Sistema antibloqueo de frenos

El sistema antibloqueo de frenos (ABS) Meritor™ WABCO® monitoriza pasivamente en todo momento la velocidad de las ruedas del vehículo, y controla ésta durante paradas de emergencia o en situaciones en que se pueden trabar las ruedas.

En frenadas de emergencia o de tracción reducida, presione completamente el pedal del freno hasta que el vehículo se detenga de forma segura. *No bombee el pedal del freno.* Con el pedal del freno presionado completamente, el sistema ABS controlará todas las ruedas para proporcionar control de dirección y una distancia de frenado reducida.

El sistema ABS es diseñado para comunicarse con un sistema ABS del remolque, si son compatibles. La compatibilidad dará como resultado el encendido de la luz TRAILER ABS del remolque durante el arranque del vehículo y la detección de falla. La luz del sistema TRAILER ABS no se ilumina a no ser que haya conectado un remolque compatible al tractor.

Los vehículos con sistema ABS pueden tener regulador automático de patinado (ATC). En estos vehículos, el sistema ATC limita automáticamente el patinado de las ruedas en situaciones de agarre reducido. En las aplicaciones normales de los frenos, el sistema en efecto es el de frenos de aire estándar.

A presionar el interruptor ATC SPIN (Figura 4.25) se desactiva el ATC y se permite el patinado de las ruedas motrices. Al presionar el interruptor otra vez o efectuar un ciclo de la llave de ignición el sistema regresa a su funcionamiento normal.

— CUIDADO —

La función ATC está prevista para usarse en condiciones resbaladizas específicas que requieren un aumento momentáneo del patinado de las ruedas. Usar esta función durante un período extendido puede dañar el sistema de frenos del vehículo.

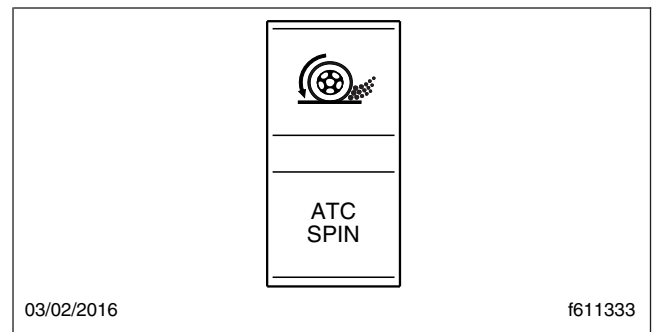


Figura 4.25, Interruptor ATC SPIN

Controles del lava y limpiaparabrisas

— CUIDADO —

No intente mover los brazos limpiaparabrisas manualmente. Se dañará el motor de los limpiaparabrisas si se mueven los brazos a la fuerza.

Los controles del limpiaparabrisas y el lavaparabrisas están en la palanca multifuncional de luces direccionales en el lado izquierdo de la columna de dirección. Vea la Figura 4.26.

Los limpiaparabrisas se hacen funcionar mediante un dial giratorio ubicado en la palanca de luces direccionales. Hay cinco ajustes, marcados en el dial con símbolos para el apagado dos ajustes intermitentes y dos velocidades constantes.

Encienda los limpiaparabrisas moviendo el interruptor giratorio hacia arriba. Gire el interruptor más allá de esta posición para aumentar la velocidad de los limpiaparabrisas a través de los dos ajustes intermitentes, luego a las velocidades baja y alta. Gire el interruptor hacia abajo para reducir la velocidad de los limpiaparabrisas. Gire el interruptor más abajo hasta el tope para apagar los limpiaparabrisas.

Hay dos ajustes de funcionamiento intermitente de los limpiaparabrisas. El primer ajuste intermitente tiene un intervalo predeterminado de 6 segundos,

Controles del conductor



Figura 4.26, Controles de los lava y limpiaparabrisas

pero el intervalo es programable de 1 a 25 segundos. Para programar el intervalo, gire el interruptor desde la primera posición intermitente a la posición "OFF" (apagado), espere a que el intervalo deseado sea más lento entre movimientos de limpiaparabrisas (entre 1 y 25 segundos), luego mueva el interruptor de nuevo a la primera posición intermitente. Si el interruptor se deja en la posición OFF (apagado) más de 50 segundos, este intervalo cambia al tiempo predeterminado de 6 segundos. El segundo ajuste intermitente tiene un intervalo de 1 segundo y no es programable.

NOTA: Ciertos vehículos pueden tener una función que enciende automáticamente los faros si los limpiaparabrisas están funcionando y el vehículo va a una velocidad superior a 10 mph (16 km/h). A velocidades entre 10 y 40 mph (16 a 64 km/h), activar el interruptor de los faros apagará los faros.

El botón de los lavaparabrisas se encuentra en el extremo de la palanca de las luces direccionales. Presione el botón de los lavaparabrisas para iniciar una pasada de los limpiaparabrisas sin activar la bomba de los lavaparabrisas. Los limpiaparabrisas hacen un ciclo completo de barrido y regresan a su posición inactiva.

Para hacer funcionar los lavaparabrisas, mantenga presionado el botón. Después de una corta demora,

la bomba lanza líquido de lavado sobre el parabrisas mientras se mantenga presionado el botón. Los limpiaparabrisas funcionan a baja velocidad mientras se mantenga presionado el botón de lavado. Después de soltar el botón, los limpiaparabrisas continúan funcionando durante uno o varios ciclos, dependiendo de cuánto tiempo se haya presionado inicialmente el botón de los lavaparabrisas.

Controles de la suspensión

Interruptor de control de altura de la suspensión de aire

— CUIDADO —

No haga funcionar el vehículo en terreno desigual, como en rampas, resaltos para reducir la velocidad, banquetas, etc. con los muelles de aire desinflados. Hacer esto puede dar lugar a que se separe la bolsa de aire del pistón, lo cual impedirá que se inflen de nuevo los muelles de aire de la suspensión.

El interruptor de control de altura de la suspensión de aire puede usarse para ajustar la altura del tractor y así ayudar con el acople o el desacople del remolque. Vea la [Figura 4.27](#). Al poner el interruptor en el ajuste "LOWER" (bajar), se desinflan los muelles de aire para bajar la parte trasera del vehículo. En la posición "NORMAL", los muelles de aire se inflan para subir la parte trasera del vehículo a la altura de funcionamiento.

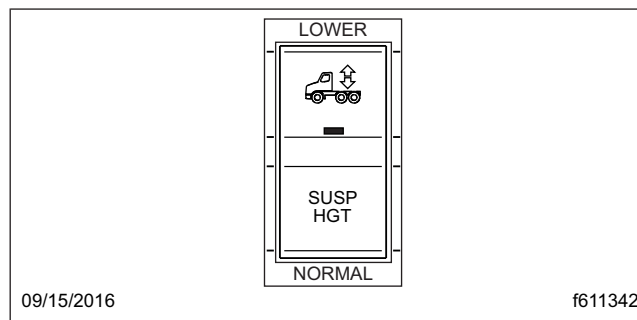


Figura 4.27, Interruptor de control de altura de la suspensión de aire

— CUIDADO —

Nunca expulse aire de la suspensión cuando esté conduciendo. Si se expulsa el aire, la suspensión no absorberá los choques de la carretera, y pueden dañarse los componentes.

Una luz roja LED (diodo emisor de luz) en el interruptor se ilumina cuando la suspensión está desinflada.

Interruptores ECAS del tablero

Los vehículos equipados con la suspensión de aire controlada electrónicamente (siglas del inglés ECAS) pueden tener ya sea interruptores del tablero, o una unidad de control remoto, pero no las dos cosas. Vea la [Figura 4.28](#) y la [Tabla 4.1](#).

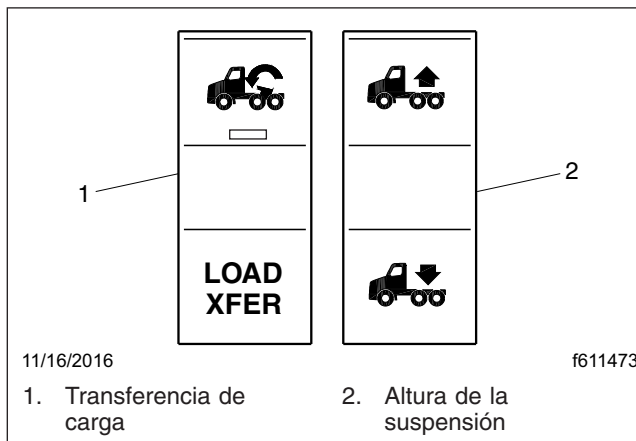


Figura 4.28, Interruptores ECAS del tablero

LOAD XFER (transferencia de carga)

Este interruptor controla la función de transferencia de carga manual ECAS, mediante el ajuste de la presión de aire de la suspensión. Use esta función para minimizar el patinado de las ruedas en condiciones de la carretera en las cuales el agarre de los neumáticos pueda ser problemático.

La función de transferencia de carga ECAS pone la carga máxima disponible del vehículo en el eje motor, hasta el límite máximo permisible, según la clasificación del peso bruto para el eje (siglas del inglés GAWR). En una configuración sin remolque, o con un remolque con menos de la GAWR, el eje loco posterior lleva una carga mínima mientras el eje motor lleva casi toda la carga. Cuando la carga excede la GAWR, el eje motor lleva aproximadamente la carga máxima permisible, y el eje loco posterior lleva el resto.

La modalidad de transferencia de carga puede desactivarse manteniendo el interruptor del tablero hacia arriba durante 4 segundos. La modalidad de transferencia de carga se desactiva automáticamente cuando el vehículo alcanza una velocidad de 45 mph (72 km/h).

Para los vehículos que tienen la ICUC, cuando está activa la modalidad de transferencia de carga, "Load Transfer" aparece en el campo para mensajes de la pantalla del conductor. Vea la [Figura 4.29](#).

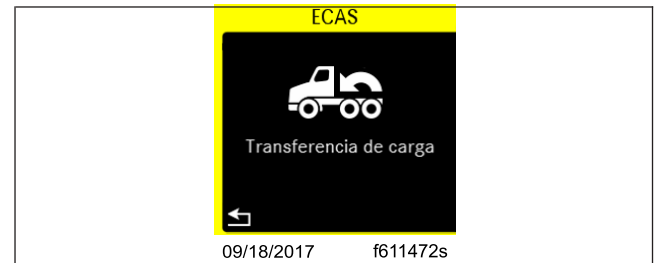


Figura 4.29, Aviso de transferencia de carga, ICUC

Altura de la suspensión

Si la suspensión está a la altura normal:

- cada presión hacia arriba del interruptor incrementa la altura de la suspensión, a menos que ésta esté a su altura máxima.
- presionar el interruptor hacia abajo baja la suspensión a su punto más bajo (normalmente hasta los topes del eje).

Si la suspensión está *por debajo* de la altura normal:

- presionar el interruptor hacia arriba alza la suspensión hasta la altura de funcionamiento normal.
- presionar el interruptor hacia abajo no tiene ningún efecto: la suspensión ya está en su punto más bajo.

Si la suspensión está *por encima* de la altura normal:

- cada presión hacia arriba del interruptor incrementa la altura de la suspensión, a menos que ésta esté a su altura máxima.
- presionar el interruptor hacia abajo baja la suspensión hasta la altura de funcionamiento normal.

Para los vehículos que tienen la ICUC, aparecen mensajes sobre la altura de la suspensión en el campo para mensajes de la pantalla del conductor. Vea la [Figura 4.30](#).

Si la suspensión está ajustada fuera de su altura de funcionamiento normal (la luz ámbar está encendida), el sistema ECAS automáticamente vuelve la suspensión a su altura de funcionamiento normal cuando su velocidad alcanza o excede una velocidad predeterminada (normalmente 5 mph/8 km/h).

Controles del conductor



Figura 4.30, Ejemplo de un mensaje sobre la altura de funcionamiento de la suspensión, ICUC solamente

Estado de espera de ECAS, con interruptor del tablero

Una vez apagada la tecla, el sistema ECAS pasa al estado de espera, y se mantiene energizado y se ajusta a cambios de nivel y de carga durante una hora. Para cancelar el estado de espera en los vehículos que tienen interruptores del tablero del sistema ECAS, gire la llave de OFF a ON y luego otra vez a OFF en menos de 1.5 segundos. Confirme la cancelación del estado de espera presionando el interruptor de altura de la suspensión, lo cual no debe ajustar la suspensión.

Unidad de control remoto ECAS

Algunos vehículos equipados con la suspensión de aire controlada electrónicamente (siglas del inglés ECAS) tienen una unidad de control remoto para bajar y alzar la suspensión trasera. Vea en la [Tabla 4.1](#) las teclas y sus funciones.

Si la suspensión está ajustada fuera de su altura de funcionamiento normal (la luz ámbar está encendida), el sistema ECAS automáticamente vuelve la suspensión a su altura de funcionamiento normal cuando su velocidad alcanza o excede una velocidad predeterminada (normalmente 5 mph/8 km/h).

Aparecen mensajes sobre la altura de funcionamiento de la suspensión en el campo para mensajes de la pantalla del conductor.

Estado de espera de ECAS, con control remoto

Una vez apagada la tecla, el sistema ECAS pasa al estado de espera, y se mantiene energizado y se ajusta a cambios de nivel y de carga durante una hora. Para cancelar el estado de espera en los vehículos que tienen control remoto, encienda el control remoto, entonces presione la tecla STOP del remoto durante dos segundos. Confirme la cancelación del

estado de espera intentando encender el remoto y ajustar la suspensión, lo cual no debe ser posible.

Teclas y funciones del control remoto ECAS	
02/03/2017	f611211
Clave	Función
	Encendido y apagado del control remoto La luz central se mantiene encendida mientras está activo el remoto.
	Teclas de memoria. Presionar la tecla "STOP" (paro) y una de memoria al mismo tiempo guardará la altura actual. Una vez guardada, presionar la tecla ajustará el vehículo a la altura guardada.
	Tecla de altura normal Esta tecla vuelve el vehículo a la altura de funcionamiento normal.
	Teclas para alzar y bajar. Estas teclas alzan o bajan la altura de la suspensión trasera.
	Tecla "STOP" (paro). Presionar la tecla "STOP" (paro) interrumpe y para todos los ajustes hechos por el control remoto. Cuando la tecla está apagada, presionar la tecla de paro por 2 segundos cancela el estado de espera de 1 hora.

Tabla 4.1, Teclas y funciones del control remoto ECAS

Controles de la quinta rueda

Interruptor de control de deslizamiento de la quinta rueda

— CUIDADO —

No active la válvula de control de deslizamiento de la quinta rueda mientras el vehículo esté en movimiento. Hacerlo podría causar daño al miembro de la quinta rueda, al perno rey, a la cabina o al remolque, y en última instancia al tren motor.

El interruptor de deslizamiento neumático de la quinta rueda permite volver a colocar la quinta rueda deslizante desde dentro de la cabina. Vea la [Figura 4.31](#). Mover el interruptor de la válvula de control de deslizamiento neumático a la posición de bloqueo desactiva la válvula de control y traba la quinta rueda a la placa de base. Mover el interruptor a la posición SLIDE (Deslizar) activa la válvula de control y destraba el mecanismo de la quinta rueda deslizante, permitiendo que cambie la longitud total del tractor-remolque y que cambien las cargas de los ejes, para cumplir con las diversas leyes jurisdiccionales. Para conseguir instrucciones de operación detalladas sobre los procedimientos de deslizamiento, acoplamiento y desacoplamiento de la quinta rueda, consulte el [Capítulo 18](#).

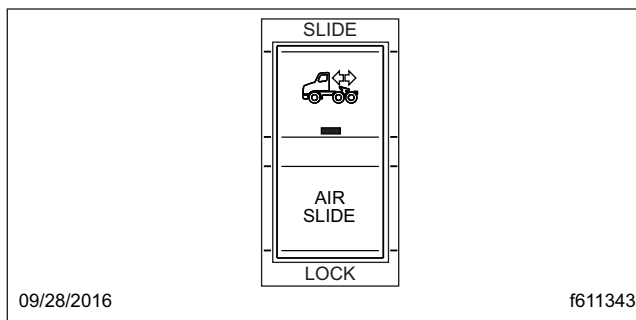


Figura 4.31, Interruptor de control de deslizamiento de la quinta rueda

Interruptor auxiliar del remolque

El interruptor auxiliar del remolque energiza un circuito opcional que permite que el sistema eléctrico del remolque consuma energía para funciones tales como luces interiores y carga de batería para las plataformas de elevación.

Presione la parte superior del interruptor para activar la función auxiliar del remolque. Presione la parte

inferior del interruptor para apagar la función auxiliar del remolque. Vea la [Figura 4.32](#).

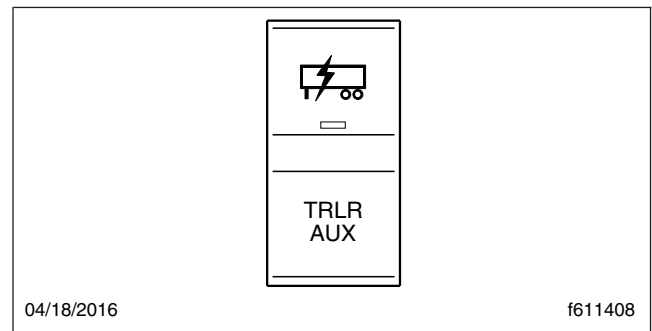


Figura 4.32, Interruptor auxiliar del remolque

Controles de la columna de dirección ajustable

Para desbloquear la columna de dirección a fin de ajustarla, tire de la palanca de bloqueo de la columna de dirección separándola de la columna. Vea la [Figura 4.33](#). Con la columna desbloqueada, el volante se puede ajustar hacia arriba y abajo e inclinar hacia adelante y atrás. Una vez que el volante esté en la posición deseada, bloquee la posición presionando la palanca hacia la columna hasta que haga tope y quede paralela a la columna propiamente dicha.

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese que la columna de dirección esté trabada antes de conducir el vehículo. Nunca intente ajustar la columna mientras se conduce el vehículo. Hacerlo podría causar la pérdida de control del vehículo, lesiones personales y daños materiales.

Controles del radio

Los controles del radio están en el volante. Los botones para subir y bajar el volumen están en el conjunto de interruptores del lado izquierdo. Los botones para iniciar y terminar una llamada están en el conjunto de interruptores del lado derecho. Vea la [Figura 4.17](#). Para las instrucciones completas de funcionamiento del radio, vea el manual del fabricante del radio.

Controles del conductor



09/14/2016

f462301

A. Tire de la palanca de bloqueo de la columna de dirección separándola de la columna.

Figura 4.33, Desbloqueo de la columna de dirección

Controles de climatización

NOTA: Vea el [Capítulo 6](#) para obtener instrucciones detalladas sobre la operación del panel de control de climatización.

Control de climatización de la cabina

El panel de control de climatización le permite a uno controlar las funciones de calefacción, ventilación, desempañado y aire acondicionado (A/C). El panel de control de climatización de la cabina tiene tres interruptores para controlar las funciones del sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC) de la cabina; vea la [Figura 4.34](#):

- un interruptor del ventilador con botón de recirculación;
- un interruptor de control de temperatura con botón de aire acondicionado (A/C);
- un interruptor de control de modalidades (con botón de transferencia de control de la litera, en cabinas-dormitorio únicamente)

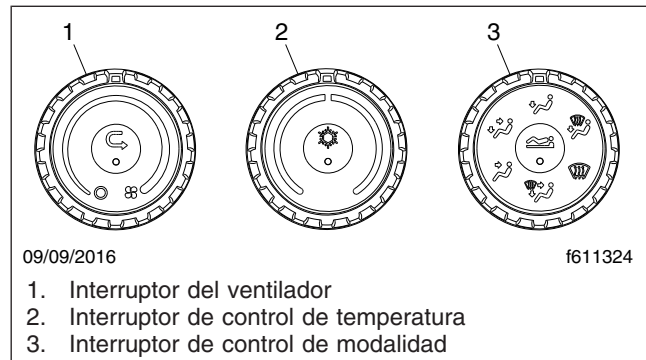


Figura 4.34, Controles de climatización de la cabina

El interruptor del ventilador controla la velocidad del ventilador, y fuerza aire fresco o recirculado a través de las salidas de aire. Para aumentar el flujo de aire haga girar el interruptor en el sentido de las manecillas del reloj a un número mayor. Para disminuir el flujo de aire, haga girar el interruptor en sentido contrario al de las manecillas del reloj, a un número menor.

La modalidad de recirculación limita la cantidad de aire exterior que entra en la cabina. Para impedir que entre aire que contiene mucho polvo o humo en la cabina, presione el botón de recirculación.

NOTA: Para impedir la acumulación de olores o la disminución de oxígeno dentro de la cabina, el sistema conmuta de la modalidad de recirculación total a la de recirculación parcial después de 20 minutos.

El interruptor de control de temperatura se usa para seleccionar la temperatura deseada. Para obtener aire caliente haga girar el interruptor en el sentido de las manecillas del reloj hacia la zona roja. Para obtener aire fresco haga girar el interruptor en sentido contrario al de las manecillas del reloj, hacia la zona azul.

El sistema de aire acondicionado enfría y deshumedece el aire dentro de la cabina. Para encender y apagar el aire acondicionado presione el botón del aire acondicionado, ubicado en el centro del interruptor de control de temperatura.

El interruptor de control de modalidades permite controlar la circulación de aire por las salidas frontales, las salidas del piso, las salidas de descongelación (del parabrisas), o una combinación de estas salidas. Vea la [Figura 4.35](#).

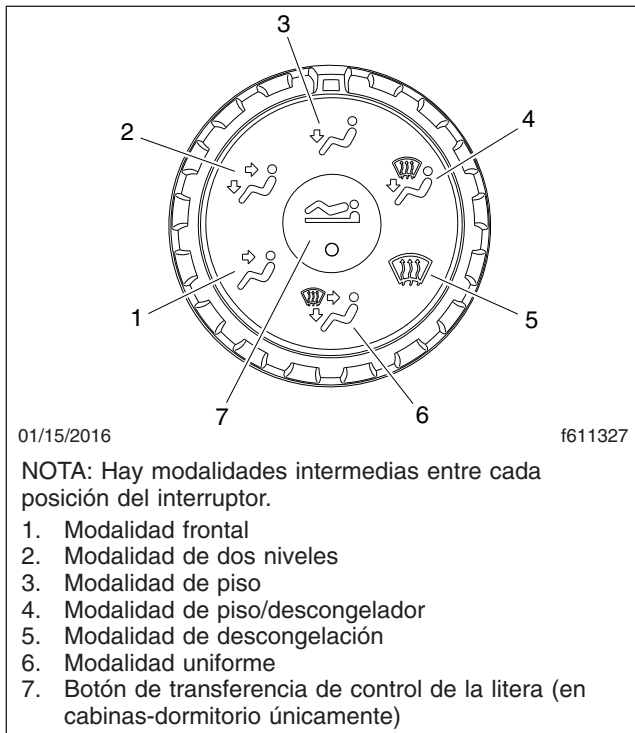


Figura 4.35, Interruptor de control de modalidad con botón de transferencia de control

Botón de transferencia de control de la litera

El botón de transferencia de control de la litera está ubicado en el centro del interruptor de selección de aire de la cabina (cabinas-dormitorio solamente). Vea la [Figura 4.35](#).

Presione el botón de transferencia de control de la litera, para hacer que los controles de la cabina invadidos los ajustes del panel de control de temperatura del dormitorio; la temperatura del dormitorio se conformará a los ajustes de la cabina. Un LED ámbar que está en el botón se enciende cuando se activa la modalidad de transferencia de control de la litera. Cuando el interruptor de transferencia no está activado, el panel de control de climatización de la cabina puede ajustarse sin afectar los ajustes del dormitorio.

Control de climatización del dormitorio

La temperatura del dormitorio puede controlarse desde el panel de control de climatización del dormitorio, o desde el panel de control de climatización de

la cabina si está activado el botón de transferencia de control de la litera.

El interruptor del ventilador controla la velocidad del ventilador de temperatura del dormitorio. Para aumentar el flujo de aire haga girar el interruptor en el sentido de las manecillas del reloj a un número mayor. Para disminuir el flujo de aire, haga girar el interruptor en sentido contrario al de las manecillas del reloj, a un número menor. Vea la [Figura 4.36](#).

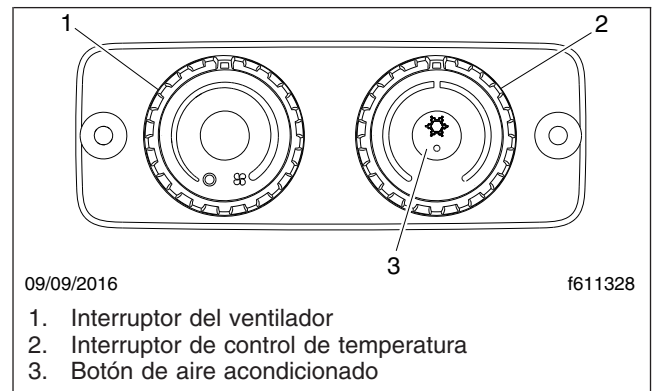


Figura 4.36, Panel del control de climatización del dormitorio

El interruptor de control de temperatura se usa para seleccionar la temperatura deseada del dormitorio. Para obtener aire caliente haga girar el interruptor en el sentido de las manecillas del reloj hacia la zona roja. Para obtener aire fresco haga girar el interruptor en sentido contrario al de las manecillas del reloj, hacia la zona azul.

Para activar el aire acondicionado presione el botón que está en el centro del interruptor de control de temperatura.

Cancele la modalidad de transferencia de control de la litera, si está activada, cambiando la velocidad del ventilador o el ajuste de temperatura del dormitorio. El sistema funcionará entonces según los controles del dormitorio.

Controles del asiento

NOTA: Vea en el [Capítulo 7](#) información detallada sobre los ajustes y controles de los asientos.

ADVERTENCIA

Mantenga las manos, las herramientas y otros objetos alejados del mecanismo de tijera debajo

Controles del conductor

de los asientos. No hacerlo podría ocasionar lesiones personales.

Lo siguiente es una descripción de los ajustes que pueden hacerse a los diversos asientos de Freightliner. No todos los asientos tienen todos los ajustes enumerados a continuación. Vea la **Figura 4.37**.

trola manual o neumáticamente, dependiendo de la marca del asiento.

5. Ángulo del cojín inferior, o altura delantera y trasera del cojín inferior: Esta función le permite al operador subir o bajar la parte delantera o trasera del cojín inferior. Este ajuste es más fácil de

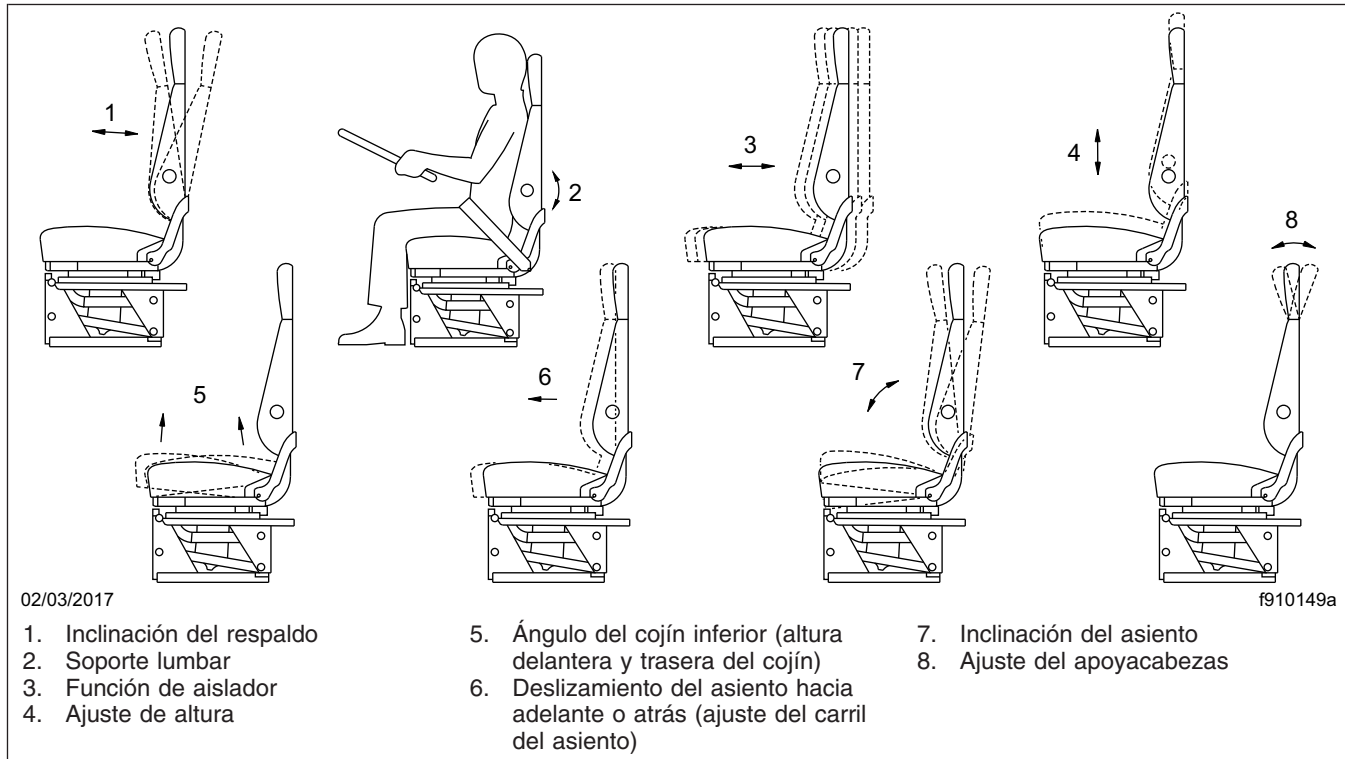


Figura 4.37, Ajustes generales del asiento

1. Inclinación del respaldo: Este ajuste permite que el respaldo se incline hacia adelante o atrás.
2. Soporte lumbar: El soporte lumbar cambia la forma del respaldo del asiento para dar más o menos apoyo al área lumbar (parte inferior de la espalda) del operador. Este ajuste es mecánico o controlado por aire, dependiendo de la marca y el modelo del asiento.
3. Aislador: Esta función reduce la cantidad de impacto del camino aislando al ocupante del movimiento del vehículo, y permitiendo que el asiento se mueva con un movimiento de péndulo simple. Se usa una función de bloqueo cuando no se desea el aislador.
4. Ajuste de altura: Este ajuste mueve todo el asiento hacia arriba o abajo. El ajuste se realiza cuando se quita todo el peso del asiento.
6. Deslizamiento del asiento hacia adelante o atrás, o ajuste del carril del asiento: Este ajuste mueve el asiento entero hacia adelante o atrás en su carril.
7. Inclinación del asiento: Este ajuste permite que el ensamble del asiento (cojín inferior y del respaldo) se incline hacia adelante o atrás.
8. Ajuste del apoyacabezas: Este ajuste cambia el ángulo de la parte superior del respaldo para ofrecer apoyo para la cabeza y parte superior de la espalda.

5

Funciones de ayuda para el conductor

Radar Detroit Assurance	5.1
Sistema de seguridad anticolisión OnGuard™	5.7
Advertencia de salida del carril	5.11
Control de estabilidad mejorada (ESC)	5.13
Tableta Zonar® 2020	5.14

Funciones de ayuda para el conductor

Radar Detroit Assurance

El sistema Detroit Assurance de protección para el conductor usa un radar montado en el travesaño delantero, y una cámara opcional montada en el parabrisas, para comunicar información a los frenos, el motor, y la transmisión del vehículo. El sistema puede rastrear vehículos orientados 825 pies (250 metros) hacia el frente y emite un tono de advertencia además de aplicar los frenos, si es necesario.

IMPORTANTE: No monte ningún accesorio delante del sensor de distancia del radar. No pinte ni fije nada sobre la tapa del sensor de distancia. Si se montan accesorios (como una guarda contra choques) delante del sensor de distancia, éstos pueden perjudicar el funcionamiento de dicho sensor.

Pantalla (visualización) del conductor

La pantalla del conductor visualiza advertencias y el estado del sistema de control de cruceo adaptivo (ACC por sus siglas en inglés) o de advertencia de salida del carril. Consulte "Asistencia de frenos activa" (ABA) "Control de cruceo adaptivo" (ACC) y "Advertencia de salida del carril" (LDW) para obtener más información.

Para mostrar distancia, velocidad y señales de carril, navegue a la pantalla de Asistencia al conductor utilizando los botones hacia arriba, izquierda, derecha y abajo en el volante de dirección. **Figura 5.1.** Vea el **Capítulo 3** para obtener información sobre los controles de la pantalla del conductor.

Control de cruceo adaptivo (Adaptive Cruise Control o ACC)

ADVERTENCIA

El sistema Detroit Assurance tiene como objetivo sólo ser una ayuda para un conductor profesional alerta y concienzudo. No es provisto para que se dependa de él para operar el vehículo. Use el sistema junto con los espejos retrovisores y otros instrumentos para operar el vehículo de forma segura.

El sistema Detroit Assurance no sustituye los procedimientos de conducción seguros y normales, ni tampoco compensará ninguna condición perjudicial que afecte al conductor, como la fatiga o los efectos de drogas o alcohol.

No conducir de forma segura y no usar el sistema de manera apropiada podría dar por resultado lesiones personales y/o la muerte, y daños materiales considerables.

Información de seguridad

El control de cruceo adaptivo puede no detectar vehículos angostos que estén por delante, como por ejemplo motocicletas, o vehículos que estén ocupando otro carril.

Esté alerta en las siguientes situaciones especialmente:

- al doblar en una esquina, y al entrar en una curva o salir de ella,
- cuando haya vehículos en un carril distinto,
- cuando haya vehículos cambiando de carril,
- cuando haya vehículos saliendo del camino o de la carretera,
- al rebasar (pasar),
- al conducir en carreteras con muchas curvas, y
- cuando haya obstáculos y vehículos estacionados.

El control de cruceo adaptivo no compensa el conducir en forma distraída, ni condiciones perjudiciales climáticas o de tránsito. El control de cruceo adaptivo sirve de ayuda nada más. El conductor tiene la responsabilidad de mantener una distancia segura con respecto al vehículo que va por delante, de mantener una velocidad segura, de frenar, y de conducir dentro del carril.

Si el control de cruceo adaptivo no detecta un vehículo por delante, el sistema acelera hasta la velocidad establecida.

Descripción general

Vea en la **Figura 5.1** y la **Tabla 5.1** una descripción de los interruptores del control de cruceo ubicados en el volante.

Funciones de ayuda para el conductor



Figura 5.1, Interruptores montados en el volante

Controles del volante	
Descripción	Función
-/SET	Fija la velocidad de cruceo mientras el vehículo viaja a la velocidad deseada. Presionarlo y mantenerlo presionado disminuye la velocidad de cruceo fijada.
+/RES	Reanuda la velocidad fijada. Presionarlo y mantenerlo presionado aumenta la velocidad de cruceo fijada.
CNCL (cancelar)	Desactiva el control de cruceo, pero conserva la velocidad fijada en la memoria.

Tabla 5.1, Controles del volante

Cuando se detecta un vehículo por delante, la pantalla del conductor visualiza tanto la velocidad del vehículo detectado como la distancia de éste. Vea la [Figura 5.2](#).

Funciones y condiciones de activación

El ACC controla la velocidad, y la distancia hasta un vehículo que esté por delante.

Si no hay ningún vehículo por delante, el ACC funciona de la misma manera que el control de cruceo



Figura 5.2, Pantalla del control de cruceo adaptivo (ACC)

Funciones de ayuda para el conductor

cuando el vehículo se está desplazando a más de 10 mph (15 km/h).

Si el ACC detecta un vehículo por delante que está viajando a menos velocidad que la de uno, aplica los frenos de servicio, disminuye la potencia del motor, usa el freno del motor y disminuye la velocidad del vehículo, todo con el fin de mantener una distancia de seguimiento mínima. Si el vehículo por delante ya no se detecta, el vehículo de uno acelera hasta la velocidad fijada. El ACC también reduce la velocidad del vehículo si ésta excede la fijada (yendo cuesta abajo, por ejemplo).

El ACC no se puede activar, o se desactiva automáticamente, en los casos siguientes:

- el vehículo está viajando a menos de 10 mph (15 km/h);
- la transmisión está en neutro durante más de 5 segundos;
- se selecciona la marcha atrás (reversa);
- se desactiva el ABS;
- hay funcionamiento defectuoso del sistema de frenos o del sistema de gestión electrónico;
- la inicialización del sensor de distancia no se ha completado todavía.

Activación del control de crucero adaptivo y ajuste de la velocidad

Active el control de crucero ajustando la velocidad de crucero con los controles del volante. Vea la [Tabla 5.1](#).

Conduzca a la velocidad deseada, luego presione el interruptor -/SET. Se activa el control de crucero y se guarda la velocidad fijada.

Si se desactiva el control de crucero, se puede activar la velocidad almacenada presionando el interruptor +/RES. La pantalla del conductor mostrará el símbolo de control de crucero adaptivo y la velocidad fijada. El control de crucero frena o acelera el vehículo automáticamente para mantener la velocidad fijada.

Si se presiona el pedal de freno, el ACC se desactiva automáticamente.

Si el ACC no está o puede no estar disponible, se mostrará un mensaje que le permite al conductor elegir el uso del control de crucero estándar. Vea la [Figura 5.3](#).

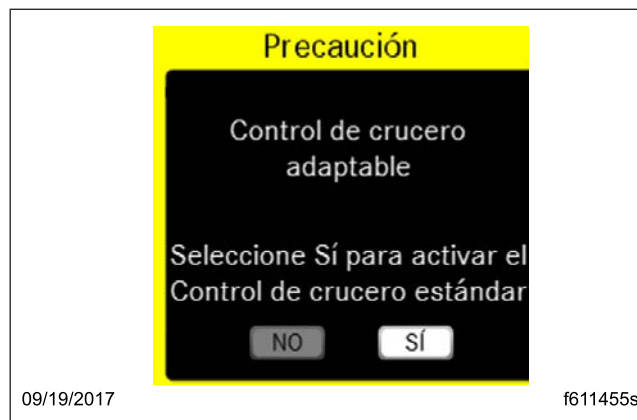


Figura 5.3, ACC no disponible

Aumento o disminución de velocidad

El ajuste de velocidad sólo se puede hacer al estar conduciendo.

Presione -/SET para fijar la velocidad de crucero mientras el vehículo viaja a la velocidad deseada. Manténgalo presionado para disminuir la velocidad de crucero seleccionada.

Cómo fijar la distancia al vehículo por delante

El menú de ajustes del control de crucero puede usarse para ajustar la distancia con el vehículo que va por delante.

IMPORTANTE: Asegúrese de mantener la distancia mínima que requieran las leyes con respecto al vehículo por delante. Ajuste la distancia mínima especificada con respecto al vehículo por delante, si es necesario.

Rebasar (pasar)

NOTA: Es posible exceder la velocidad fijada al rebasar.

La velocidad fijada se puede exceder usando el pedal de aceleración. Al soltar el pedal del acelerador, se reanuda la velocidad fijada.

Desactivación del sistema

Presione el interruptor CNCL del volante, o pise el pedal de freno, para desactivar el control de crucero.

NOTA: La velocidad permanece guardada cuando se desactiva el ACC.

Advertencia de cercanía con otro vehículo

La advertencia de cercanía con otro vehículo es una función que le avisa al conductor que está demasiado cerca del vehículo que va adelante. El sistema hace la advertencia cuando:

- No está activado el ACC;
- el vehículo viaja a más de 20 mph (32 km/h); y
- el conductor sigue a un vehículo durante más de 10 segundos a una distancia que se puede recorrer en menos de 2.6 segundos.

El sistema no dará una advertencia cuando:

- el vehículo viaja a menos de 20 mph (32 km/h); y
- otro vehículo se pone frente al suyo;
- el vehículo frente al suyo se aleja, o
- está activado el ACC.

El sistema seguirá indicando la advertencia cada 20 segundos si el espacio entre los vehículos no aumenta.

Ayuda para frenar activa (Active Brake Assist o ABA)

Información de seguridad

ADVERTENCIA

El sistema de ayuda para frenar activa está previsto solamente como una ayuda para conductores concienzudos y alertas. La ABA no toma en cuenta las condiciones climáticas ni las de la carretera, tampoco la situación del tránsito prevalente. El conductor tiene la responsabilidad de mantener una distancia segura con respecto al vehículo que va por delante, de la velocidad del vehículo, de frenar con tiempo, y de conducir dentro del carril. El conductor debe siempre adaptar su modo de conducir para conformarse con las condiciones climáticas y de carretera prevalentes. Opere un vehículo equipado con el sistema Detroit Assurance como si no estuviera equipado con un sistema de advertencia de colisiones.

La ABA no es un sustituto para los procedimientos de conducir seguros.

El sistema Detroit Assurance no advierte sobre otro tipo de peligros como peatones, animales, vehículos que vengan en sentido contrario, o tráfico cruzado en las intersecciones.

No conducir de forma segura y no usar el sistema de manera apropiada podría dar por resultado lesiones personales y/o la muerte, y daños materiales considerables.

Si su vehículo está equipado con ABA, puede hacer lo siguiente (dentro de los límites del sistema):

- reaccionar con más rapidez ante un objeto en su ruta o recorrido;
- realizar un frenado de emergencia; y
- reaccionar ante personas en movimiento con una advertencia y un frenado parcial

La ABA puede minimizar el riesgo de una colisión frontal contra un vehículo en movimiento o estacionado. Si la ABA detecta el riesgo de una colisión en la parte delantera, emite una advertencia sonora y visual. Si el riesgo persiste, la ABA inicia automáticamente un frenado parcial del vehículo. Si el conductor no reacciona a las advertencias y a la aplicación parcial de los frenos, la ABA inicia automáticamente una aplicación completa de los frenos.

La ABA también puede detectar a personas que caminan por la orilla del carril.

La ABA puede no detectar vehículos angostos que estén por delante, como por ejemplo motocicletas, o vehículos que estén ocupando otro carril.

La ABA no se adapta automáticamente a las condiciones de carretera ni de tránsito. Frene usando los frenos de servicio si:

- aparece una ventana del evento con el símbolo de advertencia en la pantalla del conductor;
- suena un tono de advertencia intermitente o bien,
- suena un tono de advertencia intermitente y se ha iniciado un frenado parcial.

Si no se emite una advertencia ni visual ni sonora en una situación crítica:

- la ABA no ha reconocido el peligro de la situación,
- la ABA ha sido suprimida o bien,
- la ABA ha fallado.

Funciones de ayuda para el conductor

El frenado de emergencia iniciado por la ABA puede desactivarse si el conductor presiona el pedal del acelerador más allá del punto de presión (cambio a marcha más baja).

IMPORTANTE: El control de cruceo adaptivo puede advertir al conductor antes de la ayuda para frenar activa, si hay riesgo de colisión.

Activación y desactivación de la ayuda para frenar activa

El sistema ABA no se puede apagar. Sin embargo, la ABA se suprime cuando el conductor:

- usa las luces direccionales cuando hay una advertencia sonora,
- presiona el acelerador rápidamente, o
- presiona el pedal del acelerador más allá del punto de presión (cambio a marcha más baja)

Si se produce un error del sistema, la luz indicadora se enciende y se muestra una alerta en la pantalla del conductor. Vea la [Figura 5.4](#) y la [Figura 5.5](#).

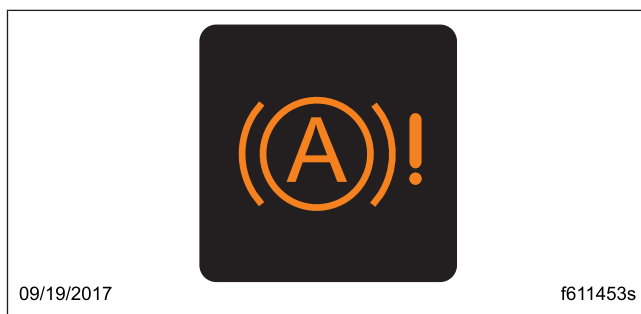


Figura 5.4, Luz indicadora de la ABA

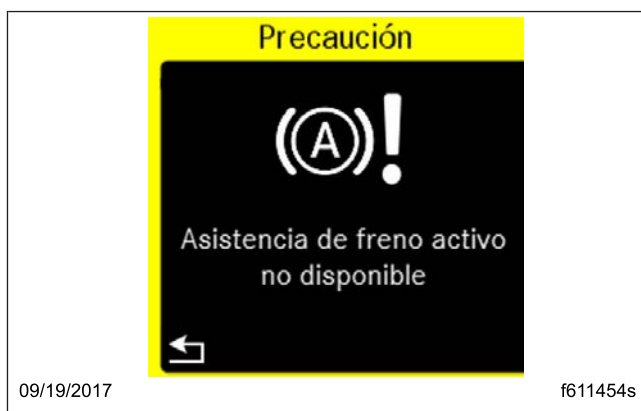


Figura 5.5, Alerta de la ABA

Advertencia de colisiones y frenado de emergencia

Si se presenta el riesgo de una colisión y la ABA emite una alerta en la pantalla del conductor, se enciende la luz indicadora de la ABA y emite un sonido audible. El radio y el sistema a manos libres como el Detroit Connect suspenden el sonido automáticamente.

- **Advertencia (de la ABA):** Aparece una alerta en la pantalla del conductor, se suspende el sonido del radio y suena un tono de advertencia intermitente.
- **Frenado parcial (de la ABA):** Aparece una alerta en la pantalla del conductor, y suena un tono de advertencia intermitente. Además, la ABA desacelera el vehículo con un frenado parcial automático. La ABA refrena el vehículo con aproximadamente el 50% del frenado máximo posible del vehículo.
- **Frenado de emergencia (de la ABA):** Si el conductor no reacciona a las advertencias de colisión o a la aplicación parcial de los frenos, la ABA inicia automáticamente un frenado de emergencia (una aplicación completa de los frenos). Aparece un mensaje de advertencia en la pantalla del conductor, y suena un tono de advertencia continuo.

PRECAUCIÓN

Después del frenado de emergencia, aparece el mensaje "Emergency Braking Finished" ("frenado de emergencia completado") en la pantalla del conductor. Los frenos de servicio detienen el vehículo por 5 segundos adicionales para impedir que empiece a rodar. Si se ha efectuado un frenado de emergencia, mueva el vehículo para alejarlo de la zona de peligro lo más pronto posible, mientras pone atención a la situación de tránsito. Pare el motor y ponga los frenos de estacionamiento para impedir que el vehículo empiece a rodar. Asegúrese de que el vehículo esté en buenas condiciones de funcionamiento y que la carga esté bien afianzada.

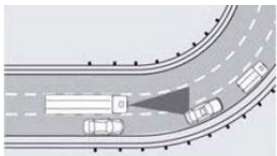
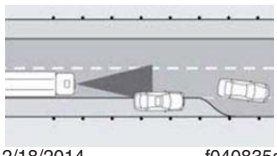
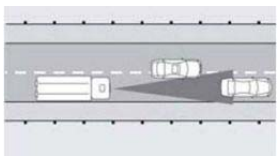
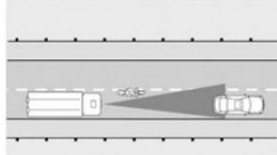
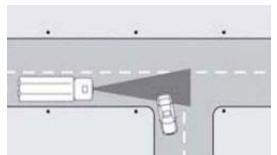
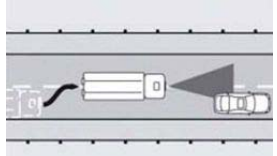
El conductor puede anular el frenado de emergencia presionando el pedal acelerador más allá del punto de resistencia (donde se activa el cambio a una marcha más baja).

Funciones de ayuda para el conductor

Situaciones de conducción

Vea en la **Tabla 5.2** una descripción de las limitaciones del control de crucero adaptivo y de la asistencia

de frenado activa en ciertas condiciones de conducción.

Limitaciones de la asistencia de frenado activa		
Condición	Visual	Descripción
Doblar en una esquina, y entrar en una curva o salir de ella	 <p>12/18/2014 f040840a</p>	La capacidad de la ABA y del ACC de detectar vehículos en curvas es limitada. La ABA y el ACC pueden emitir advertencias o frenar el vehículo inesperadamente. El ACC también puede acelerar el vehículo inesperadamente.
Vehículos que van en otro carril, o estacionarios	 <p>12/18/2014 f040835a</p>	La capacidad de la ABA y del ACC de detectar vehículos que van en otro carril, o estacionarios, es limitada. La ABA y el ACC pueden emitir advertencias o frenar el vehículo inesperadamente. El ACC puede acelerar el vehículo inesperadamente.
Cambio de carril de otros vehículos	 <p>12/18/2014 f040836a</p>	La capacidad de la ABA y del ACC de detectar vehículos que entran en el carril de usted es limitada. La distancia hasta el vehículo que entra en el carril suyo, por delante, puede ser demasiado corta. La ABA y el ACC pueden emitir advertencias o frenar el vehículo inesperadamente. El ACC también puede acelerar el vehículo inesperadamente.
	 <p>12/18/2014 f040841a</p>	La capacidad de la ABA y del ACC de detectar vehículos que entran en el carril de usted, sin mantener una distancia segura, es limitada. No detectan los vehículos hasta que éstos están dentro del intervalo de detección del sistema. El ACC puede acelerar el vehículo inesperadamente. Aplique los frenos del vehículo. Esto incrementa la distancia hasta el vehículo por delante.
Salida del carril de otros vehículos	 <p>12/18/2014 f040843a</p>	La capacidad de la ABA y del ACC de detectar vehículos que se salen del carril es limitada. La ABA y el ACC pueden emitir advertencias o frenar el vehículo inesperadamente.
Rebasar (pasar)	 <p>12/18/2014 f040838a</p>	Al rebasar, la ABA y el ACC pueden emitir advertencias o frenar el vehículo inesperadamente si el vehículo está demasiado cerca del vehículo por delante, y también en el mismo carril.

Funciones de ayuda para el conductor

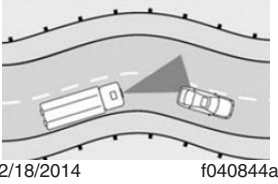
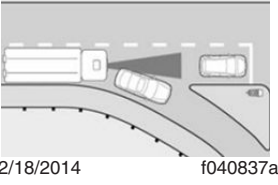
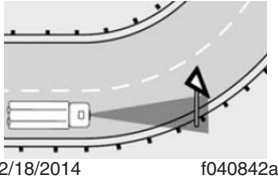
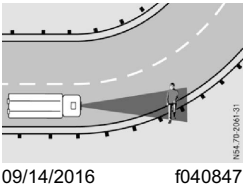
Limitaciones de la asistencia de frenado activa		
Condición	Visual	Descripción
Trechos de carretera con muchas curvas		En trechos de carretera con muchas curvas, la ABA y el ACC no pueden detectar en cuál carril viaja el vehículo por delante. La ABA y el ACC pueden emitir advertencias o frenar el vehículo inesperadamente. El ACC también puede acelerar el vehículo inesperadamente.
Obstáculos y vehículos estacionarios		La ABA y el ACC no pueden detectar obstáculos o vehículos estacionarios delante del vehículo detectado. La ABA y el ACC pueden emitir advertencias o frenar el vehículo inesperadamente. El ACC también puede acelerar el vehículo inesperadamente.
Objetos inmóviles		La ABA también puede emitir advertencias o frenar el vehículo inesperadamente si detecta objetos inmóviles como: <ul style="list-style-type: none"> • vehículos averiados • rótulos • puentes
Personas inmóviles		La reacción de la ABA puede ser incorrecta en las siguientes situaciones: <ul style="list-style-type: none"> • personas inmóviles • personas u objetos que entran rápidamente en el campo de detección del sensor • personas en un túnel <p>La ABA también puede tener una reacción imprevista ante personas que están paradas en una curva de la carretera.</p>

Tabla 5.2, Limitaciones de la asistencia de frenado activa

Sistema de seguridad anticolidión OnGuard™

OnGuard de Meritor WABCO es un sistema de seguridad de radar orientado hacia adelante. El sistema incluye advertencia de colisiones delanteras, control de cruceo adaptivo (ACC), y de mitigación de colisiones.

Los vehículos equipados con OnGuard tienen frenos antibloqueo (ABS), regulador automático de patinado (ATC), y ya sea control de estabilidad contra vuelco (RSC) o control de estabilidad electrónico (ESC). Estos sistemas funcionan conjuntamente para mejorar el control del vehículo. Dependiendo de la situación, cualquiera de estos sistemas puede controlar la aceleración, o aplicar los frenos de motor o de servicio, según sea necesario.

El ensamble de antena orientado hacia delante transmite señales de radar a, y las recibe de, los objetos ubicados delante del vehículo. Para ser detectados, los vehículos deben estar dentro del radio de alcance del radar. Deben además proveer una superficie que pueda reflejar las señales del radar. La distancia, la velocidad y el ángulo del vehículo por delante se calculan, y se le advierte al conductor de situaciones potencialmente peligrosas. El sistema también advierte de objetos fijos, con el fin de advertirle al conductor de obstrucciones que estén posiblemente por delante en su mismo carril.

ADVERTENCIA

El sistema de advertencia de colisiones OnGuard™ de Meritor WABCO tiene como objetivo

sólo ser una ayuda para un conductor profesional alerta y concienzudo. No es provisto para que se dependa de él para operar el vehículo. Use el sistema junto con los espejos retrovisores y otros instrumentos para operar el vehículo de forma segura. Opere el vehículo equipado con el sistema OnGuard de la misma forma segura como lo haría si no tuviera el sistema CWS.

El sistema de advertencia de colisiones OnGuard no sustituye los procedimientos de conducción seguros y normales, ni tampoco compensará ninguna condición perjudicial que afecte al conductor, como la fatiga o los efectos de drogas o alcohol.

No conducir de forma segura y no usar el sistema de manera apropiada podría dar por resultado lesiones personales y/o la muerte, y daños materiales considerables.

Limitaciones del sistema

El sistema de advertencia de colisiones OnGuard puede proporcionar poca o ninguna advertencia sobre peligros como peatones, animales, vehículos que vengán en sentido contrario, o tráfico cruzado en las intersecciones.

El sistema OnGuard CMS (de mitigación de colisiones) solamente frena para los vehículos que estén directamente delante del vehículo suyo, y no funciona cuando la velocidad del vehículo es menos de 15 mph (25 km/h).

Debido a estas limitaciones, el sistema:

- no reacciona ni advierte al conductor de objetos que estén cruzando delante del vehículo, ni de tránsito que venga en contra.
- no es fiable para rastrear vehículos que queden por delante al desplazarse por una curva cerrada de la carretera. Por esto, el ACC no se recomienda para usarse en carreteras sinuosas,
- advierte, pero no frena activamente, al detectar objetos fijos,
- no es fiable para rastrear objetos relativamente pequeños como motocicletas, ciclomotores, bicicletas o peatones,
- no es fiable para advertir al conductor de la presencia de vehículos en un carril contiguo.

Unidad de visualización OnGuard

Todos los controles del sistema OnGuard están ubicados en la unidad de visualización (el visualizador). El visualizador proporciona advertencias visibles y sonoras, tanto como verificación del funcionamiento correcto o de fallas del sistema. Las selecciones del menú se hacen presionando los botones con flecha hacia arriba, hacia abajo y MODE (modalidad). Vea la **Figura 5.6**.



Figura 5.6, Unidad de visualización OnGuard

El visualizador incluye:

- un altoparlante interno
- un visualizador gráfico
- botones para navegar y escoger opciones
- Modalidad de visualizar de día o noche (sólo el de segunda generación)

Sistema de advertencia de colisiones (CWS)

El CWS genera advertencias visuales y sonoras cuando la distancia de seguimiento puede dar por resultado una colisión. El visualizador OnGuard muestra una imagen de la condición, destacada por un color de la pantalla que corresponde a la intensidad de la situación. Vea la **Tabla 5.3**. Si es inminente una colisión contra la parte trasera de otro vehículo, el frenado activo de OnGuard automáticamente usa los frenos de servicio y el freno de motor para disminuir la velocidad del vehículo. El frenado activo está previsto sólo para proporcionar frenado temprano: el conductor todavía tiene que reconocer la situación y reaccionar a ella.

Funciones de ayuda para el conductor

Colores de trasfondo de la pantalla de visualización OnGuard	
Color de la pantalla	Descripción
Azul	Funcionamiento general: no se detectan vehículos por delante.
Verde	Se detectan vehículos por delante
Amarillo	Alerta de distancia de seguimiento, acompañada de una advertencia sonora
Rojo	Advertencia de colisión, advertencia de objeto fijo. Acompañado de una advertencia sonora
Color ámbar	Error de datos

Tabla 5.3, Colores de trasfondo de la pantalla de visualización OnGuard

IMPORTANTE: El CMS y el frenado activo son inoperantes a velocidades del vehículo de menos de 15 millas por hora (25 km/h).

El CWS no puede desactivarse ni apagarse, y siempre está activo a velocidades del vehículo que superan las 15 millas por hora (25 km/h).

Estado de espera

Cuando no se detecta ningún vehículo por delante, el visualizador indica que el CMS está encendido y que el radar está en modalidad de búsqueda. Vea la [Figura 5.7](#).

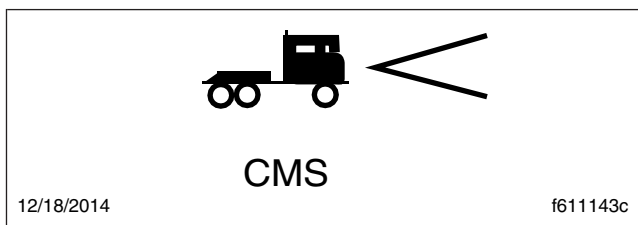


Figura 5.7, Estado de espera del CMS (azul)

Se detecta un vehículo.

Cuando se detecta un vehículo por delante en el carril, el visualizador muestra que el CMS está encendido y que el radar está siguiendo un vehículo por delante a la velocidad indicada. Vea la [Figura 5.8](#).

Si la distancia de seguimiento entre el vehículo y el vehículo por delante es muy corta, el CWS emite una alerta sonora, y el trasfondo del visualizador se pone amarillo. La alerta termina cuando la velocidad del vehículo cae por debajo de la del vehículo que va por delante, y la distancia de seguimiento aumenta.

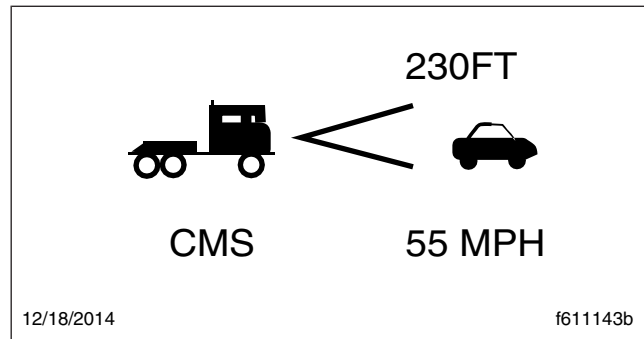


Figura 5.8, Vehículo por delante detectado por el CMS (verde)

Advertencia de colisiones

Cuando se detecta un vehículo por delante que está viajando a una velocidad menor que la del vehículo suyo, o la separación entre los vehículos es demasiado pequeña, el CMS le advierte de una colisión inminente: emite una advertencia sonora urgente y muestra el símbolo de advertencia de colisión con un trasfondo rojo. Vea la [Figura 5.9](#).

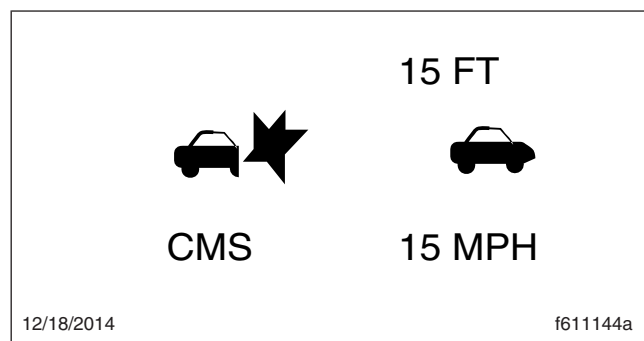


Figura 5.9, Advertencia de colisión del CMS (color rojo)

Control de cruceo adaptivo (Adaptive Cruise Control o ACC)

El ACC funciona conjuntamente con el control de cruceo normal para mantener una distancia de seguimiento mínima cuando se está siguiendo un vehículo por delante. La distancia de seguimiento mínima se mantiene desacelerando el vehículo automáticamente usando el acelerador, el motor y los frenos de servicio sin intervención del conductor. Cuando ya no se está siguiendo al vehículo por delante, se reanuda automáticamente la velocidad fijada del control de cruceo.

Estado de espera

Cuando no se detecta ningún vehículo por delante, el ACC de OnGuard funciona en forma semejante a la de un control de crucero normal. La velocidad fijada de control de crucero se muestra en la unidad de visualización OnGuard. Vea la [Figura 5.10](#).

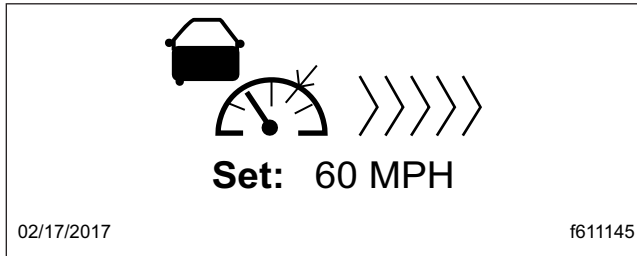


Figura 5.10, Estado de espera del ACC (azul)

Se detecta un vehículo por delante

Cuando se detecta un vehículo por delante en el carril, el visualizador muestra que el ACC está encendido y que el radar está siguiendo al vehículo. Vea la [Figura 5.11](#).

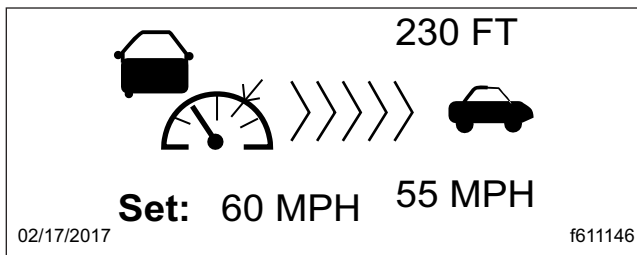


Figura 5.11, Vehículo por delante detectado por el ACC (verde)

Si el conductor usa el pedal de aceleración para invalidar el control de crucero y acercarse demasiado a un vehículo, el ACC emite una advertencia sonora y el trasfondo del visualizador se pondrá amarillo. La alerta termina cuando la velocidad del vehículo cae por debajo de la del vehículo que va por delante, y la distancia de seguimiento aumenta.

NOTA: La advertencia de distancia de seguimiento no funciona a una velocidad de menos de 15 millas por hora (25 km/h).

Advertencia de colisiones

Si el vehículo por delante está viajando más despacio que el vehículo del conductor, el CMS advierte de una colisión inminente emitiendo una alerta sonora urgente y visualizando un símbolo de adverten-

cia de colisión con trasfondo rojo. Vea la [Figura 5.12](#).

