

L770

Manual del Operador



Manual del operador

Cabina baja frontal (LCF)

Seguridad

1

Emergencia

2

Controles

3

Conducción

4

Mantenimiento

5

Información

6

© 2024 PACCAR Inc. - All Rights Reserved

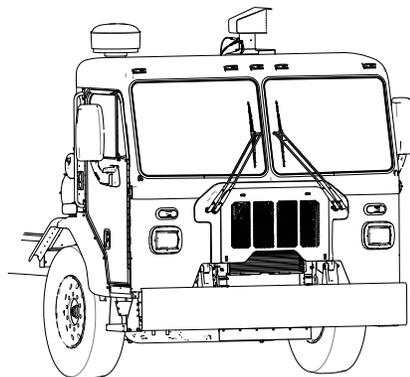
Este manual ilustra y describe el funcionamiento de las características o equipo que puede ser estándar u opcional en este vehículo. Este manual también podría incluir una descripción de las características y equipo que ya no está disponible o no se solicitó en este vehículo. Por favor, haga caso omiso 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

Se utilizará en.....	6
Cómo utilizar este manual.....	6
Mensajes y notas de seguridad.....	7
Ilustraciones.....	8
Instrucciones generales de seguridad.....	8
Registro de datos.....	11
Reparaciones.....	12
Otras fuentes de información.....	13
Acceso a la cabina.....	13
Inclinación de la cabina.....	15
Asiento estándar.....	18
Qué hacer antes de arrancar el vehículo.....	24
Carga del vehículo.....	26
Inspección visual al acercarse al vehículo.....	28
Revisiones diarias.....	29
Revisiones semanales.....	30

Verificación de sistemas.....31

Se utilizará en



Cómo utilizar este manual

Tómese el tiempo para familiarizarse con su vehículo leyendo 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 eficaz de este equipo. También proporciona información de la transmisión, con un

esquema sobre cómo llevar a cabo las revisiones de seguridad y las inspecciones de mantenimiento preventivo básico. Cuando necesite repuestos, le recomendamos utilizar únicamente repuestos originales de PACCAR. Hemos intentado presentar la información que necesitará conocer sobre las funciones, los controles y el funcionamiento y presentarla tan clara como sea posible. En ocasiones, es posible que necesite consultar este

manual. Esperamos que le resulte fácil de usar.



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, debe consultar a su distribuidor o al fabricante del equipo. En este manual, se incluyen varias herramientas que lo ayudarán a encontrar fácil y rápidamente lo que necesita; primero está la tabla de contenido. Ubicada en la parte inicial del manual, esta tabla organiza el tema en capítulos que pueden consultarse rápidamente con los números que aparecen en el margen exterior. La primera página de cada capítulo presenta una lista de los temas principales contenidos en ese capítulo. Las citas con referencia cruzada también pueden resultar de ayuda para hallar la información. Si hay más información sobre el tema en curso en otro lugar del manual, es posible que se suministre una referencia cruzada, como "consulte [Mensajes y notas de seguridad](#) en la página 7". Por último, encontrará un práctico índice en la parte posterior del manual, donde se enumeran los temas tratados alfabéticamente.

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. Si encuentra diferencias entre sus instrumentos y la información de este manual, comuníquese con un distribuidor de Kenworth autorizado. 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 al equipo 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 al equipo, 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
<p>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.</p>	

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
<p>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.</p>

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
<p>Bompear el pedar del acelerador no lo ayudará a arrancar el motor.</p>

Ilustraciones

Algunas de las ilustraciones de este manual son genéricas. No son exactamente iguales a las piezas o ensamblajes que encontrará instalados en el 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
<p>Las prácticas inadecuadas, el descuido o ignorar los mensajes de seguridad (advertencias y precauciones) pueden ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.</p>

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 las mejores condiciones de funcionamiento antes de salir a la ruta: 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. Qúitese 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 provocarle quemaduras graves. Si el motor ha estado en funcionamiento en

los últimos 30 minutos, tenga mucho cuidado al retirar la tapa de llenado. Protéjase la cara, las manos y los brazos del líquido y el vapor que salen cubriendo la tapa con un paño grueso y grande. NO intente retirarla hasta que el tanque de compensación se enfríe o si observa que emite vapor o refrigerante. Siempre retire la tapa muy despacio y con cuidado. Prepárese para hacerse a un lado si comienza a escapar algún vapor o refrigerante. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

AVISO

NO intente reparar el sistema de combustible de alta presión a menos que sea un técnico certificado. El combustible saliente a alta presión es peligroso. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar lesiones personales o la muerte.

- Siempre utilice cuñas de la rueda o soportes de gato 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 soportes de gato, asegúrese de 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 métodos y puntos del sistema aprobados en los manuales del *operador*. La bibliografía del servicio proporciona esta información. Puede obtener la documentación del servicio a través de un centro de servicio certificado.
- 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 pieza pesada, asegúrese de utilizar las técnicas y la ayuda adecuadas. 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.
- 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 repuesto originales de PACCAR.
- Siempre utilice el mismo número de 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 grado 10,9 con uno de grado 8,8).

- Siempre apriete los sujetadores y las conexiones de combustible de acuerdo con las especificaciones requeridas. Si aprieta demasiado no aprieta lo suficiente, puede ocasionar fugas.
- Cierre las válvulas de combustible manuales antes de realizar el mantenimiento y las reparaciones y al guardar el vehículo en interiores.
- NO realice ninguna reparación cuando esté discapacitado, cansado, fatigado ni después de consumir alcohol o drogas que puedan afectar su funcionamiento.
- Algunas agencias federales y estatales en los 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
<p>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.</p>

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 terminales 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/>

Reparaciones



AVISO

NO intente realizar trabajos de mantenimiento o reparación sin capacitación 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, da-

ños 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 asegurarse 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 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 de-

sempeño 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 el 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 adecuada en mecánica y con las herramientas adecuadas. Sin embargo, todas las reparaciones de garantía las debe realizar un centro de servicio autorizado. Si usted no es técnico en mecánica o no tiene el equipo adecuado, deje que una agencia de servicio autorizada lleve a cabo todas las reparaciones. Son quienes mejor equipados están 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. La guantera contiene estos manuales y otra bibliografía.

Consulte la información sobre los productos, como el motor, el asiento del conductor, la transmisión, los ejes, los neumáticos, las ruedas, el sistema antibloqueo/control de estabilidad electrónico (ABS/ESC), el radio, la quinta rueda, el cambio de carril y el control de cruceo adaptable. Si no cuenta con esta bibliografía, solicite copias a su distribuidor.

Otro lugar para conseguir más información sobre los camiones es en las escuelas de conducción de camiones. Comuníquese con una que esté cerca de su ubicación para obtener información sobre 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



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 ocasionar 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

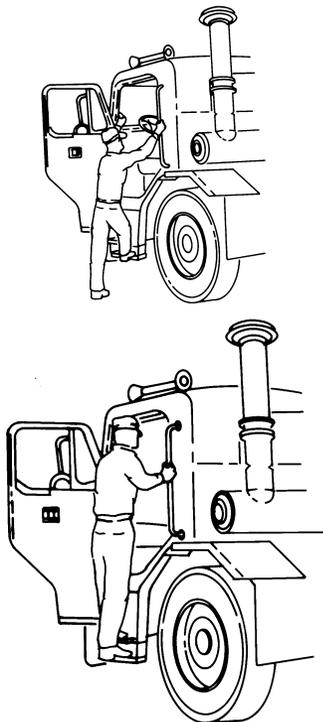
Tenga cuidado al entrar, salir o subir al vehículo cuando los estribos, manijas o calzado están mojados, con lodo o cubiertos por hielo o nieve. Si no cumple con esta advertencia, puede sufrir un resbaló o caída, que puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o daño a la propiedad.



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.

Tenga cuidado siempre que entre o salga de la cabina de su vehículo. Siempre mantenga por lo menos tres puntos de contacto con las manos en los agarradores y los pies colocados sobre los estribos. A continuación, se muestra la mejor forma de entrar y salir de la cabina:



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 reducir la posibilidad de lesiones personales o muertes en caso de accidente, siempre ponga seguro a las puertas antes de conducir el vehículo. Junto con los cinturones de seguridad abdominales y de hombro, poner seguro a las puertas ayudará a evitar que se abran inadvertidamente y que los ocupantes sean lanzados hacia fuera del vehículo. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

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

Inclinación de la cabina

Algunos ejemplos de precauciones de seguridad son el uso del equipo de inclinación de la cabina adecuado, asegurar los objetos flojos en la cabina, retirar objetos pesados de la cabina, colocar correctamente el vehículo y asegurarse que las personas o propiedades estén a una distancia segura del vehículo.

**AVISO**

Despeje el área frente al vehículo antes de inclinar la cabina. Una persona enfrente de la cabina puede recibir un golpe por la cabina mientras se inclina. Si no despeja el área puede ocasionar la muerte o lesiones personales.

**AVISO**

Incline la cabina con el equipo proporcionado en el vehículo o con un montacargas con suficiente capacidad. Inclinación de la cabina con un equipo improvi-

sado es una práctica insegura. Si no usa equipo adecuado para inclinar la cabina, puede ocasionar la muerte o lesiones personales.

**AVISO**

NO manipule ningún componente del sistema de inclinación de la cabina. Las mangueras hidráulicas, los cilindros de inclinación y los fusibles de velocidad deben recibir servicio por parte de un centro de servicio autorizado. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte o lesiones personales en caso de que la cabina caiga debido al servicio incorrecto del sistema de inclinación.

**NOTA**

En caso de una pérdida de aceite en el sistema o un bloqueo en los rodillos de inclinación, consulte el manual de mantenimiento para obtener las instrucciones para la reparación.

Elevación de la cabina



AVISO

Asegúrese siempre de que la barra de seguridad de bloqueo esté enganchada completamente antes de inclinar la cabina de forma total. Si no engancha la barra de bloqueo, puede hacer que la cabina caiga, lo que puede ocasionar la muerte o lesiones personales.



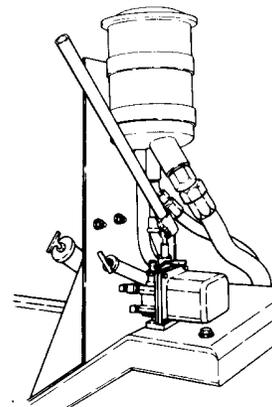
PRECAUCIÓN

Retire los artículos pesados y asegure cualquier artículo flojo dentro de la cabina antes de inclinarla. Los artículos pesados pueden dañar el mecanismo de inclinación y los artículos flojos pueden dañar el equipo dentro de la cabina.

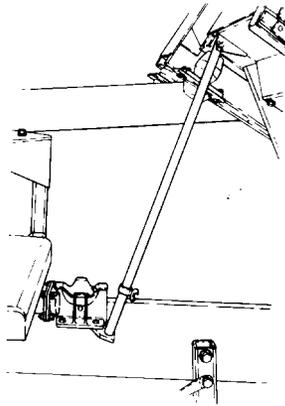
Las siguientes instrucciones de inclinación de la cabina están etiquetadas e instaladas en la base del asiento del acompañante:

1. Estacione el vehículo en una superficie nivelada y gire los neumáticos para que queden rectos.

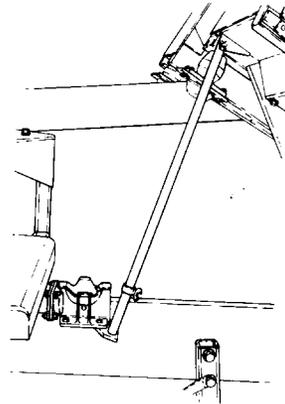
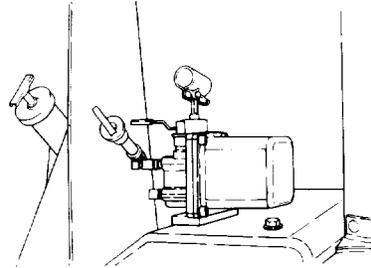
2. Asegure o retire todos los artículos sueltos de la cabina. Cierre todas las puertas.
3. Revise que haya espacio arriba y delante de la cabina. Asegúrese de que habrá suficiente espacio para despejar la antena del techo cuando incline la cabina. Revise si hay obstrucciones arriba (ramas, cables eléctricos, luces, etc.) y en frente (paredes, bancos de trabajo, otros vehículos, etc.).
4. Coloque la manija de la válvula de control en la posición "Raise" (Subir). Manija en posición "Raise" (Subir).
5. Conecte la manija de la bomba a la bomba, y la bomba para elevar la cabina (los ganchos de cierre se liberarán automáticamente al accionar la bomba).



6. Bombee hasta que la barra de bloqueo se pueda colocar en el anclaje montado debajo del soporte del lado derecho de la cabina.



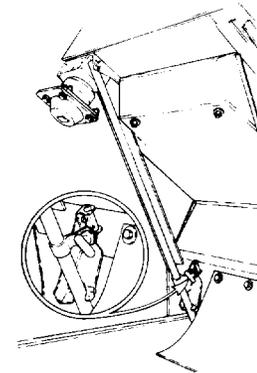
7. Coloque la manija de la válvula de control en la posición "Lower" (bajar) y deje que la cabina se asiente levemente sobre la barra de bloqueo.



La cabina de elevación con la barra de bloqueo en su lugar debe aparecer así cuando esté completa.

Descenso de la cabina

1. Coloque la manija de la válvula de control en la posición "Raise" (Eleva) y bombee hasta que la barra de bloqueo se pueda retirar del anclaje y asegurar en su posición de almacenamiento.



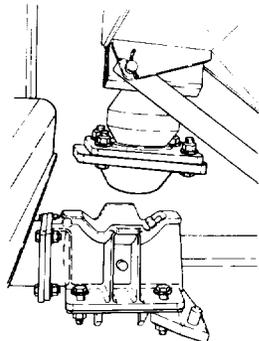
1



PRECAUCIÓN

NO intente bombear la cabina hacia abajo o sujetarla con la fuerza hidráulica. Si lo hace, ocasionará daños a la cabina.

2. Coloque la manija de la válvula de control en la posición “Lower” (Bajar). La cabina se debe asentar sobre los soportes traseros.



3. Espere por lo menos 20 segundos después de que la cabina llegue hasta abajo para que el resorte

actúe en los ganchos de cierre en los soportes traseros.

4. Desinstale la manija de la bomba y almacénela en la cabina.
5. Inspeccione visualmente los ganchos de cierre de la cabina para asegurarse que están cerrados.
6. Asegúrese de que la manija de la válvula de control esté en la posición “Lower” (Bajar) al operar el vehículo.

rarse de que esté firmemente asegurado en su lugar. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte.

El asiento del conductor estándar se puede ajustar hacia adelante y hacia atrás. Estos movimientos están controlados por palancas ubicadas en la PARTE DELANTERA del asiento.

Asiento con suspensión neumática (opcional)

La altura y la inclinación del respaldo del asiento se pueden ajustar al costado del asiento del conductor con suspensión neumática. La parte delantera del asiento tiene controles para mover el asiento hacia delante y hacia atrás.

Asiento estándar



AVISO

NO ajuste el asiento del conductor mientras el vehículo está en movimiento. El asiento podría moverse repentina e inesperadamente y hacer que el conductor pierda el control del vehículo. Haga todos los ajustes del asiento mientras el vehículo se encuentra detenido. Cuando haya ajustado el asiento y antes de empezar a conducir, siempre revíselo para asegu-

 **AVISO**

Antes de conducir o viajar en su vehículo, asegúrese de que haya suficiente espacio para la cabeza en la posición más alta a la que puede llegar el asiento. Podría lesionarse si el espacio para la cabeza no es el adecuado. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar lesiones personales o la muerte.

Cinturones de seguridad

Los cinturones de seguridad tienen un mecanismo de bloqueo. Este mecanismo se ajusta automáticamente al tamaño y a los 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 se bloquea cuando se está conduciendo hacia arriba o hacia abajo en una pendiente muy inclinada o en curvas pronunciadas. Los ocupantes que no tienen el cinturón colocado pueden salir despedidos de la cabina, chocar contra otros ocupantes de la cabina y sufrir lesiones más graves en un accidente. Siempre observe las

advertencias para el usuario sobre los cinturones de seguridad. El vehículo tiene 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.

 **AVISO**

Una pestaña de metal de la restricción de seguridad puede convertirse en un objeto que golpea durante una detención repentina o un accidente. Cuando no se usa una, asegúrese de que cada cinturón de seguridad esté completamente enrollado en su retractor y debidamente guardado. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

 **AVISO**

NO haga modificaciones ni desarme las restricciones de seguridad de su vehículo. No podrán mantenerlo seguro ni a usted ni a sus pasajeros. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar lesiones personales o la muerte.

Uso correcto del cinturón de seguridad



NOTA

Los conductores responsables se aseguran de que todos los pasajeros del vehículo viajen de manera segura. El conductor es el responsable de informar a los pasajeros y copilotos la manera adecuada de utilizar todas las restricciones de seguridad disponibles en el vehículo.

Colocación correcta del cinturón abdominal



Colocación correcta del cinturón de hombro



Uso incorrecto del cinturón de seguridad



AVISO

NO se amarre a más de una persona con cada cinturón de seguridad. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



AVISO

NO utilice un cinturón de seguridad sobre objetos que sean rígidos o puedan romperse (tales como gafas, llaves, etc.). Si no cumple con esta ad-

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

Cinturón abdominal demasiado alto en la cadera



Cinturón de hombro incorrectamente debajo del brazo



Cinturón de seguridad retorcido



Uso del cinturón de seguridad durante el embarazo

AVISO

Las mujeres embarazadas siempre deben utilizar un cinturón de seguridad en la posición correcta para reducir el riesgo de daño en caso de una colisión. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar lesiones personales o la muerte.

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 bien colocado reduce considerablemente

el riesgo de lesión para la mujer o su bebé en caso de colisión.



Limpieza de la restricción de seguridad

Se deben mantener limpias todas las restricciones de seguridad, de lo contrario podría ser que los retractores no funcionen correctamente. Limpie 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.

AVISO

DNO use lejía ni tinte para limpiar un seguro restricción. Los productos químicos pueden hacer que los componentes de seguridad de la sujeción sean débiles e inseguros para el vehículo operación. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

Cómo utilizar el cinturón de seguridad

Siga estos pasos para abrochar el cinturón de seguridad. Asegúrese de que todos los demás ocupantes hagan lo mismo.

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.

1

Para abrochar el cinturón:

1. Sujete el seguro del cinturón.
2. Jale el cinturón con un movimiento lento y continuo a lo largo del pecho y los muslos.
3. Inserte la placa del seguro del cinturón en la hebilla del lado interno del asiento.
4. Presione hasta que el seguro se trabe con un clic sonoro.



NOTA

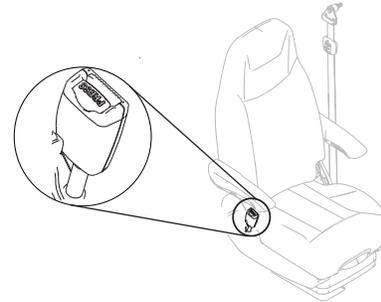
Verifique que no haya obstrucciones dentro o sobre la hebilla que puedan impedir el bloqueo seguro de la restricción de seguridad.

5. Jale el cinturón para verificar que la sujeción y el ajuste sean adecuados.
 - a. Jale el cinturón del hombro para asegurarse de que se ajuste cómodamente a lo largo del pecho y la pelvis.
 - b. Debe haber menos de una pulgada (in) (25 mm) de espacio entre el cuerpo y el cinturón.

- c. Coloque la restricción del hombro sobre el hombro. Nunca deje que el cinturón de hombro se apoye contra el cuello. Nunca utilice el cinturón debajo del brazo.
- d. Asegúrese de que el resto del cinturón esté enrollado en el retractor. Asegúrese de que el cinturón no esté retorcido.

Si el cinturón está bloqueado, inclínese hacia atrás para retirar la tensión del cinturón. Después de liberar el cinturón, aguarde a que se retraiga por completo. Guíe el seguro del cinturón hasta que se detenga por completo. Para desabrochar el cinturón, presione el botón de liberación en la hebilla. La luz indicadora del cinturón de seguridad se enciende cuando se desabrocha el

cinturón de seguridad del conductor.



Bandas de sujeción

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 correas de sujeción externas adecuadamente, se puede mover demasiado el asiento en un accidente. Las correas de sujeción deben ajustarse de modo que estén tensas cuando el asiento esté en la posición más alta y adelantada. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar lesiones personales o la muerte.

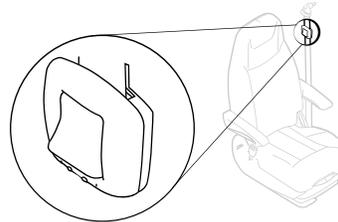
Vele por que las bandas de sujeción están acopladas al piso de la cabina y al bastidor

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 banda 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 sujeción, jale la correa.

Función Komfort-Latch



AVISO

NO coloque el Komfort Latch con demasiada holgura. 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 en la posición de conducción correcta.
2. Abroche el cinturón de seguridad.
3. Si está disponible, ajuste el ajustador de altura del cinturón de seguridad en una posición de conducción cómoda.
4. Mientras está sentado de manera correcta, presione el botón de encendido ON para activar el Komfort Latch.
5. Apóyese en el asiento hasta que escuche un "clíc".
6. Regrese a la posición normal de conducción, y el Komfort Latch

mantiene el alivio de tensión preestablecido.

Puede encontrar más información y 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.



Qué hacer antes de arrancar el vehículo

Funcionamiento seguro del vehículo

Asegúrese de realizar las inspecciones previas al viaje antes de arrancar y poner en funcionamiento el vehículo. Para

garantizar su seguridad y la de los transeúntes, tenga en cuenta lo siguiente:

- Si toma alcohol, no conduzca.
- No conduzca si está cansado, enfermo o estresado.

La conducción segura es posible solamente con la concentración adecuada en la tarea de conducción. Mantenga las distracciones al mínimo para mejorar la concentración. Algunos ejemplos de distracciones pueden incluir los controles del radio, los controles de navegación GPS, las llamadas por teléfono celular, los mensajes de texto en el celular, leer o tomar algo del piso. Minimizar las distracciones mejora la conducción segura y ayuda a evitar un accidente que podría ocasionar la muerte o lesiones personales. Conozca las regulaciones locales en torno al uso de teléfonos celulares mientras conduce. Además de ser una práctica insegura, algunas ordenanzas locales o federales prohíben utilizar dispositivos celulares mientras opera el vehículo. El vehículo se fabricó con técnicas de ingeniería avanzada, estrictas normas de control de calidad e inspecciones rigurosas. Estos procesos de fabricación dependen de una conducción segura, y el conductor tiene en cuenta lo siguiente y:

- sabe y entiende cómo operar el vehículo y todos sus controles,
- mantiene correctamente el vehículo, y
- aplica las habilidades de conducción con inteligencia.

Este manual no es un manual de capacitación. No incluye todo lo que debe saber acerca de cómo conducir un vehículo. Para eso, necesitará un programa adecuado de capacitación o una escuela de conducción de camiones. Si no ha recibido capacitación, obtenga la capacitación adecuada antes de conducir. Únicamente conductores calificados deberán conducir este vehículo. Para obtener más información, consulte la norma 392.7 del Departamento de Transporte, la cual indica que no se pueden conducir vehículos comerciales interestatales a menos que el conductor esté seguro de que ciertas partes y accesorios están funcionando correctamente.

No conduzca el vehículo bajo los efectos del alcohol. Sus reflejos, intuiciones y juicio podrían verse afectados incluso por una pequeña cantidad de alcohol. Podría tener un accidente grave o incluso fatal si conduce bajo los efectos del alcohol. NO

conduzca bajo los efectos del alcohol ni viaje con un conductor que haya bebido.



AVISO

NO conduzca el vehículo si se encuentra incapacitado. El consumo de alcohol, drogas y ciertos medicamentos puede perjudicar su percepción, sus reacciones y sus habilidades de conducción. Estas circunstancias pueden aumentar significativamente 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.



AVISO

NO envíe mensajes de texto mientras conduce. Su tiempo de reacción, sus percepciones y su juicio pueden verse afectados cuando envía mensajes de texto o utiliza cualquier otra forma de mensajes móviles mientras conduce. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

Equipo de emergencia

Es una buena costumbre llevar un kit de un equipo de emergencia en el vehículo. Si tiene una emergencia en la carretera, debe contar con los siguientes artículos:

- Limpiador de ventanas
- Cepillo para nieve
- Recipiente o bolsa de arena o sal
- Lámpara de emergencia
- Triángulos de advertencia
- Pala pequeña
- Kit de primeros auxilios
- Extintor
- Ganchos para recuperación del vehículo

Lista de verificación del conductor

Realice una inspección exhaustiva todos los días antes de comenzar a conducir. Las inspecciones diarias mantienen el vehículo en el mejor estado posible. También mantienen un alto nivel de seguridad para usted, los pasajeros y la carga. Podrá ahorrar tiempo de mantenimiento en el futuro, y las revisiones de seguridad pueden ayudar a prevenir accidentes serios. Recuerde que la Federal Motor Carrier Safety Regulation 392.7 requiere una inspección previa al

viaje. También la exigen las empresas de camiones comerciales.

El propósito de las inspecciones es encontrar cualquier cosa que pudiera interferir en la seguridad del transporte del conductor, de los pasajeros y de la carga. Si encuentra algún defecto y no puede corregirlo, pídale a un técnico capacitado que repare el vehículo.

El conductor debe realizar las siguientes operaciones: Si realiza estas revisiones y sigue los procedimientos de mantenimiento de este manual, contribuirá al correcto funcionamiento del vehículo.

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 el 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 o daños al equipo o a la propiedad.

La clasificación de peso bruto del vehículo (GVWR) o las clasificaciones máximas de peso bruto de los ejes delantero y trasero se determinan por medio de los componentes instalados de fábrica. (Las clasificaciones de peso del eje están

enumeradas en la etiqueta de la certificación en el marco de la puerta del conductor).

GVWR

Clasificación del peso bruto del vehículo. Esta especificación es el PESO MÁXIMO que el vehículo puede transportar. Esto incluye el peso del vehículo vacío, la plataforma de carga, los ocupantes, el combustible y todas las cargas. No exceda nunca la GVWR del vehículo.

Peso bruto combinado (GCW)

Es el peso real combinado del vehículo y la carga: vehículo, más remolques, más carga.

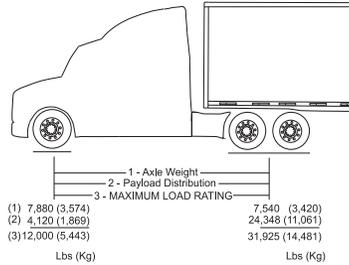
Clasificación del peso bruto del eje (GAWR)

Es el peso total que un eje puede transmitir al piso. Este número se informa 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 deba cargar más de su GAWR.

Tabla 1: Ejemplo de distribución de peso



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

Tabla 2: Ejemplo del eje delantero

(1)		7,880 lb	(3,574 kg)
(2)	+	4,120 lb	(1,869 kg)
(3)	=	12,000 lb	(5,443 kg)

Tabla 3: Ejemplo de los ejes traseros

(1)		7,540 lb	(3,420 kg)
(2)	+	24,348 lb	(11,061 kg)
(3)	=	31,925 lb	(14,481 kg)

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

PLEGADO, ya que las luces indicadoras no serán eficaces en esa posición. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

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?

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**

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

1. Revise la apariencia y la condición generales. ¿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

Revisiones diarias



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

- Aceite del motor
- Refrigerante del motor
- Líquido de la dirección hidráulica
- Correa del motor
- Filtro de combustible (separador de agua) [Sistema de combustible](#) en la página 277
- 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.

- Mangueras y conductos de los frenos
- Componentes de la dirección (brazo Pitman, barra de dirección, mangueras de la dirección hidráulica, etc.).
- Líquido del embrague hidráulico

Chasis y exterior de la cabina

- Luces: ¿hay luces exteriores agrietadas o dañadas?
- Ventanas y espejos: ¿están limpios y ajustados?
- Neumáticos, ruedas y cubos [Neumáticos](#) en la página 299 [Ruedas](#) en la página 303
- Componentes de suspensión: revise si los sujetadores están flojos o faltan. Revise si los resortes u otras partes de suspensión tienen daños como rajaduras, agujeros, distorsión, bultos o desgaste.
- Mangueras y conductos de los frenos: revise el funcionamiento de los frenos de servicio y

estacionamiento, cámaras, varillajes y conductos.

- Sistema de aire: [Sistema de aire](#) en la página 232
- Estribos y agarradores
- Tanques montados en el bastidor (combustible, líquido de escape de diésel, etc.): revise la parte de abajo del vehículo en busca de señales de pérdidas 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? ¿El tren de aterrizaje está elevado y la manija, asegurada?
- Quinta rueda: ¿están bloqueadas 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 (los cuales pueden incluir restricciones en el dormitorio).
- Columna de dirección: ajústela para alcanzarla fácilmente y tener visibilidad.
- Espejos: si fuera necesario, revise y vuelva a ajustar los espejos.
- Luces: gire la llave de ignición a la posición ON (encendidas) y revise las luces de advertencia y alarma. Revise el funcionamiento de las señales de giro y las luces de emergencia.
- Instrumentos: revise todos los instrumentos. Consulte [Verificación de sistemas](#) en la página 31
- Parabrisas: revise el funcionamiento de las plumas y del limpiaparabrisas.
- Claxon: revise el funcionamiento del claxon.
- Combustible: revise el combustible. ¿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](mailto>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: revise la batería y los bornes.
- Tuercas ciegas de la rueda: ¿Están todas en su lugar y apretadas correctamente? Apriételas si fuera necesario. [Ruedas](#) en la página 303
- Controles y cableado: revise la condición y ajuste
- Componentes de la dirección: compruebe que el brazo pitman, el arrastre del enlace, el perno retenedor de la junta en U del eje intermedio, la barra de acoplamiento, la varilla de dirección y las mangueras de la

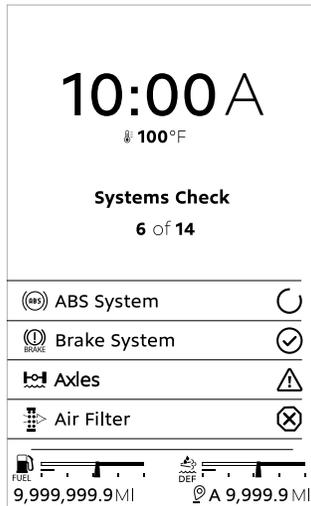
dirección hidráulica, etc., no tengan partes rotas, flojas ni faltantes.

- Filtro de aire frío del aire acondicionado de la cabina: revise el estado y la limpieza.
- PACCAR FX-20 Perno maestro del eje delantero Grasa/tirantes (opcional) (USO VOCACIONAL) - Para vehículos vocacionales con este eje, grasa con base de litio multipropósito de servicio pesado: Grado n.º 1 o n.º 2, cada 50 horas. (Consulte [Suspensión y eje delantero](#) en la página 281 para ver las instrucciones de mantenimiento).

Verificación de sistemas

La verificación de sistemas evalúa cada sistema monitoreado y muestra su estado defectuoso al 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 1: Pantalla de la verificación de sistemas



Este ejemplo de verificación de sistemas ilustra las condiciones siguientes:

- Aceite del motor: verificación en proceso
- Refrigerante: buen estado (sin problemas)
- Sistema de aire: problema no crítico

- Luces exteriores: buen estado (sin problemas)

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
Sobrecalentamiento del motor.....	34
Cómo inspeccionar y reemplazar un fusible.....	36
Cómo arrancar con puente una batería.....	38
¿Dónde están ubicados los fusibles?.....	40
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 las 24 horas, los 7 días de la semana, todo el año. Cuenta con personal capacitado (inglés y otros idiomas si es necesario), es gratuito y proporciona 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 el 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 las 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 de brillo y de 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.



AVISO

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 de psi (kPa), el indicador de presión de aceite se ilumina y cambia de color. Además, la lámpara de detención del motor se vuelve 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 transmisiones automáticas, si está equipado). Aplique los frenos de estacionamiento.
4. Apague el motor.
5. ENCIENDA las luces intermitentes de emergencia. Utilice otros dispositivos de advertencia para alertar a los demás conductores.
6. Espere unos minutos para permitir que el aceite drene en el recipiente de aceite del motor. Revise el nivel de aceite.
7. En caso de que sea necesario, agregue aceite. Si el problema continúa, comuníquese con un distribuidor autorizado lo más pronto posible.

Sobrecalentamiento del motor



**PRECAUCIÓN**

Inspeccione periódicamente las mangueras y abrazaderas del sistema de enfriamiento en busca de daños. Una manguera o abrazadera rajada, rota, desgastada o floja puede provocar una fuga y dar lugar a la pérdida abrupta de refrigerante y el sobrecalentamiento del motor. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daño al equipo o daño a los bienes.

**NOTA**

Además, el sistema se puede sobrecalentar 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 sobrecalienta el motor, NO LO APAGUE A MENOS que un dispositivo de advertencia de agua baja indique la pérdida de refrigerante. Lo siguiente aplica cuando se eleva la temperatura del refrigerante del motor o ya se encuentra por encima del nivel normal: (Asimismo, es posible que no haya ninguna otra alarma de precaución en el panel de instrumentos). En ese caso, siga estos pasos:

1. Reduzca la velocidad del motor. También puede detener el vehículo. Si lo hace, coloque la transmisión en neutro (N). Aplique los frenos de estacionamiento. Mantenga el motor funcionando.

para corregir el problema. Si continúa utilizando el motor sin haberlo reparado, incluso 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**

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 en 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



AVISO

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



NOTA

Mantenga el motor funcionando en velocidad a ralentí. Apague el motor úni-

camente si aparece un icono de precaución que lo indique.

2. Asegúrese de que las lecturas del indicador de aceite sean normales.
3. Asegúrese de que el ventilador del motor gire al cambiar el **interruptor del ventilador del motor** (si está equipado) de AUTO a MAN (Manual).
4. Deje funcionar el motor en ralentí para reducir la temperatura del refrigerante. Si la temperatura no comienza a bajar, apague el motor. Luego comuníquese con el 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. Apáguelo únicamente después de que la temperatura haya vuelto a su nivel normal. El funcionamiento en ralentí permite que el motor se enfríe gradual y uniformemente.
6. Si el sobrecalentamiento se debe a una condición de funcionamiento grave, la temperatura debe descender con el vehículo estacionado. Si no lo hace,

detenga el motor. Aguarde a que se enfríe antes de comprobar si el nivel del refrigerante es bajo.

7. Para que las lecturas sean exactas, estacione en una superficie nivelada. 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. En caso de que sea necesario, agregue refrigerante.

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.



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

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.



PRECAUCIÓN

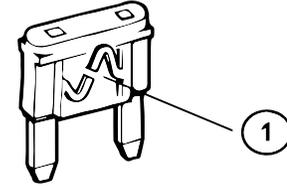
Nunca repare los fusibles con papel aluminio o cables. Esto puede ocasionar daños graves en otra parte del circuito eléctrico y provocar un incendio.



PRECAUCIÓN

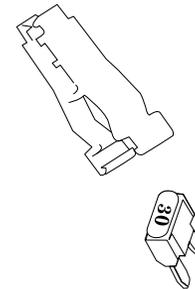
Si un circuito se mantiene quemando fusibles, solicite al distribuidor autorizado que inspeccione el sistema eléctrico para ver si hay un cortocircuito o sobrecarga lo más pronto posible. Si no lo hace, podría ocasionar daños

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.
3. Retire ese fusible y observe si está quemado.



1 Fusible fallido

Figura 2: Extractor de fusibles



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 interruptor de circuito con fallas, siempre utilice un interruptor de circuito aprobado, con clasificación de corriente igual o menor que el interruptor de circuito que reemplazará. Use solo los interruptores de circuito de restablecimiento modificados de tipo II. NUNCA utilice un interruptor de circuito de tipo I (restablecimiento automático) o tipo III (restablecimiento manual). También se puede utilizar un fusible con un valor de corriente igual a o menor que el interruptor de circuito a reemplazar.



PRECAUCIÓN

Siempre cierre con seguro la cubierta de la caja de fusibles del comparti-

mento del motor. Si la cubierta está cerrada con seguro, se garantiza un sellado hermético que protegerá los componentes eléctricos. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

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 arrancar 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 ni fuerce los tapones de la batería. Si ignora esto, podría permitir que el ácido de la batería entre en contacto con los ojos, la piel, telas o superficies pintadas. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños a la propiedad, 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 con el 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 con 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 del cable de puente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

**PRECAUCIÓN**

Si utiliza una batería de refuerzo de mayor voltaje ocasionará daños costosos a componentes electrónicos sensibles como relevadores y el radio. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños 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 severos a ambos vehículos.

1. Quítese las joyas que puedan hacer contacto con los terminales de la batería.
2. Seleccione un cable de puente que sea lo suficientemente largo como para conectarlo a ambos vehículos de manera 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 terminal positivo (+) de la batería descargada (muerta). Tendrá una "+" roja grande o una "P" en la caja, poste, abrazadera de la batería.
9. Fije el otro extremo del mismo cable al terminal positivo (+) de la batería en buenas condiciones (refuerzo).
10. Fije PRIMERO el cable de puente restante al terminal negativo (- negro o N) de la batería 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.



NOTA

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 funcionar durante 5 minutos.
14. Arranque el vehículo que tiene la batería descargada (muerta).

El motor debería arrancar. Si el motor no arranca, no continúe girando la llave de arranque. En su lugar, comuníquese con el distribuidor autorizado más cercano.



AVISO

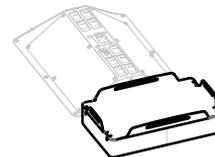
Cuando desconecte los cables de puente, asegúrese de que estos no queden atrapados en cualquier parte

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.

¿Dónde están ubicados los fusibles?

Los fusibles de la cabina están ubicados en el panel central.



Los relevadores de energía principal están ubicados en el centro de distribución de energía, en el compartimento del motor.

Cómo recuperar un vehículo



PRECAUCIÓN

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.



PRECAUCIÓN

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.



PRECAUCIÓN

Solo conecte el aparejo de recuperación en 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 daños 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 [Cómo preparar los ejes para el remolque](#) en la página 46.

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

Consulte [¿Cuáles son las mejores prácticas para el aparejo de recuperación?](#) en la página 48.

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

Consulte [Liberación manual del freno de estacionamiento](#) en la página 42.

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 haya enjaulado los frenos de resorte antes de intentar mover el vehículo.

Consulte [Cómo bloquear manualmente un diferencial](#) en la página 47.

6. Cumpla las leyes locales y estatales/provinciales 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 bibliografía 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 documentación en la siguiente dirección: Technology & Maintenance Council 950 N. Glebe Road Arlington, VA 22203 Teléfono: (703) 838-1763 Correo electrónico: tmc@trucking.org Sitio web: <https://tmc.trucking.org/>

Liberación manual del freno de estacionamiento



AVISO

No conduzca el vehículo si los frenos están defectuosos. 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 remolque 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 su 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. Es posible que no funcionen los frenos. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños 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.

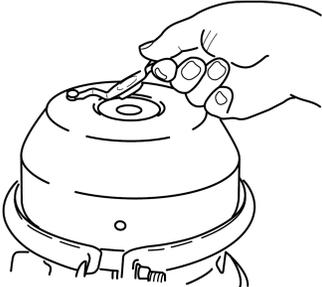
⚠ AVISO

Si libera los frenos de resorte en un vehículo poco seguro, podría ocasionar un accidente. El vehículo podría

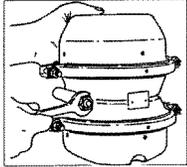
volcar, lo que podría provocar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad. Siempre asegure el vehículo con cuñas, cadenas u otros medios de seguridad en las ruedas para evitar que ruede antes de liberar manualmente los frenos de resorte.

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:

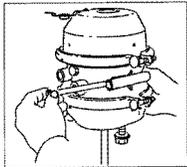
1. Retire la tapa de la cámara de resorte



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.

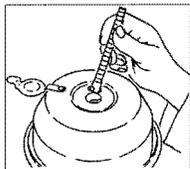


3. Deslice hacia afuera el perno de liberación.

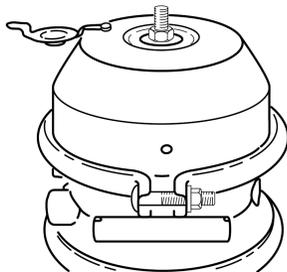


4. Inserte el perno de liberación a través de la abertura de la cámara del resorte, de la que se retiró la tapa. Insértelo en la placa de presión. Gire el perno de liberación 1/4 de vuelta hacia la derecha en la placa de presión. Esto asegura la clavija transversal en el área de la clavija transversal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

presión y la asegura en la posición de liberación manual.

