

# Manual para conductores

B12M  
Articulado / Biarticulado



**VOLVO**

# Prólogo

Este manual contiene abundante información sobre los instrumentos, los mandos y las instrucciones relevantes de conducción para los autobuses B12M articulados y biarticulados equipados con el motor DH12D y el sistema eléctrico “Multiplex, Version 2”.

Muchos de los equipos que se encuentran en el autobús son instalados por los fabricantes de superestructuras, por lo que este manual tratará de los equipos instalados por Volvo y del chasis en general.

**Algunos equipos descritos en este manual son opcionales y por lo tanto es posible que no estén en su vehículo.**

También es posible que se hayan revisado los datos técnicos, los detalles de construcción, las descripciones y las ilustraciones que se actualizaron al publicar el manual. Nos reservamos el derecho de revisar dichos detalles sin previo aviso.

En esta información de servicio se utilizan los siguientes niveles en observación y advertencia.

**Peligro:** Indica un procedimiento que no es seguro y que puede causar heridas graves al personal e incluso la muerte.

**Advertencia:** Indica un procedimiento que no es seguro y que puede acarrear heridas al personal o graves daños al producto.

**Precaución:** Indica un procedimiento que no es seguro y que puede acarrear daños al producto.

**Nota:** Indica un método, práctica o condición que debe ser seguido para que la función del vehículo o componente sea realizada en la forma apropiada.

**Volvo Bus Corporation**  
Curitiba, Brazil

**Número de pedido: 20128384**

© 2007 Volvo Bus Corporation, Curitiba, Brazil

Reservados todos los derechos. Prohibida la reproducción en todo o en parte por ningún medio mecánico, fotográfico o electrónico así como cualquier clase de copia, reproducción, registro o transmisión para uso público o privado, sin la previa autorización escrita de Volvo Bus Corporation.

---

# Índice

<b>Introducción</b> .....	1	Comprobaciones diarias .....	57
Responsabilidad del conductor .....	1	Motor .....	58
<b>Información general</b> .....	2	Correas de transmisión .....	69
Medio ambiente .....	2	Caja de cambios automática .....	69
Combustibles .....	3	Eje trasero (diferencial + cubos con reducción) .....	70
<b>Índice de humo</b> .....	4	Filtro de aceite hidráulico, sustitución	73
Índice de humo .....	4	Filtro de aire .....	75
<b>Rodaje</b> .....	5	Sistema de frenos .....	76
Rodaje de 5000 km .....	5	<b>Esquema de lubricación</b> .....	78
<b>Instrumentos y mandos</b> .....	6	Lubricación del chasis y cambio de filtros .....	78
Averías y advertencias .....	6	<b>Si ocurre algo</b> .....	80
Posición del conductor .....	9	Seguridad .....	80
Instrumentos .....	10	Remolque .....	81
Interruptores .....	22	Desbloqueo del freno de estacionamiento .....	82
Caja de cambios .....	30	Cambio de una rueda .....	83
Mandos .....	31	Neumático pinchado .....	86
<b>Equipos de seguridad y de emergencia</b> .....	46	Fuelle de aire de la suspensión perforado .....	88
Visión general .....	46	Sustitución de las baterías .....	89
Extintor de incendios .....	46	Arranque auxiliar .....	90
<b>Arranque y conducción</b> .....	47	Localización de averías, generalidades	92
Comprobaciones antes de la conducción .....	47	<b>Sistema eléctrico</b> .....	93
Arranque del motor .....	49	Fusibles y relés .....	93
Dirección hidráulica .....	51	<b>Neumáticos</b> .....	97
<b>Recomendaciones importantes sobre la conducción</b> .....	52	Recomendaciones para evitar el desgaste innecesario de los neumáticos .....	97
Dirección económica .....	53	Presiones recomendadas de los neumáticos .....	97
Conducción de un autobús articulado/biarticulado .....	54	Comprobación del desgaste de los neumáticos .....	100
Marcha atrás .....	55	Rotación de los neumáticos .....	105
<b>Mantenimiento</b> .....	56	<b>Identificación del vehículo</b> .....	106
Mantenimiento .....	56	Placas de identificación .....	106
Bloqueo de arranque .....	56	Ubicación de las placas .....	111
Servicio de lubricación y cambios de aceite .....	56		

---

<b>Especificaciones</b> .....	112	Alineación de las ruedas delanteras ...	114
Motor DH12D340 .....	112	<b>Datos técnicos</b> .....	115
Sistema eléctrico .....	112	Intervalos de servicio .....	115
Caja de cambios automática .....	113	<b>Índice alfabético</b> .....	117
Eje trasero .....	113		
Ruedas y neumáticos .....	113		

## Responsabilidad del conductor

- Como conductor del autobús usted es responsable de la seguridad y de la comodidad de los pasajeros durante el viaje. Por lo tanto no conduzca el autobús antes de leer este manual del conductor. Debe estar familiarizado con todas las lámparas indicadoras y de advertencia y cómo proceder si ocurre algo.
- Como conductor del autobús usted debe conocer el peso y la capacidad de carga del mismo. Consulte las instrucciones de las etiquetas de advertencia, del libro de registro del vehículo y de la placa de identificación.
- Como conductor del autobús usted debe prevenir siempre los riesgos a los que están expuestos sus pasajeros.
- Es responsabilidad suya garantizar que los equipos de seguridad estén en su sitio. Por lo tanto compruebe regularmente el funcionamiento correcto de los cinturones de seguridad, la apertura de la puerta de emergencia, los extintores de incendios y el equipo de primeros auxilios.
- Los frenos del autobús funcionan con aire comprimido. No conduzca nunca el autobús si la presión del aire es baja o si encuentra cualquier problema con los frenos.
- Preste atención a cualquier avería en la dirección. El autobús se puede conducir aunque la dirección hidráulica no esté funcionando, si bien de esta forma la dirección estará dura.
- No se coloque **nunca** debajo del autobús a no ser que esté apoyado sobre soportes de eje con el tamaño y la forma adecuados (aprobados).
- Los soportes y los dispositivos de elevación deben permanecer en una superficie horizontal. Las ruedas que no se levanten se deben bloquear para impedir que el autobús se mueva.
- Si se han quitado las ruedas, reapriete las tuercas de las ruedas después de circular aproximadamente 200 km.
- Apriete las tuercas de las ruedas cada 6 meses independientemente de si se han quitado las ruedas o no.
- Siga el programa de mantenimiento y servicio recomendado para garantizar el estado y la seguridad del autobús.
- Preste atención a los olores del escape y del combustible. Las posibles fugas se deben reparar inmediatamente en el taller.
- Tenga en cuenta que los neumáticos y las llantas del autobús deben estar aprobados para la carga y la velocidad exigidas según las leyes vigentes.

## 2 Información general

---

### Medio ambiente

El cuidado del medio ambiente es uno de los valores fundamentales de Volvo. Cuando se trata del cuidado del medio ambiente, Volvo está a la cabeza respecto a los mayores fabricantes del mundo de productos, equipos y sistemas de transporte automotores. Los programas medioambientales de Volvo se caracterizan por tener una visión holística, por su continuo perfeccionamiento, por su desarrollo técnico y por el aprovechamiento eficaz de los recursos. Volvo obtiene por estos medios ventajas competitivas, además de contribuir al desarrollo sostenible.

Por lo tanto, el uso correcto y el mantenimiento preventivo realizado de

forma adecuada, además de proporcionar al vehículo una vida útil adecuada y rentable, contribuyen a la mejora del medio ambiente que nos rodea.

El consumo de combustible, así como el desgaste del motor, de los neumáticos y de los frenos, dependen fundamentalmente del modo de hacerlo funcionar y de las condiciones de utilización del vehículo.

**¡Nota!** Al efectuar los servicios de mantenimiento, no deseche nunca los productos y los componentes perjudiciales para el medio ambiente directamente en la naturaleza.

### Protección del medio ambiente

Este vehículo está en conformidad con el PROCONVE (Programa de Control de la Contaminación del Aire por Vehículos Automotores) y cumple los puntos establecidos por el CONAMA (Consejo Nacional del Medio Ambiente), vigentes en la fecha de su producción.



C0001867

**¡Nota!** Válido sólo para el mercado brasileño.

## Combustibles

El funcionamiento correcto y la durabilidad del motor de su vehículo dependen fundamentalmente de la calidad de los productos utilizados.

El motor que equipa este vehículo se desarrolló con la idea de respetar los límites nacionales e internacionales de emisión de gases contaminantes, para lo cual es necesario utilizar un combustible de calidad reconocida durante toda su vida útil.

Para asegurar el respeto a la legislación medioambiental vigente y el buen rendimiento del vehículo es fundamental utilizar un combustible según las especificaciones vigentes en el país, como por ejemplo la Instrucción n.º 310/01 de la ANP, que especifica las características físico-químicas del combustible para vehículos comercializado en Brasil.

Si el gasóleo utilizado no cumple la especificación, presentando una proporción de azufre más elevada y otras características que no favorezcan la buena combustión, esto podrá acarrear problemas tales como:

- deterioro prematuro del aceite del motor
- saturación prematura de los filtros de combustible

- desgaste acelerado de los anillos de pistón y de los cilindros
- deterioro prematuro del sistema de escape
- aumento sensible de la emisión de hollín
- carbonización acentuada en las cámaras de combustión y en los inyectores
- variación del rendimiento del vehículo
- variación del consumo de combustible
- dificultad de arranque en frío y emisión de humo blanco
- menor durabilidad del motor
- corrosión prematura del sistema de combustible

Por lo tanto, reposte el vehículo solamente en puntos de servicio de confianza, exigiendo combustible de calidad y libre de contaminantes.

Para obtener más información, véase “Sistema de combustible” página 62.

## 4 Índice de humo

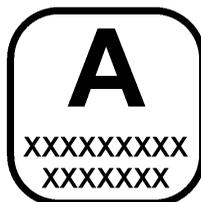
---

### Índice de humo

#### Ubicación de los adhesivos

El adhesivo del índice de humos del autobús B12M se encuentra en la columna de la puerta delantera derecha del vehículo.

El índice humo se indicará en la etiqueta adhesiva, según el tipo y la potencia del motor (índice de humos  $m^{-1}$  en aceleración libre).



C0001315

#### Tabla de valores para los índices de humo en aceleración libre

El valor referente al motor DH12D es válido para las comprobaciones realizadas a nivel del mar o hasta 350 m de altitud. Para altitudes superiores a 350 m estos valores deberán multiplicarse por el factor 1,35 (factor de corrección de la altitud).

Motor Tipo	Velocidades angulares (rpm)		Índice de humo $M^{-1}$ en aceleración libre
	Ralentí	Máx. libre	
DH12D 340	$575 \pm 75$ rpm	$2100 \pm 20$ rpm	1,10

## Rodaje de 5000 km

Para el vehículo nuevo se recomiendan algunos cuidados, especialmente durante los primeros 5.000 km.

No trabaje con el motor en rotación máxima, salvo en distancias cortas.

Evite las altas rotaciones. Mantenga la rotación del motor dentro de la franja verde del tacómetro.

No conduzca a altas velocidades con el vehículo cargado, evitando así forzar el motor.

Observe constantemente las luces indicadoras y de advertencia en el panel de instrumentos.

**¡Nota!** Durante los primeros 1.500 km **no** someta la transmisión a cargas excesivas, ya que esto provoca altas temperaturas anormales en la caja de cambios.

Si los frenos se utilizan con cuidado durante la primera fase del periodo de rodaje, se prolongará la vida útil de los discos y de las pastillas de freno.

**NO OLVIDE** la revisión de garantía a las 4 semanas de funcionamiento, o como máximo a los 10.000 km, lo que ocurra primero.



### PRECAUCIÓN

Todos los motores Volvo hacen un rodaje antes de la entrega del vehículo, tanto en el banco de pruebas como en el propio vehículo en una pista de pruebas. De esta forma se prueban y se controlan todos los sistemas del vehículo, eximiendo a Volvo de cualquier responsabilidad por daños causados por una mala utilización o una conducción inadecuada del vehículo.

## 6 Instrumentos y mandos

---

### Averías y advertencias

Hay tres tipos distintos de señales que proporcionan al conductor toda la información necesaria sobre el vehículo.

- Mensaje de parada
- Mensaje de advertencia
- Mensaje de información

Encima del visualizador hay tres lámparas (para mensajes de información, de advertencia y de parada) que se utilizan para llamar la atención del conductor siempre que sea necesario.

Todos los mensajes, así como sus símbolos correspondientes, se muestran automáticamente en el visualizador.

Se pueden activar varios mensajes al mismo tiempo. Un nuevo mensaje sustituirá a cualquier mensaje existente siempre que el nuevo mensaje tenga una prioridad mayor. Esto significa que el mensaje mostrado en el visualizador siempre tiene mayor prioridad.

Para obtener más información sobre las funciones del visualizador, consulte las Instrucciones para conductores “Visualizador”.

## Pedal del acelerador desconectado

(Aplicable en autobuses equipados con cajas de cambios automáticas.)

El autobús está equipado con una función que da prioridad al freno de servicio.

Esta función desconecta el acelerador si los dos pedales del acelerador y de freno, o bien del freno de estacionamiento, se activan simultáneamente.

Si esto ocurre, el pedal del acelerador permanecerá inactivo hasta que se libere completamente.

Para obtener más información sobre esta función, consulte el folleto aparte "Ordenador de a bordo".



T0013511

## 8 Instrumentos y mandos

---

### Mensaje de parada



#### ADVERTENCIA

Cuando esta lámpara se enciende, se debe parar inmediatamente el vehículo y desconectar el motor. Si el movimiento del vehículo no se interrumpe y el motor no se desconecta, habrá graves consecuencias para el vehículo, el conductor y/o los pasajeros. La señal acústica se acciona cuando se enciende la lámpara de advertencia de parada y el motor está funcionando.



T3014364

### Mensaje de advertencia

**¡Nota!** Cuando se enciende esta lámpara, se debe llevar el vehículo a un taller de reparaciones.

El vehículo no corre riesgo inminente de daños y, en determinados casos, puede completar su tarea actual.

Esta lámpara se enciende a veces para llamar la atención del conductor sobre alguna cosa, por ejemplo una puerta del compartimento de equipajes abierta. El símbolo de advertencia correspondiente se muestra entonces en el visualizador. Para obtener más información sobre las funciones del visualizador, consulte las Instrucciones para conductores “Visualizador”.



T3014365

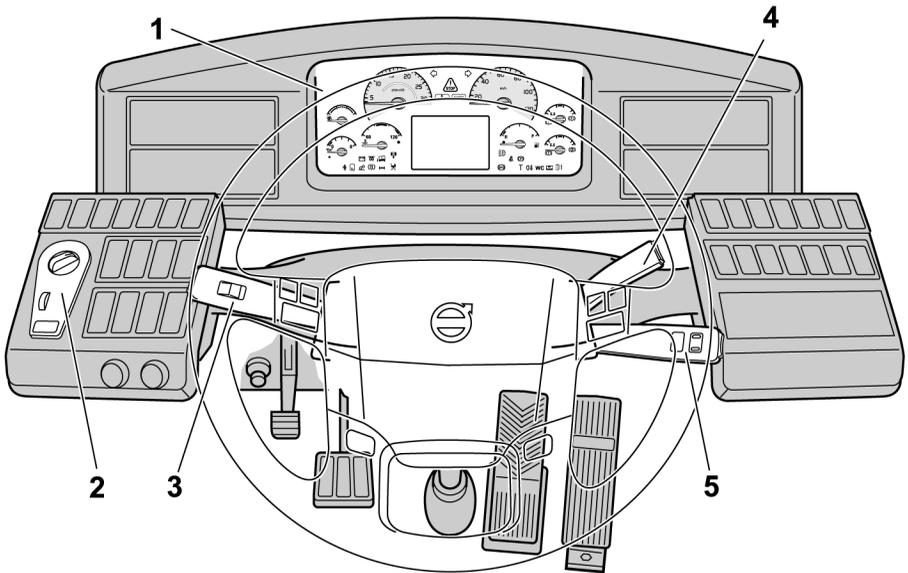
### Mensaje de información

Cuando se enciende esta lámpara indicadora, se muestra un nuevo mensaje de información. Esto no significa que haya nada incorrecto en el vehículo.



T3014366

## Posición del conductor

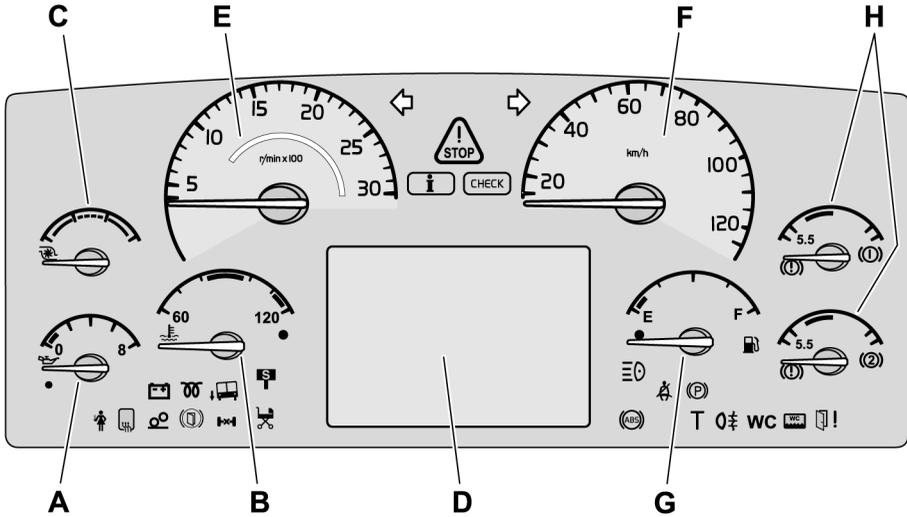


- 1 Instrumentos
- 2 Interruptor de iluminación
- 3 Controles de los intermitentes y piloto automático
- 4 Mando del ralentizador
- 5 Palanca de mando del visualizador

T0012076

**¡Nota!** La ilustración muestra un **ejemplo** en diagrama del espacio del conductor en el autobús B12M.

## Instrumentos



T0012177

### Tipos de instrumentos

- A Manómetro de presión de aceite del motor
- B Medidor de temperatura del líquido refrigerante
- C Manómetro de presión del turbocompresor
- D Visualizador, consulte las instrucciones para el conductor por separado "Visualizador"
- E Tacómetro
- F Velocímetro
- G Medidor de combustible
- H Medidor de la presión de aire de los frenos

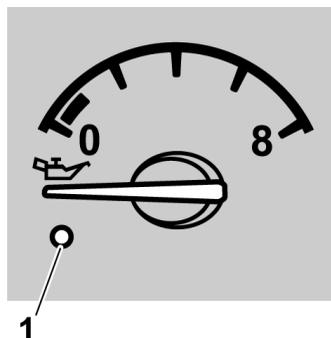
### Manómetro de presión del aceite (A)

El manómetro de presión del aceite indica la presión del aceite del motor. Cuando el motor está funcionando a la temperatura de trabajo, la aguja debe estar entre 3 y 5 bares (300-500 kPa). No se debe conducir el autobús cuando la aguja esté en la franja roja.

**¡Nota!** Es posible que la aguja vaya ligeramente hacia la franja roja cuando el motor esté en ralentí. Este hecho no representa peligro, siempre que la aguja supere los 3 bares (300 kPa) de nuevo al aumentar la rotación del motor.

Si la presión del aceite del motor queda muy baja, se mostrarán las siguientes indicaciones:

- la lámpara de advertencia (1) se enciende
- la lámpara STOP se enciende
- la señal acústica se acciona (si el motor está funcionando)



T0011981

1. Lámpara de advertencia, roja



### ADVERTENCIA

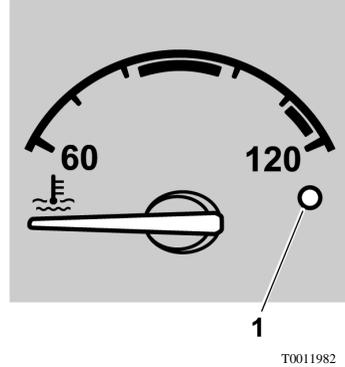
Si la lámpara de advertencia se enciende durante la conducción, desconecte el motor y encuentre la causa.

## 12 Instrumentos y mandos

### Medidor de temperatura del líquido refrigerante del motor (B)

El medidor muestra la temperatura del sistema de refrigeración del motor. En condiciones normales de conducción la aguja debe quedar por debajo de la franja roja (temperatura normal de funcionamiento entre 80 °C y 100 °C).

El motor está equipado con un sistema de protección contra el sobrecalentamiento, el cual reduce la potencia del motor al 50% cuando la temperatura alcanza la franja roja. El autobús se puede conducir de todos modos, aunque el sistema de protección contra el sobrecalentamiento esté en funcionamiento.



1. Lámpara de advertencia, roja



### ADVERTENCIA

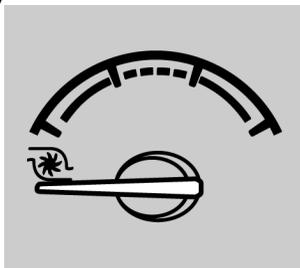
El autobús no se puede conducir si la temperatura sube mucho, ya que esto puede dañar el motor.