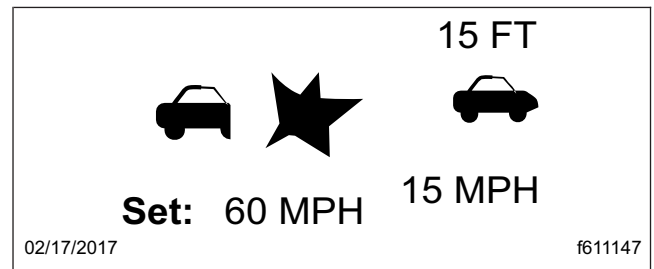


Figura 5.12, Advertencia de colisión del ACC (color rojo)

El control de frenado se activa y desacelera el vehículo. El conductor también tiene que iniciar el frenado.

Pantallas de error

IMPORTANTE: El sistema de advertencia de colisiones OnGuard es inoperante cuando se visualiza una pantalla de error. Si ocurre una falla o el sistema OnGuard no sigue un vehículo correctamente, lleve el vehículo a un taller de servicio tan pronto como sea posible. El control de crucero estándar no funciona cuando hay una falla activa del sistema OnGuard.

Si se detecta una falla del sistema, la unidad de visualización OnGuard muestra inmediatamente una pantalla de error como se ve en la [Figura 5.13](#). El primer código de error transmitido se muestra primero, y otras fallas (si las hay) pueden verse usando las flechas que apuntan hacia arriba y hacia abajo. El visualizador no muestra códigos de falla almacenados.

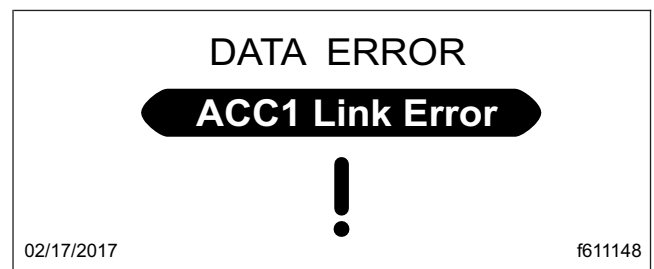


Figura 5.13, Pantalla de error del sistema OnGuard (color ámbar)

Funciones de ayuda para el conductor

Refiérase al OnGuard Collision Safety System Maintenance Manual MM-0951 (el manual de mantenimiento del sistema) para conseguir una lista de fallas completa (www.meritorwabco.com).

Funciones adicionales

Presione el botón MODE para tener acceso a las funciones adicionales de la unidad de visualización OnGuard, desde la pantalla principal del CMS o del ACC. Presione las flechas hacia arriba y hacia abajo para desplazarse por cada menú, entonces presione el botón MODE para escoger el valor para cambiar. En modalidad de edición, presione las flechas hacia arriba o hacia abajo para cambiar el ajuste de los valores, entonces presione el botón MODE para guardar el ajuste. Presionar el botón MODE en cada pantalla de función avanza el visualizador a la siguiente función.

El menú Display Control (control del visualizador) permite ajustar el volumen de la alarma, del brillo y del contraste de la visualización de cristal líquido (LCD), y la conversión entre unidades métricas y las de uso acostumbrado en EE.UU. Vea la **Figura 5.14**.

DISPLAY CONTROL	
Alarm Volume	10
Alarm Tone	4
LCD Intensity	9

02/17/2017 f611149

Figura 5.14, Menú de control del visualizador

El menú de pruebas de componentes proporciona verificación del funcionamiento de los componentes del sistema y funciona como una herramienta de diagnóstico importante del sistema OnGuard. El encabezado indica ya sea COMPONENT TEST (prueba de componentes) o ACC FUNCTION (función ACC), según la versión del software del sistema OnGuard. La pantalla de prueba de componentes que se muestra en la **Figura 5.15** proporciona acceso a los siguientes componentes (presione las flechas hacia arriba o abajo para navegar por el menú):

- posición del pedal del freno
- interruptor del sistema electrónico de frenos (EBS)
- interruptor de frenos CCVS

COMPONENT TEST	
Brake Pedal Position	37%
EBS Brake Switch	ON
CCVS Brake Switch	ON

02/17/2017 f611151

Figura 5.15, Menú de prueba de componentes

- interruptor del embrague
- interruptor de los frenos de estacionamiento
- posición del pedal del acelerador
- línea motriz acoplada
- habilitar control de crucero
- interruptor de fijar velocidad del control de crucero
- interruptor de rodar libremente del control de crucero
- interruptor de reanudación del control de crucero
- interruptor de aceleración del control de crucero
- interruptor de pausa del control de crucero

Advertencia de salida del carril



El sistema opcional de advertencia de salida del carril (siglas del inglés LDW) está previsto solamente como una ayuda para conductores concienzudos y alertas. El sistema puede no indicar las salidas del carril bajo ciertas condiciones. Lea la información detallada en este manual cuidadosamente para comprender las circunstancias bajo las cuales el sistema puede no proporcionar advertencias adecuadas de salida del carril. No dependa solamente del sistema para operar con seguridad el vehículo. El sistema no le advierte de todos los peligros potenciales. Por ejemplo, el sistema no puede prevenir un accidente si el conductor está bajo los efectos de sustancias o no está conduciendo con seguridad.

Funciones de ayuda para el conductor

El sistema de advertencia de salida del carril no es sustituto para los procedimientos de conducción segura.

No conducir de forma segura y no usar el sistema de manera apropiada podría dar por resultado lesiones personales y/o la muerte, y daños materiales considerables.

Notas tocantes a la seguridad

El sistema puede estar perjudicado o dejar de funcionar en las siguientes situaciones:

- cuando hay poca visibilidad debido a iluminación insuficiente de la carretera, o a nieve, lluvia, niebla o mucha agua rociada
- cuando hay deslumbramiento debido a tránsito que viene en contra, luz solar directa, o reflejos de superficies de carretera mojadas
- cuando el parabrisas en el área de la cámara está sucio, nublado, dañado o cubierto por una calcomanía (pegatina)
- cuando no hay marcas indicadoras de carriles, o las marcas son de diversos tipos, como en una zona de construcción
- cuando las marcas indicadoras de carriles están desgastadas, oscuras o cubiertas, de suciedad o nieve, por ejemplo
- cuando la distancia hasta el vehículo por delante es demasiado corta, y esto impide la detección de las marcas de los carriles
- cuando las marcas indicadoras de carriles cambian rápidamente, cuando los carriles se bifurcan, o cuando se cruzan o se unen
- cuando los carriles son muy estrechos o tienen muchas curvas
- cuando las sombras sobre la superficie de la carretera cambian rápidamente

El conductor tiene que adaptar su estilo de conducir a las condiciones actuales. El sistema de advertencia de salida del carril no toma en cuenta las condiciones climáticas ni las de la carretera, ni tampoco la situación de tránsito prevaliente. El conductor tiene la responsabilidad de la distancia con respecto al vehículo por delante, de la velocidad del vehículo, de frenar con tiempo, y de conducir dentro del carril.

Funciones y condiciones de activación

El sistema de advertencia de salida del carril monitoriza el área delante del vehículo con una cámara ubicada en la parte superior del parabrisas. Cuando se activa el sistema de advertencia de salida del carril y éste detecta marcas de carril en la superficie de la carretera, advierte al conductor que puede estar saliendo del carril sin querer hacerlo.

La advertencia de salida del carril ocurre si la velocidad es de más de aproximadamente 37 mph (60 km/h).

Al conducir sin querer sobre las marcas de carriles, se reduce el volumen del equipo de audio como del radio o de sistemas de manos libres, y suena un ruido direccional como de franja ruidosa de advertencia, ya sea del altoparlante de la puerta izquierda o derecha.

NOTA: Aunque se tiene previsto que suene la alerta de audio de LWD en los altoparlantes del radio en cualquier unidad con un sistema debidamente instalado, la alerta de LWD inhibirá la salida de sonido del radio si el radio es compatible con la función de inhibición de sonido.

El sistema de advertencia de salida del carril (LDW) de Detroit Assurance es diseñado para advertir al conductor cuando el vehículo cruza el borde exterior de la marca del carril. Esto puede ser distinto de otros sistemas LDW que emiten una advertencia cuando el vehículo se acerca al borde interior de la marca del carril. Si el sistema emite la advertencia en el borde exterior de la marca del carril, o justo afuera del borde, está funcionando según fue diseñado. Si no se emite la advertencia, u ocurre después de una salida del carril excesiva, puede que el sistema no esté funcionando correctamente.

El sistema de advertencia de salida del carril no emite una advertencia si:

- las luces direccionales están encendidas,
- hay aceleración o desaceleración, o bien
- se activa un sistema de seguridad al conducir como la ABA, el control de estabilidad, o el ACC.

El sistema de advertencia de salida del carril sí emite una advertencia si una luz direccional ha estado encendida durante más de un minuto.

Funciones de ayuda para el conductor

Activación o desactivación

Cuando se enciende el motor, se activa el sistema LDW automáticamente. Presionar el interruptor de advertencia de salida del carril desactiva el sistema LDW. Vea la [Figura 5.16](#).

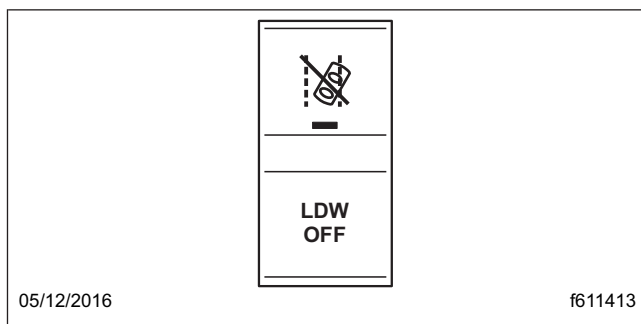


Figura 5.16, Interruptor de advertencia de salida del carril

El sistema LDW no está activo si:

- el conductor presiona el interruptor de advertencia de salida del carril, o
- el sistema está buscando un carril.

Si se produce un error del sistema, se enciende el indicador del LDW en la pantalla del conductor. Vea la [Figura 5.17](#).

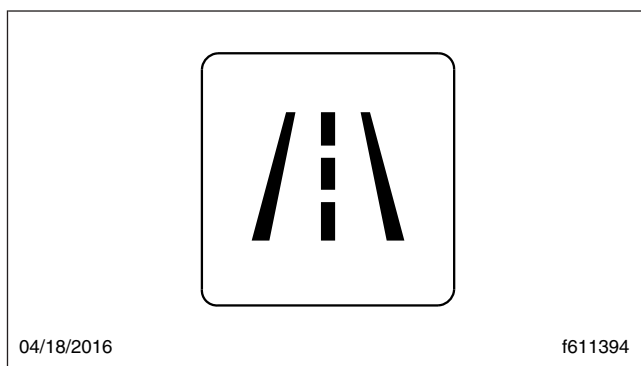


Figura 5.17, Indicador de LDW

Limpieza de la cámara y del sensor de distancia

Para evitar el funcionamiento defectuoso, limpie la tapa del sensor de distancia con frecuencia.

Limpie con regularidad la parte del parabrisas que usa la cámara, con el fin de evitar la detección de carriles incorrecta.

Si la parte del parabrisas está dañada, esto puede perjudicar el funcionamiento de la advertencia de salida del carril. Si ocurre esto, tiene que reemplazarse el parabrisas.

Asegúrese de mantener el parabrisas limpio en todo momento, y sin obstrucción en el área de la cámara. El conductor puede, por ejemplo, encender los limpiaparabrisas para lograr dicha limpieza, o eliminar nieve o hielo del parabrisas.

Control de estabilidad mejorada (ESC)

ADVERTENCIA

El control de estabilidad mejorada está diseñado únicamente como una ayuda para un conductor consciente y alerta. Lea cuidadosamente la información que se encuentra en este manual para entender este sistema y sus limitaciones. El ESC no es un sustituto para los procedimientos de manejo seguro. No conducir de forma segura, y no usar el sistema correctamente, podría dar por resultado lesiones personales y/o la muerte, y daños materiales.

Una luz indicadora color ámbar en el tablero ([Figura 5.18](#)), indica que el vehículo está equipado con componentes del sistema de control de estabilidad contra vuelco.

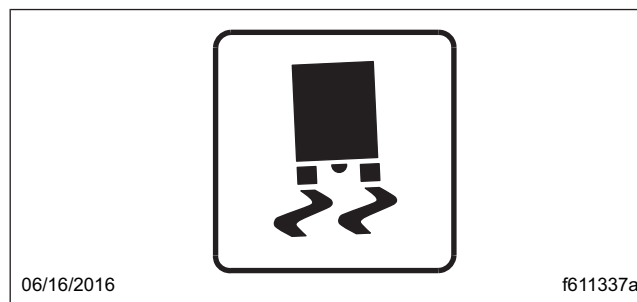


Figura 5.18, Luz indicadora ATC/Estabilidad

El sistema de estabilidad contra vuelco utiliza un sensor de aceleración lateral que monitorea el riesgo de vuelco. Poco tiempo después de una curva, un cambio de carril u otra maniobra que provoque la detección de un riesgo de vuelco, se enciende una luz de advertencia del tablero y suena un tono. El propósito es avisarle al conductor que la maniobra anterior creó un riesgo de vuelco.

Funciones de ayuda para el conductor

El sistema de control de estabilidad contra vuelco, dentro del ESC, automáticamente reduce la potencia del motor, aplica el freno del motor y/o aplica los frenos del tractor y del remolque cuando el sensor de aceleración detecta que el vehículo corre riesgo de vuelco.

El ESC también tiene la capacidad adicional de estabilidad direccional completa (control de desvío) en condiciones de reacción excesiva o insuficiente de dirección, para reducir la posibilidad de deriva o desequilibrio. El sistema determina los casos en los que el conductor intenta direccionar el vehículo y cuánta demanda de frenado se requiere para controlar con mayor precisión el vehículo en una situación de emergencia.

El ESC funciona mediante una comparación constante de las intenciones del conductor con el comportamiento real del vehículo. El sistema hace esto mediante una monitorización de los sistemas, tales como velocidad de rueda, ángulo de dirección, tasa de desvío, aceleración lateral, posición del acelerador, y aplicación del freno. Una microcomputadora central analiza los datos recopilados y lanza una respuesta para mantener el vehículo en curso cuando se detecta una condición inestable.

Cuando el sistema detecta que el vehículo está en peligro de reacción excesiva de la dirección o reacción insuficiente de la dirección, aplica los frenos finales de las ruedas individuales del tractor y los frenos del remolque, activa el retardador del motor (si está instalado), o desconecta la potencia del motor, dependiendo de la gravedad. Como resultado, el conductor tiene pleno control sobre el vehículo hasta que el sistema detecta la posibilidad de un peligro, e interviene en forma correspondiente. El ESC funciona automáticamente; el conductor no monitorea o activa el sistema.

La luz indicadora del tablero se ilumina siempre que interviene el sistema de control de estabilidad contra vuelco.

Tableta Zonar® 2020

La tableta de a bordo Zonar 2020 es una unidad opcional que lleva una cuenta de horas de servicio, visualiza alertas para el conductor, documenta las inspecciones de previaje y posviaje del vehículo, y provee navegación avanzada. Vea la [Figura 5.19](#).

La tableta funciona conjuntamente con la plataforma de conectividad de a bordo para proveer comunicación entre los conductores y los gerentes de flota.



Figura 5.19, Tableta Detroit Connect

Refiérase a los documentos del usuario de Zonar para conseguir más información.

Controles de climatización

Controles de climatización de la cabina	6.1
Panel del control de climatización del dormitorio	6.3
Calefactores accesorios	6.4

Controles de climatización de la cabina

Los controles estándar de climatización de la cabina tienen un interruptor de ventilador con un botón de recirculación, un interruptor de control de temperatura con un botón de aire acondicionado, y un interruptor de control de modalidad. Vea la [Figura 6.1](#). Las cabinas-dormitorio están equipadas además con un botón de transferencia de control de la litera.

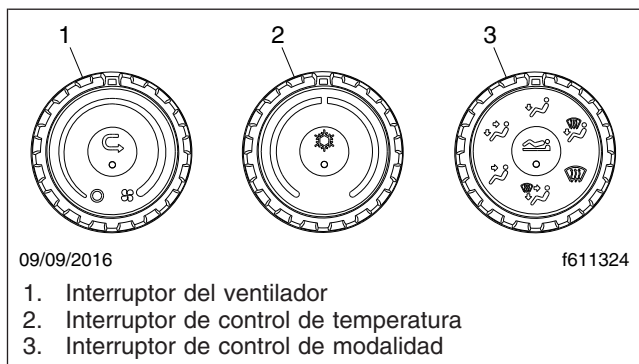


Figura 6.1, Controles de climatización de la cabina

Interruptor del ventilador

El interruptor del ventilador acciona el ventilador, el cual hace pasar aire exterior o recirculado a través de las salidas de aire. El interruptor del ventilador tiene diez ajustes de velocidad del ventilador y una posición de apagado. Vea la [Figura 6.2](#).

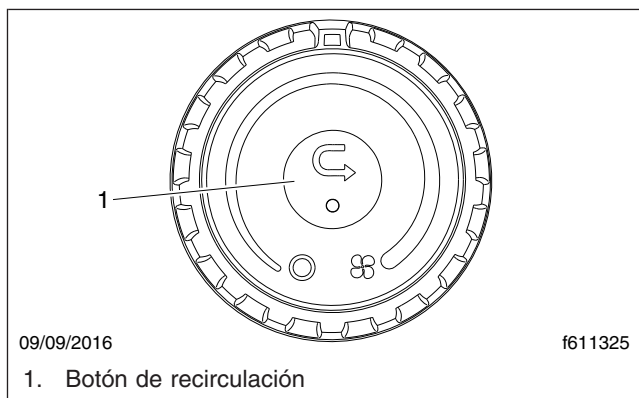


Figura 6.2, Interruptor del ventilador

Para operar el ventilador, gírelo en el sentido de las manecillas del reloj para aumentar la circulación de aire, o en el sentido contrario para reducirla.

Existe un retardo de dos segundos entre los instantes de arranque del motor del vehículo y de funcio-

namiento del ventilador. Pueden pasar cuatro segundos adicionales para que el ventilador alcance una velocidad alta. El motor del ventilador efectúa una autoprueba inmediatamente después del arranque del motor del vehículo, y ésta es la causa del retardo. Si el vehículo tiene el sistema Optimized Idle, el ventilador no funciona cuando la llave está en la modalidad de accesorios. Optimized Idle también puede apagar el ventilador para reducir los esfuerzos sobre las baterías. Obtenga más información en el [Capítulo 11](#).

Recirculación

La modalidad de recirculación limita la cantidad de aire exterior que entra en la cabina. Para impedir que entre aire que contiene mucho polvo o humo en la cabina, presione el botón de recirculación. Vea la [Figura 6.2](#). La modalidad de recirculación puede también reducir el tiempo necesario para enfriar o calentar el interior de la cabina cuando las condiciones de la temperatura exterior son extremas. Un indicador de color ámbar que está en el botón de recirculación se enciende cuando se activa la modalidad de recirculación.

El botón de recirculación no funciona cuando el interruptor de control de modalidad está en la modalidad de desempañado o de descongelación.

NOTA: Para impedir la acumulación de olores o la disminución de oxígeno dentro de la cabina, el sistema conmuta de la modalidad de recirculación total a la de recirculación parcial después de 20 minutos. En condiciones extremas de presencia de polvo y de humo, la modalidad de recirculación parcial puede invalidarse presionando el botón de recirculación dos veces, para pasar a la modalidad de recirculación total. Esto pone en cero el temporizador de 20 minutos.

Interruptor de control de temperatura

El interruptor de control de temperatura se usa para seleccionar la temperatura deseada de la cabina. Gire el interruptor contra el sentido de las manecillas del reloj para conseguir aire fresco, o en el sentido de las manecillas del reloj para conseguir aire caliente. Vea la [Figura 6.3](#).

Botón de aire acondicionado

El sistema de aire acondicionado (A/C) enfría y deshumedece el aire dentro de la cabina. Para encender y apagar el aire acondicionado presione el botón del

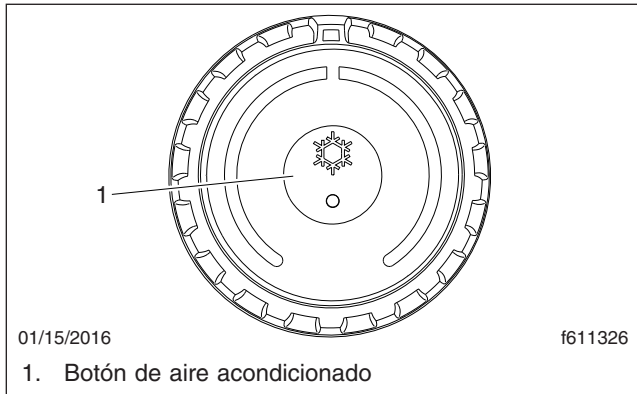


Figura 6.3, Interruptor de control de temperatura

aire acondicionado, ubicado en el centro del interruptor de control de temperatura. Vea la **Figura 6.3**. El A/C tiene tres modalidades:

- Apagado
- Economía (ECO); LED verde
- A/C completo (máximo enfriamiento); LED azul

La modalidad ECO no enfría la temperatura del aire tanto como la modalidad de A/C completo, y contribuye al ahorro de combustible.

Al utilizar el control de climatización en la modalidad de A/C completo (LED azul encendido); después de 45 minutos el sistema cambia automáticamente a la modalidad ECO (LED verde encendido) para mejorar la economía de combustible. El A/C completo se puede restablecer presionando nuevamente el botón A/C.

Interruptor de control de modalidad

El interruptor de control de modalidad le permite al conductor controlar la circulación de aire por las salidas frontales, las salidas del piso, las salidas de descongelación (parabrisas), o una combinación de estas salidas. Vea la **Figura 6.4**.

- *Modalidad frontal*: Dirige toda la circulación de aire por las salidas frontales o las salidas del panel de instrumentos.
- *Modalidad de dos niveles*: Dirige el flujo de aire en forma igual a las salidas frontales y las salidas del piso.
- *Modalidad de piso*: Dirige todo el flujo de aire a través de las salidas orientadas hacia el piso.

- *Modalidad de piso/descongelador*: Dirige el flujo de aire en forma igual a las salidas del piso y las salidas de descongelación.
- *Modalidad de descongelación*: Dirige toda la circulación de aire a través de las salidas orientadas hacia el piso.
- *Modalidad uniforme*: Dirige el flujo de aire en forma igual hacia las salidas frontales, las salidas del piso y las salidas de descongelación.

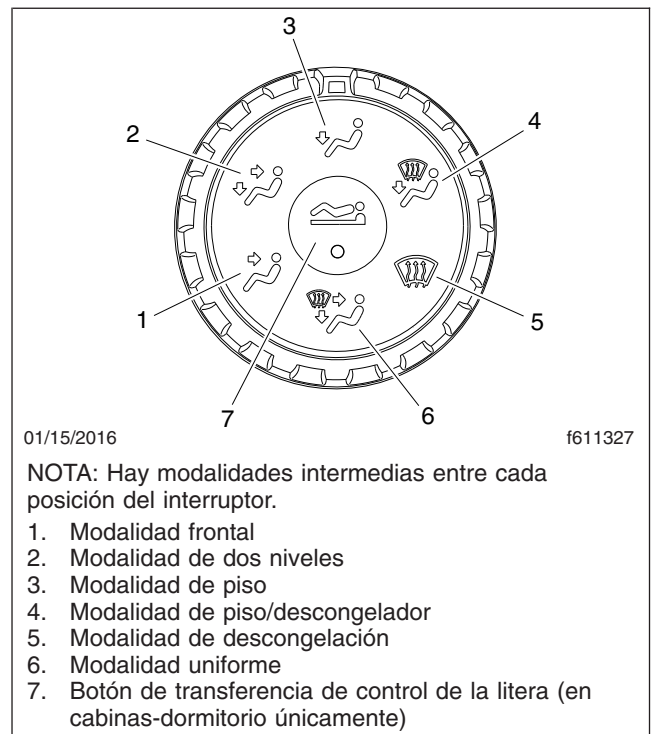


Figura 6.4, Interruptor de control de modalidad con botón de transferencia de control

NOTA: Hay modalidades intermedias entre cada posición del interruptor.

Botón de transferencia de control de la litera

El botón de transferencia de control de la litera, equipado en cabinas-dormitorio solamente, le permite al conductor controlar los ajustes de temperatura y del ventilador del dormitorio desde la cabina. Vea la **Figura 6.4**.

Presione el botón de transferencia de control para reproducir los ajustes de temperatura y ventilación al HVAC del dormitorio. Se enciende un indicador de color ámbar al activar la modalidad de transferencia

Controles de climatización

de control de la litera. Los cambios posteriores a los ajustes de HVAC de la cabina se enviarán al HVAC del dormitorio hasta que se presione nuevamente el botón de transferencia de control para cancelar la modalidad de transferencia. Ajustar los controles de climatización del dormitorio en cualquier momento hará también que la modalidad de transferencia de control de la litera se anule.

Panel del control de climatización del dormitorio

El panel estándar de control de climatización del dormitorio tiene un interruptor de ventilador y un interruptor de control de temperatura con un botón de aire acondicionado.

Si se ha activado el botón de transferencia de control de la litera, la modalidad de transferencia de control puede cancelarse cambiando en el dormitorio el ajuste de velocidad del ventilador o el ajuste de temperatura. El sistema de control de climatización funcionará entonces según los controles del dormitorio.

Interruptor del ventilador

La perilla de control del ventilador acciona el ventilador, el cual hace pasar aire a través de las salidas de aire. El interruptor del ventilador tiene diez velocidades y una posición de apagado (OFF). Vea la [Figura 6.5](#).

Para operar el interruptor del ventilador, gírelo en el sentido de las manecillas del reloj para aumentar la circulación de aire, o en el sentido contrario para reducirla. Si el vehículo tiene el sistema Optimized Idle, el ventilador no funciona cuando la llave está en la modalidad de accesorios. Optimized Idle también puede apagar el ventilador para reducir los esfuerzos sobre las baterías. Obtenga más información en el [Capítulo 11](#).

Cuando el aire acondicionado de la cabina está encendido, es normal que el ventilador del dormitorio funciona a baja velocidad, aun cuando el interruptor del ventilador del dormitorio está en la posición de apagado. Esto es necesario para proteger contra la congelación al evaporador del sistema de calefacción y aire acondicionado del dormitorio. En ajustes bajos del ventilador puede aparecer a veces un leve incremento de los niveles de flujo de aire, ya que el control actúa para regular la temperatura del evaporador.

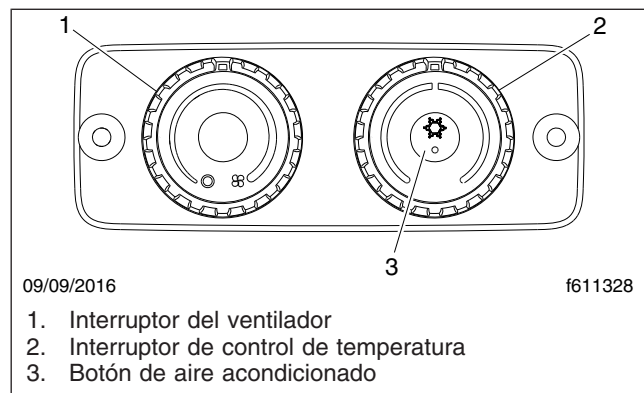


Figura 6.5, Panel del control de climatización del dormitorio

Cuando se ponen los frenos de estacionamiento, todo cambio de los ajustes de temperatura o de velocidad del ventilador de la unidad HVAC (siglas del inglés para calefacción, ventilación y aire acondicionado) del dormitorio se duplican en la unidad HVAC delantera. Por ejemplo, si ajusta la velocidad del ventilador del dormitorio a HI (alta) y la temperatura a COLD (frío), la unidad delantera también funciona en HI y COLD.

Cuando no están puestos los frenos de estacionamiento, los ajustes de las unidades HVAC delantera y trasera funcionan independientemente, a menos que se presione el botón de transferencia de control, o que se requiera "soporte mínimo del aire acondicionado".

El soporte mínimo del aire acondicionado ocurre cuando la unidad delantera está apagada y la unidad del dormitorio está ajustada de modo que se peticiona el aire acondicionado (lo cual requiere que funcione el compresor del aire acondicionado). En este caso, la unidad delantera pasará al modo de soporte mínimo del aire acondicionado haciendo funcionar el ventilador delantero a velocidad mínima, con el fin de impedir que el evaporador de la unidad delantera se congele. Esto ocurre también si la unidad trasera está apagada y la unidad delantera está ajustada para pedir aire acondicionado, con el fin de evitar que el evaporador del dormitorio se congele.

Interruptor de control de temperatura

El interruptor de control de temperatura se usa para seleccionar la temperatura deseada del dormitorio. Gire el interruptor contra el sentido de las manecillas del reloj para conseguir aire fresco, o en el sentido de las manecillas del reloj para conseguir aire caliente.

Botón de aire acondicionado

El aire acondicionado enfría y deshumedece el aire dentro del dormitorio. Para encender y apagar el aire acondicionado, presione el botón del aire acondicionado, ubicado en el centro del interruptor de control de temperatura.

Operación del calefactor de estacionamiento Smartway Certified

Todo vehículo equipado con calefactor de líquido refrigerante que usa diésel se considera "Smartway Certified" (certificado por Smartway). El calefactor de líquido refrigerante mantiene éste a una temperatura aproximada entre 150 y 180 °F (65 y 82 °C). Se hace pasar líquido refrigerante calentado por el panel de calefacción de la unidad HVAC auxiliar para permitir sólo el funcionamiento del calefactor del sistema HVAC auxiliar.

Operación del sistema

1. Encienda el calefactor del bloque.
2. Ponga el dial de temperatura al ajuste de calefacción deseado.
3. Encienda el ventilador del sistema HVAC.

Calefactores accesorios

Los calefactores accesorios están disponibles en la fábrica en diversas configuraciones. Familiarícese con el equipo de su vehículo específico y siga las instrucciones de operación y mantenimiento del fabricante.

ADVERTENCIA

No opere calefactores que usan combustible en un área donde estén presentes vapores inflamables, incluidos los gases de gasolina o diésel, como en las estaciones de servicio y los depósitos de aceite. Apague el calefactor que usa combustible y permita que deje de funcionar completamente antes de entrar a un área donde están presente gases o líquidos inflamables. Los calefactores continúan funcionando durante hasta tres minutos después de haber sido apagados.

El incumplimiento de estas precauciones podría causar una explosión o incendio, con graves daños a la propiedad, lesiones o muerte.

CUIDADO

Siempre asegúrese de que las rejillas de entrada y salida de aire no estén obstruidas. La obstrucción de cualquier lumbrera de entrada o de salida podría dañar el calefactor auxiliar.

IMPORTANTE: Para mantener el funcionamiento fiable, haga funcionar el calefactor auxiliar por lo menos 15 minutos por mes para impedir la degradación del combustible.

En los vehículos con ralenti optimizado, los calefactores accesorios funcionan cuando el interruptor de ignición está en la posición de apagado, y el interruptor de desconexión de demandas de la cabina (si lo hay) está en la posición de encendido.

En los vehículos con ralenti optimizado, los calefactores accesorios funcionan cuando el interruptor de ignición está en la posición de apagado o accesorios, y el freno de estacionamiento (si lo hay) está acoplado. El calefactor podría funcionar momentáneamente luego de girar la llave a la posición de encendido.

IMPORTANTE: Espere ocho minutos después de apagar un calefactor accesorio antes de mover el interruptor de desconexión de demandas de la cabina (CLDS, por sus siglas en inglés) a la posición de apagado.

NOTA: El control de desconexión por voltaje bajo (siglas del inglés LVD) impide que el calefactor drene las baterías a menos del voltaje de arranque.

Calefactor Eberspaecher (Espar)

Para más información, consulte el sitio web de Eberspaecher: www.eberspaecher-na.com.

Controlador Eberspaecher Digi-Max D1000

Para encender el calefactor, presione el botón de encendido/apagado. Vea la **Figura 6.6**. La pantalla indicará que se ha activado la calefacción y mostrará el tiempo por transcurrir y el ajuste de temperatura. Vea la **Figura 6.7**. El LED de color verde indica que el calefactor se ha encendido.

Para ajustar la temperatura deseada, presione el botones de las flechas izquierda o derecha. El botón de flecha izquierda baja la temperatura y el botón de

Controles de climatización

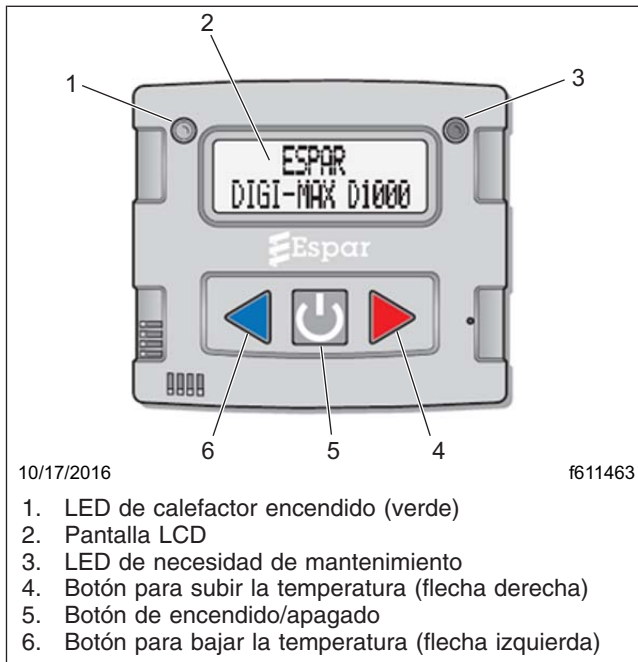


Figura 6.6, Controlador Eberspaecher Digi-Max D1000

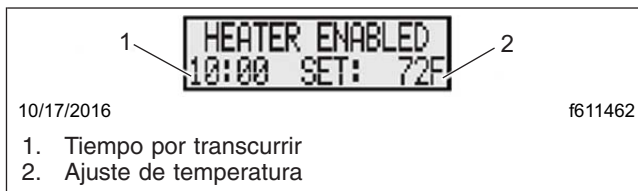


Figura 6.7, LCD del controlador

flecha derecha la aumenta. El rango de ajuste de temperatura es de 48 a 93° F (8 a 34° C).

Para apagar la calefacción, presione otra vez el botón de encendido/apagado. El calefactor iniciará un ciclo de enfriamiento de 5 a 8 minutos.

El controlador tiene una función de ajuste en tiempo real, y mostrará los códigos de falla en cuanto se produzcan (p. ej.; 48 - Revisar bomba de combustible) Se enciende el LED de color rojo para indicar que se requiere el mantenimiento,

El controlador tiene un cronómetro que mostrará un mensaje de mantenimiento en la LVD después de transcurrir el límite de tiempo establecido cuando el calefactor está apagado. Vea la **Figura 6.8**. Los códigos de falla y los mensajes de mantenimiento no impiden el funcionamiento del calefactor, pero sí indican condiciones que se deben resolver lo más pronto posible.



Figura 6.8, Mensaje de Mantenimiento necesario

Calefactor Webasto

Los calefactores Webasto tienen un modo de calefacción y un modo de ventilación. La velocidad del ventilador es ajustable en el modo de ventilación. El control también tiene una función de temporizador, permitiendo que se configuren el tiempo de inicio y la duración.

Para encender el calefactor, presione el botón de encendido/apagado. Vea la **Figura 6.9**. La pantalla LCD muestra el modo, la temperatura ambiente, el ajuste de temperatura, el temporizador y la velocidad del ventilador. Vea la **Figura 6.10**.

Para conseguir más información consulte el sitio web de Webasto (techwebasto.com).



Figura 6.9, Control de temperatura Webasto

Ajuste de temperatura y tiempo por transcurrir del calefactor.

1. Presione el botón de selección.
2. Usando la perilla giratoria, seleccione Opciones > Duración > Temporizar > Ajustar tiempo por transcurrir en xx horas. Confirme el ajuste presionando el botón de selección.

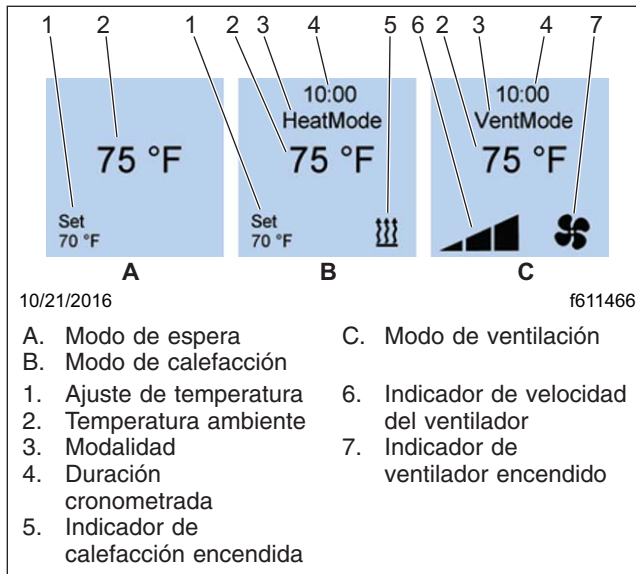


Figura 6.10, Pantallas del control de temperatura Webasto

- Usando la perilla giratoria, ajuste el control a la temperatura deseada. Confirme el ajuste presionando el botón de selección.

NOTA: La temperatura se puede ajustar mientras funciona el calefactor.

Ajuste del temporizador.

- Presione el botón de selección.
- Usando la perilla giratoria, seleccione Temporizador
- Presione el botón de selección. Seleccione Editar del submenú.
- Usando la perilla giratoria, seleccione el día. Para confirmar, Presione el botón de selección.
- Usando la perilla giratoria, seleccione el tiempo de inicio. Para confirmar, Presione el botón de selección.
- Usando la perilla giratoria, seleccione el tiempo de funcionamiento. Para confirmar, Presione el botón de selección.

Asientos y sistemas de retención

Información general de asientos	7.1
Asiento Cascadia 2.0 de respaldo alto	7.1
Asiento Sears Atlas	7.2
Cinturones de seguridad y correas de sujeción	7.3
Dispositivos de retención del compartimiento del dormitorio	7.7
Bolsa de aire del volante	7.8
Sistema de protección contra vuelcos RollTek	7.9

Asientos y sistemas de retención

Información general de asientos

A menos que se indique lo contrario, todos los ajustes del asiento deben hacerse mientras uno está sentado y antes de arrancar el motor.

Debido a la gran ajustabilidad de los asientos con suspensión de aire con respaldos altos o medios, es posible combinar el ajuste de inclinación del respaldo y el ajuste de deslizamiento del asiento de tal manera que el respaldo haga contacto con la pared trasera de la cabina. Es responsabilidad del conductor ajustar el asiento de tal forma que no sufran daños ni el asiento ni el interior de la cabina.



ADVERTENCIA

Mantenga las manos, las herramientas y otros objetos alejados del mecanismo de tijera debajo de los asientos. No hacerlo podría ocasionar lesiones personales.

Lo que sigue es una descripción de los ajustes que pueden hacerse a los varios asientos instalados por Freightliner. No todos los asientos tienen todos los ajustes enumerados a continuación. Vea la [Figura 7.1](#).

1. Inclinación del respaldo: Este ajuste permite que el respaldo se incline hacia adelante o atrás.
2. Soporte lumbar: El soporte lumbar cambia la forma del respaldo del asiento para dar más o menos apoyo al área lumbar (parte inferior de la espalda) del operador. Este ajuste es mecánico o controlado por aire, dependiendo de la marca y el modelo del asiento.
3. Aislador: Esta función reduce la cantidad de impacto del camino aislando al ocupante del movimiento del vehículo, y permitiendo que el asiento se mueva con un movimiento de péndulo simple. Se usa una función de bloqueo cuando no se desea el aislador.
4. Ajuste de altura: Este ajuste mueve todo el asiento hacia arriba o abajo. El ajuste puede ser manual o neumático, dependiendo de la marca del asiento.
5. Ángulo del cojín inferior, o altura delantera y trasera del cojín inferior: Esta función le permite al operador subir o bajar la parte delantera o trasera del cojín inferior. Este ajuste es más fácil de realizar cuando se quita todo el peso del asiento.
6. Deslizamiento del asiento hacia adelante o atrás, o ajuste del carril del asiento: Este ajuste mueve el asiento entero hacia adelante o atrás en su carril.
7. Inclinación del asiento: Este ajuste permite que el ensamble del asiento (cojín inferior y del respaldo) se incline hacia adelante o atrás.
8. Ajuste del apoyacabezas: Este ajuste cambia el ángulo de la parte superior del respaldo para ofrecer apoyo para la cabeza y parte superior de la espalda.

Asiento Cascadia 2.0 de respaldo alto

Vea en la [Figura 7.2](#) los controles de ajuste del asiento. No todos los modelos del asiento Cascadia 2.0 de respaldo alto tienen todos los ajustes indicados a continuación.

— CUIDADO —

No les ponga fundas a los asientos que tengan calefacción y ventilación. No cubra el asiento con frazadas, ropa ni almohadas. Bloquear la circulación de aire por los cojines puede sobrecalentar y dañar el asiento.

1. *Inclinación del respaldo:* Jale la manija de inclinación para ajustar la inclinación del respaldo.
2. *Calefacción y ventilación:* Use el interruptor delantero para encender y apagar la calefacción y la ventilación del asiento. Para encender la calefacción, presione la parte superior del interruptor. Para encender la ventilación, presione la parte inferior del interruptor. Para apagar ya sea la calefacción o la ventilación, mueva el interruptor a la posición media. Para ajustar la calefacción o la ventilación del asiento, use el botón trasero. Hay tres ajustes disponibles: bajo, medio o alto. Vea la [Figura 7.3](#).

IMPORTANTE: Apague la calefacción y la ventilación del asiento cuando éste está desocupado.

3. *Soporte lumbar y lateral:* Presione el botón delantero para ajustar el soporte lumbar inferior, el botón medio para ajustar el soporte lumbar superior, y el botón superior para ajustar el soporte lateral.

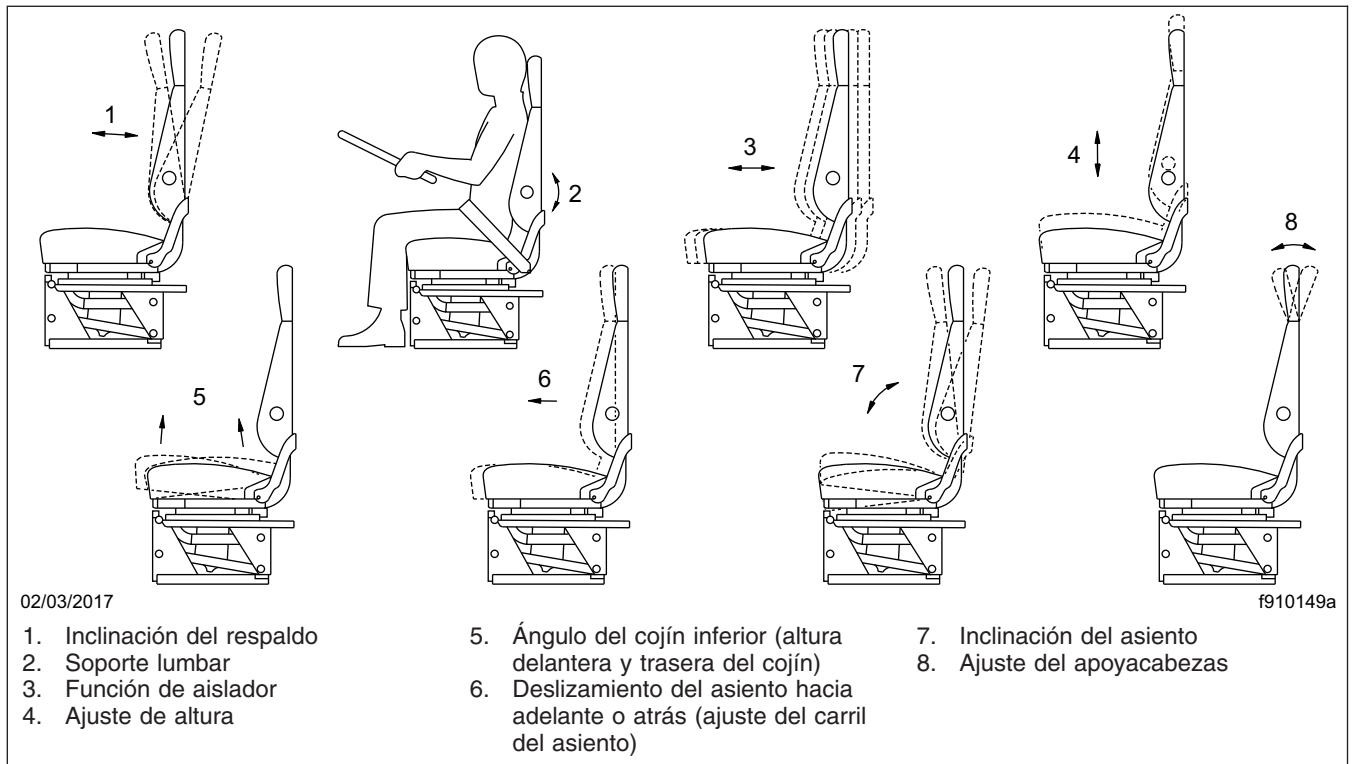


Figura 7.1, Ajustes generales del asiento

4. *Ajuste de altura:* Empuje o tire de la palanca para ajustar la altura del asiento.
5. *Ajuste de amortiguadores:* Mueva la palanca hacia abajo para aumentar la amortiguación al viajar en carreteras en mal estado, o hacia arriba para reducirla en carreteras buenas.
6. *Aislador de movimiento hacia adelante o hacia atrás:* Gire la perilla del aislador hacia la izquierda para bloquear el aislador, o hacia la derecha para permitir su movimiento.
7. *Extensión del cojín inferior:* Tire de la palanca para mover el cojín del asiento hacia adelante o hacia atrás. El cojín se puede mover $2 \frac{3}{8}$ (60 mm) en incrementos de $\frac{3}{8}$ de pulgada (10 mm).
8. *Palanca de deslizamiento hacia adelante y hacia atrás:* Levante la palanca para deslizar el asiento hacia adelante o hacia atrás. Suelte la palanca para trabar el asiento en su sitio.
9. *Inclinación del asiento:* Tire de la palanca y re-cuéstese para inclinar el asiento hacia atrás. Hay tres posiciones disponibles.

Inclinación del descansabrazos: Para ajustar el ángulo del descansabrazos, incline éste a su posición

más alta, entonces a su posición más baja, y finalmente a la posición deseada.

Asiento Sears Atlas

Vea en la **Figura 7.4** los controles de ajuste del asiento.

1. *Aislador:* Coloque la palanca hacia la izquierda para permitir el movimiento de aislamiento. Coloque la palanca hacia la derecha para bloquear el movimiento de aislamiento.
2. *Ajuste del asiento hacia adelante y hacia atrás:* Para ajustar la posición de la parte delantera y trasera del asiento completo, presione el seguro de deslizamiento adelante/atrás contra el gancho de ajuste y levante el gancho. Vea la **Figura 7.5**. Deslice el asiento hacia delante o hacia atrás hasta la posición deseada. Libere el gancho y el seguro de deslizamiento hacia adelante/atrás en su posición original para que el asiento quede asegurado en su sitio.
3. *Inclinación del cojín inferior:* Levante la manija y mueva el cojín del asiento hasta la posición deseada. Hay tres posiciones disponibles.

Asientos y sistemas de retención

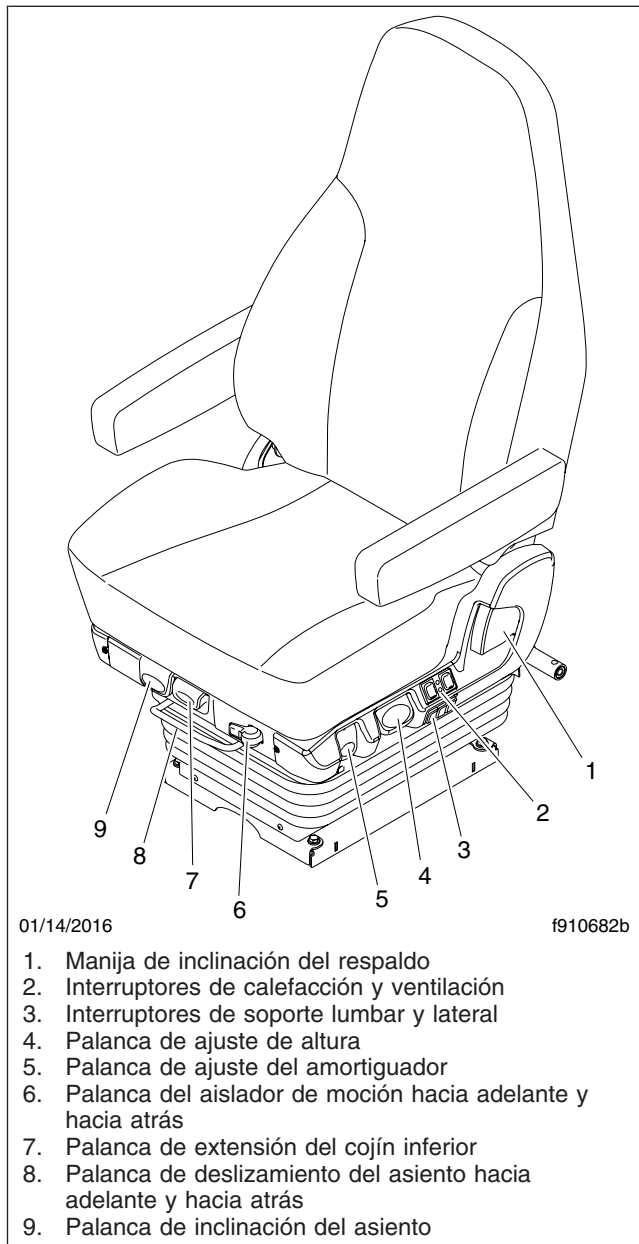


Figura 7.2, Asiento Cascadia 2.0 de respaldo alto

4. *Extensión del asiento:* Gire la manija hacia arriba para hacer el desacople y luego mueva el cojín del asiento hasta la posición deseada y suelte la palanca. Hay tres posiciones disponibles.
5. *Inclinación del respaldo:* Tire de la manija de inclinación, mueva el respaldo hasta la posición deseada y suelte la manija.
6. *Soporte lumbar:* Interruptor tipo balancín trasero. Presione hacia delante para inflar la bolsa

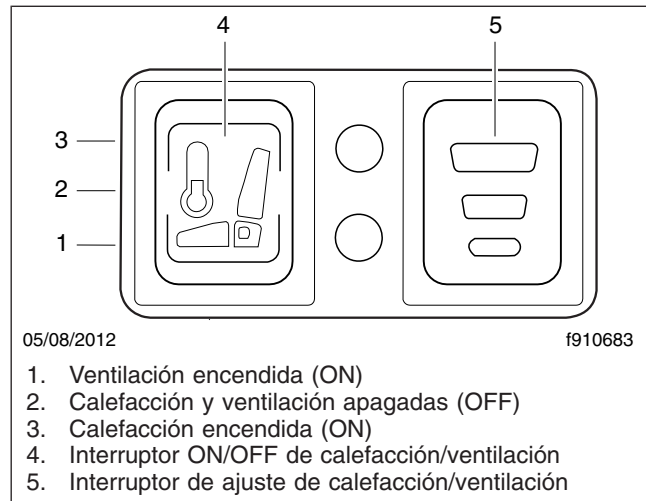


Figura 7.3, Controles de calefacción/ventilación para el asiento Cascadia 2.0 de respaldo alto

rior de soporte lumbar; presione hacia atrás para desinflar la bolsa. Interruptor tipo balancín central. Presione hacia delante para inflar la bolsa superior de soporte lumbar; presione hacia atrás para desinflar la bolsa.

7. *Inflado y desinflado la suspensión:* Presione hacia delante sobre el interruptor de balancín gris para levantar la suspensión; presione hacia atrás para desinflar y bajar la suspensión.

Ángulo del descansabrazos: Gire la perilla de control, ubicada en la parte inferior del descansabrazos, para fijar el ángulo deseado del mismo.

Cinturones de seguridad y correas de sujeción

Los ensambles de los cinturones de seguridad están diseñados para retener a las personas en el vehículo, y para ayudar a disminuir el riesgo y el grado de lesiones que ocurren como resultado de accidentes o paradas repentinas. Por esta razón, Daimler Trucks North America LLC (DTNA) insta al conductor y a *todos* los pasajeros, sea cual sea su edad o su condición física, a usar cinturones de seguridad al viajar en el vehículo.

ADVERTENCIA

Use siempre el sistema de cinturones de seguridad del vehículo al operarlo. No hacerlo puede dar por resultado lesiones graves o la muerte.

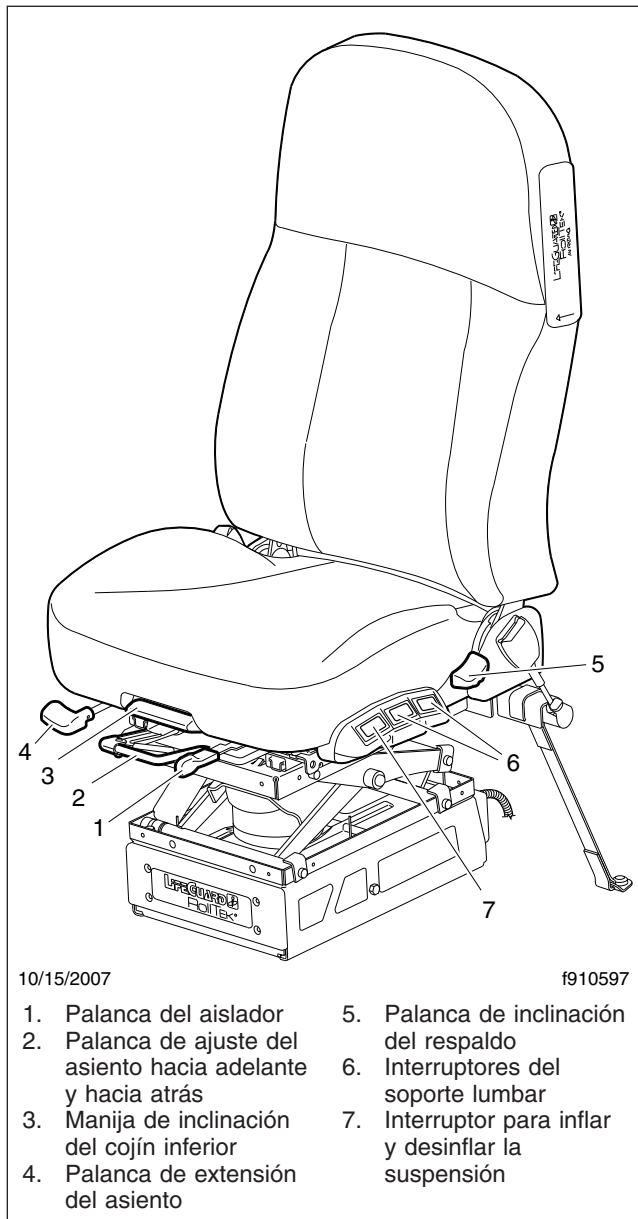


Figura 7.4, Asiento Sears Atlas

Los ensamblajes de los cinturones de seguridad en los vehículos DTNA cumplen con los requisitos del estándar de seguridad federal para vehículos motorizados (en EE.UU., FMVSS) 209, "tipo 1," y "tipo 2".

Al transportar a un niño, siempre use un sistema de retención para niños, o los cinturones de seguridad del vehículo, según corresponda. Para determinar si se requiere un sistema de retención para niños, repase y cumpla con las leyes estatales y locales correspondientes. Todo sistema de retención para

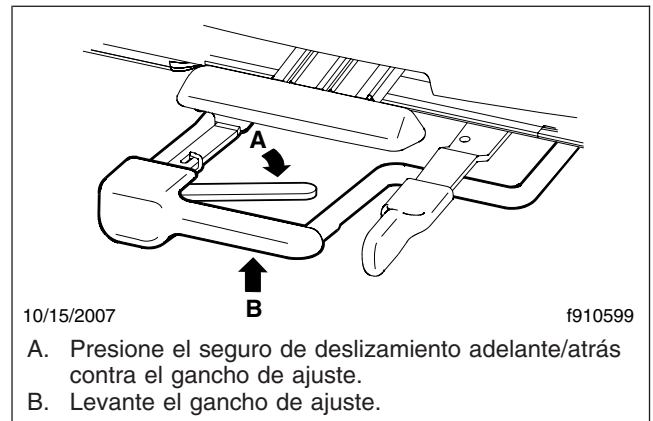


Figura 7.5, Ajuste de deslizamiento hacia adelante/atrás del asiento Sears Atlas

niños que se use tiene que cumplir con el estándar de seguridad federal para vehículos motorizados 213, "Sistemas de retención para niños" (en EE.UU.). Al proporcionar un sistema de retención para niños, siempre lea y siga cuidadosamente todas las instrucciones pertinentes a la instalación y a su uso con niños. Asegúrese de que el niño permanezca en el sistema de retención siempre que el vehículo esté en movimiento.

Además de los ensamblajes de los cinturones de seguridad, se instalan correas de sujeción en asientos con suspensión. Las correas de sujeción ayudan a anclar el asiento al piso y están diseñadas para retener el asiento y el cinturón de seguridad en caso de un accidente o de una parada repentina.

IMPORTANTE: Los cinturones de seguridad tienen una vida finita que puede ser mucho más corta que la vida del vehículo. Las inspecciones regulares y el reemplazo según sea necesario son la única garantía de que los cinturones de seguridad funcionarán apropiadamente durante la vida del vehículo.

Inspección del cinturón de seguridad

ADVERTENCIA

Inspeccione y efectúe operaciones de mantenimiento a los cinturones de seguridad. Cuando se necesite reemplazar cualquier pieza de un ensamblaje de cinturón de seguridad, se debe reemplazar todo el cinturón de seguridad, tanto el lado del retractor como el de la hebilla. Siempre que un vehículo tenga un accidente y el sistema de cinturones de seguridad haya sido activado,

Asientos y sistemas de retención

se debe reemplazar todo el sistema de cinturones de seguridad del vehículo antes de operarlo. No intente modificar el sistema de cinturones de seguridad: hacerlo podría afectar la eficacia del sistema. No cambiar los cinturones de seguridad dañados o desgastados, o realizar cualquier modificación del sistema, puede dar por resultado lesiones personales o la muerte.

Inspeccione los cinturones de seguridad y las correas de sujeción (si así está equipado).

1. Revise la tela para ver si está deshilachada, cortada, extremadamente sucia y con polvo o muy descolorida por exposición a la luz solar, especialmente cerca de la placa del cierre de la hebilla y en el área de guía en D.
2. Revise el funcionamiento de la hebilla, el cierre Komfort Latch o Sliding Komfort Latch (si lo tiene), el retractor de la tela y el montaje superior del cinturón de seguridad en el pilar de la puerta. Revise todos los componentes visibles en busca de desgaste o daño.
3. Revise el cinturón de seguridad y los puntos de conexión de las correas de sujeción, y ajuste los que encuentre flojos.

Operación del cinturón de seguridad

Cuando están abrochados y se usan correctamente, los cierres Komfort Latch (Figura 7.6) y Sliding Komfort Latch (Figura 7.7) introducen una pequeña cantidad de holgura en el cinturón de seguridad, lo cual da por resultado un viaje más cómodo.

1. Tire lentamente del extremo de la lengüeta del cinturón de seguridad sacándolo del retractor y tire de él por encima del regazo (del exterior al interior) lo suficiente para engancharlo a la hebilla. Si el retractor se traba demasiado pronto, deje que el cinturón se contraiga ligeramente, luego tire lentamente de él otra vez. Vea la Figura 7.8.
2. Inserte el gancho de cierre dentro de la hebilla para abrochar el cinturón de seguridad. Debe escucharse un chasquido.
3. Tire suavemente del cinturón para asegurarse de que esté abrochado correctamente. Si la hebilla se desabrocha, repita este paso. Si el problema continúa, reemplace el cinturón de seguridad.
4. Ajustese el cinturón a su cintura.

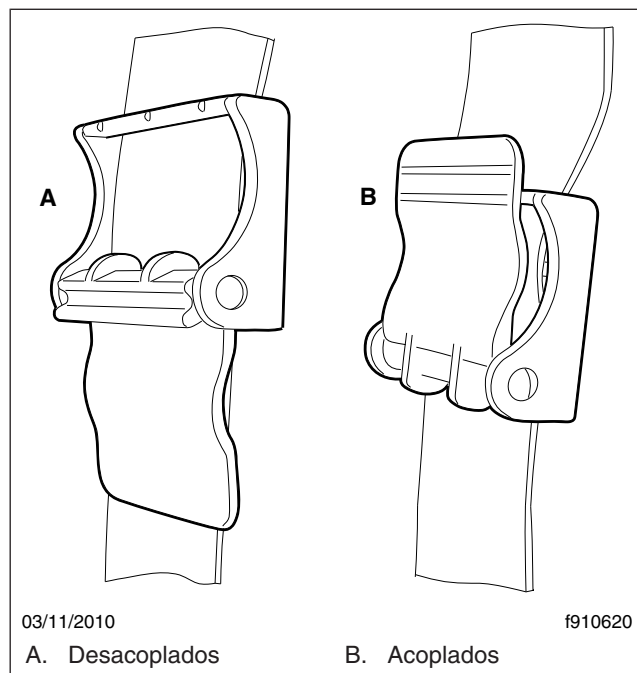


Figura 7.6, Cierre Komfort Latch

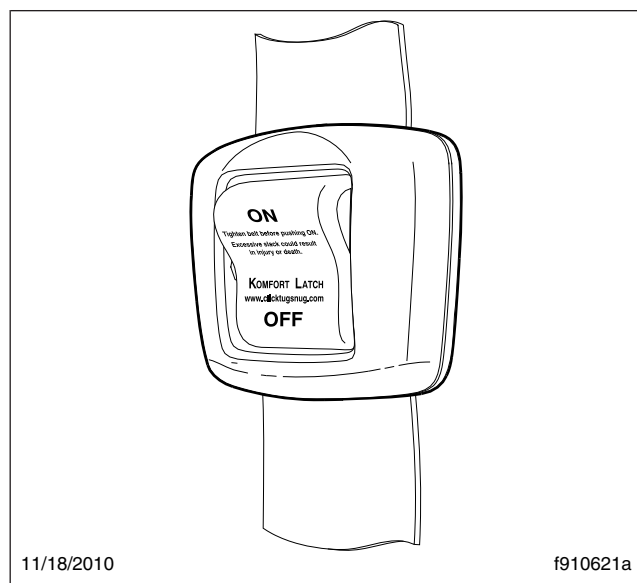


Figura 7.7, Cierre Sliding Komfort Latch



ADVERTENCIA

Antes de activar las hebillas Komfort Latch o Sliding Komfort Latch, asegúrese de que la cantidad de holgura en la correa de hombro esté ajustada según se describe más adelante. La holgura

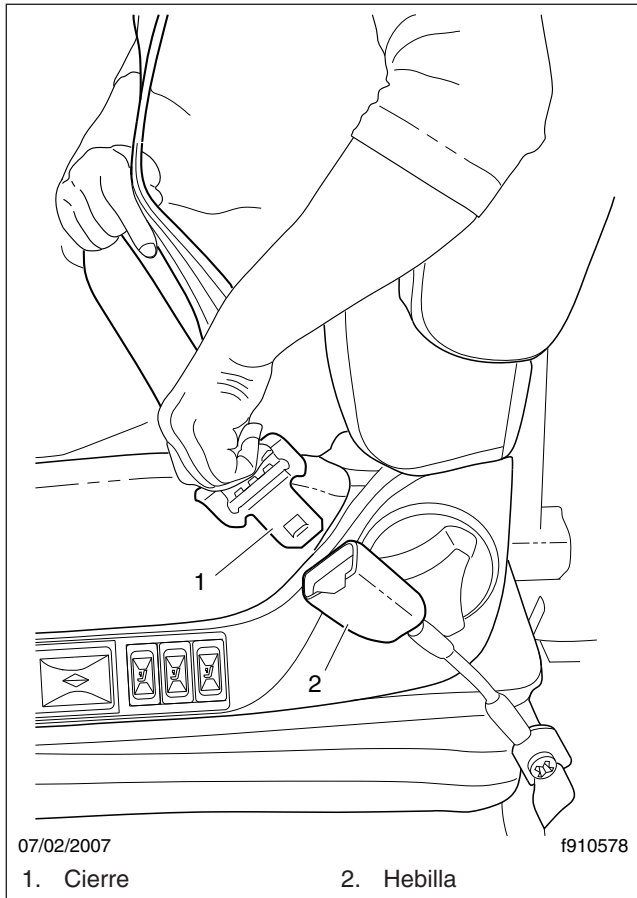


Figura 7.8, Operación del cinturón de seguridad de tres puntos

excesiva de la correa de hombro reduce la eficacia del cinturón de seguridad, y aumenta el riesgo de sufrir lesiones o morir como resultado de un accidente.