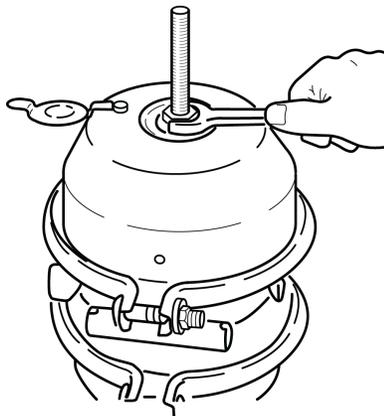


5. Ensamble la tuerca y la arandela del perno de liberación en el perno de liberación.



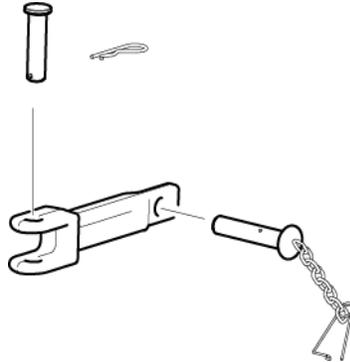
6. Con una llave mecánica, gire la tuerca del ensamble del perno de liberación hasta que el resorte de

compresión esté 90-95 % comprimido. Mientras está haciendo esto, revise la varilla empujadora para velar por que se está repliegando (varilla empujadora del adaptador o varilla empujadora de servicio). No aplique más torque de lo indicado al ensamble del perno de liberación. (Máximo del tipo S-Cam: 50 lb-pies, máximo tipo cuña: 30 lb-pies). El freno de resorte se ha liberado mecánicamente.



Gancho de recuperación

El vehículo está equipado con un gancho de recuperación desmontable. Este gancho es un dispositivo que se acopla a las conexiones en la defensa delantera y se utiliza para recuperar el vehículo. Estos ganchos están diseñados para remolcar un vehículo distancias cortas y con servicio intermitente. Estos ganchos no están diseñados como dispositivos de remolque para distancias largas. Se requieren ganchos diseñados especialmente para recuperar el vehículo. Los ganchos de recuperación se acoplan al bastidor. Se recomienda utilizar dos ensambles de ganchos, compuestos por las siguientes partes para recuperar correctamente el vehículo:



Si el vehículo no cuenta con el ensamble del gancho de recuperación correcto, comuníquese con un distribuidor autorizado para obtener el equipo correcto.

AVISO

NO utilice piezas de otros vehículos o materiales de otras fuentes para reparar o reemplazar un gancho faltante. Las piezas proporcionadas para rescate están fabricadas con materiales de alta resistencia diseñados específicamente para el rescate de vehículos. Si no utiliza el equipo de fábrica correcto, podría ocasionar un accidente

que cause la muerte o lesiones personales.

PRECAUCIÓN

Solo conecte el aparejo de recuperación en 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 daños al equipo.

Cómo utilizar un gancho de recuperación

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 instruccio-

nes 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.

Utilice el siguiente procedimiento para instalar los ganchos de recuperación de los vehículos. Consulte la ilustración Ensamble del gancho de la recuperación para la identificación de las partes.

1. Inspeccione las conexiones cuadradas detrás de la defensa delantera inferior para detectar obstrucciones. De ser necesario, elimínelas.
2. Con las clavijas de bloqueo retiradas, inserte los ganchos a través de la defensa y dentro del conector del gancho cuadrado.

3. Alinee el agujero en el gancho del remolque con el agujero del conector del gancho cuadrado.
4. Inserte la clavija de bloqueo en el orificio del conector del gancho cuadrado. Verifique que la pestaña de bloqueo de la clavija de bloqueo se encuentre dentro de la conexión.
5. Gire la clavija de bloqueo 90 grados para asegurar la clavija en su lugar.
6. Asegúrese de instalar la clavija de remolque y la horquilla de bloqueo antes de usar el gancho.
7. Retire los ganchos después de recuperar el vehículo. Almacene todas las partes para uso futuro.

Cómo preparar los ejes para el 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 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.



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 hacer que los frenos de servicio no funcionen, lo que podría hacer que los frenos de resorte se apliquen repentinamente y 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 gravemente 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 transmisión drenará hacia la parte trasera. Esto dejará los componentes superiores secos, lo que causará fricción que dañará gravemente 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, la 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.

Cómo bloquear manualmente un diferencial

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 causar daños al no

bloquear los componentes internos en su posición.



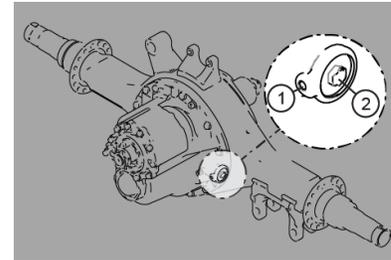
AVISO

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 hacer que los frenos de servicio no funcionen, lo que podría hacer que los frenos de resorte se apliquen repentinamente y 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.



NOTA

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



1. Ubicación del almacenaje del perno prisionero
 2. Ubicación de la línea de aire al actuador de bloqueo del diferencial
- 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)

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".

Capacidades del gancho de recuperación

Las máximas cargas evaluadas para la recuperación de vehículos varía dependiendo de la dirección o el ángulo de esfuerzo. Estas capacidades están enumeradas en la tabla a continuación y

son para dos ganchos que funcionan juntos, simultáneamente.

Dirección del esfuerzo	Capacidad máxima (lb) (kg)
Directamente hacia adelante	80,000 (36,000)
De forma vertical u horizontalmente hacia el lado	14,600 (6,600)
45 grados en cualquier dirección	20,000 (9,000)

¿Cuáles son las mejores prácticas para el aparejo de recuperación?

Utilice estos lineamientos al momento de rescatar un vehículo con ganchos y aparejos.



PRECAUCIÓN

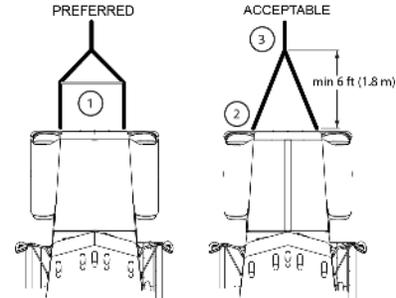
Los máximos esfuerzos de rescate suponen que el aparejo de remolque distribuye de forma uniforme la carga, entre ambos ganchos de rescate. Con-

sulte los ejemplos en Aparejo de rescate para obtener los detalles. Si el aparejo no está correctamente conectado, podría ocasionar graves daños al vehículo.



PRECAUCIÓN

Cuando esté rescatando vehículos que han caído en zanjas o que están atascados, manténgase por debajo de las capacidades máximas. Aún con cargas por debajo del máximo, el esfuerzo físico del rescate de un vehículo podría dañar los ejes, suspensiones, quintas ruedas, etc.



Utilice una estructura de una cadena doble o un cable para distribuir la carga equitativamente en ambos ganchos. Consulte 1 o 2 en la ilustración de Aparejo de recuperación. Nunca ate una cadena simple o un cable por ambos ganchos (3). Utilice una barra compensadora o esparcidora para distribuir la carga en ambos ganchos (1). Si no tiene una barra esparcidora, conecte el cable o la cadena de remolque principal a más de 6 pies del vehículo (2).

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 especificados 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). Esta

acción hace circular el lubricante por el ensamble.

3. Si el freno de estacionamiento se libera manualmente, se debe volver a colocar en su condición de funcionamiento normal.
4. Si el bloqueo del diferencial se aplicó manualmente, debe volver a aplicarse. El perno prisionero debe volver a colocarse en su lugar de almacenamiento. La línea de aire del bloqueo del diferencial también debe volver a instalarse en su posición normal.

Agregue el lubricante correcto 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 gire las ruedas a más de 35 mph (55 km/h). Girar un neumático 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 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 marcha.
- Retire el pie del acelerador mientras cambia de marcha.
- No acelere el motor.
- Para obtener la 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 esté totalmente acoplada en una marcha antes de liberar el pedal del embrague (únicamente en transmisiones manuales).
- No cambie a reversa mientras el vehículo se mueva hacia adelante.
- Se puede usar otro vehículo para liberar el vehículo. En ese caso, no permita que se remolque el vehículo por distancias largas sin retirar el eje impulsor.

Si se necesitan cadenas para neumáticos, asegúrese de que estén instaladas a ambos lados del eje motriz. La instalación de cadenas en un solo lado del eje puede causar daños al equipo.



PRECAUCIÓN

Las cadenas en los neumáticos de solo un eje tándem pueden dañar las juntas en U de la línea de la 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

Los servicios de remolque comerciales o de distribuidores tienen los equipos necesarios para remolcar el vehículo de manera segura. El servicio de remolque conoce los reglamentos de remolque y las precauciones de seguridad.

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

- Uso de un sistema de cadena de seguridad
- Seguimiento de todas las normas de remolque locales
- Asegurarse de que el dispositivo de remolque no entre en contacto con ninguna superficie que podría dañarse durante el transporte
- Si se va a remolcar desde la parte delantera, debe asegurarse de que los ejes traseros estén preparados para el remolque
- Si se va a remolcar desde la parte trasera, debe asegurarse de que todos los componentes del cuerpo estén seguros. Estos artículos

pueden incluir el techo, los laterales y los faldones del chasis. Si no se protegen estos artículos, se pueden producir daños.



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 remolca 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.

Capítulo 3 | CONTROLES

3

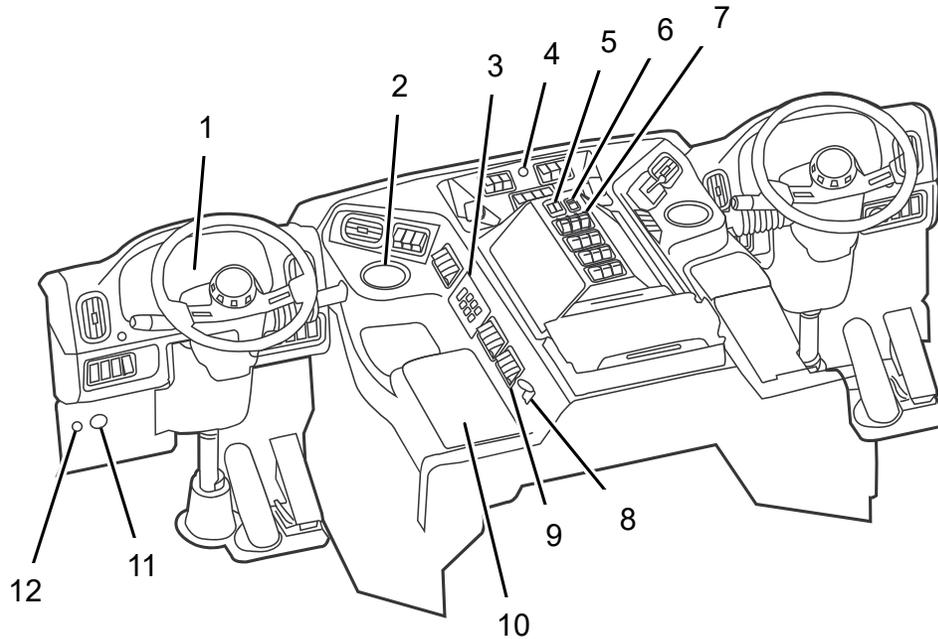
Panel de instrumentos.....	54
Controles del volante.....	59
Claxon de la ciudad.....	59
Claxon de aire.....	59
Panel de instrumentos.....	60
Indicadores digitales.....	61
Indicadores opcionales.....	64
Revisión de bombilla.....	64
Indicadores y luces de advertencia.....	64
Pantalla digital.....	81
Notificaciones en la pantalla.....	83
Vistas.....	84
Menú.....	89
Después del viaje.....	92
Controles de la columna de dirección.....	92
Interruptores del tablero.....	97

Controles de la suspensión trasera.....	123
Calefacción y aire acondicionado.....	125
Accesorios de la cabina.....	129

Panel de instrumentos

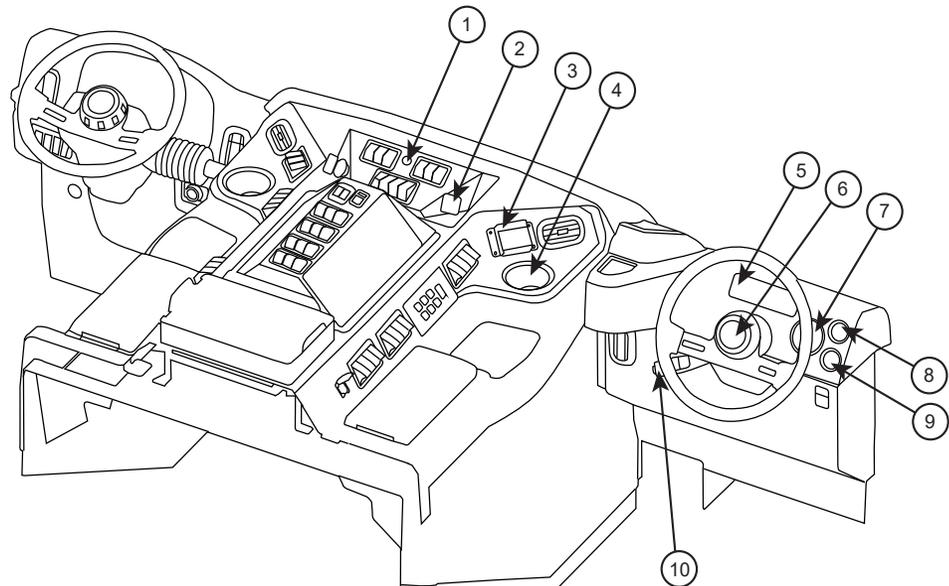
3

Figura 3: Conducción a la izquierda (se muestra con configuración de transmisión dual opcional)



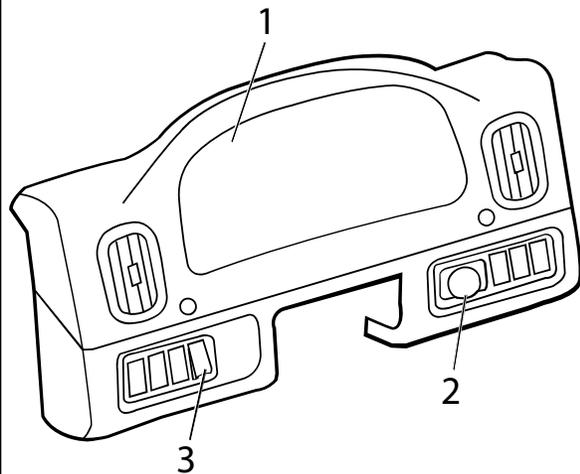
1. Pantalla de información
2. Portavasos
3. Selector de velocidades de la transmisión automática
4. Interruptor de ignición primario
5. Interruptores de ventana
6. Control del espejo
7. Interruptores electrónicos para controles dese en cualquier posición de conducción
8. Puerto de carga de 12V
9. Interruptores electrónicos del lado izquierdo
10. Apoyabrazos/caja de almacenamiento
11. Puerto OBD
12. Interruptor de ignición secundario

Figura 4: Estación de cabina de pie derecha (opcional)



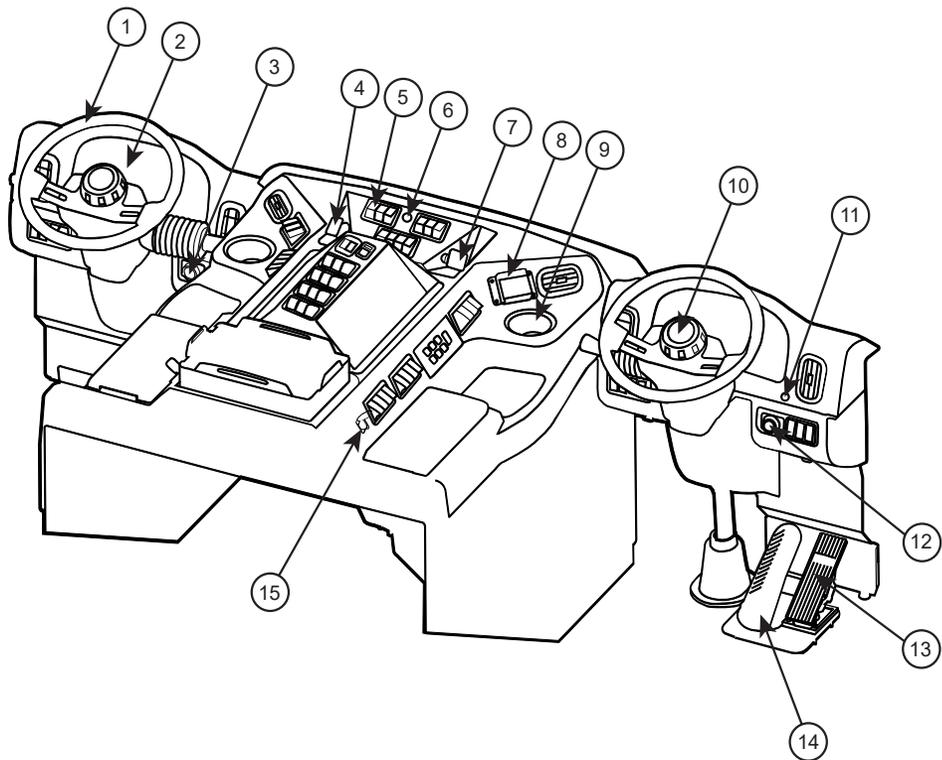
1. Interruptor de ignición primario
2. Freno de estacionamiento
3. Válvula de freno de aleta
4. Portavasos
5. Pantalla de información
6. Claxon de la ciudad
7. Velocímetro
8. Indicador accesorio
9. Indicador accesorio
10. Varilla giratoria multifunción

Figura 5: Estación de conducción del lado izquierdo



1. Pantalla de información
2. Interruptor de control del menú
3. Autoprueba de luces exteriores

Figura 6: Configuración doble de transmisión dual del lado derecho (lado de la acera) (opcional)



1. Estación del lado izquierdo
2. Pantalla del lado izquierdo
3. Interruptor de control del menú
4. Válvula del freno de estacionamiento del lado izquierdo
5. Interruptores de aire
6. Interruptor de ignición primario
7. Válvula del freno de estacionamiento del lado derecho
8. Válvula de aleta (opcional)
9. Portavasos
10. Claxon de la ciudad
11. Recorrido
12. MCS del lado derecho (funciones limitadas)
13. Acelerador
14. Freno de servicio
15. Puerto de alimentación

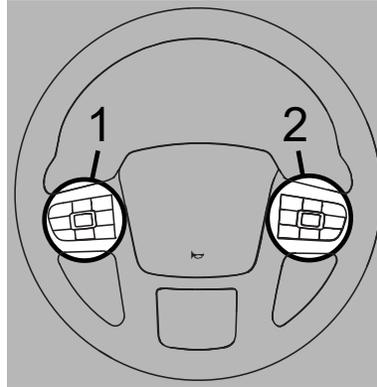
Controles del volante



PRECAUCIÓN

NO intente reparar el volante, el resorte de reloj, los cables eléctricos del sistema múltiplex 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 múltiplex no funcione. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

El volante contiene controles para las funciones utilizadas comúnmente de manera que el operador no tenga que quitar las manos del volante para operarlas. 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 pueden incluir: funciones de control de cruce, marcas de punto de ruta, un limitador de velocidad opcional y un interruptor de palanca opcional para configurar funciones como el limitador de velocidad de carretera variable (VRSL), el ajuste del control de cruce adaptable (ACC) y el control de cruce predictivo (PCC). Consulte [Control de cruce](#) en la página 150.

Interruptores en el lado derecho del control infotainment (consulte [Accesorios de la](#)

[cabina](#) en la página 129) y navegación y configuración en el panel de instrumentos (consulte [Pantalla digital](#) en la página 81).

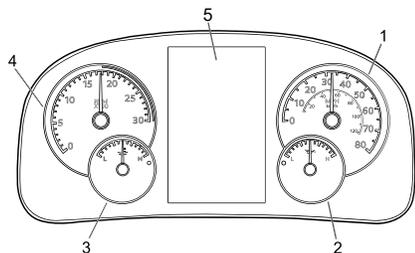
Claxon de la ciudad

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

Claxon de aire

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.

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 indica la velocidad del vehículo en millas por hora (mph) y en kilómetros por hora (km/h).

Motor, presión del aceite



PRECAUCIÓN

Si sigue operando su vehículo con presión de aceite insuficiente, 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. Para obtener más información sobre las presiones de funcionamiento normal y el aceite del motor, consulte el Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor. Si la presión de aceite no sube dentro de los siguientes 10 segundos de haber arrancado 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 de aceite baja repentinamente o si se activa la alarma y la luz de advertencia de la presión de aceite del motor mientras conduce. Para obtener más información sobre los indicadores del motor y cómo utilizar su motor adecuadamente, consulte el material del Mantenimiento del motor.

Motor: temperatura del refrigerante



En condiciones normales de funcionamiento, el indicador de temperatura del agua debería estar entre 165 °F y 205 °F (74 °C y 90 °C). En ciertas condiciones, temperaturas un poco más altas podrían ser aceptables. Sin embargo, la máxima temperatura permitida es 210 °F (99 °C), con excepción de ciertos motores especiales. Revise el manual del motor para asegurarse.

Tacómetro

El detalle de RPM también está disponible como una pantalla visible en el panel de instrumentos como un indicador virtual. 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).

Indicadores digitales

La pantalla digital del vehículo muestra indicadores digitales además de los indicadores analógicos tradicionales. Esos indicadores aparecen en las pantallas

personalizadas por el operador. Si un indicador tiene una zona roja (que representa la región del indicador fuera del rango operativo normal del componente), se indica con una línea roja horizontal.



Los "indicadores críticos" o los que tienen una zona roja se agrandarán y serán rojos. Si el valor del indicador sube a esta zona, el límite se indica con una línea blanca. Si baja, se indica con una línea roja.



Si un indicador que entra en un estado de advertencia no está presente en la vista que se muestra actualmente, aparece en la parte inferior de la pantalla. Los indicadores que dejan de recibir información de los sistemas que monitorean mostrarán el texto de error "Data Error" y se vuelven grises, y dejan de presentar los valores que reflejan los sistemas que monitorean.

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 su vehículo. Los recipientes con combustible, ya sea que estén llenos o vacíos, podrían tener pérdidas, explotar y ocasionar o avivar un incendio. No transporte recipientes adicionales de combustible. Incluso los recipientes vacíos son peligrosos. 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. Si necesita más información sobre las especificaciones del combustible, consulte el Manual de mantenimiento y funcionamiento del motor.



NOTA

Para vehículos de exportación, los indicadores de combustible no indicarán: ÚNICAMENTE COMBUSTIBLES DIÉSEL DE ULTRABAJO CONTENIDO DE AZUFRE.



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. Además, sería conveniente que 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.

Presión de aire del vehículo

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).



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 las tareas de servicio. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar lesiones personales o la muerte.

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.

Líquido de escape de diésel (DEF) solo para motores diésel

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 (versión de tanque doble)



- 1. Indicador de nivel
- 2. Umbral de advertencia bajo

PRECAUCIÓN

Utilice únicamente líquido de escape de diésel (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. Las advertencias también pueden aparecer si se coloca algún otro líquido que no sea DEF en el tanque o si el sistema se ha alterado. En este caso, la aguja seguirá indicando un nivel alto en la escala, pero el indicador mostrará iconos y advertencias rojas. Si se ignoran estas advertencias, puede disminuir la potencia del motor hasta que se corrijan. NO deje vacío el tanque de DEF. Consulte su manual adicional de emisiones para obtener más detalles sobre el líquido DEF.



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

3

Indicadores opcionales

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

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.

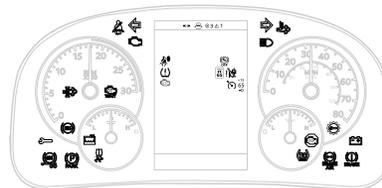
Iconos opcionales

Los iconos adicionales pueden funcionar dependiendo de las especificaciones individuales del vehículo.



Es posible que algunas luces opcionales se iluminen aunque su vehículo no esté equipado con esa característica particular.

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). 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 [#unique_72](#)). Las notificaciones rojas y ámbar 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 accidente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, le-

siones 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.

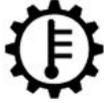
Tabla 4: Indicaciones

Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<i>Sistema de frenos antibloqueo (ABS)</i>		Ámbar	•	
<i>Sistema de frenos antibloqueo (ABS), remolque</i> en la página 72		Ámbar	•	

Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<i>Eje motriz delantero activado</i> en la página 72		Ámbar		•
<i>Eje, temperatura del aceite (delantero o trasero)</i> en la página 72		Ámbar		•
<i>Mal funcionamiento del sistema de frenos</i> en la página 73		Rojo	•	
<i>Control de estabilidad (opcional)</i> en la página 71		Ámbar	•	
<i>Control de la tracción</i> en la página 70		Ámbar	•	

Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<i>Transmisión, revisión</i> en la página 80		Rojo		•
<i>Filtro de partículas de diésel (DPF)</i> en la página 74		Ámbar	•	
<i>Diferencial, bloqueo interaxial</i> en la página 75		Verde		•
<i>Motor, restricción del filtro de aire</i> en la página 76		Ámbar	•	
<i>Motor, revisar el motor</i> en la página 76		Ámbar	•	
		Verde		•
<i>Motor, temperatura del refrigerante</i> en la página 77		Rojo	•	

Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<i>Motor, nivel bajo de refrigerante</i> en la página 77		Ámbar	•	
<i>Motor, presión del aceite</i> en la página 60		Rojo	•	
<i>Motor, apagado de aire por sobrevelocidad</i> en la página 78		Rojo		•
<i>Detener el motor</i> en la página 34		Rojo	•	
<i>Luz Wait-To-Start (Esperar para arrancar) del motor</i> en la página 78		Ámbar		•
<i>Emisiones, temperatura alta del sistema de escape</i> en la página 75		Ámbar	•	
<i>Luces, luz alta</i> en la página 79		Azul		•
		Ámbar		•

Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<i>Freno de estacionamiento</i> en la página 73		Rojo	•	
<i>Abrochar cinturón de seguridad</i> en la página 80		Rojo	•	
<i>Suspensión de aire de la caja de volteo</i> en la página 80		Ámbar	•	
<i>Transmisión, Neutro</i> en la página 80		Ámbar		•
<i>Transmisión, temperatura alta del aceite</i> en la página 80		Ámbar		•
<i>Señal de giro, izquierda</i> en la página 81		Verde	•	

Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<i>Señal de giro, derecha</i> en la página 81		Verde	•	

Falla en la cámara del ADAS



Esta luz de advertencia ámbar aparece cuando ocurre una falla en la cámara que utiliza las diferentes características de los sistemas avanzados de asistencia al conductor (ADAS): Advertencia de cambio de carril (LDW), Asistencia de mantenimiento en el carril (LKA) y Control de cruce adaptable (ACC). Las características LDW y la LKA opcional dependen de la cámara del ADAS, y ambas se deshabilitarán ante esta advertencia.

Además de los problemas internos de la cámara, lea el tema Advertencia de cambio de carril (LDW) para conocer las condiciones que podrían limitar el rendimiento de la cámara y derivar en una falla de la cámara del ADAS.

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.

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 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).

**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.

3

Eje motriz delantero activado



Este icono aparecerá cuando se accione el eje motriz delantero.

Eje, temperatura del aceite (delantero o trasero)



Este icono de advertencia es para alertar al operador sobre la temperatura del lubricante del eje de elevación. Estas temperaturas variarán según la clase de carga que está transportando y las condiciones de manejo con las que se

encuentre. La temperatura máxima del eje podría variar dependiendo del eje y del tipo de lubricante. Las temperaturas demasiado altas indican la necesidad de revisar la lubricación de los ejes.



PRECAUCIÓN

Si conduce con temperaturas demasiado altas en los ejes traseros, podría ocasionar graves daños a los sellos y cojinetes del eje. Si observa algún signo de sobrecalentamiento, haga revisar la lubricación del eje.

Según la configuración del vehículo, puede existir un solo indicador para los ejes delantero y trasero. El icono tendrá la etiqueta **FWD** (delantero) o **REAR** (trasero) para representar el eje en el cual la temperatura ocasiona la luz de advertencia.

Sistema de frenos antibloqueo (ABS), remolque



Se ilumina durante la comprobación de la bombilla. Pida a un distribuidor autorizado

que revise el sistema de ABS si la luz de advertencia de ABS permanece encendida por más de 3 segundos.

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

Esto debe revisarlo un distribuidor autorizado lo más pronto posible.



NOTA

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

Sistema de frenos antibloqueo (ABS), remolque



Se ilumina durante la comprobación de la bombilla. Pida a un distribuidor autorizado que revise el sistema de ABS si la luz de advertencia de ABS permanece encendida por más de 3 segundos.

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

Esto debe revisarlo un distribuidor autorizado lo más pronto posible.



NOTA

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

Mal funcionamiento del sistema de frenos



Esta indicación aparece cuando ocurre una falla con el sistema de frenos. Esto puede ocurrir por los siguientes motivos:

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

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

Freno de estacionamiento



Se enciende cuando se aplica el freno de estacionamiento.

La luz del freno de estacionamiento destella y tono de advertencia suena cada vez que el freno de estacionamiento no se coloque y la puerta conductor esté abierta. La alarma audible suena si se aplica el freno de estacionamiento y la velocidad es mayor que 5 millas por hora.

Luz de Líquido de escape de diésel (DEF)

El sistema de tratamiento posterior del motor incluye una luz de advertencia del líquido de escape de diésel (DEF) en el indicador DEF y luces adicionales de advertencia o mensajes de notificación en el panel de instrumentos. Consulte el Manual del operador para ver más detalles.

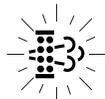
El sistema de tratamiento posterior del motor incluye luces de advertencia del líquido de escape de diésel (DEF) en el indicador DEF o mensajes de notificación en el panel de instrumentos. Consulte el Manual del operador para ver más detalles.

Figura 8: Luz de advertencia de DEF en el panel de instrumentos



El sistema le indicará al operador cuando el líquido del tanque de DEF llegue a un nivel bajo. Consulte el Manual del operador para ver más detalles. Si la luz se ilumina pero el nivel está lleno, busque servicio inmediatamente para la reparación del equipo de DEF o calidad del líquido DEF.

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



Diferencial, bloqueo interaxial



Se ilumina cuando el interruptor del diferencial interaxial está encendido, de manera que bloquea el diferencial interaxial. Esto activa los diferenciales traseros-anteriores y traseros-posteriores de igual manera. Cuando se desactiva el interruptor (diferencial interaxial 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 deben poder encender la luz de advertencia de ABS de remolque integrada en la cabina (según 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.

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. Combustibles por lo menos a 5 pies (1.5 m) de distancia del vapor del escape (salida) a medida que sale del tu-

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



AVISO

Quando está encendida la luz de advertencia de temperatura alta del sistema de escape (HEST), aumenta la temperatura del tubo de cola, los tubos de escape, el filtro de partículas de diésel (DPF), el dispositivo de reducción catalítica selectiva (SCR) y los componentes circundantes (incluidas las piezas cerradas y los estribos) y puede ocasionar quemaduras graves en la piel. Espere un tiempo prudencial para que se enfríen antes de acercarse, trabajar cerca de cualquier pieza del sistema de escape o sus componentes circundantes. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

Emisiones, luz indicadora de falla



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 activará, junto con las luces de advertencia de Temperatura alta de escape, Filtro de partículas para diésel (DPF) y Líquido de escape de diésel (DEF).

Motor, restricción del filtro de aire



PRECAUCIÓN

Si continúa operando con el indicador de restricción del filtro de aire con una lectura de 25 pulg. de H₂O, podría dañar el motor. Revise el filtro y reemplácelo si fuera necesario. Si hay agujeros en el elemento de papel, el filtro de aire será inútil y podría hacer que el indicador de restricción del filtro de aire presente una lectura falsa, incluso si el elemento está tapado. Reemplace el filtro si está dañado.

Indicador del freno del motor



Este indicador aparece cuando se activa el freno del motor (freno de compresión o frenos de escape). Muestra los niveles disponibles de freno del motor cerca del indicador, con el nivel de freno seleccionado resaltado:

Cuando se utiliza el freno de motor, el indicador del freno del motor se enciende en verde. El freno de motor se puede desactivar cuando el operador (o una función del vehículo, como el control de cruceo adaptable [ACC]) acelera. En estos casos, el indicador del freno del motor se enciende en blanco (habilitado pero no activo) mientras el vehículo acelera.

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.

	NOTA
Solo para motores equipados con tratamiento posterior de emisiones.	

Motor, temperatura del refrigerante

Esta advertencia aparecerá cuando la temperatura del refrigerante del motor haya alcanzado un valor que necesita atención.



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, presión del aceite



	PRECAUCIÓN
Si sigue operando su vehículo con presión de aceite insuficiente, 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. Para obtener más información sobre las presiones de funcionamiento normal y el aceite del motor, consulte el Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor.

Si la presión de aceite no sube dentro de los siguientes 10 segundos de haber arrancado 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 de aceite baja repentinamente o si se activa la alarma y la luz de advertencia de la presión de aceite del motor mientras conduce. Para obtener más información sobre los indicadores del motor y cómo utilizar su motor adecuadamente, consulte el material del Mantenimiento del motor.

Motor, temperatura del aceite



Este icono de advertencia se encenderá si la temperatura del aceite excede los límites máximos. Consulte el Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor para obtener más detalles.

Motor, apagado de aire por sobrevelocidad



Se enciende cuando se activa el sistema de apagado del aire por sobrevelocidad del motor.

Detener el motor



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



AVISO

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.

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 luz se enciende al colocar la llave en encendido y permanece encendida por hasta 30 segundos.



NOTA

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.

Esta luz aparece cuando el arranque se sobrecalienta. Alternativamente, puede verla cuando el calefactor de la rejilla del motor necesita 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

Restricción del filtro de combustible



NOTA

La máxima restricción permitida podría variar de acuerdo con el tipo o marca de motor. Consulte el manual del fabricante del motor o al distribuidor del motor sobre las especificaciones de restricción de combustible.

Falla en la advertencia de cambio de carril (LDW)



La luz de advertencia ámbar aparecerá cuando ocurra una falla en el sistema de advertencia de cambio de carril (LDW). Si esto ocurre, la característica de la LDW se deshabilitará.

Luces, luz alta



Se enciende cuando están encendidas las luces altas. Este icono se enciende intermitentemente con la alarma sonora, 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 sonora, 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.

Luces, peligro



Este botón opera las luces de peligro. Cuando se presiona, destellarán las cuatro señales de giro (delanteras y traseras). Presione el botón nuevamente para apagar las luces de peligro. Las luces de peligro son independientes de la posición del interruptor de ignición. Deberá utilizar

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.

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.

Abrochar cinturón de seguridad



Se ilumina cuando la llave de ignición está en encendido como un recordatorio para abrochar el cinturón de seguridad.

Suspensión de aire de la caja de volteo



Inflado de neumáticos (TPMS)



Se enciende cuando se tienen que revisar las presiones de los neumáticos.

Transmisión, revisión



Se ilumina cuando la transmisión ha registrado un código de falla. Los vehículos con configuración de pie a la derecha también presentarán esta advertencia en la pantalla de información, que parpadeará entre la indicación de marcha exterior y el signo de exclamación interior.

Transmisión, Neutro



Transmisión, temperatura alta del aceite



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

**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.

Señal de giro, derecha

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

Señal de giro, izquierda

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

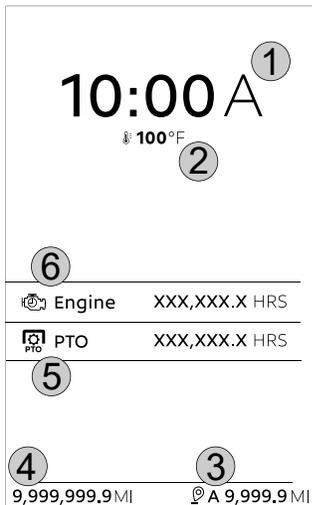
Voltímetro**Pantalla digital**

La pantalla digital es visible durante todas las situaciones de conducción y en algunas situaciones estacionado. Cuando el freno de mano está puesto, las siguientes acciones activarán la pantalla y la harán 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

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](#)).

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 (opción)

La función antirrobo impide que un conductor arranque el motor a menos que ingrese el código de acceso antirrobo.¹ Si está habilitada la función antirrobo, girar el interruptor de ignición a la posición de **arranque** le indica al operador que ingrese el código de acceso. Una vez ingresado el código de acceso correcto, el conductor tendrá cinco minutos para arrancar el motor. Si el motor no se arranca dentro de ese tiempo, se debe volver a ingresar el código de acceso.² Para habilitar o deshabilitar la función antirrobo, cambie el estado de encendido/apagado de antirrobo en el submenú de configuración, y luego ingrese el código de acceso actual.

Cómo ingresar el código de acceso

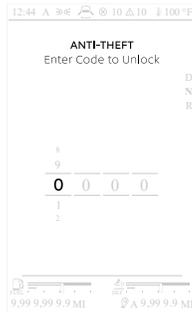
Se requiere la llave de ignición y el código de acceso actual.

¹ La función antirrobo también impide el acceso al submenú de configuración.

² El temporizador se puede posponer en intervalos de un minuto con cualquier interruptor del volante.

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

1. Con el botón de **desplazamiento**, vaya hasta el primer número en el código y luego presione **Select** (Seleccionar).



El siguiente dígito será seleccionado.

2. Con el botón de **desplazamiento** vaya hasta el número que desea

para este dígito y presione **Select** (Seleccionar). El siguiente dígito será seleccionado.

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

La pantalla le indicará que 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.³

³ 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.

- 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.⁴

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.

Contenedor de indicador dinámico

Un indicador que no está presente en la vista actual y que indica que está fuera de su rango de funcionamiento normal aparecerá en el contenedor del indicador dinámico. Una vez que este indicador regrese a su rango de operación normal, se eliminará de la vista.

Un contenedor de indicador dinámico puede requerir que los indicadores de corriente en esa vista se minimicen y cedan espacio para el contenedor de indicador dinámico. Para algunas vistas, el contenedor del indicador dinámico ocultará los indicadores de nivel de combustible y DEF.

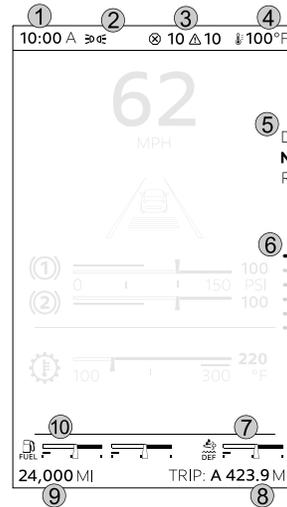
Vistas

Una vista presenta un conjunto específico de indicadores o indicaciones en la pantalla. El operador puede pasar por las vistas disponibles usando el **desplazamiento**. Cuando se muestra una vista, su posición en la secuencia de vistas se indica a la derecha. Algunas vistas monitorean los sistemas opcionales y

⁴ Todas las notificaciones se pueden suprimir una vez que se aplica el freno de estacionamiento.

aparecen solo si esos sistemas están instalados o activos. El menú también está en la secuencia de vistas. Cuando está aplicado el freno de estacionamiento, algunas vistas brindan opciones e información adicionales. Use el botón de **desplazamiento** para acceder a esas opciones. Todas las vistas presentan las siguientes indicaciones:

Figura 9: Indicaciones estándares

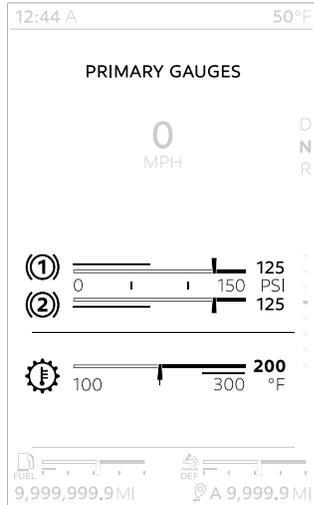


1. Tiempo
2. Faros
3. Advertencias activas (consulte [Advertencias activas](#) en la página 84).
4. Temperatura del aire exterior (OAT)
5. Modo transmisión
6. Indicador de vista
7. Nivel de líquido de escape diésel (DEF).⁵
8. Información de recorrido (consulte [Información de recorrido](#) en la página 88).
9. Odómetro
10. Indicador de combustible

Cuando se suelta el freno de estacionamiento, la pantalla muestra información de conducción útil y minimiza la vista seleccionada actualmente.

⁵ Solo en motores diésel.

Vistas de indicadores



Vista que presenta los indicadores virtuales estándares y opcionales que monitorean sus sistemas de camiones. Pueden mostrarse dos indicadores simples o dos indicadores compuestos por vista. Los indicadores que no se muestran en la primera vista se muestran en las vistas de indicadores adicionales hasta que se representen todos los sistemas monitoreados:

- Indicadores primarios: son los indicadores de mayor prioridad. En los vehículos con frenos neumáticos, incluyen las presiones del tanque de aire primaria y secundaria.
- Indicadores secundarios: son los segundos indicadores más importantes.
- Indicadores adicionales: son todos los indicadores adicionales no representados en las vistas de indicadores primarios y secundarios.

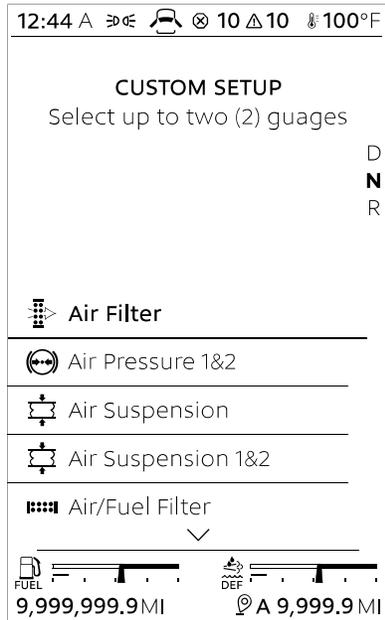
muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



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 (opción)



Los vehículos que tienen esta opción brindan una vista que puede tener hasta

cuatro indicadores seleccionados por el operador. Si no se configuró la vista personalizada, desplácese a la vista personalizada que le permite al operador ingresar en la configuración de vista personalizada (consulte Configurar vista).⁶ 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.

