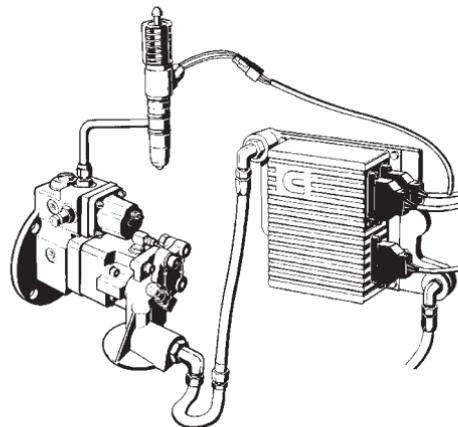




# Manual de Operación y Mantenimiento Motores Serie N14 Plus



00110014

# Prefacio

Este manual contiene información para la operación y mantenimiento correctos de su motor Cummins. Incluye también información de seguridad importante, especificaciones del motor y los sistemas, normas de diagnóstico de fallas, y listas de Talleres de Reparación Autorizados Cummins y de fabricantes de componentes.

**Lea y siga todas las instrucciones de seguridad. Consulte la ADVERTENCIA en las Instrucciones Generales de Seguridad en la Sección i - Introducción.**

Guarde este manual con el equipo. Si el equipo se cambio o se vende, dé el manual al nuevo propietario.

La información, especificaciones y normas recomendadas de mantenimiento en este manual, están basadas en la información vigente al momento de la impresión. Cummins Engine Company, Inc, se reserva el derecho de hacer cambios en cualquier momento sin obligación. Si usted encuentra diferencias entre su motor y la información de este manual, contacte a su Taller de Reparación Autorizado Cummins local o llame al 1-800-DIESELS (1-800-343-7357) en Estados Unidos y Canada y al 01 800 480 1800 en México.

Se emplearon la tecnología más reciente y los componentes de más alta calidad para producir este motor. Cuando se necesiten partes de reemplazo, recomendamos usar solamente partes de recambio genuinas Cummins o ReCon®. Estas partes pueden identificarse por las siguientes marcas registradas:



**Nota: La información de garantía se localiza en la Sección W. Asegúrese de familiarizarse con la garantía o garantías aplicables a su motor.**

# Tabla de Contenido

---

	<b>Sección</b>
<b>Introducción</b> .....	i
<b>Identificación del Motor</b> .....	E
<b>Instrucciones de Operación</b> .....	1
<b>Normas de Mantenimiento</b> .....	2
<b>Procedimientos de Mantenimiento en Intervalo Diario</b> .....	3
<b>Procedimientos de Mantenimiento a los 19,000 Kilómetros [12,000 Millas] 300 Horas ó 6 Meses</b> .	4
<b>Procedimientos de Mantenimiento a los 192,000 kilómetros [120,000 Millas] 3000 Horas ó 2 Años</b> .	5
<b>Procedimientos de Mantenimiento a los 385,000 kilómetros [240,000 Millas] 6000 Horas ó 3 Años</b> .	6
<b>Ajuste, Reparación y Reemplazo</b> .....	A
<b>Diagramas de los Sistemas</b> .....	D
<b>Literatura de Servicio</b> .....	L

---

---

**Sección**

<b>Fabricantes de Componentes</b> .....	M
<b>Asistencia de Servicio</b> .....	S
<b>Síntomas de Diagnóstico de Fallas</b> .....	TS
<b>Especificaciones</b> .....	V
<b>Garantía</b> .....	W
<b>Indice</b> .....	X

## Números de Referencia Importantes

Llene el nombre y número de la parte en los espacios en blanco proporcionados debajo. Esto le dará a usted una referencia cada vez que se requiera servicio o mantenimiento.

<b>Nombre de la Parte</b>	<b>Número de Parte</b>	<b>Número de Parte</b>
Modelo de Motor		
Número de Serie del Motor (ESN)		
Lista de Partes Críticas (CPL)		
Número de Parte de la Bomba de Combustible		
Módulo de Control Electrónico (ECM)		
Números de Serie del Módulo de Control Electrónico (ECM)		
Números de Parte de los Filtros:		
● Elemento del Filtro de Aire		
● Filtro de Aceite Lubricante		
● Combustible		
● Separador de Agua-Combustible		
● Refrigerante		
● Gas Remoto		

Nombre de la Parte	Número de Parte	Número de Parte
Módulo de Control del Gobernador (GCM) (si es aplicable)		
Números de Parte de las Bandas:		
•		
•		
•		
Embrague o Transmisión Marinos (si es aplicable):		
• Modelo		
• Número de Serie		
• Número de Parte		
• Tipo de Aceite		
• Bomba del Agua Salada		
– Modelo		
– Número de Parte		

# Sección i - Introducción

## Contenido de la Sección

	Página
<b>Acerca del Manual</b> .....	i-2
Información General .....	i-2
<b>Al Propietario y al Operador</b> .....	i-1
Información General .....	i-1
<b>Como Usar el Manual</b> .....	i-2
Información General .....	i-2
<b>Ilustraciones</b> .....	i-5
Información General .....	i-5
<b>Instrucciones Generales de Seguridad</b> .....	i-6
Aviso Importante de Seguridad .....	i-6
<b>Símbolos</b> .....	i-4
Información General .....	i-4
<b>Siglas y Abreviaciones</b> .....	i-9
Información General .....	i-9

**ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONADAMENTE.**

## Al Propietario y al Operador

### Información General

El mantenimiento preventivo es el mas fácil y menos costoso tipo de mantenimiento. Siga las recomendaciones del programa de mantenimiento descrito en Normas de Mantenimiento (Sección 2).

Lleve registros del mantenimiento programado regularmente.

Utilice el combustible, aceite, y refrigerante correctos en su motor, tal como se especifica en Especificaciones del Motor (Sección V).

Cummins utiliza la tecnología mas reciente y los componentes de mas alta calidad para producir sus motores. Cummins recomienda usar **solamente** partes genuinas Cummins y partes de recambio Recon®.

El personal en los Talleres de Reparación Autorizados Cummins ha sido capacitado para proporcionar servicio experto y soporte de partes. Si usted tiene un problema que **no** pueda ser resuelto por un Taller de Reparación Autorizado Cummins, siga los pasos descritos en Asistencia de Servicio (Sección S).

## Acerca del Manual

### Información General

Este manual contiene información necesaria para operar y mantener correctamente su motor como lo recomienda Cummins Engine Company, Inc. Puede ordenarse literatura de servicio adicional con su Distribuidor local Cummins. Para problemas con pedidos de literatura en los E.U.A. o Canadá, contacte al 1-800-DIESELS (1-800-343-7357).

Este manual **no** cubre procedimientos de mantenimiento de los vehículos o del equipo. Consulte al fabricante del vehículo o del equipo original (OEM) por recomendaciones específicas de mantenimiento.

En este manual se listan ambos valores, el métrico y el de uso en E.U.A. El valor métrico se lista primero, seguido por el de uso en E.U.A. entre corchetes.

Se usan numerosas ilustraciones y símbolos para ayudar en la comprensión del significado del texto. Consulte a Símbolos (Sección i) para una lista completa de símbolos y sus definiciones.

Cada sección es precedida por un “Contenido de la Sección” para ayudar a localizar rápidamente la información.

## Como Usar el Manual

### Información General

Este manual esta organizado según los intervalos en los que se va efectuar el mantenimiento del motor. En la Sección 2 se localiza una tabla que da los intervalos y revisiones requeridos que se hacen. Localice el intervalo en el que usted esta efectuando mantenimiento, luego siga los pasos dados en esa sección para todos los procedimientos que se van a efectuar. En adición, los procedimientos realizados bajo intervalos de mantenimiento previos también **deben** efectuarse.

Lleve un registro de todas las revisiones e inspecciones hechas. En la Sección 2 se localiza una forma de registro para registrar fecha y horas en las que se efectuaron las revisiones de mantenimiento.

Consulte la Sección TS por una guía para diagnosticar fallas de su motor. Siga las instrucciones dadas en esa sección para localizar y corregir problemas del motor.

Consulte la Sección V por especificaciones y valores de torque recomendados por Cummins Engine Company, Inc. para su motor.

## Símbolos

### Información General

Se han usado los siguientes símbolos en este manual para ayudar a comunicar la intención de las instrucciones. Cuando uno de los símbolos aparece, lleva el significado definido debajo:



**ADVERTENCIA** - Serios daños personales o daño a la propiedad puede resultar si las instrucciones de Advertencia no se consideran.



**PRECAUCION** - Daños menores pueden resultar, o de piezas del conjunto o el motor puede averiarse si las instrucciones de Precaución no se siguen.



Indica un paso de **REMOCION** o **DESMONTAJE**.



Indica un paso de **INSTALACION** o **MONTAJE**.



Se requiere **INSPECCION**.



**LIMPIESE** la pieza o el montaje.



**EJECUTESE** una **MEDICION** mecánica o del tiempo.



**LUBRIQUESE** la pieza o el montaje.



Indica que se dará una **LLAVE DE TUERCAS** o el **TAMAÑO DE HERRAMIENTA**.



**APRIETESE** hasta un par torsor específico.



**EJECUTESE** una **MEDICION** eléctrica.



Para información adicional refiérase a otro emplazamiento de este manual o a otra publicación anterior.



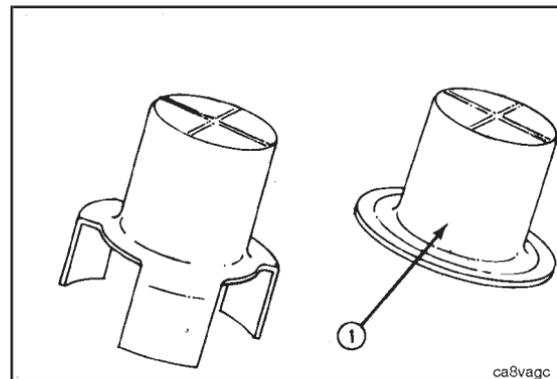
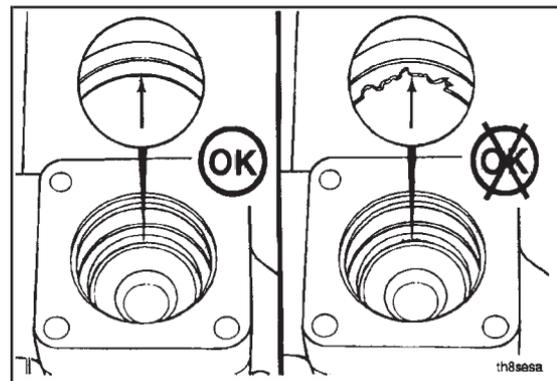
El componente pesa 23 kg [50 lb] o mas. Para evitar dano corporal empleen una cabria u obtengan ayuda para elevar el componente.

## Ilustraciones

### Información General

Algunas de las ilustraciones a lo largo de este manual son genéricas y **no** se verán exactamente como el motor o partes utilizadas en su aplicación. Las ilustraciones pueden contener símbolos para indicar una acción requerida y una condición aceptable o **no** aceptable.

Las ilustraciones están destinadas a mostrar procedimientos de reparación o reemplazo. El procedimiento será el mismo para todas las aplicaciones, aunque la ilustración puede diferir.



## Instrucciones Generales de Seguridad

### Aviso Importante de Seguridad

#### **ADVERTENCIA**

**Prácticas inapropiadas, descuido, o ignorar las advertencias puede causar quemaduras, heridas, mutilación, asfixia u otros daños corporales o la muerte.**

Lea y entienda todas las precauciones y advertencias de seguridad antes de efectuar cualquier reparación. Esta lista contiene las precauciones generales de seguridad que **deben** seguirse para proporcionar seguridad personal. Están incluidas precauciones especiales de seguridad en los procedimientos, cuando aplican.

- Trabaje en un área circundante al producto que esté seca, bien iluminada, ventilada, libre de desorden, herramientas sueltas, partes, fuentes de ignición y sustancias peligrosas. Entérese de las condiciones peligrosas que puedan existir.
- Use **siempre** gafas protectoras y zapatos protectores cuando trabaje.
- Las partes giratorias pueden causar heridas, mutilación o estrangulación.
- **No** use ropa suelta ni ropa rasgada. Quítese todas las joyas cuando trabaje.
- Desconecte la batería (primero el cable negativo [-]) y descargue cualquier capacitor antes de comenzar cualquier trabajo de reparación. Desconecte el motor de arranque neumático si está equipado, para evitar arranque accidental del motor. Ponga una etiqueta de “**No Operar**” en el compartimento del operador o en los controles.
- Use **SOLAMENTE** las técnicas de giro del motor apropiadas, para girar manualmente el motor. **No** intente girar el cigüeñal jalando o haciendo palanca sobre el ventilador. Esta práctica puede causar serio daño personal, daño a la propiedad, o daño a las paletas del ventilador, causando falla prematura del mismo.
- Si un motor ha estado operando y el refrigerante está caliente, permita que el motor se enfríe antes de que usted afloje lentamente el tapón de llenado para liberar la presión del sistema de enfriamiento.
- Use **siempre** blocks o bancos apropiados para soportar el producto antes de efectuar cualquier trabajo de servicio. **No** trabaje en nada que esté soportado **SOLAMENTE** por gatos de elevación o una grúa.

- Libere toda la presión en los sistemas de aire, aceite, combustible y de enfriamiento antes de quitar o desconectar cualquier línea, conexión o piezas relacionadas. Esté alerta por posible presión cuando desconecte cualquier dispositivo de un sistema que utilice presión. **No** revise por fugas de presión con sus manos. El aceite o combustible a alta presión pueden causar daño personal.
- Para evitar sofocación y congelamiento, use ropa protectora y **SOLAMENTE** desconecte las líneas de combustible y de refrigerante líquido (Freón) en un área bien ventilada. Para proteger el medio ambiente, los sistemas de refrigerante líquido **deben** vaciarse y llenarse apropiadamente usando equipo que impida la liberación de gas refrigerante (fluorocarburo) en la atmósfera. La ley federal exige la captura y reciclaje del refrigerante.
- Para evitar daño personal, use una grúa o consiga ayuda cuando levante componentes que pesen 23 kg [50 lb] o más. Asegúrese de que todos los dispositivos de elevación, tales como cadenas, ganchos, o eslingas están en buenas condiciones y son de la capacidad correcta. Asegúrese de colocar los ganchos correctamente. Use **siempre** una barra separadora cuando sea necesario. Los ganchos de elevación **no deben** cargarse lateralmente.
- El inhibidor de corrosión, un componente de SCA y el aceite lubricante contienen álcali. **No** deje que la sustancia entre en sus ojos. Evite el contacto prolongado o repetido con su piel. **No** lo ingiera. En caso de contacto con la piel, lávese inmediatamente con agua y jabón. En caso de contacto con sus ojos, enjuáguelos inmediatamente con agua en abundancia por un mínimo de 15 minutos. **LLAME INMEDIATAMENTE AL MEDICO. MANTENGALOS FUERA DE EL ALCANCE DE LOS NIÑOS.**
- La Nafta y la Metil Etil Cetona (MEC) son materiales inflamables y **deben** usarse con precaución. Siga las instrucciones del fabricante para proporcionar seguridad completa cuando use estos materiales. **MANTENGALOS FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.**
- Para evitar quemaduras, esté alerta por partes calientes en productos que hayan sido desconectados recientemente y de fluidos calientes en líneas, tubos y compartimentos.
- Use **siempre** herramientas que estén en buenas condiciones. Asegúrese de entender como usarlas antes de efectuar cualquier trabajo de servicio. Use **SOLAMENTE** partes genuinas de reemplazo Cummins o Cummins ReCon®.
- Use **siempre** el mismo número de parte de tornillo (o equivalente) cuando reemplace tornillos. **No** use un tornillo de menor calidad si es necesario el reemplazo.

- **No** efectúe ninguna reparación cuando esté fatigado o después de consumir alcohol o fármacos que puedan afectar su desempeño.
- Algunas agencias estatales y federales en los Estados Unidos de América han determinado que el aceite usado de motor puede ser cancerígeno y puede causar toxicidad reproductiva. Evite la inhalación de vapores, la ingestión, y el contacto prolongado con aceite usado de motor.
- El refrigerante es tóxico. Si **no** se va a reutilizar, deséchelo de conformidad con las regulaciones ambientales locales.

## Siglas y Abreviaciones

### Información General

La siguiente lista contiene algunas de las siglas y abreviaciones usadas en este manual.

<b>AFC</b>	Control Aire Combustible
<b>API</b>	Instituto Americano del Petróleo
<b>ASA</b>	Atenuador de Señal de Aire
<b>ASTM</b>	Sociedad Americana de Verificación y Materiales
<b>°C</b>	Celsius
<b>CARB</b>	Consejo de Recursos del Aire de California
<b>C.I.D.</b>	Desplazamiento en Pulgadas Cúbicas
<b>CNG</b>	Gas Natural Comprimido
<b>CPL</b>	Lista de Partes Críticas
<b>cSt</b>	Centistokes
<b>ECM</b>	Módulo de Control Electrónico
<b>ECS</b>	Sistema de Control de Emisiones
<b>EPA</b>	Agencia de Protección Ambiental
<b>EPS</b>	Sensor de Posición del Motor
<b>°F</b>	Fahrenheit
<b>GVW</b>	Peso Bruto Vehicular
<b>Hg</b>	Mercurio
<b>hp</b>	Potencia
<b>H<sub>2</sub>O</b>	Agua
<b>ICM</b>	Módulo de Control de Encendido
<b>km/l</b>	Kilómetros por Litro
<b>kPa</b>	Kilopascal
<b>LNG</b>	Gas Natural Líquido
<b>LTA</b>	Postenfriamiento a Baja Temperatura

<b>MIP</b>	Presión de Entrada del Mezclador
<b>MPa</b>	Megapascal
<b>mph</b>	Millas Por Hora
<b>mpq</b>	Millas Por Cuarto
<b>N•m</b>	N•m - Newton-metro
<b>NG</b>	Gas Natural
<b>OEM</b>	Fabricante de Equipo Original
<b>ppm</b>	Partes Por Millón
<b>psi</b>	Libras Por Pulgada Cuadrada
<b>PTO</b>	Toma de Fuerza
<b>rpm</b>	Revoluciones Por Minuto
<b>SAE</b>	Sociedad de Ingenieros Automotrices
<b>SCA</b>	Aditivo Complementario de Refrigerante
<b>STC</b>	Control de Avance de Sincronización
<b>VS</b>	Velocidad Variable
<b>VSS</b>	Sensor de Velocidad del Vehículo

## Sección E - Identificación del Motor

### Contenido de la Sección

	Página
<b>Diagramas del Motor</b> .....	E-9
Vistas del Motor .....	E-9
<b>Especificaciones</b> .....	E-3
Baterías (Gravedad Específica) .....	E-7
Especificaciones Generales .....	E-3
Sistema de Aceite Lubricante .....	E-4
Sistema de Admisión de Aire .....	E-4
Sistema de Combustible .....	E-6
Sistema de Enfriamiento .....	E-5
Sistema de Escape .....	E-6
Sistema Eléctrico .....	E-7
<b>Identificación del Motor</b> .....	E-1
Nomenclatura del Motor Cummins .....	E-2
Placa de Datos del ECM (Módulo de Control Electrónico) .....	E-1
Placa de Datos del Freno del Motor .....	E-2
Placa de Datos del Motor .....	E-1

**ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONADAMENTE.**

## Identificación del Motor

### Placa de Datos del Motor

La placa de datos del motor proporciona la identificación del modelo y otra información importante acerca del motor.