- Coloque la correa del hombro diagonalmente a través del torso con el soporte ajustable de la guía en D, si lo hay. La correa debe estar centrada en el hombro y el pecho, lejos de la cara y del cuello. Vea la **Figura 7.9**. Si se desea, trabe el cierre Komfort Latch o Sliding Komfort Latch como sigue:

*Si hay un cierre Sliding Komfort Latch equipado, asegúrese de que la correa de hombro quede ajustada al torso. Sin aflojar la correa de hombro, mueva el interruptor del cierre Sliding Komfort Latch a la posición "ON". Vea la **Figura 7.7**. Para activar el cierre, inclínese hacia adelante hasta oír un chasqueo. Esto dejará una holgura de 1 pulgada (2.5 cm) entre su torso y la correa de hombro. Una vez trabado, el cierre le*

permite inclinarse hacia adelante unas 5 pulgadas (13 cm) sin tener que reajustar el cierre. Inclinarse hacia adelante más de 5 pulgadas (13 cm) desacoplará el cierre Sliding Komfort Latch, lo cual exige un reajuste.

*Si hay un cierre Komfort Latch equipado, tire de la correa de hombro para disminuir la presión de la correa en su hombro y torso. No permita que haya más de 1 pulgada (2.5 cm) de holgura entre su torso y la correa de hombro. Una mayor holgura puede reducir significativamente la eficacia del cinturón de seguridad en un accidente o una parada repentina. Mientras mantiene la holgura del cinturón, presione la palanca del cierre Komfort Latch hacia arriba, presando el tejido del cinturón (**Figura 7.10** y la **Figura 7.11**).*

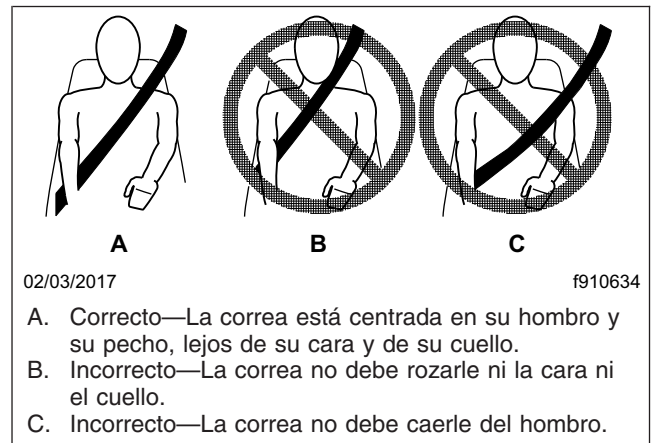


Figura 7.9, Posición correcta de la correa del hombro

- Desabroche el cinturón de seguridad, y destrabe los cierres Komfort Latch o Sliding Komfort Latch de la manera siguiente:

Si hay un cierre Sliding Komfort Latch equipado, desabroche el cinturón de seguridad, entonces tire de la correa de hombro para destrabar el cierre Sliding Komfort Latch, o bien mueva el Sliding Komfort Latch a la posición "OFF", entonces desabroche el cinturón de seguridad.

Si hay un cierre Komfort Latch equipado, desabroche el cinturón de seguridad, entonces destrabe el Komfort Latch dándole a la correa de hombro un tirón rápido. Si usted se inclina hacia adelante contra la correa del hombro, el cierre Komfort Latch se liberará automáticamente, y será necesario volver a ajustarlo.

NOTA: Ni el cierre Komfort Latch ni el cierre Sliding Komfort Latch necesitan ser destrabados

Asientos y sistemas de retención

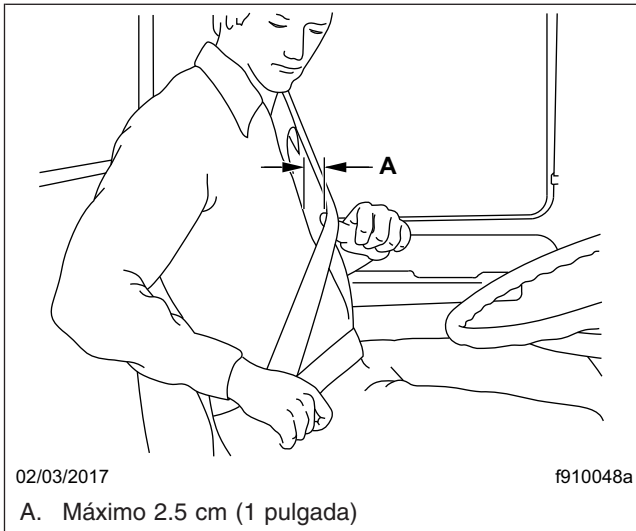


Figura 7.10, Ajuste de la holgura de la correa de hombro con el cierre Komfort Latch

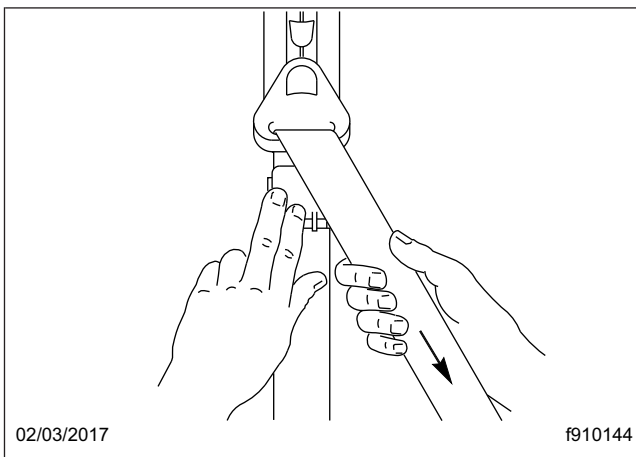


Figura 7.11, Cómo trabar el cierre Komfort Latch

manualmente en una situación de emergencia. Cada uno se destrabará solo en carreteras en muy mal estado u otras condiciones anormales. Asegúrese de que el cinturón de seguridad esté completamente retraído cuando no esté en uso.

Dispositivos de retención del compartimiento del dormitorio

ADVERTENCIA

Mantenga la litera superior abatida y asegurada, no utilice el compartimiento del dormitorio mientras el vehículo esté en movimiento, a menos que

esté instalado y se use un dispositivo de retención de la litera. El no emplear un dispositivo de retención de la litera aumenta el riesgo o el grado de lesiones que se producen en accidentes o en paradas repentinas para todos los ocupantes del vehículo.

Ajuste del dispositivo de retención de la litera

1. Asegúrese que el cinturón esté unido al soporte de la litera y a la pared del dormitorio.
2. Para alargar el cinturón, incline el extremo del acoplamiento hacia abajo y tire del acoplamiento hasta que se conecte con la hebilla.
3. Después de que el cinturón esté conectado, acórtelo tirando del extremo suelto hasta que el cinturón esté ceñido, pero cómodo. Asegúrese de que no se tuerzan los cinturones. Vea la [Figura 7.12](#).

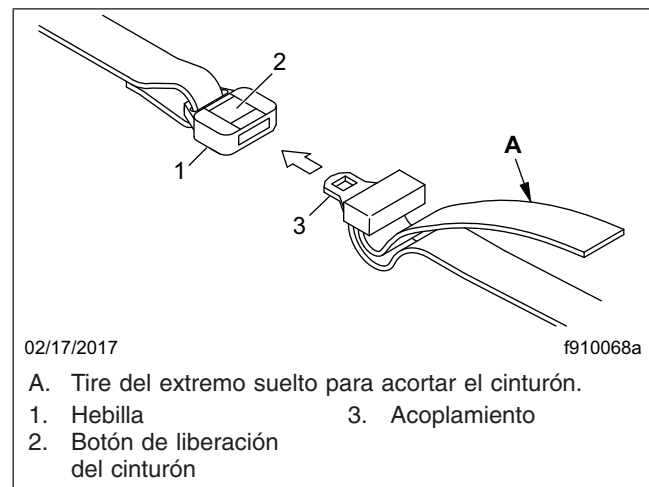
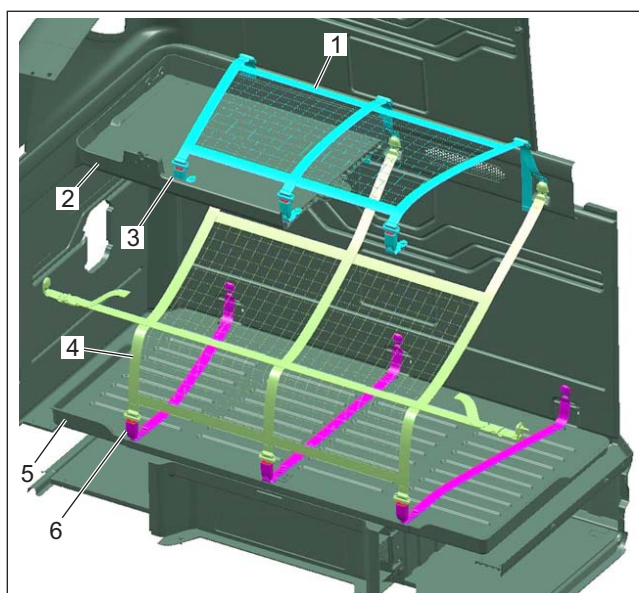


Figura 7.12, Ajuste del dispositivo de retención de la litera

Funcionamiento del dispositivo de retención de litera

1. Comenzando al pie de la litera, levante el extremo del acoplamiento del cinturón lo suficiente para trabar la hebilla. Vea la [Figura 7.13](#).
2. Abroche el cinturón empujando el extremo del acoplamiento en la hebilla hasta que se trabe. Asegúrese de que no esté torcido el cinturón. Revise la conexión intentando sacar el acoplamiento de la hebilla. Si se separan, repita este



09/09/2016

f910766

NOTA: No se muestran los colchones para mayor claridad. Se muestra la vista en corte de la litera superior para mayor claridad.

- | | |
|---|---|
| 1. Dispositivo de retención de la litera superior | 4. Dispositivo de retención de la litera inferior |
| 2. Litera superior | 5. Litera inferior |
| 3. Hebilla de la litera superior | 6. Hebilla de la litera inferior |

Figura 7.13, Dispositivos de retención de la litera

paso. Si el problema continúa, reemplace el cinturón. Repita los pasos 1 y 2 en los otros dos cinturones situados en las porciones media y superior de la litera para trabar el dispositivo de retención en su lugar.

3. Para liberar el dispositivo de retención de la litera, presione el botón de liberación en la hebilla situada en la cabecera de la litera y saque el acolamiento jalándolo de la hebilla.

Repita este paso en las otras dos hebillas para liberar completamente el dispositivo de retención de la litera.

Bolsa de aire del volante

Operación

NOTA: Sólo los vehículos que tengan moldeadas las letras "SRS" en la parte acolchada central del volante tienen una bolsa de aire del volante.

La bolsa de aire, cuando se usa conjuntamente con los cinturones de seguridad, proporciona protección adicional al conductor en colisiones frontales severas. Las bolsas de aire del volante están diseñadas para activarse solamente en colisiones frontales severas. El conductor y el pasajero deben tener siempre puestos los cinturones de seguridad. La bolsa de aire del volante se activará durante una colisión aunque no estén abrochados los cinturones de seguridad, pero el sistema está diseñado para proteger al ocupante sólo cuando los cinturones de seguridad estén abrochados.

⚠️ ADVERTENCIA

Mantenga sujetos todos los objetos pesados de la cabina. No coloque objetos en el volante ni entre usted y el volante. Cualquier objeto semejante podría causar daños durante un accidente. Mantenga las manos en los lados y en la parte inferior del volante. No seguir estas instrucciones puede ocasionar la muerte o lesiones personales.

Para protección máxima en caso de una colisión, siempre permanezca en una posición sentada normal con la espalda contra el respaldo y la cabeza en posición vertical. Abróchese el cinturón de seguridad y asegúrese de que esté posicionado correctamente en el cuerpo, según se describe en el encabezado "Operación del cinturón de seguridad". Puesto que la bolsa de aire se infla con velocidad y fuerza considerables, una posición correcta en el asiento le ayudará a Ud. a mantenerse a una distancia segura de la bolsa de aire mientras ésta se infla.

Inspección y servicio

⚠️ ADVERTENCIA

No intente reparar ni modificar el sistema de bolsa de aire. La activación no intencional o incorrecta del sistema de bolsa de aire podría causar lesiones personales graves o la muerte. Póngase en contacto con una instalación de servicio de Freightliner para todo trabajo de servicio o mantenimiento.

El sistema de bolsa de aire tiene componentes que usan productos químicos combustibles. No corte, taladre, suelde, aplique una sonda, ni golpee los componentes de la bolsa de aire. Mantenga todo líquido y compuesto químico lejos de los componentes de la bolsa de aire.

Asientos y sistemas de retención

La superficie de una bolsa de aire activada puede tener pequeñas cantidades de hidróxido de sodio (que es producto secundario de la combustión que genera el gas) y sodio metálico. El hidróxido de sodio puede ser irritante a la piel y a los ojos. Lávese inmediatamente las manos y las áreas expuestas de la piel con agua y un jabón suave. Enjuáguese los ojos inmediatamente si son expuestos a hidróxido de sodio.

El indicador del sistema de retención suplemental (SRS) en el tablero indica si el sistema de bolsa de aire está preparado para funcionar. El indicador SRS se enciende durante varios segundos al encender la ignición, y luego se apaga. El indicador permanecerá encendido si hay algún problema con el sistema de la bolsa de aire. Se debe reparar el vehículo si el indicador SRS no se enciende al encender la ignición, o si permanece encendido.

El módulo de la bolsa de aire puede contener material de perclorato: vea más información al respecto yendo al sitio www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate. Pueden ser necesarios procedimientos de manejo especiales: cumpla con las normas y los reglamentos medioambientales pertinentes al desechos materiales.

Para todo servicio y mantenimiento, póngase en contacto con una instalación de servicio autorizada de Freightliner.

Sistema de protección contra vuelcos RollTek

Identificación

Sólo los asientos que tengan el módulo RollTek debajo del asiento, y la cubierta moldeada de la bolsa de aire para vuelco lateral en la parte superior del respaldo del asiento, tienen el sistema de protección contra vuelcos RollTek: vea la **Figura 7.14**. El sistema RollTek puede estar instalado con una de las tres configuraciones siguientes:

- en el asiento del conductor solamente o en los asientos del conductor y del pasajero
- en el asiento del conductor solamente, con una bolsa de aire opcional frontal del volante
- en tanto el asiento del conductor como el del pasajero, con una bolsa de aire opcional frontal del volante

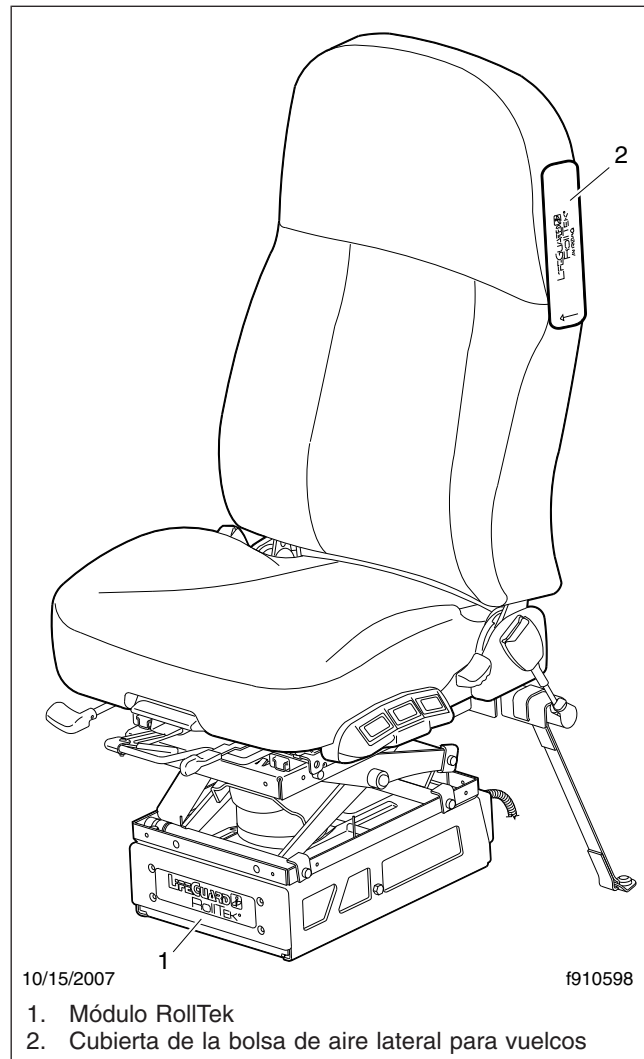


Figura 7.14, Componentes del sistema de protección RollTek

Operación

El sistema RollTek, cuando se usa conjuntamente con los cinturones de seguridad, proporciona protección adicional al conductor y pasajero (si está equipado con un sistema en el lado del pasajero) en accidentes con vuelcos. El sistema RollTek proporciona un aumento importante en la estabilidad del asiento durante un vuelco. Los vehículos equipados con la protección RollTek para vuelcos tienen un sensor montado en la base del asiento que activa tanto la bolsa de aire lateral para vuelcos como el aparato que tira del asiento hacia abajo durante un vuelco.

Cuando el módulo RollTek detecta un vuelco, el módulo dispara los cilindros de gas montados en la

base del asiento. Los cilindros de gas activan los ceñidores a potencia; éstos tensan el cinturón de regazo y de hombro contra el ocupante del asiento y bajan la suspensión del asiento, moviendo al ocupante hacia abajo y lejos del volante y del techo. La bolsa de aire lateral para vuelcos se despliega desde el lado exterior del asiento mientras el sistema tira del asiento hasta su posición más baja. Vea la **Figura 7.15**.

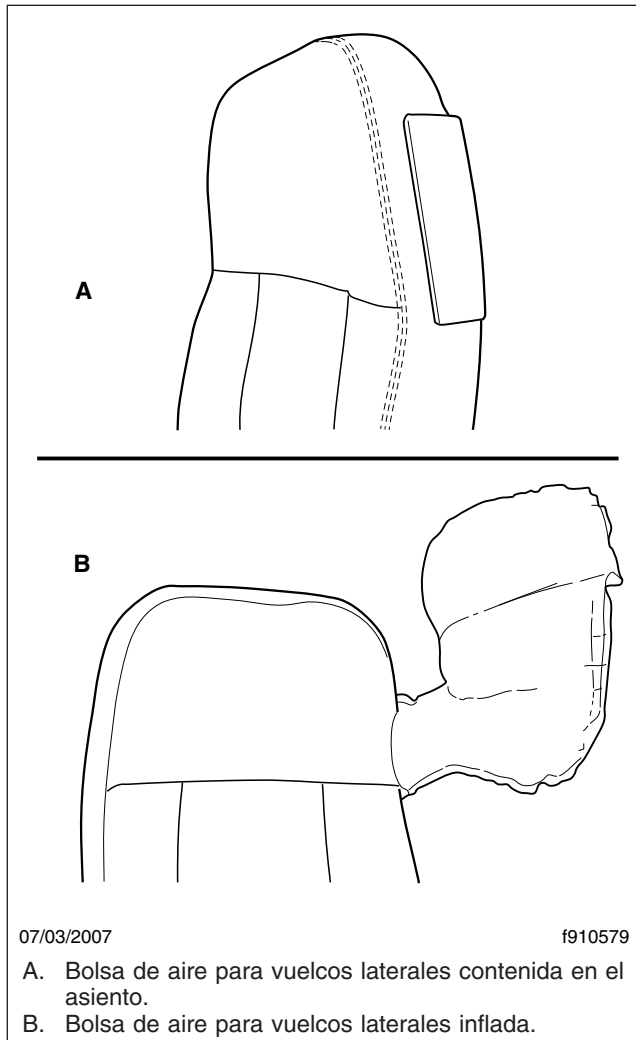


Figura 7.15, Arnés de la bolsa de aire para vuelcos laterales

⚠️ ADVERTENCIA

Abroche siempre los cinturones de seguridad al operar el vehículo. No hacerlo puede dar por resultado lesiones graves o la muerte. No ponga a

niños ni a bebés en asientos equipados con el sistema RollTek. El sistema RollTek está diseñado solamente para adultos. Hacerlo podría dar por resultado lesiones corporales graves o la muerte. Mantenga sujetos todos los objetos pesados de la cabina. No coloque objetos en el respaldo ni bloquee la bolsa de aire lateral para vuelcos. Todo objeto que bloquee la bolsa de aire para vuelcos laterales puede impedir que se infle correctamente y puede dar por resultado lesiones graves o la muerte.

El sistema RollTek se activará durante un vuelco aunque no estén abrochados los cinturones de seguridad, pero el sistema RollTek está diseñado para proteger al ocupante sólo cuando los cinturones de seguridad están abrochados.

En los vehículos equipados con sistema(s) RollTek solamente, se activan los aparatos como se describe a continuación:

- Accidente de vuelco—pretensado del cinturón de seguridad del ocupante, pretensado del asiento, y la bolsa de aire de vuelco lateral en el momento correcto
- Choque frontal—no se activa ningún aparato

En los vehículos equipados con sistema(s) RollTek y bolsa de aire del volante, se activan los aparatos como se describe a continuación:

- Accidente de vuelco—pretensado del cinturón de seguridad del ocupante, pretensado del asiento, y la bolsa de aire de vuelco lateral en el momento correcto
- Choque frontal—la bolsa de aire del volante, pretensado del cinturón de seguridad del ocupante, pretensado del asiento, y la bolsa de aire de vuelco lateral en el momento correcto

Inspección y servicio

⚠️ ADVERTENCIA

Mantenga las manos y las herramientas alejadas de los mecanismos de tijera debajo de los asientos.

El sistema RollTek tiene componentes que usan productos químicos combustibles. No corte, taladre, suelde, aplique estaño, ni golpee o someta a pruebas ninguna parte del sistema RollTek. Mantenga todo líquido y compuesto químico lejos de los componentes del sistema RollTek.

Asientos y sistemas de retención

No intente reparar ni modificar el sistema RollTek. La activación no intencional o incorrecta del sistema RollTek podría causar lesiones corporales graves o la muerte. Póngase en contacto con una instalación de servicio de Freightliner para todo trabajo de servicio o mantenimiento.

IMPORTANTE: El sistema RollTek debe reemplazarse después de haberse activado. Todo cinturón de seguridad y correa de sujeción que haya sufrido daños o que se haya usado en un accidente tiene que reemplazarse, y se tiene que revisar sus puntos de anclaje.

El indicador del sistema de retención suplemental (SRS) en el tablero indica si el sistema RollTek está listo para funcionar. El indicador SRS se enciende durante varios segundos al encender la ignición, y luego se apaga. El indicador permanecerá encendido si hay algún problema con la bolsa de aire o el sistema RollTek. Se tiene que reparar el vehículo si el indicador SRS no se enciende al encender la ignición, o si permanece encendido.

El módulo de la bolsa de aire puede contener material de perclorato: vea más información al respecto yendo al sitio www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate. Pueden ser necesarios procedimientos de manejo especiales: cumpla con las normas y los reglamentos medioambientales pertinentes al desecho de materiales.

Para todo servicio y mantenimiento, póngase en contacto con una instalación de servicio autorizada de Freightliner.

Características de la cabina y del dormitorio

Ventanas	8.1
Espejos	8.1
Comodidades de la cabina	8.1
Comodidades del dormitorio	8.2

Características de la cabina y del dormitorio

Ventanas

En los vehículos New Cascadia™ las ventanas eléctricas son estándar. La puerta del conductor tiene dos interruptores montados en su parte superior, que controlan separadamente las ventanas del conductor y del pasajero. Vea la [Figura 8.1](#). La puerta del pasajero tiene un interruptor montado en su parte superior, que controla la ventana eléctrica del lado del pasajero.



1. Interruptor selector del espejo
2. Interruptor direccional del espejo
3. Interruptor del calentador de espejos
4. Interruptor de ventana del lado del pasajero
5. Interruptor de ventana del lado del conductor
6. Interruptor de la cerradura de la puerta

Figura 8.1, Interruptores de la puerta (se muestra el lado del conductor)

PRECAUCIÓN

No existe protección contra pellizcos cuando la ventana está casi cerrada. Antes de cerrar la ventana, asegúrese de quitar todo objeto que se interponga.

Los interruptores de ventana tienen tres posiciones: bajar la ventana, neutra, y levantar la ventana. Para bajar la ventana, presione el interruptor hacia adelante. Mantenga presionado el interruptor en la posición hacia adelante durante un segundo aproximada-

mente para activar la función de subida y bajada automática; la ventana continuará bajando después de haber soltado el interruptor. Para levantar la ventana, presione el interruptor en la posición hacia atrás (protuberancia).

Espejos

Los espejos exteriores estándar están montados en el marco de la puerta. Los espejos eléctricos se controlan mediante un interruptor selector de espejo izquierdo o derecho, y un interruptor direccional. Seleccione el espejo izquierdo (conductor) o el derecho (pasajero) mediante el interruptor selector. El espejo puede luego ajustarse presionando en el interruptor direccional la flecha correspondiente a la dirección de ajuste.

Los espejos exteriores de las puertas pueden calentarse para mantenerlos libres de niebla, escarcha y hielo. Para calentar los espejos presione la parte externa del interruptor de calefacción de espejos situado en la puerta. Vea la [Figura 8.1](#). Cuando el interruptor del calentador del espejo está encendido, se ilumina una luz indicadora ámbar dentro del interruptor. Si el vehículo tiene el sistema Optimized Idle, el calentamiento de los espejos no funciona cuando la llave está en modalidad de accesorios, o si la función Optimized Idle apaga el calentamiento de los espejos para reducir los esfuerzos sobre las baterías. Obtenga más información en el [Capítulo 11](#).

Comodidades de la cabina

Los vehículos New Cascadia están disponibles con muchas funciones opcionales. Algunas de estas opciones son las siguientes.

Portavasos

En el tablero central están moldeados tres portavasos y un compartimiento para mapas. Vea la [Figura 8.2](#). Un cenicero desmontable se ubica en uno de los portavasos.

Sistema de luces

Vea en el [Capítulo 4](#) información detallada sobre los controles de iluminación.

Tomas de corriente

Dos tomas de corriente que suministran 12 V de energía para los accesorios se ubican en el panel de interruptores del tablero. Tres tomas de corriente, o

Características de la cabina y del dormitorio



09/09/2016

f611332

1. Bandeja CB
2. Toma de corriente

3. Compartimiento para mapas
4. Portavasos

5. Bandeja de almacenamiento

Figura 8.2, Comodidades del tablero

dos tomas de corriente y un encendedor de cigarrillos son opcionales.

Radio y equipo de banda ciudadana

El radio está montado en la parte central del tablero. La banda ciudadana está instalada en la consola del techo. Puede instalarse una base de acoplamiento en la parte superior del tablero para usarse con los radios de banda ciudadana para flotas.

Almacenamiento

También, en la parte inferior de las puertas del conductor y del pasajero hay compartimientos de almacenaje moldeados. Un compartimiento para mapas se encuentra en el lado del pasajero del tablero central. Vea la **Figura 8.2**.

En la consola del techo se encuentran los compartimientos de almacenamiento, arriba del parabrisas y las puertas de la cabina. Vea la **Figura 8.3**. Para los compartimientos con puertas, abra la puerta jalando hacia abajo el cierre. Las puertas están abisagradas en la parte superior y se abaten hacia arriba.

Comodidades del dormitorio

Los dormitorios están disponibles con muchas funciones opcionales. Algunas de estas opciones son las siguientes.

NOTA: Vea en el **Capítulo 6** la información detallada sobre los controles de climatización del dormitorio.

Puertas del compartimiento de equipaje

Las puertas del compartimiento de equipaje son previstas como una forma conveniente de guardar o sacar artículos de debajo de la litera. Las puertas del compartimiento de equipaje se pueden abrir usando el cable de tiro ubicado cerca de la orilla trasera de la abertura de la puerta de la cabina, en la pared lateral, detrás del asiento. Tire de la manija de tipo cable con la etiqueta BAGGAGE (equipaje) hacia adelante para abrir la puerta.

Características de la cabina y del dormitorio

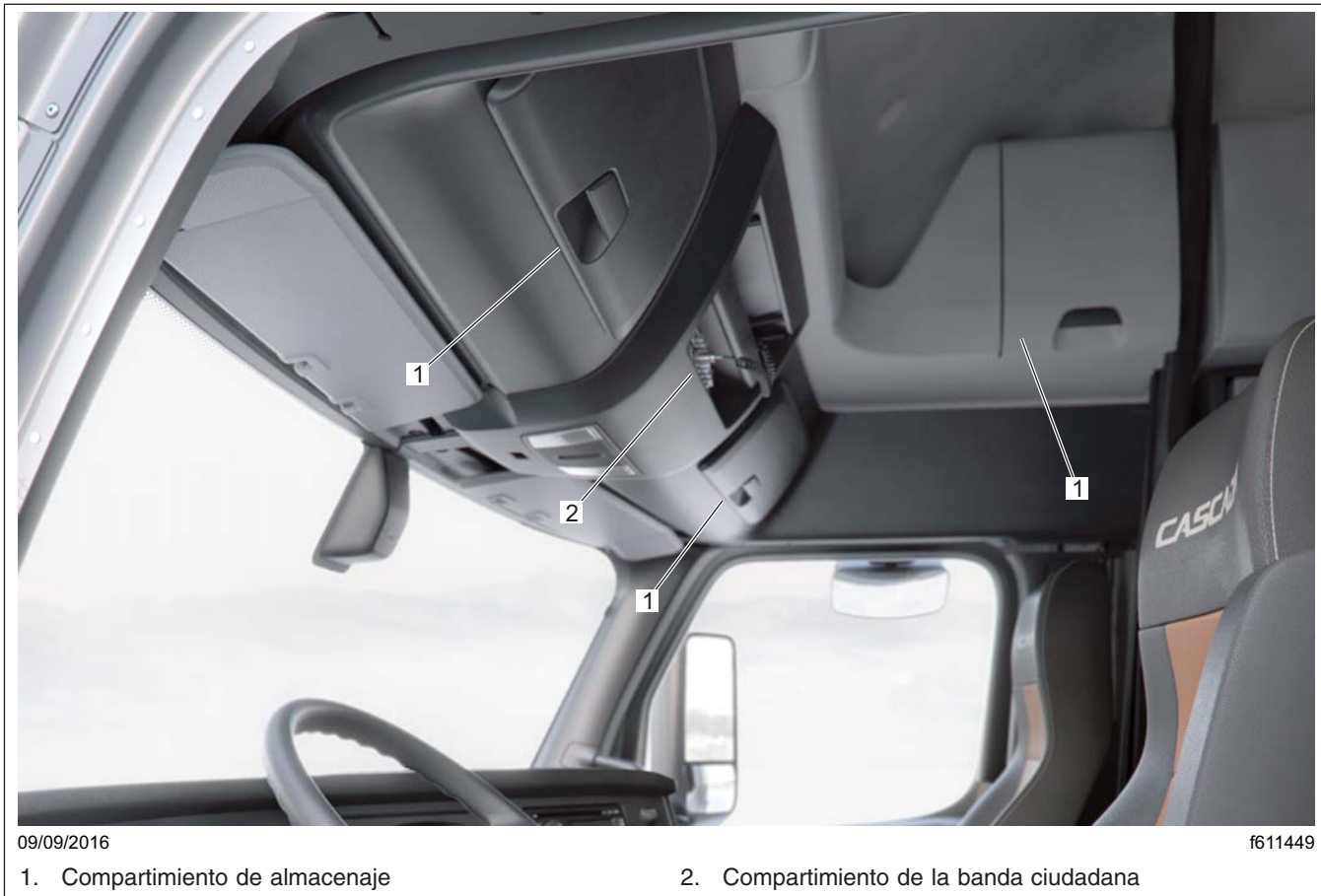


Figura 8.3, Consola del techo

IMPORTANTE: Las puertas del compartimiento de equipaje tienen seguros de dos etapas. Al cerrar las puertas, asegúrese de que queden completamente trabadas para evitar que entre ruido del viento y agua.

Sistema de luces

Vea en el [Capítulo 4](#) información detallada sobre los controles de iluminación.

Tomas de corriente

Las tomas de corriente se encuentran debajo de la litera y/o en el panel de control del dormitorio. Vea la [Figura 8.4](#).

Puerta de acceso del dormitorio

La puerta de acceso del dormitorio no está prevista como entrada ni salida. La puerta está prevista sola-

mente como un medio conveniente para guardar o quitar efectos personales en el área del dormitorio. La puerta de acceso del dormitorio se puede abrir de dos maneras distintas. El método primario es usar el cable de tiro ubicado cerca de la orilla trasera de la abertura de la puerta de la cabina, en la pared lateral, detrás del asiento. Tire de la manija de tipo cable con la etiqueta ACCESS (acceso) hacia adelante para abrir la puerta. El método secundario es usar la perilla negra, ubicada en la orilla superior trasera de la abertura de la puerta del dormitorio. Tire de la perilla hacia abajo para abrir la puerta del dormitorio.

IMPORTANTE: Las puertas de acceso al dormitorio tienen seguros de dos etapas. Al cerrar las puertas, asegúrese de que queden completamente trabadas para evitar que entre ruido del viento y agua.



Figura 8.4, Panel de control del dormitorio

Ventana lateral corredera

La parte inferior de la ventana lateral corredera se puede mover verticalmente y puede trabarse en varias posiciones según lo requerido. Hay dos lengüetas con acción de resorte ubicadas en la parte superior de la parte corredera. Para ajustar la ventana, tire de ambas lengüetas hacia el centro del vidrio, y mueva la sección corredera a la altura deseada. Suelte las lengüetas para trabar la sección corredera.

9

Sistema eléctrico

Distribución de energía del vehículo	9.1
Suministro eléctrico de emergencia	9.2
Desconexión progresiva por voltaje bajo	9.2
Inversor/cargador	9.2

Distribución de energía del vehículo

La distribución de energía eléctrica estándar proporciona alimentación de las baterías al sistema eléctrico y electrónico.

Los siguientes componentes forman parte del sistema de distribución de energía:

- Acceso al cable de baterías (BCA)
- Módulo de distribución de energía del vehículo (VPDM)
- Interruptor de desconexión de demandas de la cabina (CLDS), opcional

Acceso al cable de baterías (BCA)

El BCA es la interfaz principal por donde se transfiere energía de la batería, desde el exterior hacia el interior de la cabina. Se ubica en el lado del pasajero de la pared frontal del compartimiento del motor.

En vehículos equipados con interruptor de desconexión de demandas de la cabina (CLDS), el BCA aloja un dispositivo de contacto que se puede abrir para interrumpir la energía con cargas de alta corriente. En vehículos equipados con un receptáculo de alta corriente opcional y/o un invertidor opcional, el BCA tiene una protección de circuitos y cables que suministran energía a esos dispositivos.

Módulo de distribución de energía del vehículo (VPDM)

El VPDM es el componente principal para distribuir energía y proteger circuitos. El VPDM suministra la energía para las funciones de la cabina y el tren motor, así como para varios módulos autónomos, y suministra energía a los circuitos de suministro de energía de emergencia si se da el caso de haber falla en un módulo. El VPDM se encuentra en el compartimiento de electrónica del vehículo, detrás del tablero del lado del pasajero.

Módulo de actuación y detección de señal simple (sSAM)

EL módulo de actuación y detección de señal simple (sSAM) combina la distribución de energía del chasis, distribución de energía de la cabina y funciones de campo del interruptor modular en una sola ECU. El sSAM lee información de las entradas de sensores, interruptores y mensajes del conductor colectivo

de datos, y dirige los mensajes de salida y de la CAN. EL sSAM se encuentra atrás del panel inferior del tablero.

Interruptor de desconexión de demandas de la cabina (CLDS)

⚠ ADVERTENCIA

Al girar el interruptor de desconexión de demandas de la cabina (CLDS) a la posición de apagado (OFF), no se corta la energía de todos los componentes eléctricos (p. ej., el arrancador y el sSAM). Para trabajar con seguridad en el vehículo, deben desconectarse los conductores negativos de la batería.

IMPORTANTE: La ignición debe apagarse antes de encender o apagar el CLDS.

Es posible que su New Cascadia esté equipado con un interruptor de desconexión de demandas de la cabina (CLDS). Vea la **Figura 9.1**. El CLDS se usa para cortar (o abrir) circuitos selectos entre la batería y el BCA. Reduce el consumo de la batería, y debe apagarse cuando el vehículo está estacionado por un período de tiempo prolongado.

Cuando se el interruptor del CLDS se activa, un indicador LED se enciende.

El CLDS puede estar montado en diversas ubicaciones, como:

- dentro de la cabina, en el lado de afuera del asiento del conductor;
- detrás de la cabina, en el lado del conductor;
- en la caja de baterías.

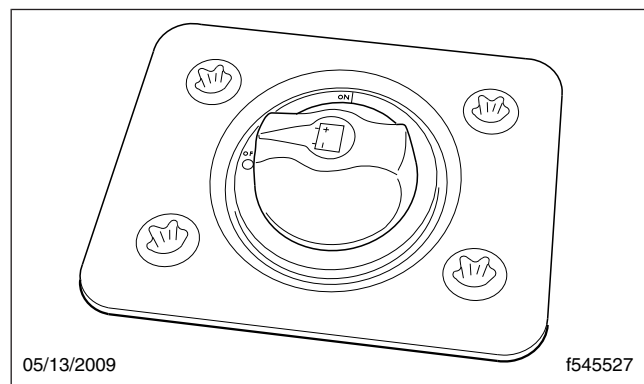


Figura 9.1, Interruptor de desconexión de demandas de la cabina

Si el CLDS se gira a la posición OFF cuando el vehículo está en marcha, se activa el sistema de energía de emergencia. El PDM del tren motor recibe en ese caso energía del sistema de energía de emergencia, pero las baterías no se cargan. Vea **Suministro eléctrico de emergencia** para conseguir más detalles.

Suministro eléctrico de emergencia

El sistema eléctrico del New Cascadia tiene un circuito de energía de emergencia que suministra energía de baterías para el sistema de luces exteriores. El circuito de energía de emergencia está energizado incluso cuando está apagado el CLDS.

ADVERTENCIA

Si se activa el sistema de suministro eléctrico de emergencia de la cabina, no pare el motor hasta que el vehículo esté en un lugar seguro para hacerlo. No se podrá volver a arrancar hasta haber corregido el problema, posiblemente dejando el vehículo en una situación insegura.

La función de suministro eléctrico de emergencia permite que el vehículo se conduzca fuera de la carretera y que las luces exteriores permanezcan encendidas en caso de haber un problema eléctrico.

Cuando la ignición está en posición ON (encendida), el suministro de electricidad de emergencia hace que las siguientes luces parpadeen:

- luces del panel del tablero
- luces demarcadoras
- luces demarcadoras delanteras
- luces demarcadoras laterales
- luces traseras del remolque
- luces de freno traseras
- luces de identificación
- indicadores de luces direccionales de la ICU (en forma alternada)
- luces direccionales traseras

Falla del sSAM

Si la modalidad de electricidad de emergencia se ha activado debido a una falla interna del sSAM, los

medidores dejan de responder pero el motor sigue funcionando hasta apagarlo.

Desconexión progresiva por voltaje bajo

La función de desconexión progresiva por voltaje bajo (siglas del inglés PLVD) protege las baterías de descarga excesiva desconectando ciertos circuitos de la alimentación provista por las baterías. Esto permite que las baterías mantengan una carga aceptable para arrancar de nuevo el vehículo.

Cuando el voltaje de la batería cae por debajo de un valor predeterminado, las demandas designadas como demandas de comodidad (nivel de prioridad I) se apagan primero. Entonces se apagan las demandas designadas como demandas internas (nivel de prioridad II). De ser necesario, las demandas básicas (nivel de prioridad III) se apagan en última instancia.

La PLVD permite que el conductor siga usando demandas críticas, mientras hace otras demandas menos importantes no disponibles temporalmente. Los cálculos para desconectar demandas se basan en el voltaje de las baterías, el estado del interruptor de ignición y las rpm del motor. Además, se aplica una demora para el apagado y la reactivación de las demandas a fin de evitar ciclos de demanda innecesarios cuando el voltaje de la batería está cerca de los umbrales de apagado.

Un minuto antes de que se apagan las demandas de comodidad o las demandas internas, suena una alarma del conjunto de instrumentos. No suena ninguna alarma antes de que se apaguen las demandas básicas.

Si las luces interiores han sido apagadas por la PLVD, con presionar uno de los interruptores de las luces interiores (si está equipado en el vehículo) se vuelven a encender dichas luces.

Inversor/cargador

El inversor/cargador opcional de 1500 o 1800 vatios alimenta aparatos pequeños y otro equipo eléctrico. Está ubicado en el compartimiento de equipaje del lado del conductor. Vea la **Figura 9.2**. La unidad tiene un conector de tres espigas de salida GFIC IN (circuito interruptor de falla de conexión a tierra), un conector similar de entrada GFIC, y dos tomas de corriente de CA.

Sistema eléctrico



Figura 9.2, Inversor/cargador

⚠ PELIGRO

No guarde gasolina, materiales inflamables, ni ningún componente que tenga conexión al sistema de combustible en el compartimiento de almacenaje con el inversor/cargador. La unidad contiene equipo que puede producir chispas. Guardar equipo eléctrico o materiales inflamables cerca de la unidad puede dar lugar a riesgo de incendio o de explosión, lo cual podría dar por resultado lesiones graves o la muerte.

La pantalla del panel de control del dormitorio provee información acerca de la operación de la unidad. Vea la [Figura 9.3](#) (Xantrex Freedom) o la [Figura 9.4](#) (Eaton). Consulte en la [Tabla 9.1](#) los detalles.

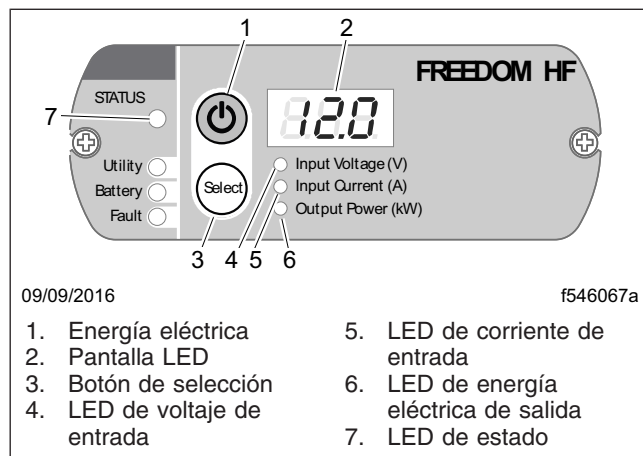


Figura 9.3, Panel de visualización del inversor/cargador (Xantrex Freedom)

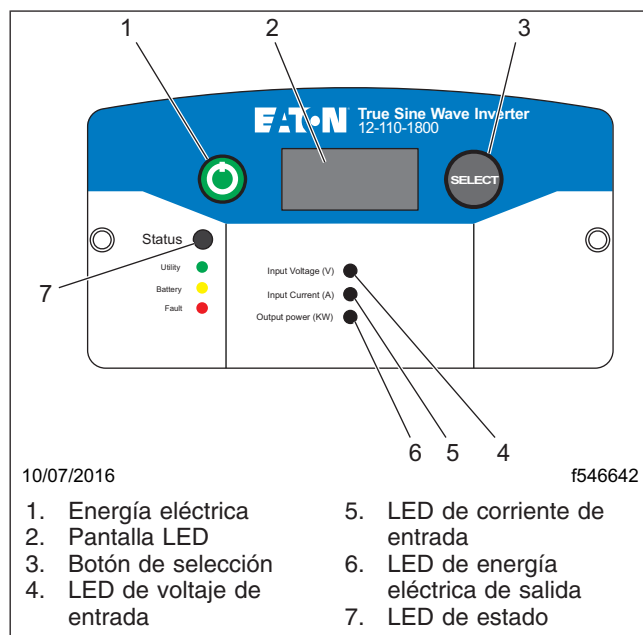


Figura 9.4, Panel de visualización del inversor/cargador (Eaton)

Funciones del panel de visualización		
N.º	Nombre	Función
1	Energía eléctrica	<p>Presione el botón de encendido un segundo para encender la unidad.</p> <p>Presione y mantenga presionado el botón durante cinco segundos para entrar en el modo de ajuste de funciones, entonces presione el botón para alternar entre los modos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ajuste de corriente de carga • Ajuste de modo de inversor • Ajuste de la alarma • Ajuste de apagado • Ajuste de fábrica <p>Refiérase al manual del usuario para conseguir más información.</p>
2	Pantalla LED	La pantalla de visualización LED muestra información de estado y códigos de falla.
3	Botón de selección	<p>El botón de selección cambia la pantalla o los ajustes</p> <p>Presione el botón de selección para navegar por las opciones de configuración. Presione y mantenga presionado el botón de selección durante cinco segundos para guardar el ajuste. Refiérase al manual del usuario para conseguir más información.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el "ajuste de modo de inversor" presione el botón para encender o apagar el inversor. • Con el modo de inversor encendido, presione el botón para escoger qué aparece en la pantalla de visualización LED: Voltaje de entrada, corriente de entrada, o energía eléctrica de salida. Se proveen detalles más adelante. <p>NOTA: La unidad está en "modo de inversor" cuando no hay conexión de energía eléctrica externa, y la unidad está usando la batería para alimentar los aparatos conectados a ella.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En una condición de alarma, presione y mantenga presionado el botón durante dos segundos para desactivar o activar la alarma sonora. • En el modo de "Ajuste de corriente de carga", presione el botón para seleccionar la corriente del cargador.
4	LED de voltaje de entrada	En el modo de inversor, cuando se selecciona voltaje de entrada, el LED correspondiente se enciende y la pantalla muestra el voltaje de entrada.
5	LED de corriente de entrada	En el modo de inversor, cuando se selecciona corriente de entrada, el LED correspondiente se enciende y la pantalla muestra la corriente de entrada.
6	LED de energía eléctrica de salida	En el modo de inversor, cuando se selecciona energía eléctrica de salida, el LED correspondiente se enciende y la pantalla muestra la energía eléctrica de salida.

Sistema eléctrico

Funciones del panel de visualización		
N.º	Nombre	Función
7	Estado	<p>El indicador de estado visualiza una de tres luces de color distinto que indican el modo de funcionamiento de la unidad:</p> <ul style="list-style-type: none">• Verde: Utilidad (modo de energía eléctrica externa) Una luz verde constante indica que la batería está completamente cargada. Una luz verde parpadeante indica que la unidad está cargando la batería.• Amarilla Batería (modo de inversor) Una luz amarilla constante indica que la unidad está usando la batería para proveer energía eléctrica de CA. Una luz amarilla parpadeante indica que la unidad está en modo de inversor, pero que se detecta energía eléctrica exterior de CA y que va a transferir a modo de energía eléctrica exterior en los próximos 20 segundos.• Amarilla: Condición de falla <p>La luz de estado de falla indica una condición de falla de la unidad. Consulte el manual del usuario para conseguir información sobre códigos de falla y procedimientos de localización de averías.</p>

Tabla 9.1, Funciones del panel de visualización

Vea más información sobre localización de averías, ajustes y otras funciones en el manual del usuario incluido con el inversor/cargador.

10

Arranque, funcionamiento, y paro del motor

Arranque del motor	10.1
Operación del motor	10.2
Paro del motor	10.5
Protección del motor—advertencia y paro	10.5

Arranque, funcionamiento, y paro del motor

Arranque del motor

Este capítulo tocante al motor tiene el objeto de servir sólo como guía para las mejores prácticas. Cada modelo de motor puede tener características de funcionamiento que son únicas de ese motor en particular, y que son documentadas en la literatura de servicio del fabricante del motor. Siempre consulte las instrucciones y recomendaciones específicas del fabricante del motor.

NOTA: Antes de arrancar el motor, lea el **Capítulo 3, Instrumentos**, y el **Capítulo 4, Controles del conductor**. Lea las instrucciones de operación provistas por el fabricante del motor antes de arrancar éste.



ADVERTENCIA

Nunca vierta combustible u otro líquido inflamable en la abertura de la admisión de aire para arrancar el vehículo. Esto podría dar por resultado una explosión instantánea y causar lesiones personales graves o daños materiales.

IMPORTANTE: El vehículo New Cascadia está equipado con bloqueos de seguridad del arrancador para mejorar la fiabilidad y la seguridad. Hay protocolos de protección del piñón del arrancador tanto contra la activación excesiva como térmica, que limitan la duración y las condiciones para la activación del arrancador. Puede limitarse el giro del arrancador a un período de 5 a 15 segundos, con un período de descanso de 30 segundos, según los protocolos de protección. Si el motor está girando, el arrancador no se activa. Dependiendo de la transmisión instalada, el arrancador no se activa si no está completamente oprimido el pedal del embrague, o si la transmisión no está en neutro.

IMPORTANTE: El arrancador **no puede usarse** para cebar el sistema de combustible. Si se reemplaza el separador de combustible y agua, y se necesita cebar el sistema de combustible, vea las instrucciones en el manual publicado por el fabricante del motor.

1. Antes de arrancar el motor, realice las inspecciones y los procedimientos de mantenimiento de antes y después del viaje que se indican en el **Capítulo 23**.

2. Ponga los frenos de estacionamiento.
3. Ponga la transmisión en neutro. En vehículos con transmisión manual, oprima completamente el pedal del embrague.

NOTA: Dependiendo de las pautas de la jurisdicción local acerca de las emisiones, puede que los vehículos y/o motores ubicados fuera de los EE. UU. y Canadá no estén equipados con la función STARTER BLOCKED (arrancador bloqueado).

4. Gire el interruptor de ignición a la posición ON y permita que se complete el recorrido de dial del medidor. Vea la **Figura 10.1**. La alerta sonora se escuchará aproximadamente cuatro segundos.

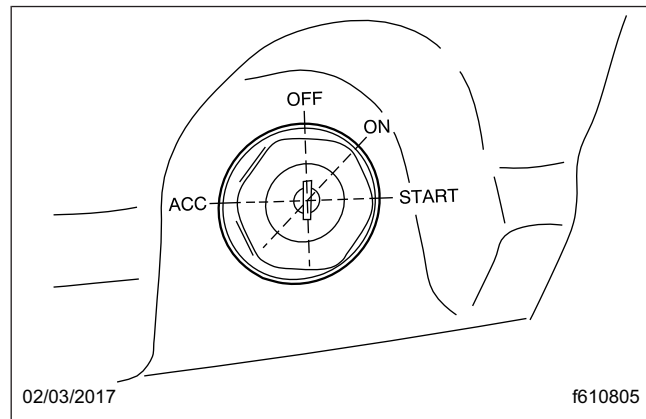


Figura 10.1, Interruptor de ignición

NOTA: La pantalla de visualización del conductor puede mostrar el mensaje STARTER BLOCKED (arrancador bloqueado) si no se ha completado el barrido del medidor, la transmisión está en marcha o se ha sobrecalentado el arrancador.

5. Una vez completado el recorrido completo del dial del medidor, gire la llave de ignición a la posición START. Suelte la llave el momento en que el motor arranque.

Si el vehículo está equipado con un interruptor de arranque del motor (vea la **Figura 10.2**), sostenga el interruptor presionado mientras gira la llave de ignición a la posición START (arranque). Suelte el interruptor y la llave en el momento en que el motor arranque.

Arranque, funcionamiento, y paro del motor

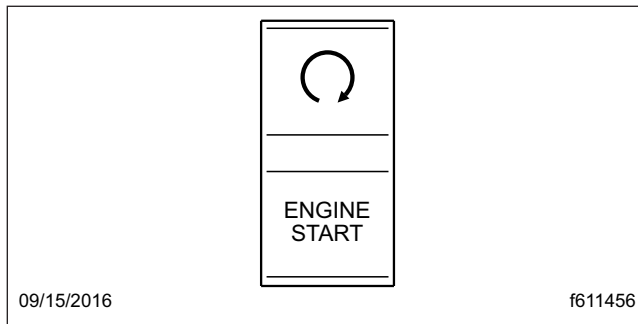


Figura 10.2, Interruptor de arranque del motor

— CUIDADO —

No acelere repetidamente el motor si el medidor de presión de aceite indica que no hay presión de aceite. Pare el motor si la presión de aceite no se acumula durante los primeros diez segundos, más o menos. Haga una revisión para determinar la causa del problema. Operar el motor sin presión de aceite dañará el motor.

6. No es necesario hacer funcionar el motor en ralentí antes de acoplar o comenzar la operación, pero la carga debe aplicarse gradualmente durante el período de calentamiento hasta que la temperatura del aceite llegue a 140 °F (60 °C).
7. Aplique la carga gradualmente durante el período de calentamiento.

— CUIDADO —

Si el medidor de presión de aceite indica que no hay presión, pare el motor en menos de diez segundos para evitar que sufra daños el motor.

8. Revise el medidor de presión de aceite para detectar cualquier caída en la presión del aceite lubricante o funcionamiento defectuoso mecánico en el sistema del aceite lubricante. La presión de aceite mínima con el motor en ralentí es de 7 psi (50 kPa).

Arranque en clima frío

Vea el manual de operación del motor publicado por el fabricante para averiguar sobre ayudas de arranque aprobadas para motores específicos.

Arrancar después de inactividad extendida

Antes de arrancar el motor, complete las inspecciones de previaje detalladas en el [Capítulo 23](#).

— CUIDADO —

No eliminar el aceite lubricante diluido por agua puede dar lugar a daños considerables del motor durante el arranque.

Un motor que permanece almacenado durante un período extendido (durante el invierno, por ejemplo) puede acumular agua en el cárter de aceite debido a la condensación normal de humedad en las superficies internas del motor. El aceite diluido por agua no puede proteger suficientemente los cojinetes del motor durante el arranque. Por esta razón, cambie el aceite y los filtros del motor después de un período de inactividad extenso.

Operación del motor

Consideraciones de seguridad y medioambientales

ADVERTENCIA

No haga funcionar el motor en un área donde haya vapores inflamables presentes, tales como gases de gasolina o de diésel. Apague el motor cuando esté en un área donde se manejen líquidos o gases inflamables. No observar estas precauciones podría dar por resultado lesiones graves o la muerte.

Todos los motores instalados en vehículos Freightliner cumplen con los requisitos de la ley federal de aire limpio (Clean Air Act) de los EE.UU. Una vez que se pone un motor en servicio, la responsabilidad de cumplir con los reglamentos locales y estatales pertenece al dueño u operador.

IMPORTANTE: Dependiendo de las normas de emisiones de la jurisdicción local, es posible que los vehículos domiciliados fuera de EE.UU. y Canadá no tengan sistemas de postratamiento de motores y/o emisiones que cumplan con las normas EPA07, EPA10, GHG14 o GHG17.

Arranque, funcionamiento, y paro del motor

— CUIDADO —

Es extremadamente importante respetar las siguientes normas para los motores que cumplen con la norma EPA07 o más recientes, de lo contrario pueden producirse daños al dispositivo de postratamiento, y la garantía puede verse afectada.

- Utilice un diésel ultra bajo en azufre con un contenido de azufre de 15 ppm o menos.
- No utilice un combustible mezclado con aceite lubricante del motor o keroseno usados.
- Utilice solamente aceite de lubricación de motor con un nivel de cenizas sulfatadas menor de 1.0 peso%; los aceites API CJ-4, CK-4 y FA-4 cumplen el requisito.

Se recomienda un combustible compatible con Top Tier™. Busque el símbolo que indique que el combustible es compatible con Top Tier; vea la [Figura 10.3](#).



Figura 10.3, Símbolo de combustible Top Tier

El mantenimiento adecuado del motor y del filtro de partículas de diésel (DPF) es responsabilidad del dueño u operador y es esencial para mantener bajos los niveles de emisiones. Las buenas prácticas de operación, el mantenimiento regular, y los ajustes correctos son factores que ayudan a mantener las emisiones a niveles que cumplen con el reglamento.

El conductor debe estar familiarizado con el sistema de advertencia del vehículo para detener el vehículo de manera segura si el motor funciona incorrectamente. Si el conductor no entiende cómo funciona el sistema de advertencia, un paro del motor podría ocurrir, causando una situación peligrosa. Vea el [Capítulo 11](#) para conseguir más información.

Asentamiento del motor

Cada motor debe aprobar una prueba operativa a plena carga en un dinamómetro antes del envío, por lo que se elimina la necesidad de un asentamiento. Antes de hacer funcionar el motor por primera vez,

siga las instrucciones del manual de operación del motor publicado por el fabricante.

Funcionamiento normal

ADVERTENCIA

No haga funcionar el motor en un área donde haya vapores inflamables presentes, tales como gases de gasolina o de diésel. Apague el motor cuando esté en un área donde se manejen líquidos o gases inflamables. No observar estas precauciones podría dar por resultado lesiones graves o la muerte.

Todo motor tiene un intervalo de funcionamiento en el cual tiene el rendimiento más eficiente. El intervalo de funcionamiento se extiende desde las rpm de máximo par motor en el extremo bajo hasta la velocidad nominal del motor en el extremo alto. La mayoría de los motores producen la mejor economía de combustible cuando se los hace funcionar en los segmentos de velocidad baja y mediana del intervalo de eficiencia, y producen el caballaje máximo a la velocidad nominal, que es también la máxima velocidad recomendada para el motor. Para conseguir más información específica tocante al motor, vea el manual de operación publicado por su fabricante.

Dejar el motor funcionando al ralentí (en marcha mínima) durante un período largo no se recomienda, y hasta es ilegal en algunos estados/lugares. Funcionar al ralentí produce ácido sulfúrico: el aceite lubricante absorbe dicho ácido, el cual carcome los cojinetes, los anillos, los vástagos de las válvulas, y las superficies del motor. Si tiene que hacer funcionar el motor al ralentí para calentar o enfriar la cabina, use la función de ralentí alto de los interruptores del control de crucero. Una velocidad de ralentí de 900 rpm debe ser bastante para calentar la cabina cuando la temperatura exterior ambiente está a más de congelación.

Si el motor está programado con un temporizador de ralentí antes del apagado, 90 segundos antes de la hora de paro predeterminada, la luz CHECK ENGINE (revisar el motor) comienza a parpadear rápidamente. Si la posición del pedal del embrague o el freno de servicio cambia durante estos 90 segundos finales, el contador de tiempo de operación al ralentí antes del apagado el motor se deshabilitará hasta que se vuelva a inicializar.

Arranque, funcionamiento, y paro del motor

Operación en climas fríos

El funcionamiento satisfactorio de un motor diésel que funciona a temperaturas ambiente bajas requiere la modificación del motor, del equipo circundante, de las prácticas de operación, y de los procedimientos de mantenimiento. Cuanto más baja la temperatura, mayor la modificación que se necesita. Para averiguar cuáles son los productos de servicio aprobados para uso en climas fríos con su motor, vea el manual de operación del motor publicado por el fabricante.

Si no se mantiene una temperatura del motor satisfactoria, se producirá un mayor costo de mantenimiento debido al mayor desgaste del motor. Si el líquido refrigerante del motor se enfría demasiado, el combustible crudo lavará el aceite lubricante de las paredes del cilindro y diluirá el aceite de la caja del cigüeñal, y causará que todas las piezas móviles del motor sufran de mala lubricación.

Si el motor está en buenas condiciones mecánicas, y se toman las precauciones necesarias para el funcionamiento en climas fríos, el clima frío ordinario no causará dificultades en el arranque, ni pérdidas de eficacia.

Es importante observar lo siguiente al hacer funcionar el motor en temperaturas frías.

- Revise para ver si hay grietas en las cajas de las baterías, corrosión en los terminales, y si las mordazas de los cables están apretadas en los terminales.
- Cargue las baterías hasta su plena capacidad. Reemplace las baterías que estén dañadas.
- Si el vehículo tiene un interruptor de desconexión de demandas, después de parar el motor, utilícelo para evitar la descarga de las baterías.
- Haga que un técnico autorizado de Freightliner revise la salida del alternador.
- Revise la condición y la tensión de las bandas de impulsión.
- Vea el manual de operación del motor publicado por el fabricante para conseguir recomendaciones sobre calentadores, aceites lubricantes de baja viscosidad, combustibles para climas fríos y líquidos refrigerantes aprobados.
- Revise periódicamente la relación de la mezcla del líquido refrigerante (concentración de anti-

congelante en el líquido refrigerante). Agregue más si es necesario.

- A temperaturas del aire exterior que estén por debajo de -4°F (-20°C), se recomienda un calentador del líquido refrigerante.

— CUIDADO —

En el caso de motores Detroit (EPA07 y más recientes) no se recomienda usar una funda de radiador, ya que puede causar códigos de fallas falsos del motor y del sistema de postratamiento, y posibles fallas de los componentes de emisiones.