NOTA

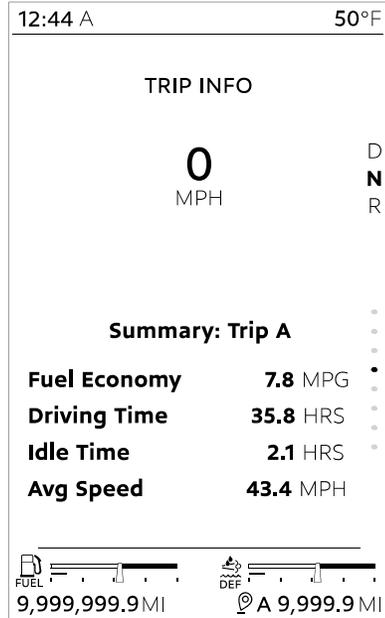
Una vez que se selecciona, se puede eliminar un indicador seleccionándolo nuevamente, y borrando el tilde.

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.

⁶ Para cambiar la configuración de la vista personalizada, debe estar aplicado el freno de estacionamiento.

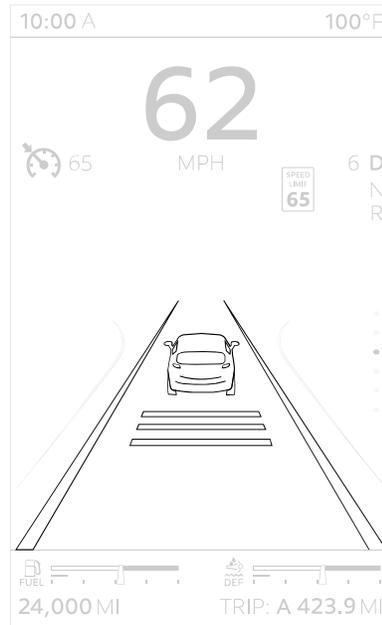
Información de recorrido



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 adaptable (opción)



La vista de crucero adaptable contiene características opcionales diseñadas para mejorar la experiencia de conducción. Esta vista proporciona las siguientes características:

- Control de crucero adaptable (ACC): consulte [Control de crucero adaptable](#).

Se presenta una versión reducida del asistente del conductor durante todas las vistas cuando el motor está encendido y el freno de mano está liberado.

PTO (opcional)

Este camión puede estar equipado con toma de fuerza (PTO). Las ubicaciones de activación de la PTO se pueden personalizar durante su instalación: dentro de la cabina, en el dispositivo que se alimenta o en una ubicación remota. 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.
- Indicadores preestablecidos: velocidades de RPM preestablecidas diseñadas para usos específicos de la PTO indicados sobre la línea de la escala.
- Límites de RPM: indicados por las zonas rojas en el rango de RPM superior e inferior y determinados por su motor.
- 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.
- Indicador de PTO: aparece cuando se cumplen las condiciones para el funcionamiento de la PTO y cambia de color para indicar la actividad de la PTO.

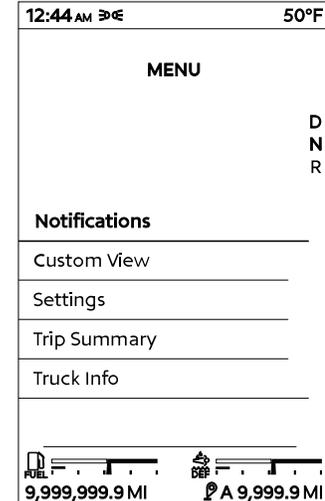
- Modo PTO: visible en el centro del medidor cuando están activos diferentes modos de PTO.

Su PTO puede tener una variedad de modos:

- Modo de PTO de cabina
- Modo de PTO remoto
- Modo de bomba de cabina
- Modo de bomba remota.

Dependiendo de su motor, estos modos se pueden leer dentro del tacómetro. Para obtener más información sobre el funcionamiento de la PTO, consulte Cómo poner en marcha la PTO o las instrucciones de funcionamiento del fabricante de la PTO.

Menú



El menú le permite al operador ver las advertencias activas, el rendimiento del camión, activar y personalizar funciones del vehículo y acceder a información del viaje. Solo se puede acceder al menú cuando el freno de estacionamiento está

activado.⁷ Use el **desplazamiento** para elegir la vista del menú y presione **Select** (Seleccionar) para acceder al menú. El menú tiene submenús:

- Notificaciones: muestra advertencias activas y componentes monitoreados por la revisión del sistema.
- Vista personalizada: configura la vista personalizada de los indicadores:
 - Vista personalizada encendida/apagada: habilita la vista personalizada.
 - Editar: cambia los indicadores que se muestran en la vista personalizada (consulte [Configuración personalizada](#) en la página 87).
 - Reiniciar: ajusta la configuración predeterminada de la vista.
- Configuración: personaliza la pantalla y habilita la funcionalidad (consulte [Configuración](#) en la página 90).
- Información del viaje: muestra información sobre el uso del

camión entre los viajes (consulte [Resumen de recorrido](#) en la página 90).

- Información del camión: almacena datos sobre el vehículo (consulte [Información del camión](#) en la página 91).

Resumen de recorrido

El resumen de recorrido se usa para ver los datos de uso acumulado del camión. Esta información se recopila en el recorrido total (llamado "recorrido completo"). Además, se pueden recopilar los datos de varios recorridos secundarios (cada uno identificado con una letra). El resumen de recorrido recopila y calcula el total de los datos hasta que se reinicie el **Recorrido** o se llegue a la distancia total máxima, momento en el cual ya no se agregará más información del recorrido. La distancia máxima total para el recorrido principal es 99,999.9 y 9,999.9 para un recorrido secundario.

Se puede desplazar por cada recorrido y seleccionarse girando el **desplazamiento** y presionando **Select** (Seleccionar).

Cada recorrido cuenta con las siguientes categorías:

- Distancia: muestra la distancia recorrida durante un recorrido secundario o la distancia total recorrida durante todos los viajes.
- Información de recorrido: muestra información sobre el uso de combustible, el tiempo de viaje, el uso del control de cruce y la carga del motor.
- Marca horaria: muestra las horas de inicio y fin, y las fecha del recorrido seleccionado.
- Ralentí: muestra el uso de combustible y el tiempo que estuvo en ralentí.
- PTO (opción): muestra información sobre el uso específico de PTO durante el recorrido.

La información de estas categorías puede verse desplazándose dentro del submenú de recorrido específico.

Configuración

La configuración le permite al operador personalizar la pantalla.⁸ Las selecciones

⁷ Todas las notificaciones pueden suprimirse cuando está aplicado el freno de estacionamiento.

se hacen navegando a la configuración deseada con el botón de **desplazamiento** y presionando el botón **Select** (Seleccionar) para cambiar la configuración. Presione **Back/Cancel** (Atrás/Cancelar) para regresar al menú anterior.

Fecha y hora

- Formato: cambia el formato de 12 a 24 horas del reloj.
- Hora automática (opción): cuando está activa, ajuste automáticamente la hora y la fecha según la ubicación.
- Ajustar la hora: ajusta el reloj.⁹
- Ajustar fecha: ajusta la fecha.¹⁰

Unidades e idioma

- Unidad estándar/métrica: cambia la lectura numérica a estándar, métrica o métrica con unidades de PSI.
- Idioma: cambia el idioma a inglés, español o francés.

Características

- Antirrobo: enciende o apaga la función antirrobo (consulte [Antirrobo](#)).
- Cabina oscura: la cabina oscura evita que las luces interiores de la cabina se enciendan cuando se abre una puerta de la cabina.
- Detección de remolque: activa o desactiva la detección de remolque .
- Configuración de LVD: ajusta la configuración de desconexión por voltaje bajo (consulte [Desconexión de voltaje bajo \(LVD\) \(opcional\)](#) en la página 260).

Configuración de desconexión de voltaje bajo (LVD)

Cambie el punto de ajuste de voltaje de la batería LVD para que se encienda la LVD [Desconexión de voltaje bajo \(LVD\) \(opcional\)](#) en la página 260.

Información del camión

12:44 AM ☞	50°F
MENU TRUCK INFO	
	D N R
Chassis	
Engine	
ABS	
Transmission	
Cruise Control	
GHG Vehicle Speed	
↓	
 FUEL 9,999,999.9 MI	 DEP A 9,999.9 MI

La información del camión almacena datos sobre el vehículo:

- Chasis
- Motor
- ABS

⁸ Si está activada la función de antirrobo, la configuración no será accesible hasta que se ingrese la contraseña correcta.

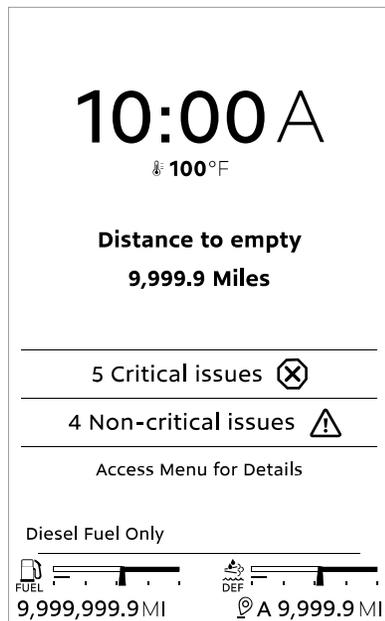
⁹ No está disponible si se activa la hora automática.

¹⁰ No está disponible si se activa la hora automática.

- 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).

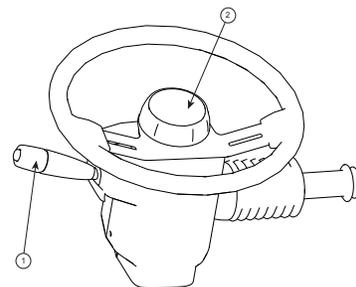
Después del viaje



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).

Controles de la columna de dirección



1. Señal de giro multifunción/limpia/lavaparabrisas
2. Claxon de la ciudad

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.

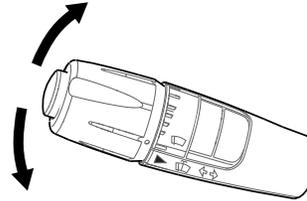


AVISO

Si las señales de giro y los indicadores de señal de giro del vehículo en el 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 está en la posición de apagado (central) o cuando se ha 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 luz. Comuníquese con su distribuidor autorizado más cercano para que le corrijan el problema lo más pronto posible. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, le-

siones personales o daños al equipo o a la propiedad.

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. Para cancelar la señal de giro, vuelva a colocar la palanca en la posición media.

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



AVISO

Al completar un giro, apague la señal de giro regresando la palanca a la posición de 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. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

Funcionamiento de las luces altas



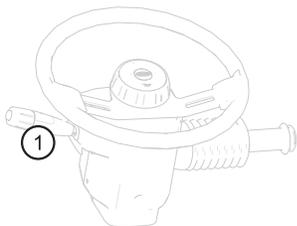
AVISO

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

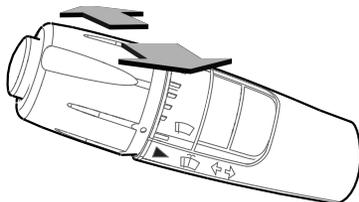
Los métodos de activación de las luces altas y el destello para advertir usan la misma acción. Para activar las luces altas, ENCIENDA las luces bajas. Para activar el destello para advertir, APAGUE las luces bajas.

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



1. Palanca de la señal de giro

1. Cuando los faros estén encendidos, tire de la **señal de giro** hacia el operador hasta que haga clic.



2. Suelte la palanca de la **señal de giro** en la posición inicial. Esto hará que alternen las luces bajas y altas de los faros.

La luz indicadora azul de luces altas en el panel de instrumentos se enciende cuando las luces altas están activas.

Destello de luces exteriores

Este vehículo está equipado con destello de luces exteriores para alertar a los otros conductores de la carretera.

Destello de luces altas

Las luces altas Flash (o "Flash-to-Warn") permiten al operador advertir a otros conductores activando brevemente las luces altas. El flash de las luces altas

requiere que el interruptor de control de los faros esté en la posición APAGADO.

i NOTA

Si el interruptor de control de los faros no está apagado, el uso de las luces de carretera Flash activará el funcionamiento de las luces de carretera (consulte [Funcionamiento de las luces altas](#) en la página 93).



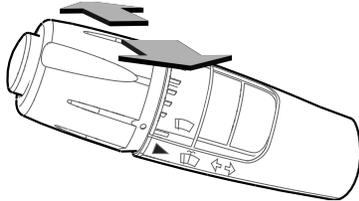
AVISO

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.

1. Tire suavemente de la palanca de la señal de giro hacia el conductor.



2. La palanca regresará automáticamente cuando se suelte la palanca.

! AVISO

NO mantenga la palanca de la señal de giro por más tiempo del necesario al activar el destello de advertencia.

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.

La luz indicadora azul de luces altas en el panel de instrumentos se encenderá momentáneamente y las luces altas destellarán. Las luces altas no permanecerán encendidas si todavía se presiona la palanca.

i NOTA

La presión continua del destello de la luz alta no mantendrá las luces altas encendidas.

Destello para pasar

El destello para pasar, en ocasiones denominado “destello de luz baja”, permite al operador dárles indicaciones 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:

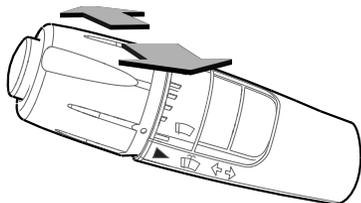
- Si están encendidos los faros de luz baja, el funcionamiento del destello para pasar atenuará temporalmente los faros.
- Si los faros de luz baja están apagados, el destello para pasar encenderá y luego destellará los faros de luz baja.
- Si los faros de luz alta están encendidos, el destello para 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 la palanca de señal de giro para alejarla del volante.

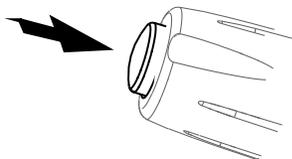


2. Libere la palanca de la señal de giro a la posición inicial.

Destello de agradecimiento

El destello de agradecimiento, o “destello de las luces indicadoras”, permite al operador hacer señales 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



AVISO

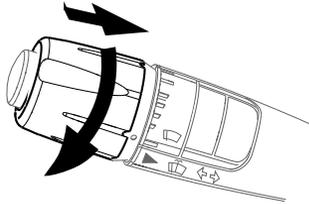
Limpie regularmente las escobillas con un paño húmedo para retirar la acumulación de grasa y la película de polvo de la carretera. NO conduzca con las escobillas del limpiaparabrisas sucias o desgastadas. Estas pueden reducir la visibilidad, haciendo que sea peligroso conducir, lo cual puede ocasionar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

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.

Para anular esta función una vez, encienda los faros y luego apáguelos nuevamente. Para anular permanentemente esta función, seleccione **Settings > Wiper Interlock** en panel de instrumentos y seleccione OFF (apagar). Utilice líquido limpiador al hacer correr las escobillas del limpiaparabrisas sobre un parabrisas seco, para impedir que las hojas rayen el vidrio. Los parabrisas rayados reducen 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 de 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

NO utilice anticongelante o refrigerante en el depósito del limpiaparabrisas.

Estos líquidos son dañinos para los sellos y otros componentes. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

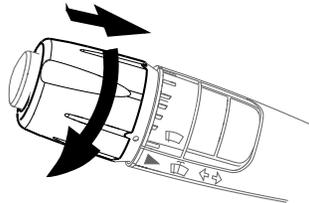


PRECAUCIÓN

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

Si necesita utilizar los lavaparabrisas:

1. Presione la **perilla externa de la palanca de giro** hacia adentro.



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

Interruptores del tablero

Este vehículo personalizado tiene una amplia variedad de equipos controlados por interruptores. No es posible identificar todos los interruptores en esta sección del manual del operador. Algunos interruptores del dispositivo de aire pueden depender del estado de otro dispositivo para funcionar cuando se encienden. Algunas de las variables son: una velocidad específica del vehículo, el estado del freno de estacionamiento o el hecho de que se necesite otro dispositivo encendido para que el dispositivo de aire funcione según lo previsto. La pantalla de instrumentos muestra información sobre lo que debe cambiar para que el dispositivo de aire opere como se espera. La siguiente tabla contiene una lista completa de los posibles iconos de interruptores:

Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<i>Eje, diferencial Bloqueo, diferencial</i> en la página 108		Ámbar		•
<i>Eje, bloqueo del diferencial: Tridrive (tres ejes)</i> en la página 109		Ámbar		•
<i>Eje, bloqueo del diferencial-Trasero anterior</i> en la página 108		Ámbar		•
<i>Eje, bloqueo del diferencial-Dirección</i> en la página 108		Ámbar		•
<i>Eje, bloqueo del diferencial-Trasero posterior</i> en la página 109		Ámbar		•
<i>Eje, bloqueo del diferencial-trasero único</i> en la página 109		Ámbar		•

Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<i>Eje, diferencial entre ejes bloqueado (tándem)</i> en la página 109		Ámbar		•
<i>Eje, dos velocidades</i> en la página 109		Verde		•
<i>Silenciador de la alarma de reversa</i>		Ámbar		•
<i>Baterías, desconexión de voltaje bajo (LVD)</i> en la página 109		Ninguno	•	
<i>Frenos, ABS fuera de la carretera</i> en la página 110		Ámbar		•
<i>Frenos, válvula de freno de estacionamiento</i> en la página 110		Amarillo	•	

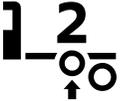
Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<i>Lights, Cab and Panel Dimmer Switch</i>		Ninguno	•	
<i>Compuerta del camión de volteo</i> en la página 110		Rojo		•
<i>Cancelación del ventilador del motor</i> en la página 110		Verde		•
<i>Motor, calefactor</i> en la página 112		Verde		•
<i>Motor, aceleración a control remoto</i> en la página 112	PUMP MODE	Ámbar		•
<i>Motor, admisión de aire debajo del capó</i> en la página 112		Ámbar		•
<i>Escape, regeneración del filtro de partículas para diésel (DPF)</i> en la página 112		Ninguno	•	

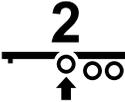
Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<i>Deslizamiento de la quinta rueda</i> en la página 113		Rojo		•
<i>Calefactor del combustible</i> en la página 113		Ámbar		•
<i>Aire genérico, auxiliar</i> en la página 113		Verde		•
<i>Genérico, repuesto REPUESTO</i> en la página 113	SPARE	Verde		•
<i>Interruptor de la llave de ignición</i> en la página 113		Ninguno	•	
<i>Interruptor de ignición (secundario)</i> en la página 114		Ninguno	•	
<i>Deshabilitar la Advertencia de cambio de carril (LDW)</i> en la página 115		Verde		•

Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<i>Luces, Faro estroboscópico</i> en la página 115		Verde		•
<i>Autopruueba de luces exteriores (ELST)</i> en la página 116		Ninguno	•	
<i>Luces, de día (cancelación)</i> en la página 115		Verde		•
<i>Luces, trabajo</i> en la página 119		Verde		•
<i>Luces, techo</i> en la página 116		Ninguno	•	
<i>Luces, Reflector (repuesto)</i> en la página 117		Verde		•

Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<i>Luces, antiniebla</i> en la página 117		Verde		•
<i>Luces, peligro</i> en la página 118		Rojo	•	
Faros, ver <i>Luces, faros</i> en la página 118		Verde	•	
<i>Luces, indicadoras/de paso libre</i> en la página 119		Verde	•	
<i>Luces, indicadoras/paso libre/remolque</i> en la página 119		Ninguno		•
<i>Luces, auxiliares</i> en la página 115		Verde	•	
<i>Luces, luz de estacionamiento</i> en la página 119		Ninguno	•	

Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<i>Luces, Foco</i> en la página 119		Verde		•
<i>Interruptor de control del menú</i> en la página 119		Ninguno	•	
<i>Toma de fuerza (PTO)</i> en la página 120		Ámbar		•
<i>Toma de fuerza (PTO), delantera</i> en la página 121		Ninguno		•
<i>Toma de fuerza (PTO), trasera</i> en la página 121		Ninguno		•
<i>Suspensión, retención de aire</i> en la página 121		Ámbar		•

Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<i>Suspensión, eje, impulsor</i> en la página 121		Verde		•
<i>Suspensión, eje, de apoyo</i> en la página 121		Ámbar		•
<i>Suspensión, volteo</i> en la página 121		Ámbar		•
<i>Remolque, elevación del eje (tercer eje)</i> en la página 122		Verde		•
<i>Control de tracción de lodo y nieve</i> en la página 120		Ninguno	•	
<i>Gancho de aguja</i> en la página 120		Verde		•

Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<i>Condensador del techo</i> en la página 121	 MANUAL	Verde		•
<i>Suministro de aire del remolque</i> en la página 122		Rojo	•	
<i>Remolque, elevación del eje (tercer eje)</i> en la página 122		Verde		•
<i>Remolque, elevación del eje delantero</i> en la página 122		Verde		•
<i>Remolque, elevación del eje trasero</i> en la página 122		Verde		•
<i>Remolque, compuerta de volteo delantera</i> en la página 122		Rojo		•

Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<i>Compuerta de volteo del remolque</i> en la página 123		Rojo		•
<i>Remolque, centro de la compuerta de volteo</i> en la página 122		Rojo		•
<i>Remolque, parte trasera de la compuerta de volteo</i> en la página 122		Rojo		•
<i>Remolque, línea de asistencia</i> en la página 123		Verde		•
<i>Remolque, suspensión de aire de la caja de volteo</i> en la página 123		Ámbar		•
<i>Transmisión, caja de transferencia</i> en la página 123		Ámbar		•

Título	Símbolo	Color	Estándar	Opcional
<i>Transmisión, caja de transferencia de dos velocidades</i> en la página 123		Ámbar		•
<i>Embrague del cabrestante</i> en la página 123		Verde		•
<i>Freno de trabajo</i> en la página 123		Ámbar		•

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, bloqueo del diferencial: Tridrive (tres ejes)



Tridrive tendrá los controles de bloqueo del diferencial del eje y son dos interruptores separados. **FRONT** (delantero) controlará el diferencial del eje trasero-anterior y **REAR** (trasero) controlará el diferencial del eje centro/trasero-posterior. Además, un vehículo con Tridrive tendrá un interruptor de bloqueo del diferencial entre ejes.

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.

Baterías, desconexión de voltaje bajo (LVD)



Si su vehículo está equipado con una característica de desconexión de voltaje bajo (LVD), el módulo LVD se encuentra adentro del panel lateral inferior del conductor.

Frenos, ABS fuera de la carretera



Encienda el interruptor para acoplar el modo ABS fuera de la carretera. Consulte *Sistemas de frenos antibloqueo (ABS)* en la página 157.

Frenos, válvula de freno de estacionamiento



Jale la perilla amarilla para activar el freno de estacionamiento.

Válvula manual de freno de remolque

Esta válvula manual, instalada en la columna del volante, proporciona presión de aire solo para aplicar los frenos de remolque. Funciona independientemente de la válvula de pedal.

Compuerta del camión de volteo



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

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 el equipo cerca de este podrían 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.



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 intermitentes. El funcionamiento continuo acortará la vida útil del centro del ventilador y reducirá ahorro de combustible. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

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.



NOTA

Solo para motores equipados con tratamiento posterior de emisiones.

Motor, control de crucero encendido/apagado



Encienda el interruptor para activar el sistema de control de crucero. Si el vehículo tiene el control de crucero predictivo opcional, este interruptor tendrá un icono diferente y se ubicará en el volante.

Motor, reanudar/establecer control de crucero



El interruptor de reanudar/establecer control de crucero le permite que SET (Establecer) la velocidad deseada o RESUME (Reanudar) el funcionamiento a la velocidad deseada después de haber suspendido la función del 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 oca-

sionar una colisión trasera que puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o daño a la propiedad.

Motor, calefactor



Encienda el interruptor para activar el calefactor del motor.

Motor, aceleración a control remoto



Encienda el interruptor para activar el control de aceleración a control remoto.

Motor, admisión de aire debajo del capó

Este interruptor abre una puerta en la carcasa del filtro de aire del motor. Esta acción permite la admisión de 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 punto de congelamiento podría dañar el motor.

Escape, regeneración del filtro de partículas para diésel (DPF)



Controla manualmente el proceso de regeneración del filtro (DPF) de partículas para diésel. Consulte el Manual del operador de controles de tratamiento posterior del motor para obtener información adicional.

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.



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 o daños al equipo o a la propiedad.



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 (desbloqueado), 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.

Aire genérico, auxiliar



Proporciona aire auxiliar al extremo de la conexión del bastidor cuando el interruptor está encendido.



NOTA

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

Genérico, repuesto REPUESTO SPARE

Encienda el interruptor en el accesorio eléctrico instalado por el cliente.

Interruptor de la llave de ignición

El interruptor de la llave de ignición, ubicada a la izquierda 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 APAGADOS (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 traseras
- luces indicadoras
- faros
- memoria de estaciones de radio
- luces de los instrumentos
- potencia auxiliar
- ajustes de memoria del tablero de instrumentos

ACC (accesorios): Con la llave en esta posición, 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.

Interruptor de ignición (secundario)



Se agregó un segundo interruptor de ignición para que sea accesible mientras la cabina está inclinada para el servicio. El interruptor de ignición secundario tiene las mismas cuatro funciones que el primario, **OFF** (Apagado), **ACC** (Control crucero adaptable), **ON** (Encendido) y **START** (Arranque), y se puede usar cuando se cumplen todas las siguientes condiciones:

- El interruptor de ignición primario está en la posición **OFF** (Apagado).
- Está aplicado el freno de estacionamiento.
- La transmisión está en neutro.

Si se usa el interruptor de ignición secundario para arrancar el motor y no se cumple alguna de estas condiciones, se detendrá el motor. Si se detiene el motor por alguna de las condiciones mencionadas arriba, se deshabilitará el interruptor de ignición secundario hasta que vuelvan a cumplirse esas condiciones. En ese momento, el técnico puede intentar volver a arrancar el motor. La llave usada para el interruptor de ignición primario también funciona para el secundario. El interruptor de ignición secundario se encuentra en el panel del lado del conductor, ya sea a la derecha o a la izquierda de la cabina.

Deshabilitar la Advertencia de cambio de carril (LDW)



El interruptor para deshabilitar la Advertencia de cambio de carril (LDW) desactiva tanto las alertas sonoras como visuales de la Advertencia de cambio de carril durante 15 minutos (o hasta el próximo ciclo de la llave de ignición), luego de lo cual la LDW se volverá a activar automáticamente. Este interruptor no afectará ninguna alerta sonora ni visual de la característica del Control de cruceo adaptable (ACC). Este interruptor enciende una luz verde cuando está activado.

Luces, auxiliares



Encienda el interruptor para las luces auxiliares.

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.

Interruptor de luces y atenuador de la cabina



Este interruptor se utiliza para alterar la intensidad de las luces del tablero de instrumentos.

	<p>NOTA</p>
<p>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.</p>	

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

	<p>AVISO</p>
<p>No utilice las luces de día (DRL) durante periodos 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.</p>	

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 anulado y los faros funcionarán normalmente. Además, el DRL se apaga temporalmente durante el arranque del motor.

Luces, techo



Encienda el interruptor para las luces del techo de la cabina.

Autopueba de luces exteriores (ELST)



La autopueba 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 31).

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, debe estar aplicado el freno de estacionamiento y el interruptor de ignición debe estar en la posición ON (Encendido). Para una ELST limitada, el interruptor de encendido debe estar en la posición ACC (Control crucero adaptable) u OFF (Apagado). Una ELST completa prueba todas las luces exteriores (también controla el espejo y los calefactores del faro si el motor está activado). Una ELST limitada prueba únicamente las luces de conducción legales.

1. Coloque el **interruptor de luces exteriores (ELS)** en la posición temporal ELST y suelte el interruptor.



Se iluminará el icono ELST.

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

La ELST completa continuará hasta que se suelte el freno de estacionamiento o el interruptor de ignición esté en la posición OFF (Apagado). Tanto la ELST completa

como la limitada se detendrán si se presionan los botones de ELST del tablero o del llavero, o cuando hayan pasado los 15 minutos que dura la prueba.

Luces, Reflector (repuesto)



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

Luces, antiniebla



Encienda el interruptor para las luces antiniebla.

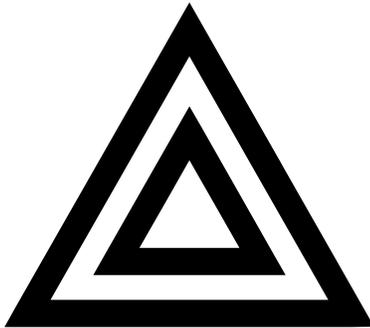
NOTA

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.

NOTA

Las luces antiniebla deben usarse en presencia de niebla, lluvia, polvo, nieve o humo. No use durante la operación general porque es ilegal en algunos lugares.

Luces, peligro



Este interruptor opera las luces intermitentes de emergencia. Con el interruptor en la posición ON (encendido), las luces intermitentes de emergencia hacen que las cuatro señales de giro (delanteras y traseras) se enciendan intermitentemente al mismo tiempo. Las luces intermitentes funcionan independientemente del interruptor de encendido. Deberá utilizar siempre la luz intermitente si el vehículo se descompone o si se estaciona en condiciones de emergencia.



AVISO

Utilice su Sistema de advertencia de luces de peligro siempre que tenga que detenerse o hacerse a un lado en el camino, de día o de noche. Un vehículo difícil de ver puede ocasionar un accidente. Podría ocurrir que otro vehículo colisione con usted si no enciende las luces intermitentes y sigue las instrucciones para la colocación de las señales de emergencia según la sección 392.22 de las FMCSR.

Luces, faros



Gire el interruptor para las luces de estacionamiento/indicadoras y faros. Cuando los faros están encendidos, las luces del tablero, luces laterales y traseras también están encendidas. Los faros se encenderán si se encienden los limpiaparabrisas. Encender y apagar manualmente los faros cancelará esta función hasta la próxima vez que el vehículo se encienda.



PRECAUCIÓN

Si ha confirmado que hay un problema en el cableado del circuito de la luz baja, proceda con precaución a la próxima salida/retorno disponible y saque por completo su vehículo de la carretera para solicitar ayuda. Si conduce su vehículo con los faros en luz alta (a intensidad reducida) durante un período de tiempo prolongado, podría causar un accidente. Comuníquese con su distribuidor más cercano para que le corrijan el problema lo más pronto posible.

Luces, indicadores/de paso libre



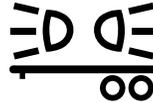
Encienda el interruptor para controlar las luces de paso libre/indicadoras del vehículo y cabina.



NOTA

Un interruptor de las luces indicadoras del remolque están montadas en el extremo de la palanca de la señal de giro.

Luces, indicadoras/paso libre/remolque



Encienda el interruptor para controlar las luces de paso libre/indicadoras del remolque independientemente de las luces de paso libre/indicadoras del vehículo.

Luces, luz de estacionamiento



Encienda el interruptor para las luces de estacionamiento. Cuando las luces de estacionamiento están encendidas, las

luces del tablero, las luces laterales y las traseras también están encendidas.

Luces, Foco



Encienda el interruptor para los focos.

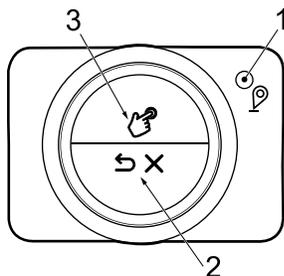
Luces, trabajo



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

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:



Control de tracción de lodo y nieve



Presione momentáneamente el interruptor para acoplar el control de la tracción (TC).

Gancho de aguja



Encienda el interruptor para eliminar la holgura del gancho.

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

El aumento de las rpm del motor antes de activar la PTO puede impedir su activación y causar daño a la PTO.



NOTA

La PTO no se puede activar instantáneamente. Hay una ligera demora.



NOTA

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

Toma de fuerza (PTO), delantera



Es probable que su vehículo esté equipado con un interruptor montado en el tablero que controle la conexión/desconexión de la PTO delantera.

Toma de fuerza (PTO), trasera



Es probable que su vehículo esté equipado con un interruptor montado en el tablero que controle la conexión/desconexión de la PTO trasera.

Condensador del techo



Encienda el interruptor para el ventilador del condensador instalado en el techo.

Suspensión, eje, impulsor



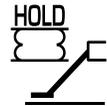
Encienda el interruptor para bajar el eje impulsor simple o posterior.

Suspensión, eje, de apoyo



Encienda el interruptor para bajar el eje de apoyo.

Suspensión, retención de aire



Suspensión, 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 daños al equipo.

3

Suspensión, elevación del tercer eje



Encienda el interruptor para elevar el tercer eje.

Suministro de aire del remolque



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

Remolque, elevación del eje (tercer eje)



Encienda el interruptor para elevar el tercer eje del remolque.

Remolque, elevación del eje delantero



Encienda el interruptor para elevar el eje de remolque delantero.

Remolque, elevación del eje trasero



Encienda el interruptor para elevar el eje del remolque trasero.

Remolque, compuerta de volteo delantera



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

Remolque, parte trasera de la compuerta de volteo



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

Remolque, centro de la compuerta de volteo



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

Compuerta de volteo del remolque



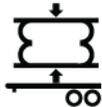
Encienda el interruptor para abrir la compuerta de la compuerta volteo del remolque.

Remolque, línea de asistencia



Encienda el interruptor para suministrar energía eléctrica a los accesorios del remolque.

Remolque, suspensión de aire de la caja de volteo



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

Transmisión, caja de transferencia



Encienda el interruptor para cambiar la caja de transferencia.

Transmisión, caja de transferencia de dos velocidades



Encienda el interruptor para cambiar la caja de transferencia de dos velocidades.

Embrague del cabrestante



Encienda el interruptor para acoplar el embrague del cabrestante.

Freno de trabajo

Figura 10: Símbolo del freno de trabajo



Voltéelo para activar o desactivar el freno de trabajo.

Controles de la suspensión trasera

El camión viene equipado con una válvula de control de altura operada electrónicamente para la suspensión trasera.

La válvula de control electrónico simplifica los procesos de caída y enganche. Esto ahorra tiempo al conductor y, a la vez, reduce el riesgo de tensión o lesiones para el conductor cuando trabaja con cargas pesadas.

Resumen de la operación

Estado actual	Modo deseado	Acción requerida
Normal	Descenso	Presione el interruptor Dump Suspension (bajar suspensión)
Normal	Elevación	Presione el interruptor de Raise Suspension (subir suspensión)
Descenso	Normal	Presione el interruptor Dump Suspension (bajar suspensión)
Elevación	Normal	Presione el interruptor

Estado actual	Modo deseado	Acción requerida
		de Raise Suspension (subir suspensión)
Elevación	Descenso	Presione el interruptor Dump Suspension (bajar suspensión)

Indicaciones LED

Se utilizan un indicador LED rojo y uno verde para indicar el modo de funcionamiento específico de la válvula (descenso o elevación) y los códigos de error del sistema. Si el LED rojo parpadea o hay códigos de error, continúe conduciendo únicamente después de verificar que la suspensión esté en un estado que permita la operación segura del vehículo.

LED rojo intermitente: indica que la válvula no está funcionando normalmente o que posiblemente no tenga energía.

LED verde: indica el modo de funcionamiento específico de la válvula mediante un patrón repetitivo. También muestra los códigos de error de la válvula; para eso, activa dos grupos de parpadeos por cada error detectado.

Encendido fijo, inicialización o falla de la válvula: el LED se activa poco después de que se encienda la ignición. Una luz fija después de unos segundos indica un problema con la válvula o el cableado.

Parpadeos largos, suspensión trasera en modo de descenso: un segundo encendido, un segundo apagado

Parpadeos cortos, suspensión trasera en modo elevar: ¼ de segundo encendido cada dos segundos

Dos grupos de parpadeos, códigos de error: el sistema identifica varias condiciones de falla utilizando dos grupos de 1 a 4 parpadeos para cada condición detectada. Por ejemplo, un parpadeo seguido de dos parpadeos indica el código de error 12. Todas las condiciones de error activas se muestran repetidamente en secuencias.

Bajar la suspensión trasera

Mantenga presionado el interruptor **Dump Suspension** (Bajar suspensión) durante aproximadamente un segundo y luego suéltelo para bajar la suspensión trasera. El LED verde de la suspensión trasera comienza a parpadear una vez que la suspensión empieza a bajar. El LED continúa parpadeando para indicar que el vehículo no está a la altura de manejo estándar.

Para volver a la altura de manejo estándar, mantenga presionado el interruptor **Dump Suspension** (Bajar suspensión) durante aproximadamente un segundo y luego suéltelo. El LED verde deja de parpadear cuando la suspensión alcanza la altura de manejo estándar. El vehículo regresa automáticamente a la altura de manejo estándar cuando la velocidad del vehículo excede las 7 mph y está en el modo de descender suspensión. Cuando el vehículo viaja a más de 7 mph, el modo de descender suspensión no se activa.

 NOTA

Los umbrales de velocidad son aproximados.

 NOTA

Si la ignición se apaga y el vehículo se deja en modo de elevación o descenso, el vehículo permanecerá en ese modo hasta que se vuelva a encender la ignición y se presione el interruptor correspondiente.

Elevación de la suspensión trasera

El interruptor **Raise Suspension** (Subir suspensión) levanta la suspensión trasera aproximadamente 2 pulgadas por encima de la altura de manejo estándar, lo que aumenta la distancia con el suelo durante la operación de caída y enganche. El LED verde de la suspensión trasera comienza a parpadear una vez que la suspensión empieza a subir. El LED continúa parpadeando para indicar que el vehículo no está a la altura de manejo estándar. Para volver a la altura de manejo estándar, mantenga presionado el interruptor de **Raise Suspension** (Subir suspensión) durante aproximadamente un segundo y luego suéltelo. El LED verde deja de parpadear cuando la suspensión alcanza la altura de manejo estándar. El vehículo

regresa automáticamente a la altura de manejo estándar cuando la velocidad del vehículo excede las 7 mph y está en el modo de elevar suspensión. Cuando el vehículo viaja a más de 7 mph, el modo de elevar suspensión no se activará.

 NOTA

Los umbrales de velocidad son aproximados.

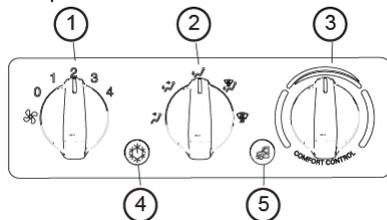
 NOTA

Si la ignición se apaga y el vehículo se deja en modo de elevar o descender suspensión, el vehículo permanecerá en ese modo hasta que se vuelva a encender la ignición y se presione el interruptor correspondiente.

Calefacción y aire acondicionado

Los controles del sistema de calefacción y aire acondicionado de este vehículo están ubicados en el cabezal. Si este vehículo

tiene una configuración de dirección y asiento doble, habrá un control instalado sobre las dos posiciones del conductor. Los vehículos con la configuración de dirección doble tienen dos controles de aire acondicionado que pueden modificar las configuraciones de la temperatura del aire para la cabina.



1. Control del ventilador
2. Distribución de aire
3. Control de temperatura del aire
4. Botón de aire acondicionado para aire frío
5. Botón de recirculación

AVISO

NO conduzca en condiciones de baja visibilidad provocadas por neblina, condensación o escarcha en el parabrisas. Su visibilidad podría oscurecer-

se, lo que podría provocar daños a la propiedad, 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 con su distribuidor. La máxima salida de calefacción y la descongelación rápida solo se pueden lograr cuando el vehículo ha alcanzado la temperatura de funcionamiento.

AVISO

El humo de escape del motor contiene monóxido de carbono, un gas incoloro e inodoro. 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 el 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 su vehículo a velocidad de ralentí 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 en estas condiciones, conduzca únicamente con las ventanas abiertas. Si no repara el origen de los humos de escape, podría ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

 **NOTA**

NO permanezca en el vehículo con el motor funcionando o en 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 detenido por períodos prolongados.

 **NOTA**

De un mantenimiento apropiado al sistema del escape del motor y al siste-

ma 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.

Panel de control del aire acondicionado

Tabla 5: Símbolos para el panel de control del aire acondicionado

Imagen	Función
	<p>El origen del aire que entra en la cabina se puede establecer como aire del exterior o 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.</p>

Imagen	Función
	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. Colocar el selector del ventilador en "O" apaga el sistema de HVAC.
	El botón dentro del selector de control de la temperatura activa el compresor de A/C. Cuando está activado, se encenderá el indicador en el botón. Durante el modo AUTO, el indicador del botón A/C permanecerá encendido en todo momento incluso cuando el compresor esté en ciclo.
	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

Establezca la temperatura de la cabina utilizando el selector de control de la temperatura. El rango de funcionamiento es de 60°F (16°C) y 84°F (28°C). Los ajustes

Aire acondicionado

se realizan en incrementos de dos grados Fahrenheit.

El botón dentro del selector de control de la temperatura activa el compresor de AC. Cuando está activado, el indicador del botón se enciende. Durante el modo AUTO, el indicador del botón AC permanece encendido

constantemente, incluso cuando el compresor se enciende o apaga.

**NOTA**

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.

El aire acondicionado se enciende en modo manual de manera predeterminada. Seleccione la velocidad del ventilador, la temperatura del aire y las salidas de aire 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 baja; este botón enciende 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 fluctúa a medida que el vehículo funciona para lograr la temperatura escogida para la cabina.

