

*T180 T280*

*T380 T480*

Manual del Operador



---

# **Manual del operador**

## **Servicio mediano**

**Seguridad**

**1**

**Emergencia**

**2**

**Controles**

**3**

**Conduciendo**

**4**

**Mantenimiento**

**5**

**Información**

**6**

## © 2024 PACCAR Inc. - All Rights Reserved

Este manual ilustra y describe el funcionamiento de las características o equipo que puede ser estándar u opcional en este vehículo. Este manual también podría incluir una descripción de las características y equipo que ya no está disponible o no se solicitó en este vehículo. Por favor, haga caso omiso de cualquier ilustración o descripción relativa a las características o equipos que no están en este vehículo. PACCAR se reserva el derecho de discontinuar, cambiar especificaciones o cambiar el diseño de sus vehículos en cualquier momento sin previo aviso y sin incurrir en ninguna obligación. La información que se incluye en este manual es propiedad de PACCAR. Se prohíbe estrictamente la reproducción total o parcial, por cualquier medio sin la previa autorización por escrito de PACCAR Inc.

# Capítulo 1 | SEGURIDAD

Cómo utilizar este manual.....	6
Mensajes y notas de seguridad.....	6
Ilustraciones.....	7
Instrucciones generales de seguridad.....	8
Registro de datos.....	11
Agencia de protección ambiental.....	11
Reparaciones.....	12
Otras fuentes de información.....	13
Acceso a la cabina.....	13
Acceso a la plataforma.....	16
Cómo abrir el capó.....	17
Cerrar el capó.....	18
Asiento.....	19
Carga del vehículo.....	25
Inspección visual al acercarse al vehículo.....	26
Revisiones diarias.....	27

Revisiones semanales.....28

Verificación de sistemas.....29

## Cómo utilizar este manual

Tómese el tiempo para familiarizarse con su vehículo al leer este Manual del operador. Le recomendamos que lea y entienda este manual de principio a fin antes de poner a funcionar este equipo. Este manual cuenta con información útil sobre el funcionamiento seguro y eficiente de este equipo. También proporciona información de servicio, con un esquema sobre cómo llevar a cabo las revisiones de seguridad y las inspecciones de mantenimiento preventivo básico. Hemos intentado presentar la información que deberá saber sobre las funciones, los controles y el funcionamiento y presentarla tan clara como sea posible. Esperamos que este manual sea fácil de usar para usted.



### NOTA

Después de leer este manual, debe guardarlo en la cabina como consulta práctica y debe dejarlo en el vehículo cuando lo venda.

Es posible que su vehículo no tenga todas las funciones u opciones que se mencionan en este manual. Por lo tanto, debe poner mucha atención a las instrucciones que se relacionan específicamente con su vehículo. Además, si su vehículo cuenta con equipo especial u opciones que no están incluidas en este manual, consulte a su distribuidor o al fabricante del equipo.

En este manual se incluyen varias herramientas que le ayudarán a encontrar fácil y rápidamente lo que usted necesita; el primero está la Tabla de Contenido Rápido. Ubicada en la parte delantera del manual, en esta tabla se enumeran los temas principales que se abarcan y se proporcionan los números de las secciones en las cuales podrá encontrar estos temas. Use la Tabla de Contenido Rápido para encontrar información sobre un tema importante y después use la tabla de contenidos detallada que se encuentra en la primera página de cada capítulo. Las citas de referencia cruzada también le ayudarán a obtener la información que necesita. Si alguna otra parte del manual contiene más información sobre el tema que está leyendo, le indicaremos una referencia cruzada como esta: (Consulte

*Mensajes y notas de seguridad* en la página 6). Finalmente, encontrará un Índice de temas útil. Está al final del manual y enumera alfabéticamente los temas que se incluyen. Toda la información que se incluye en este manual se basa en la información de producción más reciente disponible en el momento de la publicación. Kenworth Truck Company se reserva el derecho de realizar cambios en cualquier momento sin previo aviso.

## Mensajes y notas de seguridad

Lea y siga TODOS los mensajes de seguridad de este manual. Al seguirlos, se reducen las lesiones a uno mismo y a los demás, el daño a los equipos o a la propiedad, u otros peligros desconocidos. Tanto los mensajes como las notas de seguridad se destacan usando un símbolo de mensaje de seguridad y una de tres palabras indicadoras: ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN o NOTA. **No** ignore ninguno de estos mensajes.

## Advertencias



Los mensajes de seguridad detrás de este símbolo y la palabra indicadora representan una advertencia sobre los procedimientos de seguridad, las acciones o la falta de acción que podrían provocar lesiones o la muerte. Una advertencia desatendida también podría provocar daños a los equipos, a la propiedad o al ambiente. Los mensajes de advertencia identifican el peligro, cómo evitarlo y la consecuencia probable si no se evita. Ejemplo:



### AVISO

NO cambie el aceite del motor caliente ya que podría quemarse. Deje que el motor se enfríe antes de cambiar el aceite del motor. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

## Precauciones



Los mensajes de seguridad detrás de este símbolo y la palabra indicadora representan una precaución respecto de los procedimientos de seguridad, las acciones o la falta de acción que podrían provocar daños a los equipos, a la propiedad o el ambiente. Los mensajes de precaución identifican el peligro, cómo evitarlo y la consecuencia probable si no se evita. Ejemplo:



### PRECAUCIÓN

NO opere su vehículo con presión de aceite insuficiente ya que provocará daños graves al motor. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

## Notas



Los mensajes detrás de este símbolo y la palabra indicadora dan información importante que no está relacionada con la seguridad, pero que debe tener en cuenta. Una nota tiene información que podría ser útil para el lector: aclaración del tema, información valiosa sobre el tema o proceso, o ahorro de tiempo y esfuerzo para el lector.

Ejemplo:



### NOTA

Bombear el pedar del acelerador no lo ayudará a arrancar el motor.

## Ilustraciones

Algunas de las ilustraciones de este manual son genéricas y podrían no verse exactamente como las piezas o los ensambles instalados en su vehículo. Aunque una ilustración sea diferente a lo que ve físicamente en el vehículo, la descripción del procedimiento será correcta para su aplicación.



## Instrucciones generales de seguridad



### AVISO

Las prácticas inadecuadas, el descuido o ignorar los mensajes de seguridad (advertencias y precauciones) pueden ocasionar muertes, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

Antes de realizar cualquier reparación, lea y comprenda todas las precauciones y las advertencias de seguridad. La siguiente es una lista de precauciones generales de seguridad que se deben seguir para proporcionar seguridad personal. Si no se siguen estas instrucciones, se pueden ocasionar lesiones personales o la muerte. Las precauciones especiales de seguridad se incluyen en los procedimientos cuando se aplican.

Recuerde que incluso un vehículo que ha recibido buen mantenimiento se debe poner a funcionar dentro del rango de su capacidad mecánica y los límites de sus clasificaciones de carga. Consulte la

etiqueta de clasificaciones de peso que se encuentra en el borde de la puerta del conductor.

Cada vehículo nuevo está diseñado de conformidad con todos los Estándares federales de seguridad para vehículos, aplicables en el momento de la fabricación. Incluso con estas funciones de seguridad, el funcionamiento seguro y confiable continuo depende del mantenimiento constante del vehículo. Siga las recomendaciones de mantenimiento que se encuentran en la sección **Mantenimiento**. Seguir las recomendaciones de mantenimiento ayudará a mantener las condiciones de buena calidad de su vehículo. Asegúrese de que su vehículo esté en óptimas condiciones de funcionamiento antes de salir a la carretera: es el deber del conductor. Inspeccione el vehículo de acuerdo con la lista de comprobación del conductor:

- Las áreas de trabajo deben estar secas, bien iluminadas, ventiladas, ordenadas, sin herramientas, piezas sueltas, fuentes de ignición y sustancias peligrosas.
- Utilice anteojos y calzado protector mientras trabaja.

- Utilice guantes protectores al trabajar con líquidos o superficies calientes, y al trabajar con componentes que tengan bordes filosos.
- NO utilice ropa rota u holgada. Recoja hacia atrás o esconda el cabello largo. Quítese todas las joyas mientras trabaja.
- Antes de iniciar cualquier reparación, desconecte la batería (cable [-] negativo) y descargue cualquier capacitor.
- Coloque una etiqueta "NO PONER A FUNCIONAR" en el compartimento del operador o en los controles.
- Permita que el motor se enfríe antes de aflojar lentamente la tapa de llenado del refrigerante para liberar la presión del sistema de enfriamiento.

**AVISO**

La desinstalación de una tapa de llenado en un motor caliente puede hacer que el refrigerante hirviendo salte y lo quemé gravemente. Si el motor ha estado en funcionamiento en los últimos 30 minutos, tenga mucho cuidado al retirar la tapa de llenado. Proteja su rostro, manos y brazos del líquido y el vapor que sale, cubriendo la tapa con un paño grueso y grande. NO intente retirarla hasta que el tanque de compensación enfríe o si observa que emite vapor o refrigerante. Siempre retire la tapa muy despacio y con cuidado. Esté listo para hacerse a un lado si se comienza a escapar algún vapor o refrigerante. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daño al equipo o a la propiedad.

- Siempre utilice calzos para rueda o plataformas para gatos adecuados para asegurar el vehículo o los componentes del vehículo antes de realizar cualquier trabajo de servicio. NO trabaje sobre algo que solo está apoyado en gatos de

elevación o un elevador. Antes de colocar el vehículo en plataformas para gatos, vele por que los soportes estén clasificados para la carga que colocará sobre ellos.

- Antes de aflojar o desconectar las líneas, accesorios o elementos relacionados, siempre libere la presión de la línea en el sistema. Asegúrese de usar el punto del sistema y el método aprobado para el sistema específico (combustible, aceite). Los fluidos salientes a alta presión pueden causar lesiones graves. PACCAR no proporciona los puntos del sistema y métodos aprobados en los manuales del *operador*. La literatura del servicio proporciona esta información. Puede obtener la literatura del servicio a través de un centro de servicio certificado.

so. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar lesiones personales o la muerte.

- Siempre utilice ropa protectora al trabajar en cualquier conducto de refrigerante y asegúrese de que el lugar de trabajo esté bien ventilado. La inhalación de vapores también puede ocasionar la muerte o lesiones personales. Para proteger el ambiente, los sistemas de refrigerante líquido se deben vaciar y llenar adecuadamente con equipo que evita la liberación del gas refrigerante. Las leyes federales requieren capturar y reciclar el refrigerante.
- Al mover o levantar cualquier equipo o partes pesadas, asegúrese de utilizar las técnicas y ayuda adecuada. Asegúrese de que todos los dispositivos de elevación como cadenas, ganchos o eslingas estén en buenas condiciones y estén calificados para la capacidad de carga correcta. Asegúrese de que todos los dispositivos de elevación estén colocados correctamente.

**AVISO**

NO intente reparar el sistema de combustible a alta presión a menos que sea un técnico certificado. El combustible saliente a alta presión es peligro-

- Los inhibidores de corrosión y aceites lubricantes pueden contener álcali. NO permita que la sustancia le entre en los ojos y evite el contacto prolongado o repetido con la piel. NO lo ingiera. Si se ingiere, busque atención médica de inmediato. NO induzca el vómito. En caso de contacto, lave inmediatamente la piel con agua y jabón. En caso de contacto perjudicial, comuníquese inmediatamente con un médico. Siempre mantenga cualquier químico LEJOS DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.
- Cuando trabaje en el vehículo, esté alerta a las piezas calientes en los sistemas que se acaban de apagar, flujo de gas de escape y líquidos calientes en los conductos, tubos y compartimentos. El contacto con cualquier superficie caliente puede ocasionar quemaduras.
- Siempre utilice herramientas que estén en buenas condiciones. Asegúrese de tener el conocimiento adecuado sobre el manejo de las herramientas antes de realizar cualquier trabajo de servicio. Utilice solo piezas de reemplazo originales de PACCAR.
- Siempre utilice el mismo número de pieza del sujetador (o un equivalente) al reemplazar artículos. NO utilice un sujetador de menor calidad si es necesario el reemplazo. (Es decir, NO reemplace un sujetador Metric de 10.9 grados con uno de 8.8 grados).
- Siempre aplique torque a los sujetadores y las conexiones de combustible en las especificaciones requeridas. Si aprieta demasiado o no aprieta suficiente, puede ocasionar fugas.
- Cierre las válvulas de combustible manuales antes de realizar el mantenimiento y las reparaciones y al guardar el vehículo adentro.
- NO realice ninguna reparación cuando esté incapacitado, cansado o fatigado ni después de consumir alcohol o drogas que puedan afectar su funcionamiento.
- Algunas agencias federales y estatales en Estados Unidos de América han determinado que el aceite de motor usado puede ser

cancerígeno y puede ocasionar toxicidad reproductiva. Evite la inhalación de vapores, la ingestión y el contacto prolongado con aceite de motor usado.

- El refrigerante es tóxico. Si no se vuelve a utilizar, deseche el refrigerante de acuerdo con las regulaciones ambientales locales.



### PRECAUCIÓN

Los químicos corrosivos pueden dañar el motor. NO utilice químicos corrosivos en el motor. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

### Advertencia sobre la propuesta 65 de California

- El Estado de California sabe que los escapes de los motores diésel y algunos de sus elementos producen cáncer, defectos de nacimiento y otros daños en el sistema reproductivo.
- La capa de base del catalizador ubicado en el filtro de partículas diésel (DPF) contiene pentóxido de vanadio, que el Estado de

California ha determinado como una causa de cáncer. Siempre utilice ropa protectora y protección en los ojos cuando maneje el ensamble del catalizador. Deseche el catalizador de acuerdo con las regulaciones locales. Si el material del catalizador entra en los ojos, enjuague inmediatamente los ojos con agua durante un mínimo de 15 minutos. Evite el contacto prolongado con la piel. En caso de contacto, lave inmediatamente la piel con agua y jabón. En caso de contacto perjudicial, comuníquese inmediatamente con un médico.

- Además, el Estado de California sabe que hay otros productos químicos de estos vehículos que producen cáncer, defectos de nacimiento u otros daños en el sistema reproductivo.
- Los postes de la batería, los bornes y los accesorios relacionados contienen plomo y compuestos de plomo, químicos que el Estado de California reconoce que ocasionan cáncer y daños reproductivos. Lávese las manos después de manipularlos.

## Registro de datos

Código de vehículos de California - Sección 9951 - Divulgación del dispositivo de grabación

Su vehículo puede estar equipado con uno o más dispositivos de grabación, llamados comúnmente “grabadoras de datos de los eventos (EDR)” o “módulos de detección y diagnóstico (SDM)”. Si usted se ve involucrado en un accidente, el dispositivo puede tener la capacidad de grabar los datos sobre el vehículo que sucedieron justo antes de y durante el accidente. Para obtener más información sobre sus derechos relacionados con el uso de esta información, comuníquese con:

- El Departamento de vehículos motorizados de California-División de operaciones de permisos para conducir
- <http://www.dmv.ca.gov/>

## Agencia de protección ambiental

Algunos de los ingredientes del aceite del motor, aceite hidráulico, aceite del eje y de

la transmisión, refrigerante del motor, combustible diésel, refrigerante del aire acondicionado (R12, R134a y aceite PAG), baterías, etc., pueden contaminar el ambiente si se derraman o no se desechan apropiadamente.



### AVISO

El Estado de California sabe que los escapes de los motores diésel y algunos de sus elementos producen cáncer, defectos de nacimiento y otros daños en el sistema reproductivo. También, el Estado de California sabe que hay otros productos químicos de estos vehículos que producen cáncer, defectos de nacimiento u otros daños en el sistema reproductivo. La ley de California (propuesta 65) exige este requerimiento de advertencia y no es resultado de ningún cambio en la forma en que se fabrican los vehículos.

Comuníquese con su agencia local del gobierno para obtener información respecto a la forma apropiada de desecharlos.

## Reparaciones



### AVISO

NO intente realizar trabajos de mantenimiento o reparación sin un entrenamiento suficiente, herramientas apropiadas e instrucciones actualizadas de servicio. Realice solo los trabajos para los que está totalmente capacitado. Si no cumple con estas indicaciones, podría poner en riesgo al personal o volver el vehículo inseguro, lo que puede ocasionar la muerte, lesiones físicas, daños a los equipos o daños a la propiedad.



### AVISO

Si realiza alguna modificación a su vehículo, puede hacer que este se vuelva poco seguro. Algunas modificaciones pueden afectar el sistema eléctrico, el sistema de control de estabilidad u otras funciones importantes de su vehículo. Antes de modificar su vehículo, consulte con su distribuidor para ase-

gurarse de que esto puede llevarse a cabo con seguridad. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o daño a la propiedad.



### PRECAUCIÓN

No se permite la instalación de dispositivos electrónicos al conector de diagnóstico a bordo (OBD), el controlador de red de área (CAN) del vehículo o su cableado asociado. Hacerlo puede afectar negativamente el desempeño del vehículo o puede hacer que se registren códigos de falla. El conector de OBD se proporciona para la conexión temporal de las herramientas de servicio y para fines de diagnóstico únicamente.

El centro de servicios de su distribuidor es el mejor lugar para reparar su vehículo. Puede encontrar distribuidores en todo el país, los cuales cuentan con el equipo y personal capacitado para ponerlo rápidamente de nuevo en acción y mantenerlo así.

Su vehículo es una máquina compleja. Quien intente repararla, debe contar con una capacitación en mecánica apropiada y las herramientas adecuadas. Sin embargo, todas las reparaciones de garantía las debe realizar alguien autorizado de la agencia de servicio. Si usted no es un técnico experimentado, no tiene el equipo adecuado, permita que una agencia de servicio autorizada lleve a cabo todas las reparaciones. Son las mejores equipadas para hacer el trabajo de manera segura y correcta.

### Manuales de mantenimiento

Si decide realizar cualquier trabajo de reparación complejo, necesitará los manuales de mantenimiento. Solicítelos a su distribuidor autorizado. Proporcione el número de serie del chasis cuando haga el pedido para asegurarse de que obtendrá los manuales correctos para su vehículo. Espere aproximadamente cuatro semanas para la entrega. Habrá un cargo por estos manuales.

### Lista de materiales final para el chasis

Una lista impresa no ilustrada de computadora de las partes que se

utilizaron para fabricar a pedido su vehículo está disponible a través del distribuidor donde compró su vehículo.

## Otras fuentes de información

Los distribuidores de los principales componentes también suministran manuales de funcionamiento específicos sobre sus productos. Los manuales adicionales y demás documentos se encuentran en el paquete de documentos en la guantera. Consulte la información sobre productos, como el motor, el asiento del conductor, la transmisión, los ejes, los neumáticos, las ruedas, el sistema de frenos antibloqueo/control de estabilidad electrónico (ABS/ESC), el radio, la quinta rueda, el cambio de carril y el control de cruce adaptable. Si no cuenta con este documento, solicite copias a su distribuidor.

Otro lugar para conseguir más información sobre los camioneros es en las escuelas de conducción de camiones. Comuníquese con una que esté cerca de usted para obtener información sobre El los cursos que ofrecen. , También puede pedir

información a las agencias federales y estatales como el departamento de permisos para conducir.

## Acceso a la cabina

Las siguientes recomendaciones con respecto al procedimiento de acceso/salida de la cabina y del bastidor se prepararon teniendo en mente, principalmente la seguridad personal.



### AVISO

Siempre mire hacia el vehículo y NO salte al entrar o salir de la cabina. Use los estribos, manijas y superficies anti-deslizamiento provistas en lugar de los componentes no designados para entrar o salir. Siempre mantenga por lo menos tres puntos de contacto entre las manos, los pies y el vehículo. Si no cumple con esta advertencia, puede sufrir un resbaló o caída, que puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o daño a la propiedad.

## Ayudar a evitar lesiones personales debido a caídas o resbalones

- Siempre esté viendo el vehículo al ingresar o salir del área de acceso al bastidor o a la cabina.
- Utilice tres puntos de contacto (los dos pies y una mano, o un pie y las dos manos) para sujetarse a los estribos o agarraderas siempre que sea posible y observe su camino.
- Tenga aún más cuidado si los estribos o agarraderas (o zapatos) estén húmedos, cubiertos con hielo, nieve, lodo, aceite, combustible o grasa.



### AVISO

Tenga cuidado al entrar, salir o subir al vehículo cuando los estribos, manijas o calzado están mojados, con lodo o cubiertos por hielo o nieve. Si no cumple con esta advertencia, puede sufrir un resbaló o caída, que puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o daño a la propiedad.

1

- No se pare sobre la superficie de un tanque de combustible. Un tanque de combustible no es un estribo. La superficie del tanque podría estar muy resbalosa por lo que podría ser imposible evitar una caída. Use únicamente los estribos y agarraderas que se proporcionan y no los ganchos de cadena, guardabarros traseros u otros componentes no destinados para tal fin.
- No se suba sobre y fuera de la cubierta de acceso, use los estribos y las agarraderas que se proporcionan. Si no hay cubierta de acceso o si no se proporcionaron estribos y agarradores adecuados, no se suba sobre el área de atrás de la cabina.
- Mantenga limpios los estribos. Limpie el combustible, aceite o grasa de los estribos antes de entrar a la cabina.



**AVISO**

Limpie el combustible, aceite o grasa de los estribos y manijas del vehículo

antes de entrar, salir o subirse al vehículo. ¡Mantenga limpios los estribos y las manijas del vehículo! Si no cumple con esta advertencia, puede sufrir un resbaló o caída, que puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o daño a la propiedad.



**AVISO**

Siempre vuelva a instalar la cubierta del compartimento de la batería (estribo) antes de entrar a la cabina. Si la cubierta de la batería no está en su lugar, podría resbalarse y caer, lo que posiblemente le ocasione lesiones personales.



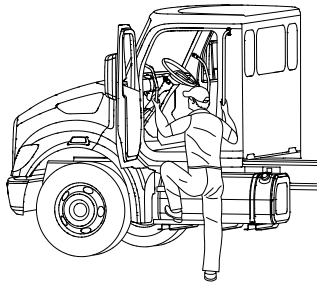
**NOTA**

Cualquier modificación (agregar mamparas, rejillas de seguridad, cajas de herramientas, etc.) detrás de la cabina que obstaculice el uso de los agarradores, chapas de cubierta o los estribos del acceso al bastidor instalados debe cumplir con la Reglamentación

Federal 399 de Seguridad de Transporte Automotor.

## Cómo poner y quitar el seguro de las puertas de la cabina

El vehículo tiene una llave para las puertas de la cabina y para el encendido. Las cerraduras de la caja de herramientas instalada en el bastidor y los tapones de cierre del tanque de combustible tienen llaves individuales diferentes.



### AVISO

Para ayudar a reducir la posibilidad o la gravedad de las lesiones personales en caso de un accidente, siempre coloque el seguro a las puertas cuando conduzca. Junto con los cinturones de seguridad abdominales y de hombro, poner seguro a las El puertas ayudará a evitar que se abran inadvertidamente y que los ocupantes sean lanzados fuera del vehículo.

Para poner o quitar el seguro a las puertas desde el exterior de la cabina:

- Para cerrar, gire la llave en dirección a la parte trasera del vehículo (hacia la derecha).
- Para abrir, gire la llave en dirección a la parte delantera del vehículo (hacia la izquierda)

## Funcionamiento del seguro de las puertas usando la entrada sin llave a control remoto

El llavero no cierra las puertas abiertas. El llavero debe estar en el rango de 30 pies (9 metros) del vehículo y no debe estar próximo a otras fuentes de frecuencia de radio.

Para quitar el seguro de las puertas de la cabina:

1. Presione una vez el botón **UNLOCK** (quitar seguro). La puerta del conductor quitará el seguro y las luces de estacionamiento se encenderán por 40 segundos.
2. Presione el botón **UNLOCK** (quitar seguro) una segunda vez, a los 5 segundos de presionar el botón para quitar el seguro de la puerta del pasajero.
3. Presione el botón **LOCK**. Las puertas pondrán el seguro y las luces de estacionamiento se encenderán por 2 segundos.



## Acceso a la plataforma

### ⚠ AVISO

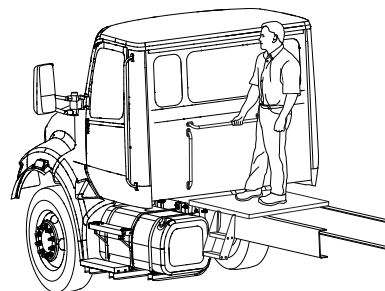
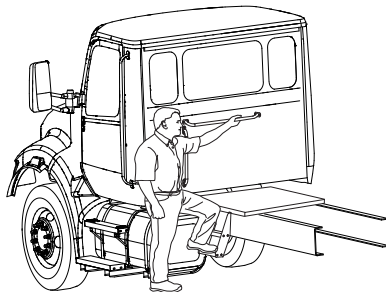
Siempre instale de nuevo los estribos antes de ingresar en la cabina o de acceder a la cubierta de acceso. Sin los estribos podría deslizarse y caerse. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar lesiones personales o la muerte.

### ⚠ AVISO

Limpie el combustible, aceite o grasa de los estribos y manijas del vehículo antes de entrar, salir o subirse al vehículo. ¡Mantenga limpios los estribos y las manijas del vehículo! Si no cumple con esta advertencia, puede sufrir un resbaló o caída, que puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o daño a la propiedad.

### ⚠ AVISO

Cuando suba y baje de la cubierta de acceso, mantenga por lo menos tres puntos de contacto con las manos en los agarradores y los pies bien colocados en los estribos. Siempre vea hacia el vehículo al ingresar o salir de la cabina y observe hacia donde va. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar lesiones personales o la muerte.



### ⚠ AVISO

Al subir a una superficie para ingresar en la cabina o acceder a la cubierta, utilice únicamente los estribos y agarradores instalados y diseñados con ese propósito. No usar los estribos y las agarraderas adecuados puede provocar caídas que podrían ocasionar lesiones o la muerte.



**NOTA**

Cualquier modificación (agregar mamparas, rejillas de seguridad, cajas de herramientas, etc.) detrás de la cabina que obstaculice el uso de los agarra-adores, chapas de cubierta o los estribos del acceso al bastidor instalados debe cumplir con la Reglamentación Federal 399 de Seguridad de Transporte Automotor.

## Cómo abrir el capó



**AVISO**

Siempre abra el capó con ambos pies apoyados con seguridad en el suelo y una o ambas manos sobre el capó. Si pierde el equilibrio, el capó podría abrirse o cerrarse sin control. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



**AVISO**

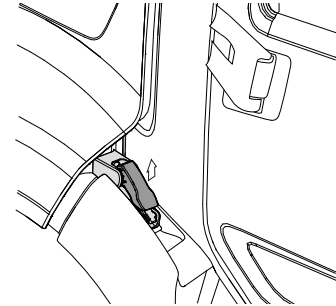
Verifique siempre que el seguro del capó se haya accionado cuando se abre el capó. Si el capó no se bloquea en la posición abierta, puede cerrarse sin control, lo que puede ocasionar la muerte, lesiones físicas, daño a los equipos o daño a la propiedad.



**PRECAUCIÓN**

Un capó que no esté cerrado de manera segura se puede abrir durante el funcionamiento y ocasionar daños al vehículo. Asegúrese de que esté bien seguro.

Abra el capó para acceder al motor. El capó se mantiene en la posición cerrada mediante dos cerraduras denominadas sujeciones. Las sujeciones están montadas a cada lado del capó del vehículo.



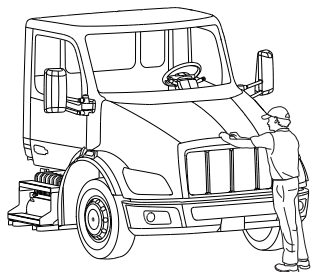
1

1. Libere los sujetadores del capó.



2. Coloque una o ambas manos en la parte superior del frente del capó e incline el capó hacia adelante tirando de él. Mantenga los pies en el piso para una mayor estabilidad.

1



- Incline capó hacia adelante hasta que se detenga. Cuando se abre en su totalidad, el seguro del capó se acciona automáticamente.*
3. Verifique que se accione el seguro del capó.<sup>1</sup>

Figura 1: Seguro del capó

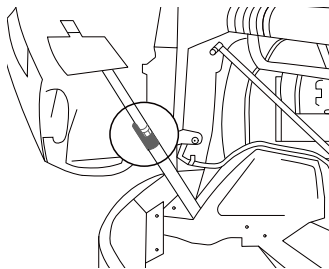


Figura 2: Seguro del capó accionado

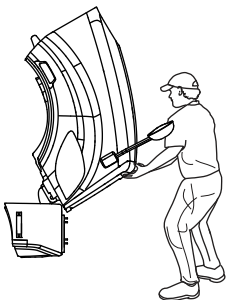
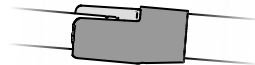


Figura 3: Seguro del capó NO accionado



Un capó que se cierra sin control puede resultar en una lesión personal.

## Cerrar el capó



### AVISO

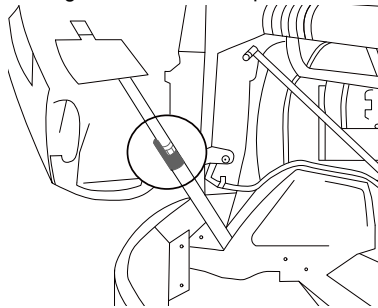
Antes de cerrar el capó, verifique que no haya objetos en el camino. Cierre el capó de una manera controlada, y NO lo suelte, con las manos sujetando firmemente el capó y los pies en una superficie estable y antideslizante. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

<sup>1</sup> Cuando se acciona el seguro del capó, el amortiguador se puede ver por encima del seguro.

**AVISO**

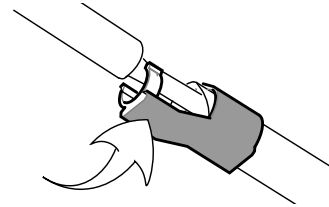
Antes de cerrar el capó, asegúrese de que no haya personas ni objetos en el área. Si no lo hace puede ocasionar lesiones personales o la muerte.

El seguro del capó solo se activará si el capó del vehículo está completamente abierto. Una vez que esté completamente abierto, el pestillo se activará automáticamente y el operador deberá desengancharlo. La palanca de liberación del seguro del capó se encuentra cerca de la bisagra delantera del capó.



Para desactivar el seguro del capó, presione el cuello hacia amortiguador

hasta sentir un chasquido y el cuello rodee la barra del amortiguador. Cuando se desactiva el seguro del capó, ya no se podrá ver el amortiguador por encima del cuello del seguro del capó.



Al cerrar el capó, asegúrese de mantener los mismos puntos de contacto (parte superior del capó) para controlar el movimiento del capó mientras se cierra. Baje suavemente el capó y colóquelo en su lugar para evitar daños al capó o la cabina.

**Asiento**

En esta sección se abarca el funcionamiento y uso seguro de los asientos de su vehículo. Para obtener más información sobre las características y el ajuste del asiento, consulte los manuales de servicio y del operador del fabricante que vienen con el vehículo.

**Ajuste del asiento****AVISO**

NO ajuste el asiento del conductor mientras el vehículo está en movimiento. El asiento podría moverse repentina e inesperadamente y podría ocasionar que el conductor pierda el control del vehículo. Haga todos los ajustes al asiento mientras el vehículo se encuentra parado. Cuando haya ajustado el asiento y antes de empezar a conducir, siempre revíselo para confirmar de que está firmemente asegurado en su lugar. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daños a los bienes, lesiones personales o la muerte.

**Asiento estándar del conductor**

El asiento estándar del conductor puede ajustarse hacia adelante y hacia atrás, así como hacia arriba y hacia abajo. También se puede ajustar el ángulo del respaldo del asiento. Estos tres movimientos los controlan palancas independientes que se encuentran abajo o a los lados del asiento.

### Asientos reclinables

Suba el asiento lo más posible para que este se ajuste y despeje completamente los objetos que se encuentran detrás de usted.



#### AVISO

NO conduzca ni viaje con el respaldo del asiento reclinado. Podría lesionarse al resbalarse por debajo de los cinturones de seguridad durante una colisión. Si no cumple con esta advertencia puede provocar lesiones personales o la muerte.

### Cinturones de seguridad

Se ha comprobado que las restricciones de seguridad son el medio más eficiente disponible para disminuir las posibles lesiones o la muerte en accidentes de vehículos motorizados. Los cinturones de seguridad tienen un mecanismo de bloqueo. El sistema se ajusta automáticamente al tamaño y movimientos de la persona, siempre y cuando el jalón del cinturón sea suave. El cinturón se bloquea durante una colisión o frenado fuerte. El cinturón también se bloquea

cuando se está conduciendo hacia arriba o hacia abajo en una pendiente muy inclinada o en curvas pronunciadas.

Las personas que no lleven el cinturón abrochado podrían ser lanzadas hacia el parabrisas u otras partes de la cabina o podrían ser lanzadas hacia afuera de la cabina. Estos podrían golpear a otras personas. Las lesiones podrían ser más graves cuando las personas no llevan el cinturón abrochado. Siempre observe las advertencias para el usuario sobre las restricciones de seguridad. Su vehículo está equipado con una luz indicadora de cinturón de seguridad ubicada en el tablero.



#### AVISO

NO conduzca el vehículo sin antes abrocharse apropiadamente el cinturón de seguridad propio y de los pasajeros. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar lesiones personales o la muerte.

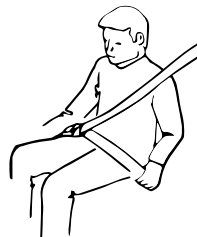


#### AVISO

NO use la función del acoplador giratorio con un pasajero en el asiento y el vehículo en movimiento. El cinturón de seguridad no proporcionará la protección adecuada si el pasajero no está orientado hacia adelante y el vehículo tiene un accidente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar lesiones personales o la muerte.

### Uso correcto del cinturón de seguridad

Colocación correcta del cinturón abdominal



Colocación correcta del cinturón de hombro



Cinturón de hombro incorrectamente debajo del brazo

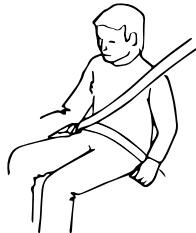


utilizado correctamente puede reducir significativamente los riesgos para una mujer y un bebé en caso de una colisión.



**Uso incorrecto del cinturón de seguridad**

Cinturón abdominal demasiado alto en la cadera



Cinturón de seguridad retorcido



**Protocolo de la restricción de seguridad**

- NO use un cinturón de seguridad sobre objetos rígidos o rompibles dentro o encima de la ropa, por ejemplo, anteojos, plumas, llaves, etc., ya que estos podrían lastimarlo en caso de un accidente.
- Las personas autorizadas que duerman en su vehículo mientras este está en movimiento deben utilizar la restricción de la litera en la cabina para dormir.
- Las personas autorizadas que van sentadas en el área del dormitorio,

**Uso del cinturón de seguridad durante el embarazo**

Las mujeres embarazadas siempre deben utilizar un cinturón de seguridad. La posición del cinturón abdominal debe acomodarse y estar lo más bajo posible a lo largo de la pelvis. Para evitar presión en el abdomen, el cinturón nunca debe pasar sobre la cintura. Un cinturón de seguridad

en el sofá cama (si está equipado) mientras el vehículo está en movimiento, deben de estacionamiento un cinturón de seguridad.

- Un operador responsable se asegura de que todas las personas que viajan o duermen en el vehículo estén seguros. El conductor es el responsable de informar a los pasajeros o copilotos la manera adecuada de utilizar los cinturones de seguridad y las restricciones de la litera en la cabina para dormir del vehículo.
- NO sujete a más de una persona con cada cinturón.
- Mantenga el cinturón de seguridad o las hebillas de la restricción de la litera de la cabina para dormir sin obstrucciones que pudieran impedir el cierre seguro.
- Se deben reemplazar los cinturones de la cabina o el dormitorio que estén dañados o desgastados debido a las fuerzas excesivas de estiramiento debido al uso normal. Puede que no lo protejan si sufre un accidente.

- Se debe inspeccionar si las restricciones de seguridad (cinturón de seguridad o restricción de la litera de la cabina para dormir) que han sido expuestas a un accidente, están dañadas o flojas.
- Los cinturones que muestran daños en alguna parte del ensamble (tales como bandas, dobleces, hebillas o retractores) se deben reemplazar.
- NO permita que las restricciones de seguridad (cinturón de seguridad o restricción de la litera de la cabina para dormir) se dañen al quedar atrapados en la puerta, la litera, los accesorios del asiento, o por fricción contra objetos afilados. Esto puede dañar la restricción de seguridad.
- Se deben mantener limpias todas las restricciones de seguridad, de lo contrario podría ser que los retractores no funcionen correctamente.
- Mantenga limpias las restricciones de seguridad siguiendo las instrucciones de la etiqueta de cuidado de los cinturones. Déjelos secar completamente antes de

dejar que se retraigan o almacenen. No use lejía ni tintes para limpiar, ya que los químicos podrían debilitarlos.

- Cuando no se usa una restricción de seguridad, asegúrese de que esté completamente enrollada en su retractor o esté guardada. Coloque el cinturón o la lengüeta de la restricción en su posición correcta de almacenamiento. Esto disminuye la posibilidad de que la lengüeta se convierta en un objeto que pudiera golpear en caso de una parada repentina.
- NO modifique ni desensamble las restricciones de seguridad en su vehículo, ya que no podrán mantenerlo seguro a usted y a los pasajeros.
- Si algún restricción de seguridad no funciona correctamente, consulte a un distribuidor autorizado para que la reparen o reemplacen.

### **Cómo utilizar el cinturón de seguridad**

Siga estos pasos para ajustar su cinturón de seguridad. Asegúrese de que todas las

personas que viajen en el camión con usted también lo hagan.



### AVISO

El uso y el ajuste correctos del cinturón de seguridad son importantes para maximizar la seguridad del pasajero. Si no usa o ajusta el cinturón de seguridad correctamente, puede provocar la muerte o lesiones físicas.

Para abrochar el cinturón:

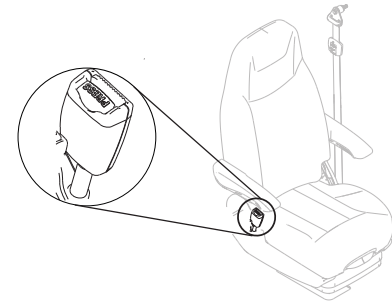
1. Sujete la lengüeta del cinturón.
2. Jale el cinturón con un movimiento lento y continuo a lo largo de su pecho y muslos.
3. Introduzca la lengüeta en la hebilla que está en el lado interior del asiento.
4. Presione hasta que la lengüeta quede asegurada con un clic audible.
5. Jale el cinturón para verificar que la sujeción y el ajuste sean adecuados.
  - a. Jale el cinturón del hombro para asegurarse de que el cinturón ajuste cómodamente

a lo largo del pecho y la pelvis.

- b. Debe haber menos de una pulgada (25 mm) de espacio entre el cuerpo y el cinturón.
- c. La restricción del hombro siempre debe colocarse sobre el hombro. Nunca deje que el cinturón de hombro se apoye contra el cuello ni se use por debajo del brazo.
- d. Asegúrese de quitar cualquier holgura hacia el retractor y de que el cinturón no esté torcido.

Si el cinturón está bloqueado, inclínese hacia atrás para retirar la tensión del cinturón. Después de liberar el cinturón, deje que el mismo se retraiga completamente al guiar la lengüeta del cinturón hasta que llegue a un tope. Para desabrochar el cinturón, presione el botón de liberación en la hebilla. La lámpara indicadora del cinturón de seguridad se encenderá cuando se desabroche el

cinturón de seguridad del conductor.





## Cinturones de seguridad



### AVISO

NO retire, modifique ni reemplace el sistema de bandas de sujeción por un sistema de sujeción diferente. Si falta o falla una banda de sujeción, podría permitir que la base del asiento se extienda completamente en caso de un accidente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar lesiones personales o la muerte.



### AVISO

Si no ajusta las bandas externas del cinturón apropiadamente puede ocasionar demasiado movimiento del asiento en un accidente. Los cinturones de seguridad deben ajustarse para que estén tensos cuando el asiento esté en la posición más alta y adelantada. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar lesiones personales o la muerte.

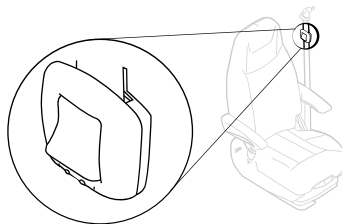
Vele por que las bandas de sujeción están acopladas al piso de la cabina y al bastidor

del asiento. Deberán estar encaminadas por la hebilla, de cada lado. Con frecuencia se acopla con ganchos divididos. Asegúrese de que ambas mitades del gancho estén alrededor del soporte de anclaje.

Ajuste una correa de sujeción externa al extender o acortar la correa. Para alargarla:

1. gire la hebilla hacia un ángulo derecho, hacia la banda.
2. Luego jale la hebilla.
3. Para acortar la correa de sujeción, jale la correa.

## Función Komfort-Latch



### AVISO

NO coloque el Komfort Latch demasiado flojo. Es posible que demasiada holgura reduzca la efectividad del cinturón de seguridad. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar lesiones personales o la muerte.

Para eliminar el ceñido, sencillamente active el dispositivo Komfort-Latch que se encuentra en la banda trenzada del asiento en el momento apropiado:

1. Ajuste el asiento a la posición de conducción correcta.
2. Abroche el cinturón de seguridad.
3. Si está disponible, ajuste el ajustador de altura del cinturón de seguridad a una posición de conducción cómoda.
4. Mientras está sentado de manera correcta, presione el botón "on" (encendido) para enganchar el Komfort Latch.
5. Apóyese en el asiento hasta que escuche un "clic".
6. Regrese a la posición normal de conducción, y el Komfort Latch

mantiene la cantidad preestablecida de alivio de tensión.

Puede encontrar más información y los tutoriales en video en: <https://www.imminet.com/resources/click-tug-snug/>

Para desenganchar el mecanismo desabroche el cinturón de seguridad y luego presione el botón **OFF** del Komfort Latch o jale la banda del hombro.



### Daño y reparación de la restricción de seguridad

Se deben reemplazar las restricciones de seguridad dañadas en la cabina. Las restricciones de seguridad que se han estirado, cortado o gastado podrían no protegerlo en caso de un accidente. Si una restricción de seguridad no funciona correctamente, consulte a un Centro de

servicio para que se lo reparen o reemplacen.

Para obtener más información sobre la restricción de seguridad y su mantenimiento, consulte [Sistema de seguridad: Inspección](#) en la página 262.

## Carga del vehículo

### AVISO

NO exceda la capacidad de carga especificada. Si sobrecarga el vehículo, puede ocasionar la pérdida de control del vehículo y provocar fallas en los componentes o afectar el manejo del vehículo. Si excede las capacidades de carga, también puede reducir la vida de servicio del vehículo. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

### AVISO

Si la carga no está bien distribuida o es una carga excesiva para un eje, podría afectar el frenado y manejo del

vehículo, lo que podría ocasionar un accidente. Aunque la carga que transporta sea menor que los límites legales, asegúrese de que esté distribuida uniformemente. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar la muerte, lesiones personales, daño al equipo o a la propiedad.

La clasificación de peso bruto del vehículo (GVWR) o las clasificaciones máximas de peso bruto del eje delantero y trasero se determinan por medio de los componentes instalados en el vehículo desde la fábrica y sus especificaciones diseñadas. (Las clasificaciones de peso del eje están enumeradas en la etiqueta de certificación en la jamba de la puerta del conductor).

**GVWR** Clasificación del peso bruto del vehículo. Este es el PESO MÁXIMO que puede transportar su vehículo, esto incluye el peso del vehículo vacío, la plataforma de carga, los pasajeros, combustible y cualquier carga. No exceda nunca la GVWR de su vehículo.

**GCW** Peso bruto combinado (GCW). Es el peso real combinado de su vehículo y su carga: vehículo, más remolques, más carga.

**GAWR** Clasificación del peso bruto del eje. Este es el total de peso que un eje

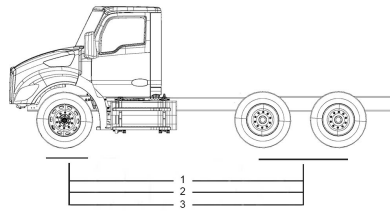
1

puede transmitir al piso. Encontrará estas cantidades en el borde de la puerta del conductor.

**Distribución de la carga**

Asegúrese de que la carga que está transportando esté bien distribuida para que ningún eje tenga que cargar más de su GAWR.

Figura 4: Ejemplo de distribución de peso



1. Peso del eje
2. Distribución de la carga útil
3. Clasificación de carga máxima

**Ejemplo del eje delantero**

$$(1) \quad 7,880 \text{ lb} \quad (3,574 \text{ kg})$$


---

$$(2) \quad + \quad 4,120 \text{ lb} \quad (1,869 \text{ kg})$$

$$(3) \quad = \quad 12,000 \text{ lb} \quad (5,443 \text{ kg})$$

**Ejemplo de los ejes traseros**

$$(1) \quad 7,540 \text{ lb} \quad (3,420 \text{ kg})$$

$$(2) \quad + \quad 24,348 \text{ lb} \quad (11,061 \text{ kg})$$

$$(3) \quad = \quad 31,925 \text{ lb} \quad (14,481 \text{ kg})$$

Asegúrese de distribuir la carga de manera uniforme en los ejes de forma tal que ningún eje exceda su GAWR. Asimismo, independientemente de un *GAWR* correcto, el vehículo y su carga total, *incluidos los remolques*, nunca deben exceder el *GCW*.

**Inspección visual al acercarse al vehículo**

Al acercarse al vehículo, realice una inspección de la apariencia general del vehículo y sus alrededores para detectar cualquier señal de atención necesaria.



**AVISO**


Si está equipado con deflector de techo de tres piezas, **NO CONDUZCA CON EL DEFLECTOR DE TECHO PLEGADO**, ya que las luces indicadoras no serán efectivas en esa posición. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

Realice estos pasos básicos de inspección antes de operar el vehículo.

1. Revise la apariencia y condición general. ¿Están limpias y sin bloqueos las ventanas, espejos y luces?
2. ¿La apertura de la admisión de aire está libre de obstrucciones?

3. Revise la parte de abajo del vehículo. ¿Hay señas de fuga de combustible, aceite o agua?
4. Revise si faltan partes o si hay partes dañadas o sueltas. ¿Hay partes que muestran señas de desgaste excesivo o falta de lubricación? Pida a un técnico capacitado que examine los accesorios en cuestión y los repare lo más pronto posible.
5. Revise su carga. ¿Está bien asegurada?

## Revisiones diarias

 <b>NOTA</b>
<p>Estas revisiones son además y no en lugar de las Federal Motor Carrier Safety Regulations. Estos reglamentos pueden adquirirse escribiendo a: Superintendent of Documents U.S. Government Printing Office Bookstore 710 N. Capitol St. N.W. Washington, DC 20402, o ContactCenter@gpo.gov.</p>


### Motor

- Aceite del motor

- Refrigerante del motor
- Líquido de la dirección hidráulica
- Bandas del motor
- Filtro de combustible (separador de agua) [Sistema de combustible](#) en la página 293
- Líquido del limpiaparabrisas
- Cables de la batería: revise si los cables del alternador y de la batería están pelados o desgastados. Asegúrese de que estén todas las abrazaderas (correas) que sujetan los cables y que estén en buenas condiciones de funcionamiento.
- Seguro del capó
- Mangueras y conductos de los frenos
- Componentes de la dirección (brazo Pitman, varilla de dirección, varilla de sujeción, eje de dirección, mangueras de la dirección hidráulica, etc.).
- Líquido del embrague hidráulico
- Líquido de frenos (camiones con frenos hidráulicos)

### Chasis y exterior de la cabina

- Luces— ¿hay luces exteriores agrietadas o dañadas? Realice una autoprueba de luces exteriores (ELST) usando en interruptor giratorio instalado en el tablero, cerca del volante (consulte [Autoprueba de luces exteriores \(ELST\)](#) en la página 111).

 <b>NOTA</b>
<p>En determinados vehículos equipados con tecnología LED, las luces traseras pueden emitir un resplandor débil cuando se abre la puerta y se enciende la luz del techo.</p>

- Ventanas y espejos: ¿están limpios y ajustados?
- Neumáticos, ruedas, y cubos - [Neumáticos](#) en la página 313 [Ruedas](#) en la página 317
- Componentes de suspensión: revise si los sujetadores están flojos o faltan. Revise si los resortes u otras partes de suspensión tienen daños como

- rajas, agujeros, distorsión, bultos, o desgaste.
- Mangueras y conductos de los frenos: revise el funcionamiento de los frenos de servicio y de estacionamiento, las cámaras, el varillaje y los conductos.
- Sistema de aire *Sistema de aire* en la página 241
- Estribos y agarradores.
- Tanques montados en el bastidor (combustible, líquido de escape para diésel, etc.): revise la parte de abajo del vehículo en busca de señas de fugas de líquido. Si se encuentran fugas, corríjalas antes de poner en marcha el vehículo. ¿Es segura la tapa de llenado del tanque? ¿Están apretadas las correas del tanque? ¿Está en su lugar la cincha?
- Conexiones del remolque: ¿Están aseguradas y libres las líneas? Si no se están utilizando, ¿están almacenadas adecuadamente? ¿Está la rueda de refacción del remolque asegurada e inflada? ¿Está el tren de aterrizaje elevado y la palanca asegurada?

- Quinta rueda: ¿Están bloqueados la rueda deslizante o el perno maestro?

### Interior de la cabina

- Asiento - Ajuste el asiento para alcanzar fácilmente los controles y tener visibilidad.
- Cinturones de seguridad - Apriete y ajuste los cinturones de seguridad (incluso los de la cabina para dormir, si hubiere).
- Columna de dirección - Ajústela para alcanzarla fácilmente y tener visibilidad.
- Espejos: si fuera necesario, revise y vuelva a ajustar los espejos.
- Lámparas - gire la llave de ignición a la posición de ENCENDIDO para permitir la verificación de bombillas y sistemas. Resuelva los problemas. Realice una ELST para verificar el funcionamiento de las luces exteriores.
- Instrumentos: revise todos los instrumentos. Consulte *Verificación de sistemas* en la página 29.
- Parabrisas: revise el funcionamiento de las plumas y del limpiaparabrisas.

- Claxon: revise el funcionamiento del claxon.
- Combustible: revise el nivel de combustible del vehículo. ¿Tiene suficiente combustible?
- Líquido de escape de diésel: revise el nivel. ¿Tiene suficiente líquido?
- Filtros de aire acondicionado en la cabina.

## Revisiones semanales



### NOTA

Estas revisiones son además y no en lugar de las Federal Motor Carrier Safety Regulations. Estos reglamentos pueden adquirirse escribiendo a: Superintendent of Documents U.S. Government Printing Office Bookstore 710 N. Capitol St. N.W. Washington, DC 20402, o ContactCenter@gpo.gov.

### Motor

- Correas
- Mangueras
- Abrazaderas
- Radiador

- Filtro de aire y su carcasa
- Componentes del sistema de postratamiento del motor
- Tubos de escape
- Prefiltro de aire del motor (opcional) - Para vehículos profesionales con prefiltro de aire del motor opcional, revise la válvula de purga en la parte inferior del prefiltro de aire del motor montado en el capó para ver si hay obstrucciones. Asegúrese de que la válvula de purga se abra y cierre según sea necesario para purgar la suciedad y el agua del aire de admisión del motor.

### Chasis y exterior de la cabina

- Batería: compruebe la batería y los terminales.
- Tuercas ciegas de la rueda: ¿Están todas en su lugar y apretadas correctamente? Apriételas si fuera necesario. [Ruedas](#) en la página 317
- Controles y cableado: compruebe el estado y el ajuste
- Componentes de la dirección: revise el brazo pitman, el eslabón de arrastre, el perno de apriete de

la junta universal del eje intermedio, la barra de acoplamiento, el eje de dirección y las mangueras de la dirección asistida, etc., en busca de piezas sueltas, rotas o faltantes.

- Filtro de aire fresco del aire acondicionado de la cabina: verifique el estado y la limpieza.
- PACCAR FX-20 Grasa para juntas de pivote central del eje delantero / extremos de barra de acoplamiento (opcional) (USO VOCACIONAL) - Para vehículos vocacionales con este eje, engrase con Heavy-Duty Multipurpose Lithium Based: #1 o #2 grade, cada 50 horas. (Refiérase a [Suspensión y eje delantero](#) en la página 297 para obtener instrucciones de mantenimiento).

### Transmisión

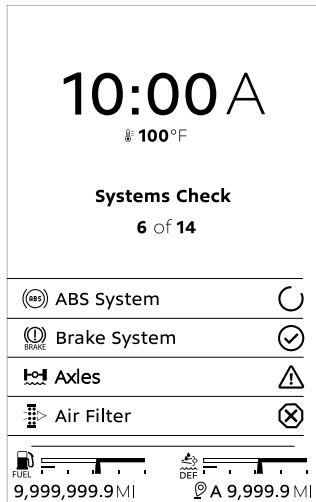
- Líquido del sistema de transmisión automática (si aplica): Revise el nivel después de haber calentado el motor a la temperatura de funcionamiento.

## Verificación de sistemas

La verificación de sistemas evalúa cada sistema monitoreado y muestra su progreso para el operador. La verificación de sistemas se puede ver en el submenú de notificaciones. La verificación de sistemas también aparecerá cuando se

active la autopueba de luces exteriores (ELST).

Figura 5: Pantalla de la verificación de sistemas



Este ejemplo de la verificación de sistemas ilustra las condiciones siguientes:

- Sistema ABS - Verificación en proceso
- Sistema de freno - Correcto (sin problemas)

- Ejes - Sin problemas críticos
- Filtro de aire - Problema crítico

También se pueden verificar otros sistemas de acuerdo con las funciones instaladas.

La verificación de sistemas se puede interrumpir en cualquier momento:

- Presionando **Seleccionar**
- Apagar las luces exteriores.
- Girar la llave de ignición a APAGADO o ACC (arranque)
- Liberación del freno de estacionamiento

Una vez que se haya completado la verificación de sistemas, los resultados se mostrarán en un resumen. Se puede ver una explicación detallada de este resumen accediendo al menú después de que se haya completado una verificación de sistemas.





## Capítulo 2 | EMERGENCIA

Ayuda en carretera.....	33
Acciones con aire bajo.....	33
Detener el motor.....	34
Presión baja del aceite.....	34
El indicador de servicio se enciende.....	34
Sobrecalentamiento del motor.....	35
Cómo inspeccionar y reemplazar un fusible.....	36
¿Dónde están ubicados los fusibles?.....	38
Cómo arrancar con puente una batería.....	39
Cómo recuperar un vehículo.....	41

## Ayuda en carretera

Llame sin costo y hable con alguien del Centro de servicio al cliente de PACCAR.



### 1-800-KW-Assist (1-800-592-7747)

El centro de servicio al cliente está abierto 24/7 los 365 días del año y cuenta con personal capacitado (inglés y otros idiomas si es necesario), gratuito, para proporcionar ayuda total en carretera. Su sistema de mapeo personalizado puede encontrar al distribuidor autorizado más cercano y proveedores de servicios independientes (ISP) en base a la ubicación del vehículo. Además, el centro de servicio al cliente le puede proporcionar servicios para arrancar su vehículo con un puente, con los neumáticos, remolque, multas y permisos, cadenas, remolque, limpiezas peligrosas, si se quedó sin combustible (carretera), reparaciones mecánicas y servicios de mantenimiento preventivo. Si no pueden responder a una

pregunta específica, se le puede transferir a un representante que pueda hacerlo.

## Acciones con aire bajo



### AVISO

Si la presión de aire es inferior a 60 psi (414 kPa), los frenos de resorte pueden detener repentinamente el vehículo. Controle los indicadores de presión de aire. Si se activa la alerta de presión de aire, **NO CONDUZCA** el vehículo hasta que se realicen tareas de servicio. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar lesiones personales o la muerte.



### NOTA

Los indicadores del grupo de instrumentos pueden aparecer, si están ocultos de la vista, cambiar el brillo y el color para llamar la atención sobre un sistema en particular.



Estas luces de advertencia se encenderán durante la comprobación automática del arranque. No realice ninguna acción hasta que se hayan apagado. Si aparece alguna de estas luces de advertencia *durante la operación* del vehículo, realice las acciones siguientes:

1. Baje la velocidad con cuidado.
2. Muévase a un lugar seguro fuera de la carretera y deténgase.
3. Coloque la transmisión en neutro (estacionamiento con una transmisión automática, si está equipado). Aplique los frenos de estacionamiento.
4. Apague el motor.
5. **ENCIENDA** las luces intermitentes de emergencia. Use también otros dispositivos de advertencia para alertar a los demás conductores, si los tiene (triángulos reflectivos, luces portátiles).

Si aparecen las luces de emergencia, o se activa una alarma sonora, (mientras no está en la comprobación automática de arranque) NO intente conducir el vehículo. Comuníquese con el distribuidor autorizado más cercano para que le corrijan el problema.

## Detener el motor



La luz de advertencia aparece con un tono de alarma sonora cuando hay un problema del sistema del motor importante.



Si se enciende la luz de advertencia de detención del motor, ha ocurrido un problema grave en el sistema del motor. Detenga el vehículo de forma segura y apague el motor. No conduzca el vehículo hasta que le hayan hecho el servicio. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte,

lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

## Presión baja del aceite



### PRECAUCIÓN

NO opere su vehículo con presión de aceite insuficiente ya que provocará daños graves al motor. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

Es importante mantener la presión del aceite dentro de los límites aceptables. Si la presión del aceite cae por debajo del mínimo psi (kPa), el medidor de presión del aceite se iluminará y cambiará de color. Además, la lámpara de parada del motor se volverá roja.

1. Baje la velocidad con cuidado.
2. Muévase a un lugar seguro fuera de la carretera y deténgase.

3. Coloque la transmisión en neutro (estacionamiento con las transmisiones automáticas, si está equipado) y aplique el freno de estacionamiento.
4. Apague el motor.
5. Encienda las luces intermitentes de emergencia y utilice otros dispositivos de advertencia para poner sobre aviso a otros conductores.
6. Espere unos minutos para permitir que el aceite drene en el recipiente de aceite del motor y luego revise el nivel de aceite.
7. Agregue aceite, si fuera necesario. Si el problema continúa, comuníquese con un distribuidor autorizado lo más pronto posible.

## El indicador de servicio se enciende



Deberá prestar servicio al vehículo para corregir el problema, pero la situación no se debe considerar una emergencia. El

vehículo aún se puede conducir de manera segura.

## Sobre calentamiento del motor



**PRECAUCIÓN**

El sistema de enfriamiento se puede sobre calentarse si el refrigerante del motor está en el nivel mínimo. Una pérdida repentina de refrigerante, causada por una manguera rajada o abrazadera para manguera rota, también puede ocasionar una condición de sobre calentamiento. Siempre inspeccione para garantizar que las mangueras y las abrazaderas no estén rajadas, desgastadas o flojas. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

**NOTA**

Además, el sistema se puede sobre calentarse temporalmente durante condiciones graves de funcionamiento, como las siguientes:

- Subir una colina en un día caluroso
- Detenerse después de conducir a alta velocidad/alta carga
- Suciedad que bloquea el flujo de aire por el módulo de refrigeración (radiador)

Si se enciende la luz de advertencia de temperatura del refrigerante del motor y se escucha la alarma audible indicando un problema de sobre calentamiento o si tiene algún otro motivo para sospechar que el motor podría estarse sobre calentando, **NO APAGUE EL MOTOR**, a menos que un dispositivo de advertencia de agua baja indique una pérdida de refrigerante. Siga estas indicaciones si se eleva la temperatura del refrigerante del motor o si la temperatura ya está más arriba de lo normal y no hay otras alarmas de advertencia encendidas en el panel de instrumentos.

1. Disminuya la velocidad del motor o deténgase. Cuando se haya detenido, coloque la transmisión en neutro (N) y aplique los frenos de estacionamiento. Mantenga el motor funcionando.

**AVISO**

Para disminuir las posibilidades de una lesión personal, daño al vehículo o la muerte ocasionada por el sobre calentamiento del motor, lo que podría ocasionar un incendio, no deje el motor funcionando a ralentí si el conductor no está vigilando. Si se sobre calentó el motor, como lo indica la luz de temperatura del refrigerante del motor, es necesario proceder de inmediato para corregir el problema. Si continúa utilizando el motor sin haberlo reparado, aún por un período corto de tiempo, podría ocasionar daños graves al motor o un incendio. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



**AVISO**

La desinstalación de una tapa de llenado en un motor caliente puede hacer que el refrigerante hirviendo salte y lo quemé gravemente. Si el motor ha estado en funcionamiento en los últimos 30 minutos, tenga mucho cuidado al retirar la tapa de llenado. Proteja su rostro, manos y brazos del líquido y el vapor que sale, cubriendo la tapa con un paño grueso y grande. NO intente retirarla hasta que el tanque de compensación enfríe o si observa que emite vapor o refrigerante. Siempre retire la tapa muy despacio y con cuidado. Esté listo para hacerse a un lado si se comienza a escapar algún vapor o refrigerante. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daño al equipo o a la propiedad.



**NOTA**

Mantenga el motor en funcionamiento a ralentí, a menos que se encienda el

icono de advertencia que requiere que se apague el motor.

2. Revise que las lecturas del manómetro de aceite sean normales.
3. Asegúrese de que el ventilador del motor se encienda al cambiar el **interruptor del ventilador del motor** (si está equipado) de AUTO (Automático) a MAN (Manual).
4. Deje funcionar el motor en ralentí para ver si esto reduce la temperatura del refrigerante. Si la temperatura no comienza a bajar, apague el motor y comuníquese con su distribuidor autorizado más cercano.
5. Si la temperatura comienza a regresar a la normalidad, deje funcionar el motor en ralentí entre 3 y 5 minutos antes de apagarlo. Esto permitirá que el motor se enfríe gradual y uniformemente.
6. Si el sobrecalentamiento se debe a una condición de funcionamiento grave, en este momento la temperatura se debería haber enfriado. De no ser así, detenga el motor y deje que se enfríe antes de revisar si le falta refrigerante.

7. Asegúrese de que el vehículo esté estacionado en una superficie nivelada o las lecturas pueden ser incorrectas. Revise el nivel del refrigerante en la cámara de equilibrio del refrigerante.

Revise el nivel de refrigerante después de cada recorrido cuando el motor se haya enfriado. El nivel de refrigerante debe ser visible dentro de la cámara de equilibrio. Agregue refrigerante si es necesario.

## Cómo inspeccionar y reemplazar un fusible

Apague la ignición y apague todas las luces. Ubique los fusibles en la cabina, el dormitorio o caja de fusibles principal. Todos los circuitos eléctricos tienen fusibles para protegerlos de un cortocircuito o sobrecarga. Si un componente eléctrico en su chasis deja de funcionar, lo primero que se debe hacer es revisar si hay un fusible quemado.



### AVISO

NO reemplace un fusible por un fusible de un valor superior. Si lo hace, puede dañar el sistema eléctrico y ocasionar un incendio. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daños a los bienes, lesiones personales o la muerte.



### AVISO

Nunca repare los fusibles con papel aluminio o cables. Esto puede ocasionar daños graves en otra parte del circuito eléctrico y provocar un incendio. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



### PRECAUCIÓN

Si un circuito sigue quemando fusibles, solicite al distribuidor autorizado que inspeccione el sistema eléctrico para ver si hay un cortocircuito o so-

brecarga lo más pronto posible. Si no lo hace podría ocasionar daños severos al sistema eléctrico o al vehículo.

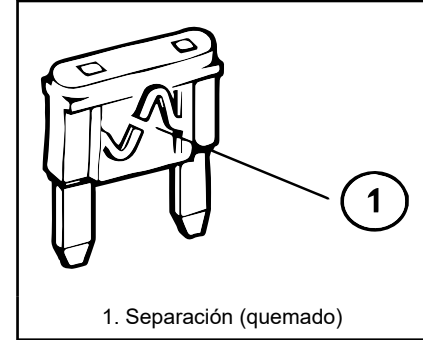


### PRECAUCIÓN

Antes de reemplazar un fusible, apague todas las luces y accesorios y retire la llave de ignición para evitar dañar el sistema eléctrico. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

1. Apague todas las luces y accesorios y retire la llave de ignición para evitar daños al sistema eléctrico.
2. Determine en la tabla del panel de fusibles qué fusible controla ese componente.
  - Si el circuito tiene un fusible, extraiga ese fusible y revise si está quemado.
  - Si el circuito tiene un dispositivo tipo PolySwitch, solicite a un distribuidor autorizado que inspeccione el sistema eléctrico.

### Fusible quemado



3. Si está quemado, reemplácelo con un fusible del mismo valor. Si no hay disponible un fusible del mismo valor, puede sustituirlo con un fusible de valor inferior. También puede utilizar un fusible de un circuito del que puede prescindir temporalmente (por ejemplo, un circuito de accesorios o radio).



### PRECAUCIÓN

Cuando reemplace un dispositivo tipo PolySwitch (interruptor de circuito) que tiene fallas, siempre utilice un dispositivo tipo PolySwitch aprobado, con clasificación de corriente igual o menor que el dispositivo tipo PolySwitch que va a reemplazar. Use solo dispositivos tipo PolySwitch (interruptores de circuito) de restablecimiento modificados Tipo II que estén aprobados. NUNCA utilice dispositivos tipo PolySwitch (interruptores de circuito) Tipo I (restablecimiento automático) o Tipo III (restablecimiento manual). También se puede utilizar un fusible con una clasificación de corriente igual a o menor que el dispositivo tipo PolySwitch (interruptor de circuito) que se va a reemplazar.



### PRECAUCIÓN

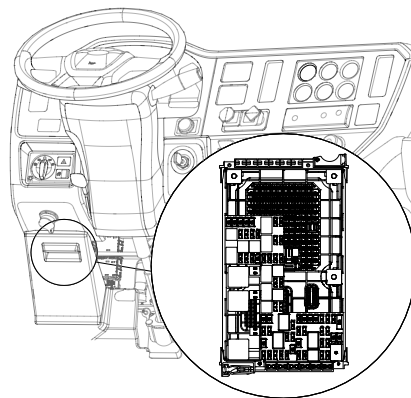
Siempre cierre con seguro la cubierta de la caja de fusibles del compartimento del motor. Si la cubierta está cerrada con seguro, se garantiza un

sellado hermético que puede evitar daños en los componentes eléctricos. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

## ¿Dónde están ubicados los fusibles?

Los fusibles de la cabina están ubicados en el panel de fusibles detrás del panel lateral inferior del lado del conductor.

Figura 6: Acceso al panel de fusibles



Los relevadores de energía principal están ubicados en el centro de distribución de energía, en el compartimento del motor, montado en la pared delantera de la cabina.

## Cómo arrancar con puente una batería

Arrancar con puente un vehículo no es una práctica recomendada debido a las diferentes opciones eléctricas e instalaciones de la batería. Sin embargo, si la batería del vehículo esta descargada (muerta), puede arrancarse el vehículo con puente (utilizando energía de una batería en buenas condiciones en otro vehículo).



### AVISO

Las baterías contienen ácido que puede quemar y gases que pueden explotar. Si no se toman en cuenta los procedimientos de seguridad puede provocar la muerte, lesiones personales, daño al equipo o a la propiedad.



### AVISO

Nunca arranque con conexión de puente una batería cerca de fuego, llamas o chispas eléctricas. Las baterías generan gases explosivos. Mantenga las chispas, las llamas y los cigarrillos encendidos lejos de las baterías. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo y daño a la propiedad.



### AVISO

Nunca retire o fuerce los tapones de la batería. Si ignora esto, podría permitir que el ácido de la batería tenga contacto con los ojos, piel, telas o superficies pintadas. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daños a los bienes, lesiones personales o la muerte.



### AVISO

Nunca coloque herramientas de metal o cables de puente sin utilizar sobre o cerca de la batería. Cualquier porción de metal de la carrocería del vehículo, o del cuadro que toque el terminal positivo de la batería crea un cortocircuito. Los cortocircuitos pueden ocasionar quemaduras eléctricas o una explosión. Pueden producirse otros daños a los componentes del vehículo, incluido el circuito sensible. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



### AVISO

Siempre use la protección ocular, quítese la joyería de metal, y evite inclinarse sobre la batería.





**AVISO**

Cuando se arranque con puente utilizando un cargador de batería/elevador de potencia, verifique que el cargador de batería/elevador de potencia esté configurado al mismo voltaje de arranque con puente y especificaciones de amperaje que el sistema eléctrico y las baterías del vehículo (por ejemplo, si el sistema eléctrico del vehículo es un sistema de 12 voltios, el voltaje de arranque de puente en el cargador de batería/elevador de potencia se debe configurar en un ajuste de no más de 12 voltios). Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar una explosión o un incendio que provoque la muerte, lesiones personales, o daño al equipo o a la propiedad.



**AVISO**

Preste atención a todas las advertencias e instrucciones del fabricante de los cables del puente. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar

la muerte, lesiones personales, daño al equipo o a la propiedad.



**PRECAUCIÓN**

El uso de una batería de refuerzo de voltaje mayor ocasionará daños costosos a componentes electrónicos sensibles como los relevadores y el radio. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daño al equipo.



**PRECAUCIÓN**

El acoplamiento inapropiado de los cables de puente o el seguimiento incorrecto de estos procedimientos puede dañar el alternador u ocasionar daños graves a ambos vehículos.


1. Qúitese las joyas que puedan hacer contacto con los terminales de acumulador.
2. Seleccione un cable de puente que sea lo suficientemente largo para conectarlo a ambos vehículos de manera que garantice que ninguno

de los vehículos tenga contacto con el otro.

3. Coloque los dos vehículos juntos, pero no deje que hagan contacto.
4. Apague todas las luces, calefacción, radio y cualquier otro accesorio de ambos vehículos.
5. Aplique los frenos de estacionamiento.
6. En transmisiones manuales, coloque la transmisión en estacionamiento o neutro.
7. Si el vehículo está equipado con desconexiones de batería, asegúrese de que estén en la posición OFF (apagado) antes de conectar los dos vehículos.
8. Conecte un extremo de un cable del puente al borne positivo (+) del acumulador descargado (muerto). Este tendrá una "+" roja grande o una "P" en la caja, poste, abrazadera de la batería.
9. Fije el otro extremo del mismo cable al borne positivo (+) del acumulador en buenas condiciones (refuerzo).
10. Fije PRIMERO el cable de puente restante al borne negativo (- negro


o N) del acumulador en buenas condiciones.

11. Conecte el otro extremo del cable negativo a una parte de metal descubierto que no esté atornillada al bloque del motor.

	<b>NOTA</b>
Siempre conecte positivo (+) con positivo (+) y negativo (-) con negativo (-).	


12. Si el vehículo está equipado con desconexiones de batería, asegúrese de que estén en la posición ON (encendida).
13. Primero arranque el vehículo que tiene la batería en buenas condiciones. Déjelo que funcione por 5 minutos.
14. Arranque el vehículo que tiene la batería descargada (muerta).

El motor debería arrancar. Si el motor no arranca, no continúe haciendo girar el arranque. En su lugar, comuníquese con el distribuidor autorizado más cercano.


	<b>AVISO</b>
Cuando desconecte los cables de puente, asegúrese de que estos no queden atrapados en cualquier parte en movimiento en el compartimento del motor. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.	


Invierta el procedimiento anterior exactamente cuando retire los cables del puente. Con el motor en marcha, desconecte los cables de puente de ambos vehículos en el orden inverso exacto, asegurándose primero de retirar el cable negativo del vehículo con la batería descargada.

## Cómo recuperar un vehículo

	<b>PRECAUCIÓN</b>
Retire los ejes de transmisión o levante las ruedas de transmisión del piso	

antes de remolcar el vehículo. Remolcar el vehículo con cualquiera de las ruedas sobre el suelo o los semiejes en los ejes ocasionará daño a los engranajes del eje.
--

	<b>PRECAUCIÓN</b>
Si su vehículo cuenta con un eje Meritor con bloqueo del diferencial principal controlado por el conductor, instale un perno prisionero antes de retirar los ejes para poder remolcarlo. La instalación del perno prisionero evita que se dañe al bloquear los componentes del eje interno en su lugar.	

	<b>PRECAUCIÓN</b>
Solo conecte el aparejo de recuperación a los ganchos hechos para dicho propósito. NO acople las defensas ni los soportes. Solo utilice el equipo diseñado para este propósito. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daño al equipo.	



**AVISO**

Antes de remolcar un vehículo, pruebe sus frenos de aire para asegurarse de que los conectó correctamente e inspeccionó el sistema de frenos del vehículo de rescate. Si no lo hace, puede ocasionar la pérdida de control del vehículo lo que lo puede provocar un accidente que involucre lesiones personales o la muerte.

Toda la presión de aceite para la aplicación del embrague y para la lubricación se suministra por medio de una bomba impulsada por el motor, que no funcionará cuando el motor está parado. Podría ocasionar graves daños a su vehículo si lo remolca con la línea de la transmisión conectada y con las ruedas de transmisión en el piso. Cuando se están remolcando vehículos, ya sea por medio de camiones grúa o camiones para el transporte de vehículos, el lubricante de la parte superior delantera del eje de transmisión drenará hacia la parte trasera y dejará secos los componentes superiores. La fricción resultante podría ocasionarles daños. Siempre retire los ejes de transmisión principales antes de remolcar su vehículo.

1. Revise y comprenda todas las precauciones y advertencias de esta sección.
2. Desconecte los semiejes de transmisión y cubra los cubos abiertos. Esto es necesario porque el lubricante no llegará a los engranajes y rodamientos si la transmisión se acciona por el eje de transmisión (ruedas traseras en el suelo), lo que ocasionará daño a la transmisión.

Consulte [Preparar los ejes para el remolque](#) en la página 45.

3. Conecte la cadena o cable de remolque usando las mejores prácticas de recuperación.

Consulte [Mejores prácticas para el aparejo de rescate](#) en la página 47.

4. Asegúrese de que el freno de estacionamiento del vehículo rescatado esté liberado.

Consulte [Liberación manual del freno de estacionamiento](#) en la página 43.

5. Si desea utilizar el freno del vehículo recuperado, asegúrese de que el sistema de aire del vehículo esté conectado al del vehículo de recuperación. Revise que cualquier línea de aire que se haya retirado

de un bloqueo del diferencial principal controlado por el conductor esté firmemente tapada para evitar la pérdida de presión de aire del vehículo de recuperación si suministra presión de aire. Si no desea utilizar el freno del vehículo recuperado, asegúrese de que el sistema de aire del vehículo esté conectado al del vehículo de recuperación.

Consulte [Bloqueo manual de un diferencial](#) en la página 46.

6. Cumpla las leyes locales y estatales/regionales que se refieren a los vehículos remolcados.
7. No remolque vehículos a velocidades de más de 55 mph (90 km/h).

Para obtener información adicional sobre el rescate de camiones de trabajo pesado, consulte la siguiente literatura de Technology & Maintenance Council (TMC).

- Práctica recomendada n.º 602-A— “Dispositivo de remolque delantero para camiones y tractores”
- Práctica recomendada n.º 602-B Puntos de acoplamiento para


rescate, para camiones, tractores y vehículos combinados

- Práctica recomendada n.º 626: "Procedimiento de remolque para camiones de trabajo pesado"


Se pueden obtener copias de esta literatura en la siguiente dirección: Technology & Maintenance Council 950 N. Glebe Road Arlington, VA 22203 Teléfono: (703) 838-1763 Correo electrónico: [tmc@trucking.org](mailto:tmc@trucking.org) Sitio web: <https://tmc.trucking.org/>

### Liberación manual del freno de estacionamiento


Hay veces que no hay suficiente presión de aire o el compresor de aire del motor no puede producir suficiente presión para liberar los frenos de estacionamiento. En dichos casos, los frenos de estacionamiento (o frenos de resorte) se pueden liberar manualmente.

 **AVISO**


NO conduzca el vehículo si los frenos no funcionan bien. Si uno de los circuitos del freno se descompusiera, la distancia de frenado aumentará considerablemente y las características de manejo mientras está frenando se verán afectadas. Podría perder el control de su vehículo, lesionarse u ocasionar un accidente. Pida que se lo remolquen al distribuidor o taller calificado más cercano para que lo reparen. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

 **AVISO**

NO ponga en marcha el vehículo cuando los frenos de resorte se hayan liberado manualmente. Conducir un vehículo cuando sus frenos de resorte se han liberado manualmente es muy peligroso. Podría ser que no funcionen los frenos. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar la muerte, lesiones personales, daño al equipo o a la propiedad.

 **AVISO**

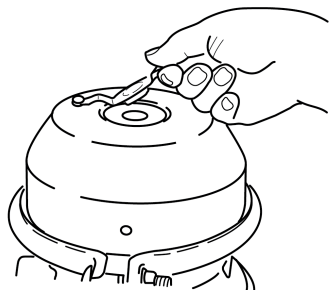
NO desarme la cámara del freno de resorte. Estas cámaras contienen un resorte muy fuerte que está comprimido. Si el resorte se suelta inesperadamente podría ocasionar la muerte o lesiones personales.

 **AVISO**

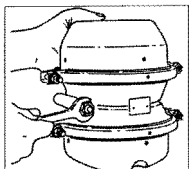
Si libera los frenos de resorte en un vehículo inseguro, podría ocasionar un accidente. El vehículo podría volcar, lo que podría provocar la muerte, lesiones personales, daño al equipo o a la propiedad. Siempre asegure el vehículo con cuñas, cadenas u otros medios de seguridad en las ruedas para evitar que ruede antes de liberar manualmente los frenos de resorte.

Para mover un vehículo inmovilizado por los frenos de resorte debido a la pérdida de presión de aire en el sistema de frenos, realice el siguiente procedimiento:

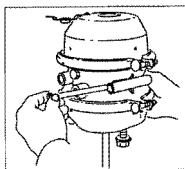
1. Retire la tapa de la cámara del resorte.



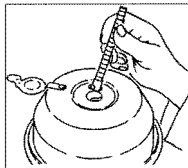
2. Retire el ensamble del perno de liberación de la cavidad lateral y retire la arandela y la tuerca de liberación del perno de liberación.



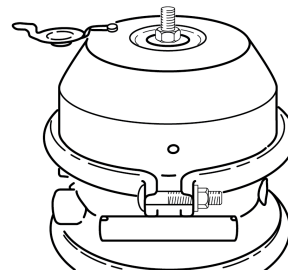
3. Deslice hacia afuera el perno de liberación.



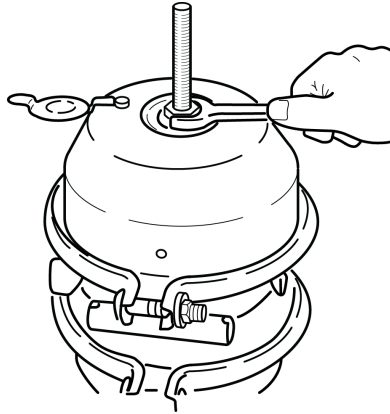
4. Inserte el perno de liberación a través de la abertura de la cámara del resorte, de la que se retiró la tapa. Insértelo en la placa de presión. Gire el perno de liberación 1/4 de vuelta hacia la derecha en la placa de presión. Esto asegura la clavija transversal en el área de la clavija transversal de la placa de presión y la asegura en la posición de liberación manual.



5. Ensamble la tuerca y la arandela del perno de liberación en el perno de liberación.



6. Con una llave mecánica, gire la tuerca del ensamble del perno de liberación hasta que el resorte de compresión esté 90-95 % comprimido. Al hacerlo, asegúrese de que la varilla de empuje (varilla de empuje del adaptador o varilla de empuje de servicio) se retraiga. NO aplique más torque de lo indicado al ensamble del perno de liberación. (Máximo del tipo S-cam: 50 lb-pies (68 N·m), máximo tipo cuña: 30 lb-pies (41 N·m)). El freno de resorte se ha liberado mecánicamente.



### Preparar los ejes para el remolque

Si el vehículo va a ser remolcado desde el eje delantero y se utilizará el eje trasero como apoyo, se deben preparar los semiejes para que el diferencial tenga daños mínimos durante el proceso de remolque.

Asegúrese de que el vehículo recuperado no tenga una línea de aire abierta. Una línea de aire abierta en el vehículo recuperado ocasionará una fuga en el sistema de aire del vehículo de rescate si los sistemas de frenos de ambos vehículos

están conectados. Esto podría ocasionar una pérdida de aire del sistema que podría hacer que los frenos de servicio no funcionen, lo que podría causar que los frenos de resorte se apliquen repentinamente y que se bloqueen las ruedas, se pierda el control o que lo alcancen los vehículos que vienen atrás.



### AVISO

Una línea de aire abierta en el vehículo recuperado ocasionará una fuga en el sistema de aire del vehículo de rescate si los sistemas de frenos de ambos vehículos están conectados. Esto podría ocasionar una pérdida de aire del sistema que podría ocasionar que los frenos de servicio no funcionen, lo que podría resultar en que los frenos de resorte se apliquen repentinamente y que se bloqueen las ruedas, se pierda el control o que lo alcancen los vehículos que vienen atrás. Puede estar en un accidente que ocasione la muerte o lesiones personales. Revise que cualquier línea de aire que se haya retirado de un bloqueo del diferencial principal controlado por el conductor esté firmemente tapada para evitar la

pérdida de presión de aire del vehículo de recuperación si suministra presión de aire.

1. Levante las ruedas de conducción del piso o retire la línea de la transmisión o semiejes antes de remolcar el vehículo.



**PRECAUCIÓN**

Si no levanta las ruedas de conducción del piso o retira la línea de la transmisión o semiejes antes de remolcar el vehículo, podría dañar seriamente su vehículo. Toda la presión de aceite para la aplicación del embrague y para la lubricación se suministra por medio de una bomba impulsada por el motor, que no funciona cuando se para el motor. Cuando se están remolcando vehículos, ya sea por medio de camiones grúa o camiones para el transporte de vehículos, el lubricante de la parte superior delantera del eje de dirección drenará hacia la parte trasera. Esto dejará los componentes superiores secos, resultando en fricción que dañará seriamente estos componentes.

2. Si el vehículo tiene un bloqueo del diferencial controlado por el conductor, debe bloquear el diferencial manualmente.
3. Retire los ejes de transmisión.
4. Cubra los extremos abiertos de los cubos para evitar que la suciedad y los desechos entren en el eje.



**PRECAUCIÓN**

El agua, suciedad y otros materiales pueden entrar en un cubo o eje abierto. Esto puede contaminar el líquido del eje y causar un posible daño a los componentes. Asegúrese de que los cubos estén cubiertos con plástico cada vez que se retire un semieje de transmisión.

**Bloqueo manual de un diferencial**

Siga estos procedimientos si el vehículo tiene un bloqueo del diferencial controlado por el conductor. Siempre bloquee el diferencial cuando se retiren los ejes para ayudar en la reinstalación. Este procedimiento se debe realizar antes de retirar los semiejes.



**PRECAUCIÓN**

Si no se instala el perno prisionero al remolcar vehículos con el bloqueo del diferencial principal controlado por el conductor, podría resultar en daños al

no bloquear los componentes internos en su posición.



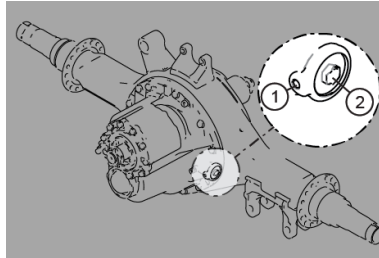
**AVISO**

Una línea de aire abierta en el vehículo recuperado ocasionará una fuga en el sistema de aire del vehículo de rescate si los sistemas de frenos de ambos vehículos están conectados. Esto podría ocasionar una pérdida de aire del sistema que podría ocasionar que los frenos de servicio no funcionen, lo que podría resultar en que los frenos de resorte se apliquen repentinamente y que se bloqueen las ruedas, se pierda el control o que lo alcancen los vehículos que vienen atrás. Puede estar en un accidente que ocasione la muerte o lesiones personales. Revise que cualquier línea de aire que se haya retirado de un bloqueo del diferencial principal controlado por el conductor esté firmemente tapada para evitar la pérdida de presión de aire del vehículo de recuperación si suministra presión de aire.

**PRECAUCIÓN**

Un vehículo recuperado no tendrá un sistema de frenos funcional. Adicionalmente, probablemente se apliquen los frenos de resorte del eje trasero.

- Si desea utilizar los frenos del vehículo recuperado, asegúrese de que el sistema de aire del vehículo esté conectado al del vehículo de recuperación. También vele por que cualquier línea de aire que se haya quitado de un bloqueo del diferencial principal controlado por el conductor esté firmemente tapada para evitar la pérdida de presión de aire del vehículo de recuperación.
- Si no desea utilizar los frenos del vehículo recuperado, asegúrese de que el sistema de aire del vehículo esté conectado al del vehículo de recuperación.



1. Retire la línea de aire y tape firmemente la línea de aire del vehículo. (2)
2. Retire el perno prisionero del agujero de almacenaje. (1)
3. Atornille el perno prisionero en el agujero de la línea de aire. (2)
4. Cuando está completamente enganchado, queda un espacio de 0.25-0.5 pulg. (6.35-12.7 mm) entre el cilindro de aire y la cabeza del perno. Esta acción bloquea el diferencial al presionar un pistón en la posición de "bloqueo".

**Mejores prácticas para el aparejo de rescate****PRECAUCIÓN**

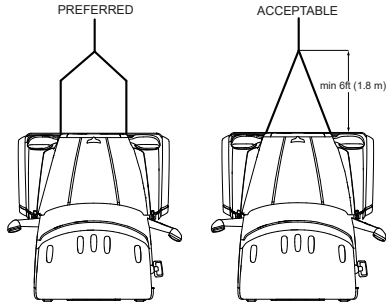
Los máximos esfuerzos de rescate suponen que el aparejo de remolque distribuye de forma uniforme la carga, entre ambos ganchos de rescate. Consulte el capítulo 'Aparejo de rescate' para obtener los detalles. Conecte el aparejo de acuerdo con las instrucciones del aparejo de rescate para evitar daños graves al vehículo.