Si se usa una funda de radiador, debe permanecer abierto un mínimo de 25% de la abertura de la parrilla, en secciones en forma de rayas, las cuales tienen orientación perpendicular con respecto al sentido del flujo de los tubos del postenfriador de aire. Esto asegura un enfriamiento parejo a través de cada tubo, y reduce los esfuerzos entre los tubos y los colectores, y la posibilidad de que fallen los componentes. Vea a continuación las pautas específicas para los varios modelos de motor:

Motores Cummins: Se puede usar una funda de radiador para mejorar la calefacción del motor durante el funcionamiento al ralentí (en marcha mínima), pero sólo mientras la temperatura ambiente permanezca por debajo de los 10°F (-12°C).

Motores Detroit: No se recomienda usar una funda de radiador. Usar una funda de radiador puede causar funcionamiento excesivo del ventilador, consumo excesivo de combustible y el funcionamiento incorrecto de los calefactores del sistema del DEF (líquido de escape Diésel), dando por resultado códigos de fallas, rendimiento inadecuado, y reducción de potencia. Una funda de radiador se debe usar sólo provisionalmente, y en las siguientes condiciones:

- para mejorar la calefacción de la cabina al funcionar al ralentí, con una temperatura ambiente extremadamente fría;
- cuando la temperatura ambiente permanece por debajo de los -22°F (-30°C), y el motor no logra mantener una temperatura de funcionamiento de líquido refrigerante de 175°F (80°C) durante el funcionamiento normal en carretera.

Arranque, funcionamiento, y paro del motor

Operación a gran altitud

Los motores pierden potencia cuando funcionan a gran altitud porque el aire es demasiado delgado para quemar tanto combustible como a nivel del mar. Esta pérdida es de aproximadamente tres por ciento por cada 1000 pies (300 m) de altitud sobre el nivel del mar para un motor de aspiración natural.

Todos los motores utilizados en vehículos Freightliner compensan las varias altitudes mediante un turbocargador. Esto reduce la emisión de humo en el escape a gran altitud, requiere menos cambios a marchas inferiores, y mejora el rendimiento de combustible del motor. De todas formas, cambie marchas según sea necesario para evitar humo excesivo en el escape.

Paro del motor

1. Con el vehículo detenido, ponga los frenos de estacionamiento, y ponga la transmisión en neutro.

———— CUIDADO ————

Haga funcionar el motor al ralentí (en marcha mínima) uno o dos minutos antes de pararlo. Después de un funcionamiento intensivo, parar el motor sin hacerlo funcionar en ralentí puede causar daño al turbocargador.

2. Permita que el motor funcione en ralentí uno o dos minutos antes de pararlo. Esto permite que el aceite lubricante y el líquido refrigerante disipen el calor de las cámaras de combustión, de los cojinetes, de los ejes y de los sellos.
3. Gire la llave de la ignición a la posición de apagado (OFF) para apagar el motor.

Protección del motor— advertencia y paro

El conductor debe estar familiarizado con el sistema de advertencia del vehículo para detener el vehículo de manera segura si es necesario. Si el conductor no comprende cómo funciona el sistema de advertencia, puede que no sepa aprovecharse del sistema de advertencia por adelantado para dejar la carretera cuando sea apropiado.

El motor comenzará un proceso de advertencia y de disminución de potencia o paro si la temperatura del líquido refrigerante, el nivel de éste, la presión de

aceite del motor o el sistema de postratamiento del escape (ATS) alcanzan ciertos niveles prefijados. Con algunos motores, el proceso de advertencia empieza cuando la temperatura del aceite o la del líquido refrigerante del motor, o la del aire de admisión, alcanzan niveles predeterminados. Los motores Detroit™ también pueden empezar el proceso de advertencia y paro si se detecta agua en el combustible.

Vea el manual de operación del fabricante del motor para conseguir detalles específicos para su vehículo. Vea en el [Capítulo 12](#) las modalidades de advertencia y paro asociadas con el ATS.

La protección electrónica del motor se puede especificar ya sea como SHUTDOWN (paro) o como WARNING (advertencia) y DERATE (disminución de potencia).

ADVERTENCIA

Cuando la luz STOP de parar el motor o la luz CHECK de revisar el motor se encienden, la mayoría de los motores están programados para pararse automáticamente al transcurrir 30 segundos. El conductor debe llevar el vehículo inmediatamente a un lugar seguro al lado de la carretera para evitar causar una situación peligrosa que podría ocasionar lesiones y daños materiales o daños graves al motor.

En la modalidad SHUTDOWN (paro), se enciende la luz roja STOP de parar el motor, cuando el problema es bastante serio como para reducir la potencia o la velocidad. Vea la [Figura 10.4](#). La potencia del motor se va disminuyendo, entonces se para el motor si el problema continúa al estar en dicha modalidad de disminución de potencia. El conductor tiene de 30 a 60 segundos (dependiendo del tipo de la falla crítica) después de encenderse la luz STOP de parar el motor para mover el vehículo a un lugar seguro, fuera de la carretera. Si el vehículo no puede moverse a un lugar seguro dentro de ese período, gire el interruptor de ignición a OFF un mínimo de cinco segundos, entonces arranque de nuevo el motor. Repita esta acción hasta que el vehículo esté fuera de la carretera, en un lugar seguro.

NOTA: Además de la luz de advertencia, la pantalla de visualización del conductor mostrará un mensaje de advertencia cuando el motor esté en la modalidad SHUTDOWN (paro). Vea la [Figura 10.5](#). Sólo para vehículos con motores

Arranque, funcionamiento, y paro del motor

Detroit, se muestra el tiempo por transcurrir antes del paro.

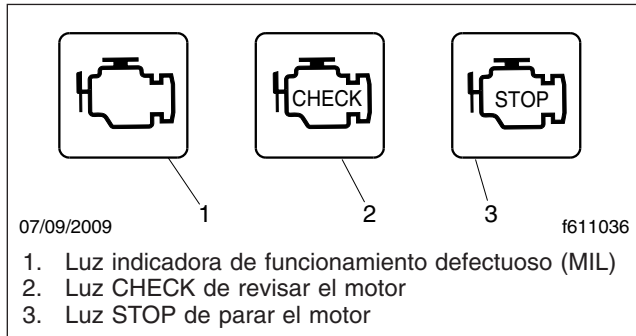


Figura 10.4, Luces de advertencia del motor



Figura 10.5, Alerta de paro

No haga funcionar el vehículo hasta que el problema que ha causado el paro se haya corregido.

Algunos vehículos pueden tener un interruptor de invalidación de paro, el cual se puede usar para interrumpir la secuencia de paro. Este interruptor reinicializa el temporizador de paro, lo cual restaura la potencia al nivel que tenía antes de que se iniciara la disminución de potencia. El interruptor debe presionarse de nuevo después de cinco segundos para hacer una invalidación posterior. Vea la [Figura 10.6](#).

— CUIDADO —

Cuando empieza el proceso de disminución de potencia, consiga servicio para el vehículo inmediatamente para evitar que el motor sufra daños graves.

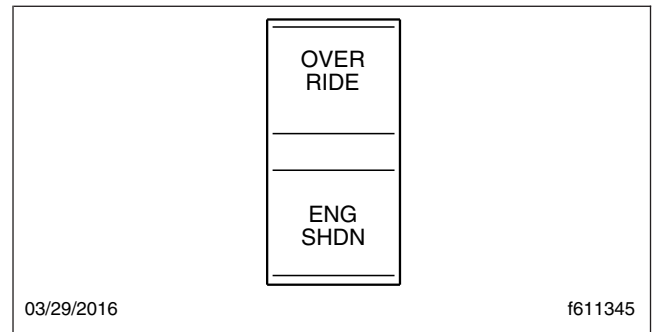


Figura 10.6, Interruptor de invalidación de paro

Los motores Detroit pueden iniciar un proceso de advertencia y disminución de potencia si se detecta agua en el combustible, o una temperatura alta del líquido refrigerante. En la modalidad de advertencia y disminución de potencia, la luz CHECK (revisar el motor), STOP (parar el motor) o la de funcionamiento defectuoso del motor se encenderán para indicar un problema que requiere servicio, y los controles del motor iniciarán una disminución de potencia del motor. Hacer que el motor siga en marcha cuando está en modalidad de disminución de potencia podría causarle daños graves.

Sistemas opcionales del motor

Limitación del ralentí del motor	11.1
Optimized Idle® (ralentí optimizado)	11.1
Regulador de la toma de fuerza (PTO)	11.3

Sistemas opcionales del motor

Limitación del ralentí del motor

Temporizador de ralentí antes del paro

Esta función es un sistema opcional de paro de ralentí de 1 a 100 minutos, con un temporizador en la pantalla de visualización del conductor. Su propósito es conservar combustible, eliminando el funcionamiento al ralentí excesivo, y permitiendo un período de enfriamiento del turbocargador. Los parámetros y el tiempo de ralentí antes del apagado son programables. Vea el manual de operación del fabricante del motor para conseguir detalles específicos para su vehículo.

El sistema de temporizador de ralentí antes del apagado requiere que la transmisión esté en neutro con los frenos de estacionamiento puestos.

Limitación del ralentí del motor en California

Con el fin de cumplir con el estándar de funcionamiento al ralentí del motor establecido por el Consejo de Recursos de Aire de California (California Air Resources Board o CARB), los vehículos están equipados con la función de apagado del motor después de un período de funcionamiento al ralentí. Se requiere la función de apagado automático en todos los motores certificados por California (con la excepción de los motores utilizados en tipos específicos de vehículos que están exentos de este requerimiento). Los propietarios que desean que se les deshabilite la función de paro en vehículos que funcionan en California deben consultar con las autoridades de California para determinar si su vehículo califica para la exención.

Cuando se activa la función CARB de limitación de ralentí del motor, éste normalmente se apagará luego de cinco minutos de funcionamiento continuo al ralentí cuando la transmisión está en neutro o estacionamiento (P) y el freno de estacionamiento está puesto. También se apagará luego de 15 minutos cuando la transmisión está en neutro o estacionamiento (P), con el freno de estacionamiento liberado. Vea el manual de operación del fabricante del motor para conseguir detalles específicos para su vehículo.

Cambiar la posición de los pedales del freno, del embrague, del acelerador, la posición del interruptor de invalidación de paro, o del freno de estacionamiento durante los 30 segundos finales causará que

el temporizador de ralentí antes del apagado se ponga en cero. Después de un paro automático, el motor se puede arrancar y hacer funcionar normalmente.

Optimized Idle® (ralentí optimizado)

Optimized Idle (ralentí optimizado) es una función opcional sólo para vehículos equipados con motores Detroit. El sistema Optimized Idle reduce el tiempo que funciona el motor en ralentí haciendo funcionar el motor sólo cuando se requiere.

Optimized Idle para o arranca el motor automáticamente según se requiera para:

- mantener la temperatura del aceite de motor entre los límites establecidos
- mantener el voltaje de las baterías
- mantener las áreas de la cabina y el dormitorio a la configuración del termostato, y
- en coordinación con ParkSmart (si lo tiene), mantener las baterías y brindar asistencia al sistema de HVAC.

Los beneficios del sistema incluyen tiempo de ralentí del motor reducido, ahorro de combustible, reducción de emisiones de escape y ruido, aumento de vida útil del motor y del arrancador y menor probabilidad de baterías muertas.

El sistema Optimized Idle funciona en las siguientes modalidades:

- Modalidades de capacidad de arranque en frío y baterías: mantienen las baterías cargadas y la temperatura del aceite de motor entre los límites establecidos
- Modalidad de comodidad interior (sólo para cabinas con dormitorio sin ParkSmart) Mantiene la cabina/el dormitorio a una temperatura preajustada constante, además de todas las funciones disponibles en las modalidades de capacidad de arranque en frío y baterías. Las modalidades de funcionamiento prolongado y constante permiten que el motor funcione más tiempo, de ser necesario.
- Modalidad de comodidad interior con ParkSmart (sólo para cabinas con dormitorio con ParkSmart): Mantiene la cabina/el dormitorio a una temperatura preajustada constante, además de todas las funciones disponibles en las

modalidades de capacidad de arranque en frío y baterías.

En la modalidad de capacidad de arranque en frío, Optimized Idle arranca el motor cuando la temperatura del aceite de motor es de 10° F (-12° C). El motor se apaga si la temperatura del aceite de motor alcanza 104° F (40° C), a menos que los requerimientos de otras modalidades activas necesiten que el motor siga funcionando.

La modalidad de control interior controla el punto de ajuste de temperatura, que es la temperatura deseada de la cabina y del dormitorio, y el intervalo de comodidad, que es la discrepancia de la temperatura permitida con respecto al punto de ajuste, antes de arrancar el motor.

En la modalidad de comodidad interior, el motor funciona durante dos horas antes de apagarse. En vehículos sin ParkSmart, el motor funcionará durante otras dos horas adicionales en modalidad extendida y de forma constante en modalidad continua. Al estar en modalidad continua, la pantalla del conductor indicará el estado de Optimized Idle como "continuous battery mode" (modalidad de baterías continuas). La modalidad continua puede indicar un problema, como una batería defectuosa.

En condiciones ambientales extremas, el modo de comodidad puede permanecer encendido de forma continua.

NOTA: Si los ajustes de modalidad se modifican al estar en una modalidad, el sistema podrá seguir funcionando en otra modalidad.

Con el sistema Optimized Idle activado y la llave en modalidad de accesorios, Optimized Idle puede apagar estas funciones para reducir la tensión en las baterías:

- Ventilador de control de climatización de la cabina
- Ventilador de control de climatización del dormitorio
- Calefacción del espejo
- Calentador del separador de combustible y agua
- Calefacción de los asientos
- Luz comercial
- Ventilador de circulación auxiliar (parabrisas)
- Secador de aire

Activación de Optimized Idle

1. Ponga los frenos de estacionamiento.
2. Si está abierto, cierre y asegure el capó.
3. Permita el ralentí si el motor está funcionando. Si el motor no está funcionando, ponga la llave en la posición de encendido.
4. Ponga la transmisión en neutro.
5. Navegue a la pantalla de Optimized Idle en la pantalla del conductor. Vea la [Figura 11.1](#).

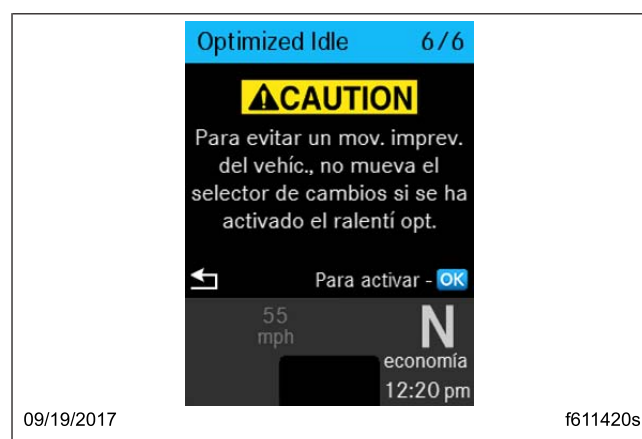


Figura 11.1, Pantalla de inicio de Optimized Idle

6. Presione OK en el conjunto de interruptores del volante para visualizar la pantalla de opciones de modalidades. Active la modalidad de comodidad interior (sólo para cabinas con dormitorio) si lo desea.
7. Seleccione OK para habilitar el sistema Optimized Idle. Vea la [Figura 11.2](#). Se muestra el estado actual del sistema Optimized Idle. Vea la [Figura 11.3](#). Si el sistema Optimized Idle está activo, se ilumina el indicador de Optimized Idle en la parte inferior de la pantalla del conductor. Vea la [Figura 11.4](#). Si no se activa Optimized Idle, vea la información en la pantalla del conductor.
8. Si se activa la modalidad de comodidad interior (sólo para cabinas con dormitorio), ajuste la temperatura deseada y la velocidad de ventilación en los controles de HVAC de la cabina. El rango de temperatura permisible para el funcionamiento del sistema Optimized Idle es de 65 a 80° F (18 a 27° C).

Optimized Idle operará el motor, con arranque y apagado según se requiera, para mantener la

Sistemas opcionales del motor

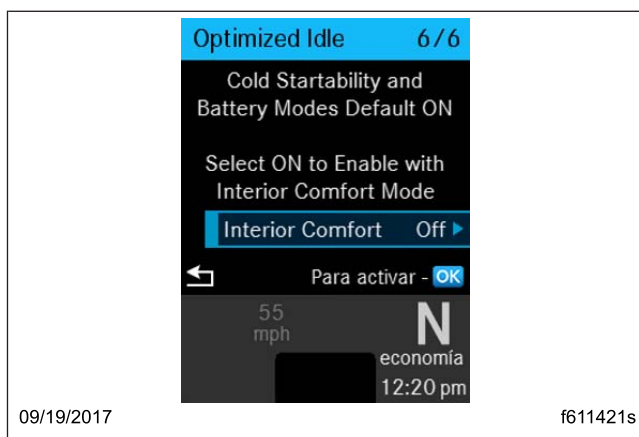


Figura 11.2, Pantalla de selección de Optimized Idle

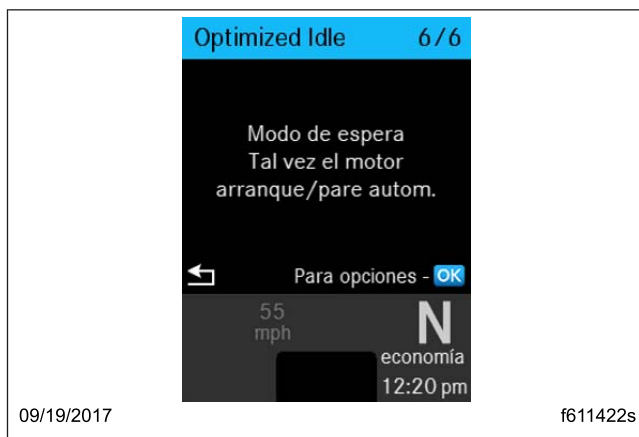


Figura 11.3, Pantalla de estado de Optimized Idle

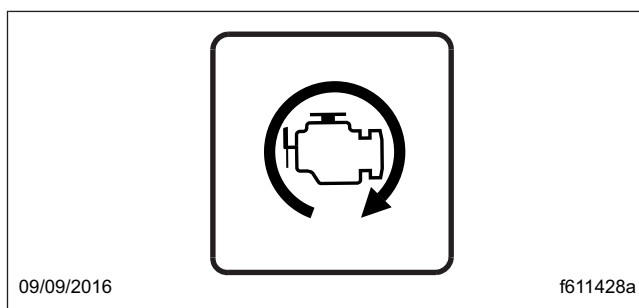


Figura 11.4, Indicador de Optimized Idle

carga de las baterías, la temperatura del aceite de motor y la temperatura de la cabina / dormitorio.

NOTA: Si se apaga el ventilador de HVAC del dormitorio, quedará inhabilitada la modalidad de comodidad interior.

Si se abre el capó o se quitan los frenos de estacionamiento, se desactivará el sistema Optimized Idle. En condiciones de restauración (p. ej., cerrar el capó o aplicar los frenos de estacionamiento) se vuelve a activar el sistema Optimized Idle.

Desactivación de Optimized Idle

El sistema Optimized Idle se puede apagar haciendo lo siguiente:

- usando las pantallas del menú Optimized Idle en la pantalla del conductor,
 - apagando la ignición.
 - usando la función de salir conduciendo, según se indica a continuación.
1. Si el motor está en marcha: Libere los frenos de estacionamiento, ponga una marcha de la transmisión (transmisiones automáticas o automatizadas) u oprima el embrague (transmisiones manuales).

Si el motor no está en marcha: Arranque el motor. Libere los frenos de estacionamiento, ponga una marcha de la transmisión (transmisiones automáticas o automatizadas) u oprima el embrague (transmisiones manuales).
 2. Permita que el motor regrese al ralentí base. El indicador se apagará. El sistema Optimized Idle está desactivado.

Regulador de la toma de fuerza (PTO)

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones, no instale una toma de fuerza (PTO) no aprobada por Detroit Diesel en una transmisión Detroit™. Usar una PTO no aprobada por Detroit Diesel con una transmisión Detroit puede dar por resultado un funcionamiento indeseado, lo cual puede dar lugar a lesiones personales graves.

Las tomas de fuerza (PTO) de un motor aprovechan la potencia del motor con el fin de hacer funcionar aparatos auxiliares tales como bombas hidráulicas que abastecen a equipos adicionales. Las siguientes son pautas generales para operar una PTO.

1. Accione el freno de estacionamiento y ponga la transmisión en neutro.

2. Presione el interruptor PTO del tablero. Suelte el interruptor cuando la luz comience a parpadear.

Cuando la luz está encendida en forma fija, la toma de fuerza está acoplada y lista para funcionar. En la modalidad estacionaria, el vehículo debe permanecer en neutro con los frenos de estacionamiento aplicados.

3. Para activar la modalidad móvil, haga el cambio de neutro a retroceso, o a 1ª ó 2ª marcha. El embrague se abrirá, y la toma de fuerza se desacoplará momentáneamente.
4. Toque el pedal del acelerador para cerrar el embrague y acoplar la toma de fuerza en la modalidad móvil. La toma de fuerza puede operarse con la transmisión en neutro o en retroceso, 1ª o 2ª marcha solamente.

NOTA: No intente cambiar de marcha con el vehículo en movimiento. La transmisión hará caso omiso de la petición.

5. Para desactivar la modalidad móvil, detenga el vehículo. El embrague se desacoplará e interrumpirá la impulsión de la toma de fuerza.
6. Para volver a la modalidad estacionaria, haga el cambio a neutro. La toma de fuerza se acoplará.
7. Para desactivar la PTO, presione su interruptor de nuevo. Cuando la luz del interruptor se apaga, esto significa que se ha apagado la energía para la toma de fuerza.

Emisiones y eficiencia del combustible

Estándares de emisiones de gases de invernadero y consumo de combustible	12.1
Sistemas de postratamiento de emisiones regulados por la EPA	12.1
Líquido de escape diésel y su tanque	12.8

Emisiones y eficiencia del combustible

Estándares de emisiones de gases de invernadero y consumo de combustible

Los vehículos y/o motores fabricados después del 31 de diciembre de 2006 y con domicilio en EE.UU. o Canadá deben cumplir todas las normas EPA y NHTSA en vigor a partir de la fecha de fabricación del vehículo. Los motores fabricados entre el 1 de enero de 2007 y el 31 de diciembre de 2009 cumplen los requisitos EPA07. Los motores fabricados entre el 1 de enero de 2010 y el 31 de diciembre de 2012 cumplen los requisitos EPA10. Los motores fabricados a partir del 1 de enero de 2013 cumplen con los estándares tocantes a rendimiento de combustible y emisiones de gases invernadero (GHG14) de la NHTSA y EPA 2014. Los motores fabricados a partir del primero de enero de 2016 cumplen con los estándares tocantes a rendimiento de combustible y emisiones de gases invernadero (GHG17) de la NHTSA y EPA 2017.

Los vehículos de modelo 2013 y posteriores cumplen los requisitos adicionales según lo especificado por los requisitos GHG14. Los vehículos de modelo 2017 y posteriores cumplen requisitos similares según lo especificado por los requisitos GHG17. Estos vehículos están equipados con componentes que aumentan la economía de combustible y reducen las emisiones de gases invernadero. Los componentes pueden incluir, entre otros, los neumáticos con baja resistencia a la rodadura; dispositivos aerodinámicos como prolongadores de capó y cabina/dormitorio, y deflectores del tanque de combustible; limitador de velocidad de vehículo y contador de tiempo de marcha mínima antes del apagado. Si se requiere el reemplazo de cualquier componente reductor de resistencia aerodinámica, el componente de reemplazo debe cumplir o exceder el rendimiento de reducción de resistencia aerodinámica del componente instalado originalmente para mantener el cumplimiento de los requerimientos de GHG14 y GHG17.

Sistemas de postratamiento de emisiones regulados por la EPA

IMPORTANTE: Según las directivas generales de las jurisdicciones locales, los vehículos radicados fuera de los Estados Unidos y Canadá pueden no tener sistemas de postratamiento de emisiones (ATS) que cumplan las regulaciones

de la EPA (agencia para la protección medioambiental) de EE.UU.

— CUIDADO —

Siga estas directivas generales para motores que cumplen con EPA07 o regulaciones más recientes. De lo contrario, podría dañarse el dispositivo de tratamiento posterior (ATD) y podría comprometerse la garantía.

- **Utilice un diésel ultra bajo en azufre con un contenido de azufre de 15 ppm o menos.**
- **No utilice un combustible mezclado con aceite lubricante del motor o keroseno usados.**
- **El aceite de lubricación debe tener un nivel de cenizas sulfatadas con un peso inferior a 1.0 %. Los aceites API CJ-4, CK-4 y FA-4 cumplen el requisito.**

IMPORTANTE: El uso de combustibles o aceites fuera de las especificaciones puede causar una reducción de los intervalos de limpieza o recambio del filtro de partículas (DPF) del motor diésel. Por ejemplo, utilizar aceite CJ-4 Plus con 1.3% de ceniza sulfatada (contiene un 30% más de ceniza) puede dar por resultado la necesidad de limpiar el DPF o reemplazarlo 20 a 30% antes de lo que sería necesario normalmente.

IMPORTANTE: Vea el manual de operación provisto por el fabricante del motor para obtener detalles completos y el funcionamiento del ATS.

Motores EPA10 y más recientes

La EPA (agencia federal estadounidense para la protección medioambiental) exige que todo motor fabricado después del 31 de diciembre de 2009 debe reducir las emisiones de escape del motor hasta los niveles indicados a continuación:

- Óxidos de nitrógeno (NOx) – 0.2 g/bhp-hr
- Partículas (PM) –0.01 g/bhp-hr

Para dar cumplimiento a las pautas de la EPA, los motores compatibles con las regulaciones EPA10 y más recientes utilizan ATS donde el escape pasa primero por el catalizador de oxidación de diésel (DOC), luego pasa por el filtro de partículas diésel (DPF), donde quedan atrapadas las partículas de hollín. El hollín se reduce a ceniza mediante un proceso llamado regeneración. Se usa un dispositivo de

reducción selectiva de catalización (SCR) para reducir NOx después del motor. Después de que los gases de escape salen del DPF, se inyecta una cantidad controlada de líquido de escape diésel (DEF) en el flujo del escape. Con el calor, el DEF se convierte en gas amoníaco, que reacciona con el NOx en la cámara catalizadora selectiva para producir nitrógeno y vapor de agua, que luego salen por el tubo de escape.

Regeneración

Cuanto más duro trabaja el motor, mejor se deshace del hollín. Si la temperatura del escape está bastante alta, se produce un proceso llamado **regeneración pasiva** (regen) mientras se conduce el vehículo normalmente. En cambio, si el motor no está funcionando a una temperatura suficientemente alta, los controles electrónicos pueden iniciar una **regeneración activa**, en la cual se inyecta una cantidad adicional de combustible en el flujo del escape con el fin de sobrecalentar y reducir a ceniza el hollín atrapado en el DPF. La regeneración activa ocurre solamente cuando el vehículo está desplazándose a más de una cierta velocidad específica, determinada por el fabricante del motor. Vea el manual de operación del motor para conseguir todos los detalles. Tanto la regeneración activa como la pasiva se producen automáticamente, sin intervención del conductor.

ADVERTENCIA

La regeneración activa puede ocurrir automáticamente en cualquier momento en que el vehículo esté en movimiento. La temperatura de los gases de escape puede alcanzar los 1500 °F (800 °C), lo cual es bastante caliente para causar un incendio, daños por calor a objetos o materiales, o lesiones personales a personas que estén cerca de la salida del escape. La temperatura de escape puede permanecer alta después de que el vehículo se ha detenido. Al detener el vehículo poco después de haber hecho una regeneración automática, asegúrese de que las salidas del escape no estén dirigidas hacia estructuras, árboles, vegetación, materiales inflamables y todo aquello que pueda ser dañado o lesionado por estar expuesto a temperaturas altas.

Vea *Interruptores de regeneración*, más adelante, para conseguir las instrucciones sobre cómo impedir una regeneración automática, si esto resulta necesario.

Cuando las condiciones de funcionamiento no permitan la limpieza del filtro ATD mediante una regeneración activa o pasiva, el vehículo puede requerir una **regeneración estacionada** activada por el conductor. Al ocurrir esto, la pantalla de visualización del conductor muestra un mensaje que indica que se requiere una regeneración. Vea la **Figura 12.1**. El conductor tiene que acelerar el vehículo hasta la velocidad de carretera para aumentar los esfuerzos (y así iniciar una regeneración activa), o estacionarlo e iniciar una regeneración estacionada. Vea *Operaciones de regeneración*, a continuación, para conseguir las instrucciones sobre cómo iniciar una regeneración estacionada.

Operaciones de regeneración

La regeneración inicia al seleccionar OK cuando la pantalla de visualización del conductor muestra "Parked Regen Required" (se requiere regeneración estacionada). Vea la **Figura 12.1**. Si el vehículo está equipado con el interruptor opcional STOP REGEN (detener regeneración), se puede detener la regeneración estacionada al seleccionar OK mientras la regeneración está en curso. Vea la **Figura 12.1**.

Algunos vehículos pueden venir equipados con un interruptor de inhibición de regeneración. Vea la **Figura 12.2**. Para parar una regeneración ya iniciada, o impedir que se inicie una, presione la parte inferior del interruptor. La regeneración se posterga hasta que el interruptor ya no esté activo.

NOTA: La regeneración estacionada se puede iniciar sólo al estar encendida la luz DPF.

ADVERTENCIA

Durante la regeneración estacionada, las temperaturas del escape son muy altas y pueden causar un incendio, daños por calor a objetos o materiales y lesiones a las personas que se encuentren cerca de la salida del escape.

Antes de iniciar una regeneración estacionada, asegúrese de que las salidas del escape no estén dirigidas hacia estructuras, árboles, vegetación, materiales inflamables y todo aquello que pueda ser dañado o lesionado por estar expuesto a temperaturas altas durante un período prolongado.

Para iniciar una regeneración estacionada, lleve a cabo los pasos siguientes.

Emisiones y eficiencia del combustible

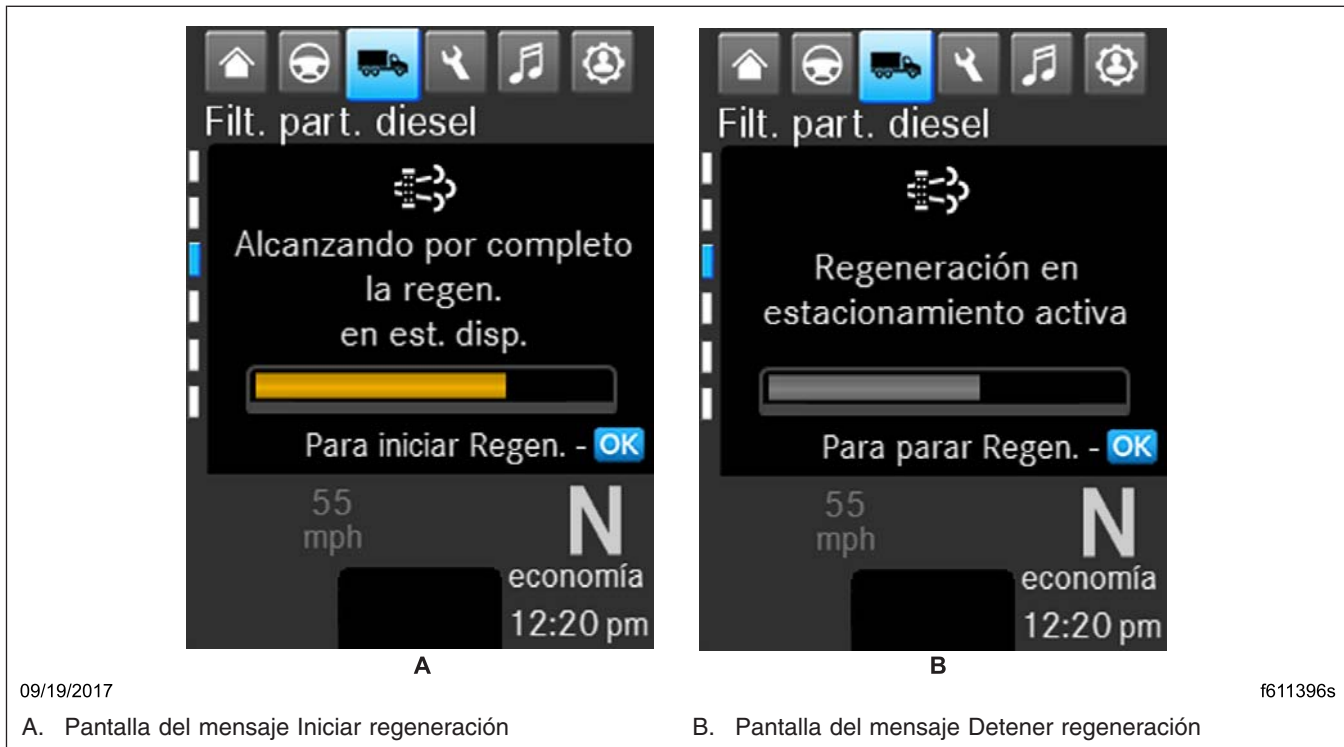


Figura 12.1, Pantallas de mensajes de Regeneración estacionada

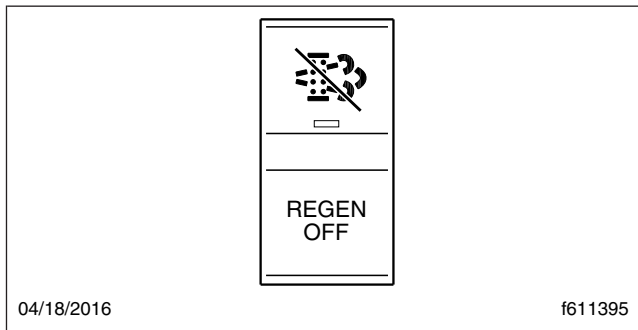


Figura 12.2, Interruptor de inhibición de regeneración

1. Estacione el vehículo lejos de todo material inflamable, ponga la transmisión en neutro, y ponga los frenos de estacionamiento.
2. Arranque y caliente el motor hasta que la temperatura del líquido refrigerante esté a un mínimo de 150 °F (66 °C).
3. Seleccione OK cuando se muestre la pantalla del DPF en la pantalla de visualización del conductor. Vea la **Figura 12.1**. Seleccione OK otra vez para confirmar la regeneración. Al iniciarse el proceso de regeneración, las rpm del motor se incrementan y la luz HEST se enciende para in-

dicar una temperatura del escape extremadamente alta.

IMPORTANTE: El conductor tiene que quedarse en el vehículo durante todo el ciclo de regeneración.

4. El ciclo de regeneración termina después de un período de 20 a 60 minutos. En ese momento la velocidad de ralentí (marcha mínima) del motor baja al nivel normal, y el vehículo se puede conducir normalmente. La luz HEST se apaga cuando la velocidad del vehículo excede las 5 mph (8 km/h) o cuando el sistema se ha enfriado hasta la temperatura de funcionamiento normal.
5. Para parar una regeneración estacionada en cualquier momento durante el proceso:
 - oprima el pedal del embrague, pedal del freno o del acelerador;
 - seleccione OK en la pantalla de regeneración estacionada mientras la regeneración esté activada, luego seleccione OK otra vez para confirmar.
 - presione y mantenga presionado el interruptor de inhibición de regeneración hasta

que la velocidad de ralentí vuelva a la normal;

- apague el motor.

Luces y mensajes de advertencia del ATS

Hay tres luces de advertencia que advierten al conductor de una temperatura del escape alta, de la necesidad de iniciar una regeneración estacionada o prestarle servicio al DPF, o de una falla del motor que afecta las emisiones. Una calcomanía fijada a la visera del lado del conductor explica las luces de advertencia DPF, HEST, y DEF.

Luz indicadora de funcionamiento defectuoso (MIL)

Una luz indicadora de funcionamiento defectuoso (MIL) amarilla fija indica una falla del motor que afecta las emisiones. Vea la [Figura 12.3](#).

Luz de estado y mensajes del DPF



Cuando se acumula hollín en el DPF, la pantalla de visualización del conductor muestra una barra de

estado del DPF. Cuando el nivel de hollín alcanza el 60%, se enciende la luz de estado del DPF. Vea la [Figura 12.4](#). Realice la regeneración estacionada o conduzca el vehículo a velocidad de autopista para aumentar la carga (e iniciar así una regeneración activa)- Después que el nivel de hollín en el DPF alcanza el 80%, es necesaria una regeneración estacionada.

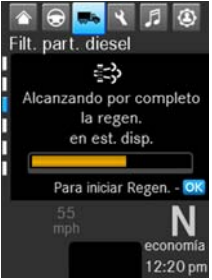








Para una explicación de las zonas del DPF, pantallas de mensajes, luces de advertencia y las modalidades de regeneración disponibles, vea la [Tabla 12.1](#) (motores Detroit) o la [Tabla 12.2](#) (motores Cummins).

Si la luz de estado del DPF parpadea y la pantalla de visualización del conductor muestra una barra de estado color rojo (90% llena), inicie una regeneración estacionada inmediatamente para impedir una disminución de potencia del motor.

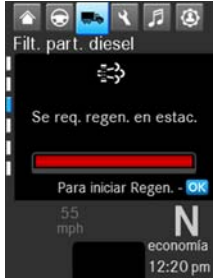


Si la luz de estado del DPF parpadea y la pantalla de visualización del conductor muestra una barra de estado color rojo (100% llena), inicie una regeneración estacionada inmediatamente para impedir el paro del motor. Estacione el vehículo y efectúe una regeneración estacionada.

Zonas del DPF, motores Detroit			
Zona del DPF	Barra de estado del DPF	Luces de advertencia	Modalidad de regeneración disponible
0	 <p>0-10% verde</p>	—	<ul style="list-style-type: none"> • pasiva
1	 <p>10-60% verde</p>	—	<ul style="list-style-type: none"> • en carretera

Emisiones y eficiencia del combustible


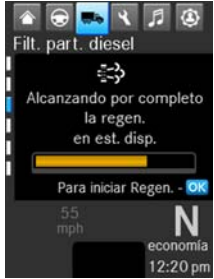


Zonas del DPF, motores Detroit			
Zona del DPF	Barra de estado del DPF	Luces de advertencia	Modalidad de regeneración disponible
2	 <p>09/21/2017 f611400s 60–70% amarilla</p>	 <p>DPF amarilla intensa</p>  <p>La HEST amarilla sólida*</p>	<ul style="list-style-type: none"> • en carretera • estacionada
3	 <p>09/21/2017 f611401s 70–80% amarilla</p>	 <p>DPF amarilla parpadeando</p>  <p>HEST amarilla sólida*</p>	<ul style="list-style-type: none"> • en carretera • estacionada
4	 <p>09/21/2017 f611402s 80–90% roja</p>	 <p>DPF amarilla parpadeando</p>  <p>HEST amarilla sólida*</p>	<ul style="list-style-type: none"> • estacionada

Emisiones y eficiencia del combustible




Zonas del DPF, motores Detroit			
Zona del DPF	Barra de estado del DPF	Luces de advertencia	Modalidad de regeneración disponible
5	 <p>09/21/2017 f611403s 90–100% roja</p>	 <p>DPF amarilla parpadeando</p>  <p>HEST amarilla sólida*</p>	<ul style="list-style-type: none"> • estacionada

* se enciende si la temperatura de escape es superior al límite preestablecido.

Tabla 12.1, Zonas del DPF, motores Detroit

Zonas del DPF, motores Cummins			
Zona del DPF	Barra de estado del DPF	Luces de advertencia	Modalidad de regeneración disponible
1	 <p>09/21/2017 f611399s 0–60% verde</p>	—	<ul style="list-style-type: none"> • en carretera
3	 <p>09/21/2017 f611401s 60–80% amarilla</p>	 <p>DPF amarilla parpadeando</p>  <p>La HEST amarilla sólida*</p>	<ul style="list-style-type: none"> • en carretera • estacionada

Emisiones y eficiencia del combustible

Zonas del DPF, motores Cummins			
Zona del DPF	Barra de estado del DPF	Luces de advertencia	Modalidad de regeneración disponible
5	 <p>80–100% roja</p>	 <p>DPF amarilla parpadeando</p>  <p>HEST amarilla sólida*</p>	<ul style="list-style-type: none"> estacionada

* se enciende si la temperatura de escape es superior al límite preestablecido.

Tabla 12.2, Zonas del DPF, motores Cummins

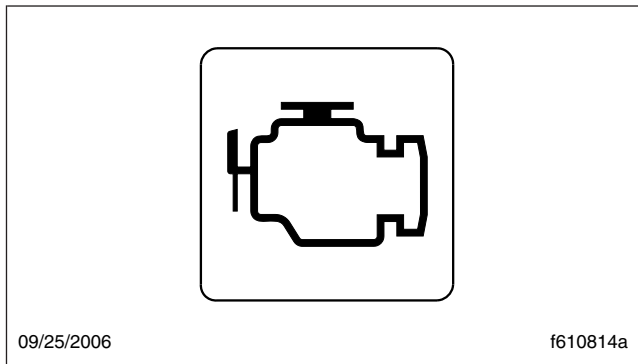


Figura 12.3, Luz indicadora de funcionamiento defectuoso (MIL)

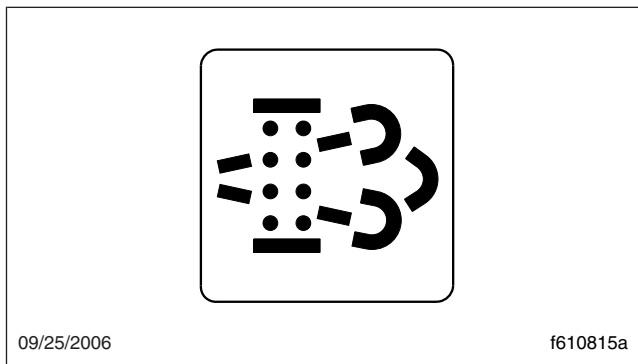


Figura 12.4, Luz del estado del DPF

Luz de temperatura alta del sistema de escape (HEST)

Un parpadeo lento (de 10 segundos) de la luz de temperatura alta del sistema de escape (HEST) in-

dica que una regeneración estacionada está en marcha, y que la velocidad alta de ralentí (marcha mínima) está siendo controlada por el software del motor, y no por el conductor del vehículo.

Una luz HEST iluminada fijamente advierte al conductor sobre la alta temperatura del escape durante el proceso de regeneración cuando la velocidad es inferior a 5 mph (8 km/h), o durante la regeneración estacionada. Vea la [Figura 12.5](#).

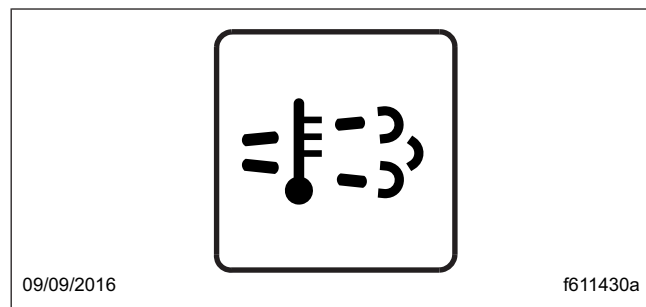


Figura 12.5, Luz HEST

Mantenimiento

Todo servicio al DPF tiene que hacerse en una instalación autorizada de servicio. Para propósitos de la garantía, mantenga un récord que incluya:

- la fecha de limpieza o reemplazo;
- el millaje (o kilometraje) del vehículo;
- los números de serie y de pieza del filtro de partículas.

Líquido de escape diésel y su tanque

Líquido de escape diésel

El líquido de escape diésel (DEF) se utiliza en el sistema de postratamiento (ATS) para reducir el nivel de NOx presente en el flujo de escape. El DEF es incoloro y casi inodoro (puede tener un olor ligeramente acre, semejante al amoníaco). No es tóxico ni inflamable, y es biodegradable. Es ligeramente corrosivo al aluminio, pero no afecta a la resistencia ni la estructura de éste.

Pueden notarse cristales alrededor de componentes con los cuales el DEF ha hecho contacto. Los cristales se eliminan fácilmente con agua.

El consumo del DEF varía según las condiciones ambientales y el uso del vehículo.

Condiciones de clima frío

El DEF se congela hasta formar cristales de hielo a alrededor de los 12 °F (-11 °C). No se daña ni destruye si se congela, es perfectamente utilizable al descongelarse. El DEF que hay en el tanque se deja congelar cuando el vehículo no está en uso. Durante el arranque, el funcionamiento normal del vehículo no es inhibido si el DEF está congelado, y un calentador sumergido por el cual circula líquido refrigerante del motor calienta el DEF una vez que está en marcha el motor, lo cual permite que funcione el sistema SCR.

Tanque del DEF

Los motores que son compatibles con EPA10 y reglamentaciones más recientes están equipados con un tanque de DEF situado del lado del conductor del vehículo, detrás de la caja de las baterías o delante del tanque de combustible. El tanque del DEF tiene una entrada del cuello de llenado de 19 mm, que impide la inserción de una boca de combustible diésel, y tiene una tapa azul para que sea fácil identificarlo.

Medidor de combustible/DEF

Los niveles tanto del combustible diésel como del DEF son medidos por un medidor de doble propósito. Debajo del medidor, hay una luz de advertencia de combustible que se enciende con color ámbar cuando el nivel de combustible cae por debajo de 1/8 de la capacidad. Vea la [Figura 12.6](#).



Figura 12.6, Medidor de combustible/DEF

La luz de advertencia del DEF se enciende de color ámbar cuando el tanque de DEF está casi vacío.

Advertencias y limitaciones del motor tocantes al DEF

IMPORTANTE: Ignorar las luces de advertencia de bajo nivel de DEF da por resultado la limitación de la potencia del motor, con la imposición de un límite de velocidad de 5 mph (8 km/h).

Nivel bajo de DEF—advertencia inicial

Cuando el nivel del DEF es bajo, se enciende la luz de advertencia en color ámbar y la pantalla del conductor muestra un alerta. Vea la [Figura 12.7](#). Rellene el tanque de DEF para poder así cancelar la secuencia de advertencia.

DEF vacío

Cuando el indicador de nivel del DEF tiene la lectura de vacío, las siguientes luces y mensajes notifican al conductor.

- La luz de advertencia del DEF parpadea en ámbar.
- La luz MIL se enciende.

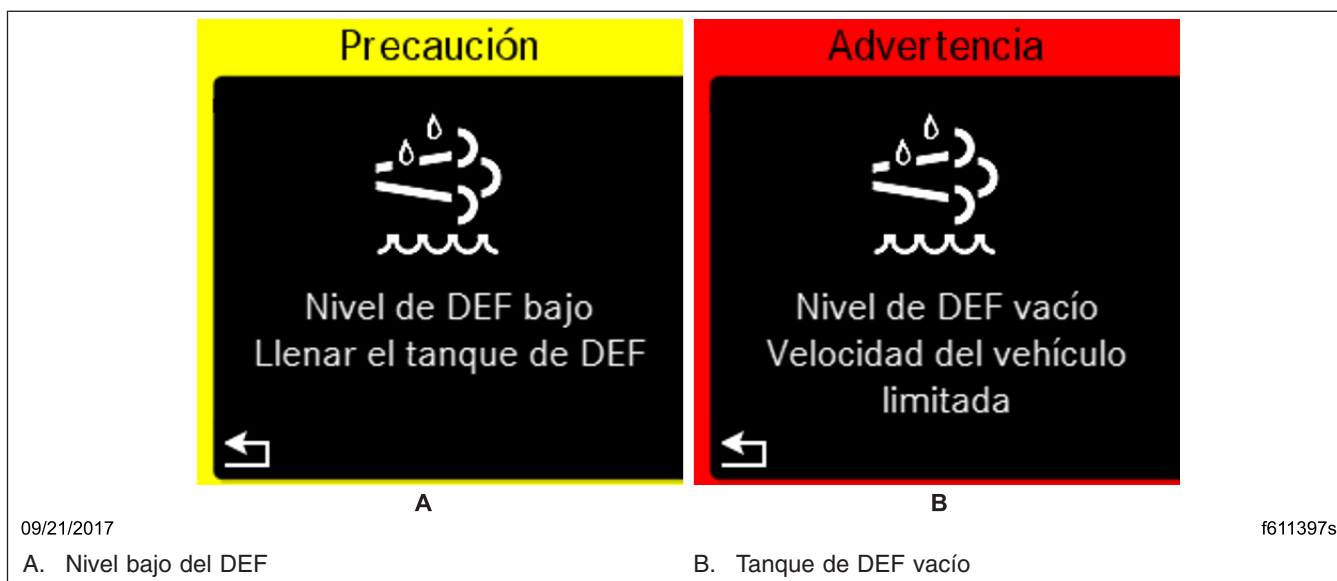


Figura 12.7, Mensajes de nivel de DEF

- La pantalla del conductor muestra la advertencia "DEF Tank Empty" (Tanque de DEF vacío). Vea la [Figura 12.7](#).

La potencia se limita con la imposición de límites de potencia de motor cada vez más severos.

Tanque DEF vacío y sin atender

Si se hace caso omiso de la advertencia de vacío y el tanque de DEF no se rellena, la luz roja de parar el motor (STOP ENGINE) se enciende junto con la luz MIL y la luz de verificación del motor (CHECK ENGINE) (en vehículos con motor Cummins ISB o ISC/L).

Si el DEF no se vuelve a llenar, se impondrá un límite de velocidad de 5 mph (8 km/h) después de parar el motor la próxima vez, o al estar el vehículo estacionado y funcionando a marcha mínima, o si se detecta una recarga de combustible.

Contaminación del DEF, o alteración indebida de SCR

— CUIDADO —

Una vez que se ha detectado DEF contaminado o con alteración indebida, el vehículo tiene que llevarse a un centro de servicio autorizado para hacer revisar el sistema SCR a fin de detectar daños, y para desactivar las luces de advertencia y los límites del motor.

Si se detecta DEF contaminado, o alteración indebida del ATS, la luz de advertencia DEF parpadea, y la luz MIL se enciende para advertir al conductor. La luz de revisar el motor también se enciende en vehículos con motor Cummins o ISC/L.

- Motores Detroit: La potencia se limita con la imposición de límites cada vez más severos. Si la falla no se corrige, se enciende la luz de parar el motor, y se aplica un límite de velocidad de 5 mph (8 km/h) después de parar el motor la próxima vez, o al estar el vehículo estacionado y funcionando a marcha mínima, o si se detecta una recarga de combustible.
- Motores Cummins: La potencia se limita con la imposición de límites cada vez más severos. Si la falla no se corrige, se enciende la luz de parar el motor y se impone un límite de velocidad de 5 mph (8 km/h) después de parar el motor la próxima vez, o al estar el vehículo estacionado y funcionando a marcha mínima.

13

Sistemas de frenos

Sistema de frenos de aire	13.1
Sistema antibloqueo de frenos (ABS) Meritor WABCO®	13.4
Freno de motor	13.7

Sistemas de frenos

Sistema de frenos de aire

Información general tocante al sistema de frenos

Un sistema doble de frenos de aire consiste en dos sistemas de aire independientes que utilizan un solo conjunto de controles de freno. Cada sistema tiene sus propios depósitos, tubería, y cámaras de freno. El sistema primario opera los frenos de servicio en el eje trasero; el sistema secundario opera los frenos de servicio en el eje delantero. Las señales de los frenos de servicio de ambos sistemas se envían al remolque.

ADVERTENCIA







No opere el vehículo con los frenos delanteros desajustados o desconectados. Desajustar o desconectar los frenos delanteros no mejorará el

manejo del vehículo y puede ocasionar la pérdida de control del vehículo y dar por resultado lesiones personales o daños materiales.

Si la presión disminuye aproximadamente por debajo de 70 psi (483 kPa) en cualquiera de los sistemas, se enciende una luz y la pantalla del conductor muestra una advertencia. También se escucha un alerta audible si no están aplicados los frenos de estacionamiento. Vea la [Tabla 13.1](#).

Si se activa la advertencia de presión de aire baja, revise los medidores de presión para determinar cuál sistema tiene presión de aire baja. Aunque puede reducirse la velocidad del vehículo usando el pedal de control del freno, los frenos de servicio ya sea delanteros o traseros no estarán funcionando a su plena capacidad, causando que la distancia de frenado sea más larga. Detenga el vehículo en un lugar seguro, y haga reparar el sistema de aire antes de continuar.

Advertencias, indicadores y mensajes del sistema de frenos

Indicador	Color	Descripción		Pantalla (visualización) del conductor
	Rojo	Baja presión de aire (EPA10 y más nuevos)	Indica que la presión de aire en el depósito principal o secundario ha caído por debajo de aproximadamente 70 psi (483 kPa).	 09/18/2017 f611429s
	Rojo	Freno de estacionamiento (EPA10 y más nuevos)	Indica que los frenos de estacionamiento están activados.	N/A
	Color ámbar	ABS del vehículo	Una iluminación momentánea indica que el ABS del vehículo está activado. Una iluminación continua indica que hay algún problema con el ABS del vehículo. Repare inmediatamente el sistema ABS para garantizar la capacidad completa de frenado.	N/A
	Color ámbar	ABS del remolque	Una iluminación momentánea indica que el ABS del remolque está activado. Una iluminación continua indica que hay algún problema con el ABS del remolque. Repare inmediatamente el sistema ABS para garantizar la capacidad completa de frenado.	N/A
	Color ámbar	Patinado y/o estabilidad de la rueda	El parpadeo indica que se ha detectado un evento de patinado o estabilidad de la rueda, y el sistema está activo.	N/A



Advertencias, indicadores y mensajes del sistema de frenos				
Indicador	Color	Descripción		Pantalla (visualización) del conductor
N/A		ATC inactivo	Indica que el botón ATC SPIN se ha presionado para permitir el patinado de las ruedas.	 <p>Precaución</p> <p>Control de tracción Pueden patinar los neumáticos</p> <p>09/18/2017 f611336s</p>
	Verde	Freno de motor	Indica que el freno del motor está activado.	N/A

Tabla 13.1, Advertencias, indicadores y mensajes del sistema de frenos

IMPORTANTE: Si ocurre una pérdida total del funcionamiento de los frenos de servicio con la presión de aire del sistema completa, use la válvula de control de los frenos de estacionamiento (perilla amarilla) para detener por completo el vehículo en una zona lo más segura posible.

Antes de poder mover un vehículo con presión insuficiente del sistema de aire, deben liberarse los frenos de estacionamiento de resorte aplicando una fuente externa de aire a los conectores rápidos de aire, o comprimiendo manualmente los resortes de los frenos de estacionamiento.

ADVERTENCIA

No libere (comprima) los frenos de estacionamiento de resorte y después conduzca el vehículo. No habría forma de detener el vehículo, y esto podría dar por resultado lesiones personales o daños graves al vehículo. Antes de liberar los frenos de estacionamiento de resorte, haga una conexión a un vehículo de remolque, o bloquee los neumáticos.

Después de corregir el problema del sistema de frenos, descomprima los frenos de estacionamiento de resorte antes de reanudar la operación normal del vehículo.

La pérdida de presión de aire en el sistema de aire primario causa que los frenos de servicio traseros dejen de funcionar. El sistema de aire secundario seguirá haciendo funcionar los frenos delanteros y del remolque (si los hay).

La pérdida de presión de aire en el sistema de aire secundario causa que los frenos del eje delantero dejen de funcionar. El sistema de aire primario seguirá haciendo funcionar los frenos traseros y del remolque (si los hay).

Operación del sistema de frenos

Antes de conducir su vehículo, espere a que el compresor de aire acumule un mínimo de 100 psi (689 kPa) de presión tanto en el sistema primario como en el secundario. Monitoree el sistema de presión de aire observando los medidores de presión de aire y la luz y el zumbador de advertencia de baja presión de aire. La luz de advertencia y el zumbador se apagan cuando la presión de aire en ambos sistemas alcanza 70 psi (483 kPa).

IMPORTANTE: Antes de conducir el vehículo, asegure todos los artículos sueltos en la cabina de modo que no vuelen hacia adelante al aplicar por completo los frenos. Asegúrese que todos los pasajeros estén usando cinturón de seguridad.

Durante las frenadas normales, presione el pedal del freno hasta que la acción de frenado desacelere el vehículo. Aumente o disminuya la presión en el pedal de modo que el vehículo se detenga de manera uniforme y segura. Ponga los frenos de estacionamiento de resorte si se va a estacionar el vehículo.

IMPORTANTE: Puede que se use un sistema de proporcionamiento de frenos de aire en los sistemas de freno de aire del tractor cuando el

Sistemas de frenos

vehículo no está equipado con un sistema anti-bloqueo de frenos (ABS). Al operar el tractor sin remolque, las cámaras de freno traseras (cuya carga de eje se ha reducido enormemente) reciben presión de aire reducida (proporcional), mientras que las cámaras de freno del eje delantero reciben presión de aire plena (normal). Esto da lugar a una sensación diferente en el pedal de freno, al parecer requerir el pedal un mayor desplazamiento o esfuerzo para desacelerar o detener el vehículo. Sin embargo, el sistema de proporcionamiento de frenos de aire realmente mejora el control del vehículo cuando el tractor no lleva remolque. Cuando el tractor está jalando un remolque, las cámaras de freno traseras recibirán una presión de aire plena (normal).

Al estacionar un vehículo conectado a un remolque que no tiene frenos de estacionamiento de resorte, aplique los frenos de estacionamiento del tractor. Bloquee los neumáticos del remolque antes de desconectar el vehículo del remolque.

⚠️ ADVERTENCIA

Si un remolque o vehículo combinado no están equipados con frenos de estacionamiento de resorte, no lo estacione sacando solamente la perilla de la válvula de suministro de aire al remolque. Esto aplicaría solamente los frenos de servicio del remolque. Si se fugara aire del sistema de frenos del remolque, éstos se soltarían, posiblemente causando que un vehículo desatendido rodara sin control.

— CUIDADO —

Nunca aplique los frenos de servicio y de estacionamiento de resorte simultáneamente. Hacerlo transmite fuerza de entrada excesiva a los componentes de los frenos, que podría dañar o causar la falla eventual de los componentes accionadores de los frenos.

Controles de los frenos

La palanca de frenos del remolque (válvula de control manual) se usa para aplicar los frenos del remolque sin aplicar los frenos de servicio del tractor o del camión. Está montada normalmente en el panel de control derecho. Vea la [Figura 13.1](#). Se puede aplicar la válvula parcial o completamente, pero si la

válvula está en cualquier posición de activación parcial, se invalida si se presiona completamente el pedal de los frenos de servicio. Los frenos de remolque se aplican al mover la palanca hacia abajo, y se liberan al mover la palanca hacia arriba. Al soltar la palanca, regresa automáticamente a la posición de arriba.

⚠️ ADVERTENCIA

No use los frenos de servicio del remolque como frenos de estacionamiento, no están diseñados para este propósito. Si se fuga aire del tanque de aire del remolque al estar estacionado, el vehículo podría rodar, causando lesiones personales o daños materiales graves.

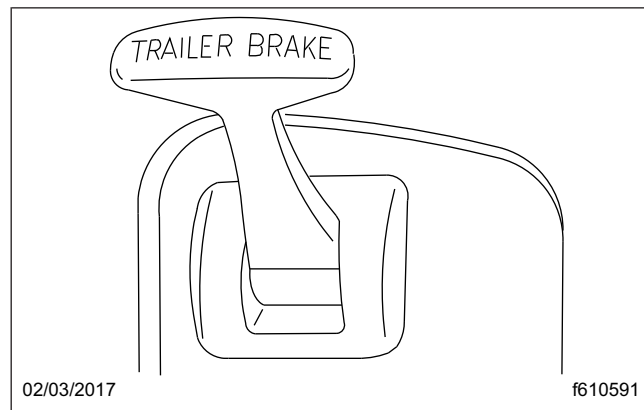


Figura 13.1, Palanca de los frenos del remolque

La perilla roja de forma octagonal en el panel de control activa la válvula de suministro de aire al remolque. Vea la [Figura 13.2](#). Después de que el vehículo y sus mangueras de aire estén conectados a un remolque, y la presión en ambos sistemas de aire sea por lo menos 65 psi (448 kPa), la perilla de la válvula de suministro de aire al remolque debe presionarse hacia adentro (y debe permanecer así) para cargar el sistema de suministro de aire del remolque y liberar los frenos de estacionamiento de resorte del remolque.

Antes de desconectar un remolque, o al operar un vehículo sin remolque, tire de la perilla de la válvula de suministro de aire al remolque. Si la presión presente en ambos sistemas de aire cae a un nivel de 35 a 45 psi (242 a 310 kPa), la perilla de la válvula de suministro de aire al remolque salta automáticamente hacia afuera, expulsando el aire del remolque, y aplicando los frenos de servicio o los de estacionamiento de resorte del remolque.

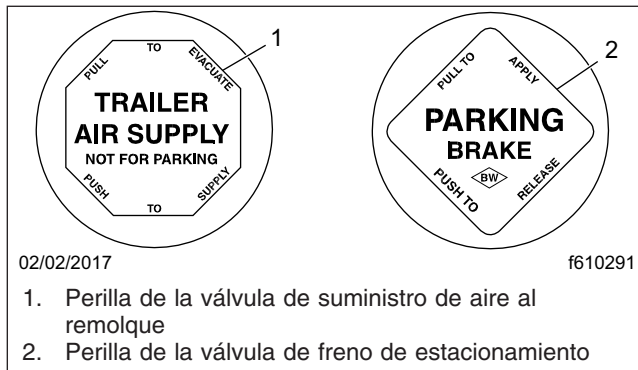


Figura 13.2, Perillas de las válvulas de freno

La perilla amarilla de forma de diamante ubicada en el panel de control acciona la válvula de freno de estacionamiento. Vea la **Figura 13.2**. Tirar de la perilla de los frenos de estacionamiento aplica los frenos de estacionamiento de resorte tanto del tractor como del remolque y automáticamente causa que la perilla de suministro de aire al remolque salte hacia afuera. El presionar hacia adentro la válvula de los frenos de estacionamiento libera los frenos de estacionamiento del tractor.

— CUIDADO —

No use los frenos de estacionamiento de resorte si los frenos de servicio están calientes, por ejemplo después de descender una cuesta empinada. Hacerlo podría dañar los frenos. Deje que los frenos calientes se enfríen antes de usar los frenos de estacionamiento de resorte.

No utilice los frenos de estacionamiento de resorte si hay temperaturas de congelación y los frenos de servicio están mojados. Hacerlo podría causar que se congelen. Si los frenos están mojados, conduzca el vehículo en una marcha baja y aplique ligeramente los frenos para calentarlos y secarlos.

Si el remolque no está equipado con frenos de estacionamiento de resorte, el sacar la válvula de los frenos de estacionamiento aplica los frenos de estacionamiento de resorte del tractor y los frenos de servicio del remolque. Cuando se aplican tanto los frenos de estacionamiento del tractor como los del remolque (o los frenos de servicio del remolque), el empujar hacia adentro la válvula de suministro de aire al remolque libera los frenos del remolque, dejando los frenos de estacionamiento del tractor aplicados. La presión de aire en el depósito primario o secundario debe ser de por lo menos 65 psi (447

kPa) antes de poder liberar los frenos de estacionamiento de resorte del tractor, o los frenos de servicio o de estacionamiento de resorte del remolque.