Cuando el motor funcione a ralentí por períodos cortos, encienda el ventilador. Luego, apague la **recirculación**. Para vehículos con cabina para dormir, utilice el control de cabina para activar o desactivar el sistema de HVAC de la cabina para dormir. Utilice el botón que se encuentra dentro del selector de modo.

Accesorios de la cabina

**NOTA**

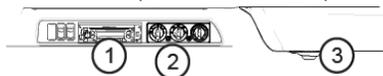
El puerto de energía de accesorios de 12V funcionará cuando el interruptor de arranque esté en la posición OFF (apagado), ACC (accesorio) u ON (encendido).

Este vehículo viene como estándar con dos portavasos y puertos de energía ubicados en el centro del tablero. Este vehículo puede tener una variedad de accesorios opcionales de la cabina. Los accesorios eléctricos de la cabina, como el sistema estéreo, pueden usarse cuando el interruptor de ignición está en la posición ACC y pueden verse afectados por la desconexión por voltaje bajo (consulte Desconexión por voltaje bajo).

Accesorios en el lado izquierdo de la parte superior

Estos accesorios están ubicados en el lado izquierdo del compartimento superior de la aplicación en cabina baja frontal.

Accesorios superiores del lado izquierdo



1. Radio
2. Aire acondicionado
3. Luces del mapa

Accesorios en el lado derecho de la parte superior para las aplicaciones de dirección de asiento doble

Estos accesorios están ubicados en el lado derecho del compartimento superior de la aplicación en cabina baja frontal y configuración de dirección y asiento doble. Accesorios en el lado derecho de la parte superior



1. Luces del mapa
2. Controles de extensión de radio
3. Aire acondicionado

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.

El estéreo se silencia si hay una advertencia en la pantalla o una indicación.

Capítulo 4 | CONDUCCIÓN

Arranque y funcionamiento.....	133
Iluminación.....	144
Funcionamiento del motor.....	146
Transmisión.....	152
Frenos.....	156
Suspensión y eje.....	167
Funcionamiento del remolque.....	177
Sistema de tratamiento posterior del motor.....	182

Arranque y funcionamiento

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. Usted deseará consultar 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.

Cómo arrancar el vehículo en clima normal



PRECAUCIÓN

Nunca ponga a funcionar el motor de arranque con el motor funcionando. Los engranajes del volante y el motor de arranque podrían chocar o trabarse entre sí, lo que los dañaría gravemente. Si no cumple con esta advertencia

puede provocar daño al equipo o daño a los bienes.



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), utilice el siguiente procedimiento: Con la función antirrobo activa, la primera vez que gire el interruptor de encendido hasta la posición de arranque, debe ingresar el código de acceso.

1. Aplique los frenos de estacionamiento.
2. Coloque la transmisión principal en neutro.
3. Desconecte (oprime) el embrague (en transmisiones manuales).
4. Ponga el interruptor de ignición en la posición START (Arranque).



NOTA

Cuando la opción antirrobo está activa, debe ingresar el código de acceso para arrancar el motor (consulte [Anti-roboto](#)).

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 las 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. Mientras espera, revise los conductos de combustible en busca de un posible agotamiento de combustible o fugas de aire. Una falla de arranque puede deberse a que el combustible no llega a los inyectores.
6. Cuando arranque el motor, empiece a observar el indicador de presión. Revise el manual del fabricante del motor para conocer la presión adecuada para el 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 arranque el motor.
8. Espere a que la presión del aceite llegue a la presión de funcionamiento normal antes de conducir el vehículo. Tampoco lo ponga a funcionar a ralentí a más de 1,000 rpm.

Sugerencias para recordar al arrancar un vehículo en clima frío

Al seguir unos pocos y sencillos lineamientos, puede prolongar 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 recomendado.
- Para las transmisiones manual y auxiliar (AUX), deje la transmisión en neutro. Esta acción permite que se caliente el aceite lubricante de la transmisión (aproximadamente

de 3 a 5 minutos) antes de poner en funcionamiento 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

Si no se mantienen y operan de manera correcta, los calefactores del bloque de motor pueden provocar incendios. 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 hay algún indicio de problemas. Si ne-

cesita reparaciones o información, comuníquese con un 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 apagado (desconectado).



PRECAUCIÓN

Siempre desconecte el calefactor antes de arrancar el motor. El sistema de enfriamiento podría dañarse si el calefactor no está apagado (desconectado).



AVISO

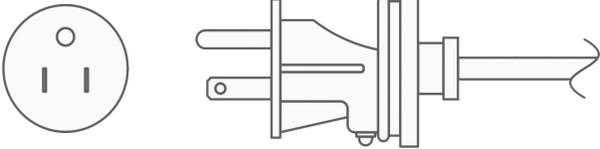
Verifique que todos los componentes de la conexión alterna (cable, tomacorriente, fuente de alimentación, temporizador, panel de conexiones, fusibles, etc.) cumplan o excedan los requisitos de carga del calefactor del bloque de motor (elemento y arnés). Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo, lesiones físicas o la muerte.

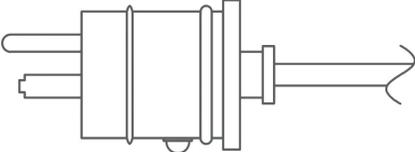
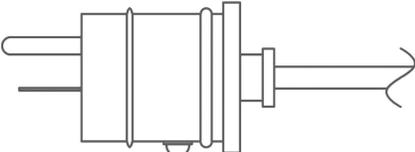
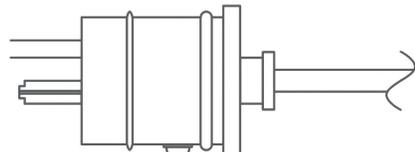
energía alterna. Los tendidos más largos requieren cables de mayor calibre. Se recomienda usar un cable de calibre 10 AWG para hasta 100 pies. Conecte el cable al calefactor del bloque en primer lugar, luego enchufe el cable en el tomacorriente de alimentación. Si se necesita un cable más largo, consulte 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.

Considere la longitud del cable necesario para conectar el calefactor del bloque a la

Configuración	Voltaje	Amperaje	Vatios
	120	15	0-1700

Configuración		Voltaje	Amperaje	Vatios
		120	20	1701-2400
		240	15	0-3300
		240	20	3301-4800

Calentamiento del motor

El calentamiento del motor permite que se establezca una capa de aceite entre los pistones y guardabarros, ejes y cojinetes. Crea esa capa mientras el motor alcanza

progresivamente la temperatura de funcionamiento.

- Después de arrancar el motor, póngalo a funcionar a ralentí a aproximadamente 600 rpm mientras revisa lo siguiente:
 - Presión de aceite

- Presión de aire
 - Salida del alternador
- Después de unos minutos de ralentí a 600 rpm, incremente la velocidad a ralentí a 900 rpm o 1,000 rpm. Continúe con el calentamiento. Este procedimiento

permite que el aceite se caliente y fluya libremente. Esto permite que los pistones, guardabarros, ejes y cojinetes se expandan lenta y uniformemente. En temperaturas frías, podría ser útil 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 los casos, el funcionamiento del motor a ralentí por períodos largos simplemente hace que se desperdicie combustible. Sin embargo, en climas árticos intensos, podría ser necesario prolongar el ralentí para asegurarse de que todas las piezas estén completamente lubricadas.



AVISO

El humo de escape del motor contiene monóxido de carbono, un gas incoloro e inodoro. 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 el 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 su vehículo a velocidad de ralentí 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 en estas condiciones, conduzca únicamente con las ventanas abiertas. Si no repara el origen de los humos de escape, podría ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a 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 en 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, incluso 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, del aceite y del aire de admisión, lo que podría provocar sobrecalentamiento y posibles daños en el motor.

lentamiento 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 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 se dañe el motor por falta de lubricación. Las vibraciones torsionales normales que se producen también podrían ocasionar el 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 condiciones de clima frío (debajo de 32 °F [0 °C]), los cambios pueden estar lentos al arrancar por primera vez el vehículo. El calentamiento de la transmisión es de especial importancia en estas condiciones, 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 manual). Haga funcionar la transmisión en neutro durante 3 a 5 minutos antes de poner el vehículo en movimiento.
3. Si tiene una combinación de dos transmisiones:
 - a. Coloque la transmisión principal en el engranaje.
 - b. Coloque la transmisión auxiliar (AUX) en neutro. Esto permite que el contraeje de la transmisión gire, agite el aceite y lo caliente.

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. Además de ser ilegal y peligroso, conducir en marcha libre también podría 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 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 manteniendo la velocidad del motor a menos de 2,100 rpm.

Cuando la velocidad del motor alcanza la velocidad máxima establecida, el regulador de la bomba de inyección corta el combustible que va hacia el motor. Sin embargo, el regulador 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 digital proporciona información para ayudar al conductor a optimizar la eficiencia del vehículo. Consulte [Resumen de recorrido](#) en la página 90 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 le hace el mantenimiento adecuado al vehículo, este funcionará como nuevo, aun cuando lo haya utilizado durante 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 incorrectamente
- Embrague mal ajustado o desgastado (patinando)
- Fugas de combustible

Se deben corregir los malos hábitos de conducción y seguir las recomendaciones sobre la conducción rentable. 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 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, 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 su vehículo. Los recipientes con combustible, ya sea que estén llenos o vacíos, podrían tener pérdidas, explotar y ocasionar o avivar un incendio. No transporte recipientes adicionales de combustible. Incluso los recipientes vacíos son peligrosos. 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. Si necesita más información sobre las especificaciones del combustible, consulte el Manual de mantenimiento y funcionamiento del motor.



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, y ocasionar 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.

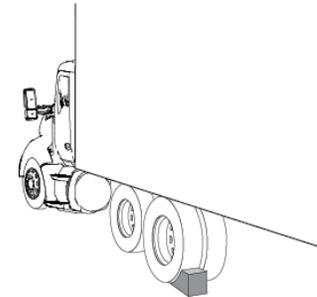


AVISO

NO use una marcha de la transmisión para mantener un vehículo estacionado. Aplique siempre el freno de estacionamiento. Es posible que la com-

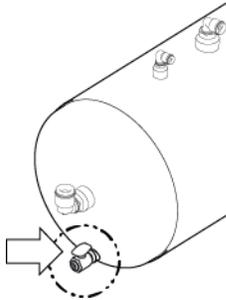
presión del motor no proporcione suficiente fuerza para mantener el vehículo frenado, o bien puede soltarse la marcha de la transmisión y hacer que el vehículo ruede y provoque un accidente. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte.

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.

Iluminación

Tabla 6: Interruptores de luces

Figura 11: Faros

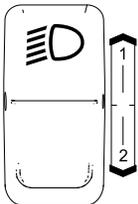


Figura 12: Marcador

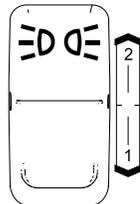


Figura 13: Advertencia de peligro

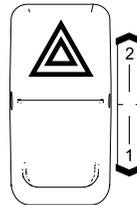


Figura 14: Autopruueba de luces exteriores (ELST)

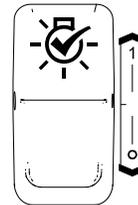
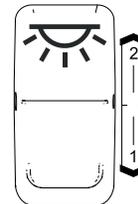


Figura 15: Domo



Luz de domo

Enciende la luz superior interior de la cabina. Consulte [Luces, techo](#) en la página 116.

ELST

Inicia la autoprueba de luces exteriores. Consulte [Autoprueba de luces exteriores \(ELST\)](#) en la página 116.

Luces de peligro

Enciende las luces de advertencia de peligro. Consulte [Luces, peligro](#) en la página 118.

Faros

Activa los faros bajos y las luces indicadoras. Consulte [Luces, faros](#) en la página 118. Los faros altos se activan mediante la palanca de la señal de giro (consulte Operación de la luz alta).

	NOTA
<p>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 ba-</p>	

jas. Para activar el destello para advertir, APAGUE las luces bajas.

	AVISO
<p>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.</p>	

Luces indicadoras

Luces de conducción obligatorias según la ley que informan a los conductores la altura, ancho y longitud del vehículo. Consulte [Luces, indicadoras/de paso libre](#) en la página 119.

Tabla 7: Interruptores de luces opcionales



[Luces, Faro estroboscópico](#) en la página 115.



[Luces, de día \(cancelación\)](#) en la página 115.



[Luces, antiniebla](#) en la página 117.



[Luces, indicadoras/paso libre/remolque](#) en la página 119.



[Luces, Foco](#) en la página 119.



[Luces, trabajo](#) en la página 119.



Luces, Reflector (repuesto) en la página 117.

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 de luces altas](#) en la página 94.
- **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 95.
- **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 96.

Funcionamiento del motor

Cómo iniciar la toma de fuerza (PTO)

Puede activar el **modo** PTO de varias maneras. Si tiene la opción de **motor MX**, el modo PTO por lo general se habilita cuando se **activa una PTO**. También puede activarlo mediante el interruptor de control de cruce de modo PTO. Para el **motor Cummins**, el modo PTO por lo general se habilita cuando se activa una PTO. También puede activarlo encendiendo el interruptor de control de cruce, pero cuando el *vehículo esté estacionado*. La siguiente información describe el proceso básico para habilitar y activar el control de velocidad del motor de la PTO: También describe a qué debe prestar atención el operador durante este proceso.



NOTA

La PTO no se puede activar instantáneamente. Hay una ligera demora.



PRECAUCIÓN

El aumento de las rpm del motor antes de activar la PTO puede impedir su activación y causar daño a la PTO.

1. Active el interruptor de **encendido/apagado de PTO**, o encienda el Interruptor de Control de Modo PTO del tablero. Dentro del velocímetro, aparece un texto que indica la conexión de la PTO o la ubicación de control del modo PTO. Es posible que vea las letras AN en el indicador de marcha de la transmisión cuando la PTO se encuentre activa. Este símbolo indica que el vehículo tiene transmisión automática PACCAR TX-12/TX-18 o Eaton Endurant.
2. Presione el interruptor de **encendido/apagado** del Control de Cruce (CC) para activar las operaciones de control de velocidad de la PTO. Aparece un icono blanco de control de velocidad habilitado.

3. Opcional: La PTO puede tener valores preestablecidos en el tablero. En ese caso,
 - si el camión viene con interruptores preestablecidos de la PTO montados en el tablero, cambie el interruptor **preestablecido de la PTO** deseado.
 - También puede utilizar el interruptor **PRESET Increment and Decrement** (aumento y disminución preestablecidos), montado en el tablero. Recorra los valores preestablecidos de la PTO para seleccionar el valor deseado.

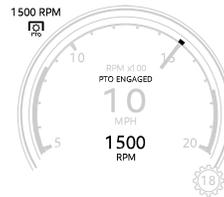
El Control de velocidad de la PTO ahora se encuentra activo. Los vehículos con motor MX muestran un indicador de la PTO verde con una velocidad del motor de la PTO prevista.

4. Opcional: Cuando no haya interruptores preestablecidos de la PTO, presione los botones **SET +** y **RES -**. Estos botones se encuentran en el volante y permiten controlar la velocidad del motor deseada.

El Control de Velocidad de la PTO ahora se encuentra activo. Los vehículos con motor MX muestran un indicador de la PTO verde con una velocidad del motor de la PTO prevista.

5. Para modificar la velocidad del motor de la PTO, presione y mantenga presionados los botones **SET+** y **RES-**. Estos botones se encuentran en el volante (los botones de control de crucero mientras el vehículo está en movimiento).

Los vehículos con motores PACCAR MX muestran la velocidad del motor de la PTO por encima del indicador de la PTO.



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 intermitentes. El funcionamiento continuo acortará la vida útil del centro del ventilador y reducirá el ahorro de combustible. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.



PRECAUCIÓN

El ventilador o el equipo cerca de este podrían 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, del aceite y del aire de admisión, lo que podría provocar sobrecalentamiento y posibles daños en el motor.



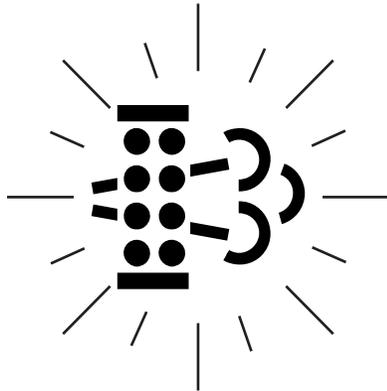
PRECAUCIÓN

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 la

temperatura 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 infringir las normas sobre emisiones.

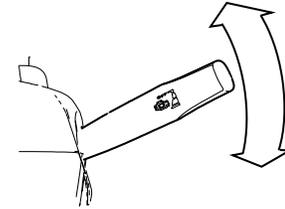
La funda de radiador ha sido diseñada para minimizar las diferencias de temperatura en el radiador y disminuir la posibilidad de que se dañe el módulo de enfriamiento. Puede ser que las fundas de radiador de mercados secundarios no proporcionen la distribución de flujo de aire adecuado y podrían ocasionar que se dañe el módulo de enfriamiento.

Qué es el tratamiento posterior del escape



Los vehículos fabricados con motores diésel tienen un Sistema de tratamiento posterior del escape (ATS) para controlar las emisiones del escape del vehículo. El sistema consta de un filtro de partículas para diésel (DPF), reducción catalítica selectiva (SCR), interruptor de regeneración y luces de advertencia. El DPF atraparà el hollín de los gases de escape del motor. La SCR utiliza líquido de escape de diésel para reducir los niveles de NOx en el escape del motor. El ATS limpiará periódicamente (regenerará) el DPF. Consulte el Suplemento del sistema de tratamiento posterior del escape que se proporciona con el vehículo para obtener una descripción más detallada de la funcionalidad y las advertencias.

Funcionamiento del freno del motor



Si la palanca se mueve hacia la derecha, se activa el freno del motor. Para aumentar la cantidad de freno del motor, mueva la palanca un poco más hacia la derecha. Cada posición tiene un nivel correspondiente de freno del motor.

Tabla 8:

Posición	Cantidad de freno del motor
Off (apagado)	0 %
1	33 %

Posición	Cantidad de freno del motor
2	66 %
3	100 %

Control de crucero

Las funciones y 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 las transmisiones de Eaton, los interruptores del control de crucero pueden estar ubicados en la perilla de control de cambios.

Interruptores del tablero

Figura 16: Control de crucero encendido/apagado

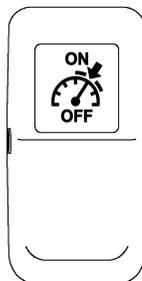


Figura 17: Establecer/reanudar el control de crucero



Cómo establecer la velocidad del control de crucero

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 crucero. La velocidad de crucero exceder la velocidad máxima de crucero (predeterminada en 64 mph (103 kph)). La velocidad mínima de crucero y la velocidad máxima de crucero son parámetros que pueden ajustarse en un distribuidor certificado.

Este vehículo puede tener botones de control de crucero 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 control de cruceo en la pantalla.



2. Acelere el vehículo mediante el pedal de aceleración a la velocidad de cruceo deseada.
3. Press **SET** (Ajustar) para ajustar la velocidad de cruceo.

i NOTE

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 NOTE

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. Presione la parte **Set** (Configurar) del botón SET/RESUME (Configurar/Reanudar) en el tablero para aumentar la velocidad
2. Presione la parte **Resume** (Reanudar) del botón SET/RESUME (Configurar/Reanudar) en el tablero para disminuir la velocidad

Cancelar el control de cruceo

Puede cancelar el control de cruceo por medio de cualquiera de estas formas:

- Al presionar el pedal del freno.
- Al presionar el pedal del embrague.
- Al presionar el botón de **APAGADO**.

Control de cruceo adaptable (opcional)

! AVISO

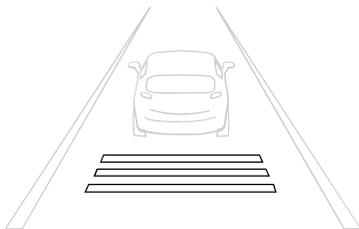
El sistema de control de cruceo adaptable de este vehículo no es autónomo, sino que requiere la interacción del conductor. El conductor debe estar alerta, controlar el entorno de conducción y prepararse para intervenir y mantener el control seguro del vehículo. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o daño 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, el ACC ajustará la velocidad del camión para mantener una distancia de seguimiento establecida cuando el control de crucero esté activo.

Pantalla de crucero adaptable

La distancia de seguimiento se establece en el valor predeterminado, no es ajustable y está representada por tres barras.



Alertas de distancia hasta el vehículo que está adelante

La pantalla se ilumina en blanco cuando un vehículo seguido está a una distancia de seguimiento adecuada. Si la siguiente distancia disminuye (menos de

1.5 segundos), las siguientes barras de distancia se vuelven de color ámbar. Si la distancia de seguimiento disminuye (menos de 0.5 segundos), las siguientes barras de distancia se vuelven de color rojo.¹¹

Pantallas de alerta de choque del conductor

La pantalla digital muestra el gráfico del **FRENO** y produce una alerta sonora rápida si el sistema detecta un posible choque, ya sea por la velocidad de acercamiento o por un objeto fijo.



Algunos vehículos pueden presentar el gráfico de **OBJETO DETECTADO** al conductor, lo cual también produce una alerta sonora rápida. Es un icono opcional y puede variar dependiendo de las especificaciones del camión.



Ambas condiciones pueden ocurrir cuando no están activos el control de crucero y el control de crucero adaptable, siempre que el vehículo se mueva a más de 15 mph/ 24 kph.

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

Al hacer funcionar el motor en ralentí, cambie la transmisión a neutro y desacople el embrague retirando el pie del embrague. Al desactivar el embrague en

¹¹ El valor de la distancia de seguimiento puede variar de acuerdo con los códigos de opción del vehículo.

ralentí, se previene el desgaste innecesario del cojinete de liberación del embrague, lo que también es menos cansador para los conductores.

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.
- No haga funcionar el motor en marcha libre con la transmisión en neutro y el embrague desacoplado. 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 la

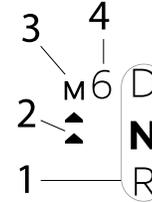
transmisión. Presionar dos veces el embrague se refiere a una técnica en la que el pedal del embrague se utiliza dos veces por cambio en lugar de una vez. También requiere que ajuste las rpm del motor en el centro del cambio que sincroniza por último los engranajes durante los cambios. La sincronización 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 el indicador se enciende color ámbar, pídale a un representante de servicio autorizado que la revise.

Pantalla de marcha de la transmisión



1. Modo de transmisión (se muestra el modo neutro)
2. Asistencia para cambio de marcha (opción)
3. Modo de conducción (se muestra el modo manual)
4. Marcha actual

Los vehículos con transmisiones automáticas PACCAR TX-12/TX-18 o Eaton Endurant mostrarán el modo de transmisión, la marcha actual y la información de diagnóstico asociada con la transmisión. Esta pantalla no corresponde a vehículos con transmisiones Allison.

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.

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 el vehículo, antes de conducirlo. Cuando esté seguro de que la presión de aire y aceite del vehículo sea correcta y de que 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 bajo 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, el embrague y otros componentes de la transmisión, y podría ocasionar daños.

3. Examine la condición de la superficie de la carretera y el terreno. Seleccione una marcha lo suficientemente baja para permitir que el 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 el vehículo se desplace (ni un poco) en dirección opuesta durante el acoplamiento del embrague. Al 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 acelera.

Para obtener instrucciones adicionales sobre el funcionamiento de su transmisión, consulte el Manual de instrucciones del operador/conductor del fabricante de la transmisión.

Para 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 el vehículo tiene un problema de engranaje desalineado 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 obtienen cuando se seleccionan correctamente los cambios. Esta eficiencia se logra seleccionando siempre las marchas dentro de las rpm óptimas del motor, o sea cuando se obtiene la potencia y el par motor 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 que hace contacto con el metal de piezas en movimiento podría dañar gravemente la transmisión; no conduzca en una misma marcha por períodos largos hasta que el lubricante de la transmisión pueda recubrir todas las superficies de contacto.

- 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.
- No haga funcionar el motor en marcha libre con la transmisión en neutro y el embrague desacoplado.

Cómo cambiar de marcha usando el método de doble embrague

La doble aplicación del embrague es mejor para la transmisión y el motor, ayuda al vehículo a igualar la velocidad del motor a la velocidad de la línea de la transmisión y lograr cambios sin rechinido.

La transmisión manual en el 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, permitiéndole igualar las rpm de los engranajes del eje principal a las del eje de salida.

- Cambios ascendentes: deje que el motor y las marchas disminuyan la velocidad a las rpm necesarias para la siguiente marcha.
 - Cambios descendentes: presione el acelerador, aumente la velocidad de la marcha y el motor a las rpm necesarias en la marcha más baja.
4. Ahora, presione rápidamente el pedal para desconectar el embrague y mueva la palanca de cambios a la siguiente posición de velocidad del engranaje.
 5. Libere el pedal para acoplar el embrague.

Transmisión auxiliar

Si tiene una transmisión auxiliar, consulte el manual de transmisión del fabricante para obtener el funcionamiento adecuado.

Frenos

Sistemas de frenos de aire



AVISO

NO conduzca por cursos de agua lo suficientemente profundos como para que se mojen 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.

El aire comprimido se envía al sistema de frenos a través de la válvula en el pedal del freno y es controlado con varias válvulas y circuitos de frenado. El sistema de frenos está diseñado con circuitos delanteros, traseros y (si corresponde) del remolque de manera que si un circuito está comprometido y pierde aire, los otros circuitos no se vean afectados. Las

válvulas de seguridad en cada circuito protegerán los otros circuitos en caso que un circuito pierda aire.

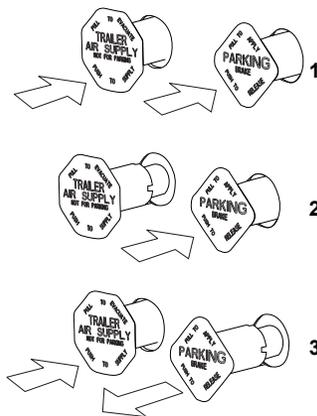
El compresor de aire del motor regularmente proporcionará de 100 a 130 psi (690 a 896 kPa) a los tanques de aire. El vehículo también está diseñado con un secador de aire, el cual elimina la humedad del aire comprimido para proteger todos los componentes en el sistema de aire.

El sistema de frenos se puede mejorar incluso más por medio de dispositivos adicionales, tales como válvulas de dosificación, sistemas de frenos antibloqueo o sensores diseñados para avisarle si es necesario dar servicio a las pastillas de frenos. Ciertas condiciones pueden ocasionar que las superficies de contacto de los frenos se mojen. Las superficies de contacto de los frenos mojadas no funcionan tan bien como cuando están secas. Es posible que haya situaciones en las que no es posible evitar que se mojen las superficies de contacto de los frenos. En dichas situaciones, aplique los frenos mientras está en movimiento para secar las superficies de contacto de los frenos.

Ciertas condiciones pueden ocasionar que las superficies de contacto de los frenos se

sobrecalienten (sobre 800 °F o 427 °C). Los frenos sobrecalentados dañarán las balatas y las superficies de tambor, lo que disminuye el rendimiento del frenado. Consulte Retardadores y descender un grado para evitar el sobrecalentamiento de los frenos.

Freno de estacionamiento



1. Posición normal de funcionamiento
2. Estacionamiento del remolque con el vehículo liberado

3. Sistema de estacionamiento o carga de remolque con el vehículo estacionado

Los frenos de estacionamiento de camiones comerciales funcionan a la inversa de los frenos hidráulicos automotores. Cuando el freno de estacionamiento está acoplado, el aire sale de las cámaras de resorte, lo cual permite que el resorte acople el freno. Este diseño también proporciona una función de seguridad si un circuito de frenos tiene una fuga y pierde aire. En dicho escenario, se aplica el freno de estacionamiento.

Los controles del freno de estacionamiento del vehículo son la perilla en forma de diamante de color amarillo que se encuentra en el tablero. Si el vehículo está equipado para jalar un remolque, entonces habrá una perilla en forma de octágono de color rojo adicional para el freno de estacionamiento del remolque. El freno de estacionamiento se acoplará cuando se jale hacia AFUERA cualquiera de estas perillas. (Si se jala una perilla hacia afuera, la otra perilla saltará automáticamente). Presionar una perilla HACIA ADENTRO desacoplará el freno de estacionamiento correspondiente. Si presiona la perilla amarilla solamente, desacoplará el freno de estacionamiento del vehículo, pero no

desacoplará el freno de estacionamiento del remolque (si aplica). Cualquier perilla saltará de nuevo hacia afuera si la presión del sistema no está sobre 60 psi (414 kPa). La pantalla del tablero de instrumentos proporcionará un mensaje en cualquier momento que se aplique el freno de estacionamiento (vehículo o remolque) y el vehículo se ponga en movimiento.

Control automático de tracción



El sistema de frenos antibloqueo (ABS) del camión-tractor tiene una función de control automático de la tracción (ATC). Un interruptor en el tablero controla esta función. Al arrancar el vehículo por primera vez, revise la iluminación del ABS y las luces de advertencia de control de tracción. Controle estas luces mientras esté conduciendo. Además de estas disposiciones, no hay procedimientos operativos especiales obligatorios. Para ver una descripción detallada del sistema, consulte la bibliografía del ABS específico incluido en el vehículo.



NOTA

No permita que la luz de control de tracción permanezca encendida constantemente por demasiado tiempo. El uso continuo de la función de ATC puede ocasionar que los frenos de la rueda de transmisión se sobrecalienten. Reduzca el par del motor o la velocidad del vehículo para eliminar el patinaje de la rueda.

Sistemas de frenos antibloqueo (ABS)

Este vehículo puede contar con sistemas de frenos antibloqueo (ABS). El ABS ajusta la presión de aire en las ruedas correspondientes para prevenir el bloqueo de las ruedas. El ABS se activa cuando el interruptor de ignición está encendido.



AVISO

El sistema de frenos antibloqueo (ABS) es un sistema de seguridad fundamental del vehículo. Para garantizar su seguridad y la de las demás personas que se encuentren cerca, someta su vehículo a revisiones periódicas de mantenimiento preventivo. Si sospecha que hay problemas, comuníquese de inmediato con un distribuidor autorizado. Si no se mantiene adecuadamente el sistema de frenos, pueden ocurrir accidentes. 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 funcione bien. 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 deberse a

que el sistema antibloqueo no está funcionando. Podría ser que su ABS no funcione durante una emergencia. Aún contará con los frenos estándares, 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 generalmente están equipados 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 los 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 lo 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 deben poder encender la luz de advertencia de ABS de remolque integrada en la cabina (según 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 sis-

tema 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 previsto (por ejemplo, un número de ejes, remolques múltiples, agrega accesorios intercambiables del remolque, etc.) después de la fecha de fabricación del vehículo, deberá comunicarse con el fabricante del remolque, el fabricante del sistema de frenos antibloqueo o ambos 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.

**NOTA**

Puede ocurrir que la clavija central de la línea eléctrica de 7 polos del remol-

que esté activada constantemente para el ABS. Asegúrese de que esta no active accidentalmente el equipo del remolque.

ABS del remolque especial sin PLC (opcional)

Si un remolque no tiene comunicación mediante línea eléctrica (PLC), pero sí tiene el sistema de frenos antibloqueo (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

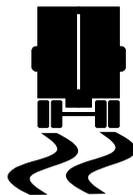
Muy pocos remolques fabricados antes del 01-03-2001 cuentan con esta opción. Los remolques fabricados después del 01-03-2001 incluyen la tecnología PLC.

4

ABS avanzado con control de estabilidad

El ABS avanzado con control de estabilidad es una función que reduce el riesgo de vuelco y de otras situaciones de pérdida de control. Para vehículos que remolcan remolques, la función puede reducir el riesgo de que un remolque se golpee.

Cuando está en funcionamiento, el sistema compara en forma constante los modelos de rendimiento con el movimiento real del vehículo. Utiliza los sensores de velocidad de las ruedas del sistema de frenos antibloqueo (ABS), y los sensores laterales, de orientación y de ángulo de giro. Si el vehículo comienza a abandonar el camino correspondiente, el sistema interviene para ayudar al conductor.



El control electrónico de estabilidad puede reducir la velocidad del vehículo de forma automática. Para reducir la desaceleración inesperada y reducir el riesgo de una colisión, el conductor debe:

- Evitar maniobras de conducción agresivas, tales como curvas cerradas o cambios de vía abruptos a velocidades altas, los cuales pueden activar el sistema de estabilidad.
- Siempre conduzca el vehículo de manera segura. Conduzca a la defensiva, anticipe obstáculos y ponga atención en la carretera y las condiciones climáticas y de tráfico. Los sistemas de estabilidad ABS, ATC y ESC no sustituyen la conducción prudente y cuidadosa.

Estabilidad antivuelco

Un ejemplo real de cómo funciona el sistema

La velocidad excesiva para condiciones de carretera crea fuerzas que exceden el umbral en el cual es probable que el vehículo vuelque en una superficie de mayor fricción. El sistema automáticamente reduce el torque del motor y aplica los frenos de servicio (en base al riesgo de vuelco proyectado) para reducir la velocidad del vehículo y por consiguiente reduciendo la tendencia al vuelco.

Estabilidad de orientación

La estabilidad de orientación contrarresta la tendencia de un vehículo a girar en su eje vertical. Durante el funcionamiento, si la fricción entre la superficie de la carretera y los neumáticos no es suficiente para oponerse a las fuerzas laterales, uno o más neumáticos se pueden resbalar, lo cual causará que el camión/tractor gire. Estos eventos de orientación se refieren como situación de "subviraje" (donde hay falta de respuesta de vehículo a la entrada de dirección debido al deslizamiento del neumático en el eje de dirección) o "sobreviraje" (en donde el extremo trasero del tractor se desliza debido al deslizamiento de neumático en el eje

trasero). Generalmente los vehículos de distancia corta entre ejes (por ejemplo los tractores) tienen menos estabilidad de orientación natural, mientras que los vehículos con distancia larga entre ejes (por ejemplo los camiones rígidos) tienen una mayor estabilidad de orientación natural. Los factores que influyen en la estabilidad de orientación son: distancia entre ejes, suspensión, geometría de dirección, distribución de peso delantero a trasero y anchura de la pista del vehículo.

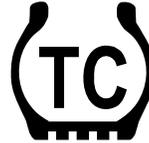
Control de orientación

El control de orientación responde a un amplio rango de escenarios de superficie de fricción baja a alta, inclusive vuelco, coleado y pérdida de control. En el caso de deslizamiento del vehículo (situaciones de subviraje o sobreviraje), el sistema reducirá la aceleración y luego frenará una o más de las "cuatro esquinas" del vehículo (además de potencialmente aplicar los frenos de remolque), por lo tanto aplicando una fuerza opuesta para alinear el vehículo con un recorrido apropiado. Por ejemplo, en una situación de sobreviraje, el sistema aplica el freno delantero "exterior"; mientras que en una condición de subviraje, se aplica el freno trasero "interior".

Un ejemplo real de cómo funciona el control de orientación

El exceso de velocidad supera el umbral y propicia las condiciones para que el vehículo gire y, según el caso, coletee. El sistema reduce la aceleración del motor y aplica los frenos de forma selectiva para bajar la velocidad del vehículo, con lo cual disminuye la posibilidad de coleteo.

Control automático de tracción



El sistema ABS de su camión/tractor tiene una función de control automático de la tracción (ATC). Esta función está controlada por un interruptor. Una lámpara de advertencia ubicada en el interruptor supervisa esta función. La luz de advertencia de control de tracción se iluminará brevemente y luego se apagará cuando el interruptor de ignición se enciende por primera vez. La luz de advertencia de control de tracción se iluminará siempre que el sistema ATC detecte patinaje de la rueda de transmisión. La luz permanecerá iluminada

mientras que se detecta el patinaje de la rueda y el sistema ATC aplica los frenos de la rueda de transmisión o reduce el par motor. El par motor o la velocidad del vehículo se deben 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 bibliografía para el ABS específico incluido en su vehículo.

Esta función ayuda a mejorar la tracción cuando los vehículos están en superficies resbalosas o superficies con mala tracción (por ejemplo, lodo o nieve) al reducir el giro excesivo de la rueda de transmisión. El control automático de la tracción trabaja automáticamente de dos formas diferentes:

- Si la rueda de transmisión empieza a girar, el *control automático de la tracción (ATC)* aplica presión de aire para frenarla. Esto transfiere el par motor a las ruedas para obtener mejor tracción.

- Si todas las ruedas de transmisión giran, se reduce el par motor para mejorar la tracción.

se enciende y apaga automáticamente. Si las ruedas de transmisión giran durante la aceleración, la luz de advertencia se enciende para indicar que el control de las ruedas de transmisión está activo.

Interruptor de lodo y nieve profunda

El control automático de la tracción incluye un interruptor de lodo y nieve profunda. La característica de lodo y nieve profunda es útil durante la aceleración. Esta función aumenta la tracción disponible en superficies demasiado blandas como nieve, lodo o grava al aumentar ligeramente el patinaje permisible de la rueda. Cuando la función está en uso, la luz de advertencia ATC parpadea constantemente.

Interruptor de la función de ABS fuera de la carretera (opcional)

El vehículo puede tener un interruptor independiente para activar una función ABS para carreteras sin pavimento. No utilice esta función para conducir en autopistas. Está diseñada para mejorar el rendimiento de frenado en carreteras sin

pavimento (por ejemplo, lodo y grava suelta). La función ABS para carreteras sin pavimento funciona al permitir que se acumule una “cuña” de material en la parte delantera de las ruedas bloqueadas.

- Cambia los límites de control del ABS para permitir una función ABS más agresiva mientras conduce en carreteras sin pavimento.
- Mejora el control del vehículo y ayuda a reducir las distancias de frenado en carreteras sin pavimento. Esta función también sirve para superficies con tracción insuficiente, como grava suelta, arena y tierra.
- Permite que los retardadores funcionen independientemente de la función ABS.
- Si el vehículo no tiene un retardador de motor, el interruptor ABS para carretera sin pavimento funciona igual.



AVISO

El modo en carretera sin pavimento puede mejorar el control del vehículo y acortar las distancias de frenado. No obstante, la capacidad de dirección

puede verse afectada cuando se utiliza en algunas superficies. Esto se debe al deslizamiento momentáneo de los neumáticos. Siempre conduzca el vehículo a velocidades seguras. Si no lo hace, puede perder el control del vehículo. El incumplimiento de esta advertencia puede ocasionar la muerte, lesiones personales, daños a la propiedad y daños a los equipos no cubiertos por la garantía.



AVISO

Nunca conduzca el vehículo en autopistas y carreteras mejoradas con la función de ABS en carretera sin pavimento encendida. Cuando conduzca el vehículo en autopistas o carreteras mejoradas, apague de inmediato el interruptor ABS en carretera sin pavimento. Si no lo hace, es posible que el sistema de freno antibloqueo (ABS) no funcione correctamente a velocidades inferiores a 25 mph (40 km/h). Esto podría provocar un accidente o lesiones personales.

La luz ABS se enciende de manera intermitente lentamente cuando se conecta

el modo de carretera sin pavimento. Esta acción sirve para avisarle que hay una modificación en el software de control ABS. A velocidades arriba de 25 mph (40 km/h), el controlador ABS funciona en modo normal de carretera. A velocidades entre 10 y 25 mph (16 y 40 km/h), el software de control ABS permite períodos cortos (0.25 segundos) de ciclos de bloqueo de ruedas. A velocidades menores de 10 mph (16 km/h), el software de control ABS se apaga para permitir que se bloqueen las ruedas. Cuando la función ABS para carreteras sin pavimento está activa, se apaga la desactivación del retardador. Esta acción permite que los retardadores del motor funcionen sin intervención del ABS. Para obtener más información, consulte el folleto del ABS para carreteras sin pavimento, que se encuentra en la guantera del vehículo.

Efectividad y limitaciones

El ESC está diseñado y optimizado para camiones y tractores con remolque único. Si un tractor equipado con ESC se utiliza para impulsar combinaciones de remolques múltiples (conocidos como “dobles” o “triples”), la efectividad del sistema ESC se puede reducir mucho.



AVISO

Tenga mucho cuidado cuando remolca dobles o triples con un vehículo equipado con el Programa electrónico de estabilidad. La velocidad excesiva y las maniobras agresivas, como curvas cerradas, entradas de dirección repentinas o cambios de vía abruptos, se deben evitar ya que estas maniobras podrían causar la pérdida de control del vehículo, lo que posiblemente cause un accidente que implique la muerte o lesiones personales.

Además, la efectividad del sistema de estabilidad ESC se puede reducir sobremanera si:

- Los cambios de carga debido a la retención inadecuada, daños por accidente o la naturaleza esencialmente móvil de algunas cargas (por ejemplo, carne colgada, animales vivos o camiones cisterna parcialmente cargados).
- El vehículo tiene un centro de gravedad (CG) inusualmente alto o desbalanceado.

- Un lado del vehículo cae al pavimento a un ángulo demasiado grande para contrarrestarse con una reducción de velocidad.
- El vehículo se utiliza para remolcar combinaciones de remolque dobles o triples.
- Si las entradas de dirección de cambio rápido se ingresan a velocidades altas.
- Existen problemas mecánicos con la nivelación de la suspensión del tractor o remolque, lo que provoca cargas desniveladas.
- El vehículo se maniobra en una carretera de inclinación alta creando fuerzas laterales adicionales debido al peso (masa) del vehículo o una desviación entre los índices de orientación actuales y esperados.
- Las ráfagas de viento son lo suficientemente fuertes para causar fuerzas laterales significativas en el vehículo y cualquier vehículo remolcado.