**PRECAUCIÓN**

Cuando esté rescatando vehículos que han caído en zanjas o que están atascados, manténgase por debajo de las capacidades máximas. Incluso con cargas por debajo del máximo, la tensión de la extracción puede dañar varias partes del vehículo.



### Opciones de aparejo de rescate



Utilice una estructura de una cadena doble o un cable para distribuir la carga equitativamente en ambos ganchos (consulte cualquiera de los ejemplos en la ilustración de Opciones de aparejo de rescate):

- Nunca ate una cadena simple o un cable por ambos ganchos, también conocido como aparejar (no se muestra).
- Utilice una barra compensadora o esparcidora para distribuir la carga

en ambos ganchos (preferible), o bien,

- si no tiene una barra esparcidora, conecte el cable o la cadena de remolque principal a más de 6 pies (1.8 m) del vehículo: (aceptable).
- Asegure el vehículo remolcado mediante el uso de dos cadenas o cables adicionales (consulte *Cadenas de seguridad*) (no mostrado).

### Regreso al servicio después de la recuperación

En cuanto se haya recuperado el vehículo, se debe agregar aceite a los ejes para evitar daños en el engranaje durante el funcionamiento.

1. En la caja del piñón, agregue 1 pt (47 l) de lubricante o en el diferencial entre ejes, agregue 2 pt (94 l) de lubricante aprobado.
2. Cuando le haya agregado el tipo y la cantidad especificada de lubricante, conduzca el vehículo. Debe estar descargado. Conduzca 1 milla o 2 millas (1.5 a 3 km) a menos de 25 mph (40 km/h). Esto hará que circule completamente el lubricante por el ensamble.

3. Si el freno de estacionamiento se libera manualmente, se debe modificar a su condición de funcionamiento normal.
4. Si el bloqueo del diferencial se bloqueó manualmente, se debe volver a colocar el perno prisionero en su ubicación de almacenamiento y se debe volver a instalar la línea de aire del bloqueo del diferencial en su posición normal.

Vuelva a agregar lubricante a los ejes después de la recuperación del vehículo y antes de ponerlo en servicio.

## Qué hacer si el vehículo se atasca en arena, lodo, nieve, o hielo



### AVISO

NO haga girar las ruedas a más de 35 mph (55 km/h). Girar una rueda a lecturas del velocímetro mayores de 35 mph (55 km/h) puede ser peligroso. Los neumáticos podrían explotar si se giran demasiado rápido. En algunas condiciones, un neumático podría estar girando al doble de velocidad de la que indica un velocímetro. Si algún neumático explota, podría ocasionar lesiones o incluso la muerte a las personas que se encuentren cerca o a los pasajeros, además de daños graves al vehículo: lo que incluye el mal funcionamiento del eje trasero, la transmisión o los neumáticos.

Se proporcionan estas sugerencias para mejorar la capacidad para liberar a un vehículo si este se atasca en arena, lodo, nieve o hielo:

- Mueva la palanca de cambios o el selector de primera marcha a reversa.

- Aplique una leve presión en el pedal del acelerador mientras la transmisión está en una marcha.
- Retire el pie del acelerador mientras cambia.
- No acelere el motor.
- Para obtener mejor tracción y seguridad, evite hacer girar las ruedas.

Siga estas prácticas para evitar daños a la transmisión:

- Siempre ponga en marcha el vehículo con la palanca de cambios en primera.
- Asegúrese de que la transmisión está totalmente acoplada en una marcha antes de liberar el pedal del embrague (únicamente en transmisiones manuales).
- No cambie a reversa mientras el vehículo está en movimiento.
- Si es necesario recuperar el vehículo de estar atascado, no permita que el mismo sea remolcado por largas distancias sin retirar el eje de transmisión.

Si se necesitan cadenas para neumáticos, vele por que están instaladas en los dos lados del eje de dirección. Instalar las

cadenas solo en un lado del eje puede ocasionar daños al equipo.



### PRECAUCIÓN

Las cadenas en los neumáticos de un solo eje tándem pueden dañar las juntas en U de la línea de transmisión y el diferencial entre ejes. Las reparaciones pueden ser costosas y llevar mucho tiempo. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo.

## Remolque del vehículo

Un distribuidor o servicio de remolque comercial tendrá el equipo necesario para remolcar de manera segura el vehículo y debe ser capaz de hacer los arreglos necesarios para limitar cualquier daño al vehículo. El servicio de remolque y el distribuidor deben conocer los reglamentos de remolque y las precauciones de seguridad.

El servicio de remolque se asegurará de que se tomen las siguientes precauciones:

- Uso de un sistema de cadena de seguridad

- Obedecer todas las normas locales relacionadas con el remolque
- Asegurarse de que el dispositivo de remolque no haga contacto con ninguna superficie que podría dañarse durante el transporte
- Si se va a remolcar desde la parte delantera, asegúrese de que los ejes traseros estén preparados para el remolque
- Si se va a remolcar desde la parte trasera, asegúrese de que todos los componentes de la carrocería, tales como los deflectores de techo y las envolturas aerodinámicas laterales y del chasis estén debidamente asegurados para evitar que se dañen durante el transporte

ca por la parte trasera. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales, daños a la propiedad o daños a los equipos.



**AVISO**

Asegure los deflectores de techo y las envolturas aerodinámicas laterales y del chasis mientras se realiza el remolque por la parte trasera. Una envoltura aerodinámica que no esté asegurada se puede salir del vehículo durante el transporte mientras se remol-

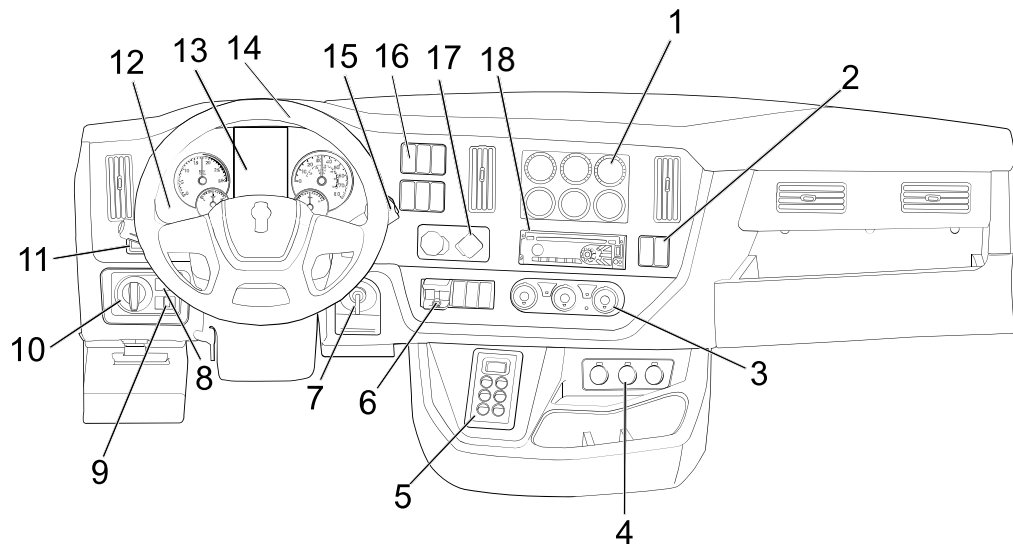


## Capítulo 3 | CONTROLES

3

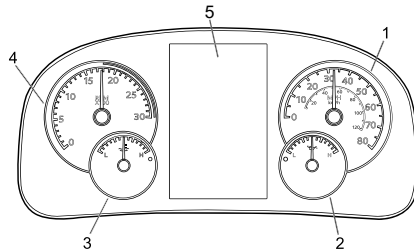
Panel de instrumentos.....	53
Panel de instrumentos.....	55
Pantalla digital.....	56
Notificaciones en la pantalla.....	61
Vistas.....	62
Menú.....	67
Después del viaje.....	70
Indicadores y luces de advertencia.....	70
Controles del volante (opcional).....	86
Interruptores del tablero.....	89
Controles de la columna de dirección.....	117
Controles del espejo montados en la puerta.....	124
Introducción.....	126
Calefacción y aire acondicionado.....	126
Accesorios de la cabina.....	135

## Panel de instrumentos



1. Indicadores opcionales
2. Interruptores del tablero
3. Controles del A/C
4. Tomacorriente de 12 V
5. Palanca de cambios (se muestra el botón de la palanca de cambios)
6. Válvula compacta del remolque
7. Ignición
8. Interruptor de las luces de peligro
9. Interruptor de atenuación
10. Interruptor de iluminación externa (ELS)
11. Palanca de señal
12. Panel de instrumentos
13. Pantalla digital
14. Volante
15. Palanca de cambios (opcional)
16. Interruptores del tablero
17. Freno de estacionamiento (accionado por aire)
18. Sistema de radio estéreo

## Panel de instrumentos



1. Velocímetro
2. Presión de aceite del motor
3. Temperatura del refrigerante del motor
4. Tacómetro
5. *Pantalla digital*

### Velocímetro

El velocímetro (1) se ubica en el lado derecho del panel principal de instrumentos. Se muestra un velocímetro digital en la pantalla digital (5) mientras conduce. El velocímetro indica la velocidad del vehículo en millas por hora (mph) o bien, en kilómetros por hora (km/h). La escala de mph o km/h en el velocímetro (1) depende de dónde se vendió el vehículo. Puede cambiar las unidades del velocímetro digital en la pantalla digital (5) actualizando las "unidades".

### Presión de aceite del motor



#### PRECAUCIÓN

NO opere su vehículo con presión de aceite insuficiente ya que provocará daños graves al motor. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

El indicador de presión de aceite del motor controla la presión de aceite al motor. Es importante mantener la presión del aceite dentro de los límites aceptables. Si la presión de aceite cae por debajo del PSI/kPa mínimo, se encenderá la luz de

advertencia de detener el motor, aparecerá una notificación (consulte [Notificaciones](#) en la página 61), y se emitirá una alarma sonora.

Si la presión de aceite no sube dentro de los siguientes 10 segundos de arrancar el motor, detenga el motor y determine las causas. Revise el manual del fabricante del motor para obtener los rangos de presión de aceite correctos para el motor de su vehículo. Si la presión del aceite cae repentinamente, o se enciende la alarma audible y la indicación de advertencia de presión de aceite del motor (consulte [Presión baja del aceite](#) en la página 34) mientras conduce, detenga el motor de manera segura y solucione el problema. Para obtener más información sobre los indicadores del motor y cómo utilizar su motor adecuadamente, consulte [Mantenimiento del motor](#) en la página 285.

### Temperatura del refrigerante del motor

El indicador de temperatura del refrigerante del motor indica la temperatura del refrigerante del motor. Si la temperatura del refrigerante supera los límites máximos, se encenderá una luz de advertencia roja en el indicador y



sonará una advertencia audible. Si la temperatura del refrigerante continúa elevándose, se encenderán las luces de detener el motor y revisar el motor.



### PRECAUCIÓN

NO siga operando un motor cuando el indicador de temperatura muestra que el motor está en estado de sobrecalentamiento. Seguir operando un motor en sobrecalentamiento puede dañar gravemente el motor y otros componentes del vehículo (la transmisión, por ejemplo). Debe dar servicio al vehículo y corregir el problema. De no hacerlo, podría ocasionar graves daños al equipo no cubiertos por la garantía.

Bajo condiciones normales de funcionamiento, el indicador de temperatura del agua debe estar entre 165° y 205 °F (74° y 90 °C). Bajo ciertas condiciones, temperaturas un poco más altas podrían ser aceptables. La máxima temperatura permitida es de 220 °F (104 °C) con el sistema de enfriamiento presurizado, con excepción de ciertos

motores. Revise el manual del motor para estar seguro.

### Tacómetro

El tacómetro es un indicador útil al intentar conducir eficientemente. Le permitirá coordinar la velocidad de conducción y la selección de marcha con el rango de funcionamiento de su motor. Si la velocidad del motor se vuelve demasiado alta, puede seleccionar una marcha más alta para disminuir las RPM. Si la velocidad del motor se vuelve muy baja, puede seleccionar una marcha más baja para aumentar las RPM. Para evitar que se dañe el motor, no deje que el indicador exceda la velocidad máxima establecida del motor. (Consulte su Manual de mantenimiento y funcionamiento del motor para las recomendaciones de RPM). Durante las operaciones de la PTO opcional, aparece una vista adicional del tacómetro en la pantalla digital.

### Indicadores opcionales

Los indicadores físicos opcionales se pueden colocar en un panel separado a la derecha del panel de instrumentos principal.

## Pantalla digital

La pantalla digital se ubica en el panel de instrumentos principal y muestra tarjetas múltiples mediante el interruptor de control del menú. La pantalla digital se puede ver durante todas las situaciones de conducción y en algunas situaciones de estacionamiento. Cuando se coloca el freno de estacionamiento y la llave del camión está colocada, las acciones siguientes activarán la pantalla, y quedará visible:

- Tocando el freno
- Abrir (o mantener abiertas) las puertas de la cabina
- Girar el interruptor de encendido a **ON, ACC, o START**
- Arrancar el motor
- Activación de luces exteriores (consulte [Luces](#), [interruptor de luces exteriores \(ELS\)](#) en la página 109)
- Usando los interruptores del volante<sup>2</sup>
- Uso del interruptor de control del menú

Si después de 20 segundos no se realiza ninguna de estas acciones, la pantalla se oscurecerá para ahorrar energía, pero se despertará cuando se realice cualquier acción de activación. Si la opción Antirrobo está activa e intenta arrancar el motor, aparecerá un mensaje de contraseña. El motor no se puede arrancar hasta que se ingrese la contraseña. El motor no se puede arrancar hasta que se ingrese la contraseña correcta (consulte [Antirrobo](#) en la página 60).

### Indicadores digitales

Si un indicador tiene una zona roja (que representa una región del indicador fuera del rango de operación normal de un componente), se indica mediante una línea roja horizontal. Si un indicador que pasa a un estado de advertencia no está presente en la vista actualmente mostrada, el indicador aparece en la parte inferior de la pantalla.



Los indicadores que ingresan a la zona roja se agrandan y se muestran en rojo. Si el valor del indicador aumenta hasta la zona roja, este límite se indicará con una línea blanca, si disminuye, se indica con una línea roja.



Los indicadores que dejan de recibir entradas de los sistemas que controlan mostrarán la leyenda "Data Error" (Error de datos) y se volverán grises, y los indicadores críticos se volverán rojos. Los indicadores que muestran la leyenda "Data Error" (Error de datos) dejarán de presentar valores que reflejen los sistemas que controlan.

### Presión de aire del vehículo

El indicador de presión de aire primario indica la presión del sistema de frenos traseros. El indicador secundario indica la presión en el sistema de frenos delanteros. Cada indicador muestra la cantidad de presión de aire de cada sistema, en libras por pulgada cuadrada (psi). En los vehículos equipados con manómetros de aire en sistema métrico, la placa superior

del indicador incluye una escala de kPa (mayor) y una escala de psi (menor).



Si la presión de aire es inferior a 60 psi (414 kPa), los frenos de resorte pueden detener repentinamente el vehículo. Controle los indicadores de presión de aire. Si se activa la alerta de presión de aire, NO CONDUZCA el vehículo hasta que se realicen tareas de servicio. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar lesiones personales o la muerte.

<sup>2</sup> esto requiere la opción de controles del volante.



**AVISO**

El indicador de presión de aire puede aparecer y cambiar de color junto con un tono de alarma audible para indicar una situación peligrosa: no hay suficiente presión de aire en los tanques de aire para frenar repetidamente y el sistema de frenos ha fallado. Si no se utilizan los frenos de servicio, sus frenos de resorte podrían aplicarse repentinamente ocasionando un bloqueo de ruedas, pérdida de control o que lo alcancen los vehículos que vienen atrás. Esto podría llevar a un accidente, ocasionando lesiones personales o la muerte. Dirija el vehículo de inmediato a un lugar seguro, mientras aún tiene el control.



**PRECAUCIÓN**

NO intente mover el vehículo antes de que la presión del sistema de aire alcance 100 psi (689 kPa). Las ruedas aún pueden estar bloqueadas por los frenos de resorte, lo que resulta en un

desgaste o daño innecesario a los frenos. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daño al equipo o daño a los bienes.

**Nivel de combustible**



Además de indicar vacío y lleno, los indicadores también muestran el nivel de combustible en incrementos progresivos. Si el nivel de combustible del tanque está por debajo de 1/4 de su capacidad total, se encenderá una luz de advertencia roja en el indicador.



**AVISO**

NO lleve recipientes con combustible adicional en el vehículo. Los recipientes con combustible, ya sea que estén llenos o vacíos, podrían tener fugas, explotar y ocasionar o avivar un incendio. Si no cumple con esta adverten-

cia, puede ocasionar lesiones personales o la muerte.



**AVISO**

Cuando hay una fuente de ignición, el combustible diésel podría ocasionar una explosión. La mezcla de gasolina o alcohol con combustible diésel aumenta el riesgo de una explosión. NO destape un tanque de combustible cerca de una llama expuesta. Solo utilice combustibles o aditivos que se recomiendan para su motor. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

**PRECAUCIÓN**

Únicamente utilice combustible diésel de ultra bajo azufre (ULSD), según lo recomiendan los fabricantes del motor. El combustible diésel con alto contenido de azufre dañará el sistema de postratamiento y afectará las emisiones del motor, lo que resultará en que el motor no cumpla con las regulaciones de emisiones. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

**NOTA**

Para ver más información las especificaciones del combustible, consulte el manual del operador del motor.

**NOTA**

Es posible que este vehículo esté fabricado con sistemas de combustible diferentes y diferentes ubicaciones del tubo de extracción. Por eso y por la

cantidad de desniveles en la carretera se recomienda que no conduzca su vehículo con menos de un cuarto de la capacidad de combustible de su camión. Si permite que el nivel de combustible baje de un cuarto de su capacidad, podría hacer que falte combustible para mantener funcionando el motor. Mantenga los tanques de combustible por lo menos a la mitad para disminuir la condensación de humedad en los tanques. Esta humedad podría dañar el motor.

**Líquido de escape de diésel (DEF)**

El indicador de líquido de escape de diésel muestra la cantidad aproximada de líquido DEF en el tanque de DEF.

Figura 7: Indicador de nivel del DEF

**PRECAUCIÓN**

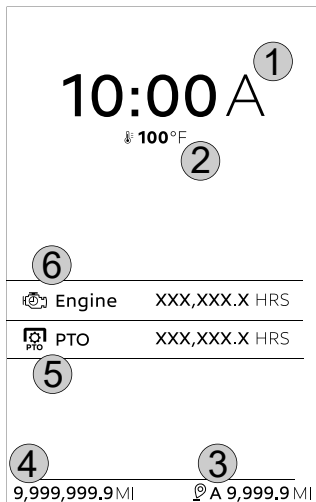
Utilice únicamente Agente Reductor Diesel (DEF). De lo contrario, se pueden dañar los componentes del filtro de partículas de diésel (DPF).

Además de vacío y lleno, el indicador también indica 1/4, 1/2 y 3/4 de la capacidad total. El líquido DEF debe cumplir con algunos requisitos de emisiones. Aparecerá un icono de advertencia y un mensaje de notificación cuando el nivel de DEF sea bajo. NO permita que su tanque de DEF permanezca vacío. Consulte su manual adicional de emisiones para obtener más detalles sobre el líquido DEF.

**NOTA**

Los indicadores del grupo de instrumentos pueden aparecer, si están ocultos de la vista, cambiar el brillo y el color para llamar la atención sobre un sistema en particular.

## Funciones de la pantalla digital



1. Tiempo
2. Temperatura del aire exterior (OAT)
3. Recorrido (subrecorrido)
4. Odómetro
5. Toma de fuerza (PTO) (opcional)
6. Horas del motor

## Notificación de control de cruceo adaptable (opcional)



Esta indicación en el arranque de un vehículo significa que está equipado con un Control de cruceo adaptable (ACC) y con Atenuación de colisiones. Estas características trabajan en conjunto para mejorar la seguridad del conductor y la experiencia de conducción. Cuando el control de cruceo se encuentra activado, el ACC acelera y baja la velocidad del Vehículo para mantener una distancia elegida desde un vehículo detectado adelante. La atenuación de colisiones intenta evitar un choque adelante cuando el vehículo avance a velocidades superiores a 15 mph (24 kph).

Revise la sección ACC de este manual y el manual del fabricante antes de conducir este vehículo.

## Antirrobo

La función antirrobo impide el arranque del motor a menos que se ingrese el código de acceso antirrobo.<sup>3</sup> Si antirrobo no aparece en el submenú de configuración, consulte a su distribuidor autorizado para instalar antirrobo.

Si Antirrobo está habilitado, girar el interruptor de ignición a la posición **START** (Arrancar) indica al operador que ingrese el código de acceso. Una vez que se ingresa el código de acceso correcto, tiene cinco minutos para arrancar el motor o deberá volver a ingresar el código de acceso.<sup>4</sup>

Para habilitar o deshabilitar antirrobo, cambie antirrobo (ON / OFF) (Encendido/ apagado) en el submenú de configuración, y luego ingrese el código de acceso actual.

## Cómo ingresar el código de acceso

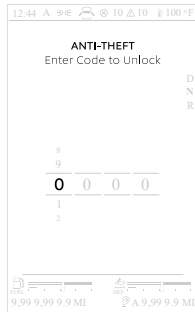
Se requiere la llave de ignición y el código de acceso actual.

<sup>3</sup> La función antirrobo también impide el acceso al submenú de configuración.

<sup>4</sup> El temporizador se puede posponer en intervalos de un minuto con cualquier interruptor del volante.

La clave predeterminada de fábrica es 0000. Consulte a un distribuidor autorizado en caso de necesitar una clave personalizada. El operador no necesita un código de acceso para arrancar el motor cuando se desactiva la función antirrobo.

1. Con el botón **Desplazamiento**, desplácese hasta el primer número en el código y luego presione **Seleccionar**.



El siguiente dígito será seleccionado.

2. Con el botón **Desplazamiento** vaya hasta el número que desea

para este dígito y presione

**Seleccionar**.

El siguiente dígito será seleccionado.

3. Continúe este proceso hasta que se hayan elegido los cuatro dígitos.

La pantalla mostrará "Gire la llave para arrancar el motor".

## Notificaciones en la pantalla

La pantalla digital comunica información del vehículo mediante luces digitales de advertencia (también denominadas indicadores), estados de los indicadores, notificaciones, indicadores y alarmas sonoras. Algunas condiciones se comunican con fines informativos solamente, y otras pueden requerir una respuesta del operador.

### Notificaciones

Una notificación comunica la información del vehículo. Las notificaciones pueden ser

rojas, ámbares o blancas. Las notificaciones rojas y ámbares están en el indicador de advertencias activas en la parte superior de la pantalla. Las características de las notificaciones (color, brillo y si es intermitente o tiene una alarma de audio) dependen de la condición que generó la notificación.



1. Tamaño de la pila: el número inferior indica cuántas notificaciones hay en la pila (suprimibles y no suprimibles), y el superior indica qué notificación se está viendo.
2. Título: Notificación.
3. Capacidad de eliminación: indica si la notificación actual es suprimible.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> El icono **Select** (Seleccionar) que se muestra es para los vehículos que tienen un interruptor de control del menú (MCS), los interruptores del volante se indican de forma diferente.

4. Instrucciones: tiene las instrucciones o información detallada.

Cuando hay varias notificaciones, cada una recibe una prioridad y se coloca en una pila. Las notificaciones con prioridad más alta se colocan en la parte delantera de la pila. El botón **Select** (Seleccionar) pasa por las notificaciones activas, lo que permite ver todas las notificaciones de la pila.

Algunas notificaciones, una vez vistas, se eliminan de la pila; estas notificaciones se denominan “suprimibles”. Estas notificaciones muestran una “X” debajo del icono **Select** (Seleccionar) y comúnmente no requieren una respuesta inmediata. Elimine estas notificaciones usando el botón **Back/Cancel** (Volver/Cancelar) (o el botón **Select** (Seleccionar) cuando esté aplicado el freno de estacionamiento). Las notificaciones no suprimibles no se pueden eliminar de la pila hasta que se haya aplicado el freno de estacionamiento.



#### NOTA

No se puede acceder al menú hasta que se hayan suprimido todas las notificaciones.<sup>6</sup>

### Advertencias activas

Las notificaciones rojas y ámbar generarán una advertencia activa. Las advertencias activas proporcionan un recordatorio adicional de las condiciones nuevas y en curso que han generado una notificación (suprimidas y no suprimidas). El recuento de advertencias activas se presenta en las áreas siguientes:

- Verificación de sistemas
- Submenú de notificaciones
- Después del viaje
- Indicador de advertencias activas

El recuento de advertencias activas puede cambiar sin interacción del usuario si las advertencias individuales son intermitentes, basadas en el tiempo, de corrección automática o si se corrige la situación.

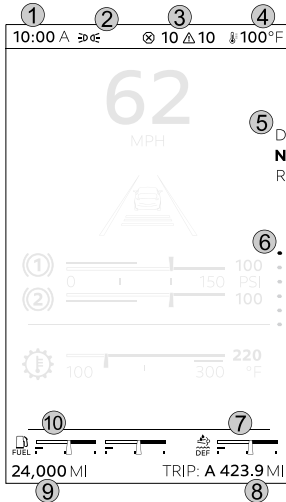
## Vistas

Una vista presenta un conjunto específico de indicadores o indicaciones en la pantalla. El operador puede alternar entre las vistas disponibles mediante el botón **Scroll** (Desplazamiento). Cuando se muestra una vista, su posición en la secuencia de la vista se indica a la derecha. Algunas vistas controlan sistemas opcionales, y aparecen solo si los sistemas están instalados o activos. El menú también aparece en la secuencia de la vista. Cuando se coloca el freno de estacionamiento, algunas vistas proporcionan opciones e información adicional. Use el botón **Select** (Seleccionar) para acceder a estas

<sup>6</sup> Todas las notificaciones se pueden suprimir una vez que se aplica el freno de estacionamiento.

opciones. Todas las vistas contienen las indicaciones siguientes:

Figura 8: Indicaciones estándar

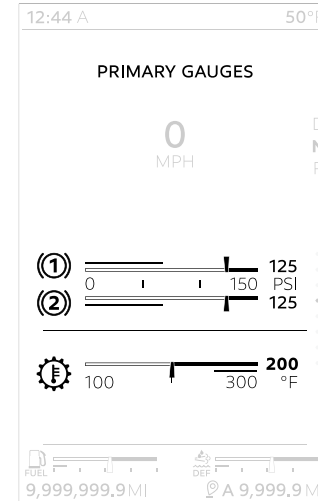


1. Tiempo
2. Faros
3. Advertencias activas (consulte [Advertencias activas](#) en la página 62).
4. Temperatura del aire exterior (OAT)

5. Modo de transmisión
6. Indicador de vista
7. Nivel de líquido de escape de diésel (DEF).
8. Información de recorrido (consulte [Información de recorrido](#) en la página 66).
9. Odómetro
10. Indicador de combustible

Cuando se libera el freno de estacionamiento, la pantalla mostrará información útil de conducción, minimizando la vista actualmente seleccionada.

### Vistas de los indicadores



Una vista de indicador presenta los indicadores virtuales estándar y opcionales que controlan los sistemas de su camión. Se pueden mostrar dos indicadores simples o dos indicadores compuestos por vista. Los indicadores que no se muestran en la primera vista de indicador se muestran en las vistas de indicadores adicionales hasta que se representen todos los sistemas controlados:



- Indicadores principales: los indicadores de mayor prioridad. Para vehículos con frenos de aire, se incluye la presión del tanque de aire principal y secundario.
- Indicadores secundarios: los segundos indicadores más importantes.
- Indicadores adicionales: los indicadores adicionales no representados por la vista principal y secundaria de indicadores.

muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



**AVISO**

NO mire la pantalla digital durante períodos prolongados mientras el vehículo está en movimiento. Se debe consultar la pantalla digital solo de forma breve y no debe usarse en lugar de mirar la carretera y las condiciones de tránsito reales. Si no presta atención a la posición del vehículo o a la situación de la carretera, puede provocar un accidente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la

**Personalizar vista de indicadores(opcional)**

12:44 A 10 100°F

**CUSTOM SETUP**  
Select up to two (2) gauges

D  
N  
R

Air Filter

---

Air Pressure 1&2

---

Air Suspension

---

Air Suspension 1&2

---

Air/Fuel Filter

▼

FUEL DEF

9,999,999.9 MI A 9,999.9 MI

Los vehículos con esta opción proporcionan una vista que puede

contener hasta cuatro indicadores seleccionados por el operador. Si no se ha configurado la vista personalizada, avanzar por la vista personalizada permite al operador ingresar a la configuración de la vista personalizada (Consulte Configuración personalizada).<sup>7</sup> La vista personalizada también se puede cambiar en el menú.

### Configuración personalizada

Crea una vista personalizada que contiene hasta cuatro indicadores, y coloca esa vista en el ciclo de vistas. Una vez que se han seleccionado dos indicadores simples o indicadores compuestos, desaparecen las selecciones restantes de indicadores, lo que indica que no se pueden hacer otras selecciones.

1. Si la vista personalizada ya contiene indicadores
  - Seleccione **Clear All** (Borrar todo) para eliminar esos indicadores, o
  - Mantenga el indicador actual o el indicador compuesto.
2. **Avance** al indicador deseado o el indicador compuesto.

3. **Seleccione** para elegir ese indicador.  
El nombre del indicador se enciende en blanco y aparece un tilde al lado del nombre.

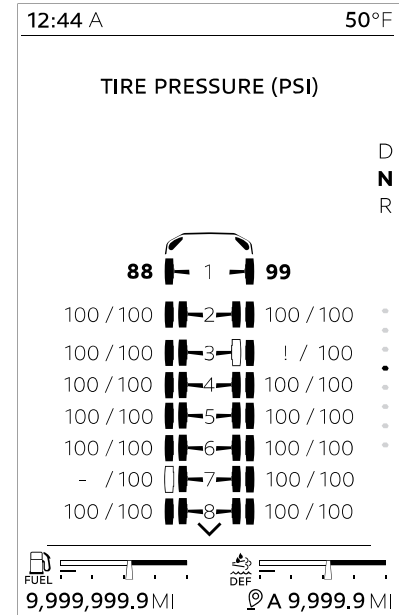
i

NOTA

Una vez que se selecciona, se puede eliminar un indicador seleccionándolo nuevamente, y borrando el tilde.

4. Si se desea otro indicador o un indicador compuesto, repita los pasos 2 y 3.
  5. **Avance a Save Configuration** (Guardar configuración) y presione **Seleccionar**.
- La vista personalizada ahora mostrará los indicadores seleccionados.

### Sistema de control de presión de neumáticos (opcional)



El sistema de control de presión de neumáticos (TPMS) es una función

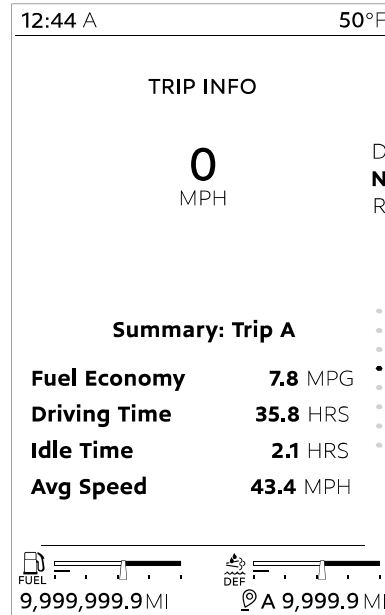
<sup>7</sup> Para cambiar la configuración de la vista personalizada, se debe aplicar el freno de estacionamiento.

opcional que combina datos de la disposición de ejes del chasis, que se muestra gráficamente. El TPMS se puede ver solo cuando está aplicado el freno de estacionamiento. El TPMS muestra la presión individual de los neumáticos y las ubicaciones de los neumáticos, mediante colores para indicar la condición de presión de los neumáticos:

- Gris: normal
- Ámbar: baja (genera una notificación)
- Rojo: muy baja (genera una notificación)
- Blanco: alta (genera una notificación)

Una condición de temperatura alta de los neumáticos también genera una notificación.

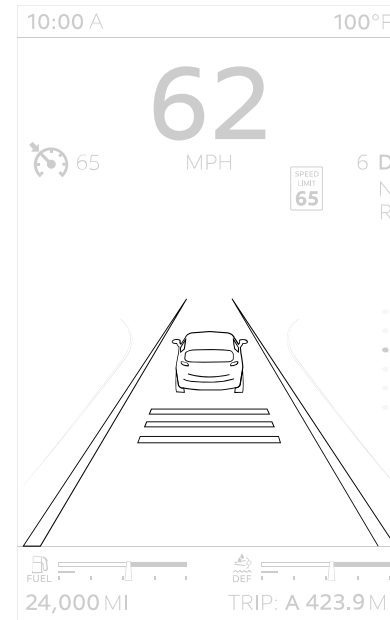
### Información de recorrido



Presenta información sobre el uso del camión durante el recorrido actual. Estos detalles se recopilan hasta que se reinicie el recorrido, o se alcance la distancia máxima de recorrido (99,999.9 millas para

el principal, 9,999.9 para los subrecorridos). Para ver información detallada del recorrido, consulte Resumen de recorrido en el menú.

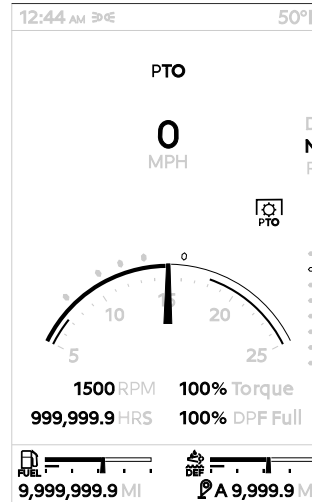
### Crucero adaptativo (opcional)



La vista de cruceo adaptativo contiene características opcionales diseñadas para mejorar la experiencia de conducción:

- Control de cruceo adaptativo (ACC) – consulte [Control de cruceo adaptable \(opcional\)](#) en la página 156
- Advertencia de cambio de carril (LDW) - consulte [Advertencia de cambio de carril \(opcional\)](#) en la página 157

### PTO (opcional)

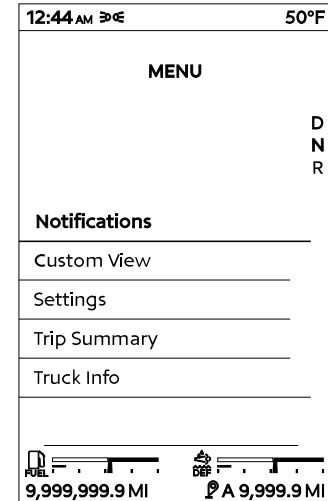


Este camión puede estar equipado con toma de fuerza (PTO). El funcionamiento de la PTO se habilita utilizando el interruptor de la PTO montado en el tablero junto con los controles del control de cruceo.

Para obtener información sobre el funcionamiento de la PTO, consulte

[Operaciones de la PTO \(opcional\)](#) en la página 150.

### Menú



El menú permite al operador ver las advertencias activas, el rendimiento del camión, activar y personalizar las

funciones del vehículo y acceder a la información del recorrido. Solo se puede acceder al menú cuando se aplica el freno de estacionamiento.<sup>8</sup> Use el botón **Scroll** (Desplazamiento) para elegir la vista de menú y luego presione **Select** (Seleccionar) para acceder al menú. El menú contiene submenús:

- Notificaciones – Muestra las advertencias activas y los componentes controlados por una verificación de sistemas.
- Vista personalizada – Configura la vista personalizada de indicadores:
  - ACTIVAR/DESACTIVAR vista personalizada – Activa la vista personalizada.
  - Editar – Cambia los indicadores que se muestran en la vista personalizada (consulte [Configuración personalizada](#) en la página 65).
  - Restablecer – Regresa la vista personalizada a su configuración predeterminada.
  - Ajustes – Personaliza la pantalla y habilita la funcionalidad (consulte [Configuración](#) en la página 69).
- Información de recorrido – Muestra información sobre el uso del camión entre recorridos (consulte [Resumen de recorrido](#) en la página 68).
- Información del camión - La información del camión almacena datos sobre el vehículo (consulte [Información del camión](#) en la página 69).

### Resumen de recorrido

El resumen de recorrido es el lugar para consultar los datos acumulados de uso del camión. Esta información se recoge en el recorrido total (denominado Recorrido completo) y, opcionalmente, varios subrecorridos (cada uno identificado con una letra). El resumen de recorrido recopila y suma los datos hasta que se reinicia el **Recorrido** se ha alcanzado la distancia total máxima, en cuyo punto no se agregará más información de recorrido. La distancia total máxima para el recorrido principal es 99,999.9 y 9,999.9 para un subrecorrido. Se puede desplazar hasta cada recorrido y seleccionarlo mediante el botón **Scroll**

(Desplazamiento) y luego al presionar el botón **Select** (Seleccionar). Cada recorrido contiene las categorías siguientes:

- Distancia – Muestra la distancia recorrida durante el subrecorrido o la distancia total recorrida durante todos los recorridos.
- Información de recorrido – Muestra información sobre el uso de combustible, tiempo de recorrido, uso del control de cruce y carga del motor.
- Estampa de tiempo – Muestra la hora de inicio y detención, y las fechas del recorrido seleccionado.
- Ralentí – Muestra el uso de combustible y el tiempo en que se mantuvo el ralentí.
- PTO (opcional) – Muestra información sobre el uso específico de la PTO durante el recorrido.

La información contenida en estas categorías se puede consultar avanzando dentro del submenú de ese recorrido específico.

<sup>8</sup> Todas las notificaciones se pueden suprimir cuando está aplicado el freno de estacionamiento.

## Configuración

La configuración permite al operador personalizar la pantalla.<sup>9</sup> Las selecciones se realizan mediante la navegación a la configuración deseada con el botón **Scroll** (Desplazamiento), al presionar **Select** (Seleccionar) para cambiar la configuración. Presione **Back/Cancel** (Atrás/Cancelar) para regresar al menú anterior.

Fecha y hora



- Formato – Cambia el reloj a formato de 12 horas o 24 horas.
- Hora automática (opcional) – Cuando está activa, ajusta de forma automática la fecha y la hora de acuerdo con la ubicación.
- Ajustar la hora – Ajusta el reloj.<sup>10</sup>
- Ajustar la fecha – Ajusta la fecha.<sup>11</sup>

Unidades e idioma

- Unidad estándar/métrica – Cambia la lectura numérica a estándar, métrica o métrica con unidades PSI.

- Idioma – Cambia el idioma a inglés, español o francés.
- Características
- Antirrobo – Activa/desactiva la función antirrobo (consulte [Antirrobo](#) en la página 60).
  - Cabina oscura - Activa/desactiva la cabina oscura y evita que las luces interiores de la cabina se enciendan cuando se abre una puerta de la cabina.
  - Detección del remolque – Activa/desactiva la detección del remolque .
  - Configuración LVD – Ajusta la configuración de desconexión de voltaje bajo (consulte [Desconexión de voltaje bajo \(LVD\) \(opcional\)](#) en la página 274).

## Información del camión

12:44 AM ☽☾	50°F
<b>MENU TRUCK INFO</b>	
	D N R
<b>Chassis</b>	
Engine	
ABS	
Transmission	
Cruise Control	
GHG Vehicle Speed ↓	
 FUEL 9,999,999.9 MI	 DEP PA 9,999.9 MI

La información del camión almacena datos sobre el vehículo:

- Chasis
- Motor
- ABS

<sup>9</sup> Si antirrobo está habilitado, la configuración no será accesible hasta que se ingrese la contraseña correcta.

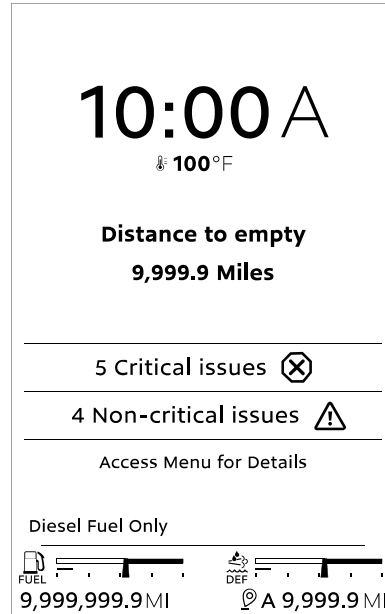
<sup>10</sup> No disponible si la hora automática está activa.

<sup>11</sup> No disponible si la hora automática está activa.

- Transmisión (opcional)
- Crucero adaptativo (opcional)
- Crucero predictivo (solo motores PACCAR)
- Limitador de velocidad GHG (opcional)
- Control de presión de neumáticos (opcional)
- Sistema de visión digital (opcional)
- Advertencia de cambio de carril (opcional)
- Asistencia de cambio en el carril (opcional)
- Asistencia de mantenimiento en el carril (opcional)
- Otro Software
- PTO (opcional)

Se puede mostrar información detallada de los componentes o funciones que se enumeran al avanzar (usando el botón **Scroll** (Desplazamiento)) al elemento y luego presionando **Select** (Seleccionar).

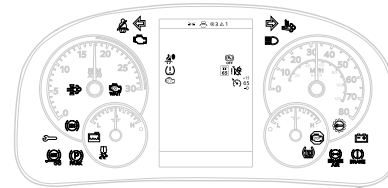
## Después del viaje



Después del viaje presenta información que el conductor puede necesitar para la próxima vez que se opere el vehículo,

como advertencias activas y distancia hasta vacío. Después del viaje se muestra cuando el interruptor de ignición se coloca en la posición OFF (apagado). Durante Después del viaje, se puede acceder al menú presionando **Select** (Seleccionar).


## Indicadores y luces de advertencia



El panel de instrumentos comunica varias condiciones del vehículo que usan luces de advertencia, indicadores, y alarmas y tonos de audio. A veces, las alarmas y los tonos están acompañados de un indicador o una luz de advertencia. Algunos indicadores se comunican con fines informativos solamente (indicadores), mientras que las luces de advertencia suelen requerir la respuesta del operador y con frecuencia están acompañadas de un

mensaje emergente (consulte [Notificaciones](#) en la página 61). Las luces de advertencia, los indicadores, y las alarmas y los tonos de audio pueden indicar que el sistema funciona mal o es un intento por llamar la atención del componente que supervisa, de modo que deben verificarse con frecuencia y se debe responder a ellos de inmediato. Estas indicaciones podrían salvarlo de un accidente grave. Algunas de estas indicaciones también tienen una notificación asociada, que ofrece información adicional (consulte [Notificaciones](#) en la página 61). Las notificaciones rojas y ámbares se incluyen en la parte superior de la pantalla y pueden verse en el menú secundario de

notificaciones cuando está aplicado el freno de estacionamiento. Además, los indicadores pueden hacerse visibles en la pantalla digital y pueden cambiar de color o brillo para llamar la atención del operador.




**AVISO**

No ignore ningún tipo de sonido o luz. Estas señales le indican que algo está fallando en su vehículo y le proporcionan una indicación del sistema que está afectado. Podría ser una falla de un sistema importante como los frenos, lo que podría ocasionarle un acci-






dente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.








El operador puede administrar algunas advertencias, mientras que otros posiblemente requieran de la reparación de un distribuidor autorizado. La siguiente tabla indica las luces de advertencia y los indicadores que aparecen en el panel de instrumentos. Cada indicación de esta tabla tiene un único nombre y símbolo, y se muestran el color o los colores iluminados. La tabla también muestra si la indicación es estándar (Std) u opcional (Opt). Las indicaciones opcionales requieren que el vehículo tenga un componente específico instalado.







### Indicadores








Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<a href="#">Sistema de frenos antibloqueo (ABS)</a> en la página 76		Ámbar	•	





Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<i>Sistema de frenos antibloqueo (ABS), remolque</i> en la página 76		Ámbar	•	
<i>Indicador de la batería</i> en la página 79		Rojo	•	
<i>Control de estabilidad (opcional)</i> en la página 78		Ámbar	•	
<i>Control de la tracción</i> en la página 78		Ámbar	•	
<i>Falla del sistema de frenos</i> en la página 79		Rojo	•	

Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<i>Filtro de partículas de diésel (DPF)</i> en la página 80		Ámbar	•	
<i>Motor BrakeSaver o retardador de la transmisión</i> en la página 81		Ámbar		•
<i>Motor, revisar el motor</i> en la página 81		Ámbar	•	
<i>Indicador del freno del motor</i> en la página 179		Verde		•
<i>Motor, nivel bajo de refrigerante</i> en la página 81		Ámbar	•	
<i>Motor, sobrevelocidad</i> en la página 82		Rojo	•	
<i>Detener el motor</i> en la página 34		Rojo	•	

Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<i>Luz Wait-To-Start (Esperar para arrancar) del motor</i> en la página 82		Ámbar		•
<i>Control de ralentí rápido</i> en la página 83		Blanco/verde		•
<i>Emisiones, temperatura alta del sistema de escape</i> en la página 83		Ámbar	•	
<i>Emisiones, disminución de velocidad del motor</i> en la página 83		Ámbar	•	
<i>Luz de precaución desactivada de la ayuda de arranque en pendiente (HSA) (opcional)</i> en la página 84		Ámbar		•
<i>Advertencia de cambio de carril (LDW)</i> en la página 84		Ámbar		•

Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<i>Luces, luz alta</i> en la página 84		Azul	•	
<i>Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL)</i> en la página 85		Ámbar	•	
<i>Freno de estacionamiento</i> en la página 85		Rojo	•	
<i>Cinturón de seguridad, abrochado</i> en la página 85		Rojo	•	
<i>Transmisión, servicio</i> en la página 86		Ámbar		•
<i>Transmisión, falla</i> en la página 85		Rojo		•
<i>Transmisión, temperatura alta del aceite</i> en la página 85		Ámbar		•

Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<i>Señal de giro, izquierda</i> en la página 86		Verde	•	
<i>Señal de giro, derecha</i> en la página 86		Verde	•	

### Sistema de frenos antibloqueo (ABS)



Se ilumina durante la comprobación de bombillas (consulte [Revisión de bombilla](#) en la página 145). Pida a un distribuidor autorizado que revise el ABS si la luz de advertencia de ABS permanece encendida por más de 3 s.

- Se ilumina durante las condiciones normales de funcionamiento para indicar un problema con el ABS.
- Se enciende cuando hay un problema con el control automático de la tracción (ATC).

Consulte también Control automático de tracción en la página 4-33.



#### NOTA

Cuando haya prestado servicio al ABS, la luz permanece encendida después de la autopruueba de activación. Esto indica que el ABS no ha revisado los sensores de las ruedas. En cuanto el vehículo se conduzca a velocidades de más de 4 mph (6 km/h) la luz se apaga, lo que indica que el ABS ya revisó los sensores de las ruedas.

### Sistema de frenos antibloqueo (ABS), remolque



1. El indicador ABS, remolque se enciende durante la autopruueba de encendido cuando se arranca el motor. Se apaga después de algunos segundos si no se detecta ningún problema en el sistema. La autopruueba de la bombilla se llevará a cabo cada vez que se encienda la ignición sin importar si tiene o no ABS del remolque. Cuando la autopruueba de

bombillas detecta el funcionamiento del ABS del remolque, la lámpara se apaga.



### PRECAUCIÓN

Si la luz de advertencia de ABS no se enciende cuando se enciende por primera vez la ignición, existe un problema con la bombilla o el cableado. Deberá pedir su inspección lo más pronto posible. El incumplimiento de esta advertencia puede resultar en daños a la propiedad o al equipo.

Si la luz de advertencia de ABS se enciende en algún otro momento, esto indica que hay un problema en la comunicación eléctrica (PLC) del ABS del remolque. Esto debe revisarlo un distribuidor autorizado lo más pronto posible. (Consulte "ABS de remolque" en el Manual del operador para obtener más información).

3. Si su tractor y remolque tienen la "Opción de ABS del remolque especial sin PLC", consulte "Opción ABS del remolque

especial (sin PLC)" en el Manual del operador. Esta lámpara se encenderá cuando el ABS del remolque tenga un problema del sistema. Esto debe **revisarlo un distribuidor autorizado** lo más pronto posible. La autoprueba de encendido del ABS del *remolque* es controlada por el panel de instrumentos y ocurre con *todas* las condiciones.



### NOTA

Si no se enciende la luz de advertencia de remolque durante la autoprueba de activación, es posible que haya un problema con el cableado o la luz. Deberá pedir que le revisen esto lo más pronto posible.



### NOTA

Los tractores/camiones y remolques fabricados después del 01/03/2001 de ABS del remolque debieran poder encender la luz de advertencia de ABS integrada en la cabina (por

FMVSS121 de EE. UU.). La industria eligió la comunicación eléctrica (PLC) como el método estándar para encenderla. En los remolques fabricados antes del 01/03/2001, verifique el estado del sistema de ABS del remolque a través de la luz de advertencia externa requerida instalada en el remolque. La luz indicadora en el remolque debe ser ámbar e identificarse con las letras ABS.



### NOTA

La luz de advertencia del ABS del remolque no se encenderá cuando esté conectada a remolques con ABS (pero sin PLC) alimentado con el cable principal de 7 polos del remolque. Utilice la luz del lado del conductor del remolque para identificar problemas con el ABS del remolque.



**NOTA**

Para dobles o triples, la luz no distingue entre remolques. Un problema en el ABS de cualquiera de los remolques activará la luz de advertencia de ABS del remolque.

algunos segundos si no se detecta ningún problema en el sistema. Si se detecta un problema, la lámpara de advertencia de ESC se enciende y permanece encendida.

- La luz se enciende cuando el sistema de ESC está regulando los frenos individuales de las ruedas para corregir la dirección del vehículo. (Consulte ABS avanzado con control de estabilidad para obtener más información).

muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



**NOTA**

Para obtener más información sobre el sistema de control de la estabilidad instalado en su vehículo, consulte el material adicional que se proporciona con este manual del operador, el cual se incluye en el paquete de información que está en su guantera.

3

**Control de estabilidad (opcional)**



Calcula la dirección que desea seguir el conductor por medio de sensores de ángulo de giro y de velocidad de las ruedas. Luego, compara el resultado de los cálculos con la dirección real. El sistema utiliza frenos individuales en cada rueda para ajustar la dirección del vehículo.

- El icono de control de la estabilidad (ESC o control electrónico de estabilidad) se ilumina durante la verificación de la bombilla, cuando la ignición está ENCENDIDA. La lámpara se apaga después de



**AVISO**

Si este chasis está equipado con un control electrónico de estabilidad (ESC) y se modifica (por ejemplo, se agrega o se desinstala un eje, se convierte de camión a tractor, se convierte de tractor a camión, se cambia la carrocería, se extiende la distancia entre ejes o el bastidor, se reubican los componentes del bastidor, o se modifican los arneses neumáticos o eléctricos del ABS/ESC) un técnico calificado debe evaluar el ESC. Si tiene alguna pregunta, comuníquese con su distribuidor autorizado. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la

**Control de la tracción**



Controla la velocidad de las ruedas para evitar una tracción deficiente. Si una rueda comienza a deslizarse debido a poca tracción, el control de la tracción reducirá la potencia del motor o aplicará los frenos en un esfuerzo por volver a obtener tracción.

- Se enciende durante la comprobación de la bombilla cuando el encendido está en ON. La lámpara se apaga después de algunos segundos si no se detecta ningún problema en el sistema. Si continúa un problema ATC, la luz de advertencia ATC se encenderá, y permanecerá encendida.
- La luz se enciende cuando el ATC está regulando el Interruptor de las ruedas y se apaga una vez que finaliza el proceso de control de la tracción.
- Parpadea de manera continua cuando se coloca el interruptor de ATC/nieve profunda y lodo en la posición de encendido a fin de indicar que la función está activada.



### AVISO

Si este chasis está equipado con un control electrónico de estabilidad (ESC) y se modifica (por ejemplo, se agrega o se desinstala un eje, se convierte de camión a tractor, se convierte de tractor a camión, se cambia la carrocería, se extiende la distancia entre

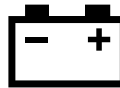
ejes o el bastidor, se reubican los componentes del bastidor, o se modifican los arneses neumáticos o eléctricos del ABS/ESC) un técnico calificado debe evaluar el ESC. Si tiene alguna pregunta, comuníquese con su distribuidor autorizado. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



### NOTA

Para obtener más información sobre el sistema de control de la estabilidad instalado en su vehículo, consulte el material adicional que se proporciona con este manual del operador, el cual se incluye en el paquete de información que está en su guantera.

### Indicador de la batería



Este indicador aparece para advertir sobre una condición de batería baja o se asocia con un indicador de carga de la batería. Esta indicación es roja en condiciones de bajo voltaje.

### Falla del sistema de frenos



Uno de estos indicadores aparece cuando se ha producido una falla con el sistema de frenos. Esto puede provocar lo siguiente:

- Pérdida de aire primario o secundario
- Pérdida de aire en el sistema de frenos del remolque
- Señal de generado en el sistema de frenos del remolque

Esta situación deberá considerarse una emergencia. Realice acciones para [Acciones con aire bajo](#) en la página 33.



### Filtro de partículas de diésel (DPF)



Esta advertencia indica que el DPF debe regenerarse y aparece cuando el hollín en el DPF exceda la cantidad aceptable o se detecte una cantidad significativa de hidrocarburos (HC).

Esta advertencia también puede aparecer si el sistema intenta realizar una regeneración automática mientras el vehículo está en modo de funcionamiento de toma de fuerza (PTO).

Para ver más información sobre esta advertencia, consulte el Manual del operador del sistema de tratamiento posterior del motor.



#### NOTA

Este manual describe solo la información para el tratamiento posterior más básica esencial para que un conductor maneje el vehículo con seguridad. Está disponible una explicación más exhaustiva del sistema de emisiones en el video vinculado al código QR a con-

tinuación o en el Manual del operador de sistemas de tratamiento posterior del motor.



### Diferencial, bloqueo entre ejes



Se ilumina cuando el interruptor del diferencial entre ejes está encendido, de manera que bloquea el diferencial entre ejes. Esto activa los diferenciales traseros-antteriores y traseros-posteriores de igual manera. Cuando se desactiva el interruptor (diferencial entre ejes desbloqueado) permite que la potencia del motor fluya a

cualquiera de los cuatros neumáticos de tracción basándose en el efecto del diferencial (la mayoría hacia el diferencial trasero-anterior). Esta característica es estándar en todos los ejes tándem.



#### NOTA

Los tractores/camiones y remolques fabricados después del 01/03/2001 de ABS del remolque debieran poder encender la luz de advertencia de ABS integrada en la cabina (por FMVSS121 de EE. UU.). La industria eligió la comunicación eléctrica (PLC) como el método estándar para encenderla. En los remolques fabricados antes del 01/03/2001, verifique el estado del sistema de ABS del remolque a través de la luz de advertencia externa requerida instalada en el remolque. La luz indicadora en el remolque debe ser ámbar e identificarse con las letras ABS.

**Camión de volteo, la caja de volteo está elevada**



Se enciende cuando la caja de volteo del camión está arriba.

**Camión de volteo, la caja de volteo del remolque está elevada**



Se enciende cuando la caja de volteo del remolque está arriba.

**Motor BrakeSaver o retardador de la transmisión**



Se enciende cuando el Brakesaver (solo exportación) o retardador de la transmisión está activado.

**Indicador del freno del motor**



Este indicador aparece cuando se activa el frenos de motor (freno de compresión o frenos de escape). Los vehículos con capacidad de cambiar la cantidad de freno del motor muestran los niveles disponibles de freno del motor cerca del indicador, con el nivel de freno seleccionado resaltado:



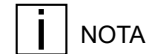
Al aplicar activamente el freno de motor, el indicador del freno del motor se enciende en verde. El freno activo de motor se puede cancelar cuando el operador (o una función del vehículo, como el control de crucero adaptativo (ACC)) proporciona aceleración.

**Motor, revisar el motor**



Se enciende cuando hay algún problema, pero el vehículo puede seguir conduciéndose con seguridad. Deberá prestar servicio al vehículo para corregir el problema, pero la situación no se debe considerar una emergencia.

La luz Check Engine (revisar el motor) se activará por varias razones que incluyen, entre otras, pantallas de alerta de agua en el combustible y apagado no-ralentí y luces de advertencia de temperatura alta del escape, filtro de partículas para diésel (DPF), líquido de escape de diésel (DEF). Consulte el Manual de operación del motor para obtener más información.



Solo para motores equipados con tratamiento posterior de emisiones.

**Motor, nivel bajo de refrigerante**



Se ilumina con una alarma audible que indica un nivel de refrigerante demasiado bajo. Deberá prestar servicio al vehículo

para corregir el problema, pero la situación no debe considerarse una emergencia.

### Motor, sobrevelocidad



Se enciende cuando el motor sobrepasa las RPM (transmisiones Allison).

### Detener el motor



La luz de advertencia aparece con un tono de alarma sonora cuando hay un problema del sistema del motor importante.



Si se enciende la luz de advertencia de detención del motor, ha ocurrido un problema grave en el sistema del mo-

tor. Detenga el vehículo de forma segura y apague el motor. No conduzca el vehículo hasta que le hayan hecho el servicio. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

### Luz Wait-To-Start (Esperar para arrancar) del motor

Este icono de advertencia aparece cuando el sistema necesita tiempo antes de intentar arrancar el motor. La lámpara se enciende al colocar la llave en ON (encendido) y permanece encendida por un período de hasta 30 segundos.



La duración del tiempo que la luz "Wait-To-Start" (Esperar para arrancar) permanece iluminada depende de la temperatura ambiente. Mientras más

baja es la temperatura ambiente, más tiempo permanecerá iluminada la luz.

Una vez que la luz Wait-to-Start (Esperar para arrancar) se apague, deberá girar la llave a la posición de arranque para arrancar el motor.

Puede ver que esto aparece si el sistema ha detectado una situación donde el motor de arranque está demasiado caliente y debe enfriarse. Alternativamente, puede verlo cuando el calefactor de la rejilla del motor está encendido y necesita un poco de tiempo para calentarse.



**NOTA**

Algunos motores están equipados con una característica de protección del motor de arranque del motor. Si el motor de arranque está enganchado por 30 o más segundos sin que arranque el motor, el arranque se bloquea y no funciona, lo que permite el enfriamiento correcto del motor de arranque. Durante este tiempo, la luz 'Wait-To-Start' (Esperar para arrancar) se enciende intermitentemente por 2 minutos. Una vez que la luz deje de parpadear, el motor de arranque puede funcionar.

**Control de ralentí rápido**



Se enciende en blanco cuando se activa el control de ralentí rápido.  
Se enciende en verde cuando se activa el control de ralentí rápido.

**Emisiones, disminución de velocidad del motor**



Se ilumina cuando la disminución de velocidad está activa.

**Emisiones, temperatura alta del sistema de escape**



Se ilumina cuando la temperatura del gas de escape y los componentes del escape se vuelven demasiado calientes.



**AVISO**

Si la luz de advertencia de temperatura alta del sistema de escape (HEST) está encendida, no estacione cerca de vapores o materiales combustibles. Los combustibles por lo menos a 5 pies (1.5 m) de distancia del vapor del escape (salida) a medida que sale

del tubo de escape mientras la luz HEST está encendida. De lo contrario, puede haber una explosión y provocar muertes o lesiones graves a los transeúntes, y podría causar daños a la propiedad o al equipo.



**AVISO**

Si la luz de advertencia de temperatura alta del sistema de escape (HEST) está encendida, no estacione cerca de personas. El calor generado por el sistema de tratamiento posterior del motor (EAS) puede provocar quemaduras graves si los componentes del EAS están conectados. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte.



### AVISO

Cuando está encendida la luz de advertencia de temperatura alta del sistema de escape (HEST), la temperatura del tubo de cola, los tubos de escape, el filtro de partículas para diésel (DPF), el dispositivo de reducción catalítica selectiva (SCR) y los componentes circundantes (incluidas las piezas cerradas y los estribos) aumenta y puede ocasionar quemaduras graves en la piel. Espere un tiempo prudencial para que se enfríen antes de acercarse a cualquier pieza del sistema de escape o sus componentes circundantes, o trabajar en ellos o en su cercanía. De lo contrario, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

### Luz de precaución desactivada de la ayuda de arranque en pendiente (HSA) (opcional)



Esta advertencia significa que la función de arranque auxiliar en pendiente (HSA) está desactivada. Esto puede ser por el uso del interruptor de arranque auxiliar en pendiente (consulte Interruptor para desactivar el arranque auxiliar en pendiente) o por una falla en la función de HSA.

### Advertencia de cambio de carril (LDW)



Se ilumina cuando el sistema LDW opcional no puede rastrear la posición del vehículo dentro del carril.



### NOTA

Para vehículos equipados con Advertencia de cambio de carril, consulte la Guía del conductor de advertencia de cambio de carril para obtener información adicional.

### Luces, luz alta



Se enciende cuando están encendidas las luces altas. Este icono se enciende intermitentemente con la alarma audible, si los faros se quedan ENCENDIDOS cuando la puerta está abierta y el interruptor de la llave está APAGADO. Además, este icono se enciende intermitentemente, pero sin una alarma audible, si existe un problema con los faros de luz baja o el cableado de los faros de luz baja. En tal caso, los faros de luz alta se encienden al 50 % de su brillo normal.

### Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL)



Se enciende cuando ocurre una falla de emisiones del motor. El vehículo se puede conducir de manera segura pero se le debe dar servicio para corregir el problema. La situación no se debe considerar una emergencia. En algunos casos, la Luz indicadora de falla se activa, junto con las luces de advertencia de Temperatura alta de escape, Filtro de partículas para diésel (DPF) y Líquido de escape de diésel (DEF).



#### NOTA

Solo para motores equipados con tratamiento posterior de emisiones.

### Mensaje en espera (opcional)



Se enciende cuando está equipado con mensajería telemática.

### Freno de estacionamiento



Se enciende cuando se aplica el freno de estacionamiento.

La luz del freno de estacionamiento destella y el tono de advertencia suena cada vez que el freno de estacionamiento no se coloque y la puerta del conductor esté abierta.

La alarma audible suena si se aplica el freno de estacionamiento y la velocidad es mayor que 5 millas por hora.

### Cinturón de seguridad, abrochado



Se ilumina por 5 segundos aunque se gire la llave de ignición o no, luego se apaga.<sup>12</sup>

### Transmisión, falla



Indica una falla con la transmisión. Consulte el manual de la transmisión.

### Transmisión, temperatura alta del aceite



Se enciende cuando la temperatura del lubricante de la transmisión está alta.

<sup>12</sup> Es posible que la luz de advertencia también se encienda si el cinturón de seguridad del conductor no está abrochado (si el vehículo se ordenó con una opción de luz de advertencia del cinturón de seguridad).



### PRECAUCIÓN

NO siga operando un motor cuando el indicador de temperatura muestra que el motor está en estado de sobrecalentamiento. Seguir operando un motor en sobrecalentamiento puede dañar gravemente el motor y otros componentes del vehículo (la transmisión, por ejemplo). Debe dar servicio al vehículo y corregir el problema. De no hacerlo, podría ocasionar graves daños al equipo no cubiertos por la garantía.

3

### Transmisión, servicio



Indica que la transmisión necesita tareas de servicio. El símbolo puede diferir de acuerdo con las opciones de transmisión. Consulte el manual del operador de la transmisión para obtener más información.

### Señal de giro, izquierda



Destella cuando la función de señal de giro a la izquierda o de la luz de peligro está en funcionamiento.

### Señal de giro, derecha



Destella cuando la función de señal de giro a derecha o de la luz de peligro está en funcionamiento.

### Controles del volante (opcional)

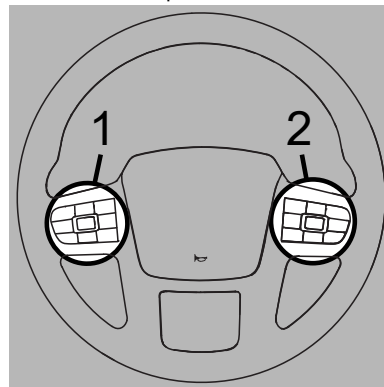


### PRECAUCIÓN

Bajo ninguna circunstancia intente reparar el volante, el resorte de reloj ni ninguno de los cables eléctricos del

sistema múltiple ni los componentes de la dirección (columna de dirección, línea impulsora de la dirección ni engranaje de dirección). Si manipula imprudentemente estos componentes, podría provocar que el sistema múltiple no funcione.

El volante puede proporcionar controles para las funciones utilizadas comúnmente, manera que su uso no requiera que el operador quite las manos del volante. Estos controles también se utilizan para interactuar con la pantalla.



1. Interruptor izquierdo del pod

## 2. Interruptor derecho del pod

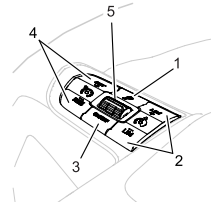
Los interruptores en el lado izquierdo de la almohadilla del claxon, incluido el interruptor de alternar, administran las funciones de velocidad del vehículo, como el control de cruceo y las funciones opcionales como el limitador de velocidad variable de la carretera y el control de cruceo adaptable (consulte [Interruptor izquierdo del pod](#) en la página 87). Interruptores en el lado derecho del control infotainment ([Sistema de radio estéreo \(opcional\)](#) en la página 135) y navegación y configuración de la pantalla digital (consulte [Interruptor derecho del pod](#) en la página 88).

## Claxon de la ciudad

Al presionar la almohadilla del claxon en el centro del volante se activa el claxon de la ciudad.

## Interruptor izquierdo del pod

El pod de interruptor izquierdo en el volante contiene botones para las funciones de recorrido y de cruceo. Consulte [Control de cruceo](#) en la página 153.



1. **Recorrido**
2. Limitador de velocidad de carretera variable (VRSL) **LIM+** y **LIM-** (opcional)
3. Control de cruceo **ON/OFF** (Encendido/apagado)
4. Control de cruceo (CC) **SET+** y **RES-**
5. **Alternar**

## Recorrido

Comienza un recorrido o subrecorrido. Mantenerlo presionado borrará todos los datos del recorrido.

## Limitador de velocidad de carretera variable (VRSL) LIM+ y LIM- (opcional)

Esta función permite al operador establecer un límite máximo de velocidad para el vehículo y no exceder este límite de velocidad elegido. La velocidad se puede cambiar al conducir mediante los botones LIM+ y LIM-. VRSL cancela el control de cruceo (CC) cuando está activo.

## Control de cruceo ON/OFF (Encendido/apagado)

Al presionar los botones ON/OFF (encendido/apagado), el control de cruceo de activa o desactiva.

## Control de cruceo (CC) SET+ y RES-

El botón SET+ ajusta la velocidad del control de cruceo. El botón RES- reanuda la velocidad ajustada anteriormente. Asimismo, estos botones aumentan o disminuyen la velocidad ajustada en el control de cruceo (CC). Mantener presionado el botón SET+ o RES- al acelerar o desacelerar el vehículo.

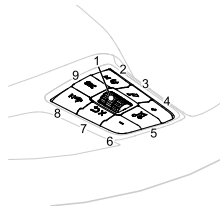


### Alternar

Este interruptor es opcional para los equipados con control de crucero adaptativo (ACC) o control de crucero predictivo (PCC). El interruptor tiene las funciones arriba, abajo y presión para ajustar las funciones del ACC o PCC en la pantalla digital (DD).

### Interruptor derecho del pod

Los controles ubicados en el pod derecho del volante se usan para seleccionar la vista, navegar, y seleccionar elementos en el menú, y ver notificaciones.



1. **Rueda de desplazamiento**
2. **Siguiente/Aceptar**
3. No se utiliza
4. **Aumentar volumen**

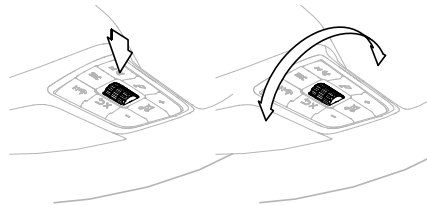
5. **Silenciar**
6. **Disminuir volumen**
7. **Atrás/cancelar**
8. **Anterior/cancelar**
9. **Fuente de los medios**

### Rueda de desplazamiento

Use la rueda de desplazamiento para navegar por los menús. La rueda de desplazamiento es bidireccional y también es un botón. Presione la rueda de desplazamiento para seleccionar opciones del menú, para cambiar ajustes dentro del menú y para alternar entre vistas.

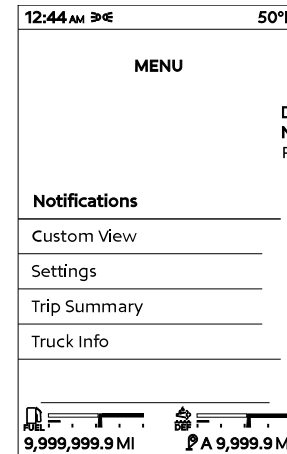
Figura 9: Seleccione

Figura 10: Desplazar



Por ejemplo, se puede ajustar la hora del vehículo con la rueda de desplazamiento. Presione hacia abajo (**Seleccionar**) para abrir el menú:

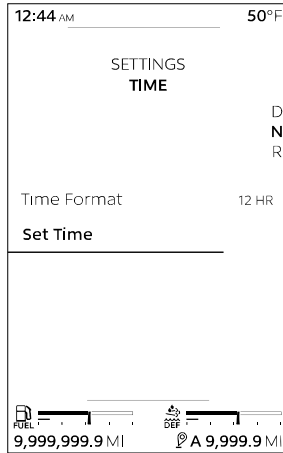
Figura 11: Ejemplo de menú: Principal



**Avance** hasta Configuración y luego (**Seleccionar**) nuevamente para elegir el submenú Configuración: Luego **avance**

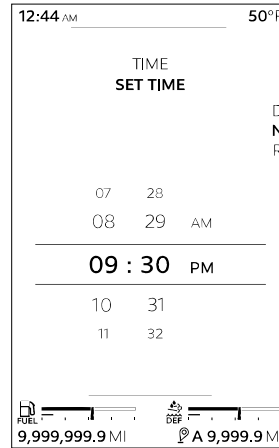
para ajustar la hora y presione **Seleccionar**.

Figura 12: Ejemplo de menú: Tiempo



Finalmente, **avance** por los valores y presione **Seleccionar** para ajustar la hora.

Figura 13: Función de ajuste de ejemplo de menú



La pantalla indica que la rueda de desplazamiento se puede usar para **Seleccionar** con este icono:

Figura 14: Seleccione




### Atrás/cancelar

Use el botón **Back/Cancel** (Atrás/Cancelar) para volver al menú anterior, suprima una notificación o cancelar una selección Consulte [Notificaciones](#) en la página 61.

## Interruptores del tablero



Este vehículo personalizado tiene una amplia variedad de equipo controlado por interruptores. Sin embargo, es posible que este vehículo particular no tenga cada interruptor identificado en esta sección del manual del operador. Algunos interruptores del dispositivo de aire en el tablero podrían requerir que el vehículo esté a una velocidad específica, con los frenos de estacionamiento aplicados u otro dispositivo en encendido o apagado para que el dispositivo de aire funcione. La pantalla de instrumentos muestra información independientemente de lo que se debe cambiar para que el dispositivo de aire opere como se espera. La tabla siguiente proporciona una lista completa de iconos que puede encontrar en el interruptor.


3






Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<p><i>Eje, control de la tracción automática</i> en la página 103</p>		<p>Ninguno</p>	<p>•</p>	


Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<i>Eje, diferencial Bloqueo, diferencial</i> en la página 103		Ámbar		•
<i>Eje, bloqueo del diferencial-Trasero anterior</i> en la página 103		Ámbar		•
<i>Eje, bloqueo del diferencial-Dirección</i> en la página 103		Ámbar		•
<i>Eje, bloqueo del diferencial-Trasero posterior</i> en la página 103		Ámbar		•
<i>Eje, bloqueo del diferencial-Trasero único</i> en la página 103		Ámbar		•
<i>Eje, diferencial entre ejes bloqueado (tándem)</i> en la página 103		Ámbar		•

3

Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<i>Eje, dos velocidades</i> en la página 103		Verde		•
<i>Silenciador de la alarma de reversa</i> en la página 104		Ámbar		•


Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<p><i>Frenos, ABS fuera de la carretera</i> en la página 104</p>		Ámbar		•








Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<i>Frenos, válvula de freno de estacionamiento</i> en la página 104		Amarillo	•	
<i>Freno, manual del remolque</i> en la página 104		Ninguno		•
<i>Compuerta del camión de volteo</i> en la página 104		Rojo		•
<i>Motor, palanca de frenos</i> en la página 104		Ninguno		•
<i>Motor, freno encendido/apagado</i> en la página 105		Verde		•







Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<p><i>Motor, control de cruce On/Off (encendido/apagado)</i> en la página 105</p>		Verde	•	•








3


Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<p><i>Motor, reanudar/establecer control de crucero</i> en la página 105</p>		<p>Ninguno</p>	<p>•</p>	<p>•</p>





Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<i>Cancelación del ventilador del motor</i> en la página 105		Verde		•
<i>Control de regeneración (Filtro de partículas para diésel-DPF)</i> en la página 114		Ninguno		•
<i>Deslizamiento de la quinta rueda</i> en la página 106		Rojo		•
<i>Aire de los accesorios (hasta 4)</i> en la página 102	 	Verde		•
<i>Accesorio - Repuesto(s)</i> en la página 102	 	Verde		•




Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<i>Interruptor de la llave de ignición</i> en la página 107		Ninguno	•	
<i>Liberación del perno maestro</i> en la página 108		Rojo		•
<i>Luces, Faro estroboscópico</i> en la página 108		Verde		•
<i>Luces, de día (cancelación)</i> en la página 109		Ámbar		•
<i>Luces, trabajo</i> en la página 112		Verde		•
<i>Luces, Reflector de repuesto ISO 3732</i> en la página 113		Ámbar		•

Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<i>Luces, antiniebla</i> en la página 113		Verde		•
<i>Luces, reposapiés (opción)</i> en la página 113		Verde		•
<i>Luces, interruptor de luces exteriores (ELS)</i> en la página 109		Verde	•	
<i>Luces, Foco</i> en la página 113		Verde		•
<i>Interruptor de control del menú</i> en la página 113		Ninguno	•	

3

Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<p><i>Toma de fuerza (PTO)</i> en la página 114</p>		<p>Rojo</p>		<p>•</p>

Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<i>Suspensión, retención de aire</i> en la página 115		Ámbar		•
<i>Ejes de elevación - Impulsores (hasta 3)</i> en la página 108		Verde		•
<i>Suspensión, eje, de apoyo</i> en la página 115		Verde		•
<i>Gancho de aguja</i> en la página 114		Ámbar		•
<i>Válvula de suministro de aire del vehículo/remolque</i> en la página 169		Rojo	•	

Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<i>Compuertas de volteo del remolque (adelante., centro y atrás)</i> en la página 104		Rojo		•
<i>Compuerta de volteo del remolque</i> en la página 116		Rojo		•
<i>Remolque, suspensión de aire de la caja de volteo</i> en la página 116		Ámbar		•

**Aire de los accesorios (hasta 4)**



Proporciona aire auxiliar al extremo de la conexión del bastidor, cuando el interruptor está encendido. Se pueden suministrar hasta cuatro interruptores opcionales de aire de los accesorios, y se numeran secuencialmente a partir del 1.



**NOTA**

El interruptor de accesorio de aire genérico está diseñado por el fabricante de equipo original para que se restablezca cuando la ignición de la energía esté desactivada. Cuando la ignición esté desactivada, este circuito liberará presión de aire.

**Accesorio - Repuesto(s)**

**SPARE**

<sup>a</sup>

**SPARE**  
**5**

Encienda el interruptor en el accesorio eléctrico instalado por el cliente. Hay múltiples interruptores posibles: Peterbilt usa secuencias numeradas (1 a 5) y con letras (A a L), en tanto que Kenworth usa solo números (1 a 5).

### Eje, control de la tracción automática



Presione brevemente el interruptor para activar el control de tracción de lodo y nieve profunda Consulte Interruptor de lodo y nieve profunda en la página 4-34.

### Eje, diferencial Bloqueo, diferencial



Encienda el interruptor para acoplar el bloqueo del diferencial del eje trasero y delantero.

### Eje, bloqueo del diferencial-Trasero anterior



Encienda el interruptor para acoplar el bloqueo del diferencial del eje trasero anterior.

### Eje, bloqueo del diferencial-Dirección



Encienda el interruptor para acoplar el bloqueo del diferencial del eje delantero.

### Eje, bloqueo del diferencial-Trasero posterior



Encienda el interruptor para acoplar el bloqueo del diferencial del eje trasero posterior.

### Eje, bloqueo del diferencial-Trasero único



Encienda el interruptor para acoplar el bloqueo del diferencial del eje trasero único.

### Eje, diferencial entre ejes bloqueado (tándem)



Encienda el interruptor para acoplar el bloqueo del diferencial entre ejes.

### Eje, dos velocidades



Si está equipado, el interruptor del eje de dos velocidades le permite seleccionar los rangos bajo y alto del eje. El rango bajo



(apagado) suministra el máximo torque para el funcionamiento fuera de las carreteras. El rango alto (encendido) es una velocidad más rápida para velocidades de carretera.

### Silenciador de la alarma de reversa



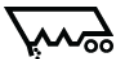
Encienda el interruptor para silenciar la alarma de reversa.



#### NOTA

No se recomienda el uso de la función de silenciador. Solo utilice el silenciador cuando es requerido por la ley.

### Compuertas de volteo del remolque (adelante., centro y atrás)



Encienda el interruptor para abrir las compuertas de volteo del remolque,

adelante, en el cetro o atrás. Kenworth ofrece las tres opciones en una configuración electroneumática (EOA), pero solo el interruptor delantero y trasero en la configuración eléctrica.

### Frenos, ABS fuera de la carretera



Encienda el interruptor para acoplar el modo ABS fuera de la carretera. Consulte [Sistema de frenos antibloqueo \(ABS\)](#) en la página 76.

### Frenos, válvula de freno de estacionamiento



Jale la perilla amarilla para activar el freno de estacionamiento.

### Freno, manual del remolque



Este interruptor montado en el tablero suministra presión de aire únicamente para aplicar el freno del remolque. Funciona independientemente de la válvula de pedal.

### Compuerta del camión de volteo



Encienda el interruptor para abrir la compuerta del camión de volteo.

### Motor, palanca de frenos



Si el freno de motor está activado, la posición hacia arriba proporcionará un 100 % de frenado del motor, la posición intermedia un 60 % y la posición hacia

abajo un 33 % de frenado del motor cuando el freno de motor está activo. Para obtener más información sobre cuándo y cómo utilizar el freno de motor de su vehículo, consulte la sección del freno de motor en el manual del propietario para obtener información adicional sobre el freno de motor.

### Motor, freno encendido/apagado



**Encienda** el interruptor para activar el sistema de frenos de motor. El símbolo también se usa para un freno de escape. Los vehículos equipados con un freno de motor no tienen un freno de escape. Para obtener más información sobre cuándo y cómo utilizar el freno de motor de su vehículo, consulte la sección del freno de motor en el manual del propietario para obtener información adicional sobre el freno de motor.

### Motor, control de crucero On/Off (encendido/apagado)



Encienda el interruptor para activar el sistema de control de crucero.

### Motor, reanudar/establecer control de crucero



El interruptor de reanudar/establecer control de crucero le permite que **SET** (establezca) la velocidad deseada o **RESUME** (reanude) el funcionamiento a la velocidad deseada después de haber suspendido la función del control de crucero.

### Cancelación del ventilador del motor



El interruptor del ventilador del motor le permite controlar manual o automáticamente el ventilador del motor. Con el interruptor de la llave de ignición en ON (encendido) y el interruptor del ventilador en la posición MANUAL, el ventilador del motor estará encendido sin importar la temperatura del motor. Con el interruptor del ventilador del motor en la posición AUTOMATIC (automático), el ventilador del motor se encenderá automáticamente cuando el refrigerante del motor alcance una temperatura de aproximadamente 200 °F (93 °C) o cuando el sistema de aire acondicionado haya alcanzado la presión establecida. Con un motor electrónico, el ventilador también podría activarse por la temperatura de admisión de aire, la temperatura del aceite y el uso de compresión del freno.



**AVISO**

NO trabaje cerca del ventilador con el motor en funcionamiento. Si hay alguien cerca del ventilador del motor cuando este se enciende, podría lesionarse. Si se establece en MANUAL, el ventilador se encenderá cuando se coloque el interruptor de la llave de ignición en la posición ON (Encendido). En AUTO (Automático), podría activarse repentinamente sin ninguna advertencia previa. Antes de encender la ignición o cambiar de AUTO a MANUAL, asegúrese de que no haya ningún trabajador cerca del ventilador. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar lesiones personales o la muerte.



**PRECAUCIÓN**

El ventilador o equipo cerca de este podría dañarse si el ventilador se enciende repentinamente cuando usted no lo espera. Mantenga todas las herramientas y el equipo lejos del ventilador. Si no cumple con esta adverten-

cia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.



**PRECAUCIÓN**

NO ponga a funcionar el ventilador del motor en la posición MANUAL por períodos prolongados. El centro del ventilador se ha diseñado para funcionar en períodos no continuos. El funcionamiento continuo acortará la vida útil del centro del ventilador y reducirá la economía de combustible. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.



**AVISO**

NO mueva la quinta rueda mientras el tractor/remolque esté en movimiento. Su carga podría moverse repentinamente y ocasionar que pierda el control de su vehículo. Nunca ponga a funcionar el vehículo con el interruptor en la posición UNLOCK (desbloqueado). Siempre revise la quinta rueda después de haber bloqueado el interruptor para asegurarse de que el bloqueo de deslizamiento de la quinta rueda está acoplado. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar la muerte, lesiones personales, daño al equipo o a la propiedad.

**Deslizamiento de la quinta rueda**



Encienda el interruptor para desbloquear el mecanismo de deslizamiento de la quinta rueda. El interruptor está cubierto para protegerlo de activar o liberar accidentalmente el bloqueo.



**NOTA**

Los vehículos que cuentan con la quinta rueda deslizante lateral de aire tienen un bloqueo del deslizador de la quinta rueda que está controlado por medio de un interruptor en el panel auxiliar de interruptores. Al colocar el interruptor en la posición unlock (desbloqueo), usted podrá deslizar la quinta rueda a varias posiciones para ajustar la distribución del peso.

**Calefactor del combustible**



Encienda el interruptor para activar el calefactor del combustible.

**Interruptor (opcional) para deshabilitar la ayuda de arranque en pendiente (HSA)**

Figura 15: Interruptor de dos posiciones



Posiciones:

- **OFF** (Apagado) (posición temporal)
- **ON** (Encendido) (posición central de descanso)

**OFF (Apagado)**

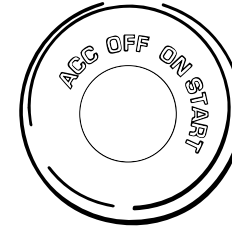
Al presionar el interruptor hacia arriba se deshabilita temporalmente la función de arranque auxiliar en pendiente. Si se deshabilita el arranque auxiliar en pendiente, se presentan una notificación y una luz de advertencia (consulte *Luz de precaución desactivada de la ayuda de arranque en pendiente (HSA) (opcional)* en la página 84).

El arranque auxiliar en pendiente se vuelve a habilitar automáticamente después de la primera puesta en funcionamiento correcta.

**Interruptor de la llave de ignición**

El interruptor de la llave de ignición, ubicada a la derecha de la columna de

dirección, tiene cuatro posiciones: ACC (accesorios), OFF (apagado), ON (encendido) y START (arranque).



**OFF (apagado):**

En esta posición, todos los accesorios están APAGADO (excepto aquellos enumerados a continuación) y puede retirar la llave.

Las siguientes luces y accesorios están activados cuando la llave está en la posición OFF (apagada):

- Luces de freno
- Luz intermitente de peligro de emergencia
- Luces de techo y cortesía (en las puertas)
- Claxon de la ciudad
- Encendedor
- Luces de cola

- Luces indicadoras
- Faros
- Memoria de estaciones de radio
- Luces de los instrumentos
- Potencia auxiliar
- Ajustes de memorización del tablero de instrumentos

**ACC (accesorios):** Con la llave en esta posición usted puede encender el radio, los espejos con descongelación (si está equipado con espejos con calefacción) o utilizar otros accesorios.

**ENCENDIDO:** En la posición ON (encendida), todos los circuitos están activados. Las luces de advertencia del panel se encenderán y la alarma sonará hasta (1) que el motor arranque, (2) se alcance la presión de aceite normal de funcionamiento y (3) la presión del sistema de frenos de aire esté a más de 65 psi (441 kPa). En esta posición, la llave de ignición no puede retirarse.

**START (arranque):** Gire la llave a esta posición para arrancar el motor. Libere la llave cuando el motor haya arrancado.

### Liberación del perno maestro



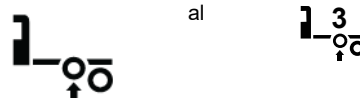
Mantenga presionado el interruptor para desbloquear la quinta rueda, liberando el perno maestro. El interruptor está cubierto para protegerlo de liberar accidentalmente el bloqueo. Consulte [Liberar un perno maestro de manera remota \(opcional\)](#) en la página 190.

### Deshabilitar la advertencia de cambio de carril



Los vehículos equipados con este interruptor opcional desactivarán la Advertencia de cambio de carril sonora y visual durante 15 minutos; después de ese tiempo, o cuando se accione la llave, la característica volverá a activarse. La característica también puede volver a habilitarse alternando el interruptor nuevamente mientras está desactivado. El interruptor no afecta ninguna de las advertencias del Control de cruceo adaptable.

### Ejes de elevación - Impulsores (hasta 3)



Encienda el interruptor para bajar el eje impulsor simple o posterior. Estos interruptores están numerados secuencialmente a partir de los ejes de transmisión. Los modelos de trabajo medio permiten hasta tres.