Una aguja señala cuándo la temperatura del sistema de refrigeración es muy alta.

- la lámpara de advertencia (1) se enciende
- la lámpara STOP se enciende
- la señal acústica se acciona (si el motor está funcionando)

### Manómetro de presión del turbocompresor (C)

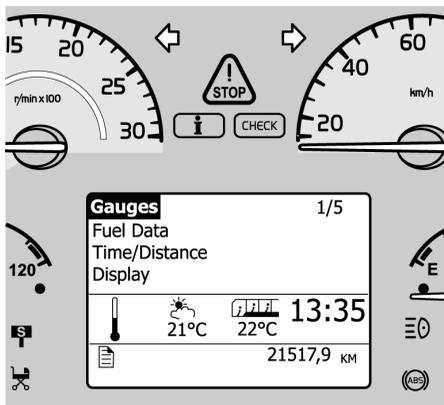
El medidor mide la presión que hay en el colector de admisión. Una alta presión en el turbo supone un alto consumo de combustible. Por lo tanto, el medidor de presión del turbo ayuda en la conducción económica. Cuando se conduce en carreteras llanas, la aguja del manómetro debe permanecer inmóvil y en la franja verde.



T0011983

### Visualizador (D)

El visualizador tiene varios menús principales y submenús con las funciones correspondientes. Para obtener más información consulte las instrucciones para conductores por separado “Visualizador”.



T0012082

# 14 Instrumentos y mandos

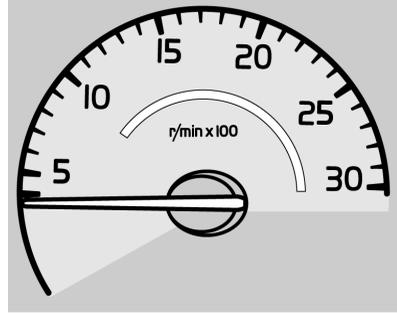
## Tacómetro (E)

El tacómetro está dividido en tres secciones: En condiciones normales utilice la franja verde, en la que se obtiene el mayor ahorro de combustible en la conducción. Utilice la franja oscura durante el frenado con el freno motor, ya que es más eficaz en esta franja.



### ADVERTENCIA

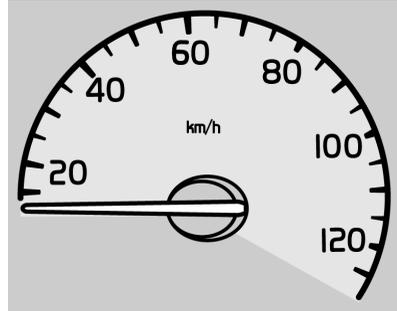
Evite la franja roja. Las altas rotaciones del motor pueden dañar el motor y la caja de cambios.



T0011984

## Velocímetro (F)

El velocímetro muestra la velocidad del autobús en km/h. Los velocímetros de algunos mercados también muestran mph.

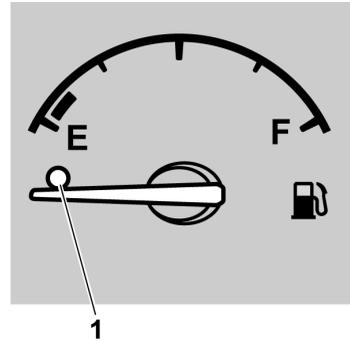


T0011985

## Medidor de combustible (G)

El medidor muestra la cantidad de combustible del depósito. La franja roja y la lámpara de advertencia (1) avisan del bajo nivel de combustible.

El visualizador ofrece información importante sobre la situación del combustible, como el consumo de combustible y el combustible restante. Para obtener más información consulte las instrucciones para conductores por separado “Visualizador”.



T0011986

## Medidor de la presión de aire de los frenos (H)



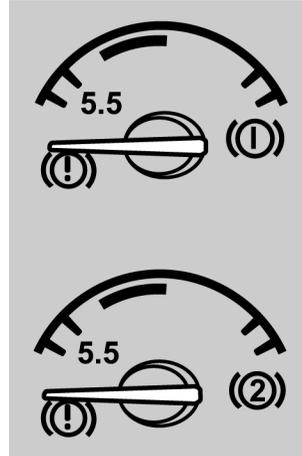
### ADVERTENCIA

Si se enciende la lámpara de advertencia, pare inmediatamente. La lámpara de advertencia se encenderá si la presión de aire es muy baja en alguna parte del sistema de frenos. Investigue la razón de la pérdida de presión.

Cuando se arranca el motor después de estar parado durante un tiempo, la presión de aire puede caer a un nivel que sea muy bajo para permitir la conducción. La lámpara de advertencia permanecerá encendida hasta que la presión de aire del sistema de frenos suba al nivel correcto. Si no queda aire en el sistema de frenos, puede pasar algún tiempo antes de que la aguja comience a moverse.

Durante la conducción la aguja debe permanecer dentro de la franja verde, pero durante el frenado puede descender por debajo de dicha franja por un corto periodo de tiempo.

**¡Nota!** En los autobuses articulados hay un tercer circuito de freno y un cuarto circuito en los autobuses biarticulados. La presión de aire de estos circuitos se muestra en el visualizador del vehículo.



T0012176

1. Presión de aire, circuito de freno delantero.
2. Presión de aire, circuito de freno trasero.



T0012199

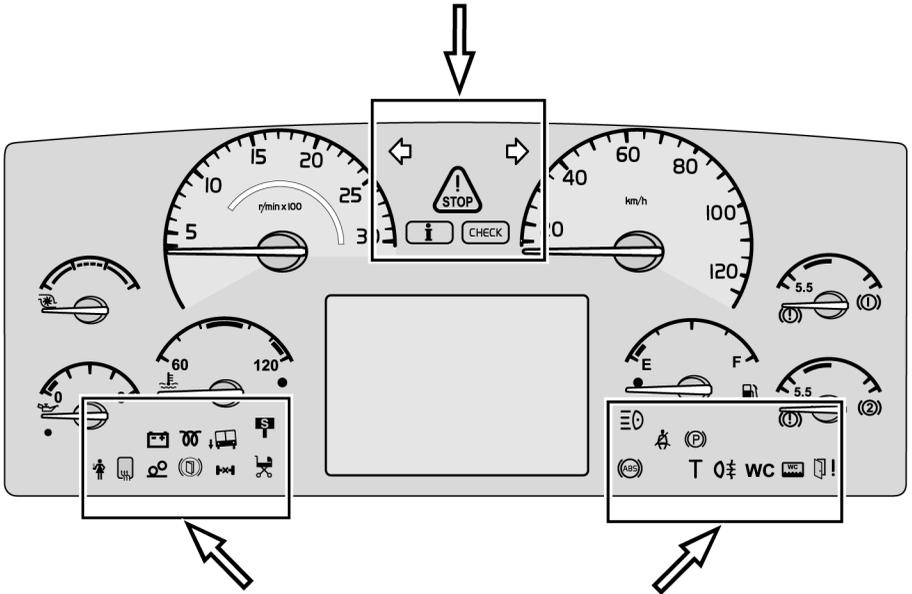
Símbolo mostrado en el visualizador de baja presión de aire en el circuito de freno 3. Aplicable en autobuses articulados y biarticulados.



C0002397

Símbolo mostrado en el visualizador de baja presión de aire en el circuito de freno 4. Aplicable en autobuses biarticulados.

Lámparas y símbolos del panel de instrumentos



T0012178

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Intermitente del lado izquierdo conectado		Personal de mantenimiento <sup>1</sup>
	Intermitente del lado derecho conectado		Calefacción de los cristales/espejos retrovisores activada <sup>1</sup>
	Pare, hay una avería en el vehículo		La batería no está cargando
	Mensaje de información		El interruptor de descarga del bogie está conectado (no aplicable)
	Compruebe		Pre calentamiento conectado

## 18 Instrumentos y mandos

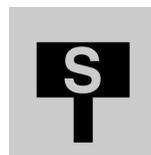
	Freno de las puertas activado <sup>1</sup>		Aviso del cinturón de seguridad <sup>1</sup>
	Arrodillamiento activado (para facilitar el acceso)		Freno de estacionamiento aplicado
	Bloqueo del diferencial activado		Compruebe el tacógrafo
	Pare en el próximo estacionamiento <sup>1</sup>		Luces antiniebla traseras encendidas
	Entrando o saliendo del autobús con un cochecito de niño <sup>1</sup>		WC ocupado <sup>1</sup>
	Luz larga		Depósito del WC lleno <sup>1</sup>
	ABS averiado		Avería en la puerta <sup>1</sup>

<sup>1</sup> El funcionamiento de estas lámparas depende de la instalación del fabricante de la superestructura.

## Señal de próxima parada (opcional)

El sistema de señal de parada consta de:

- señalización en el techo del autobús
- lámparas indicadoras en el panel de instrumentos
- teclas
- señal sonora



T0012013

La señal se activa con cualquiera de los botones de parada. Cuando se activa la señal de parada, se encienden la señalización de parada del techo y la lámpara indicadora, y suena la señal sonora. El sistema se desactiva cuando se abre una puerta, pero también se puede anular manualmente con el interruptor del panel de mandos.

## Señal de cochecito de niño (opcional)

El sistema de señal de cochecito de niño consta de:

- lámparas indicadoras en el panel de instrumentos
- botones en la parte interior y en la parte exterior del autobús
- señal sonora

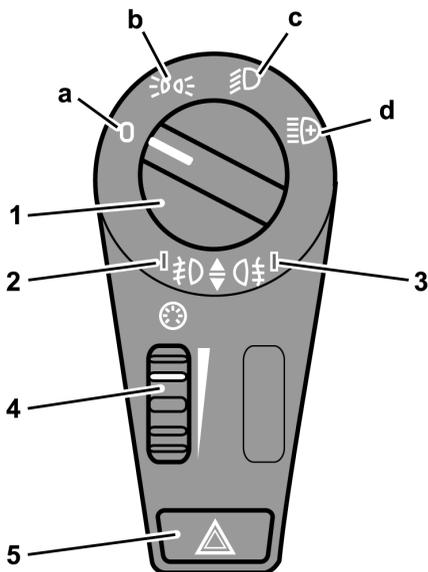


T0012012

Si se presiona uno de los botones de la parte interior o exterior del autobús, se activará el sistema. Cuando se activa el sistema, se enciende la lámpara indicadora y suena la señal sonora. El sistema se desactiva cuando se cierran las puertas de salida.

### Interruptor de iluminación

- a Iluminación desconectada o ajuste automático de la iluminación
  - b Luces de estacionamiento
  - c Luces de conducción
  - d Luces de largo alcance
- 
- 1 Interruptor de iluminación **Tirar**: Luz antiniebla trasera (la luz se desconecta cuando se pulsa nuevamente el botón). **Pulse**: Luces antiniebla delanteras (la luz se desconecta cuando se pulsa nuevamente el botón).
  - 2 Lámpara indicadora (repetidora), luz antiniebla delantera
  - 3 Lámpara indicadora, luz antiniebla trasera
  - 4 Reóstato de la iluminación de los instrumentos
  - 5 Luces de emergencia



## Luces de emergencia

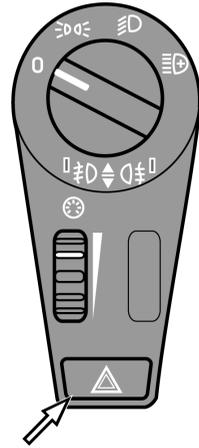
Cuando se presiona el interruptor, se encienden todas las lámparas de emergencia del autobús. Las luces de emergencia también se pueden utilizar cuando la llave general y la llave de arranque están desconectadas.



### ADVERTENCIA

Utilice las luces de emergencia si el autobús está parado de forma que pueda poner en riesgo a otros usuarios de la carretera.

**¡Nota!** Las normas de utilización de las luces de emergencia pueden variar de un país a otro.



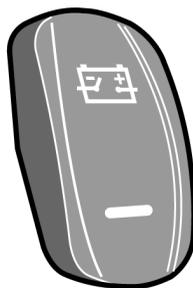
T0012037

### Interruptores

#### Llave general

El autobús está equipado con una llave general. Si la alimentación principal se desactiva cuando se deja el autobús estacionado, se desconectan todos los **consumidores importantes** de energía, de modo que habrá capacidad suficiente de batería disponible para activar nuevamente el autobús. Cuando se desconecta la llave general, se sigue suministrando energía a los relojes y al calefactor auxiliar.

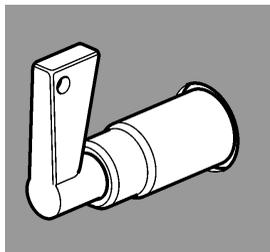
**¡Nota!** No desconecte nunca la llave general mientras el motor esté funcionando.



T0012043

#### Llave general complementaria (opcional)

Esta llave general está ubicada dentro del autobús, normalmente cerca del asiento del conductor. Al desconectar la llave general complementaria cuando se abandona el autobús, usted se asegura de que **todos** los instrumentos o dispositivos consumidores de energía quedan desconectados y de que la batería tendrá la capacidad suficiente para volver a arrancar el autobús.



C0001927



#### ADVERTENCIA

Tenga en cuenta que la llave general sólo desconecta el sistema eléctrico si se acciona aproximadamente 30 segundos después de la desconexión de la llave de arranque.

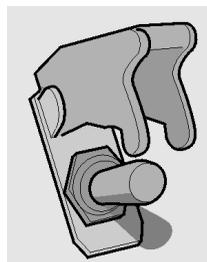
## Parada de emergencia (opcional)

**¡Nota!** Utilice la parada de emergencia solamente en situaciones de emergencia.

Cuando se activa la parada de emergencia, ocurre lo siguiente (puede variar de un país a otro):

- El motor se desconecta
- La parte principal de la alimentación se desconecta
- La alimentación de combustible al motor y la salida del depósito de combustible se interrumpen
- Las luces de advertencia se encienden (algunos mercados)

Active la parada de emergencia levantando la tapa y presionando el interruptor. Cuando se cierra la tapa, el interruptor de alimentación se presiona automáticamente a la posición desconectada.



T0009170

### Arrodillamiento (opcional)

Presionando el interruptor el autobús bajará a la menor altura de entrada. El descenso se detiene si el interruptor se libera antes de que baje el 80% de la altura.

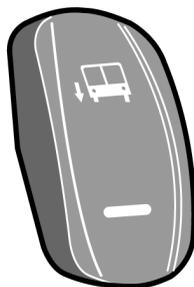
Presione la parte superior del interruptor para levantar el autobús a la altura normal de conducción.

#### Condiciones para arrodillamiento:

- Motor en funcionamiento
- La velocidad del autobús no debe superar los 5 km/h

#### Alternativas de anulación:

- Reinicie el motor
- Presione la parte superior del interruptor de alimentación
- Presione el acelerador y acelere hasta 5 km/h (válido si el autobús no está equipado con frenos en las puertas)



T0012054



**PELIGRO**

Asegúrese de que el autobús pueda arrodillarse sin riesgo de aprisionar los pies de los pasajeros entre el umbral de la puerta y el bordillo.

## Control de nivel

La holgura respecto al suelo se puede ajustar con este interruptor. Presione la parte de abajo del interruptor para bajar el autobús. Para elevar el autobús, por ejemplo cuando esté entrando en una embarcación, presione la parte superior del interruptor.

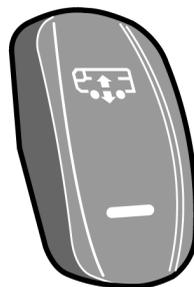
**¡Nota!** La función de bajar el autobús respecto al nivel normal sólo funciona cuando el autobús tiene la función de “arrodillamiento”.

**¡Nota!** Si el autobús está equipado con un remolque de piso bajo, el ángulo de inclinación libre disminuye. El impacto debido al paso por obstáculos en el suelo puede dañar el autobús.

**¡Nota!** El control de nivel sólo se debe utilizar temporalmente. Durante la conducción, el interruptor de alimentación debe estar en la posición central.

Cuando el autobús alcanza el nivel seleccionado, se muestra un símbolo y la lámpara INFO en el panel del visualizador.

El sistema de la suspensión mantiene el autobús en la altura deseada independientemente de la carga. Cualquier avería del sistema se indica con un símbolo y la lámpara INFO en el panel del visualizador.



T0012058



### ADVERTENCIA

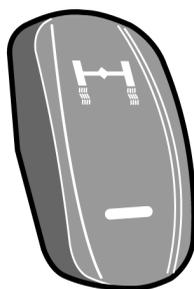
La velocidad del autobús no debe superar los 30 km/h en la posición alta o 5 km/h en la posición baja. Si esto sucede, se envían un mensaje de advertencia y una señal de advertencia.

### Sistema de control de tracción (TCS)

Con el sistema de control de tracción (TCS) el par motor de las ruedas disminuye automáticamente cuando la rueda patina.

Con velocidades inferiores a 40 km/h el TCS también funciona como freno automático del diferencial, que frena la rueda que está patinando.

Para obtener más información consulte las instrucciones para conductores por separado “EBS”.



T0012059



### ADVERTENCIA

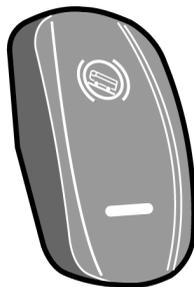
Desconecte el TCS antes de remolcar.

### Arranque auxiliar en la subida (opcional)

Esta función ayuda al conductor a arrancar en las subidas, manteniendo el autobús parado hasta que se aplica el par motor necesario en las ruedas.

La función se activa presionando el interruptor. Se enciende la luz en el interruptor.

La función trabaja de forma distinta dependiendo de si el autobús está equipado con una caja de cambios manual o automática. Para obtener más información consulte las instrucciones para conductores por separado “EBS”.



T0012045

## Freno de las puertas

El freno de las puertas se puede activar de varias maneras, dependiendo de las necesidades del cliente y del montaje del fabricante de la superestructura.

Algunos autobuses tienen un interruptor. Este interruptor debe activarse **siempre**, es decir, el autobús no puede salir de una parada hasta que se hayan cerrado las puertas.

El freno de las puertas se activa cuando la velocidad disminuye por debajo de 5 km/h y una puerta está abierta. De esta forma se enciende la lámpara indicadora del freno de las puertas. El freno de las puertas se libera cuando todas las puertas están totalmente cerradas y se presiona el acelerador.



### ADVERTENCIA

Esta función sólo se debe desconectar en una emergencia. Las puertas central/trasera no se pueden abrir si el freno de las puertas está desactivado. No utilice esta función para el frenado ni como freno de estacionamiento.

### Ajuste del volante de la dirección

El volante puede ajustarse en cuanto a la altura y la inclinación.

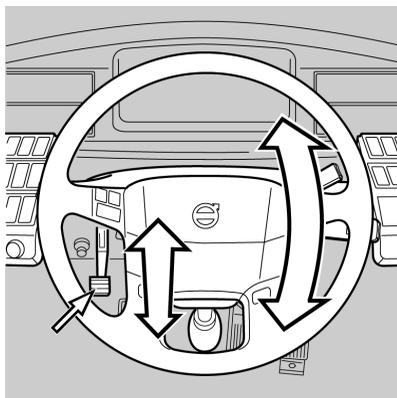
Ajuste el volante de la siguiente forma:

- Presione el pedal mostrado por la flecha.
- Ajuste el volante vertical y horizontalmente y su ángulo.
- Libere el pedal y el volante de la dirección estará bloqueado en su nueva posición.



**PELIGRO**

La posición del volante se debe ajustar solamente cuando el vehículo está parado.



T0012088

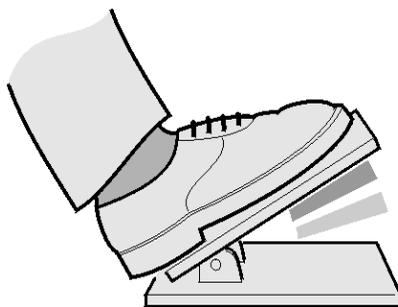
## Frenos de servicio

El autobús está equipado con un sistema de frenos EBS. Este sistema comprueba y controla los frenos del autobús. Para obtener más información consulte las instrucciones para conductores por separado “EBS”.

Si se usan los frenos de las ruedas sin cuidado durante la conducción en pendientes descendentes abruptas y largas, éstos se calentarán rápidamente, alcanzando temperaturas extremas. Generalmente esto va acompañado de velocidades bajas, ya que los frenos no se refrigeran eficazmente como en las carreteras planas.

Por lo tanto, al conducir en bajadas, utilizar primero el freno del ralentizador y seguidamente complementar la operación con los frenos de las ruedas. Para obtener más información sobre el ralentizador, consultar “Freno auxiliar” página 39.

Si es necesario, utilice los frenos de servicio en bajadas abruptas y no bombee el pedal de freno, ya que esto solamente agotará el aire comprimido. Frene moderadamente, y a continuación libere el pedal de freno completamente, o sólo hasta la posición del ralentizador. Los frenos se calientan muy rápido, lo que supone un aumento del desgaste de las pastillas de freno y una reducción de la capacidad de frenado.



T0009004

### **Caja de cambios**

#### **Caja de cambios automática**

Este autobús está equipado con una caja de cambios automática. El arranque del motor solamente puede hacerse con el selector de marchas en la posición N.