Tenga disponibles los siguientes datos del motor cuando se comunique con un Taller de Reparación Autorizado Cummins. La información de la placa de datos es **obligatoria** cuando se solicitan partes de servicio:

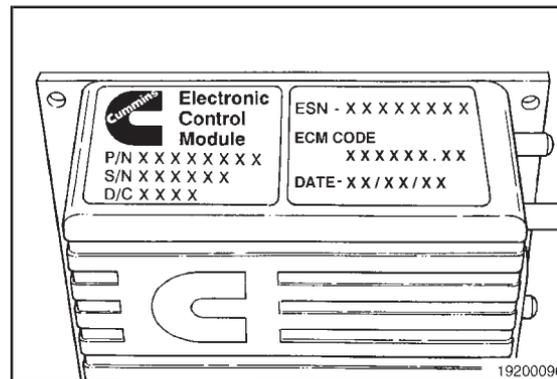
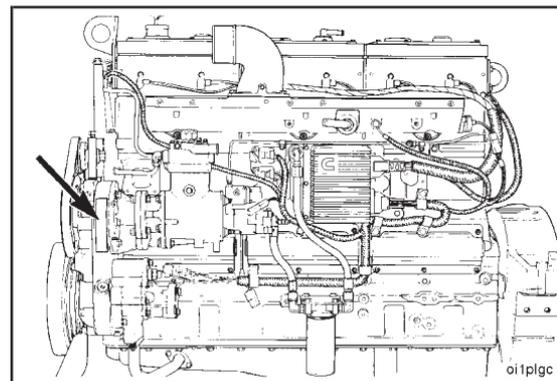
1. Número de Serie del Motor
2. Lista de Partes Críticas
3. Modelo
4. Potencia y rpm indicadas

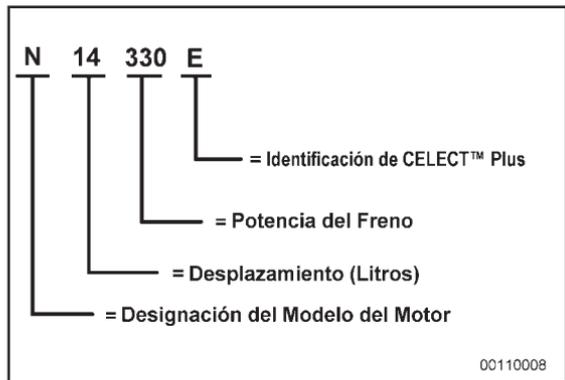
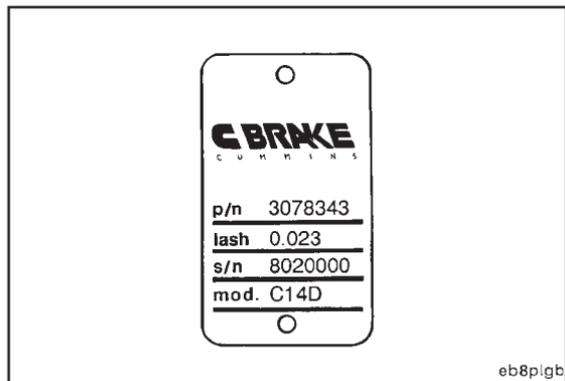
### Placa de Datos del ECM (Módulo de Control Electrónico)

En los motores CELECT™ Plus, la placa de datos del módulo de control electrónico (ECM) está colocada en la parte superior del ECM.

Las abreviaciones en la ilustración adjunta se explican como sigue:

P/N = número de parte  
S/N = número de serie  
D/C = código de fecha





## Placa de Datos del Freno del Motor

En motores equipados con frenos del motor, la placa de datos del freno del motor está colocada en el lado de escape de la carcasa del freno del motor. Registre **siempre** el número de modelo del freno y el número de ensamble en todos los pedidos de partes.

## Nomenclatura del Motor Cummins

La nomenclatura del motor Cummins proporciona los datos como se ilustra en la gráfica.

**NOTA:** Las siguientes letras designan algunas de las diferentes aplicaciones de mercado para un motor Cummins.

- A = Agricultura
- C = Construcción
- G = Motor para generador
- M = Marino.

## Especificaciones

### Especificaciones Generales

**NOTA:** Debajo están listadas especificaciones generales para este motor.

Potencia .....	Consulte la placa de datos del motor
Velocidad del Motor .....	Consulte la placa de datos del motor
Desplazamiento .....	14 litros [855 C.I.D.]
Diámetro y Carrera .....	140 mm [5.5 pulg.] x 152 mm [6.0 pulg.]
Relación de Compresión:	
N14-310E + , 330E + , 350E + , 370E + , 330 ESP + .....	18.5:1
N14-410E + , 370 ESP + .....	17.5:1
N14-435E + , 460E + , 500E + , 525E + , 435 ESP + .....	16.5:1
Peso del Motor Seco .....	1273 kg [2805 lb]
Peso del Motor Húmedo .....	1328 kg [2925 lb]
Orden de Encendido .....	1-5-3-6-2-4
Rotación del Cigüeñal (vista desde el frente del motor) .....	<b>En sentido de manecillas del reloj</b>
Ajustes de Válvula e Inyector:	
Ajuste de la Válvula de Admisión .....	0.35 mm [0.014 pulg.]
Ajuste de la Válvula de Escape .....	0.68 mm [0.027 pulg.]
Ajuste del Juego del Inyector .....	0.56 mm [0.022 pulg.]
Ajustes del Freno del Motor .....	0.58 mm [0.023 pulg.]

## Sistema de Admisión de Aire

### PRECAUCIÓN

**El aire de admisión del motor debe filtrarse para impedir que suciedad y desechos entren al motor. Si la tubería del aire de admisión está dañada o floja, el aire sin filtrar entrará al motor y causará desgaste prematuro.**

Elevación Máxima de Temperatura entre Aire Ambiente y Entrada de Aire del Motor (ambiente arriba de 0°C [32°F]) ..... 15°C [30°F]

Restricción Máxima de Entrada (filtro limpio) Elemento de Servicio Normal ..... 250 mm H<sub>2</sub>O [10 pulg. H<sub>2</sub>O]

Restricción Máxima de Entrada (filtro sucio) ..... 635 mm H<sub>2</sub>O [25 pulg. H<sub>2</sub>O]

## Sistema de Aceite Lubricante

Presión del Aceite:

Ralentí Bajo (Mínima Permissible) ..... 70 kPa [10 psi]

A 1200 rpm o Torque Pico (Mínima Permissible) ..... 172 kPa [25 psi]

Capacidad de Aceite de Motor Estándar

Capacidad del filtro de combinación de flujo pleno/derivación ..... 2.7 litros [0.7 gal. E.U.A.]

Capacidad del cárter de aceite (alta-baja) ..... 36 a 30 litros [9.5 a 8 gal. E.U.A.]

Capacidad de cambio de aceite (cárter de aceite y filtro llenados a capacidad) . 37.7 a 32.9 litros [10.2 a 8.7 gal. E.U.A.]

Capacidad Total del Sistema de Aceite Lubricante Incluyendo el Filtro ..... 42 litros [11.0 gal. E.U.A.]

## Sistema de Enfriamiento

Capacidad de Refrigerante ( <b>solamente</b> el motor)	20.81 litros [21 cuartos]
Automotriz	18.9 litros [20 cuartos]
Rango del Termostato de Modulación Estándar	82 a 93°C [180 a 200°F]
Presión Máxima de Refrigerante en el Block de Cilindros (tapón de presión quitado)	
A 2300 rpm	317 kPa [46 psi]
A 1700 rpm	165 kPa [24 psi]
Temperatura de Activación de la Alarma del Refrigerante	
Automotriz	104 ± 1°C [220 ± 2°F]
Temperatura Máxima Permisible del Tanque Superior	
N14-410E +, 435E +, 460E +, 500E +, 525E +, 370 ESP +, 435 ESP +	104°C [220°F]
N14-310E +, 330E +, 350E +, 370E +, 330 ESP +	100°C [212°F]
Temperatura Mínima Recomendada del Tanque Superior	70°C [158°F]
Presión Mínima Recomendada del Tapón de Presión	50 kPa [7 psi]

## Sistema de Escape

Contrapresión Máxima en el Turbocargador:

Mercurio .....	76 mm Hg [3 pulg. Hg]
Agua .....	1016 mm H <sub>2</sub> O [40 pulg. H <sub>2</sub> O]

Tamaño del Tubo de Escape (diámetro interior normalmente aceptable) ..... 127 mm [5 pulg.]

## Sistema de Combustible

Restricción Máxima Permisible a la Bomba con o sin Enfriador de Combustible:

Con Filtro Limpio .....	152 mm Hg [6 pulg. Hg]
Con Filtro Sucio .....	254 mm Hg [10 pulg. Hg]

Restricción Máxima Permisible de la Línea de Retorno de Combustible ..... 89 mm Hg [3.5 pulg. Hg]

Capacidad Mínima Permisible de Ventilación del Tanque de Combustible ..... 0.85 m<sup>3</sup>/hr [30 pies<sup>3</sup>/hr]

Máxima Temperatura Permisible de Entrada de Combustible ..... 71°C [160°F]

**NOTA:** Para valores de desempeño y de régimen de combustible, consulte la hoja de datos del motor o el código de la bomba de combustible para el modelo particular involucrado.

## Sistema Eléctrico

Capacidad Mínima Recomendada de la Batería

Voltaje del Sistema	Temperaturas Ambiente			
	-18° C [0° F]		0° C [32° F]	
	Amperes de Arranque en Frío	Amperes de Capacidad <sup>(1)</sup> de Reserva	Amperes de Arranque en Frío	Amperes de Capacidad <sup>(1)</sup> de Reserva
12 VCD	1800	640	1280	480
24 VCD <sup>(2)</sup>	900	320	640	240

1. El número de placas dentro de un tamaño dado de batería determina la capacidad de reserva. La capacidad de reserva determina el lapso de tiempo en el que puede ocurrir marcha sostenida.

2. Los rangos de CCA están basados en dos baterías de 12 VCD en serie.

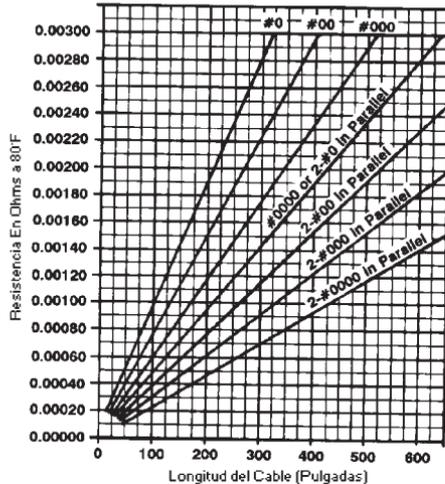
Se requieren un mínimo de 6.0 VCD en el conector de alimentación de 3 pines, para energizar el ECM en los motores CELECT™ Plus.

## Baterías (Gravedad Específica)

Gravedad Específica a 27° C [80° F]	Estado de la Carga
1.260 a 1.280	100%
1.230 a 1.250	75%
1.200 a 1.220	50%
1.170 a 1.190	25%
1.110 a 1.130	Descargada

Deduzca lo Siguiente de la Resistencia Total Recomendada del Circuito Antes de Determinar los Tamaños de Cable para una Longitud Dada:

- 1 - Cada Conexión = 0.00001 ohms
- 2 - Cada Contactor = 0.00002 ohms



(Courtesy of Delco-Remy Division of General Motors)

oi800v07

### Resistencia Máxima del Circuito del Motor de Arranque

Motor de Arranque de 12-VCD (Ohms) 0.00075

Motor de Arranque de 24-VCD (Ohms) 0.002

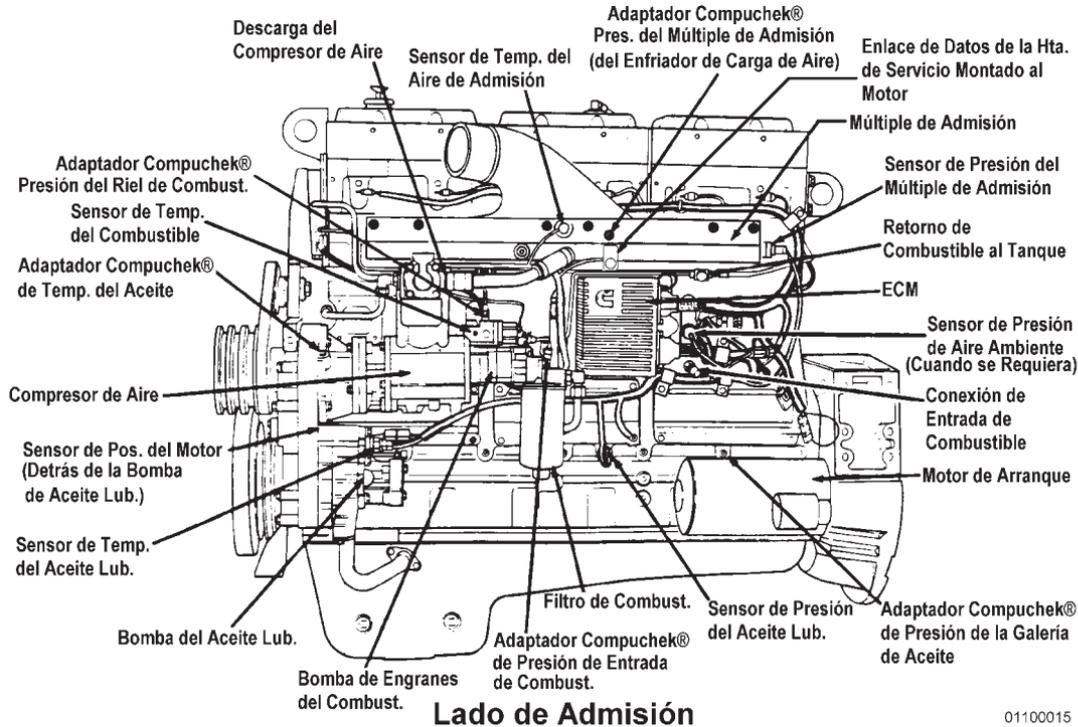
Las resistencias del cable pueden obtenerse en la Tabla acompañante de Resistencia del Cable de la Batería. Si el bastidor está en circuito de tierra, la longitud del bastidor **debe** considerarse cable del mismo tamaño que el que se usó en el balance del sistema.

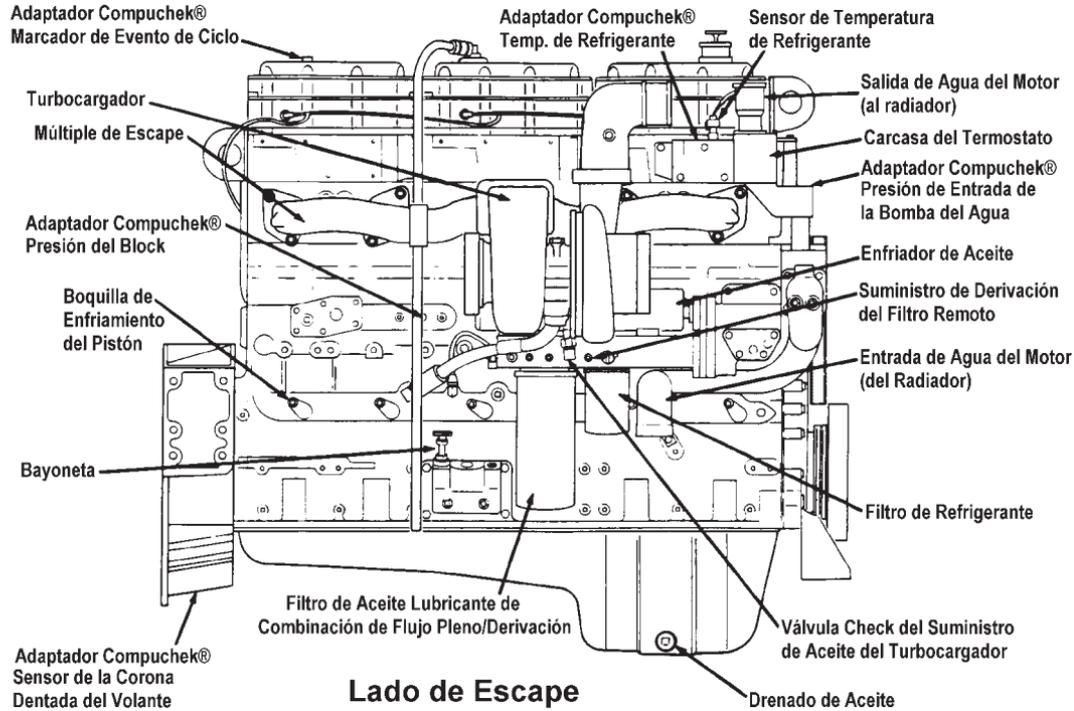
Item	Ohms de Resistencia
Conexión	0.00001
Contactor Adicional (Interruptor Serie-Paralelo, Relevadores, etc.)	0.00020

## **Diagramas del Motor**

### **Vistas del Motor**

Las ilustraciones que siguen muestran las ubicaciones de los componentes mayores externos del motor, los filtros, y otros puntos de servicio y mantenimiento. Algunos componentes externos estarán en ubicaciones diferentes para modelos de motor diferente.







# Sección 1 - Instrucciones de Operación

## Contenido de la Sección

	Página
<b>Arranque en Clima Frío Usando Fluido de Arranque</b> .....	1-9
Con Equipo de Dosificación Mecánico o Eléctrico (Eter) .....	1-9
<b>Bomba de Combustible</b> .....	1-12
Cebiar .....	1-12
<b>Instrucciones de Operación - Información General</b> .....	1-1
Información General .....	1-1
<b>Interferencia Electromagnética (EMI)</b> .....	1-147
Información General .....	1-147
Niveles de Radiación EMI del Sistema CELECT™ Plus .....	1-148
Susceptibilidad EMI del Sistema CELECT™ Plus .....	1-147
<b>Operación en Clima Frío</b> .....	1-17
Cubiertas contra el Frío .....	1-20
Información General .....	1-17
Persianas .....	1-20
Valores de Control Térmico .....	1-19
<b>Operando el Motor</b> .....	1-13
Información General .....	1-13
<b>Paro del Motor</b> .....	1-21
Información General .....	1-21
<b>Potencia Inteligente Electrónica (ESP)</b> .....	1-143
Condiciones de Operación de la ESP .....	1-144
Información General .....	1-143

	Página
Teoría de Operación de la ESP .....	1-144
<b>Procedimiento de Arranque Normal</b> .....	1-3
Información General .....	1-3
<b>Rango de Operación del Motor</b> .....	1-15
Información General .....	1-15
<b>Sistema de Combustible Controlado Electrónicamente</b> .....	1-40
Características Programables .....	1-43
Códigos de Diagnóstico de Falla .....	1-136
Descripción del Sistema CELECT™ Plus .....	1-119
Información General .....	1-40
Monitor de Mantenimiento .....	1-98
Sistema de Información de Viaje .....	1-111
Sistema de Protección del Motor .....	1-42
<b>Sistema de Frenos del Motor</b> .....	1-21
Información General .....	1-21
Sugerencias para Operación en Caminos Resbaladizos .....	1-35
<b>Técnicas de Manejo</b> .....	1-149
Información General .....	1-149
<b>Válvula de Cierre de Combustible</b> .....	1-8
Información General .....	1-8

# Instrucciones de Operación - Información General

## Información General

El cuidado correcto de su motor resultará en vida más larga, mejor desempeño y operación más económica.

Siga las revisiones de mantenimiento diarias listadas en Normas de Mantenimiento, Sección 2.

El **nuevo** motor Cummins asociado con este manual **no** requiere un procedimiento de “asentamiento”. La Sección 1 de este manual proporciona toda la información necesaria requerida para la operación correcta del motor.

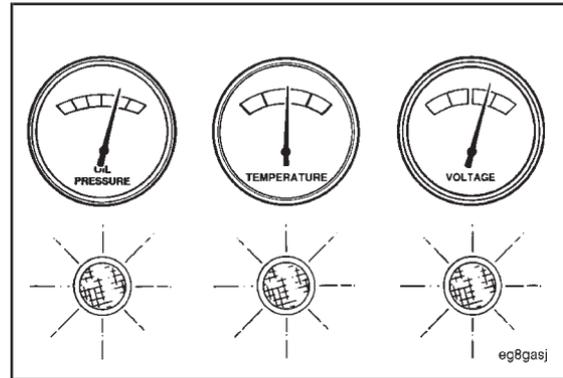
Revise diariamente los indicadores de presión de aceite, indicadores de temperatura, lámparas de advertencia, y otros indicadores, para asegurarse de que operan.

Evite la exposición de su motor a químicos corrosivos.