### Luces, Faro estroboscópico



Encienda el interruptor para los Faros estroboscópicos. En trabajo medio, se ofrecen dos opciones de interruptores: un interruptor basculante tradicional y un botón en el panel izquierdo.

### Luces, interruptor de atenuación de la cabina y el panel



Este interruptor altera la intensidad de las luces del tablero de instrumentos y la iluminación ambiente. También controla la luz superior de la cabina.



#### NOTA

El interruptor del faro es un interruptor ON (encendido) u OFF (apagado). Las luces del panel están a intensidad completa durante el día y se atenúan cuando los faros están encendidos.

### Luces, de día (cancelación)



Este interruptor cancela el funcionamiento normal del sistema de la Luz de día (DRL). Durante el funcionamiento normal, las DRL se encienden cuando se apagan los faros,

el motor esté encendido y las luces de freno de estacionamiento estén desactivadas. El interruptor de cancelación apaga la DRL en estos casos. La DRL también se apaga cuando se ENCIENDEN los faros.

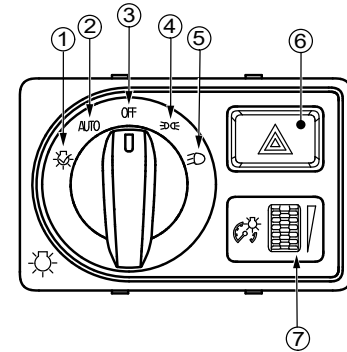


#### AVISO

No utilice las luces de día (DRL) durante períodos de oscuridad o de poca visibilidad. NO utilice las DRL en lugar de los faros u otras luces en situaciones en las que necesite la iluminación del vehículo. Si no cumple con esta advertencia puede provocar lesiones personales, daño a la propiedad o la muerte.

Si el interruptor del faro está APAGADO, el sistema DRL se activa automáticamente después de que arranque el motor y se haya liberado el freno de estacionamiento. Si el interruptor del faro está ENCENDIDO, el sistema DRL está sobre revolucionado y los faros funcionarán normalmente. Además, el DRL se apaga temporalmente durante el arranque del motor.

### Luces, interruptor de luces exteriores (ELS)



1. ELST
2. AUTOMÁTICO
3. OFF (Apagado)
4. AUX
5. Faros
6. Luces de peligro
7. Interruptor de atenuación de la cabina y el panel

## ELST

Inicia la autoprueba de luces exteriores (ELST). (Consulte [Autoprueba de luces exteriores \(ELST\)](#) en la página 111).

## AUTOMÁTICO (Faros automáticos)

*Faros automáticos* encienden las luces exteriores del vehículo cuando se detecta una condición de poca luz y las apagan cuando las condiciones de iluminación aumentan.

Cuando está habilitado, *Faros automáticos* encienden las siguientes luces durante una condición de poca luz:

- Luces bajas
- Luces de estacionamiento
- Luces de gálibo e identificación (tractor y remolque)
- Luces de posición (tractor y remolque)
- Luces traseras (tractor y remolque)
- Luces de matrícula (tractor y remolque)

## OFF (Apagado)

Apaga todas las luces exteriores. DRL aún puede estar activo (consulte [Luces, de día \(cancelación\)](#) en la página 109).

## AUX (Luces auxiliares)

Enciende las luces indicadoras<sup>13</sup> O luces de estacionamiento y luces indicadores des acuerdo con la posición del freno de estacionamiento:

- Freno de estacionamiento aplicado  
- luces de estacionamiento, indicadoras, traseras y de matrícula.
- Freno de estacionamiento liberado  
- luces de indicadoras, traseras y de matrícula.

## Faros

Enciende los faros de luz baja y las luces traseras, de matrícula e indicadoras<sup>14</sup>. Los faros altos se activan mediante la palanca de la señal de giro (consulte [Funcionamiento de la luz alta](#) en la página 120).



### NOTA

Los métodos de activación de las luces altas y el destello para advertir usan la misma acción. Para activar las luces altas, ENCIENDA las luces bajas. Para activar el destello para advertir, APAGUE las luces bajas.

<sup>13</sup> Las luces indicadoras están formadas por luces indicadoras laterales, altura, indicadoras de identificación del techo y guardabarros (opcionales).

<sup>14</sup> Las luces indicadoras consisten en las luces traseras, indicadoras laterales, de altura, indicadoras de identificación del techo y guardabarros (opcionales)

**AVISO**

Si el circuito de cableado de luces bajas del vehículo no funciona correctamente, estacione a un lado del camino y llame al distribuidor más cercano para obtener asistencia. NO conduzca el vehículo con las luces altas, ya que la luz alta puede encandilar a los demás conductores y aumentar el riesgo de un accidente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

**Luces de peligro**

Este botón opera las luces de peligro. Cuando se presiona, las cuatro señales de giro (delanteras y traseras) destellarán de forma continua. Presione el botón nuevamente para apagar las luces de peligro. Las luces de peligro funcionan de forma independiente de la posición del interruptor de ignición. Use siempre las luces de peligro de emergencia si el vehículo se descompone o si se estaciona en condiciones de emergencia.

**AVISO**

Conozca todas las leyes de aplicación a las luces de advertencia de peligro y mantenga todas las señales necesarias de emergencia en el vehículo según FMCSR 392.22. Durante situaciones inusuales o de emergencia, use todas las luces y señales relevantes ya que los vehículos difíciles de ver pueden aumentar el riesgo de accidentes. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

**Interruptor de atenuación de la cabina y el panel**

Este interruptor se utiliza para alterar la intensidad de las luces del tablero de instrumentos, la iluminación ambiente y las luces del techo de la cabina.

**NOTA**

El interruptor del faro es un interruptor ON (encendido) u OFF (apagado). Las

luces del panel están a intensidad completa durante el día y se atenúan cuando los faros están encendidos.

**Autopruueba de luces exteriores (ELST)**

La autopruueba de luces exteriores (ELST) permite al operador examinar todas las luces exteriores como parte de la inspección previa al viaje. La ELST se puede activar mediante el interruptor del tablero o el llavero. Un ELST completo solo se puede activar con el interruptor de ignición en la posición ON (encendido); de lo contrario, se realiza una ELST limitada. El EST se ejecutará por quince minutos. La funcionalidad de la luz exterior se puede verificar al examinar las luces desde el exterior del vehículo y leer el panel de instrumentos para ver las fallas exhibidas. El operador puede interrumpir la prueba al apagar el vehículo o activar el interruptor una segunda vez mientras la prueba se ejecuta. El ELST también iniciará la



verificación de sistemas (*Verificación de sistemas* en la página 29).

### ELST completa

Cuando se activa una ELST completa, encenderá y luego apagará alternadamente las luces siguientes:

- Luces de estacionamiento
- Luces de la matrícula
- Luces de peligro/señal de giro
- Faros de luz baja
- Faros de luz alta
- El primer grupo de luces antiniebla/conducción
- Luces de cola
- Luces de alto
- Luces de reversa
- Luces antiniebla (opcional)
- Luces de conducción (opcional)
- Luces de día (opcional)

Las luces siguientes permanecen encendidas durante una prueba completa:

- Luces de paso libre
- Luces de identificación
- Luces indicadoras laterales
- Faro estroboscópico (opcional)
- Luces de trabajo/carga (opcional)
- Luz de señal (opcional)

### ELST limitada

Una ELST limitada encenderá y luego apagará alternadamente las luces siguientes:

- Luces de peligro/señal de giro
- Faros de luz baja
- Faros de luz alta
- Luces de estacionamiento
- Luces de día (opcional)
- Luces de la matrícula
- Luces de cola
- Luces de alto

Las luces siguientes permanecerán encendidas durante una prueba limitada:

- Luces de paso libre
- Luces de identificación
- Luces indicadoras laterales

### Prueba de las luces exteriores

Para una ELST completa, se debe aplicar el freno de estacionamiento y el interruptor de ignición debe estar en la posición de encendido. Para una ELST limitada, el interruptor de ignición debe estar en la posición ACC (Accesorios) o en la posición OFF (Apagado).

Una ELST completa prueba todas las luces exteriores (verifica también el

calentador de los espejos y faros si el motor está encendido). Una ELST limitada prueba solo las luces legales de conducción.

1. Coloque el **interruptor de iluminación exterior (ELS)** en la posición temporal ELST y libere el interruptor, o bien,



Se iluminará el icono de ELST.

2. Presione el **botón ELST** en el llavero.

Una ELST completa continuará hasta que se libere el freno de estacionamiento o el interruptor de ignición se apague. La ELST completa y limitada se detendrán si se presiona el botón ELST del tablero o del llavero, o cuando transcurra la duración de la prueba de quince minutos.

### Luces, trabajo



Encienda el interruptor para las luces de los reflectores. Los interruptores 1 y 2 son botones, pero el 3 es un interruptor basculante.

### Luces, Reflector de repuesto ISO 3732



Encienda el interruptor para las luces de los reflectores instaladas en el remolque.

### Luces, antiniebla

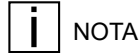


Encienda el interruptor para las luces antiniebla.



Las luces antiniebla deben usarse en presencia de niebla, lluvia, polvo, nieve o humo. No use durante la opera-

ción general porque es ilegal en algunos lugares.



En EE. UU. y Canadá, los requisitos de los Estados/Provincias varían con respecto al momento en el que se pueden utilizar las Luces altas y las Luces antiniebla al mismo tiempo. Algunos estados permiten únicamente que se utilicen cuatro luces al mismo tiempo, mientras que otros permiten más. La forma en la cual estén orientadas sus luces influirá en que pueda utilizar los faros y Luces antiniebla al mismo tiempo; siempre cumpla con los requerimientos del estado o provincia en la cual está conduciendo.

### Luces, reposapiés (opción)



Interruptor de dos posiciones que ilumina el espacio para los pies tanto del lado del conductor y como del pasajero.

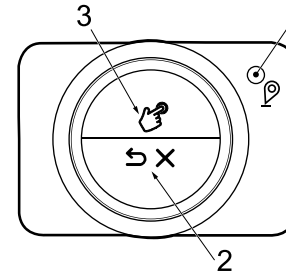
### Luces, Foco



Encienda el interruptor para los focos.

### Interruptor de control del menú

El interruptor de control del menú (MCS) es un selector con botones.



1. **Indicador de parada** – Realiza un seguimiento del tiempo del recorrido. Mantenerlo presionado borrará todos los datos del recorrido.
2. **Atrás/Cancelar** – Sale del cambio de un ajuste, regresa al menú anterior o suprime una advertencia.

3. **Seleccionar** – Elige selecciones del menú, confirma las advertencias (denominado supresión) y activa algunas vistas de conducción.

La pantalla indica cuándo se puede usar **Seleccionar** con este icono:



### Gancho de aguja



Encienda el interruptor para eliminar la holgura del gancho. Para Kenworth, es un interruptor con protección de seguridad.

### Toma de fuerza (PTO)



Es probable que este vehículo esté equipado con un interruptor montado en el tablero que controle la activación/desactivación de la PTO. Cuando el operador activa el interruptor para la PTO, la luz indicadora del estado (localizada en el interruptor) se ilumina inmediatamente, aún si la activación de la PTO no ocurrió. Si la PTO está activada y el operador pone el interruptor en posición **OFF (Apagado)**, la luz indicadora del estado de la PTO (ubicada en el interruptor) se apagará de inmediato, aunque la desactivación de la PTO no se haya producido.



### PRECAUCIÓN

Si aumentan las RPM del motor antes de que la PTO esté activada, podría evitarse que la PTO se active y provocar daños en la PTO.



### NOTA

El acople/desacople real de la PTO puede retrasarse momentáneamente.



### NOTA



### NOTA

El estado real de PTO puede indicarse en la pantalla del tablero de acuerdo con la configuración del vehículo.

### Control de regeneración (Filtro de partículas para diésel- DPF)

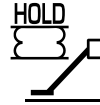


Controla manualmente el proceso de regeneración del filtro (DPF) de partículas para diésel. En los modelos de trabajo medio, hay dos configuraciones diferentes posibles; el interruptor anterior fuerza una regeneración pero no permite la desactivación.



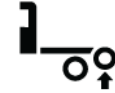
El interruptor para desactivar el DPF puede forzar una regeneración y permitir la desactivación. El interruptor Peterbilt se enciende en verde cuando se activa. Kenworth también ofrece este interruptor pero se enciende en ámbar. Consulte el Manual del operador de controles de tratamiento posterior del motor para obtener información adicional.

### Suspensión, retención de aire



El interruptor de retención de aire evita que las bolsas de suspensión de aire pierdan presión de aire cuando se utilizan con estabilizadores del vehículo. Presione el interruptor de retención de aire antes de desplegar los estabilizadores. Mientras los estabilizadores están desplegados, la estabilidad del eje se mantiene.

### Suspensión, eje, de apoyo



Encienda el interruptor para bajar el eje de apoyo.

### Suspensión, camión de volteo



Encienda el interruptor para desinflar las bolsas de aire de la suspensión. El interruptor está cubierto para protegerlo de accidentes durante el desinflado de la suspensión.



### AVISO

NO active el interruptor de desinflado de la suspensión neumática (válvula de escape) mientras conduce. Si se desinfla repentinamente mientras su vehículo está en movimiento, podría afectar el manejo y el control, y podría ocasionar un accidente. Utilice este interruptor únicamente cuando su vehículo no está en movimiento. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales, daños a la propiedad o daños a los equipos.

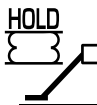


### PRECAUCIÓN

Si pone a funcionar un vehículo con las bolsas de la suspensión neumática demasiado infladas o muy poco infladas, podría ocasionar daños a los componentes de la línea de transmisión. Si se tiene que utilizar un vehículo en estas condiciones, no exceda las 5 mph (8 km/h). Si no cumple con esta

advertencia puede provocar daño al equipo.

### Suspensión, elevación



Encienda el interruptor para superinflar las bolsas de aire de la suspensión. Apague el interruptor para la altura normal de la suspensión.



### PRECAUCIÓN

Si pone a funcionar un vehículo con las bolsas de la suspensión neumática demasiado infladas o muy poco infladas, podría ocasionar daños a los componentes de la línea de transmisión. Si se tiene que utilizar un vehículo en estas condiciones, no exceda las 5 mph (8 km/h). Si no cumple con esta advertencia puede provocar daño al equipo.

### Suministro de aire del remolque



La perilla octagonal roja controla el suministro de aire al remolque.

### Compuerta de volteo del remolque



Encienda el interruptor para abrir la compuerta de la compuerta volteo del remolque.

### Remolque, suspensión de aire de la caja de volteo



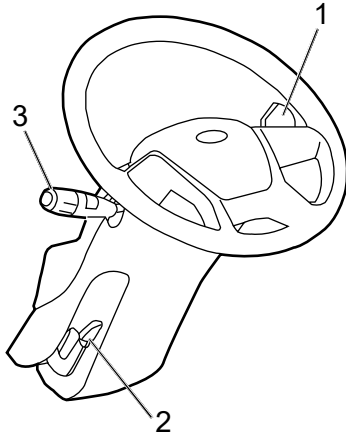
Encienda el interruptor para desinflar la suspensión de aire del remolque.

## Embrague del cabrestante



Encienda el interruptor para acoplar el embrague del cabrestante.

## Controles de la columna de dirección



1. Palanca de cambios (opcional)
2. Palanca telescópica/inclinación
3. Interruptor de señal de giro/limpiaparabrisas/luces

La palanca de señal de giro está montada en el lado izquierdo de la columna de dirección. La palanca controla varias funciones: señal de giro, luz alta y control del limpiaparabrisas. Las señales de giro únicamente funcionarán cuando la llave esté en la posición de ignición, en la posición ACC o bien ON (encendido).

### Columna de dirección telescópica/inclinable

El vehículo está equipado con una columna de dirección que permite el ajuste en el ángulo, altura y distancia del volante con respecto al conductor. Se incluye una palanca de liberación en el lado izquierdo de la columna de dirección.



#### AVISO

Haga todos los ajustes al mecanismo del volante mientras el vehículo se encuentra parado. Ajustar la inclinación/telescópica del volante mientras el vehículo se encuentra en movimiento,

puede ocasionar la pérdida de control y puede ocasionar un accidente que resulte en la muerte o lesiones personales. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

## Palanca de cambios de columna

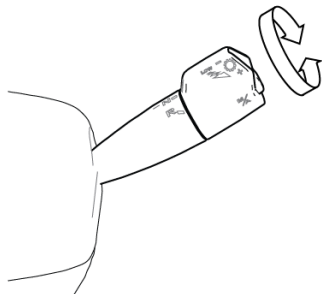
### Palanca de cambios (opcional)

Este vehículo puede estar equipado con una palanca de cambios ubicada en el lado derecho de la columna de dirección. La palanca de cambios puede llevar a cabo las funciones siguientes en el sistema de transmisión:

- Selección del modos de transmisión (**D - N - R** o **D - N - R - P**)
- Selección del modo manual y automático
- Aumento y descenso de marcha (incluye el modo **bajo**)
- Freno de motor

3

### Modo de transmisión



vehículo no es lo suficientemente lenta para ejecutar el cambio solicitado, de acuerdo con la configuración de la transmisión.

La Pantalla digital indicará el modo correspondiente.



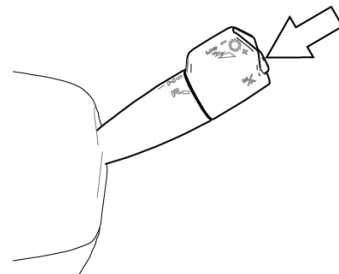
#### NOTA

Los vehículos sin Modo Park (**P**, Estacionamiento) deben estar en Neutral (**N**, Neutro) para poner en marcha el camión.

El modo de transmisión se selecciona rotando la perilla externa de la palanca. Hay una posición para Drive (**D**, Conducir), Neutral (**N**, Neutro), y Reverse (**R**, Marcha atrás) y, para algunos vehículos, Park (**P**, Estacionamiento).

Al girar la perilla a la posición Park (**P**, Estacionamiento) o Reverse (**R**, Marcha atrás) cuando el vehículo avanza o a la posición Park (**P**, Estacionamiento) o Drive (**D**, Conducir) cuando el vehículo retrocede, el modo del sistema de transmisión no cambiará a esas selecciones o cambiará la transmisión a Neutral (**N**, Neutro) si la velocidad del

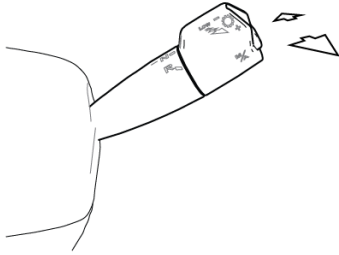
### Modo manual y automático



Este botón coloca el sistema de transmisión en modo manual. El modo manual permite al operador seleccionar la marcha (Consulte Aumento y descenso de marcha).

Para activarlo, coloque el selector de marcha en el modo Conducción **D** (Conducir) y, a continuación, presione el botón **M/A**. Cuando se selecciona el modo manual, se muestra una **M** en la pantalla de marcha de la transmisión ([Pantalla de marcha de la transmisión](#) en la página 159).

## Aumento y descenso de marcha



Aumentar y disminuir la marcha de forma manual selecciona la marcha de la transmisión a fin de ajustarse a las necesidades de conducción del operador. El modo de transmisión debe estar en (D, Conducir) para que la transmisión confirme la solicitud de aumento o disminución de la marcha de la palanca de cambios. Cuando están en modo manual, las marchas de transmisión pueden seleccionarse manualmente presionando la palanca de cambios o tirando de ella. Si la palanca de cambios se tira hacia el conductor, se aumenta la velocidad de transmisión (+). Si la palanca de cambios

se presiona hacia afuera, se disminuye la velocidad de transmisión (-). Si la palanca de cambios se mantiene presionada hacia adelante, se activa el rango de marcha de baja velocidad.

Cuando están en modo automático, al empujar o tirar de la palanca de cambios, el sistema de transmisión aumentará o disminuirá brevemente y después, el sistema de transmisión regresará a la marcha ideal para la velocidad actual del vehículo y el uso del motor.

La marcha seleccionada aparecerá junto al modo del sistema de transmisión en la pantalla de marchas del sistema de transmisión ([Pantalla de marcha de la transmisión](#) en la página 159).

## Palanca de inclinación/dirección

### Palanca de señal de giro

#### Funcionamiento de la luz de alto/señal de giro

Su vehículo utiliza luces combinadas de alto/señal de giro en la parte trasera del vehículo, que utilizan la misma lámpara para realizar ambas funciones. Esto significa que se utiliza una sola lámpara para la luz de alto y para la luz de señal de giro. Esta lámpara indudablemente se

quemará con los frenos aplicados. La misma lámpara se encenderá intermitentemente con la señal de giro activada, aún con los frenos aplicados.

### Cómo utilizar la señal de giro

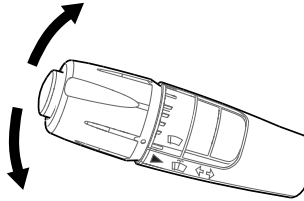
El interruptor de señal de giro/luz alta activado por palanca está ubicado en el lado izquierdo de la columna de dirección. La llave de ignición se debe girar hasta ON (Encendido) para que funcione el interruptor/señal.



**i** NOTA

Si las señales de giro y los indicadores de señal de giro del vehículo del panel de instrumentos de indicadores del tablero empiezan a encenderse intermitentemente a una velocidad de aceleración (115 ciclos por minuto) cuando la palanca de la señal de giro esté en la posición OFF (Apagado) (central) o cuando se haya seleccionado la señal de giro derecha/izquierda, el problema puede deberse a que falló un módulo de señal de giro o un interruptor de señal de giro. En cualquiera de los dos casos, el problema no es una falla de la bombilla. Comuníquese con su distribuidor autorizado más cercano para que le corrijan el problema lo más pronto posible.

1. Empuje la **Palanca de señal** para arriba para activar la señal de giro a la DERECHA y hacia abajo para activar la señal de giro a la IZQUIERDA.



2. Libere la palanca de señal.
3. La señal de giro se cancelará cuando se haya completado el giro.

Cada vez que se activa un indicador de giro, se asocia un pitido audible.

**!** AVISO

Al completar un giro, apague el sistema regresando la palanca a la posición OFF (Apagado) (central). Si no se desactiva la señal de giro, otros conductores se pueden confundir y provocar un accidente. Una luz indicadora en el tablero de instrumentos se encenderá intermitentemente hasta que se desactive la señal de giro.

**Funcionamiento de la luz alta**

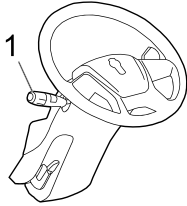
**!** AVISO

NO use las luces altas ante la presencia de tráfico en el carril contrario. El brillo de las luces altas podría encandilar a los demás conductores, lo cual aumenta el riesgo de un accidente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

**i** NOTA

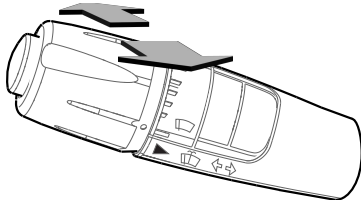
Los métodos de activación de las luces altas y el destello para advertir usan la misma acción. Para activar las luces altas, ENCIENDA las luces bajas. Para activar el destello para advertir, APAGUE las luces bajas.

Las luces altas se operan mediante la palanca de la señal de giro:



1. Palanca de la señal de giro

1. Jale la palanca de la **señal de giro** hacia el operador para encender las luces altas.



2. Libere la palanca de la **señal de giro** a la posición inicial.

La luz indicadora azul de luces altas en el panel de instrumentos se encenderá al mismo tiempo. Repita el proceso para regresar a las luces bajas.

### Destello para advertir



NO use las luces altas ante la presencia de tráfico en el carril contrario. El brillo de las luces altas podría encandilar a los demás conductores, lo cual aumenta el riesgo de un accidente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

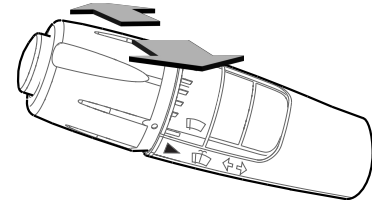


Los métodos de activación de las luces altas y el destello para advertir usan la misma acción. Para activar las luces altas, ENCIENDA las luces bajas. Para activar el destello para advertir, APAGUE las luces bajas.

El destello para advertir, o "destello de luz alta", permite al operador advertir a los

demás conductores al destellar brevemente las luces altas. Para activar el destello para advertir:

1. Jale la palanca de la señal de giro hacia el operador para encender las luces altas.



2. Libere la palanca de la señal de giro a la posición inicial para apagar las luces altas.

La luz indicadora azul de luces altas en el panel de instrumentos se encenderá momentáneamente y las luces altas destellarán.



## AVISO

NO mantenga la palanca de la señal de giro por más tiempo del necesario al activar el destello para advertir. Las luces altas podrían encandilar a los demás conductores y aumentar el riesgo de un accidente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

### Destello para pasar

El destello para pasar, en ocasiones denominado “destello de luz baja”, permite al operador señalar a los demás conductores. El destello se ve diferente, según el tipo de faro del vehículo.

Los faros halógenos actúan en una de tres formas, según el estado inicial del faro:

- Si están encendidos los faros de luz baja, el funcionamiento del destello para pasar atenuará temporalmente los faros.
- Si los faros de luz baja están apagadas, el destello para pasar encenderá y luego destellará los faros de luz baja.

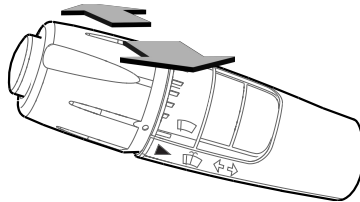
- Si los faros de luz alta están encendidos, el destello para pasar apagará las luces altas y destellará las luces bajas.

Para los faros LED (opcionales) y HID, el funcionamiento del destello para pasar destellará las luces altas. Las luces altas se apagarán de inmediato una vez que finaliza la operación. El destello para pasar no afecta el estado de las luces bajas HID y LED.

Independientemente del tipo de faro, si el vehículo usa las luces altas, el destello para pasar desactivará de inmediato las luces altas. Las luces altas deben volver a activarse después de completar el destello para pasar.

Para activar el destello para pasar:

1. Presione para alejar la palanca de señal de giro del volante.

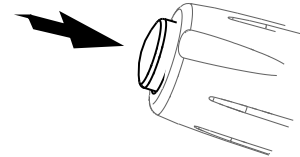


2. Libere la palanca de la señal de giro a la posición inicial.

### Destello de agradecimiento

El destello de agradecimiento, o “destello de las luces indicadoras”, permite al operador señalar a los demás conductores al cambiar el estado de las luces indicadoras. Para activar el destello de agradecimiento:

- Presione el botón al final de la palanca de la señal de giro para invertir el estado de las luces indicadoras



- Libere el botón para regresar al estado original de las luces indicadoras.

### Funcionamiento de los limpiaparabrisas

Este vehículo está equipado con un sistema de limpiaparabrisas intermitente de dos velocidades. El sistema de limpiaparabrisas está integrado con luces exteriores de manera que los faros de luz

baja se encenderán cuando se enciendan los limpiaparabrisas.



### AVISO

Limpie regularmente las hojas con un paño húmedo para retirar la acumulación de grasa y la película de polvo de la carretera. NO conduzca con las hojas del limpiaparabrisas sucias o desgastadas. Estas pueden reducir la visibilidad, haciendo que sea peligroso conducir, lo cual puede ocasionar un accidente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



### PRECAUCIÓN

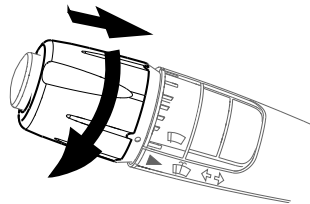
NO utilice anticongelante o refrigerante del motor en el depósito del lavaparabrisas puede ocasionar daños a los sellos y otros componentes.

Para anular esta función, encienda los faros y luego apáguelos nuevamente. La cancelación permanente de esta función se puede realizar mediante el Menú de

Configuración en la pantalla del panel de instrumentos. Diríjase a **Settings > Wiper Interlock** (Configuración < Interbloqueo del limpiaparabrisas) y coloque este valor en OFF.

Evite que las hojas del parabrisas funcionen en un parabrisas seco para prevenir que se raye el vidrio. Primero rocíe líquido para lavado. Un parabrisas rayado, disminuirá la visibilidad. Un interruptor giratorio de limpiaparabrisas de siete posiciones (ubicado en la palanca de señal de giro) hace funcionar los limpiaparabrisas y los lavaparabrisas. Si necesita utilizar los limpiaparabrisas:

1. Gire el extremo de la palanca de señal de giro para cambiar el modo del limpiaparabrisas de apagado a encendido.
2. Gire la perilla exterior de la palanca de giro para ajustar la velocidad del limpiaparabrisas.



- Cuatro niveles de velocidades intermitentes
- velocidad baja del limpiaparabrisas
- velocidad alta del limpiaparabrisas

### Cómo rociar líquido del limpiaparabrisas

Este vehículo está equipado con una función para lavar el parabrisas y activar los limpiaparabrisas simultáneamente.



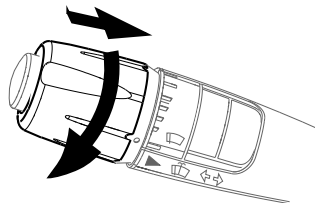
### PRECAUCIÓN

Si la bomba eléctrica funciona durante un período largo de tiempo (más de 15 segundos) con un depósito seco, podría dañarse el motor de la bomba.

Si necesita utilizar los lavaparabrisas:

1. Presione **Gire la perilla externa de la palanca de señal hacia adentro.**

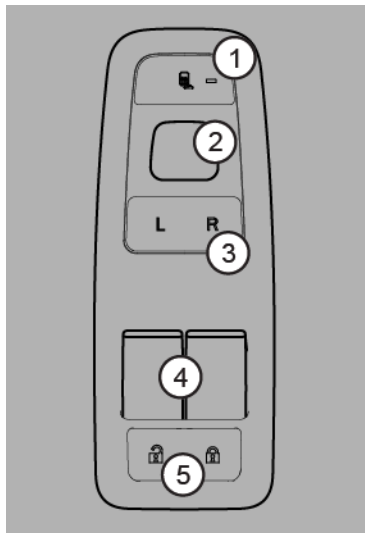
3



- Mantener presionado activará el líquido y los limpiaparabrisas.
- Si se presiona y libera solo activará el líquido para limpiar.

## Controles del espejo montados en la puerta

Si su vehículo está equipado con espejos eléctricos, los controles de los espejos estarán en la tapicería de la puerta del lado del conductor. Los espejos se pueden ajustar en cuatro direcciones. Para obtener una buena visibilidad, ajuste el espejo de manera que el lado de su vehículo se vea en la parte interior del espejo.



1. Calefacción del espejo
2. Ajuste del espejo
3. Selector de ajuste de espejo izquierdo o derecho
4. Controles de ventanas
5. Control de seguro de la puerta

### Interruptor de la calefacción del espejo

Su vehículo podría venir equipado con los espejos con calefacción opcionales. El calor del espejo es controlado por el botón del interruptor de calor del espejo. Si el vehículo tiene espejos con calefacción opcional instalada en el capó, este interruptor también activará la calefacción en esos espejos.

### Interruptor del espejo eléctrico

Si su vehículo está equipado con espejos eléctricos, los controles direccionales de ambos espejos están ubicados cerca de la parte superior del tapizado de acabado de la puerta del conductor.

### Interruptor de cerradura eléctrica de la puerta

Los interruptores basculantes del seguro de la puerta eléctrica se encuentran en los tapizados de las puertas. Para poner o quitar el seguro de ambas puertas de la cabina así como de la puerta del dormitorio, presione cualquier interruptor del seguro de la puerta al final que muestra un símbolo de candado cerrado o abierto, respectivamente, en la superficie del interruptor.

## Interruptor de la ventana eléctrica

Los interruptores basculantes de la ventana eléctrica se encuentran en los tapizados de las puertas. Presione el interruptor para abrir la ventana o tire del interruptor para cerrarla. Libere el interruptor para detener el movimiento de la ventana. La ventana lateral del conductor tiene una característica de descenso automático. Si presiona el interruptor hasta abajo hasta que haga tope, se activará la característica de descenso automático. Libere el botón y la ventana continuará abriéndose hasta que esté completamente abierta.

## Introducción

Su vehículo está equipado con dos espejos retrovisores que le permiten ver hacia los lados y atrás de su vehículo. Asegúrese de que los dos espejos estén correctamente ajustados antes de empezar a conducir.



### AVISO

Antes de conducir, ajuste todos los espejos. Si ajusta los espejos mientras

conduce, podría provocar que quite la vista de la carretera, lo que podría ocasionar un accidente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

Para obtener una buena visibilidad, ajuste el espejo de manera que el lado de su vehículo se vea en la parte interior del espejo.



### AVISO

Los espejos convexos pueden distorsionar las imágenes y hacer que los objetos parezcan más pequeños y más alejados de lo que realmente están. Podría tener un accidente si está muy cerca de otro vehículo u otro objeto. Mantenga bastante separación entre su vehículo y los otros cuando gire o cambie de carril. Recuerde que los demás objetos están más cerca de lo que parece.

## Cómo utilizar interruptores de ajuste del espejo eléctrico



### AVISO

Antes de conducir, ajuste todos los espejos. Si ajusta los espejos mientras conduce, podría provocar que quite la vista de la carretera, lo que podría ocasionar un accidente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



### AVISO

Los espejos convexos pueden distorsionar las imágenes y hacer que los objetos parezcan más pequeños y más alejados de lo que realmente están. Podría tener un accidente si está muy cerca de otro vehículo u otro objeto. Mantenga bastante separación entre su vehículo y los otros cuando gire o cambie de carril. Recuerde que los demás objetos están más cerca de lo que parece.

1. Mueva el interruptor del **selector de espejo** (3) hacia la derecha o izquierda partiendo de la posición central neutra para seleccionar el espejo que desea ajustar.
2. Presione la almohadilla del **Control de orientación** (2) en una de sus cuatro flechas de dirección para ajustar el espejo hacia adentro/afuera o arriba/abajo.
3. Para obtener una buena visibilidad, ajuste el espejo de manera que el lado de su vehículo se vea en la parte interior del espejo.
4. Cuando haya terminado los ajustes del espejo, regrese el interruptor del **selector de espejo** (3) a la posición central (neutra), para impedir que se ajusten involuntariamente los espejos.

## Introducción

Su vehículo está equipado con dos espejos retrovisores que le permiten ver hacia los lados y atrás de su vehículo. Asegúrese de que los dos espejos estén correctamente ajustados antes de empezar a conducir.



### AVISO

Antes de conducir, ajuste todos los espejos. Si ajusta los espejos mientras conduce, podría provocar que quite la vista de la carretera, lo que podría ocasionar un accidente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

Para obtener una buena visibilidad, ajuste el espejo de manera que el lado de su vehículo se vea en la parte interior del espejo.



### AVISO

Los espejos convexos pueden distorsionar las imágenes y hacer que los objetos parezcan más pequeños y más alejados de lo que realmente están. Podría tener un accidente si está muy cerca de otro vehículo u otro objeto. Mantenga bastante separación entre su vehículo y los otros cuando gire o cambie de carril. Recuerde que

los demás objetos están más cerca de lo que parece.

## Calefacción y aire acondicionado

El sistema de aire acondicionado y calefacción de su vehículo opera en cuatro modos distintos; manual, automático, semiautomático y descongelación máxima. Cada modo proporciona al conductor el mayor nivel de comodidad y conveniencia. El modo recomendado para todas las condiciones que no necesitan de descongelamiento del parabrisas es el modo automático. Este modo es capaz de mantener la comodidad en la cabina bajo diversas condiciones de conducción sin la interacción del conductor. Los controles del calefactor y aire acondicionado de la cabina se encuentran juntos, en el centro del tablero, justo a la derecha de la columna de dirección. Los controles del aire acondicionado y calefacción de la litera se encuentran en la cabina del panel de control.

**AVISO**

NO conduzca en condiciones de baja visibilidad provocadas por condensación o escarcha en el parabrisas. Su visión podría oscurecerse, lo que podría provocar daños a los bienes, lesiones físicas o la muerte. Para tener buena visibilidad y lograr un manejo seguro, es muy importante que siga las instrucciones relacionadas con la función y el uso del sistema de ventilación/calefacción y desempañamiento/descongelación. Si tiene dudas, consulte a su distribuidor. La máxima salida de calefacción y la descongelación rápida solo se pueden lograr cuando el motor ha alcanzado la temperatura de funcionamiento. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

**AVISO**

El humo de escape del motor contiene monóxido de carbono, gases incoloros e inodoros. NO respire el gas del es-

cape del motor. Un sistema de escape con un mantenimiento deficiente, dañado o corroído puede permitir que el monóxido de carbono entre en la cabina. También es posible que entre monóxido de carbono en la cabina de otros vehículos cercanos. Si no proporciona mantenimiento adecuado a su vehículo, puede ocasionar que el monóxido de carbono entre en la cabina y provoque enfermedades o la muerte.

**AVISO**

Nunca mantenga a ralentí su vehículo por períodos prolongados si detecta que los humos del escape están entrando en la cabina. Investigue la causa de los humos y corríjala tan pronto como sea posible. Si el vehículo se debe conducir bajo estas condiciones, conduzca únicamente con las ventanas abiertas. Si no repara el origen de los humos de escape, podría ocasionar la muerte, lesiones personales, daño al equipo o la propiedad.

**PRECAUCIÓN**

NO permanezca en el vehículo con el motor funcionando o a ralentí por más de 10 minutos con el sistema de ventilación de A/C y calefacción del vehículo en RECIRC (Recirculación) o en LOW FAN SPEED (Velocidad baja del ventilador). Aun cuando el sistema de ventilación esté encendido, no se recomienda que el motor funcione mientras está estacionado o parado por períodos prolongados.





NOTA

De un mantenimiento apropiado al sistema del escape del motor y el sistema de ventilación de la cabina. Se recomienda que el sistema del escape del vehículo y cabina sean inspeccionados (1) Por un técnico competente cada 15,000 millas (24,140 km); (2) Cuando se observe un cambio en el sonido del sistema de escape; o (3)

Siempre que el sistema de escape, la parte inferior de la carrocería o la cabina estén dañados.



NOTA

Si necesita que el motor funcione a ralentí por períodos largos de tiempo, instale un calefactor auxiliar o un control de ralentí automático. Estos dispositivos auxiliares pueden disminuir el

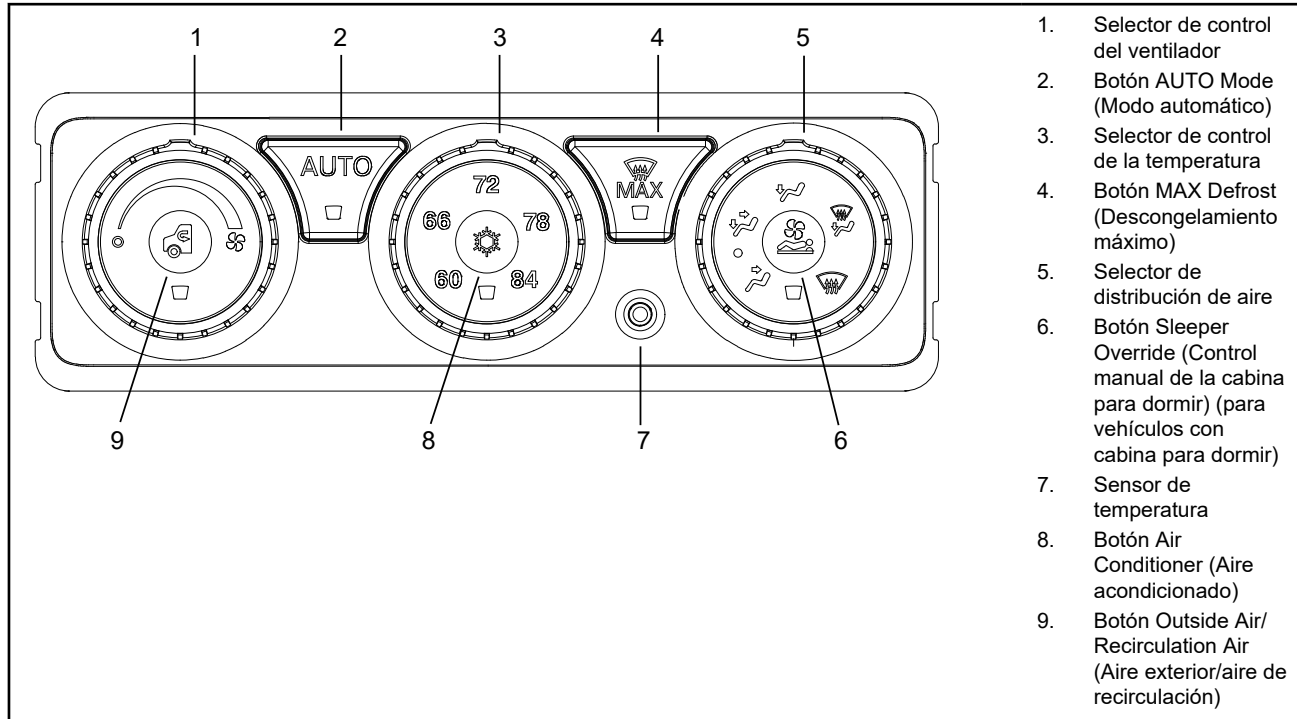
consumo de combustible y ahorrar dinero.



NOTA

Si está estacionado junto a otros vehículos que están funcionando a ralentí, mueva su vehículo o no permanezca en su vehículo durante períodos prolongados de tiempo.

### Controles de aire acondicionado



### Funciones del aire acondicionado

#### Símbolos para el panel de control del aire acondicionado



Imagen	Función
	El origen del aire que entra en la cabina se puede establecer ya sea de aire del exterior o de aire de recirculación usando el botón interior del selector de control de velocidad del ventilador. El aire recirculado se selecciona automáticamente en los modos de descongelación.
	La velocidad del ventilador se ajusta al girar el selector a la derecha para aumentar la velocidad o a la izquierda para disminuir la velocidad.
<b>AUTO</b>	Función de aire acondicionado automático










Imagen	Función
	El botón dentro del selector de control de la temperatura activa el compresor de A/C. Cuando está activado, el indicador en el botón se encenderá. Durante el modo AUTO, el indicador del botón A/C permanecerá encendido en todo momento incluso cuando el compresor esté en ciclo.
<b>MAX</b> 	Función de modo MAX Defrost (Descongelamiento máximo)
	La energía a la unidad de HVAC del dormitorio se puede alternar usando el botón dentro del selector de distribución de aire. Cuando está activado, el indicador en el botón se enciende. La unidad de HVAC del dormitorio funcionará según las


Imagen	Función
	configuraciones del control del dormitorio.
	Ventilas del piso
	Ventilas de descongelación
	Ventilas del piso y del panel
	Ventilas del panel
	Ventilas del piso y descongelación (y entrada de aire fresco)

### Cómo operar el aire acondicionado de la cabina manualmente

#### Punto de ajuste del control de temperatura

La temperatura de la cabina se establece usando el selector de control de la temperatura. El rango de funcionamiento es de 60 °F (16 °C) y 84 °F (28 °C). Los ajustes se realizan en incrementos de dos grados Fahrenheit.

**Aire acondicionado** El botón dentro del selector de control de la temperatura activa el compresor de A/C. Cuando está activado, el indicador en el botón se encenderá. Durante el modo AUTO, el indicador del botón A/C permanecerá encendido en todo momento incluso cuando el compresor esté en ciclo.

	<p><b>NOTA</b></p>
<p>El selector de control del ventilador también debe estar en la posición ON (encendido) para que el A/C esté encendido. El A/C se engancha automáticamente en AUTO, descongelar y piso/descongelar.</p>	

El aire acondicionado se predetermina a modo Manual cuando se enciende. La velocidad del ventilador, temperatura de aire y salidas de aire se seleccionan con las marcas en el controlador.

1. Para ajustar la velocidad del ventilador, gire el interruptor del **Control del ventilador** a la derecha para aumentar la velocidad o a la izquierda para disminuir la velocidad.
2. Para ajustar la configuración de la temperatura, gire el selector del

**Control de la temperatura a la temperatura deseada.** El sistema ajusta automáticamente la temperatura de aire de salida para alcanzar la temperatura deseada de la cabina.

3. Presione el botón de **Aire acondicionado** si la temperatura del aire debe ser más fría, este botón encenderá el compresor manualmente.



4. Para ajustar la distribución de aire, gire el selector de **Distribución de aire** a la posición deseada según se indica en las gráficas.
5. Presione el botón de **Recirculación** para usar el aire de la cabina en cambio del aire exterior.



La temperatura de aire de las ventilas fluctuará a medida que el vehículo funcione para lograr la temperatura escogida para la cabina. Cuando se encuentra a ralentí por períodos cortos de tiempo, mantenga el

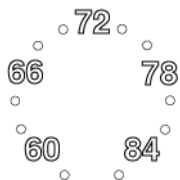
ventilador ENCENDIDO y APAGUE la **recirculación**. Para vehículos con un dormitorio, el control de la cabina se puede usar para activar/desactivar el HVAC del dormitorio usando el botón dentro del indicador de modo.

### Modo automático para el aire acondicionado

El modo automático manipulará la distribución de aire, la temperatura de aire, la velocidad del ventilador, el compresor de A/C y la recirculación de aire de la cabina para lograr el nivel de comodidad seleccionado en el indicador de temperatura. Según las condiciones específicas ambientales, la temperatura de aire puede ser levemente más alta o más baja que el punto de establecimiento. Esta es una función normal del modo AUTO y no se debe tomar como un error para un sistema en mal funcionamiento. El botón que permite el modo automático está etiquetado **AUTO**.

### AUTO

Ajuste la perilla de temperatura, y el sistema responderá para obtener el nivel de comodidad seleccionado tan rápido como sea posible.



La temperatura de la cabina se establece usando el selector de control de la temperatura. El rango de funcionamiento es de 60 °F (16 °C) y 84 °F (28 °C). Los ajustes se realizan en incrementos de dos grados.

La función AUTO utiliza un sensor de luz solar para medir la cantidad de luz solar que entra a la cabina. Este sensor se encuentra en la base del parabrisas en el lado del conductor del panel de instrumentos. No bloquee este sensor. El sistema permanecerá en modo automático hasta que el conductor ajuste los selectores de velocidad del ventilador y de distribución de aire en el control.

### Modo semiautomático

Durante el modo AUTO, el operador puede anular cualquier configuración y operar en un modo semiautomático. Esto se puede hacer por medio de los indicadores o botones en el control de HVAC. En el modo semiautomático, el indicador del

botón AUTO ya no estará encendido. En vez de eso, el indicador de la configuración ajustada se encenderá. Por ejemplo, si el conductor ajusta el indicador del ventilador mientras está en el modo AUTO, el indicador de ventilador se encenderá y la velocidad del ventilador se ajustará en la configuración del indicador. Sin embargo, las configuraciones de la salida de aire y temperatura continuarán funcionando automáticamente. De forma similar, si el usuario ajusta la configuración de distribución de aire mientras está en el modo AUTO, el indicador de distribución de aire se encenderá y la distribución del ventilador se ajustará en la configuración del indicador. Las configuraciones de ventilador y temperatura continuarán funcionando automáticamente.

### Función de ahorro

También se encuentra disponible una función de ahorro en el modo semiautomático. En este modo, el sistema funcionará en el modo AUTO sin el uso del compresor de A/C. El operador puede seleccionar el ahorro al iniciar el modo AUTO y luego presionar el botón A/C para desenganchar el compresor. Los indicadores para el compresor de A/C y modo AUTO no se encenderán mientras

esté en funcionamiento en el modo de ahorro.

### Cómo operar el aire acondicionado de la cabina

Siga estos pasos para activar el modo automático:

1. Presione el botón **AUTO**.
2. Rote el dial del **Control de temperatura** a la temperatura deseada.

El sistema logrará el nivel de comodidad asociado con la temperatura seleccionada. La temperatura de la cabina puede ser ligeramente más alta o más baja que la temperatura seleccionada, lo cual es normal cuando está en modo **AUTO** y no debe confundirse con un mal funcionamiento del sistema.

### Modo MAX Defrost (Descongelamiento máximo)

El sistema de calefacción y aire acondicionado proporciona la descongelación del parabrisas en un toque. Determinadas condiciones de conducción ocasionarán que se forme niebla o hielo en el parabrisas. Al presionar el botón **MAX defrost**, el sistema ajustará

automáticamente la velocidad del ventilador, la temperatura de aire y la distribución de salida de aire para maximizar la limpieza del parabrisas. El sistema permanecerá en este modo hasta que el conductor presione de nuevo el botón o ajuste los indicadores.



La temperatura de aire en el modo MAX defrost se establecerá en la configuración de temperatura más cálida. Esta configuración ayuda a limpiar el parabrisas de hielo o niebla más rápidamente. El modo de aire externo y el compresor de aire acondicionado también se activan para maximizar el rendimiento. Los interruptores del compresor del aire acondicionado y de recirculación están deshabilitados en MAX Defrost y las luces en estos interruptores destellarán si se presionan.

### Sugerencias de funcionamiento del aire acondicionado



#### PRECAUCIÓN

Durante clima demasiado frío, NO envíe aire caliente del descongelador hacia los parabrisas fríos. Esto podría rajar el vidrio. Gire el selector de control de flujo de aire a Defrost (Descongelación) y ajuste la velocidad del ventilador respectivamente mientras se calienta el motor. Si el motor ya está caliente, mueva el selector de control de temperatura a frío Y luego aumente gradualmente la temperatura cuando vea que el parabrisas se está empezando a calentar. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo.

### Descongelamiento y desempañamiento del parabrisas

Las ventanas laterales y el parabrisas de la cabina se puede limpiar de hielo y niebla de dos maneras. La primera es usar el modo **MAX defrost**. La segunda es ajustar manualmente el selector de distribución de aire en la posición de descongelamiento.

El modo de descongelamiento/ desempañamiento manual difiere del modo **MAX defrost** al permitir que el conductor seleccione una temperatura del aire diferente a calor máximo. Esto permite que el conductor mantenga una temperatura constante en cabina mientras descongela el parabrisas. Sin embargo, tenga en cuenta que se puede reducir el rendimiento.

- Ajuste la velocidad del ventilador a alto al girar hacia la derecha el selector de control del ventilador.
- Establezca el selector de distribución de aire en la configuración de modo de descongelamiento. Esto activa automáticamente el aire exterior y el compresor de aire acondicionado.
- Ajuste el selector de temperatura para agregar calor si es necesario.

Para obtener un máximo rendimiento, ajuste la temperatura al calor máximo al girar el selector de temperatura hacia la derecha. El conductor también puede utilizar la configuración de piso/ descongelamiento en el control de aire

### Para obtener un enfriamiento máximo

- Ajuste la velocidad del ventilador a alto al girar hacia la derecha el selector de control del ventilador.
- Establezca el selector de distribución de aire en la configuración de panel.
- Ajuste la temperatura de aire a frío máximo al girar hacia la izquierda el selector de temperatura.
- Active el compresor de aire acondicionado al presionar el botón de aire acondicionado.
- Configure la fuente de aire al modo de recirculación al presionar el botón de aire de recirculación/aire exterior. La luz del indicador de botón debe estar iluminada.

### Para obtener calefacción máxima

- Ajuste la velocidad del ventilador a alto al girar hacia la derecha el selector de control del ventilador.
- Establezca el selector de distribución de aire en la configuración de piso.
- Ajuste la temperatura de aire a calor máximo al girar hacia la

derecha el selector de temperatura.



#### NOTA

El motor debe estar en la temperatura de funcionamiento para la calefacción máxima. Si opera en el modo AUTO (Automático), el flujo de aire de calefacción no está permitido hasta que el motor calienta lo suficiente para proporcionar las temperaturas de refrigerante requeridas.

### Deshumidificación de aire

El sistema de aire acondicionado se puede usar para reducir el nivel de humedad de la cabina y limpiar la neblina del parabrisas.

- Ajuste la velocidad del ventilador a la configuración de flujo de aire deseada.
- Active el compresor de aire acondicionado al presionar el botón de aire acondicionado.
- Configure la fuente de aire al modo de aire exterior al presionar el botón de aire de recirculación/aire

exterior. La luz del indicador de botón NO debe estar iluminada.



#### NOTA

Es posible que el compresor de A/C no se active cuando la temperatura exterior esté debajo de 34 °F (1 °C).

### Distribución de aire de la cabina

La distribución equivalente de aire es importante para mantener una temperatura constante en el interior de la cabina. Para obtener un mejor rendimiento, todas las ventilas deben permanecer abiertas para permitir que el modo AUTO funcione correctamente. Para mantener la temperatura seleccionada de la cabina, el modo AUTO puede proporcionar una temperatura de aire de las ventilas que difiere del punto de ajuste de temperatura. Para asegurar el funcionamiento adecuado, se recomienda que el conductor redirija el aire en lugar de ajustar el punto de establecimiento de la temperatura o cierre la ventila. Es posible que el sistema tenga dificultad para obtener la temperatura deseada de la cabina si el ajuste de la temperatura se cambia repetidamente.

El modo de distribución de aire dentro de la cabina se establece usando el selector de distribución de aire. Cinco iconos en el selector indican las opciones principales de modo. El conductor también puede seleccionar un modo secundario entre los modos primarios indicado por los puntos en el selector. El flujo de aire se proporciona a las ventanas laterales en todos los modos.

### **Botón Outside Air/Recirculation Air (Aire exterior/aire de recirculación)**

La selección del modo de recirculación de aire aísla completamente el interior de la cabina del aire exterior. Este modo es útil para evitar que entre en la cabina el polen, polvo y olores. Además, el modo de recirculación puede reducir la cantidad de tiempo necesaria para enfriar el vehículo mientras está en enfriamiento máximo. Tenga en cuenta que el modo puede aumentar el empañamiento en el parabrisas. Se proporciona un filtro de aire burdo para la recirculación del aire que se encuentra debajo del panel de instrumentos. El modo de aire exterior permite que el 100 % del aire exterior entre en la cabina. Este modo es útil para desempañar el parabrisas. Un filtro de aire con pliegues que se encuentra debajo del

capó proporciona filtración para el polvo, polen y desechos. Si cuenta con uno, su vehículo puede proporcionar también una filtración de rescoldo o filtración de partículas finas.

## **Accesorios de la cabina**



### **NOTA**

El puerto de energía de accesorio de 12V funcionará cuando la llave de ignición esté en la posición OFF (apagado), ACC (accesorio) u ON (encendido).

Este vehículo viene estándar con dos portavasos y puertos de energía ubicados en el centro del tablero. Este vehículo puede contar con diversos accesorios opcionales para la cabina. Los accesorios para la cabina alimentados eléctricamente, como el sistema de estéreo, pueden utilizarse cuando el interruptor de encendido está en la posición ACC y pueden verse afectados por la desconexión de voltaje bajo (consulte Desconexión de voltaje bajo).

### **Sistema de radio estéreo (opcional)**

Su vehículo tiene uno de dos sistemas de estéreo. Un receptor estéreo AM/FM es un equipo estándar y puede tener una combinación de CD, radio satelital, medios USB o Bluetooth. También está disponible un sistema estéreo integrado con navegación GPS y telemática (opcional). Para obtener las instrucciones sobre cómo hacer funcionar su radio, consulte el Manual de funcionamiento adicional para esas unidades.

Los controles para el sistema de infotainment se encuentran en el interruptor derecho del pod del volante.

### **Claxon de aire (opcional)**

Es posible que su vehículo esté equipado con un claxon de aire opcional. Para hacerlo funcionar, jale el cable de arranque que se extiende desde el panel superior del lado del conductor.

### **Cargador USB doble**

Este vehículo viene estándar con puertos dobles de cargador USB de 5 V. Los dos puertos USB son conexiones de USB de 5 V de tipo A.



### Encendedor y cenicero (opción)

Este vehículo puede tener el accesorio de cenicero opcional (para el portavasos) y el encendedor opcional en lugar de un puerto de energía. Para que funcione, presione el extremo de la perilla del encendedor. Después de un momento, el encendedor saldrá automáticamente, caliente y listo para utilizar. Tras utilizarlo, vuelva a introducirlo en el conector sin presionarlo completamente. El conector del encendedor podría utilizarse para que funcionen accesorios de 12 voltios, 15 amperios, como un foco manual o una pequeña aspiradora.



#### AVISO

No intente hacer funcionar un encendedor usando el receptáculo del puerto de energía de 12 V. Un encendedor de cigarrillos insertado en el puerto de alimentación de 12 V se calentará y será expulsado a la cabina, causando potencialmente un incendio. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



#### AVISO

NO ponga papel ni otros materiales inflamables en un cenicero, ya que podrían ocasionar un incendio. Mantenga todos los materiales inflamables, aparte de los materiales para fumar, fuera del cenicero. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar la muerte, lesiones personales, daño al equipo o a la propiedad.



#### AVISO

NO sobrepase la capacidad de voltaje/amperaje del puerto de energía accesorio. Podría ocasionar un incendio. Siga todas las instrucciones y advertencias del manual del operador para los electrodomésticos que está utilizando. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar la muerte, lesiones personales, daño al equipo o a la propiedad.

### Guantera

Se proporciona una guantera para almacenar documentos importantes, los documentos del vehículo (incluyendo este Manual del operador) y otros materiales relacionados. Puede elegir entre una variedad de otras opciones de compartimentos interiores para almacenar sus provisiones o pequeñas herramientas:

- Consola central
- Cavidad para el mapa en la puerta
- Compartimentos de almacenaje en la parte superior



#### AVISO

NO conduzca con la guantera abierta, puede ser peligroso. En caso de un accidente o parada repentina, usted o su pasajero podría ser lanzado contra la cubierta y salir lesionado. Para reducir el riesgo de lesiones personales en caso de un accidente o parada repentina, mantenga cerrada la guantera mientras el vehículo está en movimiento.

**AVISO**

NO tenga objetos sueltos en la cabina, podría ser peligroso. En caso de una parada repentina o hasta incluso al pasar por un tope de la carretera, estos podrán salir volando y golpearlo a usted o a su pasajero. Podría lesionarse o hasta morir. Asegure todos los objetos sueltos en la cabina antes de mover el vehículo. Transporte los objetos pesados como el equipaje en el compartimento de almacenaje exterior y asegúrelo.

**Luz de domo**

La iluminación interior de la cabina se controla mediante el interruptor de luz de domo del techo de tres posiciones:

- On (encendido) – Enciende la luz de domo central del techo y la luz de mapa de la izquierda y la derecha.
- Posición central: enciende la luz de domo del techo cuando se abre la puerta de la cabina, o cuando las puertas se desbloquean mediante el llavero.

- Off (apagado) – Apaga la luz de techo de la cabina y desactiva la luz de mapa de la izquierda y la derecha.

La iluminación ambiente general se controla mediante el interruptor de atenuación (consulte *Luces, interruptor de atenuación de la cabina y el panel* en la página 109).

**Electrodomésticos**

Si su vehículo está equipado con televisión u otro aparato electrodoméstico, vele por que sean compatibles con el sistema eléctrico del vehículo. Asegúrelos en la cabina para que estos no se suelten durante una parada repentina.

**AVISO**

En una parada repentina o en una colisión, si hay un objeto pesado en la cabina, puede golpearlo o golpear a alguien que esté con usted. Podría lesionarse o hasta morir. Asegure cualquier accesorio (como el radio o TV) que agregue a su cabina o cabina para dormir.

**Sistema de telemática del vehículo**

Podría ser que su vehículo esté equipado con un sistema de telemática a bordo. Este sistema es un Sistema de posicionamiento global (GPS) enlazado por computadora. Este recibe información de múltiples fuentes para localizar su vehículo. Lea y comprenda el Manual del propietario del sistema de navegación y telemática complementario y observe las Advertencias, Precauciones y Notas a continuación, antes de utilizar el sistema.

**AVISO**

Consulte las restricciones legales de peso y altura para la ruta sugerida mediante el sistema de telemática. Si no consulta las restricciones de altura, puede provocar la muerte lesiones personales o daño a la propiedad. Si no consulta las restricciones del peso, es posible que reciba una infracción de tráfico y multas.



**AVISO**

Si está conduciendo, no mire durante demasiado tiempo el monitor del sistema. Si pasa mucho tiempo viendo esto mientras conduce, es posible que ocurra un accidente que ocasione la muerte o lesiones personales.



**AVISO**

NO programe el sistema de telemática mientras conduce. Siempre detenga su vehículo para programar o cambiar la configuración del sistema de telemática. Si programa el sistema mientras conduce, es posible que esto lo haga quitar la vista de la carretera, lo que puede ocasionar un accidente que ocasione la muerte, lesiones personales, daño al equipo.



**AVISO**

Independientemente de cómo y hacia dónde lo dirija el sistema de navegación, es su responsabilidad conducir el

vehículo de manera segura y legal. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar la muerte, lesiones personales, daño al equipo o a la propiedad.



**AVISO**

Asegúrese de que el volumen de todos los dispositivos de audio esté establecido a niveles en los cuales aún le permitan escuchar el tráfico y los vehículos de emergencia. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar la muerte, lesiones personales, daño al equipo o a la propiedad.



**NOTA**

NO confíe en el sistema de telemática para guiarse hacia los servicios de emergencia más cercanos. No todos los servicios de emergencia están en la base de datos.



**NOTA**


La base de datos del mapa es la información disponible más reciente en el momento de la producción. La base de datos está diseñada para proporcionarle sugerencias de rutas y no toma en cuenta la seguridad de la ruta sugerida o los factores que podrían afectar el tiempo para llegar a su destino. Consulte el Manual del propietario del sistema de navegación complementario para obtener más información.


**Cómo utilizar el sistema telemático**

Encendido/apagado de la visualización de la pantalla

1. Mantenga presionado el botón **POWER/LIGHT** (encendido/luz) aproximadamente 1 segundo.
2. Después de que se haya encendido la pantalla, se visualizará la siguiente pantalla de información/advertencia.

**Pantalla de información/  
advertencia**

<p><b>ADVERTENCIA</b></p>  <p><b>NO deje que este dispositivo distraiga su atención mientras está conduciendo. Siempre concéntrese en la conducción del vehículo. Las distracciones podrían ocasionar un accidente, el cual podría provocar lesiones a usted o a otros.</b></p>
<p><b>IMPORTANTE</b></p>
<p><b>Exención de responsabilidades:</b> Es posible que la información del mapa sea inexacta y que las rutas de navegación no estén disponibles en vehículos grandes. A pesar de cómo y hacia dónde lo dirija el sistema de navegación, es su responsabilidad conducir el vehículo de manera segura y</p>

<p><b>ADVERTENCIA</b></p>  <p><b>NO deje que este dispositivo distraiga su atención mientras está conduciendo. Siempre concéntrese en la conducción del vehículo. Las distracciones podrían ocasionar un accidente, el cual podría provocar lesiones a usted o a otros.</b></p>
<p>legal. <b>Nota:</b> Antes de utilizar este sistema, lea el manual del propietario y aprenda a cómo operarlo. Algunas funciones de este sistema no se podrán ejecutar cuando el camión esté en movimiento.</p>

- Después de leer la información, presione la **T** que se encuentra en la esquina superior derecha de la pantalla, lo cual indicará que conoce y comprende la información. La pantalla **MENU** (menú) aparecerá automáticamente a continuación.

- Para apagar el sistema, mantenga presionado el botón **POWER/LIGHT** (encendido/luz) durante 3 segundos.  
**Exención de responsabilidades:** El fabricante del vehículo no se hace responsable por información errónea del mapa, dirección equivocada, tiempo perdido u otros daños relacionados con o que podrían surgir debido al uso del sistema de navegación.

# Capítulo 4 | CONDUCIENDO

Arranque y funcionamiento.....	141
Controles de iluminación.....	148
Operaciones del motor.....	150
Transmisión.....	158
Frenos hidráulicos.....	163
Sistema de frenos de aire (opcional).....	166
Emergencia y seguridad de los frenos.....	173
Retardadores.....	176
Eje y Suspensión.....	180
Quinta rueda.....	189
Técnicas y consejos sobre la conducción.....	194
Cómo detener el vehículo.....	196
Sistema de frenos antibloqueo (ABS).....	199

## Arranque y funcionamiento

Para obtener información detallada sobre cómo arrancar y hacer funcionar el motor, consulte el Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor que le proporcionaron con su vehículo. Debido a que cada vehículo está equipado según las especificaciones del cliente, todas las instrucciones de funcionamiento del motor que se presentan en este manual son generales. Consulte el manual de su motor para encontrar los detalles acerca de las necesidades específicas del motor. Es posible que necesite utilizar un procedimiento ligeramente diferente del que se muestra aquí.

Lea el Manual del conductor del camión de la American Trucking Association (ATA). Proporciona consejos acerca del arranque, cambios y conducción del vehículo. Esta sección incluye instrucciones para el arranque a temperatura normal y el arranque en clima frío. El tamaño y el tipo de motor (marca) determinan qué tipo de ayuda de arranque en clima frío está instalado en el vehículo. Consulte su Manual de funcionamiento y

mantenimiento del motor para conocer las precauciones que debe tomar antes de arrancar el motor. Muchos motores electrónicos nuevos no pueden utilizar éter u otros líquidos de arranque. Estos motores cuentan con un sistema de calefacción de rejilla resistiva. Consulte *Sugerencias para recordar al arrancar el vehículo en clima frío* en la página 142.



### AVISO

El uso de líquidos de arranque para encender el motor puede generar un incendio o explosión. No utilice líquido de arranque. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o daño a la propiedad.



### AVISO

NUNCA arranque ni deje el motor encendido en un área cerrada sin ventilación. El humo de escape del motor contiene monóxido de carbono, un gas incoloro e inodoro. El monóxido de carbono puede ser fatal si se llega a inhalar. Si no cumple con esta adver-

tencia, puede provocar daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte.



### AVISO

No estacione ni haga funcionar el vehículo en áreas en las cuales el sistema de escape caliente pudiera estar en contacto con pasto seco, maleza, restos de combustible, u otros materiales que pudieran provocar un incendio. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

## Cómo arrancar el vehículo en clima normal



### PRECAUCIÓN

No ponga a funcionar el motor de arranque cuando el motor está funcionando. Los engranajes del volante y motor de arranque chocarán o se trabarán, ocasionándose graves daños entre ellos.



### NOTA

Algunos motores de arranque están equipados con protección contra sobre arranques. Revise el manual de funcionamiento y mantenimiento del motor para obtener más detalles.

Cuando la temperatura exterior está por encima de 50 °F (10 °C), puede utilizar el siguiente procedimiento. Si Antirrobo está activo, la primera vez que gire el interruptor de encendido a INICIO, deberá ingresar el código de acceso.

1. Aplique los frenos de estacionamiento.

2. Coloque la transmisión principal en Neutro.
3. Desconecte (oprima) el embrague (en transmisiones manuales).
4. Ponga el interruptor de ignición en la posición START (Arranque).



### NOTA

Si Antirrobo está activo, deberá ingresar el código de acceso para arrancar el motor (consulte [Antirrobo](#) en la página 60).

5. Si el motor no arranca dentro de los siguientes 30 segundos, libere el interruptor de ignición. Para evitar forzar el motor de arranque o baterías, no utilice el arranque por más de 30 segundos. Deje que el motor de arranque se enfríe y las baterías se restablezcan por dos minutos antes de intentar de nuevo. Si después de un par de intentos el motor no arranca, revise si los conductos de combustible tienen un posible agotamiento de combustible o fugas de aire. Una falla de arranque puede significar que el combustible no llega a los inyectores.

6. Tan pronto como arranque el motor, empiece a observar el manómetro de aceite. Revise el manual del fabricante del motor para obtener la presión correcta para su motor. Si la presión del aceite no aumenta en unos segundos, detenga el motor. Averigüe cuál es el problema antes de volver a arrancar el motor.
7. Lentamente acople (libere) el embrague después de que el motor haya arrancado.
8. Espere que el manómetro de aceite llegue a la presión de funcionamiento normal antes de operar el vehículo o ponerlo a funcionar a ralentí más rápido de 1,000 rpm.

## Sugerencias para recordar al arrancar el vehículo en clima frío

Al seguir unos pocos y sencillos lineamientos, prolongará la vida útil del servicio de su motor:

- Mantenga el sistema eléctrico en óptimas condiciones.
- Utilice el combustible de mejor calidad del grado recomendado.

- Utilice el aceite lubricante para motor recomendado.
- Para las transmisiones manuales y transmisiones auxiliares, deje la transmisión en neutro y deje que el aceite de lubricación de la transmisión se caliente (aproximadamente de 3 a 5 minutos) antes de operar el vehículo.

### Calefactor del bloque del motor (opcional)

PACCAR tiene numerosas variantes de arneses para el calefactor del bloque. Si es necesario, trabaje con su distribuidor si necesita asistencia para identificar el equipo del calefactor del bloque. La configuración del puerto de conexión en el vehículo también ayuda a identificar los requisitos de voltaje, corriente y uso. Para precalentar el motor antes del arranque, conecte el calefactor del bloque del motor en una fuente eléctrica de AC correctamente conectada a tierra. NO arranque el motor cuando el calefactor está conectado.



#### AVISO

Los calefactores del bloque del motor pueden ocasionar incendios que a su vez provocan la muerte, lesiones personales o daños a la propiedad si no reciben un mantenimiento y operación apropiada. Inspeccione regularmente el conector y el cableado del calefactor del bloque del motor para ver si hay cables dañados o raídos. NO utilice el calefactor si hubiera algún indicio de problemas. Si necesita reparaciones o información, comuníquese con su distribuidor autorizado o con el fabricante del calefactor.



#### PRECAUCIÓN

Siempre desconecte el calefactor antes de arrancar el motor. El sistema de enfriamiento podría dañarse si el calefactor no está en OFF (apagado) (desconectado).



#### PRECAUCIÓN

Siempre desconecte el calefactor antes de arrancar el motor. El sistema de enfriamiento podría dañarse si el calefactor no está en OFF (apagado) (desconectado).



#### AVISO

Verifique que todos los componentes de la conexión alterna (cable, tomacorriente, fuente de alimentación, temporizador, panel de conexiones, fusibles, etc.) cumplan o excedan los requisitos de carga del calefactor del bloque de motor (elemento y arnés). Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo, lesiones físicas o la muerte.

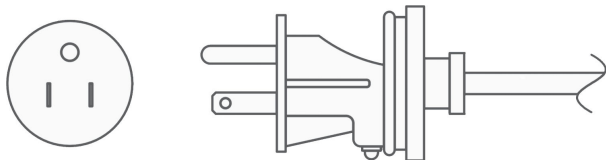
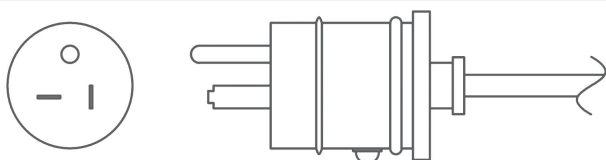
Considere la longitud del cable necesario para conectar el calefactor del bloque a la energía alterna. Los tendidos más largos requieren cables de mayor calibre. Se recomienda usar un cable de calibre 10 AWG para hasta 100 pies. Conecte el cable al calefactor del bloque en primer


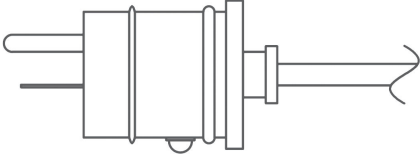

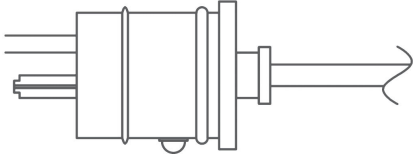


lugar, luego enchufe el cable en el tomacorriente de alimentación. Si se necesita un cable más largo, consulte sus códigos eléctricos locales, y use el cable del calibre AWG recomendado para una carga de 20 amp. PACCAR usa calefactores del bloque de motor de 110 y 220 voltios. Asegúrese de consultar el voltaje correcto si necesita un cable más largo.

Consejos para una práctica segura:

- Conozca los requisitos de su camión.
- Verifique que todos los componentes de la conexión de energía alterna cumplan con los requisitos
- Use un termostato o temporizador para limitar el uso excesivo
- Permita un tiempo suficiente para el calentamiento
- Tienda el cable de forma segura y colóquelo como un recordatorio para desconectarlo si es posible
- Siempre desconecte el calefactor del bloque de la energía alterna antes de arrancar el motor.

Configuración		Voltaje	Amperaje	Vatios
		120	15	0-1700
		120	20	1701-2400

Configuración		Voltaje	Amperaje	Vatios
		240	15	0-3300
		240	20	3301-4800

### Motor, admisión de aire debajo del capó

Este interruptor abre la puerta en la carcasa del filtro de aire del motor para que se tome aire desde debajo del capó en lugar del aire exterior. Este interruptor puede ser útil al arrancar el motor en condiciones de clima frío.



### PRECAUCIÓN

Solo ponga a funcionar el interruptor de aire de entrada debajo del capó cuando las temperaturas externas sean menores que 32 °F (0 °C). Activar la entrada de aire debajo del capó mientras las temperaturas están sobre el congelamiento podría resultar en daños al motor.

### Revisión de bombilla

Cuando se enciende la llave de ignición, se mostrarán varios iconos de precaución en una secuencia para probar cada indicador de luz de precaución. La secuencia total tomará no más de 10 segundos en completarse. Pida que un técnico de servicio calificado revise su sistema de instrumentación si no se completa con éxito.

### Alarma audible

La alarma audible sonará junto con la mayoría de luces de advertencia. Estos

eventos incluyen pero no se limitan a las advertencias de faros encendidos, quinta rueda, apagado del motor, aire primario/ secundario y puerta del conductor abierta.

### Iconos opcionales

Los iconos adicionales pueden funcionar dependiendo de las especificaciones individuales del vehículo.



#### NOTA

Es posible que algunas luces opcionales se iluminen aunque su vehículo no esté equipado con esa característica particular.

### Calentamiento del motor

El calentamiento del motor permite que se establezca una capa de aceite entre los pistones y guardabarros, ejes y cojinetes mientras su motor alcanza, gradualmente, la temperatura de funcionamiento.

1. Cuando haya arrancado el motor, póngalo a funcionar a ralentí a aproximadamente 600 RPM mientras revisa:
  - Presión de aceite

- Presión de aire
  - Salida del alternador
2. Después de unos minutos de ralentí a 600 rpm, incremente su velocidad a ralentí a 900 o 1,000 rpm. Continúe con el calentamiento. Este procedimiento permite que el aceite se caliente y fluya libremente mientras que los pistones, protectores, ejes y cojinetes se expanden lentamente y de manera uniforme. En temperaturas demasiado frías, podría ser que tenga que aumentar la velocidad de ralentí.



#### NOTA

En climas más fríos, en donde la temperatura con frecuencia está abajo del punto de congelación, es de especial importancia el calentamiento de los motores turbo cargados. Los conductos de aceite externos muy fríos que van hacia el turbo cargador retrasarán el flujo de aceite hasta que el aceite se caliente, haciendo que el aceite disponible para los cojinetes sea menor. Observe la temperatura del aceite del motor o el manómetro para saber la

tendencia de calentamiento, antes de aumentar la velocidad (rpm) de ralentí del motor.

3. Continúe calentando el motor hasta que la temperatura del refrigerante alcance por lo menos 130 °F (54 °C). A esta temperatura, puede utilizar una aceleración parcial. Espere hasta que la temperatura del refrigerante esté por lo menos a 160 °F (71 °C) antes de ponerlo a funcionar a la máxima aceleración.



#### NOTA

En la mayoría de casos, el funcionamiento de su motor a ralentí por períodos largos de tiempo simplemente hace que se desperdicie combustible. Sin embargo, en climas árticos intensos, podría ser necesario que haga funcionar su motor a ralentí para asegurarse de que todas las piezas estén completamente lubricadas.



**AVISO**

El humo de escape del motor contiene monóxido de carbono, gases incoloros e inodoros. NO respire el gas del escape del motor. Un sistema de escape con un mantenimiento deficiente, dañado o corroído puede permitir que el monóxido de carbono entre en la cabina. También es posible que entre monóxido de carbono en la cabina de otros vehículos cercanos. Si no proporciona mantenimiento adecuado a su vehículo, puede ocasionar que el monóxido de carbono entre en la cabina y provoque enfermedades o la muerte.



**AVISO**

Nunca mantenga a ralentí su vehículo por períodos prolongados si detecta que los humos del escape están entrando en la cabina. Investigue la causa de los humos y corríjala tan pronto como sea posible. Si el vehículo se debe conducir bajo estas condiciones, conduzca únicamente con las ventanas abiertas. Si no repara el origen de

los humos de escape, podría ocasionar la muerte, lesiones personales, daño al equipo o la propiedad.



**AVISO**

Para disminuir las posibilidades de una lesión personal, daño al vehículo o la muerte ocasionada por el sobrecalentamiento del motor, lo que podría ocasionar un incendio, no deje el motor funcionando a ralentí si el conductor no está vigilando. Si se sobrecalentó el motor, como lo indica la luz de temperatura del refrigerante del motor, es necesario proceder de inmediato para corregir el problema. Si continúa utilizando el motor sin haberlo reparado, aún por un período corto de tiempo, podría ocasionar daños graves al motor o un incendio. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



**PRECAUCIÓN**

El uso de una funda de radiador puede ocasionar un aumento excesivo de

las temperaturas del refrigerante del motor, el aceite y el aire de admisión, lo que podría provocar sobrecalentamiento y posibles daños en el motor.



**PRECAUCIÓN**

NO permita que el motor funcione a bajas rpm (de 400 rpm a 600 rpm) durante más de cinco minutos. El funcionamiento a ralentí por períodos largos de tiempo cuando el motor ya ha alcanzado la temperatura de funcionamiento, podría disminuir la temperatura del motor y ocasionar que los anillos del pistón se peguen, los inyectores se obstruyan y posiblemente que se dañe el motor por falta de lubricación. También las vibraciones torsionales normales que se producen, podrían ocasionar desgaste de la transmisión.



**NOTA**

De un mantenimiento apropiado al sistema del escape del motor y el sistema de ventilación de la cabina. Se recomienda que el sistema del escape del vehículo y cabina sean inspeccionados (1) Por un técnico competente cada 15,000 millas (24,140 km); (2) Cuando se observe un cambio en el sonido del sistema de escape; o (3) Siempre que el sistema de escape, la parte inferior de la carrocería o la cabina estén dañados.



**NOTA**

Si está estacionado junto a otros vehículos que están funcionando a ralentí,

mueva su vehículo o no permanezca en su vehículo durante períodos prolongados de tiempo.

**Cómo calentar la transmisión**

En climas fríos (por debajo de 32 °F [0 °C]), podría sentir que los cambios están lentos cuando acaba de arrancar el vehículo. El calentamiento de la transmisión es de especial importancia en este momento, pero siempre es una buena idea calentar la transmisión antes de salir a la carretera.

Para calentar el aceite lubricante de la transmisión durante el calentamiento del motor, con una transmisión simple (manual y automática):

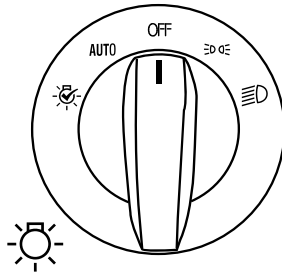
1. Coloque la transmisión en Neutro.

2. Libere el pedal del embrague (solo en manual) y ponga a funcionar la transmisión en neutro de 3 a 5 minutos antes de poner a funcionar la transmisión en avance o reversa.
3. Si tiene una combinación de dos transmisiones:
  - a. Coloque la transmisión principal en el engranaje.
  - b. Coloque la transmisión auxiliar en Neutral (neutro). Esto permitirá que el contraeje de la transmisión gire, agitando el aceite y calentándolo.

**Controles de iluminación**

## Interruptores de iluminación

Figura 16: Interruptor de iluminación externa (ELS)



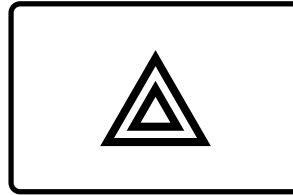
### Difusor de la cabina y el panel

Cambia el brillo de las luces del panel de instrumentos. Consulte [Luces, interruptor de atenuación de la cabina y el panel](#) en la página 109).

### Interruptor de iluminación externa (ELS)

Interruptor rotativo de cinco posiciones que controla qué luces exteriores están activas y también puede iniciar una autoprueba de luces exteriores (ELST). Consulte [Luces,](#)

Figura 17: Advertencia de peligro

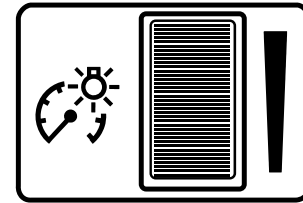


[interruptor de luces exteriores \(ELS\)](#) en la página 109.

### Luces de peligro

Enciende las luces de advertencia de peligro. Consulte [Luces, interruptor de luces exteriores \(ELS\)](#) en la página 109.

Figura 18: Difusor de la cabina y el panel



### Interruptores opcionales de iluminación



[Luces, Faro estroboscópico](#) en la página 108.



*Luces, de día (cancelación)* en la página 109.



*Luces, antiniebla* en la página 113.



*Luces, Foco* en la página 113.



*Luces, trabajo* en la página 112.

### Luz intermitente del faro

- **Destello de advertencia** (o destello de luz alta): advierte a los demás conductores al activar brevemente la luz alta. Consulte [Destello para advertir](#) en la página 121.
- **Destello para pasar** (en ocasiones denominado destello de luz baja): indica a los demás conductores

cambiando brevemente la intensidad de los faros. Consulte [Destello para pasar](#) en la página 122.

- **Destello de agradecimiento** (o destello de Luces indicadoras): indica a los demás conductores al destellar brevemente las luces indicadoras. Consulte [Destello de agradecimiento](#) en la página 122.

## Operaciones del motor

### Operaciones de la PTO (opcional)

Este camión puede estar equipado con toma de fuerza (PTO). El funcionamiento de la PTO se habilita utilizando el interruptor de la PTO montado en el tablero junto con la función de control de crucero.

Cuando está habilitado, el tacómetro representará el funcionamiento de la PTO y puede mostrar la siguiente información adicional relacionada con la PTO:

- RPM del motor: se indica cerca del tacómetro y en la línea de la escala.


- Horas de PTO: muestra las horas del motor utilizadas durante la actividad de la PTO.
- Estado del DPF: muestra el uso del filtro de partículas diésel como porcentaje.
- Par motor: muestra el porcentaje de par motor máximo que se ejerce.


Dependiendo de su motor, estos modos se pueden leer dentro del tacómetro. Para obtener más información sobre el funcionamiento de la PTO, consulte [Cómo iniciar la toma de fuerza \(PTO\)](#) en la página 150, [Cómo detener la toma de fuerza \(PTO\)](#) en la página 151 o las instrucciones de funcionamiento del fabricante de la PTO.


### Cómo iniciar la toma de fuerza (PTO)

La operación de la PTO se puede habilitar y activar de muchas maneras diferentes. Consulte las instrucciones de funcionamiento del fabricante de su PTO para obtener orientación específica sobre cómo operar la PTO. La información a continuación proporciona el proceso básico para habilitar y activar la PTO y lo que el operador debe observar durante

este proceso; sin embargo, consulte las instrucciones de funcionamiento del fabricante de su PTO en todos los casos en que haya un desacuerdo en las instrucciones.

 <b>PRECAUCIÓN</b>
<p>Si aumentan las RPM del motor antes de que la PTO esté activada, podría evitarse que la PTO se active y provocar daños en la PTO.</p>

 <b>NOTA</b>
<p>El acople/desacople real de la PTO puede retrasarse momentáneamente.</p>

 <b>NOTA</b>
<p>La activación y operación del PTO individual depende mayormente en la fuente de alimentación del PTO y de la configuración de la transmisión o el motor. Consulte el manual apropiado de transmisión o del operador del motor para obtener información adicional.</p>

1. Mueva el interruptor **PTO ON/OFF** (PTO encendido/apagado) a la posición ON (encendido). Texto que indica que la activación de la PTO aparecerá en el centro de la pantalla. De acuerdo con las configuraciones, algunos vehículos con transmisiones PACCAR mostrarán las letras **AN** en el indicador de la marcha de la transmisión.
2. Presione el botón **ON/OFF** (Encendido/Apagado) del control de cruceo (CC) para activar las operaciones de control de velocidad de la PTO. Aparecerá un icono blanco de control de velocidad habilitado
3. Presione los botones **SET** (Ajustar) + y **RES** – del control de cruceo (CC) para ajustar una velocidad deseada del motor. El Control de velocidad de la PTO ahora se encuentra activo.
4. Para aumentar o reducir la velocidad del motor de PTO, use una combinación de presión larga y corta de los botones **SET** (Ajustar) + y **RES** – del control de cruceo (CC).

La velocidad de la PTO se indica en el tacómetro digital y, debajo de él, como una lectura numérica.

### Cómo detener la toma de fuerza (PTO)

Cuando el control de velocidad de la PTO está activo, existen diferentes formas de deshabilitarlo de acuerdo con la configuración del vehículo.

- Tocar el freno de servicio
- Acoplar el embrague
- Apagar el control de cruceo
- Liberar el freno de estacionamiento - (esto se aplica solo si la PTO se activó mientras el camión estaba detenido).
- Cambiar el **Interruptor de PTO** a apagado

En algunas configuraciones de PTO, los interruptores de control de cruceo seguirán controlando la velocidad del motor incluso después de desconectar la PTO. No se recomienda detener la PTO cuando la velocidad del motor se superior a la configuración predeterminada. Recuerde, para salir de las operaciones de la PTO, cambie el **interruptor de PTO** a apagado.



### Control del ventilador del motor

El interruptor del ventilador del motor en el tablero tiene un modo manual y un automático. En el modo manual, el ventilador del motor se activará hasta que el interruptor se coloque de nuevo en el modo automático. En el modo automático, la computadora del motor controla el funcionamiento del ventilador del motor.