Para obtener más información sobre el funcionamiento y las funciones de esta caja de cambios consulte las instrucciones para conductores por separado “Cajas de cambios automáticas”.

## Mandos

Los mandos y las funciones descritos en esta sección son:

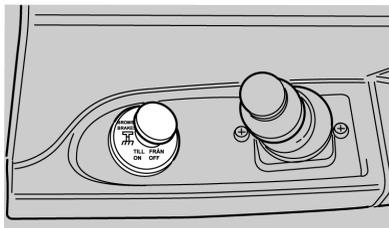
- Válvula de bloqueo
- Panel de mandos del motor y parada de emergencia
- Freno de estacionamiento (freno de emergencia)
- Intermitentes, interruptor de luz larga/corta
- Ralentí (programación)
- Piloto automático
- Ralentizador
- Limpiaparabrisas, lavaparabrisas/faros
- Válvula de inflado de neumáticos
- Llave de arranque

### Válvula de bloqueo

Si el sistema de frenos se vacía de aire por alguna razón, por ejemplo debido a que el autobús haya permanecido parado durante un largo tiempo, el freno de estacionamiento no se podrá liberar.

Para liberar el freno de estacionamiento, arrancar el motor y esperar a que la lámpara de advertencia del sistema de frenos se apague. A continuación, presionar la válvula de bloqueo.

Aunque el mando manual del freno de estacionamiento esté en su posición delantera, el freno no se soltará hasta que se presione la válvula de bloqueo.



T0012608

Válvula de bloqueo, en el lado izquierdo de la figura. Ejemplo de ubicación en la consola lateral.



### ADVERTENCIA

No inicie la conducción con la lámpara de advertencia encendida. Pare inmediatamente si se enciende la lámpara durante la conducción. Hay riesgo de que el freno de estacionamiento se aplique involuntariamente.

## Panel de mandos del motor

El panel de mandos del motor está situado dentro de una tapa de servicio en el lateral derecho del autobús. El panel lo usa el personal de servicio para desconectar o conectar el motor durante un control, etc.



### ADVERTENCIA

El interruptor debe estar deshabilitado durante los trabajos en el compartimento del motor.

#### 1 Interruptor

Al girar el interruptor en el sentido de las agujas del reloj se permite la conexión del motor desde la posición del conductor y también desde el compartimento del motor.

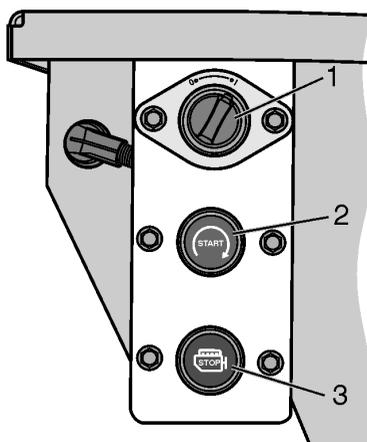
Al girar el interruptor en sentido contrario a las agujas del reloj se evita la conexión del motor desde la posición del conductor y desde el compartimento del motor.

#### 2 Botón de arranque

El motor se puede iniciar con el botón de arranque cuando el interruptor está conectado.

#### 3 Parada del motor

Para parar el motor se debe pulsar el botón de parada de emergencia.



C0002395

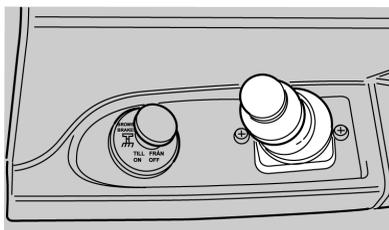
**¡Nota!** El motor no se puede iniciar mientras el botón de parada de emergencia esté presionado.

### Freno de estacionamiento

El freno de estacionamiento actúa sobre las ruedas de tracción. Cuando el mando manual esté en la posición delantera, con el sistema de aire comprimido cargado y la válvula de bloqueo presionada, el freno de estacionamiento estará desactivado.

Cuando el mando manual del freno de estacionamiento se mueve hacia atrás, el freno de estacionamiento se aplica gradualmente. El freno de estacionamiento se aplica totalmente cuando el mando manual está en su posición más posterior, la posición bloqueada.

Para liberar el mando del freno de estacionamiento de la posición bloqueada, levante el anillo y mueva la palanca hacia delante.



T0012609

Mando del freno de estacionamiento, en el lado derecho de la figura. Ejemplo de ubicación en la consola lateral.



### ADVERTENCIA

No salga nunca del autobús sin aplicar el mando manual del freno de estacionamiento y asegúrese de que esté en la posición bloqueada.

No conduzca nunca con la lámpara de advertencia encendida.

## Freno de emergencia

Para utilizar como freno de emergencia:  
Mover gradualmente el mando hacia atrás en dirección a la posición de estacionamiento.  
Mantener el bloqueo sujetado durante todo el tiempo, o el mando quedará fijo en la posición bloqueada.

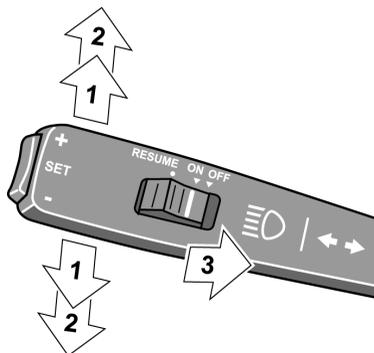


### ADVERTENCIA

El freno de estacionamiento se puede y se debe utilizar como freno de emergencia, pero solamente si no hay presión en el freno de servicio. Como el freno de estacionamiento actúa sólo sobre las ruedas de tracción, la distancia de frenado será mayor que cuando se utiliza el sistema normal de frenos. El frenado solamente en el eje de tracción también supone un riesgo elevado de derrape.

### Intermitentes, interruptor de luz larga/corta

- 1 Posición de destello.**  
Al hacer maniobras sólo con un leve movimiento del volante (cambio de carril, adelantamiento), presionar la palanca suavemente hacia arriba o hacia abajo y mantenerla en esa posición con el dedo. La palanca vuelve a la posición neutra inmediatamente después de soltarla.
- 2 Empuje la palanca más allá de la posición de destello de los faros.**  
Los intermitentes permanecen encendidos hasta que la palanca se vuelva a poner manualmente en su posición neutra o el volante vuelva después de tomar una curva.
- 3 Faros “destello”.**  
Tire de la palanca hacia el volante (pero sólo hasta sentir una ligera resistencia). La luz larga permanece encendida hasta que se suelte la palanca.  
**Interruptor de luz larga/corta** (faros encendidos)  
Tirar de la palanca hacia el volante pasando por el punto de “destello” y, a continuación, soltarla. Los faros cambiarán de la luz larga a la luz corta.



T0012077

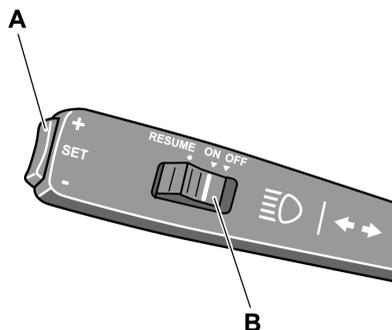
## Ralentí (programación)

La rotación de ralentí normal es de 550–650 rpm. El sistema de control electrónico garantiza que el ralentí permanezca constante, de forma que el ajuste manual no sea necesario. Cuando el autobús está parado, el ralentí puede subir temporalmente a 1200 rpm.

### Ajuste del ralentí bajo

Antes de iniciar el ajuste de la rotación del ralentí, el motor se debe calentar hasta la temperatura operativa. El autobús debe estar parado con el motor en ralentí.

- El botón de ajuste (**B**) debe estar colocado en ON
- La rotación del motor aumenta cuando se presiona el extremo + del botón SET (**A**). Cada presión del botón produce un incremento de 10 rpm.
- Si la rotación del motor queda muy alta, se puede reducir presionando el extremo – del botón SET. Cada presión del botón produce una reducción de 10 rpm.



**¡Nota!** El cambio del ralentí es temporal. Después de presionar un pedal, introducir una marcha o liberar el freno de estacionamiento, el ralentí volverá a la configuración del fabricante.

Si es necesario programar el ralentí, mantenga el pie en el pedal de freno y desconecte el motor cuando se ajuste la nueva rotación del motor.

**¡Nota!** Si el motor no “funciona suavemente” en la rotación programada por el fabricante, es aconsejable buscar un taller Volvo.

T0012078

### Piloto automático

El piloto automático se activa colocando el interruptor deslizable (**B**) en la posición ON.

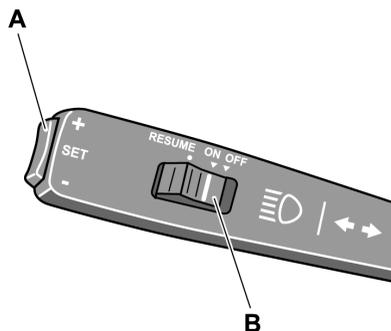
Cuando el autobús alcance la velocidad necesaria, pulse ligeramente los extremos de aumentar (+) o disminuir (-) del botón SET./-). Si se necesita una velocidad mayor o menor, presione el extremo + o - de nuevo.

Si la velocidad aumenta temporalmente, por ejemplo en un adelantamiento, el vehículo volverá a la velocidad configurada cuando se suelte el acelerador.

El piloto automático se desactiva cuando:

- se presiona el pedal de freno
- se presiona el pedal del embrague
- se modifica la posición de la palanca del ralentizador
- se mueve el interruptor deslizable (**B**) a la posición OFF.

Al desactivar el piloto automático, se puede reactivar su configuración de velocidad anterior situando el interruptor deslizable (**B**) en la posición RESUME. Esto no se aplica si el piloto automático se ha desactivado colocando el interruptor deslizable (**B**) en la posición de OFF.



T0012078

## Freno auxiliar

La función del freno auxiliar es complementar el sistema normal de frenos y funcionar como freno adicional, mejorando el frenado y reduciendo el calentamiento y el desgaste del sistema de frenos.

Los autobuses con transmisión automática tienen el ralentizador incorporado en la caja de cambios, el cual funciona junto con el EPG, que es un freno de escape.

El freno auxiliar es más eficaz dentro de la franja oscura del tacómetro. Este es el régimen de revoluciones en el que el freno motor aplica su mayor potencia de frenado y donde el ralentizador tiene su mejor enfriamiento. Usado correctamente, éste aumentará considerablemente la vida útil del sistema de frenos. Por lo tanto, utilizar siempre el freno auxiliar en primer lugar cuando se haga frenar al autobús.

Si se desactiva el freno auxiliar, suena una señal sonora y aparece el símbolo adyacente en el ordenador de a bordo del vehículo como notificación al conductor.

El símbolo permanecerá activo en el ordenador de a bordo hasta que se active de nuevo el freno auxiliar o hasta que se pulse la tecla ESC. Presionando la tecla ESC, se desactivará temporalmente el símbolo.


PELIGRO

Evitar utilizar el freno auxiliar en carreteras resbaladizas, ya que aumenta el riesgo de derrape y de bloqueo de las ruedas. El freno auxiliar actúa sobre las ruedas de tracción solamente. Conducir con los suficientes márgenes de seguridad.



C0002446


PELIGRO

Para garantizar una mayor seguridad en la conducción del vehículo, se recomienda que el freno auxiliar esté siempre activado. La única excepción para la desactivación del freno auxiliar es cuando la calzada está resbaladiza, en cuyo caso se debe activar de nuevo el sistema en cuanto las condiciones de la calzada lo permitan.

## 40 Instrumentos y mandos

Hay dos opciones de mando de freno auxiliar, pudiendo existir solamente una en el vehículo.

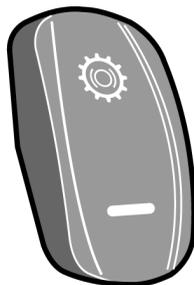
El mando del freno auxiliar puede ser un interruptor o una pequeña palanca situada a la derecha del volante.

### Interruptor del freno auxiliar (opcional)

Cuando exista, el freno auxiliar del autobús B12M se puede habilitar mediante el interruptor del freno auxiliar adyacente.

El interruptor adyacente habilita el freno auxiliar de forma que pueda controlarse con el mando del pedal de freno.

**¡Nota!** En terrenos resbaladizos se debe desactivar el freno auxiliar, debido al riesgo de derrape por el hecho de que este sistema frena sólo las ruedas de tracción del vehículo.

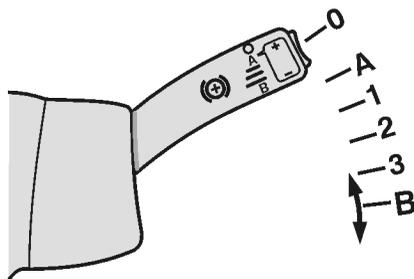


T0012057

### Palanca de mando del freno auxiliar (opcional)

El freno auxiliar se acciona con la palanca situada a la derecha del volante, cuando esté presente.

Cuando la palanca está en la posición (A), el freno auxiliar se utiliza automáticamente junto con los frenos normales cuando se presiona el pedal de freno. Esto se conoce como unión del freno auxiliar. El sistema de frenos controla la relación entre el frenado realizada por el freno auxiliar y los frenos normales. Haciendo esto el freno auxiliar se utiliza de modo ideal.



T0010263

En otras posiciones del interruptor (1-3) el autobús se frena con el freno auxiliar siempre que se suelta el pedal del acelerador. La potencia de frenado aumenta bajando la palanca y disminuye moviendo la palanca hacia arriba.

**¡Nota!** La función del freno auxiliar trabaja junto con el sistema EBS. Consultar las instrucciones para conductores por separado del “EBS”.

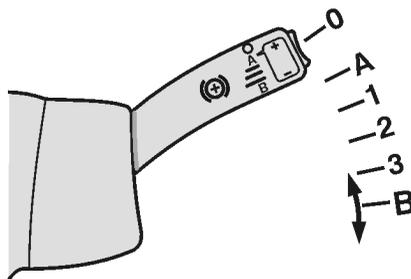
**¡Nota!** La función de la posición B del interruptor de la palanca no se encuentra en el autobús B12M.

## Límite de velocidad

Cuando se conduce el autobús en bajadas con el interruptor de la palanca del freno auxiliar en la posición **A**, éste cumple la función de limitador de velocidad. Cuando el autobús alcanza la velocidad necesaria, pulsar ligeramente los extremos de aumentar (+) o disminuir (-) del botón SET. /-). La velocidad del autobús cuando se presiona el botón SET se mantiene entonces con ayuda del freno auxiliar.

La velocidad configurada se puede aumentar o disminuir, presionando el extremo más (+) o menos (-) del botón SET/ Cada presión del interruptor aumenta o disminuye la velocidad en 1 km/h. Si se mantiene presionado el interruptor, la velocidad aumenta o disminuye en 1 km/h por cada segundo que se mantenga presionado.

**¡Nota!** Los autobuses que tienen un interruptor para el freno auxiliar en vez de una palanca no tienen esta función.



T0010263

Utilizar el botón SET en el interruptor del freno auxiliar para controlar el límite de velocidad.

### **Piloto automático combinado con límite de velocidad**

Si el autobús está equipado con piloto automático (consultar “Piloto automático” página 38), éste actuará también con el freno auxiliar. La palanca del freno auxiliar debe estar en la posición **A**.

### **Con piloto automático activado**

Durante la conducción en bajadas con el piloto automático activado, el freno auxiliar se aplica cuando la velocidad aumenta más de 5 km/h por encima de la velocidad programada. Este valor se puede ajustar con el interruptor +/- en intervalos de 3 a 15 km/h.

**¡Nota!** El freno auxiliar se desactiva automáticamente si hay riesgo de bloqueo de las ruedas.

**¡Nota!** Si aparece el símbolo de alta temperatura del ralentizador en el visualizador, cambie a marchas bajas para enfriar el ralentizador. Consulte las instrucciones para el conductor por separado “Visualizador”.

## Limpiaparabrisas, lavaparabrisas/lavafaros

¡Nota! La palanca se utiliza también para cambiar la presentación del visualizador.  
Para obtener más información sobre las modificaciones del visualizador, consulte las Instrucciones para conductores “Visualizador”.

### 1 Limpiador retardado.

Se utilizan durante la conducción con niebla o llovizna.

Los limpiadores hacen un recorrido cada diez segundos. Para intervalos menores, mueva la palanca hacia la posición normal y a continuación a la posición de retardo nuevamente cuando desee que se inicie el próximo recorrido. De este modo se puede establecer el intervalo entre 1 y 10 segundos.

### 2 Posición de limpieza rápida.

Si desea que el limpiador ejecute solamente uno o dos recorridos (por ejemplo durante una llovizna), mueva la palanca a la posición de limpieza rápida y manténgala en esta posición con el dedo. Los limpiadores paran en la posición de estacionamiento una vez que se suelta la palanca.

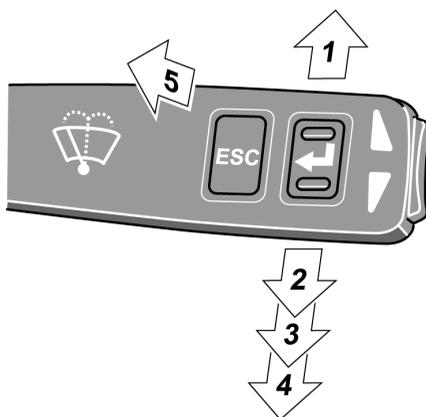
### 3 Limpiaparabrisas, velocidad normal.

### 4 Limpiaparabrisas, velocidad alta.

### 5 Lavaparabrisas + lavafaros.

Los limpiaparabrisas también funcionan con la palanca en esa posición y hacen de 2 a 3 recorridos después de soltarla.

Los lavafaros y los lavaparabrisas tienen un depósito de líquido común.



T0012079

## 44 Instrumentos y mandos

---

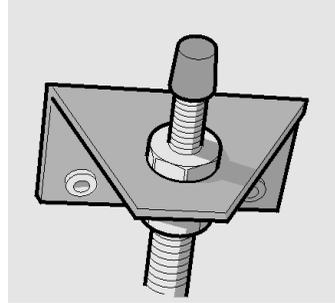
### Válvula de inflado de neumáticos

La válvula de inflado de neumáticos puede utilizarse para:

- llenar un neumático utilizando el sistema neumático del autobús
- liberar el freno de estacionamiento con el aire de un neumático

Su uso principal es liberar el freno de estacionamiento en una situación donde el autobús no puede proporcionar su propio aire, por ejemplo, con una avería del motor.

La caja de herramientas del autobús incluye una manguera de se conecta entre el neumático y la válvula de inflado del neumático.



T0008908

## Llave de arranque

La llave de arranque tiene cuatro posiciones:

### 0 Posición de parada

### I Posición intermedia

Algunos componentes eléctricos se pueden usar en esta posición según las necesidades del cliente.

### II Posición de conducción

Entre las posiciones II y III existe una posición de retorno por resorte para el precalentamiento. Para obtener más información sobre el precalentamiento, consultar “Arranque de un motor frío” página 49.

### III Posición de arranque

Retorno por resorte.



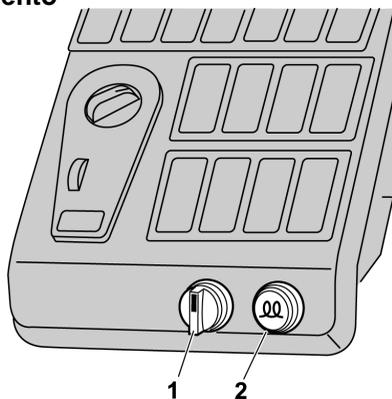
T0008969

¡Nota! El bloqueo de la dirección se activa cuando se extrae la llave de arranque.

La llave sólo se puede extraer en la posición de parada.

## Llave de arranque y botón de precalentamiento

Algunos autobuses están equipados con una llave de arranque (1) y un botón de precalentamiento (2). La llave de arranque tiene dos posiciones: La primera posición corresponde al encendido. Al girar más la llave, arranca el motor. Para obtener más información sobre el precalentamiento, consultar “Arranque de un motor frío” página 49.



T0012198

### Visión general

Como conductor, usted debe estar siempre familiarizado con la ubicación de los equipos de emergencia en el autobús y cómo utilizarlos.

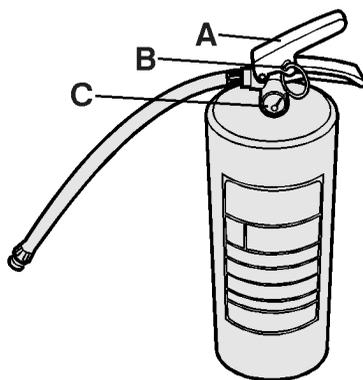
Es importante que todos los equipos de emergencia se comprueben regularmente, para asegurarse de que estén funcionando y en su lugar. La ubicación de los equipos puede variar. Identifique el lugar de almacenaje de los equipos y asegúrese de que no falta nada.

### Extintor de incendios

El extintor de incendios se utiliza para apagar fuegos en líquidos volátiles, madera, tejidos, papel y equipos eléctricos. Comprobar regularmente si la aguja del manómetro está en la franja verde.

Cómo utilizar el extintor de incendios:

- 1 Quite el extintor de incendios de su soporte.
- 2 Sujete el extintor con una mano y retire el pasador de seguridad con la otra mano.
- 3 Apunte la manguera de goma hacia el centro del fuego y tire de la palanca de disparo.