Ajustadores de tensión automáticos

Los ajustadores de tensión automáticos nunca se deben ajustar manualmente, excepto durante el mantenimiento normal de los componentes fundamentales de los frenos (por ejemplo, reemplazo de las zapatas), durante la instalación del ajustador de tensión o en situaciones de emergencia.

Cuando el recorrido de la varilla de empuje del freno excede los límites legales de ajuste de los frenos en un vehículo, probablemente haya un problema mecánico en los componentes fundamentales del freno, o el ajustador está mal instalado.

Vaya a un taller de reparaciones tan pronto como sea posible cuando determine que los frenos equipados con ajustadores de tensión automáticos están desajustados.

⚠ ADVERTENCIA

Ajustar manualmente un ajustador de tensión automático para que el recorrido de la varilla de empuje esté dentro de los límites legales oculta probablemente un problema mecánico. Ajustar no es reparar. Antes de ajustar un ajustador de tensión automático, haga una localización de averías de los componentes fundamentales del sistema de frenos, e inspecciónelos para ver si hay componentes desgastados o dañados. El mantenimiento incorrecto del sistema de frenos del vehículo puede dar lugar al fallo de los frenos, dando por resultado daños materiales, lesiones personales o la muerte.

Sistema antibloqueo de frenos (ABS) Meritor WABCO®

El sistema antibloqueo de frenos (ABS) Meritor WABCO es un sistema electrónico de monitorización y control de las velocidades de las ruedas que funciona con el sistema estándar de frenos de aire. El ABS monitoriza pasivamente en todo momento la velocidad de las ruedas del vehículo y la controla durante las paradas de emergencia.

IMPORTANTE: Para que el sistema ABS funcione apropiadamente, no cambie el tamaño de los neumáticos. Los tamaños de los neumáticos instalados durante la fabricación del vehículo

Sistemas de frenos

están programados en la unidad de control electrónico. La instalación de neumáticos de tamaño diferente podría dar por resultado una fuerza reducida de frenado, lo que daría lugar a distancias de frenado más largas.

El ABS incluye ruedas de tono generadoras de señales y sensores ubicados en el cubo de cada rueda detectada. Los sensores transmiten información de velocidad de las ruedas del vehículo a una unidad de control electrónico (ubicada en el compartimiento de electrónica del vehículo). El circuito principal de la unidad de control interpreta las señales del sensor de velocidad y calcula la velocidad de la rueda, el retraso de la rueda, y una velocidad de referencia del vehículo. Si los cálculos indican que hay atascamiento de ruedas, el circuito principal envía una señal a la válvula moduladora adecuada para que reduzca la presión de frenado. Durante una frenada de emergencia, la válvula moduladora reduce, aumenta, o mantiene el suministro de presión de aire alternadamente en la cámara del freno para evitar el atascamiento de las ruedas delanteras y traseras.

La unidad de control electrónico (ECU) también tiene un circuito de seguridad que monitorea constantemente los sensores de las ruedas, la válvula reguladora de patinado (si está presente), las válvulas moduladoras, y los circuitos eléctricos.

El sistema ABS de Meritor WABCO combina un canal de control para eje delantero con un canal de control para eje trasero para formar un circuito de control. Por ejemplo, el sensor y la válvula moduladora del eje delantero izquierdo forman un circuito de control con el sensor y la válvula moduladora del eje trasero derecho. Si el circuito de seguridad detecta una falla en cualquier parte del ABS durante la operación del vehículo, la pantalla del conductor muestra una advertencia del ABS, se enciende la luz de advertencia (TRACTOR ABS) del tractor, y el circuito de control en el cual ocurrió la falla se cambia de modo que tenga frenado normal. Vea la [Tabla 13.1](#). El circuito de control restante retendrá el efecto del ABS. Aun si el sistema ABS está completamente inoperante, se mantiene la capacidad de frenado normal. Una excepción sería si una válvula moduladora (o una válvula moduladora de combinación) estuvieran dañadas e inoperantes. Ya que dichos componentes son parte integral del sistema de frenos de aire, el frenado normal puede verse afectado o dejar de funcionar.

En frenadas de emergencia o de tracción reducida, presione completamente el pedal del freno hasta que el vehículo se detenga de forma segura. *No bombee*

el pedal del freno. Con el pedal del freno presionado completamente, el sistema ABS controlará todas las ruedas para proporcionar control de dirección y una distancia de frenado reducida.

Aunque el sistema ABS mejore el control del vehículo en situaciones de frenado de emergencia, el conductor aún tiene la responsabilidad de modificar su estilo de conducir dependiendo de las condiciones vigentes de tráfico y de la carretera. Por ejemplo, el sistema ABS no puede evitar un accidente si el conductor conduce a velocidad excesiva o sigue a otro vehículo demasiado de cerca.

Compatibilidad del ABS del remolque

El sistema ABS de Meritor WABCO es diseñado para comunicarse con un sistema ABS del remolque, si son compatibles. La compatibilidad dará como resultado el encendido de la luz TRAILER ABS del remolque durante el arranque del vehículo y la detección de falla. Vea la [Tabla 13.1](#).

La luz del sistema TRAILER ABS no se ilumina a no ser que se haya conectado un remolque compatible al tractor. La luz montada en el tablero funcionará según se describe a continuación cuando esté correctamente conectado al tractor un remolque compatible:

- Cuando se mueve la llave de la ignición a la posición de encendido (ON), la luz indicadora del sistema TRAILER ABS se enciende momentáneamente y luego se apaga.
- Si la luz se enciende momentáneamente durante la operación del vehículo y luego se apaga, esto indica que se detectó una falla y luego se solucionó.
- Si la luz se enciende y permanece así durante la operación del vehículo, indica que hay una falla en el ABS del remolque. Repare el sistema ABS del remolque inmediatamente para garantizar una capacidad completa de frenado antibloqueo.

IMPORTANTE: Si hay conectado un remolque compatible, y la luz no se enciende momentáneamente cuando se mueve la llave de la ignición a la posición de encendido, es posible que la luz esté fundida.

Control de tracción automático

Los vehículos con motores electrónicos y ABS pueden tener control automático de tracción (ATC). En

estos vehículos, el sistema ATC limita automáticamente el patinado de las ruedas en situaciones de agarre reducido. En las aplicaciones normales de los frenos, el sistema en efecto es el de frenos de aire estándar.

Hay una válvula solenoide adicional instalada. En situaciones de agarre reducido, la válvula solenoide ATC controla la presión de aire para las válvulas moduladoras y, a su vez, éstas aumentan, mantienen o reducen la presión de las cámaras de frenos apropiadas para proporcionar un mejor agarre siempre que se detecte patinado de una rueda.

Cuando el sistema ATC está en la modalidad NORMAL, aplica los frenos ligeramente a la rueda que patina, para dar fuerza motriz a la(s) rueda(s) con mejor agarre. Si ambas ruedas están patinando, el sistema envía una señal al motor para que reduzca la fuerza motriz.

Si el sistema detecta un patinamiento de rueda o una situación de estabilidad, se enciende el indicador de patinamiento de rueda/estabilidad y la pantalla del conductor muestra una alerta. Vea la **Tabla 13.1**.

A presionar el interruptor ATC SPIN (**Figura 13.3**) se desactiva el ATC y se permite el patinado de las ruedas motrices. Se muestra una alerta en la pantalla del conductor. Al presionar el interruptor otra vez o efectuar un ciclo de la llave de ignición el sistema regresa a su funcionamiento normal.

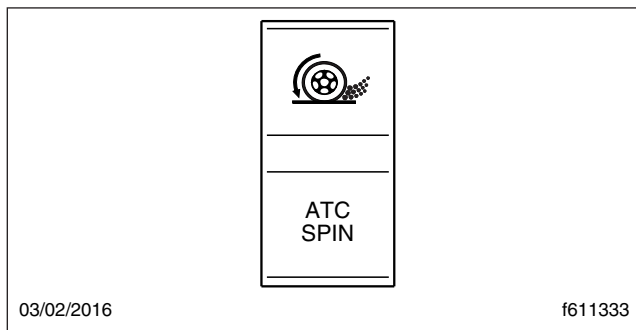


Figura 13.3, Interruptor ATC SPIN

— CUIDADO —

La función ATC está prevista para usarse en condiciones resbaladizas específicas que requieren un aumento momentáneo del patinado de las ruedas. Usar esta función durante un período extendido puede dañar el sistema de frenos del vehículo.

Después de encender el interruptor de ignición, la luz del sistema ABS del tractor y la luz indicadora WHEEL SPIN se encienden por unos tres segundos. Después de tres segundos, las luces de advertencia se apagan si todos los componentes del sistema ABS del tractor están funcionando.

IMPORTANTE: Si cualquiera de las luces de advertencia del sistema ABS no funciona según lo descrito arriba, o se enciende mientras se conduce el vehículo, repare el ABS inmediatamente para garantizar una capacidad completa de frenado antibloqueo.

Transferencia de carga automática ECAS

En los vehículos equipados con la suspensión de aire controlada electrónicamente (siglas del inglés ECAS), dicho sistema funciona conjuntamente con el ABS. Cuando el ABS detecta patinado de las ruedas, el sistema ECAS transfiere peso del eje loco posterior al eje motor cambiando la presión de aire del fuelle de aire de la suspensión, lo cual aumenta el agarre de las ruedas motrices.

La función de transferencia de carga ECAS está optimizada para poner la carga máxima disponible del vehículo en el eje motor, hasta el límite máximo permisible, según la clasificación del peso bruto para el eje (siglas del inglés GAWR). En una configuración sin remolque, o con un remolque con menos de la GAWR, el eje loco posterior lleva una carga mínima mientras el eje motor lleva casi toda la carga. Cuando la carga excede la GAWR, el eje motor lleva aproximadamente la carga máxima permisible, y el eje loco posterior lleva el resto.

En vehículos que tienen la ICUC, cuando está activa la modalidad de transferencia de carga, "Load Transfer" aparece en el campo para mensajes de la pantalla del conductor. Vea la **Figura 13.4**.



Figura 13.4, Aviso de transferencia de carga, ICUC

Sistemas de frenos

La modalidad de transferencia de carga se desactiva automáticamente cuando el vehículo alcanza una velocidad de 45 mph (72 km/h).

Freno de motor

Cada fabricante de motores utiliza un freno de motor específico para su motor. Sea cual sea el fabricante, la operación del freno de motor sigue los principios que se indican aquí. Refiérase al manual de operación del fabricante del motor para conseguir detalles acerca del freno del motor específico del fabricante.

ADVERTENCIA

Para evitar lesiones debidas a la pérdida de control del vehículo, no active el sistema de freno de motor en las siguientes condiciones:

- **en pavimento mojado o resbaladizo, a menos que el vehículo tenga equipado ABS (sistema antibloqueo de los frenos) y que tenga usted experiencia previa de conducir en estas condiciones;**
- **al conducir sin remolque o al jalar un remolque vacío;**
- **si las ruedas motrices del tractor empiezan a trabarse, o si se siente que el vehículo colea después de activar el freno de motor.**

NOTA: Cuando se activa el freno de motor, la luz de éste se enciende en la ICU. Vea la **Tabla 13.1**.

Siempre que se requiera el frenado del vehículo en un camino en buenas condiciones, puede utilizarse el freno de motor conjuntamente con los frenos de servicio. No hay límite de tiempo para la operación del freno de motor. Sin embargo, el freno de motor no provee el control preciso que proveen los frenos de servicio ni los sustituye.

ADVERTENCIA

El uso del freno de motor como sistema de frenado principal puede hacer que las distancias de parada sean impredecibles, lo que podría provocar lesiones y daños materiales. Los frenos de servicio constituyen el sistema de frenado principal del vehículo.

Puesto que el freno de motor es más eficaz a la velocidad nominal del motor, la selección de la marcha es muy importante. El cambio a una marcha más

baja, dentro de los límites de la velocidad nominal del motor, hace que el freno de motor sea más eficaz. Se recomienda usar el frenado de motor con velocidades mayores de 1800 rpm y menores que la velocidad nominal.

La "velocidad de control" es la velocidad a la cual el freno de motor realiza el 100 por ciento del frenado requerido para el descenso, dando por resultado una velocidad constante de descenso. La velocidad de control varía, dependiendo del peso del vehículo y del grado de la pendiente.

Para un descenso más rápido, seleccione una marcha más alta que aquella que se usa para la velocidad de control. En este caso, los frenos de servicio deben usarse intermitentemente para evitar la velocidad excesiva del motor, y para mantener la velocidad deseada del vehículo.

Para un descenso más lento, seleccione una marcha más baja, con la precaución de no acelerar excesivamente el motor. La desactivación ocasional del freno de motor puede ser necesaria para mantener la velocidad de carretera designada bajo estas condiciones.

Si el motor está equipado con tanto control de crucero como freno de motor, el freno de motor puede funcionar automáticamente al estar activado el control de crucero. La fuerza de frenado máxima se selecciona con el control del freno de motor. Al volver el vehículo a la velocidad establecida de crucero, el freno de motor se apaga.

El freno de motor solamente funcionará cuando el pedal del acelerador y del embrague estén completamente liberados.

Los vehículos equipados con ABS tienen la posibilidad de apagar el freno de motor si se detecta deslizamiento de las ruedas. El freno de motor se encenderá de nuevo automáticamente una vez que ya no se detecte el deslizamiento de las ruedas.

Operación del freno de motor

CUIDADO

No permita que el motor exceda su velocidad regulada, ya que de lo contrario podría sufrir daños graves el motor.

NOTA: Dependiendo del tipo de freno, el freno de motor puede deshabilitarse cuando la temperatura del motor esté por debajo del nivel establecido.

El control del freno de motor está ubicado en la palanca del lado derecho del volante. En la posición superior, el freno de motor está apagado, y en las tres posiciones inferiores esta encendido y la intensidad (baja, media, y alta) aumenta con cada movimiento hacia abajo. Vea la **Figura 13.5**.

NOTA: El sistema de control de crucero y los sistemas de seguridad pueden activar el freno de motor sin importar la posición de la palanca.

NOTA: En los vehículos equipados con una transmisión automatizada Detroit, ajustar el freno de motor con el control de crucero fijado activa la modalidad de desaceleración. Fijar el control de crucero mientras está puesto el freno de motor activa la modalidad de control de descenso. Vea información sobre estas modalidades bajo "Control de crucero", en el **Capítulo 4**.

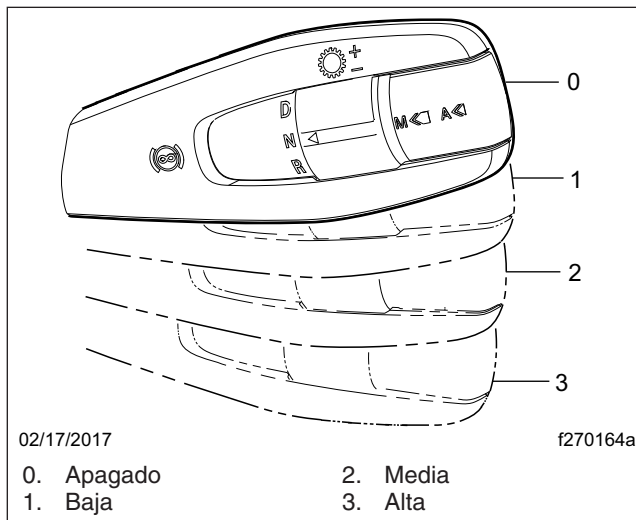


Figura 13.5, Posiciones del freno de motor, palanca en el lado derecho de volante

Sistema de dirección

Sistema de dirección hidráulica	14.1
---------------------------------------	------

Sistema de dirección

Sistema de dirección hidráulica

El sistema de dirección hidráulica incluye el mecanismo de dirección hidráulica, mangueras hidráulicas, la bomba de dirección hidráulica, el depósito, el volante y la columna de dirección, y otros componentes.

La bomba de la dirección hidráulica, impulsada por el motor, proporciona la ayuda hidráulica para el sistema de dirección. Si el motor no está funcionando, no hay ayuda hidráulica.



ADVERTENCIA

Conducir el vehículo sin la función de ayuda hidráulica del sistema de dirección requiere un esfuerzo mucho mayor, especialmente en vueltas cerradas o a velocidades bajas, lo que podría dar por resultado un accidente y posibles lesiones.

Si la función de ayuda hidráulica no funciona debido a la pérdida de líquido de dirección hidráulica, daños en la bomba de dirección, u otra causa, detenga el vehículo en un lugar seguro. No conduzca el vehículo hasta que la causa del problema se haya corregido.

———— CUIDADO ————

Nunca limpie al vapor ni lave a alta presión el mecanismo de dirección. Esto puede dar lugar a daños internos a los sellos del mecanismo y eventualmente al mismo mecanismo de dirección.

Los conductores deben utilizar cuidadosamente la energía disponible con un sistema de dirección hidráulica. Si los neumáticos delanteros se atascan en un bache o un surco, saque el vehículo conduciéndolo, en vez de usar el sistema de dirección para sacar los neumáticos del bache.

———— CUIDADO ————

Evite girar los neumáticos cuando estén contra el borde de la acera, pues esto pone una carga pesada en los componentes de la dirección y podría dañarlos.

15

Transmisiones automatizadas y automáticas

Control de cambios de la transmisión automatizada o automática	15.1
Transmisiones automatizadas Detroit™	15.3
Transmisiones automatizadas Eaton Fuller	15.7
Transmisiones automáticas Allison	15.10

Transmisiones automatizadas y automáticas

Control de cambios de la transmisión automatizada o automática

Los vehículos con transmisiones automáticas o automatizadas utilizan el control de interruptor de palanquilla multifuncional que se muestra en la **Figura 15.1** y la **Figura 15.2**. Este control se puede usar para solicitar cambios manuales, para cambiar la modalidad de conducción y para ajustar los niveles de frenado del motor. Vea en la **Tabla 15.1** un resumen de las funciones del control.

Interruptor de dirección

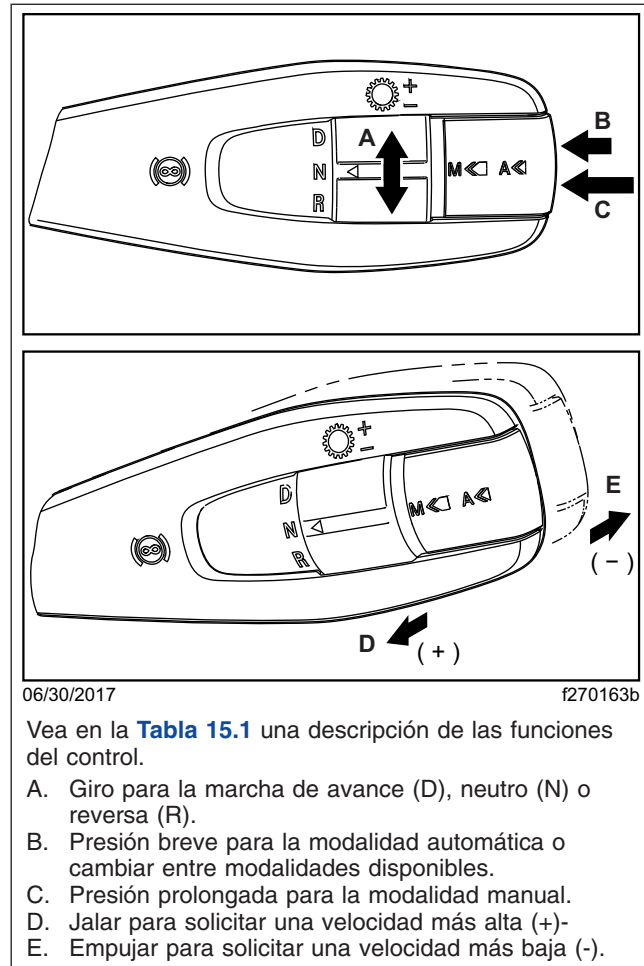
Use el interruptor de dirección para solicitar la marcha de avance (D), neutro (N) o reversa (R). Vea la **Figura 15.1**, Ref. A.

Interruptor de modalidad

La modalidad de conducción puede cambiarse usando el interruptor de cambio de modalidad, ubicado en el control de cambios. Vea la **Figura 15.1**, ejemplos B y C.

Interruptor de marchas

Para las transmisiones automatizadas o automáticas, los cambios de marcha se pueden solicitar manualmente: empuje la palanca para solicitar un cambio a marcha inferior, o jálela para solicitar un cambio a marcha superior (**Figura 15.1**, ejemplos D y E). Vea en la **Tabla 15.1** más información sobre las peticiones de cambios de marcha.



06/30/2017

f270163b

Vea en la **Tabla 15.1** una descripción de las funciones del control.

- A. Giro para la marcha de avance (D), neutro (N) o reversa (R).
- B. Presión breve para la modalidad automática o cambiar entre modalidades disponibles.
- C. Presión prolongada para la modalidad manual.
- D. Jalar para solicitar una velocidad más alta (+)-
- E. Empujar para solicitar una velocidad más baja (-).

Figura 15.1, Control de cambios de la transmisión automatizada o automática

Funcionalidad control de cambios de la transmisión automatizada o automática		
Función/ Interruptor	Acción/Posición	Petición
Dirección	Todas las transmisiones	
	D	Marchas de conducción hacia adelante
	No	Neutro
	R	Marchas de reversa
Modalidad	Presión leve	Detroit e Eaton: Activar la modalidad de conducción automática o cambiar entre modalidades disponibles. Allison: Cambiar entre modalidades disponibles
	Presión prolongada	Detroit e Eaton: Activar la modalidad de conducción manual (si la hay) Allison: Cambiar entre las modalidades de conducción automática y manual

Transmisiones automatizadas y automáticas

Funcionalidad control de cambios de la transmisión automatizada o automática		
Función/ Interruptor	Acción/Posición	Petición
Marcha (Transmisiones automatizadas Detroit)	Transmisiones automatizadas Detroit	
	Jalar brevemente la palanquilla	Cambiar a la próxima marcha superior
	Jalar varias veces la palanquilla	Cambiar sucesivamente a marchas superiores
	Empujar brevemente la palanquilla	Cambiar a la próxima marcha inferior
	Empujar varias veces la palanquilla	Cambiar sucesivamente a marchas inferiores
Marcha (Transmisiones automatizadas Eaton)	Transmisiones automatizadas Eaton	
	Jalar brevemente la palanquilla	Cambiar a la próxima marcha superior
	Jalar varias veces la palanquilla	Cambiar sucesivamente a marchas superiores
	Empujar brevemente la palanquilla	Cambiar a la próxima marcha inferior
	Empujar varias veces la palanquilla	Cambiar sucesivamente a marchas inferiores
	En la modalidad de conducción automática, empujar la palanquilla	Reducir la velocidad a la modalidad baja
	En la modalidad baja, jalar la palanquilla	Sale de la modalidad de baja y regresa a la modalidad de conducción automática
	En la modalidad de reversa, empujar la palanquilla	Se selecciona la marcha de reversa intensa
En la modalidad reversa intensa, jalar la palanquilla	Cambio a marcha de reversa estándar	
Marcha (Transmisiones automáticas Allison)	Transmisiones automáticas Allison	
	Jalar brevemente la palanquilla	Cambiar a la próxima marcha superior
	Jalar varias veces la palanquilla	Cambiar sucesivamente a marchas superiores
	Empujar brevemente la palanquilla	Cambiar a la próxima marcha inferior
	Empujar varias veces la palanquilla	Cambiar sucesivamente a marchas inferiores
	En la modalidad de conducción automática, empujar la palanquilla	Reducir la velocidad a la modalidad baja
	En la modalidad baja, jalar la palanquilla	Sale de la modalidad de baja y regresa a la modalidad de conducción automática
	En la modalidad de reversa, empujar la palanquilla	Se selecciona la marcha de reversa intensa
En la modalidad reversa intensa, jalar la palanquilla	Cambio a marcha de reversa estándar	
Freno de motor *	Funciones del freno de motor	
	Palanca en la posición 0 (superior)	Freno del motor apagado
	Palanca en la posición 1	Intensidad baja
	Palanca en la posición 2	Intensidad media
	Palanca en la posición 3 (inferior)	Intensidad alta

* Vea las funciones con el control de crucero activo en el [Capítulo 4](#).

Tabla 15.1, Funcionalidad control de cambios de la transmisión automatizada o automática

Freno de motor

El freno de motor es controlado por la posición de la palanca (como se muestra en la [Figura 15.2](#)). En la posición superior, el freno de motor está apagado, y en las tres posiciones inferiores esta encendido y la intensidad (baja, media, y alta) aumenta con cada movimiento hacia abajo. Vea más información de cómo usar el freno de motor en el [Capítulo 13](#).

NOTA: El freno de motor con el control de crucero puede usarse para activar la modalidad de control de descenso o la modalidad de desaceleración. Vea más información en "Control de crucero", en el [Capítulo 4](#).

Transmisiones automatizadas y automáticas

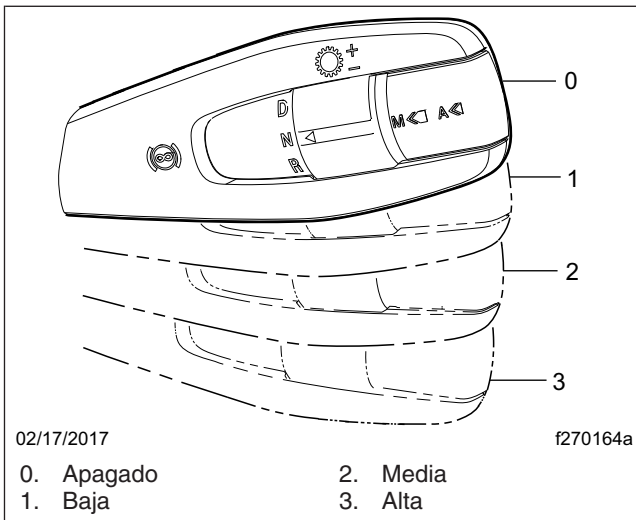


Figura 15.2, Posiciones del freno de motor

Arranque del motor y cambio de marchas

1. Con los frenos de estacionamiento puestos y neutro (N) seleccionado en el control de cambios, gire el interruptor de la ignición a la posición de encendido (ON).
2. Arranque el motor.
3. Aplique los frenos de servicio.
4. Seleccione la marcha de arranque deseada.
5. Libere los frenos de estacionamiento.
6. Libere los frenos de servicio y presione el acelerador.

Pantalla de visualización de la marcha

La marcha actual de la transmisión y la modalidad de conducción se muestran en el menú estático en la parte inferior de la pantalla del conductor. Vea la [Figura 15.3](#).

Marcha seleccionada

Si la marcha seleccionada es distinta de la actual por más de medio segundo, la visualización de la marcha actual parpadea y se muestra la marcha seleccionada. Una vez que la marcha actual y la seleccionada son las mismas, se desaparece la visualización de la marcha seleccionada y la de la marcha actual deja de parpadear.

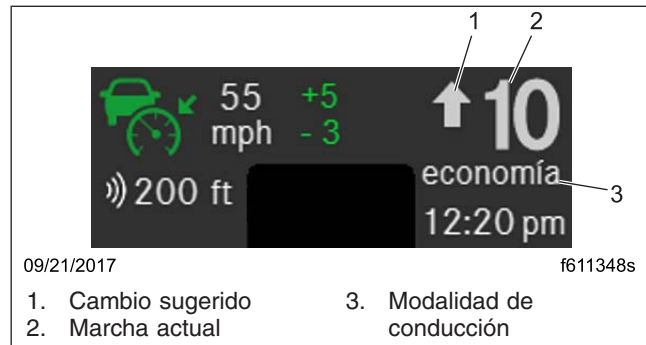


Figura 15.3, Pantalla de visualización de la marcha

Cambio sugerido

En la modalidad manual solamente (si la hay), se muestra un cambio sugerido para indicar la marcha más económica disponible. El cambio sugerido es el número de flechas que apuntan hacia arriba o hacia abajo con respecto a la marcha actual, hasta un máximo de tres flechas.

Transmisiones automatizadas Detroit™

Las transmisiones Detroit tienen doce marchas de conducción hacia adelante y hasta cuatro de marcha atrás, que pueden cambiarse automáticamente o manualmente. Los cambios y el accionamiento del embrague son controlados por computadora, y no se necesita pedal del embrague para operar el vehículo. Los cambios automáticos se seleccionan con fines de rendimiento de combustible o potencia del motor. Los cambios manuales se pueden solicitar con el control de cambios, y la ECU (unidad de control electrónico) de la transmisión los permite cuando las condiciones son adecuadas. En todos los casos, los cambios dependen de los factores siguientes: la velocidad del motor, la posición del pedal acelerador, el uso de los frenos de servicio, la operación del freno de motor, el estado de carga del vehículo, y las condiciones de la carretera.

NOTA: Para evitar el riesgo de un paro accidental del motor, o de cambios inesperados, use el bloqueo del diferencial entre ejes cuando se opere el vehículo en condiciones lisas. Vea en el [Capítulo 17](#) información sobre el bloqueo del diferencial entre ejes.

Transmisiones automatizadas y automáticas

Modalidades de conducción

Hay tres modalidades de conducción: Manual, automática de economía y automática de potencia. Para activar la modalidad de conducción manual, presione el interruptor y manténgalo así brevemente. Presione el interruptor rápidamente para activar la modalidad de conducción automática, o para cambiar entre las modalidades. Vea la **Figura 15.1**.

En la modalidad automática de economía, los cambios de marcha están diseñados para economizar combustible. En la modalidad automática de potencia, los cambios de marcha están diseñados para dar mayor potencia y se hacen a velocidades de motor más altas. En la modalidad manual, los cambios se solicitan manualmente.

NOTA: En la modalidad automática de potencia, la transmisión cambia automáticamente a la modalidad automática de economía si no ha recibido una petición de más potencia en varios minutos, a menos que las condiciones actuales de la carretera requieran más potencia del motor.

Función eCoast

La función eCoast puede mejorar la economía al conducir. Cuando las condiciones lo permiten, el control de la transmisión cambia la transmisión a neutro automáticamente para rodar libremente a velocidades de aproximadamente 22 mph (35 km/h) o mayores. Se muestra una "E" en la pantalla de marchas cuando la función eCoast está activa. Vea la **Figura 15.4**.

Para encender o apagar la función eCoast, navegue a la pantalla de configuraciones de la transmisión (si la hay). Vea la **Figura 15.5**. La función eCoast no se puede desactivar cuando la modalidad automática de economía está activa.

La función eCoast no está activa cuando ocurre cualquiera de las siguientes cosas:

- se presiona el pedal acelerador.
- se excede la tasa de aceleración del vehículo.
- se presiona el pedal de los frenos de servicio.
- se está usando el freno de motor.
- el control de crucero frena o acelera.
- la velocidad del vehículo excede la velocidad fijada del control de crucero por más de 4 mph (6 km/h).

- el limitador de velocidad está activo y se excede la velocidad máxima fijada.
- ocurre una regeneración del filtro de partículas diésel (DPF).

NOTA: La disponibilidad de la función eCoast y la pantalla de encendido/apagado son parámetros que puede seleccionar el cliente. Para habilitar o inhabilitar la función eCoast, consulte una instalación de servicio de Freightliner autorizada.



Figura 15.4, Visualización eCoast

Modalidad de conducción ultralenta ("Creep Mode")

La modalidad de conducción ultralenta permite maniobras del vehículo a velocidades muy lentas. Para activar la modalidad de conducción ultralenta por primera vez durante el ciclo de conducción actual, presione el pedal acelerador para empezar a desplazar el vehículo, lo cual a su vez acopla el embrague completamente. Después de esto y durante todo el ciclo de conducción actual, la modalidad de conducción ultralenta está activa.

Transmisiones automatizadas y automáticas

Una vez que se ha parado el vehículo mediante los frenos de servicio, el vehículo empieza a moverse de nuevo muy despacio, sin usar el pedal acelerador, tan pronto como se sueltan los frenos de servicio.

Para empezar a usar la modalidad de conducción ultralenta (una vez activada) desde una posición estacionada, cambie de neutro a reversa o a la marcha de conducción hacia adelante (D), suelte los frenos de servicio y oprima brevemente el acelerador. Se puede sentir entonces como el vehículo se empieza a mover.

Si la conducción ultralenta está activa y no hay aceleración durante los primeros 5 segundos, la modalidad se desactiva. Un mensaje visualizado notifica al operador cuando está a punto de desactivarse la modalidad de conducción ultralenta.

IMPORTANTE: Al reducir la velocidad ya sea en reversa o en la marcha de conducción hacia adelante (D), recuerde que la modalidad de conducción ultralenta estará activada a velocidades bajas. Use los frenos de servicio para parar el vehículo.

Para encender o apagar la modalidad de conducción ultralenta, navegue a la pantalla de configuraciones de la transmisión (si la hay). Vea la **Figura 15.5**.

NOTA: La disponibilidad de la modalidad de conducción ultralenta y la pantalla de encendido/apagado son parámetros que puede seleccionar el cliente. Para habilitar o inhabilitar la modalidad de conducción ultralenta, consulte una instalación de servicio de Freightliner autorizada.

Ayuda de arranque en cuestas (HSA)

Las transmisiones Detroit están equipadas con una función de ayuda de arranque en cuestas (HSA) que evita el rodaje hacia atrás cuando se arranca un vehículo en una cuesta empinada. El sistema atrasa la liberación de los frenos de servicio hasta que hay suficiente par disponible para que el vehículo inicie su movimiento de avance. El sistema mantiene accionados los frenos durante un máximo de 3 segundos. Si no se detecta par en la línea motriz, el sistema emite una alerta audible para el conductor y libera los frenos.

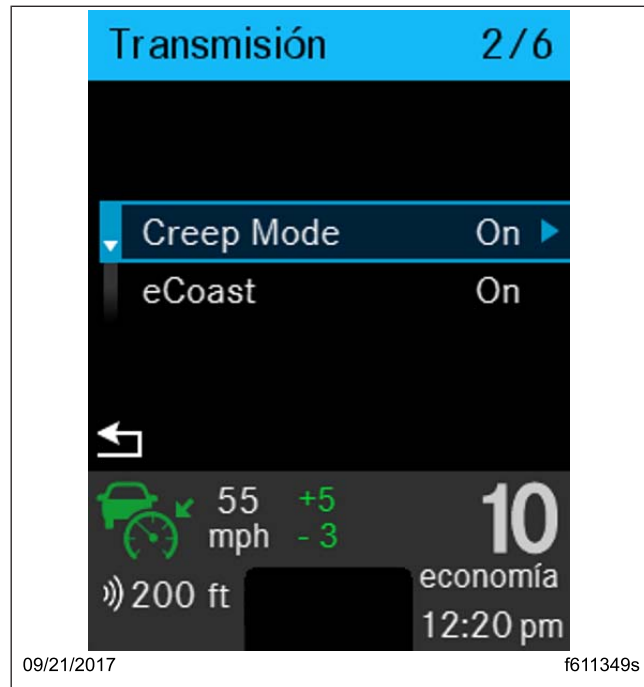


Figura 15.5, Pantalla de encendido/apagado de la función eCoast y la modalidad de conducción ultralenta

Protección contra el uso incorrecto del embrague

Un vehículo que tenga una transmisión Detroit no tiene pedal del embrague, pero todavía tiene un embrague operado automáticamente que puede sufrir daños causados porque el conductor lo usa incorrectamente. Para proteger el embrague, el vehículo tiene un sistema de protección contra el uso incorrecto del embrague que advierte al conductor y limita su funcionamiento cuando es necesario. Períodos extendidos en la modalidad de conducción ultralenta, hacer patinar el embrague (usar el acelerador para mantener el vehículo inmóvil en una cuesta, por ejemplo), y temperaturas altas del embrague pueden activar el sistema de protección contra el uso incorrecto del embrague. Un mensaje visualizado notifica al operador cuando son necesarias las protecciones.

CUIDADO

Para mantener el vehículo inmóvil al estar orientado cuesta arriba, use los frenos de servicio, no el pedal acelerador. Usar el pedal acelerador puede causar que se sobrecaliente el embrague y

Transmisiones automatizadas y automáticas

que sufra daños. Para empezar a desplazarse, use el pedal acelerador y suelte los frenos cuando el vehículo empiece a moverse.

Hay tres niveles de protección contra el uso incorrecto del embrague. En cada una, se le avisa al conductor, y se modifica la función: vea la **Tabla 15.2**.

Para evitar el sobrecalentamiento del embrague, observe estas pautas:

- Para mantener el vehículo inmóvil al estar orientado cuesta arriba, use los frenos de servicio, no el pedal acelerador.
- Para empezar a desplazarse yendo cuesta arriba, use el pedal acelerador y suelte los frenos cuando el vehículo empiece a moverse.
- Al acoplar un remolque, asegúrese de que el remolque esté bastante alto como para que el acople le pase por debajo al retroceder, y use la primera marcha atrás.
- Evite empezar a desplazarse en marchas altas y empiece en primera marcha cuando tenga un embrague acoplado.
- Asegúrese de que los frenos del remolque hayan tenido bastante tiempo para liberarse antes de empezar a desplazarse.
- No use la modalidad de conducción ultralenta durante un período extendido. Pare o ajuste la

velocidad del vehículo cuando se le advierta para desactivar la modalidad de conducción ultralenta.

Alertas de velocidad excesiva del motor

Para proteger el motor, el sistema tiene mensajes visualizados para notificarle al operador cuando el motor ha excedido ciertos límites y necesita disminuir la velocidad antes de que sufra daños considerables. Hay dos advertencias: una a aproximadamente 2400 rpm, y otra a 2500 rpm, indicadas mediante mensajes y un código de falla.

Advertencia de baja presión de aire de la transmisión

Se usan controles accionados por aire para hacer los cambios de marcha de la transmisión. Si hay presión de aire inadecuada, se visualiza una advertencia, y la calidad de los cambios de marcha puede perjudicarse. Espere que se acumule la presión de aire antes de operar el vehículo.

IMPORTANTE: Si aparece el indicador de advertencia de baja presión de aire de la transmisión mientras está operando el vehículo, pare el vehículo en forma segura fuera de la carretera y corrija el problema.

Alertas y protecciones contra el uso incorrecto del embrague				
Nivel de alerta	Alerta	Protecciones		
		Marcha máxima de arranque	Modalidad de conducción ultralenta ("Creep Mode")	Función del embrague
1	Mensaje de mucho esfuerzo sobre el embrague	1	Ninguna restricción	Funcionamiento normal
2	Mensaje de mucho esfuerzo sobre el embrague	1	Inhabilitada	Funcionamiento normal
3	Mensaje y zumbador de sobrecarga del embrague	1	Inhabilitada	Si el pedal acelerador se oprime, el embrague se acopla a una tasa constante. Si el pedal acelerador se deja de oprimir, el embrague se desacopla a una tasa constante.

Tabla 15.2, Alertas y protecciones contra el uso incorrecto del embrague

Transmisiones automatizadas y automáticas

Transmisiones automatizadas Eaton Fuller

Las transmisiones automatizadas Eaton Fuller usan software de selección de marchas y activación eléctrica del embrague: no se necesita un pedal de embrague para operar el vehículo. Estas transmisiones utilizan el interruptor multifuncional de palanquilla que se muestra en la **Figura 15.1** para seleccionar modalidad, dirección, neutro, baja y para realizar cambios manuales. Para ver en qué marcha está la transmisión, vea la pantalla del conductor. Los cambios al conducir hacia adelante pueden hacerse ya sea manual o automáticamente.

Modalidad automática (A)

En la modalidad de conducción automática, los aumentos y reducciones de marcha los hace la transmisión, sin intervención del conductor.

Use el interruptor de modalidad en el control de cambios para seleccionar la modalidad automática (A). Mueva el interruptor de selección a la marcha de avance (D), y pise el pedal del acelerador. La transmisión hará los cambios automáticamente.

NOTA: Si está intentando seleccionar una modalidad que no sea neutro sin aplicar los frenos de servicio, la transmisión no hará el cambio de marcha. Para cambiar a una marcha, seleccione neutro, aplique los frenos de estacionamiento, y seleccione de nuevo la modalidad deseada.

En la marcha D, la marcha de arranque se selecciona automáticamente. La marcha de arranque seleccionada puede variar dependiendo de varias señales que entran del vehículo, como por ejemplo la carga, la pendiente, y la relación eje/transmisión. La marcha de arranque puede cambiarse usando el control de cambios, con tal de que la marcha seleccionada permitiera que el vehículo arrancara sin dañar la transmisión. Si se cambia la marcha de arranque usando el control de cambios, ésta será la marcha por omisión hasta que se apaga el vehículo, o hasta que se cambie la selección de nuevo manualmente.

IMPORTANTE: Antes de subir una cuesta muy empinada, cambie la marcha de arranque por omisión a la siguiente inferior (usando el control de cambios) o aplique plena aceleración durante toda la cuesta para que el vehículo man-

tenga las velocidades correctas del motor y del vehículo por toda la cuesta.

En la marcha de conducción (D), la transmisión lleva a cabo todos los cambios a marcha superior o inferior. Sin embargo, cuando la transmisión está cerca del punto de cambio, el cambio se puede inducir usando la función del control de cambios a marcha superior o inferior.

NOTA: La transmisión puede rechazar un cambio al subir o bajar por una cuesta si la carga del vehículo y la inclinación del terreno, combinados con la relación actual del tren motor, y el par motor, no están dentro de los límites aceptables para hacer un cambio. Si se rechaza un cambio de marcha, sonará un timbre.

Modalidad manual (M)

En la modalidad manual (MAN) el conductor selecciona los cambios a marcha superior e inferior manualmente, en vez de dejar que UltraShift PLUS los seleccione automáticamente. Hacer los cambios manualmente puede ser útil al conducir por donde hay obras, rieles de ferrocarril, o cuestas empinadas.

Use el interruptor de modalidad en el control de cambios para seleccionar la modalidad manual (M). Para manejar hacia delante, mueva el interruptor de selección (D/N/R) a la marcha de avance (D), y pise el pedal del acelerador. Para cambiar a una marcha superior, tire de la palanca hacia arriba (hacia usted), y para cambiar a una marcha inferior, presiónela hacia abajo (alejándola de usted). El sistema se mantiene en la marcha actual a menos que se peticione un cambio, o que el sistema inicie una anulación de la modalidad manual.

NOTA: La transmisión puede rechazar un cambio al subir o bajar por una cuesta si la carga del vehículo y la inclinación del terreno, combinados con la relación actual del tren motor, y el par motor, no están dentro de los límites aceptables para hacer un cambio. Si se rechaza un cambio de marcha, sonará un timbre.

NOTA: Si está intentando seleccionar una modalidad que no sea neutro sin aplicar los frenos de servicio, la transmisión no hará el cambio de marcha. Para cambiar a una marcha, seleccione neutro, aplique los frenos de estacionamiento, y seleccione de nuevo la modalidad deseada.

Anulación de la modalidad manual

El sistema tiene una función de anulación de la modalidad manual. Si el vehículo está siendo "empujado" (por ejemplo, al bajar una cuesta) y la velocidad del motor es excesivamente alta, el sistema hará el cambio a una marcha superior automáticamente. También, si se cambia la marcha de arranque y esto causa que el motor gire demasiado lentamente durante el arranque, el sistema anula la posición actual y selecciona la mejor marcha disponible.

Marcha baja (L)

Use la marcha baja si quiere maximizar el frenado del motor, y minimizar el uso del pedal de los frenos, por ejemplo al bajar por cuestas largas, o al detener el vehículo. Para seleccionar la marcha baja, mueva hacia abajo el interruptor de palanquilla multifuncional y manténgalo en la posición de cambio a una marcha más baja durante medio segundo o más. La marcha más baja disponible se seleccionará (la marcha de arranque no puede cambiarse en la marcha baja).

Si se selecciona la marcha baja al estar en movimiento, la transmisión no hace el cambio a marcha superior (a menos que el sistema inicie una anulación de la marcha baja). El sistema cambiará lo más pronto posible a una marcha inferior para proveer frenado del motor máximo.

NOTA: Si está intentando seleccionar una modalidad que no sea neutro sin aplicar los frenos de servicio, la transmisión no hará el cambio de marcha. Para cambiar a una marcha, seleccione neutro, aplique los frenos de estacionamiento, y seleccione de nuevo la modalidad deseada.

Anulación de la marcha baja

El sistema tiene una función de anulación de la marcha baja. Si el vehículo está siendo "empujado" (por ejemplo, al bajar una cuesta) y la velocidad del motor es excesivamente alta, el sistema hará el cambio a una marcha superior automáticamente. También, si se cambia la marcha de arranque y esto causa que el motor gire demasiado lentamente durante el arranque, el sistema anula la posición actual y hace un cambio a marcha más baja.

Protección contra el uso incorrecto del embrague

Aunque un vehículo equipado con transmisión UltraShift Plus tiene un embrague automatizado, dicho embrague todavía se puede sobrecalentar y patinar si se usa incorrectamente. La función de protección contra uso incorrecto del embrague protege el embrague si se éste se empieza a sobrecalentar. Cuando se activa la función de protección contra uso incorrecto del embrague y suena un tono de advertencia, se tiene que completar la activación total del embrague rápidamente. Si no se completa con bastante rapidez, el sistema abrirá el embrague (si no se está oprimiendo el pedal de aceleración) o lo cerrará (si se está oprimiendo el pedal de aceleración). Si continúa el uso incorrecto, el sistema abrirá el embrague y desactivará el control del acelerador brevemente para permitir que el embrague se enfríe.

Para proteger el embrague:

- Seleccione la marcha de arranque más baja posible para el uso previsto.
- Use la modalidad de conducción ultralenta ("Creep Mode" en inglés) cuando sea indicado.
- Use los frenos de servicio y la ayuda para arranque en cuestas al arrancar en una cuesta.
- Minimice el tiempo que dura acoplar el embrague al tener el vehículo detenido.
- No use el acelerador para detener el vehículo en una cuesta: use los frenos de servicio.
- No use el acelerador para dejar de rodar hacia atrás en una cuesta después de que la ayuda de arranque en cuestas se desacople: use los frenos de servicio, y arranque de nuevo.
- No haga muchos arranques y paradas, especialmente al llevar carga: use una marcha inferior, o la modalidad de conducción ultralenta ("Creep Mode").

Modalidad de conducción ultralenta ("Creep Mode")

La modalidad de conducción ultralenta permite que el vehículo mantenga una velocidad constante con el motor funcionando al ralentí (en marcha mínima), sin que el conductor tenga que presionar el pedal de aceleración. Esta modalidad es útil para maniobras a velocidad muy baja, y para usos en que se requiere una velocidad constante del vehículo. La velocidad

Transmisiones automatizadas y automáticas

del vehículo es determinada por la relación de marcha seleccionada, funcionando a la velocidad de régimen de ralentí bajo del motor. Toda marcha disponible se puede seleccionar, aunque la transmisión cambiará a una marcha inferior, o saldrá de la modalidad de conducción ultralenta, para evitar imponer revoluciones demasiado bajas del motor debido a las condiciones de carga.

Por omisión, la modalidad de conducción ultralenta puede activarse en modalidad manual o en marcha baja. El software de diagnóstico ServiceRanger de Eaton se puede usar para activar la modalidad de conducción ultralenta en modalidad automática, o en marcha de retroceso.

Activación de la modalidad de conducción ultralenta

Para activar la modalidad de conducción ultralenta

1. Seleccione la marcha baja, manual o la modalidad automática, y la marcha deseada (con el vehículo detenido o en movimiento).
2. Presione el pedal de aceleración para acelerar el vehículo hasta que se acople el embrague.
3. Deje de presionar el pedal de aceleración. El vehículo seguirá moviéndose a la velocidad de régimen de ralentí bajo del motor.

Salir de la modalidad de conducción ultralenta

Para salir de la modalidad de conducción ultralenta, presione el pedal de aceleración temporalmente, o seleccione una marcha superior en modalidad manual. (La modalidad de conducción ultralenta se puede reanudar en la marcha seleccionada dejando de presionar el pedal de aceleración.)

NOTA: La transmisión saldrá de la modalidad de conducción ultralenta si las revoluciones del motor bajan a 150 rpm menos de la velocidad de régimen de ralentí bajo del motor. En este caso, se debe seleccionar una marcha más baja si hay una disponible.

Ayuda de arranque en cuestas

Las transmisiones UltraShift PLUS están equipadas con una función de ayuda de arranque en cuestas (siglas del inglés HSA) para impedir que el vehículo ruede en pendientes más empinadas que el 3%, y para permitir un arranque controlado. Se usa un sen-

sor de pendientes para determinar cuándo activar la función.

El sistema de ayuda de arranque en cuestas está activado por omisión. Puede apagarse presionando y soltando el interruptor de anulación ubicado en el tablero (vea el **Capítulo 4**). La ayuda de arranque en cuestas se encenderá otra vez después del primer arranque exitoso.

Cuando el vehículo está detenido en una pendiente de más del 3% y en una modalidad de conducción hacia adelante o en marcha de retroceso, oprima el pedal de los frenos de servicio, entonces deje de hacerlo. El vehículo empezará a moverse después de 3 segundos, y el embrague hará acoplamientos parciales para retardar el movimiento del vehículo. Presione el pedal de los frenos o el pedal de aceleración para seguir subiendo la cuesta.

Protección contra velocidad excesiva del motor

El sistema cambiará a una marcha superior si es necesario para evitar la velocidad excesiva del motor en la marcha de conducción hacia adelante (D), en la marcha baja, o en la modalidad manual.

Cambio de retroceso a conducción hacia adelante

Cambiar de marcha de retroceso a cualquiera de conducción hacia adelante sólo se permite si la velocidad del vehículo es casi cero.

Selección automática y anulación de marcha de arranque

El sistema UltraShift PLUS usa varias señales de entrada para seleccionar automáticamente la mejor marcha de arranque en D y en modalidad manual. Esta selección se puede cambiar usando el control de cambios, sin embargo, si la selección peticionada puede causar daños o revoluciones demasiado bajas del motor, se rechaza la petición, y suena un timbre.

Saltarse marchas

Cuando es apropiado, el sistema UltraShift PLUS puede saltarse marchas al estar la transmisión en D. Cuando las condiciones prevalecientes como la carga y la pendiente lo permiten, pueden hacerse saltos de marcha en la modalidad manual usando el control SmartShift.

Transmisiones automatizadas y automáticas

Puesta en neutro automática

El sistema UltraShift PLUS automáticamente pasará a neutro si el vehículo se deja en D y se ponen los frenos de estacionamiento. Se visualizará "AN" en el indicador de marcha. Para engranar de nuevo la transmisión, seleccione neutro y luego ya sea D o R en el control de cambios (se volverá a engranar no obstante si se han liberado los frenos de estacionamiento).

Control de tracción automático

El sistema UltraShift PLUS requiere que esté activada la opción del regulador automático de patinado (siglas del inglés ATC) al conducir en tierra suave o en arena para evitar el patinado o desplazamiento indebido de las ruedas. El sistema ATC tiene dos modalidades: una "normal" (para superficies de carretera sueltas como arena o grava) y una de lodo y nieve.

Modalidad normal del ATC

En modalidad normal, el sistema activará los frenos de la rueda o del lado en que está ocurriendo el patinado, para ayudarle al vehículo recobrar el agarre. El punto en que el regulador de patinado activará el sistema de frenos se incrementa según la aceleración: poca aceleración permite que el sistema refrene las ruedas más pronto, y mucha/plena aceleración incrementa la cantidad de patinado aceptable de las ruedas.

Observe las siguientes pautas al conducir en la modalidad normal del ATC:

- Si está usando la modalidad automática en tierra suave o arena, mantenga la velocidad del motor entre 1000 y 1300 rpm para evitar cambios a marcha superior innecesarios.
- Si está usando la modalidad manual en tierra suave o arena, no intente cambiar a una marcha superior, y trate de quedarse en la marcha actual.
- Si el vehículo se detiene en la arena, puede que sea necesario retroceder antes de intentar desplazarse hacia adelante.

Modalidad de lodo y nieve del ATC

Para seleccionar la modalidad de lodo y nieve, oprima el interruptor del ATC (vea el [Capítulo 4](#)). Esta modalidad incrementa la velocidad de patinado de las ruedas permisible antes de activar el regulador de patinado. El punto en que el regulador de pa-

tinado activará el sistema de frenos se incrementa según la aceleración: poca aceleración permite que el sistema refrene las ruedas más pronto, y mucha/plena aceleración incrementa la cantidad de patinado aceptable de las ruedas.

Cambios según la carga

El sistema UltraShift PLUS es adaptivo, y cambia los puntos de cambio según la pendiente, las rpm del motor, la posición del acelerador, y la carga del vehículo. Después de cambiar cargas o al encenderse, el sistema necesita volver a reconocer estas señales de entrada durante los primeros cambios para poder hacer los ajustes correctos.

Rodadura libre

Al rodar libremente hasta parar en terreno a nivel, el sistema UltraShift PLUS puede no cambiar a las marchas inferiores. Seleccionará una marcha después de haberse aplicado aceleración.

Transmisiones automáticas Allison

Para conseguir más información consulte el sitio de Allison en la Web: www.allisontransmission.com.

Información general, Transmisiones Allison

Las transmisiones automáticas de la serie HD tienen seis marchas hacia adelante y una marcha de reversa. Estas transmisiones tienen controles electrónicos de cambios que pueden programarse para permitir el uso de diferentes números de marchas. Por ejemplo, la transmisión puede programarse para operarse como una unidad de 4 marchas, 5 marchas, o 6 marchas en la modalidad "primaria" de cambios. Si es necesario, puede programarse una modalidad "secundaria" de cambios para proporcionar otra configuración de cambios para optimizar el uso del vehículo bajo diferentes condiciones de operación. Para activar una modalidad secundaria de cambios, u otras funciones especiales programadas en la unidad de control electrónico (ECU), presione brevemente el interruptor de modalidad en el control del interruptor de palanquilla multifuncional; vea la [Fig. 15.1](#), elemento 3.

Estas transmisiones utilizan el interruptor multifuncional de palanquilla para seleccionar modalidad, dirección, neutro, baja y para realizar cambios manuales.

Transmisiones automatizadas y automáticas

La marcha actual se muestra en la pantalla del conductor; vea la **Figura 15.6**. Los cambios al conducir hacia adelante pueden hacerse ya sea manual o automáticamente.

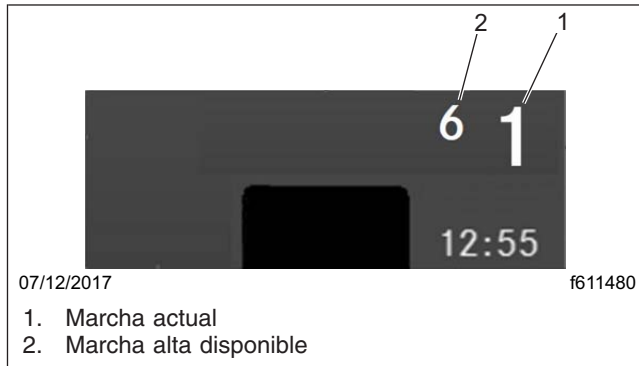


Figura 15.6, Pantalla de marchas Allison en modalidad automática

Consejos para la operación, transmisiones Allison

ADVERTENCIA

Nunca cambie de neutro (N) a avance (D) o reversa (R) en velocidades del motor por encima de ralentí. El vehículo se sacudirá hacia adelante o hacia atrás; lo cual podría causar daños materiales o lesiones personales.

— CUIDADO —

El motor nunca debe ser operado por más de treinta segundos con el acelerador completamente aplicado, la transmisión engranada y la salida impedida. La operación prolongada de este tipo sobrecalentará el líquido de la transmisión y dará por resultado daños severos a la transmisión.

— CUIDADO —

No permita que el vehículo ruede libremente en neutro. Esto puede dar por resultado daños severos a la transmisión. Tampoco hay frenado de motor disponible.

Los siguientes consejos destacan principios de operación importantes.

- Utilice la reversa (R) para hacer retroceder el vehículo. Detenga completamente el vehículo

antes de cambiar de una marcha hacia adelante a retroceso, o de retroceso a una marcha hacia adelante. Hay solamente una marcha de reversa.

- Seleccione la marcha (D) para todas las condiciones normales de conducción. El vehículo arrancará en 1^a, y al aumentar la velocidad, la transmisión cambiará a cada marcha más alta automáticamente. Al reducir el vehículo su velocidad, la transmisión automáticamente cambiará a la marcha más baja correcta.
- La presión del pie en el pedal del acelerador influye en el cambio automático de marchas. Cuando el pedal se oprime completamente, la transmisión aumenta de marcha automáticamente a un punto cerca de la velocidad de régimen del motor. Una posición parcialmente oprimida del pedal hará que los aumentos de marcha ocurran a una velocidad menor del motor.
- De vez en cuando, el camino, la carga, o las condiciones de tráfico hacen deseable restringir el cambio automático de marchas a un intervalo más bajo. Mientras más bajo sea el intervalo de marchas, mayor es la potencia de frenado del motor.
- Empuje o jale el interruptor de palanquilla multifuncional para alcanzar la marcha deseada. En los intervalos bajos de marchas, la transmisión no superará la marcha más alta seleccionada a menos que se exceda la velocidad de régimen del motor.
- Utilice neutro y ponga el freno de estacionamiento cuando el vehículo se estacione con el motor funcionando.

Modalidad automática (A)

En la modalidad de conducción automática, los aumentos y reducciones de marcha los hace la transmisión, sin intervención del conductor.

Use el interruptor de modalidad en el control de cambios para seleccionar la modalidad automática (A). Mueva el interruptor de selección a la marcha de avance (D), y pise el pedal del acelerador. La transmisión hará los cambios automáticamente.

NOTA: Si está intentando seleccionar una modalidad que no sea neutro sin aplicar los frenos de servicio, la transmisión no hará el cambio de

Transmisiones automatizadas y automáticas

marcha. Para cambiar a una marcha, seleccione neutro, aplique los frenos de estacionamiento, y seleccione de nuevo la modalidad deseada.

En la marcha D, la marcha de arranque se selecciona automáticamente. La marcha de arranque seleccionada puede variar dependiendo de varias señales que entran del vehículo, como por ejemplo la carga, la pendiente, y la relación eje/transmisión. La marcha de arranque puede cambiarse usando el control e cambios, con tal de que la marcha seleccionada permitiera que el vehículo arrancara sin dañar la transmisión. Si se cambia la marcha de arranque usando el control de cambios, ésta será la marcha por omisión hasta que se apaga el vehículo, o hasta que se cambie la selección de nuevo manualmente.

IMPORTANTE: Antes de subir una cuesta muy empinada, cambie la marcha de arranque por omisión a la siguiente inferior (usando el control de cambios) o aplique plena aceleración durante toda la cuesta para que el vehículo mantenga las velocidades correctas del motor y del vehículo por toda la cuesta.

En la marcha de conducción (D), la transmisión lleva a cabo todos los cambios a marcha superior o inferior. Sin embargo, cuando la transmisión está cerca del punto de cambio, el cambio se puede inducir usando la función del control de cambios a marcha superior o inferior.

NOTA: La transmisión puede rechazar un cambio al subir o bajar por una cuesta si la carga del vehículo y la inclinación del terreno, combinados con la relación actual del tren motor, y el par motor, no están dentro de los límites aceptables para hacer un cambio. Si se rechaza un cambio de marcha, sonará un timbre.

Modalidad manual (M)

En la modalidad manual, el conductor selecciona los cambios a marcha superior e inferior manualmente, en vez de dejar que la transmisión los seleccione automáticamente. Hacer los cambios manualmente puede ser útil al conducir por donde hay obras, rieles de ferrocarril, o cuestas empinadas.

Use el interruptor de modalidad en el control de cambios para seleccionar la modalidad manual (M). Para manejar hacia delante, mueva el interruptor de selección (D/N/R) a la marcha de avance (D), y pise el pedal del acelerador. Para cambiar a una marcha

superior, tire de la palanca hacia arriba (hacia usted), y para cambiar a una marcha inferior, presiónela hacia abajo (alejándola de usted). El sistema se mantiene en la marcha actual a menos que se peticione un cambio, o que el sistema inicie una anulación de la modalidad manual.

Vea en la **Figura 15.7** un ejemplo de la pantalla del conductor con la transmisión en modalidad manual.

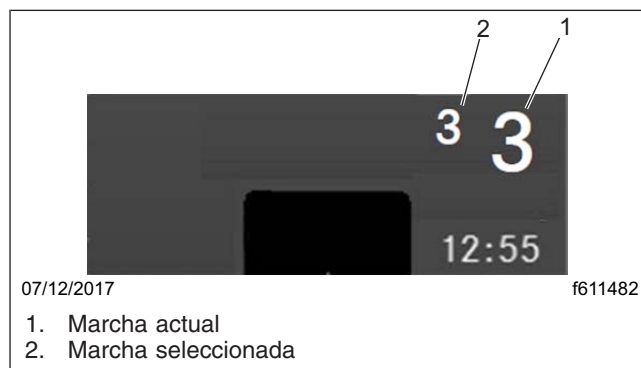


Figura 15.7, Pantalla de marchas Allison en modalidad manual

NOTA: La transmisión puede rechazar un cambio al subir o bajar por una cuesta si la carga del vehículo y la inclinación del terreno, combinados con la relación actual del tren motor, y el par motor, no están dentro de los límites aceptables para hacer un cambio. Si se rechaza un cambio de marcha, sonará un timbre.

NOTA: Si está intentando seleccionar una modalidad que no sea neutro sin aplicar los frenos de servicio, la transmisión no hará el cambio de marcha. Para cambiar a una marcha, seleccione neutro, aplique los frenos de estacionamiento, y seleccione de nuevo la modalidad deseada.

Marcha baja (L)

Use la marcha baja si quiere maximizar el frenado del motor, y minimizar el uso del pedal de los frenos, por ejemplo al bajar por cuestas largas, o al detener el vehículo. Para seleccionar la marcha baja, mueva hacia abajo el interruptor de palanquilla multifuncional y manténgalo en la posición de cambio a una marcha más baja durante medio segundo o más. La marcha más baja disponible se seleccionará (la marcha de arranque no puede cambiarse en la marcha baja).

Transmisiones automatizadas y automáticas

Si se selecciona la marcha baja al estar en movimiento, la transmisión no hace el cambio a marcha superior (a menos que el sistema inicie una anulación de la marcha baja). El sistema cambiará lo más pronto posible a una marcha inferior para proveer frenado del motor máximo.

En la pantalla del conductor, la marcha baja se muestra como "1". Vea la [Figura 15.8](#).

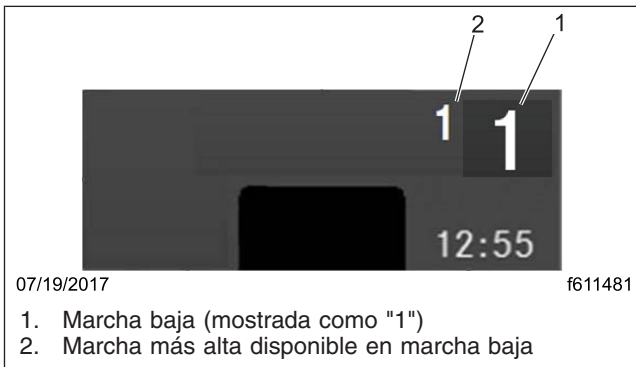


Figura 15.8, Pantalla de marchas Allison en modalidad baja

NOTA: Si está intentando seleccionar una modalidad que no sea neutro sin aplicar los frenos de servicio, la transmisión no hará el cambio de marcha. Para cambiar a una marcha, seleccione neutro, aplique los frenos de estacionamiento, y seleccione de nuevo la modalidad deseada.