Para aumentar la efectividad del ESC:

- Las cargas deben estar adecuadamente aseguradas y

distribuidas uniformemente en todo momento.

- Los conductores deben tener mucho cuidado en todo momento y evitar curvas cerradas, entradas de dirección repentinas o cambios de vía repentinos a velocidades altas, particularmente si:
 - El vehículo transporta cargas que pueden moverse
 - El vehículo o la carga tienen un centro de gravedad (CG) alto o desbalanceado cuando se carga
 - El vehículo realiza remolques dobles o triples

El sistema ESC fue específicamente calibrado y validado solamente para la configuración original de fábrica de su vehículo. Si los componentes del chasis de su vehículo están alterados (por ejemplo, una extensión o reducción de la distancia entre ejes, incorporación o extracción del eje de apoyo, cambio del componente del sistema de dirección o conversión de tractor a camión), un mecánico calificado debe deshabilitar el sistema ESC inmediatamente.

 **AVISO**

Si no se deshabilita el “control electrónico de estabilidad” (ESC) cuando se modifica un vehículo, se podría perder el control del vehículo. La pérdida de control podría provocar un accidente y ocasionar la muerte o lesiones personales.

 **AVISO**

Para los vehículos equipados con Control electrónico de estabilidad (ESC), NO reemplace el volante con ningún modelo diferente del que se proporcionó originalmente. El uso de un volante de mercado de posventa o con número de pieza diferente podría provocar el funcionamiento indebido del ESC, lo que a su vez podría dar lugar a 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.

Siempre que se realiza mantenimiento o trabajo de reparación al mecanismo de

dirección, varillaje, engranaje, ajuste del riel de la rueda o, si el sensor del ángulo de dirección se reemplaza o el volante se cambia o se vuelve a centrar, el sensor del ángulo de dirección se debe volver a calibrar.

 **AVISO**

Un técnico certificado debe volver a calibrar el sensor de ángulo de dirección después del mantenimiento del sistema de dirección. Si NO se calibra de nuevo el sensor, el sistema de control de orientación no funcionará correctamente. Un sensor no calibrado puede provocar la pérdida de control del vehículo. Esta posible pérdida de control podría provocar accidentes, muertes o lesiones personales.

Retardadores

Hay varios retardadores disponibles que funcionan contra el motor, la línea de transmisión o la transmisión. Estos son dispositivos que utilizan la potencia del motor para desacelerar el vehículo. Reducen el desgaste natural de los frenos y la necesidad de usarlos continuamente,

lo cual puede derivar en el sobrecalentamiento de los frenos de servicio. Lo ideal es siempre desacelerar el vehículo con el retardador (en donde lo permita la ley) y utilizar los frenos de servicio únicamente para detenerlo por completo. Si procede de esta forma, se extiende la vida útil de los frenos.

 **WARNING**

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.

 **WARNING**

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 cu-

biertas 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.

El retardador NO es el freno principal del vehículo ni tampoco 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, cubiertas de nieve o grava). Los retardadores podrían hacer que las ruedas patinen en una superficie resbalosa. PACCAR recomienda no utilizar el retardador del motor para desacelerar cuando conduzca hacia arriba o jale un remolque vacío.

 **WARNING**

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 de control del vehículo, y puede provocar 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.

Este vehículo puede tener un retardador de transmisión. Quite el pie del acelerador. Luego, active el interruptor del retardador. Cuando no necesite el efecto completo del retardador, puede aplicarlo intermitentemente (apagado y encendido) para lograr una disminución gradual o parcial de la velocidad. La aplicación constante del retardador ocasionará que el líquido hidráulico se caliente. La aplicación intermitente ayudará a prevenir el sobrecalentamiento.



WARNING

NO dependa únicamente de un retardador (freno de motor, freno de escape o retardador de transmisión) para detener su vehículo. Si se apaga el motor, 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.

Freno de trabajo



AVISO

No aplique el freno de trabajo para estacionar. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o daño a la propiedad.

El freno de trabajo usa los frenos de servicio para mantener el vehículo detenido. En situaciones de trabajo que exijan paradas frecuentes, el uso del freno de estacionamiento vaciará el sistema de aire. El freno de trabajo usa un interruptor del tablero para aplicar todos los frenos de servicio.

El freno de trabajo tiene dos modos: neutro apagado y neutro automático. En el modo neutro apagado, el operador debe usar la marcha de forma manual en neutro antes de aplicar el freno de trabajo. En el modo neutro automático, la transmisión cambia automáticamente a neutro cuando se aplica el freno de trabajo.

Realice la rutina previa al viaje del freno de trabajo para el modo de freno de trabajo adecuado.

Pruebas previas al viaje

Prueba previa al viaje en modo neutro apagado

1. Ponga en funcionamiento el motor y cambie la transmisión a conducción o reversa.
2. Con los frenos de resorte activados y el freno de servicio cubierto, apague el interruptor de ignición. El motor continúa en funcionamiento.

3. Vuelva a colocar la transmisión en neutro. El motor de apaga.

Modo neutro automático: prueba antes del viaje de estación de operador simple

1. Arranque el motor con la transmisión en marcha y aplicando el freno de pie.
2. Active el interruptor de freno de trabajo del tablero. La pantalla de transmisión muestra N y D intermitentes. La transmisión cambia a neutro.
3. Suelte el freno de trabajo. La transmisión cambia al modo de conducción y la transmisión muestra D.
4. Reinicie el freno de trabajo. La transmisión cambia a neutro.
5. Aumente la velocidad del motor a aproximadamente 950 RPM y presione el pedal de freno.
6. Suelte el freno de trabajo. La transmisión no debe cambiar al modo de conducción hasta que las RPM sean inferiores al ajuste de cambio de marcha (generalmente de 800 a 900 RPM).

Modo neutro automático: prueba antes del viaje de estación de operador doble

1. Arranque el motor con la transmisión en marcha y aplicando el freno de pie.
2. Active el interruptor de freno de trabajo del tablero.
3. Coloque el interruptor de LH/RH en la posición LH.
4. Verifique que la almohadilla de cambio LH esté encendida y la almohadilla de cambio RH no cambiará usando los pulsadores.
5. Mueva el interruptor de LH/RH a la posición RH.
6. Verifique que la almohadilla de cambio RH esté encendida y la almohadilla de cambio LH no cambiará usando los pulsadores.
7. Verifique los cambios automáticos:
 - a. Suelte el freno de trabajo. La transmisión cambia al modo de conducción y la transmisión muestra D.
 - b. Reinicie el freno de trabajo. La transmisión cambia a neutro.

- c. Aumente la velocidad del motor a aproximadamente 950 RPM y presione el pedal de freno.
- d. Suelte el freno de trabajo. La transmisión no debe cambiar al modo de conducción hasta que las RPM sean inferiores al ajuste de cambio de marcha (generalmente de 800 a 900 RPM).

Aplicar los frenos de trabajo

Para aplicar el freno de trabajo:

1. Llegue a una detención completa.
2. Con el pedal de freno todavía presionado, coloque la transmisión en neutro (solo si el modo neutro está apagado) y active el interruptor del freno de trabajo. El vehículo se queda en el lugar cuando se suelta el pedal de freno.

Suelte el freno de trabajo

Para soltar el freno de trabajo:

1. Presione el pedal del freno.
2. Desactive el interruptor del freno de trabajo y ponga en marcha el vehículo (solo si usa el modo neutro automático).

El vehículo se moverá normalmente cuando se suelte el pedal de freno.

Suspensión y eje

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 interaxial o cualquier combinación de ejes de conducción traseros-anteriores o traseros-posteriores. El interruptor del diferencial interaxial permite que cada eje gire independientemente. En ciertas situaciones, enganchar el bloqueo del diferencial interaxial 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.

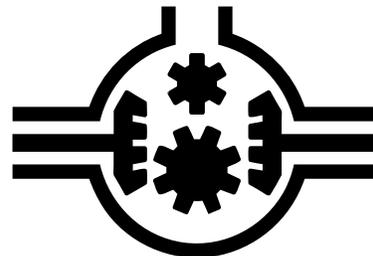
El bloqueo de los diferenciales se utiliza regularmente durante condiciones de hielo o nieve y sin cadenas para neumáticos, carreteras sin pavimentar que tienen arena suelta, lodo o superficies desniveladas.

Anticipe y pronostique cuándo 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 las 25 mph (40 km/h). Mientras desengancha el bloqueo del diferencial, reduzca el acelerador para evitar daños al tren motriz.

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 personales o daños al equipo o a la propiedad.

Eje trasero de rango doble (dos velocidades)



AVISO

NO active el bloqueo del diferencial en la posición LOCK (bloqueo) mientras las ruedas estén girando libremente (deslizamiento) porque podría perder

Su vehículo podría estar equipado con eje de rango doble o de dos velocidades (opcional). El rango de baja suministra el máximo par motor 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. El interruptor tiene un protector para evitar la activación accidental. 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 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 un frenado brusco para desacelerar el vehículo, 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.



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 cambia el eje, se ajusta la velocidad del motor, del eje y de las ruedas, lo que permite un acople correcto del engranaje.

Cuando el vehículo avanza cuesta abajo, las ruedas tienden a acelerarse, 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.

4

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.

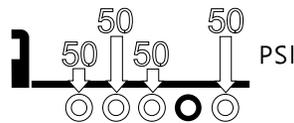
Cómo operar el eje de dos velocidades, alto a bajo

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). Algunas configuraciones permiten mostrar un gráfico de presiones o posiciones en el panel de instrumentos, que se parece al de la imagen de arriba para los ejes del vehículo. 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 autodirección, 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.

Ejes de elevación ajustables

Los vehículos con ejes AUX elevables tienen perillas disponibles para ajustar la presión en la suspensión del eje AUX. Estas perillas se incluyen además de los interruptores del eje impulsor y trasero que controlan la posición del eje.

Agregar más presión al eje AUX aumentará la presión que el eje (AUX) ejerce hacia abajo. El aumento de la presión reduce la carga sobre los ejes de transmisión y la tracción. La disminución de la presión transfiere más peso a los ejes de transmisión y permite más tracción de los ejes de transmisión.

Desinfe la suspensión del eje auxiliar (AUX) antes del acoplamiento y desacoplamiento de un remolque. Durante el acople o desacople iniciales, aumente la presión para equilibrar los requisitos de tracción y de carga del eje. Infe los amortiguadores neumáticos de los ejes AUX hasta obtener la presión que desea después de acoplarlo con un remolque cargado. Asegúrese de mantener una tracción adecuada en los ejes de transmisión.

Para obtener la tracción deseada, ajuste la perilla de control del regulador de presión a una presión más baja. Al reducir la presión de aire en el eje impulsor o trasero, la carga se transferirá a los ejes de transmisión. No sobrecargue los ejes motrices.

Siempre desinfe los amortiguadores neumáticos de los ejes AUX antes de intentar descargar el vehículo. Esta acción permite que la tracción máxima de los ejes motrices controle el vehículo.

Las calibraciones pueden cambiar en función de la suspensión. Comuníquese con un distribuidor autorizado o con 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. Puede extraerles el aire para descargarlos cuando están vacíos. Controle la presión de aire con un regulador ajustable. Calibre estos ejes para la carga.

Comuníquese con un 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 la 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 podría 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 una báscula o cerca. 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.



NOTA

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 obtener 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 orientables).

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.



NOTA

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 co-

mercial 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.

Altura libre sobre el suelo de la suspensión neumática

Los vehículos equipados con suspensiones neumáticas traseras o delanteras tienen su altura libre sobre el suelo y ángulo del eje (piñón) preestablecido de fábrica. Estos son ajustes de precisión y no se deben alterar. Si se ha ajustado incorrectamente la altura libre sobre el suelo, puede resultar en ángulos de trabajo de unión universal entre ejes inadecuados. Esto puede causar un desgaste prematuro de línea de la transmisión y vibración de línea de la transmisión.

Si es necesario ajustar la altura libre sobre el suelo, puede establecerla temporalmente con el siguiente

procedimiento. La medición y los valores adecuados de la altura libre sobre el suelo se muestran en la siguiente tabla e ilustración.



PRECAUCIÓN

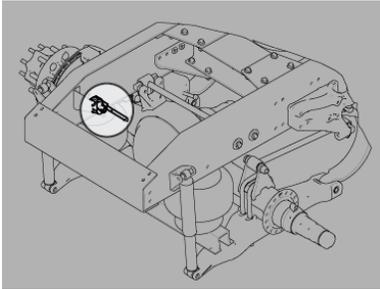
Para evitar dañar la línea de la transmisión, ajuste la altura libre sobre el suelo únicamente cuando existan ángulos de unión universal entre ejes inadecuados, y conduzca de inmediato hasta el centro de reparación o el distribuidor autorizado más cercano. La altura libre sobre el suelo y el ángulo del piñón deben restablecerse con la técnica y los equipos adecuados. Si no cumple con esta advertencia puede provocar daño al equipo o daño a los bienes.



NOTA

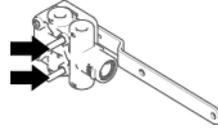
Las cuñas adecuadas de las ruedas son como mínimo de 18 pulg. (46 cm) de largo 4 x 4.

1. Estacione el vehículo, coloque el freno de estacionamiento y bloquee las ruedas.
2. Ubique la válvula de altura libre sobre el suelo de la suspensión neumática.



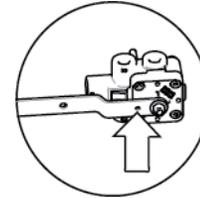
3. Asegúrese de que el tractor esté completamente cargado durante este procedimiento. No utilice estos procedimientos en un vehículo que no esté cargado (sin remolque).
4. Asegúrese de que el suministro de aire y la tubería de entrega de la válvula de control de altura sean acordes a las siguientes ilustraciones.

5. Afloje los sujetadores al montar una válvula de control de altura a su soporte.



6. Gire la válvula a la derecha o a la izquierda hasta que la presión de aire en los muelles de aire proporcione la altura libre sobre el suelo especificada para dicha suspensión. Mida la altura libre sobre el suelo desde la parte inferior del riel del bastidor hasta la línea central aproximada del último cubo del eje de transmisión:
 - Para los ejes tándem, haga la medición vertical en la línea central para la suspensión.
 - Para un eje simple, haga la medida delante del eje, en el área adelante de los neumáticos, pero no después del soporte de la suspensión.
7. Cuando esté a la altura libre sobre el suelo correcta (consulte Datos de la altura libre sobre el suelo de la suspensión neumática), coloque

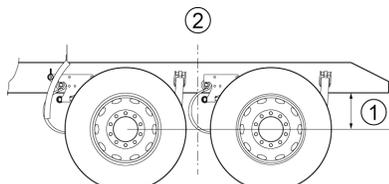
el nivel de la válvula de control de alto en la posición neutral e instale el pasador de alineación incorporado o una clavija de 1/8 pulg. (3 mm).



8. Apriete a los sujetadores de montaje de 55 a 75 lb-pulg. (6.2-8.5 N·m).
9. Retire la clavija o pasador de alineación.
10. Repita los pasos anteriores del 2 al 6 para la válvula de la derecha en los vehículos con un sistema de válvula doble.

Datos de la altura libre sobre el suelo de la suspensión neumática

Estas son las configuraciones de fábrica para la altura libre sobre el suelo de la suspensión neumática trasera.



1. Altura libre sobre el suelo
2. Línea central de la suspensión

4

Eje único	Altura libre sobre el suelo con carga-pulgadas (mm)
Air Trac	11.00 (279)
Low Air Leaf	6.50 (165)

Eje único	Altura libre sobre el suelo sin carga-pulgadas (mm)
Air Trac	11.39 (289)
Low Air Leaf	6.75 (171)

Ejes tándem	Altura libre sobre el suelo con carga-pulgadas (mm)
Air Leaf	11.70 (297)
Air Trac	11.00 (279)
Low Air Leaf	8.50 (216)
Low Low Air Leaf	6.50 (165)
FLEX Air	8.50 (216)

Ejes tándem	Altura libre sobre el suelo sin carga-pulgadas (mm)
Air Leaf	12.0 (305)
Air Trac	11.38 (289)
Low Air Leaf	8.75 (222)
Low Low Air Leaf	6.75 (171)
FLEX Air	8.75 (222)

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 de aire rotos. La pérdida de aire puede hacer 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 siga conduciendo el vehículo en estas condiciones.



AVISO

NO conduzca el vehículo si la presión de aire es inferior a 100 psi (690 kPa). Conducir el vehículo con menos de 100 psi (690 kPa) puede hacer que los frenos no sean seguros 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 daños al equipo.

Puede llegar a un centro 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.

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 función es bajar el vehículo para cargarlo. Hay un protector en el interruptor que impide desinflar accidentalmente la suspensión. El manómetro de aire de suspensión (opcional) mide la presión de aire de los amortiguadores de la suspensión neumática, 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.

Funcionamiento del remolque

Cómo bloquear el perno maestro

Asegúrese de que la quinta rueda esté en la posición desbloqueada.



AVISO

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, que provoque una muerte o lesiones personales.

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 18: Indicación de la quinta rueda JOST (indicador opcional)



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 con 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 19: Indicación de la quinta rueda JOST (opcional)



Si está equipado con quinta rueda JOST

i 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 le 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).

i NOTA

No conduzca el camión sin el remolque.

7. Si el tractor tiene suspensión trasera aérea, baje (descargue) la suspensión trasera lo suficiente

como para que la quinta rueda se separe sin problemas del remolque.

Figura 20: 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.

i 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 dependerán 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 suspensión trasera aérea, baje (descargue) la suspensión trasera lo suficiente como para que la quinta rueda se separe sin problemas del remolque.

Figura 21: 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), podrá deslizar la quinta rueda a varias posiciones para ajustar la distribución del peso. Este interruptor tiene un protector para evitar que se active o libere accidentalmente 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 o daños 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 o daños 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 dañar los componentes del tractor o del remolque.

Figura 22: 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 23: 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 daños potenciales 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.

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 atraparé 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 más detallada de la funcionalidad y las advertencias.

Capítulo 5 | MANTENIMIENTO

5

Secuencia de mantenimiento de vehículo nuevo.....	187
Primer día.....	187
Primeras 50-100 mi/80-160 km.....	187
Primeras 500 mi/800 km.....	188
Primeras 2,000 mi/3,218 km.....	188
Primeras 3,000-5,000 mi/4,800-8,000 km.....	189
Programación del mantenimiento.....	190
En las primeras 15,000 mi/24,000 km o al primer PM.....	192
Intervalos específicos de componentes.....	196
Cada 15,000 mi/24,000 km/mensual.....	200
Cada 25,000 mi/40,000 km/6 meses.....	206
Cada 30,000 mi/48,000 km.....	207
Cada 60,000 mi/96,000 km/6 meses.....	211
Cada 120,000 mi/192,000 km/año.....	221
Cada 240,000 mi/384,000 km.....	227
Cada 300,000 mi/480,000 km/6,750 horas/3 años.....	228

Cada 500,000 mi/800,000 km/5 años.....	228
Cada 750,000 mi/1,200,000 km/24,000 horas/8 años.....	229
Lubricantes.....	230
Revisión del nivel de aceite.....	231
Inspeccione el líquido de la dirección hidráulica.....	232
Sistema de aire.....	232
Prueba de función del sistema de aire doble.....	235
Mantenimiento del secador de aire.....	235
Depósitos de aire.....	237
Fugas de aire y medidores de aire.....	237
Compresor de aire.....	240
Sistema de frenos.....	240
Mantenimiento de la cabina.....	243
Mantenimiento del sistema de enfriamiento.....	249
Sistema de seguridad: Inspección.....	256
Limpiaparabrisas/lavaparabrisas.....	258
Sistema eléctrico.....	259
Mantenimiento del motor.....	268
Luces exteriores.....	276

Sistema de combustible.....	277
Bastidor.....	280
Suspensión y eje delantero.....	281
Mantenimiento del calefactor y del aire acondicionado.....	284
Control de emisiones y ruidos.....	287
Suspensión y eje trasero.....	290
Sistema de la dirección.....	296
Línea de transmisión.....	298
Neumáticos.....	299
Ruedas.....	303
Mantenimiento de la transmisión.....	305
Embrague mecánico.....	306
Tablas de referencia de especificación.....	307
Actualizaciones del software por aire (OTA).....	317

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"> Consulte Especificaciones de ajuste del perno del eje de dirección en la página 298 para ver las instrucciones de mantenimiento.
<p>Pernos en U de la suspensión delantera</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 Pernos en U de la suspensión, Grado 8 en la página 314 para ver las instrucciones de mantenimiento).

Primeras 50-100 mi/ 80-160 km

Primeras 50-100 mi/80-160 km¹²

Montaje de las ruedas

- Consulte [Ruedas](#) en la página 303 para ver las instrucciones de mantenimiento.

Primeras 500 mi/800 km

Primeras 500 mi/800 km¹³

Torque del perno en U del eje delantero

- Consulte [Pernos en U de la suspensión, Grado 8](#) en la página 314 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 apriete de las abrazaderas para mangueras y tubos](#) en la página 313 para ver las instrucciones de mantenimiento.

Primeras 2,000 mi/ 3,218 km

¹² 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.

¹³ 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 km¹⁴

Sujetadores de la suspensión trasera

- Consulte [Suspensión y eje trasero](#) en la página 290 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 ¹⁵**

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 293 para instrucciones de mantenimiento.
- Para el eje Eaton/Dana, consulte [Lubricación de eje Eaton/Dana](#) en la página 292 para instrucciones de mantenimiento.

¹⁴ 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.

¹⁵ 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.

Programación del mantenimiento

El programa de mantenimiento preventivo comienza con las verificaciones de rutina diarias y semanales *Revisiones diarias* en la página 29. 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 exigen habilidades y equipos 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 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:

- Asegúrese de que la transmisión esté 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 vestimenta suelta ni rasgada, joyas, accesorios ni un peinado suelto. Los materiales sueltos o colgantes pueden quedar atrapados en las hojas del ventilador o en otras partes móviles. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o 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 ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.



AVISO

Desconecte el cable de puesta a tierra de la batería cuando trabaje en el sistema de combustible o el sistema eléctrico. Cuando trabaje cerca de combustible, no fume ni trabaje cerca de calefactores u otros peligros de incendio. Mantenga un extintor de incendios al alcance. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o 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 son diferentes debido a que dependen del entorno de funcionamiento del vehículo. "En carretera" se define para aplicaciones en las que el vehículo NO se utiliza fuera de una carretera asfaltada durante el funcionamiento normal. "Entrega en ciudad" se define para aplicaciones en las que se requieren 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 las que 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 sobre qué intervalo debe seguir. Consulte con el proveedor para conocer las recomendaciones específicas cuando haya 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 y los 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 y los 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.

En las primeras 15,000 mi/ 24,000 km o al primer PM

5

En las primeras 15,000 mi/24,000 km o al primer PM¹⁶

Pernos en U de la suspensión delantera

- (EN LA CARRETERA) Verifique la condición general y el apretado de las tuercas. Apriete las tuercas al valor de torque especificado según se requiera. (Consulte [Pernos en U de la suspensión, Grado 8](#) en la página 314 para ver las instrucciones de mantenimiento).
- (VOCACIONAL) Verifique la condición general y el apretado de las tuercas. Apriete los pernos en U después del primer o segundo día de funcionamiento. A continuación, apriete las tuercas al valor de par especificado según sea necesario (consulte [Pernos en U de la suspensión, Grado 8](#) en la página 314 para ver las instrucciones de mantenimiento).

Eje de transmisión (SISU): Caja del eje

- [Eje de transmisión \(SISU\) Servicio de aceite](#) en la página 295
- [Eje de transmisión \(SISU\) Inspección](#) en la página 295
- [Eje de transmisión \(SISU\) Inspección](#) en la página 295

¹⁶ 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.

En las primeras 15,000 mi/24,000 km o al primer PM ¹⁶
<p>Suspensión trasera: Pernos en U</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique el torque. Apriete al valor de torque especificado según se requiera. (Consulte Pernos en U de la suspensión, Grado 8 en la página 314 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Suspensión trasera: Sujetadores y soportes de montaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revise la condición y el torque del sujetador. Apriete al valor de torque especificado según se requiera; (Consulte Suspensión y eje trasero en la página 290 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Transmisión principal y auxiliar (incluida transmisión PACCAR o Eaton automatizada): Transmisión principal y auxiliar y caja de transferencia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione si hay daño visible o signos de sobrecalentamiento y fugas. (Consulte Mantenimiento de la transmisión en la página 305 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Transmisión principal y auxiliar (incluida transmisión PACCAR o Eaton automatizada): Transmisión principal y auxiliar (FUERA DE LA CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drene el lubricante mientras está caliente. Enjuague cada unidad con aceite limpio para enjuague. (Consulte Mantenimiento de la transmisión en la página 305 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Transmisión auxiliar: Caja de transferencia Cotta TR2205 Caja de transferencia Fabco TC142/TC143/TC170/ TC270 Caja de transferencia Marmon-Harrington MVG2000/MVG2000SD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambio de aceite inicial: Drene el aceite mientras está caliente, lave la caja con líquido compatible con el aceite de engranajes, limpie el tapón de drenaje magnético y vuelva a llenar. No lave la caja con cualquier solvente.
<p>Enfriamiento: Mangueras</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revise si las mangueras del radiador y del calefactor tienen fugas. (Consulte Mantenimiento del sistema de enfriamiento en la página 249 para ver las instrucciones de mantenimiento).

¹⁶ **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.**

En las primeras 15,000 mi/24,000 km o al primer PM ¹⁶
<p>Enfriamiento: Embrague del ventilador</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revise si hay fugas de aire. Revise los cojinetes del impulsor del ventilador (gire la polea en ambas direcciones para revisar si hay cojinetes del cubo desgastados). (Consulte a Ventilador del motor en la página 272 para instrucciones de mantenimiento.)
<p>Enfriamiento: Válvula de solenoide</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revise si el impulsor del ventilador engancha y desengancha correctamente. (Consulte Ventilador del motor en la página 272 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Dirección hidráulica: Depósito (EN CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drene, reemplace el filtro y vuelva a llenar; (consulte Líquido de la dirección hidráulica en la página 297 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Dirección hidráulica: Depósito (FUERA DE LA CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drene, reemplace el filtro y vuelva a llenar. (Consulte Líquido de la dirección hidráulica en la página 297 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Componentes de la dirección: Abrazadera del tubo de la varilla de dirección y conector de bola</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique el torque: apriete al valor de torque especificado según se requiera. (Consulte Sistema de la dirección en la página 296 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Componentes de la dirección: Tuerca y perno de sujeción del brazo Pitman</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique el torque: apriete al valor de torque especificado según se requiera. (Consulte Sistema de la dirección en la página 296 para ver las instrucciones de mantenimiento).

¹⁶ **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.**

En las primeras 15,000 mi/24,000 km o al primer PM ¹⁶
<p>Componentes de la dirección: Eje intermedio de la dirección</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revise el torque en la tuerca y perno retenedor. (Consulte Especificaciones de ajuste del perno del eje de dirección en la página 298 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Componentes de la dirección: Juntas en U del eje intermedio de la dirección (EN CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lubrique [grasa EP NLGI n.º 2 HD, rango -10 °F a 325 °F (-23 °C a 163 °C)]. (Consulte Sistema de la dirección en la página 296 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Componentes de la dirección: Juntas en U del eje intermedio de la dirección (FUERA DE CARRETERA o ENTREGA EN CIUDAD)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lubrique [grasa EP NLGI n.º 2 HD, rango -10 °F a 325 °F (-23 °C a 163 °C)]. (Consulte Sistema de la dirección en la página 296 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Componentes de la dirección: Arrastre el enlace y los casquillos de bola del brazo de la barra de acoplamiento (EN CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lubrique (Grasa llena con molibdeno a base de litio n.º 2 HD, EP NLGI.) (Consulte Sistema de la dirección en la página 296 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Componentes de la dirección: Arrastre el enlace y los 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"> • Lubrique (Grasa llena con molibdeno a base de litio n.º 2 HD, EP NLGI.) (Consulte Sistema de la dirección en la página 296 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Combustible y tanques: Fajas del tanque de combustible</p>
<p>Ejes de transmisión: Juntas en U y pieza deslizante modelos SPL-90, 1710 y 1810</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lubrique*

¹⁶ **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.**

En las primeras 15,000 mi/24,000 km o al primer PM ¹⁶
Ejes de transmisión: Juntas en U y pieza deslizante modelos SPL- 140/140HD/170/170HD/250/250HD (FUERA DE LA CARRETERA) <ul style="list-style-type: none">• Lubrique*
Sistema eléctrico y luces: Unidad de envío del tanque de líquido de escape de diésel y combustible <ul style="list-style-type: none">• Revise los tornillos de montaje y las conexiones eléctricas para ver si tienen cables y conectores dañados o desgastados.

mantenimiento. No son específicas para un intervalo.

Intervalos específicos de componentes

Estas tareas de mantenimiento deben revisarse en cada intervalo de

Intervalos específicos de componentes ¹⁷
Eje de transmisión (Dana): Caja del eje Eje de transmisión - Dana en la página 292
Eje de dirección (Acarreo de larga distancia Meritor/EN CARRETERA) Eje de transmisión (Meritor) en la página 293
Eje de transmisión (entrega en la ciudad Meritor/FUERA DE LA CARRETERA) Eje de transmisión (Meritor) en la página 293

¹⁶ **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.

¹⁷ **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 específicos de componentes¹⁷
<p>Eje delantero: Vocacional (PACCAR), bujes del perno maestro, cojinetes de empuje y extremos de la biela (FUERA DE LA CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> Lubrique con grasa aprobada. Una vez a la semana, independientemente del millaje. (Consulte Suspensión y eje delantero en la página 281 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Eje delantero: Vocacional (PACCAR), ejes de la charnela de dirección, cojinetes de empuje, clavijas maestras, llaves de extracción, extremos de las bielas, topes de dirección y bujes (FUERA DE LA CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> Inspeccione si hay desgaste y daño y juego final. Ajuste o reemplace según sea necesario. Una vez a la semana, independientemente del millaje. (Consulte Suspensión y eje delantero en la página 281 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Transmisión automática Eaton o PACCAR (solamente): Secador de aire (cartucho de desecante coalescente de aceite)</p> <ul style="list-style-type: none"> Reemplace el cartucho una vez al año, independientemente del millaje. (Consulte Mantenimiento del secador de aire en la página 235 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Admisión de aire: Filtro de aire</p> <ul style="list-style-type: none"> Reemplace el elemento del filtro de aire del motor. Cuando el indicador de restricción de aire lo requiere o el manual del operador del fabricante del motor lo requiere. (Consulte Sistema de admisión de aire en la página 273 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Embrague: Líquido hidráulico del embrague</p> <ul style="list-style-type: none"> Reemplace el líquido y purgue el sistema. 240,000 mi/384,000 km o 2 años, lo que ocurra primero. (Consulte Embrague mecánico en la página 306 para ver las instrucciones de mantenimiento).

¹⁷ **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 específicos de componentes¹⁷
<p>Neumáticos y ruedas: Neumáticos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique la presión de inflación. Mida semanalmente el “frío” con un medidor calibrado. (Consulte Neumáticos en la página 299 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Ejes de transmisión: Juntas en U y pieza deslizante modelos SPL-90, 1710 y 1810</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione. Las inspecciones de la junta en U se deben realizar cada vez que un vehículo llega para un mantenimiento programado.
<p>Ejes de transmisión: Juntas en U y pieza deslizante modelo SPL-100</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione. Las inspecciones de la junta en U se deben realizar cada vez que un vehículo llega para un mantenimiento programado.
<p>Ejes de transmisión: Juntas en U y pieza deslizante modelos SPL-140/140HD/170/170HD/250/250HD (EN CARRETERA Y ACARREO DE LARGA DISTANCIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione. Las inspecciones de la junta en U se deben realizar cada vez que un vehículo llega para un mantenimiento programado.
<p>Ejes de transmisión: Juntas en U y pieza deslizante modelos SPL-140/140HD/170/170HD/250/250HD (EN CARRETERA Y ACARREO DE LARGA DISTANCIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione. Las inspecciones de la junta en U se deben realizar cada vez que un vehículo llega para un mantenimiento programado.
<p>Ejes de transmisión: Juntas en U y piezas deslizantes modelos SPL-140XL/170XL/250XL (FUERA DE LA CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lubrique. 350,000 mi (560,000 km) 1.^{er} intervalo y luego cada 100,000 mi (160,00 km) después de eso.

¹⁷ **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.

Intervalos específicos de componentes ¹⁷
<p>Ejes de transmisión: Juntas en U y piezas deslizantes modelos SPL-140XL/170XL/250XL (EN CARRETERA Y ACARREO DE LARGA DISTANCIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione. Las inspecciones de la junta en U se deben realizar cada vez que un vehículo llega para un mantenimiento programado.
<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"> • Inspeccione. Las inspecciones de la junta en U se deben realizar cada vez que un vehículo llega para un mantenimiento programado.
<p>Sistema de tratamiento posterior: Filtro de partículas para diésel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limpie el filtro. Consulte el <i>Manual de mantenimiento del motor</i>.
<p>Sistema de tratamiento posterior: Módulo de suministro de líquido de escape de diésel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reemplace el filtro. Consulte el <i>Manual de mantenimiento del motor</i>.
<p>Aire: Secador de aire (EN CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 360,000 millas/576,000 km (Consulte Mantenimiento del secador de aire en la página 235 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Aire: Secador de aire (cartucho de desecante coalescente de aceite)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una vez al año, independientemente del millaje. (Consulte Mantenimiento del secador de aire en la página 235 para ver las instrucciones de mantenimiento).

¹⁷ **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 específicos de componentes¹⁷

Motor: Las recomendaciones de intervalos de mantenimiento y servicio del motor básico se detallan en el Manual de funcionamiento y mantenimiento del fabricante del motor que se incluye con el vehículo. Las recomendaciones del fabricante del motor varían según el modelo del motor. La información también está disponible con los distribuidores autorizados, los centros de servicio autorizados por el fabricante y el sitio Web del fabricante del motor.

Seguridad: Sistema de cinturón de seguridad de tres puntos

- Inspeccione. 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 [Sistema de seguridad: Inspección](#) en la página 256 para ver las instrucciones de mantenimiento).

5

Cada 15,000 mi/24,000 km/ mensual

Cada 15,000 mi/24,000 km/mensual¹⁸

Bastidor: Quinta rueda

- Revise el perno maestro y el bloqueo del perno maestro para ver si tienen desgaste y funcionamiento; lubrique (grasa NLGI N.º 2). (Consulte [Mantenimiento mensual de la quinta rueda](#) en la página 281 para ver las instrucciones de mantenimiento).

¹⁷ 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.

¹⁸ 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/mensual ¹⁸
<p>Suspensión delantera, pasadores de resorte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revise el funcionamiento correcto. (Consulte Suspensión y eje delantero en la página 281 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Pernos en U de suspensión delantera: Pernos en U (FUERA DE LA CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 Pernos en U de la suspensión, Grado 8 en la página 314 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Eje de transmisión: Vocacional (PACCAR), ensamble del eje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revise el nivel de aceite • Inspeccione visualmente si hay daños o fugas.
<p>Eje de transmisión: Vocacional (PACCAR), respiradero</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revise el funcionamiento. Si la tapa no gira libremente, reemplácela.
<p>Eje de transmisión (entrega en la ciudad Meritor/FUERA DE LA CARRETERA): Caja del eje</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 N-m). (Consulte Eje de transmisión (Meritor) en la página 293 para ver las instrucciones de mantenimiento). • Inspeccione visualmente si hay daños o fugas. (Consulte Eje de transmisión (Meritor) en la página 293 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Eje de transmisión (entrega en la ciudad Meritor/FUERA DE LA CARRETERA): Respiradero</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revise el funcionamiento. Si la tapa no gira libremente, reemplácela. (Consulte Eje de transmisión (Meritor) en la página 293 para ver las instrucciones de mantenimiento).

¹⁸ **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/mensual ¹⁸
<p>Frenos de tambor (todos): Ajustador de holgura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revise el recorrido de la varilla empujadora y revise si el brazo de control tiene rajaduras. Ajuste en el empaste. (Consulte Ajustador de holgura automático en la página 242 para ver las instrucciones de mantenimiento). • Lubrique (grasa N.º 2 NLGI).
<p>Frenos de tambor (todos): Sistema de aire de frenos</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 Cómo revisar el sistema de aire comprimido en busca de fugas en la página 238 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Cubo, tambor y tapa del cubo: Tapas del cubo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limpie el indicador visual. Revise si el tapón central, la brida de montaje y el tapón de llenado tienen fugas y si está instalado correctamente. Reemplace las partes rotas o dañadas. Revise el nivel de lubricante y agregue según se requiera. (Consulte Ruedas en la página 303 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Transmisión principal y auxiliar - General (EN CARRETERA y ENTREGA EN LA CIUDAD)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione el exterior para detectar fugas. • Revise el nivel de aceite, vuelva a llenar según sea necesario (Consulte Mantenimiento de la transmisión en la página 305 para ver las instrucciones de mantenimiento). • Inspeccione los sellos exteriores para detectar daños, y reemplace según sea necesario.
<p>Transmisión auxiliar: Caja de transferencia Cotta TR2205 Caja de transferencia Fabco TC142/TC143/TC170/ TC270 Caja de transferencia Marmon-Harrington MVG2000/MVG2000SD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspeccionar: Revise el nivel de aceite, inspeccione si hay pérdidas y cualquier daño visible.

¹⁸ **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/mensual ¹⁸
<p>Toma de aire: Prefiltro</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reemplace/limpie el prefiltro del filtro de aire, si está equipado.
<p>Neumáticos y ruedas: Neumáticos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione si hay cortes, desgaste irregular, tacos faltantes, daño en la pared lateral, etc. (Consulte Sistema de admisión de aire en la página 273 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Neumáticos y ruedas: Disco de ruedas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione si el disco de la rueda tiene rajaduras o irregularidades en la superficie. Inspeccione si el borde de la llanta y el área de asiento del reborde tienen daño. Reemplace cualquier rueda dañada: NO INTENTE REPARARLAS. (Consulte Neumáticos en la página 299 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Neumáticos y ruedas: Llantas desmontables</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione si el anillo de montaje, el canal de la llanta, el anillo lateral y el anillo de bloqueo tienen daños; reemplace según sea necesario. (Consulte Ruedas en la página 303 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Neumáticos y ruedas: Tuercas y espárragos de las ruedas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revise el ajuste de los sujetadores y ajuste los sujetadores al torque especificado según sea necesario. (Consulte Ruedas en la página 303 para ver las instrucciones de mantenimiento). • Inspeccione si hay esquinas hexagonales dañadas, roscas desbastadas o dañadas y corrosión excesiva; limpie o reemplace según sea necesario. (Consulte Ruedas en la página 303 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Depósito de dirección hidráulica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revise el nivel del líquido. (Consulte Líquido de la dirección hidráulica en la página 297 para ver las instrucciones de mantenimiento).

¹⁸ **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/mensual ¹⁸
<p>Dirección hidráulica: Cilindro de asistencia eléctrica</p> <ul style="list-style-type: none"> Lubrique (grasa Chevron Delo EP NLGI-2 o equivalente). (Consulte Sistema de la dirección en la página 296 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Componentes de la dirección: Arrastre el enlace y los 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"> Lubrique [grasa EP NLGI n.º 2 HD, rango -10 °F a 325 °F (-23 °C a 163 °C)]. (Consulte Sistema de la dirección en la página 296 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Combustible y tanques: Estribos del tanque de combustible</p> <ul style="list-style-type: none"> Revise el ajuste adecuado de las placas laterales contra el tanque y fajas del tanque. Revise si hay estribos rotos o dañados, pernos faltantes y eslingas faltantes entre el tanque y la placa lateral. Reemplace las partes faltantes o dañadas y ajuste para que encajen según se requiera. (Consulte Tanque de combustible en la página 279 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Ejes de transmisión: Juntas en U y pieza deslizante modelos SPL-90, 1710 y 1810</p> <ul style="list-style-type: none"> Lubrique
<p>Ejes de transmisión - Juntas en U y pieza deslizante modelo SPL-100</p> <ul style="list-style-type: none"> Lubrique*

¹⁸ **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.

* Utilice solamente lubricantes aprobados para el eje de transmisión Spicer al engrasar las juntas en U Spicer.

Cada 15,000 mi/24,000 km/mensual ¹⁸
<p>Cajas de batería, cajas de herramientas y escalones: cables de la batería</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 Baterías en la página 264 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Cajas de baterías, cajas de herramientas y estribos: Cables de baterías, cajas de baterías, cajas de herramientas y estribos - Baterías (FUERA DE LA CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> Revise si hay rajaduras y daño, el nivel de electrolitos, la condición de los terminales y el ajuste de las sujeciones. (Consulte Baterías en la página 264 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<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"> 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 Baterías en la página 264 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Cajas de batería, cajas de herramientas y estribos: Sujetadores de cables de la batería</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 Baterías en la página 264 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Electricidad y luces: Luces de advertencia en la barra de luz</p> <ul style="list-style-type: none"> Revise en la posición de ignición que las bombillas y los sistemas funcionen. (Consulte Revisión de bombilla en la página 64 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Electricidad y luces: Girar, frenar, luces de señales y de reversa</p> <ul style="list-style-type: none"> Revisión visual. (Consulte Revisiones diarias en la página 29).