T0008196

- A Palanca de disparo
- B Pasador de seguridad
- C Manómetro.

## Comprobaciones antes de la conducción

Antes de arrancar el motor y comenzar la conducción del autobús, usted debe comprobar los bordes de los sensores de las puertas.

Abra la puerta utilizando el pie para interrumpir el haz de la fotocélula hacia abajo cerca del suelo. Cuando la puerta empieza a cerrarse, usted puede doblar o presionar el perfil vertical de goma en el borde de la hoja de la porta, y la puerta se debe abrir de nuevo.

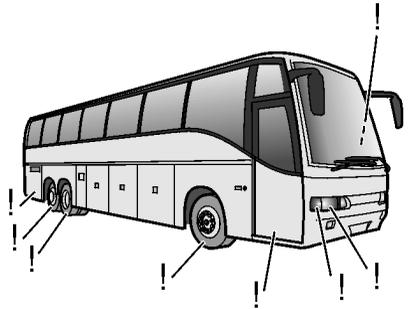


### ADVERTENCIA

Si los bordes de los sensores no funcionan, hay riesgo de accidentes con los pasajeros.

Cierre todas las tapas y asegúrese de lo siguiente:

- todas las lámparas están funcionando
- los limpiaparabrisas//lavaparabrisas están funcionando
- las señalizaciones de destino son correctas
- los equipos de seguridad están en su sitio.
- los intermitentes y la bocina están funcionando
- la presión de aire de los neumáticos utilizando un martillo, y asegúrese de que no haya nada atrapado entre las ruedas traseras
- el secador de aire funciona
- el sistema de apertura de emergencia de las puertas está funcionando



T0009370

### Comprobación de las lámparas de advertencia

Cuando la llave de arranque se encuentra en la posición **I** o la llave de alimentación está en la posición **C**, el sistema de mando realiza una prueba de funcionamiento de todas las lámparas de advertencia.

Todas las lámparas de advertencia y los LEDs de advertencia de los medidores del instrumento se encienden durante aproximadamente 5 segundos. La lámpara indicadora del sistema ABS//EBS permanecerá encendida durante un tiempo un poco mayor que las otras. Si la lámpara sigue encendida, entonces se ha detectado una avería en el sistema ABS//EBS.

## Arranque del motor

### Arranque

Durante el arranque el freno de estacionamiento debe estar aplicado y la palanca de cambios en la posición N.

### Arranque de un motor frío

Para evitar los humos de escape al conectar el motor, el aire de admisión se debe precalentar cuando la temperatura ambiente sea de 10<sup>o</sup> o menos.

### Proceda del siguiente modo:

Gire la llave entre las posiciones **II** y **III** (algunos autobuses están equipados con una llave de arranque y un botón de precalentamiento). El precalentamiento ya se ha iniciado y continúa durante unos 50 segundos, dependiendo de la temperatura del líquido refrigerante. La lámpara indicadora se enciende cuando el calentamiento está en curso. Cuando se apaga la lámpara o el medidor de temperatura empieza a registrar datos, ya se puede arrancar el motor.



T0008969

No acelere el motor cuando esté frío. Esto podría dañarlo.



### PRECAUCIÓN

Con temperaturas extremadamente bajas (-20<sup>o</sup> C), no se debe acelerar un motor frío más de 1000 rpm.

### Arranque de un motor caliente

Hágalo funcionar directamente girando la llave a la posición de arranque o girando la llave de arranque a la posición de arranque.

### Parada del motor

El motor se desactiva cuando se gira la llave hasta la posición de parada o la llave de arranque se gira hasta la posición

0. En una situación de emergencia se puede parar el motor con la función de parada de emergencia; consultar “Parada de emergencia (opcional)” página 23.

### Comprobaciones una vez que se ha arrancado el motor

La lámpara de advertencia de nivel de líquido refrigerante permanecerá encendida un segundo o hasta que se arranque el motor.

La lámpara de advertencia del freno de estacionamiento se debe encender cuando se aplica el freno de estacionamiento. Cuando se quita el freno de estacionamiento, la lámpara de advertencia debe permanecer encendida hasta que la presión suba aproximadamente a 540 kPa. La lámpara de advertencia de los frenos de servicio y la lámpara “STOP” permanecerán encendidas mientras la presión del depósito de aire comprimido sea muy baja.



### ADVERTENCIA

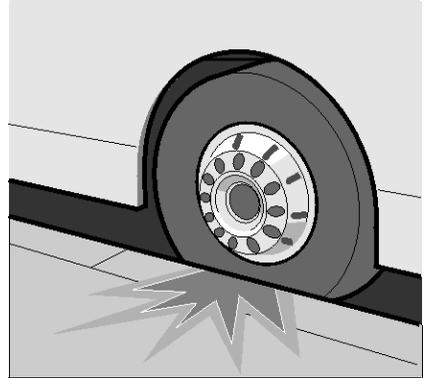
No conduzca mientras las lámparas de advertencia estén encendidas.

## Dirección hidráulica

Si la rueda está bloqueada en un lado contra el bordillo, por ejemplo, conduzca con cuidado hacia delante mientras gira el volante para liberar la rueda. No fuerce nunca las ruedas al girar.

No intente nunca girar el autobús mediante una presión fuerte del volante. Dicha presión en el volante aumentaría la presión en el sistema de la dirección hidráulica y causaría un sobrecalentamiento que podría dañar la bomba de aceite.

Si la dirección hidráulica no funciona adecuadamente por cualquier motivo, la dirección se pondrá dura, pudiendo parecer que la caja de la dirección está bloqueada. Este no es el caso, por lo que el autobús se puede conducir si el volante se gira con más fuerza.



T0008960

## 52 Recomendaciones importantes sobre la conducción

---

- 1 Comprobar si los instrumentos indican los valores normales, después del arranque y de forma regular durante la conducción. Si alguna lámpara de advertencia se enciende durante la conducción, parar el vehículo e investigar la causa.
- 2 No acelere nunca demasiado con el motor frío. Evite dejar el autobús en ralentí durante largos periodos de tiempo.
- 3 No cubra nunca el radiador. El termostato mantiene la temperatura constante en todas las condiciones. Compruebe el nivel del líquido refrigerante regularmente y utilice el tipo correcto. Compruebe también las mangueras. No conduzca el autobús con fugas en el sistema de calefacción o de refrigeración.
- 4 No iniciar nunca la conducción hasta que se hayan apagado las lámparas de advertencia del sistema de frenos. No olvidar el freno de estacionamiento. Es posible que se enciendan las lámparas indicadoras del sistema ABS, lo que indica que este sistema tiene un funcionamiento deficiente. Antes de quitar el freno de estacionamiento, la válvula de bloqueo debe estar presionada.
- 5 No utilizar nunca la dirección hidráulica para forzar el giro de las ruedas delanteras cuando estén bloqueadas lateralmente, etc.
- 6 Utilice la función del freno auxiliar durante la conducción en bajadas y para frenados suaves. Tenga cuidado en terrenos resbaladizos y al desactivar la función del ralentizador.



### ADVERTENCIA

No seleccione nunca la posición **N** (neutra) de la caja de cambios automática con el vehículo en marcha. Tal práctica podría acarrear serios daños al producto.

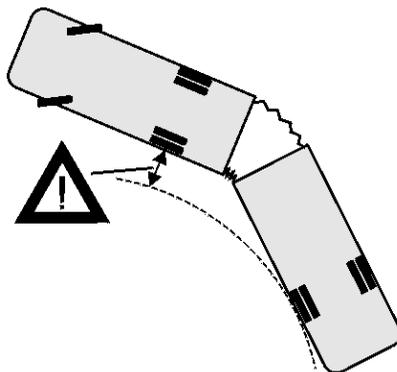
## Dirección económica

- 1 **Caliente el motor lo más rápido posible.** El motor y la transmisión consumen menos combustible en temperatura operativa que estando fríos y disminuye considerablemente el desgaste de los componentes.
- 2 **Accione el pedal del acelerador conscientemente.**
- 3 **Las velocidades altas utilizan más combustible** porque la resistencia del aire aumenta drásticamente a medida que aumenta la velocidad. Los vientos fuertes laterales y frontales aumentan aún más el consumo de combustible.
- 4 **El servicio correcto y en el momento indicado mantienen el autobús en buenas condiciones.** Además también suponen un menor consumo de combustible.

## 54 Recomendaciones importantes sobre la conducción

### Conducción de un autobús articulado/biarticulado

Cuando esté conduciendo un autobús articulado/biarticulado, debe tomar las curvas suavemente y observar si hay espacio suficiente para que la parte trasera del autobús supere bien las curvas acentuadas. El radio de giro y el barrido y los espacios libres de un autobús articulado/biarticulado dependen del tipo de carrocería, del voladizo delantero, de la distancia entre ejes y de la ubicación de la plataforma giratoria.



T0009080



#### ADVERTENCIA

Tenga en cuenta que el semirremolque del autobús no sigue la misma línea del segundo eje, ya que toma un camino más corto durante la curva.

La aceleración del autobús se debe reducir cuando esté tomando curvas muy cerradas.



#### ADVERTENCIA

Acelere cuidadosamente cuando vaya con el autobús por superficies resbaladizas. Acelerar demasiado puede hacer que el autobús continúe en línea recta aunque las ruedas delanteras estén giradas.

## Marcha atrás

La marcha atrás con los autobuses articulados/biarticulados se debe hacer con pequeños movimientos iguales en el volante de la dirección, hacia ambos lados, previniendo de esta forma que el semirremolque se atravesase excesivamente. Durante la marcha atrás en línea recta controle mediante los espejos retrovisores que el semirremolque se mantenga alineado. Durante la marcha atrás en una **curva** comience girando ligeramente el volante hacia el lado opuesto a aquel en que se pretende tomar la curva, hasta que el semirremolque empiece a girar. A continuación gire rápidamente el volante hacia el mismo lado que gira el semirremolque. Corrija el desvío girando más o menos el volante hacia el mismo lado que gira el semirremolque.

Si el semirremolque se atraviesa excesivamente durante la marcha atrás, la lámpara de información amarilla se encenderá en el ordenador de a bordo del vehículo. Si el semirremolque se atraviesa aún más alcanzando un ángulo crítico, se accionarán los frenos por motivos de seguridad y se encenderá la lámpara de advertencia roja en el ordenador de a bordo del vehículo, impidiendo que éste se mueva. Para liberar los frenos presione el interruptor **D** en el selector de la caja de cambios y mueva el autobús hacia delante hasta que se alinee.

### ¡Nota!

- Ajuste la posición de los espejos de manera que permitan siempre la mejor visión posible del semirremolque durante la marcha atrás y durante el viaje.
- Conduzca de forma que evite los movimientos bruscos y rápidos del volante. Mantenga siempre suficiente espacio en los laterales del autobús.
- Durante la marcha atrás es preciso llevar mucho cuidado para no dañar las plataformas giratorias y los fuelles.



T3014366

Lámpara de información



T3014364

Lámpara de advertencia

# Mantenimiento

## Bloqueo de arranque

Durante el mantenimiento del vehículo se puede utilizar el bloqueo de arranque como dispositivo de seguridad para evitar el accionamiento del motor mediante la llave de arranque en la columna de dirección. Para conocer la ubicación y el funcionamiento, consultar “Panel de mandos del motor” página 33.

## Servicio de lubricación y cambios de aceite

Para obtener información sobre:

- Intervalos de cambio
- Cantidades de aceite y otros líquidos
- Calidad y viscosidad de los aceites
- Filtros y elementos de filtros
- Lubricación del chasis y calidad de la grasa
- Correas de transmisión
- Secador de aire

Véase el manual del conductor separado “Aceites y otros líquidos con intervalos de cambio”.



C1000073



### ADVERTENCIA

Al efectuar los servicios de mantenimiento no deseches **nunca** productos ni componentes perjudiciales para el medio ambiente directamente en la naturaleza.

## Comprobaciones diarias

Se deben revisar diariamente: el nivel de aceite del motor, el aceite de la dirección hidráulica y de la bomba hidráulica de accionamiento del ventilador y el líquido del sistema de refrigeración.

Las comprobaciones se deben hacer con el motor caliente, cerca de 5 minutos después de haber parado el autobús.

### Dirección hidráulica/bomba hidráulica de accionamiento del ventilador del radiador

Compruebe si el nivel de aceite está entre las marcas MAX y MIN en el depósito (A). Si fuese necesario, añada aceite hasta alcanzar el nivel adecuado.

**¡Nota!** Complete siempre el nivel con el motor parado, con el fin de evitar el riesgo de succión de aire hacia dentro del depósito y las tuberías.

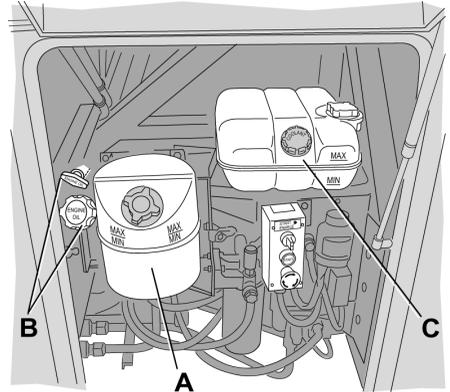
### Motor

Saque la varilla de nivel de aceite (B) y compruebe si el nivel de aceite está entre las marcas MAX y MIN en la varilla. Si es necesario, complete el nivel de aceite mediante la boca de llenado (B), usando siempre aceite de la misma calidad que el que ya se encuentra en el motor.

**¡Nota!** Asegúrese siempre de que se use un aceite recomendado por Volvo.

### Líquido refrigerante

Comprobar si el nivel del líquido refrigerante está entre las marcas MAX y MIN del vaso de expansión (C). Con el motor a temperatura operativa el nivel debe estar cerca de la marca MAX. Si es necesario, completar el vaso de expansión. Para obtener más información, consultar “Sistema de refrigeración” página 61.



T0010199

## Motor

### Aceite y filtros del motor

#### Cambio del aceite y filtros del motor

Drene el aceite inmediatamente después de la conducción, pues así estará todavía caliente y fluirá mejor.



#### ADVERTENCIA

El aceite caliente puede provocar quemaduras.

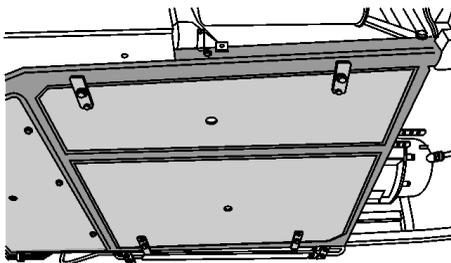
**¡Nota!** Los filtros de flujo total y el filtro by-pass (derivación) se deben sustituir junto con el cambio de aceite del motor.

**1** - Quite los aislantes acústicos ubicados debajo del motor y de la caja de cambios automática.

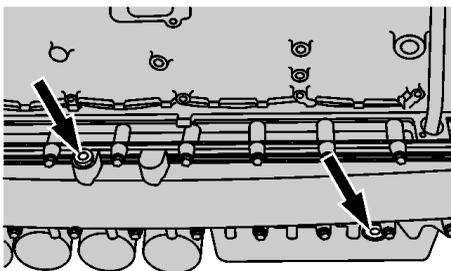
**2** - Coloque un recipiente adecuado debajo del motor y limpie los tapones de drenaje ubicados debajo del cárter y del bloque del motor antes de quitarlos.

Drene el aceite del motor en dos etapas:

- Quite el tapón exterior y drene la mayor parte del aceite.
- Quite el otro tapón y drene el resto del aceite.



C0002095



C0002096

Tapones de drenaje

**3** - Limpie la parte externa de los filtros y soportes para que no entre suciedad al instalar los filtros nuevos.

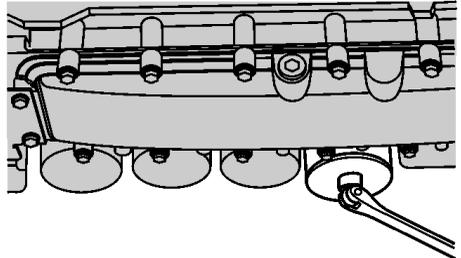
Quite los filtros antiguos con una herramienta de Volvo y deséchelos. Los filtros son desechables y se deben inutilizar siempre al sustituirlos.



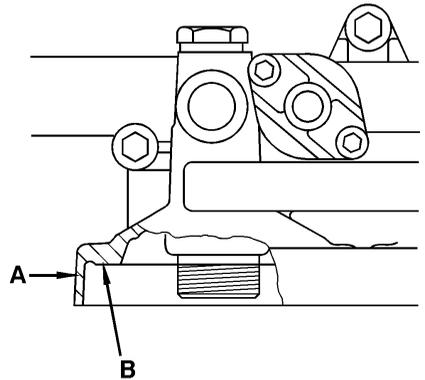
## PRECAUCIÓN

No se deben limpiar los filtros, sino sustituirlos. Sustituya todos los filtros siempre al mismo tiempo.

**4** - Limpie con cuidado la superficie de contacto (B) del aislamiento del filtro de aceite y las superficies adyacentes en el soporte del filtro.



C0002097



T1006792

## 60 Mantenimiento

---

**5** - Aplique una película de aceite en la junta de los nuevos filtros. Enrosque los filtros con la mano hasta tocar en la superficie del soporte. A continuación apriete entre 3/4 de vuelta y 1 vuelta más.

**6** - Coloque los tapones de drenaje con las nuevas juntas de contacto y rellene con aceite nuevo por la boca de llenado.

**7** - Complete el nivel de aceite hasta la marca máxima de la varilla.

**8** - Ponga en marcha el motor y déjelo en ralentí unos minutos. A continuación compruebe que no haya fugas.

**9** - Apague el motor, espere unos minutos y compruebe el nivel del aceite. Rellene si es necesario.

**10** - Instale el (los) aislante(s) acústico(s) debajo del motor.

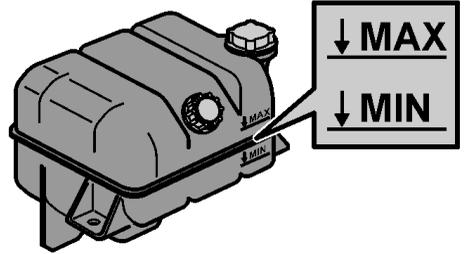
**¡Nota!** El nivel del aceite no debe estar por encima de la marca superior de la varilla de nivel.

## Sistema de refrigeración

### Comprobación del nivel del líquido refrigerante

El nivel del líquido refrigerante debe estar cerca de la marca MAX del vaso de expansión con el motor a la temperatura operativa y cerca de la marca MIN del vaso de expansión con el motor frío.

Si es necesario, complete con agua limpia + aditivo concentrado en la misma proporción que la que ya hay en el sistema. Para saber la proporción de la mezcla de agua y aditivo, véase el manual para conductores “Aceites y otros líquidos con intervalos de cambio”. Complete lentamente con el líquido para evitar la formación de burbujas de aire en el sistema de refrigeración.



C0002022

**Utilice un aditivo anticongelante Volvo VCS**, que contiene aditivos especiales apropiados para los motores Volvo.



#### PRECAUCIÓN

La mezcla con aditivos de otra procedencia puede dar lugar a la reducción de la protección ofrecida, y consecuentemente a averías en el motor.

Asegúrese de que la tapa de la boca de llenado esté firmemente apretada con la mano.



#### ADVERTENCIA

No se debe añadir nunca agua fría en un motor caliente, ya que las grandes diferencias de temperatura pueden producir grietas en el bloque del motor.

### Sistema de combustible

#### Combustible (diésel)

##### Requisitos generales de calidad

La composición del combustible desempeña un papel importante en el funcionamiento del motor, en su duración y en la emisión de gases de escape. Para alcanzar el rendimiento esperado en lo que se refiere al consumo y a la potencia, así como para satisfacer las obligaciones legales vigentes, sólo se debe usar un combustible que cumpla las normas nacionales e internacionales. Estas normas son los requisitos mínimos y resultan de una cooperación de la industria automovilística con las compañías petroleras.

##### Contenido de azufre

El contenido de azufre en el combustible debe ser el más **bajo posible**. El azufre se transforma en dióxido de azufre en el motor y después en ácido sulfúrico en la atmósfera, contribuyendo así a la lluvia ácida. La emisión de partículas en los gases de escape aumenta al aumentar el contenido de azufre en el combustible.



#### ADVERTENCIA

Si este contenido supera el 0,5%, los intervalos de cambio del aceite se deben reducir a la mitad. Véase el manual para conductores “Aceites y otros líquidos con intervalos de cambio”.



#### PRECAUCIÓN

Los combustibles con contenido de azufre extremadamente bajo no permiten un aumento de los intervalos de cambio del aceite.

##### Viscosidad y densidad

La viscosidad y la densidad están directamente relacionadas con el rendimiento del motor, con la emisión de gases de escape y con la duración (vida útil del motor). La viscosidad y la densidad bajas disminuyen la potencia del motor. Si son altas, perjudican a la emisión de gases de escape, pudiendo incluso reducir la vida útil de los componentes del sistema de inyección.

Los intervalos recomendados son:

- viscosidad: 1,5 cSt — 4,5 cSt a 40°C
- densidad: 810 — 860 kg/m<sup>3</sup> a 15°C

##### Capacidad de lubricación

Volvo recomienda un límite máximo de capacidad de lubricación de 460 µm a 60°C, de acuerdo con la prueba HFRR (ISO12156).