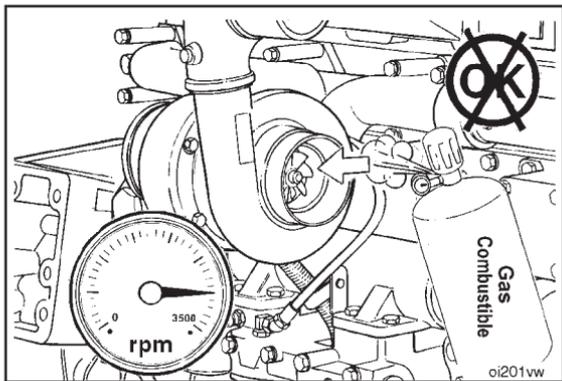


N14 Plus Engine Maintenance Schedule: <sup>(1) (2)</sup>				
Daily or Retaining	Every 19,000 km (12,000 mi), 500 Hours or 6 Months <sup>(1) (2) (3)</sup>	Every 182,000 km (113,000 mi), 3,000 Hours or 2 Years <sup>(1) (3)</sup>	Every 385,000 km (240,000 mi), 6,000 Hours or 2 Years <sup>(1)</sup>	Every 385,000 km (240,000 mi), 6,000 Hours or 2 Years <sup>(1)</sup>
Maintenance Check	Change/Replace	Maintenance Check	Check	Maintenance Check
<ul style="list-style-type: none"> <li>Check operator's report</li> <li>Check and correct Engine oil level</li> <li>Coolant level</li> <li>Drain air tanks and reservoirs</li> <li>Drain fuel-water separator</li> <li>Visually inspect cooling fan</li> <li>Visually inspect engine</li> <li>Visually inspect intake air piping and CAC</li> <li>Visually check crankcase breather tube</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coolant filter</li> <li>Fuel filter</li> <li>Lubricating oil</li> <li>Lubricating oil filter</li> <li>Replace element on Holset 2 cylinder air compressor</li> <li>Visually check engine wiring harness</li> <li>Check air cleaner restriction</li> <li>Check engine coolant SCA concentration level</li> <li>Operate engine and check intake air system</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crankcase breather</li> <li>Replace hoses as required</li> <li>Shutters and thermatic fans, if equipped</li> <li>Torque on turbo-charger mounting nuts</li> <li>Torque on engine mounting bolts</li> <li>Waves, injectors and engine bushes</li> <li>Steam clean engine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clean cooling system and change coolant and antifreeze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Air compressor</li> <li>Fan hub</li> <li>Water pump (der assembly)</li> <li>Turbocharger</li> <li>Vibration damper</li> </ul>
<p>1. The lubricating oil and lubricating oil filter interval can be adjusted based on fuel consumption, gross vehicle weight and idle time. See Section M.</p> <p>2. Follow the manufacturer's recommended maintenance procedures for the starter, alternator, generator, batteries, electrical components, engine brake, exhaust gases, charge air cooler, air compressor, freon compressor, and fan clutch. Refer to Section M for addresses and telephone numbers.</p> <p>3. Perform maintenance at whichever interval occurs first. At each scheduled maintenance interval, perform all previous maintenance checks which are due for scheduled maintenance.</p> <p>4. Test the SCA concentration level every 6 months unless concentration is over three units; then check at every oil drain interval until concentration is below three units.</p>				

01100018



eg8gasj



**▲ ADVERTENCIA ▲**

**NO OPERE UN MOTOR DIESEL DONDE HAYA O PUEDA HABER VAPORES COMBUSTIBLES.** Estos vapores pueden ser aspirados a través del sistema de admisión de aire y causar aceleración y sobrevelocidad del motor, lo que puede resultar en un incendio, una explosión y daño extensivo a la propiedad. Están disponibles numerosos dispositivos de seguridad, tales como dispositivos de cierre de admisión de aire, para minimizar el riesgo de sobrevelocidad donde un motor, debido a su aplicación, pudiera operar en un ambiente combustible, tal como el debido a un derrame de combustible o fuga de gas. Recuerde, Cummins no tiene forma de saber el uso que usted tiene para su motor. **EL PROPIETARIO DEL EQUIPO Y EL OPERADOR SON RESPONSABLES POR OPERACIÓN SEGURA EN UN AMBIENTE HOSTIL. CONSULTE A SU TALLER DE REPARACIÓN AUTORIZADO CUMMINS POR INFORMACIÓN ADICIONAL.**

## Procedimiento de Arranque Normal

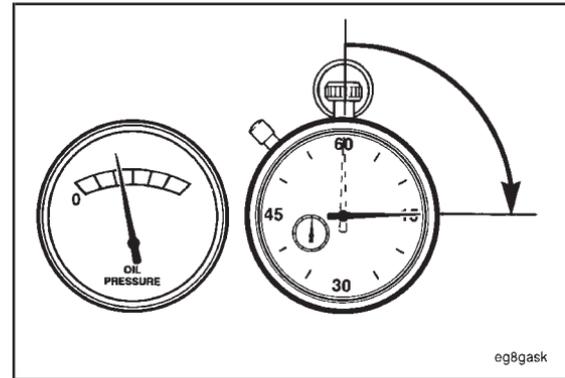
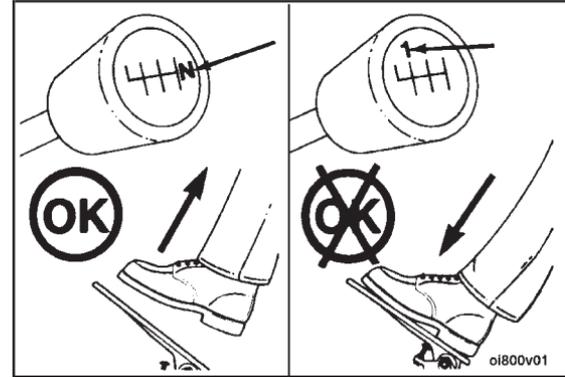
### Información General

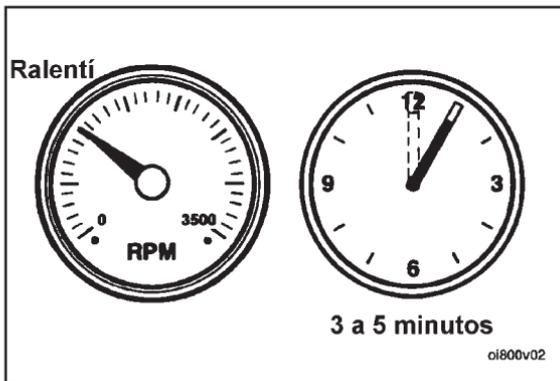


Para evitar daño al motor de arranque, no accione el motor de arranque por más de 30 segundos. Espere 2 minutos entre cada intento por arrancar (solamente motores de arranque eléctricos).

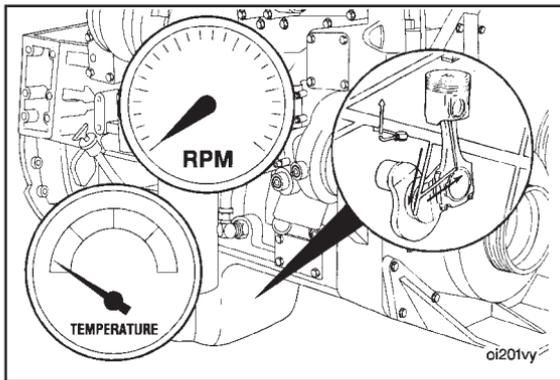
**NOTA:** Los motores equipados con motores de arranque neumáticos requieren un mínimo de 480 kPa [70 psi].

El motor **debe** tener presión de aceite adecuada dentro de los 15 segundos después del arranque. Si la lámpara de advertencia que indica baja presión de aceite **no** se apaga o no hay indicación de presión de aceite en un indicador dentro de los 15 segundos, apague inmediatamente el motor para evitar dañarlo. Confirme el nivel correcto de aceite en el cárter de aceite.





Haga funcionar el motor en ralentí de 3 a 5 minutos, antes de operarlo con carga.



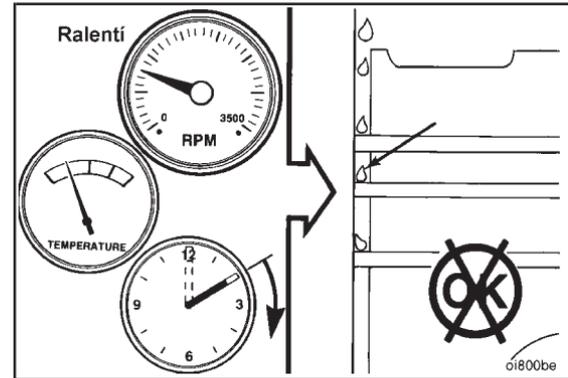
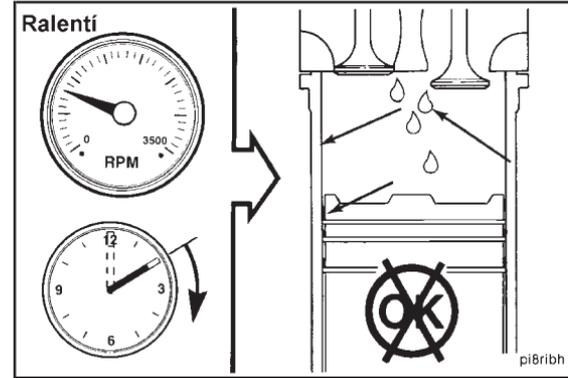
Incremente lentamente la velocidad del motor (rpm) para proporcionar lubricación adecuada a los cojinetes y para permitir que la presión de aceite se establezca.

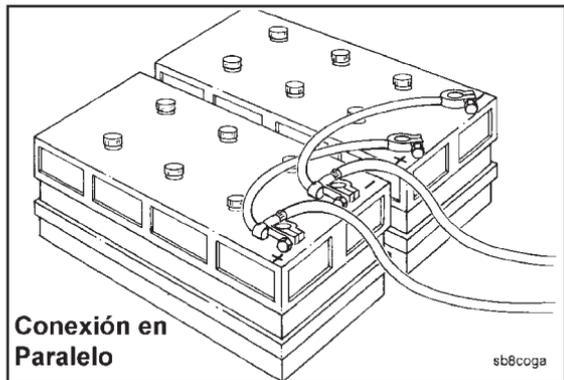
## N14 Plus Sección 1 - Instrucciones de Operación

**No** mantenga el motor en ralentí bajo por periodos largos. Los periodos largos en ralentí bajo (más de 10 minutos), pueden dañar un motor porque las temperaturas de la cámara de combustión caen tan bajo que el combustible **no** se quemará completamente. Esto causará que el carbón se acumule alrededor de los orificios de aspersión del inyector y de los anillos de pistón y puede causar que las válvulas se peguen.

Si la temperatura del refrigerante del motor se vuelve muy baja, 60°C [140°F], el combustible crudo eliminará el aceite lubricante de las paredes del cilindro y diluirá el aceite del cárter. La dilución por combustible afecta adversamente las propiedades del aceite lubricante y puede acortar la vida del motor. Use el ralentí rápido para evitar estas condiciones.

## Procedimiento de Arranque Normal Página 1-5





**▲ ADVERTENCIA ▲**

Para evitar posible arco eléctrico, desconecte siempre primero el cable negativo (-) y conéctelo al último.

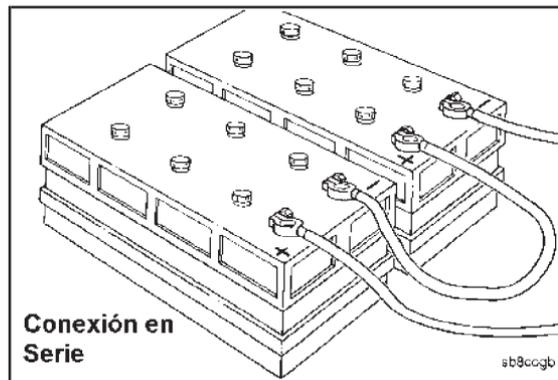
**▲ PRECAUCIÓN ▲**

Para evitar dañar las partes del motor CELECT™ Plus, no conecte cables pasacorrente o de carga de la batería a ninguna parte CELECT™ Plus. Cuando use cables pasacorrente para arrancar el motor, asegúrese de conectar los cables en paralelo: positivo (+) a positivo (+) y negativo (-) a negativo (-). Cuando use una fuente eléctrica externa para arrancar el motor, gire el interruptor de llave a la posición de "OFF". Quite la llave antes de conectar los cables pasacorrente.

La ilustración adjunta muestra una típica conexión de batería en paralelo. Este arreglo duplica el amperaje de arranque.

**N14 Plus**  
**Sección 1 - Instrucciones de Operación**

Esta ilustración muestra una típica conexión de batería en serie. Este arreglo, positivo a negativo, duplica el voltaje.

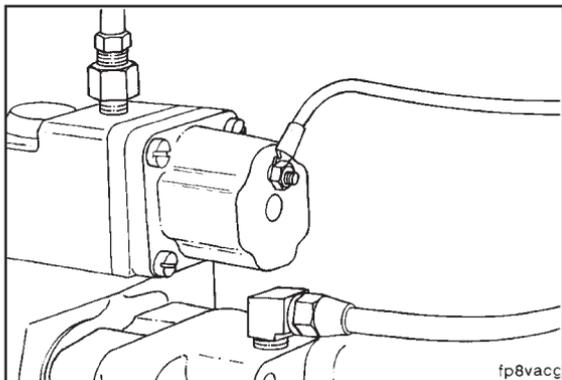


## Válvula de Cierre de Combustible

### Información General

#### ⚠ PRECAUCIÓN ⚠

El ECM CELECT™ Plus proporciona una salida de voltaje en el arnés para controlar el solenoide de la válvula de cierre de combustible. El voltaje de salida es igual al voltaje de la batería (voltaje del sistema). Este debe ser el único cable conectado al solenoide de la válvula de cierre de combustible. Toma excesiva de corriente causará posibles paros del motor y que se registren códigos de falla.



## Arranque en Clima Frío Usando Fluido de Arranque

### Con Equipo de Dosificación Mecánico o Eléctrico (Eter)

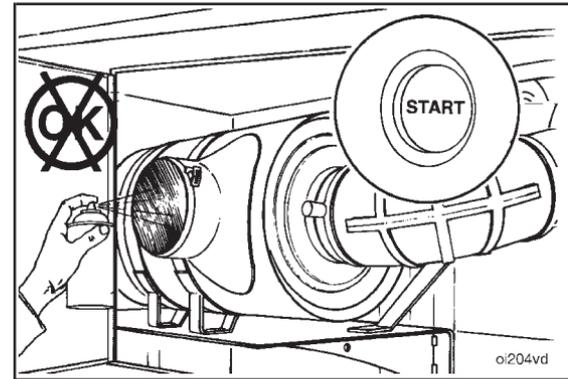
**⚠ ADVERTENCIA ⚠**

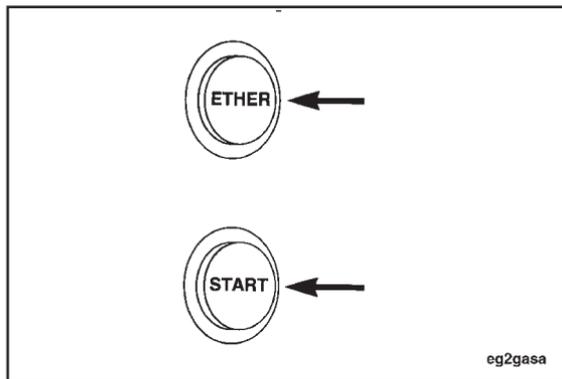
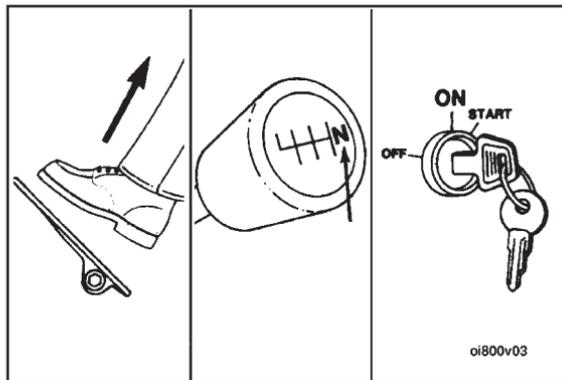
No use auxiliares volátiles para arranque en frío en operaciones mineras bajo tierra o en túneles, debido al peligro potencial de una explosión. Revise con el Inspector local de la Oficina de Minas de E.U.A. por instrucciones.

**⚠ ADVERTENCIA ⚠**

El fluido de arranque es altamente inflamable y explosivo. No fume. Mantenga flamas, chispas, y equipo e interruptores de arco eléctrico lejos del fluido de arranque.

Debido a los riesgos incrementados de seguridad y al potencial de daño al motor, **no** use fluido de arranque sin equipo de dosificación.





1. Ajuste el acelerador en ralentí.
2. Desacople cualquier accesorio impulsado y, si está equipada, ponga la transmisión en neutral.
3. Conecte el interruptor de llave para energizar el módulo de control electrónico (ECM).



**△ PRECAUCIÓN △**

**No use cantidades excesivas de fluido de arranque cuando arranque un motor. El uso de demasiado fluido de arranque causará daño al motor.**

4. Mientras da marcha al motor, inyecte una cantidad dosificada de fluido de arranque.

## N14 Plus

### Sección 1 - Instrucciones de Operación

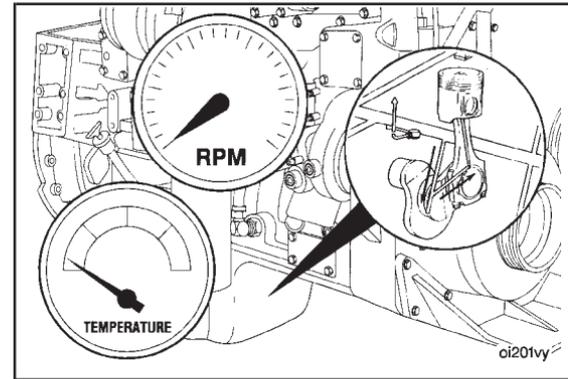
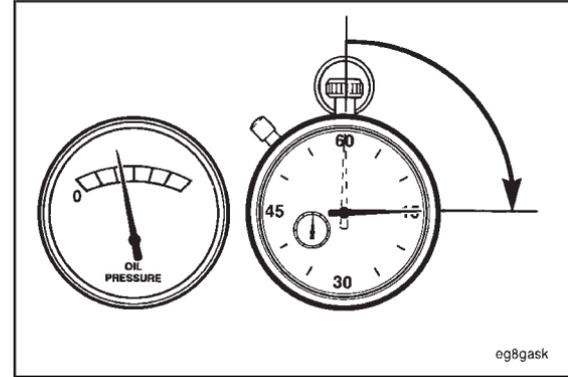
El motor **debe** tener presión de aceite adecuada dentro de los 15 segundos después del arranque. Si la lámpara de advertencia que indica baja presión de aceite **no** se apaga o no hay indicación de presión de aceite en un indicador dentro de los 15 segundos, apague inmediatamente el motor para evitar dañarlo. Confirme el nivel correcto de aceite en el cárter de aceite.

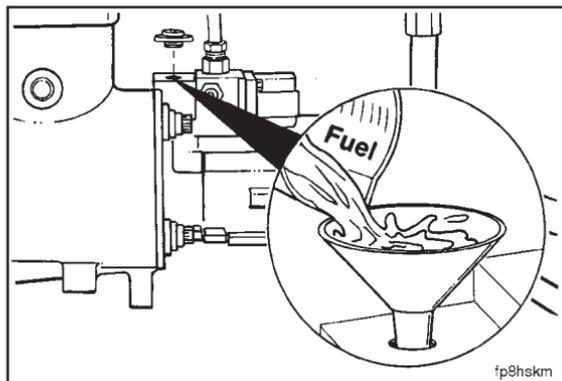
**No** incremente la velocidad del motor por arriba de ralentí bajo hasta que la aguja del indicador de temperatura de refrigerante comience a moverse o hayan transcurrido 10 minutos. Esto proporcionará lubricación adecuada a los cojinetes.

Monitoreé la presión de aceite después de que se inicie la operación normal.

## Arranque en Clima Frío Usando Fluido de Arranque

### Página 1-11





## Bomba de Combustible

### Cebar



#### CELECT™

Cada vez que se desmonte la bomba de combustible, es necesario cebar la bomba después de instalarla en el motor para eliminar cualquier aire atrapado.



**NOTA:** Si la bomba de combustible está sucia, limpie el exterior de la bomba.



Quite la tapa del filtro de la parte superior del soporte frontal.

Llene la carcasa con combustible limpio. Instale y apriete la tapa del filtro.