¹⁸ **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/mensual¹⁸
Electricidad y luces: Arneses de suministro de energía (motor, transmisión, etc.) <ul style="list-style-type: none">• 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 Sistema eléctrico en la página 259 para ver las instrucciones de mantenimiento).
Calefacción y aire acondicionado: Aire acondicionado <ul style="list-style-type: none">• Haga funcionar el sistema. (Consulte Mantenimiento del calefactor y del aire acondicionado en la página 284 para ver las instrucciones de mantenimiento).
Calefacción y aire acondicionado: Filtro de aire de la cabina (EN CARRETERA) <ul style="list-style-type: none">• Inspeccione y limpie; reemplace si es necesario. (Consulte Cómo reemplazar el filtro del aire acondicionado para las aplicaciones de cabina de pie derecha en la página 286 y Reemplazo del filtro de aire acondicionado para cabina de pie derecha en la página 286 para ver las instrucciones de mantenimiento).
Calefacción y aire acondicionado: Filtro de aire de la cabina (FUERA DE LA CARRETERA) <ul style="list-style-type: none">• Inspeccione y limpie; reemplace si es necesario. (Consulte Cómo reemplazar el filtro del aire acondicionado para las aplicaciones de cabina de pie derecha en la página 286 y Reemplazo del filtro de aire acondicionado para cabina de pie derecha en la página 286 para ver las instrucciones de mantenimiento).
Sistema de tratamiento posterior: Sistema <ul style="list-style-type: none">• Revise si hay fugas y si cuenta con el soporte adecuado. (Consulte Control de emisiones y ruidos en la página 287 para ver las instrucciones de mantenimiento).

Cada 25,000 mi/40,000 km/ 6 meses

¹⁸ 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 25,000 mi/40,000 km/6 meses¹⁹

Eje delantero: Acarreo de larga distancia (PACCAR), grasa conjunta del perno maestro/extremos de barra de acoplamiento

- Con base de litio para multipósitos de servicio intenso: Grado n.º 1 o n.º 2. (Consulte [Suspensión y eje delantero](#) en la página 281 para ver las instrucciones de mantenimiento).

Cada 30,000 mi/48,000 km**Cada 30,000 mi/48,000 km²⁰**

Suspensión delantera, pasadores de resorte

- Lubrique con grasa aprobada. (Consulte [Suspensión y eje delantero](#) en la página 281 para ver las instrucciones de mantenimiento).

Eje motriz: Acarreo de larga distancia (PACCAR), ensamble del eje

- Revise los niveles de aceite e inspeccione si hay fugas.
- Inspeccione visualmente si hay daños o fugas.

Eje de transmisión: Acarreo de larga distancia (PACCAR), respiradero

- Revise el funcionamiento. Si la tapa no gira libremente, reemplácela.

Eje de transmisión: Vocacional (PACCAR), ensamble del eje

- Drene y reemplace el lubricante con BASE MINERAL.

¹⁹ **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.**

²⁰ **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 30,000 mi/48,000 km ²⁰
<p>Eje de transmisión (Acarreo de larga distancia Meritor/EN CARRETERA): Caja del eje</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 N-m). (Consulte Eje de transmisión (Meritor) en la página 293 para ver las instrucciones de mantenimiento). Inspeccione visualmente si hay daños o fugas. (Consulte Eje de transmisión (Meritor) en la página 293 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Eje de dirección (Acarreo de larga distancia Meritor/EN CARRETERA): Respiradero</p> <ul style="list-style-type: none"> Revise el funcionamiento. Si la tapa no gira libremente, reemplácela. (Consulte Eje de transmisión (Meritor) en la página 293 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Frenos de tambor (todos): Válvula del pedal del freno</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 Inspección del freno de tambor en la página 243 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Frenos de tambor (todos): Balatas de los frenos</p> <ul style="list-style-type: none"> Inspeccione: reemplace según sea necesario. (Consulte Inspección del freno de tambor en la página 243 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Cubo, tambor y tapa del cubo: Cubos (no LMS)</p> <ul style="list-style-type: none"> Revise el juego final del cojinete y ajuste según sea necesario. (Consulte Ruedas en la página 303 para ver las instrucciones de mantenimiento).

²⁰ 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 30,000 mi/48,000 km ²⁰
<p>Cubo, tambor y tapa del cubo: Sellos del cubo (todos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revise si hay fugas: reemplace según sea necesario. (Consulte Ruedas en la página 303 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Cubo, tambor y tapa del cubo: Tambores del freno</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione si hay rajaduras visibles, verificación de calor, corrosión o muescas en la superficie del freno y corrosión severa en la superficie exterior. Revise si hay una condición de deformación o sobretamaño [0.080 pulg. (2 mm) más del diámetro original]. Reemplace según sea necesario. (Consulte Sistema de frenos en la página 240 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Transmisión principal y auxiliar (incluida transmisión PACCAR o Eaton automatizada): Transmisión principal y auxiliar y caja de transferencia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revise el apriete de los tapones de drenaje. (Consulte Mantenimiento de la transmisión en la página 305 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Transmisión principal y auxiliar (incluida transmisión PACCAR o Eaton automatizada): Transmisión principal y auxiliar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revise el nivel de aceite, vuelva a llenar según sea necesario. (Consulte Mantenimiento de la transmisión en la página 305 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Embrague: Cojinete de liberación del embrague</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lubrique. (Consulte Embrague mecánico en la página 306 para ver las instrucciones de mantenimiento). • Inspeccione y ajuste cuando sea necesario (no se requiere ajuste para los embragues tipo SOLO). (Consulte Embrague mecánico en la página 306 para ver las instrucciones de mantenimiento).

²⁰ **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 30,000 mi/48,000 km ²⁰
<p>Enfriamiento: Refrigerante de larga duración (ELC)</p> <ul style="list-style-type: none"> Revisar condición del refrigerante/anticongelante. (Consulte Mantenimiento del sistema de enfriamiento en la página 249 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Componentes de la dirección: Juntas en U del eje intermedio de la dirección (FUERA DE CARRETERA o ENTREGA EN CIUDAD)</p> <ul style="list-style-type: none"> Lubrique [grasa EP NLGI n.º 2 HD, rango -10 °F a 325 °F (-23 °C a 163 °C)]. (Consulte Sistema de la dirección en la página 296 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Componentes de la dirección: Arrastre el enlace y los casquillos de bola del brazo de la barra de acoplamiento (EN CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> Lubrique (Grasa llena con molibdeno a base de litio n.º 2 HD, EP NLGI.) (Consulte Sistema de la dirección en la página 296 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Combustible y tanques: Fajas del tanque de combustible</p>
<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"> Revise los tornillos de montaje y las conexiones eléctricas para ver si tienen cables y conectores dañados o desgastados.
<p>Calefacción y aire acondicionado: calefactor y aire acondicionado</p> <ul style="list-style-type: none"> Realice todas las revisiones enumeradas en Mantenimiento del calefactor y del aire acondicionado en la página 284
<p>Aire: Regulador del compresor de aire</p> <ul style="list-style-type: none"> Reemplace el filtro de aire. (Consulte Compresor de aire en la página 240 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Aire: Tuberías de aire</p> <ul style="list-style-type: none"> Revise la condición y enrutamiento para evitar desgaste por fricción. (Consulte Compresor de aire en la página 240 para ver las instrucciones de mantenimiento).

²⁰ 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 30,000 mi/48,000 km²⁰

Aire: Secador de aire

- Realice todas las revisiones enumeradas; (consulte [Mantenimiento del secador de aire](#) en la página 235 para ver las instrucciones de mantenimiento).

**Cada 60,000 mi/96,000 km/
6 meses**

Cada 60,000 mi/96,000 km/6 meses²¹

Bastidor: Quinta rueda

- Inspeccione el funcionamiento de la quinta rueda. (Consulte [Mantenimiento mensual de la quinta rueda](#) en la página 281 para ver las instrucciones de mantenimiento).

Bastidor: Soportes del motor

- Inspeccione los soportes del motor cada 60,000 millas (96,000 km) (Consulte [Montaje del motor](#) en la página 275 para ver las instrucciones de mantenimiento). Comuníquese con un distribuidor OEM de vehículo autorizado si los montajes del motor necesitan servicio.

²⁰ **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.**

²¹ **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/6 meses ²¹
<p>Eje delantero: Vocacional (PACCAR), extremos de rueda del eje de dirección: Baño de aceite (ajustado)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sintético SAE 75W-140, SAE 50W. • Aceite mineral SAE 75W, 75W-90, 75W-140, 80W-90, 85W-140. (Consulte Suspensión y eje delantero en la página 281 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Eje delantero: Vocacional (PACCAR), grasa del eje de (ajustado)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grasa sintética semifluida: Delo SF, Mobil SCH 007. (Consulte Suspensión y eje delantero en la página 281 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Eje delantero: Vocacional (PACCAR), paquete de grasa del eje de dirección (ajustado)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con base de litio para multipropósitos de servicio intenso: Grado n.º 2. (Consulte Suspensión y eje delantero en la página 281 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Suspensión delantera: Resorte delantero</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione si hay hojas rajadas, bujes desgastados y corrosión excesiva. (Consulte Suspensión y eje delantero en la página 281 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Suspensión delantera: Argollas y pasadores de resorte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione si hay partes desgastadas y espacio excesivo entre las juntas. Ajuste o reemplace según sea necesario. (Consulte Suspensión y eje delantero en la página 281 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Suspensión delantera: Amortiguadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 Suspensión y eje delantero en la página 281 para ver las instrucciones de mantenimiento).

²¹ **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/6 meses ²¹
<p>Pernos en U de suspensión delantera: Pernos en U (EN LA CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique la condición general y el ajuste de las tuercas. Apriete las tuercas al valor de torque especificado según se requiera. (Consulte Pernos en U de la suspensión, Grado 8 en la página 314 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Pernos en U de suspensión delantera: Pernos en U (VOCACIONAL)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 Pernos en U de la suspensión, Grado 8 en la página 314 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Eje motriz: Acarreo de larga distancia (PACCAR), ensamble del eje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drene y reemplace el lubricante con BASE MINERAL.
<p>Eje de transmisión (Dana): Caja del eje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione visualmente si hay daños o fugas. (Consulte Eje de transmisión - Dana en la página 292 para ver las instrucciones de mantenimiento). • Revise el nivel de aceite. Verifique el "frío". Aplique torque al tapón de drenaje. (Consulte Eje de transmisión - Dana en la página 292 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Eje de transmisión (Dana): Unidad de cambio de aire</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revise el nivel de lubricante. (Consulte Eje de transmisión - Dana en la página 292 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Eje de transmisión (Dana): Bomba de lubricación (FUERA DE LA CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desinstale el depurador magnético e inspeccione si hay partículas de desgaste. Lávelo en solvente y séquelo al aire. (Consulte Eje de transmisión - Dana en la página 292 para ver las instrucciones de mantenimiento).

²¹ **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/6 meses ²¹
<p>Eje de transmisión (Dana): Filtro de lubricación (FUERA DE LA CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambio. (Consulte Eje de transmisión - Dana en la página 292 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Eje de transmisión (Dana): Respiradero y tapón de drenaje magnético (FUERA DE LA CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limpie o reemplace. (Consulte Eje de transmisión - Dana en la página 292 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Eje de transmisión (SISU)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eje de transmisión (SISU) Servicio de aceite en la página 295 • Eje de transmisión (SISU) Inspección en la página 295 • Eje de transmisión: respiradero y frenos SISU en la página 295
<p>Suspensión trasera: Pernos en U</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique el torque. Apriete al valor de torque especificado según se requiera. (Consulte Pernos en U de la suspensión, Grado 8 en la página 314 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Frenos de tambor (todos): Árbol de levas del freno</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 NLGI n.º 2). (Consulte Inspección del freno de tambor en la página 243 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Frenos de tambor (todos): Sistema de aire de frenos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limpie o reemplace los filtros del conducto de entrada. (Consulte Sistema de aire en la página 232 para ver las instrucciones de mantenimiento).

²¹ 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/6 meses²¹
<p>Frenos de disco (Bendix®): Pastillas de freno</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione: reemplace según sea necesario. (Consulte Cómo inspeccionar las pastillas de frenos en frenos de disco en la página 242 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Frenos de disco (Bendix®): Discos de freno</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione si hay rajaduras visibles, verificación de calor, corrosión o muescas de la superficie. Verifique el agotamiento (el máximo permitido es 0.002 pulg.) (Consulte Frenos de disco de aire en la página 241 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Frenos de disco (Bendix®): Función de pasadores deslizables de la mordaza</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que la mordaza se deslice libremente sin obstrucciones o juego excesivo. (Consulte Frenos de disco de aire en la página 241 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Frenos de disco (Bendix®): Pasadores deslizables de la mordaza</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione si las tapas protectoras de las clavijas de guía tienen daño o rajaduras. (Consulte Frenos de disco de aire en la página 241 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Frenos de disco (Bendix®): Operación del sistema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique el funcionamiento: inspeccione de acuerdo con el documento de servicio del fabricante. (Consulte Frenos de disco de aire en la página 241 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Cubo, tambor y tapa del cubo: Cubos LMS (Dana)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione si hay fugas. Revise el juego final del cojinete y ajuste según sea necesario. (Consulte Ruedas en la página 303 para ver las instrucciones de mantenimiento).

²¹ **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/6 meses ²¹
<p>Transmisión principal y auxiliar: soportes de montaje y sujetadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 309 para obtener instrucciones de mantenimiento.
<p>Transmisión principal y auxiliar (incluida transmisión PACCAR o Eaton automatizada): Refrigerante de aceite</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limpie las aletas (tipo aire a aceite) y el cuerpo. Revise la condición de la manguera para ver si tiene fugas: reemplace según se requiera. (Consulte Mantenimiento del sistema de enfriamiento en la página 249 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Transmisión principal y auxiliar (incluida transmisión PACCAR o Eaton automatizada): Transmisión principal y auxiliar (FUERA DE LA CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drene el lubricante mientras está caliente. Enjuague cada unidad con aceite limpio para enjuague. (Consulte Mantenimiento de la transmisión en la página 305 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Transmisión auxiliar: Caja de transferencia Cotta TR2205 Caja de transferencia Fabco TC142/TC143/TC170/ TC270 Caja de transferencia Marmon-Harrington MVG2000/MVG2000SD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambio de aceite inicial: Drene el aceite mientras está caliente, lave la caja con líquido compatible con el aceite de engranajes, limpie el tapón de drenaje magnético y vuelva a llenar. No lave la caja con cualquier solvente. • Cambie el aceite.
<p>Tubería de admisión de aire, montaje y enfriador del aire de carga</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revise si hay tubos rotos, fugas, la integridad de la junta, limpieza y soporte correcto en el sistema. (Consulte Sistema de admisión de aire en la página 273 para ver las instrucciones de mantenimiento).

²¹ 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/6 meses ²¹
<p>Enfriamiento: Mangueras</p> <ul style="list-style-type: none"> Revise si las mangueras del radiador y del calefactor tienen fugas. (Consulte Mantenimiento del sistema de enfriamiento en la página 249 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Enfriamiento: Embrague del ventilador</p> <ul style="list-style-type: none"> Revise si hay fugas de aire. Revise los cojinetes del impulsor del ventilador (gire la polea en ambas direcciones para revisar si hay cojinetes del cubo desgastados). (Consulte Ventilador del motor en la página 272 para ver las instrucciones de mantenimiento)
<p>Enfriamiento: Válvula de solenoide</p> <ul style="list-style-type: none"> Revise si el impulsor del ventilador engancha y desengancha correctamente. (Consulte Ventilador del motor en la página 272 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Dirección hidráulica: Depósito (FUERA DE LA CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> Drene, reemplace el filtro y vuelva a llenar. (Consulte Líquido de la dirección hidráulica en la página 297 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Dirección hidráulica: Marcha de dirección</p> <ul style="list-style-type: none"> Revise el juego del eje de sector; ajuste según sea necesario. (Consulte Sistema de la dirección en la página 296 para ver las instrucciones de mantenimiento). Engrase el cojinete de muñón (Grasa llena con molibdeno a base de litio n.º 2 HD, EP NLGI). (Consulte Sistema de la dirección en la página 296 para ver las instrucciones de mantenimiento). Engrase el sello del eje de entrada (Grasa llena con molibdeno a base de litio n.º 2 HD, EP NLGI). (Consulte Sistema de la dirección en la página 296 para ver las instrucciones de mantenimiento).

²¹ **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/6 meses ²¹
<p>Dirección hidráulica: Mangueras y tubos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revise si hay fugas y desgaste por fricción. (Consulte Sistema de la dirección en la página 296 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Componentes de la dirección: Abrazadera del tubo de la varilla de dirección y conector de bola</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique el torque: apriete al valor de torque especificado según se requiera. (Consulte Sistema de la dirección en la página 296 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Componentes de la dirección: Tuerca y perno de sujeción del brazo Pitman</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique el torque: apriete al valor de torque especificado según se requiera. (Consulte Sistema de la dirección en la página 296 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Componentes de la dirección: Eje intermedio de la dirección</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revise el torque en la tuerca y perno retenedor. (Consulte Especificaciones de ajuste del perno del eje de dirección en la página 298 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Componentes de la dirección: Juntas en U del eje intermedio de la dirección (EN CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lubrique [grasa EP NLGI n.º 2 HD, rango -10 °F a 325 °F (-23 °C a 163 °C)]. (Consulte Sistema de la dirección en la página 296 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Combustible y tanques: Tanques de combustible</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione la ubicación correcta, el apretado, daño por abrasión y fugas de los tanques, soportes, mangueras y conectores; repare o reemplace según sea necesario. (Consulte Tanque de combustible en la página 279 para ver las instrucciones de mantenimiento).

²¹ 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/6 meses ²¹
<p>Ejes de transmisión: Juntas en U y pieza deslizante modelos SPL: 140/140HD/170/170HD/250/250HD (EN CARRETERA Y ACARREO DE LARGA DISTANCIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> Lubrique*
<p>Cajas de baterías, cajas de herramientas y estribos: Baterías (EN CARRETERA Y ACARREO DE LARGA DISTANCIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> Revise si hay rajaduras y daño, el nivel de electrolitos, la condición de los terminales y el ajuste de las sujeciones. (Consulte Baterías en la página 264 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<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"> 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. Verifique el tubo de drenaje y revise si hay fugas de ácido. Revise la condición de todo el equipo montado debajo de la caja. (Consulte Baterías en la página 264 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Electricidad y Luces: Alternador</p> <ul style="list-style-type: none"> Verifique el funcionamiento y el rendimiento. (Consulte Alternador en la página 268) Revise el apriete de la tuerca de la polea. (Consulte Instalación de la correa del motor en la página 271 para ver las instrucciones de mantenimiento). Revise la tensión de la banda de transmisión. (Consulte Instalación de la correa del motor en la página 271 para ver las instrucciones de mantenimiento). Revise el apriete de las tuercas hexagonales del terminal. (Consulte Instalación de la correa del motor en la página 271 para ver las instrucciones de mantenimiento).

²¹ **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 60,000 mi/96,000 km/6 meses ²¹
<p>Electricidad y luces: Arrancador</p> <ul style="list-style-type: none"> Revise el torque de las tuercas hexagonales. (Consulte Sistema eléctrico en la página 259 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Electricidad y luces: Conector ECM</p> <ul style="list-style-type: none"> Revise el apretado del conector de ECM. (Consulte Sistema eléctrico en la página 259 para instrucciones de mantenimiento).
<p>Electricidad y luces: Sensores de las ruedas</p> <ul style="list-style-type: none"> Revise si hay sensores y conectores dañados y cables desgastados o raídos. (Consulte Sistema eléctrico en la página 259 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Electricidad y luces: Arneses de suministro de energía (motor, transmisión, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> Revise si el aislamiento está desgastado o dañado, si hay terminales corroídos, cables raídos. Lave para retirar el exceso de grasa. (Consulte Sistema eléctrico en la página 259 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Para la estructura de la cabina, puertas y capós: Bisagras y cerradura</p> <ul style="list-style-type: none"> Lubrique con atomizador de silicona.
<p>Calefacción y aire acondicionado: Condensador</p> <ul style="list-style-type: none"> Limpie cualquier desecho de la parte delantera del condensador. (Consulte Mantenimiento del calefactor y del aire acondicionado en la página 284 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Sistema de tratamiento posterior: Tanque de líquido de escape de diésel</p> <ul style="list-style-type: none"> Inspeccione si el tanque, correas, soportes, mangueras y engrasadores tienen daño, fugas, apriete y conectores enganchados completamente.

²¹ **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/6 meses²¹

Aire, sistema

- Lubrique. (Consulte [Sistema de aire](#) en la página 232 para ver las instrucciones de mantenimiento).

Aire: Filtros del conducto de entrada

- Reemplace los elementos o limpie con solvente. (Consulte [Reemplace el filtro de aire del motor](#) en la página 274 para ver las instrucciones de mantenimiento).

**Cada 120,000 mi/
192,000 km/año**

Cada 120,000 mi/192,000 km/año²²

Bastidor: Sujetadores del bastidor

- Revise el apriete: Apriete al valor de torque especificado según se requiera. (Consulte [Requerimientos de torque del sujetador del bastidor](#) en la página 309 para ver las instrucciones de mantenimiento).

Bastidor: Pernos de la pieza transversal y soportes de montaje

- Inspeccione si hay rajaduras y sujetadores flojos. Reemplace o apriete al valor de torque especificado según se requiera. (Consulte [Requerimientos de torque del sujetador del bastidor](#) en la página 309 para ver las instrucciones de mantenimiento).

²¹ **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.**

²² **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 120,000 mi/192,000 km/año ²²
<p>Eje delantero: Acarreo de larga distancia (PACCAR), extremos de rueda del eje de dirección: Baño de aceite (ajustado)</p> <ul style="list-style-type: none"> Sintético SAE 75W-140, SAE 50W. (Consulte Suspensión y eje delantero en la página 281 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Eje delantero: Acarreo de larga distancia (PACCAR), extremos de rueda del eje de dirección: Baño de aceite (ajustado)</p> <ul style="list-style-type: none"> Aceite mineral SAE 75W, 75W-90, 75W-140, 80W-90, 85W-140. (Consulte Suspensión y eje delantero en la página 281 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Eje delantero: Acarreo de larga distancia (PACCAR), grasa del eje de dirección (ajustado)</p> <ul style="list-style-type: none"> Grasa sintética semifluida: Delo SF, Mobil SCH 007. (Consulte Suspensión y eje delantero en la página 281 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Eje delantero: Acarreo de larga distancia (PACCAR), paquete de grasa para el eje de dirección (ajustado)</p> <ul style="list-style-type: none"> Con base de litio para multipropósitos de servicio intenso: Grado n.º 2. (Consulte Suspensión y eje delantero en la página 281 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Eje delantero: Vocacional (PACCAR), extremos de rueda del eje de dirección: LMS del baño de aceite</p> <ul style="list-style-type: none"> Sintético SAE 75W-90. (Consulte Suspensión y eje delantero en la página 281 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Eje de dirección: Acarreo de larga distancia (PACCAR), semieje</p> <ul style="list-style-type: none"> Apriete las tuercas de la brida del eje trasero al valor de torque especificado.
<p>Eje de transmisión: Vocacional (PACCAR), semieje</p> <ul style="list-style-type: none"> Apriete las tuercas de la brida del eje trasero al valor de torque especificado.

²² 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 120,000 mi/192,000 km/año ²²
<p>Eje de transmisión (Dana): Unidad de cambio de aire</p> <ul style="list-style-type: none"> Desinstale la cubierta de la caja y drene el lubricante. Lave las partes completamente y seque al aire. (Consulte Eje de transmisión - Dana en la página 292 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Eje de transmisión (Dana): Respiradero</p> <ul style="list-style-type: none"> Limpie o reemplace. (Consulte Eje de transmisión - Dana en la página 292 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Eje de transmisión (Dana): Bomba de lubricación (EN CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> Desinstale el depurador magnético e inspeccione si hay partículas de desgaste. Lávelo en solvente y séquelo al aire. (Consulte Eje de transmisión - Dana en la página 292 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Eje de transmisión (Dana): Filtro de lubricación (EN CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> Cambio. (Consulte Eje de transmisión - Dana en la página 292 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Eje de transmisión (Dana): Respiradero y tapón de drenaje magnético (EN CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> Limpie o reemplace. (Consulte Eje de transmisión - Dana en la página 292 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Eje de transmisión (Acarreo de larga distancia Meritor/EN CARRETERA): Filtro de lubricante</p> <ul style="list-style-type: none"> Cambie el filtro. (Consulte Eje de transmisión (Meritor) en la página 293 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Eje de dirección (Acarreo de larga distancia Meritor/EN CARRETERA): Eje de entrada y eje de piñón</p> <ul style="list-style-type: none"> Revise y ajuste el juego final. (Consulte Eje de transmisión (Meritor) en la página 293 para ver las instrucciones de mantenimiento).

²² **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 120,000 mi/192,000 km/año ²²
Eje de transmisión (Acarreo de larga distancia Meritor/EN CARRETERA): Eje de transmisión <ul style="list-style-type: none">• Apriete las tuercas de la brida del eje trasero al valor de torque especificado. (Consulte Eje de transmisión (Meritor) en la página 293 para ver las instrucciones de mantenimiento).
Eje de transmisión (Acarreo de larga distancia Meritor/EN CARRETERA): Diferencial entre ejes <ul style="list-style-type: none">• Revise el funcionamiento. (Consulte Eje de transmisión (Meritor) en la página 293 para ver las instrucciones de mantenimiento).
Eje de transmisión (entrega en la ciudad Meritor/FUERA DE LA CARRETERA): Filtro de lubricante <ul style="list-style-type: none">• Cambie el filtro. (Consulte Eje de transmisión (Meritor) en la página 293 para ver las instrucciones de mantenimiento).
Eje de transmisión (entrega en la ciudad Meritor/FUERA DE LA CARRETERA): Eje de entrada y eje de piñón <ul style="list-style-type: none">• Revise y ajuste el juego final. (Consulte Eje de transmisión (Meritor) en la página 293 para ver las instrucciones de mantenimiento).
Eje de transmisión (entrega en la ciudad Meritor/FUERA DE LA CARRETERA): Semieje <ul style="list-style-type: none">• Apriete las tuercas de la brida del eje trasero al valor de torque especificado. (Consulte Eje de transmisión (Meritor) en la página 293 para ver las instrucciones de mantenimiento).
Eje de transmisión (entrega en la ciudad Meritor/FUERA DE LA CARRETERA): Diferencial entre ejes <ul style="list-style-type: none">• Revise el funcionamiento. (Consulte Eje de transmisión (Meritor) en la página 293 para ver las instrucciones de mantenimiento).

²² 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 120,000 mi/192,000 km/año ²²
<p>Eje de transmisión (SISU)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eje de transmisión (SISU) Servicio de aceite en la página 295 • Eje de transmisión: respiradero y frenos SISU en la página 295 • Eje de transmisión: respiradero y frenos SISU en la página 295
<p>Suspensión trasera: Pernos de la pieza transversal y el bastidor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique el torque. Apriete al valor de torque especificado según se requiera. (Consulte Suspensión y eje trasero en la página 290 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Suspensión trasera: Sujetadores y soportes de montaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revise la condición y el torque del sujetador. Apriete al valor de torque especificado según se requiera. (Consulte Pernos en U de la suspensión, Grado 8 en la página 314 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Cubo, tambor y tapa del cubo: Cubos (no LMS) con sellos estándares</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limpie los componentes y revise si hay desgaste excesivo o daño. Cambie el aceite y el sello. (Consulte Ruedas en la página 303 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Enfriamiento: Refrigerante de larga duración (ELC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realice el análisis de laboratorio. Si el análisis de laboratorio muestra que el refrigerante no es adecuado para uso continuo: Lave, drene y vuelva a llenar. Agregue el extensor ELC. (Consulte Mantenimiento del sistema de enfriamiento en la página 249 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Dirección hidráulica: Depósito (EN CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drene, reemplace el filtro y vuelva a llenar. (Consulte Líquido de la dirección hidráulica en la página 297 para ver las instrucciones de mantenimiento).

²² **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 120,000 mi/192,000 km/año ²²
<p>Componentes de la dirección: Varillaje de la dirección</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revise todas las juntas para ver si hay juego excesivo: reemplace según sea necesario. (Consulte Sistema de la dirección en la página 296 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Combustible y tanques: Respiraderos del tanque de combustible</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revise el funcionamiento correcto: limpie las mangueras de drenaje. (Consulte Tanque de combustible en la página 279 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<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"> • Lubrique
<p>Estructura de la cabina, puertas y capós: Pernos de sujeción de la carrocería y la cabina</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revise la condición y el apretado.
<p>Calefacción y aire acondicionado: Calefactor y aire acondicionado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificación de funcionamiento y diagnóstico completa. (Consulte Mantenimiento del calefactor y del aire acondicionado en la página 284 para ver las instrucciones de mantenimiento).
<p>Calefacción y aire acondicionado: Filtro de aire de la cabina de recirculación (EN CARRETERA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comuníquese con un distribuidor autorizado cuando el intervalo de servicio requiere inspeccionar el filtro de aire de recirculación de la cabina. (Consulte Reemplazar el filtro de aire de recirculación en la página 287 para ver las instrucciones de mantenimiento).

²² **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 120,000 mi/192,000 km/año²²

Calefacción y aire acondicionado: Filtro de aire de la cabina de recirculación (FUERA DE CARRETERA)

- Comuníquese con un distribuidor autorizado cuando el intervalo de servicio requiere inspeccionar el filtro de aire de recirculación de la cabina. (Consulte [Reemplazar el filtro de aire de recirculación](#) en la página 287 para ver las instrucciones de mantenimiento).

Aire: Secador de aire (FUERA DE CARRETERA)

- Reemplace el cartucho. (Consulte [Mantenimiento del secador de aire](#) en la página 235 para ver las instrucciones de mantenimiento).

Cada 240,000 mi/ 384,000 km

Cada 240,000 mi/384,000 km²³

Eje de transmisión: vocacional (PACCAR) - Ensamble del eje

- Drene y reemplace el lubricante con BASE SINTÉTICA.

Cubo, tambor y tapa del cubo: cubos (no LMS) con sellos sin ranura

- Limpie los componentes y revise si hay desgaste excesivo o daño. Cambie el aceite y el sello. (Consulte [Ruedas](#) en la página 303 para ver las instrucciones de mantenimiento).

²² **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.**

²³ **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 300,000 mi/ 480,000 km/6,750 horas/ 3 años

Cada 300,000 mi/480,000 km/6,750 horas/3 años²⁴

Enfriamiento: Refrigerante de larga duración (ELC)

- Reemplace el filtro de agua vacío, si aplica. (Consulte [Mantenimiento del sistema de enfriamiento](#) en la página 249 para ver las instrucciones de mantenimiento).

5

Cada 500,000 mi/ 800,000 km/5 años

Cada 500,000 mi/800,000 km/5 años²⁵

Eje delantero: acarreo de larga distancia (PACCAR) - Extremos de rueda del eje de dirección: LMS del baño de aceite

- Sintético SAE 75W-90. (Consulte [Suspensión y eje delantero](#) en la página 281 para ver las instrucciones de mantenimiento).

Eje motriz: acarreo de larga distancia (PACCAR) - Ensamble del eje

- Drene y reemplace el lubricante con BASE SINTÉTICA.

²⁴ 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.

²⁵ 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 500,000 mi/800,000 km/5 años²⁵

Cubo, tambor y tapa del cubo - Cubos LMS (Dana) con lubricante sintético

- Brinde servicio a los cojinetes, sellos y aceite. Este intervalo puede ser diferente dependiendo de los resultados de la inspección regular. (Consulte [Ruedas](#) en la página 303 para ver las instrucciones de mantenimiento).

**Cada 750,000 mi/
1,200,000 km/24,000 horas/
8 años**

Cada 750,000 mi/1,200,000 km/24,000 horas/8 años²⁶

Enfriamiento: Refrigerante de larga duración (ELC)

- Lave, drene y vuelva a llenar con nuevo refrigerante. (Consulte [Mantenimiento del sistema de enfriamiento](#) en la página 249 para ver las instrucciones de mantenimiento).

Transmisión principal y auxiliar (incluida transmisión PACCAR o Eaton automatizada): Transmisión principal y auxiliar (EN CARRETERA)

- Drene el lubricante mientras está caliente. Enjuague cada unidad con aceite limpio para enjuague. (Consulte [Mantenimiento de la transmisión](#) en la página 305 para ver las instrucciones de mantenimiento).

²⁵ **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.**

²⁶ **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.**

Lubricantes

Programar el servicio con más frecuencia si está operando en 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 con su proveedor de lubricantes. Recuerde: una clave para mantener su camión en funcionamiento a un bajo costo y prolongar su vida útil 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 las 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, un gas incoloro e inodoro. 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 el 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 su vehículo a velocidad de ralentí 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 en estas condiciones, conduzca únicamente con las ventanas abiertas. Si no repara el origen de los humos de escape, podría ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a 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



Inspeccione el líquido de la dirección hidráulica

Obtenga acceso al depósito de dirección hidráulica en el compartimento del motor. Tome todas las precauciones de seguridad al abrir el capó.



PRECAUCIÓN

Al agregar líquido, asegúrese de usar líquido del mismo tipo. Aunque muchos líquidos tienen la misma descripción y propósito previsto, estos no se deben mezclar debido a que contienen aditivos incompatibles. Mezclar líquidos no compatibles puede ocasionar daños al equipo.

1. Apague el motor y abra el capó.
2. Limpie la parte exterior de la cubierta del depósito de la dirección hidráulica para que no caiga suciedad 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 se mezclan líquidos incompatibles (insolubles) en un sistema de dirección hidráulica, se pueden producir burbujas de aire en el punto de contacto de los dos líquidos. Esto puede ocasionar cavitación, lo cual reduce la lubricación entre las partes en movimiento en el engranaje. Esto podría originar desgaste en los componentes. La mezcla de dos líquidos diferentes, 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 líquidos.

Sistema de aire

El funcionamiento del sistema de frenos del vehículo y de 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

Antes de retirar algún componente del sistema de aire, siempre acuíe y asegure el vehículo con un medio que no sea el propio freno del vehículo. Si se acaba la presión del sistema de aire, 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 holgura y las varillas de empuje de la cámara, estas pueden colocarse conforme disminuye la presión del sistema.

**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 poner el vehículo en 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 la propiedad, lesiones personales o la muerte.

**AVISO**

Omitir completamente un secador de aire Bendix® omitirá 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 respecto de si es necesario en una emergencia omitir temporalmente un secador de aire Bendix®. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

**AVISO**

Nunca conecte ni desconecte una manguera o conducto que contenga presión de aire. Estos pueden golpearlo cuando se escape el aire. Nunca retire un componente o un 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 instalar, retirar, desensamblar o ensamblar 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 la propiedad, lesiones personales o la muerte.



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 con 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, pue-

de 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. Lo que está haciendo en su camión es abrir 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 del 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 manchado 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.



NOTA

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.



NOTA

Cada vez que se cambia el cartucho de desecante coalescente de aceite, 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.



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.

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 coalescente de aceite del secador de aire

Los vehículos equipados con un sistema de aire tendrán un secador de aire coalescente de aceite. El cartucho coalescente de aceite del secador de aire debe reemplazarse cada año, independientemente del kilometraje.

 **PRECAUCIÓN**

Reemplace el cartucho del secador de aire de desecante coalescente una vez al año, independientemente del millaje. Utilice únicamente un cartucho de desecante coalescente de aceite como repuesto. El incumplimiento de esta medida anulará la garantía y puede provocar daños en la transmisión.

sonales 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.

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.

Depósitos de aire

 **AVISO**

Si los tanques de aire no se drenan con 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 per-

 **PRECAUCIÓN**

NO utilice aceite penetrante, líquido de frenos o aceites a base de cera en el sistema de aire. Estos líquidos pueden ocasionar daños graves en los componentes del sistema de aire.

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).

Los depósitos de aire se deben drenar diariamente. Opere los dispositivos de aire

El indicador primario indica la presión del sistema de frenos traseros.

Figura 24: Manómetro de aire primario



El indicador secundario indica la presión en el sistema de frenos delanteros:

Figura 25: 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.²⁷

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).^{28,29} Si el tanque está 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

²⁷ El modelo con pie a la derecha con cabina baja delantera usa indicadores físicos adicionales de presión de aire primaria y secundaria.

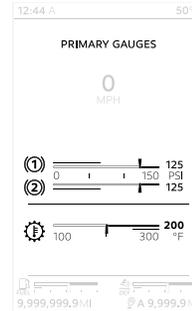
²⁸ El modelo con pie a la derecha con cabina baja delantera también indica baja presión de aire mediante una luz de advertencia en los indicadores físicos.

²⁹ 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 la sección de frenos del índice.



AVISO

No trabaje en el sistema de frenos sin aplicar el freno de estacionamiento, retirar las llaves de la ignición y 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 ni configurar como camión, y un camión no se debe operar ni configurar como tractor sin hacer modificaciones significativas al sistema de frenos de aire para que siga cumpliendo con FMVSS 121. Comuníquese con su distribuidor 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 deben establecer cuidadosamente para tener el uso más eficiente de las fuerzas disponibles para el frenado y 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

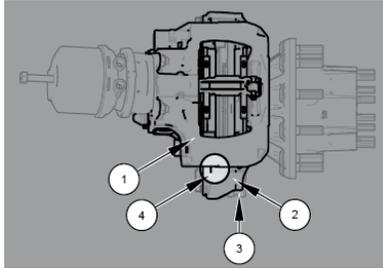
alguna combinación de componentes puede ocasionar que el sistema no funcione. Todas las partes tienen que trabajar en conjunto para que funcionen correctamente. Cualquier componente de reemplazo de su sistema de frenos debe ser exactamente igual a los componentes originales. Cualquier cambio de las especificaciones originales puede afectar el sistema completo. Todas las siguientes áreas están relacionadas y deben ajustarse a las especificaciones originales:

- Tamaño del neumático
- Frenos de tambor
- Radio de la leva
- Ángulo de la caña
- 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

Es posible que este vehículo tenga frenos de disco en lugar de frenos de tambor.



1. Mordaza de frenos
2. Brida de montaje de mordaza
3. Rotor de los frenos
4. Inspección de muescas

Cómo inspeccionar las pastillas de frenos en frenos de disco

Para inspeccionar las pastillas de frenos:

1. Estacione en una superficie nivelada y acúñe las llantas.
2. Libere temporalmente el freno de estacionamiento.
3. Mirando desde el suelo hacia la parte inferior de la mordaza y el rotor, compare la posición relativa de dos muescas; una ubicada en la mordaza y la otra en el portador.
4. Tome la medida entre las dos muescas y compárelas a las

especificaciones para determinar si las pastillas necesitan reemplazarse.

Solicite que un mecánico calificado realice una inspección detallada si no encuentra las muescas. Las pastillas y rotores se deben medir y compararse contra las especificaciones del fabricante que se encuentran en el manual de servicio del fabricante.

Inspeccione el espacio de funcionamiento de la mordaza del freno de disco

Inspeccione regularmente el espacio de funcionamiento de la mordaza:

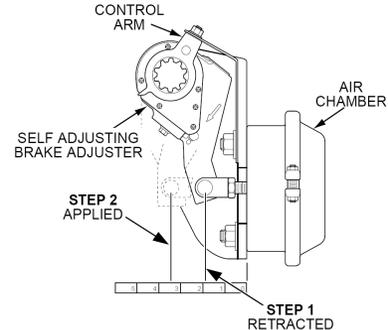
1. Detenga el vehículo en una superficie nivelada y permita que los frenos se enfríen. Las mordazas del freno calientes pueden quemar la piel al hacer contacto con estas.
2. Acúñe las llantas.
3. Libere temporalmente el freno de estacionamiento.
4. Agarre la mordaza y muévala. Este movimiento es el espacio de funcionamiento.
5. El espacio de funcionamiento correcto es de 0.08 pulg. (2 mm)

de movimiento de la mordaza del freno (aproximadamente el grosor de una moneda) en dirección interior/exterior.

Solicite que un mecánico calificado proporcione una inspección adicional si la mordaza no se mueve o parece moverse más del espacio especificado

Ajustador de holgura automático

El ajustador de holgura automático es un mecanismo para mantener el espacio correcto entre la superficie del freno y el material de fricción.



1. Posición retraída, no se aplicó el pedal de freno

2. Posición aplicada, pedal de freno accionado

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 carrera del ajustador de holgura automática

Tipo de cámara	Carrera
36 (frenos traseros)	1.5-2.5 pulg. (38-63 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)

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.



AVISO

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.



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, queroseno, 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 eficacia 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, incluidas

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 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 eche agua a presión alta en 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 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.

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 potable. 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 presión de una manguera. Una solución de jabón suave para automóviles puede ayudarle. 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

resistencia. 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 después de la fecha de fabricación antes de encerarlo.

5

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 los 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, queroseno, 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 eficacia 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 adverten-

cia, 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 encerarlo.

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 eche agua a presión alta en 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 a la propiedad.

- No lave 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 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 eche agua a presión alta en 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 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.

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.

Mantenimiento del sistema de enfriamiento

El sistema de enfriamiento del vehículo fue llenado en la fábrica con un refrigerante de larga duración que cumple o excede todos los requisitos de ASTM D6210 y Caterpillar EC-1. 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 nitritado (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.



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 linea-

mientos HAZMAT con los refrigerantes nuevos y utilizados.