##### Contenido de cetano

Es importante hacer un arranque rápido (alto porcentaje de cetano) para obtener bajas emisiones. Con un contenido bajo de cetano (40-43) aumenta la emisión de hidrocarburos (olor), óxido nítrico, partículas y ruidos del motor. La capacidad de arranque del motor también disminuye considerablemente. Volvo recomienda un porcentaje de cetano superior a 45 para obtener un buen funcionamiento del motor. Respecto a las emisiones se recomienda que el porcentaje de cetano sea el mayor posible.

### Agua y partículas

La presencia de agua y/o partículas en el depósito o en el combustible provocan el desgaste y la corrosión del sistema de inyección. El agua también contribuye al aumento de las bacterias y los hongos dentro del depósito de combustible, acelerando el proceso de obstrucción del filtro. En climas fríos el agua puede congelar y obstruir el abastecimiento de combustible.

### Características en clima frío

En las normas de cada país se especifican las características del combustible en clima frío. **Las compañías petroleras** deben garantizar que estas características sean adecuadas para todo el año.

### Aditivos

Es responsabilidad de las compañías petroleras que el combustible posea la cantidad correcta de aditivos en relación con las características del mismo en clima frío, la inflamabilidad y la capacidad de lubricación. **Volvo no permite** cualquier mezcla de aditivos u otros combustibles en el depósito de combustible. La única excepción es el queroseno: véanse las instrucciones a continuación.

### Queroseno

El queroseno sólo se debe añadir para mejorar las características del combustible en clima frío. La adición debe hacerse conforme a las recomendaciones de la compañía petrolera. Las características del combustible en clima frío mejoran entre 2 y 3°C con cada 10% de adición de queroseno. **No se permite añadir más de un 20% de queroseno**, ya que se reducen la viscosidad, la densidad y el contenido de cetano, provocando una disminución de la potencia del motor y de su capacidad de arranque. Además aumenta la emisión de gases de escape.

**¡Nota!** No se debe exceder nunca el límite máximo de capacidad de lubricación de la mezcla de 460 µm a 60°C.

### Gasolina y alcohol

La gasolina y el alcohol son combustibles que **no deben utilizarse** en motores diésel. Aumentan la cantidad de octanos y disminuyen el contenido de cetano (características de inflamabilidad). Además las propiedades lubricantes se ven considerablemente deterioradas. Los componentes del sistema de inyección pueden dañarse al entrar en contacto con la gasolina y el alcohol. Tanto la gasolina como el alcohol reducen el punto de inflamación, afectando al límite de explosión (riesgo de incendio). También aumenta el riesgo de que el combustible entre en ebullición y genere vapor en las culatas.

	<b>PRECAUCIÓN</b>
La gasolina y el alcohol no deben usarse en motores diésel.	

### Aditivos para “alto rendimiento”

Muchos fabricantes de aditivos para “alto rendimiento” prometen una reducción en el consumo de combustible y una mejora en la lubricación, pero hasta ahora no se ha comprobado ninguna de estas mejoras. **Volvo no se responsabiliza de ninguna reclamación en garantía por el uso de tales aditivos y no prueba ni aprueba estos aditivos.**

	<b>PRECAUCIÓN</b>
No está permitido el uso de aditivos para “alto rendimiento” en los combustibles de los motores Volvo.	

### Biodiésel/FAME

Aceites vegetales y/o ésteres de aceites vegetales, también llamados de biodiésel, como por ejemplo el éster metílico del aceite de colza (RME<sup>1</sup>) que hay en algunos mercados, ya sea como combustible puro o mezclado con diésel.

**Volvo no acepta más del 5% de ningún tipo de biodiésel en el combustible** en mezcla preparada<sup>2</sup> para ser utilizada como es suministrada por la compañía petrolera o distribuidora.

Las compañías petroleras o las responsables del suministro de la mezcla tienen la responsabilidad de asegurar que las mezclas que contengan biodiésel cumplan las normas para a su utilización como combustible diésel<sup>2</sup>.

En las mezclas con mayor porcentaje de biodiésel:

- la emisión de óxidos de nitrógeno aumenta drásticamente, pudiendo exceder los límites legales;
- el sistema de inyección puede sufrir deficiencias de funcionamiento;
- existe el riesgo de reducción de la vida útil del motor.

Si aún así hubiera interés por utilizar mezclas con más del 5% de biodiésel, se recomienda que el intervalo de cambio del aceite se reduzca a la mitad, teniendo en cuenta el riesgo de dilución del aceite lubricante del motor.



### PRECAUCIÓN

El cliente **no** debe mezclar biodiésel directamente en el depósito de combustible.

Las características de este combustible frente al frío no son buenas. El biodiésel puro puede dar lugar a una precipitación de partículas a -10°C. Además tiene características detergentes que contribuyen a una rápida obstrucción de los filtros de combustible.



### PRECAUCIÓN

La garantía **no** se aplica a los daños causados por el uso de mezclas fuera de la especificación o con más del 5% de biodiésel.

**¡Nota! FAME - Fatty acid methyl ester** debe cumplir la especificación definida por la norma Europea EN 14214:2003, o equivalente (Instrucción n.º. 255/03 de la ANP en Brasil).

### Aceite reciclado

El aceite reciclado y el aceite para motores de dos tiempos reducen la vida útil del sistema de inyección. Además la emisión de gases de escape aumenta con la mezcla de estos aceites.



### PRECAUCIÓN

Está prohibida la utilización de aceites reciclados y de aceites para motores de dos tiempos en los vehículos Volvo.

<sup>1</sup>Rapeseed Methyl Ester

<sup>2</sup>La mezcla preparada debe cumplir las especificaciones del combustible comercial del país, como por ejemplo la Instrucción n.º. 310/01 de ANP en Brasil.

## Abastecimiento del vehículo

En cualquier tarea de servicio en el sistema de combustible es necesario observar la máxima limpieza. Se recomienda que los depósitos estén siempre llenos para evitar la condensación de agua.

Drene los depósitos de combustible periódicamente.

Durante el abastecimiento compruebe si la boca de llenado está limpia.

Si es necesario utilizar combustible almacenado en bidones u otro tipo de recipiente, se deberá filtrar antes de ponerlo en el depósito del vehículo.

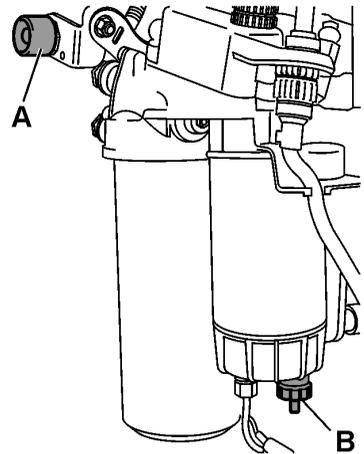
## Drenaje y purga del sistema de combustible

Los dispositivos para drenar y purgar el sistema de combustible están ubicados en el filtro de combustible y en el filtro separador de agua, situados bajo la tapa de servicio en el lateral derecho del autobús.

Para purgar (extraer el aire) el sistema de combustible, presionar el botón (A).

Para drenar (extraer el agua) el sistema de combustible se debe soltar el tapón (B) que hay debajo del filtro separador de agua hasta que salga toda el agua existente.

**¡Nota!** Se recomienda colocar un recipiente adecuado debajo del separador de agua, con el fin de evitar el desecho de sustancias perjudiciales para el medio ambiente.



C0002093

- A. Botón para purgar el aire del sistema de combustible
- B. Tapón para drenar el sistema de combustible

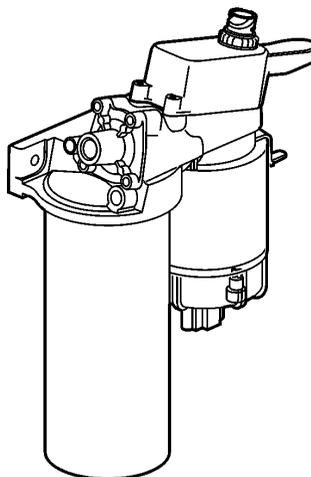
### Sustitución del filtro de combustible

El filtro de combustible y el filtro separador de agua están ubicados en el lateral derecho del vehículo, detrás de la tapa de servicio bajo el depósito del líquido hidráulico.

Sustituya el filtro de combustible en cada cambio de aceite o por ejemplo en caso de:

- caída de presión del combustible;
- reducción de la potencia;
- mala calidad del combustible;
- el símbolo de filtro de combustible obstruido se enciende.

- 1 Limpie completamente el soporte del filtro;
- 2 Quite el filtro utilizando una llave de filtros Volvo;
- 3 Ponga diésel en el anillo retén del filtro;
- 4 Apriete manualmente el filtro de combustible hasta que el anillo retén toque en la superficie de contacto;
- 5 Gire el filtro entre 3/4 de vuelta y 1 vuelta más (o lo que esté marcado en el filtro);
- 6 Purgar el sistema de combustible. Consultar “Drenaje y purga del sistema de combustible” página 65;
- 7 Ponga en marcha el motor;
- 8 Compruebe el aislamiento alrededor del filtro.



T2019012



#### **PRECAUCIÓN**

Procure que el combustible no gotee ni dañe los componentes eléctricos.

## **Filtro separador de agua**

El filtro separador de agua tiene la función de eliminar el exceso de contaminantes del combustible (agua e impurezas), contribuyendo a una mejor calidad del combustible.

Para asegurar un perfecto funcionamiento del filtro es importante someterlo a mantenimientos periódicos.



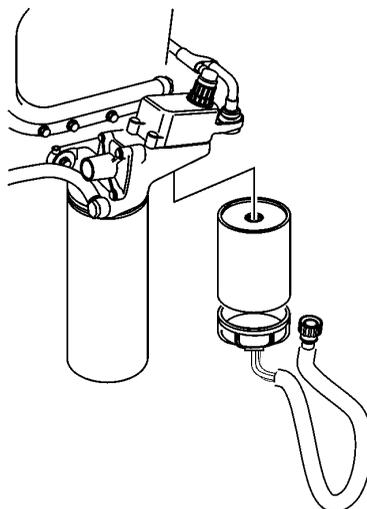
### **PRECAUCIÓN**

Efectuar el drenaje en cada reabastecimiento; consultar “Drenaje y purga del sistema de combustible” página 65.

### Filtro separador de agua, sustitución

**¡Nota!** Sustituya el filtro del separador de agua junto con el filtro de combustible. Utilice un paño suave para limpiar el sensor de nivel de agua en el recipiente plástico debajo del filtro.

- 1 Limpie alrededor del filtro separador de agua.
- 2 Desconecte el cable del sensor del separador de agua.
- 3 Quite el filtro separador de agua de la carcasa del filtro.
- 4 Quite la parte inferior del separador de agua del filtro.
- 5 Lave la parte inferior y séquela usando aire comprimido.
- 6 Compruebe que los orificios de drenaje de la parte inferior del filtro no estén obstruidos. Instale una nueva junta de sellado en la parte inferior del filtro. Lubrique la junta de sellado con aceite de motor e instale la parte inferior en el nuevo filtro.
- 7 Lubrique la junta de sellado del filtro y enrosque el filtro con la mano hasta tocar en el soporte. A continuación apriete entre  $\frac{3}{4}$  de vuelta y 1 vuelta más o lo que esté indicado en el propio filtro.
- 8 Conecte el cable del sensor del separador de agua.
- 9 Ponga en marcha el motor y compruebe que no haya fugas de combustible.



T2019100



### PRECAUCIÓN

Procure que el combustible no gotee ni dañe los componentes eléctricos.

## **Correas de transmisión**

### **Comprobación de la tensión y del estado de conservación de las correas**

Los autobuses B12M disponen de un tensor en las correas de transmisión, por lo que se deberá comprobar su estado de conservación y de funcionamiento, junto con las lubricaciones generales del vehículo. Se debe comprobar también el estado de conservación de las correas de transmisión.

## **Caja de cambios automática**

Para obtener más información véase el manual separado.
--

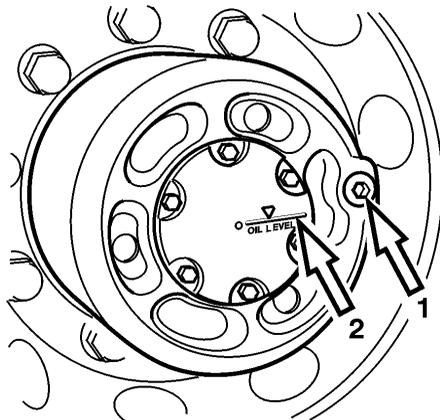
## Eje trasero (diferencial + cubos con reducción)

¡Nota! La comprobación del nivel y el cambio del aceite de los cubos se debe hacer junto con el servicio del diferencial.

### Comprobación del nivel de aceite del cubo (cubos con reducción)

La línea de nivel (2) debe estar horizontal durante la comprobación del nivel de aceite. El nivel de aceite debe quedar al mismo nivel que el orificio de llenado/drenaje (1).

Si es necesario, rellénelo.



T1007373

1. Tapón de drenaje/llenado
2. Línea de nivel

### Comprobación del nivel de aceite del diferencial

Para comprobar el nivel suelte el tapón de nivel/llenado. El aceite debe quedar al mismo nivel que el orificio de llenado.

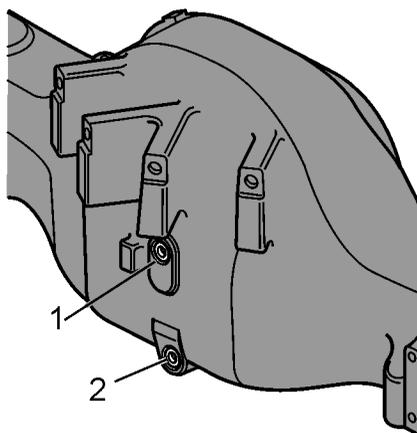
Si fuese necesario completar el nivel, utilice siempre aceite de la misma calidad que el que ya se encuentra en el eje trasero.

¡Nota! Se debe sustituir el anillo de sellado.



#### PRECAUCIÓN

Asegúrese de que el respiradero del eje trasero no esté atascado ni obstruido. Si el respiradero está tapado, provocará una sobrepresión, dando lugar a fugas.



C0002094

- 1 Tapón de nivel/llenado
- 2 Tapón de drenaje



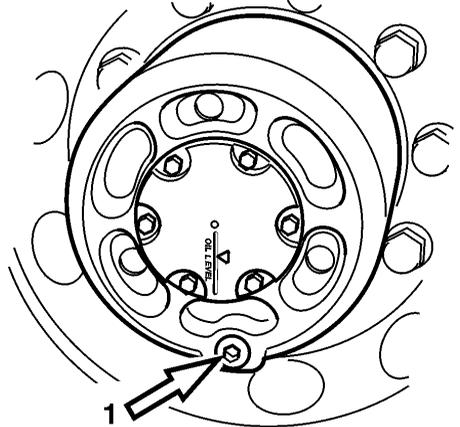
**ADVERTENCIA**

Cuando efectúe el cambio de aceite del eje trasero, rellene **primero los cubos con reducción**.

**Cambio de aceite del cubo (cubos con reducción)**

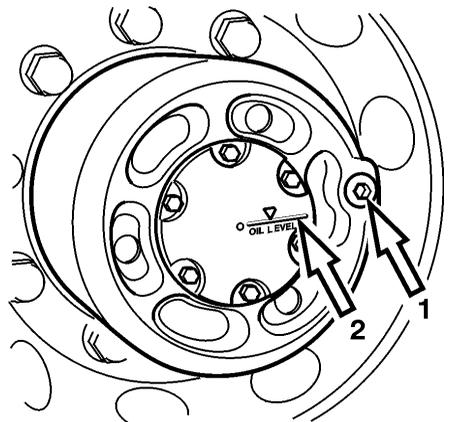
Para efectuar el cambio de aceite del cubo, se debe colocar el tapón de drenaje/llenado (1) en la posición inferior y quitarlo a continuación.

Después escurra todo el aceite, coloque la línea de nivel (2) en posición horizontal y rellene con aceite por del tapón de llenado/drenaje (1). Coloque el tapón de nivel/llenado (1) con un anillo de sellado nuevo.



T1007412

1. Tapón de drenaje/llenado



T1007373

1. Tapón de drenaje/llenado  
2. Línea de nivel

### Cambio de aceite del diferencial

Drene el aceite inmediatamente después de la conducción, pues así estará todavía caliente y fluirá mejor.



#### **ADVERTENCIA**

El aceite caliente puede provocar quemaduras.

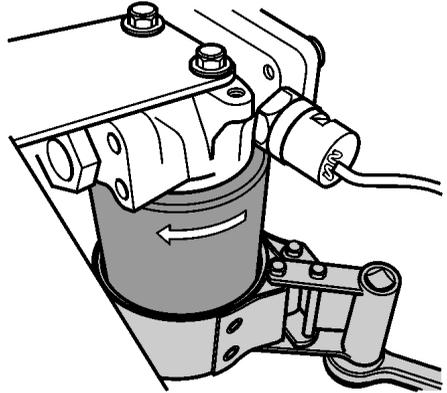
Quite el tapón de nivel/llenado y el tapón magnético de drenaje y drene el aceite del eje trasero.

Limpie el tapón magnético de drenaje y colóquelo con un nuevo anillo de sellado. A continuación rellene con aceite por el tapón de nivel/llenado.

Coloque a continuación el tapón de nivel/llenado con un nuevo anillo de sellado.

## Filtro de aceite hidráulico, sustitución

**1** - Coloque un recipiente adecuado debajo del vehículo. A continuación quite el filtro situado detrás del depósito de aceite hidráulico con ayuda de una llave para filtros. Después suelte la manguera hidráulica del depósito hidráulico y drene el aceite restante. Instale la manguera y apriete.



C0002098

**2** - Suelte una de las mangueras hidráulicas del enfriador de aceite en el extremo inferior del enfriador del líquido refrigerante. Drene el aceite en un recipiente. Instale la manguera y apriete.

**3** - Ponga una llave (8 mm) y una manguera transparente de aire en el terminal de drenaje de la bomba hidráulica en el tapón.

- Abra la manguera de respiración de aire aproximadamente  $\frac{1}{2}$  vuelta.
- Coloque la manguera de aire en un recipiente.

**4** - Humedezca el nuevo filtro con aceite y a continuación rellene el filtro con aceite hidráulico.

**5** - Enrosque el filtro con las manos hasta que la junta toque la superficie de sellado. A continuación gire entre  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{3}{4}$  más de vuelta.

**6** - Suelte y quite el conector eléctrico de la válvula reguladora de la bomba hidráulica.

**7** - Rellene el depósito hasta que alcance la parte inferior de la tapa. Cierre el terminal de purga.

- Ponga en marcha y pare el motor.
- Compruebe y rellene con aceite hasta el nivel máximo.

**8** - Ponga en marcha el motor y déjelo funcionando en ralentí.

- Compruebe que el nivel del depósito no baje del nivel mínimo y si el ventilador de refrigeración está girando.

**¡Nota!** Pare el motor inmediatamente si el ventilador de refrigeración no está girando, debido a la existencia de aire en el sistema. Gire el ventilador con las manos en la dirección de funcionamiento.

**9** - Pare el motor. Abra el terminal de purga nuevamente aproximadamente  $\frac{1}{2}$  vuelta, compruebe que no haya burbujas de aire visibles en la manguera.

- Cierre el terminal de purga en la bomba hidráulica.
- Apriete el terminal con un par motor de  **$6,5 \pm 0,5 \text{ Nm}$** .
- Ponga en marcha el motor y déjelo funcionando en ralentí.
- Compruebe si el ventilador de refrigeración está girando y si el nivel de aceite del depósito permanece entre las marcas.

**10** - Pare el motor. Fije los contactos eléctricos en la válvula reguladora de la bomba hidráulica.



### ADVERTENCIA

En ninguna circunstancia se podrá abrir el terminal de purga con el motor en marcha, ya que existe el riesgo de formación de vacío en el lado de succión de la bomba hidráulica.

## Filtro de aire

Si la lámpara de advertencia del filtro de aire se enciende durante la conducción, se deberá sustituir el elemento filtrante, aunque el intervalo de cambio especificado todavía no haya expirado.



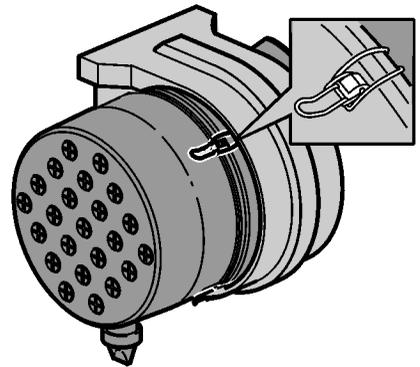
T3014483

Vacíe regularmente la válvula de goma del filtro de aire ubicado en la parte inferior de la carcasa.