**Valor de torque:** 18 N•m [13 lb-pie]

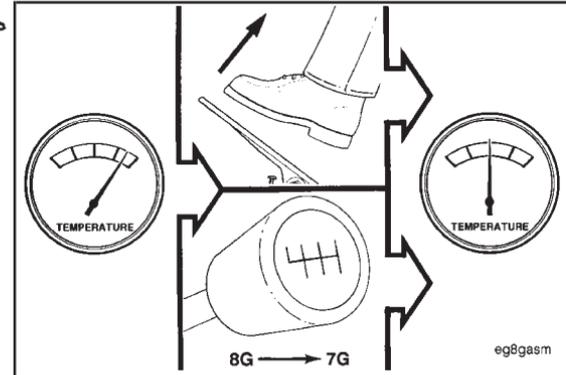
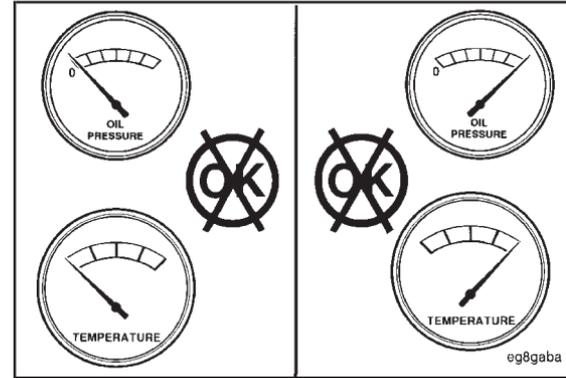
## Operando el Motor

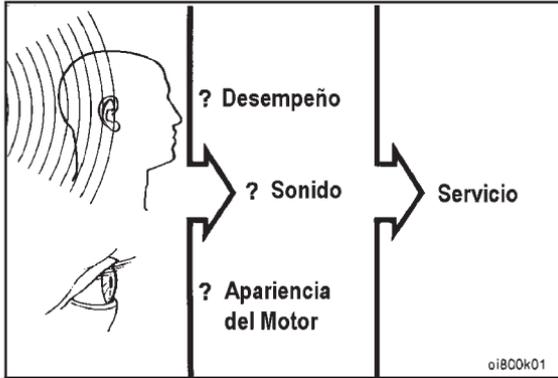
### Información General

Monitoree frecuentemente los indicadores de presión de aceite y de temperatura de refrigerante. Consultar Especificaciones del Sistema de Aceite Lubricante y a Especificaciones del Sistema de Enfriamiento en la Sección V, para presiones y temperaturas de operación recomendadas. Apague el motor si cualquier presión o temperatura **no** cumple las especificaciones.

**NOTA:** La operación continua con una baja temperatura de refrigerante, por debajo de 60°C [140°F], o con una alta temperatura de refrigerante, arriba de 100°C [212°F], puede dañar el motor.

Si empieza a ocurrir una condición de sobrecalentamiento, reduzca la salida de potencia del motor liberando la presión del pedal del acelerador o cambiando la transmisión a un cambio más bajo, o ambas cosas, hasta que la temperatura regrese al rango normal de operación. Si la temperatura del motor **no** regresa a normal, apague el motor y consulte a Síntomas de Diagnóstico de Fallas, Sección TS, o contacte a un Taller de Reparación Autorizado Cummins.





La mayoría de las fallas dan una advertencia temprana. Mire y escuche por cambios en desempeño, sonido o apariencia del motor que puedan indicar que se necesita servicio o reparación del motor. Algunos cambios para buscar son como sigue:

- Fallas de encendido del motor
- Vibración
- Ruidos inusuales del motor
- Cambios repentinos en temperaturas o presiones de operación del motor
- Humo excesivo
- Pérdida de potencia
- Incremento en el consumo de aceite
- Incremento en el consumo de combustible
- Fugas de combustible, aceite o refrigerante

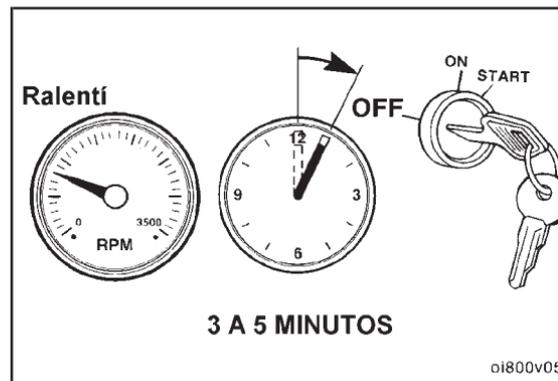
## N14 Plus

### Sección 1 - Instrucciones de Operación

Permita que el motor marche en vacío de 3 a 5 minutos antes de apagarlo después de una operación a carga plena. Esto permite el enfriamiento adecuado de pistones, camisas de cilindro, cojinetes, y componentes del turbocargador.

## Rango de Operación del Motor

### Página 1-15



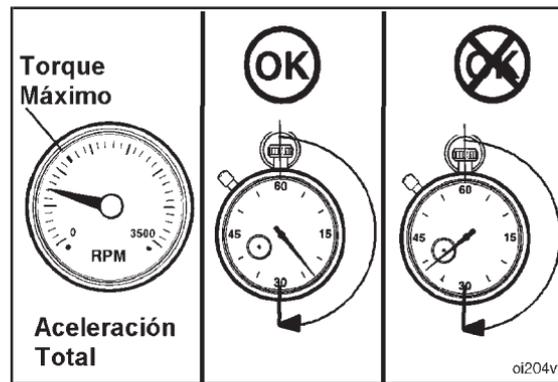
## Rango de Operación del Motor

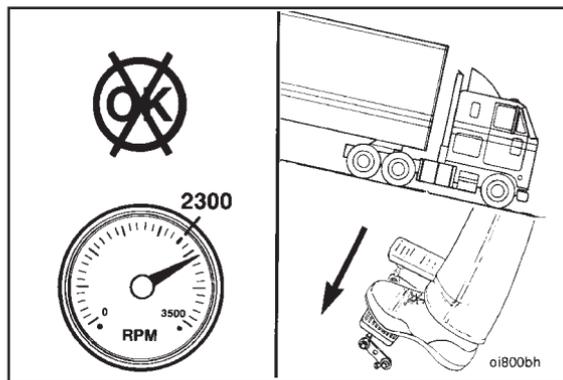
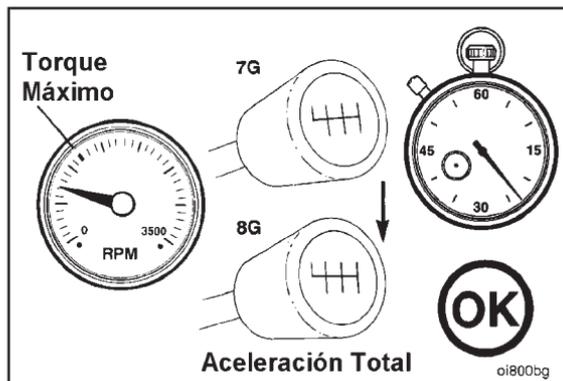
### Información General



No opere el motor en operación de aceleración total excesiva por debajo de las rpm de torque pico (consulte la placa de datos del motor por rpm de torque pico) por más de 30 segundos. Esta condición acortará la vida del motor para reparación general, puede causar serio daño al motor, y se considera abuso del operador.

Los motores Cummins están diseñados para operar exitosamente en aceleración total bajo condiciones transitorias hasta la velocidad de torque pico del motor. Esto es consistente con las prácticas de operación recomendadas.





Puede ocurrir operación del motor por debajo de las rpm de torque pico durante el cambio de velocidades debido a la diferencia de relaciones entre engranes de la transmisión, pero la operación del motor **no debe** sostenerse por más de 30 segundos en aceleración total por debajo de las rpm de torque pico.

△ PRECAUCIÓN △

No opere el motor más allá de la velocidad de ralentí alto. El operar el motor más allá de la velocidad de ralentí alto puede causar daño severo al motor. La velocidad del motor no debe exceder de 2300 rpm bajo ninguna circunstancia. Cuando descienda una pendiente pronunciada, use una combinación de cambios de la transmisión y los frenos del motor o de servicio para controlar la velocidad del vehículo y del motor.

△ PRECAUCIÓN △

Para evitar daño al árbol de levas y al tren de válvulas cuando use un freno de compresión del motor, no exceda la velocidad gobernada.

## Operación en Clima Frío

### Información General

Es posible operar motores diesel en ambientes extremadamente fríos, si ellos se preparan y mantienen apropiadamente. **Deben** usarse los lubricantes, combustibles y refrigerante correctos para el rango de clima frío en el que se está operando el vehículo. Consulte la tabla de abajo para recomendaciones en rangos de operación diferentes.

<b>Preparación para el Invierno</b> 0° a -23°C [32° a -10°F]	<b>Preparación para el Invierno</b> -23° a -32°C [-10° a -25°F]	<b>Especificaciones Articas</b> -32° a -54°C [-25° a -65°F]
<p>Use una mezcla de 50 por ciento de anticongelante de etilen glicol y 50 por ciento de agua.</p> <p>Use aceite multigrado que cumpla las especificaciones CG-4 de API.</p> <p>El combustible debe tener puntos máximos de turbidez y fluidez 6°C [10°F] inferiores a la temperatura ambiente en la que opera el motor.</p>	<p>Use una mezcla de 50 por ciento de anticongelante de etilen glicol y 50 por ciento de agua.</p> <p>Use aceite multigrado que cumpla las especificaciones CG-4 de API.</p> <p>El combustible debe tener puntos máximos de turbidez y fluidez 6°C [10°F] inferiores a la temperatura ambiente en la que opera el motor.</p>	<p>Use una mezcla de 60 por ciento de anticongelante de etilen glicol y 40 por ciento de agua.</p> <p>Use aceite para el Artico que cumpla las especificaciones CG-4 de API.</p> <p>El combustible debe tener puntos máximos de turbidez y fluidez 6°C [10°F] inferiores a la temperatura ambiente en la que opera el motor.</p>

Se requieren los siguientes auxiliares para operación en clima frío, para situaciones de clima frío:

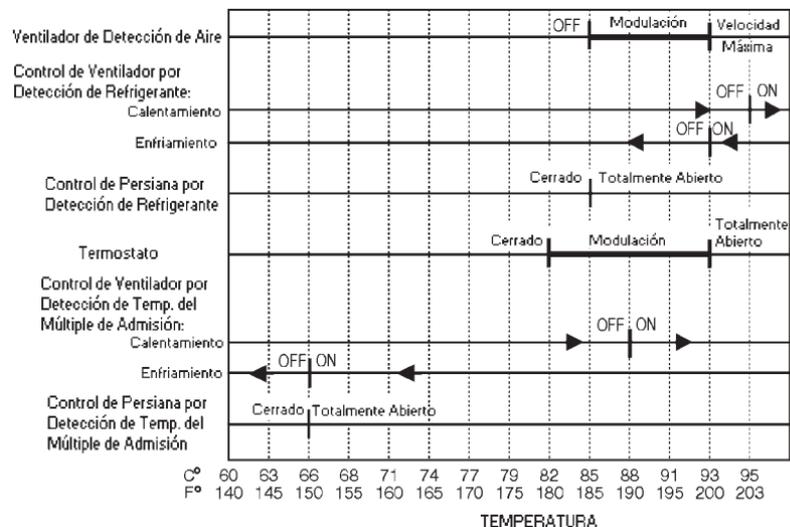
Auxiliares para Operación en Clima Frío										
Temperatura	Auxiliar de Arranque	Calentador de Refriger.	Calentador de Aceite	Aire de Debajo del Cofre	Calentador de Combust.	Calentador de la Batería	Persianas del Radiador	Compartimiento del Motor	Cubiertas Contra el Frío	Ventilador Térmico
50 to 32° F 10 to 0° C										Sugerido
32 to -10° F 0 to -23° C	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
-10 to -25° F -23 to -32° C	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido
-25 to -65° F -32 to -54° C	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓

\* Requerido dependiendo de la viscosidad/punto de fluidez.

oi202vj

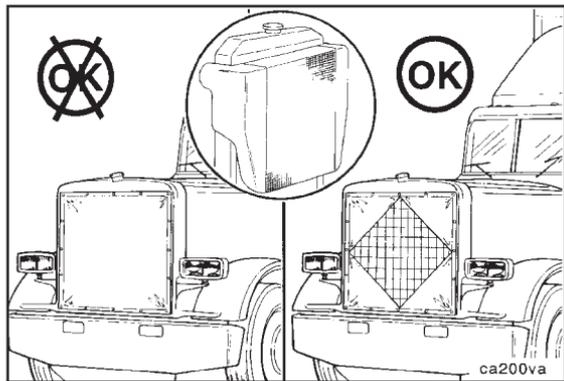
### Valores de Control Térmico

Las temperaturas listadas en esta gráfica para control de ventilador por detección de temperatura de refrigerante y control de ventilador por detección de temperatura del múltiple de admisión son correctas para vehículos que permiten que el ECM controle la operación de activación/desactivación del ventilador de enfriamiento. Consulte a su OEM local por otros tipos de control.



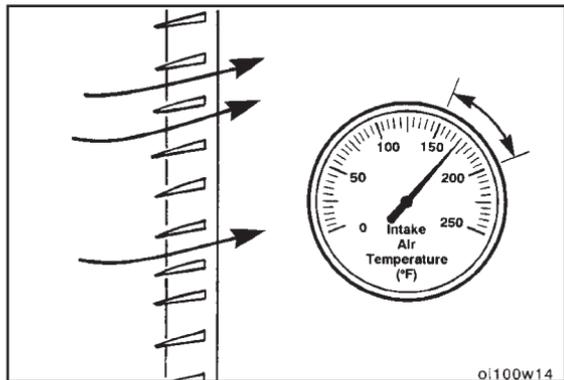
## Cubiertas contra el Frío

Las cubiertas contra el frío se pueden usar en un vehículo equipado con enfriamiento por carga de aire (CAC) pero **deben** estar diseñadas para cubrir parcialmente el área frontal del sistema de enfriamiento. **Debe** dejarse abierto un mínimo de 775 cm<sup>2</sup> [120 pulg.<sup>2</sup>] o aproximadamente 28 x 28 cm [11 x 11 pulg.] de área frontal, para permitir flujo de aire para que el enfriamiento por carga de aire funcione correctamente.



## Persianas

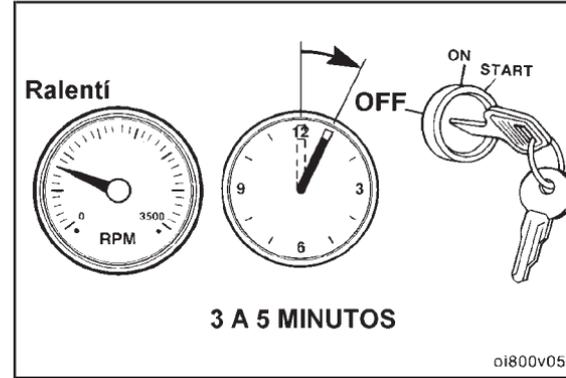
Las instalaciones de motores con enfriamiento por carga de aire con persianas, requieren también un interruptor de temperatura de aire del múltiple de admisión para abrir las persianas y evitar temperaturas excesivas del múltiple de admisión. Esto evita daño al motor debido a altas temperaturas del múltiple de admisión, como resultado de flujo de aire bloqueado a través del enfriamiento por carga de aire.



## Paro del Motor

### Información General

1. Permita que el motor opere en ralentí de 3 a 5 minutos antes de apagarlo después de una operación a carga plena. Esto permite el enfriamiento adecuado de pistones, cilindros, cojinetes y componentes del turbocargador.
2. Gire el interruptor de la llave de encendido a la posición de "OFF".

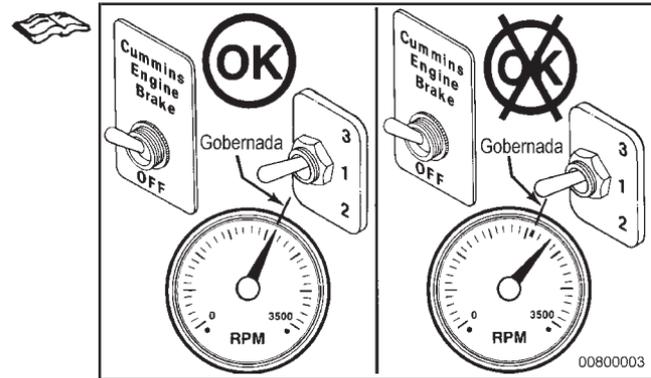


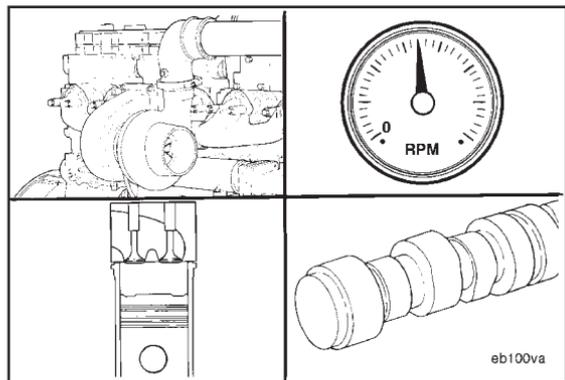
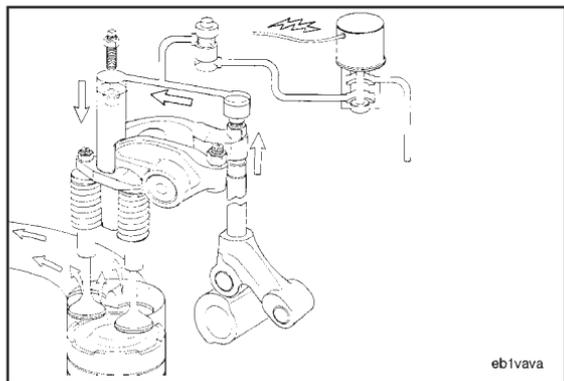
## Sistema de Frenos del Motor

### Información General



No exceda la velocidad gobernada del motor cuando opere los frenos del motor. Puede ocurrir daño al motor. Los frenos del motor están diseñados para asistir a los frenos de servicio del vehículo para desacelerar el vehículo. Nunca use solamente los frenos del motor para detener el vehículo. Si se usan otros frenos del motor, consulte el manual del fabricante del componente.





Algunos motores N14 están equipados con frenos del motor.

Los frenos del motor son dispositivos que usan la energía de compresión del motor para proporcionar desaceleración del vehículo. Los frenos del motor proporcionan la máxima potencia de frenado en velocidad nominal; por lo tanto, la selección del cambio es importante.

Los frenos del motor convierten al motor en un dispositivo de absorción de energía, para reducir la velocidad vehicular.

Esto es realizado por un circuito hidráulico que abre las válvulas de escape casi al final de la carrera de compresión.

La cantidad de potencia de frenado disponible en una serie de motor dada varía. La potencia de frenado depende de la presión de múltiple de admisión del turbocargador, velocidad del motor, relación de compresión, y del momento en que los frenos abren las válvulas de escape.

## N14 Plus

### Sección 1 - Instrucciones de Operación

Los controles del freno del motor con el sistema de combustible CELECT™ Plus consisten de lo siguiente:

- Un interruptor selector de tres posiciones
- Un interruptor on/off
- Un interruptor del embrague
- Un sensor del acelerador.

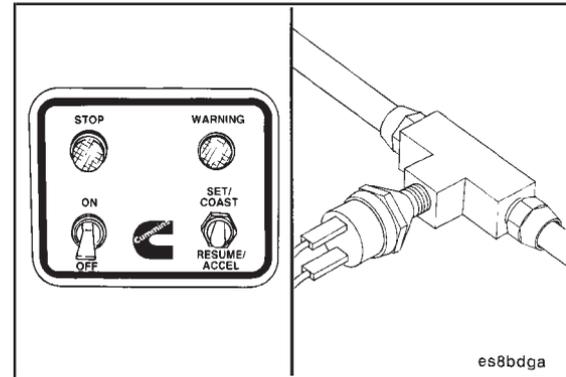
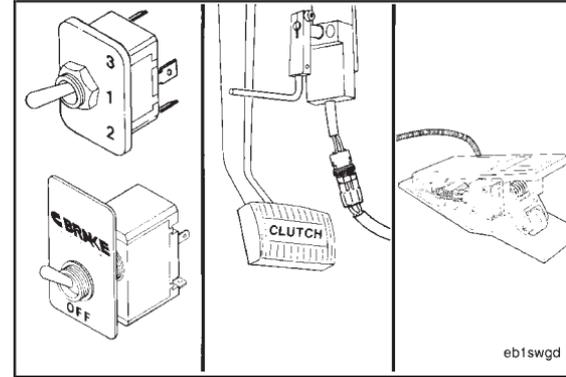
Otros interruptores del sistema CELECT™ Plus para control de crucero que afectan las operaciones del freno del motor son:

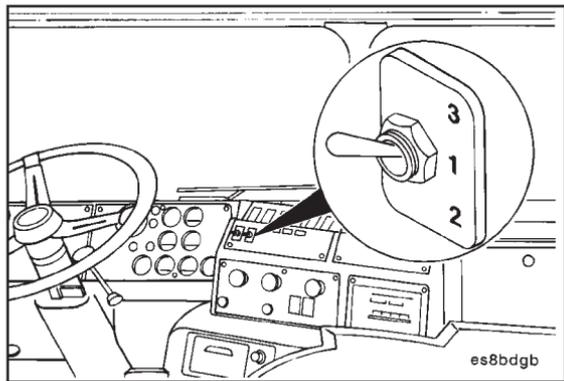
- Interruptores ON/OFF y SET/RESUME de control de crucero (si la característica Frenos del Motor en Control de Crucero está desactivada).
- Interruptor de presión de aire del freno de servicio.