#### AVISO

NO trabaje cerca del ventilador con el motor en funcionamiento. Si hay alguien cerca del ventilador del motor cuando este se enciende, podría lesionarse. Si se establece en MANUAL, el ventilador se encenderá cuando se coloque el interruptor de la llave de ignición en la posición ON (Encendido). En AUTO (Automático), podría activarse repentinamente sin ninguna advertencia previa. Antes de encender la ignición o cambiar de AUTO a MANUAL, asegúrese de que no haya ningún trabajador cerca del ventilador. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar lesiones personales o la muerte.



#### PRECAUCIÓN

NO ponga a funcionar el ventilador del motor en la posición MANUAL por períodos prolongados. El centro del ventilador se ha diseñado para funcionar en períodos no continuos. El funcionamiento continuo acortará la vida útil del centro del ventilador y reducirá la economía de combustible. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.



#### PRECAUCIÓN

El ventilador o equipo cerca de este podría dañarse si el ventilador se enciende repentinamente cuando usted no lo espera. Mantenga todas las herramientas y el equipo lejos del ventilador. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

### Cómo utilizar una funda de radiador



#### PRECAUCIÓN

El uso de una funda de radiador puede ocasionar un aumento excesivo de las temperaturas del refrigerante del motor, el aceite y el aire de admisión, lo que podría provocar sobrecalentamiento y posibles daños en el motor.

**PRECAUCIÓN**

Solo se debe utilizar una funda de radiador cuando las temperaturas están por debajo de los 40 °F (4 °C). Si utiliza una funda de radiador cuando las temperaturas están por encima de los 40 °F (4 °C) podría acortar la vida útil de los componentes del módulo de enfriamiento. Retire la funda de radiador en cuanto la temperatura ambiente alcance los 41 °F (5 °C). Si utiliza una funda de radiador cuando la temperatura es superior a 40 °F (4 °C), podría producirse un aumento excesivo de las temperaturas del refrigerante del motor, el aceite y el aire de admisión, lo que puede causar sobrecalentamiento y posibles daños al motor o al módulo del refrigerante, además de una violación a las normas sobre emisiones.

La funda de radiador ha sido diseñada para minimizar las diferencias de temperatura en el radiador y disminuir la posibilidad de que se dañe el módulo de enfriamiento. Puede ser que las fundas de radiador de mercados secundarios no

proporcionen la distribución de flujo de aire adecuado y podrían ocasionar que se dañe el módulo de enfriamiento.

**Sistema de tratamiento posterior del motor**

Este vehículo tiene un sistema de postratamiento del motor (EAS) para controlar las emisiones de escape del vehículo. El EAS está compuesto por lo siguiente:

- Filtro de partículas de diésel (DPF)
- Catalizador de reducción catalítica selectiva (SCR)
- Filtro de Líquido de escape de diésel (DEF)
- Filtro de refrigerante DEF
- Interruptor de DPF
- Luces de advertencia

El DPF atrapará el hollín de los gases de escape del motor. El SCR utiliza Líquido de escape de diésel para reducir los niveles de (NOx) en el escape del motor.

El EAS limpiará periódicamente (regenerará) el DPF.

Consulte el suplemento del sistema de tratamiento posterior del motor que se proporciona con el vehículo para obtener

una descripción a más detallada de la funcionalidad y advertencias.

**Control de crucero****AVISO**

NO utilice un retardador (freno de motor, freno de escape o retardador de transmisión) al conducir en carreteras que tengan poca tracción (como carreteras húmedas, con escarcha o cubiertas de nieve, o sobre canto rodado). Los retardadores podrían hacer que las ruedas patinen en una superficie resbalosa. Podría perder el control del vehículo o coletear si las ruedas empiezan a patinar y ocasionar un accidente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



**AVISO**

NO use un retardador (freno de motor, freno de escape o retardador de transmisión) en tráfico intenso. La mayoría de los retardadores reducen la velocidad del camión sin activar las luces de freno, lo que no alertaría un vehículo que lo sigue de cerca que el camión reduce la velocidad. Esto podría ocasionar una colisión trasera que puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o daño a la propiedad.

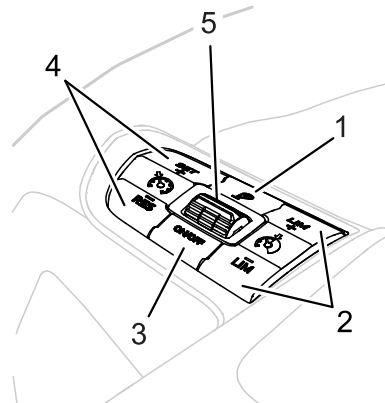
4

Las funciones y las características del control de crucero podrían variar dependiendo del motor que tenga instalado en su vehículo. Para obtener una explicación específica del control de crucero, consulte el manual del control de crucero o del motor que se incluye con su vehículo. El sistema electrónico de este vehículo llevará a cabo una 'revisión de racionalidad' cada vez que el vehículo arranque. Esta revisión sirve para garantizar que los frenos de servicio están operando antes de dejar que el control de crucero funcione. Esta característica de seguridad está diseñada para garantizar

que un conductor pueda cancelar la velocidad de crucero establecida al utilizar el pedal del freno de servicio. El sistema no permitirá que el control de crucero funcione si no aprueba la 'revisión de racionalidad'. La pantalla le indicará que presione el pedal del freno de servicio si no se ha presionado desde que el vehículo arrancó. En los vehículos con transmisión PACCAR TX-12 o Eaton Endurant, los interruptores de control de crucero se pueden ubicar en el panel o en la perilla de control de la palanca.

El pod de interruptor izquierdo en el volante contiene botones para el control de crucero.

Figura 19: Interruptor izquierdo del pod



1. **Recorrido**
2. Limitador de velocidad de carretera variable (VRSL) **LIM+** y **LIM-** (opcional)
3. Control de crucero **ON/OFF** (Encendido/apagado)
4. Control de crucero (CC) **SET+** y **RES-**
5. **Alternar**

Los interruptores en el lado izquierdo de la almohadilla del claxon gestionan las funciones de velocidad del vehículo como

el control de cruceo y el limitador de velocidad variable de la carretera (opcional). Si el vehículo tiene control de cruceo adaptable (opcional), control de cruceo predictivo (opcional), etc., el interruptor de palanca también se utiliza para accionar ese sistema.

### Cómo establecer la velocidad del control de cruceo

La velocidad del vehículo debe ser mayor que 10 mph (16 kph) para los vehículos impulsados con PACCAR o 30 mph (49 kph) para los vehículos impulsados con Cummins para que se active el control de cruceo. La velocidad de cruceo exceder la velocidad máxima de cruceo (predeterminada en 64 mph (103 kph)). La velocidad mínima de cruceo y la velocidad máxima de cruceo son parámetros que pueden ajustarse en un distribuidor certificado.

Este vehículo puede tener botones de control de cruceo ubicados en el volante en lugar de los interruptores en el tablero.

1. Encienda la función de cruceo mediante el interruptor **ON/OFF** (Encendido/Apagado) del control de cruceo.  
Aparece indicador de control de cruceo en la pantalla.



2. Acelere el vehículo mediante el pedal de aceleración a la velocidad de cruceo deseada.
3. Presione el botón **SET** (Ajustar) para ajustar la velocidad de cruceo.

#### **i** NOTA

Es posible que el control de cruceo no mantenga la velocidad fija cuando esté conduciendo en bajadas. Si la velocidad aumenta al conducir en bajada, utilice los frenos para reducirla. Esto cancelará el control de cruceo.

El indicador de control de cruceo se enciende en verde (para indicar que se ha ajustado la velocidad de cruceo) y a su lado aparece la velocidad de cruceo en blanco.

#### **i** NOTA

Si el indicador de control de cruceo está en color blanco y la velocidad de cruceo está en color gris, esto significa que el sistema mantiene una velocidad de reanudación y se debe presionar el botón "Resume" (Reanudar) para volver a activar el control de cruceo.

### Cómo cambiar la velocidad de cruceo configurada

El control de cruceo del vehículo debe estar encendido y la velocidad de cruceo activada.

1. Para incrementar la velocidad:
  - Presione el botón **"+"** en el pod derecho del volante, si está disponible.
  - Presione la parte **SET** (establecer) del botón **SET/RESUME** (establecer/reanudar) en el tablero.
2. Para reducir la velocidad:
  - Presione el botón **"-"** en el pod derecho del volante, si está disponible.

- Presione la parte **RESUME** (reanudar) del botón **SET/RESUME** (establecer/reanudar) en el tablero.

### Cancelar y reanudar el control de cruceo

Este vehículo puede tener botones de control de cruceo ubicados en el volante en lugar de los interruptores en el tablero. Hay tres maneras de cancelar la velocidad configurada en control de cruceo:

1. Presione el pedal del freno
2. Presione el pedal del embrague
3. Apague el sistema de control de cruceo (usando el botón **ON/OFF** (Encendido/Apagado) de control de cruceo)<sup>15</sup>



Presionar el pedal de freno o embrague para cancelar la velocidad configurada le permite al operador utilizar la función **RESUME** (Reanudar). Presionar **RESUME**

(Reanudar) reanudará la velocidad del vehículo configurada anteriormente. Al apagar el sistema, se borra de la memoria la velocidad configurada anteriormente. El operador tendrá que restablecer manualmente la velocidad de cruceo.

### Control de cruceo adaptable (opcional)



#### AVISO

El sistema de control de cruceo adaptable de este vehículo no es autónomo, sino que requiere la interacción del conductor. El conductor debe permanecer alerta, controlar el entorno de conducción y estar preparado para intervenir para mantener un control seguro del vehículo. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

Es posible que este vehículo cuente con un sistema de control de cruceo adaptable

(ACC) que mejora la función de control de cruceo estándar. Con un radar y una cámara hacia adelante para detectar objetos en frente del vehículo, ACC ajustará la velocidad del camión para mantener una distancia de seguimiento establecida cuando el control de cruceo esté activo.

### Alertas de distancia hasta el vehículo que está adelante

La pantalla se iluminará en blanco cuando un vehículo seguido esté a una distancia de seguimiento adecuada. Si la siguiente distancia disminuye (menos de 1.5 segundos), las siguientes barras de distancia se volverán de color ámbar. Si la distancia de seguimiento disminuye (menos de 0.5 segundos), las siguientes barras de distancia se volverán de color rojo.<sup>16</sup>

### Pantallas de alerta de colisión para el conductor

La pantalla digital mostrará el gráfico de **FRENO** y producirá una alerta sonora rápida si el sistema detecta una colisión potencial con un objeto que se acerca a

<sup>15</sup> Al presionar por primera vez, se pausará esta función y al presionar por segunda vez se apagará.

<sup>16</sup> El valor de la distancia de seguimiento puede variar de acuerdo con los códigos de opción del vehículo.

velocidad o debido a un objeto estacionario.



Algunos vehículos pueden presentar el gráfico **OBJETO DETECTADO** al conductor, que también producirá una alerta sonora rápida. Este es un icono opcional y puede variar dependiendo de las especificaciones del camión.



Estas dos condiciones pueden ocurrir cuando el Control de crucero y el Control de crucero adaptable no están activos, en tanto el vehículo avance a más de 15 mph/ 24 kph.

### Establecer la distancia de seguimiento del ACC

El ACC distancia de seguimiento solo se puede ajustar en los vehículos equipados

con controles del volante opcionales. Los vehículos equipados con el interruptor de control del menú (MCS) usan una distancia estándar de seguimiento de tres barras.

1. Presione el botón de **Alternar** hasta que las siguientes barras de distancia se iluminen en la vista.

Si el vehículo tiene control de crucero predictivo, es posible que tenga que presionar Alternar varias veces hasta que se seleccionen las siguientes barras de distancia.

2. Desvíe la **Palanca** hacia arriba o hacia abajo para elegir las siguientes barras de distancia de seguimiento.
3. Presione de nuevo la **Palanca** para establecer la nueva distancia de seguimiento.

### Advertencia de cambio de carril (opcional)

Se producirá una alerta visual y audible cuando se cruza una marca de carril involuntariamente.

El operador puede silenciar la alarma sonora de advertencia de cambio de carril (LDW) mediante el interruptor de **Salida**

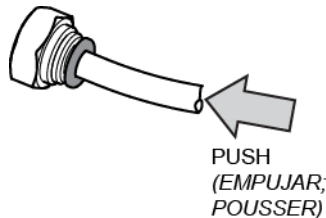
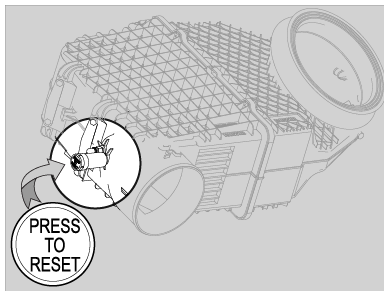
de carril/ Dirección Asistida Eléctrica.



### Indicador de restricción del filtro de aire (opcional)

Se puede instalar un indicador de restricción del filtro de aire en la carcasa del filtro de aire o tubería de inducción de aire para que tenga acceso al aire puro filtrado.

A medida que aumenta la restricción y los tapones del filtro, aparece un indicador rojo en la ventana en el indicador. Cuando se enciende el indicador, el filtro de aire se debe reemplazar. El indicador se puede restablecer al presionar el botón al final del indicador.



## Transmisión

### Sugerencias sobre la transmisión

#### Arrastre del embrague

El embrague no es un reposapiés. NO conduzca con el pie apoyado en el pedal del embrague. Esto permitirá que el embrague patine, ocasionando demasiado calor y desgaste; esto podría dañarlo.

#### Desgaste del cojinete de liberación

Cuando necesite que su motor funcione a ralentí por cierto tiempo, cambie su transmisión a neutro y desconecte el embrague (retire su pie del pedal). Esto ayudará a evitar el desgaste innecesario del cojinete de liberación del embrague y también será menos cansador para usted.

#### Más sugerencias

- Siempre utilice el embrague para hacer cambios ascendentes o descendentes.
- Siempre seleccione una marcha de arranque que proporcione una disminución considerable de la marcha para la carga y terreno.

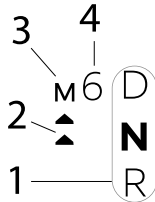
- No realice cambios descendentes cuando el vehículo se esté moviendo muy rápido.
- No golpee ni jale con fuerza la palanca de cambios para completar el acoplamiento de la marcha.
- No haga funcionar el motor en marcha libre con la transmisión en neutro y el embrague desconectado. Para que las marchas se acoplen fácilmente mientras se realiza el cambio, utilice la coordinación correcta entre la palanca de cambios y el embrague.
- Presionar dos veces el embrague es un medio muy efectivo para aumentar la vida útil de su transmisión. Presionar dos veces el embrague se refiere a una técnica en la que el pedal del embrague se utiliza dos veces por cambio en lugar de una vez. También requiere que ajuste las rpm del motor en el centro del cambio que sincroniza por último los engranajes durante los cambios. La sincronización reduce el desgaste de los engranajes.

### Indicador de temperatura del aceite de la transmisión



El indicador de temperatura de la transmisión muestra la temperatura del aceite en la transmisión. Observe este indicador para saber cuándo se está sobrecalentando la transmisión. Si se está sobrecalentando, pida que la revise un representante de servicio autorizado.

### Pantalla de marcha de la transmisión



1. Modo de transmisión seleccionado (se muestra en neutral)
2. Asistencia para la palanca de cambios (opcional)
3. Modo de conducción (se muestra el modo manual)

4. Marcha actual  
 Los vehículos con la transmisión PACCAR TX-8/TX-12 mostrarán el modo de transmisión, la marcha actual y la información de diagnóstico asociada con la transmisión. Esta pantalla no se aplica a vehículos con transmisiones Allison.

### Funcionamiento de las transmisiones manuales

El patrón de cambios de la transmisión para su vehículo se puede encontrar en la perilla de control de cambios. Además de comprender los patrones de cambios y su ubicación, debe leer el manual del fabricante de la transmisión, que se le proporcionó con su vehículo, antes de conducirlo. Cuando esté seguro de que la presión de aire y aceite del vehículo está correcta y todas las demás piezas y sistemas están en condiciones adecuadas de funcionamiento:

1. Para los vehículos con un pedal del embrague, ubique el pedal del embrague y accione el freno del embrague.
2. Cambie a una marcha baja.



### PRECAUCIÓN

Siempre utilice la primera marcha o un rango de velocidad baja para poner el vehículo en movimiento. Si utiliza un rango de velocidad o marcha más alta, ocasionará que se produzca una tensión indebida en el motor, embrague y otros componentes de la transmisión y podría ocasionar daños.

3. Examine la condición de la superficie de la carretera y el terreno en el cual está su vehículo. Seleccione una marcha lo suficientemente baja para permitir que su vehículo arranque en avance con el acelerador a ralentí.
4. Presione la manija de la válvula del freno de estacionamiento (amarilla) contra el panel del tablero para liberar el freno.
5. Libere el pedal del embrague (solo manual) y luego acelere progresivamente para permitir un arranque fácil.
6. NO permita que su vehículo se desplace (ni un poco) en dirección opuesta durante el acoplamiento del embrague. Si necesita arrancar



en una pendiente, aplique los frenos de servicio antes de liberar el freno de estacionamiento. Luego, libere el freno de servicio mientras acopla el embrague y aplica el acelerador.

Para obtener instrucciones adicionales sobre el funcionamiento de su transmisión, consulte el Manual de instrucciones del operador/conductor del fabricante de la transmisión.

Si quiere cambiar directamente a cualquier otra marcha que no sea primera o reversa, oprima el pedal del embrague únicamente lo suficiente para liberar el embrague. Presionar el pedal completamente aplica el freno del embrague y puede ocasionar que falle el embrague.

Si usted tiene un problema de engranaje desalineado en la transmisión de su vehículo y no puede arrancar, libere progresivamente el embrague y permita que los dientes del engranaje impulsor se alineen correctamente. Así, el engranaje impulsor podrá rodar lo suficiente para permitir que los dientes se alineen correctamente y complete el cambio. El mejor rendimiento y la máxima economía del motor se obtiene cuando se seleccionan correctamente los engranajes. Esta eficiencia se logra seleccionando

siempre las marchas dentro de las rpm óptimas del motor, o sea cuando se obtiene la potencia y el torque máximo. En un vehículo nuevo, realice los cambios con mucho cuidado. Podría ser que al principio la transmisión esté un poco dura. Evite el choque de engranajes, siguiendo cuidadosamente estos procedimientos. Cuando ponga en marcha un vehículo nuevo o uno que ha sido expuesto a climas fríos, es necesario que el lubricante de la transmisión (líquido) circule y recubra las superficies de contacto de los engranajes. El metal haciendo contacto con el metal de piezas en movimiento podría dañar gravemente su transmisión; no conduzca en una misma marcha por períodos largos de tiempo hasta que el lubricante de la transmisión pueda recubrir todas las superficies de contacto.

- Siempre seleccione un engranaje de arranque que proporcione una disminución considerable del engranaje para la carga y terreno.
- No realice cambios descendentes cuando el vehículo se esté moviendo muy rápido.
- No golpee ni jale con fuerza la palanca de cambios para completar el acoplamiento de la marcha.

- No haga funcionar el motor en marcha libre con la transmisión en neutro y el embrague desconectado.

### Cómo utilizar el embrague hidráulico



#### PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no aplicar el freno del embrague mientras el vehículo está en movimiento. El propósito del freno del embrague es detener la transmisión para que pueda cambiar a una marcha de arranque sin que rechinen los engranajes. Si aplica el freno del embrague cuando el vehículo está en movimiento, ocasiona un efecto de frenado en el tren motriz y acorta la vida útil del freno del embrague.

**PRECAUCIÓN**

NO presione el pedal del embrague por completo al hacer los cambios mientras el vehículo está en movimiento. Utilizar el freno del embrague mientras realiza los cambios en un vehículo que está en movimiento dañará el freno del embrague. Un freno de embrague que no funciona ocasionará que sea muy difícil hacer los cambios cuando el vehículo esté estacionado.

1. Presione el pedal del embrague más de la primera 1/2 pulg. (13 mm) por aproximadamente 5 1/2 pulg. (139.7 mm) del desplazamiento total del pedal.
2. Presione el pedal del embrague 1/2 pulg. (13 mm) más para acoplar el freno del embrague.

El freno del embrague se utiliza para detener los engranajes de la transmisión, lo que le permite cambiar fácilmente a primera marcha o a reversa sin que rechinen los engranajes. El freno del embrague no es necesario cuando se cambia a otras velocidades estando en movimiento.

Si el pedal del embrague se presiona completamente hasta el piso y la transmisión no está cambiando, entonces es momento de ajustar o dar servicio al embrague.

Si la transmisión tiene un problema en los dientes de acoplamiento y usted no puede acoplar una marcha, suelte gradualmente el embrague. Así, el engranaje impulsor podrá rodar lo suficiente para permitir que los dientes se alineen correctamente y complete el cambio.

El embrague no es un reposapiés. No conduzca con el pie apoyado en el pedal del embrague. Esto permitirá que el embrague patine, ocasionando demasiado calor y desgaste; esto podría dañarlo. Cuando necesite que su motor funcione a ralentí por cierto tiempo, cambie su transmisión a neutro y desconecte el embrague (retire su pie del pedal). Esto ayudará a evitar el desgaste innecesario del cojinete de liberación del embrague y también será menos cansado para usted.

- Siempre utilice el embrague para hacer cambios ascendentes o descendentes.
- No haga funcionar el motor en marcha libre con la transmisión en neutro y el embrague desconectado.

- Para que las marchas se acoplen fácilmente mientras se realiza el cambio, utilice la coordinación correcta entre la palanca de cambios y el embrague.

**Cómo cambiar usando el método de doble embrague**

La doble aplicación del embrague es mejor para la transmisión y el motor, ayuda a su vehículo a igualar la velocidad del motor con la velocidad de la línea de la transmisión y lograr cambios sin rechinado. La transmisión manual en su vehículo no está equipada con sincronizadores de engranajes. Ya sea que esté haciendo un cambio ascendente o descendente, es mejor aplicar dos veces el embrague.

Para aplicar el doble embrague:

1. Presione hacia abajo el pedal del embrague para desconectar el embrague.
2. Mueva la palanca de cambio de engranajes a neutro.
3. Libere el pedal para acoplar el embrague. Esto le permite controlar las rpm de los engranajes del eje principal de la transmisión, lo que hace posible igualar las rpm de los engranajes del eje principal con las del eje de salida.

- Cambios ascendentes: deje que el motor y las marchas disminuyan la velocidad a las rpm que sean necesarias para la siguiente marcha.
- Cambios descendentes: presione el acelerador, aumente la velocidad de marcha y el motor a las rpm que sean necesarias en la marcha más baja.

4. Ahora, presione rápidamente el pedal para desconectar el embrague y mueva la palanca de cambios de marcha a la siguiente posición de velocidad del engranaje.
5. Libere el pedal para acoplar el embrague.

### Transmisiones automáticas

Una transmisión automática hace los cambios mucho más fáciles. Sigue siendo importante comprender completamente el funcionamiento de la transmisión para optimizar su eficiencia. Lea el presente manual para obtener información sobre la transmisión automática incluida en su vehículo.



#### AVISO

NO abandone la cabina del vehículo sin aplicar el freno de estacionamiento. El vehículo podría rodar y ocasionar un accidente que provoque la muerte o lesiones físicas. Aplique el freno de estacionamiento siempre antes de salir de la cabina.

### Transmisiones automáticas

Lea el manual del operador de la transmisión que se incluye con su vehículo para comprender por completo cómo operar la transmisión para optimizar su eficiencia.

No todas las transmisiones automáticas tienen una posición de "Park" (estacionamiento), por lo que deberá aplicar el freno de estacionamiento antes de salir de la cabina.



#### AVISO

Si el vehículo tiene una transmisión automatizada, el vehículo puede desplazarse hacia atrás cuando se detiene o arranca en una montaña o pen-

diente. Para prevenir el desplazamiento, observe los siguientes lineamientos:

- Cuando se detenga en una montaña o en una pendiente, presione el pedal del freno.
- Cuando arranque de una parada en una montaña o de una pendiente, retire rápidamente el pie del pedal del freno y presione firmemente el pedal del acelerador.

Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



#### AVISO

NO abandone la cabina del vehículo sin aplicar el freno de estacionamiento. El vehículo podría rodar y ocasionar un accidente que provoque la muerte o lesiones físicas. Aplique el freno de estacionamiento siempre antes de salir de la cabina.

## Configuración de cambio

Algunas transmisiones están equipadas con más de una configuración de cambio para adaptarse a diversas condiciones de funcionamiento. Lea el manual de la transmisión automática que se incluye con su vehículo para obtener instrucciones sobre cómo cambiar las configuraciones de los cambios.

## Transmisión auxiliar

Si tiene una transmisión auxiliar, consulte el manual de transmisión del fabricante para obtener el funcionamiento adecuado.

## Eje de transmisión direccionable



### NOTA

El cliente no puede cambiar las relaciones entre ejes ni los neumáticos sin obtener la aprobación previa de PAC-CAR. Contacte a su distribuidor más cercano.

Si tiene instalado un eje de transmisión direccionable en su vehículo, consulte el Manual del operador del eje para aprender cómo ponerlo a funcionar correctamente.

## Frenos hidráulicos



### AVISO

No opere el vehículo si hay una falla en algún circuito neumático o hidráulico. Dicha falla puede evitar que el sistema de frenos opere apropiadamente y podría ocasionar lesiones. El vehículo no se debe operar hasta que el sistema sea reparado y ambos circuitos de frenado, lo que incluye todos los componentes neumáticos, hidráulicos y mecánicos estén funcionando apropiadamente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales, daños a la propiedad o daños a los equipos.

Algunos vehículos están equipados con frenos hidráulicos en lugar de frenos neumáticos. El funcionamiento del sistema de frenado del vehículo se basa en el principio de hidráulica. La acción hidráulica empieza cuando se aplica fuerza al pedal del freno. Esta fuerza crea presión hidráulica en el cilindro maestro y se amplifica con la asistencia de un refuerzo de potencia. El refuerzo suplementario en

fuerza se desarrolla cuando el líquido presurizado de dirección hidráulica de la bomba de dirección presiona el pistón del cilindro maestro. Como una medida de seguridad, el líquido presurizado del cilindro maestro tiene dos circuitos independientes entre sí. El circuito primario suministra las ruedas delanteras mientras que el circuito secundario suministra las ruedas traseras. El líquido desplazado del cilindro maestro viaja a través de los tubos de frenos terminando en los cilindros de ruedas que activan los mecanismos de los frenos. La activación de estos mecanismos fuerza a las pastillas de frenos hacia los rotores para detener las ruedas. Una bomba del motor eléctrico de reserva proporciona una fuente de potencia redundante para el refuerzo hidráulico en caso de que se interrumpa un flujo normal de la bomba de dirección hidráulica. También se encuentra disponible el frenado manual en caso de que no funcionen los sistemas de asistencia eléctrica de potencia y reserva.



### AVISO

Nunca conduzca su vehículo con el freno de estacionamiento aplicado. Siempre libere el freno de estacionamiento antes de mover el vehículo. Si no desconecta el freno de estacionamiento antes de mover su vehículo, podría ocasionar que se acumule demasiado calor en el sistema de frenos, lo cual podría provocar la falla prematura del sistema de freno o un incendio. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



### NOTA

En la actualidad, los motores diésel tienen bastante torque y potencia de arranque en rpm bajas. La combinación de la velocidad del motor y el torque disponible podría dar demasiada potencia al freno de estacionamiento del vehículo'

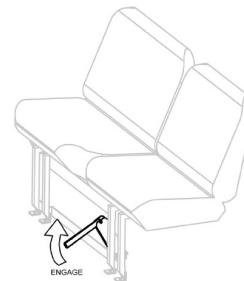
### Aplicar el freno de estacionamiento

Los vehículos con frenos hidráulicos usan un freno de estacionamiento de la línea de transmisión de operación manual, accionado por la palanca y el cable. Jalar hacia arriba la palanca del freno de estacionamiento jala del cable y aplica el freno.



### PRECAUCIÓN

A menos que sea una emergencia absoluta, NO aplique el freno de estacionamiento mientras está en movimiento. Aplicar el freno de estacionamiento mientras está en movimiento daña los componentes del tren motriz como el freno de estacionamiento, la línea de transmisión y la transmisión. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales, daños a la propiedad y daños a los equipos no cubiertos por la garantía.



1. Llegue a una detención completa.
2. Presione por completo el pedal del freno de servicio.
3. Jale hacia arriba la palanca del freno de estacionamiento hasta que llegue sobre la posición central (superior).


El indicador del freno de estacionamiento en el tablero se encenderá antes de que aplique completamente el freno:



4. Libere el pedal del freno de servicio.

Asegúrese de que la palanca esté sobre el centro.

### Soltar el freno de estacionamiento.


	<b>NOTA</b>
<p>Si no suelta el freno de estacionamiento completamente puede que los frenos se sobrecalienten.</p>	

1. Presione completamente el pedal del freno de servicio.
2. Presione la parte superior de la palanca para soltar el freno de mano y baje la palanca hasta el suelo.  
El indicador del freno de estacionamiento del tablero se apagará antes de que suelte el freno completamente.
3. Suelte el pedal del freno de servicio.

### Bruído del freno de estacionamiento

Este procedimiento se recomienda para los vehículos nuevos cuando se requiere una menor fuerza de accionamiento de la palanca. Este procedimiento es obligatorio cuando se reemplazan las zapatas de

freno o el tambor de freno en la línea de transmisión.

	<b>AVISO</b>
<p>Si se instala un nuevo tambor o zapata de freno, el freno de la línea de transmisión debe brufirse. Si no se bruñe la línea de transmisión, el freno de estacionamiento podría dejar de funcionar, y el vehículo podría desplazarse. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales, daños a la propiedad no cubiertos por la garantía.</p>	

1. Conduzca el vehículo a 15 mph (24 km/h) en una marcha baja (primera o segunda) en una superficie de carretera seca y dura.
2. Aplique la palanca del freno de estacionamiento con una fuerza moderada (aproximadamente 40 libras) hasta que el vehículo se detenga. No permita que se bloqueen las ruedas.
3. Después de detenerse, libere la palanca del freno de estacionamiento y conduzca el vehículo a 20 mph (32 km/h) en

una marcha baja aproximadamente 2.5 millas, para permitir que se enfríe el tambor de freno.

4. Repita los pasos 1, 2 y 3 anteriores hasta completar un total de 10 detenciones.
5. Ajuste la palanca del freno de estacionamiento. Consulte el *Manual de mantenimiento de trabajo medio*.

### Luz de advertencia de ABS

La luz de advertencia de ABS se iluminará brevemente y luego se apagará cuando el interruptor de llaves se enciende por primera vez. Si la luz permanece encendida hasta que se alcanza una velocidad de 4 mph (6 km/h), luego se apaga, puede haber un código de falla almacenado. Si la luz permanece encendida cuando se alcanza una velocidad superior a 4 mph (6 km/h), puede haber una falla activa en el sistema ABS.



### PRECAUCIÓN

Si la luz de advertencia de ABS no se enciende cuando se enciende por primera vez la ignición, existe un problema con la bombilla o el cableado. Deberá pedir su inspección lo más pronto posible. El incumplimiento de esta advertencia puede resultar en daños a la propiedad o al equipo.



### AVISO

No se proporcionará ninguna indicación por medio de la alarma o las luces de advertencia del tablero si están instalados neumáticos de un tamaño inadecuado en su vehículo. El sistema de frenos antibloqueo (ABS) se calibra para las revoluciones por milla del neumático específicas. El uso de un tamaño de un neumático o rueda diferente del instalado originalmente en su vehículo puede ocasionar que el sistema de ABS no funcione durante un caso de frenado abrupto. Esto podría ocasionar un accidente o lesiones per-

sonales graves. Consulte con su distribuidor antes de usar un tamaño de neumático o rueda diferente del instalado originalmente en su vehículo. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

## Sistema de frenos de aire (opcional)

El sistema de frenos de este vehículo y varios accesorios del vehículo pueden depender del almacenamiento y de la aplicación del suministro de aire a presión alta. Para vehículos equipados con un sistema de frenos de aire, el freno de servicio, el freno de estacionamiento y el freno del remolque utilizarán este suministro.

Los vehículos equipados con un sistema de frenos de aire son del tipo de circuito doble: tiene un circuito para las ruedas delanteras, un circuito independiente para las ruedas traseras y uno para el remolque. El sistema se alimenta por medio de un compresor impulsado por el

motor. El compresor del vehículo utiliza aire del exterior y lo comprime, por lo general de 100 a 130 psi (689-896 kPa). Luego el aire del compresor se va a los tanques de aire para ser almacenado hasta el momento en que sea necesario. Cuando usted hace funcionar los frenos de aire, el aire comprimido almacenado fluye hacia las cámaras en donde se utiliza para aplicar los frenos de su remolque y vehículo. Es por eso que cuando presiona el pedal del freno no siente la misma presión en el pedal que la que siente cuando aplica los frenos de su automóvil. Todo lo que está haciendo en su camión es abriendo la válvula de aire para permitir que fluya aire hacia las cámaras de los frenos.

**AVISO**

El sistema de frenos antibloqueo es un sistema de seguridad crítico del vehículo. Para su seguridad y la de las demás personas que se encuentren cerca, envíe su vehículo a un distribuidor autorizado para revisiones de mantenimiento preventivo regularmente además de las revisiones inmediatas de posibles problemas. De no darle el debido mantenimiento al sistema de frenos, podría ocasionarle accidentes que le provocarán lesiones graves. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

**AVISO**

Nunca conduzca su vehículo con el freno de estacionamiento aplicado. Siempre libere el freno de estacionamiento antes de mover el vehículo. Si no desconecta el freno de estacionamiento antes de mover su vehículo, podría ocasionar que se acumule de

masiado calor en el sistema de frenos, lo cual podría provocar la falla prematura del sistema de freno o un incendio. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

**NOTA**

En la actualidad, los motores diésel tienen bastante torque y potencia de arranque en rpm bajas. La combinación de la velocidad del motor y el torque disponible podría dar demasiada potencia al freno de estacionamiento del vehículo'

**Sistema de frenos delanteros**

Cuando el pedal del freno está oprimido, la parte delantera del circuito de la válvula del pedal envía aire del tanque de aire de servicio delantero a las cámaras del freno del eje delantero por medio de una válvula de liberación rápida.

Al mismo tiempo (en configuraciones completas del vehículo), también se suministra aire al puerto de control de la

válvula de modulación. En caso de una falla en el circuito de servicio trasero, la válvula de modulación expulsa aire de las cámaras del freno de resorte, aplicando los frenos de resorte en proporción a la aplicación del circuito delantero.

**Sistema de los frenos traseros**

Cuando el pedal del freno está oprimido, la parte trasera del circuito de la válvula del pedal envía aire del tanque de aire de servicio trasero al puerto de control de la válvula del relevador del freno de servicio. La válvula del relevador envía aire directamente del tanque de aire de servicio trasero a las cámaras del freno trasero en proporción a la presión del pedal.

**Cómo utilizar el freno de estacionamiento**

La perilla amarilla en forma de diamante que se encuentra en el tablero controla el freno de estacionamiento del vehículo. Estos son frenos de resorte que usted activa al liberar la presión de aire de sus cámaras. Cuando no están en uso, la presión de aire comprime los resortes y libera los frenos. Al jalar HACIA FUERA la válvula, se aplica el freno de estacionamiento, lo que hace que salga el



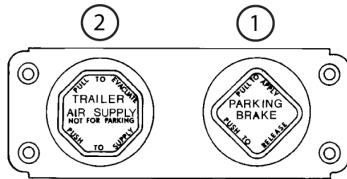
aire de las cámaras y permite que los resortes se extiendan y los frenos se apliquen.



### AVISO

NO abandone la cabina del vehículo sin aplicar el freno de estacionamiento. El vehículo podría rodar y ocasionar un accidente que provoque la muerte o lesiones físicas. Aplique el freno de estacionamiento siempre antes de salir de la cabina.

Figura 20: Combinación (vehículo/remolque) de las válvulas de control del freno de estacionamiento



1. Control del freno de estacionamiento (amarillo)
2. Control del suministro de aire del remolque (rojo)

### Antes de salir de la cabina

1. Aplique los frenos de estacionamiento. Jale hacia fuera la perilla del control de los frenos de estacionamiento (1) **amarilla** que se encuentra en el tablero. La perilla de control de suministro de aire del remolque **Roja** (forma de octágono) saltará automáticamente. (Una luz de advertencia opcional del tablero indicará cuando el freno está activado).
2. Cambie la transmisión a la posición PARK (estacionamiento):
  - Transmisión manual, seleccione reversa o primera marcha.
  - Transmisión automática, seleccione Neutro.
3. Gire la llave a OFF (apagado).
4. Retire la llave.



### AVISO

No jale hacia afuera la válvula del freno de estacionamiento mientras el vehículo está en movimiento. Detenerse con los controles de los frenos de estacionamiento puede ocasionar un blo-

queo repentino de las ruedas, pérdida de control o que lo alcancen los vehículos que vienen atrás. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daños a los bienes, lesiones personales o la muerte.

El freno de estacionamiento actúa únicamente en las ruedas traseras. Estás tienen el resorte aplicado y se utiliza presión de aire para liberarlos. El aire de liberación se suministra tanto por los tanques de aire de los circuitos delanteros como los traseros a través de una válvula de retención doble.

### Para liberar el freno del estacionamiento del vehículo SOLAMENTE

- Presione hacia adentro la perilla **Amarilla** que se encuentra en el tablero. Su remolque permanecerá estacionado.
- Por debajo de 60 psi (414 kPa) la válvula de los frenos de estacionamiento **amarilla** permanece AFUERA (posición ON). Si no se restaura la presión de aire a más de 60 psi (414 kPa), la perilla regresará

automáticamente a la posición OUT (afuera) si usted intenta presionarla. Verifique la presión de aire primaria y secundaria en la vista de Indicadores principales.

### Para liberar el freno del remolque SOLAMENTE

- Presione hacia adentro la perilla **Roja** que se encuentra en el tablero. El vehículo permanecerá estacionado.

### Para liberar la combinación completa de los frenos

- Presione hacia adentro **AMBAS** perillas del tablero.
- Si se reduce la presión de aire por debajo de un nivel seguro, primero se encenderá la luz de advertencia de aire bajo; si la presión de aire continúa bajando, la válvula de los frenos de estacionamiento se liberará, aplicando automáticamente los frenos de resorte.



#### AVISO

Si la presión de aire es inferior a 60 psi (414 kPa), los frenos de resorte pueden detener repentinamente el vehículo. Controle los indicadores de presión de aire. Si se activa la alerta de presión de aire, **NO CONDUZCA** el vehículo hasta que se realicen tareas de servicio. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar lesiones personales o la muerte.



#### AVISO

**NO** use el freno de servicio ni el freno de mano del remolque para mantener un vehículo estacionado. Como estos frenos dependen de la presión de aire, una pérdida de presión podría soltar los frenos y hacer que el vehículo ruede, ocasionando un accidente. Aplique siempre el freno de estacionamiento. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte.



#### PRECAUCIÓN

**NO** intente mover el vehículo antes de que la presión del sistema de aire alcance 100 psi (689 kPa). Las ruedas aún pueden estar bloqueadas por los frenos de resorte, lo que resulta en un desgaste o daño innecesario a los frenos. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daño al equipo o daño a los bienes.

### Válvula de suministro de aire del vehículo/remolque

#### Carga inicial

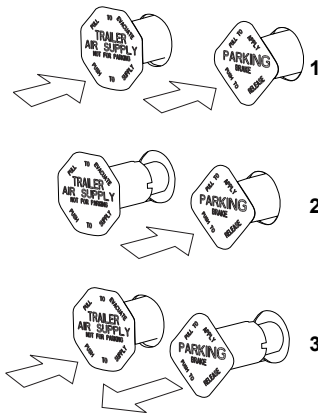
La perilla octagonal roja controla el suministro de aire al remolque. Cuando el sistema esté completamente descargado, tanto la perilla **Roja** (suministro de aire del remolque) como la **Amarilla** (freno de estacionamiento) están **AFUERA**; por lo tanto, los frenos de estacionamiento (resorte) del vehículo y del remolque están aplicados.

Para suministrar aire al sistema de remolque y liberar el freno de estacionamiento del remolque:

1. Deje que la presión del sistema de aire del vehículo se acumule hasta el nivel de funcionamiento.
2. Cuando la presión del sistema alcanza 50 psi (345 kPa), se puede presionar la perilla **Roja**.
3. Mantenga la perilla **Roja** presionada con la mano hasta que se acumule la presión de aire al nivel preestablecido, alrededor de 45 psi (310 kPa). En este punto permanecerá presionada, cargando el sistema del remolque y únicamente liberando los frenos de remolque.
4. La perilla **Amarilla** permanecerá AFUERA (frenos del vehículo APLICADOS).

### Posición normal de funcionamiento

- Ahora se puede presionar la perilla **Amarilla** (sistema de estacionamiento) que suministrará aire a los frenos de resorte del vehículo para liberarlos.



1. Posición normal de funcionamiento
2. Estacionamiento del remolque con el vehículo liberado
3. Carga del sistema de estacionamiento o remolque con el vehículo estacionado

### Únicamente aplicación del freno de emergencia o estacionamiento del remolque

Si se presenta una falla o se desconecta la manguera de suministro de aire al remolque, se aplicará el freno de

estacionamiento del remolque. La perilla **roja** se liberará automáticamente y destapará los tanques de aire del vehículo para proteger la presión del sistema de aire del vehículo.

Para aplicar únicamente los frenos de remolque:

Jale **HACIA FUERA** la **perilla roja**. Esto expelerá el aire del conducto de suministro del remolque, lo que ocasionará que la válvula de protección del vehículo se cierre y se apliquen los frenos de resorte del remolque. Ahora, el remolque se encuentra en emergencia o estacionamiento. Este modo se utilizará para desacoplarlo del remolque (funcionamiento sin remolque).

**AVISO**

NO use el freno de servicio ni el freno de mano del remolque para mantener un vehículo estacionado. Como estos frenos dependen de la presión de aire, una pérdida de presión podría soltar los frenos y hacer que el vehículo ruede, ocasionando un accidente. Aplique siempre el freno de estacionamiento. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte.

**Sistema de estacionamiento**

Con ambas perillas presionadas para los modos de funcionamiento normal, tanto los frenos de estacionamiento del vehículo como del remolque podrían aplicarse al jalar hacia afuera la perilla **Amarilla**. Esto expelerá el aire de los frenos de resorte del vehículo y simultáneamente ocasionará que la perilla **Roja** se libere y aplique los frenos de remolque. Esto cumple con el requerimiento Federal de estándares de seguridad de vehículos de motor (FMVSS 121) que ordena que un control debe aplicar todos los frenos de estacionamiento del vehículo.

**Carga del remolque**

Para recargar el remolque cuando las dos perillas están AFUERA (el vehículo de combinación está estacionado), presione hacia adentro la perilla **roja**. De esta forma se volverá a presurizar la línea de suministro del remolque. El vehículo permanecerá estacionado. Para obtener más información sobre los requisitos de presión para el suministro de aire, consulte [Carga inicial](#) en la página 169.

**Válvula manual del freno de remolque**

Esta válvula manual suministra presión de aire únicamente para aplicar los frenos de remolque. Funciona independientemente de la válvula de pedal.

Para poner a funcionar la válvula manual del freno de remolque:

- Jale hacia abajo la palanca que se encuentra debajo del lado derecho del volante.
- La válvula regresa por sí misma. Cuando se retira la presión de la palanca de la válvula, esta regresará a la posición OFF (apagado).

**PRECAUCIÓN**

El freno de remolque no se debe utilizar para sustituir a los frenos de servicio. Si utiliza este freno con frecuencia, en vez de utilizar el freno de pie, ocasionará que los frenos del remolque se desgasten muy pronto. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

**AVISO**

NO use el freno de servicio ni el freno de mano del remolque para mantener un vehículo estacionado. Como estos frenos dependen de la presión de aire, una pérdida de presión podría soltar los frenos y hacer que el vehículo ruede, ocasionando un accidente. Aplique siempre el freno de estacionamiento. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte.

## Componentes de los frenos

A continuación hay una breve descripción del sistema de frenos/aire.

<b>Compresor</b>	Suministra aire al sistema. La presión del sistema está controlada por el gobernador.	<b>Válvula del pedal del freno de servicio doble</b>	tanques de aire de servicio están separados por medio de válvulas de retención.	<b>Válvula de retención simple</b>	de liberación rápida, en vez de escapar por medio de la válvula de pedal.
<b>Gobernador</b>	Controla la presión de aire en el sistema al activar un mecanismo de descarga del compresor. Su presión de cierre es de 115 a 125 psi (793 a 862 kPa). Su presión de cierre preestablecida se fija entre 13 y 25 psi (90 a 172 kPa) por debajo de la configuración de presión de cierre (el intervalo de cierre y apertura no se puede ajustar).	<b>Válvula de retención doble</b>	Dirige la presión de aire más fuerte del tanque de aire de servicio trasero (primario) o delantero (secundario) a la válvula de modulación.  * Limita la presión de aire sostenida para enviarla a las cámaras del freno de resorte.  * Proporciona una liberación rápida de la presión de aire de las cámaras del freno de resorte para acelerar la aplicación del freno de resorte.	<b>Válvula de freno de estacionamiento</b>	Perilla en forma de diamante amarilla. Esta controla la aplicación y liberación de los frenos de estacionamiento (resorte) del vehículo o de la combinación vehículo-remolque. Si el sistema de aire se está cargando a partir de presión cero, la válvula de los frenos de estacionamiento no se sostendrá en la posición liberada hasta que la presión del sistema sobrepase los 60 psi (414 kPa), que es la presión requerida para anular la carga de este resorte de retorno del émbolo de la válvula.
<b>Válvula de seguridad</b>	Instalada en el tomacorriente del tanque de aire de suministro. Esta debe ventilar a 150 psi (1034 kPa) permitiendo que salga el aire.	<b>Válvula moduladora (SR-1)</b>	* Modula la aplicación del freno de resorte en proporción a la aplicación de servicio delantero en caso de una falla del servicio trasero.  * Impide la combinación de las aplicaciones de resorte y de servicio.	<b>Válvula de suministro del remolque</b>	La perilla de forma octagonal Roja protege el sistema del vehículo; esta funciona junto con la válvula del freno de estacionamiento (amarilla). La válvula de suministro del remolque es la responsable de sincronizar los frenos de emergencia y estacionamiento del remolque y vehículo. Si el sistema de aire se está cargando a partir de presión cero, la válvula de suministro del remolque no se mantendrá en la posición aplicada hasta que la presión del sistema esté a más de 50 psi (345 kPa). Esta se
<b>Secador de aire</b>	Junta y elimina la humedad y contaminación del aire mientras pasa del compresor al depósito húmedo.	<b>Válvula de liberación rápida:</b>	Únicamente se utiliza en camiones completos, no en tractores, realiza cuatro funciones:  Acelera la liberación de aire de las cámaras de los frenos. Cuando se libera el aire, el aire de las cámaras de los frenos se escapa por medio de la válvula		
<b>Tanques de aire comprimido</b>	El depósito húmedo recibe el aire del secador de aire y lo enfría un poco, lo que permite que la humedad se condense para que se drene. El aire relativamente seco se suministra a los dos tanques de aire de servicio para que lo distribuyan a sus circuitos de frenos correspondientes. Los				

**Válvula de protección del vehículo**

libera automáticamente y expelle el aire si la presión de suministro de aire baja de 60 psi (414 kPa).

Las funciones de esta válvula son: (1) recibir todas las señales hidráulicas relacionadas con el funcionamiento del sistema de frenos del remolque, (2) transmitir estas señales al remolque y (3) proteger el suministro de aire del vehículo en caso de que se separen las tuberías de aire que conectan el vehículo al remolque.

## Emergencia y seguridad de los frenos

**AVISO**

No opere el vehículo si hay una falla en algún circuito de aire. El vehículo no se debe operar hasta que el sistema se repare y ambos circuitos de frenado, incluidos todos los componentes mecánicos y neumáticos, estén funcionando correctamente. La pérdida de aire del sistema podría ocasionar que los frenos de servicio no funcionen, lo

que podría ocasionar que los frenos de resorte se apliquen repentinamente y que se bloqueen las ruedas, se pierda el control o que lo alcancen los vehículos que vienen atrás. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daños a los bienes, lesiones personales o la muerte.

- Si se pierde la presión en el circuito delantero o trasero del vehículo, las válvulas de "retención" aislarán el circuito que no fue afectado para permitir que este circuito continúe funcionando normalmente. Los frenos del remolque aún funcionarán.
- Si se pierde la presión de aire del circuito de estacionamiento/ suministro del remolque y la presión baja de 60 psi (414 kPa), los frenos de resorte del remolque se aplican automáticamente y los circuitos de presión de aire del vehículo no se ven afectados.
- Si se pierde la presión de aire en el circuito de servicio del freno del remolque y la presión de los circuitos delantero y trasero del vehículo baja de 60 psi (414 kPa),

los frenos de resorte del vehículo y remolque se aplican automáticamente.

**Luz de advertencia de ABS**

La luz de advertencia de ABS se iluminará brevemente y luego se apagará cuando el interruptor de llaves se enciende por primera vez. Si la luz permanece encendida hasta que se alcanza una velocidad de 4 mph (6 km/h), luego se apaga, puede haber un código de falla almacenado. Si la luz permanece encendida cuando se alcanza una velocidad superior a 4 mph (6 km/h), puede haber una falla activa en el sistema ABS.

**PRECAUCIÓN**

Si la luz de advertencia de ABS no se enciende cuando se enciende por primera vez la ignición, existe un problema con la bombilla o el cableado. Deberá pedir su inspección lo más pronto posible. El incumplimiento de esta advertencia puede resultar en daños a la propiedad o al equipo.



#### AVISO

No se proporcionará ninguna indicación por medio de la alarma o las luces de advertencia del tablero si están instalados neumáticos de un tamaño inadecuado en su vehículo. El sistema de frenos antibloqueo (ABS) se calibra para las revoluciones por milla del neumático específicas. El uso de un tamaño de un neumático o rueda diferente del instalado originalmente en su vehículo puede ocasionar que el sistema de ABS no funcione durante un caso de frenado abrupto. Esto podría ocasionar un accidente o lesiones personales graves. Consulte con su distribuidor antes de usar un tamaño de neumático o rueda diferente del instalado originalmente en su vehículo. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

### Control automático de tracción



El sistema ABS de su camión/tractor está equipado con una característica de control automático de la tracción (ATC). Esta característica está controlada por un interruptor en el tablero. No permita que la luz de control de tracción permanezca encendida constantemente por demasiado tiempo. Si la característica ATC se utiliza demasiado tiempo, podría ocasionar que los frenos de la rueda de transmisión se sobrecalienten. El torque del motor o la velocidad del vehículo se debe reducir para eliminar el patinaje de ruedas y evitar la aplicación excesiva del sistema ATC. Excepto para revisar la iluminación adecuada del ABS y las luces de advertencia de control de tracción cuando se arranca el vehículo y para supervisar las luces mientras se conduce, no se requieren procedimientos de funcionamiento especiales. Para la descripción detallada del sistema, consulte la literatura para el ABS específico incluido en su vehículo.

### Frenado de emergencia



#### AVISO

Los vehículos no equipados con sistema de frenos antibloqueo (ABS) responden de forma diferente al pedal de freno. Si presiona demasiado el pedal del freno rápido podría ocasionar que las ruedas se bloqueen, lo que podría producir que el vehículo patine sin control o se produzca un accidente. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte.

En los vehículos sin ABS:  
Para detener su vehículo durante una emergencia, varíe la presión de aplicación del freno de servicio para aplicar la máxima fuerza de frenado sin que se bloqueen las ruedas. No presione el pedal del embrague hasta que el motor alcance la velocidad de ralentí. Este método usa la compresión del motor como asistente de los frenos de servicio.

### Luz de advertencia de frenos

Cuando se enciende la luz de advertencia de frenos, indica una falla en el sistema de

frenos. Los malos funcionamientos posibles incluyen la pérdida de presión hidráulica del circuito de dirección hidráulica o un diferencial de presión entre los circuitos de frenos primario y secundario.

**AVISO**

No ponga en marcha el vehículo si la luz o la alarma de freno se encienden. La luz o la alarma indican una falla en uno de los componentes/sistema de frenos. Conduzca su vehículo a un lado del camino inmediatamente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



SERVICE BRAKE WARNING INDICATOR

Si la alarma suena mientras conduce, o si se enciende la luz de FRENO, haga lo siguiente:

1. Baje la velocidad con cuidado. Estas son algunas sugerencias para reducir la velocidad del vehículo:

- Bajar la marcha - Colocar la transmisión en una marcha menor ayudará a reducir la velocidad del vehículo.
  - Bombear los frenos - Bombera el pedal de freno puede generar suficiente presión hidráulica para detener el vehículo.
  - Use el freno de estacionamiento - El freno de estacionamiento o el freno de emergencia es un componente separado del sistema hidráulico. En consecuencia, se puede usar para reducir la velocidad del vehículo.
2. Muévase a un lugar seguro fuera de la carretera y deténgase.
  3. Aplique los frenos de estacionamiento.
  4. Encienda las luces intermitentes de emergencia y utilice otros dispositivos de advertencia para poner sobre aviso a otros conductores.

## Frenos húmedos

**AVISO**

NO conduzca por cursos de agua lo suficientemente profundos para mojar los componentes de los frenos, ya que podrían reducir la eficacia de los frenos. La distancia de frenado del vehículo podría ser más larga de lo esperado y el vehículo podría jalar hacia la izquierda o hacia la derecha cuando se apliquen los frenos, lo que podría contribuir a que se produzca un accidente que ocasione la muerte o lesiones personales.

Si ha conducido bajo una lluvia copiosa o en agua estancada profunda, sus frenos se humedecerán. El agua en los frenos puede ocasionar que estos se debiliten, se apliquen o tengan un agarre de manera desigual. Estos problemas pueden ocasionar una falta de potencia de frenado, bloqueo de las ruedas o jalado del vehículo hacia uno u otro lado.

Si es posible evite la conducción a través de charcos profundos o agua corriente. Si no es posible, debe hacer lo siguiente:

- Baje la velocidad



- Coloque la transmisión en una marcha más baja
- Presione cuidadosamente el pedal del freno
- Aumente la velocidad del mientras mantiene una leve presión en el pedal del freno durante una distancia corta a fin de secar las balatas de los frenos

### Funcionamiento de los frenos



#### AVISO

NO conduzca por cursos de agua lo suficientemente profundos para mojar los componentes de los frenos, ya que podrían reducir la eficacia de los frenos. La distancia de frenado del vehículo podría ser más larga de lo esperado y el vehículo podría jalar hacia la izquierda o hacia la derecha cuando se apliquen los frenos, lo que podría contribuir a que se produzca un accidente que ocasione la muerte o lesiones personales.

Para arreglar este problema, revise la parte trasera y ambos lados del vehículo para asegurarse de que no hay tráfico,

luego aplique los frenos cuidadosamente, liberando y aplicando con cuidado hasta que los frenos se sequen, y así restaurar el funcionamiento normal. Siempre revise los frenos cuando haya pasado por aguas profundas para disminuir la posibilidad de lesiones personales o de accidentes.

### Sobrecalentamiento de los frenos

En condiciones de frenados normales, la energía que se genera hará que la temperatura del tambor de freno interno llegue a aproximadamente 500 °F (260 °C). Esto está adentro de la zona de seguridad: La temperatura de seguridad máxima de la balata de los frenos de tambor, por lo general es de aproximadamente 800 °F (427 °C). Si los frenos de servicio se utilizan para frenados de emergencia, utilizados incorrectamente o por períodos prolongados, las temperaturas del tambor de freno interno podrían sobrepasar los 800 °F (427 °C). Dicho sobrecalentamiento del freno podría detectarse al sentir un olor a quemado o humo saliendo de un tambor. Si esto sucede, deberá detenerse de inmediato y revisar si las balatas de los frenos se están quemando o los tambores del freno están rajados. Si no se presenta ninguno de los dos problemas, siga su


camino a velocidad baja tan pronto como sea posible para enfriar los frenos. Si el vehículo se quedara estacionado, la transferencia de calor podría destruir las balatas y distorsionar el tambor de freno. Para evitar que los tambores se deformen mientras se enfrían:

- Estacione el vehículo en una superficie nivelada y bloquee las ruedas.
- Libere los frenos de estacionamiento y permita que los frenos se enfríen. Consulte [Frenos, válvula de freno de estacionamiento](#) en la página 104.

### Retardadores


Hay varios retardadores disponibles que funcionan contra el motor, línea de transmisión o transmisión. Estos son dispositivos que utilizan la potencia del motor para desacelerar el vehículo. Ellos preservan el uso y desgaste de sus frenos de servicio y también pueden ser una característica de seguridad, debido a que pueden evitar que sus frenos se sobrecalienten. De preferencia, siempre debe desacelerar el vehículo con el

retardador (en donde lo permita la ley) y utilizar los frenos de servicio únicamente para detener su vehículo por completo. Si procede de esta forma, prolongará enormemente la vida útil de sus frenos.

 <b>AVISO</b>
<p>NO dependa únicamente de un retardador (freno de motor, freno de escape o retardador de transmisión) para detener su vehículo. Si su motor se apaga, el retardador dejará de funcionar. Siempre esté listo para aplicar los frenos de servicio. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.</p>

El retardador NO se debe utilizar como freno principal del vehículo, ni es un freno de emergencia. El retardador únicamente sirve de ayuda a los frenos de servicio, al utilizar la compresión del motor para disminuir la velocidad del tren motriz. Utilice los frenos de servicio para paradas rápidas. No utilice el retardador cuando conduzca en carreteras que brinden poca tracción (tales como; carreteras húmedas, con escarcha, carreteras cubiertas de nieve o grava). Los retardadores podrían

hacer que las ruedas patinen en una superficie resbalosa. Le recomendamos que no utilice el retardador del motor para desacelerar cuando conduzca sin remolque o jale un remolque vacío.


 <b>AVISO</b>
<p>NO use un retardador (frenos de motor, frenos de escape o retardador de transmisión) al operar su vehículo sin remolque o con un remolque sin carga. Es posible que no haya suficiente peso en el eje trasero para proporcionar tracción, lo que ocasiona la pérdida del control del vehículo, y puede resultar en un accidente. Revise que el freno del motor esté en OFF (Apagado) cuando conduzca sin remolque o con un remolque sin carga. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.</p>

Este vehículo podría tener un retardador de transmisión. Quite el pie del acelerador y ponga a funcionar el interruptor del retardador. Cuando no necesita el efecto completo del retardador, puede aplicarlo intermitentemente (apagado y encendido)

para lograr una disminución de la velocidad gradual o parcial. La aplicación constante del retardador ocasionará que el líquido hidráulico se caliente. La aplicación intermitente ayudará a evitar que se sobrecaliente.

Cuando el retardador de transmisión está activo, se encenderá el indicador del retardador de transmisión.



 <b>NOTA</b>
<p>El freno de escape y el freno del motor son dos tipos de retardadores del motor. Además, consulte el Manual del operador del fabricante del motor y el manual del retardador del motor para obtener instrucciones adicionales.</p>

### Frenos de escape

Con el interruptor de los frenos de escape en **ON** (encendido), el freno crea automáticamente su efecto de frenado cuando usted retira el pie del pedal del acelerador.

El interruptor del freno está ubicado en el panel auxiliar del tablero. Este controla si el freno está en **ON** (encendido) (listo para desacelerar al vehículo) u **OFF** (apagado) (sin acción de frenado).

- No utilice el retardador del motor (como un freno de escape) para desacelerar el vehículo cuando esté jalando un remolque vacío. Consulte Frenos del motor para obtener más detalles.



**AVISO**

NO use un retardador (frenos de motor, frenos de escape o retardador de transmisión) al operar su vehículo sin remolque o con un remolque sin carga. Es posible que no haya suficiente peso en el eje trasero para proporcionar tracción, lo que ocasiona la pérdida del control del vehículo, y puede resultar en un accidente. Revise que el freno del motor esté en OFF (Apagado) cuando conduzca sin remolque o con un remolque sin carga. Si no cumple con esta advertencia,

puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

- Asegúrese de que el freno está en OFF (apagado) antes de arrancar el motor.
- Después de haber arrancado y calentado el motor, y usted esté listo para salir a la carretera, ENCIENDA el interruptor del freno de escape para obtener un mejor efecto de frenado.



**AVISO**

NO utilice un retardador (freno de motor, freno de escape o retardador de transmisión) al conducir en carreteras que tengan poca tracción (como carreteras húmedas, con escarcha o cubiertas de nieve, o sobre canto rodado). Los retardadores podrían hacer que las ruedas patinen en una superficie resbalosa. Podría perder el control del vehículo o coletear si las ruedas empiezan a patinar y ocasionar un accidente.

Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



**AVISO**

Durante una emergencia, se deben utilizar los frenos de servicio. Los retardadores solos (freno de motor, freno de escape o retardador de transmisión) tal vez no detengan el vehículo con la suficiente rapidez para prevenir un accidente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

Si su vehículo está equipado con ABS, el funcionamiento del freno de escape (si está ENCENDIDO) será controlado por el ABS. Para obtener más detalles sobre cómo utilizar el freno de escape, consulte el Manual del propietario del fabricante del freno de escape.

## Frenos del motor

Figura 21: Interruptor ON/OFF (encendido/apagado) del freno del motor



Figura 22: Interruptor de nivel del freno del motor



Dos interruptores controlan el freno del motor de su vehículo. El interruptor ON/OFF (encendido/apagado) del freno del motor activa o desactiva el freno del motor, y el Nivel del freno del motor controla la cantidad de freno del motor que ocurre cuando el freno del motor está activo. Los dos interruptores están ubicados en el panel de interruptores derecho. Con el interruptor de los frenos del motor en **ON** (encendido), el freno del motor crea automáticamente su efecto de frenado cuando usted retira el pie del pedal del acelerador y se activa. Cuando el freno está **encendido**, el interruptor de nivel de freno del motor de

tres posiciones determina la cantidad de freno del motor que ocurrirá cuando se active: Bajo, medio o alto.

### Nivel de freno del motor (3 posiciones)

Posición del interruptor	Cantidad de freno del motor
Superior	Alto – 100 %
Mitad	Medio – 66 %
Inferior	Bajo – 33 %

Consulte el Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor o el Manual de funcionamiento del freno del motor para obtener más detalles sobre el uso de retardadores del motor.

### Indicador del freno del motor



Este indicador aparece cuando se activa el frenos de motor (freno de compresión o frenos de escape). Los vehículos con capacidad de cambiar la cantidad de freno del motor muestran los niveles disponibles de freno del motor cerca del indicador, con el nivel de freno seleccionado resaltado:



Al aplicar activamente el freno de motor, el indicador del freno del motor se enciende en verde. El freno activo de motor se puede cancelar cuando el operador (o una función del vehículo, como el control de crucero adaptativo (ACC)) proporciona aceleración. En estos casos, el indicador del freno del motor se encenderá en blanco (habilitado pero no activo) mientras se aplica aceleración.

## Eje y Suspensión

### Bloqueo del diferencial



El vehículo puede estar equipado con interruptores para bloquear cualquiera de los diferenciales del eje trasero. Según cómo se especifica el vehículo, es posible que haya disponible una combinación de interruptores individuales que pueden bloquear la línea de transmisión entre ejes o cualquier combinación de ejes de conducción traseros-anteriores o traseros-posteriores. El interruptor del diferencial entre ejes permite que cada eje gire independientemente. En ciertas situaciones, enganchar el bloqueo del diferencial entre ejes alivia la tensión en los ejes traseros y reduce el desgaste de los neumáticos. Enganchar este interruptor también proporcionará mejor tracción en condiciones de suelo resbaloso o grava suelta. En la posición LOCK (bloqueo), la operación continua en superficies pavimentadas o secas, colocará tensión en

los ejes y posiblemente dañará los engranajes internos. El interruptor tiene un protector para evitar la operación accidental del interruptor.

El bloqueo de los diferenciales se utiliza regularmente durante condiciones de hielo o nieve y sin cadenas para neumáticos, carreteras sin pavimentar que tienen arena suelta, lodo o superficies desniveladas.

Anticipe y pronostique cuando es necesario bloquear el diferencial. Detenga el vehículo y bloquee los diferenciales antes de acercarse.

Mientras utiliza el diferencial en la posición bloqueado, no exceda 25 mph (40 km/h).

Mientras desengancha el bloqueo del diferencial, reduzca el acelerador para evitar daños al tren motriz.

personales, daño al equipo o a la propiedad.



#### AVISO

NO active el bloqueo del diferencial en la posición LOCK (bloqueo) mientras las ruedas estén girando libremente (deslizamiento) porque podría perder el control del vehículo o dañar el eje. Cambie a LOCK (bloqueo), únicamente cuando las ruedas no estén girando. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar la muerte, lesiones

### Funcionamiento del bloqueo del diferencial entre ejes

**AVISO**

No utilice el bloqueo del diferencial cuando conduzca cuesta abajo o a más de 25 mph (40 km/h). Cuando se conecta en estas condiciones, su vehículo mostrará características de manejo en las cuales el vehículo hace un giro demasiado abierto. Esta condición de giro demasiado abierto, provocará que su vehículo no vire tan rápido y se necesite más esfuerzo de la dirección, lo que podría ocasionarle un accidente. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte.

Figura 23: Condición de giro demasiado abierto



1. Radio de giro cuando está desbloqueado (desconectado)

2. Radio de giro cuando está bloqueado (conectado)

### Para BLOQUEAR el diferencial entre ejes

1. Anticípese al momento en el que usted podría necesitar un incremento de la tracción, desacelere a una velocidad constante de menos de 25 mph (40 km/h) o detenga el vehículo. No bloquee el diferencial mientras baja pendientes pronunciadas o esté viajando a más de 25 mph (40 km/h), o mientras las ruedas están girando o la tracción es mínima; bloquee el diferencial antes de llegar a estas condiciones.
2. Coloque el interruptor de bloqueo del diferencial entre ejes en la posición **LOCK** (bloqueo). Se encenderá una luz en el interruptor que indicará que el diferencial está bloqueado (conectado).
3. Si **BLOQUEA** o **DESBLOQUEA** el diferencial mientras el vehículo está en movimiento, libere el pedal del acelerador momentáneamente para retirar el torque del engranaje y permitir que el embrague

(mecanismo que bloquea las ruedas) se acople completamente.

### NOTA

El bloqueo del diferencial principal Meritor o el bloqueo del diferencial de la rueda Dana Spicer están controlados por un interruptor etiquetado WHEEL DIFFERENTIAL (diferencial de las ruedas). Al mover el interruptor, usted puede **BLOQUEAR** o **DESBLOQUEAR** el diferencial principal cuando el vehículo está en movimiento o parado.

### NOTA

Si su vehículo cuenta con una transmisión automática, tal vez, sea necesario cambiar la transmisión a la posición de neutro momentáneamente para permitir que las ranuras de bloqueo del diferencial principal se acoplen o desacoplen completamente.

4. Conduzca el vehículo en áreas de poca tracción, mantenga la velocidad a menos de 25 mph (40 km/h).

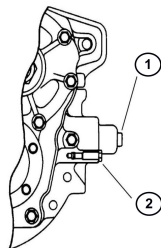
### Para DESBLOQUEAR el diferencial entre ejes

1. Cuando llegue a pavimento seco o carreteras en mejores condiciones en las cuales no sea necesario el bloqueo del diferencial, cambie el diferencial de bloqueo a **UNLOCK** (desbloquear).
2. Libere momentáneamente el pedal del acelerador para liberar el torque y permitir que se desconecte el embrague.
3. Cuando desbloquee el diferencial, se reanuda la conducción normal del vehículo y se apagará la luz del interruptor.

### Bloqueo del diferencial principal controlado por el conductor

Si su vehículo cuenta con un eje Meritor con bloqueo del diferencial principal controlado por el conductor, instale un perno prisionero antes de retirar los ejes para poder remolcarlo. La instalación del perno prisionero evita que se dañe, al bloquear los componentes del eje interno en su lugar. Utilice el procedimiento que se indica a continuación para bloquear el diferencial Meritor.

Figura 24: Bloqueo del diferencial principal controlado por el conductor



1. Línea de aire: quítela para instalar el perno prisionero
2. Ubicación del almacenaje del perno prisionero

Figura 25: Activar el bloqueo del diferencial principal

1. Retire la línea de aire.
2. Retire el perno prisionero del agujero de almacenaje.
3. Atornille el perno prisionero completamente en el agujero de la línea de aire. Esto bloquea el diferencial al presionar un pistón en la posición de bloqueo.

### Eje trasero de rango doble (dos velocidades)



Su vehículo podría estar equipado con eje de rango doble o de dos velocidades (opcional). El rango de baja suministra el máximo torque para remolcar cargas pesadas o viajar en terrenos escabrosos. El rango alto es una relación más rápida para velocidades de carretera y en general en condiciones sobre la carretera. El eje trasero de rango doble está controlado por un interruptor que se encuentra en el panel auxiliar de interruptores. Usted notará que el interruptor tiene un protector para evitar que se active accidentalmente. Siempre estacione su vehículo con el selector de rango en BAJO.

Consejos importantes sobre el funcionamiento del eje de rango doble con diferencial entre ejes:

- Cambie el eje con el diferencial entre ejes solo cuando está en la posición desbloqueada.
- Cuando usted esté conduciendo con poca tracción, bloquee el diferencial. Cuando tenga el

diferencial bloqueado, conduzca únicamente con el eje en el rango BAJO.

- Cuando esté conduciendo en superficies con buena tracción, mantenga desbloqueado el diferencial entre ejes. Puede conducir con el eje en el rango BAJO o ALTO.
- Siempre DESBLOQUEE el diferencial entre ejes antes de cambiar el rango de velocidad del eje.

**AVISO**

Nunca cambie el eje cuando esté conduciendo en bajada. Podría desconectarse la línea de la transmisión, lo que eliminaría el retardo del motor y permitiría que las ruedas giren más rápido que la velocidad actual del motor. Esto podría requerir de un frenado severo para desacelerar el vehículo lo que podría ocasionar un accidente. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar la muerte, lesiones personales, daño al equipo o a la propiedad.

**PRECAUCIÓN**

Si cambia el rango del eje con el diferencial entre ejes en BLOQUEO, podría ocasionar daños graves a los ejes. Nunca cambie el rango del eje con el diferencial bloqueado.

El cambio adecuado del eje depende de la sincronización de la línea de la transmisión/motor y la velocidad de la rueda. Cuando cambie el eje, la conexión entre el motor y las ruedas se desconectará momentáneamente mientras se sincronizan los engranajes. Por lo general, cuando se cambia el eje, se ajusta la velocidad del motor, del eje y de las ruedas, lo que permite una conexión correcta del engranaje. Cuando esté descendiendo una cuesta, las ruedas no bajarán la velocidad, sino que tenderán a aumentarla, lo que hace que la sincronización del engranaje sea casi imposible. Como resultado, el eje no estará en rango ALTO ni BAJO y todos los retardos de la línea de transmisión/motor se perderán. Sin los retardos del motor es más difícil desacelerar el vehículo y se aplica más tensión al sistema de frenos.

**PRECAUCIÓN**

Para evitar dañar el vehículo cambie el eje a velocidades de recorrido más lentas, hasta que se acostumbre a utilizar un eje de rango doble.

**Cómo operar el eje de dos velocidades, bajo a alto**  
 Estos pasos se deben utilizar al operar un eje de 2 velocidades en rango BAJO en terrenos irregulares y en la preparación para conducir en una superficie mejorada. Cuando cambia de un terreno irregular a una carretera, cambie el eje al rango ALTO de la siguiente manera:

1. Asegúrese de que el diferencial esté UNLOCKED (desbloqueado).
2. Mantenga la velocidad del vehículo (acelerador oprimido) y mueva la palanca del selector de rango a ALTO.
3. Siga conduciendo con el acelerador oprimido hasta que desee cambiar el eje.
4. Para realizar el cambio de eje, libere el acelerador hasta que el eje cambie. Ahora está en el rango



de eje ALTO para velocidades de carretera. Cambie la transmisión normalmente para alcanzar la velocidad de cruceo deseada.

### Cómo operar el eje de dos velocidades, alto a bajo

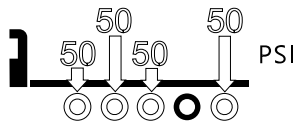
Estos pasos se deben utilizar al operar un eje de 2 velocidades en rango ALTO en carreteras mejoradas y en la preparación para conducir en terrenos irregulares.

Cuando cambia de una carretera a un terreno irregular, cambie el eje al rango BAJO de la siguiente manera:

1. Mantenga la velocidad del vehículo (acelerador oprimido) y mueva la palanca del selector de rango a BAJO.
2. Siga conduciendo con el acelerador oprimido hasta que desee hacer un cambio descendente del eje.
3. Para hacer un cambio descendente del eje, libere y oprima el acelerador rápidamente para aumentar las RPM del motor. El eje cambiará al rango BAJO.
4. Ahora está en el rango BAJO del eje para terrenos escabrosos y cargas pesadas. Cambie la

transmisión normalmente para mantener la velocidad deseada.

### Ejes auxiliares



Los ejes auxiliares ajustables (conocidos comúnmente como ejes impulsores o de apoyo) pueden ayudar a la productividad del vehículo al aumentar las capacidades de carga del vehículo cuando están en posición desplegada (abajo). Hay diferentes configuraciones de ejes con distintas funcionalidades (elevable contra orientable). Sin el eje adicional, el peso excesivo puede reducir la vida útil de los componentes del vehículo como, pero sin limitarse al riel del bastidor, ejes, suspensión y frenos.

El funcionamiento de los ejes auxiliares incluye el mantenimiento adecuado del sistema y la calibración de sus controles. El funcionamiento de ejes auxiliares también requerirá de una gran comprensión de la Clasificación del peso bruto del eje (GAWR) y de la carga que se lleva.

El vehículo tendrá interruptores en el tablero para controlar la posición de los ejes auxiliares. Sin embargo, en algunas situaciones, el sistema anulará los controles para proteger el sistema de ejes. Para los ejes de elevación de auto dirección, el eje se elevará cuando se apliquen los frenos de estacionamiento o si el vehículo está en reversa. Para los ejes de elevación que no son de dirección, el eje se elevará automáticamente solo si se han aplicado los frenos de estacionamiento y no hay frenos de estacionamiento en el eje de elevación. Los ejes de elevación que no son de dirección no se elevan automáticamente cuando el vehículo está en reversa. El funcionamiento de los ejes auxiliares de elevación se debe realizar de manera que no exceda la clasificación de arrastre del eje. Las clasificaciones de arrastre del eje son los límites de peso y velocidad permitidos mientras el vehículo está cargado completamente (en exceso del GAWR estándar del vehículo) y el eje está en la posición arriba. El fabricante de los ejes asigna la clasificación de arrastre de los ejes con base en el modelo de eje y el uso que pretende dar al vehículo. Comuníquese con un distribuidor autorizado si no puede identificar la

clasificación de arrastre del eje de este vehículo.

- Elevable/orientable (necesita ajuste de elevación del eje)
- Elevable/no orientable (necesita calibración de elevación del eje)
- No elevable (algunas suspensiones necesitan ajuste de la válvula de escape)

**AVISO**

NO opere ni estacione el vehículo con los ejes auxiliares sin los frenos de estacionamiento en la posición hacia abajo/con carga cuando el vehículo no tiene carga, o se descarga, ya que podría resultar en la pérdida de control del vehículo o su desplazamiento. Levante o deje escapar el aire hacia los ejes auxiliares controlados por el conductor sin los frenos de estacionamiento antes de descargar el vehículo. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

**Regulador de presión del eje auxiliar**

Los vehículos con ejes auxiliares elevables tendrán perillas disponibles para ajustar la presión en la suspensión del eje auxiliar. Estas perillas son, además de los interruptores del eje impulsor y trasero que controlan la posición del eje. Agregar más presión al eje auxiliar aumentará la presión que el eje auxiliar empuja hacia abajo. El aumento de la presión disminuirá la carga sobre los ejes de transmisión y reducirá la tracción. La disminución de la presión transferirá más peso a los ejes de transmisión y resultará en más tracción de los ejes de transmisión. Desinfla la suspensión del eje auxiliar antes del acoplamiento y desacoplamiento de un remolque. Después de que el remolque se haya acoplado o desacoplado, aumente la presión para equilibrar los requisitos de tracción y de carga del eje. Infla los amortiguadores neumáticos de los ejes auxiliares hasta obtener la presión que desea después de acoplarlo con un remolque cargado y mientras mantiene la tracción correcta de los ejes motrices. Ajuste la perilla de control del regulador de presión a una presión más baja hasta que obtenga la tracción deseada. Al reducir la

presión de aire en ejes impulsores o de apoyo, la carga se transferirá a los ejes motrices. No sobrecargue los ejes motrices. Siempre desinfla los amortiguadores neumáticos de los ejes auxiliares antes de intentar descargar el vehículo. Esto permite que la tracción máxima de los ejes motrices controle el vehículo. Es posible que se necesiten varias calibraciones según la suspensión. Comuníquese con el distribuidor autorizado o el fabricante de los ejes/suspensión para obtener los procedimientos de calibración específicos. Algunas suspensiones necesitan que se calibre la válvula de escape. Por ejemplo, algunos ejes fijos no se elevan, pero puede extraerles el aire para descargarlos cuando están vacíos. La presión de aire se controla a través de un regulador ajustable. Estos ejes se deben calibrar para carga. Comuníquese con el distribuidor autorizado o con el fabricante de los ejes/suspensión para obtener los procedimientos de calibración de la válvula de escape.

### Clasificación de arrastre del eje

Los vehículos equipados con ejes auxiliares y configuración completa del camión tendrán una calificación de arrastre del eje que define la cantidad de carga que está permitida cuando el vehículo tiene una carga completa y la maniobra del vehículo, a velocidades muy bajas, con ejes auxiliares en el posición hacia arriba. En estas situaciones, la carga excede la clasificación de peso bruto del eje de los ejes.

Los operadores que utilizan vehículos equipados con ejes auxiliares de elevación deben tener en cuenta las clasificaciones de arrastre cuando alguno de los ejes de elevación está descargado o en posición elevada. Los ejes auxiliares de elevación solo se deben levantar (o descargar) para mejorar la maniobrabilidad durante el uso en carreteras sin pavimento o cuando el vehículo esté descargado.



#### AVISO

NUNCA ponga en marcha el vehículo con más presión en los ejes de elevación que la presión necesaria para transportar la carga, según lo que determina el procedimiento de calibra-

ción que se indica. Si no lo hace, se podría perder la tracción y la estabilidad en la dirección y en los ejes de transmisión y ocasionar que aumente la distancia de frenado, provocando que pierda el control del vehículo y se produzca un accidente. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar la muerte, lesiones personales, daño al equipo o a la propiedad.



#### NOTA

NO DEBE sobrepasar las clasificaciones de deslizamiento.



#### PRECAUCIÓN

Siempre baje los ejes tan pronto como sea posible después de cargar el vehículo. Nunca sobrepase 5 mph (8 km/h) cuando conduzca el vehículo cargado y con los ejes auxiliares elevados o descargados. Si no baja los ejes se podrían sobrecargar el bastidor y el resto de los ejes y podría ocasionar daños al equipo.



#### PRECAUCIÓN

NO modifique el sistema de aire y la funcionalidad del control de los ejes auxiliares instalados en la fábrica. Si modifica el funcionamiento del eje de apoyo o impulsor establecido por la fábrica, anulará su garantía y podrá ocasionar daños al equipo.



#### PRECAUCIÓN


Un cambio en el tamaño de los neumáticos de cualquiera de los ejes auxiliares o de los ejes de transmisión/dirección puede cambiar la calibración de los ejes auxiliares. Si los neumáticos se instalan con un radio de carga distinto, debe repetir el procedimiento de calibración. Si no lo hace puede dañar el equipo.

Comuníquese con el distribuidor de ejes o con un fabricante de ejes para determinar cuáles son las clasificaciones de arrastre de su eje específico y de su configuración. Las clasificaciones de arrastre, por lo general se limitan a lo siguiente:

- Únicamente ejes posteriores tándem
- Únicamente camiones arreglados
- Límite máximo de centros de montaje de resortes de acuerdo con las especificaciones del fabricante de ejes
- Límite máximo de radio de carga fija en los neumáticos (SLR) de acuerdo con las especificaciones del fabricante de ejes

**Calibración de la suspensión del eje impulsor o trasero**

Realice este procedimiento en o cerca de una báscula. Puede realizar el procedimiento mientras el vehículo está estacionado sobre la báscula si esta estuviera disponible. Para obtener la distribución ideal de carga en los ejes, debe relacionar la presión del indicador de aire con la carga real del vehículo haciendo una escala de los pesos del eje y ajustando la presión para obtener la carga ideal. Cuando haya obtenido el rango de carga o la carga ideal, registre la relación de presión-carga o la configuración para usos futuros.

 <b>NOTA</b>
Este procedimiento se debe realizar antes de poner a funcionar el vehículo.


**Cómo establecer la relación de presión-carga** Para obtener la distribución ideal de carga en los ejes, debe relacionar la presión del indicador de aire con la carga real del vehículo haciendo una escala de los pesos del eje y ajustando la presión para obtener la carga ideal. Cuando haya obtenido el rango de carga o la carga ideal, registre la relación de presión-carga o la configuración para usos futuros.

Estas instrucciones son muy generales. Si desea instrucciones más específicas, revise el manual de mantenimiento del fabricante de la suspensión del eje impulsor o trasero o comuníquese con el distribuidor autorizado más cercano.

1. Estacione el vehículo cargado en una superficie nivelada con las ruedas bloqueadas.
2. Libere los frenos de resorte del vehículo. (No libere los ejes impulsores ni de apoyo de elevación/no direccionables)
3. Baje los ejes impulsores o de apoyo con la válvula de

conmutación de **Control de elevación del eje**. (En algunos ejes no de elevación, infle la suspensión neumática)

4. Ajuste la cantidad de carga de cada eje girando hacia la derecha el **Regulador de presión** para aumentar la carga o hacia la izquierda para disminuirla. (Es posible que el fabricante de la suspensión haya establecido con anterioridad las configuraciones de presión de la relación presión y carga para ayudarlo a obtener un cálculo de la carga en tierra).
5. Después de establecer la presión para obtener la carga de eje que desea, verifique la carga base apropiada con la báscula.

 <b>NOTA</b>
Si sobrepasa los límites de peso locales, estatales o federales es posible que la policía le extienda una infracción. Comuníquese con la oficina local que establece los límites de peso comercial para estar enterado sobre estos límites en su área.



**NOTA**

Los ejes traseros o de apoyo de dirección se elevarán cuando la transmisión cambie a reversa o cuando aplique el freno de estacionamiento.

4

**Interruptor y manómetro de aire de la suspensión**



Su vehículo podría contar con un interruptor de desinflado y de suspensión neumática que permite que el aire de la suspensión salga por medio de un interruptor en el tablero. El propósito normal de esta característica es permitirle bajar el vehículo para cargarlo. Hay un protector en el interruptor que le indica si la suspensión se desinfló accidentalmente. El manómetro de aire de suspensión (opcional) mide la presión de aire de los amortiguadores de la suspensión de aire, en libras por pulgada cuadrada (psi). La presión de aire en el amortiguador se

relaciona con la carga del eje trasero. Entre más grande sea la carga del eje trasero, mayor será la presión de aire de las bolsas de aire. Por lo tanto, la presión de aire que se despliega variará, dependiendo de la carga del eje trasero.

**Qué hacer si se rompe un muelle de aire**

Si se rompe un muelle de aire, conduzca el vehículo hasta detenerse en un lugar seguro, fuera de la autopista para investigar el problema.



**AVISO**

NO conduzca con los amortiguadores neumáticos rotos. La pérdida de aire puede ocasionar que los frenos de resorte se apliquen permitiendo que los frenos arrastren y quemen las balatas, lo que puede ocasionar un accidente que cause la muerte o lesiones personales. NO continúe conduciendo el vehículo en estas condiciones.



**AVISO**

NO conduzca el vehículo si la presión de aire es menor que 100 psi (690 kPa). Conducir el vehículo con menos de 100 psi (690 kPa) puede hacer que los frenos sean inseguros de utilizar, lo que puede provocar un accidente que ocasione la muerte o lesiones personales.



**PRECAUCIÓN**


Si pone a funcionar un vehículo con las bolsas de la suspensión neumática demasiado infladas o muy poco infladas, podría ocasionar daños a los componentes de la línea de transmisión. Si se tiene que utilizar un vehículo en estas condiciones, no exceda las 5 mph (8 km/h). Si no cumple con esta advertencia puede provocar daño al equipo.

Puede llegar a una instalación de reparación al retirar el vínculo de control de la altura conectado al eje y al brazo de control de la válvula de aire de la

suspensión. Esto provocará que el brazo de control de la válvula de aire se centre en la posición cerrada. Retirar el vínculo permitirá que el sistema de aire del vehículo funcione con normalidad para poder llevar el vehículo a un centro de servicio.

## Quinta rueda

Lo siguiente aplica a las configuraciones de los tractores:


 <b>AVISO</b>
<p>Asegúrese de que técnico capacitado realice el mantenimiento, los ajustes y la reconstrucción de la quinta rueda. Si no se le presta el mantenimiento adecuado a la quinta rueda, el remolque podría separarse del tractor. Esto podría ocasionar un grave accidente. Si no cumple esto, pueden producirse daños a la propiedad, daños al equipo, lesiones físicas o la muerte.</p>

Su vehículo está equipado con una quinta rueda deslizante controlada por aire o fija. Cualquiera de las dos se bloqueará automáticamente cuando la clavija

maestra del remolque recorra las quijadas de bloqueo mientras el tractor se retrocede debajo de un remolque.