Pronósticos de la transmisión

La pantalla de pronósticos de la transmisión Allison se puede encontrar navegando a las pantallas de mantenimiento en la pantalla del conductor. La pantalla de pronósticos muestra información sobre el estado del filtro de aceite de la transmisión, el nivel de aceite y la vida útil del aceite. Vea la [Figura 15.9](#).

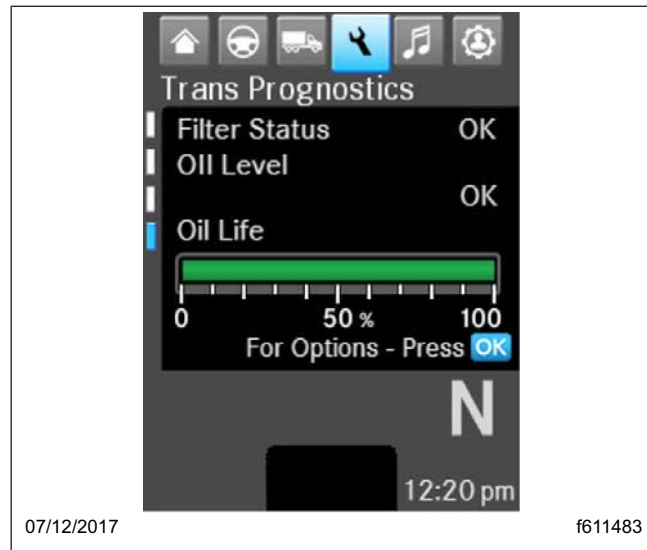


Figura 15.9, Pronósticos de la Transmisión Allison

16

Transmisiones manuales y embrague

Transmisiones manuales Eaton® Fuller®	16.1
Embrague	16.1

Transmisiones manuales y embrague

Transmisiones manuales Eaton® Fuller®

Información general

Un vehículo New Cascadia Freightliner puede estar equipado con una transmisión manual Eaton de 10, 13 ó 18 velocidades. Los vehículos con transmisiones manuales Eaton tienen frenos de embrague y un sistema de activación de embrague hidráulico.

El patrón de cambios de la transmisión viene impreso en una calcomanía pegada en la visera del lado del conductor o abajo del tablero central. El patrón de cambios también puede venir impreso en la perilla de cambios.

NOTA: Para conseguir más información consulte el sitio web de Eaton: www.roadranger.com.

Consejos para operar la transmisión

Siga estos principios de operación importantes:

- Para todas las condiciones, utilice la marcha más alta que sea aún lo suficientemente baja para hacer que el vehículo se mueva con el motor funcionando a velocidad de marcha mínima (al ralentí), o cerca de ésta, y sin hacer patinar el embrague excesivamente.
Cuando se opere en carretera, sin carga, o bajo condiciones ideales, utilice la 1ª marcha para comenzar a mover el vehículo hacia adelante.
Cuando se opere fuera de carretera o bajo condiciones adversas, utilice la marcha baja (LOW) para comenzar a mover el vehículo hacia adelante.
- Utilice el freno del embrague para detener la rotación de los engranajes al cambiar a la marcha baja o de retroceso mientras el vehículo esté estacionario. El freno del embrague se activa oprimiendo el pedal del embrague completamente hasta el piso.
- Desacople parcialmente el embrague para interrumpir el par del motor durante cambios de marcha normales.
- Haga doble embrague entre todos los cambios a marchas superiores e inferiores que requieran movimiento de la perilla de la palanca de cambios. Dividir las marchas no requiere movimiento de la perilla de la palanca de cambios.

- Nunca presione la palanca de preselección de intervalos hacia el intervalo bajo mientras esté operando en un intervalo alto, excepto al cambiar de la 5ª a la 4ª marcha.
- No cambie del intervalo alto al bajo a altas velocidades del vehículo.
- Nunca haga un cambio de intervalo o un cambio del engranaje multiplicador mientras el vehículo esté en retroceso.
- Nunca mueva la palanca de preselección de intervalos con la transmisión en neutro mientras el vehículo esté en movimiento.
- Saltarse relaciones durante el cambio *sólo* es posible cuando las condiciones de operación lo permiten, dependiendo de la carga, la pendiente, y la velocidad de carretera.
- Nunca ruede libremente con la transmisión en neutro.

Embrague

Información general

El sistema de control del embrague hidráulico consta de una unidad de pedal y un cilindro auxiliar, conectados mediante una manguera hidráulica. Los componentes del sistema han sido diseñados especialmente para usar líquido para frenos DOT 4. El sistema hidráulico es autoajutable.

La operación común y corriente no desgastará las superficies de fricción del embrague. El calor y el desgaste son casi inexistentes cuando un embrague está completamente acoplado. Sin embargo, durante el momento del acoplamiento, cuando se está acumulando carga sobre el embrague, se genera calor considerable. Si el embrague patina excesivamente, se desarrolla alta temperatura rápidamente entre el volante del embrague, los discos impulsados, y los platos de presión. Un embrague mal ajustado o que patina excesivamente puede generar una temperatura bastante alta como para causar el material de la superficie de fricción se chamusque y se queme, destruyendo así el embrague.

Para asegurar una vida útil prolongada del embrague, arranque en la marcha correcta y esté alerta para detectar si hay algún funcionamiento defectuoso del embrague.

Operación del embrague

Asentamiento del embrague

Con un embrague nuevo o nuevamente instalado, puede que el embrague patine por un período breve mientras las superficies de fricción se desgastan inicialmente. Sin embargo, permitir que el embrague patine por más de dos segundos puede causar daños graves al disco del embrague, al plato de presión y al volante del motor.

Durante la operación inicial de un vehículo nuevo o un vehículo con embrague nuevo, revise para ver si patina el embrague al acelerar. Si el embrague patina, desacelere hasta que no patine el embrague. Permita que el embrague se enfríe unos 15 a 30 segundos, luego acelere de nuevo gradualmente. Si el embrague sigue patinando, repita el procedimiento. Si es necesario, repita el procedimiento hasta cinco veces. Si el embrague todavía patina después de cinco intentos, pare el vehículo. Permita que el embrague se enfríe por un mínimo de una hora. Notifique a su distribuidor Freightliner sobre el problema.

— CUIDADO —

No permita el patinado sostenido del embrague; esto podría causar daños graves al disco del embrague, al plato de presión o al volante del motor. La garantía no cubre daños causados por patinado del embrague por un asentamiento incorrecto.

Uso del freno del embrague

El freno del embrague se aplica oprimiendo el pedal del embrague más allá de la posición de liberación completa, casi hasta la placa del piso. La última parte del recorrido del pedal del embrague junta con presión los platos del freno del embrague, parando el eje de entrada de la transmisión. El propósito del freno del embrague es hacer que los engranajes de la transmisión dejen de girar, para acoplar rápidamente una marcha de la transmisión después de estar en neutro con el motor en marcha mínima.

— CUIDADO —

Nunca aplique el freno del embrague cuando el vehículo esté en movimiento. Si se aplica el freno del embrague cuando el vehículo está en movimiento, el freno del embrague actúa para parar o desacelerar el vehículo, lo que causa desgaste rápido de los discos de fricción del freno del em-

brague. Se genera calor considerable, causando daño a los collarines y a los rodamientos delanteros de la transmisión.

Para mantener el vehículo en una pendiente

Siempre use los frenos de servicio del vehículo para evitar que ruede hacia atrás al estar parado en una pendiente. El hacer patinar el embrague para mantener la posición del vehículo en una pendiente dañará rápidamente el ensamble del embrague.

Rodadura libre

Rodar libremente con el pedal del embrague oprimido y la transmisión en una marcha baja puede causar una alta velocidad del disco impulsado. La velocidad del embrague puede ser mucho más alta bajo estas condiciones que cuando el motor lo está impulsando. Esta condición crea una situación peligrosa por la falta de control del vehículo y por la alta velocidad del disco del embrague. Acoplar el embrague bajo estas condiciones puede causar daño a los componentes por las cargas por impacto en el embrague y el tren motor.

ADVERTENCIA

Siempre cambie a la marcha que sea la correcta para la velocidad de viaje del vehículo y acople el embrague. Rodar libremente con el embrague desacoplado puede causar que no se acople la marcha correcta de la transmisión, lo que a su vez puede causar la pérdida de control del vehículo.

Las altas velocidades del disco del embrague al rodar libremente pueden provocar también el desprendimiento de la superficie de contacto del embrague. Los desechos lanzados del embrague pueden causar lesiones a las personas que están en la cabina.

Ajuste del embrague

Los embragues Eaton Fuller Solo no necesitan ajustes. A medida que se desgasta el embrague, su tecnología de autoajuste según el desgaste monitoriza los componentes del embrague y hace los ajustes necesarios. La tecnología de ajuste según el desgaste se basa en dos levas deslizables, que giran para mantener el ajuste correcto. Encima de la leva superior, un indicador de ajuste refleja el movimiento de las levas, indicando cuándo es necesario reemplazar el embrague.

17

Ejes motores

Bloqueo entre ejes: ejes en tándem	17.1
Bloqueo del diferencial controlado por el conductor (siglas del inglés DCDL)	17.2

Ejes motores

Bloqueo entre ejes: ejes en tándem

El bloqueo entre ejes (bloqueo del diferencial entre ejes) hace que los semiejes motores giren juntos, y se recomienda para usar en condiciones adversas de carretera en las cuales se necesita más tracción.

Al activarse, el bloqueo entre ejes básicamente hace del eje cardán una conexión sólida entre los ejes motores. La potencia que entra al eje motor delantero se transmite directamente a los ejes traseros posteriores. El torque del eje cardán ahora funciona en forma pareja y los ejes motores y las ruedas giran juntas a la misma velocidad. El bloqueo entre ejes incrementa y el desgaste del tren motor y de los neumáticos y debe utilizarse solo cuando se requiere una mejor tracción.

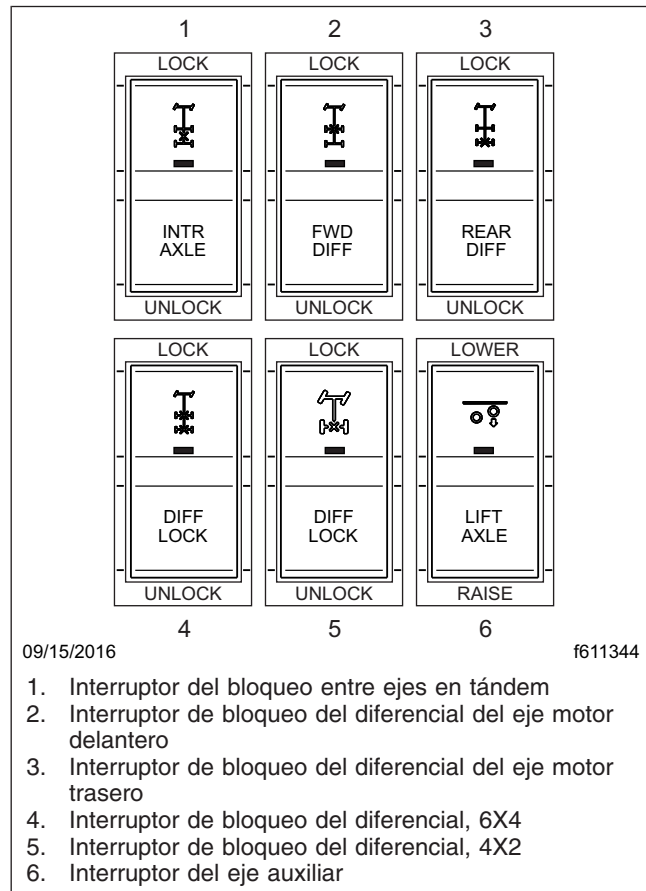
Una pantalla de estado mostrando los bloqueos acoplados se encuentra en los menús de funcionamiento del vehículo en la pantalla del conductor. Vea la **Figura 17.1**.



Figura 17.1, Pantalla de estado de los bloqueos entre ejes y del diferencial

Interruptor del bloqueo entre ejes en tándem

El interruptor del bloqueo entre ejes (vea la **Figura 17.2**) permite al conductor bloquear juntos los ejes motores.



1. Interruptor del bloqueo entre ejes en tándem
2. Interruptor de bloqueo del diferencial del eje motor delantero
3. Interruptor de bloqueo del diferencial del eje motor trasero
4. Interruptor de bloqueo del diferencial, 6X4
5. Interruptor de bloqueo del diferencial, 4X2
6. Interruptor del eje auxiliar

Figura 17.2, Interruptores del eje

Operación del bloqueo entre ejes en tándem

— CUIDADO —

No se debe acoplar el bloqueo entre ejes en un vehículo que obviamente tiene las ruedas patinando. Hacerlo al viajar rápidamente o al aplicar mucha potencia puede dañar uno o ambos ejes.

NOTA: Si el bloqueo entre ejes está activado cuando el motor está apagado, el bloqueo entre ejes se desactiva.

1. Con el motor en marcha, presione la mitad superior del interruptor de bloqueo entre ejes para activar el bloqueo entre ejes. No espere hasta que se pierda la tracción y los neumáticos patinen antes de acoplar el bloqueo entre ejes en tándem.
2. Si el vehículo está en movimiento, levante el pie del acelerador brevemente hasta que se active el bloqueo entre ejes. Cuando el bloqueo se activa, se enciende una luz indicadora en el interruptor del bloqueo entre ejes. Dependiendo de la configuración del vehículo, se puede escuchar también el sonido de un zumbador.

— CUIDADO —

No conduzca el vehículo continuamente con el bloqueo entre ejes activado si las condiciones de la carretera son buenas. Hacerlo podría dar por resultado daños a los engranajes de los ejes y desgaste excesivo del tren motor y de los neumáticos.

3. Pase por la parte del camino en mal estado con cuidado.
4. Presione la mitad inferior del interruptor del bloqueo entre ejes para desactivar el bloqueo entre ejes al salir de caminos en malas condiciones.
5. Si el vehículo está desplazándose, suelte momentáneamente el acelerador para permitir que el bloqueo entre ejes se desactive, y después vuelva a conducir a la velocidad normal. Una vez que se desactive el bloqueo entre ejes, se apagará la lámpara del indicador.

Bloqueo del diferencial controlado por el conductor (siglas del inglés DCDL)

La función del bloqueo del diferencial (bloqueo de las ruedas de lado a lado, control de agarre o igualadora de tracción), controlados por el conductor (DCDL), está disponible en vehículos con ejes motores sencillos o en tándem.

El DCDL provee el agarre máximo en condiciones resbaladizas, haciendo que las ruedas de cada eje motor regulado por el interruptor giren juntas. Cuando se acopla el DCDL, el collar del embrague bloquea completamente la caja del diferencial, los engranajes y los semiejes, maximizando el agarre de

ambas ruedas. Utilice el DCDL si el bloqueo entre ejes no ejerce suficiente agarre.

Una pantalla de estado mostrando los bloqueos acoplados se encuentra en los menús de funcionamiento del vehículo en la pantalla del conductor. Vea la [Figura 17.1](#).

Interruptor de bloqueo del diferencial

Cada bloqueo del diferencial es controlado por un interruptor en el tablero. Vea la [Figura 17.2](#).

Funcionamiento del DCDL

ADVERTENCIA

Locking the wheels when the vehicle is traveling down steep grades or when the wheels are slipping could damage the differential and/or lead to loss of vehicle control, causing personal injury and property damage.

— CUIDADO —

Sólo se debe activar el bloqueo del diferencial cuando el vehículo está inmóvil o se desplaza a menos de 5 mph (8 km/h). Si se activa el DCDL a velocidades superiores a 5 mph (8 km/h) se puede producir un daño interno en el eje.

NOTA: En algunos vehículos, el sistema de bloqueo del diferencial está acoplado a través del intervalo de baja velocidad de la transmisión. Si éste es el sistema empleado, la transmisión debe estar en el intervalo de baja velocidad para que las ruedas se bloqueen completamente. Además, cambiar a una marcha fuera del intervalo bajo también destrabará el bloqueo del diferencial.

NOTA: Si el DCDL está activado cuando se apaga el motor, se desactiva el bloqueo del diferencial.

1. Con el motor en marcha, presione la mitad superior del interruptor de bloqueo del diferencial para activar el DCDL.
2. Si el vehículo está en movimiento, deje de oprimir brevemente el acelerador para aliviar el par motor que se ejerce sobre los engranajes, permitiendo así que el diferencial se bloquee completamente. Cuando el bloqueo se activa, se enciende una luz indicadora en el interruptor del

Ejes motores

bloqueo del diferencial. Dependiendo de la configuración del vehículo, se puede escuchar también el sonido de un zumbador.

⚠ ADVERTENCIA

Tenga especial cuidado al conducir en condiciones resbaladizas con el diferencial bloqueado. Aunque se mejora el agarre en línea recta, el vehículo todavía puede deslizarse hacia un lado, dando por resultado la posible pérdida de control del vehículo, lesiones personales, y daños materiales.

3. Conduzca con prudencia y no exceda las 25 mph (40 km/h). Cuando el diferencial esté completamente bloqueado, el radio de vuelta aumentará ya que la reacción del vehículo a la dirección será inferior a lo normal. Vea la [Figura 17.3](#).

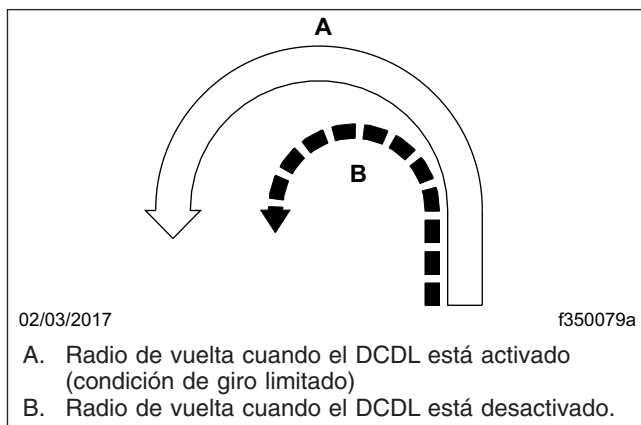


Figura 17.3, Radios de vuelta

4. Presione la parte inferior del interruptor del bloqueo del diferencial para desactivar el DCDL al salir de un camino o carretera en malas condiciones.
5. Si el vehículo está en movimiento, deje de oprimir brevemente el acelerador para permitir que las ruedas se desbloqueen por completo, y después vuelva a conducir a la velocidad normal.

Ejes motores sencillos con igualador de tracción

Algunos ejes motores sencillos están equipados con igualador de tracción, un mecanismo que detecta la carga aplicada y se activa automáticamente. Un igualador de tracción proporciona una acción normal del diferencial cuando la tracción es buena. Cuando

una de las ruedas empieza a girar más rápido que la otra, los platos de embrague ubicados en la caja del diferencial se acoplan automáticamente, suministrando así potencia a ambas ruedas. El conductor no controla este mecanismo.

———— CUIDADO ————

Los neumáticos de las dos ruedas traseras deben ser del mismo tamaño si el eje está equipado con igualador de tracción. Si no es así, puede producirse desgaste excesivo del igualador de tracción.

18

Quintas ruedas

Quintas ruedas, información general	18.1
Acoplamiento de la quinta rueda	18.1
Desacoplamiento de la quinta rueda	18.4
Placa deslizante de la quinta rueda	18.7

Quintas ruedas

Quintas ruedas, información general

⚠ ADVERTENCIA

No use ninguna quinta rueda que no funcione correctamente. Hacerlo puede causar la pérdida de control del vehículo, lo cual puede dar por resultado lesiones personales graves o la muerte.

Lubricación de la quinta rueda

⚠ ADVERTENCIA

Mantenga lubricada la placa de la quinta rueda para evitar atascamiento entre el tractor y el remolque. El atascamiento de la quinta rueda podría causar un control irregular de la dirección y la pérdida de control del vehículo, y posiblemente ocasionar lesiones personales o la muerte.

La placa estándar de la quinta rueda debe estar siempre bien lubricada con grasa para chasis para evitar fricción y atascamiento entre la placa de la quinta rueda del tractor y el remolque.

En el caso de una placa de quinta rueda de poca lubricación, revise la condición de los cojinetes de poca lubricación. No debe haber partes dañadas o faltantes. Un mellado ligero en las orillas es normal.

Para las instrucciones de lubricación, vea el **Grupo 31** del Manual de mantenimiento del vehículo.

Acoplamiento de la quinta rueda

El acoplamiento de la quinta rueda se activa con la manija de la barra de accionamiento, ubicada en el lado ya sea derecho o izquierdo de la quinta rueda. El acoplamiento exitoso ocurre cuando el perno rey se hace entrar en las mordazas y la manija de la barra de accionamiento se mueve a la posición de cierre.

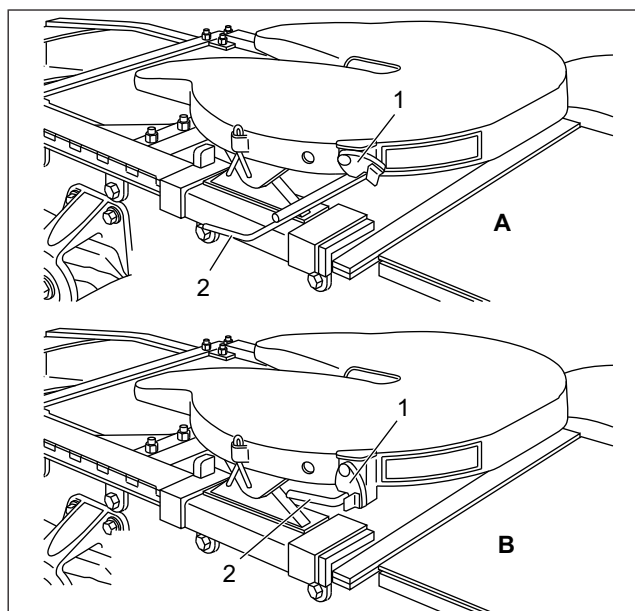
— CUIDADO —

Algunas quintas ruedas pueden estar montadas en rieles deslizantes. Antes de intentar acoplar un remolque a una quinta rueda deslizante, la función de deslizamiento se debe bloquear para impedir que la placa superior se deslice rápida-

mente hacia adelante o hacia atrás, lo cual causaría daño a la quinta rueda o al perno rey.

Acoplamiento de las quintas ruedas de Fontaine y Holland

1. Bloquee las ruedas del remolque por delante y por detrás para evitar que el remolque se mueva.
2. Asegúrese de que la mordaza de la quinta rueda esté totalmente abierta, y que la barra de accionamiento esté en la posición de desbloqueo. Vea la [Figura 18.1](#) o la [Figura 18.2](#).



04/06/2017

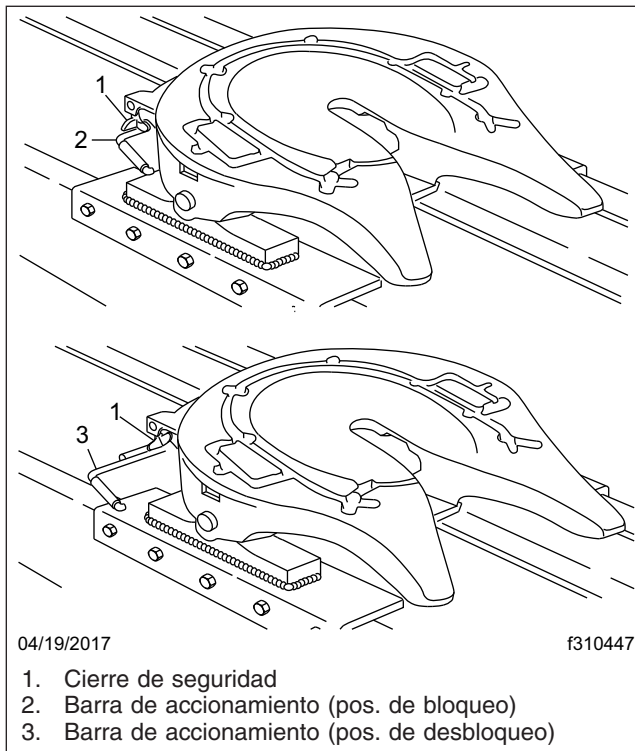
f310110a

NOTA: Asegúrese de que el seguro esté hacia abajo cuando la manija de control está en la posición de cierre.

- A. Posición de desbloqueo B. Posición de bloqueo
1. Cierre de seguridad
 2. Manija de la barra de accionamiento

Figura 18.1, Mecanismo de bloqueo Fontaine

3. Asegúrese de que la placa superior de la quinta rueda está inclinada para que las rampas estén lo más bajas posible.
4. Coloque el tractor de manera que el centro de la quinta rueda esté alineado con el perno rey del



04/19/2017

f310447

1. Cierre de seguridad
2. Barra de accionamiento (pos. de bloqueo)
3. Barra de accionamiento (pos. de desbloqueo)

Figura 18.2, Mecanismo de bloqueo Holland Simplex SE

remolque. El perno rey debe estar en una posición que le permita entrar en la garganta del mecanismo de bloqueo.

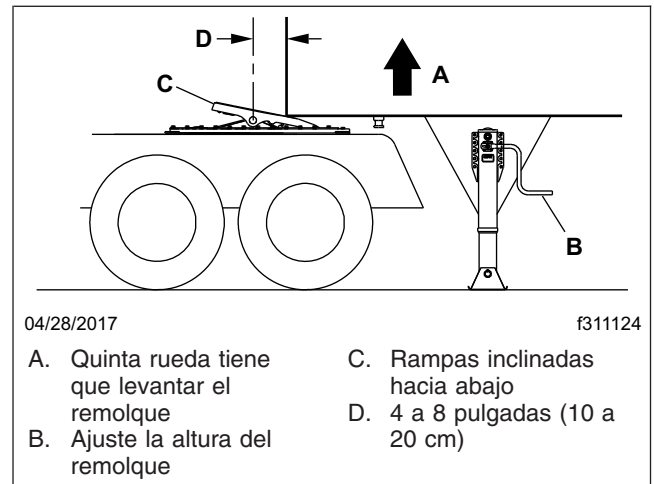
— CUIDADO —

Intentar hacer el acople a la altura incorrecta puede causar un acoplamiento incorrecto, lo cual podría dar por resultado daños a la quinta rueda o al perno rey.

5. Ajuste la altura del remolque si es necesario.

En el caso de una placa de quinta rueda estándar, el remolque debe hacer contacto con la quinta rueda aproximadamente a una distancia de 4 a 8 pulgadas (10 a 20 cm) detrás del pivote de ésta. Vea la **Figura 18.3**.

En el caso de una placa de quinta rueda de poca lubricación, la quinta rueda debe deslizarse libremente bajo el remolque, y éste debe hacer contacto con la quinta rueda en el mero pivote. Vea la **Figura 18.4**.
6. Teniendo la abertura del cierre de la quinta rueda alineada con el perno rey del remolque,

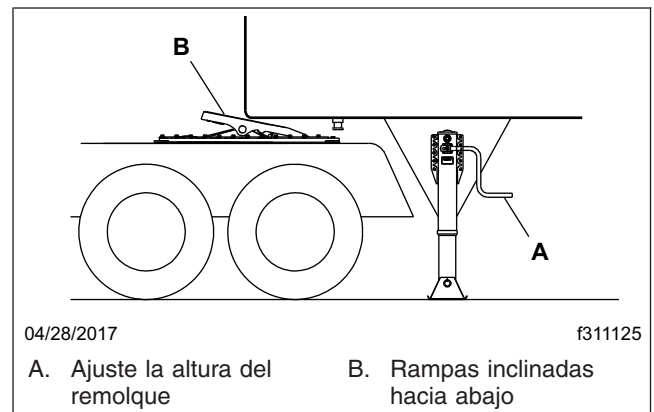


04/28/2017

f311124

- | | |
|--|----------------------------------|
| A. Quinta rueda tiene que levantar el remolque | C. Rampas inclinadas hacia abajo |
| B. Ajuste la altura del remolque | D. 4 a 8 pulgadas (10 a 20 cm) |

Figura 18.3, Punto de conexión del remolque, quinta rueda estándar



04/28/2017

f311125

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| A. Ajuste la altura del remolque | B. Rampas inclinadas hacia abajo |
|----------------------------------|----------------------------------|

Figura 18.4, Punto de conexión del remolque, quinta rueda de poca lubricación

retroceda el tractor lentamente hacia el remolque. Después de deslizar el tractor debajo del remolque, haga un ALTO para evitar golpear el perno rey con demasiada fuerza, entonces siga retrocediendo lentamente hasta que la quinta rueda se cierre.

En el caso de una quinta rueda estándar, la quinta rueda tiene que levantar el remolque.

En el caso de una quinta rueda de poca lubricación, no levante el remolque, ya que esto puede dañar la placa de la quinta rueda.

7. Ponga los frenos de estacionamiento del tractor.

⚠️ ADVERTENCIA

La ley requiere una inspección visual. Algunos acoplamientos incorrectos pueden aprobar una prueba de tiro. Uno no puede fiarse del sonido. Salga de la cabina y mire el acoplamiento. El acoplamiento incorrecto podría causar el desenganche del remolque, y posiblemente ocasionar lesiones personales graves o la muerte.

8. Lleve a cabo una inspección del acoplamiento, y cerciórese de que no haya una separación entre la parte inferior del remolque y la quinta rueda, y que el perno rey esté bien trabado. Vea la **Figura 18.5**.

Cuando ha ocurrido el bloqueo, la manija de control de la quinta rueda se mueve a la posición de bloqueo. Asegúrese de que el seguro esté sobre la manija de la barra de accionamiento para mantenerla en la posición de cierre. (El seguro gira libremente hacia abajo solamente cuando la barra de accionamiento está completamente replegada en la posición de cierre.) Si tiene una quinta rueda Fontaine, vea la **Figura 18.1**. Si tiene una quinta rueda Holland, vea la **Figura 18.2**.

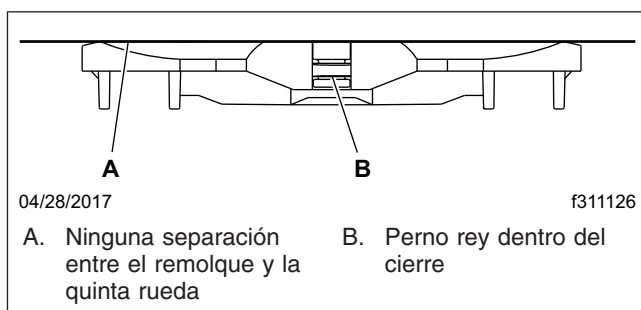


Figura 18.5, Inspección del acoplamiento

9. Libere los frenos de estacionamiento del tractor. Compruebe el cierre del perno rey moviendo el tractor muy lentamente hacia adelante, haciendo que el remolque tope contra los bloques de los neumáticos.
10. Cuando se haya completado la operación de bloqueo, conecte las líneas del sistema de aire y el cable eléctrico que van del tractor al remolque. Se debe tener cuidado para evitar que entre suciedad o material ajeno en las líneas del sistema de aire.

— CUIDADO —

Asegúrese siempre de que el soporte de conexión mantenga las mangueras de aire y los cables eléctricos del remolque puestos de tal manera que no rocen contra nada. El rozamiento puede desgastar las mangueras o los cables, dando por resultado fugas de aire, o alambres expuestos o rotos, y posiblemente afectando los sistemas de frenos del remolque o eléctrico.

11. Llene el sistema de frenos de aire, y revise que las conexiones de aire no tengan fugas.

⚠️ ADVERTENCIA

El ajuste incorrecto del cierre de la quinta rueda podría causar el desenganche del remolque, y posiblemente ocasionar lesiones personales graves o la muerte.

12. Con las ruedas del remolque bloqueadas y los frenos aplicados, revise para ver si hay espacio libre entre el perno rey y las mordazas de la quinta rueda moviendo el tractor hacia adelante y hacia atrás contra el perno rey trabado. Si hay espacio libre, desacople el remolque, y haga inspeccionar y ajustar la quinta rueda por un técnico certificado.

Acoplamiento de la quinta rueda Jost

1. Incline la rampa hacia abajo.
2. Abra las mordazas del remolque. Vea la **Figura 18.6**.

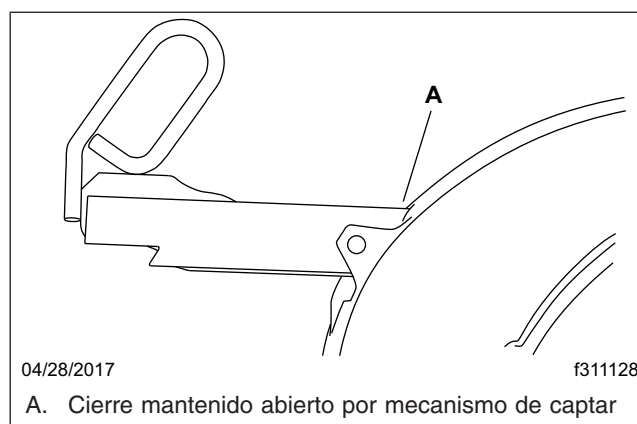


Figura 18.6, Manija de liberación de Jost en posición abierta

3. Retroceda el vehículo para acercarlo al remolque, centrando el perno rey en la quinta rueda.
4. Bloquee las ruedas del remolque.
5. Conecte las líneas de aire y el cable eléctrico.
6. Asegúrese de que la perilla roja de la válvula de suministro de aire al remolque (de los frenos del remolque) está tirada hacia afuera, y que estén puestos los frenos de estacionamiento. Vea en el **Capítulo 4** de este manual la operación de los controles de los frenos, montados en el tablero.

— CUIDADO —

Intentar hacer el acople a la altura incorrecta puede causar un acoplamiento incorrecto, lo cual podría dar por resultado daños a la quinta rueda o al perno rey.

7. Ajuste la altura del remolque (si es necesario).

En el caso de una placa de quinta rueda estándar, el remolque debe hacer contacto con la quinta rueda aproximadamente a una distancia de 4 a 8 pulgadas (10 a 20 cm) detrás del pivote. Vea la **Figura 18.3**.

En el caso de una placa de quinta rueda de poca lubricación, la quinta rueda debe deslizarse libremente bajo el remolque, y éste debe hacer contacto con la quinta rueda en el mero pivote. Vea la **Figura 18.4**.

8. Retroceda el tractor hasta que esté bajo el remolque.

En el caso de una quinta rueda estándar, la quinta rueda tiene que levantar el remolque.

En el caso de una quinta rueda de poca lubricación, no levante el remolque, ya que esto puede dañar la placa de la quinta rueda.

9. Después de deslizar el tractor debajo del remolque, haga un ALTO para evitar golpear el perno rey con demasiada fuerza, entonces siga retrocediendo lentamente hasta que la quinta rueda se cierre.

ADVERTENCIA

La ley requiere una inspección visual. Algunos acoplamientos incorrectos pueden aprobar una prueba de tiro. Uno no puede fiarse del sonido. Salga de la cabina y mire el acoplamiento. El acoplamiento incorrecto podría causar el desen-

ganche del remolque, y posiblemente ocasionar lesiones personales graves o la muerte.

10. Aplique los frenos de estacionamiento del remolque, entonces lleve a cabo una revisión física para ver si hay un acoplamiento positivo del remolque, y que no haya separación entre el remolque y la quinta rueda. Vea la **Figura 18.5**.
11. Asegúrese de que la manija de liberación esté en la posición de cerrado, junto a la fundición. Vea la **Figura 18.7**.
12. Libere los frenos de estacionamiento del tractor, y pruebe el acoplamiento del perno rey, conduciendo el tractor muy lentamente hacia adelante y causando que el remolque tope contra los bloques de los neumáticos.

Desacoplamiento de la quinta rueda

Desacoplamiento manual

1. Ponga los frenos de estacionamiento del tractor y del remolque.
2. Bloquee las ruedas traseras del remolque.
3. Baje los patines del remolque hasta que se quite el peso de la quinta rueda.
4. Desconecte las líneas del sistema de aire y el cable eléctrico que van del tractor al remolque. Tapone las líneas de aire para evitar que entre suciedad o material ajeno en las mismas.
5. Verifique que ambas perillas, la amarilla de los frenos de estacionamiento y la roja de suministro de aire al remolque, estén tiradas hacia afuera, que los frenos de estacionamiento del tractor y del remolque estén puestos, y que el remolque esté preparado para el desacoplamiento.
6. Abra el mecanismo de cierre del perno rey siguiendo las instrucciones de más adelante, según el fabricante.
 - 6.1 **Fontaine:** Levante el seguro y tire de la manija de la barra de accionamiento hasta la posición de abertura. Vea la **Figura 18.1**.
 - 6.2 **Holland:** En la posición de cierre el indicador de seguridad pivota libremente sobre la barra de accionamiento. Vea la **Figura 18.8**, detalle A.

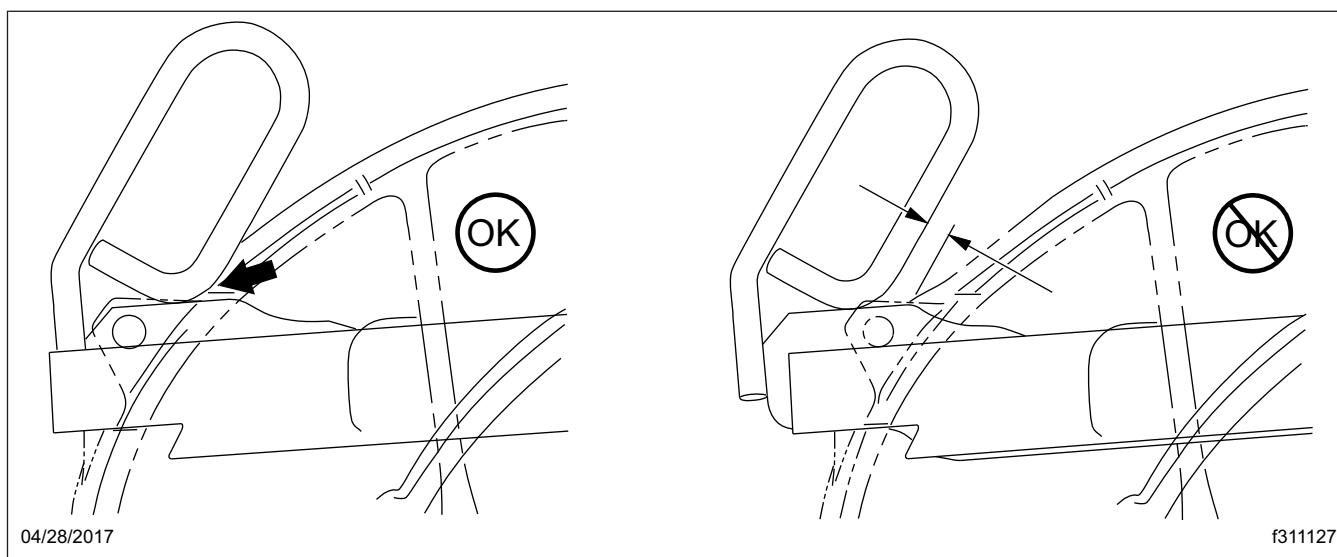


Figura 18.7, Manija de liberación de Jost en posición de bloqueo

Para abrir el mecanismo, gire el indicador de seguridad hacia la parte trasera de la quinta rueda. Vea la **Figura 18.8**, detalle B.

Jale la barra de accionamiento hacia afuera. Cuando el "hombro" de la barra de accionamiento superior esté fuera de la ranura, levante la manija, y ponga el hombro de la barra superior contra la pieza fundida de la placa. Vea la **Figura 18.8**, detalle C.

La quinta rueda está ahora en la posición destrabada, y lista para desacoplar. Según el tractor se aleja del remolque, el perno rey hace que la mordaza gire, lo cual hace contacto con el cierre. Más rotación de la mordaza hace que el cierre se mueva hacia afuera, y hace que la barra superior vuelva a entrar en la ranura. Vea la **Figura 18.8**, detalle D. La quinta rueda está lista ahora para acoplar.

- 6.3 **Jost:** Jale la manija retraíble hacia afuera, entonces asegúrela en la posición abierta con la traba. Vea la **Figura 18.6**.
7. Libere los frenos de estacionamiento del tractor y condúzcalo muy lentamente para separarlo, permitiendo que el remolque se deslice de la quinta rueda y las rampas de elevación.

Desacoplamiento accionado por aire

Un interruptor de liberación del perno rey (si lo hay) se puede usar para desacoplar el remolque. Vea la **Figura 18.9**.

NOTA: En caso de que falle el sistema de aire, los cierres del perno rey accionados por aire pueden liberarse manualmente siguiendo las instrucciones de liberación manual.

ADVERTENCIA

Una vez que se presiona el interruptor de liberación del perno rey, se libera el bloqueo del perno rey. El vehículo NO DEBE CONDUCIRSE con el remolque hasta que el remolque se haya desacoplado y acoplado otra vez. No hacerlo puede dar por resultado una separación del remolque del tractor, y causar posiblemente lesiones personales graves o la muerte.

Preparación del remolque para el desacoplamiento

Antes de usar la válvula de aire para desacoplar el perno rey de una quinta rueda, prepare el remolque según se describe a continuación.

1. Ponga los frenos de estacionamiento del tractor y del remolque.
2. Bloquee las ruedas traseras del remolque.

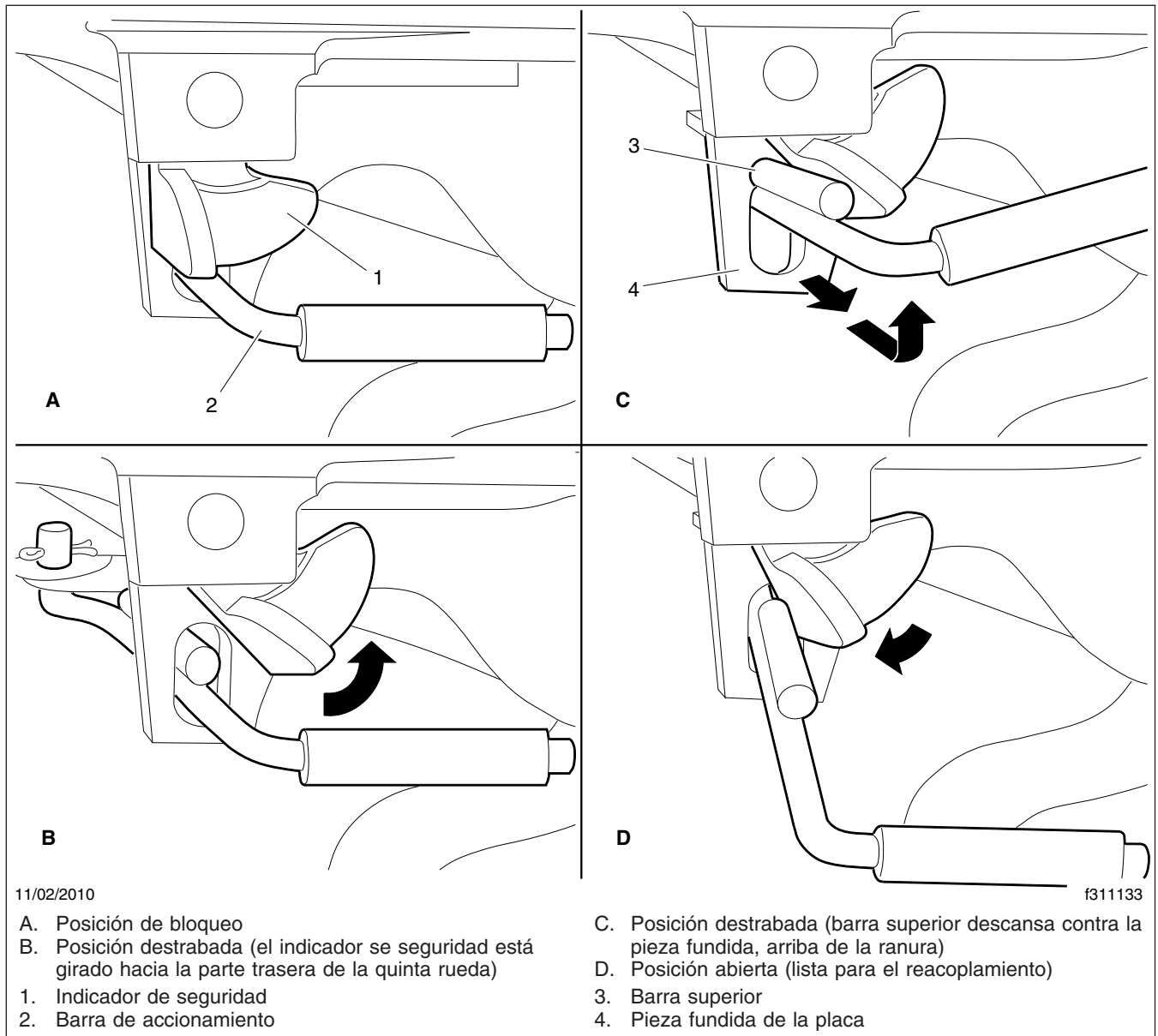


Figura 18.8, Mecanismo de cierre del perno rey Holland

3. Baje los patines del remolque hasta que se quite el peso de la quinta rueda.
4. Desconecte las líneas del sistema de aire y el cable eléctrico que van del tractor al remolque. Tapone las líneas de aire para evitar que entre suciedad o material ajeno en las mismas.

Desbloqueo del perno rey accionado por aire

1. Verifique que ambas perillas, la amarilla de los frenos de estacionamiento y la roja de suministro de aire al remolque, estén tiradas hacia afuera, que los frenos de estacionamiento del tractor y del remolque estén puestos, y que el remolque esté preparado para el desacoplamiento.

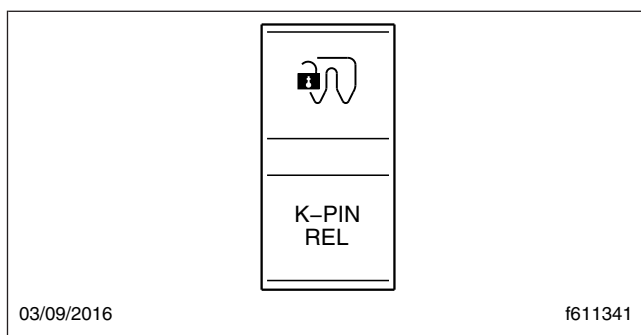


Figura 18.9, Interruptor de liberación del perno rey

NOTA: La liberación del perno rey no se activará si el interruptor se presiona durante menos de 3 segundos, si el vehículo está en movimiento o no se han aplicado los frenos de estacionamiento. Si no se cumplen estas condiciones, el remolque no se desacopla y se muestra un alerta en la pantalla del conductor.

2. Presione y mantenga oprimido el interruptor de liberación del perno rey (Fig. 18.9) durante al menos 3 segundos. El sistema aplicará aire durante un lapso de 20 a 30 segundos para asegurar que se desacople el perno rey. Al destrabarse el perno rey, se muestra un aviso en la pantalla; vea la Fig. 18.10.
3. Libere los frenos de estacionamiento del tractor.
4. Aleje el vehículo del remolque.

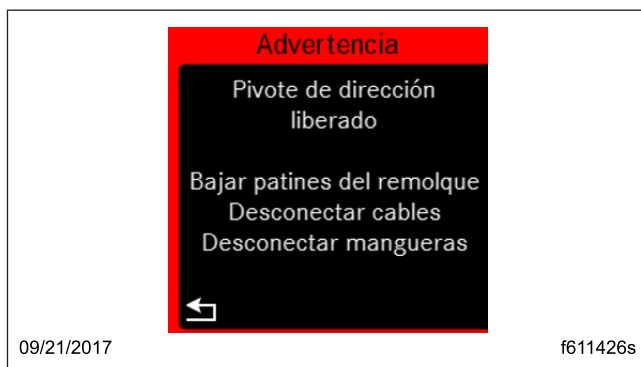


Figura 18.10, Pantalla de alerta de liberación del perno rey.

Placa deslizante de la quinta rueda

⚠ ADVERTENCIA

Ajuste correctamente la placa deslizante de la quinta rueda, y no sobrecargue ningún eje del tractor debido a una carga incorrecta del remolque. El ajuste incorrecto de la placa deslizante o el cargar incorrectamente los ejes podría causar un control de la dirección irregular y la pérdida de control del vehículo, posiblemente dando por resultado lesiones personales graves o la muerte.

En los ensamblajes deslizantes de la quinta rueda, ésta va montada en rieles, que permiten el movimiento de la quinta rueda hacia adelante y hacia atrás. Hay ranuras distribuidas de manera uniforme a lo largo de los rieles de deslizamiento, y en estas ranuras se colocan unas cuñas retraíbles para mantener la quinta rueda en la posición deseada.

La distribución de la carga sobre el eje delantero de dirección y el (los) eje(s) motor(es) trasero(s) tendrá un efecto directo sobre el control de la dirección del vehículo. Determine el peso sobre los ejes delantero y trasero(s) pesando el vehículo en una báscula diseñada para este propósito.

La clasificación de peso máximo para cada eje se muestra en la etiqueta del Federal Motor Vehicle Safety Standard (estándar federal estadounidense de seguridad para vehículos motorizados, FMVSS) o la etiqueta del Canadian Motor Vehicle Safety Standard (estándar canadiense de seguridad para vehículos motorizados, CMVSS) fijada en el montante trasero de la puerta izquierda del tractor. Lo ideal es que la carga sobre cada eje sea por lo menos el 80 por ciento de la clasificación de peso máximo para el eje, pero la carga sobre el eje no debe, bajo ninguna circunstancia, exceder la clasificación de peso máximo para el eje que se da en la etiqueta FMVSS o CMVSS.

Operación manual del mecanismo deslizante

La función de deslizamiento manual se controla desde la placa de la quinta rueda con una manija de liberación manual, usando el procedimiento siguiente. Vea la Figura 18.11.

1. Pare el tractor y el remolque en posición rectilínea, en una superficie a nivel. Jale la perilla roja

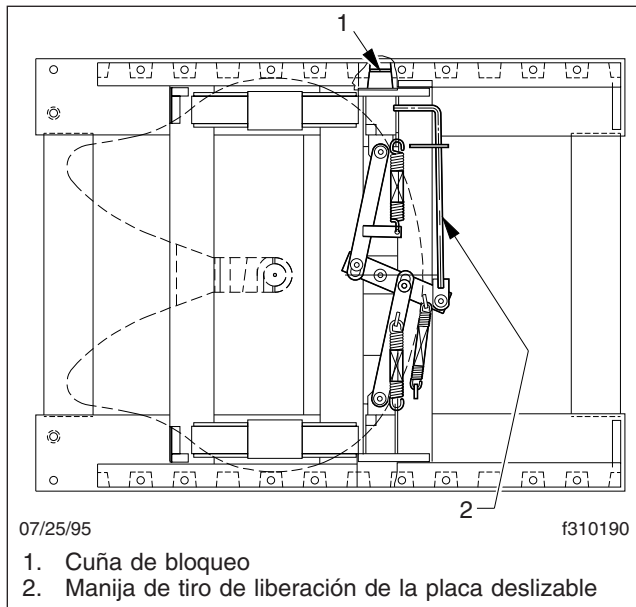


Figura 18.11, Liberación manual de la quinta rueda deslizable (se muestra el modelo Fontaine)

de suministro de aire al remolque para poner los frenos de estacionamiento de éste.

2. Ponga los frenos de estacionamiento del tractor, entonces libere el mecanismo deslizable usando el método indicado según el fabricante de la quinta rueda.
 - 2.1 **Fontaine:** Levante la manija de tiro de desbloqueo del mecanismo deslizable para desengancharlo de la placa de guía. Entonces tire de la manija hasta que esté en la posición de desbloqueo, donde se puede colocar contra la placa de guía para mantenerla hacia afuera. La manija permanecerá en la posición de desbloqueo hasta que se desenganche manualmente de la placa de guía. Vea la **Figura 18.12**.
 - 2.2 **Holland:** Jale la barra de accionamiento hacia afuera. Asegúrese que ambos pasadores laterales de la placa deslizable se hayan liberado. Vea la **Figura 18.13**.
3. Baje los patines del remolque justo lo suficiente como para quitar el peso del tractor.
4. Bloquee las ruedas del remolque por delante y por detrás para evitar que el remolque se mueva.

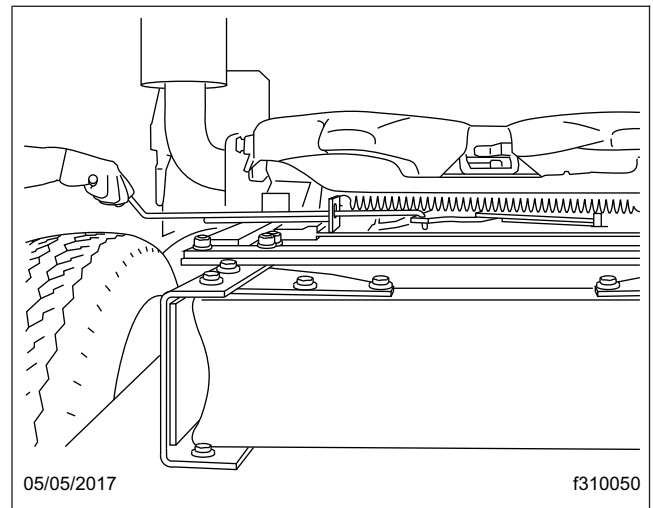


Figura 18.12, Liberación manual de la quinta rueda deslizable (Fontaine)

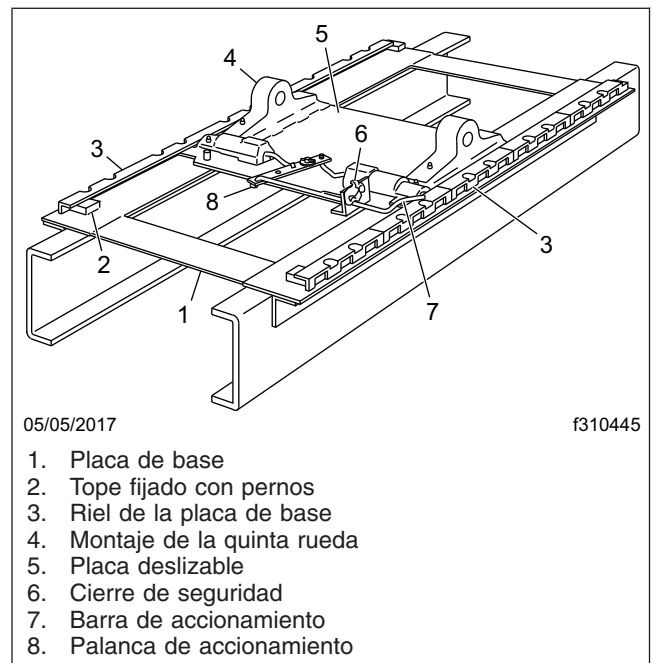


Figura 18.13, Liberación manual de la quinta rueda deslizable (Holland Simplex)

5. Libere los frenos de estacionamiento del tractor, luego mueva éste lentamente hacia adelante o hacia atrás hasta que la quinta rueda esté en la posición deseada.

— CUIDADO —

Al mover la quinta rueda a la posición deseada, asegúrese que los patines del remolque no hagan contacto con el chasis del tractor ni con otros componentes en ningún momento. Asegúrese que la parte delantera del remolque no haga contacto con la parte trasera de la cabina ni con otros componentes si éstos sobresalen más allá de la parte trasera de la cabina.

ADVERTENCIA

Revise las cuñas de bloqueo para comprobar que se hayan asentado en las ranuras. No lograr el bloqueo de todos los componentes puede permitir que se desenganche el tractor del remolque, posiblemente dando por resultado lesiones personales graves o la muerte.

6. Aplique los frenos de estacionamiento del tractor, entonces bloquee el mecanismo deslizante en su lugar usando uno de los métodos siguientes:

6.1 **Fontaine:** Desenganche la manija de tiro de desbloqueo del mecanismo deslizante de la placa de guía. La manija de tiro de liberación de la placa deslizante lleva presión de resorte hacia la posición de bloqueo y buscará dicha posición de bloqueo cuando se desengancha de la placa de guía. Cuando la manija de tiro de liberación de la placa deslizante haya vuelto a la posición de bloqueo completo, revise visualmente y físicamente las cuñas de fijación para asegurarse que se hayan introducido completamente en las ranuras de los rieles de deslizamiento. Asegúrese de que la manija esté trabada en su lugar contra la placa de guía.

6.2 **Holland:** Levante la barra de accionamiento para que esté libre para moverse hacia adentro. Asegúrese que los pasadores de seguridad se hayan asentado en los orificios de los rieles de la placa de base y que la barra de accionamiento entre en la posición de bloqueo.

NOTA: Puede ser necesario mover ligeramente la quinta rueda para permitir que las cuñas de fijación lleguen a la posición de bloqueo completo.

Operación del mecanismo deslizante accionado por aire

La función de deslizamiento se puede controlar mediante un interruptor neumático montado en el tablero, el cual acciona un cilindro neumático que bloquea y desbloquea el mecanismo deslizante. Vea la [Figura 18.14](#).

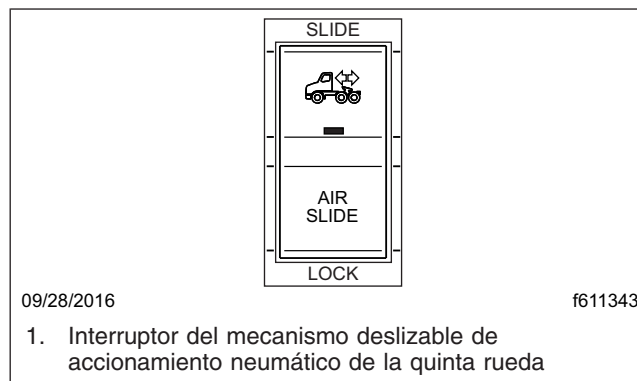


Figura 18.14, Interruptor del mecanismo deslizante de accionamiento neumático

1. Ponga el interruptor del mecanismo deslizante de accionamiento neumático ([Figura 18.14](#)) en SLIDE (deslizar).
Asegúrese de que los émbolos de cierre se hayan liberado. Vea la [Figura 18.15](#).
En el caso de las quintas ruedas Jost, el mecanismo se acciona como se muestra en la [Figura 18.16](#).
2. Baje los patines del remolque justo lo suficiente como para quitar el peso del tractor.
3. Jale la perilla roja de suministro de aire al remolque para poner los frenos de estacionamiento de éste.
4. Mueva el tractor lentamente hacia adelante o hacia atrás hasta que la quinta rueda esté en la posición deseada.

— CUIDADO —

Asegúrese de que los patines del remolque no hagan contacto con el chasis del tractor ni con otros componentes, y que la parte delantera del remolque tampoco hagan contacto con la parte trasera de la cabina ni con otros componentes si éstos se extienden más allá de la parte trasera de la cabina.

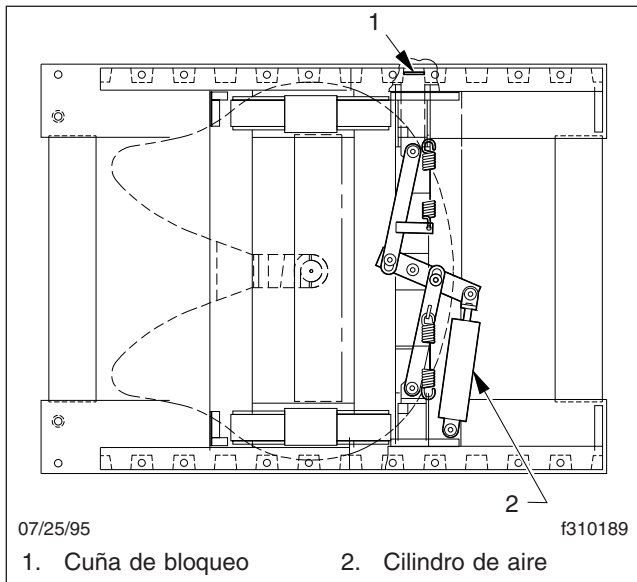


Figura 18.15, Quinta rueda deslizante accionada por aire (se muestra el modelo Fontaine)

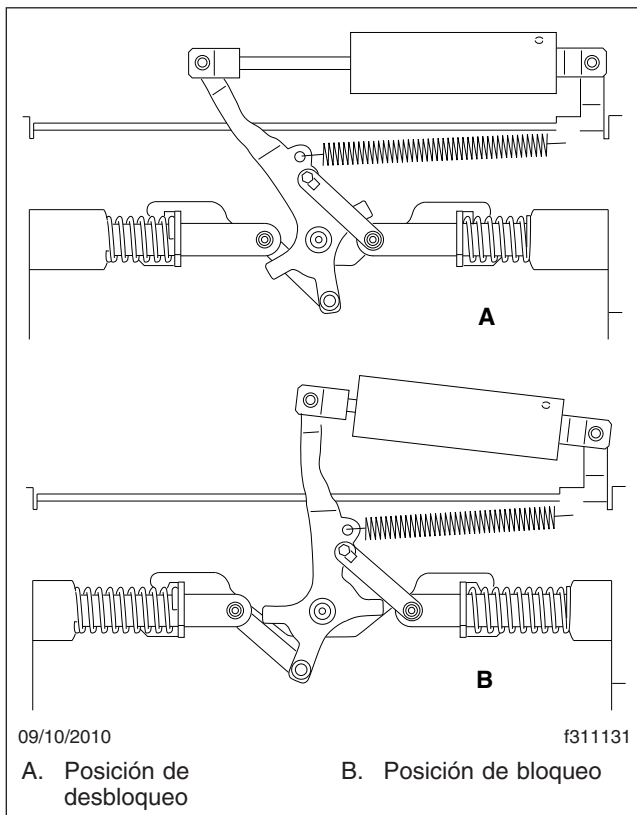


Figura 18.16, Quinta rueda deslizante Jost

⚠ ADVERTENCIA

Revise las cuñas de bloqueo para comprobar que se hayan asentado en las ranuras. No lograr el bloqueo de todos los componentes puede permitir que se desenganche el tractor del remolque, posiblemente dando por resultado lesiones personales graves o la muerte.

6. Mueva el interruptor del mecanismo deslizante de accionamiento neumático a la posición LOCK (bloquear). Revise visualmente las cuñas o los émbolos de fijación para asegurarse que se hayan introducido completamente en las ranuras de los rieles de deslizamiento. Verifique que los émbolos estén trabados moviendo el tractor hacia adelante mientras los frenos del remolque están puestos y sus neumáticos bloqueados.

NOTA: Puede ser necesario mover ligeramente la quinta rueda para permitir que las cuñas de fijación lleguen a la posición de bloqueo completo.