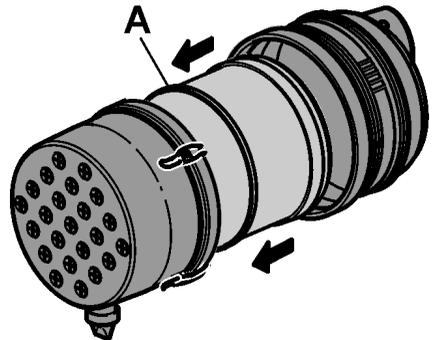
## Cambio del elemento filtrante

Para cambiar el elemento filtrante proceda según lo siguiente:

- 1 Suelte las abrazaderas de la tapa del filtro de aire. Quite la tapa.
- 2 Quite el elemento filtrante (A) con unos pequeños movimientos laterales.
- 3 Limpie el interior del alojamiento del filtro con especial atención a las superficies de sellado.
- 4 Lubrique el sellado del filtro nuevo utilizando vaselina o un producto similar.
- 5 Coloque el filtro nuevo en la carcasa.
- 6 Ponga la tapa y cierre las abrazaderas.



C000204



C000203

A Elemento filtrante

### Sistema de frenos

#### Depósito de aire comprimido



#### PELIGRO

Los depósitos de aire comprimido no deben someterse a soldadura ni sufrir tratamiento térmico.

#### Drenaje del agua condensada

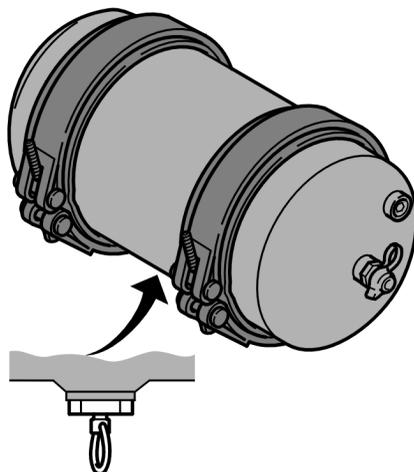
El agua condensada acumulada en el depósito de aire comprimido se debe drenar periódicamente cada semana, **o diariamente en caso de tiempo húmedo**.

El drenaje se debe hacer al final de un día de trabajo, abriendo la válvula de drenaje del depósito.



#### PELIGRO

La falta de drenaje de los depósitos puede dañar el sistema de freno, pudiendo dar lugar a la pérdida de control del vehículo y a accidentes.



## Secador de aire

La función del secador de aire es separar la humedad y las impurezas del aire comprimido. La separación tiene lugar en un filtro cerámico.

Compruebe el funcionamiento del secador de aire cada semana, drenando los depósitos del circuito. Si no hay presencia de agua, significa que el secador de aire está funcionando correctamente. En caso contrario, diríjase a un concesionario Volvo para inspeccionar el secador de aire.



### PRECAUCIÓN

Recuerde que no se debe usar anticongelantes (alcohol) en los vehículos equipados con secadores de aire.

## Pastillas de freno (frenos de disco)

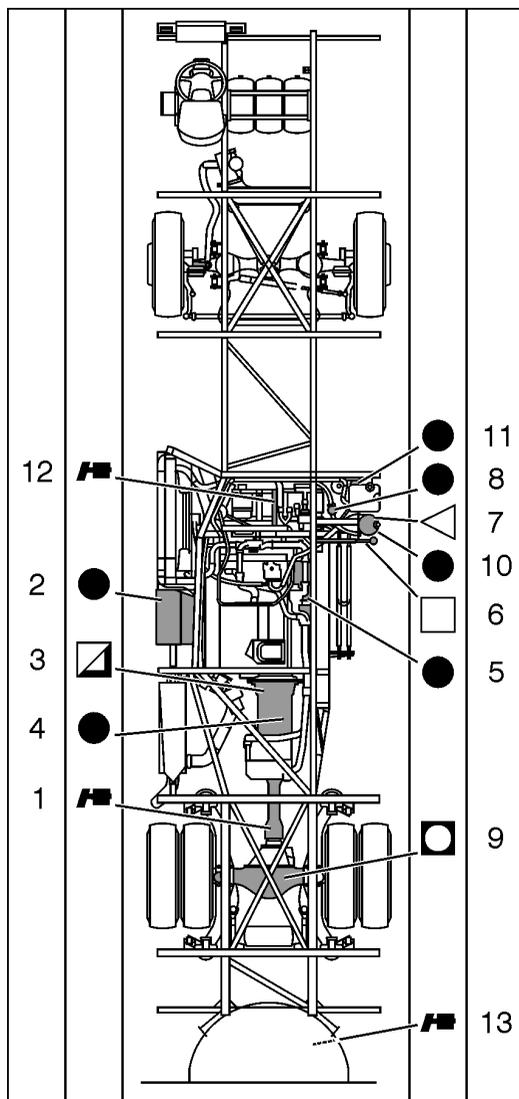
El desgaste de las pastillas de freno se debe comprobar en cada servicio básico. Para comprobarlo consulte con el concesionario Volvo más cercano.

**¡Nota!** La lámpara amarilla de información se encenderá cuando las pastillas de freno estén gastadas. En este caso consulte con un concesionario Volvo en la primera oportunidad que tenga.

## Lubricación del chasis y cambio de filtros

La lubricación del chasis se realiza a **intervalos** de no más de tres meses.

**¡Nota!** Para obtener más información sobre la calidad y la viscosidad de los aceites, consulte el manual del conductor "Aceites y otros líquidos con intervalos de cambio".



- |   |   |    |  |
|---|---|----|--|
| 1 | Árbol de transmisión:<br>* cruceta delantera<br>* cruceta trasera | 8  | Filtro del líquido hidráulico  |
| 2 | Filtro de aire  | 9  | Diferencial  |
| 3 | Caja de cambios automática  | 10 | Filtro de combustible  |
| 4 | Filtro de aceite de la caja de cambios automática                 | 11 | Secador de aire  |
| 5 | Filtro de aceite del motor  | 12 | Junta universal de la polea del ventilador (1x)  |
| 6 | Aceite del motor  | 13 | Articulación (central bajo la plataforma giratoria)                                      |
| 7 | Depósito de líquido hidráulico (dirección/bomba del ventilador)   |    | <b>¡Nota!</b> Para el autobús biarticulado repita el paso 13 en la segunda articulación. |

## Símbolos



1 Aceite de motor

2 Aceite de caja de cambios automática

3 Aceite de diferencial

4 Líquido de dirección hidráulica

5 Filtro

6 Líquido de freno para embrague (No aplicable)

7 Grasa de lubricación

C1000052

### Seguridad



#### **ADVERTENCIA**

**Si ocurre algo, asegúrese siempre de la seguridad de los pasajeros en primer lugar.**

Si ocurre algún imprevisto, es importante seguir los siguientes procedimientos:

- 1 Pare el autobús y apague el motor.
- 2 Abra las puertas.
- 3 Aconseje que los pasajeros salgan del autobús, siempre que el ambiente exterior no suponga un riesgo mayor al del interior del autobús.
- 4 Libere el aire de mando de las puertas girando la válvula hacia la “Posición de apertura libre de las puertas”.
- 5 Gire la llave de arranque a la posición 0.
- 6 Active la llave de emergencia.
- 7 Salga del autobús y desconecte la llave general ubicada cerca del asiento del conductor.

## Remolque

Utilizar la barra de acoplamiento durante el remolcado. Cuando se suelta el freno de estacionamiento de forma mecánica, no se puede frenar el autobús con el pedal ni con el freno de estacionamiento. Asegurarse de que el autobús no se desplace al soltar el freno de estacionamiento. Bloquear las ruedas o fijar la barra de acoplamiento al autobús de remolque.

Cuando el autobús tenga que ser remolcado más de 200 m, se debe desmontar el árbol de transmisión o los semiejes del eje trasero, ya que, de lo contrario, la caja de cambios automática se puede dañar por una lubricación insuficiente.

Cuando realice un remolque en distancias largas, no permita que se active el freno de estacionamiento debido a fugas de aire.

Si hay que mover o remolcar el autobús y no se puede poner en marcha el motor para permitir que el compresor cargue el sistema de aire comprimido, cargue con aire los cilindros del freno de estacionamiento, de forma que también se pueda liberar dicho freno antes del remolque. Cuando haya acceso a aire comprimido seco y limpio, se podrá cargar a través del tapón exterior de aire. Mientras haya aire, el autobús se puede frenar de manera normal. Cuando no haya aire, se aplicará el freno de resorte del freno de estacionamiento. El freno de resorte del freno de estacionamiento se puede liberar de alguna de las siguientes maneras si el suministro de aire comprimido no está disponible:

Consultar “Desbloqueo del freno de estacionamiento con aire de los neumáticos del autobús.” página 82.

Consultar “Desbloqueo mecánico del freno de estacionamiento” página 82



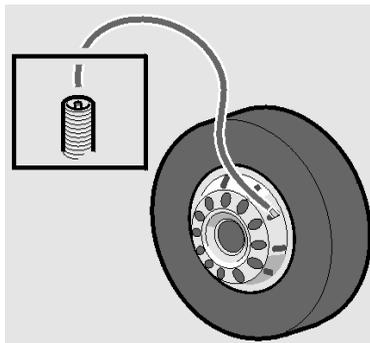
### ADVERTENCIA

La conducción del autobús se hace dura cuando está siendo remolcado, ya que la dirección hidráulica no funciona cuando el motor está parado.

### Desbloqueo del freno de estacionamiento

#### Desbloqueo del freno de estacionamiento con aire de los neumáticos del autobús.

- 1 Bloquee siempre las ruedas o fije la barra de acoplamiento en el otro vehículo de forma que el autobús no pueda moverse.
- 2 Conecte la boquilla con cierre desde la manguera de inflado del neumático hasta la válvula del neumático.
- 3 Mueva el freno de estacionamiento a la posición de conducción.
- 4 Presione la otra extremidad de la manguera contra el tapón de la bomba. Presione la válvula de bloqueo. A continuación las líneas de la sección de estacionamiento de los cilindros del freno se cargan con el neumático. La carga se puede interrumpir en cuanto cese el flujo de transferencia.



T0009182

#### Desbloqueo mecánico del freno de estacionamiento

- 1 Bloquee siempre las ruedas o fije la barra de acoplamiento en el otro vehículo de forma que el autobús no pueda moverse.
- 2 Hay un tornillo ubicado en los dos cilindros de freno del eje de tracción, detrás de una tapa de plástico. Utilice la llave de boca del conjunto de herramientas o una boca de 24 mm y una carraca para soltar los tornillos hasta que se desbloqueen los frenos. Cuente el número de vueltas para que después sea más fácil la reinstalación.
- 3 Ahora se puede remolcar el autobús. En este caso el remolque se **debe** hacer con una barra de enganche o dispositivo semejante, ya que el autobús está totalmente sin frenos.

**¡Nota!** No olvide reinstalar los tornillos en su posición original y colocar las tapas de plástico una vez terminado el remolque.

## Cambio de una rueda

### Desmontaje de la rueda

Suelte levemente las tuercas de la rueda antes de elevar el autobús para cambiar una rueda. Asegúrese de que el autobús no se pueda desplazar fuera del dispositivo de elevación. Eleve el autobús a una altura suficiente para que las ruedas no toquen el suelo. Quite las tuercas de la rueda del todo y retire la rueda.

	<b>ADVERTENCIA</b>
Asegúrese de que el autobús no se mueva al elevarlo.	

### Montaje de la rueda

Limpie el tambor del freno y las superficies de contacto de la llanta con cuidado y asegúrese de que estén lisos y que las arandelas de apoyo de las tuercas de la rueda no estén dañadas. Preste especial atención a las superficies de contacto de la llanta en las ruedas de montaje doble. Asegúrese de que no estén dañadas las roscas de los espárragos de la rueda y lubríquelas ligeramente.

### Apriete de la rueda

#### Rueda simple

- 1 Eleve la rueda en el cubo de forma que quede centrada en los resaltes del centro del cubo. Coloque las dos tuercas de la rueda diametralmente opuestas.
- 2 Coloque las otras tuercas de la rueda utilizando el mismo principio y apriételas de forma que la rueda quede contra la superficie de contacto del cubo.

#### Ruedas gemelas

- 1 Eleve la rueda interior en el cubo de forma que quede centrada en los resaltes del centro del cubo.
- 2 A continuación eleve la rueda exterior. Asegúrese de que la válvula quede diametralmente opuesta a la válvula de la rueda interior.
- 3 Coloque las tuercas de la rueda.

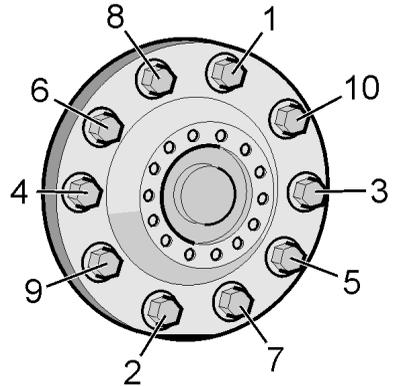
## Par de apriete de control

El par de apriete no debe ser inferior a  $670 \pm 30$  Nm en ninguna tuerca de la rueda. Si el par es inferior a este valor en alguna tuerca, se deberá desatornillar y volver a apretar todas las tuercas de la rueda como se describe a continuación.

Una vez que se ha reparado un orificio (pinchazo) o cambiado un neumático, aplicar primero un par de apriete de  $200 \pm 8$  Nm y a continuación un par de apriete angular que sea superior a  $90 \pm 10^\circ$ . Aplicar siempre un par de apriete de control en las tuercas de la rueda después de unos 200 km, en caso de que se haya cambiado la rueda. Apretar las tuercas de las ruedas cada 6 meses, independientemente de si se han cambiado las ruedas o no.

## Esquema de apriete

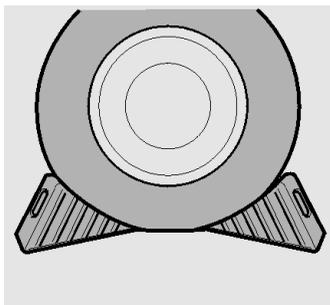
El esquema de la derecha muestra la secuencia con la que se deben apretar las tuercas de las ruedas.



## Neumático pinchado

### Preparativos

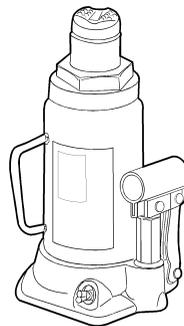
- 1 Asegúrese de que el autobús esté parado sobre una superficie llana y firme. Accione el intermitente de alerta y ponga el triángulo de señalización.
- 2 Bloquee las ruedas delanteras y traseras que permanezcan en el suelo.
- 3 Quite cualquier capa de las llantas y suelte las tuercas de la rueda unas 2 vueltas.
- 4 Asegúrese de que el freno de estacionamiento esté aplicado.
- 5 Coloque un triángulo de señalización antes de trabajar con el neumático pinchado.



T0009161

### Cambio

- 1 Colocar un gato (ref. 20517391) verticalmente bajo el punto de elevación. Consultar “Puntos de elevación” página 87.
- 2 Eleve el autobús para que el neumático quede libre.
- 3 Quite las tuercas de la rueda y retire la rueda.
- 4 Limpie las superficies de contacto y levante la rueda de repuesto.
- 5 Apretar las tuercas de la rueda. Bajar el autobús de forma que la rueda no pueda moverse y apretar las tuercas según “Esquema de apriete” página 85.
- 6 Quite el gato.
- 7 Coloque la tapa de la llanta.



W0001199



### ADVERTENCIA

Las fugas de aire de los neumáticos sin cámara no deben repararse colocando una cámara interna. Hay riesgo de formación de bolsas de aire. Cambiar siempre las llantas dañadas. Cambiar los neumáticos dañados. Asegurarse de que los nuevos neumáticos están aprobados para el peso y la velocidad exigidos.

## Puntos de elevación

Eje delantero	Eje de tracción	Eje del semirremolque
En la viga del eje delantero, cerca de la rueda delantera.	En la viga de los fuelles de aire detrás de la rueda trasera, entre los tornillos de fijación de la viga de suspensión.	En la viga de los fuelles de aire detrás de la rueda trasera, entre los tornillos de fijación de la viga de suspensión.



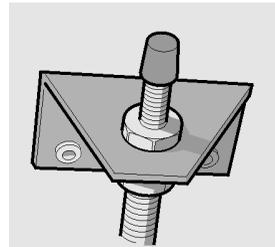
### PELIGRO

- No se sitúe nunca debajo de un vehículo que sólo esté apoyado en el gato.
- El gato debe estar apoyado en suelo llano y firme.

**¡Nota!** Calce las ruedas apoyadas en el suelo con calces de madera o piedras de tamaño adecuado.

## Válvula de inflado de neumáticos

La válvula de inflado de neumáticos se puede usar para inflar un neumático o para liberar el freno de estacionamiento cuando el sistema de aire comprimido se haya vaciado. La caja de herramientas incluye una manguera que se conecta entre el neumático y la válvula de inflado de neumáticos.

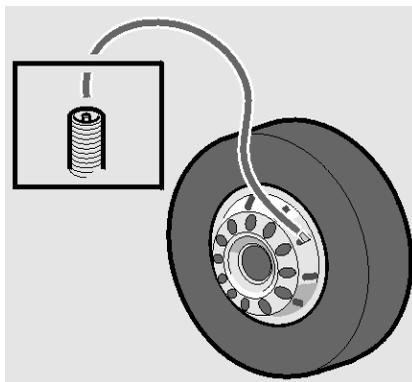


T0008908

### Inflado del neumático

- 1 Conecte la boquilla con cierre desde la manguera de inflado del neumático hasta el neumático que va a inflar.
- 2 Conecte el otro extremo de la manguera a la válvula de inflado del neumático.
- 3 Si es necesario, ponga en marcha el motor para cargar el sistema neumático con el compresor. La presión más alta posible en el neumático es la misma que la presión en el sistema de freno.

**¡Nota!** El freno de estacionamiento debe estar aplicado.



T0009182



### ADVERTENCIA

Asegurarse de que no haya nadie en las proximidades al inflar los neumáticos!  
Un neumático dañado o montado de forma incorrecta puede explotar mientras se infla.

### Fuelle de aire de la suspensión perforado

Si alguno de los fuelles de aire de la suspensión está perforado o dañado, la velocidad **se deberá** reducir a **un máximo de 20 km/h**, pudiendo entonces llevar el autobús al concesionario autorizado más próximo.

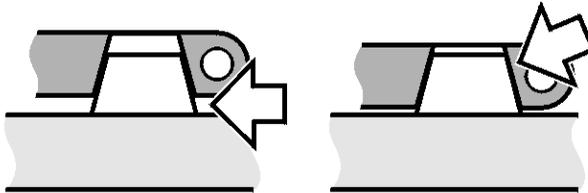
## Sustitución de las baterías

Observar que durante el cambio de las baterías ambas deben tener la misma capacidad y la misma edad. Las baterías deben estar conectadas con la polaridad correcta. No desconectar las baterías con el motor en marcha. Quitar siempre la conexión a tierra (terminal negativo) en primer lugar y conectarla en último lugar durante el cambio de las baterías. De este modo se evita el riesgo de cortocircuito con las herramientas, por ejemplo entre el terminal positivo y la caja de baterías.



### ADVERTENCIA

La conexión incorrecta dañará gravemente el sistema eléctrico.



T0009006

Montaje incorrecto, terminal no asentado. Montaje correcto, terminal asentado.

Limpie los polos de las baterías y los terminales de los cables de las baterías antes de conectarlos. Una vez conectados trátelos con un agente anticorrosivo. Si un terminal del cable de la batería se ha conectado incorrectamente o si lleva ya un tiempo instalado en la batería que se va a cambiar, se deberá ensanchar antes de colocarlo en una nueva batería. De lo contrario la superficie de contacto entre el polo de la batería y el terminal será insuficiente cuando se vuelva a conectar el terminal correctamente. También aumenta el riesgo de oxidación en el espacio entre el extremo del polo de la batería y el terminal.

## Arranque auxiliar

### PRECAUCIÓN

No conectar unidades de recarga de baterías auxiliares de arranque, ya que funcionan con altas tensiones y pueden dañar las unidades electrónicas de mando (ECU).

Utilizar siempre otro vehículo u otras baterías para ayudar en el arranque del motor.

### PRECAUCIÓN

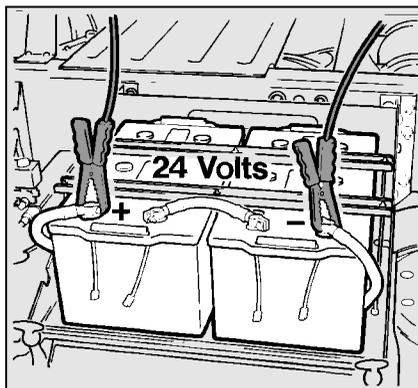
Asegúrese siempre de que las pinzas cocodrilo queden bien sujetas a los polos de la batería, para evitar cualquier riesgo de chispas y consecuentemente de explosión.

- 1 Coloque la llave de arranque en 0.
- 2 Asegúrese de que las baterías auxiliares tengan 24 V de tensión total o 24 V de tensión en el sistema.
- 3 Apague el motor del “vehículo auxiliar” y asegúrese de que los vehículos no estén en contacto.
- 4 Conecte una de las pinzas del cable rojo al terminal positivo de la batería auxiliar. El terminal positivo está marcado en rojo, con P o con +.
- 5 Conecte la otra pinza del cable rojo al terminal positivo de la batería del vehículo que necesita asistencia. El terminal positivo está marcado en rojo, con P o con +.
- 6 Conecte una de las pinzas del cable negro al terminal negativo de la batería auxiliar marcado en azul, con N o con -.
- 7 Conecte la otra pinza del cable negro a un lugar -un punto de masa- un poco distante de la batería del vehículo que necesita asistencia.
- 8 Ponga en marcha el motor del “vehículo auxiliar”. Deje funcionar el motor

aproximadamente 1 minuto a unas 1000 rpm.