### Cómo bloquear el perno maestro

Asegúrese de que la quinta rueda esté en la posición desbloqueada.

 <b>AVISO</b>
<p>Siempre inspeccione la quinta rueda para ver si está bloqueada correctamente después de acoplar el tractor a un remolque. Si no se acopla correctamente el tractor a un remolque (el perno maestro se engancha en una mordaza de bloqueo cerrada con la mordaza de bloqueo asegurada por un émbolo cerrado) puede causar la separación del remolque, lo que podría ocasionar un accidente con la muerte o lesiones personales.</p>

Para bloquear la quinta rueda alrededor del perno maestro:

1. Asegúrese de que los frenos del remolque estén bloqueados y que el tren de aterrizaje esté abajo.
2. Retroceda la quinta rueda del tractor en el perno maestro del

remolque para enganchar y bloquear.

Figura 26: Indicación de la quinta rueda JOST



*Si está equipado con quinta rueda JOST*

3. Tire del tractor hacia adelante para asegurarse de que el perno maestro se haya bloqueado en su lugar.
4. Aplique el freno de estacionamiento del tractor.
5. Conecte el aire del freno del tractor y las líneas eléctricas al remolque.

Realice una inspección previa al recorrido antes de soltar los frenos, levantar el tren de aterrizaje y conducir el vehículo.

## Liberar un perno maestro de manera remota (opcional)



### PRECAUCIÓN

No baje la suspensión trasera antes de desbloquear la quinta rueda. Bajar la suspensión trasera antes de desbloquear la quinta rueda podría generar dificultad durante el desacoplamiento y causar daño a la quinta rueda y al perno maestro.

1. Establezca los frenos de estacionamiento del vehículo y del remolque.
2. Baje el tren de aterrizaje.
3. Desconecte el aire del freno del tractor y las líneas eléctricas del remolque.
4. Levante la cubierta, luego presione y mantenga presionado el interruptor de **liberación del perno maestro** durante 3 segundos. Aparecerá una ventana de notificaciones de temporizador de cuenta regresiva en la pantalla, y el símbolo de desbloqueo en el interruptor **liberación del perno maestro** se iluminará.

La ventana de notificaciones informará al operador cuándo debe soltar el interruptor.

Figura 27: Indicación de la quinta rueda JOST (opcional)



Si está equipado con quinta rueda JOST



### NOTA

La quinta rueda no se desbloqueará a menos que el vehículo esté detenido y el freno de estacionamiento esté puesto. En esta situación, aparece una ventana de notificación de color rojo que informa al operador que la liberación del perno maestro no está disponible y que debe poner el freno de estacionamiento. Esto requerirá reiniciar este procedimiento.

5. Libere el interruptor. El símbolo de desbloqueo en el interruptor **liberación del perno maestro** se apagará.

6. Libere el tractor hacia delante lo suficiente como para que el perno maestro despeje la quinta rueda (de unas 12 a 18 pulgadas).



### NOTA

No conduzca el camión sin el remolque.

7. Si el tractor tiene una suspensión trasera aérea, baje (descargue) la suspensión trasera lo suficiente como para que la quinta rueda se separe sin problemas del remolque.

Figura 28: Símbolo de volteo de suspensión



8. Libere el tractor hacia delante y desmonte el remolque.
9. Si se bajó la suspensión trasera, regrésela a su altura normal.

## Liberación manual del perno maestro



### PRECAUCIÓN

No baje la suspensión trasera antes de desbloquear la quinta rueda. Bajar la suspensión trasera antes de desbloquear la quinta rueda podría generar dificultad durante el desacoplamiento y causar daño a la quinta rueda y al perno maestro.



### NOTA

El método específico que se requiere para operar la manija de liberación de la quinta rueda dependerá del fabricante y el modelo de la quinta rueda. El operador debe estar familiarizado con este método antes de intentar este procedimiento.

Para liberar el perno maestro y separar el tractor del remolque

1. Coloque el tractor y el remolque en una línea recta sobre un suelo firme y nivelado.

2. Fije los frenos de estacionamiento del tractor y del remolque.
3. Salga de la cabina y baje el tren de aterrizaje del remolque.
4. Desconecte los frenos de aire y las líneas eléctricas del remolque, y asegure las líneas.
5. Desbloquee la manija de liberación de la quinta rueda, de ser necesario; después, desbloquee la quinta rueda.



### NOTA

La operación de la manija de liberación y el desbloqueo de la quinta rueda dependerá del fabricante de la quinta rueda.

6. Vuelva a la cabina y libere el freno de estacionamiento del tractor.
7. Libere el tractor hacia delante lo suficiente como para que el perno maestro despeje la quinta rueda (de unas 12 a 18 pulgadas).



### NOTA

No conduzca el camión sin el remolque.

8. Si el tractor tiene una suspensión trasera aérea, baje (descargue) la suspensión trasera lo suficiente como para que la quinta rueda se separe sin problemas del remolque.

Figura 29: Símbolo de volteo de suspensión



9. Libere el tractor hacia delante y desmonte el remolque.
10. Si se bajó la suspensión trasera, regrésela a su altura normal.

## Quinta rueda deslizante controlada por aire (opcional)



Los vehículos que cuentan con la quinta rueda deslizante controlada por aire tienen



un bloqueo del deslizador de la quinta rueda controlado por medio de un interruptor en el panel auxiliar de interruptores. Para poner a funcionar este tipo de bloqueo, mueva el interruptor a la posición adecuada. Al colocar el interruptor en la posición **UNLOCK** (desbloqueado), usted podrá deslizar la quinta rueda a varias posiciones para ajustar la distribución del peso. Este interruptor tiene un protector para evitar que se active accidentalmente o se libere el bloqueo.



**AVISO**

NO mueva la quinta rueda mientras el tractor/remolque esté en movimiento. Su carga podría moverse repentinamente y ocasionar que pierda el control de su vehículo. Nunca ponga a funcionar el vehículo con el interruptor en la posición UNLOCK (desbloqueado). Siempre revise la quinta rueda después de haber bloqueado el interruptor para asegurarse de que el bloqueo de deslizamiento de la quinta rueda está acoplado. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar la muerte, lesiones personales, daño al equipo o a la propiedad.

**Cómo deslizar la quinta rueda**



**AVISO**

NO mueva la quinta rueda mientras el tractor/remolque esté en movimiento. Su carga podría moverse repentinamente y ocasionar que pierda el control de su vehículo. Nunca ponga a funcionar el vehículo con el interruptor en la posición UNLOCK (desbloqueado). Siempre revise la quinta rueda después de haber bloqueado el interruptor para asegurarse de que el bloqueo de deslizamiento de la quinta rueda está acoplado. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar la muerte, lesiones personales, daño al equipo o a la propiedad.



**AVISO**

No intente deslizar la quinta rueda hasta que todas las personas y obstáculos se encuentren a cierta distancia del vehículo. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



**NOTA**

Este procedimiento supone que hay un remolque conectado. El perno maestro del remolque debe estar bloqueado dentro de la quinta rueda cuando se cambian las posiciones de deslizamiento.

1. Coloque el tractor y el remolque en una línea recta sobre un suelo firme y nivelado.
2. Coloque el tractor en neutro y aplique los frenos de estacionamiento del tractor y del remolque.
3. Desbloquee el deslizamiento reubicando el interruptor de Deslizamiento de la quinta rueda.



**PRECAUCIÓN**

Asegúrese de que los frenos del tractor y del remolque estén acoplados antes de deslizar la quinta rueda. No acoplar los frenos podría ocasionar el deslizamiento descontrolado de la quinta rueda y posiblemente podría dañar los componentes del tractor o del remolque.

Figura 30: Símbolo de Deslizamiento de la quinta rueda



4. Inspeccione y verifique que los vástagos de bloqueo se hayan retirado por completo de las guías de deslizamiento de la quinta rueda.
  - a. Si los vástagos de bloqueo no se retiraron por completo, mueva el tractor ligeramente para reubicar los vástagos y volver a inspeccionar.
  - b. Si los vástagos aún no están retirados del todo, baje el tren

de aterrizaje y baje la suspensión trasera (si estuviera disponible) para reducir la presión en el deslizamiento.

Figura 31: Símbolo de volteo de suspensión



5. Libere el freno de estacionamiento tractor, pero mantenga el freno del remolque aplicado.
6. Lentamente permita que el tractor se mueva hacia adelante y hacia atrás y deténgalo en la posición deseada.
7. Bloquee el deslizamiento regresando el interruptor de Deslizamiento de la quinta rueda a su posición anterior.
8. Inspeccione y verifique que los vástagos de bloqueo estén totalmente insertados en las guías de deslizamiento de la quinta rueda.
  - a. Si los vástagos de bloqueo no están totalmente insertados

en la guía, mueva el tractor ligeramente para reubicar los vástagos y vuelva a inspeccionar.



**AVISO**

No opere el vehículo a menos que los vástagos de bloqueo estén totalmente insertados en la guía de deslizamiento de la quinta rueda. Operar el vehículo mientras los vástagos no están totalmente insertados podría generar que el deslizamiento se mueva inesperadamente, lo que causaría una pérdida del control del vehículo y un daño potencial a la propiedad, lesión grave o la muerte.

9. Si se había bajado el tren de aterrizaje, levántelo.
10. Si se bajó la suspensión trasera, regrésela a su altura normal.

**Lubricación de la quinta rueda**

Ponga a funcionar y lubrique frecuentemente las quintas ruedas

deslizantes o móviles para evitar la corrosión.



### PRECAUCIÓN

Tanto las pistas deslizantes y las placas de la quinta rueda (si es deslizante) deben limpiarse y lubricarse periódicamente para garantizar una acción deslizante y un giro fácil. Si no mantiene lubricadas estas superficies, podría ocasionar que se dañe el bastidor y la línea de la transmisión.

Para obtener información sobre el mantenimiento, consulte [Mantenimiento mensual de la quinta rueda](#) en la página 296, [Mantenimiento semestral de la quinta rueda](#) en la página 297 y [Quinta rueda deslizante](#) en la página 297.

## Técnicas y consejos sobre la conducción

Esta sección incluye sugerencias y técnicas de conducción adicionales sobre cómo manejar su vehículo de manera más eficiente.

### Marcha libre



### AVISO

NO conduzca en marcha libre con la transmisión en neutro ni con el pedal del embrague oprimido; esto es peligroso. Conducir en marcha libre en neutro puede dañar su tren motriz cuando intenta volver a enganchar la transmisión y podría resultar en la pérdida de control del vehículo. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

No conduzca en marcha libre con la transmisión en neutro o con el pedal del embrague oprimido. A parte de ser ilegal y peligroso, conducir en marcha libre podría también ser costoso. Esto ocasiona fallas o daño prematuro al embrague, la transmisión y sobrecarga el sistema de frenos. Conducir en marcha libre con la transmisión en neutro también impide que los componentes de la transmisión se lubriquen correctamente. Mientras conduce en marcha libre, la transmisión es impulsada por las ruedas traseras y el engranaje del contraeje (el cual lubrica los componentes de la transmisión por medio

de un baño de aceite) solo girará a velocidad de ralentí.

### Cómo descender una pendiente



### AVISO

NO mantenga presionado el pedal del freno durante demasiado tiempo ni lo presione muy seguido mientras esté descendiendo una pendiente pronunciada o muy larga. Esto podría ocasionar que los frenos se sobrecalienten y se reduzca su efectividad. Como resultado, el vehículo no desacelerará a la velocidad usual. Para disminuir el riesgo de un accidente que ocasione lesiones personales o la muerte, antes de descender una pendiente pronunciada o muy larga, disminuya la velocidad y cambie a una marcha más baja para poder controlar la velocidad de su vehículo. Si no sigue este procedimiento para descender correctamente las pendientes, podría perder el control de su vehículo.

## Sobrevelocidad del motor



### PRECAUCIÓN

No permita que las RPM del motor funcionen más allá de las RPM máximas controladas. Operar el motor por encima de las RPM máximas controladas puede provocar daños en el motor.



### NOTA

Con frecuencia, estas recomendaciones son secundarias respecto de mantener una velocidad adecuada y segura con relación al tráfico circundante y a las condiciones de la carretera.

Ponga a funcionar el motor dentro del rango de rpm óptimas del motor y no permita que las rpm sobrepasen la velocidad máxima establecida. Consulte su Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor para obtener información con respecto a las rpm del motor. Cuando se utiliza el motor como un freno para controlar la velocidad del vehículo (por ejemplo, cuando está

descendiendo una pendiente), no permita que las rpm del motor sobrepasen la velocidad máxima establecida. En condiciones normales de carga y carretera ponga a funcionar el motor en el extremo inferior del rango.

El tacómetro es un instrumento de ayuda para obtener el mejor rendimiento del motor y la transmisión manual, sirve como una guía para cambiar de marcha. Consulte el Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor para obtener las rpm óptimas del motor.

- Si las rpm del motor sobrepasan la velocidad máxima establecida, lo que indica una sobremarcha, aplique los frenos de servicio o cambie a una marcha más alta para lograr que las rpm regresen al rango óptimo de velocidad.
- Al conducir cuesta abajo: cambie a una marcha más baja, utilice el freno de motor (si está equipado) y utilice el freno de servicio, para mantener la velocidad del motor a menos de 2,100 rpm.

Cuando la velocidad del motor alcanza la velocidad máxima establecida, el gobernador de la bomba de inyección corta el combustible que va hacia el motor. Sin embargo, el gobernador no tiene

control sobre las rpm del motor cuando están impulsadas por la transmisión del vehículo, por ejemplo, durante el descenso de una pendiente pronunciada. Aplique los frenos de servicio o cambie a una marcha más alta. El ahorro de combustible y el rendimiento del motor también están relacionados directamente con los hábitos de manejo:

- El mejor resultado en tiempo de recorrido y economía de combustible se obtiene cuando conduce el vehículo a una velocidad constante.
- Cambie a marchas más altas o más bajas (o aplique los frenos de servicio) para mantener las rpm del motor cerca del extremo inferior del rango óptimo de funcionamiento.
- Evite acelerar y frenar rápidamente.

## Uso de la pantalla digital



### AVISO

NO mire la pantalla digital durante períodos prolongados mientras el vehículo está en movimiento. Se debe consultar la pantalla digital solo de forma breve y no debe usarse en lugar de mirar la carretera y las condiciones de tránsito reales. Si no presta atención a la posición del vehículo o a la situación de la carretera, puede provocar un accidente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

La pantalla proporciona información para ayudar al conductor a optimizar la eficiencia del vehículo. Consulte [Resumen de recorrido](#) en la página 68 para obtener más información. Un conductor encontrará útil la sección que describe la información de recorrido y el detalle de rpm.

## Consumo de combustible

El consumo de combustible está conectado a cinco factores importantes: mantenimiento, hábitos de conducción,

condición general de la carretera, condiciones de tráfico y carga del vehículo. Si presta el mantenimiento adecuado al vehículo, este funcionará como nuevo, aún cuando lo haya utilizado por mucho tiempo. El conductor debe realizar las revisiones diarias y semanales a su vehículo.

Factores de mantenimiento que afectan el consumo de combustible:

- Filtros de aire o del combustible parcialmente obstruidos
- Válvulas del motor desajustadas
- Bomba de inyección mal sincronizada
- Boquillas de inyección defectuosas o mal calibradas
- Neumáticos mal inflados
- Cojinetes de la rueda ajustados inapropiadamente
- Embrague mal ajustado o desgastado (patinando)
- Fugas de combustible

Se deben corregir los malos hábitos de conducción y seguir las recomendaciones sobre la conducción económica. Factores de la conducción que afectan el consumo de combustible:

- Velocidad excesiva y aceleraciones rápidas innecesarias

- Períodos largos de funcionamiento a ralentí
- Conducir con el pie apoyado en el pedal del embrague (transmisión manual)

## Condición general

Otros factores que afectan el consumo de combustible se relacionan con las cargas y el tipo de carreteras en las cuales conduce el vehículo. No siempre se puede escoger la carretera más adecuada, pero la carretera ideal es la que permite conducir a una velocidad constante en marchas altas, sin necesidad de estar frenando y acelerando con frecuencia. Las siguientes condiciones generales pueden afectar el consumo de combustible:

- Sobrecarga
- Carga desbalanceada
- Carga demasiado alta
- Carreteras deficientes
- Condiciones del tráfico

## Cómo detener el vehículo

Un motor caliente almacena una gran cantidad de calor. No se enfría inmediatamente después de que usted lo

apaga. Siempre enfríe el motor antes de apagarlo. De esta manera, aumentará significativamente su vida útil. Haga que el motor funcione a ralentí a 1,000 rpm por cinco minutos. Luego a ralentí bajo por 30 segundos antes de apagarlo. Esto permitirá que el refrigerante circule y el aceite lubricante retire el calor de la cabeza del cilindro, válvulas, pistones, camisas de los cilindros, turbocargador y cojinetes. De esta manera, usted evita que el motor se dañe seriamente debido a un enfriamiento disparado.

### Turbocargador

Esta práctica de enfriar el motor es de especial importancia en un motor turbocargado. El turbocargador contiene cojinetes y sellos que están sometidos a los gases de escape calientes. Mientras está funcionando el motor, el calor se elimina por medio de la circulación de aceite. Si detiene el motor repentinamente, la temperatura del turbocargador se elevará hasta 100 °F (55 °C) por encima de la temperatura alcanzada durante el funcionamiento. Un aumento como este de la temperatura, podría ocasionar que los cojinetes se peguen o que los sellos de aceite se aflojen.

### Reabastecimiento de combustible

El espacio de aire en los tanques de combustible permite que el agua se condense. Para evitar esta condensación mientras que se detiene, llene sus tanques a 95% de su capacidad. Cuando esté reabasteciéndose de combustible, agregue aproximadamente la misma cantidad a cada tanque del vehículo, en los vehículos que cuentan con más de un tanque.



#### AVISO

NO lleve recipientes con combustible adicional en el vehículo. Los recipientes con combustible, ya sea que estén llenos o vacíos, podrían tener fugas, explotar y ocasionar o avivar un incendio. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar lesiones personales o la muerte.



#### AVISO

Cuando hay una fuente de ignición, el combustible diésel podría ocasionar una explosión. La mezcla de gasolina o alcohol con combustible diésel aumenta el riesgo de una explosión. NO

destape un tanque de combustible cerca de una llama expuesta. Solo utilice combustibles o aditivos que se recomiendan para su motor. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



#### PRECAUCIÓN

Únicamente utilice combustible diésel de ultra bajo azufre (ULSD), según lo recomiendan los fabricantes del motor. El combustible diésel con alto contenido de azufre dañará el sistema de postratamiento y afectará las emisiones del motor, lo que resultará en que el motor no cumpla con las regulaciones de emisiones. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.



#### NOTA

Para ver más información las especificaciones del combustible, consulte el manual del operador del motor.

Si su vehículo está equipado con válvulas de corte de combustible para los conductos de inicio y retorno, estas estarán ubicadas en los conductos de combustible, ingresando por la parte superior del tanque de combustible. Las válvulas de corte de combustible para los conductos de paso del combustible se encuentran en la parte inferior del tanque de combustible, en la conexión del conducto de paso.

### Procedimiento de detención final

#### AVISO

Al estacionar un vehículo, levante por completo los ejes de elevación que no estén equipados con un freno de estacionamiento. Si se deja en la posición baja, un eje de elevación que no esté equipado con un freno de estacionamiento puede hacer que el vehículo estacionado ruede, lo cual podría ocasionar un accidente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

Su vehículo será más fácil de empezar a conducir cuando esté listo y será más seguro para cualquiera que esté alrededor. También recuerde que en algunos estados es ilegal dejar el vehículo solo y con el motor en marcha.

1. Aplique el freno de estacionamiento antes de abandonar el asiento del conductor.

#### AVISO

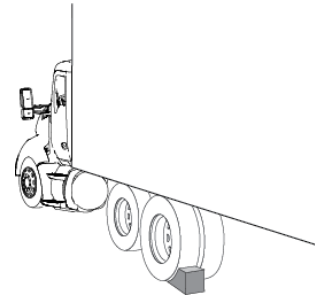
NO use el freno de servicio ni el freno de mano del remolque para mantener un vehículo estacionado. Como estos frenos dependen de la presión de aire, una pérdida de presión podría soltar los frenos y hacer que el vehículo ruede, ocasionando un accidente. Aplique siempre el freno de estacionamiento. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte.

#### AVISO

NO deje el sistema de transmisión en una marcha para sostener un vehículo

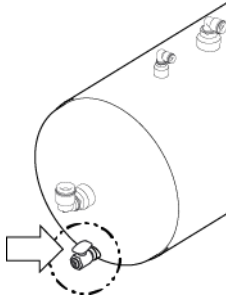
estacionado. Aplique siempre el freno de estacionamiento. La compresión del motor puede no suministrar una fuerza suficiente para sostener el vehículo, o puede salirse la marcha del sistema de transmisión, y provocar que el vehículo ruede y se produzca un accidente. Si no cumple esto, pueden producirse daños materiales, lesiones personales o la muerte.

2. Si está estacionado en una pendiente pronunciada, siempre bloquee las ruedas.



3. Drene el agua de los depósitos de aire. Abra los drenajes de los depósitos solo lo suficiente para drenar la humedad. No gaste todo el suministro de aire. Asegúrese de

cerrar los drenajes cuando abandone el vehículo.



4. Asegure el vehículo. Cierre todas las ventanas y bloquee todas las puertas.

## Sistema de frenos antibloqueo (ABS)

Este vehículo puede estar equipado con un ABS, lo que reduce la posibilidad de bloqueo de la rueda. Si una rueda está a punto de bloquearse durante un frenado, el ABS ajustará automáticamente la presión de aire de las cámaras de los frenos en las ruedas adecuadas para evitar que se bloqueen. El ABS se enciende

automáticamente cuando el interruptor de ignición se enciende.



### AVISO

El sistema de frenos antibloqueo es un sistema de seguridad crítico del vehículo. Para su seguridad y la de las demás personas que se encuentren cerca, envíe su vehículo a un distribuidor autorizado para revisiones de mantenimiento preventivo regularmente además de las revisiones inmediatas de posibles problemas. De no darle el debido mantenimiento al sistema de frenos, podría ocasionarle accidentes que le provocarán lesiones graves. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



### AVISO

No confíe en un sistema de frenos antibloqueo que no esté funcionando correctamente. Podría perder el control de su vehículo y ocasionar un accidente grave y lesiones personales. Si

se enciende la luz de ABS mientras está conduciendo o si se mantiene encendida después de la auto comprobación, podría ser que el sistema antibloqueo no esté funcionando. Podría ser que su ABS no funcione durante una emergencia. Usted aún contará con los frenos estándar, pero no con los frenos antibloqueo. Si la luz indica que hay un problema, pida que le revisen el ABS. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

Los vehículos sin ABS están equipados generalmente con un sistema de dosificación del frenado cuando se conduce sin remolque. Cuando no lleva un remolque acoplado, el sistema de dosificación limitará automáticamente la presión de aplicación del freno del eje de transmisión. Cuando se conduce en un modo sin remolque, estos tractores requerirán que se presione más el pedal del freno para proporcionar el frenado equivalente a un tractor sin remolque no equipado con un sistema de dosificación.



### Comunicación mediante línea eléctrica (PLC) del ABS del remolque

Los vehículos para carreteras de Estados Unidos están equipados con un circuito eléctrico independiente para activar el ABS en vehículos que se están remolcando. En la mayoría de casos, la energía para el ABS será suministrada por medio de un circuito auxiliar que se encuentra en el conector de la línea eléctrica principal de 7 polos del remolque. Si el vehículo fue fabricado con un circuito auxiliar conmutable para los accesorios del remolque, se proporcionará un conector de 7 polos adicional para la electricidad del ABS del remolque. En este caso, la línea eléctrica del ABS del vehículo estará equipada con PLC.



#### AVISO

NO la conecte en el circuito auxiliar no conmutable de la línea eléctrica principal de 7 vías del remolque. Si lo hace, podría hacer que el ABS del remolque no funcione. Este circuito es para la energía del ABS del remolque. Para agregar un circuito auxiliar conmutable, comuníquese con un distribuidor.

Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



#### NOTA

Los tractores/camiones y remolques fabricados después del 01/03/2001 de ABS del remolque debieran poder encender la luz de advertencia de ABS integrada en la cabina (por FMVSS121 de EE. UU.). La industria eligió la comunicación eléctrica (PLC) como el método estándar para encenderla. En los remolques fabricados antes del 01/03/2001, verifique el estado del sistema de ABS del remolque a través de la luz de advertencia externa requerida instalada en el remolque. La luz indicadora en el remolque debe ser ámbar e identificarse con las letras ABS.

Para dobles o triples, la luz no distingue entre remolques. Un problema en el ABS de cualquiera de los remolques activará la Luz de advertencia ABS del remolque.

Si hace algún cambio en el servicio propuesto (por ejemplo, número de ejes, remolques múltiples, agrega accesorios intercambiables del remolque, etc.) después de la fabricación del vehículo, deberá comunicarse con el fabricante del remolque o el fabricante del sistema de frenos antibloqueo para determinar si la energía disponible en la línea eléctrica de 7 polos del remolque es adecuada. Si no lo hace, podría hacer que el sistema ABS del remolque no tenga suficiente energía, lo que podría afectar su funcionamiento.



#### PRECAUCIÓN

Puede ser que la clavija central de la línea eléctrica de 7 polos del remolque esté activada constantemente para el ABS. Revise que esta no active accidentalmente el equipo del remolque.

### ABS del remolque especial sin PLC (opcional)

Si un remolque no tiene PLC, pero sí tiene ABS activado por medio de un conector secundario opcional del remolque (ISO 3731) y ese ABS del remolque ha sido diseñado para controlar la luz de advertencia de ABS del remolque en la

cabina y el vehículo fue pedido con la opción de encendido de esta luz para estos tipos de remolque, entonces esta luz se encenderá cuando el ABS del remolque tenga un problema en el sistema. Esto debe revisarlo un distribuidor lo más pronto posible. La luz de advertencia ABS del remolque no se encenderá durante la prueba de activación cuando esté conectada a estos tipos de remolque.

**NOTA**

Muy pocos remolques fabricados antes del 01-03-2001 cuentan con esta opción. Los remolques fabricados después del 01-03-2001 incluyen la tecnología PLC.

## Capítulo 5 | MANTENIMIENTO

Secuencia de mantenimiento de vehículo nuevo.....	205
Primer día.....	205
Primeras 50-100 mi/80-160 km.....	205
Primeras 500 mi/800 km.....	206
Primeras 2,000 mi/3,218 km.....	206
Primeras 3,000-5,000 mi/4,800-8,000 km.....	207
Intervalos de mantenimiento preventivo.....	208
Revestimientos de guardabarros.....	234
Lubricantes.....	235
Sistema de aire.....	241
Prueba de función del sistema de aire doble.....	244
Mantenimiento del secador de aire.....	244
Depósitos de aire.....	246
Fugas de aire y medidores de aire.....	246
Compresor de aire.....	248
Sistema de frenos.....	249

Mantenimiento de la cabina.....	255
Sistema de seguridad: Inspección.....	262
Mantenimiento del sistema de enfriamiento.....	264
Limpiaparabrisas/lavaparabrisas.....	270
Iluminación exterior.....	270
Sistema eléctrico.....	274
Mantenimiento del motor.....	285
Sistema de combustible.....	293
Bastidor.....	295
Suspensión y eje delantero.....	297
Mantenimiento del calefactor y aire acondicionado.....	300
Control de emisiones y ruidos.....	303
Tanque de líquido de escape de diésel.....	307
Suspensión y eje trasero.....	307
Alineación del eje trasero.....	310
Sistema de la dirección.....	311
Línea de transmisión.....	313
Neumáticos.....	313
Ruedas.....	317

Mantenimiento de la transmisión.....	322
Embrague hidráulico.....	322
Tablas de referencia de especificaciones.....	323
Actualizaciones del software por aire (OTA).....	335

## Secuencia de mantenimiento de vehículo nuevo

### Primer día

Primer día
Realice una alineación total del vehículo después de instalar una carrocería en el chasis del camión.
<p>Perno retenedor de la junta en U de dirección</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consulte <a href="#">Especificaciones de torque del perno del eje de dirección</a> en la página 312 para ver las instrucciones de mantenimiento.</li> </ul>
<p>Pernos en U de la suspensión delantera</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique la condición general y el ajuste de las tuercas. Ajuste los pernos en U utilizando una llave de torque calibrada al valor de torque especificado. (Consulte <a href="#">Pernos en U de la suspensión, Clase 10.9</a> en la página 330 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>

### Primeras 50-100 mi/ 80-160 km

#### Primeras 50-100 mi/80-160 km<sup>17</sup>

Montaje de las ruedas

- Consulte [Ruedas](#) en la página 317 para ver las instrucciones de mantenimiento.

### Primeras 500 mi/800 km

#### Primeras 500 mi/800 km<sup>18</sup>

Torque del perno en U del eje delantero

- Consulte [Pernos en U de la suspensión, Clase 10.9](#) en la página 330 para ver las instrucciones de mantenimiento.

Enfriador de aire de carga y abrazaderas de tubería de admisión de aire

- Vuelva a apretar los sujetadores. Consulte [Valores de torque de las abrazaderas para mangueras y tubos](#) en la página 287 para ver las instrucciones de mantenimiento.

### Primeras 2,000 mi/ 3,218 km

---

<sup>17</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

<sup>18</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

**Primeras 2,000 mi/3,218 km<sup>19</sup>**

Sujetadores de la suspensión trasera

- Consulte [Suspensión y eje trasero](#) en la página 307 para ver las instrucciones de mantenimiento.

**Primeras 3,000-5,000 mi/  
4,800-8,000 km****Primeras 3,000-5,000 mi/4,800-8,000 km <sup>20</sup>**

Lubricación de la transmisión

- Consulte el Manual de funcionamiento transmisión para las instrucciones de mantenimiento.

Lubricación del eje.

- Para el eje Meritor, consulte [Lubricación del eje Meritor](#) en la página 237 para instrucciones de mantenimiento.
- Para el eje Eaton/Dana, consulte [Lubricación de eje Eaton/Dana](#) en la página 239 para instrucciones de mantenimiento.

<sup>19</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

<sup>20</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.



## Intervalos de mantenimiento preventivo

La secuencia de mantenimiento preventivo inicia con las revisiones diarias. Las revisiones de rutina del vehículo pueden ayudar a evitar muchas reparaciones grandes, costosas y lentas. El vehículo funcionará mejor, será más seguro y durará más tiempo. El incumplimiento del mantenimiento recomendado puede anular la garantía de su vehículo. Algunas operaciones de mantenimiento demandan de habilidades y equipo que usted posiblemente no tiene. Para dichas situaciones, lleve su vehículo a un Centro de servicio autorizado.



### AVISO

Antes de intentar realizar algún procedimiento en el compartimento del motor, apague el motor y deje que se enfríe. Los fluidos y componentes calientes pueden quemar la piel al entrar en contacto. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte,

lesiones personales o daños al equipo o daño a la propiedad.



### AVISO

Si es necesario operar el motor para inspeccionarlo, tenga cuidado y precaución cuando esté cerca del motor en todo momento. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



### AVISO

Si se debe realizar trabajo con el motor en marcha, siempre:

- La transmisión está en Neutral (N) o Estacionamiento (P)
- Aplique los frenos de estacionamiento
- Bloquee las ruedas.

Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



### AVISO

NO use corbatas, joyas y/o ropa suelta, y asegure el cabello largo para evitar que se quede atrapado en las aspas del ventilador u otras partes móviles del motor. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o daño a la propiedad.



### AVISO

Si es necesario trabajar debajo del vehículo, siempre asegure el vehículo con plataformas de seguridad adecuadas. Un gato no es adecuado para este propósito. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



**AVISO**

Cuando trabaje debajo del vehículo con las ruedas en el suelo (sin soportes), asegúrese de que:

- El vehículo esté en un terreno firme y nivelado.
- El freno de estacionamiento esté aplicado.
- Todas las ruedas estén bloqueadas (delanteras y traseras).
- La llave de ignición se haya retirado para evitar que el motor se encienda.

Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

inhalar. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte.



**AVISO**

Desconecte el cable de tierra de la batería siempre que trabaje en el sistema de combustible o en el sistema eléctrico. Cuando trabaje cerca de combustible, no fume ni trabaje cerca de calentadores u otros riesgos de incendio. Mantenga cerca de usted un extintor de incendios aprobado. El incumplimiento puede provocar la muerte, lesiones personales, daños al equipo o a la propiedad.

Las páginas siguientes contienen una tabla de tareas de mantenimiento con intervalos relacionados para cada tarea al lado derecho de la tabla. La parte superior de la tabla muestra una guía para un intervalo de mantenimiento y su secuencia. Algunas tareas dependen de la aplicación del vehículo. Estas tareas se mostrarán como tareas separadas y tendrán las palabras "EN CARRETERA", "ENTREGA EN CIUDAD" o "FUERA DE LA CARRETERA"

después de la descripción. Estas tareas se distinguen debido a que dependen del entorno de funcionamiento del vehículo. En carretera se define para aplicaciones en donde el vehículo NO se utiliza fuera de una carretera asfaltada durante el funcionamiento normal. Entrega en ciudad se define para aplicaciones en donde se requiere paradas y arranques frecuentes durante el funcionamiento normal y la carretera se utiliza con poca frecuencia y durante breves períodos. Fuera de la carretera se define para aplicaciones en donde el vehículo se puede conducir fuera del pavimento regularmente, incluso si es con poca frecuencia y durante un breve período. Comuníquese con un distribuidor de servicio autorizado si tiene preguntas relacionadas con cuál intervalo debe seguir. Consulte con el proveedor para conocer las recomendaciones específicas cuando hay discrepancias entre las recomendaciones de esta tabla y las recomendaciones del proveedor del componente.

- Los intervalos de cambio de aceite de lubricación del motor no están enumerados aquí. Consulte su manual de funcionamiento del motor para obtener las

recomendaciones. Para obtener información específica sobre los procedimientos de mantenimiento, consulte su manual de mantenimiento del vehículo.

- El llenado inicial del lubricante del eje de transmisión se debe cambiar antes del final del primer intervalo de mantenimiento programado. Consulte el manual

del operador del fabricante del eje para obtener las especificaciones de lubricación e intervalos de servicio recomendados.

- El llenado inicial del lubricante en las transmisiones manuales se debe cambiar antes del final del primer intervalo de mantenimiento. Consulte el manual del operador del fabricante de la transmisión

para obtener las especificaciones de lubricación e intervalos de servicio recomendados.

- Si su vehículo está equipado con una transmisión automática, consulte el manual del propietario que venía con su vehículo para obtener los intervalos de cambio y verificación del lubricante.

5

Eje de transmisión (Dana) - Caja del eje
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drene el lubricante mientras está caliente. Enjuague cada unidad con aceite limpio para enjuague. Cambie el lubricante. (Consulte <a href="#">Lubricación de eje Eaton/Dana</a> en la página 239 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
Eje de transmisión (Meritor) - Caja del eje
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drene y reemplace el lubricante. (Consulte <a href="#">Lubricación del eje Meritor</a> en la página 237 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
Transmisión principal
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise el nivel de aceite, vuelva a llenar según sea necesario. Verifique cada 50,000 mi y reabastezca según se requiera. (Consulte <a href="#">Transmisión principal</a> en la página 236 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
Admisión de aire - Limpiador de aire
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reemplace el elemento del filtro de aire de admisión del motor. Cuando el indicador de restricción de aire lo requiere o el manual del operador del fabricante del motor lo requiere. (Consulte <a href="#">Sistema de admisión de aire</a> en la página 289 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
Neumáticos y ruedas - Neumáticos

<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique la presión de inflación. Mida semanalmente el "frío" con un medidor calibrado. (Consulte <a href="#">Neumáticos</a> en la página 313 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
Ejes de transmisión - Juntas en U y pieza deslizante modelos SPL-90, 1710 y 1810
<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspeccionar. Las inspecciones de la junta en U se deben realizar cada vez que un vehículo llega para un mantenimiento programado.**</li> </ul>
Ejes de transmisión - Juntas en U y pieza deslizante modelo SPL-100
<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspeccionar. Las inspecciones de la junta en U se deben realizar cada vez que un vehículo llega para un mantenimiento programado.**</li> </ul>
Ejes de transmisión - Juntas en U y pieza deslizante modelos SPL-140/140HD/170/170HD/250/250HD (EN CARRETERA Y ACARREO DE LARGA DISTANCIA)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspeccionar. Las inspecciones de la junta en U se deben realizar cada vez que un vehículo llega para un mantenimiento programado.**</li> </ul>
Ejes de transmisión - Juntas en U y piezas deslizantes modelos SPL-140XL/170XL/250XL (FUERA DE LA CARRETERA)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lubrique*. 350,000 mi (560,000 km) 1er. intervalo y luego cada 100,000 mi (160,00 km) después de eso.</li> </ul>
Ejes de transmisión - Juntas en U y piezas deslizantes modelos SPL-140XL/170XL/250XL (EN CARRETERA Y ACARREO DE LARGA DISTANCIA)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspeccionar. Las inspecciones de la junta en U se deben realizar cada vez que un vehículo llega para un mantenimiento programado.**</li> </ul>
Ejes de transmisión - Juntas en U y piezas deslizantes modelos SPL-140XL/170XL/250XL (FUERA DE LA CARRETERA Y ENTREGA EN LA CIUDAD)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccionar. Las inspecciones de la junta en U se deben realizar cada vez que un vehículo llega para un mantenimiento programado.**</li> </ul>
Sistema de tratamiento posterior - Filtro de partículas para diésel
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpie el filtro. Consulte el <i>Manual de mantenimiento del motor</i>.</li> </ul>
Sistema de tratamiento posterior - Módulo de suministro de líquido de escape de diésel
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reemplace el filtro. Consulte el <i>Manual de mantenimiento del motor</i>.</li> </ul>
Aire - Secador de aire (EN CARRETERA)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reacondicionamiento. 360,000 millas/ 576,000 km (Consulte <a href="#">Mantenimiento del secador de aire</a> en la página 244 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
Seguridad - Sistema de cinturón de seguridad de tres puntos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccionar. 20,000 millas/32,000 km Si el vehículo está expuesto a condiciones ambientales o laborales severas, es posible que sea necesario realizar inspecciones con más frecuencia (Consulte <a href="#">Sistema de seguridad: Inspección</a> en la página 262 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>

\* Use solamente lubricantes aprobados para el eje de transmisión Spicer al engrasar las juntas en U Spicer.

\*\* Consulte el manual de servicio del eje de transmisión Spicer DSSM-0100 (3264-SPL) para obtener instrucciones detalladas.

### Cada 50 horas

#### Cada 50 horas <sup>21</sup>

Ejes de dirección - Grasa de uniones de pernos maestros/Extremos de la biela con lubricante con base de litio para propósitos múltiples de servicio intenso

- Utilice Grado n.º 1 o n.º 2: Consulte Pernos maestros, cojinetes de empuje y extremos de la biela.

### Cada 750 mi/1,207 km/1 mes

#### Cada 750 mi/1,207 km/1 mes <sup>22</sup>

Eje delantero (Meritor)-Llaves de extracción

- Apriete las tuercas. (Consulte [Sistema de la dirección](#) en la página 311 para ver las instrucciones de mantenimiento).

Frenos de disco (Bendix®)-Operación del sistema

- Verifique el funcionamiento; inspeccione de acuerdo con la literatura de servicio del fabricante. (Consulte [Frenos de disco de aire](#) en la página 250 para ver las instrucciones de mantenimiento).

### Cada 7,500 mi/12,000 km/6 mes

<sup>21</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

<sup>22</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

Cada 7,500 mi/12,000 km/6 mes <sup>23</sup>
<p>Bastidor - Quinta rueda</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise la placa y el bloqueo del perno maestro para ver si tienen desgaste y funcionamiento; lubrique (grasa n.º 2 de NLGI). (Consulte <a href="#">Mantenimiento mensual de la quinta rueda</a> en la página 296 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> <li>• Inspeccione el funcionamiento de la quinta rueda. (Consulte <a href="#">Requerimientos de torque del sujetador del bastidor</a> en la página 329 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Bastidor - Sujetadores del bastidor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar el ajuste. (Consulte <a href="#">Requerimientos de torque del sujetador del bastidor</a> en la página 329 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Bastidor - Soportes del motor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulte <a href="#">Montaje del motor</a> en la página 293 para ver las instrucciones de mantenimiento. Comuníquese con un distribuidor OEM de vehículo autorizado si los montajes del motor necesitan servicio.</li> </ul>
<p>Suspensión delantera, pasadores de resorte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise el funcionamiento correcto. (Consulte <a href="#">Suspensión y eje delantero</a> en la página 297 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Frenos de tambor (todos) - Ajustadores de holgura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise el recorrido de la varilla empujadora y revise si el brazo de control tiene rajaduras. Ajuste en el empaste. (Consulte <a href="#">Verificaciones operacionales de los ajustadores de holgura automáticos</a> en la página 251 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> <li>• Lubrique (grasa n.º 2 de NLGI).</li> </ul>

<sup>23</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

Cada 7,500 mi/12,000 km/6 mes <sup>23</sup>
<p>Frenos de tambor (todos) - Sistema de aire de los frenos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise si las líneas de aire y adaptadores tienen fugas. Ajuste el enrutamiento según se requiera para evitar el desgaste por fricción. Revise el montaje y la condición del tanque. (Consulte <a href="#">Sistema de aire</a> en la página 241 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Frenos de tambor (todos) - Balatas de los frenos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione; reemplace según sea necesario. (Consulte <a href="#">Inspección del freno de tambor</a> en la página 252 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Frenos de disco (Bendix®) - Pastillas de freno</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione; reemplace según sea necesario. (Consulte <a href="#">Frenos de disco de aire</a> en la página 250 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Frenos de disco (Bendix®) - Función de pasadores deslizables de la mordaza</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que la mordaza se deslice libremente sin obstrucciones o juego excesivo. (Consulte <a href="#">Frenos de disco de aire</a> en la página 250 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Frenos de disco (Bendix®) - Pasadores deslizables de la mordaza</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione si las tapas protectoras de las clavijas de guía tienen daño o rajaduras. (Consulte <a href="#">Frenos de disco de aire</a> en la página 250 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Frenos hidráulicos - Balatas de las pastillas de frenos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione; reemplace según sea necesario. (Mínimo 3/16 pulg. de espesor) (Consulte <a href="#">Inspección del servicio del componente del freno</a> en la página 254 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>

<sup>23</sup> **Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.**



Cada 7,500 mi/12,000 km/6 mes <sup>23</sup>
<p>Frenos hidráulicos - Líquido de frenos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Revise el nivel. (Líquido de frenos DOT 3) (Consulte <a href="#">Verificación y reabastecimiento del líquido de frenos</a> en la página 253 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Admisión de aire - Tubería de admisión de aire, montaje y enfriador del aire de carga</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Revise si hay tubos rotos, fugas, la integridad de la junta, limpieza y soporte correcto en el sistema. (Consulte <a href="#">Sistema de admisión de aire</a> en la página 289 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Neumáticos y ruedas - Neumáticos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inspeccione si hay cortes, desgaste irregular, tacos faltantes, daño en la pared lateral, etc. (Consulte <a href="#">Neumáticos</a> en la página 313 para instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Combustible y tanques - Tanques de combustible <a href="#">Tanque de combustible</a> en la página 295</p>
<p>Ejes de transmisión - Juntas en U y pieza deslizante modelos SPL-90, 1710 y 1810</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lubrique *.</li> </ul>
<p>Ejes de transmisión - Juntas en U y pieza deslizante modelo SPL-100</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lubrique *.</li> </ul>
<p>Ejes de transmisión - Juntas en U y pieza deslizante modelos SPL-140/140HD/170/170HD/250/250HD (FUERA DE LA CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lubrique *.</li> </ul>

<sup>23</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

<b>Cada 7,500 mi/12,000 km/6 mes <sup>23</sup></b>
<p>Cajas de batería, cajas de herramientas y escalones - Cables de la batería</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise la condición de los cables, abrazaderas de amortiguamiento, correas de amarre de nailon y enrutamiento. Reemplace una abrazadera de amortiguamiento si el caucho se ha deteriorado. Repare o apriete los bornes y asegure los cables para evitar el desgaste por fricción. Reemplace los cables dañados. (cortes, rajaduras o desgaste excesivo) (Consulte <a href="#">Baterías</a> en la página 278 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Cajas de baterías, cajas de herramientas y estribos - Baterías (EN CARRETERA Y ACARREO DE LARGA DISTANCIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise si hay rajaduras y daño, el nivel de electrolitos, la condición de los bornes y el apretado de las sujeciones. (Consulte <a href="#">Baterías</a> en la página 278 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Cajas de batería, cajas de herramientas y estribos - Batería (FUERA DE LA CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise si hay rajaduras y daño, el nivel de electrolitos, la condición de los bornes y el apretado de las sujeciones. (Consulte <a href="#">Baterías</a> en la página 278 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Cajas de baterías, cajas de herramientas y estribos - Caja y bandeja de la batería (EN CARRETERA Y ACARREO DE LARGA DISTANCIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise la integridad de la caja. Limpie el tubo de drenaje y revise si hay fugas de ácido. Revise la condición de todo el equipo montado debajo de la caja. (Consulte <a href="#">Baterías</a> en la página 278 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Cajas de baterías, cajas de herramientas y estribos - Caja y bandeja de la batería (FUERA DE LA CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise la integridad de la caja. Limpie el tubo de drenaje y revise si hay fugas de ácido. Revise la condición de todo el equipo montado debajo de la caja. (Consulte <a href="#">Baterías</a> en la página 278 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Cajas de batería, cajas de herramientas y estribos - Sujetadores de cables de la batería</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise los sujetadores del cable de la batería y apriete según sea necesario a 10-15 lb-pies (13.6-20.3 nm) según se especifica en la etiqueta de la batería. (Consulte <a href="#">Baterías</a> en la página 278 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>

<sup>23</sup> **Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.**

Cada 7,500 mi/12,000 km/6 mes <sup>23</sup>
<p>Electricidad y Luces - Faros</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique la orientación y ajuste según se requiera.</li> </ul>
<p>Electricidad y Luces - Luces de advertencia en la barra de luz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise en la posición de arranque de encendido para verificar que las bombillas y la pantalla de información del conductor funcionan. (Se muestra en <a href="#">Indicadores y luces de advertencia</a> en la página 70).</li> </ul>
<p>Electricidad y Luces - Luces y señales de giro, detención y reversa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión visual. (Consulte <a href="#">Revisiones diarias</a> en la página 27).</li> </ul>
<p>Electricidad y Luces - Alternador</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique el funcionamiento y salida. (Consulte <a href="#">Alternador</a> en la página 283 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> <li>• Revise el apriete de la tuerca de la polea. (Consulte <a href="#">Instalación de la correa del motor</a> en la página 287 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> <li>• Revise la tensión de la banda de transmisión. (Consulte <a href="#">Instalación de la correa del motor</a> en la página 287 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> <li>• Revise el apriete de las tuercas hexagonales del borne. (Consulte <a href="#">Instalación de la correa del motor</a> en la página 287 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Electricidad y Luces - Arrancador</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise el torque de las tuercas hexagonales. (Consulte <a href="#">Sistema eléctrico</a> en la página 274 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>

<sup>23</sup> **Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.**

Cada 7,500 mi/12,000 km/6 mes <sup>23</sup>
<p>Electricidad y luces - Conector ECM</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise el apretado del conector de ECM. (Consulte <a href="#">Sistema eléctrico</a> en la página 274 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Electricidad y luces - Sensores de las ruedas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise si hay sensores y conectores dañados y cables desgastados o raídos. (Consulte <a href="#">Sistema eléctrico</a> en la página 274 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Sistema eléctrico y luces - Unidad de envío del tanque de líquido de escape de diésel y combustible</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise los tornillos de montaje y las conexiones eléctricas para ver si tienen cables y conectores dañados o desgastados. (Consulte <a href="#">Tanque de líquido de escape de diésel</a> en la página 307 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Electricidad y luces - Arnés de suministro de energía (motor, transmisión, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise si el aislamiento está desgastado o dañado, si hay bornes corroídos, cables raídos y fugas de líquido o aceite en los conectores o en el cableado. (Consulte <a href="#">Sistema eléctrico</a> en la página 274 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> <li>• Lave para retirar el exceso de grasa. (Consulte <a href="#">Sistema eléctrico</a> en la página 274 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Calefacción y aire acondicionado - Calefactor y aire acondicionado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realice todas las revisiones enumeradas. (Consulte <a href="#">Mantenimiento del calefactor y aire acondicionado</a> en la página 300 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Sistema de tratamiento posterior: sistema</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise si hay fugas y si cuenta con el soporte adecuado. (Consulte <a href="#">Control de emisiones y ruidos</a> en la página 303 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>

<sup>23</sup> **Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.**

**Cada 7,500 mi/12,000 km/6 mes <sup>23</sup>**

Sistema de tratamiento posterior - Tanque de líquido de escape de diésel

- Inspeccione si el tanque, soportes, mangueras, y engrasadores tienen daño, fugas, apriete y conectores enganchados completamente. (Consulte [Tanque de líquido de escape de diésel](#) en la página 307 para ver las instrucciones de mantenimiento).

Aire: tuberías de aire

- Verifique la condición y el tendido para evitar rozaduras (consulte [Compresor de aire](#) en la página 248 para obtener las instrucciones de mantenimiento).

Sistema de aire

- Lubrique. (Consulte [Sistema de aire](#) en la página 241 para ver las instrucciones de mantenimiento).

Aire - Filtros del conducto de entrada

- Reemplace los elementos o limpie con solvente. (Consulte [Sistema de aire](#) en la página 241 para ver las instrucciones de mantenimiento).

Aire - Secador de aire

- Realice todas las revisiones enumeradas. (Consulte [Sistema de aire](#) en la página 241 para ver las instrucciones de mantenimiento).

**Cada 15,000 mi/24,000 km/12 mes**

<sup>23</sup> **Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.**

\* Utilice solamente lubricantes aprobados para el eje de transmisión Spicer al engrasar las juntas en U Spicer.

Cada 15,000 mi/24,000 km/12 mes <sup>24</sup>
<p>Toma de aire - Ensamble del filtro del prelimpiador</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpie el medio del filtro del prelimpiador. (Consulte <a href="#">Cómo limpiar el filtro del prelimpiador</a> en la página 292).</li> </ul>
<p>Bastidor - Pernos de la pieza transversal y soportes de montaje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione si hay rajaduras y sujetadores flojos. Reemplace o apriete al valor de torque especificado según se requiera. (Consulte <a href="#">Requerimientos de torque del sujetador del bastidor</a> en la página 329 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Eje delantero (Meritor) - Ejes de la charnela de dirección, cojinetes de empuje, pernos maestros, llaves de extracción, extremos de las bielas, topes de dirección y bujes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione si hay desgaste y daño y juego final. Ajuste o reemplace según sea necesario. (Consulte <a href="#">Sistema de la dirección</a> en la página 311 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Eje delantero (Meritor) - Bujes del perno maestro, cojinetes de empuje y extremos de la biela</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lubrique con grasa aprobada. (Consulte <a href="#">Lubricación del eje Meritor</a> en la página 237 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Eje delantero (Meritor)-Llaves de extracción</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete las tuercas. (Consulte <a href="#">Sistema de la dirección</a> en la página 311 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Eje delantero (Dana) - Bujes del perno maestro, cojinetes de empuje y extremos de la biela (EN CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lubrique con grasa aprobada. (Consulte <a href="#">Lubricación de eje Eaton/Dana</a> en la página 239 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Eje delantero (Dana) - Bujes del perno maestro, cojinetes de empuje y extremos de la biela (FUERA DE LA CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lubrique con grasa aprobada. (Consulte <a href="#">Lubricación de eje Eaton/Dana</a> en la página 239 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>

<sup>24</sup> **Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.**

Cada 15,000 mi/24,000 km/12 mes <sup>24</sup>
<p>Eje delantero (Dana) - Ejes de la charnela de dirección, cojinetes de empuje, pernos maestros, llaves de extracción, extremos de las bielas, topes de dirección y bujes (EN CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione si hay desgaste y daño y juego final. Ajuste o reemplace según sea necesario. (Consulte <a href="#">Suspensión y eje delantero</a> en la página 297 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Eje delantero (Dana) - Ejes de la charnela de dirección, cojinetes de empuje, pernos maestros, llaves de extracción, extremos de las bielas, topes de dirección y bujes (FUERA DE LA CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione si hay desgaste y daño y juego final. Ajuste o reemplace según sea necesario. (Consulte <a href="#">Suspensión y eje delantero</a> en la página 297 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Suspensión delantera - Resorte delantero</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Suspensión y eje delantero</a> en la página 297 para instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Suspensión delantera - Argollas y pasadores de resorte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione si hay partes desgastadas y espacio excesivo entre las juntas. Ajuste o reemplace según sea necesario. (Consulte <a href="#">Suspensión y eje delantero</a> en la página 297 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Suspensión delantera - Amortiguadores</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione si hay fugas, daño a la carrocería y bujes desgastados o dañados. Reemplace según sea necesario. Revise el torque del espárrago de montaje del amortiguador. (Consulte <a href="#">Suspensión y eje delantero</a> en la página 297 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Suspensión delantera, pasadores de resorte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lubrique con grasa aprobada. (Consulte <a href="#">Suspensión y eje delantero</a> en la página 297 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>

<sup>24</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

Cada 15,000 mi/24,000 km/12 mes <sup>24</sup>
<p>Suspensión delantera - Pernos en U (EN CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique la condición general y el ajuste de las tuercas. Apriete las tuercas al valor de torque especificado según se requiera. (Consulte <a href="#">Pernos en U de la suspensión, Clase 10.9</a> en la página 330 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Suspensión delantera - Pernos en U (FUERA DE LA CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique la condición general y el ajuste de las tuercas. Apriete los pernos en U después del primer o segundo día de funcionamiento. Luego apriete las tuercas al valor de torque especificado según se requiera. (Consulte <a href="#">Pernos en U de la suspensión, Clase 10.9</a> en la página 330 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Eje de transmisión (Dana) - Caja del eje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione visualmente si hay daños o fugas. (Consulte <a href="#">Eje de transmisión - Dana</a> en la página 310).</li> <li>• Revise el nivel de aceite. Verifique el "frío". Aplique torque al tapón de drenaje. (Consulte <a href="#">Eje de transmisión - Dana</a> en la página 310).</li> </ul>
<p>Eje de transmisión (Dana) - Unidad de cambio de aire</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise el nivel de lubricante. (Consulte <a href="#">Eje de transmisión - Dana</a> en la página 310).</li> <li>• Desinstale la cubierta de la caja y drene el lubricante. Lave las partes completamente y seque al aire. (Consulte <a href="#">Eje de transmisión - Dana</a> en la página 310).</li> </ul>
<p>Eje de transmisión (Dana) - Respiradero</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpie o reemplace. (Consulte <a href="#">Eje de transmisión - Dana</a> en la página 310).</li> </ul>
<p>Eje de transmisión (Dana) - Bomba de lubricación (EN CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desinstale el depurador magnético e inspeccione si hay partículas de desgaste. Lávelo en solvente y séquelo al aire. (Consulte <a href="#">Eje de transmisión - Dana</a> en la página 310).</li> </ul>

<sup>24</sup> **Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.**



Cada 15,000 mi/24,000 km/12 mes <sup>24</sup>
<p>Eje de transmisión (Dana) - Bomba de lubricación (FUERA DE LA CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desinstale el depurador magnético e inspeccione si hay partículas de desgaste. Lávelo en solvente y séquelo al aire. (Consulte <a href="#">Eje de transmisión - Dana</a> en la página 310).</li> </ul>
<p>Eje de transmisión (Dana) - Filtro de lubricación (EN CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cambio. (Consulte <a href="#">Eje de transmisión - Dana</a> en la página 310).</li> </ul>
<p>Eje de transmisión (Dana) - Filtro de lubricación (FUERA DE LA CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cambio. (Consulte <a href="#">Eje de transmisión - Dana</a> en la página 310).</li> </ul>
<p>Eje de transmisión (Dana) - Respiradero y tapón de drenaje magnético (EN CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Limpie o reemplace. (Consulte <a href="#">Eje de transmisión - Dana</a> en la página 310).</li> </ul>
<p>Eje de transmisión (Dana) - Respiradero y tapón de drenaje magnético (FUERA DE CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Limpie o reemplace. (Consulte <a href="#">Eje de transmisión - Dana</a> en la página 310).</li> </ul>
<p>Eje de transmisión (Meritor) - Caja del eje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Revise el nivel de lleno "frío" en el tapón del portador del diferencial para un ángulo de piñón de menos de 7 grados o en el tapón del tazón del eje para un ángulo de piñón de más de 7 grados. Apriete el tapón a 35-50 lb-pies (47-68 Nm). (Consulte <a href="#">Eje de transmisión (Meritor)</a> en la página 310).</li> <li>Inspeccione visualmente si hay daños o fugas. (Consulte <a href="#">Eje de transmisión (Meritor)</a> en la página 310).</li> </ul>
<p>Eje de transmisión (Meritor) - Filtro de lubricante</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cambie el filtro. (Consulte <a href="#">Eje de transmisión (Meritor)</a> en la página 310).</li> </ul>

<sup>24</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

Cada 15,000 mi/24,000 km/12 mes <sup>24</sup>
<p>Eje de transmisión (Meritor) - Respiradero</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise el funcionamiento. Si la tapa no gira libremente, reemplácela. (Consulte <a href="#">Eje de transmisión (Meritor)</a> en la página 310).</li> </ul>
<p>Eje de transmisión (Meritor) - Eje de entrada y eje de piñón</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise y ajuste el juego final. (Consulte <a href="#">Eje de transmisión (Meritor)</a> en la página 310).</li> </ul>
<p>Eje de transmisión (Meritor) - Semieje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete las tuercas de la brida del eje trasero al valor de torque especificado. (Consulte <a href="#">Eje de transmisión (Meritor)</a> en la página 310).</li> </ul>
<p>Eje de transmisión (Meritor) - Diferencial entre ejes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise el funcionamiento. (Consulte <a href="#">Funcionamiento del bloqueo del diferencial entre ejes</a> en la página 181 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Pernos en U de la suspensión trasera</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique el torque. Apriete al valor de torque especificado según se requiera. (Consulte <a href="#">Pernos en U de la suspensión, Clase 10.9</a> en la página 330).</li> </ul>
<p>Suspensión trasera - Pernos de la pieza transversal y el bastidor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique el torque. Apriete al valor de torque especificado según se requiera. (Consulte <a href="#">Requerimientos de torque del sujetador del bastidor</a> en la página 329).</li> </ul>
<p>Suspensión trasera - Sujetadores y soportes de montaje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise la condición y el torque del sujetador. Apriete al valor de torque especificado según se requiera. (Consulte <a href="#">Requerimientos de torque del sujetador del bastidor</a> en la página 329).</li> </ul>

<sup>24</sup> **Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.**

Cada 15,000 mi/24,000 km/12 mes <sup>24</sup>
<p>Frenos de tambor (todos) - Cojinete del árbol de levas del freno</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Revise si hay juego excesivo del árbol de levas en las direcciones axial y radial. El máximo juego permisible es 0.003 pulg. Lubrique (grasa n.º 2 de NLGI). (Consulte <a href="#">Inspección del freno de tambor</a> en la página 252).</li> </ul>
<p>Frenos de tambor (todos) - Válvula del pedal del freno</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Limpie el área alrededor del pedal del freno, cubierta y placa de montaje. Revise la integridad del pivote y de la placa de montaje. Revise si la cubierta del émbolo tiene rajaduras. Lubrique los pasadores de rodillo, el pasador de pivote y el émbolo (grasa n.º 2 de NLGI). (Consulte <a href="#">Inspección del freno de tambor</a> en la página 252).</li> </ul>
<p>Frenos de tambor (todos) - Sistema de aire de los frenos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Limpie o reemplace los filtros del conducto de entrada. (Consulte <a href="#">Sistema de aire</a> en la página 241).</li> </ul>
<p>Frenos de disco (Bendix®) - Disco/rotor de freno</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inspeccione si hay rajaduras visibles, verificación de calor, corrosión o muescas de la superficie. Revise si hay agotamiento (el máximo permisible es 0.002 pulg.). (Consulte <a href="#">Frenos de disco de aire</a> en la página 250 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Frenos hidráulicos - Rotor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inspeccione si hay rajaduras visibles, verificación de calor, corrosión o muescas de la superficie. (Consulte <a href="#">Sistema de frenos hidráulicos</a> en la página 252 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Frenos hidráulicos - Freno de estacionamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inspeccione para detectar desgaste, rajaduras o roturas. (Mínimo 2.5 mm (0.10 pulg.)) (Consulte <a href="#">Sistema de frenos hidráulicos</a> en la página 252 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>

<sup>24</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

Cada 15,000 mi/24,000 km/12 mes <sup>24</sup>
<p>Embrague - Varillaje del embrague</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lubrique. (Consulte <a href="#">Embrague hidráulico</a> en la página 322 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Embrague - Cojinete de liberación del embrague</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lubrique. (Consulte <a href="#">Embrague hidráulico</a> en la página 322 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> <li>• Inspeccione y ajuste cuando sea necesario (no se requiere ajuste para los embragues tipo SOLO). (Consulte <a href="#">Embrague hidráulico</a> en la página 322 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Enfriamiento - Mangueras</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise si las mangueras del radiador y del calefactor tienen fugas. (Consulte <a href="#">Inspección de las mangueras del radiador</a> en la página 268 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Enfriamiento - Refrigerante de larga duración (ELC)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise el punto de congelamiento. (Consulte <a href="#">Mantenimiento del sistema de enfriamiento</a> en la página 264).</li> <li>• Revise si hay contaminación por medio de las tiras de prueba. (Consulte <a href="#">Mantenimiento del sistema de enfriamiento</a> en la página 264 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> <li>• Reemplace el filtro de agua vacío, si aplica.</li> <li>• Realice el análisis de laboratorio. (Consulte <a href="#">Mantenimiento del sistema de enfriamiento</a> en la página 264 para ver las instrucciones de mantenimiento). Si el análisis de laboratorio muestra que el refrigerante no es adecuado para uso continuo: Lave, drene y vuelva a llenar. (Consulte <a href="#">Mantenimiento del sistema de enfriamiento</a> en la página 264 para ver las instrucciones de mantenimiento). Agregue el extensor ELC (Consulte <a href="#">Mantenimiento del sistema de enfriamiento</a> en la página 264 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> <li>• Lave, drene y vuelva a llenar con nuevo refrigerante. (Consulte <a href="#">Mantenimiento del sistema de enfriamiento</a> en la página 264 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>

<sup>24</sup> **Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.**

Cada 15,000 mi/24,000 km/12 mes <sup>24</sup>
<p>Enfriamiento - Embrague del ventilador</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise si hay fugas de aire. (Consulte <a href="#">Ventilador del motor</a> en la página 289 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> <li>• Revise los cojinetes del impulsor del ventilador (gire la polea en ambas direcciones para revisar si hay cojinetes del cubo desgastados). (Consulte <a href="#">Ventilador del motor</a> en la página 289 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Enfriamiento - Válvula de solenoide</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise si el impulsor del ventilador engancha y desengancha correctamente. (Consulte <a href="#">Ventilador del motor</a> en la página 289 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Depósito de dirección hidráulica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise el nivel del líquido. (Consulte <a href="#">Líquido de la dirección hidráulica</a> en la página 312 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Dirección hidráulica - Marcha de dirección</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise el juego del eje de sector; ajuste según sea necesario. (Consulte <a href="#">Sistema de la dirección</a> en la página 311 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> <li>• Engrase el cojinete de muñón (Grasa Chevron Delo EP NLGI-2 o equivalente). (Consulte <a href="#">Sistema de la dirección</a> en la página 311 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> <li>• Engrase el sello del eje de entrada (Grasa Chevron Delo EP NLGI-2 o equivalente). (Consulte <a href="#">Sistema de la dirección</a> en la página 311 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Dirección hidráulica - Cilindro de asistencia eléctrica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lubrique las rótulas. Inspeccione si hay sellos de la varilla con fuga, cubiertas de la rótula dañadas y daño al barril o varilla del cilindro. (Consulte <a href="#">Sistema de la dirección</a> en la página 311 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>

<sup>24</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

Cada 15,000 mi/24,000 km/12 mes <sup>24</sup>
<p>Dirección hidráulica - Mangueras y tubos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise si hay fugas y desgaste por fricción. (Consulte <a href="#">Sistema de la dirección</a> en la página 311 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Dirección hidráulica - Varillaje de la dirección</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise todas las juntas para ver si hay juego excesivo; reemplace según sea necesario. (Consulte <a href="#">Sistema de la dirección</a> en la página 311 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Dirección hidráulica - Tuerca almenada de la varilla de dirección y perno de bola</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique el torque, apriete al valor de torque especificado según se requiera. (Consulte <a href="#">Sistema de la dirección</a> en la página 311 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Dirección hidráulica - Perno y tuerca de sujeción del brazo Pitman</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique el torque, apriete al valor de torque especificado según se requiera. (Consulte <a href="#">Sistema de la dirección</a> en la página 311 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Dirección hidráulica - Eje intermedio de la dirección</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise el torque en la tuerca y perno retenedor. (Consulte <a href="#">Sistema de la dirección</a> en la página 311 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Dirección hidráulica - Juntas en U del eje intermedio de la dirección (EN CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lubrique [grasa n.º 2 de NLGI de EP NLGI, rango de +325 °F a -10 °F (+163 °C a -23 °C)]. (Consulte <a href="#">Sistema de la dirección</a> en la página 311 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>

<sup>24</sup> **Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.**

Cada 15,000 mi/24,000 km/12 mes <sup>24</sup>
<p>Dirección hidráulica - Juntas en U del eje intermedio de la dirección (FUERA DE LA CARRETERA O ENTREGA EN CIUDAD)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lubrique [grasa n.º 2 de NLGI de EP NLGI, rango de +325 °F a -10 °F (+163 °C a -23 °C)]. (Consulte <a href="#">Sistema de la dirección</a> en la página 311 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Dirección hidráulica - Varilla de dirección y los casquillos de bola del brazo de la barra de acoplamiento (EN CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lubrique (Grasa Chevron Delo EP NLGI-2 o equivalente). (Consulte <a href="#">Sistema de la dirección</a> en la página 311 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Dirección hidráulica - Varilla de dirección y casquillos de bola del brazo de la barra de acoplamiento (FUERA DE LA CARRETERA O ENTREGA EN LA CIUDAD)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lubrique (Grasa Chevron Delo EP NLGI-2 o equivalente). (Consulte <a href="#">Sistema de la dirección</a> en la página 311 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Combustible y tanques - Respiraderos del tanque de combustible</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Revise el funcionamiento correcto; limpie las mangueras de drenaje. (Consulte <a href="#">Tanque de combustible</a> en la página 295 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
<p>Ejes de transmisión - Juntas en U y piezas deslizantes modelos SPL-140XL/170XL/250XL (FUERA DE LA CARRETERA Y EN LA CIUDAD)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lubrique *.</li> </ul>
<p>Estructura de la cabina, puertas y capós - Bisagras y cerradura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lubrique con atomizador de silicona.</li> </ul>
<p>Estructura de la cabina, puertas y capós - Pernos de sujeción de la carrocería y la cabina</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Revise la condición y el apretado.</li> </ul>

<sup>24</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

**Cada 15,000 mi/24,000 km/12 mes <sup>24</sup>**

Calefacción y aire acondicionado - Calefactor y aire acondicionado

- Verificación de funcionamiento y diagnóstico completa. (Consulte [Mantenimiento del calefactor y aire acondicionado](#) en la página 300 para ver las instrucciones de mantenimiento).

Calefacción y aire acondicionado - Condensador

- Limpie cualquier desecho de la parte delantera del condensador. (Consulte [Mantenimiento del calefactor y aire acondicionado](#) en la página 300 para ver las instrucciones de mantenimiento).

**Cada 60,000 mi/96,000 km/6 mes**

**Cada 60,000 mi/96,000 km/6 mes <sup>25</sup>**

Transmisión principal y auxiliar: soportes de montaje y sujetadores

- Compruebe el estado de los elementos de fijación y su par de apriete. Apriete al valor de par especificado según sea necesario. Refiérase a [Requerimientos de torque del sujetador del bastidor](#) en la página 329 para obtener instrucciones de mantenimiento.

Extremos de rueda del eje de dirección - Baño de aceite (ajustado) del eje de dirección con lubricante sintético

- Utilice SAE 75W-140, SAE 50L: Consulte Baño de aceite para ver las instrucciones de mantenimiento.

<sup>24</sup> **Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.**

\* Utilice solamente lubricantes aprobados para el eje de transmisión Spicer al engrasar las juntas en U Spicer.

<sup>25</sup> **Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.**



<b>Cada 60,000 mi/96,000 km/6 mes <sup>25</sup></b>
Extremos de rueda del eje de dirección - Baño de aceite (ajustado) del eje de dirección con lubricante de base mineral <ul style="list-style-type: none"><li>• Utilice SAE 75W, 75W-90, 75W140, 80W-90, 85W-140: Consulte Baño de aceite para ver las instrucciones de mantenimiento.</li></ul>
Extremos de rueda del eje de dirección - Semifluido (ajustado) del eje de dirección con grasa sintética semifluida <ul style="list-style-type: none"><li>• Utilice Delo SF, Mobil SHC 007: Consulte <a href="#">Lubricación del eje delantero del PACCAR FX-20</a> en la página 299 para ver las instrucciones de mantenimiento.</li></ul>
Extremos de rueda del eje de dirección - Paquete de grasa (ajustado) del eje de dirección con base de litio para propósitos múltiples de servicio intenso <ul style="list-style-type: none"><li>• Grado n.º 2: Consulte <a href="#">Lubricación del eje delantero del PACCAR FX-20</a> en la página 299 para ver las instrucciones de mantenimiento.</li></ul>

### **Cada 60,000 mi/96,000 km**

<b>Cada 60,000 mi/96,000 km <sup>26</sup></b>
Sistema de dirección hidráulica - Cambio de líquido y filtro <ul style="list-style-type: none"><li>• Es extremadamente difícil para un propietario-operador cambiar el líquido o filtro del depósito de dirección hidráulica de forma ecológica sin herramientas especiales y capacitación. Realice el servicio de su sistema de dirección hidráulica en un centro de servicio o distribuidor autorizado.</li></ul>

<sup>25</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

<sup>26</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

**Cada 60,000 mi/96,000 km <sup>26</sup>**

Ejes de transmisión - Juntas en U y pieza deslizante modelos SPL-140/140HD/170/170HD/250/250HD (EN CARRETERA Y ACARREO DE LARGA DISTANCIA)

- Lubrique.

Aire - Secador de aire (FUERA DE CARRETERA)

- Reacondicionamiento. (Consulte [Mantenimiento del secador de aire](#) en la página 244 para ver las instrucciones de mantenimiento).

**Cada 75,000 mi/120,000 km**

**Cada 75,000 mi/120,000 km <sup>28</sup>**

Eje delantero (Meritor) - Alineación total del vehículo

- Verifique y ajuste según se requiera. (Consulte [Suspensión y eje delantero](#) en la página 297 para ver las instrucciones de mantenimiento).

Eje delantero (Dana) - Alineación total del vehículo

- Verifique y ajuste según se requiera. (Consulte [Suspensión y eje delantero](#) en la página 297 para ver las instrucciones de mantenimiento).

**Cada 120,000 mi/193,000 km/2 años**

<sup>26</sup> **Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.**

<sup>27</sup> Utilice solamente lubricantes aprobados para el eje de transmisión Spicer al engrasar las juntas en U Spicer.

<sup>28</sup> **Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.**

<b>Cada 120,000 mi/193,000 km/2 años <sup>29</sup></b>
Frenos hidráulicos - Líquido de frenos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambie cada 2 años. (Líquido de frenos DOT 3) (Consulte <a href="#">Verificación y reabastecimiento del líquido de frenos</a> en la página 253 para ver las instrucciones de mantenimiento).</li> </ul>
LMS del baño de aceite del eje de dirección con lubricante sintético <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use SAE 75W-90: Consulte <a href="#">Baño de aceite</a> en la página 300 Baño de aceite para ver las instrucciones de mantenimiento.</li> </ul>
Toma de aire - Ensamble del filtro del prelimpiador <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instale un nuevo ensamble del filtro del prelimpiador. (Consulte <a href="#">Cómo retirar el filtro del prelimpiador</a> en la página 291.)</li> </ul>
Transmisión principal y auxiliar - (Transmisión PACCAR de 8 velocidades) (EN CARRETERA) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drene el lubricante mientras está caliente. Enjuague cada unidad con aceite limpio para enjuague.</li> </ul>

## Revestimientos de guardabarros

Los revestimientos de guardabarros se ubican en ambos lados del interior del cofre y protegen el ensamblaje de faros frontales y otros componentes del motor del agua y la suciedad. Para algunos

procesos de mantenimiento es necesario remover uno o dos revestimientos.

### Cómo retirar el cobertor del guardabarros

Se realiza con el capó abierto ([Cómo abrir el capó](#) en la página 17) parado a un lado del capó.

1. Desbloquee los cuatro sujetadores del cobertor girando cada uno ¼ vuelta en sentido antihorario.

2. Jale suavemente del cobertor hacia arriba y alejándolo del capó para retirarlo.
3. Deje el cobertor del guardabarros a un lado.

### Cómo reinstalar el cobertor del guardabarros

Se realiza con el capó abierto ([Cómo abrir el capó](#) en la página 17) parado en el lado apropiado del capó.

<sup>29</sup> Asegúrese de que todos los intervalos de mantenimiento previos a este punto se repitan durante este intervalo antes de completar los que se indican a continuación.

1. Enganche la parte inferior del cobertor en el interior del capó, debajo del ensamble del faro.
2. Reemplace el cobertor del guardabarros en el capó, cubriendo los sujetadores de bloqueo  
*Alinee la guía del capó con la ranura en el cobertor: "COLOCAR EN EL REFUERZO DEL CAPÓ".*
3. Inserte suavemente y luego gire los cuatro sujetadores de bloqueo ¼ de vuelta en sentido horario para sujetar el cobertor.

## Lubricantes

Programar el servicio con más frecuencia si está operándolo bajo condiciones severas como demasiado frío o calor, con cargas muy pesadas, fuera de la carretera, etc. Para algún requerimiento de servicio especial, consulte sus manuales de servicio y a su proveedor de lubricantes. Recuerde: una clave para mantener su camión en funcionamiento a un bajo costo y prolongar su vida es un servicio de lubricación apropiado. Si descuida este aspecto esencial del cuidado del vehículo

puede costarle tiempo y dinero a largo plazo.



### AVISO

Manipule con cuidado los lubricantes. Los lubricantes del vehículo (aceite y grasa) pueden ser tóxicos y ocasionar la muerte, lesiones personales o enfermedades. También pueden dañar la pintura del vehículo.



### PRECAUCIÓN

NO mezcle distintos tipos de lubricante. Si mezcla lubricantes (aceite y grasa) de distintas marcas o tipos podría dañar los componentes del vehículo; por lo tanto, drene (o saque) los lubricantes viejos de la unidad antes de reabastecerla.

## Motor

La lubricación correcta del motor depende de las temperaturas exteriores del lugar en donde conducirá. Utilice el aceite recomendado para las condiciones en la que probablemente operará. Encontrará una guía de servicio de lubricación del

motor completa en el Manual de funcionamiento del motor que se incluye con su vehículo. El manual del operador del vehículo contiene tareas de mantenimiento específicas que usted o un técnico de servicio calificado deben realizar para dar mantenimiento al motor.



### AVISO

El humo de escape del motor contiene monóxido de carbono, gases incoloros e inodoros. NO respire el gas del escape del motor. Un sistema de escape con un mantenimiento deficiente, dañado o corroído puede permitir que el monóxido de carbono entre en la cabina. También es posible que entre monóxido de carbono en la cabina de otros vehículos cercanos. Si no proporciona mantenimiento adecuado a su vehículo, puede ocasionar que el monóxido de carbono entre en la cabina y provoque enfermedades o la muerte.



**AVISO**

Nunca mantenga a ralentí su vehículo por períodos prolongados si detecta que los humos del escape están entrando en la cabina. Investigue la causa de los humos y corríjala tan pronto como sea posible. Si el vehículo se debe conducir bajo estas condiciones, conduzca únicamente con las ventanas abiertas. Si no repara el origen de los humos de escape, podría ocasionar la muerte, lesiones personales, daño al equipo o la propiedad.



**NOTA**

De un mantenimiento apropiado al sistema del escape del motor y el sistema de ventilación de la cabina. Se recomienda que el sistema del escape del vehículo y cabina sean inspeccionados (1) Por un técnico competente cada 15,000 millas (24,140 km); (2) Cuando se observe un cambio en el sonido del sistema de escape; o (3) Siempre que el sistema de escape, la

parte inferior de la carrocería o la cabina estén dañados.



**NOTA**

Utilice solo un reemplazo exacto de DPF en los sistemas de escape. El uso de un DPF que no cumple con las especificaciones como reemplazo podría violar estas normas y también anular la garantía del sistema de emisiones.

**Juntas universales de línea de transmisión**

Consulte el manual de servicio de los ejes de transmisión y juntas universales Spicer y las especificaciones de lubricación.

**Transmisiones, ejes, y cubos**

Consulte el manual del operador del fabricante para obtener las especificaciones de lubricación e intervalos de servicio recomendados.

**Revisión del nivel de aceite**

Para el depósito de aceite con tapones de llenado laterales (transmisión, ejes, cajas

de marchas, cajas de transferencia, etc.) el aceite debe estar nivelado con la abertura del llenador. Tenga cuidado cuando revise el nivel de aceite con un dedo. Solo porque puede alcanzar el nivel de aceite con un dedo, no significa que el nivel de aceite está correcto.

Nivel de aceite inapropiado



Corrija el nivel de aceite



**Transmisión principal**

## Cambios de aceite



### PRECAUCIÓN

Cuando agregue aceite, no mezcle distintos tipos y marcas debido a una posible incompatibilidad, que podría disminuir la efectividad de la lubricación u ocasionar falla de los componentes.

Un lavado y cambio de aceite inicial se debe realizar después de que la transmisión se ha puesto en servicio real. Este cambio se debe hacer en cualquier momento después de las 3,000 millas (4,800 km) pero nunca después de las 5,000 millas (8,000 km) de servicio en carretera. Si el uso es fuera de la carretera, el cambio se debe hacer después de que hayan transcurrido 24 horas, pero antes de 100 horas de servicio.

## Reabastecimiento

Retire toda la suciedad alrededor del tapón de llenado. Vuelva a llenar con nuevo

aceite del grado recomendado para la temporada existente y el servicio predominante. Llene la parte inferior del tapón de prueba de nivel colocado al lado de la transmisión. No llene demasiado la transmisión. El sobrellenado usualmente resulta en una falla de aceite debido a la aeración y calor excesivo por la acción de agitación de los engranajes. La falla prematura del aceite ocasionará depósitos densos de barniz y sedimento que tapan los puertos de aceite y acumulación en las ranuras y cojinetes. El rebalse del aceite también puede escaparse al embrague o al freno de estacionamiento. Al agregar aceite, no mezcle diferentes tipos de aceite.

## Lubricación de la transmisión Allison

- Consulte el manual de transmisión (se proporciona por separado) para obtener información de lubricación.
- Consulte el manual de transmisión Allison para obtener la información de servicio.

## Lubricación de PACCAR TX-8

Consulte el manual de transmisión (se proporciona por separado) para obtener información de lubricación.

## Lubricación del eje Meritor



### NOTA

Ejes utilizados 100% fuera de carretera no son elegibles para el programa de eje de transmisión trasera de lubricación avanzada de Meritor.

De acuerdo con el programa de ejes de transmisión traseros de lubricación avanzada de Meritor, los ejes enumerados a continuación están exentos de un cambio de lubricante inicial:

### Ejes de lubricación avanzada disponibles

RS-19-145	RS-26-180	RT-40-145P	RT-46-160
RS-21-145	RS-30-180	SQ-100A	RT-46-160P
RS-23-160	RT-34-145	SQ-100AP	RT-52-160
RS-23-161	RT-34-145P	RT-44-145	RT-52-160P
RS-17-145	RS-23-180	RT-40-145	RT-44-145P

Los ejes traseros Meritor que no aparecen en la lista anterior continuarán requiriendo un drenaje inicial a las 3,000-5,000 millas (4,800-8,000 km).

- Consulte el *Manual de mantenimiento de campo Meritor*

para obtener un eje en particular y las especificaciones de lubricante.

- Consulte con su distribuidor para obtener marcas de lubricante aprobadas por Meritor.

- Consulte la tabla siguiente para obtener los intervalos de cambio de lubricante:

Aplicación	Tipo de lubricante	Intervalo de millaje
En carretera	Sintético	240,000 mi (384,000 km)
	Sintético con bomba y filtro	500,000 mi (800,000 km)
	Base mineral	120,000 mi (192,000 km)
Entrega en ciudad	Sintético	120,000 mi (192,000 km)
	Sintético con bomba y filtro	240,000 mi (384,000 km)
	Base mineral	120,000 mi (192,000 km)

Aplicación	Tipo de lubricante	Intervalo de millaje
Fuera de la carretera	Sintético	120,000 mi (192,000 km)
	Sintético con bomba y filtro	120,000 mi (192,000 km)
	Base mineral	120,000 mi (192,000 km)

- Cambie el filtro de lubricante cada 120,000 millas (192,000 km). Llene el nivel de lubricante con un lubricante similar

#### Lubricación de eje Eaton/Dana

- El lubricante original con base mineral se debe drenar en el transcurso de 3,000-5,000 millas (4,800-8,000 km) en todos los ejes Eaton. Este cambio inicial es muy importante debido a que enjuaga todos los contaminantes que han entrado y que de otra manera ocasionarán desgaste prematuro.

- No es necesario drenar inicialmente los ejes Eaton que son llenados en la fábrica con un lubricante sintético aprobado por Eaton.
- Los lubricantes con base mineral se deben drenar dentro de las primeras 5,000 millas (8,000 km) si cambia a un lubricante sintético aprobado por Eaton.
- Cambie el lubricante en el transcurso de las primeras 5,000 millas (8,000 km) de funcionamiento después del reemplazo de la cabeza del

- portador, independientemente del tipo de lubricante.
- Consulte el *Manual de mantenimiento de campo Eaton para* obtener un eje en particular y las especificaciones de lubricante.
- Consulte con su distribuidor para obtener marcas de lubricante aprobadas por Eaton.
- Consulte la tabla siguiente para obtener los intervalos de cambio de lubricante.



## Lubricación de eje Eaton/Dana

Tipo de lubricante	Millas en carretera (km)	Intervalo de cambio máximo	Servicio severo en carretera/fuera de la carretera millas (km)	Intervalo de cambio máximo
Base mineral	120,000 (192,000)	Anual	60,000 (96,000)	Anual
Sintético aprobado por Eaton	240,000 (384,000)	2 años	120,000 (192,000)	Anual
Sintético aprobado por Eaton en eje con una opción de intervalo de drenaje extendido	350,000 (560,000)			

### Lubricación del cojinete de la rueda

#### Cubos impulsados lubricados con aceite

Utilice aceite para engranajes hipoides, lubricante sintético para engranajes A.P.I.-GL-5, SAE 75W-90FE o un producto equivalente. Se requiere un mínimo de un cuarto (921 ml) de aceite para la lubricación correcta de cada cubo de transmisión. Agregue aceite a través del agujero de llenado en el cubo; si no hay

ninguno, agregue aceite a través del agujero de llenado del diferencial.



#### NOTA

Recuerde reemplazar el tapón de ventilación o el tapón de llenado roscado cuando finalice.


Deje que pase un tiempo para que el aceite se filtre a través de los cojinetes cuando llene un cubo por primera vez. Para mantener el nivel de aceite del diferencial, agregue aceite hasta que su

superficie esté uniforme con la parte inferior del agujero de llenado (consulte la ilustración en [Revisión del nivel de aceite](#) en la página 236).

#### Cubos no impulsados lubricados con aceite

Utilice aceite para engranajes hipoides, lubricante sintético para engranajes A.P.I.-GL-5, SAE 75W-90FE o un producto equivalente. Se requiere un mínimo de un cuarto (921 ml) de aceite para la lubricación correcta de cada cubo de transmisión. Agregue aceite a través del


agujero de llenado en el cubo; si no hay ninguno, agregue aceite a través del agujero de llenado del diferencial.

	<b>NOTA</b>
<p>Recuerde reemplazar el tapón de ventilación o el tapón de llenado roscado cuando finalice.</p>	

Deje que pase un tiempo para que el aceite se filtre a través de los cojinetes cuando llene un cubo por primera vez. Para mantener el nivel de aceite del diferencial, agregue aceite hasta que su superficie esté uniforme con la parte inferior del agujero de llenado (consulte la ilustración en [Revisión del nivel de aceite](#) en la página 236).

**Inspeccione el líquido de la dirección hidráulica**

Obtenga acceso al depósito de dirección hidráulica en el compartimento del motor. Tomar todas las precauciones de seguridad al abrir el capó.

	<b>PRECAUCIÓN</b>
<p>Al agregar fluido, use solo fluido del mismo tipo. Aunque muchos fluidos tienen la misma descripción y propósito previsto, pueden contener aditivos incompatibles. Los fluidos incompatibles pueden resultar en cavitación, que reduce la lubricación entre las partes móviles y su desgaste. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.</p>	

1. Apague el motor y abra el capó.
2. Limpie la parte exterior de la cubierta del depósito de la dirección hidráulica para que la suciedad no caiga dentro del depósito.
3. Verifique que el nivel del líquido esté al nivel correcto. Agregue más líquido si es necesario.
4. Revise si el líquido tiene burbujas de aire lo que podría indicar contaminación, decoloración o un olor a quemado; corrija el origen de dichos problemas antes de reemplazar el líquido y el filtro.