5. Ponga los frenos de estacionamiento del tractor.

19

Acoples de remolque

Acople para remolque Holland	19.1
------------------------------------	------

Acoples de remolque

Acople para remolque Holland

Información general

IMPORTANTE: Consulte el sitio web de Holland (www.hollandhitch.com) para conseguir más información.

El acople para remolque Holland está diseñado para usarse con remolque con un peso bruto máximo de 10,000 lb. (4540 kg) para el Holland PH-10RP41 y PH-10RP51, o de 30,000 lb. (13,610 kg) para el Holland PH-30RP41 y PH-30RP51. Es un gancho de clavija rígido que se utiliza sólo en aplicaciones de tractores, y se fija al travesaño final trasero del vehículo. Es un acople que no se ajusta por aire. Vea la **Figura 19.1** y la **Figura 19.2**.

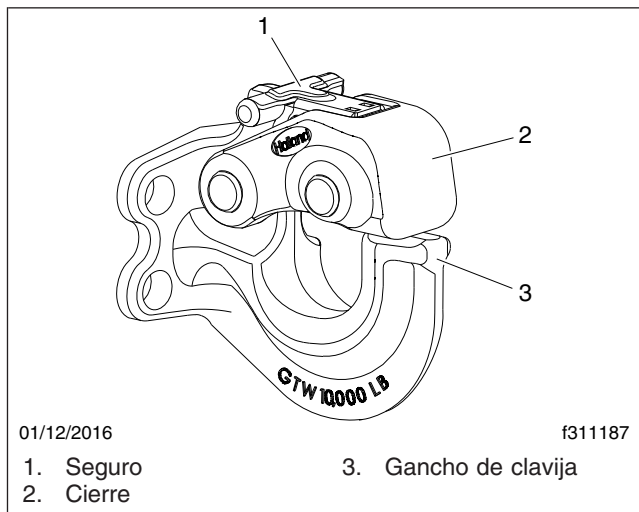


Figura 19.1, Acople para remolque Holland con FastLatch

Enganche del remolque

1. Bloquee los neumáticos delanteros y traseros del remolque.
2. Retire el vástago de seguridad (si lo hay), luego levante el seguro y el cierre.
3. Mueva hacia atrás el vehículo hasta que el ojo de la barra de tracción esté por encima del gancho de clavija.
4. Baje el remolque hasta que el ojo de la barra de tracción se apoye en el gancho de clavija.
5. Empuje el cierre para cerrarlo, luego inserte el vástago de seguridad (si lo hay).

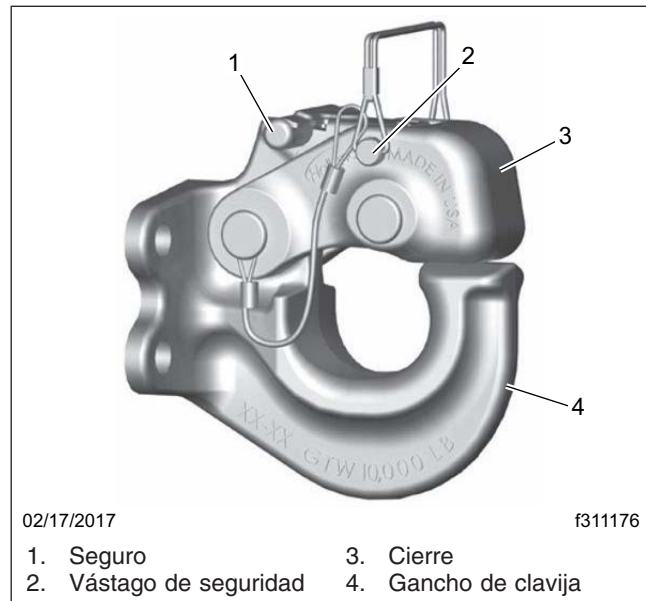


Figura 19.2, Acople para remolque Holland con vástago de seguridad

CUIDADO

Asegúrese siempre de que el soporte de conexión mantenga las mangueras de aire y los cables eléctricos del remolque puestos de tal manera que no rocen contra nada. El rozamiento puede desgastar las mangueras o los cables, dando por resultado fugas de aire, o alambres expuestos o rotos, y posiblemente afectando los sistemas de frenos del remolque o eléctrico.

6. Conecte las líneas eléctricas y de aire del remolque.

Desenganche del remolque

1. Ponga los frenos de estacionamiento del tractor y del remolque.

ADVERTENCIA

No use el suministro de aire al remolque para estacionar remolques que no estén equipados con frenos de estacionamiento de resorte. Esto sólo aplica los frenos de servicio del remolque. Al escaparse poco a poco el aire del sistema de freno del remolque, la aplicación de los frenos se pierde. Esto podría permitir que un vehículo desatendido se moviera, y posiblemente ocasionar lesiones personales graves o la muerte.

2. Bloquee los neumáticos delanteros y traseros del remolque.
3. Desconecte las líneas eléctricas y de aire del remolque. Tapone las líneas de aire para que no entre polvo.
4. Quite el peso de la barra de tracción del gancho de clavija.
5. Abra el cierre quitando el vástago de seguridad (si lo hay), luego levante el seguro y el cierre.
6. Mueva el tractor hacia adelante lentamente para separarlo del remolque.

Enfoque de los faros

Verificaciones preliminares del enfoque de los faros	20.1
Verificación del enfoque de los faros	20.1
Ajuste del enfoque de los faros	20.1

Enfoque de los faros

Verificaciones preliminares del enfoque de los faros

Antes de revisar o ajustar el enfoque de los faros, haga lo siguiente.

- Revise que el capó esté cerrado y bloqueado.
- Elimine todas las acumulaciones grandes de lodo o hielo de debajo de los guardafangos.
- Revise los muelles para ver si tienen hojas rotas o combadas.
- Revise la suspensión para ver si funciona correctamente el mecanismo de nivelación. Si la cabina del vehículo tiene suspensión de aire, asegúrese de que la altura esté correctamente ajustada.
- Revise el capó y las bisagras para ver si presentan daños. Haga las reparaciones necesarias.
- Con el vehículo descargado, compruebe que los neumáticos estén inflados hasta la presión de aire recomendada.
- Limpie los lentes de los faros. Use un trapo suave con jabón o detergente suave no cáustico y agua.

Verificación del enfoque de los faros

1. Estacione el vehículo en una superficie a nivel, a 25 pies (7.6 m) de una pantalla o pared vertical, y perpendicular a ésta. Apague el motor y ponga los frenos de estacionamiento. Bloquee los neumáticos.
2. Cada faro tiene un punto (una marca) de ajuste de altura en la lente. Vea la **Figura 20.1**. Mida la distancia desde el suelo hasta el punto de ajuste de altura de cada faro (**Figura 20.2**, ítem A). Tome nota de estas distancias.
3. En la pantalla o la pared, marque las ubicaciones de cada centro de la bombilla del faro, usando las distancias indicadas en el paso 2. Vea la **Figura 20.2**, ítems 2 y 3.
4. Encienda las luces bajas de los faros.
5. Revise el ajuste vertical de los haces de las luces bajas. El centro de cada proyección de haz debe caer en las marcas hechas durante el paso 3, o cerca de ellas. Vea la **Figura 20.3**.



09/21/2016

f546613

- A. El punto de ajuste de altura está ubicado en frente de la luz baja en la lente del faro.

Figura 20.1, Faro

6. Use la **Tabla 20.1** para determinar la distancia vertical máxima permisible entre las marcas de la pared y el centro de cada proyección del haz de luz baja.

Si la distancia entre cualquiera de los dos centros de la proyección y la marca de la pared o de la pantalla es mayor que la distancia máxima indicada en la **Tabla 20.1**, ajuste la posición vertical del faro.

Ajuste del enfoque de los faros

El tornillo de ajuste se ubica en el fondo del ensamble del faro, y se puede acceder a él desde adentro del alojamiento de la rueda cuando el capó está cerrado. Vea la **Figura 20.4**. Quite el tapón. Gire el tornillo en el sentido de las manecillas del reloj para levantar el haz y en el sentido contrario para bajarlo, hasta que el patrón del haz de luz cumpla con el estándar aceptable.

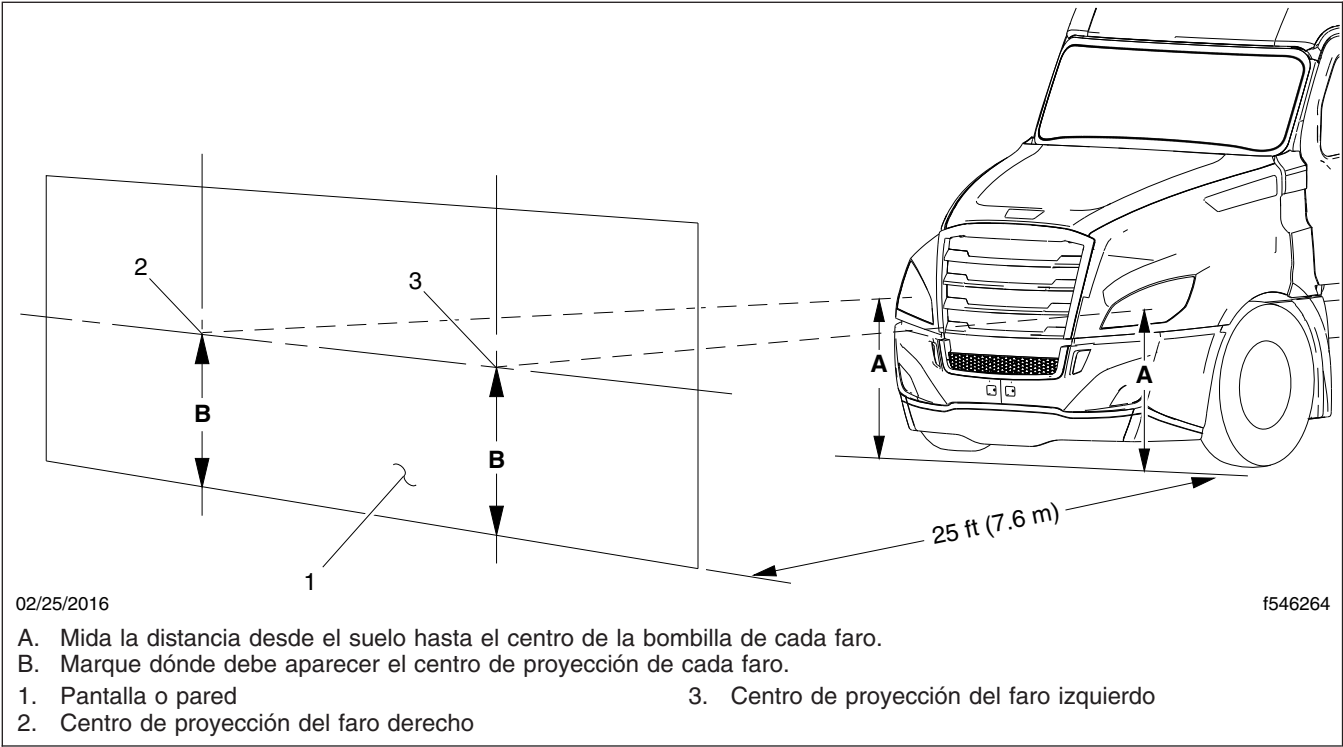


Figura 20.2, Pantalla o pared para enfocar los faros

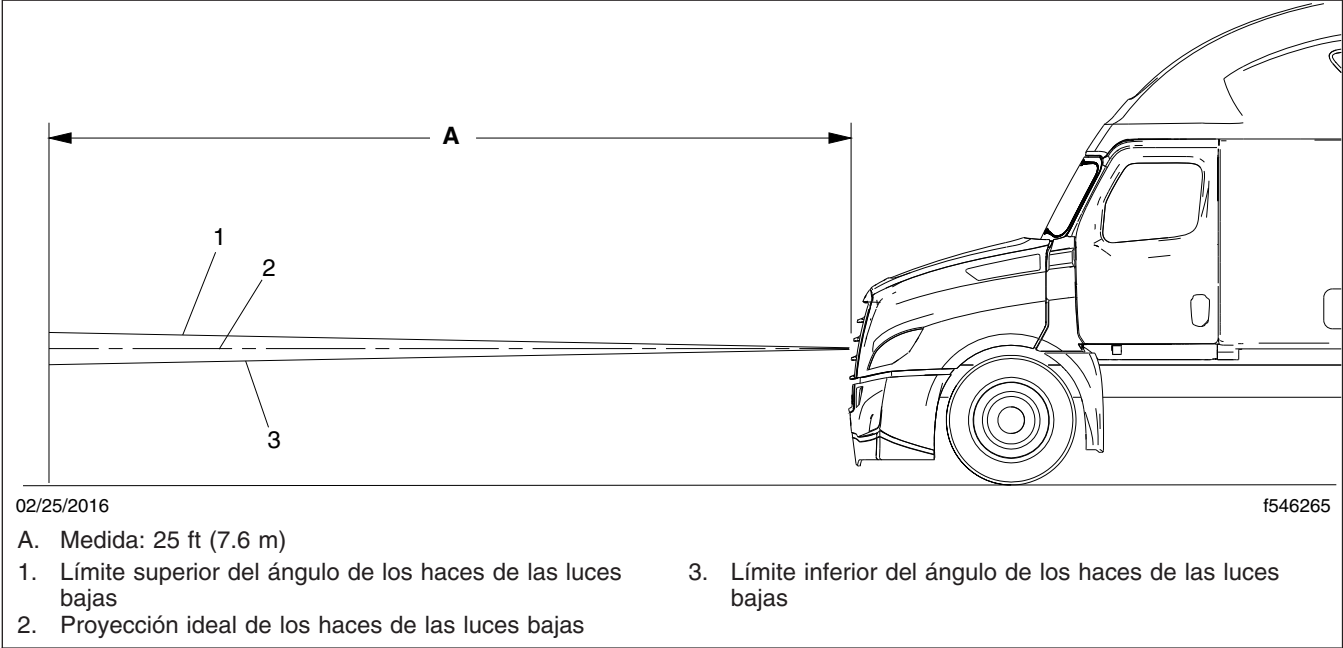


Figura 20.3, Límites verticales de la variación de las luces bajas de los faros

Enfoque de los faros



Figura 20.4, Ajuste del faro (se muestra con el capó abierto)

Límites verticales de la variación de las luces bajas de los faros			
Distancia entre el suelo y el faro: en pulgadas (mm)	Variación deseada (Figura 20.3, referencia 2): pulgadas (mm)	Límite superior (Figura 20.3, referencia 1): pulgadas (mm)	Límite inferior (Figura 20.3, referencia 3): pulgadas (mm)
22-36 (560-900)	0	3.9 (100)	3.9 (100)
36-48 (900-1200)	2 (50) hacia abajo	2 (50)	6 (150)
48-54 (1200-1400)	2.5 (64) hacia abajo	1.6 (40)	6.5 (165)

Tabla 20.1, Límites verticales de la variación de las luces bajas de los faros

Aspecto y cuidado del vehículo

Lavado y abrillantado de la cabina	21.1
Cuidado de las piezas de fibra de vidrio	21.1
Cuidado de las piezas cromadas	21.1
Cuidado de las luces exteriores	21.2
Cuidado del tablero y del panel de instrumentos	21.2
Limpieza de la tapicería de vinilo	21.2
Limpieza de la tapicería de terciopelo	21.3

Aspecto y cuidado del vehículo

Lavado y abrillantado de la cabina

IMPORTANTE: Lea cuidadosamente todas las instrucciones antes de usar o aplicar cualquier limpiador o producto en el vehículo o sus componentes. No seguir las recomendaciones del fabricante puede ocasionar daños en el acabado.



ADVERTENCIA

No lave a presión ni con vapor el compartimiento del motor en el área de los componentes eléctricos del vehículo, a menos que los manuales o la literatura de servicio del vehículo lo especifiquen. Lavar a presión o con vapor puede causar corrosión y dañar permanentemente estos componentes, lo que podría dar como resultado incendios, lesiones personales o daños materiales.

Para proteger el acabado de su nuevo vehículo, siga cuidadosamente estas pautas generales.

- Durante los primeros 30 días, enjuague a menudo su vehículo con agua. Si el vehículo está sucio, utilice un jabón líquido suave. No utilice detergente.
- Durante los primeros 30 días, no utilice nada abrasivo en su vehículo. Los cepillos, productos químicos y productos de limpieza pueden rayar el acabado.
- Durante los primeros 120 días, no encere su vehículo.

Para que el acabado de su vehículo dure más, siga estas pautas generales.

- Evite lavar su vehículo al sol en días de mucho sol.
- Utilice siempre agua. Después de lavar toda la cabina, séquela con una toalla o con una gamuza.
- No utilice un paño seco para quitar el polvo de las superficies pintadas, ya que esto rayará la pintura.
- No quite el hielo ni la nieve de ninguna superficie pintada con un raspador de ninguna clase.
- Para evitar daños al acabado, encérralo regularmente. Antes de encerar, si el acabado se ha puesto mate, quite la pintura oxidada usando un limpiador diseñado específicamente

para este propósito. Quite de las superficies pintadas cualquier alquitrán de carretera y savia de árbol antes de encerar. Freightliner recomienda que el producto de limpieza o de limpieza y abrillantado, y la cera que se empleen sean de una marca de buena calidad.

- No deje que haya restos de combustible diésel ni de anticongelante sobre la superficie pintada. Si cualquiera de estas dos cosas ocurre, enjuague la superficie con agua.
- Para evitar que se oxiden las piezas, haga retocar lo antes posible cualquier mella o daño de otro tipo que se produzca en el acabado.
- Estacione el vehículo en un lugar resguardado siempre que sea posible.

Para evitar que se pelen o se deterioren las etiquetas o pegatinas de la cabina, observe estas pautas atentamente:

- No lave a presión la etiqueta o la pegatina, ni tampoco las superficies cercanas.
- No use jabones fuertes alcalinos en la etiqueta o la pegatina, ni cerca de éstas.

Cuidado de las piezas de fibra de vidrio

Los protectores y deflectores de aire de fibra de vidrio sin pintar deben lavarse una vez al mes con un detergente suave, tal como un líquido para lavar platos. Evite los productos de limpieza alcalinos fuertes.

Aplique una cera diseñada específicamente para la fibra de vidrio.

Cuidado de las piezas cromadas

Para evitar que se oxiden, mantenga las piezas cromadas limpias y protegidas en todo momento. Esto es especialmente importante al conducir durante el invierno, y en áreas costeras donde están expuestas al aire salobre.

Al limpiar las piezas cromadas, utilice agua limpia y un paño o una esponja suave. Se puede usar también un detergente suave.

Limpie suavemente con la esponja, y luego enjuague. Si es necesario, utilice un limpiador para piezas cromadas no abrasivo para quitar el óxido u otro material difícil de eliminar. No utilice lana de acero.

Para ayudar a proteger las piezas cromadas después de limpiarlas, aplique a la superficie una capa de cera. Nunca utilice cera en las piezas expuestas al calor intenso, tales como los tubos de escape.

Cuidado de las luces exteriores

Limpie las lentes de los faros únicamente a mano, usando un trapo de franela con jabón o detergente suave, no cáustico y agua.

———— CUIDADO ————

No utilice una pulidora eléctrica, toallas de papel, solventes químicos o limpiadores abrasivos en las lentes de los faros, pues todos estos elementos pueden retirar el recubrimiento UV de la superficie y provocar el amarillamiento de las lentes.

Cuidado del tablero y del panel de instrumentos

———— CUIDADO ————

Al limpiar el tablero, el panel de instrumentos o las lentes protectoras de los medidores, no use Armor-All Protectant®, STP Son-of-a-Gun®, compuesto para limpiar vidrio, u otros equivalentes. Estos productos de limpieza contienen plastificantes de vinilo que pueden causar grietas diminutas en los paneles de plástico interiores, y quizá dar por resultado el agrietamiento de los paneles. Algunos productos de limpieza también pueden tener un efecto perjudicial en el plástico transparente de los paneles de instrumentos y en las lentes protectoras de los medidores, el cual da por resultado un aspecto nublado u opaco. Este tipo de daño no lo cubre la garantía del vehículo.

Para limpiar el tablero, el panel de instrumentos, o las lentes protectoras de los medidores, use un paño mojado con una solución de agua y jabón. Asegúrese de escurrir bien el paño antes de hacer la limpieza, ya que el exceso de agua dañará los componentes eléctricos.

Limpieza de la tapicería de vinilo

Para evitar que se formen manchas, se recomienda limpiar la tapicería a menudo con una aspiradora o con un cepillo suave para quitar el polvo y la suciedad. Los productos de limpieza abrasivos pueden dañar permanentemente la tapicería de vinilo. Para conservar la tapicería y para evitar daños, lea cuidadosamente las secciones que siguen para saber los procedimientos de limpieza que se recomiendan. Enocerar o pulir cualquier tipo de vinilo mejora la resistencia a la suciedad y facilita la limpieza. Puede usar cualquier cera dura, tal como la que se usa en los automóviles.

Suciedad normal

Limpie la tapicería con agua tibia y un jabón suave, tal como jabón para limpieza del cuero o jabón de pulpa de aceite. Aplique agua jabonosa a un área grande y déjela unos minutos para que se empape, después frote el área enérgicamente con un paño para quitar la suciedad. Este procedimiento se puede repetir varias veces, según sea necesario.

Si la suciedad está profundamente incrustada, utilice un cepillo de cerdas suaves después de aplicar el jabón.

Si la suciedad es extremadamente difícil de quitar, se puede usar alguna de las preparaciones para el lavado de paredes que se encuentran normalmente en la casa. Los productos de limpieza en polvo, tales como los que se emplean para limpiar fregaderos y azulejos, son abrasivos y se deben emplear con precaución ya que pueden rayar el vinilo o darle un aspecto mate permanente.

Chicle

Endurezca el chicle con un cubito de hielo envuelto en una bolsa de plástico, y después utilice un cuchillo sin filo para quitarlo. Los rastros de chicle que queden se pueden quitar con un aceite ligero multiuso (también sirve la mantequilla de cacahuete).

Alquitrán, asfalto y creosota

Todas estas sustancias manchan el vinilo después de un contacto prolongado. Deben quitarse inmediatamente y el área debe limpiarse con cuidado, usando un paño humedecido con nafta disolvente.

Aspecto y cuidado del vehículo

Pintura y marcas de los tacones de los zapatos

La pintura se debe quitar inmediatamente. No utilice disolvente de pintura en el vinilo ni ningún líquido para limpiar brochas. Puede utilizarse un paño sin estampado, humedecido con nafta o trementina. Tenga cuidado de que no entre en contacto con las partes de la tapicería que no sean de vinilo.

Manchas de sulfuro

Los compuestos que contienen sulfuro, tales como los que se encuentran en los huevos y en algunos productos enlatados, pueden manchar el vinilo después de un contacto prolongado. Estas manchas se pueden quitar poniendo un paño limpio, sin estampado, encima del área manchada y vertiendo una cantidad generosa de agua oxigenada al 6 por ciento en el paño. Deje el paño saturado en la zona manchada por un plazo de 30 a 60 minutos. Para manchas más difíciles de quitar, deje el paño saturado de agua oxigenada en el área toda la noche. Tenga cuidado de que la solución no se filtre en las costuras, ya que debilitaría el hilo de algodón.

Esmalte de uñas y quitaesmalte

El contacto prolongado con estas sustancias daña permanentemente el vinilo. El secarlo cuidadosamente dándole golpecitos con un paño, inmediatamente después de que ocurre el contacto, reduce el daño al mínimo. No extienda el líquido al quitarlo.

Betún para zapatos

La mayoría de los betunes para zapatos contienen tintes que penetran el vinilo y lo manchan permanentemente. El betún para zapatos se debe quitar lo más rápidamente posible usando nafta o fluido de encendedor. Si se llega a manchar, pruebe el procedimiento que se recomienda para las manchas de sulfuro.

Tinta de bolígrafo

La tinta de bolígrafo se puede quitar a veces si se frota inmediatamente con un paño húmedo, con agua o con alcohol. Si esto no funciona, pruebe el procedimiento que se recomienda para las manchas de sulfuro.

Manchas varias

Si las manchas no desaparecen con los tratamientos que se describen más arriba, a veces puede ser efi-

caz exponer el vinilo a la luz directa del sol durante 30 horas. La mostaza, la tinta de bolígrafo, ciertos betunes para zapatos y tintes muchas veces pierden su color cuando se exponen a la luz directa del sol, sin que se dañe el vinilo.

Limpieza de la tapicería de terciopelo

Para evitar que se formen manchas, se recomienda limpiar la tapicería a menudo con una aspiradora o con un cepillo suave para quitar el polvo y la suciedad. Limpie las manchas pequeñas con un solvente suave o un champú para tapicerías, o con la espuma de un detergente suave. Al usar un solvente o un producto de limpieza en seco, siga las instrucciones con mucho cuidado, y utilícelos solamente en un lugar bien ventilado. Evite cualquier producto que contenga tetracloruro de carbono u otras sustancias tóxicas. Con cualquiera de los dos métodos, haga una prueba previa en un área pequeña antes de seguir adelante. Utilice un servicio profesional de limpieza de tapicerías cuando se necesite efectuar una limpieza más profunda.

Manchas de grasa y otras sustancias a base de aceite

Humedezca un pequeño paño absorbente con solvente de limpieza en seco o quitamanchas. Aplique el paño con cuidado al área manchada trabajando desde el borde exterior de la mancha hacia el centro. Dé unos golpecitos con un paño limpio y seco, para absorber la mancha. Repita el proceso varias veces, según sea necesario, volteando los paños de modo que la suciedad no se vuelva a depositar en la tela.

Manchas de azúcar y otras sustancias a base de agua

Aplique detergente o un producto de limpieza a base de agua, trabajando con movimientos circulares. Dele a la mancha unos golpecitos con el paño, luego seque lo más posible el área sin frotar. Repita este procedimiento, si es necesario, y luego seque bien el área.

Chicle o cera

Endurezca el chicle o la cera con un cubito de hielo envuelto en una bolsa de plástico, y después utilice un cuchillo sin filo para quitarlo. Cualquier resto de cera se puede absorber colocando papel secante

blanco y grueso encima de la cera y calentándola con una plancha templada (no caliente). Quite la cera restante usando el procedimiento que se recomienda para las manchas de grasa y otras sustancias a base de aceite.

Moho

Cepille la tela en seco con un cepillo suave. Luego límpiela con una esponja con detergente, y séquela sin frotar. Si los colores de la tela son inalterables, diluya una cucharilla de lejía en un cuarto de galón (un litro) de agua fresca. Aplique esta solución directamente a la mancha de moho con un pedazo pequeño de algodón. Dele unos toques con agua limpia y fresca, y luego seque el área sin frotar.

Listas de verificaciones previaje y posviaje

Inspecciones y mantenimiento periódicos, Información general	22.1
Listas de verificaciones	22.1
Líquidos agregados	22.2

Listas de verificaciones previaje y posviaje

Inspecciones y mantenimiento periódicos, Información general

Los reglamentos de Canadá y de los Estados Unidos indican claramente que es responsabilidad del conductor realizar una inspección y asegurar la completa confiabilidad en la carretera de un vehículo, antes de ponerlo en servicio. Los vehículos comerciales pueden estar sujetos a inspección por parte de inspectores autorizados, y un vehículo inseguro puede ser puesto "fuera de servicio" hasta que el conductor o propietario lo repare.

Utilice las siguientes listas de verificaciones para asegurar que los componentes del vehículo estén en buenas condiciones de funcionamiento antes de cada viaje. Las inspecciones cuidadosas evitan las paradas posteriores para reparar problemas pasados por alto u olvidados.

Las listas de verificaciones de este capítulo puede copiarse y mantenerse como un registro de que se han completado los procedimientos. Para conocer detalles acerca de cómo inspeccionar cada elemento de las listas de verificaciones, consulte el procedimiento correspondiente (número de paso) en el **Capítulo 23**.

Listas de verificaciones

NOTA: Las listas de verificaciones de este capítulo corresponden a los pasos y procedimientos del **Capítulo 23, Inspecciones y mantenimiento previaje y posviaje**. Puede que su vehículos no esté equipado con todos los componentes listados más adelante.

Listas de revisiones de las inspecciones diarias previaje

Vea en las tablas siguientes una lista de los procedimientos que deben realizarse diariamente antes del primer viaje. Ponga una marca de revisión en la columna "completado" (**Comp.**) para indicar que se ha efectuado un procedimiento.

Inspector	Fecha

Suspensión y ajustadores de tensión		Comp.
1	Componentes de la suspensión	

Suspensión y ajustadores de tensión		Comp.
2	Ajustadores de tensión	

Ruedas y neumáticos		Comp.
1	Tapas de rueda	
2	Condición de los neumáticos	
3	Inflado de los neumáticos	
4	Aros y componentes de las ruedas	
5	Sellos de aceite y niveles de lubricación de los rodamientos de rueda	
6	Loderas	

Áreas de tanques laterales		Comp.
1	Vacíe los depósitos de aire (que no tienen válvulas de vaciado automáticas)	
2	Tanque(s) de combustible asegurado(s)	
3	Largueros del chasis y travesaños	
4	Componentes visibles del escape	

Compartimiento del motor		Comp.
1	Fugas debajo del motor	
2	Sistema de admisión de aire	
3	Nivel de aceite del motor	
4	Nivel del depósito de la dirección hidráulica	
5	Nivel de líquido refrigerante del motor	
6	Cableado visible del motor	
7	Largueros del chasis	

Cabina		Comp.
1	Restablecimiento del indicador de restricción de admisión de aire montado en el tablero (si lo hay)	
2	Sistema de advertencia de presión de aire	
3	Presiones de encendido y de apagado del regulador de aire.	
4	Período de acumulación de presión de aire	
5	Fugas del sistema de aire	
6	Depósito de aire a presión	
7	Espejos, ventanas, parabrisas	
8	Bocina, escobillas del limpiaparabrisas y lavaparabrisas	
9	Calefactor y descongelador	
10	Luces interiores	
11	Luces exteriores	
12	Cinturones de seguridad y correas de sujeción	
13	Nivel de combustible	
14	Ajuste de los espejos	
15	Frenos de servicio	
16	Alarma de marcha atrás	

Listas de verificaciones previaje y posviaje

Lista de verificaciones de inspecciones semanales posviaje

Vea en la tabla siguiente los procedimientos que deben realizarse semanalmente después del viaje. Ponga una marca de revisión en la columna "completado" (**Comp.**) para indicar que se ha efectuado un procedimiento.

Inspector	Fecha

Compartimiento del motor		Comp.
1	Nivel del depósito del sistema lavaparabrisas	
2	Indicador de restricción de la admisión de aire	
3	Componentes de evacuación de agua	
4	Nivel del líquido de la transmisión automática	
5	Agua en el separador de combustible y agua	
6	Componentes de la dirección	
7	Bandas serpentinadas de impulsión	

Lista de verificaciones de inspecciones mensuales posviaje

Vea en las tablas siguientes los procedimientos que deben realizarse mensualmente después del viaje. Ponga una marca de revisión en la columna "completado" (**Comp.**) para indicar que se ha efectuado un procedimiento.

Inspector	Fecha

Componentes de los frenos		Comp.
1	Componentes del sistema de frenos	
2	Cámaras de freno	
3	Líneas de los frenos de aire	
4	Mangueras de aire flexibles	
5	Forros y tambores de los frenos	
6	Grueso de los forros de los frenos	

Áreas de tanques laterales		Comp.
1	Vacíe los depósitos de aire (que tienen válvulas de vaciado automáticas)	
2	Baterías (la ubicación puede variar)	
3	Componentes aerodinámicos	

Compartimiento del motor		Comp.
1	Capó y parachoques	

Compartimiento del motor		Comp.
2	Depósito del embrague hidráulico	
3	Mangueras del radiador y de la calefacción	
4	Juego del volante	

Líquidos agregados

Use la tabla siguiente para anotar los líquidos que se agregaron durante los procedimientos de inspección y mantenimiento.

Líquidos agregados durante la inspección	
Líquidos	Cantidad agregada
Lubricante de los rodamientos de rueda	
Aceite de motor	
Líquido de dirección hidráulica	
Refrigerante del motor	
Líquido del lavaparabrisas	
Líquido de transmisión automática	
Líquido del embrague hidráulico (líquido de frenos DOT 4)	

Inspecciones y mantenimiento previaje y posviaje

Precauciones de seguridad	23.1
Inspecciones y mantenimiento de previaje diarios	23.1
Inspecciones y mantenimiento semanales posviaje	23.9
Inspecciones y mantenimiento mensuales posteriores al viaje	23.12

Inspecciones y mantenimiento previaje y posviaje

Precauciones de seguridad



Al trabajar en el vehículo, estacionelo, pare el motor, ponga los frenos de estacionamiento y bloquee los neumáticos. Antes de trabajar debajo del vehículo, coloque gatos fijos debajo de los largueros del chasis a fin de asegurarse de que el vehículo no se pueda caer. No seguir estos pasos podría dar por resultado lesiones graves o la muerte.

Inspecciones y mantenimiento de previaje diarios

Lleve a cabo los siguientes procedimientos de inspección y mantenimiento para asegurar que los componentes del vehículo estén en buenas condiciones de funcionamiento antes de cada viaje. Un conductor que esté familiarizado con el vehículo y lo conduzca regularmente puede realizar las inspecciones diarias, y después añadir las inspecciones semanales y mensuales posviaje, según lo programado.

Si el conductor no opera el vehículo en forma constante, todos los procedimientos de inspección y mantenimiento—diarios, semanales y mensuales—deben realizarse antes del viaje.

IMPORTANTE: Las listas de verificaciones de previaje y posviaje, las inspecciones y los procedimientos de mantenimiento indicados en este capítulo **no abarcan todo**. Refiérase a las instrucciones de otros fabricantes de componentes y carrocerías para instrucciones específicas de inspección y mantenimiento, y también a las pautas locales, estatales y federales.

NOTA: Si cualquier sistema o componente no pasa esta inspección, debe corregirse antes de poner en marcha el vehículo. Cuando el equipo necesite ajustes, reemplazos o reparaciones, vea en el *Manual de taller del New Cascadia* las especificaciones y los procedimientos.

Inspección de la suspensión y de los ajustadores de tensión

Camine alrededor del vehículo e inspeccione visualmente los componentes de la suspensión y de los ajustadores de tensión.

1. Inspeccione los siguientes componentes de la suspensión para ver si tienen indicios de daños estructurales, grietas o desgaste.
 - muelles
 - soportes de muelle
 - amortiguadores
 - brazos de la suspensión
 - soportes de la suspensión
 - asientos de eje
 - bujes
2. Inspeccione los ajustadores de tensión para ver si tienen indicios de daño. Vea la [Figura 23.1](#), la [Figura 23.2](#), o la [Figura 23.3](#).

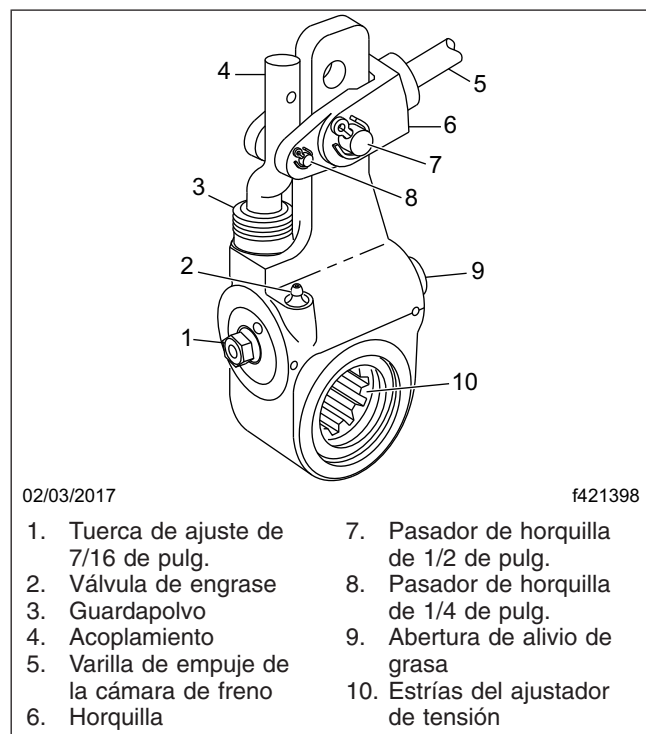
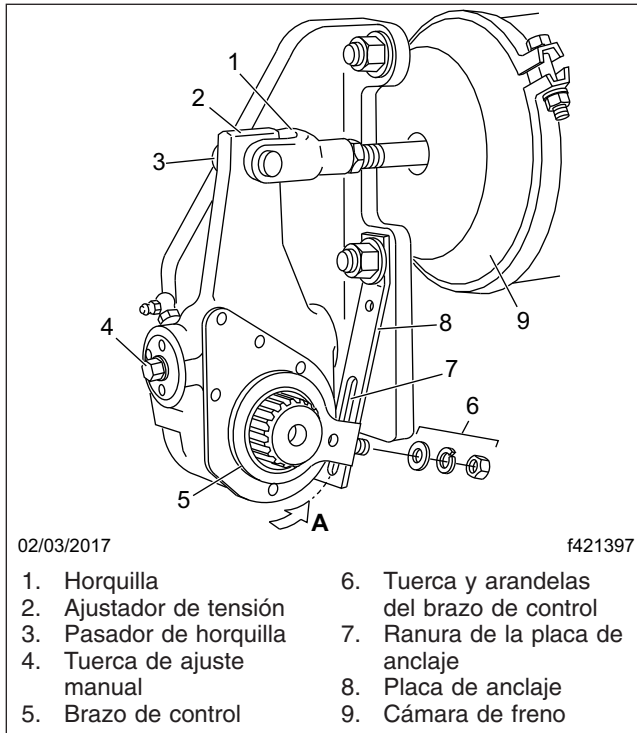


Figura 23.1, Gunita, ajustadores de tensión automáticos

- Examine los guardapolvos de los ajustadores de tensión, si están equipados, para ver si tienen cortes o desgarres.
- Inspeccione las placas de anclaje, si está equipado, para ver si están dañadas.



02/03/2017

f421397

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. Horquilla | 6. Tuerca y arandelas del brazo de control |
| 2. Ajustador de tensión | 7. Ranura de la placa de anclaje |
| 3. Pasador de horquilla | 8. Placa de anclaje |
| 4. Tuerca de ajuste manual | 9. Cámara de freno |
| 5. Brazo de control | |

Figura 23.2, Ajustador de tensión automático Haldex

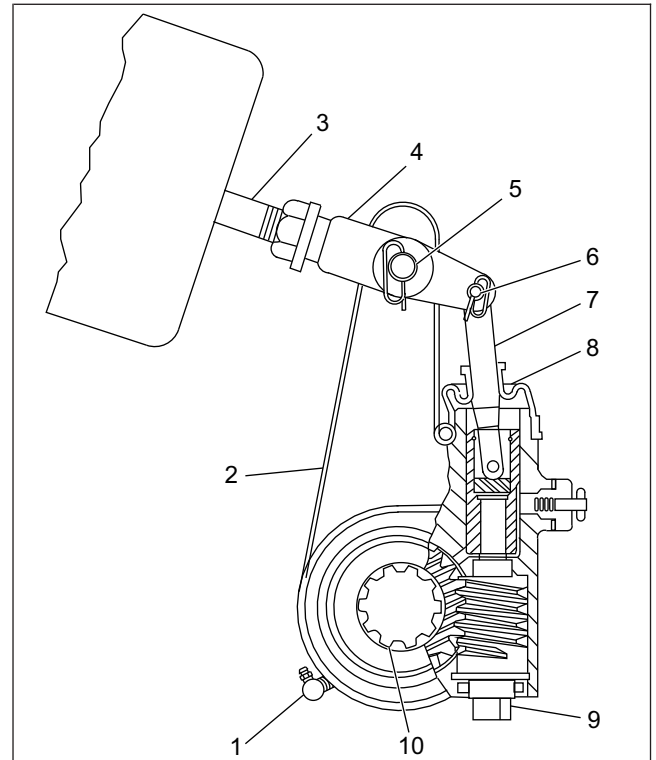
- Vea si hay pasadores de horquilla desgastados en las varillas de empuje de las cámaras de freno.
- Vea si faltan chavetas en los pasadores de horquilla, o si están dañadas.
- Asegúrese de que las varillas de empuje de las cámaras estén alineadas con los ajustadores de tensión.

Inspección de las ruedas y los neumáticos

Camine alrededor del vehículo y haga una inspección visual de cada ensamble de rueda y neumático.

1. Si el vehículo estaba equipado originalmente con tapas de rueda, asegúrese de que estén todas presentes. Inspeccione las tapas de rueda para ver si están dañadas o desgastadas. Retire las tapas de rueda de las ruedas motrices traseras, si están equipadas, antes de inspeccionar los neumáticos y los componentes de las ruedas.

NOTA: Durante la instalación de las tapas de rueda, asegúrese de que la muesca en V del anillo de retención interior del revestimiento esté



05/05/2017

f422530

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. Válvula de engrase (si está equipada) | 6. Pasador de horquilla (pequeño) |
| 2. Cubierta del ajustador de tensión | 7. Varilla del actuador |
| 3. Varilla de empuje de la cámara de freno | 8. Guardapolvo |
| 4. Horquilla | 9. Tuerca de ajuste manual |
| 5. Pasador de horquilla (grande) | 10. Estrías del eje de leva |

Figura 23.3, Ajustador de tensión automático Meritor

centrada en el vástago de la válvula. Los anillos de retención interior y exterior deben estar alineados uniformemente entre sí y con el aro de la rueda. El anillo de retención exterior del revestimiento está equipado con dos aletas de lona. Cuando instale la tapa frontal, asegúrese de que el anillo de retención de la tapa se inserte entre las dos aletas de lona del anillo de retención exterior, de modo que las tiras de Velcro queden alineadas entre la tapa frontal y el revestimiento. Asegúrese de que la tapa desmontable esté centrada en la tapa frontal y las tiras de Velcro estén colocadas firmemente a presión en su sitio.

2. Inspeccione lo siguiente en cada neumático:

Inspecciones y mantenimiento previaje y posviaje

- las tapas de los vástagos de válvula, apretadas con los dedos
- protuberancias, grietas, cortes, y pinchazos
- contaminación de aceite (los derivados de petróleo ablandan la goma [el hule, el caucho] y destruyen el neumático)
- profundidad de la banda de rodadura—si es menos de 4/32 de pulgada (3 mm) en cualquiera de los neumáticos delanteros, o menos de 2/32 de pulgada (1.5 mm) en cualquiera de los neumáticos traseros, reemplace el neumático.
- desechos trabados entre dos neumáticos en conjunto

IMPORTANTE: Los neumáticos con baja resistencia a rodar (siglas del inglés LRR) minimizan el desperdicio de energía que ocurre al rodar el neumático, y así disminuye el esfuerzo requerido para rodar y aumenta la economía de combustible. Si es necesario reemplazar neumáticos, los de reemplazo deben cumplir con o tener menor resistencia a rodar que los neumáticos instalados originalmente, para seguir cumpliendo con los reglamentos relativos a gases invernadero y economía de combustible (GHG14).

Póngase en contacto con el fabricante o proveedor de sus neumáticos para determinar la resistencia a rodar de los neumáticos instalados originalmente. Consulte el sitio www.epa.gov/smartway para conseguir información y acceder a recursos adicionales.

3. Revise el inflado de los neumáticos.

Vea las presiones de inflado y las cargas máximas en las pautas del fabricante de los neumáticos. Infle los neumáticos hasta la presión correspondiente, si es necesario.

Si ha circulado con un neumático completamente desinflado o insuficientemente inflado, revise la rueda y el neumático para ver si están dañados antes de agregar aire.

Mantenga las líneas y los depósitos de aire comprimido secos durante el inflado de los neumáticos. Utilice colectores de humedad en línea bien mantenidos, y deles servicio con frecuencia.

ADVERTENCIA

No haga funcionar el vehículo con presión insuficiente o excesiva en los neumáticos. Una presión incorrecta puede causar esfuerzos en los neumáticos y hacer los neumáticos y los aros más susceptibles a sufrir daños, y posiblemente dar lugar a la falla del aro o del neumático y la pérdida de control del vehículo, dando como resultado lesiones personales graves o la muerte.

— CUIDADO —

Una pérdida semanal de presión de 4 psi (28 kPa) o más en un neumático puede indicar daños. Se debe revisar el neumático y, si es necesario, repararlo o reemplazarlo en una instalación cualificada de servicio de neumáticos.

IMPORTANTE: La carga y la presión de inflado en frío no deben superar las recomendaciones del fabricante del aro o la rueda, aun cuando el neumático pueda haber sido aprobado para una carga o inflado superior. Consulte la información del fabricante del aro o de la rueda para averiguar la presión de inflado correcta para la carga del vehículo.

4. Revise cada uno de los aros y componentes de las ruedas.
 - 4.1 Elimine toda suciedad y material ajeno del ensamble. Las tuercas de rueda flojas pueden dar por resultado vetas de óxido o acumulación de metal en los orificios de los pernos prisioneros, u orificios ovalados o desgastados de los pernos prisioneros.

ADVERTENCIA

Cualquier componente desgastado o dañado de la rueda debe ser reemplazado por una persona calificada siguiendo las instrucciones del fabricante de la rueda, cumpliendo con las precauciones estándar de seguridad de la industria de las ruedas y usando el equipo establecido por la misma. No hacerlo podría dar por resultado un accidente del vehículo en carretera o en el taller, y posiblemente causar lesiones personales graves o la muerte.

- 4.2 Vea si hay anillos o aros que estén rotos, agrietados, muy desgastados, torcidos, oxidados o deformados.

— CUIDADO —

Utilice los valores de par de apriete recomendados, y siga la secuencia de apretado correcta. Un par de apriete insuficiente de las tuercas de las ruedas puede causar vibración de la rueda, dando por resultado daños en las ruedas, rotura de los pernos prisioneros y desgaste excesivo de la banda de rodadura de los neumáticos. Si las tuercas de la(s) rueda(s) están excesivamente apretadas, esto puede dar por resultado rotura de los pernos prisioneros, daños a los filetes de rosca y agrietamiento del disco alrededor de los orificios de los pernos prisioneros.

- 4.3 Asegúrese de que todas las tuercas de las ruedas estén apretadas. Si es necesario apretarlas, siga el patrón de apretado indicado en la **Figura 23.4** para apretar las tuercas con brida a un valor entre 50 y 100 lbf-ft (68 y 136 N·m), inicialmente. Entonces apriete las tuercas con brida a un valor entre 450 y 500 lbf-ft (610 y 678 N·m).

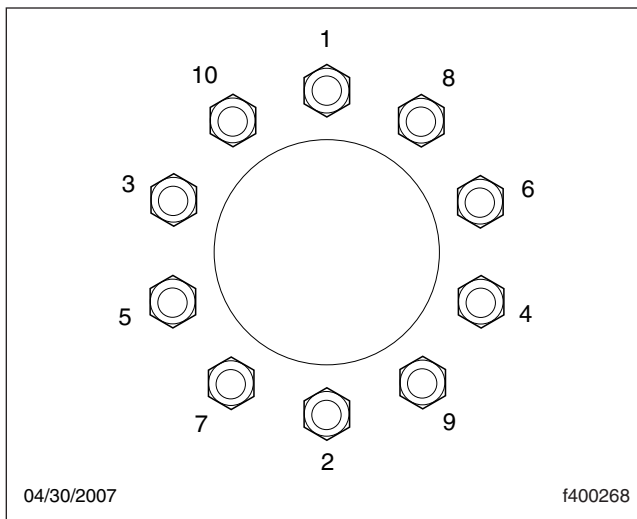


Figura 23.4, Secuencia de apretado, ruedas de 10 orificios

5. Inspeccione el lado exterior de todos los cubos de rueda, y el área del sello de aceite de éstos, en el lado interior de cada rueda, para ver si hay indicios de fugas de aceite. Si se encuentra aceite alguno en los componentes de las ruedas, de los neumáticos o de los frenos, retire el vehículo de servicio hasta haber reparado la fuga.

Si es necesario, llene los cubos hasta el nivel indicado en el tapacubos. Vea en el **Grupo 35** del *Manual de Mantenimiento New Cascadia* los lubricantes recomendados.

6. Compruebe que las loderas no estén dañadas, y que cuelguen a 10 pulgadas (25.4 cm) o menos del suelo.

Inspección de las áreas de tanques laterales

⚠ ADVERTENCIA

Al vaciar el depósito de aire, no mire los chorros de aire, ni los dirija hacia otra persona. Puede haber partículas de suciedad o sedimento en los chorros de aire que podrían causar lesiones.

— CUIDADO —

Si el agua que se drena es aceitosa o turbia, puede indicar un problema con el compresor. Si el aceite llega a contaminar el secador de aire, éste no eliminará el agua del sistema de frenos de aire, lo que puede afectar adversamente la acción de frenado.

1. Vacíe los depósitos de aire del sistema de frenos (depósitos sin válvulas automáticas de vaciado solamente).

⚠ ADVERTENCIA

Nunca haga funcionar el motor con las válvulas de corte de los tanques de combustible parcialmente cerradas. Esto podría dañar la bomba de combustible y causar la pérdida repentina de potencia del motor y, debido a la reducción de control del vehículo, posiblemente ocasionar lesiones personales graves.

2. Compruebe que los tanques de combustible estén bien fijados a sus soportes de montaje y que los soportes de montaje estén bien sujetos al chasis.

Si el vehículo tiene válvulas de corte de los tanques de combustible, asegúrese de que estén completamente abiertas.

3. Inspeccione las partes visibles de los largueros del chasis para ver si faltan pernos, o si hay áreas brillantes o vetas de óxido. Revise todos

Inspecciones y mantenimiento previaje y posviaje

los travesaños visibles para ver si hay daños o indicios de holgura.

4. Inspeccione los componentes visibles del sistema de escape para comprobar que las conexiones sean herméticas.

Haga una inspección de la parte del escape antes del aparato de postratamiento (ATD), si lo hay, para ver si hay agrietamiento o indicios de fugas, como vetas de hollín. Haga una inspección de la parte del escape después del ATD para ver si hay indicios de fugas del escape, como por ejemplo formación de burbujas, o deformación de componentes cercanos.

Inspección del compartimiento del motor

1. Revise el suelo debajo del motor para ver si hay fugas de combustible, aceite o líquido refrigerante.
2. Inspeccione el sistema de admisión de aire para ver si hay fugas o está dañado.

— CUIDADO —

No mantener sellado el sistema de admisión de aire podría permitir la entrada de polvo y contaminantes en el motor. Esto podría afectar adversamente el funcionamiento del motor y dañarlo.

- 2.1 Presione el botón de puesta en cero del indicador de restricción de admisión de aire, si lo hay.

NOTA: El indicador de restricción de admisión de aire puede estar ubicado en la admisión de aire del tablero.

- 2.2 Revise el tubo de admisión de aire desde el filtro de aire hasta la admisión del motor. Asegúrese de que los componentes del ducto estén sujetos y herméticos.

3. Revise el nivel del aceite del motor.

— CUIDADO —

Operar el motor con el nivel de aceite por debajo de la marca baja ("ADD") o por encima de la marca alta ("FULL"), podría dar por resultado daños al motor.

- 3.1 Revise el nivel de aceite con el vehículo estacionado en una superficie a nivel. Vea las pautas indicadas por el fabricante del motor tocantes al período de apagado del motor requerido antes de la revisión del nivel de aceite.

IMPORTANTE: Utilice aceite de motor CJ-4 con menos de 1% de ceniza sulfatada. No usar aceite CJ-4 puede anular la garantía de los componentes de postratamiento de emisiones.

- 3.2 Si el nivel de aceite está en la marca de llenado mínimo ("ADD") de la varilla de nivel, o por debajo de ella, agregue suficiente aceite para mantener el nivel entre la marca de llenado mínimo y la de llenado máximo. Consulte el manual de operación del motor para saber cuáles son los lubricantes recomendados.

4. Revise el nivel de líquido del depósito de la dirección hidráulica.

El nivel del líquido de la dirección hidráulica debe estar entre la marca MIN COLD y la marca media justo encima de aquella. Vea la **Figura 23.5**. Si es necesario, llene el depósito con un líquido para transmisión automática que cumpla con las especificaciones Dexron II o TES-389.

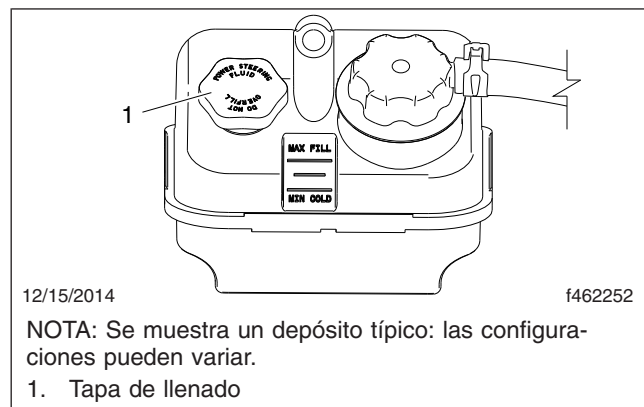


Figura 23.5, Depósito del líquido de dirección hidráulica

— CUIDADO —

Un nivel bajo de líquido refrigerante podría dar por resultado el sobrecalentamiento del motor, lo cual podría dañar el motor.

Inspecciones y mantenimiento previaje y posviaje

IMPORTANTE: El tanque de compensación debe estar fresco para poder revisar el nivel de líquido refrigerante.

5. Compruebe el nivel de líquido refrigerante del tanque de compensación. Vea la **Figura 23.6**.

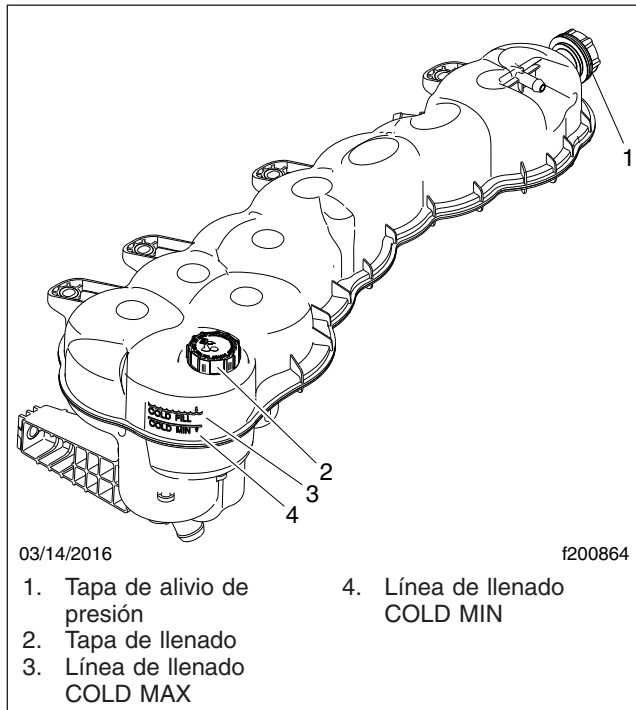


Figura 23.6, Tanque de compensación del líquido refrigerante

— CUIDADO —

El líquido refrigerante debe alcanzar la línea COLD MAX del tanque de compensación. Un nivel bajo de líquido refrigerante podría dar por resultado el sobrecalentamiento del motor, lo cual podría dañar el motor.

- 5.1 Si el nivel de líquido refrigerante está bajo, llene el tanque de compensación hasta la línea MAX (máximo) con una mezcla de 50% de agua y 50% de anticongelante del mismo tipo que actualmente está usando el vehículo.
- 5.2 Si el tanque de compensación estaba vacío, arranque el motor después de llenar el tanque, y revise de nuevo el nivel cuando el motor esté a la temperatura de funcionamiento.

6. Inspeccione el cableado visible del motor para ver si tiene daños o está flojo. Inspeccione para ver si hay cables flojos, aislamiento raído, o abrazaderas de anclaje dañadas o flojas.
7. Inspeccione las partes visibles de los largueros del chasis para ver si faltan pernos, o si hay áreas brillantes o vetas de óxido.

Inspección de la cabina

1. Presione el botón de puesta en cero del indicador de restricción de admisión de aire, ubicado en el tablero, si lo hay.
2. Con el interruptor de ignición en la posición OFF (de apagado), revise el sistema de advertencia de presión de aire.
 - 2.1 Si no se vaciaron antes, vacíe los depósitos de aire usando aplicaciones moderadas del freno hasta que la presión en ambos depósitos esté a menos de 70 psi (483 kPa).
 - 2.2 Ponga el interruptor de ignición en la posición de encendido (ON). La ICU completará un recorrido completo de los diales de los medidores, una revisión de las bombillas, y sonará un tono de advertencia. Asegúrese de que la luz de baja presión de aire (BRAKE AIR) permanezca iluminada, y que siga sonando el tono de advertencia después de haberse completado el recorrido de los diales.
3. Revise la presión de encendido y la de apagado del regulador de aire.
 - 3.1 Arranque el motor y asegúrese de que la luz BRAKE AIR se apague y el zumbador se silencie cuando la presión alcance aproximadamente las 70 psi (483 kPa) en ambos depósitos de aire.

El regulador de aire debe apagar el compresor de aire a aproximadamente 120 psi (827 kPa). Para aquellos vehículos que tienen un módulo de depósito y secador (siglas del inglés DRM) opcional, la presión de apagado es aproximadamente de 130 psi (896 kPa).

Inspecciones y mantenimiento previaje y posviaje

- 3.2 Con el motor a marcha mínima, aplique el pedal de freno varias veces. El regulador de aire se debe encender cuando la presión presente en el depósito de aire primario alcanza un valor de aproximadamente 100 psi (689 kPa).
4. Revise el período de acumulación de presión de aire
- 4.1 Con el sistema de aire completamente cargado, efectúe una aplicación completa de los frenos y observe el valor de la presión de aire del medidor de presión de aire primario.
- 4.2 Reduzca la presión de aire más usando aplicaciones moderadas de los frenos, luego haga funcionar el motor a las rpm de régimen.
- 4.3 Observe la hora en que la presión alcanza la lectura anotada antes en el medidor de aire primario, entonces observe la hora en que la presión de aire alcanza la presión de apagado.
- 4.4 Si tarda más de 30 segundos alcanzar la presión de apagado después de que el medidor de presión primaria pasa la presión observada antes (después de una aplicación completa de los frenos), elimine toda fuga y reemplace el compresor de aire antes de operar el vehículo.
5. Revise el sistema para ver si hay fugas de aire.
- 5.1 Con el freno de estacionamiento puesto, la transmisión en neutro, y el sistema de aire completamente cargado, libere los frenos de servicio y pare el motor.
- 5.2 Espere un minuto y observe la caída de presión de aire en psi (kPa) por minuto del depósito de aire primario.
- Si la caída de presión excede los límites que se muestran en la **Tabla 23.1**, elimine toda fuga antes de operar el vehículo.
6. Revise la reserva de la presión de aire.
- Con el motor apagado todavía, haga una aplicación completa de los frenos, y observe la caída de presión del medidor de aire primario. Si la presión cae más de 25 psi (172 kPa), elimine toda fuga antes de operar el vehículo.

Fuga de aire máxima permisible		
Descripción	Caída de presión: psi (kPa) por minuto	
	Sin aplicar	Aplicados
Sólo camión o tractor	2 (14)	3 (21)
Camión o tractor con remolque sencillo	3 (21)	4 (28)
Camión o tractor con dos remolques	5 (35)	6 (42)

Tabla 23.1, Fuga de aire máxima permisible

ADVERTENCIA

Quando limpie el parabrisas y las ventanas, párese siempre en el suelo o sobre una escalera o plataforma segura. Utilice un limpiador de ventanas con mango largo. No utilice los escalones de la cabina, los neumáticos, guardafangos, tanques de combustible o los componentes situados debajo del capó para acceder al parabrisas o a las ventanas. Esto podría ocasionarle una caída y provocar lesiones.

7. Inspeccione los espejos, las ventanas y el parabrisas para ver si tienen grietas u otros daños.
8. Compruebe que la bocina y los limpia y lavaparabrisas estén funcionando correctamente. Estos dispositivos deben estar en buenas condiciones de funcionamiento para poder operar el vehículo con seguridad.
9. Compruebe que la calefacción y el descongelador estén funcionando correctamente.
10. Revise la operación de todas las luces interiores.
- 10.1 Encienda los faros y déjelos puestos. Compruebe que todos los indicadores se enciendan en el conjunto de instrumentos.
- 10.2 Compruebe que se enciendan todos los interruptores de control del conductor equipados.
- 10.3 Compruebe que se enciendan los indicadores de las luces direccionales, ubicadas en el conjunto de instrumentos, cuando se accione el interruptor de las luces direccionales.
11. Revise la operación de todas las luces exteriores. Vea la **Figura 23.7**.



09/28/2016

f546503a

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Luz demarcadora | 6. Faros antiniebla |
| 2. Luces de identificación | 7. Luz demarcadora lateral |
| 3. Luces direccionales | 8. Luces de parada, luces traseras, luces direccionales y luces de reversa |
| 4. Luz baja del faro delantero | |
| 5. Luz alta del faro delantero | |

Figura 23.7, Luces exteriores

- 11.1 Active las luces altas de los faros y las luces de advertencia de peligro.
 - 11.2 Salga de la cabina y compruebe que todas las luces y los reflectores exteriores estén intactos y limpios.
 - 11.3 Compruebe que las luces de freno, las traseras, los faros, las luces direccionales, las demarcadoras, las de identificación y las demarcadoras del deflector lateral todas estén funcionando correctamente.
12. Inspeccione los cinturones de seguridad y las correas de sujeción.

ADVERTENCIA

Inspeccione y efectúe operaciones de mantenimiento a los cinturones de seguridad. Cuando se necesite reemplazar cualquier pieza de un ensamble de cinturón de seguridad, se debe reemplazar todo el cinturón de seguridad, tanto el lado del retractor como el de la hebilla. Siempre que un vehículo tenga un accidente y el sistema de cinturones de seguridad haya sido activado, se debe reemplazar todo el sistema de cinturones de seguridad del vehículo antes de operarlo. No intente modificar el sistema de cinturones de seguridad: hacerlo podría afectar la eficacia del sistema. No cambiar los cinturones de seguridad

Inspecciones y mantenimiento previaje y posviaje

dañados o desgastados, o realizar cualquier modificación del sistema, puede dar por resultado lesiones personales o la muerte.

- 12.1 Revise la tela para ver si está deshilachada, cortada, extremadamente sucia y con polvo o muy descolorida por exposición a la luz solar, especialmente cerca de la placa del cierre de la hebilla y en el área de guía en D.
- 12.2 Revise el funcionamiento de la hebilla, el cierre, el cierre Komfort Latch o Sliding Komfort Latch (si lo tiene), el retractor de la tela y el montaje superior del cinturón de seguridad en el pilar de la puerta. Revise todos los componentes visibles en busca de desgaste o daño.
- 12.3 Revise el cinturón de seguridad y los puntos de conexión de las correas de sujeción, y ajuste los que encuentre flojos.

ADVERTENCIA

Nunca llene los tanques de combustible a más del 95 por ciento de su capacidad. Hacerlo podría aumentar la posibilidad de ruptura en caso de impacto, y posiblemente causar un incendio. Esto puede dar por resultado lesiones personales graves o la muerte por quemaduras.