CELECT™ Plus permite que los frenos del motor operen mientras control de crucero está activo. Consulte a Características Programables en esta sección.

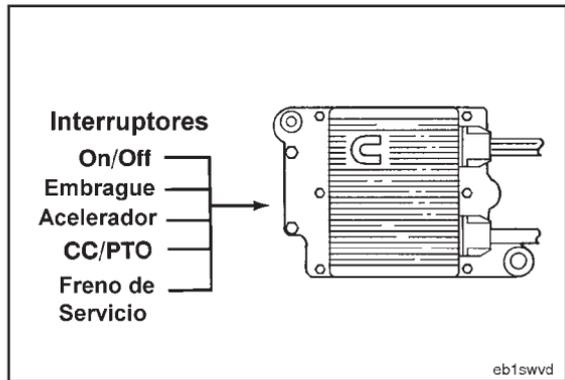
## Sistema de Frenos del Motor

### Página 1-23





El interruptor selector de tres posiciones está colocado junto al interruptor on/off en la cabina, y le permite a usted seleccionar la potencia de frenado de uno, dos, o tres frenos.



Con el sistema de combustible CELECT™ Plus, las señales del interruptor on/off, del interruptor del embrague, del sensor del acelerador, y de los interruptores de crucero/PTO son enviadas al módulo de control electrónico (ECM).

**NOTA:** Cualquiera de estos interruptores puede desactivar los frenos del motor. Si la característica Frenos del Motor en Control de Crucero está activada, los interruptores de Control de Crucero/PTO **no** desactivarán los frenos del motor.

## N14 Plus

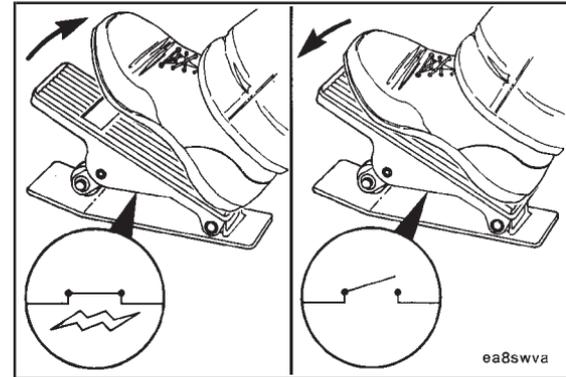
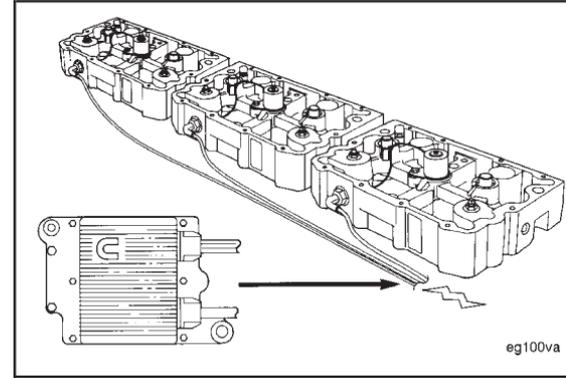
### Sección 1 - Instrucciones de Operación

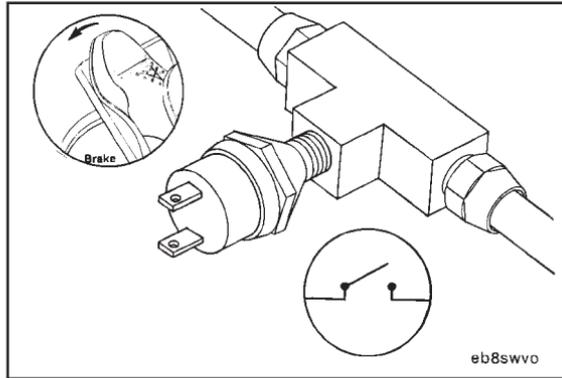
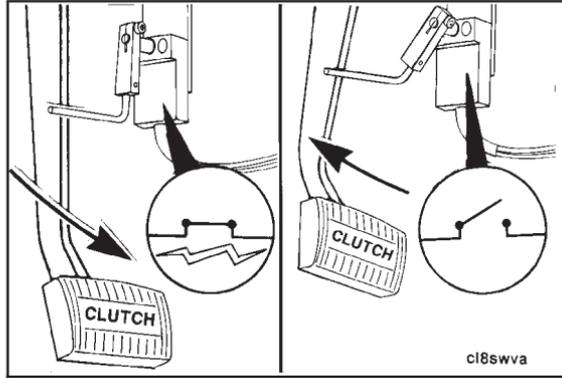
El ECM activa o desactiva entonces electrónicamente a los frenos del motor.

**NOTA:** Los frenos del motor **no** pueden activarse:

- cuando control de crucero está activo y si la característica Frenos del Motor en Control de Crucero está desactivada,
- cuando la velocidad del motor va por debajo de 850 rpm, o
- cuando un código de falla electrónico está activo.

El sensor del acelerador es parte del ensamble de pedal del acelerador colocado en la cabina y desactivará los frenos del motor cuando sea oprimido.





El interruptor del embrague usa el movimiento del varillaje del embrague para desactivar los frenos del motor cuando se oprime el pedal del embrague.

El interruptor de presión del freno de servicio está conectado a la línea de suministro de aire del freno de servicio.

Aplicando los frenos de servicio mientras se está en control de cruceo desactivará el control de cruceo y activará los frenos del motor.

Si está activada la característica de freno del motor activado por pedal, el pedal del freno de servicio debe oprimirse antes de que los frenos del motor sean activados. Consulte a Características Programables en esta sección para más información acerca de la característica Freno del Motor Activado por Pedal.

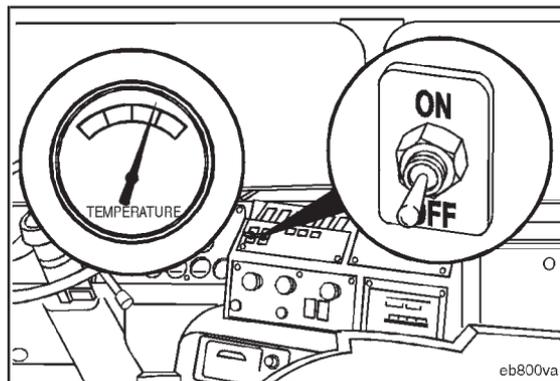
## N14 Plus

### Sección 1 - Instrucciones de Operación

Opere el motor en ralentí de 3 a 5 minutos en aproximadamente 1000 rpm para calentar el motor antes de activar los frenos del motor. **No** opere los frenos del motor hasta que la temperatura del aceite del motor esté arriba de 30°C [86°F].

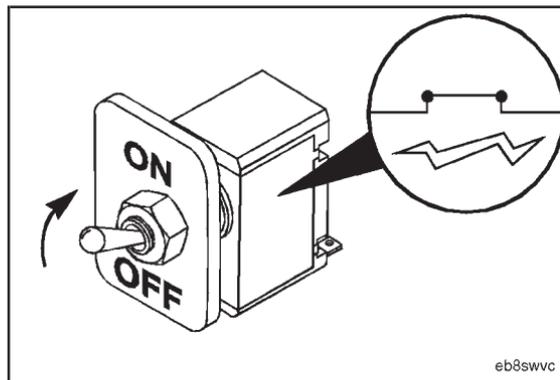
## Sistema de Frenos del Motor

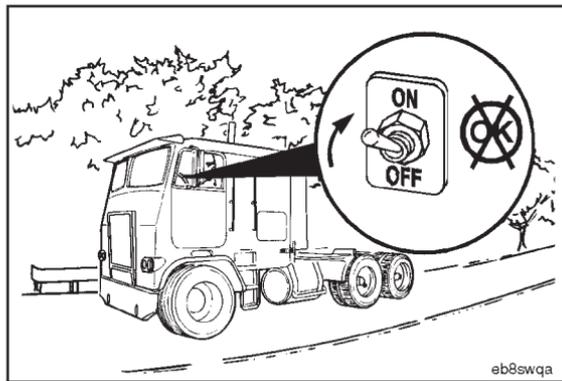
### Página 1-27



Para activar los frenos del motor, mueva el interruptor on/off a la posición de "ON". Una vez activados, la operación de los frenos del motor es completamente automática.

**NOTA:** Consulte las páginas apropiadas en esta sección, por información específica acerca de la operación de los frenos del motor bajo ciertas condiciones de camino.

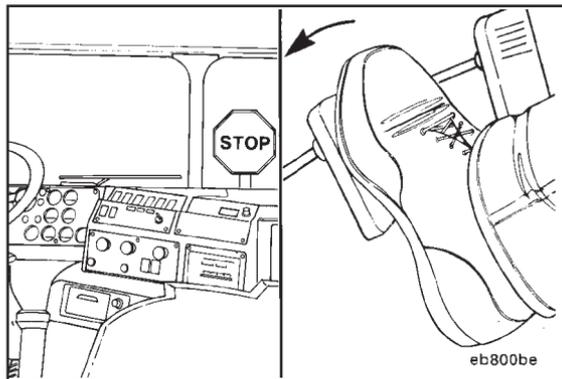




**▲ ADVERTENCIA ▲**

No use los frenos del motor mientras conduce solamente el tractor o cuando jala un remolque vacío. Con los frenos del motor en operación, puede ocurrir más rápidamente bloqueo de las ruedas cuando se aplican los frenos de servicio, especialmente en vehículos con ejes de tracción simple.

Asegúrese de cambiar los frenos del motor a la posición de "OFF" cuando conduzca solamente el tractor o cuando jale un remolque vacío.



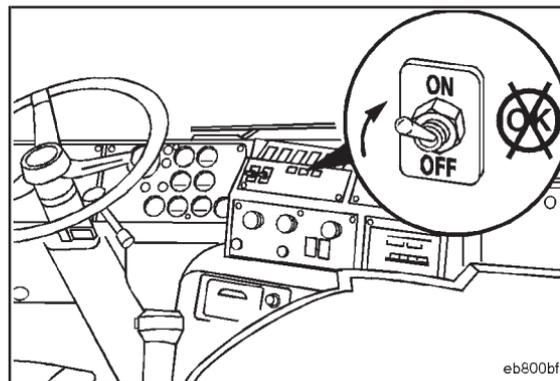
**▲ PRECAUCIÓN ▲**

Los frenos del motor están diseñados para asistir a los frenos de servicio del vehículo para desacelerar el vehículo para un alto.

Recuerde, se requerirán los frenos de servicio para llevar el vehículo a un alto.

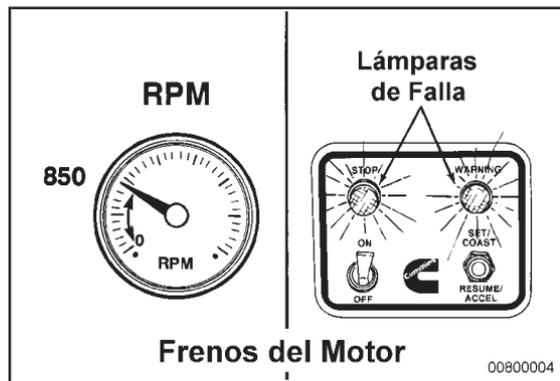
**△ PRECAUCIÓN △**

No use los frenos del motor para ayudarse a realizar cambios de velocidad sin embrague. Esto puede causar que el motor se pare o conducir a daño del motor.



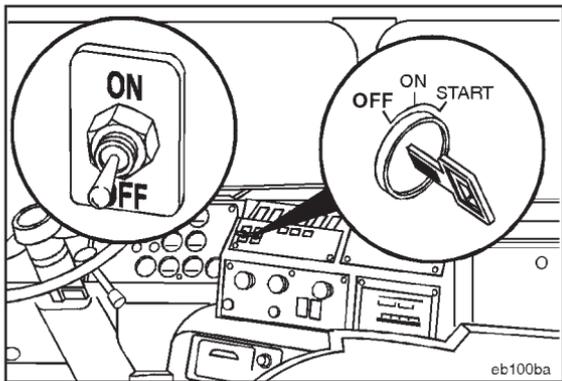
eb800bf

Con los motores CELECT™ Plus, el ECM desactivará los frenos del motor cuando la velocidad del motor esté por debajo de 850 rpm o cuando un código de falla electrónico esté activo.



Frenos del Motor

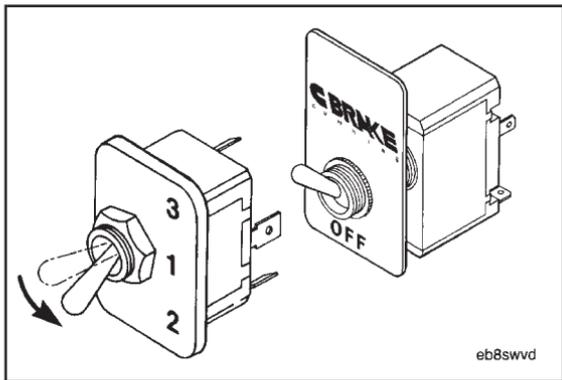
00800004



**△ PRECAUCIÓN △**

No opere el motor si los frenos del motor no se desactivan. Hacerlo así, causará severo daño al motor.

Si los frenos del motor **no** se desactivan, apague inmediatamente el motor, y contacte un Taller de Reparación Autorizado Cummins.

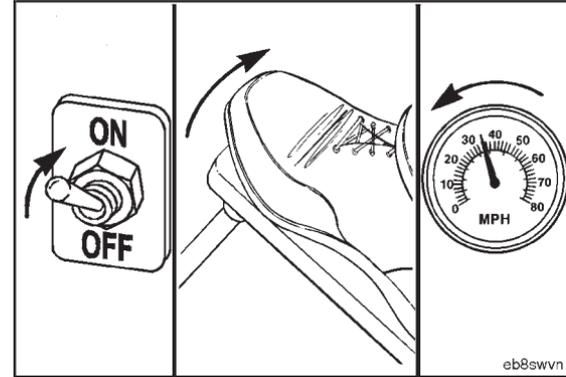


**Sugerencias para Operación en Pavimento a Nivel y Seco**

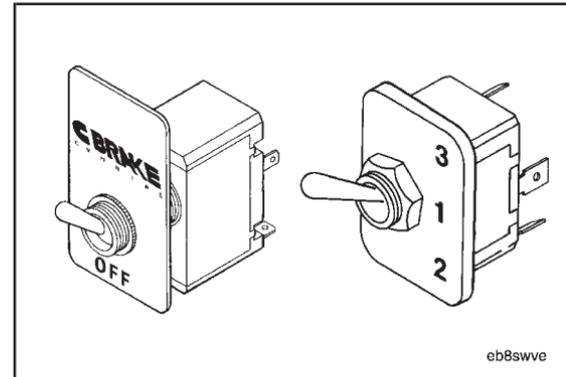
Para operación en superficies secas y relativamente planas, cuando **no** se requiere potencia de frenado mayor, ponga el interruptor selector de tres posiciones en la posición No. 1 ó No. 2.

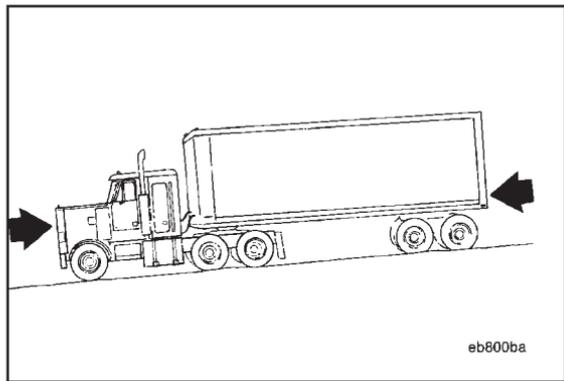
**N14 Plus**  
**Sección 1 - Instrucciones de Operación**

Para reducir la velocidad del vehículo, ponga el interruptor on/off del freno del motor en la posición de "ON". Retire su pie del pedal del acelerador y del embrague. Los frenos del motor comenzarán inmediatamente a operar, desacelerando el vehículo.



Para operación sobre pavimento seco, cuando se requiera máxima potencia de frenado, ponga el interruptor selector de tres posiciones en la posición No. 3.





### Sugerencias para Operación en Pendientes con Pavimento Seco

#### ▲ ADVERTENCIA ▲

La velocidad segura de control de un vehículo variará con el tamaño de la carga, el tipo de carga, la pendiente, y las condiciones del camino.

La velocidad de control es la velocidad en la cual las fuerzas que empujan un vehículo hacia abajo en una pendiente son iguales a las fuerzas que lo sostienen hacia atrás.

Los vehículos equipados con frenos de motor operados apropiadamente, pueden ser capaces de viajar cuesta abajo en velocidades de control ligeramente superiores a las de vehículos **no** equipados con frenos del motor.

**NOTA:** Esté **siempre** preparado para usar los frenos de servicio del vehículo para parada de emergencia.

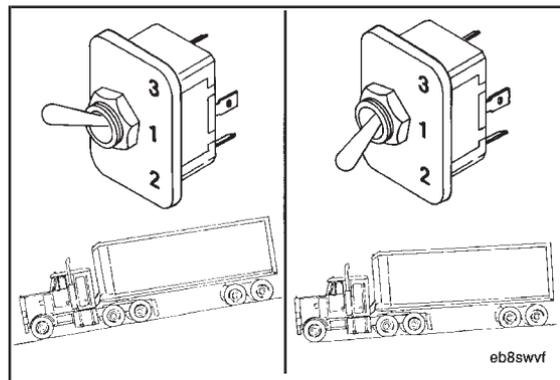
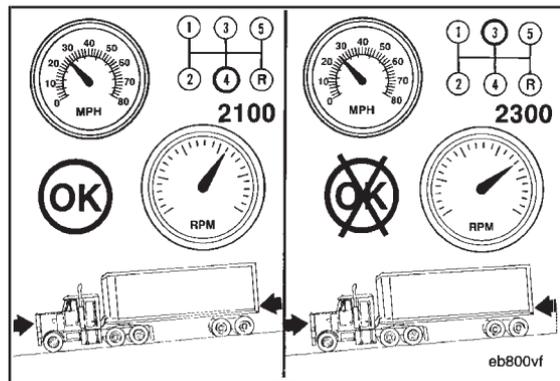
**△ PRECAUCIÓN △**

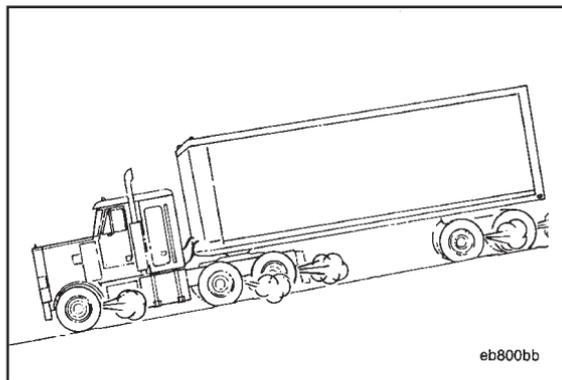
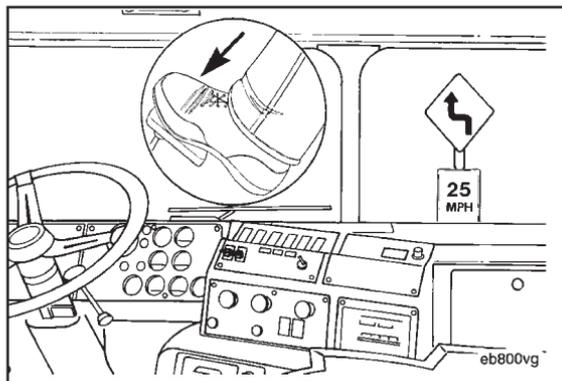
Nunca exceda la velocidad gobernada del motor ya que puede ocurrir daño al motor.

Una vez que usted ha determinado cual es la velocidad segura para su vehículo, opere los frenos del motor con la transmisión en el cambio más bajo que **no** cause que la velocidad del motor exceda la velocidad nominal del motor.

**NOTA:** La potencia óptima de frenado de los frenos del motor se alcanza en velocidad nominal del motor, así que la selección del cambio correcto es crítica.

Se puede usar el interruptor selector de tres posiciones para variar la potencia de frenado a medida que cambien las condiciones del camino.





Deberán usarse los frenos de servicio del vehículo cuando se requiera potencia de frenado adicional.