Si los líquidos incompatibles (insolubles) se mezclan en un sistema de dirección hidráulica, se pueden producir burbujas de aire en la interfaz de los dos líquidos. Esto puede ocasionar cavitación, lo cual reduce la lubricación entre las partes en movimiento en el engranaje. Esto puede originar desgaste en los componentes. La mezcla de dos diferentes líquidos, a pesar de que puede ser inofensivo para los componentes internos individuales, puede iniciar una reacción química que produce un nuevo compuesto que atacará los sellos y otros componentes internos. No mezcle diferentes fluidos.

**Sistema de aire**

El funcionamiento del sistema de frenos del vehículo y varios accesorios del vehículo depende del almacenamiento y de la aplicación del suministro de aire a presión alta.



**AVISO**

NO modifique, altere, repare ni desconecte ningún componente del sistema de aire. Las reparaciones o modificaciones al sistema de aire, que no sean las que se describen en esta sección, las debe realizar un distribuidor autorizado, solamente. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte.



**AVISO**

Después de completar alguna reparación al sistema de aire, siempre revise si hay fugas de aire y revise si los frenos operan en forma segura antes de llevar el vehículo a servicio. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



**AVISO**

Nunca exceda la presión de aire recomendada y siempre use anteojos de seguridad cuando trabaje con presión de aire. Nunca examine surtidores de aire ni los dirija a alguien más. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daños a los bienes, lesiones personales o la muerte.



**AVISO**

Antes de retirar algún componente del sistema de aire, siempre acuíe y asegure el vehículo con un medio que no sean el propio freno del vehículo. Si se acaba la presión del sistema de aire, este puede ocasionar que el vehículo ruede inesperadamente y provoque un accidente que ocasione la muerte o lesiones personales. Mantenga las manos alejadas de los ajustadores de juego y las varillas de empuje de la cámara, estas pueden colocarse conforme disminuye la presión del sistema.



**AVISO**

Nunca conecte o desconecte una manguera o conducto que contenga presión de aire. Estos pueden golpearlo cuando se escape el aire. Nunca retire un componente o conector del tubo a menos que esté seguro de que toda la presión del sistema se haya agotado. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



**AVISO**

Nunca intente desensamblar un componente hasta que haya leído y comprendido los procedimientos recomendados. Algunos componentes contienen resortes potentes y pueden ocasionar lesiones si no se desensamblan apropiadamente. Utilice únicamente las herramientas apropiadas y observe todas las precauciones pertinentes al uso de esas herramientas. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daños a los bienes, lesiones personales o la muerte.

**AVISO**

Desviar completamente un secador de aire Bendix® desviará las válvulas de protección de presión del sistema. Esto podría ocasionar una pérdida de presión de aire o daños al sistema de aire del vehículo, lo que podría ocasionar un accidente que cause la muerte o lesiones personales. Siempre respete el procedimiento del fabricante sobre si es necesario en una emergencia desviar temporalmente un secador de aire Bendix®. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar la muerte, lesiones personales, daño al equipo o a la propiedad.

**AVISO**

Si se utiliza un modelo o marca del secador de aire diferente al instalado originalmente, este podría ocasionar que el sistema de aire no funcione correctamente, a menos que se revise el diseño del sistema de aire completo y se hagan las modificaciones para cumplir con los Estándares federales

de seguridad del vehículo (FMVSS) 121 - Sistemas de frenos de aire. Si no cumple con esta precaución y no cumple con FMVSS 121 podría ocasionar la pérdida del control del vehículo y llevar a provocar lesiones personales graves o incluso la muerte.

**AVISO**

Si los tanques de aire no se drenan en la frecuencia recomendada, el agua podría entrar en las tuberías y válvulas de aire. Esto podría ocasionar corrosión u obstrucción, lo cual podría comprometer la seguridad del sistema de frenos y derivar en un accidente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

El compresor de su vehículo utiliza el aire del exterior y lo comprime, por lo general de 100 a 120 psi (689-827 kPa). Luego el aire comprimido se va a los depósitos para ser almacenado hasta el momento en que sea necesario. Cuando usted hace funcionar los frenos de aire, el aire comprimido almacenado fluye hacia las cámaras en donde se utiliza para aplicar

los frenos de su remolque y camión. Esa es la razón por la cual cuando usted presiona el pedal del freno, no siente la misma cantidad de presión en el pedal que la que siente cuando aplica el freno de su carro. Todo lo que está haciendo en su camión es abriendo la válvula de aire para permitir que fluya aire hacia las cámaras de los frenos. La contaminación del sistema de suministro de aire es la razón principal de los problemas en los componentes operados por aire tales como las válvulas de los frenos y las válvulas de control de la altura de la suspensión. Para mantener los contaminantes al nivel más bajo posible, siga estos procedimientos de mantenimiento.

**Revisiones diarias**

- Drene la humedad de los tanques de aire de servicio y suministro.
- Opere los dispositivos de aire para que circulen los lubricantes dentro de la unidad.

**En forma periódica**

- Limpie las mallas del filtro por delante de las válvulas retirando las mallas y humedeciéndolas en

solvente. Seque con aire presurizado antes de reinstalarlas.

### Dos veces al año

- Mantenimiento al compresor de aire para evitar demasiada desviación del aceite. Consulte su manual de mantenimiento para obtener detalles.
- Reemplace los sellos desgastados en las válvulas y los motores de aire cuando sea necesario.

## Prueba de función del sistema de aire doble

Realice esta prueba por lo menos cada 3 meses o si hay alguna indicación de un posible problema.

Estacione el vehículo en una superficie nivelada y bloquee las ruedas. Haga que un asistente abra las válvulas de drenaje y, cuando se requiera, observe la acción de los frenos en las ruedas. Si ocurre una avería durante esta prueba, no mueva el vehículo hasta que se haya corregido el problema. El motor debe estar apagado con el interruptor de la llave en la posición de ON o RUN.



NOTA

El sistema de aire del tractor debe estar conectado al remolque.

## Mantenimiento del secador de aire



NOTA

Debido a que dos vehículos no operan en condiciones idénticas, los intervalos de mantenimiento y el mantenimiento variarán. La experiencia es una guía valiosa al determinar el mejor intervalo de mantenimiento para cualquier operación particular.



NOTA

Una pequeña cantidad de aceite en el sistema puede ser normal y no debe ser considerada por sí misma como una razón para reemplazar el cartucho de desecante. El desecante mancha-


do de aceite puede funcionar adecuadamente.


Cada 900 horas de operación, 25,000 millas (40,000 km) o 3 meses, compruebe que no haya humedad en el sistema de frenos de aire abriendo los tanques de aire, los grifos de descarga o las válvulas y revisando si hay agua. Si encuentra una cucharada de agua en el tanque de aire podría indicar la necesidad de cambiar el cartucho de desecante. Sin embargo, las siguientes condiciones también pueden ocasionar acumulación de agua y deben ser consideradas antes de reemplazar el cartucho de desecante.

- El uso de aire es muy alto y no es normal para un vehículo en carretera. Esto se puede deber a demandas de aire accesorio o algún requerimiento de aire poco usual que no permita que el compresor se cargue y descargue (ciclo de compresión y no compresión) en un modo normal o se puede deber a demasiadas fugas en el sistema de aire.
- En áreas donde se presenta más de una escala de temperatura de 30 °F (17 °C) en un día, pequeñas

cantidades de agua pueden acumularse en el sistema de frenos de aire debido a la condensación. Bajo estas condiciones, la presencia de pequeñas cantidades de humedad es normal y no se debe considerar como una indicación de que el secador no está desempeñándose apropiadamente.

- Se ha utilizado una fuente de aire exterior para cargar el sistema de aire. Este aire no pasa a través de la cama de secado.


	<b>NOTA</b>
<p>Revise la póliza de garantía antes de realizar algún procedimiento de mantenimiento. Una garantía extendida puede ser anulada si se lleva a cabo un mantenimiento no autorizado durante este período.</p>	

	<b>NOTA</b>
<p>Cada vez que se cambia el cartucho de desecante coalescente de aceite,</p>	

se debe cambiar la válvula de purga del secador de aire.

### **Secadores de aire series Bendix® AD-HF**

Su vehículo podría estar equipado con secador de aire serie Bendix® AD-HF. Cualquier sustitución de secador de aire se debe realizar con un componente idéntico.

	<b>AVISO</b>
<p>Si se utiliza un modelo o marca del secador de aire diferente al instalado originalmente, este podría ocasionar que el sistema de aire no funcione correctamente, a menos que se revise el diseño del sistema de aire completo y se hagan las modificaciones para cumplir con los Estándares federales de seguridad del vehículo (FMVSS) 121 - Sistemas de frenos de aire. Si no cumple con esta precaución y no cumple con FMVSS 121 podría ocasionar la pérdida del control del vehículo y llevar a provocar lesiones personales graves o incluso la muerte.</p>	

El secador de aire serie AD-HF ha incorporado en su diseño varios componentes que normalmente se instalaban por separado en el vehículo (consulte a continuación para obtener un listado de los componentes/áreas afectadas):

- Válvulas protectoras de presión
- Válvula de seguridad
- Válvulas de solenoide y tubería
- Tubería de los tanques de aire de servicio delantero y trasero
- Tubería a los sistemas accesorios

Estos componentes deben cumplir con los Estándares federales de seguridad del vehículo (FMVSS 121: Sistemas de frenos de aire). Como lo indica la Advertencia anterior, cualquier otro tipo de secador de aire instalado en lugar de uno de la Serie AD-HF requerirá cambios, modificaciones o adiciones al sistema de aire de su vehículo para mantener el cumplimiento con FMVSS 121.

### **Cartucho de coalescente de aceite del secador de aire**

Los vehículos equipados con un sistema de aire estarán equipados con un secador de aire coalescente de aceite. El cartucho coalescente de aceite del secador de aire

debe reemplazarse anualmente, independientemente del millaje.



### PRECAUCIÓN

Reemplace el cartucho del secador de aire de desecante coalescente de aceite una vez al año, independientemente del millaje. Utilice solo un cartucho del secador de aire de desecante coalescente de aceite como reemplazo. Si esto no se cumple, se anulará la garantía del sistema de transmisión y pueden producirse daños en el sistema de transmisión.

cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



### PRECAUCIÓN

Este vehículo puede estar equipado con una transmisión neumática. En ese caso, un tanque tendrá dos suministros de aire independientes: el aire del vehículo y el aire de la transmisión. El lado de la transmisión del tanque de aire debe drenarse a diario o se podría producir un daño a la transmisión. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.



### PRECAUCIÓN

NO utilice aceite penetrante, líquido de frenos o aceites a base de cera en el sistema de aire. Estos líquidos pueden ocasionar daños severos en los componentes del sistema de aire.

Los tanques de aire se deben drenar diariamente. Opere los dispositivos de aire

a diario para que circulen los lubricantes dentro de la unidad.

## Fugas de aire y medidores de aire



### AVISO

NO opere el vehículo si detecta fugas en el sistema de aire. Si detecta una fuga, comuníquese con un distribuidor autorizado (o con cualquier otro centro de servicio equipado apropiadamente). Si no revisa los frenos o sigue estos procedimientos podría ocasionar una falla del sistema, aumento del riesgo de un accidente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

Si su vehículo está equipado con frenos de aire, tiene dos sistemas de aire adicionales, separados: primario y secundario. Cada sistema de aire está controlado por un medidor que indica la presión del sistema ya sea en libras por pulgada cuadrada (psi) o en kilopascales (kPa).

## Depósitos de aire



### AVISO

Si los tanques de aire no se drenan en la frecuencia recomendada, el agua podría entrar en las tuberías y válvulas de aire. Esto podría ocasionar corrosión u obstrucción, lo cual podría comprometer la seguridad del sistema de frenos y derivar en un accidente. Si no

El indicador primario indica la presión del sistema de frenos traseros.

Figura 32: Manómetro de aire primario



El indicador secundario indica la presión en el sistema de frenos delanteros:

Figura 33: Manómetro de aire secundario



Los indicadores de presión de aire primaria y secundaria se muestran en la vista de indicadores primarios en la pantalla digital.<sup>30</sup>

En el arranque, los indicadores de presión de aire primaria y secundaria pueden aparecer en rojo, y la alarma de presión baja del sistema de aire puede sonar hasta que se alcance el punto de ajuste mínimo de presión de funcionamiento de 65 psi

(448 kPa).<sup>3132</sup> Si el tanque esta vacío, esto puede demorar hasta dos minutos. Si estos indicadores

- se mantienen en rojo
- se vuelven rojos
- Indican menos de 65 psi (448 kPa)

O la alarma de baja presión del sistema de aire

- se enciende
- no se apaga

No intente conducir el vehículo hasta que se detecte y solucione el problema: la presión del sistema es demasiado baja para el funcionamiento normal de los frenos.



NOTA

Los frenos de estacionamiento se bloquean a 60 psi (414 kPa), la alarma audible sonará a 65 psi (448 kPa).

## Cómo revisar el sistema de aire comprimido en busca de fugas



**AVISO**

NO opere el vehículo si detecta fugas en el sistema de aire. Si detecta una fuga, comuníquese con un distribuidor autorizado (o con cualquier otro centro de servicio equipado apropiadamente). Si no revisa los frenos o sigue estos procedimientos podría ocasionar una falla del sistema, aumento del riesgo de un accidente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

Revise el sistema de aire comprimido en busca de fugas:

- Después del mantenimiento
- Cuando se reemplace un componente del sistema de aire

<sup>30</sup> El modelo con pie a la derecha con cabina baja delantera usa indicadores físicos adicionales de presión de aire primaria y secundaria.

<sup>31</sup> El modelo con pie a la derecha con cabina baja delantera también indica baja presión de aire mediante una luz de advertencia en los indicadores físicos.

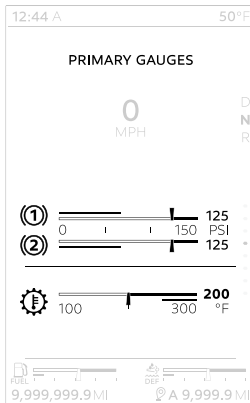
<sup>32</sup> La alarma baja presión de aire del sistema no está activa cuando el motor está apagado.



- Cuando se sospeche que haya una fuga
- Periódicamente, para garantizar la integridad del sistema

Para verificar si hay fugas en el sistema de aire

1. Arranque el motor si aún no está en funcionamiento.
2. **Desplácese** hasta la vista principal del medidor para controlar las presiones de aire primaria y secundaria.



3. Aumente la presión de aire en el sistema al punto de cierre del

sistema o hasta que se haya alcanzado 120 psi (827 kPa).

4. Ponga el interruptor de ignición en OFF (Apagado) (deteniendo el motor) y después vuélvalo a poner en ON (Encendido), pero no arranque el motor. Aparecerá la vista del medidor principal.
5. Libere los frenos de servicio y observe la velocidad de la caída de la presión de aire. Esta velocidad no debe exceder 2.0 psi (14 kPa) por minuto.
6. Arranque el motor y aumente la presión de aire de nuevo.
7. Ponga el interruptor de ignición en OFF (Apagado) (deteniendo el motor) y después vuélvalo a poner en ON (Encendido), pero no arranque el motor.
8. Aplique el freno por completo y mantenga el pedal presionado durante cinco minutos. La caída de la presión no debe exceder 3.0 psi (21 kPa) por minuto.
9. Si detecta demasiadas fugas (pérdida de presión de aire mayor de 3.0 psi (21 kPa) después de cinco minutos de aplicación del

freno), se debe hacer una prueba de fugas en las conexiones de la línea de aire y en todas las unidades de control de los frenos de aire. Estas pruebas deben determinar en dónde se está escapando el aire.

## Compresor de aire

Todos los compresores, sin importar su marca o modelo, funcionan continuamente mientras el motor está en marcha. La presión del sistema está controlada por el gobernador. El gobernador actúa junto con el mecanismo de descarga en el bloque del cilindro del compresor para iniciar y detener la compresión de aire. El compresor se descarga cuando la presión del sistema llega a 130 psi (896 kPa), y la compresión se restablece cuando la presión del sistema cae a 110 psi (758 kPa).

### Mantenimiento preventivo

Las siguientes revisiones de servicio se proporcionan únicamente con fines informativos y solo deben ser realizadas por un técnico certificado. Comuníquese a

su distribuidor o el manual de mantenimiento del fabricante del motor para obtener más información sobre cómo dar servicio a los compresores de aire. Después de completar alguna reparación al sistema de aire, siempre revise si hay fugas de aire y revise si los frenos operan en forma segura antes de llevar el vehículo a servicio. A continuación encontrará una lista de áreas para dar mantenimiento al compresor de aire:

- Inspeccione el elemento del filtro de aire del compresor si hubiera y reemplace el elemento está obstruido. Revise si el accionamiento y el montaje del compresor están alineados y la tensión de la correa. Ajuste si es necesario.
- Retire las tuercas ciegas de la válvula de descarga del compresor y revise si hay demasiado carbón. Si hay demasiado carbón, limpie o reemplace la cabeza del cilindro del compresor. Además, revise si el conducto de descarga del compresor tiene carbón y limpie o reemplace el conducto de descarga si es necesario.
- Desensamble el compresor y limpie e inspeccione

completamente todas las piezas. Repare o reemplace todas las piezas desgastadas o dañadas o reemplace el compresor con una unidad de reemplazo de fábrica.

## Sistema de frenos

Para obtener más información acerca de los frenos, consulte el Índice, bajo Frenos.



### AVISO

No trabaje en el sistema de frenos sin aplicar el freno de estacionamiento, sin retirar las llaves de la ignición y sin bloquear las ruedas en forma segura. Si el vehículo no se asegura correctamente para impedir el movimiento, podría desplazarse accidentalmente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



### AVISO

NO utilice balatas de frenos con un grosor menor que el mínimo especificado.

Dichas balatas tendrán remaches de balatas expuestos que pueden dañar el tambor de freno y reducir la eficiencia de los frenos, lo cual podría ocasionar la muerte, lesiones personales o bien, fallas del sistema.



### AVISO

NO utilice cualquier repuesto en el sistema de frenos, a menos que cumpla exactamente con las especificaciones originales. Una parte del sistema de frenos del vehículo que no esté de acuerdo con las especificaciones puede ocasionar una falla que puede provocar la pérdida de control del vehículo, y ocasionar un accidente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



## AVISO

El sistema de frenos de aire de este vehículo se configuró para UNA de las siguientes operaciones: tractor o camión y cumple con las partes respectivas de las Normas federales de seguridad de vehículos automotores FMVSS 121. Un tractor no se debe operar o configurar como camión, ni un camión se debe operar o configurar como tractor sin hacer modificaciones significativas al sistema de frenos de aire para que siga cumpliendo con FMVSS 121. Comuníquese con su distribuidor de para obtener más información. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

El ajuste de los frenos y el balance de los frenos se debe establecer cuidadosamente para (1) tener el uso más eficiente de las fuerzas disponibles para el frenado y (2) permitir una fuerza de parada igual en todas las ruedas. Una vez que un sistema de frenos esté ajustado de acuerdo con las especificaciones, si cambia alguno de sus componentes o alguna combinación de

componentes puede ocasionar que el sistema no funcione. Todas las partes tienen que trabajar en conjunto para que funcionen correctamente. Cualquier componente de reemplazo de su sistema de frenos debe ser exactamente igual a los componentes originales. Cualquier cambio de las especificaciones originales puede afectar el sistema completo. Todas las siguientes áreas están interrelacionadas y deben ajustarse a las especificaciones originales:

- Tamaño del neumático
- Frenos de tambor
- Radio de la leva
- Ángulo de la cuña
- Radio del tambor
- Balatas de los frenos
- Cámaras del freno
- Ajustadores de holgura
- Frenos de disco
- Rotores de disco

Todos los operadores del vehículo deben revisar sus frenos en forma regular.

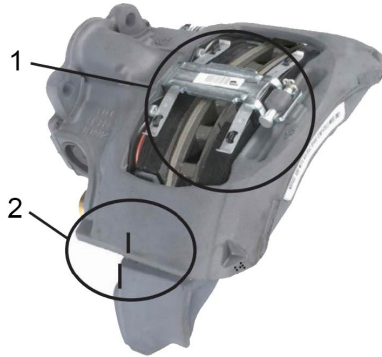
### Frenos de disco de aire

Pida que un técnico calificado inspeccione las pastillas de frenos para ver si tienen desgaste a los intervalos regulares de

acuerdo con *Intervalos de mantenimiento preventivo* en la página 208. En aplicaciones de servicio severo o aplicaciones para carretera, inspeccione las balatas con más frecuencia. Inspeccione regularmente el desgaste de las pastillas/rotor:

1. Estacione en una superficie nivelada, coloque el freno de estacionamiento, y bloquee las ruedas.
2. Examine las pastillas de freno a través de la rueda, y verifique que quede un mínimo de 0.08 pulg. (2 mm). Es el desgaste máximo permitido de las pastillas. Una moneda de 10 centavos de los EE. UU. O Canadá tiene aproximadamente 0.08 pulg. (2 mm) de espesor. Contacte a un Centro de Servicio de PACCAR si el desgaste de la pastilla se acerca al desgaste máximo de la pastilla.
3. Consulte la ilustración que aparece a continuación para determinar si los frenos requieren una inspección detallada de parte de un técnico calificado.

Figura 34: Detalle de la mordaza



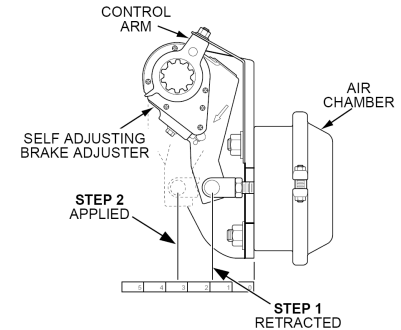
1. Inspección visual rápida del espesor de la pastilla y rotor
2. Ubicación de las muescas indicadoras de desgaste (ambos lados del freno)

### Verificaciones operacionales de los ajustadores de holgura automáticos

- Mida la carrera de la cámara del freno con el freno de resorte liberado y la presión de aire no menor que 100 psi (690 kPa).
- La carrera de la cámara del freno es la diferencia entre la posición aplicada y retraída de la varilla de empuje de la cámara de aire.
- Un ajustador de holgura automático instalado correctamente y que funciona adecuadamente producirá las siguientes carreras:

Tipo de cámara	Carrera
36 (frenos traseros)	1-1/2" - 2-1/4" (38 - 57 mm)
30 (frenos traseros)	1-1/2" - 2" (38 - 51 mm)
16, 20 y 24 (frenos delanteros)	1" - 1-3/4" (25.4 - 44.4 mm)

Figura 35: Carrera de la cámara del freno





**AVISO**

No ajuste manualmente el ajustador de holgura automático. Comuníquese con el Departamento de servicio en su distribuidor si la carrera excede las especificaciones. Una carrera que excede las especificaciones puede indicar un problema con el ajustador de holgura o la base del freno. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

5

**Inspección del freno de tambor**

Pida que un técnico calificado inspeccione las balatas del tambor de freno para ver si tienen desgaste a los intervalos regulares de acuerdo con la programación de mantenimiento. En aplicaciones de servicio severo o aplicaciones para carretera, inspeccione las balatas con más frecuencia. Adicionalmente, revise periódicamente la carrera de la cámara del freno. Reemplace el ajustador de holgura si no puede mantener la carrera correcta. Verificaciones operacionales de los ajustadores de holgura automáticos

1. Arranque el vehículo y deje que el sistema de aire llegue a la presión de funcionamiento normal. No aplique el freno de estacionamiento.
2. Presione el pedal del freno y mida la distancia que recorrió la varilla de empuje de la cámara de aire.
3. Compare los resultados con la especificación para determinar si los ajustadores de juego automáticos necesitan reemplazarse.

**Especificación de la carreta del ajustador de holgura automática**

Tipo de cámara	Carrera
36 (frenos traseros)	1.5-2.5 pulg. (38-57 mm)
30 (frenos traseros)	1.5-2 pulg. (38-51 mm)
16, 20 y 24 (frenos delanteros)	1-1.75 pulg. (25.4-44.4 mm)

**Sistema de frenos hidráulicos**

Para operar su vehículo en forma segura, tiene que tener algún conocimiento de sus sistemas de frenos. El ajuste y el balance de frenos se deben establecer cuidadosamente para permitir fuerzas de detención iguales en todas las ruedas. Los neumáticos también son una parte importante de todo el sistema. La eficiencia del frenado depende de cuánta fricción haya entre la carretera y sus neumáticos.

Todas las siguientes áreas están interrelacionadas y deben ajustarse a las especificaciones originales:

- tamaño de la rueda
- tamaño del neumático
- pastillas de frenos
- rotores de los frenos
- cojinetes de la rueda delantera
- alineación del extremo delantero
- radio del tambor de freno de estacionamiento

Una vez un sistema de frenos esté ajustado de acuerdo con las especificaciones, si cambia alguno de sus componentes o alguna combinación de componentes puede bajar el rendimiento del sistema. Todas las partes tienen que

trabajar en conjunto para que funcionen correctamente. Su sistema de frenos funciona de manera hidráulica. Consulte *Inspección del servicio del componente del freno* en la página 254 para obtener más información sobre la inspección de los frenos. Cualquier componente de reemplazo en el sistema de frenos debe cumplir con las especificaciones de los componentes originales. Cualquier cambio de las especificaciones originales puede afectar el rendimiento de todo el sistema.

**AVISO**

NO utilice cualquier repuesto en el sistema de frenos, a menos que cumpla exactamente con las especificaciones originales. Una parte del sistema de frenos del vehículo que no esté de acuerdo con las especificaciones puede ocasionar una falla que puede provocar la pérdida de control del vehículo, y ocasionar un accidente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

**AVISO**

No trabaje en el sistema de frenos sin aplicar el freno de estacionamiento, sin retirar las llaves de la ignición y sin bloquear las ruedas en forma segura. Si el vehículo no se asegura correctamente para impedir el movimiento, podría desplazarse accidentalmente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

**Verificación y reabastecimiento del líquido de frenos****AVISO**

Utilice vestimenta protectora cuando manipule líquido hidráulico. Es un poco tóxico y podría ocasionar irritación en la piel y los ojos.

**AVISO**

Utilice únicamente el tipo de líquido hidráulico especificado. No utilice ni mezcle tipos diferentes de líquido hidráulico. El líquido hidráulico incorrecto dañará las partes de goma del sistema de frenos. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

**PRECAUCIÓN**

Los sistemas de freno hidráulico utilizan dos líquidos distintos e incompatibles. El líquido de la dirección hidráulica se utiliza en el sistema de refuerzo de los frenos hidráulicos. El líquido de frenos se utiliza en el cilindro maestro y los tubos de frenos. No mezcle estos líquidos cuando vuelva a llenar el sistema o se puede dañar el sello.



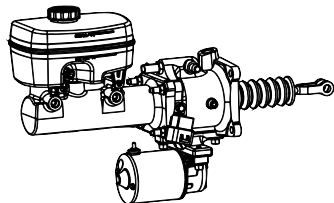
### PRECAUCIÓN

El líquido de frenos hidráulicos puede dañar las superficies pintadas del vehículo.

Asegúrese de que los registros de nivel del líquido estén en o sobre la marca de nivel del líquido impresa en el depósito: agregue más, si fuera necesario, de la siguiente forma:

1. Retire la tapa del depósito y extraiga el diafragma de caucho del depósito.

Figura 36: Ensamble del cilindro maestro y del refuerzo



2. Llene el depósito con líquido hidráulico limpio de la especificación aprobada (líquido de frenos DOT 3).

3. Inserte el diafragma de goma en el depósito.
4. Para evitar fugas, asegúrese de que el sello en la tapa del depósito se encuentre en buenas condiciones antes de volver a colocar la tapa.



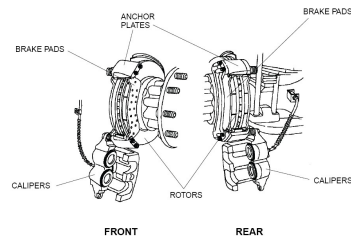
### AVISO

Si el depósito de líquido de frenos requiere de una cantidad excesiva de líquido hidráulico, debe inspeccionar si en el sistema completo hay fugas y repárelas si fuera necesario (consulte a su distribuidor más cercano). Si no realiza buenas reparaciones en el sistema de frenos, podría ocasionar la pérdida de frenos. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

### Inspección del servicio del componente del freno

Retire cada rueda para inspeccionar los componentes del freno.

Figura 37: Componentes del sistema



### AVISO

Cuando reemplace las pastillas de frenos de disco, asegúrese de utilizar el mismo material de balata en ambos ejes. La mezcla de los tipos de balatas puede tener como resultado un frenado desbalanceado, un desgaste de pastillas aumentado o puede bajar el rendimiento de la detención. Consulte con su distribuidor más cercano. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

**Pastillas de frenos de disco** Inspeccione visualmente todas las balatas de las pastillas de frenos. Reemplace las pastillas de freno

cuando la balata restante alcance 1/8 pulgada (pulg.) o 3.2 mm de espesor o menos. Reemplace todas las pastillas de frenos de disco al mismo tiempo porque un espesor y tipo de material similar proporciona un freno balanceado. Por lo menos, reemplace todas las pastillas de frenos de disco en un eje, en ambos extremos, al mismo tiempo.

**Mordazas**

Inspeccione visualmente si las mordazas tienen fugas de líquidos, cubiertas de pistones o pistones dañados o defectuosos. Reemplace la mordaza si existe evidencia de fugas, daños u otros defectos.


**Rotores de frenos de disco**

Inspeccione visualmente si los rotores tienen muescas, partes deformadas, grietas, puntos de calor o azules u otro daño o defecto. Si encuentra signos de daño o defectos, debe repararlos o reemplazarlos. Complete el trabajo de acuerdo con el procedimiento de servicio recomendado por el fabricante del vehículo.

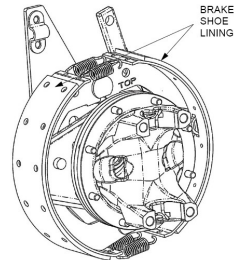
**Placas de anclaje**

Inspeccione visualmente si las placas de anclaje tienen deslizamientos desgastados o dañados, cubiertas de clavija guía dañadas o desenchajadas u otros defectos. Si encuentra signos de desgaste, daños o defectos, reemplace las placas de anclaje.

**Inspección del componente del freno de estacionamiento**


	<p><b>NOTA</b></p>
<p>Si no está capacitado correctamente para realizar el servicio o las inspecciones de los frenos, lleve su vehículo a su distribuidor más cercano.</p>	

Inspeccione visualmente si las balatas de las zapatas de freno tienen desgastes, grietas o rupturas. Si las balatas están desgastadas hasta alcanzar un grosor menor a 2.5 mm (0.10 pulg.), debe reemplazarlas. Inspeccione si el tambor de freno tiene muescas profundas, puntos de calor, grietas o daños. Reemplace si fuera necesario.



**Mantenimiento de la cabina**

El exterior de la cabina, el interior, el bastidor, y los componentes del compartimento del motor necesitan mantenimiento para garantizar la longevidad y operaciones seguras. Un vehículo limpio facilita la detección de fugas.

	<p><b>AVISO</b></p>
<p>Permita siempre que las superficies calientes se enfríen antes de intentar trabajar cerca de las mismas. Si no cumple con esta advertencia puede provocar lesiones personales o la muerte.</p>	





**AVISO**

Manipule los agentes de limpieza cuidadosamente. Los agentes de limpieza pueden ser tóxicos. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



**AVISO**

NO utilice gasolina, kerosén, nafta, quitaesmalte ni otros limpiadores volátiles. Estos pueden ser tóxicos, inflamables o peligrosos. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



**AVISO**

NO limpie la parte inferior del chasis, los guardafangos, las cubiertas de las ruedas, etc. sin protegerse las manos y los brazos. Podría cortarse en las piezas de metal que tienen filo. Si no cumple con esta advertencia, puede

ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



**AVISO**

La humedad, el hielo y la sal de la carretera en los frenos pueden afectar la eficiencia del frenado. Revise los frenos cuidadosamente después de cada lavada del vehículo. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

**Limpieza del vehículo**

- Tenga en cuenta todas las etiquetas de precaución
- Siempre lea las instrucciones que aparecen en el recipiente antes de utilizar algún producto
- No utilice ninguna solución que pueda dañar la pintura de la carrocería
- La mayoría de los limpiadores químicos son concentrados que requieren dilución

- Solo use los productos quitamanchas en áreas bien ventiladas
- Cualquier vehículo está sujeto al deterioro por múltiples causas (p. ej. humos industriales, hielo, nieve, sal corrosiva de la carretera, etc.)

**Exterior y compartimento del motor**

Los materiales corrosivos utilizados para eliminar el hielo, la nieve, y el polvo de la carretera pueden acumularse en todo el vehículo con acumulaciones concentradas en toda la parte inferior de la carrocería y del motor. Si no se retiran estos materiales, puede aparecer corrosión (óxido) acelerada en las partes inferiores de la carrocería tales como los conductos de combustible, bastidores, panel del piso y sistema de escape, incluso si estos ya tienen protección contra la corrosión. Al menos cada primavera, lave estos materiales de todo el vehículo, incluidos las partes inferiores de la carrocería y el compartimento del motor, con agua corriente y presión de agua ligera. En los vehículos utilizados en aplicaciones y / o áreas que experimentan un alto uso o exposición a materiales corrosivos, la limpieza de todo el vehículo debe

realizarse con mayor frecuencia. Si desea, su distribuidor puede realizar este servicio por usted.



### AVISO

No dirija el agua hacia los componentes eléctricos, los conectores de enchufe, los sellos o las mangueras flexibles en el motor. El incumplimiento puede acelerar la corrosión y degradar los componentes eléctricos, lo que puede provocar un incendio o daños en el equipo. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o daño a la propiedad.



### PRECAUCIÓN

No dirija agua a alta presión sobre sellos o mangueras flexibles. Puede entrar agua en la pieza, lo que contaminará los lubricantes y los líquidos del sistema. Para evitar daños a estos componentes, mantenga un flujo suave de agua en movimiento en todo momento. Si no cumple con esta ad-

vertencia, puede provocar daños al equipo.

Para evitar la oxidación, mantenga las partes cromadas limpias y protegidas con cera, en especial durante el invierno, cuando se ha vertido sal en las carreteras.

- Si es necesario, utilice un limpiador de cromo comercial para eliminar el óxido ligero.
- Las superficies cromadas se limpian mejor con agua limpia. Seque para preservar su lustre. Un limpiador de cromo comercial eliminará el óxido ligero. Después de limpiar, encere las superficies lisas y aplique una capa delgada de lubricante preventivo de óxido alrededor de los pernos u otras fijaciones.
- Limpie las ruedas de aluminio y las defensas con agua fría. El removedor de brea eliminará los depósitos grandes de suciedad de la carretera. Para evitar manchas, limpie las superficies de aluminio y séquelas después de lavarlas.
- Cuando conduzca en condiciones corrosivas, como en carreteras a las que se les echó sal, limpie las

partes de aluminio con vapor o agua a alta temperatura de una manguera. Una solución de jabón suave para automóviles puede ayudarlo. Enjuague completamente.

Para conservar la calidad del acabado del tubo de escape, lávelo con un paño, jabón suave para vehículos, y agua o limpiador de vidrios. Puede usar un pulidor de cromo no abrasivo en superficies difíciles de limpiar. NO limpie el cromo resistente al calor con esponjas duras, compuestos abrasivos para pulir cromo, limpiadores químicos con un alto contenido de ácidos ni ningún otro limpiador abrasivo. Incluso las partes de acero inoxidable de alta calidad pueden oxidarse bajo la exposición prolongada al agua salada, especialmente cuando la humedad cargada de sal se mantiene contra la superficie de metal cerca de la tierra de la carretera. Es importante limpiar con frecuencia la humedad salada y la suciedad de las superficies de acero inoxidable.

- Si encuentra óxido en la superficie, lávela y limpie el óxido con un compuesto comercial para pulir, seguido por una capa de cera.

- No use lana de acero para limpiar acero inoxidable. Las partículas diminutas de la lana de acero pueden incrustarse en la superficie del acero inoxidable y ocasionar manchas de óxido.

### Impermeabilización

Es necesario lavar el vehículo con frecuencia para retirar la suciedad y los contaminantes que pueden manchar y oxidar la pintura, y acelerar la corrosión de superficies de metal cromadas y pulidas. La cera ofrece protección adicional contra las manchas y el óxido. No aplique la cera a la luz del sol y no queme a fricción la pintura con una máquina de esmerilar. Ocasionalmente, rocíe impermeabilizante en las puertas y ventanas con compuesto de silicona para ayudar a preservar la resiliencia. Esto es especialmente útil en clima muy frío para evitar que las puertas y las ventanas se adhieran debido al hielo.



#### NOTA

Para que haya suficiente tiempo para que el acabado del vehículo se seque, espere por lo menos treinta días des-

pués de la fecha de fabricación antes de encerarlo.

### Limpieza de la tapicería y vinilo interior



#### NOTA

No utilice agentes de limpieza fuertes, como desinfectantes para manos, solventes, diluyente de pinturas, limpiadores de ventanas y gasolina/combustible diésel, en el interior del vehículo. La exposición reiterada a químicos como protector solar, repelentes de insectos, que contengan DEET o líquido de frenos puede generar el desgaste acelerado, la adhesividad o descoloración de las superficies interiores.

Limpie la tapicería de vinilo y la balata con un limpiador de tapicería comercial de buena calidad. No utilice acetona o solvente para barnizar. Limpie la tapicería de tela con champú para tapicería especialmente formulado para este propósito.

- Primero elimine la suciedad suelta, el polvo, o desechos con una aspiradora.

- Utilice un cepillo de cerdas suaves para aflojar la suciedad endurecida antes de aspirarla.
- Limpie la superficie tapizada con un paño levemente humedecido y seque el asiento tapizado en su totalidad. Si el tapizado continúa sucio, limpie con una combinación de jabón suave y agua tibia; luego seque a conciencia.
- Si la mancha no sale, use un champú para tapicería especialmente formulado para este propósito. Pruebe el limpiador en una parte oculta para asegurarse de que no dañe la tela. Siga las instrucciones del recipiente.

Otras superficies de interior se pueden limpiar con una mezcla de jabón suave y agua tibia, o con un limpiador para interiores de vehículos específico para determinadas superficies (es decir, utilice limpiador de cuero en las superficies de cuero, etc.).

Evite el uso frecuente o repetido de los siguientes productos en superficies interiores:

- Limpiadores elaborados con base de alcohol (incluido sanitizante de manos)

- Limpiadores elaborados con base de metanol
- Blanqueador
- Acetona
- Cualquier otro solvente fuerte
- Limpiadores abrasivos
- Pantalla solar

### Cómo lavar el exterior del vehículo

Su distribuidor tiene varios productos para el cuidado de su vehículo y puede aconsejarle cuál debe utilizar para limpiar el interior y exterior de su vehículo.



#### AVISO

Manipule los agentes de limpieza cuidadosamente. Los agentes de limpieza pueden ser tóxicos. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



#### AVISO

NO utilice gasolina, kerosén, nafta, quitaesmalte ni otros limpiadores volátiles. Estos pueden ser tóxicos, infla-

mables o peligrosos. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



#### AVISO

NO limpie la parte inferior del chasis, los guardafangos, las cubiertas de las ruedas, etc. sin protegerse las manos y los brazos. Podría cortarse en las piezas de metal que tienen filo. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



#### AVISO

La humedad, el hielo y la sal de la carretera en los frenos pueden afectar la eficiencia del frenado. Revise los frenos cuidadosamente después de cada lavada del vehículo. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



#### AVISO

NO apunte el chorro de agua directamente a la cerradura o el pestillo de la puerta y encinte los agujeros de la llave para impedir el ingreso de agua. Un ocupante podría quedar atrapado en el vehículo si ingresa agua en el cilindro de la cerradura y se congela. Evite que las cerraduras se congelen en el invierno al rociar glicerina o descongelador en los cilindros de cerradura. Si ingresa agua, retírela con aire comprimido. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



#### NOTA

Para que haya suficiente tiempo para que el acabado del vehículo se seque, espere por lo menos treinta días después de la fecha de fabricación antes de encerrarlo.

1. Comience a rociar agua sobre la superficie seca para retirar toda la

suciedad suelta antes de lavar el vehículo.



### PRECAUCIÓN

No dirija agua a alta presión sobre sellos o mangueras flexibles. Puede entrar agua en la pieza, lo que contaminará los lubricantes y los líquidos del sistema. Para evitar daños a estos componentes, mantenga un flujo suave de agua en movimiento en todo momento. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo.



### AVISO

No dirija el agua hacia los componentes eléctricos, los conectores de enchufe, los sellos o las mangueras flexibles en el motor. El incumplimiento puede acelerar la corrosión y degradar los componentes eléctricos, lo que puede provocar un incendio o daños en el equipo. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o daño a la propiedad.

te, lesiones personales o daños al equipo o daño a la propiedad.

- No lavar el vehículo a la luz directa del sol.
  - No rocíe agua directamente en las ventilas de la cabina.
2. Utilizando agua con jabón, lave el vehículo con un paño suave y limpio o un cepillo suave especial para limpieza de automóvil.
    - Utilice agua fría y un jabón suave para automóviles. No se recomiendan detergentes industriales fuertes, agentes de limpieza y jabones domésticos ya que pueden dañar la pintura del vehículo.
    - No utilice cepillos duros, toallas de papel, hebra de acero o compuestos de limpieza abrasivos porque estos rayarán las superficies de metal pintadas, cromadas y pulidas.
  3. Enjuague las superficies con frecuencia mientras lava para eliminar la suciedad que podría rayar los acabados durante la operación de lavado.

4. Manchas y suciedad de la manguera de todo el chasis.



### AVISO

No dirija el agua hacia los componentes eléctricos, los conectores de enchufe, los sellos o las mangueras flexibles en el motor. El incumplimiento puede acelerar la corrosión y degradar los componentes eléctricos, lo que puede provocar un incendio o daños en el equipo. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o daño a la propiedad.



## PRECAUCIÓN

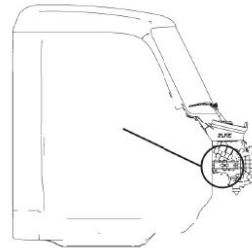
No dirija agua a alta presión sobre sellos o mangueras flexibles. Puede entrar agua en la pieza, lo que contaminará los lubricantes y los líquidos del sistema. Para evitar daños a estos componentes, mantenga un flujo suave de agua en movimiento en todo momento. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo.

5. Seque todo con una gamuza para evitar manchas de agua. Para evitar manchas de agua, seque las superficies cosméticas con un paño o gamuza limpia.
6. Retire la suciedad de la carretera con un removedor de brea para automóviles o alcoholes minerales.
7. Después de limpiar y secar todo el vehículo, aplique una cera para automóviles de calidad para proteger el acabado del vehículo.

## Reemplazo del filtro de aire puro de HVAC de la cabina

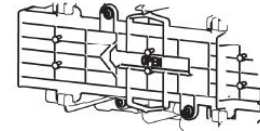
El filtro de aire puro del HVAC de la cabina se encuentra en la caja de admisión de aire que está montada en el cortafuegos que se encuentra en la esquina trasera del compartimento del motor del lado del pasajero. El filtro se puede reemplazar sin utilizar ninguna herramienta.

1. Incline el capó para abrirlo.
2. Localice la caja de admisión de aire en la esquina trasera del compartimento del motor del lado del pasajero, debajo de la bandeja de lluvia.



3. Localice la cubierta del filtro etiquetada "OPEN" con una flecha que apunta hacia la parte de atrás del vehículo. Deslice la cubierta del

filtro hacia atrás en el vehículo hasta que pueda retirar la cubierta.



4. Desinstale e inspeccione el filtro haciendo referencia a la secuencia de intervalos de mantenimiento.
5. Instale el nuevo filtro de aire en el alojamiento, teniendo cuidado de alinear la dirección del flujo de aire indicada en el elemento del filtro con la dirección del flujo de aire que se indica en el alojamiento de la admisión de aire.
6. Reemplace la cubierta del filtro en la caja de admisión de aire y deslice la cubierta hacia adelante en el vehículo. Un sonido de broche audible se puede escuchar cuando la cubierta se haya instalado correctamente. Si la característica de broche está dañada hay dos características de

tornillo que se pueden utilizar para asegurar la cubierta.

7. Cierre y asegure el capó del vehículo.

### Cuidado de la pantalla

Para limpiar la pantalla, humedezca solo con agua un paño limpio y suave sin pelusa. También podría utilizar un limpiador suave para vidrios que no contenga alcohol ni amoníaco. Los limpiadores que contienen alcohol o amoníaco se secarán con el tiempo, se rajarán, y ocasionarán que la pantalla se vea “amarilla”. Limpie la pantalla con movimientos suaves hacia adelante y hacia atrás. También puede utilizar un limpiador comercial diseñado especial para pantallas de LCD.

5

### Sistema de seguridad: Inspección



**AVISO**

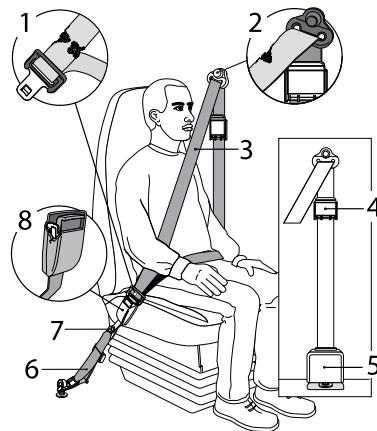
Inspeccione y mantenga periódicamente el sistema de restricción de se-

guridad. Los componentes de restricción de seguridad pueden desgastarse y ya no proteger al ocupante en caso de un accidente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar lesiones personales o la muerte.



**AVISO**

Es importante recordar que en cualquier momento en que el vehículo esté involucrado en un accidente, se debe reemplazar todo el sistema del cinturón de seguridad. El daño no expuesto ocasionado por la tensión de un accidente podría impedir que el sistema funcione correctamente la próxima vez que se necesite. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar lesiones personales o la muerte.



1. Cortes o rasgaduras de la cincha o desgaste extremo en el área de la cerradura
2. Cortes o rasgaduras de la cincha en la guía de la cincha de la abrazadera en D
3. Cincha deteriorada debido a la exposición al sol
4. Sistema de comodidad agrietado o dañado
5. El almacenamiento de la cincha del retractor en busca de daños (ubicado detrás del panel de acabado)
6. Las correas para el desgaste de la cincha y apretado correcto de los accesorios de instalación
7. Los accesorios de instalación en busca de corrosión, apretado correcto de los pernos y tuercas
8. Fundición de la hebilla quebrada

Factores que contribuyen a reducir la vida útil del cinturón de seguridad:

- Los camiones de carga pesada normalmente acumulan el doble de millas que el vehículo de pasajeros promedio en un período determinado.
- El movimiento de la cabina y el asiento en los camiones ocasiona

casi un movimiento casi constante del cinturón debido a las características del viaje y el diseño del asiento. El movimiento constante del cinturón dentro de los accesorios de seguridad y la posibilidad de que el cinturón entre en contacto con la cabina y otras partes del vehículo contribuyen al desgaste de todo el sistema.

- Las condiciones ambientales como suciedad y rayos ultravioleta del sol reducirán la vida útil del sistema del cinturón de seguridad.
- Debido a estos factores, el sistema del cinturón de seguridad de tres puntos instalado en su vehículo requiere una inspección completa cada 20,000 millas (32,000 km). Si el vehículo está expuesto a condiciones severas de trabajo o ambientales, es posible que necesite inspecciones con más frecuencia. Cualquier sistema del cinturón de seguridad que tenga señales de cortes, rasgaduras, desgaste extremo o poco usual, decoloración significativa debido a exposición a rayos ultravioleta, abrasión en la banda del cinturón de seguridad o daños a la hebilla, placa de la cerradura, accesorios del retractor o cualquier otro

problema obvio se debe reemplazar inmediatamente, sin importar el millaje.

### Lineamientos de la inspección

Siga estos lineamientos cuando inspeccione si hay cortes, rasgaduras, desgaste extremo o poco usual de la cincha y daños a la hebilla, retractor, accesorios u otros factores. Los daños en estas áreas indican que es necesario el reemplazo del sistema del cinturón de seguridad.



#### AVISO

Si es necesario reemplazar alguna parte del sistema del cinturón de seguridad, reemplace todo el sistema (lado de la hebilla y retractor). El daño no expuesto a uno o más componentes podría impedir que el sistema funcione correctamente la próxima vez que se necesite. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar lesiones personales o la muerte.

1. Revise el desgaste de la cincha en el sistema. La cincha se debe examinar minuciosamente para determinar si está haciendo



- contacto con alguna superficie áspera o afilada en el asiento u otras partes del interior de la cabina. Estas áreas son lugares típicos donde la cincha experimentará cortes o abrasión. Los cortes, rasgaduras o desgaste excesivo indicarán la necesidad de reemplazo del sistema del cinturón de seguridad.
2. La guía de la cincha del pilar (abrazadera D) es el área donde ocurre un movimiento casi constante de la cincha del cinturón de seguridad debido al movimiento relativo entre el asiento y la cabina.
  3. Revise el Komfort Latch para ver si tiene rajaduras o posibles daños y revise si opera apropiadamente.
  4. Revise si la hebilla y la cerradura operan apropiadamente y determine si la placa de la cerradura está desgastada, deformada o dañada.
  5. Inspeccione el dispositivo de almacenamiento de la cincha, que está montado en el piso del vehículo para ver si tiene daños. El retractor es el corazón del sistema de seguridad del ocupante y con frecuencia se puede dañar si se

abusa, incluso involuntariamente. Revise la operación para asegurarse de que no esté atorada y que desenrolla y retrae la cincha apropiadamente.

6. Si utiliza las correas, asegúrese de que estén sujetadas apropiadamente al asiento y, si se pueden ajustar, que estén ajustadas de acuerdo con las instrucciones de instalación. Las correas también se deben inspeccionar para ver si tienen desgaste de la cincha y si los accesorios de montaje están apretados.
7. Los accesorios de montaje se deben evaluar para ver si tienen corrosión y si sus pernos y tuercas están apretados.
8. Revise la cincha en las áreas expuestas a rayos ultravioleta del sol. Si el color de la cincha en estas áreas es de gris a marrón claro, la fuerza física de la cincha puede haberse deteriorado debido a exposición a los rayos ultravioletas del sol. Reemplace el sistema.

Cuando se haya determinado la necesidad de reemplazo del cinturón de seguridad,

asegúrese de que se reemplace únicamente con un cinturón de seguridad de reemplazo de las Partes PACCAR. Si la inspección indica que alguna parte del sistema del cinturón de seguridad requiere reemplazo, se debe reemplazar todo el sistema. Con cada cinturón de reemplazo se incluye una guía de instalación. Utilice la guía apropiada para su tipo de asiento y siga las instrucciones detalladamente. Es muy importante que todos los componentes se reinstalen en la misma posición que los componentes originales que se retiraron y que a los sujetadores se aprieten según la especificación. Esto mantendrá la integridad del diseño de los puntos de montaje para el ensamble del cinturón de seguridad. Comuníquese con su distribuidor si tiene alguna pregunta con respecto al reemplazo del cinturón de seguridad.

## Mantenimiento del sistema de enfriamiento

El sistema de enfriamiento de su vehículo se llenó en la fábrica con refrigerante de larga duración que cumple o supera el estándar ASTM D6210, estándar de ingeniería de Cummins 14603 para los

motores de las series ISX y PX, y el estándar MAT74002 cuando está equipado con un motor de la serie MX. PACCAR recomienda utilizar únicamente una mezcla 50/50 de agua destilada y ELC cuando se requiere dar servicio al sistema de enfriamiento. Una mezcla 50/50 de ELC y agua destilada proporcionará protección contra congelamiento hasta -34 °F (-36.7 °C), lo que es adecuado para la mayoría de ubicaciones en Norteamérica. Para las condiciones de funcionamiento extremadamente frías, se puede utilizar una mezcla 60/40 (relación de agua/refrigerante) para proporcionar protección contra congelamiento hasta -62 °F (-52.2 °C).

Excepto que se elija otra opción, el refrigerante aplicado en fábrica es una fórmula de refrigerante de larga duración (ELC) con tecnología de ácido orgánico nitrado (NOAT) y etilenglicol en una mezcla de refrigerante y agua destilada 50:50. La aplicación en fábrica cumple o excede el estándar ASTM D6210 y el estándar de ingeniería de Cummins 14603 para motores ISX y PX, y MAT74002 para los motores PACCAR MX-11 y MX-13. Mantener la composición química del refrigerante y la protección contra congelamiento es clave para el buen

estado y la duración del motor y el sistema de enfriamiento.

 **AVISO**

El refrigerante es tóxico. Evite el contacto con los ojos. Si hay contacto, enjuáguese inmediatamente los ojos con abundante agua durante 15 minutos. Evite el contacto prolongado o repetido con la piel. En caso de contacto, lave inmediatamente la piel con agua y jabón. NO ingiera el refrigerante. Si se ingiere, busque atención médica de inmediato. NO induzca el vómito. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar lesiones personales o la muerte.

 **PRECAUCIÓN**

El sistema de enfriamiento del motor tiene requerimientos de mantenimiento e inspección muy específicos. Si no sigue los requerimientos, puede dañar el motor. Los daños al motor pueden incluir, entre otros, congelamiento, ebullición, corrosión y camisas de los cilindros picadas. Esta información se

encuentra en el Manual del propietario del fabricante del motor. Es responsabilidad del propietario cumplir con todos los requerimientos enumerados en el manual del propietario del fabricante del motor. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al motor.

 **PRECAUCIÓN**

El uso de filtros de refrigerante no originales de PACCAR pueden ocasionar daños graves al motor.

 **NOTA**

El refrigerante es dañino para el ambiente. El refrigerante sin utilizar se debe almacenar como un material tóxico peligroso en contenedores a prueba de fugas. El refrigerante utilizado se debe procesar como un desecho químico industrial. Siga los lineamientos HAZMAT con los refrigerantes nuevos y utilizados.

### Concentración

Revise el nivel de protección de ebullición/ congelamiento, el cual se determina por medio de la concentración de glicol. Utilice un refractómetro de glicol para determinar el nivel de glicol. Agregue refrigerante hasta obtener la relación de refrigerante y agua requerida para proporcionar la protección que necesita. Una mezcla 50/50 de refrigerante y agua es adecuada para la mayoría de las aplicaciones. Para las condiciones de funcionamiento extremadamente frías, la relación se puede ajustar a una concentración más alta de refrigerante.



#### NOTA

La concentración de ELC máxima recomendada es 60 % de ELC y 40 % de agua por volumen (una mezcla de refrigerante de 60/40). La concentración mínima recomendada es 40 % de ELC y 60 % de agua por volumen (una mezcla de refrigerante de 40/60).

### Nivel de concentración de glicol

Nivel	Refrigerante ante desecho o/ Relación de agua	Punto de congelación °F (°C)
Niveles recomendados	40 %	-12 (-24)
	45 %	-23 (-31)
	50 %	-34 (-37)
	55 %	-50 (-46)
	60 %	-62 (-52)

### Condición

Realice una inspección visual del refrigerante. No debe verse turbio ni tener desechos flotantes. Determine el nivel de concentración del inhibidor químico usando unas tiras de prueba o el kit de pruebas específico para ELC. El nivel de concentración del inhibidor determina la

protección contra la corrosión. Si está preocupado por la posible calidad del refrigerante, la contaminación o problemas mecánicos, envíe una muestra de refrigerante para realizar un análisis. El mantenimiento incorrecto puede ocasionar degradación del refrigerante y podría resultar en daño al sistema de enfriamiento y a los componentes del motor. Consulte con su distribuidor o con el representante del fabricante de refrigerante para obtener los kits de prueba, tiras de prueba y procedimientos de muestra en el laboratorio recomendados.

### Extensor de refrigerante

Agregue extensor de ELC, si fuera necesario, según la concentración de inhibidor de corrosión requerido. NO agregue extensor del refrigerante al refrigerante libre de nitrato.

### Revisión del nivel de refrigerante

Revise el nivel del refrigerante todos los días. Al agregar refrigerante, no mezcle diferentes marcas y fórmulas. Si se crea una mezcla de refrigerante con más de 25 % de una fórmula diferente, puede dañarse el motor por corrosión. Si la mezcla supera el 25 % del volumen total del sistema, se recomienda drenar y volver

a llenar el sistema por completo con un solo tipo de refrigerante.

### Filtro de refrigerante

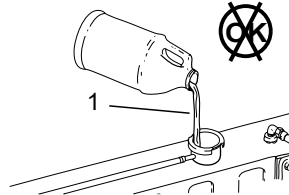
Es posible que su motor esté equipado con un filtro de refrigerante. Es un "filtro en blanco" y no contiene productos químicos ni aditivos de liberación sostenida. Reemplácelo únicamente por otro filtro en blanco según el intervalo indicado en el manual del motor del operador. Nunca utilice filtros que contengan aditivos de refrigerante adicionales (SCA) en el sistema lleno de ELC. Consulte el manual del operador del motor para obtener información sobre el filtro de refrigerante y los procedimientos de servicio.



#### PRECAUCIÓN

El uso de filtros de refrigerante no originales de PACCAR puede ocasionar daños graves al motor.

### Aditivos de sellado y aceites solubles del sistema de enfriamiento



- No utilizar aditivos selladores o aceites solubles.



#### PRECAUCIÓN

El uso de aditivos selladores o aceites solubles en el sistema de enfriamiento puede causar daños al motor. Estos aditivos pueden taponar varias áreas del radiador, sistema EGR y enfriador de aceite. El tapado del sistema de enfriamiento puede obstaculizar la transferencia de calor, ocasionando daños internos al motor. **NO** utilice aditivos selladores ni aceites solubles en el sistema de enfriamiento. El uso de aditivos selladores puede

- Acumularse en las áreas de flujo bajo del refrigerante
- Tapar el radiador y enfriador de aceite
- Dañar el sello de la bomba de agua
- Dañar las superficies de transferencia de calor
- Dañar los sellos y mangueras
- Corroer el latón y el cobre

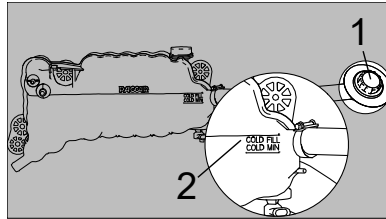
Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

### Inspeccione el nivel de refrigerante

Inspeccione el tanque de compensación de refrigerante del vehículo para verificar el nivel de refrigerante. Agregue refrigerante si el nivel en el tanque está debajo de la línea con la marca **MIN**. El nivel mínimo de líquido se determina con la línea en el tanque de compensación indicada con las letras "MIN". Este indicador se encuentra debajo de la tapa de llenado. Será necesario llenar el sistema de enfriamiento si el nivel no está por encima de la línea "MIN",

independientemente de la temperatura del motor.

Figura 38: Tanque de compensación de refrigerante montado en el mampara



1. Ubicación de llenado
2. Línea de llenado

### Inspección de las mangueras del radiador

Realice este procedimiento para la inspección de las mangueras del radiador.

1. Revise las siguientes condiciones de la manguera del radiador:
  - Deterioro/indicios de fuga
  - Torque de la abrazadera para manguera

### Cómo agregar refrigerante al sistema de enfriamiento

#### AVISO

NO retire la tapa de llenado del refrigerante mientras el motor esté caliente. Espere hasta que la temperatura del refrigerante esté abajo de 120 °F (50 °C). El líquido y el vapor hirviendo bajo presión pueden escaparse y ocasionar quemaduras graves. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar lesiones personales o la muerte.

#### AVISO

Solo use el puerto de llenado para llenar el tanque de compensación. NO intente llenar el tanque a través del puerto de presión. El líquido y el vapor hirviendo bajo presión pueden filtrarse y ocasionar lesiones físicas graves. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

#### AVISO

NO toque, inhale ni trague anticongelante ni refrigerante. Muchas soluciones anticongelantes/refrigerantes contienen etilenglicol, que es tóxico. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar lesiones personales o la muerte.

#### NOTA

Si es necesario llenar completamente y no hay señales visibles de fugas de refrigerante cuando el motor está frío, revise si hay fugas con el motor operando a temperatura de funcionamiento normal.

#### NOTA

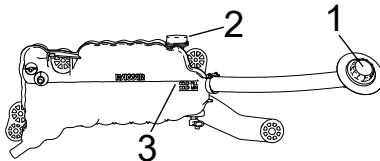
No llene demasiado el sistema de enfriamiento. Si hay demasiado refrigerante puede ocasionar un rebalse, pérdida de anticongelante y reducir la protección contra la corrosión.



**NOTA**

Almacene el refrigerante y el anticongelante cuidadosamente. Mantenga solo en un contenedor dedicado que se pueda sellar (idealmente el empaque original). Deseche el refrigerante/ anticongelante de forma responsable.

**Figura 39: Tanque de compensación de refrigerante montado en el mampara**



1. Tapa y puerto de llenado (punto de servicio)
2. Tapa a presión (nunca se debe retirar)
3. Indicador de nivel de llenado

1. Apague el motor y déjelo enfriar mínimo 10 minutos.
2. Si su sistema de enfriamiento cuenta con válvulas de drenaje en el tubo de refrigerante superior del motor, ábralos antes de llenar el tanque de compensación.
3. Cierre cualquier válvula de drenaje de refrigerante abierta en la tubería de refrigerante del motor inferior.
4. Retire la tapa de llenado del tanque de compensación (1), pero **NO** retire la tapa a presión del tanque de compensación (2).
5. Llene el sistema con refrigerante premezclado a través del cuello de llenado del tanque de compensación. Vierta el refrigerante a una velocidad constante hasta que llegue a la parte inferior de las dos líneas indicadas por "FRÍO MIN" o "MIN" en el tanque de compensación. Espere por un minuto luego de verter el refrigerante. Si el nivel de refrigerante cae, agregue refrigerante hasta que regrese a la línea inferior.
6. Arranque el motor y póngalo a funcionar a ralentí a bajas rpm.
7. Mientras el motor está en ralentí, el aire se purgará del sistema de enfriamiento a través del puerto de llenado de refrigerante del tanque de compensación, lo que reducirá el nivel de refrigerante en el tanque de compensación. Continúe llenando el tanque de compensación hasta que el nivel de refrigerante se encuentre aproximadamente 1/2 pulg. (13 mm) por encima de la línea "MÍN". Esto puede tardar hasta 2 minutos, dependiendo de la temperatura exterior.
8. Mantenga un ralentí bajo hasta que el termostato se abra y la temperatura de funcionamiento se estabilice. Una señal de que el termostato se ha abierto es cuando el tubo de refrigerante superior se calienta en el lado inferior, lo que indica que el refrigerante caliente ahora lo atraviesa.
9. Continúe llenando el tanque de compensación hasta que el nivel de refrigerante se encuentre aproximadamente 1/2 pulg. (13 mm) por encima de la línea "COLD MIN" o "MIN".

10. Haga funcionar el motor a ralentí alto durante 10 minutos. Continúe llenando el tanque de compensación hasta que el nivel de refrigerante se encuentre aproximadamente 1/2 pulg. (13 mm) por encima de la línea "COLD FULL".
11. Reinstale la tapa de llenado del tanque de compensación (1).

## Limpiaparabrisas/ lavaparabrisas

El sistema del limpiaparabrisas está diseñado para no necesitar mantenimiento. Revise las hojas de los limpiaparabrisas anualmente, cada 60,000 millas (96,000 km), o cuando comiencen a mostrar signos de desgaste. Revise diariamente el nivel de agua del depósito de agua, ubicado en el compartimento del motor. Si es necesario, reabastezca al nivel apropiado.

### Rellenar el depósito de líquido del lavaparabrisas



#### PRECAUCIÓN

NO utilice anticongelante o refrigerante del motor en el depósito del lavaparabrisas puede ocasionar daños a los sellos y otros componentes.

1. Estacione el vehículo y aplique los frenos de estacionamiento.
2. Abra el capó y asegúrelo en la posición abierta.
3. Identifique el depósito de líquido de lavado ubicado en el lado del conductor del compartimento del motor, encima del radiador, y abra la tapa de llenado.
4. Llene el depósito de 2.1 galones (7.9 litros) con líquido limpiaparabrisas y vuelva a colocar la tapa.
5. Cierre y asegure el capó.

## Iluminación exterior

### Cómo reemplazar una bombilla del faro

Cada ensamble del faro contiene tres bombillas:

- Luz baja/luz alta
- Luz de día (DRL)/luz de estacionamiento
- Señal de giro/luz indicadora lateral/ giro lateral

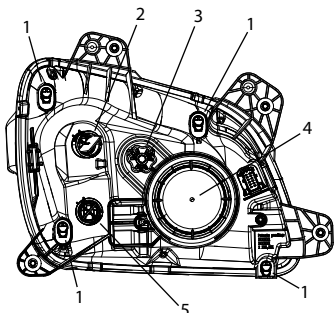
La bombilla del faro se reemplaza abriendo el capó y accediendo a la parte posterior del faro (ubicado detrás del panel extraíble del guardabarros). Consulte [Especificaciones de la bombilla del vehículo](#) en la página 332 para ver cómo cambiar la bombilla.



**NOTA**

El usuario no puede reparar los faros LED (opcionales). Si usted experimenta un fallo de los faros LED, contacte a su distribuidor más cercano para que corrija el problema lo más pronto posible.

**Ensamble del faro**



1. Ventilaciones - NO SE PUEDEN REPARAR - (su extracción las destruirá).
  2. Conector de la bombilla de la señal de giro/luz indicadora lateral.
  3. Perilla de ajuste del ángulo de la luz del faro.
  4. Conector de la bombilla del faro principal de luz baja/alta.
  5. Conector de la bombilla de la luz de día.
    - a. Gire el conector de la bombilla en sentido antihorario para aflojar y retirar el conector y la bombilla del ensamble del faro.
    - b. Cambie la bombilla en el conector.
    - c. Vuelva a colocar el conector y la bombilla en el ensamble del faro alineando la lengüeta en el conector con la ranura en la carcasa del faro y luego insértese.
    - d. Gire el conector en sentido horario para bloquear- Vuelva a colocar la tapa del conector de la luz baja/luz alta si se retiró anteriormente en este paso.
- 
1. Estacione el vehículo y aplique los frenos de estacionamiento.
  2. Abra el capó y asegúrelo en la posición abierta ([Cómo abrir el capó](#) en la página 17).
  3. Retire el cobertor del capó para acceder al ensamble del faro ([Cómo retirar el cobertor del guardabarros](#) en la página 234).
  4. Reemplace la bombilla del ensamble del faro:  
Al reemplazar la bombilla de luz baja/luz alta, se debe desatornillar y retirar la tapa del conector de luz baja/luz alta.
    5. Vuelva a instalar el cobertor del guardabarros ([Cómo reinstalar el cobertor del guardabarros](#) en la página 234).
    6. Cierre y asegure el capó (consulte [Cerrar el capó](#) en la página 18).



## Mantenimiento del rendimiento de los faros

### Reemplazo de las bombillas



#### NOTA

Las bombillas halógenas, incandescentes y HID son más brillantes cuando son nuevas, y se opacan con el tiempo. Para un rendimiento óptimo, reemplace las bombillas con frecuencia. Mantenga una bombilla de repuesto o con poco uso en la guantera y **nunca conduzca el vehículo con un solo faro.**



#### AVISO

Las fuentes de iluminación de reemplazo de LED no están aprobadas para usar en faros PACCAR. El uso de un tipo incorrecto de bombilla puede resultar en un evento térmico debido a la óptica interna del faro. El daño causado por el uso de fuentes no autorizadas de luz LED no está cubierto por la garantía. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte,

lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



#### NOTA

El usuario no puede reparar los faros LED (opcionales). Si usted experimenta un fallo de los faros LED, contacte a su distribuidor más cercano para que corrija el problema lo más pronto posible.

Conozca el tipo de faro de su vehículo: incandescente estándar, halógeno o LED. Consulte [Especificaciones de la bombilla del vehículo](#) en la página 332 para obtener información sobre el reemplazo de las bombillas del faro.

- Una bombilla no transparente indica que se ha recalentado. Puede tener un rendimiento deficiente o estar al borde de una falla, y debe reemplazarse lo antes posible.
- Las bombillas deben reemplazarse por una buena marca. Se recomiendan las bombillas con la designación de vida útil prolongada "LL", pero no son obligatorias.

- Al reemplazar una bombilla, no toque el foco con los dedos. El aceite de la piel humana puede enfocar la luz localmente, lo que resultará en una falla temprana de la bombilla.
- Si se retiran las tapas de acceso o el cobertor del guardabarros durante el reemplazo de la bombilla, deben volver a instalarse para proteger el faro contra la pulverización de agua de alta presión y el bombardeo de canto rodado.

### Lente y carrocería





#### PRECAUCIÓN

No limpie el lente de los faros con solventes, cepillos o sustancias abrasivas o productos con base de petróleo. Los métodos inadecuados de limpieza pueden descomponer el recubrimiento del lente, lo que podría opacar o rayar el lente. Esto podría resultar en un destello que reduce el rendimiento de los faros. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

- Use un paño suave con jabón lavavajillas neutro, libre de partículas y agua para limpiar los lentes de los faros.
- Reemplace el faro si el lente está tan desgastado que no está totalmente transparente.
- El lente de un faro solo debe pulirse por un servicio profesional de pulido. Para evitar remover del lente su recubrimiento de protección, no haga pulir el lente más de dos veces en su vida útil.
- No golpee ni empuje el lente del faro, ya que solo está destinado a resistir la fuerza del viento.
- El ensamblaje de faro está equipado con ventilaciones filtradas para impedir el ingreso de insectos, permitir el enfriamiento de la bombilla y evacuar el vapor de agua. Mantenga las ventilaciones limpias de obstrucciones, o de agentes que causen obstrucciones, como el lodo. Los filtros no pueden repararse ya que la tapa del filtro se destruye cuando se quita.

### Alineación

 <b>AVISO</b>
<p>NO conduzca el vehículo si los faros no están bien enfocados. Los faros mal enfocados pueden afectar la capacidad del conductor de ver el camino y a los demás conductores. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.</p>
 <b>NOTA</b>
<p>Un técnico capacitado debe corregir la mala alineación de los faros. Póngase en contacto con su concesionario autorizado más cercano para conocer los próximos pasos.</p>

Los faros se enfocan de acuerdo con los estándares de seguridad antes de que el camión salga de la fábrica. Sin embargo, ciertas cargas del camión o tipos de remolques pueden afectar la inclinación de su vehículo y compensar la distribución de peso del vehículo. Esto modificará el enfoque de los faros. Algunos procedimientos de mantenimiento también

pueden afectar la alineación de los faros, tales como:

- Reemplazo del ensamblaje de faro
- Reemplazo del capó

Para comprobar si los faros están correctamente enfocados, estacione el camión en una superficie nivelada y dirija los faros hacia una pared. Si observa que el enfoque de una luz parece estar más alto que la otra, los faros no están alineados.

### Revisiones finales

1. Después de volver a conectar todo, encienda los faros y revise el funcionamiento.
2. Asegúrese de que un distribuidor revise periódicamente si los faros están alineados correctamente.
3. Mantenga los faros limpios; use solo agua limpia y jabón. Un faro sucio reduce el rendimiento y provoca un resplandor.

## Sistema eléctrico



### AVISO

Los postes de la batería, los bornes y accesorios relacionados contienen plomo, compuestos de plomo, químicos que el Estado de California reconoce que ocasionan cáncer y daños reproductivos. Lávese las manos después de manipularlos.



### PRECAUCIÓN

NO modifique ni repare inadecuadamente el sistema eléctrico del vehículo o la caja de distribución de energía. A todas las reparaciones eléctricas las debe realizar un distribuidor autorizado. Las modificaciones o las reparaciones inadecuadas anularán su garantía y ocasionarán daños graves a su vehículo.

## Requerimientos de energía del sistema de tratamiento posterior del motor



### PRECAUCIÓN

Antes de desconectar el suministro de energía de la batería, espere al menos 20 minutos después de apagar el interruptor de ignición. El sistema de tratamiento posterior (EAS) utiliza energía de la batería para distribuir el líquido de escape de diésel (DEF) y evitar el sobrecalentamiento del sistema DEF. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar daños a la propiedad.

Para las situaciones en las que se desconectará la batería (por ejemplo, servicio o mantenimiento del vehículo), espere 20 minutos antes de desconectar el suministro de energía de la batería.

## Desconexión de voltaje bajo (LVD) (opcional)

La desconexión de voltaje bajo (LVD) puede extender la duración de la batería y prevenir el drenaje de la batería por debajo de la carga requerida para arrancar el motor. Lo hace apagando todas las cargas no vitales de la batería.

Cuando el voltaje de la batería cae por debajo de la configuración de LVD, LVD comienza una cuenta regresiva de dos minutos. Si el voltaje de la batería permanece debajo de la configuración de LVD y el motor no arranca, cuando la cuenta regresiva termine, se apagarán todas las cargas no vitales (cargas de hotel) de la batería. La configuración de LVD se ajusta en el submenú de Configuración de la Pantalla digital. Cuando el voltaje de la batería cae por debajo de la configuración de LVD,

1. Aparecerá una notificación de LVD ámbar, acompañada por una advertencia sonora. Esto inicia la cuenta regresiva de dos minutos.
2. Treinta segundos antes de que termine la cuenta regresiva, el indicador de voltaje de la batería

se reemplaza por el indicador ámbar (o rojo) de LVD<sup>33</sup>. La notificación de LVD se volverá roja y estará acompañada de una advertencia sonora continua.





3. Cuando la cuenta regresiva de dos minutos haya terminado, la notificación “Cargas de hotel desconectadas” de LVD aparecerá, y LVD apagará todas las cargas conectadas a través del sistema LVD.


La condición de LVD no se eliminará hasta que el voltaje de la batería aumente por encima de la configuración de LVD o hasta que se arranque el motor.

Cargas eléctricas apagadas por LVD

- Lámparas del techo de la cabina
- Accesorios de la cabina
- Cableado LVD de repuesto para accesorios añadidos por el cliente

 <b>AVISO</b>
NO utilice los circuitos de la Batería A y B de repuesto ni otros circuitos que estén controlados por la LVD para activar los controles electrónicos del motor, los circuitos ABS o la iluminación relacionada con la seguridad/funcionamiento. Antes de agregar cualquier dispositivo al sistema eléctrico del vehículo, consulte con su distribuidor autorizado o lea el contenido de TMC RP136. Si no lo hace puede ocasionar daños al equipo o lesiones personales.

 <b>NOTA</b>
La determinación de qué circuitos/cargas estaban conectadas a la LVD se basó en la recomendación del The Technology and Maintenance Council (TMC) de American Trucking Association. Para revisar las prácticas recomendadas, consulte TMC RP-136.

 <b>NOTA</b>
Todos los circuitos LVD son códigos de color azul en la etiqueta de la cubierta del panel eléctrico central.

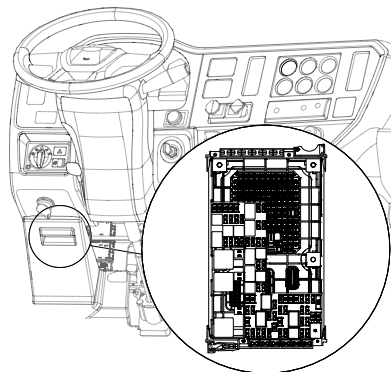
### Configuración LVD

Cambie el punto de ajuste de voltaje de la batería LVD para que se encienda LVD *Desconexión de voltaje bajo (LVD) (opcional)* en la página 274.

### Fusibles, interruptores de circuito, y relevadores

Los fusibles, interruptores de circuito y relevadores están ubicados en la caja de distribución de energía, a la izquierda de la columna de dirección, detrás del panel inferior.

<sup>33</sup> En la pantalla de 15 pulgadas, el color del indicador de LVD depende de la gravedad del agotamiento de la batería



Los fusibles adicionales para el alternador, control electrónico del motor y circuito de carga de la batería del remolque se pueden ubicar en el Centro de distribución de energía (PDC), dentro de la caja de la batería y en el lado del motor del cortafuegos de la cabina.

### Agregar opciones eléctricas

#### AVISO

No agregue un fusible con un valor mayor de 30 amperios. Siga las recomendaciones del tamaño/tipo de protección de circuitos del fabricante de componentes. Al instalar un interruptor de circuitos o un fusible mayor del tamaño designado puede dañar el sistema eléctrico con lo que podría provocar daños al equipo o lesiones personales.

#### AVISO

Jamás instale un interruptor de circuitos o un dispositivo tipo PolySwitch en un lugar indicado “solo de fusibles”. Al utilizar un dispositivo tipo PolySwitch

(interruptor de circuitos) en un circuito solo de fusibles, es posible que al haber un corto, el circuito se caliente demasiado y provoque daños al equipo y lesiones personales.

#### NOTA

El uso de interruptores de circuitos o dispositivos tipo PolySwitch está permitido en determinadas ubicaciones, como se indica en la etiqueta de la caja de fusibles. En estas aplicaciones, puede usarse un fusible en lugar de un interruptor de circuitos.

#### NOTA

No instale un interruptor de circuitos en lugar de un fusible para los siguientes circuitos:

- ACC FEED
- BODY IGN
- CAB ABS - BATT
- CAB ABS - IGN
- CAB ACC
- CB PWR

- CECU - BATT (2 PLCS)
- CECU IGN
- DOOR IGN
- ENG AUX
- ENG SD
- FOG LMPS
- GAUGE CL
- HIGH BEAM SUP
- LH DR/DOOR LOCK
- LOW BEAM SUP
- PARK LMP SNSE
- RADIO MEM
- RADIO PWR
- RH DOOR
- SLPR ACC
- RKE
- TRLR ABS
- TURN MOD PWR

Normal: consulte la parte de atrás de la cubierta de la caja de distribución de energía para ver las ubicaciones de los fusibles y relevadores

### Cantidad máxima de luces permitidas por circuito

- Circuito de alto/señal de giro del vehículo

La unidad de control de iluminación está limitada a 5 amperios en total o dos (2) bombillas incandescentes de 25 vatios por lado. No conecte más de dos bombillas incandescentes por lado a los accesorios de la luz trasera del vehículo. Si se necesitan más de dos bombillas para cada accesorio de la luz trasera, instale luces tipo LED o comuníquese con su distribuidor autorizado más cercano para obtener otras opciones.

- Circuito de la luz de señal de giro orientada hacia el lado delantero del vehículo y señal giro del remolque.

La unidad de control de iluminación está limitada a 20 amperios o nueve (9) bombillas incandescentes de 25 vatios en total (por lado) para combinar las luces de señal de giro del remolque y las luces de señal de giro orientadas hacia el lado delantero del vehículo. No conecte más de nueve bombillas incandescentes por lado para combinar las luces de señal de giro del remolque y las luces de señal de giro orientadas hacia el lado delantero del vehículo.

Si se necesitan más de nueve bombillas por lado, instale luces tipo LED o comuníquese con su distribuidor

autorizado más cercano para obtener más opciones.



### PRECAUCIÓN

Antes de instalar más luces de alto/giro del vehículo, luces de señal de giro del remolque o luces de señal de giro orientadas hacia el lado delantero del vehículo, asegúrese de no exceder los límites del circuito de iluminación descritos anteriormente. Si excede la cantidad de luces indicadas anteriormente, puede ocasionar u ocasionará que la unidad de control electrónico se predetermine en un modo de protección, lo que provoca que las luces no funcionen correctamente.

Al igual que el sistema de faros, si la unidad de control electrónico detecta un problema, esta apagará las señales de giro una vez cada 9 segundos. Puede detectar que esto está ocurriendo si los indicadores de señal de giro del tablero funcionan intermitentemente.

Si la señal de giro se enciende intermitentemente, significa que el problema fue ocasionado por un corto en el circuito de la señal de giro o que se

sobrepasó la cantidad de bombillas para el circuito.

Si tiene problemas con la señal de alto/giro de algún vehículo, comuníquese con su distribuidor autorizado más cercano.

### CAN Bus del vehículo

Su vehículo está equipado con un sistema eléctrico CAN bus. Por la forma en que está diseñado el sistema, es importante que los accesorios que se agreguen después de la construcción del vehículo se instalen en K-CAN o el S-CAN. Estos CAN especializados se proporcionan del lado del conductor en la cabina, dentro del panel de fusibles interior. Un único conector RP1226 brinda acceso a K-CAN y S-CAN. NO introduzca, conecte, manipule o empalme una red CAN distinta de K-CAN o S-CAN. La conexión a una red CAN no aprobada puede activar códigos de avería CAN.



#### PRECAUCIÓN

La conexión a una red CAN no aprobada puede activar códigos de avería CAN. El fabricante no brindará garantías por fallos o daños causados a los

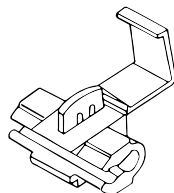
componentes de la red CAN cuando dicha falla o daño sea resultado de conexiones inadecuadas a la red CAN.



#### PRECAUCIÓN

El uso de cerraduras escocesas, aislamientos desprendidos y cinta aislante no son técnicas de conexión de CAN aprobadas. Ese uso es fuente de muchas fallas de CAN.

Figura 40: Cerraduras escocesas



### Baterías

La atención regular al sistema de carga ayudará a prolongar la vida útil de las baterías.



#### AVISO

Las baterías contienen ácido que puede quemar y gases que pueden explotar. Si no se toman en cuenta los procedimientos de seguridad puede provocar la muerte, lesiones personales, daño al equipo o a la propiedad.



#### AVISO

Nunca retire o fuerce los tapones de la batería. Si ignora esto, podría permitir que el ácido de la batería tenga contacto con los ojos, piel, telas o superficies pintadas. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daños a los bienes, lesiones personales o la muerte.



#### PRECAUCIÓN

NO almacene otros elementos en la caja de la batería. El incumplimiento podría ocasionar daños al vehículo y las baterías.

**PRECAUCIÓN**

Asegure apropiadamente los amarres de la batería y la cubierta de la caja de la batería cuando vuelva a instalar las baterías después del servicio. NO apriete demasiado. Apretar demasiado puede agrietar la caja de la batería, lo que puede ocasionar daños al equipo.

**PRECAUCIÓN**

El sistema del líquido de escape para diésel (DEF) hace recircular el líquido hacia el dosificador para evitar daños provocados por el calor después de apagar la llave. Si su vehículo está equipado con interruptores de desconexión de la batería, NO desconecte la batería en el transcurso de DIEZ minutos después de apagar la llave de ignición. Si no obedece esta advertencia puede ocasionar daño al vehículo o a la propiedad.

A continuación encontrará algunas causas comunes de fallas de la batería:

- **Sobrecarga:** esta condición es ocasionada por un ajuste inapropiado del regulador de voltaje. Ocasiona un sobrecalentamiento de la batería, placas combadas y evaporación de electrolito.
- **Carga deficiente:** el regulador de voltaje tiene fallas, la banda de transmisión se está deslizando o su vehículo ha experimentado períodos largos de ralentí fijo o conducción de cortas distancias. Estas condiciones ocasionan que las placas de la batería se cubran con un recubrimiento duro.
- **Vibración:** las sujeciones flojas de la batería pueden ocasionar fallas en la placa de la batería.
- **Corto circuitos:** estos descargan la batería drenando la electricidad.
- **Conexiones sucias o flojas:** las conexiones inapropiadas pueden detener el flujo de energía eléctrica a y de la batería.

**Carga de la batería****AVISO**

Las baterías pueden ocasionar lesiones graves. Contienen ácido, producen gases explosivos y tóxicos y suministran niveles de corriente eléctrica lo suficientemente altos para ocasionar quemaduras. Una chispa o llama cerca de una batería que se está cargando puede ocasionar que esta explote con gran fuerza. Nunca retire o fuerce los tapones de la batería. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daños a los bienes, lesiones personales o la muerte.

Excepto al utilizar cargas pequeñas y lentas para mantener la condición de la batería, debe cargar las baterías de su vehículo en una agencia de servicio calificada. Para ayudarlo a reducir el riesgo de lesiones personales, siga estos lineamientos cuidadosamente cuando recargue una batería:

- Antes de intentar algún servicio en la instalación eléctrica, desconecte el cable negativo de la batería.



- No permita chispas o llamas expuestas en ninguna parte cerca del área de carga.
- Cargue una batería únicamente en un área bien ventilada, como al aire libre o en un garaje completamente abierto que no tenga lámparas auxiliares ni otras llamas. Los gases generados durante el proceso de carga se deben expulsar.
- Siempre asegúrese de que el cargador de la batería esté en OFF (Apagado) antes de conectar o desconectar las abrazaderas del cable.
- Para evitar cortocircuitos y daños al vehículo o lesiones personales, nunca coloque herramientas de metal o cables de puente sobre la batería o cerca de esta. El metal que accidentalmente entra en contacto con el terminal de la batería negativo o con cualquier otro metal en el vehículo (que está en contacto con la terminal positiva) podría ocasionar un cortocircuito o una explosión.

### Recordatorios para cargar la batería

- Use anteojos protectores
- Mantenga todas las baterías lejos de los niños
- Nunca invierta los polos de la batería
- Nunca intente colocar el vehículo en movimiento o poner en marcha el motor con baterías desconectadas
- Mantenga la batería limpia y seca
- Busque alguna señal de daño
- Los terminales de acumulador no se deben cubrir con grasa inapropiada. Use un recubrimiento terminal no corrosivo, no conductivo o parafina disponible comercialmente.
- Nunca utilice un cargador rápido como un reforzador para arrancar el motor. Esto puede dañar severamente los componentes electrónicos sensibles como relevadores, radio, etc. así como el cargador de la batería. La carga rápida de la batería es peligrosa y solo técnico calificado con el equipo apropiado puede intentar realizarla.

### Acceso a baterías debajo de la cabina

La ubicación estándar de la batería es en la parte izquierda del vehículo, debajo de los estribos de acceso a la cabina.