PRECAUCIÓN

El uso de filtros de refrigerante no originales de PACCAR puede ocasionar daños graves al motor.

Concentración

Revise el nivel de protección de ebullición/ congelamiento, que 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 con 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).

Tabla 9: Nivel de concentración de glicol

Nivel	Refrigerante deseado / 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 tiras de prueba o el kit de pruebas específico para el refrigerante de larga duración. El nivel de concentración del

inhibidor determina la protección contra la corrosión. Si le preocupa la calidad del refrigerante, la contaminación o problemas mecánicos, envíe una muestra de refrigerante para realizar un análisis. El mantenimiento incorrecto puede ocasionar la degradación del refrigerante y podría dañar el sistema de enfriamiento y los componentes del motor. Consulte con su distribuidor o con el representante del fabricante de refrigerante para obtener los kits de prueba, las tiras de prueba y los procedimientos de muestra en el laboratorio recomendados.

Extensor de refrigerante

Agregue extensor de refrigerante de larga duración, si fuera necesario, según la concentración de inhibidor de corrosión requerida. NO agregue extensor del refrigerante al refrigerante libre de nitrato.

Revisión del nivel de refrigerante

Revise el nivel del refrigerante todos los días. Consulte [Inspeccione el nivel de refrigerante](#) en la página 253.



PRECAUCIÓN

Al agregar refrigerante, no mezcle diferentes marcas y fórmulas. Si se crea una mezcla de refrigerante con más del 25 % de una fórmula diferente (por ejemplo, mezclando refrigerantes OAT y NOAT), podría 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

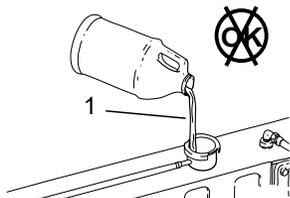
Su motor está equipado con un filtro de refrigerante diseñado para atrapar y eliminar sedimentos dañinos del sistema de enfriamiento para ayudar a prolongar la vida útil del sistema. Es un “filtro en blanco” y no contiene productos químicos ni aditivos de liberación sostenida. Reemplácelo únicamente por otro filtro en blanco según el intervalo indicado en el Programa de mantenimiento preventivo. NUNCA utilice filtros que contengan aditivos de refrigerante adicionales (SCA) en el sistema lleno de ELC.



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



1. No utilizar aditivos selladores o aceites solubles.



PRECAUCIÓN

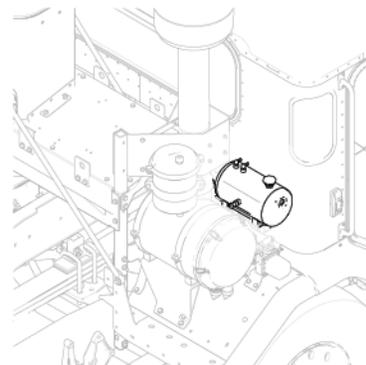
El uso de aditivos selladores o aceites solubles en el sistema de enfriamiento puede causar daños al motor. Estos aditivos pueden tapan varias áreas del radiador, del sistema EGR y del enfria-

dor de aceite. El bloqueo del sistema de enfriamiento puede impedir o retrasar las transferencias de calor, y provocar daños internos en el 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 el enfriador de aceite
- Dañar el sello de la bomba de agua
- Dañar las superficies de transferencia de calor
- Dañar los sellos y las mangueras
- Corroer el latón y el cobre

Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

Dónde agregar refrigerante

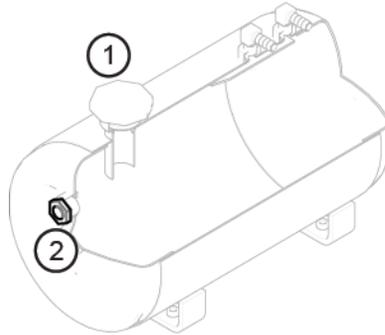


El refrigerante se puede añadir a través de la tapa de llenado en el tanque.



AVISO

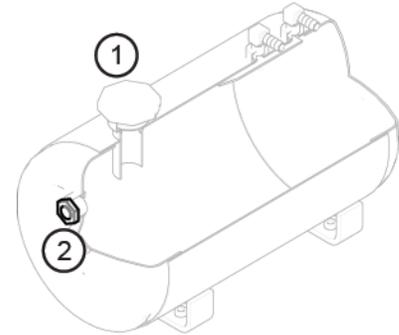
La desinstalación de una tapa de llenado en un motor caliente puede hacer que el refrigerante hirviendo salte y provocarle quemaduras graves. Si el motor ha estado en funcionamiento en los últimos 30 minutos, tenga mucho cuidado al retirar la tapa de llenado. Protéjase la cara, las manos y los brazos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



1. Tapa de llenado
2. Mirilla

Inspeccione el nivel de refrigerante

Llene el refrigerante cuando el nivel del tanque de compensación esté debajo de la mirilla a un lado del tanque. Se agrega refrigerante a través del cuello de llenado de la tapa a presión.



1. Tapa de llenado
2. Mirilla

Agregar refrigerante al sistema de enfriamiento

Agregue refrigerante a través de la tapa de llenado del tanque de compensación. No retire la tapa a presión para llenar el sistema de enfriamiento.



AVISO

NO retire la tapa de llenado del tanque del radiador mientras el motor esté caliente. Podría salir líquido o vapor hirviendo a presión. Podría ocasionarle quemaduras graves. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar lesiones personales o la muerte.



NOTA

Si es necesario llenar completamente el refrigerante y no hay señales visibles de pérdidas cuando el motor está frío, revise si hay pérdidas con el motor operando a temperatura de funcionamiento normal.



AVISO

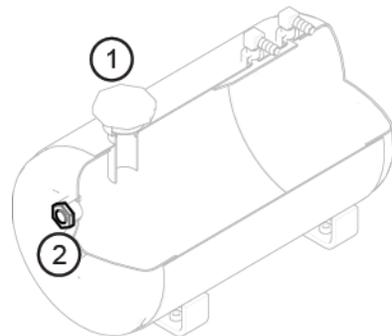
Utilice únicamente el puerto de llenado para llenar el tanque de compensación. NO intente llenar el tanque usando el puerto de presión. El vapor hirviendo y el fluido bajo presión pueden escapar y causar lesiones personales

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



PRECAUCIÓN

No llene demasiado el sistema de enfriamiento. Si hay demasiado refrigerante, puede ocasionar un rebalse o la pérdida de anticongelante y reducir la protección contra la corrosión. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.



1. Tapa de llenado
 2. Mirilla
1. Si su sistema de enfriamiento cuenta con una válvula de purga de aire en la tubería superior del refrigerante del motor, ábrala antes de llenar el tanque de compensación.
 2. Cierre cualquier válvula de drenaje de refrigerante que esté abierta en la tubería de refrigerante del motor inferior.
 3. Retire la tapa de llenado del tanque de compensación (1). NO

4. Llene el sistema con refrigerante premezclado por medio de la tapa de llenado del tanque de compensación. Vierta refrigerante a una velocidad constante hasta que el tanque de compensación esté lleno (hasta la línea "MIN"). Es posible que sea necesario hacer una pausa durante 1 minuto y luego volver a llenar si el nivel del líquido disminuyó.
5. Cierre la válvula de purga de aire que haya abierto en el Paso 1.
6. Arranque el motor y póngalo a funcionar a ralentí a RPM bajas.
7. Durante el ralentí a bajas RPM, el aire se purgará del sistema de enfriamiento a través de la tapa de llenado de refrigerante del tanque de compensación. Esto 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. por encima de la línea "MIN". Esto puede tardar hasta 2 minutos,

8. dependiendo de la temperatura exterior.
8. Haga funcionar el acelerador del motor hasta que la temperatura de funcionamiento se estabilice (cuando el termostato se abre).
9. Llene el tanque de compensación según sea necesario para aumentar el nivel del refrigerante a 1/2 pulg. sobre el nivel "MIN".
10. Haga funcionar el motor a ralentí alto durante otros 10 minutos y luego llene el tanque de compensación de nuevo hasta 1/2 pulg. sobre el nivel "MIN".
11. Reemplace la tapa de llenado del tanque de compensación.

Revise el nivel de refrigerante después de cada viaje. Agregue refrigerante según sea necesario. Puede darse cuenta de que el nivel de refrigerante no está en el nivel correcto justo después de que haber llenado el radiador. Esto puede deberse a que el aire atrapado en el sistema aún no se ha purgado. Lleva un poco tiempo que todo el aire salga del sistema después de llenar el radiador. Utilice una solución de la mitad de anticongelante de etilenglicol y la mitad de agua para un mejor rendimiento del

calefactor. No utilice más del 60 % de concentración de anticongelante, ya que podría reducir la vida útil del calefactor. Después de realizar tareas de mantenimiento en el sistema de enfriamiento, contrólole durante varios días. El aire atrapado dentro del motor necesita tiempo para escapar y, cuando lo haga, bajará el nivel de refrigerante en el tanque de compensación. Como parte de cada inspección previa al viaje, busque señales de fugas de refrigerante en las áreas en las que se realizó el mantenimiento.



NOTA

Si el refrigerante se debe llenar frecuentemente o hay señales de pérdida de refrigerante, consulte con un distribuidor de servicio de PACCAR.

Sistema de seguridad: Inspección



AVISO

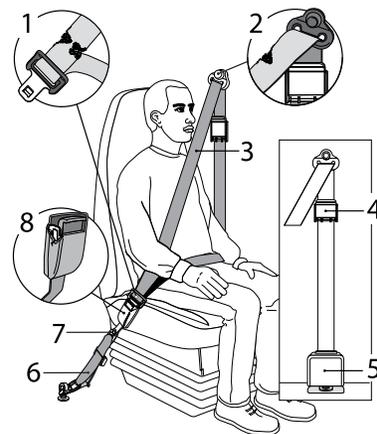
Inspeccione y mantenga periódicamente el sistema de restricción de seguridad. Los componentes de restricción de seguridad pueden desgastarse y ya no proteger al ocupante en caso de un accidente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar lesiones personales o la muerte.



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 es-

ta 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. Daños en el almacenamiento de la cincha retráctil (ubicado detrás de la tapicería)
 6. Desgaste de las correas de la cincha y ajuste correcto de los accesorios de instalación
 7. Corrosión de los accesorios de instalación, ajuste correcto de pernos y tuercas
 8. Roturas en las hebillas fundidas
- Factores que contribuyen a reducir la vida útil del cinturón de seguridad:
- Los camiones de carga pesada normalmente acumulan el doble de millas que los vehículos de pasajeros promedio en un período determinado.
 - El movimiento de la cabina y los asientos en los camiones ocasiona 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 de cinturón de seguridad que tenga signos de cortes, rasgaduras, desgaste extremo o poco habitual, decoloración significativa debido a la exposición a rayos ultravioleta, abrasión en la cincha del cinturón de seguridad o daños a la hebilla, placa de la cerradura, accesorios del retractor o cualquier otro problema evidente se debe

reemplazar de inmediato, sin importar el millaje.

Lineamientos de la inspección

Siga estos lineamientos cuando inspeccione si hay cortes, rasgaduras, desgaste extremo o poco habitual de la cincha y daños a la hebilla, el retractor, los 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 pieza del sistema del cinturón de seguridad, reemplace todo el sistema (lado de la hebilla y del 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 en contacto con

- alguna superficie áspera o afilada del asiento u otras partes del interior de la cabina. Estas áreas son lugares típicos donde la cincha presentará cortes o abrasión. Los cortes, las rasgaduras o el desgaste excesivo indicarán la necesidad de reemplazar el 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 funciona apropiadamente.
 4. Revise si la hebilla y la cerradura funcionan 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 maltrata, incluso

involuntariamente. Revise la operación para asegurarse de que no esté atorado 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 la cincha está desgastada y si los accesorios de instalación están ajustados.
7. Los accesorios de instalación se deben evaluar para ver si tienen corrosión y si sus pernos y tuercas están apretados.
8. Revise las áreas expuestas a los rayos ultravioleta del sol de la cincha. Si el color de esas áreas es de gris a marrón claro, la fuerza física de la cincha puede haberse deteriorado debido a la 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 repuesto 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 repuesto 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 los sujetadores se aprieten según la especificación. De este modo, se 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.

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.

Cómo rellenar el depósito de líquido del limpiaparabrisas

 **PRECAUCIÓN**

NO utilice anticongelante o refrigerante en el depósito del limpiaparabrisas. Estos líquidos son dañinos para los sellos y otros componentes. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

1. Estacione el vehículo y aplique los frenos de estacionamiento.
2. Abra el capó y asegúrelo en la posición abierta.
3. Localice el depósito de líquido de lavado y abra la tapa de llenado. Puede estar ubicado en uno de dos lugares:
 1. Lado del pasajero (RH) delante del neumático de dirección: 2.4 galones (9 litros) de capacidad

2. Lado del conductor (LH) encima del radiador: 2.0 galones (7.6 litros) de capacidad
4. Llene el depósito con líquido limpiaparabrisas y vuelva a colocar la tapa
5. Cierre y asegure el capó.

Sistema eléctrico

 **AVISO**

Los postes, los terminales de la batería 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. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

 **AVISO**

Antes de intentar realizar cualquier trabajo en las baterías o el sistema eléc-

trico, quítese todas las joyas. Si las joyas de metal u otro metal entran en contacto con circuitos eléctricos, puede ocurrir un cortocircuito que puede provocar lesiones, así como fallas del sistema eléctrico y daños.

 **PRECAUCIÓN**

NO modifique ni repare inadecuadamente el sistema eléctrico del vehículo o la caja de distribución de energía. Todas las reparaciones eléctricas debe realizarlas 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, pueden producirse daños materiales.

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, la 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 alojamiento) 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 LVD³⁰. 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 alojamiento desconectadas” de LVD aparecerá, y la 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

³⁰ En la pantalla de 15 pulgadas, el color del indicador de LVD depende de la gravedad del agotamiento de la batería



AVISO

NO utilice los circuitos de la batería A y B de repuesto ni otros circuitos que estén controlados por 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.



NOTA

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.



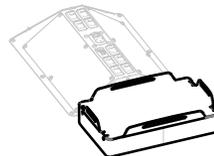
NOTA

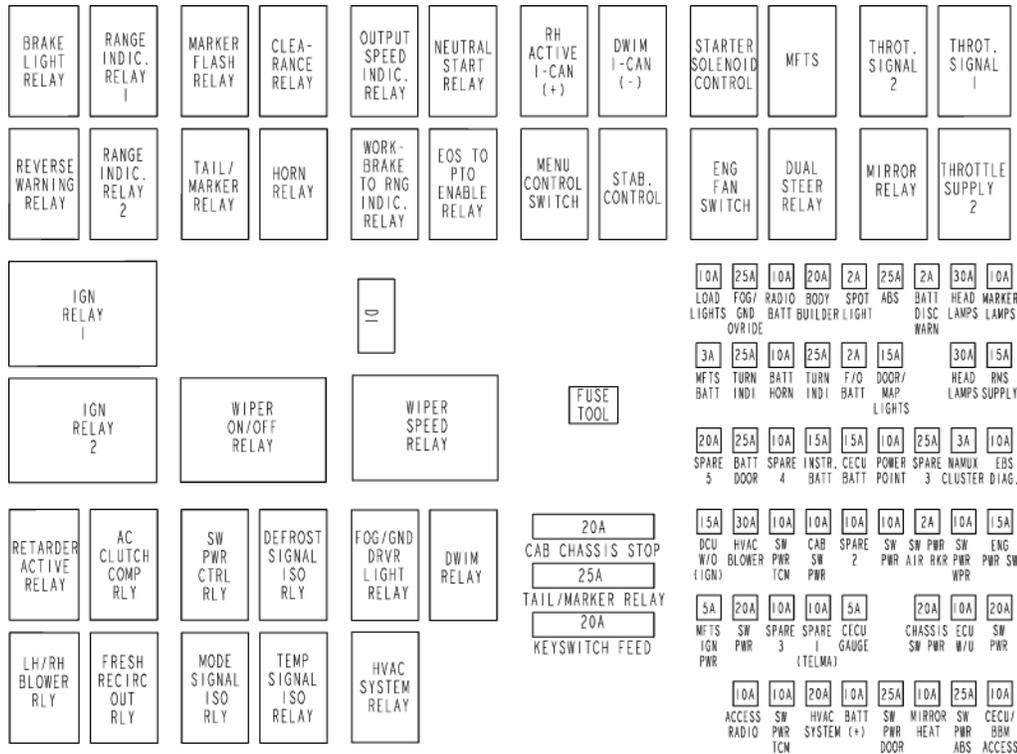
Todos los circuitos LVD son códigos de color azul en la etiqueta de la cubierta del panel eléctrico central.

Fusibles, interruptores de circuito y relevadores

Los fusibles, interruptores de circuito y relevadores están ubicados en la caja de distribución de energía que está ubicada debajo del panel entre los asientos y cerca de la ventana trasera.

Ubicación de los fusibles





Alteración del sistema eléctrico

Consulte el diagrama de cableado para su chasis antes de agregar opciones eléctricas para asegurar el funcionamiento adecuado del sistema eléctrico.



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 la propiedad, lesiones personales o la muerte.



AVISO

Jamás instale un interruptor de circuitos o un fusible rearmable en un lugar indicado "solo de fusibles". Al utilizar un fusible rearmable (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.



PRECAUCIÓN

Siga todas las recomendaciones de protección de circuitos de los fabricantes para los componentes y cables que se agregarán. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo.



NOTA

Si no está familiarizado con los procedimientos y prácticas de reparación eléctrica apropiadas, consulte a su distribuidor autorizado para obtener asistencia.

conector RP1226 brinda acceso a K-CAN y S-CAN. NO introduzca, conecte, manipule ni 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 en los componentes de la red CAN cuando dicha falla o daño sea resultado de conexiones inadecuadas a la red CAN.

CAN Bus del vehículo

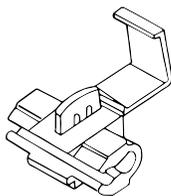
Su vehículo está equipado con un sistema eléctrico CAN bus. Por la forma en que está diseñado el sistema, es importante que los accesorios que se agreguen después de la construcción del vehículo se instalen en K-CAN o el S-CAN. Estos CAN especializados se proporcionan del lado del conductor en la cabina, dentro del panel de fusibles interior. Un único



PRECAUCIÓN

El uso de conectores de empalme rápido, el aislamiento raspado y la cinta aislante no son técnicas de conexión de CAN aprobadas. Ese uso es fuente de muchas fallas de CAN.

Figura 26: Conectores de empalme rápido



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 ni fuerce los tapones de la batería. Si ignora esto, podría permitir que el ácido de la batería entre en contacto con los ojos, la piel, telas o superficies pintadas. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños a la propiedad, 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 de diésel (DEF) hace recircular el líquido hacia el dosificador para evitar daños provocados por el calor después de desconectar la llave. NO desconecte las baterías dentro de los VEINTE minutos posteriores al encendido con la llave de ignición (salvo en caso de emergencia). Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar daños 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 ralenti 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 la batería y desde esta.

Carga de la batería

 AVISO
<p>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</p>

cerca de una batería que se está cargando puede ocasionar que esta explote con gran fuerza. Nunca retire ni fuerce los taponés de la batería. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

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 ayudarle 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 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 gravemente los componentes electrónicos sensibles, como los relevadores, el radio, etc., así como el cargador de la batería. La carga rápida de la batería es peligrosa y solo un mecánico con el equipo apropiado puede intentar realizarla.

Especificación de arranque de batería

Categoría	Especificaciones
Grupo	31
Tipo de espárrago	Roscado
Amperaje de arranque en frío	650

Categoría	Especificaciones
Voltaje	12 V
Capacidad de reserva	160 minutos
Generalidades	Libre de mantenimiento

Extracción de baterías

Después de acceder a las baterías, siga estos pasos para extraerlas 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, pueden producirse daños materiales.

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 siguiente 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 de los cables de la batería. Asegúrese de revisar que los cables de la batería no tengan fallas en los puntos de contacto. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños 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).

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 la propiedad, lesiones personales o la muerte.

 **AVISO**

Siempre asegúrese de que el cargador de la batería esté apagado (OFF) antes de conectar o desconectar las abrazaderas del cable para reducir el peligro de explosiones que ocasionen muertes o lesiones personales. No conecte ni desconecte los cables del cargador mientras el cargador está en funcionamiento. Puede ocasionar daños al sistema de carga. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o 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. Comience 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 aislalo 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.

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, un gas incoloro e inodoro. 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 el 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 ocasionar la muerte, le-

siones personales o daños al equipo o a la propiedad.

 **AVISO**

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

Consulte el Manual de mantenimiento y operación del motor del fabricante del motor proporcionado con su vehículo para obtener información acerca del drenaje y reabastecimiento de aceite del motor, la capacidad del cárter del cigüeñal del motor, el tipo de aceite del motor, el cambio de filtros de aceite, etc.

 **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.

i NOTA

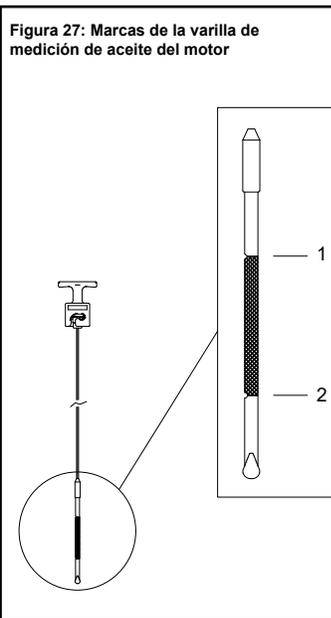
Tarda aproximadamente 15 minutos para que todo el aceite pase en el depósito cuando el motor está caliente. Si el nivel se revisa inmediatamente después de apagar el motor, la varilla mostrará un nivel de aceite bajo.

1. Vele por que el riel del bastidor del vehículo esté en una superficie plana y nivelada.
2. Asegúrese de que el vehículo esté horizontal, a lo ancho y a lo largo. Revise esto cuidadosamente en un vehículo con suspensión neumática. Tenga en cuenta que el motor puede estar inclinado hasta 4 grados, dependiendo del modelo y distancia entre ejes del vehículo.
3. Gire la manija de la varilla de medición para desbloquearla, luego jale la varilla para retirarla del portador.
4. Limpie la varilla de medición con un paño limpio sin pelusa.
5. Vuelva a colocar la varilla de medición en el portador.

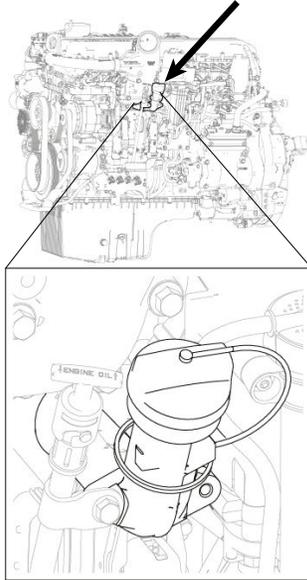
6. Jale de nuevo la varilla de medición y revise el nivel de aceite. El nivel de aceite siempre debe estar entre las dos marcas de la varilla de medición.

1. Nivel de aceite alto (1)
2. Nivel de aceite alto (2)

7. Vuelva a colocar la varilla de medición y gírela para ajustarla en su lugar.



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.
2. Después de llenar completamente, espere 1 minuto y revise el nivel de aceite de nuevo.
3. Vuelva a colocar la tapa de llenado de aceite y gírela para ajustarla en su lugar.

Instalación de la correa del motor

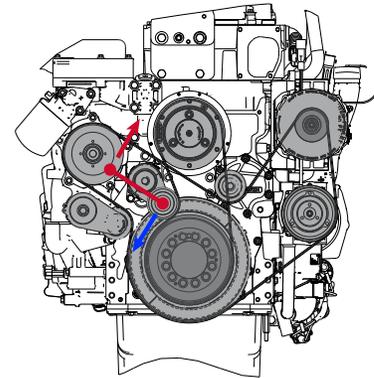
Puede aumentar la confiabilidad y la vida útil de las bandas de transmisión de su vehículo poniendo debida atención a la instalación y mantenimiento. Si descuida estos aspectos podría ocasionar fallas de la banda. El resultado podría ser la pérdida del sistema de aire o eléctrico así como posibles daños del motor por sobrecalentamiento.

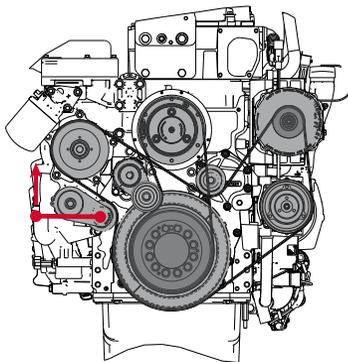
NOTA

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.





5

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 en 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 crujido 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 y 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 están correctamente colocados.

- 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 los 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.

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 jalarle la mano o algo que esté más cerca hacia el ventilador impulsor. Podría lesionarse. Siempre mantenga la tubería de admisión conectada cuando ponga en marcha el motor. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

Quando haga el servicio de los sistemas de escape y admisión de aire en un motor turbocargado, revise las partes que se enumeran 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 los empaques de la brida.

Vibración de alta frecuencia

La vibración puede indicar un desequilibrio del rotor del turbocargador. Solicite que investiguen esto de inmediato en su distribuidor. Si detecta alguna deficiencia, lleve el vehículo a un distribuidor autorizado para darle servicio. Si se demora, podría ocasionar daños graves y costosos a su vehículo.

Reemplace el filtro de aire del motor

Si el vehículo tiene una opción de admisión debajo del capó, retire primero el solenoide de aire.

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.

Depuradores de aire



AVISO

NO use el bastidor del filtro de aire como asidero. Estos componentes pueden romperse si usted los utiliza para sostener su peso. Si no cumple con esta advertencia puede provocar lesiones personales o daño a los componentes del vehículo.

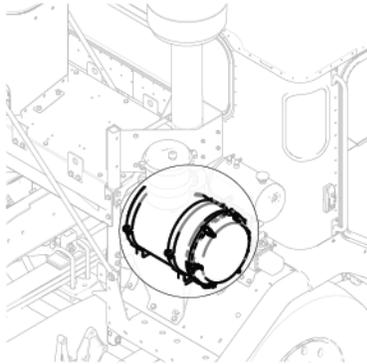


PRECAUCIÓN

Si no reemplaza el filtro de aire a los intervalos adecuados podría ocasionar que entre suciedad/desechos al motor o que se "espolvoree" el motor, lo que podría ocasionar daño considerable al equipo.

El vehículo está equipado con un indicador de restricción de admisión de aire. Dé servicio a los elementos del filtro cuando el indicador de restricción de admisión de aire se bloquee en la posición extremadamente alta. Los elementos de papel requieren cuidado y manejo apropiado porque son importantes para la

vida de servicio del motor. Si su vehículo tiene un depurador de aire externo y espejos montados en la cabina, el espejo se debe girar para proporcionar acceso para dar servicio al elemento del filtro.



Reemplace el filtro al liberar las (6) pestañas alrededor del perímetro de la tapa.

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).

Luces exteriores

Conservar el rendimiento de los faros



AVISO

No están aprobadas las fuentes de luz LED para reemplazar este faro y podrían provocar una condición térmica debido a las ópticas internas de alto enfoque. El daño causado por el uso de fuentes de luz LED no está cubierto por la garantía. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte.

Reemplazo de bombillas



NOTA

Las bombillas brillan más cuando son nuevas y se vuelven más tenues con el tiempo. Para lograr el rendimiento óptimo, reemplace las bombillas con frecuencia. Guarde un repuesto o in-

cluso una bombilla usada en la guantera y **no use nunca el vehículo con un solo faro.**

Sepa cuál es el tipo de faro de su vehículo: incandescente estándar, halógeno o LED. Consulte [Especificaciones de las bombillas](#) en la página 316 para ver información sobre el reemplazo de bombillas.

- Si una bombilla está decolorada (una que no sea transparente), indica que se sobrecalentó. Podría funcionar mal o llegar a fallar, y debería reemplazarse lo más pronto posible.
- Las bombillas deben reemplazarse por una marca de alta calidad. Se recomienda usar bombillas con la designación "LL" de larga duración, pero no es obligatorio.
- Al reemplazar una bombilla, no toque el foco con los dedos. El aceite de la piel humana puede concentrarse localmente y provocar la falla temprana de la bombilla.
- Si se retiró el revestimiento de un guardabarros o se quitaron las tapas de acceso durante el cambio de bombilla, deben volver a

instalarse para proteger el faro contra la alta presión del agua y el rípio.

Lentes y carrocería



PRECAUCIÓN

No limpie los lentes de los faros con disolventes, cepillos o sustancias abrasivos ni productos de petróleo. Estos materiales pueden romper el revestimiento de los lentes (nublar los lentes) o rayarlos, lo cual podría generar un brillo que reduce el rendimiento de los faros. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo o a la propiedad.

- Las lentes del faro deben limpiarse con detergente libre de partículas suave, agua y un paño suave.
- Si las lentes están gastadas hasta el punto en que no son totalmente transparentes, el faro debe reemplazarse.
- Las lentes de un faro solo deben pulirse con un servicio de pulido profesional, pero nunca más de dos veces.

- Las lentes están diseñadas para soportar la fuerza del viento, pero no deben empujarse ni presionarse con un objeto sólido.
- El ensamble de faro está equipado con rejillas con filtro para que no entren insectos, para enfriar los focos y para evacuar el vapor de agua. Los filtros no se pueden reparar, ya que la tapa se destruye al extraerse. No permita que las rejillas se obstruyan con agentes como lodo.

Redirección

 AVISO
<p>NO opere el vehículo con los faros mal dirigidos. Los faros mal dirigidos pueden afectar la capacidad del conductor para ver la carretera y a otros conductores. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.</p>

 NOTA
<p>Los faros se direccionan en fábrica de modo que cumplan con las especificaciones de seguridad. Si deben redireccionarse los faros, debe hacerlo un técnico capacitado. Lleve el vehículo a un distribuidor autorizado para que ajuste los faros.</p>

Un faro mal direccionado es un peligro para la seguridad.

Algunas cargas de camiones o instalaciones de carrocería (como una mezcladora de cemento o un leñador) podrían necesitar que se redireccionen los faros debido a un cambio en la inclinación del vehículo, un extremo del vehículo está más abajo o más arriba que el otro. Además, algunos elementos de mantenimiento pueden afectar la alineación de los faros:

- Reemplazo del ensamble del faro
- Reemplazó del capó

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 de combustible

Ubicación de las válvulas de corte de combustible

Las válvulas de corte de combustible para los conductos de paso se encuentran en la parte inferior del tanque secundario de combustible, en la conexión del conducto de paso. Estas son opcionales en el tanque primario de combustible.

Especificaciones

Utilice solo combustible diésel según lo recomiendan los fabricantes del motor.



AVISO

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



PRECAUCIÓN

Si alguien vierte gasolina alguna vez en su tanque de combustible, drene el sistema completo. De lo contrario, dañará la bomba y el motor. NO intente diluir la gasolina agregando combustible diésel (consulte la precaución anterior).

Filtros del combustible

Consulte el Manual del operador del fabricante del motor que se proporciona con este chasis.

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 dreña 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. Acceda al compartimiento del motor inclinando la cabina (consulte [Elevación de la cabina](#) en la página 16) y ubique el filtro de combustible primario.

2. Abra la válvula de drenaje (únicamente con la mano), hasta que ocurra el drenaje. Si dreña 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 dreña 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 roscas.

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.

Reemplazo del filtro de combustible primario

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. Deje que la bomba de cebado eléctrico cebe el montaje.
 9. Arranque el vehículo.
 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)
- Tanque cilíndrico de acero - 8 lb-ft (11 N·m)

Bastidor



AVISO

NO corte, empalme, suelde 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 309.

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

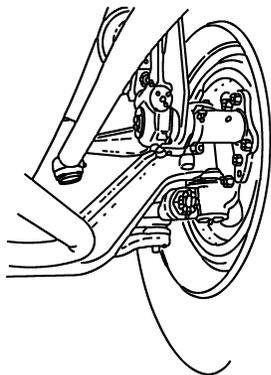
La placa debe estar levantada ligeramente para aliviar el peso del soporte mientras se aplica la grasa.

Suspensión y eje delantero

Lubricación del eje

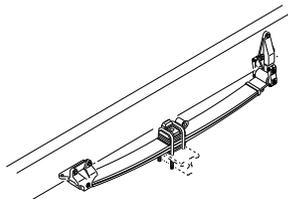
Consulte el manual del operador del fabricante del eje para obtener las especificaciones de lubricación e intervalos de servicio.

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 aplicada. 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

Por 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 una 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. En todos los vehículos deben apretarse los pernos en U de la suspensión después de las primeras 500 millas (800 km) de operación. Vuelva a ajustar los pernos retenedores de resorte delantero y a los pernos retenedores del brazo de suspensión.



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 del neumático. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones 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 ajuste especificado con el vehículo cargado a su peso bruto normal. Consulte las especificaciones [Pernos en U de la suspensión, Grado 8](#) en la página 314 para averiguar los valores de ajuste que se aplican a los pernos en U y a las tuercas.



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.

Mantenimiento del calefactor y del aire acondicionado

La combinación de acondicionador de aire y calefactor les brinda comodidad a las personas que van en la cabina a través de un control preciso del ambiente de la cabina en todas las condiciones climáticas. La atención regular a los detalles que aparecen abajo ayudará a mantener la unidad de acondicionador de aire y calefactor en buenas condiciones. Haga un mantenimiento apropiado del sistema de ventilación del vehículo, del sistema del escape del motor y de las juntas de la cabina. Se recomienda hacer el servicio del sistema del escape del vehículo y de la cabina de la siguiente manera:

- Inspeccionar 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 suelde, 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 hay una fuga de refrigerante cuando hay demasiado calor o una llama abierta, se pueden generar gases peligrosos. Si descubre una fuga de refrigerante en su vehículo, realice el servicio del sistema inmediatamente y observe las siguientes precauciones: Aléjese 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 del 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 rajarse 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 está empezando a calentarse. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños al equipo.

- Revise todos los controles del calefactor para verificar la operación completa.
- Revise la condición de las mangueras, las conexiones y el 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 que tenga la tensión apropiada.
- Revise todas las mangueras, para ver si están retorcidas, deterioradas, desgastadas por fricción o si tienen 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 ajustar una conexión. Si ajusta una conexión, puede ocasionar una fuga mayor. Solicite que un técnico calificado corrija el problema.

i NOTA

Un núcleo del condensador o evaporador con fugas no se puede reparar; se debe reemplazar.

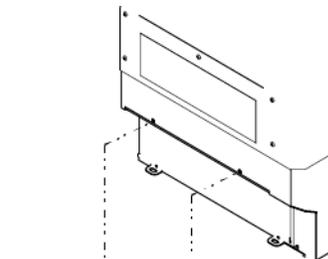
Realice el servicio de todo el sistema de aire acondicionado una vez al año en su distribuidor autorizado. Los técnicos de servicio calificados tendrán que evaluar y recargar el sistema.

Cómo reemplazar el filtro del aire acondicionado para las aplicaciones de cabina de pie derecha

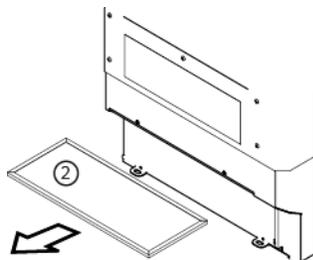
Este procedimiento es para las configuraciones de cabina con dirección a la izquierda, dirección con dos asientos y dirección a la derecha. El filtro de aire fresco para el HVAC de la cabina se encuentra frente a la zona de los pies del pasajero. El filtro es accesible desde adentro de la cabina por medio de dos sujetadores de cabeza Phillips. Inspeccione y limpie el elemento del filtro de aire de la cabina cada 3 a 6 meses de servicio. El filtro es reutilizable y debe enjuagarse suavemente con agua. Si el

elemento del filtro está desgastado o roto, reemplace el filtro de aire de la cabina.

1. Retire la puerta de acceso.



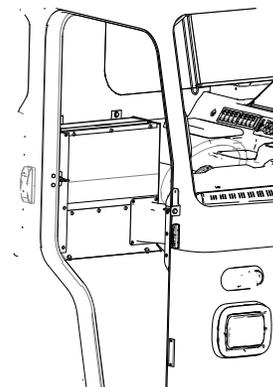
2. Retire el filtro de aire.



3. Repita estos pasos para el otro lado de la cabina.

Reemplazo del filtro de aire acondicionado para cabina de pie derecha

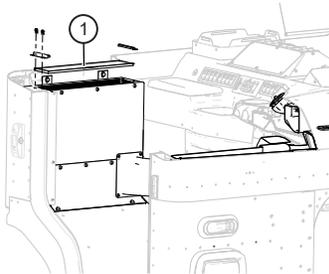
Este procedimiento es para configuraciones de cabina de pie derecha. El filtro de aire para el HVAC de la cabina se encuentra detrás del asiento del pasajero y en la parte superior de la unidad de manipulación de aire.



Inspeccione y limpie el elemento del filtro de aire de la cabina cada 3 a 6 meses de servicio. El filtro es reutilizable y debe

enjuagarse suavemente con agua. Si el elemento del filtro está desgastado o roto, reemplace el filtro de aire de la cabina.

1. Retire los 4 tornillos que sostienen los (2) soportes del filtro en la caja. El filtro saldrá una vez que se retiren los tornillos.



Asegúrese de revisar y reemplazar el filtro ubicado en la zona de los pies del lado del pasajero.

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 con ruido y emisiones

Si, durante el mantenimiento y la inspección periódica de otros sistemas y componentes, se da cuenta de que las partes del sistema de control de ruido requieren atención, recomendamos que inspeccione esas partes a intervalos más frecuentes para asegurar un mantenimiento y rendimiento adecuados.

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 311.

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, las conexiones de codos, abrazaderas, los soportes y los 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 graves al motor. Si no las repara, su garantía no cubrirá los daños al motor. 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 los sujetadores desgastados o dañados.
- 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, incluidos 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 ajuste apropiados.

Juntas y abrazaderas

- Revise si hay fugas y el 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 reparables en los intervalos de servicio.

Reducción catalítica selectiva (SCR)

- Revise el filtro SCR, las abrazaderas y los 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 ligeramente el DPF con un mazo de caucho o acelera y desacelera el motor en su rango de funcionamiento normal.

Tanque de DEF (consulte el manual de sistemas de tratamiento posterior)

tubo de cola de escape

Refuerzo y ventilador del motor
 Cobertor de aislamiento del capó
 Faldones de la cabina y protectores
 interiores del guardafangos

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

Antes de proceder con el mantenimiento, tome las siguientes medidas para prevenir el movimiento descontrolado del vehículo:

- Estacione el vehículo en una superficie dura y nivelada.
- Acuñe las llantas delanteras y traseras de forma segura.

Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones

personales o daños al equipo o a la propiedad.



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 del neumático. 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 apriete especificados o si no reemplaza las piezas desgastadas, puede ocasionar fallas en los componentes y provocar un accidente. Los pernos en U de la suspensión apretados incorrectamente (flojos) pueden ocasionar condiciones

poco seguras para el vehículo, entre las que se incluyen: dirección dura, desalineación del eje, ruptura de resortes o desgaste anormal de neumáticos. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños 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 intenso 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 ajuste 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 ajuste 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 ajuste 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, Grado 8](#) en la página 314 y [Requerimientos de torque del sujetador del bastidor](#) en la página 309) 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.



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 del neumático. 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.



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.

Lubricación del eje trasero

Consulte el manual del operador del fabricante del eje para obtener las especificaciones de lubricación e intervalos de servicio.

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.

Eje de transmisión - Dana

Drene el lubricante mientras está caliente. Enjuague cada unidad con aceite limpio para enjuague. Cambie el lubricante.

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 del cabezal del

- portador, independientemente del tipo de lubricante.
- Consulte el *Manual de mantenimiento de campo Eaton*
- para ver las especificaciones de lubricación de un eje en particular.
- Consulte con su distribuidor para obtener marcas de lubricante aprobadas por Eaton.
- Consulte la tabla siguiente para obtener los intervalos de cambio de lubricante.

Tabla 10: 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 eje Meritor

Eje de transmisión (Meritor)

Drene y reemplace el lubricante.

	<p>NOTA</p>
<p>Ejes utilizados 100% fuera de carretera no son elegibles para el programa</p>	

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:

Tabla 11: 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

Eje de transmisión: respiradero y frenos SISU

1. Revise el funcionamiento correcto del respiradero.
2. Reacondicione los frenos: quite la grasa de todas las partes en movimiento, revise si los bujes y los sellos tienen desgaste.

Eje de transmisión (SISU) Inspección

1. Revise los cubos del cojinete de la rueda y ajústelos si es necesario.
2. Inspeccione visualmente si hay daños o fugas.

Eje de transmisión (SISU) Servicio de aceite

Cambie el aceite en el portador del diferencial y los cubos y limpie los tapones de drenaje de aceite magnéticos.

Eje de transmisión (SISU) Filtro de lubricación

Limpie el filtro de succión para el sistema de lubricación de presión opcional.

Alineación del eje trasero

Los impactos continuos en 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 ajuste 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 del vehículo, lo que podría ocasionar un accidente grave. Para conducir de forma segura, revise visualmente el engranaje 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 pro-

iedad, lesiones personales o la muerte.