**▲ ADVERTENCIA ▲**

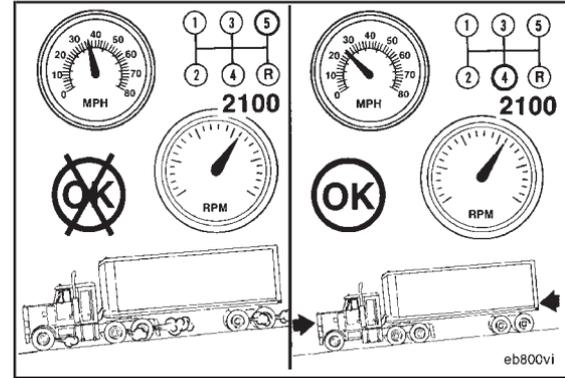
El uso frecuente de los frenos de servicio causará que se calienten, reduciendo su capacidad para desacelerar el vehículo.

## N14 Plus Sección 1 - Instrucciones de Operación

Si se requiere uso frecuente de los frenos de servicio del vehículo, se recomienda usar una velocidad de control más lenta seleccionando un cambio de la transmisión más bajo.

**NOTA:** Entre más larga o más pronunciada sea la cuesta, más importante es usar sus frenos del motor. Haga uso máximo de sus frenos del motor cambiando hacia abajo y permitiendo que los frenos del motor hagan el trabajo.

## Sistema de Frenos del Motor Página 1-35

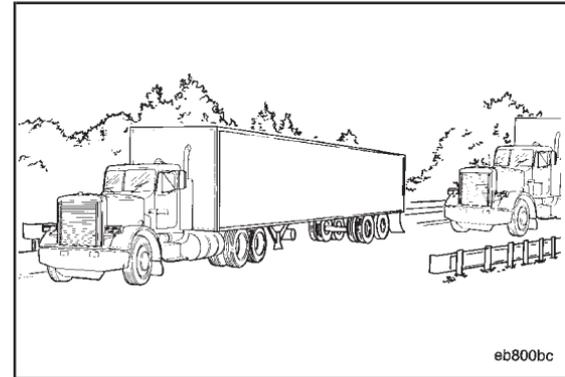


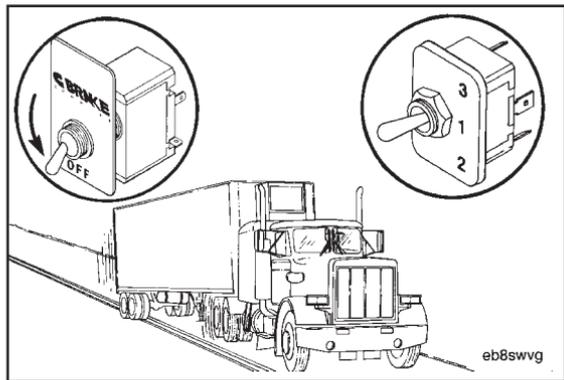
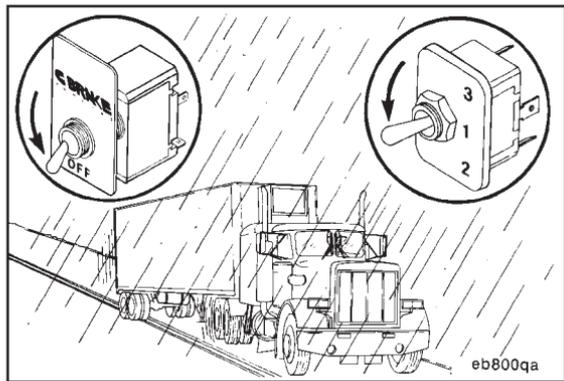
## Sugerencias para Operación en Caminos Resbaladizos

### ⚠ PRECAUCIÓN ⚠

Es difícil de predecir la operación de cualquier vehículo en caminos resbaladizos. Los primeros 10 a 15 minutos de lluvia son los más peligrosos, ya que la suciedad del camino y el aceite mezclados con la lluvia crean una superficie muy resbaladiza.

**Siempre** mantenga distancia extra entre su vehículo y otros objetos cuando use los frenos de servicio o los frenos del motor en caminos resbaladizos.





**▲ ADVERTENCIA ▲**

El usar los frenos del motor en caminos húmedos o resbaladizos puede causar sobrefrenado, especialmente en vehículos con cargas ligeras o ejes de tracción simple. La distancia para parar puede incrementarse realmente, o el vehículo puede patinar o colear.

Reduzca la potencia de frenado, o desactive los frenos del motor en caminos resbaladizos.

Cuando maneje en caminos resbaladizos, comience con el interruptor on/off en la posición de "OFF" y el interruptor selector de tres posiciones en la posición No. 1.

Si su tractor está equipado con un eje trasero de sin fin doble, use el divisor de potencia en la posición de desbloqueado.

## N14 Plus

### Sección 1 - Instrucciones de Operación

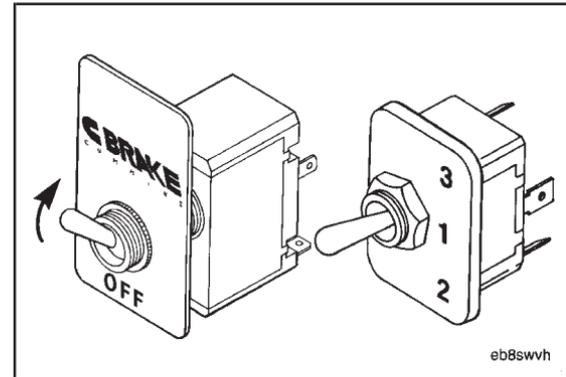
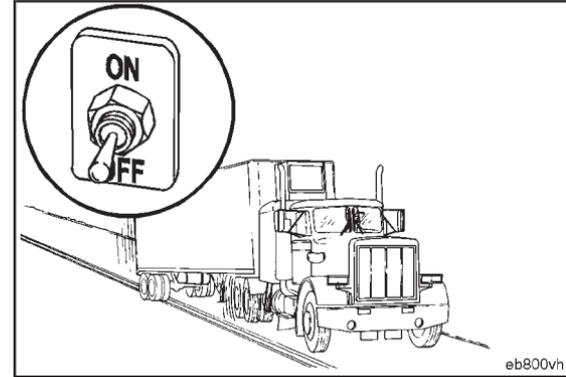
Retire su pie del acelerador para asegurar que el vehículo mantendrá la tracción con la sola potencia de frenado del motor.

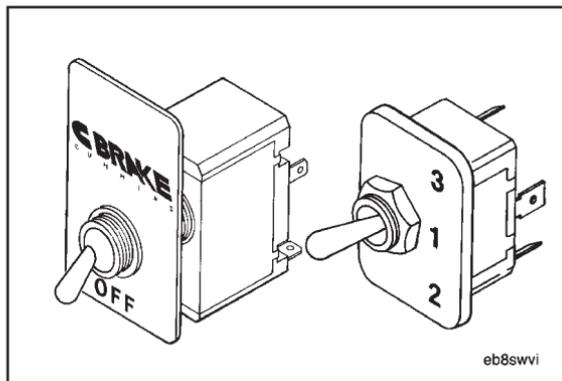
Si las ruedas motrices del vehículo comienzan a patinar, o si hay un movimiento de coleo, **no** active los frenos del motor.

Si se mantiene la tracción usando la sola potencia de frenado del motor, y se requiere más potencia de frenado, cambie el interruptor selector de tres posiciones a la posición No. 1 y active los frenos del motor cambiando el interruptor on/off a la posición de "ON".

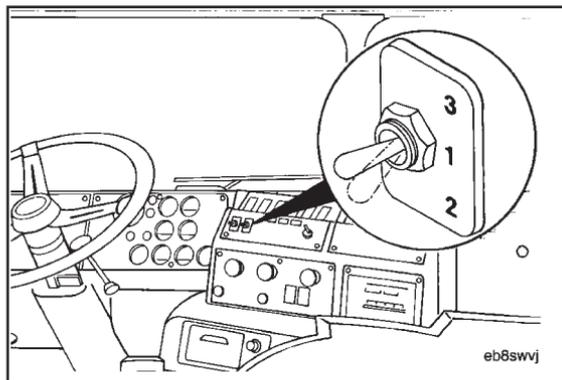
## Sistema de Frenos del Motor

### Página 1-37





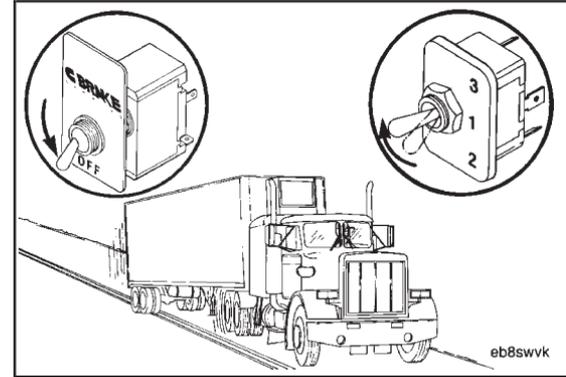
Si las ruedas motrices del vehículo comienzan a patinar, o si hay un movimiento de coleo, cambie el interruptor on/off a la posición de "OFF".



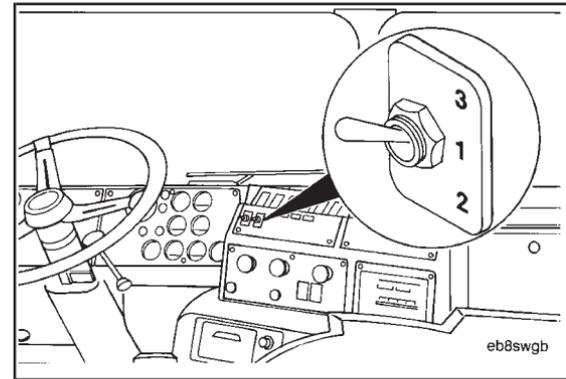
Si la tracción se mantiene cuando se activan los frenos del motor, y se requiere más potencia de frenado, mueva el interruptor selector de tres posiciones a la posición No. 2.

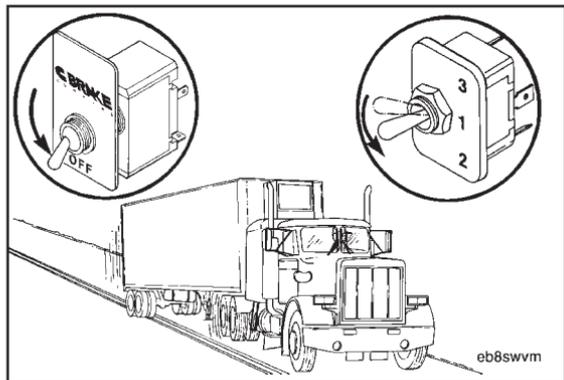
**N14 Plus**  
**Sección 1 - Instrucciones de Operación**

Nuevamente, si el vehículo ha perdido tracción, o si hay un movimiento de coleo, cambie el interruptor on/off a la posición de "OFF". **No** intente usar los frenos del motor en las posiciones No. 2 ó No. 3.

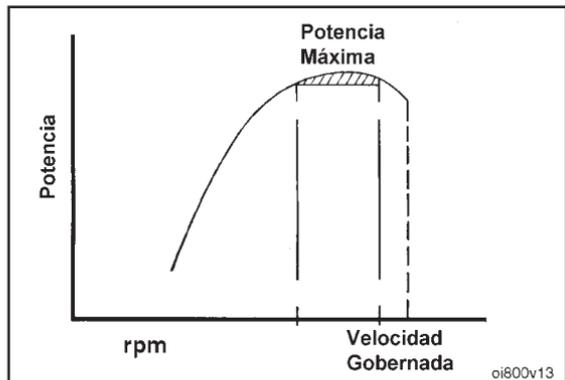


Repita los procedimientos anteriores para seleccionar la posición No. 3 en el interruptor selector.





Nuevamente, si el vehículo ha perdido tracción, o si hay un movimiento de coleo, cambie el interruptor on/off a la posición de "OFF". **No** intente usar los frenos del motor en la posición No. 3.



## Sistema de Combustible Controlado Electrónicamente

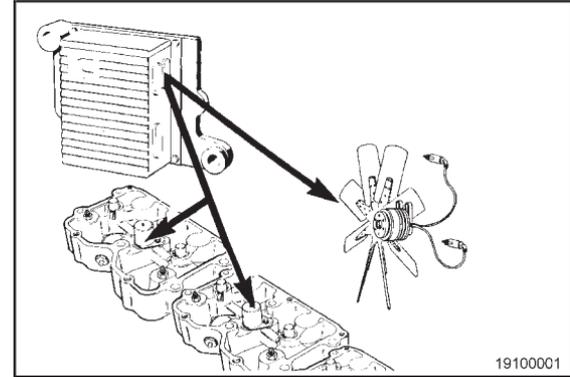
### Información General

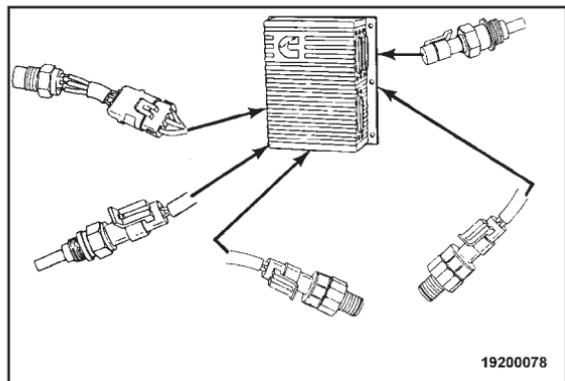
El sistema CELECT™ Plus es un sistema de inyección de combustible controlado electrónicamente que optimiza economía de combustible y reduce emisiones de escape. Hace esto controlando la curva de torque y potencia, la función de control aire combustible (AFC), la velocidad alta del motor, ralentí bajo, y la velocidad de camino.

**N14 Plus**  
**Sección 1 - Instrucciones de Operación**

CELECT™ Plus tiene la capacidad de controlar el actuador del embrague del ventilador, si se usa un embrague del ventilador controlado electrónicamente.

CELECT™ Plus permite también que sean activados los frenos del motor controlando los solenoides del freno del motor.





## Sistema de Protección del Motor

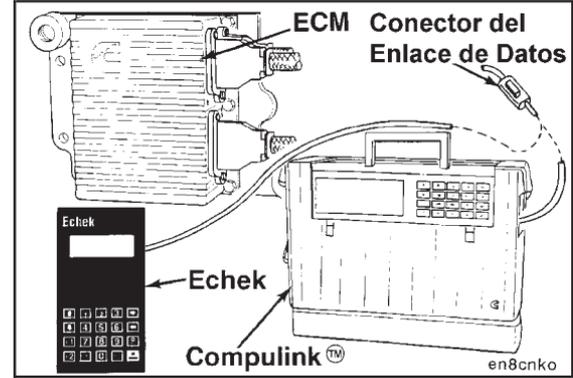
Los motores CELECT™ Plus están equipados con un sistema de protección del motor. El sistema monitorea temperaturas y presiones críticas del motor y registrará fallas de diagnóstico cuando ocurra una condición de operación anormal. Si existe una condición fuera de rango y se va a iniciar una acción de disminución de potencia del motor, el operador será alertado por una lámpara de advertencia en la cabina. La lámpara de advertencia parpadeará o destellará cuando las condiciones fuera de rango continúen empeorando. El operador **debe** estacionarse al lado del camino, cuando sea seguro hacerlo, para reducir la posibilidad de daño al motor.

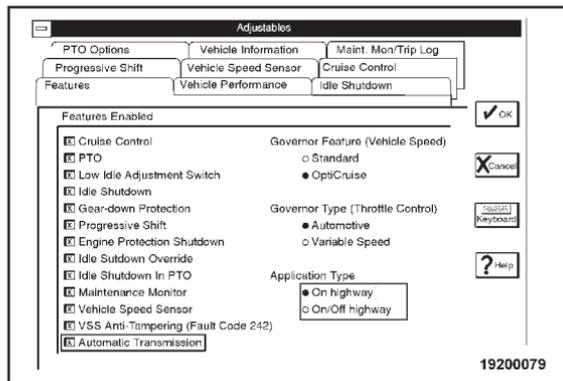
**NOTA:** La potencia y velocidad del motor se reducirán gradualmente, dependiendo del nivel de severidad de la condición observada. El sistema de protección del motor **no** parará el motor a menos que se haya seleccionado la característica de paro de protección del motor. Si la característica ha sido seleccionada y el motor para, el motor puede arrancarse otra vez desconectando el interruptor de llave y luego conectándolo de vuelta.

### **Características Programables**

El sistema CELECT™ Plus proporciona características electrónicas adicionales que refuerzan el desempeño y control del motor y del vehículo.

Para alterar estas características o valores, consulte a un Taller de Reparación Autorizado Cummins.





Están disponibles tres características que describen los ciclos de servicio del vehículo, para máximos desempeño y economía de combustible del vehículo:

La **característica automatic transmission - Yes/No** debe ajustarse a YES (Si) para cualquier aplicación que use una transmisión automática tipo convertidor de torque. Las transmisiones manuales automatizadas que son controladas electrónicamente, o cualquier otra transmisión manual requieren que se seleccione NO.

La característica **on-highway** (en carretera) se define como una aplicación en la cual el cambio superior se alcanza rápidamente y se usa extensivamente. Manejo urbano limitado y el uso mínimo de cambios inferiores se considera normal para aplicaciones en carretera.

La característica **on/off-highway** (en/fuera de carretera) se define como el manejo en cambios inferiores (cualquier cambio diferente a cambio superior) por periodos extendidos de tiempo. Operaciones madereras o el manejo en áreas urbanas grandes por tiempo extendido (más de 15 minutos) mientras **no** se está en cambio superior, son ejemplos de una aplicación en/fuera de carretera.

El valor original programado de fábrica para en carretera es YES (Si).

**N14 Plus**  
**Sección 1 - Instrucciones de Operación**

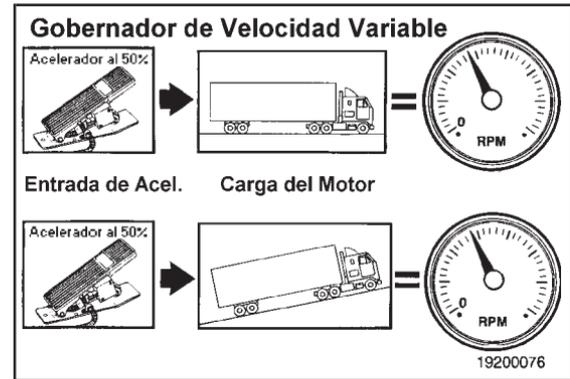
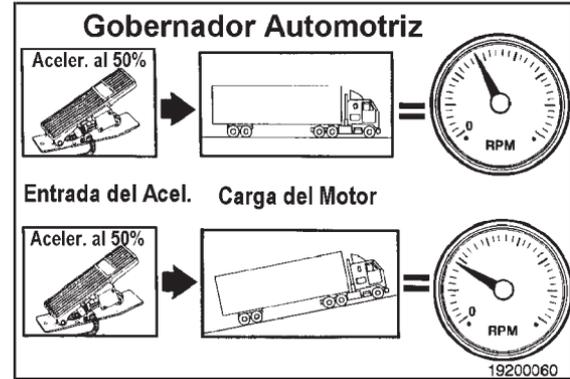
La característica **automotive/variable speed (VS) governor** (governador automotriz/de velocidad variable (VS)) da al propietario una elección de gobernadores de velocidad del motor.

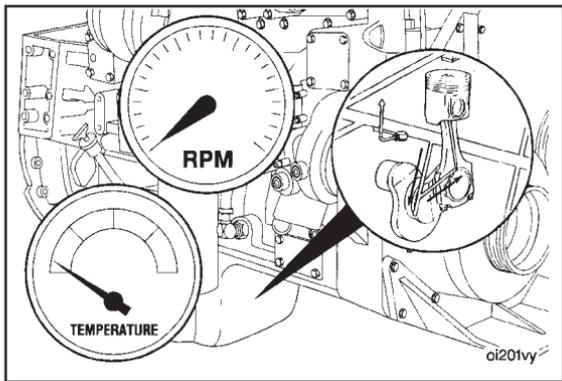
El gobernador automotriz proporciona dosificación de combustible constante para una posición dada del acelerador (la velocidad del motor varía con la carga).

El gobernador VS mantiene una velocidad constante del motor para una posición dada del acelerador bajo condiciones de carga variable.

Esta es una característica programable en el ECM. Para alterar esta característica o valor, consulte a su Taller de Reparación Autorizado Cummins.

El valor original programado en fábrica es **AUTOMOTIVE GOVERNOR** (governador automotriz).