1. Ubique las correas de goma a cada lado de los estribos de acceso a la cabina.
2. Levante las correas de goma del estribo para aflojar el estribo de acceso superior. Es la cubierta de la caja de la batería.
3. Retire la cubierta de la caja de la batería del vehículo para dejar las baterías al descubierto y deje a un lado.

Vuelva a coloca la cubierta de la caja de la batería cuando ya no se requiera el acceso y vuelva a sujetar las dos correas de goma.



**AVISO**

Siempre vuelva a instalar la cubierta del compartimento de la batería (estribo) antes de entrar a la cabina. Si la cubierta de la batería no está en su lugar, podría resbalarse y caer, lo que posiblemente le ocasione lesiones personales.

**Acceso a baterías en la cabina**

Su vehículo puede estar equipado con baterías de la malla de vidrio absorbente (AGM) ubicadas en la cabina debajo del asiento del pasajero. La malla de vidrio en las baterías AGM está diseñada para absorber el ácido de la batería dentro de la batería que puede gotear o derramarse en las baterías convencionales. Esta característica de diseño permite que las baterías estén colocadas en una posición sin riesgo de fugas.

Para obtener acceso a las baterías:

1. Entre a la cabina.
2. Retire los 6 sujetadores que aseguran la base del asiento del lado del pasajero al ensamble de la caja de la batería.

3. Retire el asiento y la base del asiento como una unidad para obtener acceso a las baterías.
4. La instalación se hace siguiendo los pasos de la remoción a la inversa.

**Especificación de arranque de batería**

Categoría	Especificaciones
Grupo	31
Tipo de espárrago	Roscado
Amperaje de arranque en frío	650
Voltaje	12 V
Capacidad de reserva	160 minutos
Generalidades	Libre de mantenimiento

**Retiro de baterías**

Después de acceder a las baterías, siga estos pasos para retirarlas del vehículo.



**PRECAUCIÓN**

Antes de desconectar el suministro energía de la batería, espere al menos 20 minutos después de apagar el interruptor de ignición. El sistema de tratamiento posterior (EAS) utiliza energía de la batería para distribuir el líquido de escape de diésel (DEF) y evitar el sobrecalentamiento del sistema DEF. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar daños a la propiedad.

1. Asegúrese de que todos los interruptores del vehículo estén apagados
2. Espere 20 minutos después de apagar el vehículo para desconectar las baterías
3. Desconecte primero los cables negativos de tierra (-)
4. Desconecte el cable positivo (+)
5. Desatornille los pernos que sostienen la placa con una llave de extremo abierto



**NOTA**

Siempre deseche las baterías de automóviles de manera responsable y segura. Comuníquese con su distribuidor autorizado para los estándares de desecho. Llame a su centro de reciclaje autorizado local para obtener información sobre cómo reciclar las baterías de los automóviles.

Siga los siguientes procedimientos para reinstalar las baterías en el vehículo y reemplazar las piezas que se quitaron para acceder.

**Instalación de baterías**

Siga el procedimiento que se muestra a continuación para instalar de nuevo las baterías principales en el vehículo:



**AVISO**

El reemplazo de batería puede alterar o interrumpir el enrutamiento del cable de la batería. Asegúrese de revisar que los cables de la batería estén libres de cualquier falla por punto de desmechado. Si no cumple con esta

advertencia puede ocasionar la muerte, lesiones personales, daño al equipo o a la propiedad.



**NOTA**

Siempre deseche las baterías de automóviles de manera responsable y segura. Comuníquese con su distribuidor autorizado para los estándares de desecho. Llame a su centro de reciclaje autorizado local para obtener información sobre cómo reciclar las baterías de los automóviles.



**NOTA**

Asegúrese de conectar de último el nuevo el cable de tierra (negativo).

1. Coloque las baterías en el vehículo y apriete el perno de la placa de sujeción
2. Vuelva a conectar el cable positivo
3. Vuelva a conectar el cable de tierra (negativo)

**Reemplazar la cubierta de la caja de la batería**



**AVISO**

Siempre instale de nuevo los estribos antes de ingresar en la cabina o de acceder a la cubierta de acceso. Sin los estribos podría deslizarse y caerse. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar lesiones personales o la muerte.



**AVISO**

Las envolturas aerodinámicas que no están instaladas correctamente se pueden aflojar y hacer que otros conductores tengan un accidente y se lesionen. Es importante que las envolturas aerodinámicas estén instaladas correctamente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

1. Reemplace la cubierta de la batería.

2. Instale dos pernos en el amortiguador del estribo. Apriete a 24-32 lb-pies (33-43 N·m).
3. Instale la envoltura aerodinámica y los cuatro pernos. Apriete a 6-7 lb-pies (8-9 N·m).
4. Instale los estribos con dos pernos en cada uno de ellos. Apriete a 24-32 lb-pies (33-43 N·m).

### Carga lenta de la batería



#### AVISO

Los cables del cargador deben estar conectados positivo con positivo (+ a +) y negativo con negativo (- a -). Si se conectan mal, la batería podría explotar. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daños a los bienes, lesiones personales o la muerte.



#### AVISO

Siempre asegúrese de que el cargador de la batería esté en OFF (apagado) antes de conectar o desconectar las abrazaderas del cable para reducir

el peligro de explosiones que ocasionen la muerte o lesiones personales. No conecte ni desconecte los cables del cargador mientras el cargador está operando. Puede ocasionar daños al sistema de carga. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daño al equipo/a la propiedad.



#### NOTA

Algunos vehículos pueden tener un ultracondensador montado en la caja de la batería. Estos dispositivos tienen una forma similar a una batería pero tienen dos puertos positivos y un puerto negativo. No conecte cargadores de batería a estos dispositivos para recargar las baterías de vehículos. Conéctelos directamente en las baterías de carga convencionales de dos puertos para cargarlos.



#### NOTA

Siga las instrucciones que se incluyen con su cargador de la batería.

1. Acceda a los terminales de la batería, las baterías no se deben retirar del vehículo.
2. Asegúrese de que el cargador de la batería esté apagado.
3. Desconecte los cables de la batería.
4. Conecte los cables del cargador.
5. Inicie a cargar la batería a un voltaje no mayor de 6 amperios. Normalmente, una batería se debe cargar a no más del 10 % de su capacidad de carga.
6. Después de cargar, apague el cargador y desconecte los cables del cargador.

### Alternador

Tenga en cuenta las siguientes precauciones para evitar quemar los diodos del alternador:

- NO arranque el motor con el alternador desconectado (conexiones retiradas) del circuito.
- Antes de soldar, desconecte todas las conexiones eléctricas a las baterías del vehículo.
- Retire el cable de energía de la batería y aíslalo del vehículo.
- NO ponga en marcha el motor con las baterías desconectadas.
- NO desconecte los cables de conexión del alternador ni los cables de la batería con el motor en marcha
- Nunca gire el interruptor de ignición de la posición ON (encendido) a la posición START (arranque) con el motor en marcha.
- Cuando cargue la batería (instalada en el vehículo), desconecte los cables de la batería.
- NO invierta los cables del alternador, el motor de arranque ni la batería.
- NO polarice el alternador. El alternador no se debe polarizar como un generador. Para asegurar una polaridad correcta, utilice una luz de prueba o un voltímetro.

### Entrada sin llaves a control remoto

El sistema pone o quita el seguro de las puertas de la cabina con el control remoto de llavero. El sistema le alertará con luces de estacionamiento cuando a las puertas seleccionadas se les ponga y quite el seguro. El sistema incluye dos controles remotos de llavero que proporcionan una tecnología de código alternante seguro que evita que alguien registre la señal de entrada.

Si tiene problemas con el control remoto del llavero, reemplace la batería y vuelva a programar el control remoto del llavero. Dependiendo de la situación, es posible que haya que reemplazar el control remoto del llavero o que haya fallado un fusible y dejado ambos llaveros sin funcionar.

Comuníquese con su distribuidor para obtener ayuda si un llavero no funciona y no es por causa de la batería.

El control remoto del llavero utiliza una batería CR2032 de 3 V. Las baterías deben durar aproximadamente tres años, dependiendo del uso. El alcance reducido en forma consistente es un indicador de que la batería necesita reemplazo. Las baterías están disponibles a mejor precio en ferreterías y farmacias. Puede obtener acceso a la batería al quitar la cubierta del llavero. Después de instalar una batería

nueva, puede tener que programar nuevamente el llavero para emparejarlo con el vehículo.

Cantidad	Tipo
1	CR2032

### Cómo reemplazar la batería del llavero

Si el llavero no desbloquea las puertas, reemplace la batería.

1. Retire la cubierta del llavero.
2. Reemplace la batería y deseche la batería anterior.
3. Verifique si el llavero todavía está emparejado con el vehículo. Si no, re programe el llavero.

### Programar el llavero

Es posible que se necesite sincronizar el llavero con el camión cuando se reemplaza la batería o cuando el llavero no se haya utilizado durante un largo período de tiempo.

1. Gire el interruptor de ignición a la posición ON (Apagado).
2. Abra las puertas del pasajero y del conductor.
3. Mantenga presionado el botón de desbloqueo de la puerta del pasajero durante 5 segundos, luego suelte el botón.
4. Dentro de 3 segundos, presione y mantenga presionado el botón de bloqueo de la puerta del pasajero durante 5 segundos, luego suelte el botón. En este momento, debe escuchar que el vehículo realiza un ciclo del sistema de bloqueo al desbloquear y luego volver a bloquear las puertas. (Esto indica que el módulo de la puerta ha entrado en "modo de aprendizaje").
5. Dentro de los próximos 10 segundos, presione y mantenga presionado el botón de bloqueo del llavero durante 5 segundos (debe escuchar que el vehículo cierra las puertas) y luego presione y suelte el botón de desbloqueo.
6. Una vez que se complete la programación (o hayan pasado los 10 segundos del Paso 5), el vehículo realizará un ciclo del

sistema de bloqueo dos veces (desbloqueo, bloqueo, desbloqueo, bloqueo). Este proceso debe repetirse para cada mando que se empareje con el módulo. Se puede emparejar un máximo de cinco llaveros con un solo módulo.

## Mantenimiento del motor

Estos temas se relacionan con las tareas de mantenimiento del operador para el motor. La información que se proporciona aquí es adicional a la información que se encuentra en el Manual del operador del motor proporcionada con el vehículo.



### AVISO

El humo de escape del motor contiene monóxido de carbono, gases incoloros e inodoros. NO respire el gas del escape del motor. Un sistema de escape con un mantenimiento deficiente, dañado o corroído puede permitir que el monóxido de carbono entre en la cabina. También es posible que entre monóxido de carbono en la cabina de otros vehículos cercanos. Si no pro-

porciona mantenimiento adecuado a su vehículo, puede ocasionar que el monóxido de carbono entre en la cabina y provoque enfermedades o la muerte.



### AVISO

NUNCA arranque ni deje el motor encendido en un área cerrada sin ventilación. El humo de escape del motor contiene monóxido de carbono, un gas incoloro e inodoro. El monóxido de carbono puede ser fatal si se llega a inhalar. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte.



### AVISO

Nunca mantenga a ralentí su vehículo por períodos prolongados si detecta que los humos del escape están entrando en la cabina. Investigue la causa de los humos y corríjala tan pronto como sea posible. Si el vehículo se debe conducir bajo estas condiciones, conduzca únicamente con las ventanas abiertas. Si no repara el origen de los humos de escape, podría ocasionar la muerte, lesiones personales, daño al equipo o la propiedad.



### NOTA

De un mantenimiento apropiado al sistema del escape del motor y el sistema de ventilación de la cabina. Se recomienda que el sistema del escape del vehículo y cabina sean inspeccionados (1) Por un técnico competente cada 15,000 millas (24,140 km); (2) Cuando se observe un cambio en el sonido del sistema de escape; o (3) Siempre que el sistema de escape, la

parte inferior de la carrocería o la cabina estén dañados.

### Nivel de aceite del motor



### AVISO

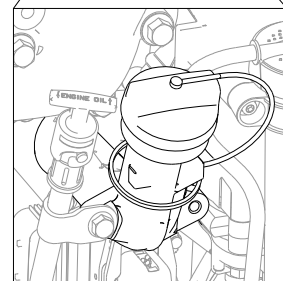
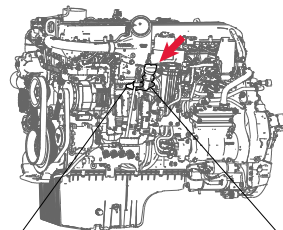
NO cambie el aceite del motor caliente ya que podría quemarse. Deje que el motor se enfríe antes de cambiar el aceite del motor. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

Para revisar el nivel de aceite del motor:

1. Estacione el vehículo sobre una superficie nivelada y espere 15 minutos después de apagar el motor. Esto permite que haya tiempo para que el aceite salga al recipiente de aceite.
2. Retire la varilla de medición y límpiela con un paño limpio y sin hilazas.
3. Inserte de nuevo la varilla de medición completamente y júlela de nuevo para revisar el nivel de

aceite. El nivel de aceite correcto está entre las marcas bajo (L) y alto (H) en la varilla de medición.

### Llenado de aceite del motor



1. Llénelo completamente con aceite, si es necesario, por medio de la abertura de llenado. Utilice el grado correcto en la cantidad

- correcta. Para obtener detalles sobre el reemplazo de aceite, consulte el Manual del operador del motor que se incluye con este chasis.
- Después de llenar completamente, espere 1 minuto y revise el nivel de aceite de nuevo.
  - Vuelva a colocar la tapa de llenado de aceite y gírela para ajustarla en su lugar.

**Valores de torque de las abrazaderas para mangueras y tubos**

Especificaciones de torque para piezas del motor.

Aplicación	Tipo de abrazadera	lb-pulg.	N•m
Mangueras del intercambiador de calor y radiador	Torque constante CT-L	90-110	10.2-12.5
Mangueras del calefactor	Tensión constante	no requerido	no requerido
Tubos de admisión de aire	Torque alto HTM-L	100-125	11.3-14.2
Tubos de plástico de admisión de aire	Torque constante CT-L	88	10.0
Mangueras de admisión de aire de carga	Sello flexible	70-100	7.9-11.3
	B9296	50-60	6-7
Intercambiadores de calor de agua, aceite y combustible (para mangueras menores de 9/16 pulg. de diámetro).	Miniatura 3600L	10-15	1.1-1.7

**Instalación de la correa del motor**

Puede aumentar la confiabilidad y la vida útil de las bandas de transmisión de su

vehículo poniendo debida atención a la instalación y mantenimiento. Si descuida estos aspectos podría ocasionar fallas de



la banda. El resultado podría ser la pérdida del sistema de aire o eléctrico así como posibles daños del motor por sobrecalentamiento.

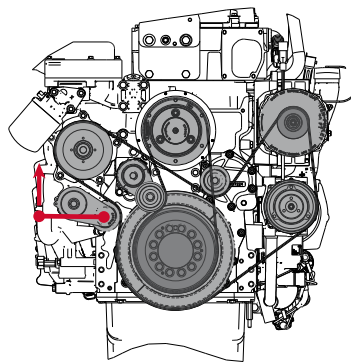
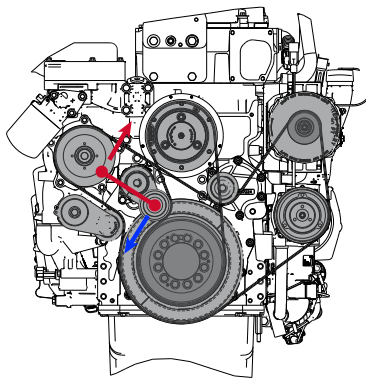


#### NOTA

Consulte el manual para el Operador del fabricante del motor para obtener más información sobre el reemplazo de las bandas de transmisión del motor.

Las imágenes a continuación pueden no parecer la configuración del vehículo. El procedimiento sigue siendo el mismo. Siga este procedimiento para instalar una banda de transmisión de accesorio:

1. Enrute la nueva correa alrededor de las poleas y después gire el tensor automático para que la polea intermedia oscile hacia el enrutamiento de la correa. La figura siguiente muestra un ejemplo de la dirección de rotación para liberar el tensor.



2. Deslice la correa alrededor de la polea intermedia conectada al tensor automático.
3. Libere el tensor automático.
4. Revise la alineación de la correa en cada polea. La correa debe caer entre las bridas de cada polea.

## Ventilador del motor



### AVISO

NO trabaje cerca del ventilador con el motor en funcionamiento. Si hay alguien cerca del ventilador del motor cuando este se enciende, podría lesionarse. Si se establece en MANUAL, el ventilador se encenderá cuando se coloque el interruptor de la llave de ignición en la posición ON (Encendido). En AUTO (Automático), podría activarse repentinamente sin ninguna advertencia previa. Antes de encender la ignición o cambiar de AUTO a MANUAL, asegúrese de que no haya ningún trabajador cerca del ventilador. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar lesiones personales o la muerte.

Siga estos lineamientos para verificar el ventilador de su motor:

- Con el motor apagado, compruebe que los cojinetes del centro del ventilador no estén flojos, que no les falte lubricante y si hay cualquier otra condición anormal (p. ej., correa del ventilador

desalineada o desgaste/daño excesivo, etc.).

- Con el motor al ralentí y el capó abierto, párese enfrente del vehículo. Escuche si hay ruidos que provengan del centro del ventilador. Los cojinetes que han perdido lubricante y están secos suelen emitir un chillido o un gruñido cuando el motor está a la temperatura de funcionamiento y el embrague del ventilador está acoplado. Si detecta algún ruido, solicite a un distribuidor autorizado que inspeccione los cojinetes del ventilador.

### Aspa del ventilador del motor

Revise que el aspa del ventilador con el refuerzo del ventilador tengan suficiente espacio. La distancia recomendada alrededor del refuerzo del ventilador es de 1 pulg. (25 mm) desde el borde delantero de cualquier pieza lateral del aspa del ventilador hasta el radiador. El espacio mínimo es de 3/4 pulg. (19 mm).

- El borde trasero de cualquier aspa no debe estar más cerca de 3/8 pulg. (9 mm) del componente más cercano del motor. Si esto no se puede lograr, significa que el

espaciador del ventilador o el ventilador no está correctamente colocado.

- El borde principal de cualquier aspa del ventilador debe tener 1 pulg. (25 mm) desde el borde interior del refuerzo.

### Sistema de admisión de aire

La mezcla del calor del motor, la vibración y los años aflojan las conexiones de admisión de aire y ocasionan rajaduras en las tuberías y codos. Las fugas en el sistema de admisión permiten que el polvo abrasivo entre en el motor y ocasione rápidamente daños expansivos. Durante su recorrido de inspección, revise cuidadosamente la condición y el ajuste de toda la tubería, los codos, las abrazaderas, los soportes y los sujetadores. Revise una vez al año si el enfriador del aire de carga tiene fugas. Las fugas de aire pueden ser ocasionadas por tubos o colectores rajados. Para su reparación, consulte con su distribuidor autorizado.



### PRECAUCIÓN

NO utilice tubos de admisión de aire y conexiones como gradas ni los jale para levantarse. Esto puede aflojar las conexiones y abrir el sistema para que entre aire no filtrado lo que puede dañar el motor.

5

## Turbocargador



### AVISO

NO opere el motor con la tubería de admisión del turbocargador desconectada. Cuando el motor está en marcha se crea una succión. Esta succión podría jalar de su mano o algo más cerca de este hacia el ventilador impulsor. Podría lesionarse. Siempre mantenga la tubería de admisión conectada cuando ponga en marcha el motor.

Cuando de servicio a los sistemas de escape y admisión de aire en un motor turbocargado, revise las piezas que se indican a continuación:

## Sistema de lubricación

Revise las conexiones, la caja y los conductos de aceite. Busque si hay fugas, daños o deterioro. Las fugas podrían significar que hay sellos o conductos de aceite dañados.

## Distribuidor

Con el motor en funcionamiento, revise si hay fugas en el distribuidor o empaques de la brida.

## Vibración de alta frecuencia

La vibración puede indicar un desequilibrio del rotor turbo. Solicite que investiguen esto de inmediato en su distribuidor. Si detecta alguna deficiencia, lleve el vehículo a un distribuidor autorizado para darle servicio. Una demora podría ocasionar daños graves y costosos a su vehículo.

## Filtros de aire del motor

La siguiente información de servicio es básica para todas las marcas y modelos de filtros de aire. Realice el mantenimiento de los elementos del filtro cuando la (opción) se bloquee en la posición muy alta. Lleve el elemento a un distribuidor autorizado para que reciba servicio. Los

elementos de papel requieren cuidado y manejo apropiado porque son importantes para la vida de servicio del motor. De servicio al filtro de aire en forma periódica. Si el vehículo opera en áreas con demasiado polvo, el mantenimiento debe ser más frecuente.

## Reemplace el filtro de aire del motor



### PRECAUCIÓN

Use solo filtros de aire del motor de la marca PACCAR (Donaldson) cuando se necesita un reemplazo. El uso de un filtro de aire PACCAR no genuino reduce la fortaleza de sellado y afecta la alineación correcta. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.



**NOTA**

Si el vehículo está equipado con limpiador de aire montado en la cabina y la opción de admisión de aire debajo del capó, retire el solenoide de aire primero.

1. Estacione el vehículo. Coloque el freno de estacionamiento y apague la ignición.
2. Si el filtro de aire está debajo del capó, ábralo para acceder a la caja del filtro de aire.
3. Afloje los tornillos que sujetan la tapa de la caja al alojamiento principal del filtro.
4. Jale la tapa de la caja del filtro de aire lejos del alojamiento principal para acceder al filtro.
5. Inspeccione visualmente la caja del filtro, el alojamiento y los tornillos para detectar daños.
6. El filtro se puede desinstalar jalándolo de manera suave hacia afuera del alojamiento principal. Tenga cuidado y no golpee ni deje caer el filtro en la caja durante la extracción, ya que podría liberar la

suciedad y el polvo atrapados en el filtro. NO limpie ni reutilice el filtro original.

7. Inspeccione las superficies de sello y elimine los residuos del interior de la caja del filtro antes de instalar el filtro nuevo. Tenga cuidado de no introducir contaminantes en la entrada del motor.
8. Inspeccione visualmente el nuevo filtro antes de instalarlo. Ni el medio ni los empaques del filtro pueden contener daños, como abolladuras, golpes, rajaduras y agujeros.
9. Después de instalar el filtro, de ser posible, inspeccione el sello.
10. Instale la tapa de la caja del filtro y apriete los tornillos. NO use la tapa de la caja para asentar el filtro en su lugar.
11. Arranque el motor y deje que el sistema de aire llegue a la presión de operación. Active el interruptor del aire debajo del capó y verifique que no haya fugas de aire.

**Prelimpiador del filtro de aire del motor (opcional)**

Algunos modelos de camiones cuentan con un prelimpiador del filtro de aire del motor. Este prelimpiador se instala para evitar que el filtro de aire del motor principal se llene rápidamente de polvo cuando se hagan las aplicaciones profesionales. El prelimpiador se debe inspeccionar y limpiar periódicamente como se define en el capítulo de Mantenimiento, o antes, según la aplicación que corresponda a su vehículo. Puede que los vehículos que operan en entornos donde hay mucho polvo necesiten una inspección y limpieza del prelimpiador con mayor frecuencia que la sugerida en el capítulo de Mantenimiento. El indicador de restricción del filtro de aire podría no ser un indicador preciso de la condición del prelimpiador.

**Cómo retirar el filtro del prelimpiador**

Herramientas y componentes:

- torquímetro de 8 mm

Realice con el capó abierto (consulte [Cómo abrir el capó](#) en la página 17), parado a un lado del capó.

1. Ubique el prelimpiador en la parte inferior del capó, arriba en el centro.
2. Retire el cobertor del guardabarros para un mejor acceso al prelimpiador (consulte [Cómo retirar el cobertor del guardabarros](#) en la página 234).
3. Retire los sujetadores de la esquina superior izquierda e inferior derecha del prelimpiador con una llave y reserve.
4. Afloje, pero no retire, los sujetadores de la esquina inferior izquierda y superior derecha del prelimpiador.
5. Gire el prelimpiador en sentido antihorario para desbloquear y luego retire.



**NOTA**

Verifique que el pleno del capó no tenga suciedad.

Si limpia el prelimpiador, consulte [Cómo limpiar el filtro del prelimpiador](#) en la página 292. Si instala un reemplazo, consulte [Cómo instalar el filtro del prelimpiador](#) en la página 292.

**Cómo limpiar el filtro del prelimpiador**

Herramientas y componentes:

- Jabón suave
- Fuente de agua tibia de presión baja



**PRECAUCIÓN**

No utilice agua o aire a alta presión para limpiar o secar el ensamblaje del filtro del prelimpiador. El agua o el aire a alta presión podrían dañar el medio de filtrado, lo que reduce su eficacia, y disminuir la vida útil tanto del ensamblaje del filtro del prelimpiador como del limpiador de aire del motor primario. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daño al equipo o a la propiedad.

El prelimpiador puede removerse del vehículo antes de la limpieza (ver [Cómo retirar el filtro del prelimpiador](#) en la página 291).

1. Agite el prelimpiador hasta remover la mayor parte de polvo y restos posible.
2. Examine el prelimpiador para ver si hay daños en el filtro:

- a. Si el filtro está dañado, detenga este procedimiento e instale un ensamblaje de prelimpiador nuevo.

3. Aplique (o rocíe) jabón en los dos lados de la estructura del prelimpiador y deje unos minutos para que se absorba el jabón.
4. Limpie la suciedad del filtro con agua tibia y a baja presión, aplicándola en el lado limpiador (lado del motor) del filtro hasta que el agua se ponga clara.
5. Enjuague el prelimpiador con agua tibia de baja presión hasta que no quede más jabón.
6. Sacuda el filtro suavemente para remover el exceso de agua y dejar que el prelimpiador se seque antes de instalarlo.

Vea [Cómo instalar el filtro del prelimpiador](#) en la página 292 para instrucciones de instalación.

**Cómo instalar el filtro del prelimpiador**

Herramientas y componentes:

- Llave de torsión de 8 mm

- Ensamblaje del filtro del prelimpiador nuevo (o limpio y seco)

Para los pasos que siguen en este procedimiento se asume que se realizó el procedimiento de Cómo quitar el filtro del prelimpiador.

1. Inserte el prelimpiador nuevo (o limpio y seco) en la cavidad, alineando ambos sujetadores instalados con los agujeros más grandes del prelimpiador.
2. Gire el prelimpiador en el sentido de las agujas del reloj para bloquear el filtro.
3. Apriete los sujetadores y rote a 7-11 lb-pie (9-15 N·m).
4. Instale y ajuste los sujetadores restantes, luego rote a 7-11 lb-pie (9-15 N·m).
5. Reinstale el revestimiento del guardabarros (*Cómo reinstalar el cobertor del guardabarros* en la página 234).
6. Cierre y asegure el cofre (*Cerrar el capó* en la página 18).

## Sistema de escape

El sistema de escape es parte del sistema de control de emisiones y ruido. Revise periódicamente el sistema de escape para ver si está desgastado, tiene fugas de escape y si está flojo o si tiene piezas faltantes. Para obtener detalles sobre cómo mantener los componentes de emisiones en el sistema de escape, consulte "Control de ruido y emisiones" en el Manual del operador del vehículo. Consulte el Manual del operador del motor para obtener más detalles sobre cómo dar mantenimiento a los componentes de emisiones en el sistema de escape.

## Montaje del motor



### PRECAUCIÓN

NO vuelva a apretar ni reutilice los pernos de cabeza de brida existentes. Estos pernos están ajustados de fábrica al par especificado. Si los pernos están sueltos o dañados, deben reemplazarse por pernos nuevos. El incumplimiento puede resultar en daños a la propiedad.

Inspección periódica: Inspeccione los montajes del motor cada 60,000 millas (96,000 km).

Revise lo siguiente:

- Inspeccione los sujetadores de montaje y de las patas. Revise si hay pernos flojos o rotos. Reemplace según sea necesario.
- Revise si el montaje y las patas están fracturados, rotos o deformados. Reemplace según sea necesario.
- Revise la inserción completa del montaje del motor. Reemplace según sea necesario.
- Los nuevos pernos de cabeza de brida de la pata al montaje deben tener un apriete a 210-230 lb-pies (284-311 N·m).

## Sistema de combustible

Siga estas recomendaciones cuando esté cambiando sus filtros del combustible o elementos del depurador. Si sigue estas recomendaciones, el motor de su vehículo funcionará mejor y durará más. Consulte las recomendaciones del fabricante del

motor para los requerimientos de micrones y agua apropiados.

### Drenaje del filtro de combustible primario

Se sugieren las siguientes herramientas para este procedimiento:

- Contenedor (1 litro de capacidad) (opcional)
- Manguera de goma de 3/8" de diámetro (opcional)

Realice con el motor apagado. Cubra los equipos eléctricos y el cableado que se podría mojar con combustible, ya que el combustible diésel puede dañar permanentemente el aislamiento eléctrico. Si drena para reemplazar el filtro, drene en un contenedor con una capacidad mínima de 1 litro (1 qt), y use la manguera para colocar el fluido.

1. Abra el capó (consulte [Cómo abrir el capó](#) en la página 17), y ubique el filtro principal de combustible.
2. Abra la válvula de drenaje (únicamente con la mano), hasta que ocurra el drenaje. Si drena para reemplazar el filtro, antes de abrir la válvula, empuje un extremo de la manguera en la

válvula de drenaje y coloque el otro extremo en el contenedor.

3. Drene el fluido del ensamble del filtro:
  - Si drena agua del combustible, drene e agua del recipiente del filtro hasta que se vea combustible transparente, luego cierre la válvula de drenaje, o
  - Si reemplaza el filtro, drene hasta que se detenga el flujo, luego cierre la válvula.



#### PRECAUCIÓN

No apriete demasiado la válvula. Si la aprieta demasiado, puede dañar las ros-cas.

Si se usó una manguera para drenar el fluido, retire la manguera.

Si se drenó todo el ensamble, siga el procedimiento en Reemplazar el filtro principal de combustible.

### Reemplazar el filtro de combustible principal

Para este procedimiento, se recomienda utilizar las siguientes herramientas:

- Llave de anillo estriada RK61680
- Llave de 1"
- Nuevo elemento de filtrado de combustible primario de PACCAR diseñado para este uso
- 2 juntas tóricas nuevas

Comience el procedimiento con el motor apagado. Cubra todo el equipo eléctrico y cableado que pueda empaparse con combustible, ya que el combustible diésel puede provocar daños permanentes en el aislamiento eléctrico. Para expulsar aire de los elementos del depurador tipo densidad, humidézcalos en combustible limpio antes de instalarlos. Lubrique las juntas tóricas nuevas con combustible limpio para garantizar un sellado positivo.

1. Desconecte las conexiones eléctricas tipo clip de la parte inferior del tazón:
  - a. Desconecte el sensor de agua en el combustible (WIF) del grupo de cables.
  - b. Desconecte el sensor del calentador eléctrico del grupo de cables.
2. Utilizando la llave de anillo estriada, afloje el tazón del filtro y bájelo, al menos, 2 pulgadas.

- Tenga cuidado de no dañar los sensores del tazón en los componentes de alrededor.
3. Quite lentamente el tazón y el filtro del conjunto de filtros superiores.
  4. Retire el filtro y las juntas tóricas superior e inferior.
  5. Instale un filtro nuevo:
    - a. Instale las juntas tóricas superior e inferior.
    - b. Instale un filtro de combustible nuevo.
  6. Vuelva a realizar las conexiones eléctricas tipo clip a la parte inferior del tazón:
    - a. Vuelva a conectar el sensor de agua en el combustible (WIF) al grupo de cables.
    - b. Vuelva a conectar el sensor del calentador eléctrico al grupo de cables.
  7. Si su vehículo cuenta con una válvula de mezcla de combustible, coloque la válvula en la posición "Prime" (cebar).
  8. Cebear el montaje del filtro de combustible:
    - Si el montaje tiene una bomba de cebado manual (con

motores PX-7), presione la bomba de cebado varias veces hasta que el cebado sea constante.

- Deje que la bomba de cebado eléctrico cebe el montaje (sin motores PX-7).
9. Arranque el vehículo.  
Para los motores PX-7 y PX-9, póngalos en ralentí durante 5 minutos.
  10. Si su vehículo cuenta con una válvula de mezcla de combustible, coloque la válvula en la posición "Run" (dar marcha).

Revise si hay fugas en el montaje del filtro de combustible. Deseche los filtros y juntas tóricas antiguas como corresponde.

### Tanque de combustible

Compruebe el apriete de la correa. Apriete al valor de torsión adecuado según sea necesario:

- Tanque de aluminio - 30 lb-ft (41 N·m)

## Bastidor



### AVISO

NO corte, empalme, sude ni perfore los rieles del cuadro por las bridas superiores o inferiores del riel del cuadro. Estas operaciones podrían afectar la resistencia del riel del cuadro, lo que podría provocar fallas que provoquen un accidente. Las fallas del riel ocasionadas por dichas modificaciones no se pueden garantizar. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte.





## AVISO

NO se recomienda la soldadura del bastidor. La temperatura alta de la soldadura anula el tratamiento especial de calor de los rieles, reduciendo gradualmente la fuerza flexible del riel del bastidor. Si una pieza del bastidor se raja debido a sobrecarga, fatiga, daños en la superficie o una colisión, la única reparación permanente es reemplazar la pieza del bastidor dañada con una parte nueva.

### Soldadura de emergencia

En una emergencia, se puede realizar una reparación temporal. Observe las siguientes precauciones para proteger los sistemas electrónicos durante las operaciones de soldadura. Los procedimientos de soldadura de emergencia se explican adicionalmente en los manuales de mantenimiento. Consulte la información de pedidos en la contraportada para obtener un manual de mantenimiento.

En caso que se tenga que realizar una soldadura de emergencia en un riel del bastidor y cuando suelde alguna otra parte

de su camión o componente conectado a su camión, observe las siguientes precauciones antes de soldar:

- Desconecte todos los dispositivos electrónicos. No es posible enumerar todos los electrónicos que podrían resultar afectados, pero se incluyen ejemplos como los siguientes: el alternador, la Unidad de Control Electrónico (ECU) del motor, la ECU de la transmisión, la ECU del ABS, los dispositivos de navegación, los dispositivos de diagnóstico y los dispositivos de monitoreo.
- Desconecte los cables de la batería y aislelos del vehículo.
- No utilice el espárrago de tierra del motor o ECU para la conexión a tierra del probador de soldadura.
- Asegúrese de que la conexión a tierra para el soldador esté lo más cerca posible del punto de soldadura. Esto asegura una corriente máxima de soldadura y un riesgo mínimo de daños a los componentes eléctricos del vehículo.

### Pintura

No pinte en forma electrostática su camión o cualquier componente de su camión sin primero retirar todos los componentes electrónicos del camión. No es posible enumerar todos los electrónicos que podrían resultar afectados, pero se incluyen ejemplos como el alternador, la Unidad de Control Electrónico (ECU) del motor, la ECU de la transmisión, la ECU del ABS, los dispositivos de navegación, los dispositivos de diagnóstico y los dispositivos de monitoreo.

### Mantenimiento mensual de la quinta rueda

- Consulte los documentos específicos del fabricante para obtener alguna instrucción adicional.
- Limpie a vapor la quinta rueda.
- Revise la operación del protector de seguridad utilizando un probador de seguridad comercial.
- Limpie y engrase todas las piezas en movimiento.
- Lubrique el mecanismo del bloqueo con una grasa a base de litio.

- Todos los engrasadores (especialmente aquellos que engrasan la superficie superior de la quinta rueda).

### Mantenimiento semestral de la quinta rueda



NOTA

Cuando sea posible, aplique torque a todos los sujetadores del bastidor en el extremo de la tuerca, no en la cabeza del perno.

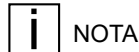
- Consulte los documentos específicos del fabricante para obtener alguna instrucción adicional.
- Retire la quinta rueda del vehículo. Consulte el Manual del taller, "Desinstalación de la quinta rueda".
- Limpie a vapor los soportes de montaje y la quinta rueda.
- Revise todas las piezas en movimiento para ver si tienen demasiado desgaste o daños. Reemplace todas las piezas desgastadas o quebradas.

- Complete el procedimiento de servicio de dos meses.
- Instale la quinta rueda. Consulte el Manual del taller, "Instalación de la quinta rueda".

Ajuste todos los sujetadores del bastidor con una llave de torque. Consulte [Requerimientos de torque del sujetador del bastidor](#) en la página 329.

### Quinta rueda deslizante

Lubrique la superficie del cojinete de la ménsula de soporte a través de los engrasadores en el lado de la placa de la quinta rueda. Utilice una grasa a base de litio resistente al agua.



NOTA

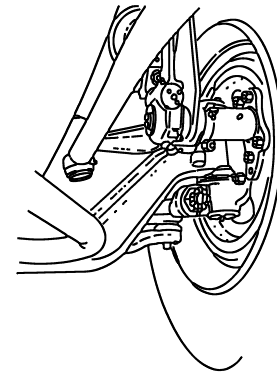
La placa debe estar levantada ligeramente para aliviar el peso del soporte mientras se aplica la grasa.

## Suspensión y eje delantero

### Lubricación del eje

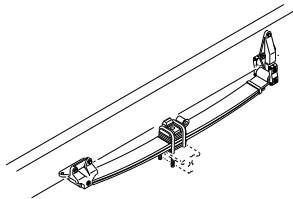
Consulte el manual del operador del fabricante del eje para obtener las especificaciones de lubricación e intervalos de servicio.

### Lubricación del perno maestro



Lubrique con lubricante aprobado. Lubrique los cojinetes de empuje de la charnela, los pasadores de la charnela y los extremos de la barra de acoplamiento. La falta de lubricación ocasiona desgaste prematuro y una dirección dura. Si es necesario, se puede reducir la secuencia de lubricación.

### Lubricación de la suspensión



Cada pasador de soporte de resorte estándar tiene un engrasador. Lubrique a presión los pasadores de resorte según se especifica. A intervalos regulares, las hojas de muelle pueden lubricarse con un aceite inhibidor de óxido aplicado con una pistola atomizadora o cepillo. Dependiendo de su suspensión, lubrique todos los pasadores de resorte hasta que la grasa fluya afuera de ambos extremos del buje. Busque si hay señales de óxido o agua en la grasa enjuagada. Si un pasador no acepta grasa, se debe retirar, limpiar e inspeccionar.



### PRECAUCIÓN

NO rocíe la suspensión con productos químicos o aceite mineral; esto puede ocasionar daños a los bujes.

### Inspección

Para todos los vehículos, los procedimientos de mantenimiento obligatorios incluyen el nuevo ajuste de todos los pernos en U e inspeccionar si la suspensión tiene sujetadores flojos, dañados o con un desgaste anormal. Inspeccione visualmente los amortiguadores, los bujes de caucho, los muelles de hojas y confirme que la suspensión esté alineada y funcionando correctamente. También se deben revisar los soportes de las argollas traseras de las monosuspensiones de muelles de hojas para corroborar que tengan la alineación correcta.

Sin embargo, incluso con un mantenimiento apropiado, la vida de servicio de los muelles de hojas se ve afectada por diversos factores, como la fatiga, el peso bruto del vehículo, el tipo de carga, las condiciones de la carretera y la velocidad del vehículo. Revise si hay

rajaduras, marcas de desgaste, divisiones u otros defectos en la superficie del resorte. Las piezas defectuosas se deben reemplazar. Debido a que los resortes reparados no se pueden restituir completamente a su operación original, reemplace el ensamble completo si detecta que hay rajaduras u otros defectos.

### Alineación de la rueda

Para comodidad y seguridad al conducir y para prolongar la vida útil de su vehículo, es importante que tenga las ruedas alineadas correctamente. Revise con frecuencia el desgaste del neumático. El desgaste desigual del neumático es una señal de que las ruedas pueden estar desalineadas. Si ve un desgaste desigual, lleve su vehículo con un distribuidor autorizado familiarizado con la alineación de ruedas en su vehículo.

### Pernos en U de la suspensión

Es importante que los pernos en U permanezcan ajustados. El uso fuerte de su vehículo hará que se aflojen más rápido, y se deben revisar los pernos en U de todos los vehículos y ajustarlos con frecuencia. Asegúrese de que la persona con la capacitación adecuada y la

herramienta correcta revise y apriete los pernos en U de su vehículo. Los nuevos resortes pueden ajustarse después del servicio, aliviando la tensión en los pernos en U. Los pernos en U flojos pueden ocasionar ruptura del muelle de hojas, desalineación del eje, dirección dura y desgaste anormal de los neumáticos. Todos los vehículos deben apretar los pernos en U de la suspensión después de las primeras 500 millas (800 km) de operación. Vuelva a aplicar torque a los pernos retenedores de resorte delantero y a los pernos retenedores del brazo de suspensión.

personales o daños al equipo o a la propiedad.

Los pernos en U son difíciles de apretar a menos que tenga el equipo adecuado. Si no puede apretarlos correctamente usted mismo, asegúrese de que sea un técnico autorizado quien los revise y apriete en forma regular. Apriete las tuercas del perno en U al valor de torque especificado con el vehículo cargado a su peso bruto normal. Consulte las especificaciones *Pernos en U de la suspensión, Clase 10.9* en la página 330 para averiguar los valores de torque que se aplican a los pernos en U y a las tuercas.

de ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

### Lubricación del eje delantero del PACCAR FX-20

Las prácticas adecuadas de lubricación son importantes para maximizar la vida de servicio del ensamble del eje de conducción.

### Pernos maestros, cojinetes de empuje y extremos de la biela

#### Aplicaciones para autopista - Estándar

- Lubrique a presión cada 6 meses o 25,000 millas (40,000 km).
- Se requiere un ciclo más frecuente de lubricación para los ejes utilizados en aplicaciones dentro y fuera de autopistas, desechos y otras aplicaciones de servicio severo. Utilice grasa con base de litio (grado n.º 2) de multipropósitos, para servicio intenso.



#### AVISO

NO opere el vehículo si los pernos en U de la suspensión no están bien apretados. Los pernos en U de la suspensión apretados incorrectamente (flojos) pueden ocasionar una condición insegura para el vehículo, entre las que se incluyen: dirección dura, desalineación del eje, ruptura de resortes, o desgaste anormal de la llanta. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones



#### AVISO

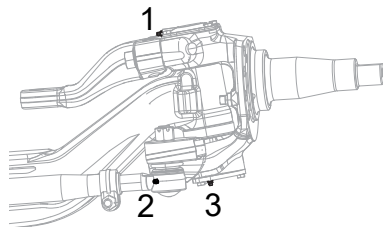
NO reemplace los pernos en U ni las tuercas con pernos en U comunes o tuercas estándares. Estas piezas son importantes para la seguridad del vehículo. Si se utilizan pernos en U o tuercas equivocadas, el eje podría aflojarse o separarse del vehículo y ocasionar un accidente grave. Solo use piezas de reemplazo PACCAR. Si no cumple con esta advertencia, pue-



**NOTA**

NO mezcle con grasa con base de sodio.

Figura 41: Puntos de lubricación del eje delantero del PACCAR FX-20



1. Cojinete del perno maestro superior
2. Extremo de la barra de acoplamiento
3. Cojinete del perno maestro inferior



**NOTA**

Si es difícil engrasar el cojinete superior o inferior, intente engrasar los cojinetes con el vehículo levantado sobre

gatos y apoyado en soportes para ejes para mejorar el flujo de grasa y enjuagar la contaminación.

**Baño de aceite**

Lubrique el ensamble del extremo de la rueda con un lubricante para ejes de transmisión que cumpla con las especificaciones de MIL-L-2105D. Se puede usar aceite para engranajes SAE 80W-90 con base mineral o 75W-90 sintético. Verifique el nivel de lubricante en cada intervalo de engrase. Mantenga el nivel de fluido de lubricante en la línea central del eje o la línea de llenado en la llanta. Siempre verifique el nivel de fluido en un lugar plano.



**PRECAUCIÓN**

Nunca mezcle extremos de rueda con baño de aceite y engrasados. La mezcla de aceite y grasa reducirá la efectividad de los dos lubricantes o causará daños a los extremos de rueda.

**Mantenimiento del calefactor y aire acondicionado**

La combinación de acondicionador de aire y calefactor brinda comodidad para las personas que van en la cabina a través de un control preciso del ambiente de la cabina en todas las condiciones de clima. La atención regular a los detalles que aparecen abajo ayudará a mantener la unidad de acondicionador de aire y calefactor en buenas condiciones. De un mantenimiento apropiado al sistema de ventilación del vehículo, al sistema del escape del motor y a las juntas de la cabina. Se recomienda que se de servicio al sistema del escape del vehículo y a la cabina de la siguiente manera:

- Inspeccionado cada 15,000 millas
- Cuando se observe un cambio en el sonido del sistema de escape
- Siempre que el sistema de escape, la parte inferior de la carrocería o la cabina estén dañados

Para permitir la operación apropiada del sistema de ventilación del vehículo, proceda de la siguiente manera:

- Siempre mantenga la rejilla de entrada en la base del parabrisas libre de nieve, hielo, hojas y otras obstrucciones.
- Mantenga el área del tubo de escape despejada para ayudar a reducir la acumulación de gas de escape debajo del vehículo.
- Revise si hay agua atrapada en el tubo de drenaje de la entrada de aire puro antes de asumir que hay una fuga en el sistema de calefacción.

### Precauciones especiales

**AVISO**

Nunca sueste, limpie a vapor ni utilice un soplete cerca de alguna pieza del sistema de aire acondicionado. Demasiado calor puede hacer que los componentes presurizados del sistema de aire acondicionado exploten. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

**AVISO**

El refrigerante del aire acondicionado puede ser dañino para su salud. No se exponga a fugas de refrigerante durante períodos prolongados cerca de calor excesivo, llamas expuestas o sin ventilación adecuada. Si no lo hace, puede ocasionar lesiones personales o la muerte.

Si se desarrolla una fuga de refrigerante cuando hay demasiado calor o una llama abierta, se pueden generar gases peligrosos. Si está consciente de una fuga de refrigerante en su vehículo, de servicio a su sistema inmediatamente y observe las siguientes precauciones: Manténgase alejado del motor caliente hasta que el distribuidor de escape se haya enfriado. No permita ninguna llama expuesta en el área. Incluso un fósforo o un encendedor pueden generar una cantidad peligrosa de gas tóxico. No fume en el área. Si inhala el vapor de refrigerante a través de un cigarrillo puede provocarle una enfermedad grave.

### Calefactor

**PRECAUCIÓN**

Durante clima demasiado frío, NO envíe aire caliente del descongelador hacia los parabrisas fríos. Esto podría rajar el vidrio. Gire el selector de control de flujo de aire a Defrost (Descongelación) y ajuste la velocidad del ventilador respectivamente mientras se calienta el motor. Si el motor ya está caliente, mueva el selector de control de temperatura a frío Y luego aumente gradualmente la temperatura cuando vea que el parabrisas se está empezando a calentar. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo.

- Revise todos los controles del calefactor para verificar una operación completa.
- Revise la condición de las mangueras, conexiones y núcleo del calefactor y revise si hay fugas.

## Aire acondicionado



### AVISO

El sistema de aire acondicionado está bajo presión. Si no se manipula correctamente durante el servicio, podría explotar. Cualquier servicio que requiere despresurización y recarga del sistema de aire acondicionado lo debe realizar un técnico calificado en un establecimiento aprobado. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



### AVISO

Use protección para los ojos siempre que aplique aire comprimido. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar lesiones personales.

- Escuche si hay ruido y vibración en el embrague de dirección y el compresor. Si encuentra problemas, revise el sistema completamente. Un embrague con fallas usualmente indica problemas en otra parte del sistema.

- Revise si el núcleo del evaporador, el filtro y el núcleo del condensador tienen desechos que obstruyen el flujo de aire. Limpie si es necesario. Las partículas pequeñas se pueden eliminar con aire comprimido ventilado a través del núcleo en la dirección opuesta del flujo de aire normal.
- Revise la condición de la correa del motor y la tensión apropiada.
- Revise todas las mangueras, para ver si están retorcidas, deterioradas, desgastadas por fricción y con fugas. Ajuste las mangueras retorcidas o desgastadas por fricción para eliminar las obstrucciones y evitar desgaste adicional.
- Revise todos los componentes y conexiones para ver si hay fugas de refrigerante. Si descubre una fuga, no intente apretar una conexión. Si aprieta una conexión puede ocasionar una fuga mayor. Solicite que un técnico calificado corrija el problema.



### NOTA

Un núcleo del condensador o evaporador con fugas no se puede reparar; se debe reemplazar.

De servicio a todo su sistema de aire acondicionado una vez al año en su distribuidor autorizado. Los técnicos de servicio calificados tendrán que evaluar y recargar el sistema.

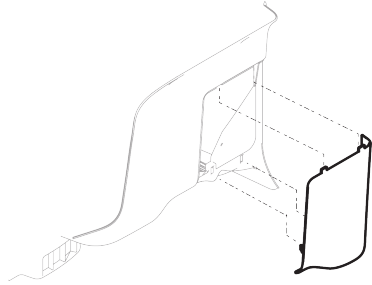
### Filtro de aire puro de la cabina

El filtro de aire acondicionado de la cabina se ubica dentro de la cabina, detrás del panel lateral inferior del lado del pasajero (ubicado debajo de la guantera). Después de quitar los paneles requeridos, el filtro se puede sacar del módulo del ventilador sin usar herramientas.

Para quitar el panel de acceso a HVAC, jale del panel desde la parte inferior para soltar los ganchos y luego gírelo hacia

afuera para que las solapas superiores permitan que el panel caiga.

Figura 42: Panel de acceso a HVAC



Inspeccione y limpie el elemento del filtro de aire de la cabina cada 3 a 6 meses de servicio. Según el ambiente de funcionamiento, si el flujo de aire del aire acondicionado y calefactor es menos eficiente o si las ventanas se empañan más fácilmente, es posible que deba reemplazar el filtro de aire de la cabina.

### Reemplazar el filtro de aire de recirculación

Comuníquese con un distribuidor autorizado cuando el intervalo de servicio requiere inspeccionar el filtro de aire de recirculación de la cabina.

## Control de emisiones y ruidos

Hay componentes específicos en el vehículo diseñados para cumplir con ciertas regulaciones de ruido y emisiones de la Agencia de protección ambiental (EPA). Para mantener el cumplimiento con las regulaciones, estos componentes deben estar funcionales y deben haber recibido un mantenimiento adecuado.

### Garantía de la emisión de ruido

Kenworth garantiza a la primera persona que compre este vehículo para propósitos que no sean para revenderlo y a cualquier comprador subsiguiente que este vehículo, como fue fabricado por Kenworth, fue diseñado, fabricado y equipado para cumplir en el momento que salió del control de Kenworth con todas las normas aplicables de control de ruido EPA de EE. UU. aplicables.

Esta garantía cubre este vehículo tal como fue diseñado, construido y equipado por Kenworth, y no se limita a ninguna parte, componente o sistema específico del vehículo fabricado por Kenworth. Los defectos en el diseño, ensamble o en

alguna parte, componente o sistema del vehículo fabricado por Kenworth, que al momento que dejaron el control de Kenworth ocasionaron que las emisiones de ruido excedieran los estándares federales son cubiertos por esta garantía durante la vida útil del vehículo.

### Manejo con sistema de control de ruido

La legislación federal prohíbe las siguientes acciones o el origen de estas:

1. Si una persona desinstala, no con el fin de dar mantenimiento, reparar o reemplazar, o descompone algún dispositivo o elemento de diseño incorporado en algún vehículo nuevo para el propósito de control de ruido antes de su venta o entrega al último comprador o mientras este está en uso.
2. El uso del vehículo después de que alguna persona haya retirado dicho dispositivo o elemento de diseño o lo haya descompuesto. Entre esas acciones que se presume que constituyen un manejo incorrecto, están las acciones que se enumeran a continuación:



**Sistema de admisión de aire** Retirar o dejar sin funcionamiento la carcasa del filtro de aire/silenciadores o la tubería de admisión

**Sistema de enfriamiento del motor** Retirar o dejar sin funcionamiento el embrague del ventilador  
Retirar el refuerzo del ventilador

**Motor** Retirar o dejar sin funcionamiento el gobernador de velocidad del motor de manera tal de permitir que la velocidad del motor exceda las especificaciones del fabricante  
Modificar los parámetros de la ECU

**Sistema de escape** Retirar o dejar sin funcionamiento los componentes del sistema de escape

**Sistema de combustible** Retirar o dejar sin funcionamiento el gobernador de velocidad del motor de manera tal de permitir que la velocidad del motor exceda las especificaciones del fabricante  
Retirar el atenuador de la señal de aire en motores equipados con este dispositivo  
Retirar el sistema y el tanque de líquido de escape de diésel

**Faldones de la cabina y protectores interiores del guardafangos** Retirar el protector o los faldones  
Cortar partes de los protectores, los faldones o partes flojas o dañadas de los protectores o de los faldones

**Cobertor de aislamiento de ruidos** Retirar los aisladores de ruido del bloque del motor o los que están cerca del recipiente de aceite  
Perforar agujeros o cortar partes de los aisladores de ruido  
Retirar el aislamiento de ruido montado en el capó

## Inspección de componentes de ruido y emisiones

Las siguientes instrucciones están basadas en la inspección del sistema de control de ruido a intervalos regulares según se indica en el *Sistema de control de ruido: registro de mantenimiento* en la página 329.

Sistema de admisión de aire

- Realice todos los procedimientos de mantenimiento y de revisión que se mencionan en las secciones del sistema de admisión de aire del motor y de la caja del filtro de aire de este manual.
- Revise la tubería de inducción, conexiones de codos, abrazaderas, soportes y sujetadores para ver si hay deterioro, rajaduras y seguridad.
- Si encuentra una fuga de aire en cualquier lugar entre el filtro de aire

y el motor, repare esa fuga inmediatamente.



### PRECAUCIÓN

Las fugas de aire ocasionan demasiado ruido y pueden provocar daños severos al motor. Si no las repara, el daño al motor no será cubierto por su garantía. Repare todas las fugas de aire en cuanto las encuentre.

Aisladores de ruido montados en el motor

- Revise la condición. ¿Está seguro el aislador? La forma en que realice este procedimiento dependerá del método de fijación de los aisladores de ruido en el motor y alrededor del recipiente de aceite (pernos, sujetadores de presión o correas). Apriete los sujetadores flojos y repare o reemplace algún sujetador desgastado o dañado.
- Revise los aisladores alrededor de los sujetadores y puntos de tensión, especialmente donde estos pueden resultar afectados debido a la vibración del motor. Repare los puntos de montaje

rajados o dañados. Utilice placas de refuerzo adecuadas para asegurar que los aisladores permanezcan en su lugar.

#### Sistema de escape

- Revise si hay fugas de escape que podrían indicar un empaque del distribuidor con fugas; si es necesario, reemplace el empaque.
- Revise los tornillos de capuchón para ver si están apretados, incluyendo los que están en las bridas. Consulte el manual de servicio del fabricante del motor para obtener información sobre la secuencia de apriete y los valores de torque apropiados.

#### Juntas y abrazaderas

- Revise si hay fugas y apriete según sea necesario. Revise si hay deterioro o abolladuras en los tubos y abrazaderas que podrían permitir que se escape el aire.
- Reemplace cualquier junta, tubos flexibles y empaques a los que se les puede dar servicio en los intervalos de servicio.

#### Reducción catalítica selectiva (SCR)

- Revise el filtro de canasta SCR, abrazaderas y soportes de

montaje. Apriete si es necesario. Inspeccione si el filtro SCR tiene señales de óxido o corrosión.

#### Tubería de escape

- Revise si la tubería del escape tiene óxido, corrosión o daños. Reemplace la tubería deteriorada antes de que aparezcan agujeros. Si la tubería es perforada en algún punto, puede colocar un parche o protector temporal hasta que pueda realizar una reparación permanente. En los motores turbocargados, revise si las juntas en las bridas y los soportes de montaje están apretadas.

#### Filtro de partículas de diésel (DPF)

- Revise el DPF, las abrazaderas y los soportes de montaje. Apriete si es necesario. Inspeccione si el DPF tiene señales de óxido o de corrosión.
- Revise el amortiguador interno. Puede hacerlo poniendo atención para ver si escuchar ruidos metálicos mientras golpea el DPF con un mazo de caucho o acelera y desacelera el motor en su rango de funcionamiento normal.

#### Silenciadores

- Revise el silenciador, abrazaderas y soportes de montaje. Apriete si es necesario. Inspeccione si el silenciador tiene señales de óxido o corrosión.
- Revise el amortiguador interno. Esta revisión puede hacerla poniendo atención para ver si escuchar ruidos metálicos mientras golpea el silenciador con un mazo de caucho o acelera y desacelera el motor a través de su rango de operación normal.

Tanque de DEF (consulte el manual de sistemas de tratamiento posterior del motor)

#### Tubo de cola de escape

- Revise el montaje. Apriete según sea necesario. El corte de inglete en la punta del tubo debe estar orientado hacia la parte trasera del vehículo. No modifique el extremo del tubo de ninguna forma.

Refuerzo y ventilador del motor



**AVISO**

No ponga a funcionar el ventilador del motor con el motor en marcha. E ventilador puede encenderse en cualquier momento sin advertencia y cualquiera que esté cerca del ventilador cuando se encienda podría sufrir lesiones. Verifique que no haya ninguna persona cerca del ventilador antes de encender la ignición. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

- Revise todos los sujetadores para ver si están apretados. Revise si hay rajaduras provocadas por tensión en el refuerzo. Asegúrese de que el refuerzo esté ajustado de manera que no toque las aspas del ventilador.
- Revise para verificar que el ventilador no está activado (sin girar) con el motor en marcha a temperaturas de operación normales (de frío al punto en que se activa el ventilador).

- Revise los pernos de montaje de las aspas del ventilador. Inspeccione las aspas del ventilador para asegurarse de que no estén rajadas o dobladas.

Transmisión y línea de transmisión

- Si sustituye componentes de la línea de transmisión o transmisión principal que no sean unidades de diseño especificadas, puede ocasionar un aumento en la emisión de ruidos del vehículo.

Cobertor de aislamiento del capó

- Revise todos los sujetadores para ver su condición y si están seguros. Repare o reemplace algún sujetador quebrado o defectuoso.

Cobertor

- Revise si tiene desgaste por fricción o rasgaduras. Si es necesario, coloque un parche. Busque la causa del daño. Si algún componente o accesorio está ocasionando desgaste o daños y no se puede reubicar, coloque parches de refuerzo en el cobertor, en el lugar del desgaste.

Faldones de la cabina y protectores interiores del guardafangos

- Revise todos los sujetadores, especialmente los tornillos de cabeza hexagonal y autorroscantes. ¿Están estos seguros? Retire y reemplace algún remache flojo.

Protectores y faldones

- Revise si los protectores y faldones tienen rajaduras en los puntos de tensión y montaje. Revise si los protectores del guardafangos tienen marcas de neumáticos, puntos de desgaste o daños ocasionados por objetos lanzados por las bandas de rodamiento de los neumáticos. Puede reparar los protectores de fibra de vidrio del guardafangos que están rajados o dañados con fibra de vidrio y resina.
- Si encuentra daños en un punto de sujeción, puede obtener fuerza adicional instalando una placa de refuerzo apropiada. Esta placa debe estar perforada para aceptar un remache y adherida al protector con fibra de vidrio y resina.
- Revise los faldones de la cabina, umbrales y soportes para observar su condición total y repárelos según sea necesario. Los faldones

de la cabina o los protectores de caucho del guardafangos que están dañados no se pueden reparar. Tiene que reemplazarlos.



**NOTA**

Su distribuidor autorizado puede realizar todas estas revisiones y reparaciones o reemplazos.

## Tanque de líquido de escape de diésel

Los vehículos que cumplen con los requisitos de emisión de diésel 2010 EPA tendrán un tanque de líquido de escape de diésel (DEF) montado en el bastidor del vehículo.

## Suspensión y eje trasero

La suspensión del vehículo por diseño requiere una cantidad mínima de mantenimiento. Sin embargo, las suspensiones en operaciones "sobre la carretera" requieren inspección periódica

para asegurar un rendimiento sin problemas.



**AVISO**

NO trabaje en el vehículo sin aplicar el freno de estacionamiento y sin bloquear las ruedas en forma segura. Si el vehículo no está asegurado para evitar un movimiento incontrolado del vehículo, este podría rodar y ocasionar la muerte, lesiones personales graves, daño a la propiedad o equipo.



**AVISO**

NO opere el vehículo si los pernos en U de la suspensión no están bien apretados. Los pernos en U de la suspensión apretados incorrectamente (flojos) pueden ocasionar una condición insegura para el vehículo, entre las que se incluyen: dirección dura, desalineación del eje, ruptura de resortes, o desgaste anormal de la llanta. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



**AVISO**

Si no mantiene los valores de torque especificados o si no reemplaza las partes desgastadas puede ocasionar fallas en el sistema del componente, provocando posiblemente un accidente. Los pernos en U de la suspensión apretados incorrectamente (flojos) pueden ocasionar condiciones inseguras para el vehículo, entre las que se incluyen: dirección dura, desalineación del eje, ruptura de resortes o desgaste anormal de la llanta. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar la muerte, lesiones personales, daño al equipo o a la propiedad.



**PRECAUCIÓN**

NO rocíe la suspensión con productos químicos o aceite mineral; esto puede ocasionar daños a los bujes.



**NOTA**

Si no sigue estas recomendaciones, podría anular la garantía.

**Inspección visual**

Para todos los vehículos, los procedimientos de mantenimiento obligatorios incluyen volver a apretar los pernos en U y completar la inspección. Sin embargo, incluso con un mantenimiento apropiado, la vida de servicio de los resortes y componentes de suspensión se ve afectada por diversos factores: fatiga, peso bruto del vehículo, tipo de carga, condiciones de la carretera y velocidad del vehículo. Se tienen que revisar y apretar periódicamente los pernos en U de todos los vehículos. El uso severo del vehículo ocasionará que se aflojen más rápidamente. Es importante que los pernos en U permanezcan ajustados. Asegúrese de que un técnico con la capacitación adecuada y la herramienta correcta revise y apriete los pernos en U del vehículo. Después de las primeras 500 millas (mi) (800 km) de operación, inspeccione la suspensión en forma periódica, como se indica abajo:

- Revise visualmente si hay sujetadores flojos o faltantes, rajaduras en los soportes de la conexión del eje o suspensor
- Inspeccione para detectar resortes centrados en los suspensores que estén en buenas condiciones
- Revise si hay rajaduras, marcas de desgaste, divisiones u otros defectos en la superficie del resorte
- Reemplace cualquier parte defectuosa. Es imposible restablecer los resortes a su vida de servicio original. Reemplace el ensamble completo si se raja o si se detectan otros defectos.
- Después del reemplazo de cualquier parte o al descubrir componentes flojos, revise el torque de todos los sujetadores
- Los nuevos resortes se “ajustan” después del servicio inicial del vehículo, lo que ocasiona que los pernos en U se aflojen

**Sujetadores de la suspensión trasera**

Para mantener el rendimiento de la suspensión neumática, revise los valores

de torque del sujetador después de las primeras 2,000 millas (mi) (3,200 km) de servicio y cada 60,000 millas (mi) (96,000 km) posteriormente. Las recomendaciones de torque aplican a los sujetadores suministrados e instalados por el fabricante del vehículo. Los valores enumerados en la parte posterior de este capítulo (consulte [Pernos en U de la suspensión, Clase 10.9](#) en la página 330 y [Requerimientos de torque del sujetador del bastidor](#) en la página 329) corresponden únicamente a sujetadores de aceite y fosfato o enchapados de cadmio.

**Pernos en U de la suspensión trasera**

Los pernos en U son difíciles de apretar a menos que tenga el equipo adecuado. Si no puede apretarlos correctamente usted mismo, asegúrese de que sea un técnico autorizado quien los revise y apriete en forma regular.



**NOTA**

Para asegurar una lectura exacta de torque, utilice llaves de torque calibradas y con un mantenimiento apropiado. Limpie la tuerca y el perno. No debe haber suciedad, arena u óxido.



**NOTA**

Cuando sea posible, aplique torque a todos los sujetadores del bastidor en el extremo de la tuerca, no en la cabeza del perno.

Cargue el vehículo a su peso bruto normal antes de apretar los pernos en U. Si carga el vehículo asegurará un ajuste apropiado del ensamble del resorte y el perno en U.



**AVISO**

NO opere el vehículo si los pernos en U de la suspensión no están bien apretados. Los pernos en U de la suspensión apretados incorrectamente (flojos) pueden ocasionar una condición insegura para el vehículo, entre las que se incluyen: dirección dura, desalineación del eje, ruptura de resortes, o desgaste anormal de la llanta. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

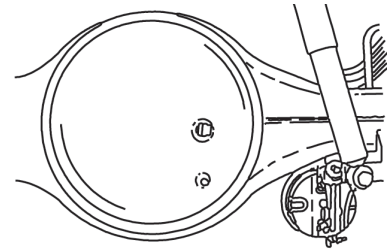


**AVISO**

NO reemplace los pernos en U ni las tuercas con pernos en U comunes o tuercas estándares. Estas piezas son importantes para la seguridad del vehículo. Si se utilizan pernos en U o tuercas equivocadas, el eje podría aflojarse o separarse del vehículo y ocasionar un accidente grave. Solo use piezas de reemplazo PACCAR. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

**Lubricación del eje trasero**

Revise el nivel de aceite con el vehículo estacionado en una superficie nivelada y el líquido caliente. El nivel debe estar parejo con la parte inferior del agujero del llenador.



**PRECAUCIÓN**

NO mezcle lubricantes de distintos grados, aunque sí puede mezclar distintas marcas de lubricante del mismo grado (que cumplan con MIL-L-2105C). Los lubricantes de distintos grados no son compatibles y podrían dañar el eje.



**NOTA**

En todos los casos, el proveedor de lubricantes asume responsabilidad total por el rendimiento de su producto, así como por el producto y la responsabilidad de la patente.

Para tipos y marcas recomendadas de lubricantes, comuníquese a su distribuidor.

**Dana Spicer y Fabco**

No es necesario drenar inicialmente los ejes Dana Spicer que son llenados en la fábrica con a lubricante sintético aprobado por Dana Spicer.

- Los lubricantes a base de petróleo se deben drenar dentro de las primeras 5,000 millas (8,000 km) si cambia a un lubricante sintético aprobado.

Cambio inicial: Consulte la [Intervalos de mantenimiento preventivo](#) en la página 208 para obtener los intervalos de servicio del eje trasero estándar. Cambie el lubricante de base mineral en otros ensambles del eje Dana Spicer y Fabco (nuevos o reconstruidos) dentro de las primeras 3,000 a 5,000 millas (4,800 a 8,000 km).

- Para ejes con base de petróleo, utilice lubricantes que cumplan con las especificaciones de grado de MIL L2105C/D o lubricación sintética aprobada. No utilice aditivos de aceite.

Todos los vehículos con ejes Dana Spicer y Fabco: Consulte [Intervalos de mantenimiento preventivo](#) en la página 208. Comuníquese a su distribuidor para obtener las marcas aprobadas de lubricantes sintéticos.

- Los ejes Dana Spicer con lubricación sintética y sellos sin ranura: drene, enjuague y reabastezca a las 500,000 millas (804,000 km).

Abertura del respiradero de la caja del eje:

- Revise y limpie la ventila del respiradero de la caja del eje en cada revisión del nivel de aceite.

Meritor:

- Consulte el *Manual de Mantenimiento de Lubricación Meritor (MM1)*.

**Eje de transmisión - Dana**

Drene el lubricante mientras está caliente. Enjuague cada unidad con aceite limpio para enjuague. Cambie el lubricante.

**Eje de transmisión (Meritor)**

Drene y reemplace el lubricante.

**Alineación del eje trasero**

El choque continuo con la carretera y las tensiones de la carga pueden causar que los ejes traseros se desalineen. Si detecta un desgaste rápido del neumático en los ejes traseros, es posible que los ejes estén desalineados. Si sospecha de un desgaste rápido del neumático, solicite que su distribuidor autorizado revise y ajuste la alineación del eje trasero. Debe revisar la alineación de la suspensión cuando exista alguna de las siguientes condiciones:

- Se requiere la alineación total del vehículo después de que se haya instalado una pieza de la carrocería en el chasis del camión.
- Si descubre que los sujetadores de la suspensión están flojos (flojo se define como un torque menor al valor recomendado)
- Si descubre agujeros ensanchados en un componente de la suspensión
- Reemplazo de buje

- Desgaste excesivo o anormal del neumático
- Inmediatamente después de la instalación de la carrocería (consulte el capítulo de Primer día de mantenimiento)

## Sistema de la dirección



### AVISO

NO opere el vehículo si el sistema de dirección no funciona bien. Si el sistema de dirección no está en buenas condiciones de trabajo, podría perder el control de su vehículo, lo que a su vez podría ocasionar un serio accidente. Para seguridad durante la conducción, revise visualmente la marcha de dirección y los componentes. Es importante que se realicen revisiones frecuentes, especialmente después de conducir en carreteras escabrosas. Si no cumple con esta advertencia puede provocar lesiones personales, daño a la propiedad o la muerte.



### AVISO

Los ajustes o reparaciones realizados en cualquier pieza del sistema de dirección deben ser realizados por un distribuidor autorizado. El incumplimiento puede provocar daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte.



### AVISO

Si este chasis está equipado con control electrónico de estabilidad (ESC) y se reemplaza el sensor del ángulo de dirección o se repara, retira o desmonta cualquier parte del sistema de dirección (por ejemplo, varillaje, línea motriz de dirección, columna, alineación del extremo delantero, etc.), se debe recalibrar el sensor del ángulo de dirección. El incumplimiento puede provocar la muerte, lesiones personales o daños a la propiedad.

El líquido hidráulico (a presión baja) proporciona la energía para operar la marcha de dirección. También sirve para lubricar las piezas en movimiento y

eliminar el calor. Si se acumula demasiado calor en el sistema, ocurrirá una pérdida de eficiencia en la dirección.

Si la dirección se siente desbalanceada de lado a lado cuando gira, revise si existen las siguientes posibles causas:

- Presiones desiguales del neumático
- Vehículo sobrecargado o carga distribuida desigualmente
- Ruedas desalineadas
- Cojinetes de la rueda ajustados inapropiadamente

Si no puede corregir el problema, revíselo en un distribuidor autorizado.

El vehículo está equipado con dirección hidráulica integral. El sistema incluye una bomba de líquido accionada por el motor, un depósito de líquido, la marcha de dirección y las mangueras de conexión. Gracias a la asistencia de la potencia hidráulica, se requiere poco esfuerzo para girar el volante. Cuando no se aplica ninguna entrada a través del volante, la marcha de dirección regresará a la posición de neutro. Si por alguna razón, el sistema de asistencia eléctrica se desactiva, aún es posible dirigir el vehículo, aunque requerirá un esfuerzo mucho mayor.



Revise visualmente las siguientes piezas:

- Tubo en cruz: ¿Está recto?
- Tuerca almenada de la varilla de dirección: Revise si hay holgura o interferencia. (Consulte [Torque de la tuerca almenada de la varilla de dirección](#) en la página 324 para ver el torque especificado).
- Rótulas y juntas en U de la dirección: Revise si están flojas
- Si el volante tiene demasiado juego libre. Primero revise las causas probables más simples: (A) presiones desiguales de los neumáticos; (B) birlos flojos; (C) tubo cruzado doblado; o (D) falta de lubricación

Si estas revisiones no relevan el problema o si los corrige y aún tiene un problema de dirección, lleve su vehículo a un distribuidor autorizado para que lo evalúen.

### Líquido de la dirección hidráulica



#### PRECAUCIÓN

Al agregar fluido, use solo fluido del mismo tipo. Aunque muchos fluidos tienen la misma descripción y propósi-

to previsto, pueden contener aditivos incompatibles. Los fluidos incompatibles pueden resultar en cavitación, que reduce la lubricación entre las partes móviles y su desgaste. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.



#### NOTA

Antes de quitar la tapa del depósito, limpie el exterior de la tapa para que no caiga suciedad ni residuos en el depósito.

Revise el nivel del líquido de la dirección hidráulica con el siguiente procedimiento:

1. Estacione el vehículo en una superficie nivelada y apague el motor.
2. Abra el capó
3. Abra la tapa de llenado del depósito de dirección hidráulica en el compartimento del motor.
  - Si revisa el líquido con el motor y el sistema de dirección COLD (FRÍO), el nivel del líquido debe estar en o arriba del nivel del

indicador de mínimo y generalmente no debe exceder el punto medio entre los indicadores de nivel mínimo y máximo.

- Si revisa el líquido con el motor y el sistema de dirección WARM (CALIENTE), el líquido NO debe exceder el indicador de nivel máximo y generalmente no debe estar más abajo del punto medio entre los indicadores de nivel mínimo y máximo.

### Especificaciones de torque del perno del eje de dirección


El perno retenedor de la junta en U de dirección (eje intermedio) se debe ajustar el primer día o el segundo día de operación, después debe revisarse semanalmente (consulte Revisiones semanales). A continuación se presentan las especificaciones comunes de torque para la mayoría de los ejes de dirección.

### Perno retenedor de la junta en U de dirección

Tamaño del sujetador	Espec. de torque lb-pies (N·m)
7/16 pulg.	37-43 (50-58)

### Perno de sujeción del brazo pitman

Tamaño del sujetador	Espec. de torque lb-pies (N·m)
3/4 pulg.	300-320 (406-433)


 **AVISO**

Si este chasis está equipado con un control electrónico de estabilidad (ESC) y se modifica (por ejemplo, se agrega o se desinstala un eje, se convierte de camión a tractor, se convierte de tractor a camión, se cambia la ca-

rrocería, se extiende la distancia entre ejes o el bastidor, se reubican los componentes del bastidor, o se modifican los arneses neumáticos o eléctricos del ABS/ESC) un técnico calificado debe evaluar el ESC. Si tiene alguna pregunta, comuníquese con su distribuidor autorizado. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

### Línea de transmisión

Consulte el manual del operador del fabricante del eje de transmisión para obtener las especificaciones de lubricación e intervalos de servicio.

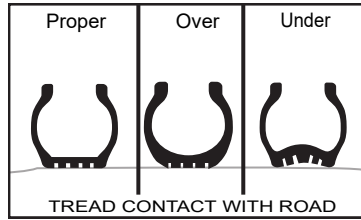
 **AVISO**

Una lubricación incorrecta de las juntas en U puede ocasionar que estas fallen prematuramente. El eje impulsor puede separarse del vehículo y provocar un accidente. Asegúrese de que el lubricante salga en los cuatro extre-

mos de cada junta en U y afloje los tapones si es necesario. Además, inspeccione regularmente las juntas en U para ver si tienen un movimiento o desgaste excesivos, y repárelas o reemplácelas según sea necesario. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar la muerte, lesiones personales, daño al equipo o a la propiedad.

### Neumáticos

Sus neumáticos son una parte muy importante del sistema completo de frenado del vehículo. La eficiencia del frenado depende en gran medida de cuánta fricción obtenga entre la carretera y sus neumáticos. Además, mantener los neumáticos en buenas condiciones es esencial para la operación segura y eficiente de su vehículo. La inspección regular y frecuente, además del cuidado correcto, le garantizarán un funcionamiento seguro y confiable de los neumáticos. Aquí encontrará algunas sugerencias para mantener sus neumáticos.



### AVISO

NO repare neumáticos dañados, a menos que cuente con la capacitación y con las herramientas necesarias para hacerlo. Los ensambles del neumático y la rueda no se pueden trabajar sin las herramientas y el equipo apropiado como: dispositivos de restricción o jaulas de seguridad. Es recomendable que todas las reparaciones de los neumáticos las efectúe un experto. Párese lejos del ensamble del neumático mientras el experto está trabajando. Si no lo hace puede ocasionar lesiones o la muerte.

### Verifique la presión de inflación

La presión baja es el peor enemigo de los neumáticos. Una presión insuficiente de

aire permite que los neumáticos se doblen inadecuadamente, lo que ocasiona que aumente la temperatura. El calor ocasiona daños prematuros de los neumáticos como cortes flexibles, rajaduras radiales y separación de la capa. La presión baja puede afectar el control de su vehículo, especialmente en las ruedas delanteras. La mayoría de problemas de desgaste de los neumáticos son ocasionados por la insuficiente presión de aire como resultado de fugas lentas, así que deberá revisar la presión de los neumáticos habitualmente. Una presión baja en el neumático no proporciona mejor tracción en hielo o nieve. Revise visualmente sus neumáticos todos los días y revise la presión de inflado con un calibrador cada semana:

- Cuando revise la presión de los neumáticos, inspeccione cada neumático para ver si tiene daños en los costados, cortes, rajaduras, desgaste desigual, rocas entre las ruedas dobles, etc. Si un neumático parece que tiene presión insuficiente de aire, revise si hay daños en el ensamble de la rueda. No olvide revisar entre las ruedas dobles. Si encuentra daños en las ruedas, llévelas a un experto

en servicio de neumáticos para que las repare.

- La presión máxima del neumático se indicará en la pared lateral de un neumático.
- Verifique la presión solamente cuando los neumáticos estén fríos. Los neumáticos tibios o calientes ocasionan aumento de presión y proporcionarán una lectura inexacta. Así que nunca desinfla un neumático tibio a la presión especificada.



**AVISO**

NO opere el vehículo con los neumáticos desinflados. El inflado deficiente o baja presión de los neumáticos puede crear calor adicional, que puede ocasionar la falla repentina de los neumáticos (como incendio o explosión del neumático) o puede afectar el control de las ruedas delanteras. Estas dos condiciones posiblemente pueden ocasionar un accidente. Mantenga sus neumáticos inflados de acuerdo con la presión de aire recomendada del fabricante. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



**AVISO**

NO instale un ensamble de rueda dañado, y NO instale ni infle un neumático que se ha dañado o se ha desinflado. Siempre observe la sección 1910.177 de las regulaciones de OSHA. Solo técnicos totalmente calificados y debidamente equipados autori-

zados para hacerlo deben reparar las ruedas y neumáticos del camión. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



**NOTA**

Siga todas las advertencias y precauciones que están contenidas dentro de los documentos de los fabricantes de neumáticos y ruedas.

**Neumáticos sobrecargados**

La sobrecarga de su camión es tan dañina para sus neumáticos como la presión insuficiente de aire. La siguiente tabla muestra cómo el abuso deliberado o negligencia puede afectar la vida útil de sus neumáticos.

**Efectos de la presión y carga en la vida útil del neumático**

Carga del vehículo	Presión de los neumáticos	Millaje total esperado del neumático
Normal	Normal	Normal
Más de 20 %	Menos de 20 %	70 %
Más de 40 %	Menos de 30 %	50 %
Más de 60 %	Menos de 35 %	40 %
Más de 80 %	Menos de 45 %	30 %
Más de 100 %	Menos de 55 %	25 %

**Neumáticos con exceso de presión de aire**

Los neumáticos con exceso de presión de aire reducen el área de contacto de la

banda de rodamiento con la superficie de la carretera, concentrando todo el peso del vehículo en el centro de la banda de rodamiento. Esto ocasiona desgaste prematuro del neumático.

 **AVISO**

Verifique que todos los neumáticos estén inflados correctamente de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Los neumáticos inflados en exceso se desgastan más rápido y están más sujetos a pinchaduras, rajaduras y otros daños que puedan causar la pérdida del control del vehículo. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

### Neumáticos iguales

Vele por comprar los neumáticos iguales para su vehículo, especialmente en los ejes traseros. Los neumáticos diferentes pueden ocasionar tensión entre ejes y ocasionar que la temperatura del lubricante del eje se ponga muy caliente. Las llantas iguales ayudarán a que la línea de transmisión dure más y ofrecerán un mejor millaje.

 **AVISO**

NO mezcle neumáticos de distinto diseño como radiales con cintas de acero y neumáticos de capa de sesgo, etc. Si mezcla los tamaños y tipos de neumáticos afectará en forma adversa la capacidad de agarre de la carretera de ambos tipos de neumático y puede provocar pérdida de control del vehículo. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

 **AVISO**

NO instale neumáticos reparados con refuerzos o nuevamente ranurados en los ejes de dirección. Podrían fallar repentinamente y causar la pérdida de control del vehículo. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

### Reemplazo de los neumáticos

Delanteros: Reemplace los neumáticos delanteros si queda menos de 4/32 pulg. de la banda de rodamiento. Revise en tres lugares igualmente espaciados alrededor del neumático. Ejes de transmisión o remolques: Reemplace los neumáticos en los ejes de transmisión o remolques cuando quede menos de 2/32 pulg. de profundidad de la banda de rodamiento en alguna ranura mayor. Revise en tres lugares igualmente espaciados alrededor del neumático.

 **AVISO**

NO reemplace los neumáticos originales del equipo por neumáticos con capacidades de carga menores que las de los originales. Si lo hace podría ocasionar una sobrecarga involuntaria del neumático, lo cual podría provocar una falla que de como resultado pérdida de control del vehículo, así como un accidente. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar la muerte, lesiones personales, daño al equipo o a la propiedad.



**NOTA**

Para prolongar la vida útil de los neumáticos y hacerlos más seguros, revise su juego lateral y radial en su distribuidor. Cuando se reemplaza un neumático, debe volver a balancearse.

**Cadenas para neumáticos**

Si necesita cadenas en las llantas, instálaslas en ambos lados de cada eje de dirección.



**NOTA**

Para prolongar la vida útil de los neumáticos y hacerlos más seguros, revise su juego lateral y radial en su distribuidor. Cuando se reemplaza un neumático, debe volver a balancearse.

**Ruedas con velocidad restringida**



**PRECAUCIÓN**

Consulte la velocidad máxima al costado de las ruedas o en el libro de da-

tos del fabricante. Este vehículo está equipado con ruedas de velocidad restringida y no debe operarse a velocidades que superen la velocidad nominal máxima. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar la falla repentina de los neumáticos, que puede ocasionar daños al equipo o a la propiedad.

**Neumáticos certificados de emisiones de gas de efecto invernadero**



**NOTA**

Los neumáticos instalados en este vehículo en fábrica como equipo original están certificados para las regulaciones de Eficiencia de Combustible y Gas Invernadero. Los neumáticos de reemplazo deben ser de un tamaño de neumático de la misma transmisión o más grande y de nivel de resistencia de rodamiento igual o más bajo (TRRL o Crr). Consulte con su proveedor de

neumáticos para conocer los neumáticos de reemplazo adecuados.

Con el fin de limitar la resistencia de rodamiento de los neumáticos y optimizar el ahorro de combustible, se deben seguir los procedimientos de mantenimiento especificados por el fabricante de neumáticos. Consulte la Garantía expresa limitada de emisiones del vehículo para conocer la garantía por llantas certificadas de emisiones de gas de efecto invernadero.

**Ruedas**

Después de que el vehículo recorra aproximadamente de 50 a 100 millas (80 a 160 km), los montajes de la rueda se asientan y perderán parte del torque inicial. Revise los montajes de la rueda/cubo después de su período inicial y vuelva a apretar. Las roscas deben estar limpias y secas. No lubrique los espárragos o las tuercas de la rueda.



**AVISO**

Nunca utilice aceite o grasa en espárragos o tuercas pues esto ocasionaría lecturas de torque inapropiadas, lo cual podría a su vez ocasionar sujeción inapropiada de la rueda y una falla de la rueda, provocando un accidente. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar la muerte, lesiones personales, daño al equipo o a la propiedad.

muerte, lesiones personales, daño al equipo o a la propiedad.

Los vehículos equipados con frenos delanteros de disco cuentan con ruedas diseñadas específicamente para las aplicaciones de frenos de disco. Si tuviera que reemplazar las ruedas originales, las ruedas de refacción deben ser del mismo tamaño y marca de las que se retiraron. Si instala una rueda de refacción equivocada en un vehículo equipado con ruedas de disco de 22.5 pulg., podría ocasionar que el vástago de la válvula de la rueda tope con el ensamble de los frenos de disco. Cuando instale una rueda de refacción, siempre revise los neumáticos/ruedas para velar por que haya suficiente espacio entre los demás componentes del vehículo. Abra el capó para revisar la separación entre el ensamble de los frenos de disco y la rueda. Utilice un gato hidráulico para levantar del suelo la parte delantera del vehículo para que la rueda gire libremente. Mientras la rueda gira, asegúrese de que hay suficiente separación entre el ensamble de los frenos de disco y la rueda.



**AVISO**

El montaje y desmontaje inapropiado de los ensambles del neumático y la llanta es peligroso. Si no observa las precauciones apropiadas podría ocasionar que el ensamble neumático-llanta estalle explosivamente, lo cual puede ocasionar lesiones personales o la muerte. Consulte los documentos del fabricante de la rueda para obtener la forma apropiada para montar y desmontar sus neumáticos y llantas. Siga sus precauciones exactamente.



**AVISO**

Verifique siempre que el seguro del capó se haya accionado cuando se abre el capó. Si el capó no se bloquea en la posición abierta, puede cerrarse sin control, lo que puede ocasionar la muerte, lesiones físicas, daño a los equipos o daño a la propiedad.

**Reemplazo de las ruedas con la opción de frenos de disco**



**AVISO**

Utilice únicamente las ruedas del tamaño, marca y número de parte que se instaló originalmente. Si utiliza otro tamaño o marca de ruedas, podría ser que el vástago de la válvula interfiera con algún componente de los frenos, lo cual podría ocasionar que pierda el control del vehículo. Si no cumple con esta advertencia puede ocasionar la



**AVISO**

Si es necesario trabajar debajo del vehículo, siempre asegure el vehículo con plataformas de seguridad adecuadas. Un gato no es adecuado para este propósito. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

**Ruedas de disco**



**AVISO**

Utilice los componentes y las herramientas adecuadas cuando trabaje en las ruedas. Las ranuras en el disco de la rueda u otros daños al disco pueden debilitar la rueda y ocasionar que se suelte eventualmente. Esto podría ocasionar que usted pierda el control de su vehículo, ocasionando un accidente. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daños a los bienes, lesiones personales o la muerte.