AVISO

Calibre el sensor del ángulo de dirección si este chasis cuenta con control electrónico de estabilidad (ESC) y se reemplaza el sensor del ángulo de dirección o se repara, desinstala o desarma cualquier pieza del sistema de dirección (por ejemplo, la conexión, la línea de transmisión de la dirección, la columna, la alineación del extremo delantero, etc.). Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o 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 causas posibles:

- Presiones desiguales de los neumáticos
- 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, el engranaje 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 mueve volante, el engranaje 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 308 para ver el ajuste 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) tuercas ciegas flojas; (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 líquido, asegúrese de usar líquido del mismo tipo. Aunque muchos líquidos tienen la misma descripción y propósito previsto, estos no se deben mezclar debido a que contienen aditivos incompatibles. Mezclar líquidos no compatibles puede ocasionar daños al equipo.



NOTA

Antes de retirar la cubierta del depósito, limpie la parte exterior de la cubierta para que la suciedad no caiga dentro del depósito.

Revise y cambie completamente el nivel del líquido. Utilice 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. Además del depósito, la tapa tiene una varilla de medición que indica el nivel del líquido cuando el líquido está caliente y cuando está frío. Cada una de las condiciones tiene una marca de máximo y mínimo (MAX y MIN).
- Si revisa el líquido con el motor y el sistema de dirección fríos, el nivel del líquido debe estar en el nivel del indicador de mínimo o arriba de este 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 calientes, 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.

Filtro del líquido de la dirección hidráulica



PRECAUCIÓN

Dar servicio al sistema de la dirección hidráulica sin purgar el aire atrapado puede ocasionar daño a la bomba de la dirección hidráulica.

1. Estacione el vehículo y apague el motor.
2. Abra el capó y ubique la carcasa del filtro de la dirección hidráulica.
3. Abra la carcasa retirando la parte superior.

4. Reemplace el filtro.
5. Reemplace el líquido.
6. Al agregar líquido nuevo, debe purgar el sistema de dirección hidráulica encendiendo el motor y girando el volante completamente hacia la derecha y luego hacia la izquierda. Agregue líquido cuando sea necesario a medida que el aire sale del sistema.

5

Especificaciones de ajuste 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, y después debe revisarse semanalmente (consulte Revisiones semanales). A continuación, se presentan las especificaciones comunes de ajuste para la mayoría de los ejes de dirección.

Tabla 12: Perno retenedor de la junta en U de dirección

Tamaño del sujetador	Espec. de ajuste lb-pies (N•m)
7/16 pulg.	37-43 (50-58)

Tabla 13: Perno de sujeción del brazo pitman

Tamaño del sujetador	Espec. de ajuste 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-

rrería, 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.



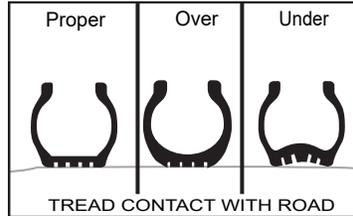
AVISO

Una lubricación incorrecta de las juntas en U puede hacer que estas fallen prematuramente. El eje impulsor puede separarse del vehículo y provocar un accidente. Asegúrese de que el lubricante salga por los cuatro extremos 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 o daños 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. 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. No se puede trabajar en los ensambles del neumático y la rueda sin las herramientas y los equipos adecuados, como dispositivos de sujeción 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 cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.

Verifique la presión de inflado

La presión baja es el peor enemigo de los neumáticos. Una presión insuficiente de aire hace 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 los 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 uno 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. Por lo tanto, nunca desinfe 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 autorizados para hacerlo deben reparar las ruedas y los 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 los 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.

Tabla 14: Efectos de la presión y la carga en la vida útil del neumático

Carga del vehículo	Presión de los neumáticos	Millaje total esperado del neumático
Normal	Normal	Normal
Más del 20 %	Menos del 20 %	70 %

Carga del vehículo	Presión de los neumáticos	Millaje total esperado del neumático
Más del 40 %	Menos del 30 %	50 %
Más del 60 %	Menos del 35 %	40 %
Más del 80 %	Menos del 45 %	30 %
Más del 100 %	Menos del 55 %	25 %

Neumáticos demasiado inflados

Los neumáticos demasiado inflados 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 el 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 los ejes y ocasionar que la temperatura del lubricante del eje se caliente mucho. Los neumáticos iguales ayudarán a que la línea de transmisión dure más y ofrecerán un mejor millaje del neumático.



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 principal. 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 que podría provocar una falla que cause la pérdida de control del vehículo y un accidente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños 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 para neumáticos, instáelas 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 con certificación 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 de las llantas con certificación de emisiones de gas de efecto invernadero.

Ruedas

Después de que el vehículo recorra aproximadamente de 50 a 100 millas (de 80 a 160 km), los montajes de la rueda se asientan y perderán parte del ajuste 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 ajuste inapropiadas, lo cual podría a su vez ocasionar la incorrecta sujeción de la rueda y una falla de la rueda, y provocar un accidente. Si no cumple con esta advertencia, puede ocasionar la muerte, lesiones personales o daños al equipo o 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 instalaron originalmente. Si utiliza otro tamaño o marca de ruedas, podría ocurrir que el vástago de la válvula interfiera en algún componente de los frenos, lo que podría ocasionar 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.

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 repuesto deben ser del mismo tamaño y marca de las que se retiraron. Si instala una rueda de repuesto 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 repuesto, 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 haya suficiente separación entre el ensamble de los frenos de disco y la rueda.



AVISO

El montaje y el desmontaje inadecuados de los ensambles del neumático y la llanta con peligrosos. Si no tiene en cuenta las precauciones adecuadas, podría hacer que el ensamble neumático-llanta estalle y explote, lo que puede ocasionar lesiones personales o la muerte. Consulte los documentos del fabricante de la rueda para obtener la forma adecuada 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.



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 correctos cuando trabaje en

las ruedas. Las ranuras en el disco de la rueda u otros daños al disco pueden debilitar la rueda y hacer que se suelte eventualmente. Esto podría hacer que pierda el control de su vehículo y ocasionar un accidente. Si no cumple con esta advertencia, puede provocar daños a la propiedad, 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, los 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.

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 se deben mezclar distintos tipos y marcas debido a una posible incompatibilidad, que podría disminuir la eficacia de la lubricación u ocasionar la falla de los componentes.

Los vehículos configurados con la transmisión PACCAR TX-12/TX-18 o Eaton Endurant deben someterse al mantenimiento del cartucho de desecante coalescente de aceite del secador de aire.



PRECAUCIÓN

Reemplace el cartucho del secador de aire de desecante coalescente una

vez al año, independientemente del millaje. Utilice únicamente un cartucho de desecante coalescente de aceite como repuesto. El incumplimiento de esta medida anulará la garantía y puede provocar daños en la transmisión.

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 la transmisión

Fuller

Las transmisiones Fuller están diseñadas de manera que las partes internas operen en un baño de aceite que circula por el movimiento de engranajes y ejes. Las partes de hierro gris tienen canales incorporados donde se necesitan para ayudar a lubricar los cojinetes y los ejes. Todas las partes se lubricarán bien si sigue estos procedimientos diligentemente:

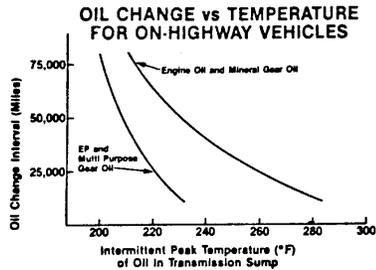
1. Mantenga el nivel de aceite, revíselo regularmente.
2. Cambie el aceite regularmente.
3. Utilice el tipo y el grado de aceite correctos.
4. Compre aceite en un distribuidor de confianza.

Cambio de lubricación e inspección uso fuera de carretera

Consulte el manual de transmisión Eaton Fuller para obtener información de servicio.

Uso en carretera

- Consulte el manual de transmisión Eaton Fuller para obtener información de servicio.
- Consulte la tabla de cambio de aceite frente a la temperatura que aparece a continuación para obtener la información de cambio de aceite especial. La "temperatura pico no continua" es la temperatura máxima observada durante un corto tiempo en un vehículo cargado completamente que funciona normalmente.



PRECAUCIÓN

Exceder los intervalos de cambio de aceite recomendados pueden ser dañinos para la vida útil de la transmisión y el enfriador de aceite de la transmisión.

Embrague mecánico

El embrague de este vehículo se acciona mediante una combinación de conexiones mecánicas de la cabina a la transmisión.

Recorrido libre del pedal

El recorrido libre del pedal es la distancia en que se mueve el pedal del embrague al aplicar únicamente un poco de presión. Durante el pedal libre, la horquilla de liberación en la transmisión se mueve hasta que los protectores de su cojinete hacen contacto con el cojinete de liberación. Este movimiento de la horquilla de liberación se denomina recorrido libre. De este modo, el pedal libre y el recorrido libre están relacionados directamente entre sí. Conforme se presiona adicionalmente el pedal del embrague con presión fuerte, la horquilla de liberación aleja el cojinete de liberación del motor. Esto ocasiona que la placa del pedal se libere de los discos impulsados en el embrague. Esto se denomina recorrido de liberación. Y, finalmente, conforme se presiona el pedal hasta la última 0.5 in. a 1 in. (1.27 cm a 2.54 cm) del recorrido, el cojinete de liberación entra en contacto y aplica el freno del embrague. Esto se denomina compresión del freno del embrague. Cuando se desgasta el embrague, el cojinete de liberación se mueve gradualmente hacia el motor, lo cual disminuye el pedal libre y el recorrido libre. Cuando ya no hay pedal libre ni recorrido libre, se debe ajustar el embrague. El

embrague se ajusta haciendo girar un anillo de ajuste que está incorporado en el embrague. Cuando se hace girar el anillo, el cojinete de liberación se mueve de nuevo hacia la transmisión, lo cual restaura el pedal libre y el recorrido libre del embrague. Si el desgaste del embrague es normal, ese es el único ajuste necesario. No intente cambiar otros componentes.

Mecanismo del embrague

Haga el servicio de mantenimiento del embrague en su agencia distribuidora autorizada de acuerdo con los lineamientos de servicio de mantenimiento del fabricante del embrague. Este vehículo está equipado con una conexión mecánica del embrague de palanca y varilla. Lubrique cada punto del pivote en el mecanismo del embrague. Reemplace con el líquido recomendado Índice de lubricación del componente. [Tabla de especificación de lubricación](#) en la página 309

Ajuste del embrague

El recorrido libre del pedal del freno es usualmente entre 1.75 in. y 2 in. (34 mm a 51 mm). Esto debe ser su guía para determinar si su camión necesita un ajuste

del embrague. Algunos vehículos tienen un ajuste automático del embrague. Si el suyo no tiene esta función, un mecánico certificado y capacitado deberá hacer el ajuste. Pida que hagan el ajuste antes de que el recorrido libre del pedal del embrague se reduzca al mínimo permisible de 0.5 in. (13 mm).

El embrague requerirá un ajuste periódico, si las circunstancias de desgaste son normales. Consulte el Manual de Servicio del fabricante del embrague para obtener los procedimientos de ajuste apropiados.

Tablas de referencia de especificación

Valores de torque del sujetador del muelle neumático

Sujetador	Nombre del sujetador	Torque lb-pies (N•m)
1 NF x 8.5"	Perno de cáncamo del muelle	225–550 (305–746)
0.75 NC x 2.25"	Tornillo de la tapa de alineación	208–296 (282–401)
0.75 NF	Perno en U del cáncamo del muelle (roscas enrolladas)	50–100 (68–136)

Sujetador	Nombre del sujetador	Torque lb-pies (N•m)
0.75 NC x 5.0"	Perno de la abrazadera de cáncamo del muelle	165–210 (68–136)
0.75 NF	Perno central del muelle	165–210 (224–285) ³¹
1 NF	Perno en U, muelle ³²	Consulte la sección sobre Pernos en U de la suspensión, grado 8.
0.5 UNC	Tuerca del espárrago de la bolsa neumática	40–50 (54–68)

³¹ El requisito de torque se aplica al subensamblado del apoyo del muelle de aire y el muelle de hojas solamente.

³² 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.

Sujetador	Nombre del sujetador	Torque lb-pies (N•m)
M16	Pernos de la varilla de dirección	125–165 (210–264)

Valores de ajuste del sujetador de Air Trac

Sujetador	Nombre del sujetador	lb•pies (N•m)
M16	Pernos de la varilla de dirección	125-165 (170-224)
0.75 NF	Perno central del muelle	165– 210 (224– 285) ³³
M16 0.75 NF	Pernos de la varilla de radio (adelante)	155-195 (210-264)

Sujetador	Nombre del sujetador	lb•pies (N•m)
	Pernos de la varilla de radio (en el eje)	250-350 (339-475)
M16	Pernos del cojinete del soporte del cuadro	50-65 (68-88)
1.0 NF	Perno en U ³⁴	Consulte la sección sobre pernos en U de la suspensión, grado 8.
0.5 UNC	Tuerca del espárrago de la bolsa neumática	40-50 (54-68)

Sujetador	Nombre del sujetador	lb-pies (N•m)
M16	Pernos de la varilla de dirección	125-165 (170-224)

Torque de la tuerca almenada de la varilla de dirección

Sujetador del amortiguador de bola	Torque de la tuerca almenada lb-pies (N•m)
7/8-14	120 a 170 (163 a 231)

³³

El requisito de ajuste corresponde al subensamblado del soporte del muelle de aire y el muelle de hojas solamente.

³⁴

Consulte el manual del propietario para ver la secuencia de ajuste de apriete.

Requerimientos de torque del sujetador del bastidor

PRECAUCIÓN

Al usar sujetadores de ajuste, siempre considere lo siguiente:

- Use una llave de torsión 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 ajuste. 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 ajuste 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.

Tabla de especificación de lubricación

i

NOTA

La responsabilidad por cumplir con estas especificaciones, la calidad del producto y su rendimiento en el servicio recae con el proveedor del lubricante.

*Consulte con el fabricante o con el proveedor de lubricante para obtener detalles especiales.

Tabla 15: Índice de lubricación del componente

Aplicación	Tipo
Columna de dirección	Grasa de chasis multipropósito
Cojinete del alternador	Grasa para cojinetes de bolas de alta temperatura. Grasa HP SRI Mobile de Chevron, 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)

Aplicación	Tipo
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)
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)

Aplicación	Tipo
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)
(1) Consulte con el fabricante o con el proveedor de lubricante para obtener detalles especiales.	

**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 los documentos relacionados con servicios de

mantenimiento realizados y piezas reemplazadas en el vehículo.

5

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
Integridad del enrutamiento del sistema de escape	25,000						
Refuerzos de obturadores	25,000						
Cobertor de aislamiento del capó	10,000						
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						

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
Impulsor del ventilador tipo embrague	10,000						

Valores de apriete de las abrazaderas para mangueras y tubos

Especificaciones de ajuste para piezas del motor.

Aplicación	Tipo de abrazadera	lb-pulg.	N•m
Mangueras del intercambiador de calor y radiador	Ajuste constante CT-L	90-110	10.2-12.5
Mangueras del calefactor	Tensión constante	no requerido	no requerido
Tubos de admisión de aire	Ajuste alto HTM-L	100-125	11.3-14.2
Tubos de plástico de admisión de aire	Ajuste 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

Aplicación	Tipo de abrazadera	lb-pulg.	N•m
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

Pernos en U de la suspensión, Grado 8

Apriete todos los pernos en U con una llave de torsión. Los requisitos de ajuste en la tabla que se presenta a continuación se aplican solo a las suspensiones patentadas de PACCAR que usen pernos en U recubiertos Protect Torque/TEXO. Para todas las demás suspensiones, siga los valores de ajuste 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.

Tabla 16: Ajuste para pernos en U de grado 8

Pernos en U de la suspensión delantera		
Diámetro del tamaño del perno en U (pulg.)	Ajuste (lb-pie)	Ajuste (N•m)
3/4	260-290	353-393
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 ajuste.		

Pernos en U de la suspensión trasera		
Tipo de la suspensión trasera	Diámetro del perno en U	Ajuste lb-pies (N•m) ³⁵
Low Air Leaf (perno en U, resorte)	M22 x 1.5	375-475 (508-644)
Flex Air	M22 x 1.5	325-375 (440-508)
Tandem Low Air Leaf	M22 x 1.5	375-475 (508-644)
Air Leaf (perno en U, resorte)	1.0 - pulg. NF	450-550 (610-746)

35

Los ajustes listados son para pernos en U cebados (o no engrasados).

Pernos en U de la suspensión trasera		
Tipo de la suspensión trasera	Diámetro del perno en U	Ajuste lb-pies (N•m) ³⁵
Air Trac	1.0 - pulg. NF	450-550 (610-746)
13.5K Taper Leaf (perno en U del eje)	¾ -pulg. 16 UNF	275-320 (373-434)
18K Taper Leaf (perno en U del eje)	¾ -pulg. 16 UNF	275-320 (373-434)

Pernos en U de la suspensión trasera		
Tipo de la suspensión trasera	Diámetro del perno en U	Ajuste lb-pies (N•m)
en U del eje)		
18K Air Leaf (perno en U del eje)	¾ -pulg. 16 UNF	275-320 (373-434)
Para todos los sistemas de suspensión que no sean PACCAR, consulte el manual del operador del fabricante para conocer las especificaciones de ajuste.		



NOTA

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.

Lubricación de engranajes de la dirección: obsoleta

Aplicación	Tipo
Para temperaturas normales	Líquido de transmisión automática (ATF) Tipo E o F o Dexron® III
Para temperaturas frías de -22 °F (-30 °C) y más	ATF Tipo A
Para temperaturas extremadamente frías entre -22 °F (-30 °C) y -40 °F (-40 °C)	ATF Tipo B

³⁵

Los ajustes listados son para pernos en U cebados (o no engrasados).

Especificaciones de las bombillas

Ubicación de la bombilla	Tipo de bombilla	Notas
Faro	Halógeno H5054-LL	(no se requiere la versión de larga duración)
Faro (opcional)	N/A	Luz LED
Luz trasera/señal de giro	N/A	Luz LED

Ubicación de la bombilla	Tipo de bombilla	Notas
Luz de mapa interior/de domo/indirecta	N/A	Luz LED



NOTA

No reemplace los faros halógenos instalados en la fábrica con faros LED.

Especificaciones de ajuste del birlo ciego de la rueda

En el primer intervalo de lubricación programado, ajuste 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 vehículo. Este es un trabajo que usted no puede hacer solo. Necesita el equipo de ajuste correcto para hacerlo.

Configuración de la rueda y la tuerca	Tamaño del espárrago	Ajuste para con tuercas ciegas con brida de dos partes	
		lb-pies	N•m
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

Configuración de la rueda y la tuerca	Tamaño del espárrago	Ajuste para con tuercas ciegas con brida de dos partes	
		lb-pies	N·m
Contratuercas del espárrago (cuando se utilizan)	3/4-16	175-200	240-270
	1-14	175-300	240-410
Ajuste 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

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.

al operador sobre el inicio del proceso de restablecimiento.

- Si se realiza el restablecimiento del sistema, aparece el mensaje "System Restored" (Sistema restablecido).



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

Capítulo 6 | INFORMACIÓN

Información para el consumidor.....	321
Etiquetas de identificación del vehículo.....	321
Ralentí limpio.....	324
Configuración de certificados de emisiones de gas de efecto invernadero.....	325
Garantía expresa limitada de emisiones del vehículo.....	329
Información de FCC de la unidad de control telemático.....	333

Información para el consumidor

Cómo pedir las piezas de repuesto

Puede obtener piezas de repuesto a través de un distribuidor autorizado. Cuando realice un pedido, es **IMPORTANTE** que tenga la siguiente información disponible:

- 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 (cant.) de piezas que necesita
- Cómo desea que se envíe el pedido

La Administración Nacional para la Seguridad del Tránsito en las Carreteras (NHTSA)

Si cree que el vehículo tiene un defecto peligroso, debe informar de inmediato a la Administración Nacional para la Seguridad del Tránsito en las Carreteras (NHTSA). También notifique al fabricante del vehículo. Si la NHTSA recibe reclamos

similares, puede abrir una investigación. Si descubre que existe un defecto de seguridad en un grupo de vehículos, puede ordenar una campaña de anulación y solución. Sin embargo, la NHTSA no puede involucrarse en problemas individuales entre usted, el distribuidor y el fabricante del vehículo. Es posible comunicarse con la NHTSA por teléfono, correo postal y correo electrónico. La NHTSA también tiene un sitio web donde puede dejarles comentarios directamente en la web. Utilice cualquiera de las cuatro maneras para comunicarse con la NHTSA:

Ej.: Gratis al 1-888-327-4236
(800-424-9153 TTY) 8:00 a. m. a
10:00 p. m. EST, de 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

Correo electrónico:
nhtsa.webmaster@dot.gov

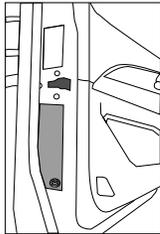
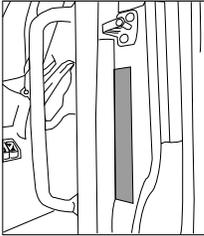
Transport Canada

Los clientes canadienses deben informar los defectos de seguridad a Transport Canada, Revocaciones e Investigación de Defectos. Para comunicarse con ellos, llame sin costo al 1-800-333-0510. También puede comunicarse con Transport Canada 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.



6

Número de chasis

El número de chasis se refiere a los últimos seis caracteres del VIN. Este número le permitirá a su distribuidor identificar su vehículo. Se le solicitará este número cuando lleve el 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 las especificaciones del vehículo están documentadas en las etiquetas. Como se observa abajo, cada etiqueta contiene información específica relacionada con las especificaciones y las capacidades del vehículo que 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. Incluye el número de chasis, el peso bruto y peso del chasis, más la

información del modelo del vehículo, del motor, de la transmisión y de los ejes.

Etiqueta de datos de clasificación de peso, neumáticos y llantas

La etiqueta de datos de clasificación de peso, neumáticos y llantas está ubicada en el borde de la puerta del lado del conductor o en el bastidor de la puerta del lado del conductor. Contiene la siguiente información:

- GVWR: clasificación del peso bruto del vehículo
- GAWR DELANTERO, INTERMEDIO y TRASERO: clasificaciones del peso bruto de los ejes delantero, intermedio y trasero
- PRESIONES DE INFLADO Y TAMAÑOS DEL NEUMÁTICO/ LLANTA: presión fría y tamaños mínimos de neumáticos/llantas
- El 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 de los ejes 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., el número de chasis y la 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, de las ruedas y del 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 los Estados Unidos y territorios de EE. UU. a cada vehículo motor e indica 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 de componentes

Cada uno de los componentes principales de su vehículo tiene una etiqueta de identificación. Para una fácil referencia, registre los números de los componentes, como número de ensamble, de serie y modelo.

Motor	Para obtener información adicional, consulte el Manual de funcionamiento y mantenimiento del motor.
Transmisión	Tanto para la transmisión manual como para la automática, el número de identificación está impreso en una etiqueta adherida en la parte trasera derecha de la caja de la transmisión.
Embrague	Se incluye 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 el eje completo.
Número de la caja del eje	Normalmente, está 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, se ubica 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 de engranajes y número de pieza.

6

Ralentí limpio

Para 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.

La etiqueta del motor PACCAR tiene el aspecto de una de las imágenes a continuación.



Si tiene un motor Cummins, la etiqueta tiene el aspecto de una o ambas imágenes

a continuación.



Sistema de apagado del motor (ESS)

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 “Neutro” 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
- Si 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
LRRA	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

 NOTA
<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.

 NOTA
<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 COMERCIABILIDAD 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 COMERCIALIZACIÓN 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.

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 podría 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)

Tabla 17: LTE

Banda	MHz
7	2600
12 (incl. 17)	700
25 (incl. 2)	1900
26 (incl. 5)	850
66 (incl. 4)	1700
71	600

Tabla 18: 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
	5745 - 5825 MHz
802.11ac	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.

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

A

Abrochar cinturón de seguridad [80](#)
ABS avanzado con control de estabilidad [160](#)
Acceso a la cabina [13](#)

Accesorios

Accesorios en el lado izquierdo de la parte superior [129](#)
Lado derecho de la parte superior [130](#)
ADAS, Ver Asistente de conductor
Aditivos para el sistema de enfriamiento [249](#)
Admisión de aire del motor interior/exterior [112](#)
Admisión debajo del capó [112](#)
Advertencias activas [84](#)
Agregar refrigerante [253](#)
Aire acondicionado [125](#), [127](#)
Ajustador de holgura automático [242](#)
Alarma de presión de aire baja [33](#)
Alineación del eje trasero [295](#)
Alteración del sistema eléctrico [263](#)
Alternador [268](#)
Antirrobo [82](#)
Aplicar los frenos de trabajo [167](#)
Arranque con puente [38](#)

Asiento

Cinturón de hombro/abdominal [21](#)
Cinturones de seguridad [19](#)
con suspensión neumática (opcional) [18](#)
Asistente de conductor [88](#)
Autopueba de luces, Ver Autopueba de luces exteriores
Autopueba de luces exteriores [116](#)
AxleDual Range [168](#)
AxleTwo Speed [168](#)
Ayuda en carretera [33](#)

B

Bandas de sujeción [23](#)
Bastidor [280](#)
Batería, arranque con puente [38](#)
Baterías [264](#)
Baterías, desconexión de voltaje bajo (LVD) [109](#)
Bloqueo la quinta rueda, Ver Cómo bloquear el perno maestro

C

Cabina

Bajar [17](#)
Cómo poner y quitar el seguro de las puertas [14](#)
Elevación [16](#)
Inclinación [15](#)

Cabina de pie derecha

Cómo reemplazar el filtro del aire acondicionado [286](#)
Cada 120,000 mi/192,000 km/año [221](#)
Cada 15,000 mi/24,000 km/mensual [200](#)
Cada 240,000 mi/384,000 km [227](#)
Cada 25,000 mi/40,000 km/6 meses [206](#)
Cada 30,000 mi/48,000 km [207](#)
Cada 300,000 mi/480,000 km/6,750 horas/3 años [228](#)
Cada 500,000 mi/800,000 km/5 años [228](#)
Cada 60,000 mi/96,000 km/6 meses [211](#)
Cada 750,000 mi/1,200,000 km/24,000 horas/8 años [229](#)
caja de distribución de energía [261](#)
Caja del filtro de aire debajo del capó [274](#)
Calefactor del bloque de motor [134](#)
Calentamiento del motor [136](#)
CAN bus [263](#)

Cancelación del ventilador del motor [110](#)
 Cancelar el control de cruceo [151](#)
 Capacidades del gancho de recuperación [48](#)
 Carga del vehículo [26](#)
 Carga lenta de la batería [267](#)

Cinturón

Hombro/abdominal [21](#)
 Seguridad [19](#)

Clavija de remolque [44](#)
 Claxon [59](#)
 Claxon de aire [59](#)
 Clutch (Embrague) [306](#)
 Cómo agregar refrigerante al sistema de enfriamiento [253](#)
 Cómo ingresar el código de acceso [82](#)
 Cómo inspeccionar las pastillas de frenos en frenos de disco [242](#)
 Cómo lavar el exterior del vehículo [246](#)
 Cómo operar el aire acondicionado de la cabina manualmente [128](#)
 Cómo recuperar un vehículo Remolque [41](#)

Cómo reemplazar el filtro del aire acondicionado

Cabina de pie derecha [286](#)
 Cómo rellenar el depósito de líquido del limpiaparabrisas [259](#)
 Cómo revisar el sistema de aire comprimido en busca de fugas [238](#)
 Cómo utilizar este manual [6](#)
 Condensador del techo [121](#)
 Configuración [90](#)
 Configuración de certificados de emisiones de gas de efecto invernadero [325](#)
 Configuración personalizada [87](#)
 Contenedor de indicador dinámico [84](#)
 Control automático de tracción [161](#)
 Control de cruceo adaptable [151](#)
 Control de cruceo Interruptores del tablero [150](#)
 Control de cruceo estándar [150](#)
 Control de cruceo Modificar la velocidad establecida [151](#)
 Control de emisiones y ruidos [287](#)
 Control de estabilidad [70, 71](#)
 Control de la tracción [120](#)
 Control de orientación [161](#)
 Controles de luces [144](#)
 Controles del volante [59](#)
 Cruise Control Set Speed [150](#)
 Cuidado de las pantallas en el tablero [249](#)

D

Datos de la altura libre sobre el suelo de la suspensión neumática [175](#)
 Depósitos de aire [237](#)
 Depuradores de aire [274](#)
 Desbloquear la quinta rueda, Ver Cómo liberar el perno maestro de la cabina
 Desbloqueo de la quinta rueda Operación de la quinta rueda [179](#)
 Deshabilitar la Advertencia de cambio de carril (LDW) [115](#)
 Deslizamiento de la quinta rueda, Ver Cómo deslizar la quinta rueda
 Deslizar la quinta rueda, Ver Cómo deslizar la quinta rueda
 Después del viaje [92](#)
 Destello de agradecimiento [96](#)
 Destello de las luces indicadoras, Ver Destello de agradecimiento
 Destello de luces altas [94](#)
 Destello de luces exteriores [94](#)
 Destello de luz baja, Ver Destello para pasar
 Destello para advertir, Ver Destello de luz alta
 Diferencial, bloqueo interaxial [75](#)
 Drenaje del filtro de combustible primario [278](#)

E

Efectividad y limitaciones [163](#)
 Eje de transmisión - Dana [292](#)
 Eje de transmisión (Meritor) [293](#)
 Eje motriz delantero [72](#)
 Eje motriz SISU [295](#)
 Eje motriz SISU [295](#)
 Eje, control de tracción [70, 71, 157](#)
 Ver también ATC
 Eje Auxiliar [170](#)
 Eje Bloqueo del diferencial [167](#)
 Eje Impulsor trasero [170](#)
 Ejemplo de control de orientación [161](#)
 Ejemplo de estabilidad antivuelco [160](#)
 ELST, Ver Autopruueba de luces exteriores
 Emisiones [182](#)
 Emisiones, luz indicadora de falla [76](#)
 Emisiones, temperatura alta del sistema de escape [75](#)

En las primeras 15,000 mi/24,000 km o al primer PM [192](#)
 Encendido intermitente de los faros, precaución del tratamiento posterior [182](#)
 Escape [182](#)
 Especificación de arranque de batería [266](#)
 Especificación de la carrera del ajustador de holgura automática [243](#)
 Especificaciones de ajuste del birlo ciego de la rueda [316](#)
 Especificaciones de ajuste del perno del eje de dirección [298](#)
 Especificaciones de las bombillas [316](#)
 Especificaciones y recomendaciones de enfriamiento del motor [249](#)
 Estabilidad antivuelco [160](#)
 Estabilidad de orientación [160](#)
 Etiqueta de la caja de fusibles [261](#)
 Etiquetas de identificación del vehículo [321](#)
 Extracción de baterías [266](#)

F

Falla de frenos [73](#)
 Falla en la advertencia de cambio de carril [79](#)
 Falla en la cámara del ADAS [70](#)

Faro

Limpieza [276](#)
 Mantenimiento [276](#)
 Reemplazo de bombillas [276](#)

Faros, *Ver* Controles de Luces

Filtro de aire [274](#)
 Filtro de aire del motor [274](#)
 Filtro del líquido de la dirección hidráulica [297](#)
 Freno de estacionamiento [73](#)
 Freno de mano del remolque [110](#)
 Freno de motorControl de transmisión montado en columna [149](#)
 Freno de motorSistema de transmisión de PACCAR [149](#)
 Freno de trabajo [166](#)
 Freno, estacionamientoLiberación manual [42](#)
 Frenos de disco de aire [241](#)
 Frenos, ABS fuera de la carretera [110](#)
 Frenos, sistema de frenos antibloqueo [72](#), [73](#)
 Fugas de aire y medidores de aire [237](#)
 FusibleInspección y reemplazo [36](#)
 Fusibles, ubicación [40](#)

G

Gancho de recuperación [44](#)
 Gancho de recuperaciónBloquee manualmente un diferencial [47](#)
 Gancho de recuperaciónCómo utilizar la clavija de remolque [45](#)
 Gancho de recuperaciónMejores prácticas [46](#)
 Gancho de recuperaciónPrepare los ejes [46](#)
 Garantía expresa limitada de emisiones del vehículo [329](#)

I

Ice [49](#)
 Ilustraciones [8](#)
 Indicador de temperatura del aceite de la transmisión [153](#)

Indicadores

Digitales [61](#)
 Opcional [64](#)
 Tacómetro [61](#)
 Velocímetro [60](#)

Inflado de neumáticos [80](#), [299](#)
 Información de FCC de la unidad de control telemático [333](#)
 Información de recorrido [88](#)
 Información del camión [91](#)
 Inspección de componentes con ruido y emisiones [288](#)
 Inspección del freno de tambor [243](#)
 Inspección previa al viaje [24](#)
 Inspección visual al acercarse al vehículo [28](#)
 Inspeccione el espacio de funcionamiento de la mordaza del freno de disco [242](#)
 Inspeccione el líquido de la dirección hidráulica [232](#)
 Instalación de baterías [267](#)
 Instalación de la correa del motor [271](#)
 Instrucciones generales de seguridad [8](#)
 Interruptor de control del menú [119](#)
 Interruptor de deslizamiento de la quinta rueda [113](#)
 Interruptor de ignición (secundario) [114](#)
 Interruptor de la función de ABS fuera de la carretera (opcional) [162](#)
 Interruptor de lodo y nieve profunda [162](#)
 Interruptores del tablero [97](#)

K

Komfort-Latch 23

L

Lámparas, encendido intermitente de los faros, precaución del tratamiento posterior 182

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 179

Limpiaparabrisas 92, 96, 97

Limpiaparabrisas/lavaparabrisas 258

Limpieza de pantallas LCD 249

Líquido de escape de diésel (DEF) Solo para motores diésel 63

Líquido de la dirección hidráulica 297

Lista de materiales final para el chasis 13

Llenado de aceite del motor 271

Llenado del refrigerante 252

Lubricación de eje Eaton/Dana 292

Lubricación de engranajes de la dirección 315

Lubricación de la transmisión Allison 305

Lubricación de la transmisión Fuller 305

Lubricación del eje Meritor 293

Lubricación del eje trasero 292

Lubricantes 230

Luces altas

Cómo encenderlas 93

Destello de luces altas 94

Luces bajas

Destello para pasar 95

Luces de advertencia

Detener el motor 34, 78

Filtro de partículas de diésel (DPF) 74

Luces de advertencia de peligro, Ver Controles de luces

Luces de domo, Ver Controles de luces

Luces de marcado, Ver Controles de luces

Luces, luz alta 79

Luz de Líquido de escape de diésel (DEF) 74

Luz de presión baja del aceite 34

Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) 79

Luz Wait-To-Start (Esperar para arrancar) del motor 78

LVD, Ver Desconexión de voltaje bajo

M

Mantenimiento de la cabina 243

Mantenimiento del calefactor y del aire acondicionado 284

Mantenimiento del motor 268

Mantenimiento del secador de aire 235

Mantenimiento del sistema de enfriamiento 249

Mantenimiento mensual de la quinta rueda 281

Mantenimiento semestral de la quinta rueda 281

Manual de liberación del perno maestro Operación de la quinta rueda 179

Manuales de mantenimiento 13

MCS, Ver Interruptor del control del menú

Mecanismo del embrague 306

Mensajes y notas de seguridad 7

Menú 89

Modo neutro automático: prueba antes del viaje de estación de operador doble 167

Modo neutro automático: prueba antes del viaje de estación de operador simple 166

Modo PTO 88

Montaje del motor 275

Motor, apagado de aire por sobrevelocidad 78

Motor, nivel bajo de refrigerante 77

Motor, presión del aceite 60, 77

Motor, reanudar/establecer control de cruceo 111

Motor, revisar el motor 76, 111

Motor: temperatura del refrigerante 60

Mud 49

N

Neumáticos 299

Neumáticos con certificación de emisiones de gas de efecto invernadero 303

Nivel de aceite 231

Nivel de aceite del motor 269

Nivel de combustible [61](#)
Notificación ADAS [82](#)
Notificación de control de crucero adaptable, Ver Notificación ADAS

Notificaciones

¿Qué son las notificaciones? [83](#)
Notificaciones en la pantalla [83](#)

P

Panel de instrumentos [54](#)
Pantalla de bienvenida [82](#)
Pantalla de marcha de la transmisión [153](#)
Pantalla de visualización del tablero [249](#)
Pantalla digital [81](#)
Pantallas de alerta de choque del conductor [152](#)
Pedal del embrague [306](#)
Peligros, Ver Controles de luces
Pernos en U de la suspensión [314](#)
Pernos en U de la suspensión delantera, grado 8 [314](#)
Pernos en U de la suspensión trasera, grado 8 [314](#)
Personalizar [87](#)
Presión de aire del vehículo [62](#)
Procedimiento de detención final [143](#)
Procedimientos de apagado [143](#)
Programación del mantenimiento [190](#)
Prueba de función del sistema de aire doble [235](#)
Prueba de las luces exteriores [117](#)
Prueba de luces exteriores, Ver Autopruueba de luces exteriores
Prueba previa al viaje en modo neutro apagado [166](#)
PTO [146](#)
Pulsar el claxon, precaución del tratamiento posterior [182](#)

Q

Qué hacer antes de arrancar el vehículo [24](#)
Quinta rueda [177](#), [179](#)
Quinta rueda deslizante [281](#)
Quinta rueda deslizante controlada por aire [180](#)

R

Radio, Ver Radio estéreo
Radio estéreo [130](#)
Recorrido libre [306](#)
Reemplazar el filtro de aire de recirculación [287](#)
Reemplazo del filtro de combustible primario [279](#)
Refrigerante
 Cómo agregar [253](#)
 Dónde agregar [252](#)
 Nivel [253](#)
Regreso al servicio después de la recuperación [49](#)
Remolque del vehículo [50](#)
Rendimiento de los faros [276](#)
Reparaciones [12](#)
Reproductor de CD, Ver Radio estéreo
Requerimientos de torque del sujetador del bastidor [309](#)
Restricción del filtro de aire [76](#)
Restricción del filtro de combustible [79](#)
Revisión de bombilla [64](#)
Revisiones diarias [29](#)
Revisiones semanales [30](#)
Ruedas [303](#)

S

Sand [49](#)
Se utilizará en [6](#)
Secadores de aire series Bendix® AD-HF [236](#)
Secuencia de mantenimiento de vehículo nuevo [187](#)
Secuencia de mantenimiento de vehículo nuevo:Primer día [187](#)
Secuencia de mantenimiento de vehículo nuevo:Primeras 2,000 mi/3,218 km [188](#)
Secuencia de mantenimiento de vehículo nuevo:Primeras 3,000-5,000 mi/
4,800-8,000 km [189](#)
Secuencia de mantenimiento de vehículo nuevo:Primeras 50-100 mi/80-160 km [187](#)
Secuencia de mantenimiento de vehículo nuevo:Primeras 500 mi/800 km [188](#)
Señal de giro [92](#), [93](#)
Señal de giro, derecha [81](#)
Señal de giro, izquierda [81](#)

Silenciar advertencia de cambio de carril, *Ver* Deshabilitar advertencia de cambio de carril
 Silenciar asistencia de mantenimiento en el carril, *Ver* Deshabilitar advertencia de cambio de carril
 Símbolo de admisión de aire debajo del capó [112](#)
 Sistema avanzado de asistencia al conductor, *Ver* Asistente de conductor
 Sistema de admisión de aire [273](#)

Sistema de aire

Cartucho coalescente de aceite del secador de aire [236](#)
 Compresor de aire [240](#)
 Sistema de combustible [277](#)
 Sistema de control de ruido: Registro de mantenimiento [311](#)
 Sistema de escape [275](#)
 Sistema de freno antibloqueo [72](#), [73](#)
 Sistema de frenos [240](#)
 Sistema de la dirección [296](#)
 Sistema de seguridad: Inspección [256](#)
 Sistema de tratamiento posterior del motor [182](#)
 Sistema eléctrico [259](#)
 Snow [49](#)
 Sobrecalentamiento del motor [34](#)
 Sobrecalentamiento del sistema de enfriamiento [34](#)
 Suelta el freno de trabajo [167](#)

Suspensión trasera

Bajar [125](#)
 Controles [123](#)
 Elevación [125](#)
 Indicaciones LED [124](#)
 Resumen de la operación [124](#)
 Suspensión y eje delantero [281](#)
 Suspensión y eje trasero [290](#)

T

Tabla de especificación de lubricación [309](#)
 Tablero de instrumentos [60](#)
 Tanque de combustible [279](#)
 Tanque de compensación de refrigerante [252](#), [253](#)
 Técnicas y consejos sobre la conducción [139](#)

Temperatura del aceite del motor [77](#)
 Temperatura del eje de transmisión [72](#)
 Toma de fuerza [146](#)
 Torque de la tuerca almenada de la varilla de dirección [308](#)
 Transmisión, revisión [80](#)
 Transmisión, temperatura alta del aceite [80](#)
 TransmisiónMantenimiento [305](#)
 Turbocargador [273](#)

V

Valor de ajuste del sujetador de Air TracSujetadores de la suspensión trasera [308](#)
 Valor de torque del sujetador del muelle neumáticoSujetadores de la suspensión trasera [307](#)
 Valores de apriete de las abrazaderas para mangueras y tubos [313](#)
 Vehicle is stuck [49](#)
 Ventilador del motor [272](#)
 Verificación de sistemas [31](#)
 Vista personalizada, *Ver* Personalizar
 Vistas [84](#)
 Vistas de indicadores [86](#)

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.



Y53-1211-1F1