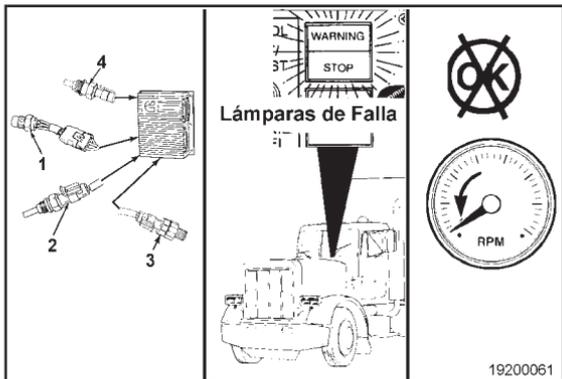




La característica **engine warm-up protection** (protección de calentamiento del motor) ayuda a evitar daño interno del motor, tal como falla de los cojinetes de biela y del cojinete del turbocargador. La velocidad del motor en el arranque se mantiene en ralentí hasta que se alcanza presión de aceite adecuada.

Esta **no** es una característica ajustable por el cliente.

**NOTA:** Los frenos del motor **no** se activarán hasta que la temperatura de aceite del motor haya alcanzado los 33°C [92°F].



La característica **engine protection shutdown** (paro de protección del motor) apaga automáticamente el motor, cuando los sensores de temperatura, presión, o nivel de refrigerante indican que el motor está operando por encima o por debajo de las condiciones normales de operación.

El valor original programado en fábrica es NO.

Cuando la característica **accelerator interlock** (bloqueo del acelerador) está activa, se usa en conjunción con un interruptor inhibidor del acelerador colocado remotamente, para no hacer caso del pedal del acelerador y causar que el motor vaya a la velocidad de ralentí bajo o a la velocidad de PTO remota.

Ejemplo: Los fabricantes de autobuses usan esta característica para desactivar el pedal del acelerador cuando la puerta del autobús esté abierta.

Debido a las muchas necesidades diferentes de los clientes, los fabricantes de autobuses pueden usar esta característica para fabricar capacidades de selección de interacción entre el pedal del acelerador y los frenos, transmisión, o ralentí alto/bajo, cambiando la ubicación del interruptor inhibidor del acelerador.

## **Bloqueo del Acelerador**

## Sensor de Velocidad del Vehículo

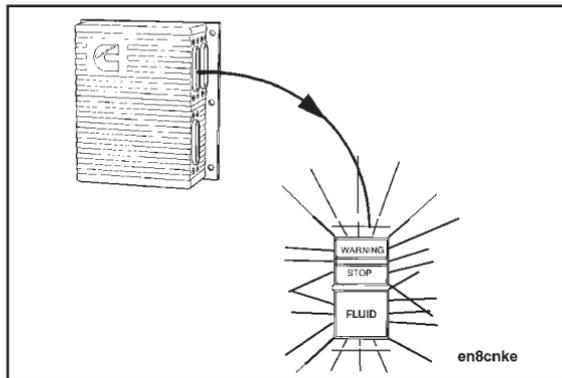
Ajuste de Fábrica = Sí

19800635

La característica **vehicle speed sensor** (sensor de velocidad del vehículo) le indica al ECM si el vehículo está equipado o **no** con un sensor de velocidad del vehículo.

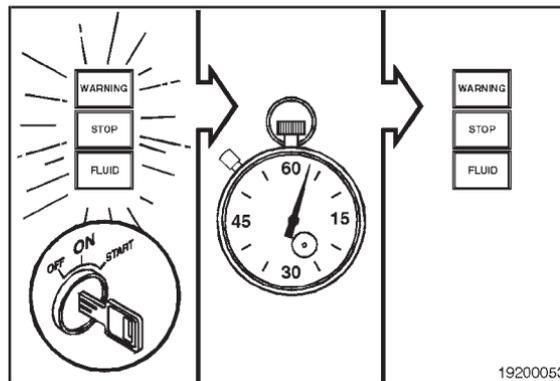
El valor original programado en fábrica es YES (Sí).

La característica **fault lamp sequencing** (secuencia de la lámpara de falla) se usa para determinar si las lámparas de diagnóstico del tablero han sido instaladas y cableadas correctamente. Después de conectar la llave, todas las lámparas de diagnóstico del tablero se encenderán al mismo tiempo y luego se apagarán en secuencia.



El proceso ocurrirá como sigue:

1. Después de conectar la llave, todas las lámparas de diagnóstico del tablero se encenderán por 2 segundos. Al final del periodo de 2 segundos, la lámpara amarilla de advertencia se apagará.
2. Después de un intervalo adicional de 1/2 segundo, la lámpara roja de paro se apagará.
3. Finalmente, después de un intervalo adicional de 1/2–segundo, la lámpara de fluidos de protección del motor se apagará.

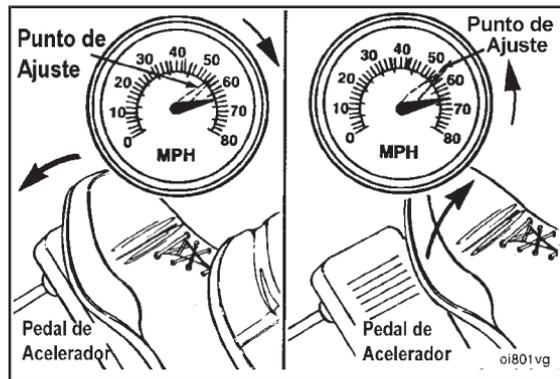


⚠ ADVERTENCIA ⚠

No use control de cruceo cuando el camino esté resbaladizo, ni en tráfico pesado, ni cuando el clima sea inclemente. Puede resultar pérdida del control del vehículo.

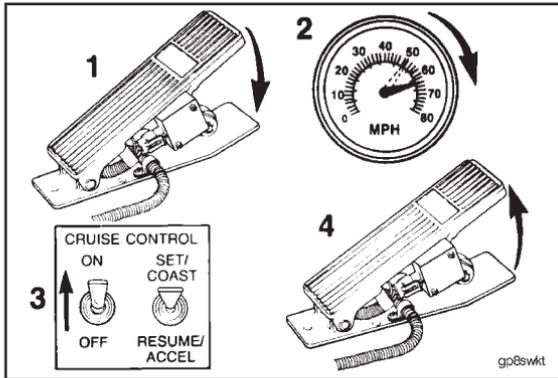
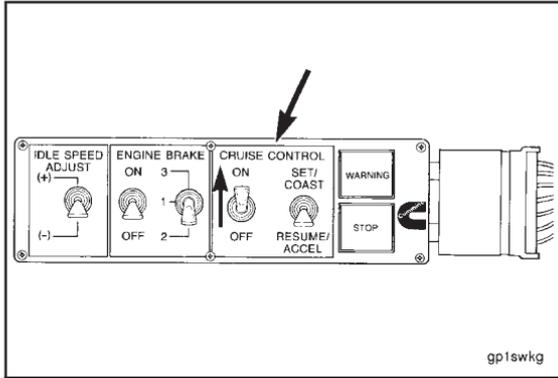
La característica **cruise control** (control de cruceo) da al operador la capacidad de una operación de cruceo sin llevar el pie sobre el acelerador. Es similar a un control de cruceo automotriz.

El valor original programado en fábrica es YES (Sí).



Para activar el control de cruceo, mueva el interruptor on/off de control de cruceo a la posición de ON.

**NOTA:** El control de cruceo **no** funcionará por debajo de una velocidad prefijada (30 mph en la mayoría de las aplicaciones).

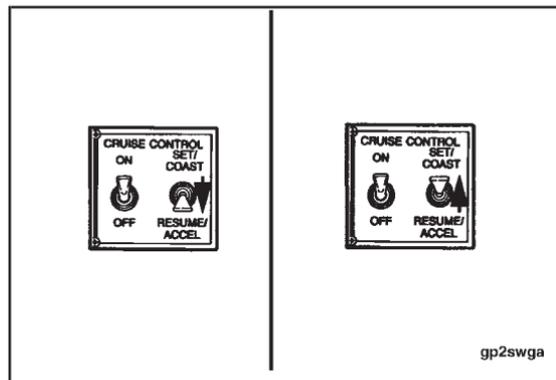


Use el pedal del acelerador (1) para acelerar el vehículo hasta que la velocidad de cruceo (2) sea correcta. Mueva el interruptor selector de control de cruceo (3) a la posición SET y luego suéltelo. Libere el pedal del acelerador (4). El gobernador de control de cruceo mantendrá la velocidad del vehículo dentro de la capacidad de salida de potencia del motor.

Después de que se haya establecido el control de cruceo, la velocidad puede elevarse o bajarse a cualquier punto entre las velocidades mínima y máxima. Para incrementar la velocidad, mueva brevemente una vez el interruptor a la posición ACCEL. Esto acelerará el vehículo 1 mph. Continúe moviendo el interruptor hasta alcanzar la velocidad de cruceo deseada. Para disminuir la velocidad, mueva brevemente una vez el interruptor a la posición COAST. Esto disminuirá la velocidad del vehículo 1 mph. Continúe moviendo el interruptor hasta alcanzar la velocidad de cruceo deseada.

**NOTA:** Algunos OEMs tienen interruptores rotulados SET/ACCEL y RESUME/COAST.

**NOTA: Debe** escogerse el parámetro SET/ACCEL para esta capacidad en control de cruceo.





**Empuje Hacia  
Abajo y Suelte para  
Incrementar 1 MPH**



**Empuje Hacia Arriba  
y Suelte para  
Disminuir 1 MPH**

gp8swgh

Por ejemplo, para incrementar la velocidad en 2 mph mueva brevemente dos veces el interruptor selector de control de crucero a la posición ACCEL. Para disminuir la velocidad en 2 mph, mueva brevemente dos veces el interruptor selector a la posición COAST.

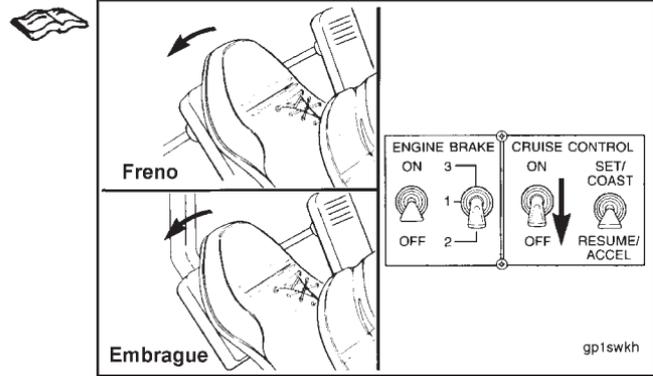
## N14 Plus

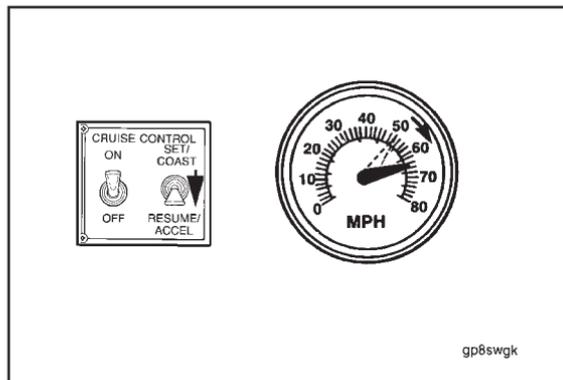
### Sección 1 - Instrucciones de Operación

Para desactivar el control de crucero, haga cualquiera de lo siguiente:

- Oprima el pedal del freno o accione los frenos del remolque.
- Oprima el pedal del freno o accione los frenos del remolque.
- Oprima el pedal del embrague. Mueva el interruptor on/off de control de crucero a la posición de OFF.

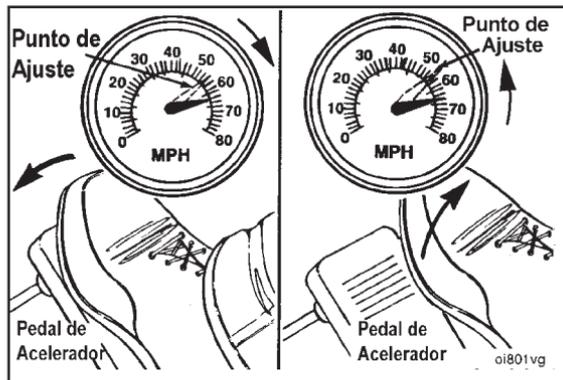
El control de crucero se desactivará automáticamente si la velocidad cae por debajo de un valor prefijado. Mover el interruptor on/off del freno del motor a ON **no** desactivará el control de crucero. CELECT™ Plus permite que los frenos del motor operen mientras control de crucero está activo. Consulte a freno de motor automático en control de crucero, en esta sección.





Mueva el interruptor selector de control de cruceo a RE-SUME, para reactivar el control de cruceo a la velocidad previamente ajustada.

Si el interruptor de llave del vehículo o el interruptor on/off de control de cruceo han sido desconectados, la velocidad de cruceo **debe** restablecerse.



El pedal del acelerador puede usarse para acelerar por arriba del punto de ajuste del control de cruceo, si la velocidad máxima de camino está ajustada más alto que la velocidad máxima de cruceo. El control de cruceo regresará a la velocidad de ajuste cuando se libere el acelerador.

**NOTA:** Si el vehículo se acelera pasando el punto de ajuste de frenos del motor automáticos en control de cruceo, los frenos del motor se activarán cuando se libere el acelerador y permanecerán activados hasta que el vehículo desacelere al punto de ajuste de frenos del motor automáticos en control de cruceo.

## N14 Plus

### Sección 1 - Instrucciones de Operación

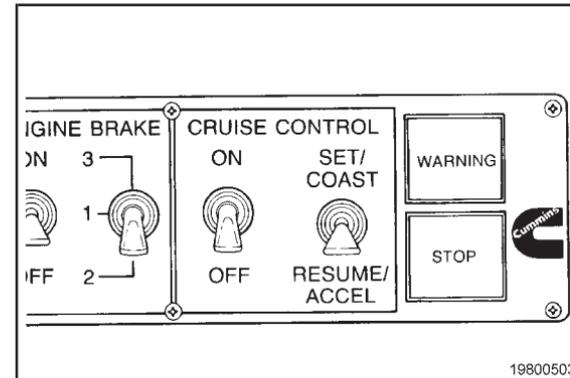
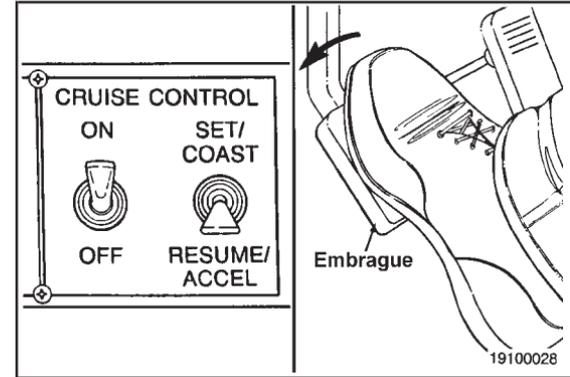
La característica **cruise control auto resume** (autorreanudación de control de cruce) es una característica de conveniencia para el cliente, que permitirá al operador reasumir la velocidad de ajuste de cruce, sin accionar el interruptor resume de cruce en el tablero después de un evento del embrague.

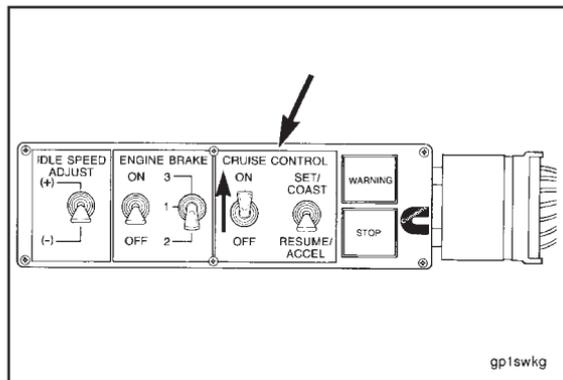
La velocidad de ajuste de cruce **no** se reanudará automáticamente si un evento del embrague **no** es acompañado por un cambio de velocidad.

El valor original programado en fábrica es NO.

El parámetro **set/accel** le indica al ECM cómo está configurado el interruptor de la cabina. Si está ajustado a YES (Sí), entonces el interruptor de la cabina será SET/ACCEL en la posición hacia arriba y RESUME/COAST en la posición hacia abajo. Si está ajustado a NO, entonces SET/COAST estará en la posición hacia arriba, mientras que RESUME/ACCEL estará en la posición hacia abajo.

El valor original programado en fábrica es NO.





**Automatic engine brakes in cruise control** (frenos del motor automáticos en control de crucero) es una característica que permite que los frenos del motor operen mientras se está en control de crucero. Cada conjunto de frenos puede programarse para que se active en diferentes velocidades del vehículo durante una velocidad de ajuste de crucero, o todos los conjuntos pueden programarse para que se activen en la misma velocidad.

Esta es una característica programable en el ECM. Para alterar esta característica o valor, consulte a su Taller de Reparación Autorizado Cummins. **No** opere los frenos del motor hasta que la temperatura del aceite del motor esté arriba de 30°C [86°F].

El valor original programado en fábrica es NO.

**Engine brake level 1** (nivel 1 del freno del motor) (velocidad vehicular arriba del punto de ajuste de cruceo) es la velocidad vehicular arriba de la velocidad de ajuste de cruceo para la cual accionará el primer conjunto de frenos del motor.

La velocidad vehicular de nivel 1 del freno del motor arriba del punto de ajuste de cruceo tiene un rango de 1 a 20 mph.

El nivel 1 del freno **debe** ajustarse para accionar antes o a la misma velocidad que el nivel 2 del freno.

**NOTA:** Este valor **debe** ser mayor que la caída inferior del gobernador de control de cruceo.

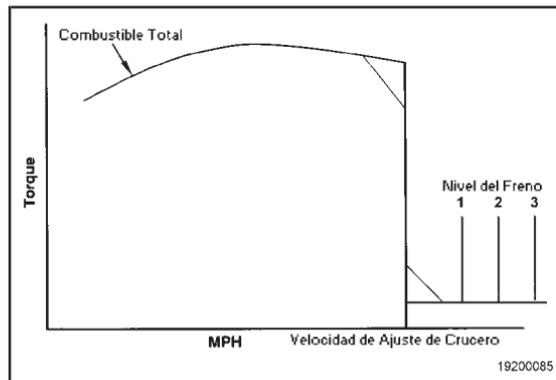
El valor original programado en fábrica es 4 mph.

**Engine brake level 2** (nivel 2 del freno del motor) (velocidad vehicular arriba del punto de ajuste de cruceo) es la velocidad vehicular arriba de la velocidad de ajuste de cruceo para la cual accionarán dos conjuntos de frenos del motor.

La velocidad vehicular de nivel 2 del freno del motor arriba del punto de ajuste de cruceo tiene un rango de 1 a 20 mph.

El nivel 2 del freno **debe** ajustarse para accionar antes o a la misma velocidad que el nivel 3 del freno.

**NOTA:** Este valor **debe** ser igual a o mayor que el nivel 1 del freno del motor.



El valor original programado en fábrica es 4 mph.

**Engine brake level 3** (nivel 3 del freno del motor) (velocidad vehicular arriba del punto de ajuste de cruce) es la velocidad vehicular arriba de la velocidad de ajuste de control de cruce para la cual accionarán todos los tres conjuntos de frenos del motor.

La velocidad vehicular de nivel 3 del freno del motor arriba del punto de ajuste de cruce tiene un rango de 1 a 20 mph.

**NOTA:** Este valor **debe** ser igual a o mayor que el nivel 1 del freno del motor y el nivel 2 del freno del motor.

El valor original programado en fábrica es 6 mph.

**Minimum vehicle speed for brake engagement** (velocidad mínima del vehículo para accionamiento del freno) está entre 2 a 102 mph.

El valor original programado en fábrica es 25 mph.

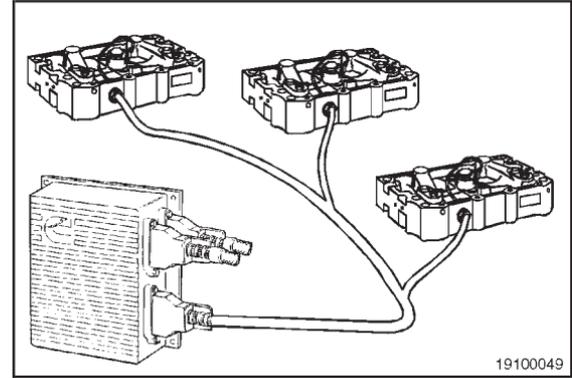
**Velocidad Vehicular**

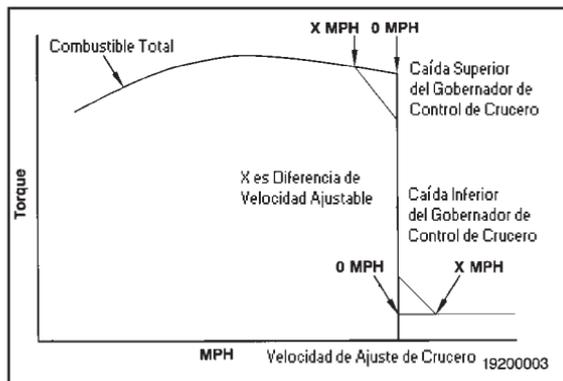
**Mínima Para**

**Accionam. del Freno**

**Engine brake/mph interaction** (interacción del freno del motor/mph) permitirá que el cliente establezca un límite de velocidad en mph, por debajo del cual los frenos del motor pueden no ser activados. Cuando los frenos del motor sean activados por arriba del límite de mph del freno, se les permitirá caer por debajo del límite de mph mientras los frenos estén funcionando continuamente. Luego los frenos seguirán la operación normal para desactivarse.