El extremo de la llave de ruedas debe ser liso. Las rebabas en el extremo de la llave pueden rasgar las ranuras en el disco. Estas ranuras pueden ocasionar rajaduras en el disco y provocar que este falle.

**Cojinetes de la rueda**

Brinde servicio a los cojinetes, sellos y aceite. Este intervalo puede ser diferente dependiendo de los resultados de la inspección regular. 350,000 mi (560,000 km). Para una operación segura, confiable y una vida de servicio adecuada, sus cojinetes de la rueda deben ser ajustados apropiadamente a los intervalos recomendados. Comuníquese con su distribuidor autorizado para asegurarse de que los cojinetes de la rueda estén ajustados correctamente.

**Apriete de la tuercas ciegas de la rueda**

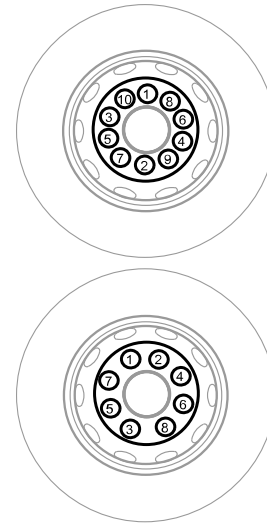


**AVISO**

Apriete las tuercas ciegas de la rueda en forma apropiada. Si estas no están apretadas adecuadamente, las tuercas de la rueda podrían hacer que,

eventualmente, la rueda se afloje, falle o se suelte mientras el vehículo está en movimiento y ocasionar posiblemente la pérdida de control, la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

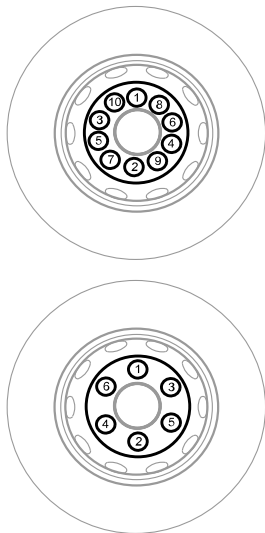
Figura 43: Ruedas de disco centradas por cubo





Es mejor obtener el torque correcto de la rueda en una superficie plana. Instale tuercas de tacos y apriete con la mano en la secuencia numérica como se muestra abajo. Este procedimiento asegurará que la rueda se pegue uniformemente contra el cubo. Comuníquese a un distribuidor autorizado para obtener información sobre el procedimiento de instalación apropiado para las ruedas de su camión. Este es un trabajo que usted no puede hacer solo. Necesita el equipo de torque correcto para hacerlo.

Figura 44: Ruedas disco centradas por espárragos



### Comparación de las piezas del asiento de rótula y las piezas dirigidas por el cubo



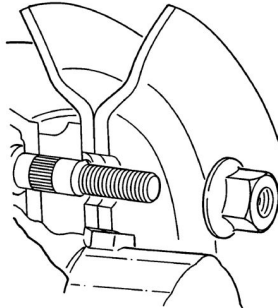
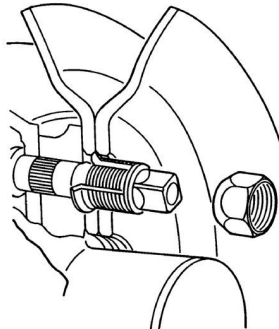
#### AVISO

No acople incorrectamente los componentes de la rueda. El equipo que no es compatible exactamente con las especificaciones originales o que está acoplado incorrectamente podría ocasionar que las ruedas se rompan y se separen del vehículo. El accidente que podría ocasionarse podría ser muy grave. Cada sistema de montaje está diseñado únicamente para uso con su parte correcta. Asegúrese de que los componentes acoplados apropiadamente se utilicen para cada tipo de montaje. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daños a los bienes, lesiones personales o la muerte.

La siguiente comparación ([Comparación de las ruedas del asiento de rótula y centradas por cubo](#) en la página 321) muestra la diferencia entre las partes utilizadas en las aplicaciones del soporte

centrado por cubo y del soporte del asiento de la rótula.

**Comparación de las ruedas del asiento de rótula y centradas por cubo**

<p style="text-align: center;">SOPORTE CENTRADO POR CUBO</p> 	<p style="text-align: center;">SOPORTE CON ASIENTO DE RÓTULA</p> 
<p>Ensamble del espárrago, tambor y cubo</p>	
<p>Los montajes centrados por cubo utilizan roscas métricas de M22 x 1.5 (aproximadamente 7/8 pulg. de diámetro). El espárrago sobresale, por lo menos, 1.94 pulg. fuera del tambor de freno. Todos los espárragos tienen roscas derechas. Los resaltes del guía (superficies labradas a máquina) en el cubo se ajustan apretadamente a la abertura central de la rueda.</p>	<p>Los montajes del asiento de la rótula (dirigidos por el espárrago) utilizan roscas de 3/4x16 o 1-1/8x16. Los espárragos de montaje doble generan un excedente de 1.30 pulg. a 1.44 pulg. Se necesitan roscas derechas e izquierdas. Las tuercas de las ruedas interiores y exteriores centran las ruedas asentándose contra los asientos de la rótula de la rueda.</p>
<p>Ruedas</p>	

Las ruedas centradas por cubo tienen agujeros de espárragos perforados rectos (no asientos de rótula). El diámetro de la abertura central es de 8-21/32 pulg.	Las ruedas de asiento de rótula tienen biseles esféricos labrados a máquina en cada agujero del espárrago. El diámetro de la abertura central es de 8-23/32 pulg.
Tuercas de la rueda	
Las tuercas de la rueda centrada por cubo tienen un cuerpo hexagonal y una brida para afianzarse contra la superficie de la rueda. El tamaño hexagonal es de 1-5/16 pulg. (33 mm).	Las tuercas de la rueda interiores y exteriores del asiento de la rótula se acoplan con los biseles esféricos de las ruedas. La tuerca interior tiene un extremo cuadrado de 13/16 pulg. La tuerca exterior tiene un cuerpo hexagonal de 1-1/2 pulg.

5

## Mantenimiento de la transmisión

Consulte el manual del operador del fabricante de la transmisión para obtener las especificaciones de lubricación e intervalos de servicio.



### PRECAUCIÓN

Cuando agregue aceite, no mezcle distintos tipos y marcas debido a una posible incompatibilidad, que podría disminuir la efectividad de la lubricación u ocasionar falla de los componentes.

Como parte del mantenimiento de la transmisión, los vehículos equipados con la transmisión PACCAR TX-12 deben efectuar el mantenimiento del cartucho de desecante coalescente de aceite del secador de aire. Consulte el Manual de funcionamiento de PACCAR TX-12 para obtener los detalles.



### PRECAUCIÓN

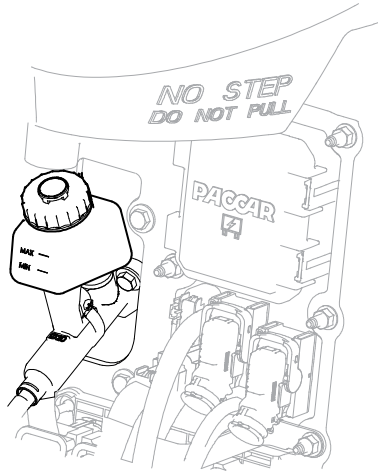
Reemplace el cartucho del secador de aire de desecante coalescente de aceite una vez al año, independientemente del millaje. Utilice solo un cartucho del secador de aire de desecante coalescente de aceite como reemplazo. Si esto no se cumple, se anulará la garantía del sistema de transmisión y

pueden producirse daños en el sistema de transmisión.

## Embrague hidráulico

La posición del pedal del embrague se establece en la fábrica y no requiere ajuste.

## Líquido hidráulico del embrague



Inspeccione visualmente el líquido del embrague del depósito. Hay líneas moldeadas con las letras MIN para indicar el nivel del líquido mínimo y MAX para indicar el nivel del líquido máximo recomendado para el funcionamiento correcto. Asegúrese de mantener el líquido entre los niveles MIN y MAX indicados en

el depósito de plástico. Si el nivel del líquido baja repetidamente debajo de la línea MIN, entonces es el momento de solicitar el ajuste del embrague o la inspección del sistema hidráulico para servicio. Para reemplazar el líquido, localice el conector de drenaje en el solenoide de aire montado en la caja de transmisión. Abra este conector y permita que el líquido drene fuera del sistema. Una vez que se ha drenado todo el líquido, cierre el conector y llene el sistema a través del depósito del cilindro maestro en el compartimento del motor. Una vez el sistema está lleno, purgue el aire del sistema al presionar simultáneamente el pedal y abrir el conector para permitir que el aire salga. Cierre el conector cuando el líquido empiece a salir. Luego vuelva a llenar el depósito. Repita esto hasta que el aire se haya purgado fuera del sistema. Reemplace con el líquido recomendado según [Tabla de especificación de lubricación](#) en la página 326.

### Ajuste del embrague

Algunos embragues tienen ajuste automático; sin embargo, hay embragues

ajustados manualmente que requieren que el operador sepa cuando debe ajustar el embrague. El embrague necesitará ajuste cuando la carrera del pedal del embrague parece más larga y su eficiencia en un cambio uniforme se vuelve menos. Otro signo de que el embrague necesita ajuste es el nivel del líquido en el depósito. Si el líquido hidráulico no tiene fugas, pero el nivel del líquido está disminuyendo, entonces es posible que el embrague necesite ajuste. Lleve el vehículo a un distribuidor autorizado para que ajusten el embrague. Consulte el Manual de Servicio del fabricante del embrague para obtener los procedimientos de ajuste apropiados.

## Tablas de referencia de especificaciones

### Valores de torque de las abrazaderas para mangueras y tubos

Especificaciones de torque para piezas del motor.

Aplicación	Tipo de abrazadera	lb-pulg.	N·m
Mangueras del intercambiador de calor y radiador	Torque constante CT-L	90-110	10.2-12.5
Mangueras del calefactor	Tensión constante	no requerido	no requerido
Tubos de admisión de aire	Torque alto HTM-L	100-125	11.3-14.2
Tubos de plástico de admisión de aire	Torque constante CT-L	88	10.0
Mangueras de admisión de aire de carga	Sello flexible	70-100	7.9-11.3
	B9296	50-60	6-7
Intercambiadores de calor de agua, aceite y combustible (para mangueras menores de 9/16 pulg. de diámetro).	Miniatura 3600L	10-15	1.1-1.7

**Torque de la tuerca almenada de la varilla de dirección**

Sujetador del amortiguador de bola	Torque de la tuerca almenada lb·pies (N·m)
3/4-16	85 a 100 (115 a 136)

Sujetador del amortiguador de bola	Torque de la tuerca almenada lb·pies (N·m)
7/8-14	120 a 170 (163 a 231)

### Especificaciones de torque del birlo ciego de la rueda

En el primer intervalo de lubricación programado, aplique torque a todas las tuercas ciegas de la rueda al valor

especificado. Después de eso, revise las tuercas ciegas de la rueda, por lo menos, una vez a la semana. Comuníquese con un distribuidor autorizado para obtener información sobre

el procedimiento de instalación apropiado para las ruedas de su camión. Este es un trabajo que usted no puede hacer solo. Necesita el equipo de torque correcto para hacerlo.

Configuración de la rueda y la tuerca	Tamaño del espárrago	Torque para tuercas ciegas interiores y exteriores, y tuercas de la abrazadera de la llanta	
		libra-pies	N•m
Rueda del tipo disco de acero o aluminio; montaje del birlo ciego doble; estándar asiento de la rótula con radio de 7/8	3/4-16	450-500	610-680
	1-1/8-16	450-500	610-680
Rueda tipo disco de acero de trabajo pesado; montaje del birlo ciego doble; asiento de la rótula con radio de 1-3/16:	15/16-12	750-900	1,020-1,220
	1-1/8-16	750-900	1,020-1,220
	1-15/16-12	750-900	1,020-1,220
Rueda tipo disco centrada por cubo con tuercas ciegas con brida de dos partes: Rueda de acero o aluminio PHP-10; Budd Uni-Mount-10; WDH-8	M22-1.5	450-500	610-680
Contratuercas del espárrago (cuando se utilizan)	3/4-16	175-200	240-270
	1-14	175-300	240-410

Configuración de la rueda y la tuerca	Tamaño del espárrago	Torque para tuercas ciegas interiores y exteriores, y tuercas de la abrazadera de la llanta	
		libra-pies	N•m
Torque de la tuerca de la abrazadera de la llanta del ensamble de la rueda de radio fundido	Diám. 1/2 pulg.	80-90	110-120
	Diám. 5/8 pulg.	160-185	220-250
	Diám. 3/4 pulg.	225-245	305-335

**Tabla de especificación de lubricación**

\*Consulte con el fabricante o con el proveedor de lubricante para obtener detalles especiales.



NOTA

La responsabilidad por cumplir con estas especificaciones, la calidad del producto y su rendimiento en el servicio recae con el proveedor del lubricante.

**Índice de lubricación del componente**

Aplicación	Tipo
Columna de dirección	Grasa de chasis multipropósito

Aplicación	Tipo
Cojinete del alternador	Graisse pour roulements à billes haute température. Graisse Chevron HP SRI Mobile, Texaco Multifax 2 (1)
Centro del ventilador	Grasa para cojinetes de bolas de alta temperatura. Grasa HP SRI Mobile de Chevron, Texaco Multifax 2 (1)
Depósito de dirección hidráulica	Líquido de la transmisión automática aprobado, MD3 o MERCON®
Barra de acoplamiento de la dirección	Grasa de chasis multipropósito
Charnelas de dirección	Grasa de chasis multipropósito
Pasadores de resorte	Grasa de chasis multipropósito
Cojinetes de liberación del embrague	Grasa para cojinetes de bolas de alta temperatura. Grasa HP SRI Mobile de Chevron, Texaco Multifax 2
Pasadores de soporte de la zapata de freno	Grasa para alta temperatura (Timken Spec. 0-616)
Cojinetes de la leva del freno	Grasa para alta temperatura (Timken Spec. 0-616)
Ajustadores de holgura	Grasa de chasis multipropósito
Cojinetes del arranque	Aceite de motor para requerimientos severos (MIL-L-2104B /MIL-L-45199B) con un contenido máximo de ceniza sulfatada del 1.85 %
Bomba de agua	Grasa para cojinetes de bolas de alta temperatura. Grasa HP SRI Mobile de Chevron, Texaco Multifax 2 (1)



Aplicación	Tipo
Conectores de suspensión (otros que no son bujes ni pasadores roscados)	Lubricante para presión extrema (base de litio 12-hidroxiestearato NLGI 2)
Eje de dirección: Engrasadores en el brazo de dirección; extremos de la barra de acoplamiento; varilla de dirección; clavijas maestras	Lubricante para presión extrema (base de litio 12-hidroxiestearato NLGI 2)
Engrasadores del eje de dirección	Lubricante para presión extrema (base de litio 12-hidroxiestearato NLGI 2)
Rodillo y bisagra del pedal del freno	Aceite del motor
Cilindros de bloqueo	Lubricante para cerraduras
Bisagras de la puerta	No lubricar
Placas del percutor y cerraduras de la puerta	Tubo de grasa de polietileno
Burlete de la puerta	Lubricante de silicón
Ruedas de aluminio centradas por cubo	Cubra los protectores del cubo y el piloto de la rueda con lubricante Freylube n.º 3 (color claro) o lubricante Chevron Zinc. No aplique lubricante en la superficie de la rueda o del cubo
Embrague hidráulico de la transmisión manual	DOT3 (líquido de frenos)
Consulte con el fabricante o con el proveedor de lubricante para obtener detalles especiales.	

### Requerimientos de torque del sujetador del bastidor

**PRECAUCIÓN**

Al usar sujetadores de torque, siempre considere lo siguiente:

- Use una llave de torque para el ajuste final de estos sujetadores. No use una pistola de impacto. Estos pernos pueden ajustarse en exceso y romperse.
- Al ajustar, la tuerca debe girar ligeramente antes de alcanzar el

valor de torque. Si la tuerca no gira, el sujetador está demasiado ajustado y debe reemplazarse.

- Para lograr las cargas correctas de la abrazadera, los sujetadores del bastidor deben ajustarse con la tuerca. La carga prevista para la abrazadera no se puede lograr si la tuerca está retenida y el torque se aplica al perno.

Ajustar incorrectamente los sujetadores puede resultar en carga de las abrazaderas o falla del cuadro. Si no cumple

con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

### Sistema de control de ruido: registro de mantenimiento

Para asegurar que se cumplan los requerimientos de control de ruido del vehículo, registre las revisiones de mantenimiento. Utilice la siguiente hoja de registro y mantenga copias de documentos relacionados con servicios de mantenimiento realizados y piezas reemplazadas en el vehículo.

Componente	Intervalo recomendado o (Millas)	Fecha y R.O. N.º	Agencia de reparación y ubicación	Trabajo realizado	Fecha y R.O. N.º	Agencia de reparación y ubicación	Trabajo realizado
Integridad del enrutamiento del sistema de escape	25,000						
Refuerzos de obturadores	25,000						
Cobertor de aislamiento del capó	10,000						

Componente	Intervalo recomendado (Millas)	Fecha y R.O. N.º	Agencia de reparación y ubicación	Trabajo realizado	Fecha y R.O. N.º	Agencia de reparación y ubicación	Trabajo realizado
Sujetadores de los aisladores de manguera montados en el motor	10,000						
Protectores internos del guardafangos	50,000						
Sujetadores de los faldones de la cabina	50,000						
Elemento de integridad del sistema de admisión de aire	5,000						
Impulsor del ventilador tipo embrague	10,000						

**Pernos en U de la suspensión, Clase 10.9**

Apriete todos los pernos en U con una llave de torque. Los requisitos de torque de los pernos en U en la tabla a continuación se aplican a suspensiones propietarias de PACCAR utilizando roscas ligeramente lubricadas (lubricante Chevron Zinc o aceite SAE 20/30) solamente. Para todas

las demás suspensiones, siga los valores de torque recomendados por el fabricante. Los pernos en U de suspensión propietarios de PACCAR deben ajustarse en una secuencia específica. Lleve el vehículo a un distribuidor autorizado para que ajuste los pernos en U del vehículo.

**Torque del sujetador para pernos en U de Clase 10.9**

Pernos en U de la suspensión delantera		
Diámetro de perno en U (pulg.)	Torque (lb-pie)	Torque (N•m)
3/4	275–320	373–434
7/8	370–415	502–563
Para todos los sistemas de suspensión que no sean PACCAR, consulte el manual del operador del fabricante para conocer las especificaciones de torque.		

Pernos en U de la suspensión trasera		
Tipo de suspensión	Diámetro del perno en U	Torque lb-pies (N•m) <sup>34</sup>
AG210L (perno en U, resorte)	M22 x 1.5	375–475 (508–644)
AG380	M22 x 1.5	325–375 (440–508)
AG400L (perno en U, resorte)	M22 x 1.5	375–475 (508–644)
TL135 (perno en U del eje)	¾ -pulg. 16 UNF	275–320 (373–434)
TL180 (perno en U del eje)	¾ -pulg. 16 UNF	275–320 (373–434)
AG180 (perno en U del eje)	¾ -pulg. 16 UNF	275–320 (373–434)

Pernos en U de la suspensión trasera		
Tipo de suspensión	Diámetro del perno en U	Torque lb-pies (N•m)
Para todos los sistemas de suspensión que no sean PACCAR, consulte el manual del operador del fabricante para conocer las especificaciones de torque.		

<b>i</b>	<b>NOTA</b>
Los valores que se muestran aquí corresponden a pernos en U de suspensión y no se deben aplicar a los pernos y los sujetadores para el bastidor.	

<sup>34</sup> Los torques listados son para pernos en U no cebados (engrasados) en suspensiones de KW AG210L y AG400L.

### Especificaciones de la bombilla del vehículo

Ubicación de la bombilla	Tipo de bombilla	Notas
Faro de luz baja/luz alta	9007LL (SAE)	Bombilla de doble filamento
Luz de día/luz de estacionamiento	4157K (SAE)	Bombilla de doble filamento
Señal de giro/Luz indicadora lateral/ Indicador de giro	4157K (SAE)	Bombilla de doble filamento
Detener/luz de giro trasera	BOMBILLA o LUZ LED 1157	N/C
Respaldo	BOMBILLA o LUZ LED 1156	N/C

Ubicación de la bombilla	Tipo de bombilla	Notas
Luz trasera/señal de giro	N/C	LED
Luces indicadoras de techo	N/C	LED
Luces indicadoras del capó	N/C	LED
Luz de la matrícula	N/C	LED
Luz interior del mapa	N/C	LED
Luz interior del techo	N/C	LED
Luz interior de ambiente	N/C	LED
Módulo de luz de advertencia	N.º 37 o 73 (T1 base de cuña de 3/4)	N/C

### Sujetadores de la suspensión trasera

Los requerimientos de torque aplican a las suspensiones propiedad exclusiva del fabricante. Todas las demás suspensiones deben consultarse y ceñirse al manual de taller del fabricante original.

TAMAÑO/ TIPO	TORQUE	
	lb-pies	N•m
M16	125-165	169.5-223.7
Tuercas de seguridad de metal M20	315-350	427-475
Tuerca de 1/2 pulg.	80-90	109-122
Tuerca de 3/4 pulg.	290-340	394-462
Tuerca de 1-1/4 pulg.	1,380-1,630	1,877-2,217

**Valores de torque del AG380**

Sujetador	Nombre del sujetador	Torque lb-pies (N•m)
M16	Soporte de transmisión - pernos del cuadro	125–165 (170–224)
	Soporte de transmisión - perno del muelle de la varilla	
	Soporte de transmisión - perno de la varilla de radio	
	Viga de transmisión - perno de impacto (inferior)	

Sujetador	Nombre del sujetador	Torque lb-pies (N•m)
	Soporte de impacto - perno de impacto (superior)	
	Pernos de la varilla de dirección (seguimiento)	
M10	Pernos de la viga de soporte del muelle neumático	36–51 (49–69)
0.88 - 14 UNF	Viga de transmisión - perno del muelle de la varilla	380–460 (515–624)
0.88 - 14 UNF	Perno del soporte de	380–460 (515–624)

Sujetador	Nombre del sujetador	Torque lb-pies (N•m)
	la varilla de radio	
M22 x 1.5	Perno en U <sup>35</sup>	Consulte la sección sobre Pernos en U de la suspensión, Clase 10.9.
0.5 UNC	Tuerca del espárrago de la bolsa neumática	40–50 (54–68)

<sup>35</sup> Contacte a su distribuidor para conocer el procedimiento de ajuste del torque.

**Valores de torque de AG400L y AG210L**

Sujetador	Nombre del sujetador	Torque lb•pies (N•m)
M20 x 2.5	Pernos de clavija de barra	325–425 (441–576)
M22 x 1.5	Perno en U, muelle <sup>36</sup>	Consulte la sección sobre Pernos en U de la suspensión, Clase 10.9.
0.5 UNC	Tuerca del espárrago de la bolsa neumática	40–50 (54–68)

Sujetador	Nombre del sujetador	Torque lb•pies (N•m)
M16	Pernos de la varilla de dirección	125–165 (210–264)

Sujetador	Nombre del sujetador	Torque lb•pies (N•m)
		suspensión, Clase 10.9.
M16	Pernos de impacto	125–165 (163–217)

**Valores de torque del TL180**

Sujetador	Nombre del sujetador	Torque lb•pies (N•m)
M20	Cáncamo de pivote del resorte	260–340 (353–461)
0.75 UNF	Perno en U del eje <sup>37</sup>	Consulte la sección sobre Pernos en U de la

**Valores de torque del TL135**

Sujetador	Nombre del sujetador	Torque lb•pies (N•m)
M20	Cáncamo de pivote del resorte	260–340 (353–461)

<sup>36</sup> Contacte a su distribuidor para conocer el procedimiento de ajuste del torque.

<sup>37</sup> Contacte a su distribuidor para conocer el procedimiento de ajuste del torque.

Sujetador	Nombre del sujetador	Torque lb·pies (N·m)
0.75 UNF	Perno en U del eje <sup>38</sup>	Consulte la sección sobre Pernos en U de la suspensión, Clase 10.9.
M16	Pernos de impacto	125–165 (163–217)

### Valores de torque del AG180

Sujetador	Nombre del sujetador	Torque lb·pies (N·m)
M20	Cáncamo de pivote del resorte	260–340 (353–461)

<sup>38</sup> Contacte a su distribuidor para conocer el procedimiento de ajuste del torque.

<sup>39</sup> Contacte a su distribuidor para conocer el procedimiento de ajuste del torque.

Sujetador	Nombre del sujetador	Torque lb·pies (N·m)
0.75 UNF	Perno en U del eje <sup>39</sup>	Consulte la sección sobre Pernos en U de la suspensión, Clase 10.9.
M16	Varilla de acoplamiento o de la dirección, pernos del amortiguador	125–165 (163–217)
0.5 UNC	Tuerca del espárrago del amortiguador or neumático	40–50 (54–68)

## Actualizaciones del software por aire (OTA)

Cuando hay actualizaciones del sistema OTA disponibles para unidades selectas de control electrónico (ECU), aparece un mensaje en la pantalla digital. Para instalar las actualizaciones, use el teclado de control del volante.



### AVISO

Al realizar una actualización por aire (OTA) el vehículo se puede volver inoperable. Realice el OTA solo en un lugar seguro. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

#### Antes de comenzar:

- Encuentre un lugar seguro, preferiblemente en una ciudad
- Detenga el camión



- Aplique los frenos de estacionamiento
- Apague el motor
- Coloque la llave en la posición ON (encendido)
- La batería de 12 V debe indicar "OK" (Correcto)



### PRECAUCIÓN

Siga todas las instrucciones para que el vehículo no se vuelva inoperable. Evite un alto consumo eléctrico de otros sistemas del vehículo mientras realiza la actualización.

#### Uso del teclado de control del volante:

1. Seleccione "Menu" (Menú)
2. Seleccione "Settings" (Ajustes)
3. Seleccione "Start Installation" (Comenzar instalación)
  - Aparece el mensaje "System Update In Progress" (Actualización del sistema en progreso)
  - Si se realiza correctamente, aparece el mensaje "System Update Complete" (Se

completó la actualización del sistema).

4. Coloque la llave en la posición OFF (Apagado) para salir de las actualizaciones.



#### NOTA

Si el restablecimiento *falla*, aparece el mensaje "System Restore Failed" (Error en el restablecimiento del sistema). **En este punto, es posible que el vehículo esté inoperable.** Las instrucciones ahora indican al conductor que solicite el servicio de inmediato. (Consulte [Ayuda en carretera](#) en la página 33).

- Si *falla*, aparece el mensaje "Error en la actualización del sistema" Y el sistema comienza automáticamente a restablecer la versión anterior del software. Aparece un mensaje para informar al operador sobre el inicio del proceso de restablecimiento.
- Si se realiza el restablecimiento del sistema, aparece el mensaje "System Restored" (Sistema restablecido).



## Capítulo 6 | INFORMACIÓN

Información al consumidor.....	339
Etiquetas de identificación del vehículo.....	339
Ralentí limpio.....	342
Configuración de certificados de emisiones de gas de efecto invernadero.....	343
Garantía expresa limitada de emisiones del vehículo.....	347
Entrada sin llaves a control remoto (opcional).....	351
Información de FCC de la unidad de control telemático.....	352

## Información al consumidor

### Cómo pedir las piezas de reemplazo

Puede obtener las piezas de reemplazo de un distribuidor autorizado. Cuando realice un pedido, es **IMPORTANTE** que tenga la siguiente información disponible:

- Su nombre y dirección
- Número de serie del vehículo
- El nombre de la pieza que necesita
- El nombre y número del componente para el cual se necesita la pieza
- La cantidad de piezas que necesita
- Cómo desea el envío de su pedido

### La Administración Nacional para la Seguridad del Tránsito en las Carreteras (NHTSA)

Si considera que su vehículo tiene un defecto que podría ocasionar una colisión o ocasionar lesiones personales o la muerte, debe informar inmediatamente a la Administración de Seguridad de Tráfico de la Autopista Nacional (NHTSA) además de notificar al fabricante del vehículo. Si

NHTSA recibe quejas similares, puede abrirse una investigación y si descubre que existe un defecto de seguridad en un grupo de vehículos, puede ordenar una campaña de anulación y solución. Sin embargo, NHTSA no puede involucrarse en problemas individuales entre usted, su distribuidor y el fabricante del vehículo. Es posible comunicarse con NHTSA por medio del teléfono, correo escrito, y correo electrónico. NHTSA también tiene un sitio web en donde puede poner sus comentarios directamente para ellos en la web. Utilice cualquiera de las cuatro maneras para comunicarse con NHTSA:

Ej.: Gratis al 1-888-327-4236  
(800-424-9153 TTY) 8:00 a. m. a  
10:00 p. m. EST lunes a viernes

Correo postal: Oficina de Investigaciones  
de Defectos/CRD NVS-216 1200 New  
Jersey Ave. SE Washington, D.C. 20590

Sitio web: [www.safercar.gov](http://www.safercar.gov)

Email: [nhtsa.webmaster@dot.gov](mailto:nhtsa.webmaster@dot.gov)

### Transport Canada

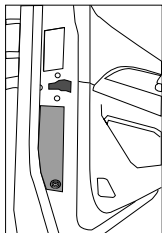
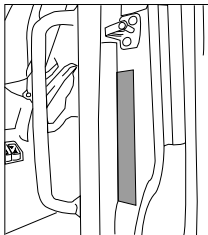
Los clientes canadienses que deseen informar sobre un defecto relacionado con la seguridad a Revocaciones e investigaciones de defectos de transporte de Canadá, pueden llamar sin costo alguno al 1-800-333-0510, o comunicarse con Transportes de Canadá por correo a: Transport Canada, ASFAD Place de Ville Tower C 330 Sparks St. Ottawa, ON K1A 0N5

Para obtener más información sobre la seguridad en carreteras, visite el sitio Web de seguridad en las carreteras en: <http://www.tc.gc.ca>

### Etiquetas de identificación del vehículo

Cada vehículo completado por Kenworth Truck Company utiliza un número de identificación del vehículo (VIN) que contiene la nomenclatura del año de modelo de su vehículo. La práctica se realiza en conformidad con 49 CFR 565, Código de Regulaciones Federales. El VIN completo de 17 dígitos está ubicado en la Etiqueta de datos de clasificación de peso. La etiqueta está ubicada en el borde de la puerta del lado del conductor o en el

bastidor de la puerta del lado del conductor.



### Número de chasis

El número de chasis se refiere a los últimos seis caracteres del VIN. Este número le permitirá que su distribuidor para identificar su vehículo. Se le solicitará este número cuando lleve su vehículo a servicio. Ubicaciones del número de chasis:

- Riel del bastidor derecho, brida superior, aproximadamente 3 pies del extremo delantero
- Parte trasera de la cabina, panel trasero izquierdo, borde inferior
- Etiqueta de datos de clasificación de peso, llanta y neumático (camión)
- Etiqueta de pesos y componentes
- Etiqueta de emisión de ruido
- Etiqueta de identificación de pintura

### Etiquetas de certificación

La información y especificaciones del vehículo están documentadas en las etiquetas. Como se observa abajo, cada etiqueta contiene información específica relacionada con las especificaciones y capacidades del vehículo que usted debe conocer.

### Etiqueta de pesos de componentes y chasis

La Etiqueta de pesos de componentes y chasis se encuentra en el borde de la puerta del lado del conductor o en el bastidor de la puerta del lado del conductor. Este incluye el número de chasis, el peso bruto y peso del chasis,

más la información sobre el modelo del vehículo, motor, transmisión y ejes.


### Etiqueta de datos de clasificación de peso, neumático y llanta

La etiqueta de datos de clasificación de peso, llanta y neumático está ubicada en el borde de la puerta del lado del conductor o en el bastidor de la puerta del lado del conductor. Esta contiene la siguiente información:

- GVWR: clasificación del peso bruto del vehículo
- GAWR DELANTERO, INTERMEDIO y TRASERO - Clasificaciones del peso bruto del eje para el eje delantero, intermedio y trasero
- PRESIONES DE INFLADO Y TAMAÑOS DEL NEUMÁTICO/ LLANTA - Presión fría y tamaños mínimos del neumático/llanta.
- VIN incluye el NÚMERO DE CHASIS


Los componentes de su vehículo están diseñados para brindar un servicio satisfactorio si la carga del vehículo no excede la clasificación de peso bruto del vehículo (GVWR) o las clasificaciones

máximas de peso bruto del eje delantero y trasero (GAWR).



**AVISO**

NO exceda la capacidad de carga especificada. Si sobrecarga el vehículo, puede ocasionar la pérdida de control del vehículo y provocar fallas en los componentes o afectar el manejo del vehículo. Si excede las capacidades de carga, también puede reducir la vida de servicio del vehículo. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



**NOTA**

El GVW es el PESO TOTAL EN BÁS-CULA que el vehículo puede tener.

Esto incluye el peso del vehículo vacío, plataforma de carga, ocupantes, combustible y alguna carga.

**Etiqueta de emisión de ruido**

La etiqueta de emisión de ruido está ubicada en el bastidor de la puerta del lado del conductor. Contiene información con respecto a las regulaciones de emisión de ruido de EE. UU., número de chasis y fecha de fabricación.

**Etiqueta de identificación de pintura**

La etiqueta de identificación de pintura contiene los colores de pintura utilizados por la fábrica para pintar su vehículo. Enumera los colores exteriores e interiores de la cabina, ruedas y bastidor. Esta etiqueta está ubicada dentro de la guantera.

**Etiqueta de certificación federal estándar de seguridad**

Las regulaciones de NHTSA ordenan que se adhiera una etiqueta que certifique el cumplimiento de los Estándares de seguridad federal para Estados Unidos y territorios de EE. UU. a cada vehículo motor y prescribe en dónde se puede ubicar esa etiqueta. Esta etiqueta de certificación, que indica la fecha de fabricación y otra información pertinente, está ubicada en el borde de la puerta del lado del conductor o en el bastidor de la puerta del lado del conductor.

**Identificación del componente**

Cada uno de los componentes principales de su vehículo tiene una etiqueta de identificación. Para una fácil referencia, registre los números del componente como número de ensamble, de serie y modelo.

Motor	Para obtener información adicional, consulte el Manual de Funcionamiento y Mantenimiento del Motor.
Transmisión	Para las transmisiones manual y automática, el número de identificación está impreso en una etiqueta adherida en la parte trasera derecha de la caja de la transmisión.
Embrague	Incluida en la caja del embrague. La ubicación depende del fabricante.

Eje de dirección	El número de serie del eje delantero está impreso en una placa ubicada en el centro de la viga del eje.
Número de especificación del eje	Normalmente impreso en la parte trasera derecha de la caja del eje. Este número identifica al eje completo.
Número de la caja del eje	Normalmente ubicado en la parte delantera izquierda del brazo de la caja. Esta etiqueta identifica la caja del eje.
Identificación del portador del diferencial del eje	Normalmente ubicada en la parte superior del portador del diferencial. La siguiente información está impresa o marcada en una etiqueta de metal: N.º de modelo, N.º de ensamble de producción, N.º de serie, relación del engranaje y número de pieza.

6

## Ralentí limpio

ara cumplir con los requisitos de emisiones de CARB o EPA, el vehículo debe tener la etiqueta de ralentí limpio certificado. Sin embargo, algunos vehículos están exentos de estos requisitos debido a sus configuraciones (por ejemplo: servicio de camión de bomberos).

El vehículo puede exhibir una de estas etiquetas. Cuando están presentes, exhiben de forma visible que su motor cumple con las regulaciones estrictas de bajas emisiones de escape de CARB o EPA. Es importante que no retire ni destruya esta etiqueta. Procure que siempre esté visible. Comuníquese con el

distribuidor autorizado para saber si puede reemplazar la etiqueta. El distribuidor lo ayuda a determinar si el motor del vehículo es candidato para la etiqueta de ralentí limpio certificado. Ciertos vehículos que no se entregan con la etiqueta aún son elegibles para exhibirla.

Si aún no tiene la etiqueta. Motor PACCAR, la etiqueta tiene el aspecto de una de las imágenes a continuación.



Si tiene un motor Cummins, la etiqueta tiene el aspecto de una o las dos

imágenes a continuación.



### Sistema de apagado del motor (ESS, por sus siglas en inglés)

Para cumplir con la certificación de CARB, el motor debe tener un ESS. Un ESS proporciona lo estándares de "ralentí limitada" y "bajas emisiones de escape" que requiere CARB (y algunos estados adicionales). Estas regulaciones requieren que el motor venga con un sistema automático para restringir el tiempo de ralentí en algunos vehículos, en determinadas circunstancias. Si está equipado, el ESS apaga el motor cuando:

- El vehículo está en ralentí por más de 5 minutos con el FRENO de estacionamiento APLICADO y la transmisión está en "Neutral" o "Estacionamiento"

El temporizador de apagado se extiende a 15 minutos cuando el freno de estacionamiento está APAGADO. Si el motor está en uno de los estados siguientes, el ESS NO paga el motor:

- Operación en modo de toma de fuerza (PTO)
- Cuando el refrigerante del motor está por debajo de 60 grados Fahrenheit
- al realizar una regeneración cuando está estacionado

Cuando el temporizador de apagado del ESS alcanza los últimos 30 segundos, la luz de comprobación del motor alerta al conductor. Durante estos 30 segundos, es posible restablecer el tiempo de ralentí presionando el pedal del acelerador. Estos 30 segundos son el ÚNICO tiempo en que el conductor puede restablecer el tiempo ralentí mediante este método. Puede obtener más información detallada en el Manual del operador del motor, que se proporciona con el vehículo.

## Configuración de certificados de emisiones de gas de efecto invernadero

Este vehículo incluye parámetros y tecnologías reguladas de gas de efecto invernadero (GHG). Una etiqueta de Información de control de emisiones del vehículo se encuentra en la puerta del conductor con códigos que identifican parcialmente la configuración del certificado de GHG del vehículo. Además de la etiqueta de Información de control de emisiones del vehículo, en esta sección se describen otras tecnologías que reducen las emisiones de GHG y parámetros regulados incluidos en la configuración del certificado de GHG del vehículo.





**NOTA**

Modificar la configuración del certificado de un vehículo sin un buen criterio de ingeniería o sin la aprobación de PACCAR puede ser una violación de la Ley de aire limpio y puede generar multas y sanciones. Comuníquese con el fabricante del vehículo para obtener más información sobre la configuración del certificado de este vehículo.

**Descripciones de la etiqueta de información de control de emisiones del vehículo**

6

Identificadores de la etiqueta	Descripciones del identificador de la etiqueta
Nombre de la familia	Describe al fabricante certificado del vehículo, la categoría regulatoria y la subcategoría regulatoria

Controles de emisión	Describe los dispositivos de control de emisiones reguladas instalados en el vehículo
Declaración de cumplimiento	Describe los estándares de cumplimiento del vehículo
Subcategoría regulatoria	Describe la subcategoría regulatoria certificada del vehículo

Controles de emisión	Descripciones de los controles de emisión
ARF	Deflector de techo
ARFR	Deflector de techo con altura ajustable
ATS	Faldón lateral aerodinámico o

	deflector aerodinámico del tanque de combustible
AFF	Deflector delantero aerodinámico
AREF	Deflector trasero aerodinámico
TGR	Deflector reductor de distancia
LRRR	Neumáticos de resistencia de rodamiento baja (todos)
LRRD	Neumáticos de resistencia de rodamiento baja (transmisión)
LRRS	Neumáticos de resistencia de rodamiento baja (dirección)
VSL	Limitador de velocidad del vehículo

VSL5	Limitador de velocidad del vehículo de capota
VSLE	Limitador de velocidad del vehículo por vencer
VSLD	Limitador de velocidad del vehículo con capota y vencimiento
IRT	Sistema de apagado del motor
IRT5	Apagado del motor después de 5 minutos o menos de inactividad
IRTE	Vencimiento del apagado del motor
ADVH	El vehículo incluye componentes de tecnología híbridos avanzados
ADVO	El vehículo incluye otros componentes

	de tecnología avanzados
INV	El vehículo incluye tecnología innovadora (extraordinaria)
ATI	Sistema automático para el inflado de neumáticos
TPMS	Sistema de control de presión de neumáticos

**Tecnología regulada de GHG que no está en la etiqueta de Información de control de emisiones**

Tecnología	Requisitos de cumplimiento
Reducción del peso relacionado con las ruedas	Los beneficios de reducción del peso relacionado con las ruedas pueden incluirse en la

	configuración certificada de este vehículo. Cambiar las ruedas de aluminio por ruedas de acero puede ser una violación de la Ley de aire limpio, y puede generar multas y sanciones.
Reducción del peso no relacionado con las ruedas	Los beneficios de reducción del peso no relacionado con las ruedas pueden incluirse en la configuración certificada de este vehículo. Cambiar el material de aluminio por material de acero puede ser una violación de la Ley de aire limpio, y puede generar multas y sanciones.

Otras tecnologías Este vehículo puede estar equipado con un ralentí neutro de apagado de motor automático (AES) instalado, sistemas de arranque-parada, controles inteligentes (Control de cruceo predictivo y Punto muerto neutro) o sistemas de reducción de ralentí extendidos (Temporizador de apagado por ralentí del motor, Arranque automático del motor, APU de la cabina para dormir, sistema de calefactor de la cabina para dormir por combustión). Desactivar o modificar la tecnología según

las regulaciones de GHG puede ser una violación de la Ley de aire limpio, y puede generar multas y sanciones.

**Parámetros del mecanismo de transmisión regulado de GHG que no está en la etiqueta de Información de control de emisiones**


Componentes del mecanismo de transmisión	Parámetros regulados
Motor	Velocidad de ralentí del motor, torque, caballos de fuerza y RPM controladas
Transmisión	Marcha de bloqueo, cantidad de marchas y convertidor de torque

Eje Configuración y proporción del eje de transmisión

**Rendimiento aerodinámico regulado de GHG**

El vehículo tiene que permanecer en un rendimiento aerodinámico como se construyó a menos que el criterio de ingeniería demuestre que la modificación mejorará la seguridad o no generará más gases de efecto invernadero.


### Neumáticos certificados por las regulaciones de GHG

 <b>NOTA</b>
<p>Los neumáticos instalados en este vehículo en fábrica como equipo original están certificados para las regulaciones de Eficiencia de Combustible y Gas Invernadero. Los neumáticos de reemplazo deben ser de un tamaño de neumático de la misma transmisión o más grande y de nivel de resistencia de rodamiento igual o más bajo (TRRL o Crr). Consulte con su proveedor de neumáticos para conocer los neumáticos de reemplazo adecuados.</p>

Con el fin de limitar la resistencia de rodamiento de los neumáticos y optimizar el ahorro de combustible, se deben seguir los procedimientos de mantenimiento especificados por el fabricante de neumáticos. Consulte la Garantía expresa limitada de emisiones del vehículo para conocer la garantía por llantas certificadas de emisiones de gas de efecto invernadero.

### Estándares de fugas de aire acondicionado regulados de GHG

La pérdida de refrigerante de los sistemas de aire acondicionado no puede superar un índice de fuga total de 11.0 gramos por año o un índice de fuga en porcentaje de 1.50 por ciento por año, lo que sea mayor. Este vehículo se construyó para cumplir con estos estándares de fuga de aire acondicionado. Cualquier modificación del sistema de aire acondicionado debe cumplir con los índices de fugas como se define en SAE J2727.

 <b>NOTA</b>
<p>Modificar la configuración del certificado de un vehículo sin un buen criterio de ingeniería o sin la aprobación de PACCAR puede ser una violación de la Ley de aire limpio y puede generar multas y sanciones. Comuníquese con el fabricante del vehículo para obtener más información sobre la configuración del certificado de este vehículo.</p>

## Garantía expresa limitada de emisiones del vehículo

### Neumáticos de equipo original

PACCAR Inc. garantiza los neumáticos instalados en este vehículo como equipo original solamente contra defectos en los materiales y en la mano de obra que hacen que el vehículo no cumpla con los límites de emisión de gases de invernadero de EE. UU. y de Canadá aplicables ("Fallas de emisiones cubiertas por la garantía"). Esta garantía expresa limitada de emisiones del vehículo relacionada con los neumáticos del equipo original es válida por dos (2) años o 24,000 millas (38,000 km), lo que ocurra primero. **SU ÚNICO Y EXCLUSIVO RECURSO CONTRA PACCAR Inc. SE LIMITA A LA REPARACIÓN O AL REEMPLAZO DE LOS NEUMÁTICOS ORIGINALES, SUJETO A LAS LIMITACIONES DE MILLAJE Y TIEMPO DE PACCAR ENUMERADAS ANTERIORMENTE.** Esta Garantía expresa limitada de emisiones del vehículo relacionada con los neumáticos de equipo original empieza en la fecha de entrega del vehículo al primer comprador o arrendador,

y el tiempo y millaje acumulados se calculan cuando el vehículo se lleva para la corrección de Fallas de emisiones garantizables relacionadas con los neumáticos de equipo original. PACCAR NO OTORGA NINGUNA OTRA GARANTÍA DE EMISIONES DEL VEHÍCULO RELACIONADAS CON LOS NEUMÁTICOS DE EQUIPO ORIGINAL, EXPRESA O IMPLÍCITA. CUANDO LO PERMITA LA LEY, PACCAR EXPRESAMENTE RECHAZA CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO ESPECÍFICO RELACIONADO CON LAS EMISIONES DE VEHÍCULO. PACCAR Y EL DISTRIBUIDOR DE VENTAS NO SERÁN RESPONSABLES POR DAÑOS INCIDENTALES O CONSECUENCIALES INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A: LA PÉRDIDA DE INGRESOS O GANANCIAS; TIEMPO DE INACTIVIDAD DEL VEHÍCULO; GASTOS DE COMUNICACIÓN; GASTOS DE ALOJAMIENTO O ALIMENTACIÓN; MULTAS; IMPUESTOS APLICABLES O COSTOS COMERCIALES O PÉRDIDAS; HONORARIOS DE ABOGADOS; Y CUALQUIER RESPONSABILIDAD QUE PUEDA TENER EN RELACIÓN CON

CUALQUIER OTRA PERSONA O ENTIDAD RELACIONADA CON LAS FALLAS DE EMISIONES GARANTIZABLES. La Garantía expresa limitada de emisiones de este vehículo relacionada con los neumáticos de equipo original está limitada solamente al cumplimiento con las emisiones. Los neumáticos tienen una garantía por separado de su fabricante por defectos en materiales y mano de obra aparte de las que ocasionen una falta de cumplimiento con las regulaciones de GHC en Estados Unidos y Canadá, sujetas a las limitaciones y condiciones que se incluyen en el acuerdo de garantía del fabricante de los neumáticos. Usted es responsable del mantenimiento y operación con seguridad del vehículo y sus neumáticos. PACCAR no cubre en garantía el desgaste natural de los neumáticos.

### **Componentes de emisiones de gas de efecto invernadero (GHG) diferentes a los neumáticos**

Esta Garantía de vehículo GHG aplica al vehículo (de aquí en adelante, vehículo) certificada con la Agencia de protección ambiental de EE. UU.

### **Derechos y obligaciones de su garantía**

La garantía de este vehículo cubre los componentes que afectan directamente la certificación de GHG del fabricante con la Agencia de Protección Ambiental de EE. UU. PACCAR debe garantizar estos componentes durante los períodos descritos a continuación, siempre que no haya existido abuso, negligencia o mantenimiento inadecuado del vehículo. Si se determina que una pieza de su vehículo relacionada con GHG tiene un defecto en el material o ensamble, PACCAR reparará o reemplazará la pieza.

### **Cobertura de garantía del fabricante**

Esta cobertura de la garantía de emisiones se proporciona por cinco años o 100,000 millas (160,000 km), lo que ocurra primero, a partir de la fecha de entrega del vehículo al primer comprador o arrendador. PACCAR hará el diagnóstico y reparará el vehículo, incluidas las piezas y mano de obra, sin costo alguno al primer comprador o primer arrendador y cada comprador y arrendador subsiguiente, cuando exista una condición justificable. Esta garantía no anula ninguna garantía extendida

comprada para cubrir los componentes específicos del vehículo.

### **Responsabilidades de garantía del propietario**

El propietario del vehículo es responsable de realizar el mantenimiento requerido que se enumera en los Manuales del operador del vehículo y del motor. El propietario es responsable de presentar el vehículo en una ubicación de servicio tan pronto como exista un problema. Cualquier reparación de garantía se debe realizar en un plazo razonable. Conserve todos los recibos que cubren el mantenimiento de este equipo. PACCAR no puede negar la cobertura únicamente por la falta de recibos o por no asegurarse de llevar a cabo todo el mantenimiento programado. PACCAR puede denegar la cobertura de la garantía si un componente del vehículo ha fallado debido a abuso, negligencia, mantenimiento inadecuado, modificaciones no aprobadas (tanto los componentes físicos como la programación de la computadora) o por usar piezas de reemplazo de equipo no original. Si tiene alguna pregunta con respecto a sus derechos y responsabilidades en relación con la garantía, comuníquese con el fabricante de OEM del vehículo al número

de teléfono del centro de servicio al cliente proporcionado con las instrucciones de funcionamiento del vehículo. Antes del vencimiento de la garantía correspondiente, el propietario debe notificar a un distribuidor PACCAR sobre cualquier falla justificable y entregar el vehículo para su reparación en dicha instalación. El propietario es responsable por los costos incidentales tales como: gastos de comunicación, alimentación, alojamiento incurridos por el propietario o los empleados del propietario como resultado de una condición justificable. El propietario es responsable por los gastos de tiempo de inactividad, daños de carga, multas, todos los impuestos que aplican, todos los costos comerciales y otras pérdidas que resulten de una condición justificable. El propietario es responsable de mantener todos los ajustes del programa de computadora del vehículo y del motor relacionados con emisiones de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Esta responsabilidad incluye los ajustes específicos para GHG que no se puede alterar antes de que se haya llegado al millaje de vencimiento relacionado con GHG para cada sistema. El propietario es responsable de dar mantenimiento a todas las partes físicas

relacionadas con las regulaciones de GHG en la configuración como se fabricó y en buen estado de funcionamiento para la vida útil regulatoria total de 435,000 millas (700,000 km) o 10 años para vehículos de Clase 8, 185,000 millas (300,000 km) o 10 años para Clase 5-7.

### **Piezas de reemplazo**

PACCAR recomienda que cualquier pieza de servicio utilizada para el mantenimiento, reparación o reemplazo de los componentes de GHG sean piezas reconstruidas y ensambles aprobados nuevos u originales. El uso de piezas de reemplazo del vehículo o del motor no originales que no equivalen a la especificación de piezas originales del fabricante del vehículo de OEM o motor PACCAR como las de fábrica pueden dañar el funcionamiento o funcionamiento eficiente del motor y el sistema de control de emisiones del vehículo y puede poner en riesgo su cobertura de garantía de GHG. Además, las piezas originales del vehículo y del motor se deben reemplazar con el mismo material y función que la pieza ensamblada en el vehículo desde la fábrica. El propietario puede elegir llevar a cabo el mantenimiento, reemplazo o reparación de las piezas de control de

emisión en un instalación distinta al distribuidor de motores autorizado por PACCAR y puede elegir utilizar otras piezas distintas a las piezas nuevas o los ensambles y piezas originales reconstruidas y aprobadas para dicho mantenimiento, reemplazo o reparación; sin embargo, el costo de dicho servicio o piezas y fallas subsiguientes que resulten de dicho servicio o piezas posiblemente no estarán cubiertas completamente bajo la garantía si el fabricante determina que la pieza de reemplazo no es de un material y funcionamiento similar al de la pieza de OEM ensamblada en el vehículo en la fábrica.

### **Responsabilidades de PACCAR**

La cobertura de garantía inicia cuando el vehículo se entrega al primer comprador o primer arrendador. Cualquier distribuidor de motores autorizado por PACCAR realizará las reparaciones y el servicio utilizando piezas nuevas o ensambles y piezas originales reconstruidas o aprobadas, utilizarán piezas de reemplazo que se seleccionan e instalan para respaldar la certificación de cumplimiento con GHG. PACCAR reparará las piezas que encuentre defectuosas sin cargo por las piezas o mano de obra (inclusive el

diagnóstico que resulta en la determinación de que existe falla en una parte de la pieza garantizada).

### **Limitaciones de garantía**

Su único y exclusivo recurso contra PACCAR y el distribuidor de ventas que surge de su compra y el uso de este motor está limitado a la reparación o reemplazo de las "fallas justificables" para las piezas de reemplazo que sean de material y funcionamiento similares a las especificaciones de OEM y sujeto a las limitaciones de tiempo, millaje y horario de la garantía de gases de invernadero de PACCAR. Las limitaciones máximas de tiempo, millaje y horario de la garantía inician desde la fecha de entrega al primer comprador o arrendador. El tiempo, millaje y horario acumulados se calculan cuando el vehículo se lleva para la corrección de fallas justificables. PACCAR Inc. no es responsable por fallas o daño que resulten de lo que PACCAR Inc. determine como un abuso, negligencia o actos incontrolables de la naturaleza, incluyendo entre otros: daño por accidente; funcionamiento sin lubricantes o refrigerantes adecuados; sobrecarga de combustible, exceso de velocidad; falta de mantenimiento de lubricación, enfriamiento

o sistemas de admisión; almacenamiento, arranque, calentamiento o prácticas de apagado incorrectas; modificaciones no autorizadas al vehículo y sus componentes. PACCAR tampoco es responsable por fallas ocasionadas por el combustible o aceite o líquido de escape de diésel incorrecto o por agua, suciedad u otros contaminantes en el combustible, aceite o líquido de escape de diésel. Las fallas en las piezas de reemplazo utilizadas en reparaciones debido a las condiciones anteriores no garantizables no son garantizables. Esta garantía es nula si el vehículo está alterado con piezas que no cumplen con las especificaciones de materiales y funcionales como se fabrican en la fábrica. Cualquier alteración al vehículo o ajustes de computadora del motor anulará la garantía de GHG y potencialmente causará que el vehículo ya no cumpla con las regulaciones de GHG de la Ley de aire limpio de EPA. Cualquier alteración a los ajustes específicos de GHG antes del millaje de vencimiento relacionado con GHG para cada sistema anulará la garantía de GHG y potencialmente causará que el vehículo ya no cumpla con las regulaciones de GHG de la Ley de aire limpio de EPA. Esta garantía se anula si ciertos componentes

de GHG no reciben mantenimiento adecuado y por lo tanto no pueden realizar de acuerdo con su capacidad prevista. PACCAR no es responsable por las fallas que resulten de la reparación inadecuada o el uso de piezas que no son piezas originales aprobadas. PACCAR no es responsable por el costo de materiales y mano de obra de las partes del control de emisión y ensambles reemplazados durante el mantenimiento programado del motor como se especifica en el Manual del operador de PACCAR. ESTA GARANTÍA, JUNTO CON LAS GARANTÍAS COMERCIALES EXPRESAS SON LAS ÚNICAS GARANTÍAS ESTABLECIDAS POR PACCAR CON RESPECTO A ESTE VEHÍCULO. ESTA GARANTÍA DE GHG LIMITADA ES LA ÚNICA GARANTÍA REALIZADA POR PACCAR Y EL DISTRIBUIDOR DE VENTAS. EXCEPTO POR LA GARANTÍA LIMITADA ANTERIOR, PACCAR Y EL DISTRIBUIDOR DE VENTAS NO BRINDAN OTRAS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS. PACCAR Y EL DISTRIBUIDOR DE VENTAS EXPRESAMENTE RECHAZAN CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO ESPECÍFICO. PACCAR

Y EL DISTRIBUIDOR DE VENTAS NO SERÁN RESPONSABLES POR DAÑOS INCIDENTALES O CONSECUENCIALES INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A: LA PÉRDIDA DE INGRESOS O GANANCIAS; TIEMPO DE INACTIVIDAD DEL VEHÍCULO O MOTOR; DAÑOS A TERCERAS PERSONAS, INCLUIDOS DAÑOS O PERDIDAS DE OTROS MOTORES, VEHÍCULOS O PROPIEDAD, ACOPLAMIENTOS, CAMIONES Y CARGA; PÉRDIDA O DAÑO A EFECTOS PERSONALES; GASTOS DE COMUNICACIÓN; GASTOS DE ALOJAMIENTO O ALIMENTACIÓN; MULTAS; IMPUESTOS APLICABLES O COSTOS COMERCIALES O PÉRDIDAS; HONORARIOS DE ABOGADOS Y CUALQUIER RESPONSABILIDAD QUE PUEDA TENER EN RELACIÓN CON CUALQUIER OTRA PERSONA O ENTIDAD.

## **Entrada sin llaves a control remoto (opcional)**

La entrada sin llaves a control remoto (RKE) es un sistema que agrega seguridad y practicidad a su vehículo. El sistema pone o quita el seguro de las puertas de la

cabina con el control remoto de llavero. El sistema le alertará con luces de estacionamiento cuando a las puertas seleccionadas se les ponga y quite el seguro. El sistema incluye dos controles remotos de llavero que proporcionan una tecnología de código alternante seguro que evita que alguien registre la señal de entrada.





**NOTA**

FCC ID: L2C0031T IC: 3432A-0031T  
 FCC ID: L2C0032R IC: 3432A-0032R  
 Este dispositivo cumple con la Parte 15 del reglamento FCC y con RSS-210 de Industry Canada. El funcionamiento está sujeto a las siguientes dos condiciones (1) Este dispositivo no puede provocar interferencia perjudicial y (2) Este dispositivo debe aceptar toda la interferencia que reciba, incluyendo interferencia que podría ocasionar un funcionamiento no deseado. Los cambios o modificaciones que no fueron aprobadas expresamente por la persona responsable para su cumplimiento podrían anular la autoridad del usuario para poner en funcionamiento el equipo. El término IC: antes del número de certificación del radio únicamente significa que se cumplieron las especificaciones técnicas de Industry Canada.

## Información de FCC de la unidad de control telemático

### Información general

Modelo	IC
TCU2 NA IP30A	2AUXS-TCU2NAIP30A
TCU2 NA IP67	2AUXS-TCU2NAIP67



**NOTA**

Este dispositivo cumple con la Parte 15 del reglamento FCC.  
 El funcionamiento está sujeto a las siguientes dos condiciones:

1. Este dispositivo no puede provocar interferencia perjudicial y
2. Este dispositivo debe aceptar toda la interferencia que reciba, incluyendo interferencia que po-

dría ocasionar un funcionamiento no deseado.



**NOTA**

Los cambios o modificaciones que no fueron aprobadas expresamente por la persona responsable para su cumplimiento podrían anular la autoridad del usuario para poner en funcionamiento el equipo.



**NOTA**

Este equipo se ha probado y se determinó que cumple con los límites de un dispositivo digital de Clase B, conforme a la Parte 15 del reglamento FCC. Estos límites están destinados a proporcionar una protección razonable contra la interferencia perjudicial en una instalación residencial. Este equipo genera, usa y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y usa de acuerdo con las instrucciones, puede causar interferencia perjudicial a las comunicaciones de radio. Sin embargo, no hay garantía de que no ocurran interferencias en una instalación en particular. Si este equipo causa interferencia perjudicial a la recepción de radio o televisión, que se puede determinar apagando y encendiendo el equipo, se recomienda al usuario que intente corregir la interferencia mediante una o más de las medidas siguientes:

- Reoriente o reubique la antena de recepción

- Aumente la separación entre el equipo y el receptor
- Conecte el equipo en un tomacorriente en un circuito diferente del que está conectado el receptor
- Consulte con el distribuidor o un técnico experimentado de radio/TV para obtener ayuda

Información sobre exposición a la radiación de radiofrecuencia:  
Este equipo cumple con los límites de exposición a la radiación de FCC establecidos para un ambiente no controlado. Este equipo debe instalarse y operarse con una distancia mínima de 8 pulg. (20 cm) entre el radiador y su cuerpo. Este transmisor no debe ubicarse ni operarse junto con ninguna otra antena o transmisor.

**Bandas de frecuencia utilizadas (+ antena)**

**LTE**

Banda	MHz
7	2600
12 (incl. 17)	700
25 (incl. 2)	1900
26 (incl. 5)	850
66 (incl. 4)	1700
71	600

## Frecuencias de Bluetooth y WiFi

Bluetooth	2402 - 2480 MHz
Bluetooth, baja energía	2402 - 2480 MHz
802.11b	2412 - 2742 MHz
802.11 g	2412 - 2742 MHz
802.11n	2412 - 2742 MHz
	5180 - 5240 MHz
	5260 - 5320 Mhz
	5500 - 5700 Mhz
802.11ac	5745 - 5825 MHz
	5180 - 5240 MHz
	5260 - 5320 Mhz
	5500 - 5700 Mhz
	5745 - 5825 MHz

## Información específica para Canadá

Modelo	IC
TCU2 NA IP30	25847-TCU2NAIP30
TCU2 NA IP67	25847-TCU2NAIP67

Contiene IC ID: 4441A-UMCSTD31BPN

### NOTA

Este dispositivo contiene transmisores/receptores exentos de licencia que cumplen con los RSS de exención de licencia de Innovación, Ciencia y Desarrollo Económico de Canadá. El funcionamiento está sujeto a las siguientes dos condiciones:

- Puede ser que este dispositivo no ocasione interferencia.
- Este dispositivo debe aceptar toda la interferencia, incluyendo interferencia que podría ocasionar un funcionamiento no deseado del dispositivo.

nar un funcionamiento no deseado del dispositivo.

Información de exposición a la RF: Este equipo cumple con los límites de exposición a la radiación de Canadá establecidos para un ambiente no controlado. Este equipo debe instalarse y operarse con una distancia mínima de 8 pulgadas (20 cm) entre el radiador y su cuerpo.

## Información específica para México

La operación de este equipo está sujeta a las siguientes dos condiciones:

- es posible que este equipo o dispositivo no cause interferencia perjudicial y
- este equipo o dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluyendo la que pueda causar su operación no deseada.



# Índice

## Caracteres Especiales

Únicamente aplicación del freno de emergencia o estacionamiento del remolque [170](#)

## A

Acceso a baterías debajo de la cabina [280](#)

Acceso a baterías en la cabina [281](#)

Accesorio - Repuesto(s) [102](#)

Accesorios [135](#)

ADAS, *Ver* Asistente de conductor

Aditivos para el sistema de enfriamiento [264](#)

Admisión de aire del motor interior/exterior [145](#)

Admisión debajo del capó [145](#)

Advertencia de cambio de carril (LDW) [84](#)

Advertencias activas [62](#)

Agregar opciones eléctricas [276](#)

Agregar refrigerante, *Ver* Cómo agregar refrigerante al sistema de enfriamiento

Aire acondicionado [126](#)

Aire acondicionado.Limpiaparabrisas de descongelamiento [132](#)

Aire de los accesorios (hasta 4) [102](#)

Ajuste de espejos laterales [124](#)

Ajuste del asiento [19](#)

Alarma de presión de aire baja [33](#)

Alineación del eje trasero [310](#)

Almacenaje interior, *Ver* Guanterera

Alternador [283](#)

Antes de salir de la cabina [168](#)

Antirrobo [60](#)

Arena [49](#)

Arranque con puente [39](#)

## Asiento

Cinturón de hombro/regazo [22](#)

## Asiento (*continuado*)

Cinturones de seguridad [20, 24](#)

Komfort-Latch [24](#)

Asiento estándar del conductor [19](#)

Asientos reclinables [20](#)

Asistente de conductor [66](#)

Aumento y descenso de marcha [119](#)

Autopruueba de luces, *Ver* Autopruueba de luces exteriores

Autopruueba de luces exteriores [111](#)

## Ayuda de arranque en pendiente

Interruptor para deshabilitar [107](#)

Luz de precaución desactivada de la ayuda de arranque en pendiente (HSA) [84](#)

Ayuda en carretera [33](#)

## B

### Bandas

Hombro/regazo [22](#)

Komfort-Latch [24](#)

Seguridad [20](#)

Sujeción [24](#)

Bastidor [295](#)

Batería, arranque con puente [39](#)

Baterías [278](#)

Bloquee manualmente un diferencial [46](#)

Bloqueo del diferencial principal controlado por el conductor [182](#)

Bloqueo la quinta rueda, *Ver* Cómo bloquear el perno maestro

Botón Back (atrás) [89](#)

Botón de la luces de advertencia de peligro, *Ver* Controles de iluminación

Brillo del panel, *Ver* Interruptor de atenuación de la cabina y el panel

Brillo del panel de instrumentos, *Ver* Interruptor de atenuación de la cabina y el panel

Bruñido del freno de estacionamiento [165](#)

## C

### Cabina

Cómo poner y quitar el seguro de las puertas [15](#)  
 Cada 120,000 mi/193,000 km/2 añosIntervalos de mantenimiento preventivo: [233](#)  
 Calefacción y aire acondicionado [126](#)  
 Calefactor del bloque de motor [143](#)  
 Calentamiento del motor [146](#)  
 Cambiador de velocidad de PACCAR [117](#)  
 Cambios de aceite [237](#)  
 Camión de volteo, la caja de volteo del remolque está elevada [81](#)  
 Camión de volteo, la caja de volteo está elevada [81](#)  
 CAN bus [278](#)  
 Cancelación del ventilador del motor [105](#)  
 Cantidad máxima de luces permitidas por circuito [277](#)  
 Carga del remolque [171](#)  
 Carga del vehículo [25](#)  
 Carga inicial [169](#)  
 Carga lenta de la batería [283](#)  
 Cargador, Ver Cargador USB doble  
 Cargador USB, Ver Cargador USB doble  
 Cargador USB doble [135](#)  
 Cenicero, Ver Encendedor de cigarrillos y cenicero  
 Cinturón de seguridad, abrochado [85](#)  
 Claxon [87](#)  
 Claxon de aire [135](#)  
 Cómo agregar refrigerante al sistema de enfriamiento [268](#)  
 Cómo ajustar los espejos [124](#)  
 Cómo ingresar el código de acceso [60](#)  
 Cómo iniciar la toma de fuerza (PTO) -(en operaciones de la PTO) [150](#)  
 Cómo lavar el exterior del vehículo [259](#)  
 Cómo operar el aire acondicionado de la cabina manualmente [130](#)  
 Cómo recuperar un vehículoRemolque [41](#)  
 Cómo reemplazar una bombilla del faro [270](#)  
 Cómo revisar el sistema de aire comprimido en busca de fugas [247](#)  
 Cómo utilizar el freno de estacionamiento [167](#)  
 Cómo utilizar el sistema telemático [138](#)  
 Comparación de las piezas del asiento de rótula y las piezas dirigidas por el cubo [320](#)  
 Componentes de los frenos [172](#)  
 Compuerta de volteo del remolque [116](#)

Compuertas de volteo del remolque (adelante., centro y atrás) [104](#)  
 Configuración [69](#)  
 Configuración de certificados de emisiones de gas de efecto invernadero [343](#)  
 Configuración personalizada [65](#)  
 Control de cruceo [153](#)  
 Control de cruceo activoEstablecer la distancia de seguimiento [157](#)  
 Control de cruceo adaptable [156](#)  
 Control de cruceoCancelar [156](#)  
 Control de cruceoModificar la velocidad establecida [155](#)  
 Control de cruceoReanudar la velocidad configurada [156](#)  
 Control de cruceoVelocidad establecida [155](#)  
 Control de emisiones y ruidos [303](#)  
 Control de estabilidad [78](#)  
 Control de regeneración (Filtro de partículas para diésel- DPF) [114](#)  
 Control remoto de llavero [284](#)  
 Controles de iluminación [148](#)  
 Controles del espejo [124](#)  
 Controles del espejo montados en la puerta [124](#)  
 Controles del volante (opcional) [86](#)  
 Cubos impulsados lubricados con aceite [240](#)  
 Cubos no impulsados lubricados con aceite [240](#)  
 Cuidado de las pantallas en el tablero [262](#)

## D

Dana Spicer y Fabco [310](#)  
 Depósitos de aire [246](#)  
 Desbloquear la quinta rueda, Ver Cómo liberar el perno maestro de la cabina  
 Desbloqueo de la quinta ruedaOperación de la quinta rueda [191](#)  
 Deslizamiento de la quinta rueda, Ver Cómo deslizar la quinta rueda  
 Deslizar la quinta rueda, Ver Cómo deslizar la quinta rueda  
 Después del viaje [70](#)  
 Destello de agradecimiento [122](#)  
 Destello de las luces indicadoras, Ver Destello de agradecimiento  
 Destello de luz alta, Ver Destello para advertir  
 Destello de luz baja, Ver Destello para pasar  
 Destello para advertir [121](#)  
 Diferencial, bloqueo entre ejes [80](#)  
 Drenaje del filtro de combustible primario [294](#)

## E

Eje de transmisión - Dana [310](#)  
Eje de transmisión (Meritor) [310](#)  
Eje de transmisión direccionable [163](#)  
Eje trasero de rango doble (dos velocidades) [182](#)  
Eje, control de la tracción automática [103](#)  
Eje, control de tracción [78](#), [174](#)  
    *Ver también* ATC  
EjeAuxiliar [184](#)  
EjeBloqueo del diferencial [180](#)  
EjeDos velocidades [182](#)  
EjeImpulsor trasero [184](#)  
EjeRango doble [182](#)  
Ejes de elevación - Impulsores (hasta 3) [108](#)  
El indicador de servicio se enciende [34](#)  
Electrodomésticos [137](#)  
ELS, *Ver* Interruptor de luces exteriores  
ELST, *Ver* Autoprueba de luces exteriores  
Embrague hidráulico [322](#)  
Emergencia y seguridad de los frenos [173](#)  
Emisiones [153](#)  
Emisiones, disminución de velocidad del motor [83](#)  
Emisiones, temperatura alta del sistema de escape [83](#)  
Encendedor, *Ver* Encendedor de cigarrillos y cenicero  
Encendedor y cenicero [136](#)  
Encendido intermitente de los faros, precaución del tratamiento posterior [153](#)  
Entrada sin llaves [284](#)  
Entrada sin llaves a control remoto [284](#)  
Escape [153](#)  
Especificación de arranque de batería [281](#)  
Especificación de la carreta del ajustador de holgura automática [252](#)  
Especificaciones de la bombilla del vehículo [332](#)  
Especificaciones de torque del birlo ciego de la rueda [325](#)  
Especificaciones de torque del perno del eje de dirección [312](#)  
Especificaciones y recomendaciones de enfriamiento del motor [264](#)  
Etiquetas de ID del vehículo [339](#)

## F

Falla del freno [79](#)  
Faro  
    Limpieza [272](#)  
    Mantenimiento [272](#)  
    Reemplazo de las bombillas [272](#)  
Faros, *Ver* Interruptor de luces exteriores  
Filtro de aire de la cabina [261](#)  
Filtro de aire del motor [290](#)  
Filtro de aire HVAC [261](#)  
Filtro de aire puro de la cabina [302](#)  
Filtros de aire del motor [290](#)  
Frenado de emergencia [174](#)  
Freno de emergencia, *Ver* Freno de estacionamiento  
Freno de estacionamiento [85](#), [164](#), [165](#)  
Freno de mano, *Ver* Freno de estacionamiento  
Freno de mano del remolque [104](#)  
Freno de motor [117](#)  
Freno, estacionamientoLiberación manual [43](#)  
Frenos de disco de aire [250](#)  
Frenos de escape [177](#)  
Frenos del motor [179](#)  
Frenos hidráulicos [163](#)  
Frenos húmedos [175](#)  
Frenos, ABS fuera de la carretera [104](#)  
Fugas de aire y medidores de aire [246](#)  
Funcionamiento de la luz de alto/señal de giro [119](#)  
Funcionamiento de los frenos [176](#)  
Funcionamiento del bloqueo del diferencial entre ejes [181](#)  
Funcionamiento del seguro de las puertas usando la entrada sin llave a control remoto [15](#)  
FusibleInspeccion y reemplace [36](#)  
Fusibles, interruptores de circuito y relevadores [275](#)  
FusibleUbicación [38](#)

## G

Gancho de recuperaciónMejores prácticas [47](#)

Gancho de recuperación Prepare los ejes [45](#)  
 Garantía expresa limitada de emisiones del vehículo [347](#)  
 Guantera [136](#)

## H

Hielo [49](#)  
 HVAC [126](#)

## I

Ilustraciones [7](#)  
 Inclinación/telescopio [117](#)  
 Indicador de restricción del filtro de aire [157](#)  
 Indicador de temperatura del aceite de la transmisión [159](#)

## Indicadores

Digital [57](#)  
 Nivel de combustible [58](#)  
 Opcional [56](#)  
 Presión de aire del vehículo [57](#)

Inflado del neumático [313](#)  
 Información de FCC de la unidad de control telemático [352](#)  
 Información de recorrido [66](#)  
 Información del camión [69](#)  
 Inspección de componentes de ruido y emisiones [304](#)  
 Inspección del componente del freno de estacionamiento [255](#)  
 Inspección del freno de tambor [252](#)  
 Inspección del servicio del componente del freno [254](#)  
 Inspección visual al acercarse al vehículo [26](#)  
 Inspección el líquido de la dirección hidráulica [241](#)  
 Instalación de baterías [282](#)  
 Instalación de la correa del motor [287](#)  
 Instrucciones generales de seguridad [8](#)  
 Interruptor de atenuación, Ver Interruptor de atenuación de la cabina y el panel  
 Interruptor de atenuación de la cabina y el panel [109](#)  
 Interruptor de control del menú [113](#)  
 Interruptor de deslizamiento de la quinta rueda [106](#)  
 Interruptor de espejo [124](#)

Interruptor de la llave de ignición [107](#)  
 Interruptor de liberación del perno maestro [108](#)  
 Interruptor de luces exteriores [109](#)  
 Interruptor derecho del pod [88](#)  
 Interruptor izquierdo del pod [87](#)  
 Interruptores del tablero [89](#)  
 Intervalos de mantenimiento preventivo [208](#)  
 Intervalos de mantenimiento preventivo: Cada 750 mi/1,207 km/1 mes [213](#), [233](#)  
 Intervalos de mantenimiento preventivo: Cada 15,000 mi/24,000 km/12 mes [220](#)  
 Intervalos de mantenimiento preventivo: Cada 50 horas [212](#)  
 Intervalos de mantenimiento preventivo: Cada 60,000 mi/96,000 km [232](#)  
 Intervalos de mantenimiento preventivo: Cada 60,000 mi/96,000 km/6 mes [231](#)  
 Intervalos de mantenimiento preventivo: Cada 7,500 mi/12,000 km/6 mes [213](#)  
 Introducción [125](#), [126](#)

## L

Lámparas, encendido intermitente de los faros, precaución del tratamiento posterior [153](#)  
 Liberación del perno maestro, Ver Cómo liberar el perno maestro de la cabina  
 Liberación del perno maestro operado por aire, Ver Cómo liberar el perno maestro de la cabina  
 Liberación del perno maestro Operación de la quinta rueda [191](#)  
 Limpiaparabrisas [122](#), [123](#)  
 Limpiaparabrisas/lavaparabrisas [270](#)  
 Limpieza de pantallas LCD [262](#)  
 Líquido de escape de diésel (DEF) [59](#)  
 Líquido de la dirección hidráulica [312](#)  
 Líquido del lavaparabrisas, Ver Rellenar el depósito de líquido del lavaparabrisas  
 Líquido del limpiaparabrisas, Ver Rellenar el depósito de líquido del lavaparabrisas  
 Lista de materiales final para el chasis [12](#)  
 Llenado de aceite del motor [286](#)  
 Llenado del refrigerante [267](#)  
 Lodo [49](#)  
 Lubricación de eje Eaton/Dana [239](#)  
 Lubricación de la quinta rueda [193](#)  
 Lubricación de la transmisión Allison [237](#)  
 Lubricación del cojinete de la rueda [240](#)  
 Lubricación del eje delantero del PACCAR FX-20 [299](#)  
 Lubricación del eje Meritor [237](#)  
 Lubricación del eje trasero [309](#)



Lubricantes [235](#)

## Luces altas

Cómo encenderlas [120](#)

Destello para advertir [121](#)

## Luces bajas

Destello para pasar [122](#)

## Luces de advertencia

Detener el motor [34](#), [82](#)

Filtro de partículas de diésel (DPF) [80](#)

Luces de estacionamiento, Ver Controles de iluminación

Luces indicadoras, Ver Controles de iluminación

Luces, luz alta [84](#)

Luces, mapa, Ver Luces, domo

Luces, Reflector de repuesto ISO 3732 [113](#)

Luz de advertencia de ABS [165](#), [173](#)

Luz de advertencia de frenos [174](#)

Luz de domoLuces [137](#)

Luz de presión baja del aceite [34](#)

Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) [85](#)

Luz Wait-To-Start (Esperar para arrancar) del motor [82](#)

LVD, Ver Desconexión de voltaje bajo

## M

Mangueras del radiador [268](#)

Mantenimiento de la cabina [255](#)

Mantenimiento del calefactor y aire acondicionado [300](#)

Mantenimiento del motor [285](#)

Mantenimiento del secador de aire [244](#)

Mantenimiento del sistema de enfriamiento [264](#)

Mantenimiento mensual de la quinta rueda [296](#)

Mantenimiento semestral de la quinta rueda [297](#)

Manual de liberación del perno maestroOperación de la quinta rueda [191](#)

Manuales de mantenimiento [12](#)

MCS, Ver Interruptor del control del menú

Mensaje en espera [85](#)

Mensajes y notas de seguridad [6](#)

Menú [67](#)

Modo de transmisión [118](#)

Modo manual y automático [118](#)

Modo PTO [67](#)

Montaje del motor [293](#)

Motor BrakeSaver o retardador de la transmisión [81](#)

Motor, control de cruce On/Off (encendido/apagado) [105](#)

Motor, nivel bajo de refrigerante [81](#)

Motor, palanca de frenos [104](#)

Motor, revisar el motor [81](#)

Motor, sobrevelocidad [82](#)

## N

Neumáticos [313](#)

Neumáticos certificados de emisiones de gas de efecto invernadero [317](#)

Nieve [49](#)

Nivel de aceite [236](#)

Nivel de aceite del motor [286](#)

Nivel de refrigerante [267](#)

Notificación ADAS [60](#)

Notificación de control de cruce adaptable, Ver Notificación ADAS

## Notificaciones

¿Qué son las notificaciones? [61](#)

Notificaciones en la pantalla [61](#)

## O

Operaciones de la PTO [150](#)

Operaciones de la PTOCómo detener la toma de fuerza (PTO) [151](#)

## P

Panel de instrumentos [53](#), [55](#)

Pantalla de bienvenida [60](#)

Pantalla de marcha de la transmisión [159](#)

Pantalla de visualización del tablero [262](#)

Pantalla digital [56](#)

Pantallas de alerta de colisión para el conductor [156](#)

Para BLOQUEAR el diferencial entre ejes [181](#)  
 Para DESBLOQUEAR el diferencial entre ejes [182](#)  
 Para liberar el freno del estacionamiento del vehículo SOLAMENTE [168](#)  
 Para liberar la combinación completa de los frenos [169](#)  
 Para liberar los frenos del remolque SOLAMENTE [169](#)  
 Pernos en U de la suspensión [330](#)  
 Pernos en U de la suspensión delantera, Clase 10.9 [330](#)  
 Pernos en U de la suspensión trasera, Clase 10.9 [330](#)  
 Personalizar [64](#)  
 Posición normal de funcionamiento [170](#)  
 Prelimpiador [291](#)  
 Prelimpiador del filtro de aire del motor [291](#)  
 Preparar los ejes para el remolque [45](#)  
 Presión de aceite del motor [55](#)  
 Procedimiento de detención final [198](#)  
 Procedimientos de apagado [198](#)  
 Programar el llavero [284](#)  
 Prueba de función del sistema de aire doble [244](#)  
 Prueba de las luces exteriores [112](#)  
 Prueba de luces exteriores, Ver Autoprueba de luces exteriores  
 Pulsar el claxon, precaución del tratamiento posterior [153](#)

## Q

Quinta rueda [189, 191](#)  
 Quinta rueda deslizante [297](#)  
 Quinta rueda deslizante controlada por aire [191](#)

## R

Radio, Ver Radio estéreo  
 Radio estéreo [135](#)  
 Reabastecimiento [237](#)  
 Reemplace el filtro de aire HVAC [261](#)  
 Reemplazar el filtro de aire de recirculación [303](#)  
 Reemplazar el filtro de combustible principal [294](#)  
 Reemplazar la cubierta de la caja de la batería [282](#)  
 Reemplazo del filtro de aire puro de HVAC de la cabina [261](#)  
 Regreso al servicio después de la recuperación [48](#)

Rellenar el depósito de líquido del lavaparabrisas [270](#)  
 Rellenar líquido de lavado, Ver Rellenar el depósito de líquido del lavaparabrisas  
 Remolque del vehículo [49](#)  
 Rendimiento de los faros [272](#)  
 Reparaciones [12](#)  
 Reproductor de CD, Ver Radio estéreo  
 Requerimientos de torque del sujetador del bastidor [329](#)  
 Retiro de baterías [281](#)  
 Revisión de bombilla [145](#)  
 Revisiones diarias [27](#)  
 Revisiones semanales [28](#)  
 Rueda de desplazamiento [88](#)  
 Ruedas [317](#)

## S

Secadores de aire series Bendix® AD-HF [245](#)  
 Secuencia de mantenimiento de vehículo nuevo [205](#)  
 Secuencia de mantenimiento de vehículo nuevo:Primer día [205](#)  
 Secuencia de mantenimiento de vehículo nuevo:Primeras 2,000 mi/3,218 km [206](#)  
 Secuencia de mantenimiento de vehículo nuevo:Primeras 3,000-5,000 mi/4,800-8,000 km [207](#)  
 Secuencia de mantenimiento de vehículo nuevo:Primeras 50-100 mi/80-160 km [205](#)  
 Secuencia de mantenimiento de vehículo nuevo:Primeras 500 mi/800 km [206](#)  
 Seguridad [6, 13](#)  
 Señal de giro [117, 119](#)  
 Señal de giro, derecha [86](#)  
 Señal de giro, izquierda [86](#)  
 Silenciar el cambio de carril [108](#)  
 Símbolo de admisión de aire debajo del capó [145](#)  
 Sistema avanzado de asistencia de conducción, Ver Asistente de conductor  
 Sistema de admisión de aire [289](#)

### Sistema de aire

Cartucho de coalescente de aceite del secador de aire [245](#)  
 Compresor de aire [248](#)  
 Sistema de combustible [293](#)  
 Sistema de control de presión de neumáticos [65](#)  
 Sistema de control de ruido: registro de mantenimiento [329](#)  
 Sistema de escape [293](#)  
 Sistema de estacionamiento [171](#)

Sistema de frenos [249](#)  
Sistema de frenos antibloqueo (ABS) [76](#)  
Sistema de frenos antibloqueo (ABS), remolque [76](#)  
Sistema de frenos delanteros [167](#)  
Sistema de frenos hidráulicos [252](#)  
Sistema de la dirección [311](#)  
Sistema de los frenos traseros [167](#)  
Sistema de seguridad: Inspección [262](#)  
Sistema de telemática del vehículo [137](#)  
Sistema de tratamiento posterior del motor [153](#)  
Sistema eléctrico [274](#)  
Sistemas de frenos de aire [166](#)  
Sobrecalentamiento de los frenos [176](#)  
Sobrecalentamiento del motor [35](#)  
Sobrecalentamiento del sistema de enfriamiento [35](#)  
Sujetadores de la suspensión traseraSuspensión del AG180 [335](#)  
Suspensión del AG380Sujetadores de la suspensión trasera [333](#)  
Suspensión del TL180Sujetadores de la suspensión trasera [334](#)  
Suspensión traseraValores de torque del sujetador del TL135 [334](#)  
Suspensión y eje delantero [297](#)  
Suspensión y eje trasero [307](#)  
Suspensión, elevación [116](#)  
Suspensión, retención de aire [115](#)

## T

Tabla de especificación de lubricación [326](#)  
Tacómetro [56](#)  
Tanque de combustible [295](#)  
Tanque de compensación [267](#)  
Tanque de desbordamiento [267](#)  
Tanque de líquido de escape de diésel [307](#)  
Técnicas y consejos sobre la conducción [194](#)  
Temperatura del refrigerante del motor [55](#)  
Torque de la tuerca almenada de la varilla de dirección [324](#)  
Transmisión principal [236](#)  
Transmisión, automatizada [162](#)  
Transmisión, revisión [85](#)  
Transmisión, temperatura alta del aceite [85](#)  
TransmisiónMantenimiento [322](#)

Turbocargador [290](#)

## V

Valor de torque de AG400L y AG210LSujetadores de la suspensión trasera [334](#)  
Valores de torque de las abrazaderas para mangueras y tubos [287](#), [323](#)  
Válvula de suministro de aire del vehículo/remolque [169](#)  
Válvula manual del freno de remolque [171](#)  
Vehículo atascado [49](#)  
Velocímetro [55](#)  
Ventilador del motor [289](#)  
Verificación de sistemas [29](#)  
Verificación y reabastecimiento del líquido de frenos [253](#)  
Verificaciones operacionales de los ajustadores de holgura automáticos [251](#)  
Vista personalizada, Ver Personalizar  
Vistas [62](#)  
Vistas de los indicadores [63](#)



**Su distribuidor de servicio es:**



**¿Necesita ayuda?  
Comuníquese con nosotros -  
24 horas al día  
1-800-KW-ASSIST  
1-800-592-7747**

**KENWORTH TRUCK COMPANY  
P.O. Box 1000  
Kirkland, Washington 98083-1000  
(425) 828-5000**

**CANADIAN KENWORTH COMPANY  
6711 Mississauga Road N.  
Mississauga, Ontario L5N 4J8  
(905) 858-7000**

**© 2024 Kenworth Truck Company**

No retire este manual del vehículo. Antes de conducir su vehículo lea cuidadosamente este manual. Lea y comprenda todas las Advertencias, Precauciones, y Notas.



**Y53-1214-1H1**