No mezcle gasolina ni alcohol con el combustible diésel. La mezcla podría causar una explosión y dar por resultado lesiones personales graves o la muerte. No llene los tanques de combustible en un lugar donde haya chispas, llamas expuestas o calor intenso. Éstos podrían prender fuego al combustible, y posiblemente causar quemaduras serias.

IMPORTANTE: Utilice un diésel ultra bajo en azufre (ULSD) con un contenido de azufre de 15 ppm o menos. No usar combustibles ULSD puede anular la garantía de los componentes de emisiones.

13. Revise el nivel de combustible en el (los) tanque(s). Para reducir la condensación al mínimo, los tanques de combustible se deben llenar al final de cada día.
14. Ajuste los espejos retrovisores y de vista hacia abajo según sea necesario.
15. Compruebe los frenos de servicio.

- 15.1 Con el motor en marcha y el sistema de aire completamente cargado, libere el freno de estacionamiento.
 - 15.2 Ponga el vehículo en la marcha más baja, e intente suavemente hacerlo avanzar. El vehículo no debe moverse.

Si el vehículo se mueve, los frenos de estacionamiento no están funcionando correctamente y deben repararse antes de operar el vehículo.
16. Revise la alarma de retroceso.
 - 16.1 Suelte los frenos de estacionamiento y ponga la transmisión en retroceso (marcha atrás).
 - 16.2 Mueva el vehículo ligeramente hacia atrás para comprobar que la alarma de retroceso esté funcionando correctamente.

Inspecciones y mantenimiento semanales posviaje

Inspección del compartimiento del motor

ADVERTENCIA

Los fluidos del lavaparabrisas pueden ser inflamables y tóxicos. No esponga el fluido del lavaparabrisas a una llama ni a ningún material ardiente, tal como un cigarrillo. Siempre siga las precauciones de seguridad recomendadas por el fabricante del fluido de lavaparabrisas.

1. Revise el nivel de líquido de los lavaparabrisas presente en el depósito. El depósito generalmente está ubicado cerca del larguero del chasis del lado derecho. Vea la [Figura 23.8](#).
2. Después de poner en cero el indicador de restricción de la admisión de aire durante la inspección previaje diaria, compruebe nuevamente el indicador con el motor apagado.
 - 2.1 En un indicador con gradaciones, revise si la restricción del aire excede el valor indicado en la [Tabla 23.2](#).

En un indicador binario sin gradaciones, revise si la barra de color aparece a través de la ventana transparente.

Inspecciones y mantenimiento previaje y posviaje

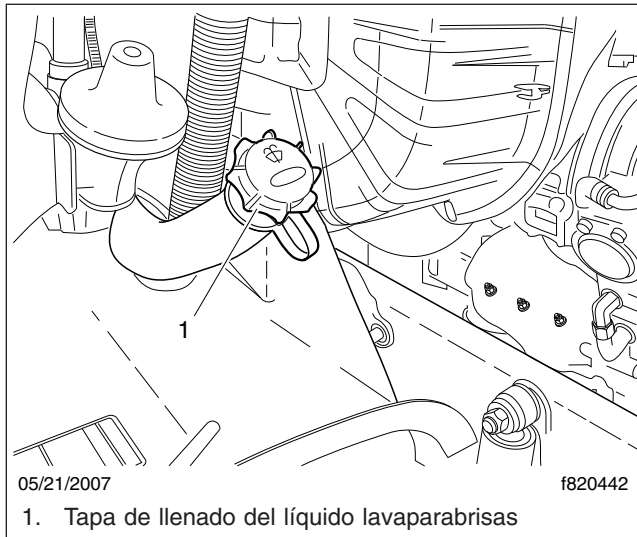


Figura 23.8, Depósito del lavaparabrisas

Valores máximos de restricción de la admisión de aire (inH ₂ O)	
Marca del motor	Motores GHG14 y GHG17
Cummins	25
Detroit	18

Tabla 23.2, Valores máximos de restricción de la admisión de aire (inH₂O)

- 2.2 Si la restricción de aire excede el máximo valor permisible, opere el vehículo durante un día más, asegurándose de no hacer funcionar el motor a más de las rpm nominales. Refiérase al manual de operación del motor para conseguir más información acerca de las rpm nominales para su motor.
- 2.3 Si la restricción de aire excede el valor máximo nuevamente, reemplace el filtro de aire. Para las instrucciones, consulte el **Grupo 09** del *Manual de taller New Cascadia*.
3. Inspeccione los componentes de evacuación de agua.
 - 3.1 Inspeccione la válvula (o válvulas) de evacuación instalada(s) en el interior del capó y el filtro de aire. Asegúrese de que los labios de cada válvula estén libres de daños y flexibles, sin basuras, y que permanezcan cerradas durante la inspección. Vea la **Figura 23.9**.

- 3.2 Inspeccione el colector de lluvia instalado en la base del parabrisas. Asegúrese de que el sello de la orilla delantera del colector de lluvia esté en buenas condiciones.
- 3.3 Inspeccione las mangueras de drenado instaladas en el colector de lluvia. Ambas mangueras deben estar fijadas firmemente al colector de lluvia, y deben dirigir el agua por la parte trasera de los guardafangos delanteros.

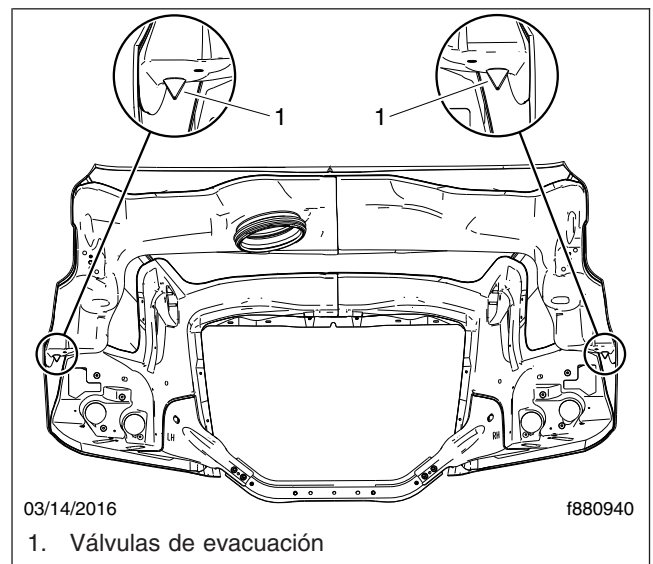


Figura 23.9, Válvulas de evacuación del capó (se muestra el interior del capó)

4. Si el vehículo está equipado con una transmisión automática Allison, compruebe el nivel de líquido de la transmisión automática.
5. Compruebe si hay agua en el separador de agua y combustible, si está equipado.

IMPORTANTE: Al drenar el fluido de un separador de combustible y agua, drénelo a un recipiente apropiado, y deséchelo correctamente. Algunas jurisdicciones imponen multas por drenar los separadores de combustible y agua directamente al suelo.

- 5.1 Coloque un recipiente adecuado debajo del separador de combustible y agua.

NOTA: Se puede usar una manguera para dirigir el agua al recipiente. Use una manguera con rosca de tubo de ½ pulgada en los modelos DAVCO.

Inspecciones y mantenimiento previaje y posviaje

5.2 Si el motor está equipado con un separador de agua incorporado, afloje la válvula de drenado y permita que el agua se drene. Cierre la válvula de drenado y tenga cuidado de no apretarla demasiado.

5.3 *Modelos Detroit/Racor:* Gire el tapón de drenado en sentido contrario al de las manecillas del reloj para abrirlo.

Modelos DAVCO: Retire la tapa de ventilación y abra el drenado. Vea la **Figura 23.10**.

5.4 Deje de drenar líquido cuando comience a salir combustible.

Modelos Detroit/Racor: gire el tapón de drenado en sentido de las manecillas del reloj para cerrarlo.

Modelos DAVCO: cierre la válvula de drenado. Instale y apriete con la mano la tapa de ventilación.

6. Inspeccione los componentes de la dirección.

6.1 Inspeccione las barras de acoplamiento, los brazos de la dirección y el eslabón de arrastre para detectar posibles signos de aflojamiento (por ejemplo, puntos brillantes o rastros de herrumbre).

6.2 Compruebe los pernos del montaje del mecanismo de dirección y la tuerca del brazo pitman, si los hay, para ver si tienen indicios de holgura. Vea la **Figura 23.11**.

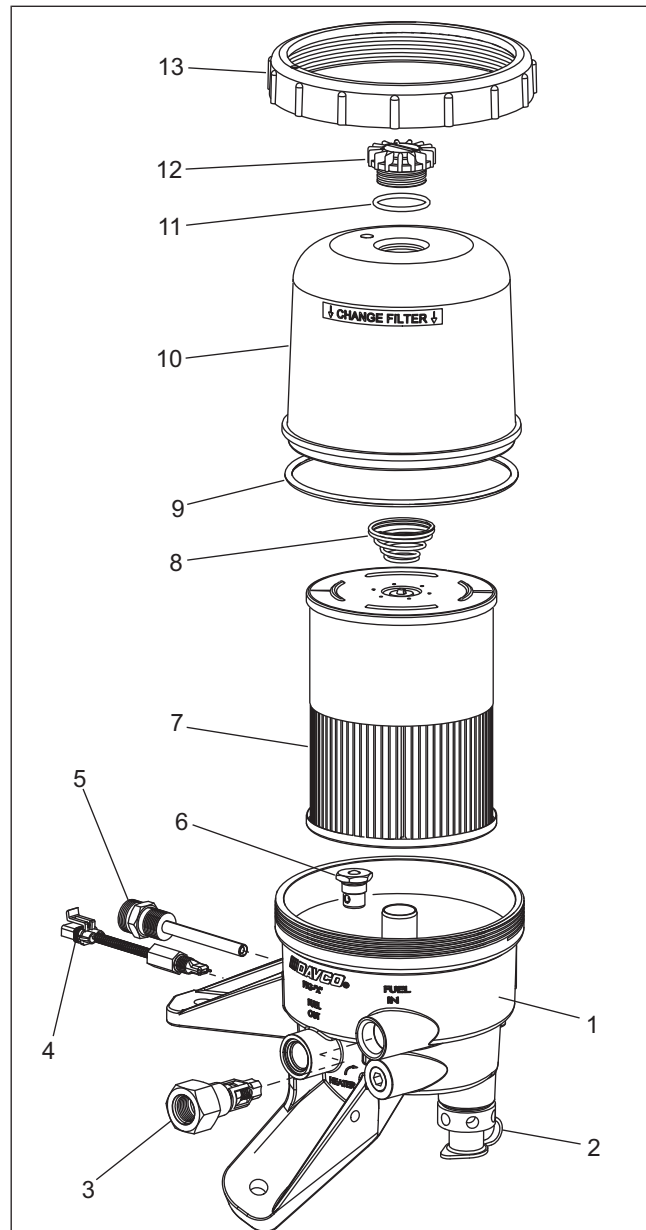
6.3 Revise las tuercas del eslabón de arrastre para ver si faltan chavetas.

6.4 Inspeccione el eje intermedio y los yugos de extremo de la dirección para ver si están excesivamente flojos o tienen otros daños.

— CUIDADO —

No conduzca con una banda de impulsión que esté visiblemente desgastada o dañada. Si falla, la falta de flujo de líquido refrigerante podría causar rápidamente daños a los componentes del motor.

7. Inspeccione las correas serpentina de impulsión para ver si tienen signos de cristalización, bordes deshinchados, roturas, grietas o contaminación con aceite.



06/03/2016

f470688

- | | |
|---|---|
| 1. Válvula de retención/lumbrera de entrada | 8. Anillo "O" de la tapa de ventilación |
| 2. Mitad inferior de la caja | 9. Tapa de ventilación |
| 3. Válvula de desvío | 10. Collar |
| 4. Elemento filtrante | 11. Precalentador de 120 V CA |
| 5. Resorte | 12. Precalentador de 12 V CC |
| 6. Anillo "O" de la cubierta | 13. Válvula de drenado |
| 7. Cubierta transparente | |

Figura 23.10, DAVCO Fuel Pro 485

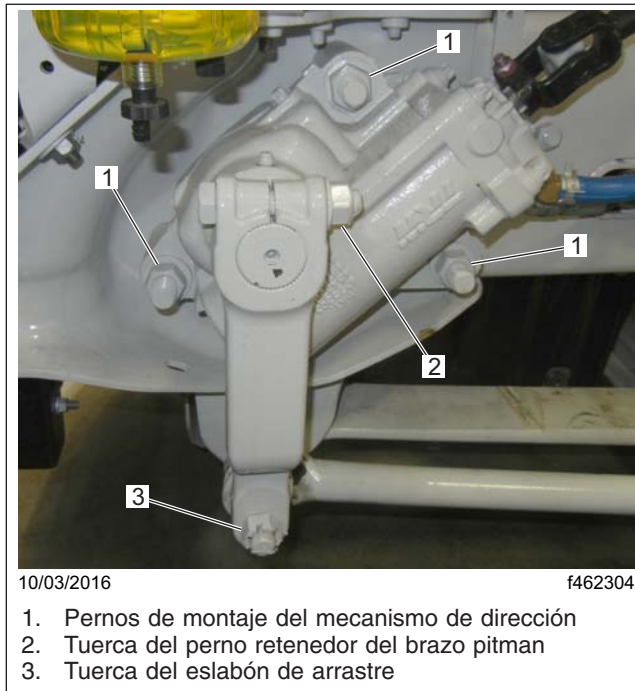


Figura 23.11, Sujetadores del mecanismo de dirección

Inspecciones y mantenimiento mensuales posteriores al viaje

Inspección de los componentes de freno

Camine alrededor del vehículo e inspeccione los componentes del sistema de freno para detectar posibles daños visibles.

NOTA: Ciertos vehículos pueden estar equipados con una válvula de retención de los freno en el tablero, que le permite al conductor accionar los frenos de servicio y salir del vehículo para revisar si el sistema de frenos tiene fugas. Los frenos de estacionamiento deben estar aplicados antes para que funcione la válvula de retención.

1. Inspeccione todos los componentes visibles del sistema de freno para ver si hay sujetadores faltantes o indicios de holgura, tales como vetas de óxido.

— CUIDADO —

Si el tubo exterior del respiradero o la tapa del respiradero faltan o no están instalados correcta-

mente, la suciedad y las basuras de la carretera pueden afectar adversamente la operación de la cámara de freno. Una vez en el interior de la cámara, la suciedad y basuras pueden ocasionar que las piezas internas de la cámara se deterioren rápidamente.

2. Revise visualmente las superficies exteriores de las cámaras de freno para ver si están dañadas. Asegúrese de que los orificios respiraderos estén abiertos y libres de basurillas.

NOTA: No encamine las mangueras de los frenos de aire sobre ninguna superficie donde puedan ser pisadas.

3. Inspeccione las líneas de aire del freno para ver si están melladas, hinchadas, estranguladas, retorcidas, con indicios de abrasión y daños, especialmente cerca de las piezas móviles.
4. Inspeccione las mangueras de aire flexibles para ver si están deterioradas o tienen indicios de abrasión.
5. Inspeccione los forros y tambores (o rotores) de los frenos para ver si están agrietados, desgastados o contaminados con aceite.
6. Compruebe el grosor de los forros de los frenos. Reemplace los forros de los frenos de todos los ensambles de freno del eje si los forros están desgastados a menos de aproximadamente 1/4 de pulgada (6.4 mm) en el punto más delgado.

Inspección de las áreas de tanques laterales

ADVERTENCIA

Al vaciar el depósito de aire, no mire los chorros de aire, ni los dirija hacia otra persona. Puede haber partículas de suciedad o sedimento en los chorros de aire que podrían causar lesiones.

— CUIDADO —

Si el agua que se drena es aceitosa o turbia, puede indicar un problema con el compresor. Si el aceite llega a contaminar el secador de aire, éste no eliminará el agua del sistema de frenos de aire, lo que puede afectar adversamente la acción de frenado.

Inspecciones y mantenimiento previaje y posviaje

1. Drene los depósitos de aire del sistema de frenos (solo depósitos con válvulas de drenaje automático).

NOTA: Las ubicaciones de las baterías varía entre los vehículos.

2. Inspeccione las baterías.



ADVERTENCIA

Los bornes y terminales de batería, y los accesorios relacionados, contienen plomo y compuestos de plomo, productos químicos que el estado de California sabe que producen cáncer y daños reproductivos. Para evitar posibles lesiones personales, siempre lávese las manos después de manipular partes de las baterías o los accesorios relacionados.

- 2.1 Retire la tapa de la caja de baterías e inspeccione todos los cables visibles de las baterías para ver si están flojos o dañados.
- 2.2 Compruebe que el dispositivo de anclaje de las baterías esté bien sujetado.

IMPORTANTE: Los componentes aerodinámicos reducen la fuerza de resistencia aerodinámica cuando el vehículo se mueve, mejorando así la eficiencia de combustible. Si es necesario reemplazar un componente aerodinámico, los componentes de reemplazo deben cumplir o superar el estándar de resistencia aerodinámica de los componentes instalados originalmente, para seguir cumpliendo los reglamentos tocantes a gases de invernadero y economía de combustible (GHG14).

3. Inspeccione los siguientes componentes aerodinámicos, si están equipados, para ver si presentan daños estructurales, grietas o desgaste.
 - Deflectores del chasis
 - Deflector del techo
 - Faldones laterales
 - Extensiones de cabina y dormitorio
 - Tapa de acceso a las baterías

Inspección y ajustes del compartimiento del motor

IMPORTANTE: Si es necesario reemplazar el capó o el parachoques, los componentes de reemplazo deben cumplir o superar el estándar de resistencia aerodinámica de los componentes instalados originalmente, para seguir cumpliendo los reglamentos tocantes a gases de invernadero y economía de combustible (GHG14).

1. Inspeccione el parachoques y el capó para ver si presentan daños estructurales, fisuras o desgaste.
2. Revise el depósito del embrague hidráulico, si así está equipado. Si es necesario, añada líquido para frenos DOT 4.
3. Inspeccione las mangueras del radiador y de la calefacción, incluyendo las abrazaderas y los soportes.
 - 3.1 Inspeccione el radiador y el postenfriador para ver si tienen daños o suciedad acumulada. Enderece las aletas dobladas o dañadas para permitir la circulación de aire por todas las áreas de los panales.

NOTA: Si se desplaza por zonas con concentraciones altas de insectos, puede ser necesario limpiar el exterior del panel del radiador o del postenfriador de aire cada 200 millas (320 km).

- 3.2 Asegúrese de que las mangueras de entrada y de salida del radiador sean flexibles, y que no estén agrietadas ni abultadas.
- 3.3 Asegúrese de que las mangueras de la calefacción sean flexibles, y que no estén agrietadas ni abultadas.
- 3.4 Apriete las abrazaderas de manguera según sea necesario.

IMPORTANTE: No apriete las abrazaderas de las mangueras en forma excesiva, puesto que puede afectarse perjudicialmente la vida útil de las mangueras.

- 3.5 Asegúrese de que los soportes de las mangueras estén sujetos firmemente. Asegúrese de que las mangueras no

Inspecciones y mantenimiento previaje y posviaje

estén cerca de elementos que podrían causar desgaste o abrasión, ni de ninguna fuente de mucho calor.

IMPORTANTE: Al reemplazar las mangueras, instale mangueras tipo servicio de neopreno reforzado con hilo trenzado o tejido. También se pueden usar mangueras de silicona de vida útil extendida. Vea el Catálogo de piezas de Alliance en www.alliancebrandparts.com o comuníquese con su distribuidor Freightliner.

4. Revise el volante para ver si hay juego excesivo.
 - 4.1 Arranque el motor. Con los neumáticos delanteros hacia adelante, gire el volante hasta que se detecte movimiento de las ruedas delanteras.
 - 4.2 Haga una marca de referencia en el volante con una regla, y entonces gire el volante lentamente en dirección opuesta hasta que se detecte de nuevo movimiento en las ruedas.
 - 4.3 Mida el juego libre en la circunferencia exterior del volante. Hay demasiado juego libre si la holgura del volante excede 2-1/4 pulgadas (57 mm) con un volante de 18 pulgadas (450 mm)
 - 4.4 Si hay juego libre excesivo, revise el sistema de dirección para ver si hay desgaste o ajuste incorrecto, antes de operar el vehículo.

En una emergencia

Luces de emergencia (de advertencia de peligro)	24.1
Extintor de incendios	24.1
Equipos de emergencia	24.1
Arranque de emergencia con cables de puente	24.1
Remolcar	24.2
Incendio en la cabina	24.5

En una emergencia

Luces de emergencia (de advertencia de peligro)

El interruptor de las luces de advertencia de peligro se ubica en el tablero, en lo que se conoce como el módulo principal. Vea la **Figura 24.1**. Las luces de emergencia pueden activarse sin importar la posición del interruptor de ignición.

Para activar las luces de emergencia, presione la parte central del interruptor una vez. El interruptor parpadea a la misma frecuencia con que destellan las luces de emergencia. Presione el interruptor otra vez para apagar estas luces. Todas las luces de las señales direccionales en el vehículo y en el remolque, además de los indicadores de luces direccionales en el ICU, destellan de forma simultánea cuando se activan las luces de emergencia.



Figura 24.1, Interruptor de las luces de advertencia de peligro

Extintor de incendios

Es posible que se coloque un extintor instalado de fábrica de modo opcional en la cabina, normalmente al lado de la puerta del conductor, o en el compartimiento de equipaje del dormitorio.

Equipos de emergencia

Los equipos de emergencia y las herramientas pueden estar en el compartimiento de equipaje de la cabina o dormitorio. Los equipos pueden incluir un equipo de primeros auxilios, reflectores triangulares, luces de bengala, equipo para cambiar neumáticos y herramientas

⚠ ADVERTENCIA

En situaciones de emergencia que incluyan exposición a sustancias inflamables (como combustible), tenga especial cuidado al colocar las bengalas. Podría ocurrir una explosión o un incendio y causar lesiones personales graves.

Si ocurre una emergencia mientras conduce, salga de la carretera con cuidado. Encienda las luces de emergencia. Coloque las bengalas y el reflector a lo largo del borde de la carretera para avisar a otros conductores de que existe una situación de emergencia.

Arranque de emergencia con cables de puente

Al utilizar cables de puente, siga estas instrucciones.

⚠ ADVERTENCIA

Las baterías despiden gas explosivo. No fume al trabajar cerca de las baterías. Apague todas las llamas y retire de las cercanías del compartimiento de la batería, cualquier fuente de chispas o de calor intenso. Evite que los vehículos se toquen entre sí. No se incline sobre las baterías al hacer las conexiones, y mantenga a todas las personas alejadas de las baterías. No seguir estas precauciones podría ocasionar graves lesiones personales si se produce una explosión o hay quemaduras por ácido.

— CUIDADO —

Asegúrese de que los sistemas eléctricos de ambos vehículos sean del mismo voltaje. Si se interconectan mediante puentes dos vehículos con diferentes voltajes de funcionamiento, los dispositivos electrónicos de ambos podrían resultar dañados.

NOTA: En aquellos vehículos equipados con bornes para arranque por puentes bajo el capó, conecte los cables a dichos bornes en lugar de a las baterías.

1. Ponga los frenos de estacionamiento y apague las luces y todo dispositivo eléctrico.
2. Quite la cubierta de la caja de baterías.

NOTA: La caja de baterías del New Cascadia puede estar en varias ubicaciones, como debajo del asiento del pasajero, detrás del deflector lateral o atrás de la cabina. Si la caja de baterías está detrás del deflector lateral, se logra el acceso abriendo el panel protector del deflector.

— CUIDADO —

Siempre conecte las baterías, los cables de puente, y el cargador correctamente (positivo a positivo, negativo a negativo). Si invierte la conexión de un dispositivo de carga (positivo a negativo), puede producir severos daños a los equipos eléctricos del vehículo y causar fallas que no estarían cubiertas por la garantía.

3. Conecte el cable del puente positivo (+) al borne positivo de la batería del New Cascadia que necesita un arranque mediante puentes; a continuación, conecte el otro extremo del cable al terminal (o al borne para puente) positivo de la batería del vehículo que suministra el puente. Vea la **Figura 24.2**.

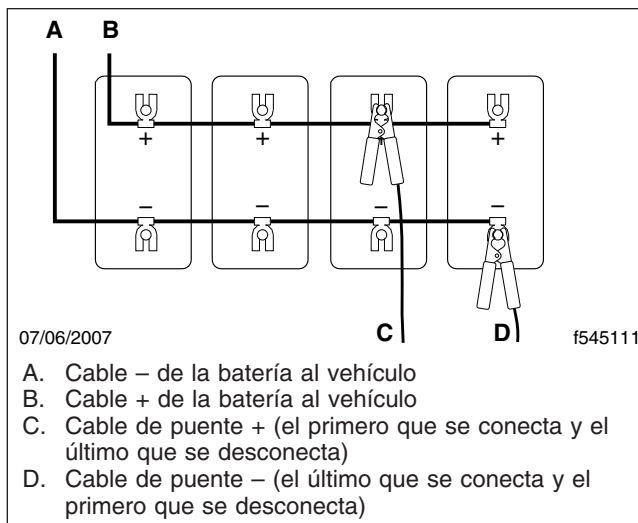


Figura 24.2, Conexiones de los cables de puente

⚠ ADVERTENCIA

Efectúe el paso siguiente exactamente como se le indica y no permita que las mordazas de un cable hagan contacto con las mordazas del otro cable. En caso contrario, podría producirse una chispa cerca de la batería, lo cual podría ocasionar graves lesiones personales si ocurre una explosión o hay quemaduras por ácido.

4. Conecte un extremo del segundo cable de puente al terminal negativo de la batería elevadora de voltaje, y conecte el otro extremo del cable al borne negativo de la batería del New Cascadia que necesita un arranque mediante puentes.
5. Arranque el motor del vehículo que tiene las baterías elevadoras de voltaje, y deje funcionar el motor unos minutos para cargar las baterías del otro vehículo.
6. Intente arrancar el motor del vehículo que tiene las baterías que reciben la carga. No haga funcionar el arrancador más de 30 segundos, y espere por lo menos dos minutos entre intentos de arranque para permitir que se enfríe el arrancador.
7. Cuando el motor arranque, déjelo funcionar en marcha mínima unos minutos.

⚠ ADVERTENCIA

Efectúe el paso siguiente exactamente como se le indica y no permita que las mordazas de un cable hagan contacto con las mordazas del otro cable. En caso contrario, podría producirse una chispa cerca de la batería, lo cual podría ocasionar graves lesiones personales si ocurre una explosión o hay quemaduras por ácido.

8. Desconecte el cable de conexión a tierra del chasis o de otro lugar que no sean las baterías, luego desconecte el otro extremo del cable.
9. Desconecte el cable restante de la batería recién cargada (o del borne para arranque con cables de puente, si así está equipado), y después desconecte el otro extremo.
10. Instale la cubierta asegurándose de que esté posicionada correctamente antes de asegurar los cierres.

Remolcar

Quando sea necesario remolcar el vehículo, asegúrese de que se sigan con cuidado las instrucciones detalladas a continuación para evitar daños al vehículo.

⚠ ADVERTENCIA

No remolque un vehículo sin frenos si el peso combinado de los dos vehículos es superior a la

En una emergencia

suma de las clasificaciones del peso bruto para los ejes (GAWR) del vehículo remolcador. Si se excede este límite, la capacidad de los frenos no será adecuada, lo cual podría dar por resultado lesiones personales o la muerte.

Uso de los ganchos del remolque

Los ganchos no está diseñados para remolcar el vehículo en carretera, sino para recuperarlo y moverlo a una posición donde pueda ser enganchado debidamente para ser remolcado por el frente o por detrás.

— CUIDADO —

Al usar los ganchos de remolque para mover el vehículo, no pase una eslinga (por ejemplo, una cuerda o cadena) de un gancho a otro. Esta práctica, conocida como enhebrado, no se permite en la mayoría de las aplicaciones industriales de remolque y elevación con grúas. El enhebrado puede sobrecargar los ganchos y ocasionar daños al vehículo. Vea 24.3.

Enganche para remolcar el vehículo desde la parte delantera

1. Desconecte los cables de conexión a tierra de las baterías.

— CUIDADO —

No quitar el o los ejes cardán o los semiejes motores antes de remolcar el vehículo con las ruedas traseras en el suelo podría dar por resultado daños a la transmisión y a otros componentes.

2. Retire el eje cardán y el eje cardán entre ejes (si está equipado) o los semiejes correspondientes a cada eje que pueda tocar el suelo durante el proceso de remolque.
3. Para cada semieje que se haya retirado, cubra los extremos de los cubos con placas de metal o de madera laminada, cortadas de manera que se ajusten a la abertura del eje y taladradas para encajar en los pernos prisioneros del semieje.

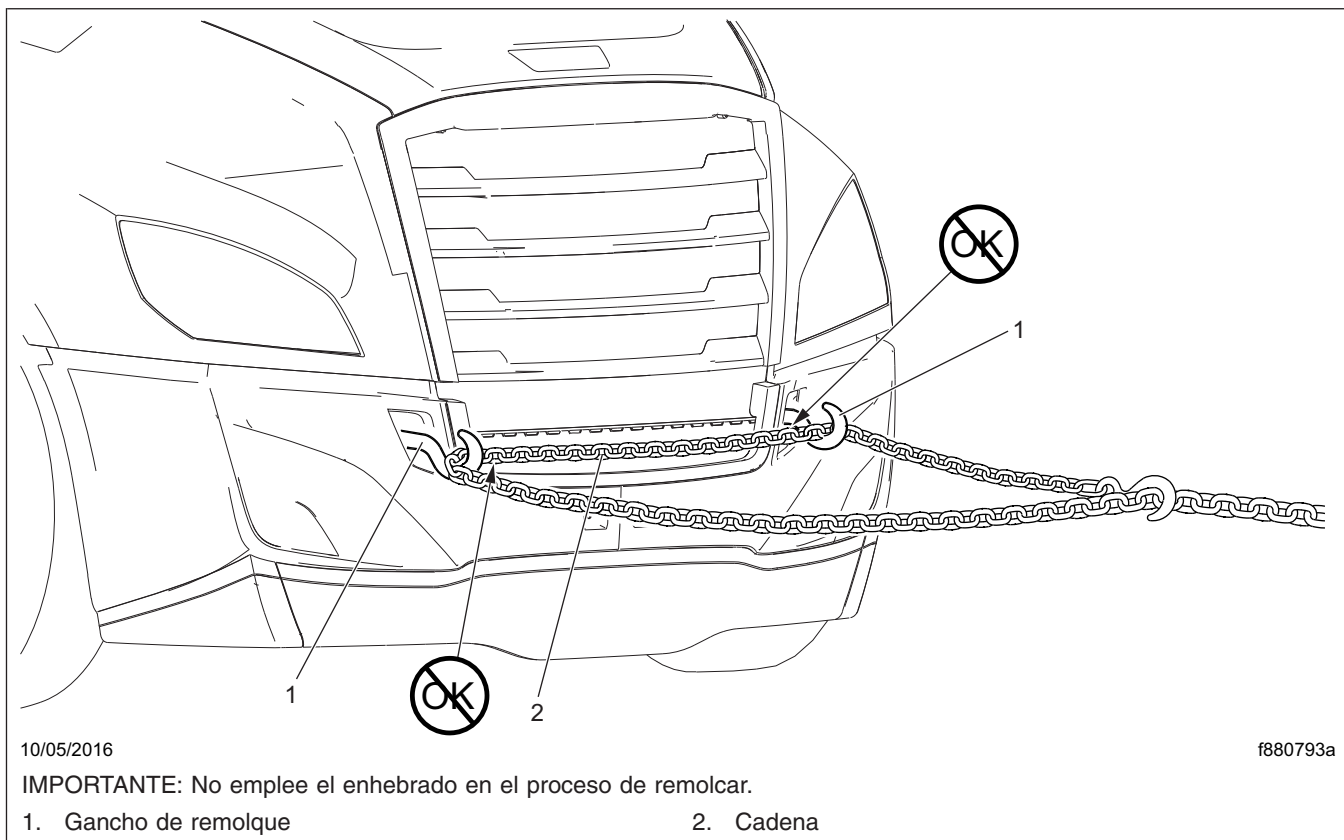


Figura 24.3, Enhebrado

Así se evita que haya una fuga de lubricante y se impide la entrada de contaminantes que podrían dañar los rodamientos de las ruedas y el lubricante del eje.

Si se retiraron el o los ejes cardanes, asegúrese de que las tapas de las juntas universales estén bien sujetas de modo que no se salgan.

— CUIDADO —

No proteger los largueros del chasis contra las cadenas podría causar daños, y estos provocar finalmente el deterioro del chasis.

4. En las configuraciones de ejes motores dobles, si se va a levantar y remolcar el vehículo, encadene el ensamble del eje trasero anterior al chasis del vehículo. Utilice algún protector para evitar que las cadenas dañen el chasis.

— CUIDADO —

Antes de remolcar, no retirar el parachoques aerodinámico equipado con un deflector de aire puede tener como resultado daños en el deflector de aire, lo cual puede afectar el desempeño aerodinámico del vehículo.

5. Retire el parachoques aerodinámico, si está equipado con deflector de aire.
6. Acople el dispositivo de remolque.

NOTA: Debido a los muchos factores variables que existen en el proceso de remolcar, colocar el dispositivo de elevación y de remolque es responsabilidad exclusiva del operador del vehículo remolcador.

7. Levante el vehículo y fije las cadenas de seguridad. Si se necesita espacio libre adicional para poder efectuar el proceso de remolcar, quite las ruedas delanteras.
8. Conecte las luces demarcadoras superiores, las luces traseras y las luces direccionales. Conecte cualquier luz especial de remolque que requieran los reglamentos locales.

ADVERTENCIA

No bloquear los neumáticos o no conectar el sistema de frenos de aire del vehículo remolcador antes de liberar los frenos de estacionamiento tipo resorte puede permitir que el vehículo ave-

riado empiece a rodar repentinamente. Esto podría causar daños materiales o lesiones personales.

9. Bloquee los neumáticos del vehículo averiado y conecte el sistema de frenos de aire del vehículo remolcador al vehículo que se ha de remolcar. Después, libere los frenos de estacionamiento de tipo resorte y desbloquee los neumáticos.

Enganche para remolcar el vehículo desde la parte trasera

— CUIDADO —

El uso de un enganche trasero para remolque en un vehículo equipado con deflector de techo podría causar daños a la estructura de la cabina.

Si es necesario remolcar el vehículo orientado hacia atrás a una velocidad de más de 45 mph (70 kph), mantenga anclada la cabina con correas de tensión que pasen por encima de los amortiguadores de la cabina y por debajo de los larguero del chasis. No hacerlo puede permitir que la fuerza del viento levante la cabina inesperadamente, dando por resultado daños a los muelles de aire y otros componentes.

1. Si el vehículo está equipado con suspensión de aire de la cabina, y es necesario remolcarlo orientado hacia atrás a una velocidad de más de 45 mph (70 kph), ancle la cabina como se indica a continuación.
 - 1.1 Deje escapar el aire de los muelles de aire de la cabina.
 - 1.2 Enlace una correa de tensión de 2 pulgadas (5 cm) con trinquete y capacidad nominal mínima de 2000 lb (900 kg) por encima del amortiguador de la cabina y por debajo del larguero del chasis. Vea la **Figura 24.4**. Tensione la correa para dejarla ajustada sin holgura. Si la cabina está equipada con dos amortiguadores o más, restrinja el amortiguador de más atrás en cada lado del vehículo.
2. Apunte los neumáticos delanteros directamente hacia adelante y fije el volante en esta posición.
3. Desconecte los cables de conexión a tierra de las baterías.



05/13/2014

f602527

Figura 24.4, Correa de tensión instalada para anclar la cabina

— CUIDADO —

No proteger los largueros del chasis contra las cadenas podría causar daños, y estos provocar finalmente el deterioro del chasis.

4. En las configuraciones de ejes motores dobles fije con cadenas al chasis el eje motor trasero anterior, asegurándose de utilizar protección para que las cadenas no dañen el chasis del vehículo.

— CUIDADO —

Antes de remolcar, no retirar el parachoques aerodinámico equipado con un deflector de aire puede tener como resultado daños en el deflector de aire, lo cual puede afectar el desempeño aerodinámico del vehículo.

5. Retire el parachoques aerodinámico, si está equipado con deflector de aire.
6. Acople el dispositivo de remolque.

NOTA: Debido a los muchos factores variables que existen en el proceso de remolcar, colocar el dispositivo de elevación y de remolque es responsabilidad exclusiva del operador del vehículo remolcador.

7. Levante el vehículo y fije las cadenas de seguridad. Si se necesita espacio libre adicional para

poder efectuar el remolque, quite la extensión del parachoques, si así está equipado.

8. Conecte las luces demarcadoras superiores, las luces traseras y las luces direccionales. También conecte cualquier luz especial de remolque que requieran los reglamentos locales.

Incendio en la cabina

Los incendios en los camiones de servicio pesado y de servicio mediano son poco frecuentes, según datos de la administración estadounidense de seguridad vial (National Highway Traffic Safety Administration). El estándar federal de EE. UU. número 302 de seguridad para vehículos motorizados limita la inflamabilidad de ciertos materiales que se usan en el interior de la cabina, pero a pesar de esto, la mayoría de estos materiales arden. La cabina de este vehículo contiene espuma de uretano, la cual forma parte de estos materiales y hay que tener en cuenta.

⚠ ADVERTENCIA

¡La espuma de uretano es inflamable! No permita que ninguna llama, chispa, ni otras fuentes de calor tales como cigarrillos o focos/bombillas entren en contacto con la espuma de uretano. La espuma de uretano, puesta en contacto con una fuente de calor, puede causar en poco tiempo un incendio serio y rápido, lo que puede ocasionar muertes, quemaduras graves, envenenamiento por gases, así como daños al vehículo.

En caso de un incendio en la cabina

Pare el vehículo lo más rápidamente posible de una manera segura, ponga el freno de estacionamiento, apague la ignición, y salga del vehículo.

25

Especificaciones

Líquidos y lubricantes	25.1
------------------------------	------

Especificaciones

Líquidos y lubricantes

— CUIDADO —

cificación MB 235.11, como por ejemplo Detroit Synth 75W-90. Usar un lubricante que no cumpla con esta especificación dará por resultado daños a la transmisión.

Las transmisiones Detroit usan un lubricante sintético que cumple con los requisitos de la espe-

Tipo	Líquido o lubricante aprobados
Aceite de motor	Motores que cumplen con los reglamentos EPA07 o más nuevos El aceite de lubricación con un nivel de cenizas sulfatadas menor de 1.0 peso%; y los aceites API CJ-4, CK-4 y FA-4 cumplen el requisito. Para obtener más información, vea el manual de servicio del fabricante del motor.
Combustible	Motores que cumplen con los reglamentos EPA07 o más nuevos Diésel con contenido ultra bajo de azufre (ULSD) de 15 ppm o menor, en base al procedimiento de prueba ASTM D2622. Vea las especificaciones en el manual publicado por el fabricante del motor.
Líquido de dirección hidráulica	El ATF tiene que cumplir con las especificaciones TES 389 o Dexron III.
Líquido del embrague hidráulico	DOT 4
Lubricante para transmisiones manuales automatizadas Detroit	Detroit Synth 75W-90: lubricante sintético que cumple con los requisitos de la especificación MB 235.11. Para obtener una lista de los lubricantes para transmisión aprobados, consulte www.DDCSN.com . No mezcle los tipos ni las marcas de líquido. No se recomiendan los líquidos para engranajes multipeso o para presión extremada.
Lubricante para transmisiones manuales	MobilTrans SHC 50 (RN 2952 E-5), SAE 50W Lubricante sintético para transmisiones aprobado por Eaton, SAE 50W Para conseguir un listado completo de los lubricantes aprobados por Eaton, consulte el sitio web de Eaton, www.roadranger.com . No mezcle los tipos ni las marcas de líquido. No se recomiendan los líquidos para engranajes multipeso o para presión extremada.
Anticongelante	Consulte la literatura de servicio del fabricante del motor para averiguar los requisitos tocantes al anticongelante.
Lubricante de eje motor	Vea en el Grupo 35 del <i>Manual de Mantenimiento New Cascadia</i> los lubricantes recomendados.

Tabla 25.1, Líquidos y lubricantes aprobados

26

Datos de telemática

Condiciones de uso	26.1
--------------------------	------

Condiciones de uso

Su vehículo ("Vehículo") puede estar equipado con uno o más dispositivos que recolectan la información que se describe a continuación en relación al Vehículo y el entorno en el cual puede estar operando ("Información de telemática"). Los dispositivos podrían enviar Información de telemática periódicamente a Daimler Trucks North America LLC ("DTNA"). Además, DTNA y sus distribuidores podrían recuperar la Información de telemática de forma manual de los dispositivos para los propósitos que se describen a continuación.

Sobre la Información de telemática que recolectamos y para qué lo hacemos

La Información de telemática que recolectamos puede incluir, entre otra, información sobre el rendimiento, funcionamiento, ubicación, velocidad, recorridos, historial de recorridos, tiempos de parada y ralenti, consumo de combustible, códigos de falla e información de diagnóstico, rendimiento de la dirección y el frenado, despliegue de bolsas de aire y uso del cinturón de seguridad, desaceleraciones y otra información relacionada con el rendimiento, funcionamiento, salud y seguridad de su Vehículo. DTNA recopila información a fin de mejorar el rendimiento, funcionamiento, salud y seguridad de su Vehículo y de los demás vehículos y productos de DTNA, de las siguientes maneras, entre otras:

- **Cómo activar sus servicios de suscripción.** DTNA y otros proveedores de servicios de terceros han desarrollado una variedad de aplicaciones y servicios que ahora se encuentran disponibles para usted a fin de optimizar el rendimiento, uso, fiabilidad y funcionamiento seguro de su Vehículo. Estos servicios se basan en la Información de telemática que recibimos de su Vehículo y probablemente se los haga más efectivos en el futuro a través del uso de dicha Información de telemática e información similar que recibimos de los otros vehículos de DTNA.
- **Para hacer que su Vehículo sea más seguro y para mejorar su rendimiento.** En función del tipo de dispositivo instalado en su Vehículo, es posible que DTNA actualice de forma periódica el software de abordo de sus Vehículos a fin de mejorar el rendimiento y el uso seguro del Vehículo. Es necesario que obtenga-

mos cierta Información de telemática para garantizar la efectividad de estas actualizaciones.

- **Para monitorizar y administrar la salud y la eficiencia de su Vehículo.** La Información de telemática de su Vehículo puede ser usada por DTNA y sus afiliados, distribuidores y proveedores de servicio a fin de diagnosticar y solucionar los problemas en su Vehículo de forma más efectiva y para ayudarlo a mantenerlo en buenas condiciones.
- **Para mejorar su experiencia de servicio al cliente.** La Información de telemática puede ser usada por DTNA y sus afiliados, distribuidores y proveedores de servicio a fin de brindarle una experiencia de servicio al cliente más eficiente y efectiva conjuntamente con el servicio, mantenimiento, campañas de servicio fuera de fábrica y campañas de retiro del mercado del vehículo.
- **Para el desarrollo y la mejora de los productos.** La Información de telemática podría ser analizada y utilizada para identificar y solucionar problemas de rendimiento y seguridad y para desarrollar mejoras en nuestros productos que beneficiarán a usted y a nuestros futuros clientes.
- **Para desarrollar una comercialización del producto más significativa.** La Información de telemática puede ser utilizada para proveer información más personalizada y significativa a nuestros clientes acerca de aquellos productos y servicios que mejor satisfagan sus necesidades operativas y mejoren el desempeño de sus negocios.
- **Para ayudar a que nuestros clientes tengan el producto correcto.** La Información de telemática podría ser utilizada para desarrollar futuros productos y servicios que satisfagan mejor las necesidades operativas de nuestros clientes.

Qué es lo que hacemos con la Información de telemática y con quiénes la compartimos

DTNA podría utilizar la Información de telemática para cualquier propósito avalado por la ley, incluyendo, entre otros, el uso de la información para

cualquiera de los propósitos descritos en este capítulo. DTNA podría compartir la Información de telemática con sus proveedores de servicio, afiliados, subsidiarios, distribuidores y concesionarios, pero siempre para propósitos comerciales legales. Esto puede incluir a terceras partes que procesan la información en nombre de DTNA, terceras partes a quienes usted autoriza directamente a que reciban información de nosotros, y a las fuerzas de orden público de conformidad con las leyes aplicables.

DTNA también podría combinar la Información de telemática que obtiene de su Vehículo con la información proveniente de otros vehículos, anonimizar y des-identificar dichos datos acumulados ("Datos acumulados"), y utilizar y divulgar dichos Datos acumulados y sus derivados de forma indefinida y para cualquier propósito, incluyendo su divulgación a terceras partes para cualquier propósito sin restricciones. Usted no poseerá ningún derecho sobre los Datos acumulados ni sobre ningún derivado o beneficio de los mismos. DTNA será propietario exclusivo de todos los derechos, títulos e intereses sobre y de todos los Datos acumulados. DTNA no tendrá obligación alguna de brindarle los Datos acumulados a usted ni de compensarlo por cualquier uso o divulgación de cualesquiera Datos acumulados.

Método de recolección

La Información de telemática podría ser transmitida automática o manualmente desde los dispositivos presentes en su Vehículo a DTNA o Detroit Diesel Corporation (DDC) mediante herramientas de diagnóstico incluyendo, entre otras, DDC DiagnosticLink.

Medidas de seguridad

DTNA utilizará sistemas de seguridad de datos razonables en un esfuerzo para proteger la Información de telemática contra el uso, acceso, divulgación, distribución, extravío o alteración no autorizada. Llevamos a cabo esto mediante medidas de seguridad físicas, electrónicas y procedurales diseñadas para proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la Información de telemática. Sin embargo, ningún sistema de seguridad es perfecto. DTNA no puede garantizar que la Información de telemática no será pirateada, eliminada, interceptada o alterada. DTNA también le solicitará a las terceras partes con las que comparte la Información de telemática tomar medidas adecuadas para proteger la Información de telemática contra su uso, acceso, divulgación, distribución, extravío o alteración no autorizada.

Su consentimiento

Al continuar proporcionándonos, o permitiéndonos recibir o recuperar la Información de telemática mediante los dispositivos presentes en su Vehículo, usted otorga su consentimiento a esta recopilación y al uso de la misma según se describe en este capítulo. Aunque parte de la información podría transferirse y procesarse en otros países que no cuentan con leyes que garantizan el mismo nivel de protección de datos como en su país, nuestro uso y divulgación de su información está sujeta a estos términos de uso independientemente del lugar adonde se transfiera su información. **Si se ha suscripto a un servicio de suscripción tal como Virtual Technician o Detroit Analytics, los Términos y condiciones de telemática para ese servicio aplicarán a la recopilación, almacenamiento, uso y transferencia por parte de DTNA de los datos abarcados por dichos Términos y condiciones.**

Sus derechos

Puede exigir a DTNA que deje de recibir y recuperar la Información de telemática de los dispositivos presentes en su Vehículo. Al hacer esto, ya no podrá recibir servicios de suscripción de telemática relacionados con su Vehículo ni podrá recibir de forma remota actualizaciones importantes del software de su Vehículo, entre otras cosas. Si está interesado en esta opción, sírvase contactarse con DTNA escribiendo a: **DetroitConnect@Daimler.com**.

Cambios en la política de privacidad

DTNA se reserva el derecho de enmendar estas condiciones de uso según considere oportuno. Los cambios se verán reflejados en la versión en línea de este documento que se encuentra en: **<https://cmspublish-dtna.prd.freightliner.com/content/public/dtnaconnect---daimler-trucks-north-america.html>**. **Al continuar proporcionándonos, o permitiéndonos recibir o recuperar la Información de telemática mediante los dispositivos presentes en su Vehículo, usted otorga su consentimiento y acepta dichos cambios.**

NOTA: Estos términos de uso no aplican a los dispositivos de telemática de posventa que podrían ser provistos por terceros o configurarse para enviar información a terceros que no sean DTNA ni sus afiliados, distribuidores o proveedores de servicio.

Índice

Tema	Página	Tema	Página
A			
Abertura y cierre del capó	2.5	Asiento Cascadia 2.0 de respaldo alto	7.1
Abertura del capó	2.5	Asiento Sears Atlas	7.2
Cierre del capó	2.5	B	
Acceso a la placa de plataforma de atrás de la cabina	2.4	Bloqueo del diferencial controlado por el conductor (siglas del inglés DCDL)	17.2
Acceso a la parte trasera de la cabina	2.5	Ejes motores sencillos con igualador de tracción	17.3
Salida de la placa de plataforma de atrás de la cabina	2.5	Funcionamiento del DCDL	17.2
Acceso al dormitorio desde la cabina	2.3	Interruptor de bloqueo del diferencial	17.2
Acoplamiento de la quinta rueda	18.1	Bloqueo entre ejes: ejes en tándem	17.1
Acoplamiento de la quinta rueda Jost	18.3	Interruptor del bloqueo entre ejes en tándem	17.1
Acoplamiento de las quintas ruedas de Fontaine y Holland	18.1	Operación del bloqueo entre ejes en tándem	17.1
Acople para remolque Holland	19.1	Bolsa de aire del volante	7.8
Desenganche del remolque	19.1	Inspección y servicio	7.8
Enganche del remolque	19.1	Operación	7.8
Información general	19.1	C	
Advertencia de salida del carril	5.11	Calefactores accesorios	6.4
Activación o desactivación	5.13	Calefactor Eberspaecher (Espar)	6.4
Funciones y condiciones de activación	5.12	Calefactor Webasto	6.5
Limpieza de la cámara y del sensor de distancia	5.13	Cerraduras y manijas de las puertas	2.1
Notas tocantes a la seguridad	5.12	Cinturones de seguridad y correas de sujeción	7.3
Advertencias, indicadores y mensajes	3.2	Inspección del cinturón de seguridad	7.4
Sistema de protección del motor	3.7	Operación del cinturón de seguridad	7.5
Agarraderas y peldaños de acceso	2.1	Comodidades de la cabina	8.1
Entrada por el lado del conductor	2.2	Almacenamiento	8.2
Entrada por el lado del pasajero	2.2	Portavasos	8.1
Salida por el lado del conductor	2.2	Radio y equipo de banda ciudadana	8.2
Salida por el lado del pasajero	2.2	Sistema de luces	8.1
Ajuste del enfoque de los faros	20.1	Tomas de corriente	8.1
Arranque de emergencia con cables de puente	24.1	Comodidades del dormitorio	8.2
Arranque del motor	10.1	Puerta de acceso del dormitorio	8.3
Arrancar después de inactividad extendida	10.2	Puertas del compartimento de equipaje	8.2
Arranque en clima frío	10.2	Sistema de luces	8.3
		Tomas de corriente	8.3
		Ventana lateral corredera	8.4
		Condiciones de uso	26.1

Tema	Página	Tema	Página
Cambios en la política de privacidad	26.2	Interruptor auxiliar del remolque	4.20
Método de recolección	26.2	Interruptor de control de deslizamiento de la quinta rueda	4.20
Medidas de seguridad	26.2	Controles de la suspensión	4.17
Qué es lo que hacemos con la Información de telemática y con quiénes la compartimos	26.1	Interruptor de control de altura de la suspensión de aire	4.17
Sobre la Información de telemática que recolectamos y para qué lo hacemos	26.1	Interruptores ECAS del tablero	4.18
Su consentimiento	26.2	Unidad de control remoto ECAS	4.19
Sus derechos	26.2	Controles de las luces	4.1
Control de cambios de la transmisión automatizada o automática	15.1	Controles del sistema de luces exteriores	4.2
Arranque del motor y cambio de marchas	15.3	Controles del sistema de luces interiores	4.4
Cambio sugerido	15.3	Controles de los frenos de aire montados en el tablero	4.15
Freno de motor	15.2	Palanca de los frenos del remolque	4.15
Interruptor de dirección	15.1	Sistema antibloqueo de frenos	4.16
Interruptor de marchas	15.1	Válvula de control de los frenos de estacionamiento	4.15
Interruptor de modalidad	15.1	Válvula de suministro de aire al remolque	4.15
Marcha seleccionada	15.3	Controles del asiento	4.22
Pantalla de visualización de la marcha	15.3	Controles del lava y limpiaparabrisas	4.16
Control de cruceo	4.10	Controles del radio	4.20
Gestión inteligente del tren motor (IPM)	4.13	Controles del tren motor	4.7
Modalidades de control de descenso y de desaceleración, motores Detroit™	4.14	Controles de la transmisión	4.9
PasSmart	4.12	Interruptor de anulación de la ayuda de arranque cuesta arriba	4.9
Control de estabilidad mejorada (ESC)	5.13	Interruptor de la toma de fuerza (PTO)	4.9
Controles de climatización de la cabina	6.1	Interruptor del ventilador del motor	4.9
Interruptor de control de modalidad	6.2	Interruptores de regeneración del sistema de postratamiento	4.7
Interruptor de control de temperatura	6.1	Interruptores del eje	4.8
Interruptor del ventilador	6.1	Interruptores del freno de motor	4.8
Controles de climatización	4.21	Cuidado de las luces exteriores	21.2
Control de climatización de la cabina	4.21	Cuidado de las piezas cromadas	21.1
Control de climatización del dormitorio	4.22	Cuidado de las piezas de fibra de vidrio	21.1
Controles de la bocina	4.7	Cuidado del tablero y del panel de instrumentos	21.2
Bocina de aire	4.7		
Bocina eléctrica	4.7		
Controles de la columna de dirección ajustable	4.20		
Controles de la quinta rueda	4.20		

Índice

Tema	Página
D	
Desacoplamiento de la quinta rueda	18.4
Desacoplamiento accionado por aire	18.5
Desacoplamiento manual	18.4
Desconexión progresiva por voltaje bajo	9.2
Dispositivos de retención del compartimiento del dormitorio	7.7
Ajuste del dispositivo de retención de la litera	7.7
Funcionamiento del dispositivo de retención de litera	7.7
Distribución de energía del vehículo	9.1
Acceso al cable de baterías (BCA)	9.1
Interruptor de desconexión de demandas de la cabina (CLDS)	9.1
Módulo de actuación y detección de señal simple (sSAM)	9.1
Módulo de distribución de energía del vehículo (VPDM)	9.1
E	
Embrague	16.1
Ajuste del embrague	16.2
Información general	16.1
Operación del embrague	16.2
Equipos de emergencia	24.1
Espejos	8.1
Estándares de emisiones de gases de invernadero y consumo de combustible	12.1
Etiqueta de atención al cliente	1.5
Etiqueta de clasificación de peso bruto de los componentes	1.1
Etiqueta de información de componentes	1.1
Etiquetas del estándar canadiense de seguridad para vehículos motorizados	1.1
Etiquetas del estándar federal (EE. UU.) de seguridad para vehículos motorizados (FMVSS)	1.1
Etiquetas tocantes a emisiones	1.3

Tema	Página
Etiqueta de información sobre el control de emisiones del vehículo	1.4
Etiqueta de los indicadores del sistema de postratamiento	1.3
Etiqueta de marcha mínima limpia certificada	1.4
Etiqueta del control antirruído de la agencia estadounidense para la protección medioambiental (EPA)	1.3
Extintor de incendios	24.1
F	
Freno de motor	13.7
Operación del freno de motor	13.7
I	
Incendio en la cabina	24.5
En caso de un incendio en la cabina	24.5
Información general de asientos	7.1
Inspecciones y mantenimiento de previaje diarios	23.1
Inspección de la cabina	23.6
Inspección de la suspensión y de los ajustadores de tensión	23.1
Inspección de las áreas de tanques laterales	23.4
Inspección de las ruedas y los neumáticos	23.2
Inspección del compartimiento del motor	23.5
Inspecciones y mantenimiento mensuales posteriores al viaje	23.12
Inspección de las áreas de tanques laterales	23.12
Inspección de los componentes de freno	23.12
Inspección y ajustes del compartimiento del motor	23.13
Inspecciones y mantenimiento periódicos, Información general	22.1
Inspecciones y mantenimiento semanales posviaje	23.9
Inspección del compartimiento del motor	23.9
Instrumentos	3.8

Tema	Página	Tema	Página
Medidor de combustible/del líquido de escape diésel (DEF)	3.10	Manchas de grasa y otras sustancias a base de aceite	21.3
Medidor de la presión auxiliar del turbocargador	3.12	Moho	21.4
Medidor de presión de aire de la suspensión	3.11	Limpieza de la tapicería de vinilo	21.2
Medidor de presión de aire para aplicaciones	3.8	Alquitrán, asfalto y creosota	21.2
Medidor de presión del aceite del motor	3.10	Betún para zapatos	21.3
Medidor de restricción de la admisión de aire	3.8	Chicle	21.2
Medidor de temperatura del aceite del motor	3.10	Esmalte de uñas y quitaesmalte	21.3
Medidor de temperatura del líquido de la transmisión	3.12	Manchas de sulfuro	21.3
Medidor de temperatura del líquido refrigerante	3.9	Manchas varias	21.3
Medidores de la temperatura de aceite de los ejes motores	3.9	Pintura y marcas de los tacones de los zapatos	21.3
Medidores de presión de aire primario y secundario	3.11	Suciedad normal	21.2
Tacómetro	3.11	Tinta de bolígrafo	21.3
Velocímetro	3.11	Listas de verificaciones	22.1
Voltímetro	3.12	Lista de verificaciones de inspecciones mensuales posviaje	22.2
Interruptor de ignición	4.1	Lista de verificaciones de inspecciones semanales posviaje	22.2
Inversor/cargador	9.2	Listas de revisiones de las inspecciones diarias previaje	22.1
		Luces de emergencia (de advertencia de peligro)	24.1
L		O	
Lavado y abrillantado de la cabina	21.1	Operación del motor	10.2
Líquido de escape diésel y su tanque	12.8	Asentamiento del motor	10.3
Advertencias y limitaciones del motor tocantes al DEF	12.8	Consideraciones de seguridad y medioambientales	10.2
Líquido de escape diésel	12.8	Funcionamiento normal	10.3
Medidor de combustible/DEF	12.8	Operación a gran altitud	10.5
Tanque del DEF	12.8	Operación en climas fríos	10.4
Líquidos agregados	22.2	Optimized Idle® (ralentí optimizado)	11.1
Líquidos y lubricantes	25.1	Activación de Optimized Idle	11.2
Limitación del ralentí del motor	11.1	Desactivación de Optimized Idle	11.3
Limitación del ralentí del motor en California	11.1		
Temporizador de ralentí antes del paro	11.1	P	
Limpieza de la tapicería de terciopelo	21.3	Panel del control de climatización del dormitorio	6.3
Chicle o cera	21.3	Interruptor de control de temperatura	6.3
Manchas de azúcar y otras sustancias a base de agua	21.3	Interruptor del ventilador	6.3

Índice

Tema	Página	Tema	Página
Operación del calefactor de estacionamiento Smartway Certified	6.4	Compatibilidad del ABS del remolque	13.5
Pantalla del conductor	3.13	Control de tracción automático	13.5
ICUC	3.13	Transferencia de carga automática ECAS	13.6
Paro del motor	10.5	Sistema de dirección hidráulica	14.1
Placa deslizable de la quinta rueda	18.7	Sistema de frenos de aire	13.1
Operación del mecanismo deslizable accionado por aire	18.9	Ajustadores de tensión automáticos	13.4
Operación manual del mecanismo deslizable	18.7	Información general tocante al sistema de frenos	13.1
Precauciones de seguridad	23.1	Operación del sistema de frenos	13.2
Protección del motor— advertencia y paro	10.5	Sistema de protección contra vuelcos RollTek	7.9
Puerta del compartimiento de equipaje del dormitorio	2.4	Identificación	7.9
Puerta del dormitorio	2.3	Inspección y servicio	7.10
		Operación	7.9
Q		Sistema de seguridad anticolidión OnGuard™	5.7
Quintas ruedas, información general	18.1	Control de cruceo adaptivo (Adaptive Cruise Control o ACC)	5.9
Lubricación de la quinta rueda	18.1	Funciones adicionales	5.11
		Limitaciones del sistema	5.8
R		Pantallas de error	5.10
Radar Detroit Assurance	5.1	Sistema de advertencia de colisiones (CWS)	5.8
Advertencia de cercanía con otro vehículo	5.4	Unidad de visualización OnGuard	5.8
Ayuda para frenar activa (Active Brake Assist o ABA)	5.4	Sistemas de postratamiento de emisiones regulados por la EPA	12.1
Control de cruceo adaptivo (Adaptive Cruise Control o ACC)	5.1	Luces y mensajes de advertencia del ATS	12.4
Pantalla (visualización) del conductor	5.1	Mantenimiento	12.7
Regulador de la toma de fuerza (PTO)	11.3	Motores EPA10 y más recientes	12.1
Remolcar	24.2	Regeneración	12.2
Enganche para remolcar el vehículo desde la parte delantera	24.3	Suministro eléctrico de emergencia	9.2
Enganche para remolcar el vehículo desde la parte trasera	24.4	Falla del sSAM	9.2
Uso de los ganchos del remolque	24.3		
		T	
S		Tableta Zonar® 2020	5.14
Sistema antibloqueo de frenos (ABS) Meritor WABCO®	13.4	Transmisiones automáticas Allison	15.10
		Consejos para la operación, transmisiones Allison	15.11
		Información general, Transmisiones Allison	15.10
		Marcha baja (L)	15.12
		Modalidad automática (A)	15.11

Tema	Página	Tema	Página
Modalidad manual (M)	15.12	V	
Pronósticos de la transmisión	15.13	Ventanas	8.1
Transmisiones automatizadas Detroit™	15.3	Verificación del enfoque de los faros	20.1
Advertencia de baja presión de aire de la transmisión	15.6	Verificaciones preliminares del enfoque de los faros	20.1
Alertas de velocidad excesiva del motor	15.6		
Ayuda de arranque en cuestas (HSA)	15.5		
Función eCoast	15.4		
Modalidad de conducción ultralenta ("Creep Mode")	15.4		
Modalidades de conducción	15.4		
Protección contra el uso incorrecto del embrague	15.5		
Transmisiones automatizadas Eaton Fuller	15.7		
Ayuda de arranque en cuestas	15.9		
Cambio de retroceso a conducción hacia adelante	15.9		
Cambios según la carga	15.10		
Control de tracción automático	15.10		
Marcha baja (L)	15.8		
Modalidad automática (A)	15.7		
Modalidad de conducción ultralenta ("Creep Mode")	15.8		
Modalidad manual (M)	15.7		
Protección contra el uso incorrecto del embrague	15.8		
Protección contra velocidad excesiva del motor	15.9		
Puesta en neutro automática	15.10		
Rodadura libre	15.10		
Saltarse marchas	15.9		
Selección automática y anulación de marcha de arranque	15.9		
Transmisiones manuales Eaton® Fuller®	16.1		
Consejos para operar la transmisión	16.1		
Información general	16.1		
U			
Unidad de control de instrumentos	3.1		
Alertas sonoras	3.1		
Secuencia de ignición	3.1		