- 9 Ponga en marcha el motor del otro vehículo.
- 10 Quite la pinza del cable negro del terminal de masa.
- 11 Quite la pinza del cable negro del terminal negativo de la batería auxiliar.
- 12 Quite el cable rojo.

**¡Nota!** No toque los cables de las baterías auxiliares ni los terminales mientras se esté arrancando el motor (riesgo de chispas). No incline las baterías.



T0008254

**¡Nota!** La batería contiene un ácido que es corrosivo y tóxico. Es importante manejar la batería en un medio ambiente propicio. Contacte con un concesionario Volvo para desechar o almacenar las baterías.

### ADVERTENCIA

Las baterías contienen ácido sulfúrico, que puede causar quemaduras graves. Si el ácido entra en contacto con los ojos, la piel o la ropa: enjuague con agua abundante. Si el ácido alcanza los ojos, visite un médico inmediatamente. No se apoye ni suba en las baterías.

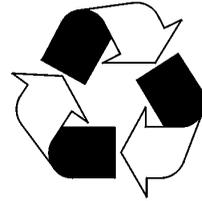
## Reciclaje obligatorio de la batería (sólo mercado brasileño)

Devuelva la batería usada al revendedor al hacer el cambio.

Conforme con resolución de CONAMA 257/99 de 30/06/99.

**¡Nota!** Todo consumidor/usuario final está obligado a devolver su batería usada a un punto de venta. **No deseche en la basura.**

Los puntos de venta están obligados a aceptar la devolución de su batería usada, así como a almacenarla en un lugar adecuado y devolverla al fabricante para su reciclaje.



C3000557

Reciclable



C3000558

## Riesgos del contacto con la solución ácida y con el plomo:



### ADVERTENCIA

Si la solución ácida y el plomo contenidos en la batería se desechan en la naturaleza de forma incorrecta, podrían contaminar el suelo, el subsuelo y el agua, así como causar riesgos a la salud humana.

En caso de contacto accidental con los ojos o con la piel, lave inmediatamente con agua corriente y busque orientación médica.

### Localización de averías, generalidades

La primera medida a tomar al hacer la detección de averías en el sistema eléctrico es comprobar los fusibles y el ordenador de a bordo. Los fusibles están incluidos en el sistema eléctrico del autobús. Un fusible quemado se puede observar fácilmente. Quitar el fusible del soporte y cambiarlo.

Si se quema el mismo fusible repetidamente, deberá llevar el autobús a un concesionario para reparaciones del sistema eléctrico.



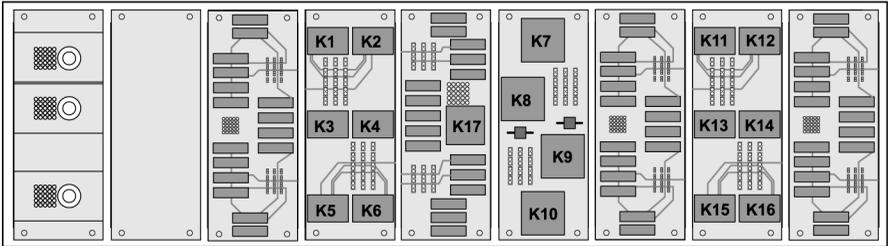
#### **ADVERTENCIA**

No sustituya nunca los fusibles por otros de mayor capacidad ni por elementos metálicos como cables, monedas, etc.

## Fusibles y relés

La centralita eléctrica que contiene los fusibles y los relés está ubicada en la parte delantera del autobús.

### Relés

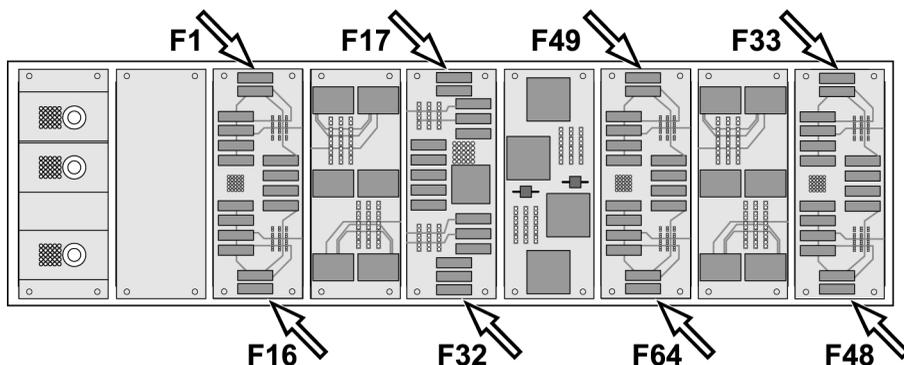


T0012034

Relés			
K1	Unidad de mando del vehículo (VECU) Unidad de mando del motor (EECU)	K12	Iluminación del compartimento de equipajes
K2	Batería	K14	Eje auxiliar
K3	Relé del circuito de retención, ECS	K15	Unidad de mando del ralentizador (RECU)
K4	Unidad de mando de la caja de cambios (TECU), unidad de mando del selector de velocidad (GECU) de la caja de cambios I-shift	K16	Unidad de mando del ralentizador (RECU)
K5	Caja de cambios manual EGS	K17	Relé de arranque (+15)
K6	Caja de cambios manual EGS	K20	Relé + 15
K7	Señal de arranque, motor de arranque	K35	Relé del lavafaros
K8	Relé inversor, señal neutra (sólo cajas de cambios automáticas)	K48	Relé de precalentamiento (instalado en el soporte del compartimento del motor, cerca de la parada de emergencia)

K9	Relé temporizador, motor del limpiaparabrisas	K48C	Relé de precalentamiento R7
K10	Relé inversor, señal neutra (sólo cajas de cambios automáticas)	K49	Relé del nivel del líquido refrigerante
K11	Relé del bloqueo de arranque	K51	Relé de alimentación principal (instalado en una caja de metal al lado del soporte de la batería)

## Fusibles



T0012035

Fusibles					
F1	5 A	ECS (Suspensión neumática controlada electrónicamente)	F2	10 A	BIC (instrumento), interruptor de mando
F3	15 A	Señal de arranque, motor de arranque	F4	20 A	Unidad de mando de los frenos (EBS)
F5	5 A	Bocina	F6	5 A	Interruptor EGG
F7	15 A	Unidad de mando de la caja de cambios (TECU), unidad de mando del selector de velocidad (GECU) de la caja de cambios I-shift	F8	5 A	GECU (unidad de mando del selector de velocidad) I-shift
F9	5 A	Llave de arranque, compartimento del motor	F10	5 A	Alarma de incendio
F11	10 A	Dynafleet (opcional)	F12	5 A	Alimentación, llave general (+30) para la salida del fabricante de la superestructura

F14	5 A	Módulo del implementador (BBM)	F15	15 A	Unidad de mando del motor (EECU)
F16	5 A	Unidad de mando del vehículo (VECU)	F17	5 A	Iluminación, interruptor de mando de la intensidad
F18	5 A	Alternador 1, 2, 3	F19	10 A	Hubner
F20	10 A	Unidad de mando de los frenos (EBS)	F21	15 A	Motor del limpiaparabrisas
F22	5 A	ZF	F24	5 A	BIC (instrumento)
F25	15 A	Motor del limpiador, faros	F26	5 A	ECS (Suspensión neumática controlada electrónicamente)
F27	10 A	Caja de cambios manual, EGS	F28	10 A	Unidad de mando del ralentizador (RECU)
F29	5 A	Alimentación, arranque (+30) para la salida del fabricante de la superestructura	F30	5 A	Radio, convertor de tensión 24-12V
F31	5 A	Nivel del aceite hidráulico, filtro del aceite hidráulico	F32	5 A	Tacógrafo
F33	5 A	BIC (instrumento)	F34	10 A	Tacógrafo
F35	25 A	LCM (unidad de mando de la iluminación exterior)	F36	25 A	LCM (unidad de mando de la iluminación exterior)
F37	25 A	LCM (unidad de mando de la iluminación exterior)	F42	5 A	Interruptor de la parada de emergencia, llave general
F44	25 A	LCM (unidad de mando de la iluminación exterior)	F45	25 A	LCM (unidad de mando de la iluminación exterior)
F46	25 A	LCM (unidad de mando de la iluminación exterior)	F47	5 A	Intermitente izquierdo
F48	5 A	Intermitente derecho	F49	5 A	Válvula de corte de combustible
F50	10 A	Unidad de mando del ralentizador (RECU)	F51	20 A	Radio, convertor de tensión 24-12V
F52	10 A	Iluminación del compartimento de equipajes	F53	5 A	Válvula del eje auxiliar
F54	5 A	Recubrimientos del compartimento del motor y del compartimento de equipajes	F55	10 A	VCB (frenos de compresión), EPG (regulador de presión de escape)

## 96 Sistema eléctrico

---

F56	5 A	Elemento de precalentamiento	F59	10 A	TECU (unidad de mando de la caja de cambios), caja de cambios automática Voith
F61	5 A	Iluminación del compartimento de equipajes	F62	5 A	Reserva
F80	125 A	Fusible principal de la batería (B+)	F81	80 A	Fusible de alimentación principal, (+30)
F93	5 A	Alternador			

## Recomendaciones para evitar el desgaste innecesario de los neumáticos

- Realice inspecciones periódicas
- Mantenga la presión de aire correcta comprobándola según la carga.  
**¡Nota!** Compruebe siempre la presión con el neumático frío.
- El desgaste aumenta con el aumento de la velocidad.
- No sobrecargue los neumáticos con cargas mal distribuidas.
- No conduzca con los neumáticos con presiones desiguales y sin equilibrar.
- Compruebe periódicamente la convergencia de las ruedas.
- Lleve a cabo la rotación de forma regular.
- Mantenga los neumáticos libres de piedras y otros objetos en los surcos de la banda de rodaje.
- No permita el contacto de los neumáticos con disolventes, combustibles ni lubricantes minerales.  
**¡Nota!** Al montar el neumático en la llanta utilice solamente lubricante vegetal.

## Presiones recomendadas de los neumáticos

**Siga siempre las recomendaciones de los fabricantes de neumáticos.** Cuando esta información no esté disponible, puede utilizar temporalmente las presiones de neumáticos de las tablas siguientes como referencia.

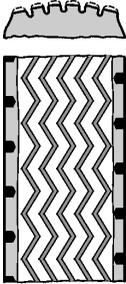
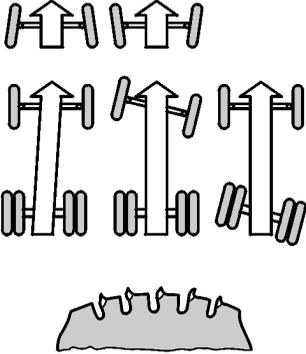
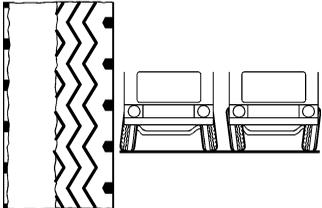
**¡Nota!** La fuente de los valores de las presiones de neumáticos indicadas en las tablas siguientes es la ALAPA (Asociación Latinoamericana de Neumáticos y Llantas).

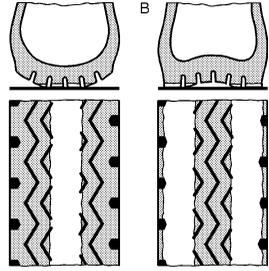
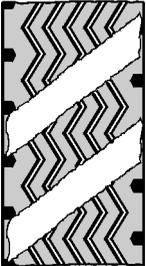
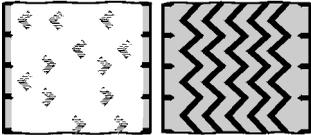
Neumático/medida	Índice de carga		Presión de inflado - lb/pl <sup>2</sup> (bares)										
			75 (5,2)	80 (5,5)	85 (5,8)	90 (6,2)	95 (6,5)	100 (6,9)	105 (7,3)	110 (7,6)	115 (8,0)	120 (8,3)	125 (8,5)
			Carga por neumático en kg										
11,00R20	149 / 145	D	2060	2170	2275	2385	2490	2595	2695	2800	2900	-	-
		S	2310	2460	2550	2670	2790	2905	3020	3135	3250	-	-
11,00R20	150 / 146	D	2060	2170	2275	2385	2490	2595	2695	2800	2900	3000	-
		S	2300	2420	2540	2660	2780	2895	3010	3125	3240	3350	-
12,00R20	154 / 149	D	2160	2275	2390	2500	2610	2720	2830	2935	3040	3145	3250
		S	2490	2625	2755	2885	3010	3135	3260	3385	3510	3630	3750
11,00R22	150 / 146	D	2130	2245	2355	2465	2575	2685	2790	2895	3000	-	-
		S	2380	2506	2630	2755	2875	2995	3115	3235	3350	-	-
11,00R22	151 / 147	D	2110	2225	2335	2445	2550	2660	2765	2870	2970	3075	-
		S	2370	2495	2620	2740	2860	2980	3100	3220	3335	3450	-

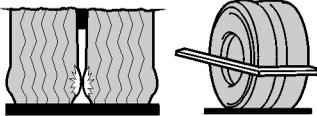
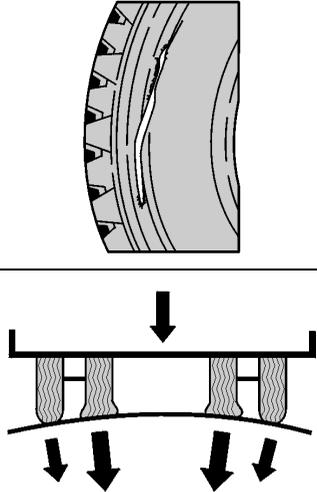
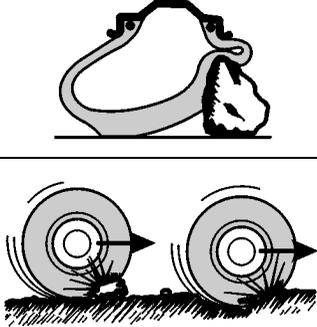
Neumático/medida	Índice de carga		Presión de inflado - lb/pl <sup>2</sup> (bares)										
			75 (5,2)	80 (5,5)	85 (5,8)	90 (6,2)	95 (6,5)	100 (6,9)	105 (7,3)	110 (7,6)	115 (8,0)	120 (8,3)	125 (8,5)
			Carga por neumático en kg										
12,00R22,5	150 / 146	D	2130	2245	2355	2465	2575	2685	2790	2895	3000	-	-
		S	2380	2505	2630	2755	2875	2995	3115	3235	3350	-	-
295/80R22,5	152 / 148	D	2095	2205	2315	2420	2530	2635	2740	2845	2945	3050	3150
		S	2360	2485	2610	2730	2850	2970	3090	3205	3320	3435	3550
315/80R22,5	154 / 150	D	2300	2420	2540	2660	2780	2895	3010	3125	3240	3350	-
		S	2575	2710	2845	2980	3110	3240	3370	3500	3625	3750	-

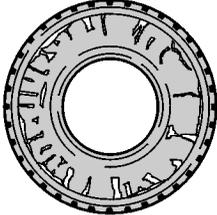
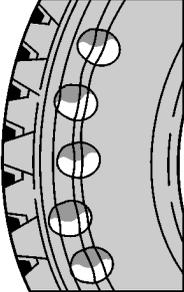
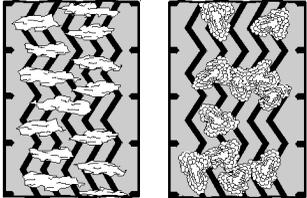
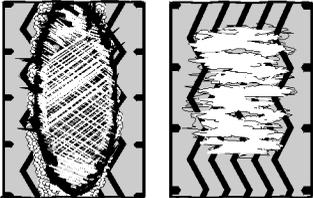
## Comprobación del desgaste de los neumáticos

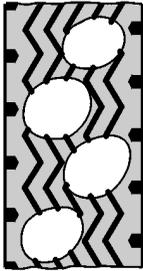
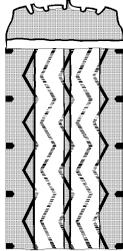
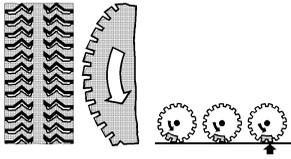
Comprobar si los neumáticos presentan un desgaste normal. Comparar el desgaste con las figuras, comprobando los distintos tipos de desgaste.

Síntomas	Causa probable	Ilustración
Desgaste normal rápido	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Carreteras montañosas, con muchas curvas o mal pavimentadas</li> <li>2 Temperatura ambiente alta</li> <li>3 Neumático no adecuado al tipo de uso</li> <li>4 Malos hábitos de conducción, sobre todo uso incorrecto de los frenos y velocidades altas</li> </ol>	
Desgaste irregular rápido	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Paralelismo incorrecto de las ruedas delanteras</li> <li>2 Paralelismo incorrecto entre ejes</li> <li>3 Falta de revisiones regulares</li> </ol>	
Desgaste en un lado	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Inclinación positiva o negativa en exceso</li> <li>2 Flexión excesiva del eje debida a una sobrecarga</li> </ol>	

Síntomas	Causa probable	Ilustración
<p>Desgaste central (A) y desgaste en los laterales (B)</p>	<p>Presión incorrecta:</p> <p>A Presión superior a la recomendada</p> <p>B Presión inferior a la recomendada</p>	 <p>The illustration shows two scenarios of tire wear. On the left, labeled 'A', a tire cross-section shows a flattened tread, and below it, a tread pattern with significant wear in the center. On the right, labeled 'B', a tire cross-section shows a more rounded, inflated tread, and below it, a tread pattern with significant wear on the left and right edges.</p>
<p>Desgaste diagonal</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Flotación de los neumáticos</li> <li>2 Ruedas gemelas mal combinadas</li> <li>3 Funcionamiento irregular de los frenos</li> <li>4 Cargas pesadas (distribución)</li> <li>5 Baja presión de aire o diferencia de presión entre ruedas gemelas</li> <li>6 Defectos del neumático</li> </ol>	 <p>The illustration shows a rectangular section of a tire tread with a zigzag pattern. Two diagonal white bands cross the tread from the top-left to the bottom-right and from the top-right to the bottom-left, indicating diagonal wear.</p>
<p>Desgaste rápido en uno de los neumáticos de un montaje doble</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Neumáticos con diámetro distinto</li> <li>2 Calibrado</li> <li>3 Eje deformado</li> <li>4 Exceso de carga</li> </ol>	 <p>The illustration shows two tires side-by-side. The left tire has a tread pattern with irregular, scattered wear spots. The right tire has a standard zigzag tread pattern.</p>

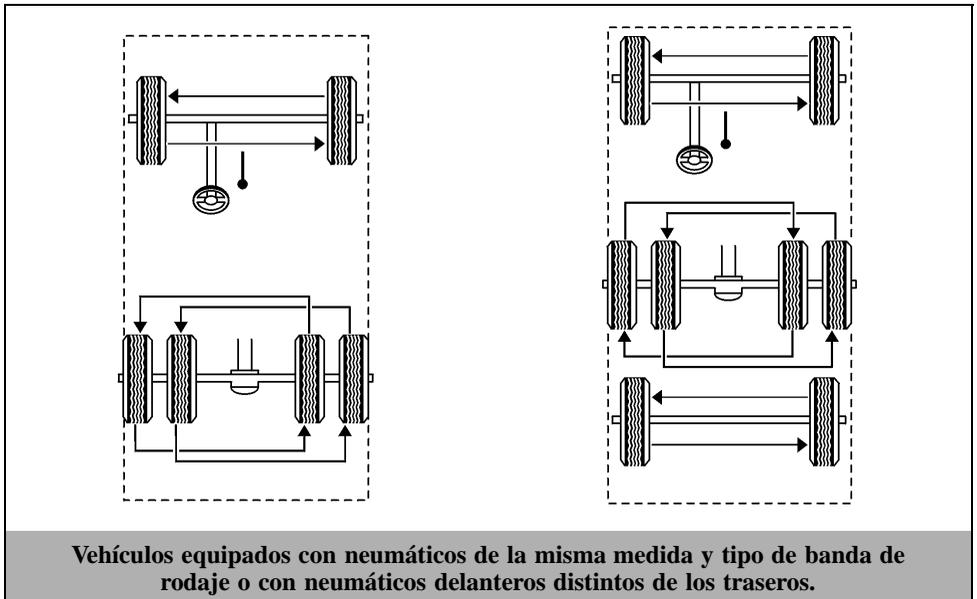
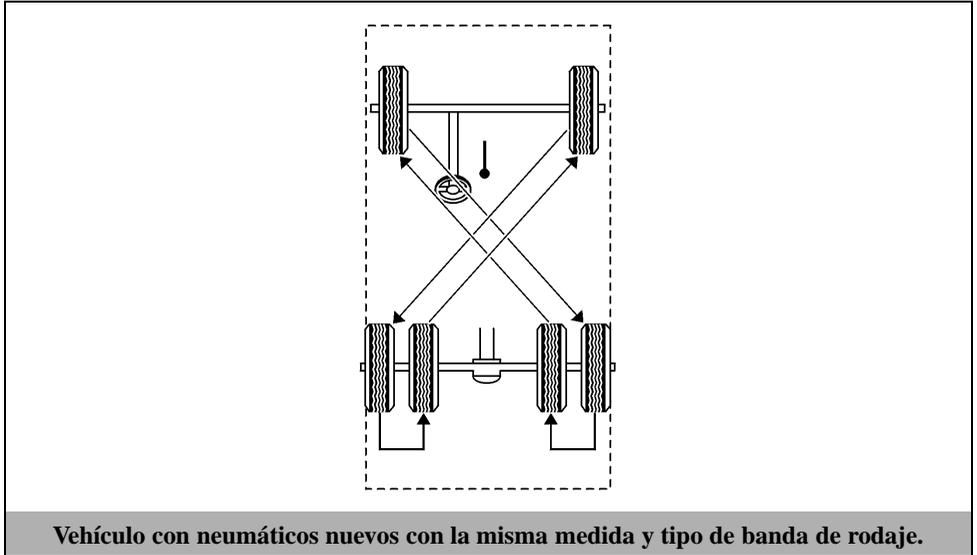
Síntomas	Causa probable	Ilustración
<p>Desgaste por fricción entre neumáticos (montaje doble)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Presiones inadecuadas</li> <li>2 Ruedas centradas de forma incorrecta</li> <li>3 Separación mínima entre neumáticos distinta de la recomendada</li> <li>4 Tipo incorrecto de neumáticos</li> </ol>	
<p>Rotura de la cubierta en el lateral</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Neumático subinflado</li> <li>2 Carga mal distribuida sobre el vehículo</li> <li>3 Montaje doble incorrecto (dimensiones, desgastes diferentes, etc.)</li> <li>4 Carreteras curvadas</li> <li>5 Corte accidental</li> </ol>	
<p>Rotura de la cubierta debida a impactos</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Exceso de presión</li> <li>2 Alta velocidad sobre grandes obstáculos</li> <li>3 Sobrecarga</li> <li>4 Problemas de suspensión, ballestas y amortiguadores</li> <li>5 "Pellizcamiento" con un obstáculo</li> </ol>	

Síntomas	Causa probable	Ilustración
<p>Neumático que ha rodado vacío o con baja presión</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Grieta en la cámara</li> <li>2 Penetración de un objeto</li> <li>3 Pequeña fuga</li> </ol>	
<p>Impureza de la goma</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Contacto del neumático con combustibles, lubricantes, aceite quemado, grasas, etc.</li> </ol>	
<p>Cortes múltiples</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Neumático inadecuado al tipo de uso</li> <li>2 Presión excesiva</li> <li>3 Carreteras de guijarros/grava, en mal estado de conservación, obras de construcción, minas, etc.</li> <li>4 Exceso de aceleración (uso abusivo)</li> </ol>	
<p>Desgaste localizado debido a los frenos</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Frenos nuevos aún no suavizados</li> <li>2 Frenazos bruscos</li> <li>3 Desequilibrado del sistema de frenos</li> </ol>	

Síntomas	Causa probable	Ilustración
<p>Desgastes llamados "ondulados", "con forma de patata", etc.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Montajes incorrectos</li> <li>2 Unión incorrecta de montajes dobles</li> <li>3 Anomalías en el funcionamiento del sistema de frenado</li> <li>4 Presiones muy bajas o desequilibrio de presión entre neumáticos de montaje doble</li> <li>5 Amortiguadores y/o ballestas con fatiga</li> </ol>	
<p>Surcos longitudinales</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Normal en ruedas sin tracción, carreteras buenas y largos trayectos</li> </ol>	
<p>Desgaste en los laterales de los surcos (banda)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Es normal, dependiendo del tamaño de la banda; a mayor peso, mayor desgaste</li> </ol>	

## Rotación de los neumáticos

Rotaciones recomendadas (como media cada 10.000 km, dependiendo del uso)



## Placas de identificación

La identificación del vehículo (VIN) está marcada en una placa de identificación en el autobús.

## Placa de fabricación

La placa de fabricación está dividida en una sección regularizada, dentro de una moldura interna de la placa, y tres divisiones para el tipo de chasis, la tracción y la distancia entre ejes. Los últimos no se utilizan con los autobuses, sólo con los camiones. En los autobuses la placa de fabricación está ubicada en el asiento del conductor y contiene la siguiente información.

**¡Nota!** VIN = Vehicle Identification Number (Número de identificación del vehículo).

TIPO	TRACCIÓN			
(1)	(2)			
E.E.	(3)			
APROVAÇÃO Nº	(4)			
VIN	(5)			
P.B.T.	(6)	(13)	KG	
P. B. T. C.	(7)	(14)	KG	
CARGA EIXO	1 (8)	(15)	KG	
	2 (9)	(16)	KG	
	3 (10)	(17)	KG	
	4 (11)	(18)	KG	
CARGA 5ª RODA	(12)	(19)	KG	
CARGA LEGALMENTE PERMITIDA		CARGA TÉCNICA MENTE PERMITIDA		

C0000372

## Campos

- |  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Tipo/modelo de vehículo<br/>* B12M</li> <li>2 Tracción<br/>* 4x2+2<br/>* 4x2+2+2</li> <li>3 Distancia entre ejes (mm)</li> <li>4 Número de aprobación</li> <li>5 Número de identificación del vehículo (VIN)</li> <li>6 Peso bruto técnico legal (PBT legal - kg)</li> <li>7 Peso bruto técnico combinado legal (PBTC legal - kg)</li> <li>8 Carga legal permitida en el primer eje</li> <li>9 Carga legal permitida en el segundo eje</li> <li>10 Carga legal permitida en el tercer eje</li> <li>11 Carga legal permitida en el cuarto eje (sólo autobús biarticulado)</li> <li>12 Carga legal permitida en la quinta rueda (no aplicable)</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>13 Peso bruto técnico (PBT)</li> <li>14 Peso bruto técnico combinado (PBTC)</li> <li>15 Carga técnica permitida en el primer eje</li> <li>16 Carga técnica permitida en el segundo eje</li> <li>17 Carga técnica permitida en el tercer eje</li> <li>18 Carga técnica permitida en el cuarto eje (sólo autobús biarticulado)</li> <li>19 Carga técnica permitida en la quinta rueda (no aplicable)</li> </ol> <p><b>¡Nota!</b> Se entiende como quinta rueda la plataforma giratoria del vehículo.</p> <p><b>¡Nota!</b> Las indicaciones de cargas técnicas se refieren a la capacidad del eje y de la suspensión al soportar la carga, pero para el vehículo se debe observar la carga técnica del neumático, limitando la carga técnica del vehículo al componente de menor capacidad (neumático x eje).</p> |
|--|---|

## Placa de denominación CONTRAN

Esta placa la fija el fabricante de la superestructura dentro del vehículo en un lugar de fácil visualización.

**¡Nota!** Válida sólo para el mercado brasileño.

<b>VOLVO</b>			
VIN	1	CMT	7 Ton
MODELO	2	ANO DE FABRICAÇÃO	8
TARA	3 kg	LOTACÃO	9 kg
PBT	4 kg	CARGA EIXO 1	10 kg
PBT C/3º EIXO	5 kg	2	11 kg
PBTC	6 kg	3	12 kg
		4	13 kg
Volvo do Brasil Veículos Ltda. Av. Juscelino K. De Oliveira, 2600 - Curitiba/PR CNPJ: 43.996.424/0001-14 Indústria Brasileira			

C0002355

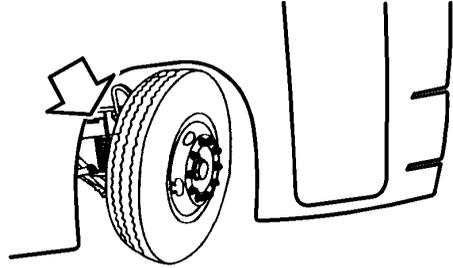
## Campos

- |  |   |
|--|---|
| <p>1 Número de identificación del vehículo (VIN)</p> <p>2 Tipo/modelo de vehículo<br/>* B12M</p> <p>3 Tara - en orden de marcha (kg)</p> <p>4 Peso bruto técnico (PBT)</p> <p>5 Peso bruto técnico con tercer eje (PBT c/ 3er. eje)</p> <p>6 Peso bruto técnico combinado (PBTC)</p> <p>7 CMT (carga máxima de tracción)</p> | <p>8 Año de fabricación<br/>* 7..... 2007<br/>* 8..... 2008<br/>* 9..... 2009</p> <p>9 Capacidad</p> <p>10 Carga legal permitida en el primer eje</p> <p>11 Carga legal permitida en el segundo eje</p> <p>12 Carga legal permitida en el tercer eje</p> <p>13 Carga legal permitida en el cuarto eje</p> |
|--|---|

# 108 Identificación del vehículo

## Número de identificación del vehículo (VIN)

Grabado en el chasis en la parte delantera derecha del vehículo, es decir, en el alojamiento de la rueda enfrente o detrás del eje delantero.



C0000374

## Formato de la grabación del código VIN

WMI	VDS			VIS			Año/fabricación	
<i>A</i>	<i>B</i>		<i>C</i>	<i>D</i>			<i>E</i>	
<u>9BV</u>	<u>R9</u>	<u>F8</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>E</u>	<u>351419</u>	<u>2007</u>
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1 Lugar de fabricación

2 Modelo de vehículo

3 Tipo de motor

4 Sistema de frenos/tracción

5 Dígito comprobador

6 Año-modelo de vehículo

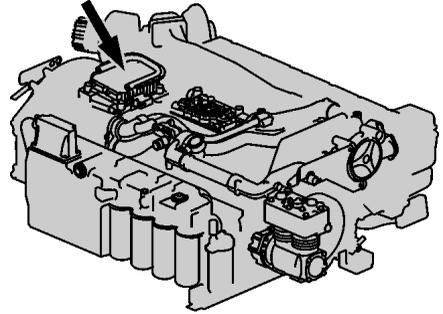
7 Fábrica de montaje

8 Numeración secuencial del vehículo

9 Año de fabricación del vehículo

## Motor

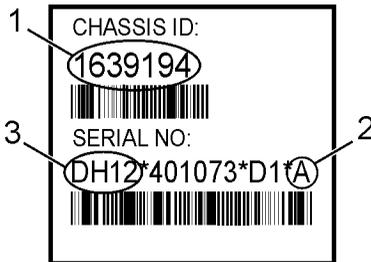
La denominación del modelo del componente y el número de serie están ubicados en la unidad de mando del motor.



C0002101

## Placas de identificación ubicadas en la unidad de mando

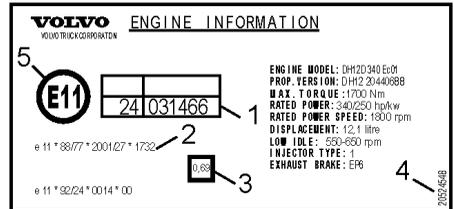
Indican el modelo y el número de serie, además de otros detalles relativos al motor del vehículo.



C0002102

### Etiqueta de identificación

- 1 Ref. del motor
- 2 Código de la fábrica del motor
- 3 Tipo de motor



C0002137

### Etiqueta de identificación de certificación

- 1 Número de aprobación R24
- 2 Denominación de aprobación
- 3 Índice de humo en aceleración libre
- 4 Número de pieza
- 5 Dígito oficial

# 110 Identificación del vehículo

## Caja de cambios automática

La denominación del tipo y el número de serie están grabados en la parte superior de la caja de cambios automática.

		ZF DO BRASIL S.A.	
		FABRICADO NO BRASIL	
ECOMAT - 2		6HP602C	
LISTA PECAS Nº	MODELO	Nº SERIE	
4149 064 005		700084	
Nº DO CLIENTE	20553586		
REDUÇAO TOTAL	3,43 - 0,59	RED. VELOCIM.	IMP/UG.0
TOM. DE FORÇA		n=	MOTOR
QTOE. DE OLEO EM L.	20,0	OLEO CONF. LISTA DE LUBRIFIC. ZF TE-ML	14

C0002105

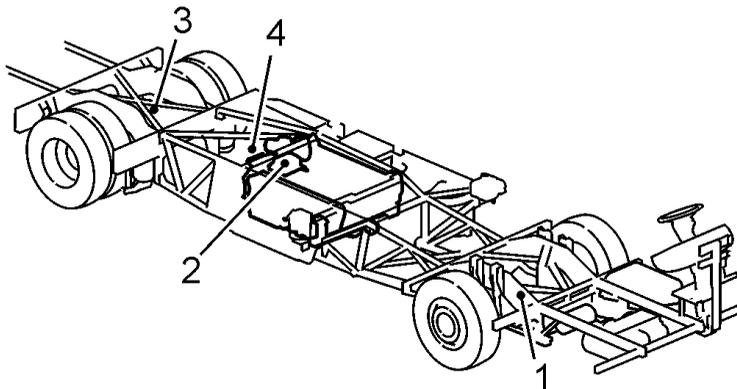
## Eje trasero

Se encuentra en la carcasa del diferencial indicando el modelo de eje trasero, el tipo de diferencial, la relación de reducción del diferencial, la categoría de servicio y el número de pieza, además del número de serie del eje y del diferencial.

COMPONENT	
DIFF.CARRIER/RATIO	
SERVICE CATEGORY	
PART NO REAR AXLE	
DIFF.ASSY	
FABR.NO DIFF.ASSY	
ID	
<b>VOLVO</b> SWEDEN	

T1006804

## Ubicación de las placas



C0002103

- 1 Marca del chasis
- 2 Identificación del motor
- 3 Placa de identificación del eje trasero
- 4 Placa de identificación de la caja de cambios automática

## Motor DH12D340

Tipo .....	DH12D
Número de cilindros .....	6
Potencia máxima .....	250 kW (340 hp) - 1800 rpm
Par motor máximo .....	1700 Nm - 1200 rpm
Cilindrada .....	12,13 dm <sup>3</sup> (12,13 litros)
Tasa de compresión .....	18,2:1
Secuencia de inyección .....	1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4

## Sistema eléctrico

Tensión .....	24 V
Número de baterías .....	2
Conexión a tierra .....	Polo negativo (conectado con el chasis)
Tensión (1 batería) .....	12 V
Capacidad en 20 horas .....	170 Ah o 225 Ah
Densidad del electrolito .....	1,25 g/cm <sup>3</sup> (cargado) 1,20 g/cm <sup>3</sup> (semicargado) 1,17 g/cm <sup>3</sup> (descargado)
Alternador .....	80 A x 3 110 A x 3
Motor de arranque .....	5,5 kW

## Caja de cambios automática

### Relaciones de transmisión

	Reducciones, ZF	Reducciones, Voith
1ª .....	3,43:1	5,05:1
2ª .....	2,01:1	1,36:1
3ª .....	1,42:1	1,00:1
4ª .....	1,00:1	0,73:1
5ª .....	0,83:1	-
6ª .....	0,59:1	-
Marcha atrás .....	4,84:1	4,30:1

### Eje trasero

Denominación .....		RS1370HV
Tipo de diferencial .....		DS70H
Relación (diferencial + reducción de los cubos) ....	5,41:1	7,21:1
Relación del diferencial .....	1,56:1	2,08:1
Relación de la reducción de los cubos .....		3,46:1
Número de dientes del diferencial (corona/piñón)	25 / 16	25 / 12

### Ruedas y neumáticos

	Ruedas	Neumáticos
Disco .....	8 x 20	11,00R20
	8,5 x 20	12,00R20
	8 x 22	11,00R22
	8,25 x 22,5	12,00R22,5
	9 x 22,5	295/80R22,5

## Alineación de las ruedas delanteras

Convergencia .....	1 a 3 mm
Cáster .....	$2^{\circ} \pm 0,25^{\circ}$

### **Vehículos con posición del conductor en el lado izquierdo o central:**

Cámbler	
Rueda izquierda .....	$0,75^{\circ} \pm 0,25^{\circ}$
Rueda derecha .....	$0^{\circ} \pm 0,25^{\circ}$
Inclinación del perno de enganche	
Lado izquierdo del eje .....	$5,75^{\circ}$
Lado derecho del eje .....	$6,5^{\circ}$

### **Vehículos con posición del conductor en el lado derecho:**

Cámbler	
Rueda izquierda .....	$0^{\circ} \pm 0,25^{\circ}$
Rueda derecha .....	$0,75^{\circ} \pm 0,25^{\circ}$
Inclinación del perno de enganche	
Lado izquierdo del eje .....	$6,5^{\circ}$
Lado derecho del eje .....	$5,75^{\circ}$

**¡Nota!** Medida con el vehículo vacío.

## **Intervalos de servicio**

Con el fin de mantener las características originales del autobús durante su vida útil, se exige un mantenimiento regular conforme al programa de servicio correspondiente. El servicio y el mantenimiento se deben realizar en un concesionario Volvo. En el concesionario hay personal adiestrado, herramientas especiales y los manuales de servicio necesarios para un alto nivel de calidad. Además, en el concesionario se utilizan piezas originales Volvo, que tienen la misma calidad que los componentes utilizados en la fábrica de Volvo. Consultar la Publicación de servicio específica para obtener más información sobre los intervalos de servicio.



## Índice alfabético

<b>A</b>	Abastecimiento, combustible ..... 65	Freno motor ..... 39
	Aceite, cambio ..... 56	Frenos ..... 76
	Arranque auxiliar ..... 90	Frenos de servicio ..... 29
	Arranque auxiliar en la subida ... 26	
	Arranque y conducción ..... 47	<b>I</b>
	Arrodillamiento ..... 24	Identificación del vehículo ..... 106
<b>B</b>		Índice de humo ..... 4
	Bloqueo de arranque ..... 56	Inflado de los neumáticos ..... 88
	Botón de parada de emergencia . 33	Información general ..... 2
<b>C</b>		Instrumentos ..... 10
	Caja de cambios ..... 69	Instrumentos y mandos ..... 6
	Caja de cambios automática ..... 30	Intermitente ..... 36
	Cambio de las baterías ..... 89	Interruptor de iluminación ..... 20
	Cambio de una rueda ..... 83	Interruptor de luz larga/corta .... 36
	Combustibles ..... 3	Intervalos de servicio ..... 115
	Control de nivel ..... 25	Introducción ..... 1
	Control del desgaste de los neumáticos ..... 100	<b>L</b>
	Controles diarios ..... 57	Lámpara de advertencia ..... 52
	Correas de transmisión ..... 69	Lavafaros ..... 43
<b>D</b>		Lavaparabrisas ..... 43
	Datos técnicos ..... 115	Limpiaparabrisas ..... 43
	Desbloqueo del freno de estacionamiento ..... 82	Lubricación ..... 56
	Detección de averías, información general ..... 92	Luces de emergencia ..... 21
	Dirección económica ..... 53	<b>LL</b>
	Dirección hidráulica ..... 52	Llave de arranque ..... 45
	Drenaje y purga del sistema de combustible ..... 65	Llave general ..... 22
<b>E</b>		<b>M</b>
	Eje trasero ..... 70	Mandos ..... 31
	Equipos de seguridad y de emergencia ..... 46	Manómetro de presión del aceite 11
	Especificaciones ..... 112	Manómetro de presión del aire .. 16
	Esquema de lubricación ..... 78	Manómetro de presión del turbocompresor ..... 13
	Extintor de incendios ..... 46	Mantenimiento ..... 56
<b>F</b>		Mantenimiento ..... 56
	Filtro de aire ..... 75	Medidor de combustible ..... 15
	Filtro separador de agua ..... 67	Medidor de temperatura, líquido refrigerante ..... 12
	Freno auxiliar ..... 39, 40	Medio ambiente ..... 2
	Freno de emergencia ..... 35	Mensaje de advertencia ..... 8
	Freno de estacionamiento ..... 34	Mensaje de información ..... 8
	Freno de las puertas ..... 27	Mensaje de parada ..... 8
		Motor, aceite ..... 57, 58
		<b>N</b>
		Neumático, cambio ..... 86
		Neumáticos ..... 97

<b>P</b>		Señal de cochecito de niño .....	19
	Panel de mandos del motor .....	Si ocurre algo .....	80
	Par de apriete de control .....	Sistema de combustible .....	62
	Parada de emergencia .....	Sistema de control de tracción (TCS) .....	26
	Parar, señal .....	Sistema de refrigeración .....	61
	Pastillas de freno .....	Sistema eléctrico .....	93
	Piloto automático .....	<b>T</b>	
	Placas de identificación .....	Tacómetro .....	14
	Puntos de elevación .....	<b>V</b>	
<b>R</b>		Válvula de bloqueo .....	32, 52
	Ralentí, programación .....	Válvula de inflado de neumáticos .....	44, 87
	Ralentizador .....	Velocímetro .....	14
	Recomendaciones importantes sobre la conducción .....	Visualizador .....	13
	Remolcado .....	Volante de la dirección .....	28
	Rodaje .....		
	Rotación de los neumáticos .....		
<b>S</b>			
	Secador de aire .....		



**VOLVO**

**Volvo Bus Corporation**

Curitiba, Brazil