El valor original programado en fábrica es NO.





**Cruise control governor upper droop** (caída superior del gobernador de control de crucero), permite ajustar la disminución de la velocidad vehicular antes de que se alcance el torque total disponible mientras se opera en control de crucero. El incrementar la caída puede incrementar la economía de combustible en terreno montañoso.

La caída superior del gobernador de control de crucero tiene un rango de 0 a 3 mph.

El valor original programado en fábrica es 0.

**Cruise control governor lower droop** (caída inferior del gobernador de control de crucero), permite ajustar el incremento de la velocidad vehicular en una condición cuesta abajo o sin carga, mientras se opera en control de crucero, antes de que la dosificación de combustible sea cortada por completo. La velocidad cuesta abajo más rápida incrementa el impulso para subir la siguiente cuesta y puede mejorar la economía de combustible. El valor puede estar entre 0 a 3 mph.

La caída inferior del gobernador de control de crucero tiene un rango de 0 a 3 mph.

El valor original programado en fábrica es 2.

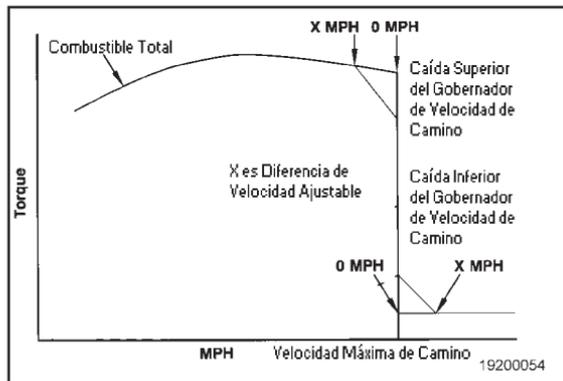
**Maximum vehicle speed in top gear** (velocidad máxima del vehículo en cambio superior) es la velocidad máxima de camino para este vehículo. Esta velocidad **debe** ser mayor que o igual a las velocidades máximas del vehículo en cambio descendente, si está activada protección en cambio descendente.

La velocidad máxima del vehículo oscila de 30 a 99 mph.

El valor original programado en fábrica es 62 mph.

**Velocidad Vehicular  
Máxima en Cambio  
Superior = XX mph**

**Ajuste de Fábrica = 62 mph**



**Road speed governor upper droop** (caída superior del gobernador de velocidad de camino) permite ajustar la disminución de la velocidad vehicular antes de que se alcance el torque total disponible, mientras se est operando en el gobernador de velocidad de camino. El incrementar la caıda puede incrementar la economía de combustible en terreno montañoso.

La caıda superior del gobernador de velocidad de camino tiene un rango de 0 a 3 mph.

El valor original programado en fábrica es 0.

**Road speed governor lower droop** (caıda inferior del gobernador de velocidad de camino) permite ajustar el incremento de la velocidad vehicular en una condición cuesta abajo o sin carga mientras se est operando en el gobernador de velocidad de camino, antes de que la dosificación de combustible sea cortada por completo. La velocidad cuesta abajo más rápida incrementa el impulso para subir la siguiente cuesta y puede mejorar la economía de combustible.

La caıda inferior del gobernador de velocidad de camino tiene un rango de 0 a 3 mph.

El valor original programado en fábrica es 2 mph.

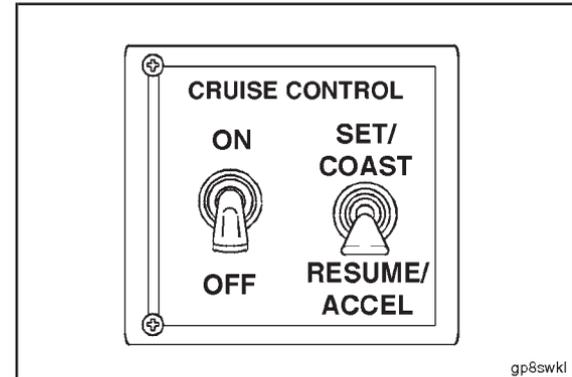
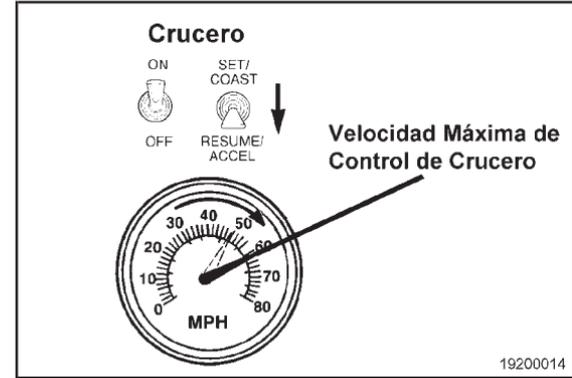
**Maximum cruise control speed** (velocidad máxima en control de crucero) es la máxima velocidad a la que puede ajustarse el control de crucero. La velocidad máxima en control de crucero tiene un rango de 30 mph a 99 mph.

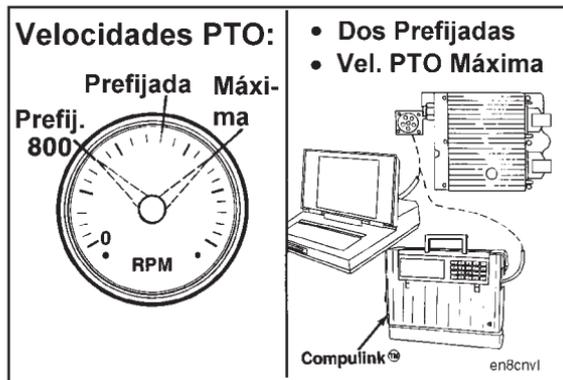
El valor original programado en fábrica es 62 mph.

**NOTA:** La velocidad máxima en control de crucero puede exceder la velocidad máxima del vehículo en el valor de cambio superior.

La característica **PTO** controla el motor en una velocidad constante del motor seleccionada por el operador. Para aplicaciones que necesitan el modo PTO, se puede usar un interruptor montado remoto, cuando **no** sea deseable un interruptor en la cabina. La velocidad PTO del motor se establece con los interruptores de control de crucero.

Esta es una característica programable en el ECM. Para alterar esta característica o valor, consulte a un Taller de Reparación Autorizado Cummins.





**⚠ PRECAUCIÓN ⚠**

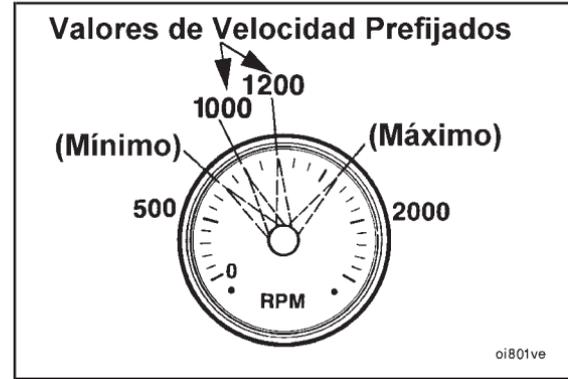
El operar el motor más allá de la velocidad de ralentí alto puede causar daño severo al motor. La velocidad del motor no debe exceder de 2500 rpm bajo ninguna circunstancia.

El límite bajo de velocidad del motor del sistema PTO está ajustado permanentemente para que sea igual a la velocidad de ralentí bajo. Hay dos valores prefijados, junto con una velocidad PTO máxima que estarán programados en el ECM.

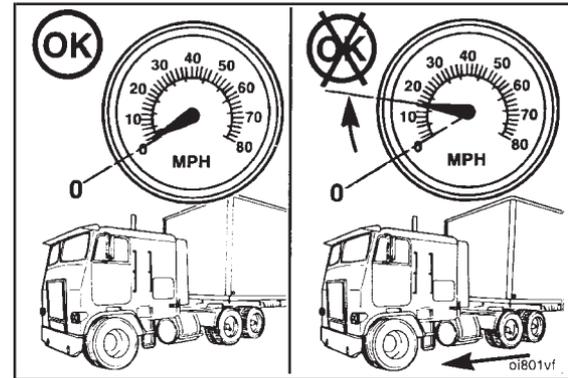
La velocidad PTO máxima depende también de otros parámetros programables, tal como la velocidad máxima del motor sin sensor de velocidad del vehículo.

**N14 Plus**  
**Sección 1 - Instrucciones de Operación**

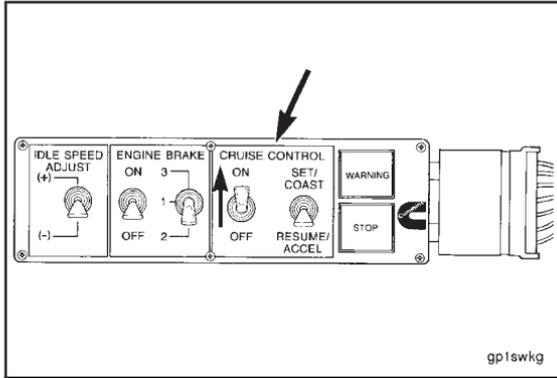
Los dos valores prefijados pueden ajustarse a cualquier velocidad entre las rpm de ralentí bajo y la velocidad PTO máxima, con una herramienta electrónica de servicio o por un Taller de Reparación Autorizado Cummins.



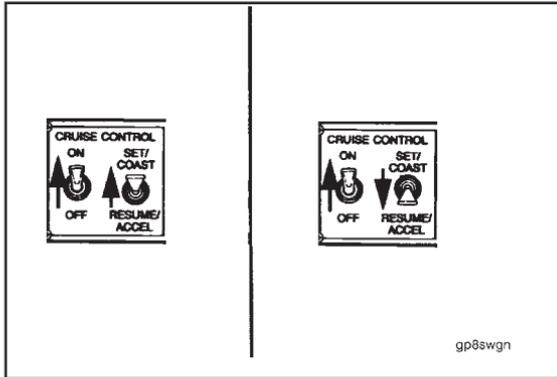
Para usar la PTO, arranque el motor y ajuste la velocidad en ralentí. El vehículo **debe** estar parado para que trabaje el sistema PTO. El vehículo puede moverse hasta 6 mph para algunas aplicaciones aprobadas por Cummins.



Para accionar el gobernador de PTO, mueva el interruptor on/off de control de crucero a la posición de ON.



Para ajustar la velocidad del motor a la primera velocidad PTO prefijada, mueva el interruptor selector de control de crucero a la posición SET. Para ajustar la velocidad del motor a la segunda velocidad PTO prefijada, mueva el interruptor selector de control de crucero a la posición RESUME. Una vez que se haya seleccionado una de estas dos velocidades prefijadas, el interruptor on/off de control de crucero **debe** desconectarse y conectarse de vuelta otra vez, antes de que se pueda seleccionar la otra velocidad prefijada.

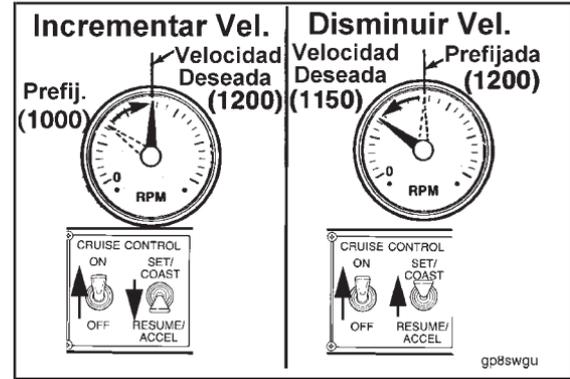


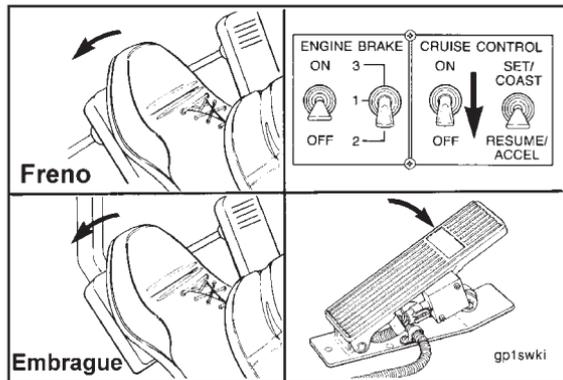
**N14 Plus**  
**Sección 1 - Instrucciones de Operación**

Después de ajustar la velocidad del motor, la velocidad puede elevarse o bajarse a cualquier punto entre las velocidades mínima y máxima. Para incrementar la velocidad del motor, sostenga el interruptor selector en la posición ACCEL hasta que la velocidad del motor sea correcta, y luego suéltelo. Para disminuir la velocidad del motor, sostenga el interruptor selector en la posición COAST hasta que la velocidad sea correcta, y luego suéltelo.

**NOTA:** Algunos OEM's tendrán interruptores rotulados SET/ACCEL y RESUME/COAST.

El valor original programado en fábrica para Set/Accel y Resume/Coast es NO.





Para desactivar el sistema PTO, haga cualquiera de lo siguiente:

- Active los frenos del remolque.
- Mueva el interruptor on/off de control de cruce a la posición de OFF.

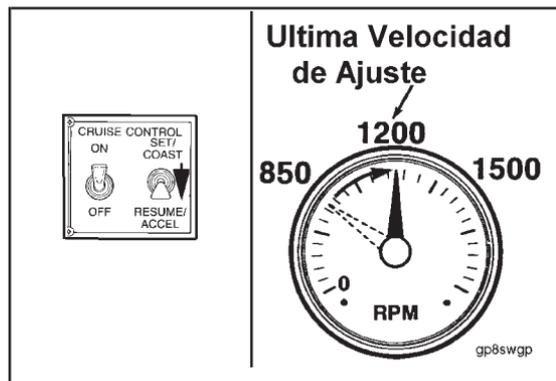
En adición a las características anteriores, también pueden usarse las siguientes características (si están activadas), para desactivar la PTO:

- Oprima el pedal del freno.
- Oprima el pedal del embrague.
- Oprima el acelerador.

La velocidad del motor será limitada a la velocidad PTO máxima programada cuando la PTO se desactive por todos los métodos anteriores, **excepto** por mover el interruptor a la posición de OFF.

**N14 Plus**  
**Sección 1 - Instrucciones de Operación**

Mueva el interruptor selector a la posición RESUME para regresar a la velocidad RESUME prefijada. Si el interruptor de llave del vehículo o el interruptor ON/OFF de control de crucero han sido desconectados, la velocidad de PTO **debe** restablecerse.



**Clutch/brake PTO disable** (desactivación de PTO con embrague/freno) es una característica que le permite al cliente salir de la operación PTO si se activan el embrague o el freno. Si esta característica está desactivada, la activación del embrague o el freno **no** desactivará la PTO. Esto solamente desactivará la PTO de cabina. La PTO remota **no** será afectada.

El valor original programado en fábrica es YES (Sí).



## Desactiv. por Acelerador

En PTO

19100051

La característica **throttle disable in PTO** (desactivación por acelerador en PTO) le permite al cliente salir de la operación PTO si se activa el acelerador. Si esta característica está desactivada, la activación del acelerador **no** desactivará la PTO.

El valor original programado en fábrica es NO.

## PTO Remota

ON



OFF

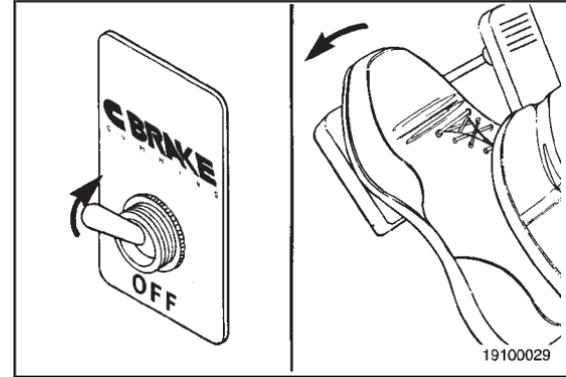
gp88wks

Si está disponible la característica **remote PTO** (PTO remota), se usa un interruptor remoto separado. La PTO remota solamente controla la velocidad de PTO remota, la cual es ajustable con el uso de una herramienta electrónica de servicio. La PTO remota se desactiva desconectando el interruptor remoto, o al exceder las mph máximas para PTO. La PTO remota **no** es afectada por el freno, acelerador, o embrague.

El valor original programado en fábrica es YES (Si).

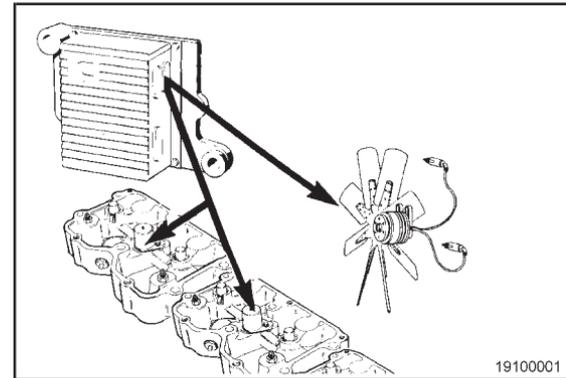
La característica **pedal activated engine braking** (frenos del motor activados por pedal), le indican al ECM que el pedal del freno **debe** oprimirse antes de que los frenos del motor sean activados. El pedal del freno **debe** oprimirse después de que todos los otros criterios del freno del motor se hayan cumplido.

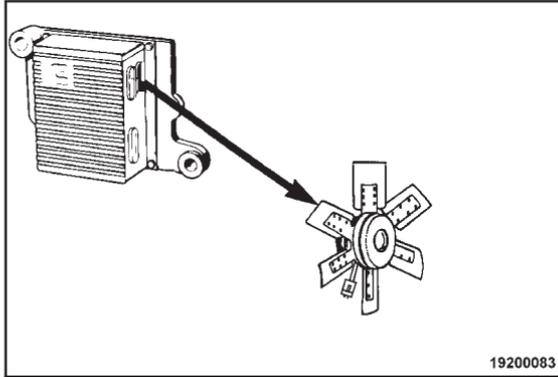
El valor original programado en fábrica es NO.



La característica **fan on during engine braking** (activación del ventilador durante frenado del motor) activa automáticamente el ventilador después de algún retardo y después de que todos los frenos del motor se hayan accionado. La activación del ventilador proporcionará potencia de frenado adicional durante periodos extendidos de frenado.

El valor original programado en fábrica es NO.

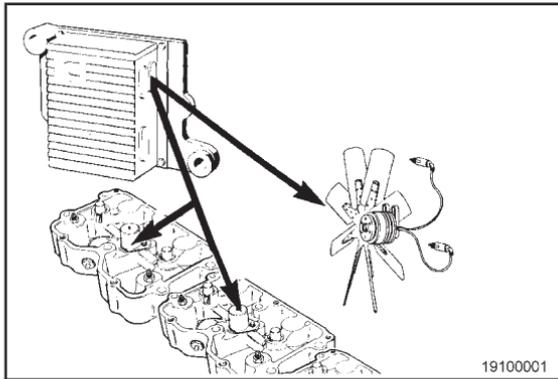




Las siguientes tres características aplican a la lógica de control del ventilador en el ECM.

La característica **air conditioner pressure switch input** (entrada del interruptor de presión del aire acondicionado) desactiva el circuito para la entrada del interruptor de presión del refrigerante del aire acondicionado al ECM. El ECM **siempre** mostrará que este circuito está cerrado y **nunca** activará el ventilador debido a una entrada externa al circuito. Esta característica **debe** seleccionarse YES (Sí), si el vehículo **no** está equipado con aire acondicionado.

El valor original programado en fábrica es YES (Sí).



La característica **fan clutch 2 enable** (activación del embrague de ventilador 2) es para aplicaciones que tienen dos ventiladores de enfriamiento, los cuales se desea controlar por separado. Esta característica activará el impulsor del ventilador 1 por temperatura de refrigerante del motor y presión de refrigerante del aire acondicionado. El impulsor del ventilador 2 se activará por la temperatura del múltiple de admisión.

El valor original programado en fábrica es NO.

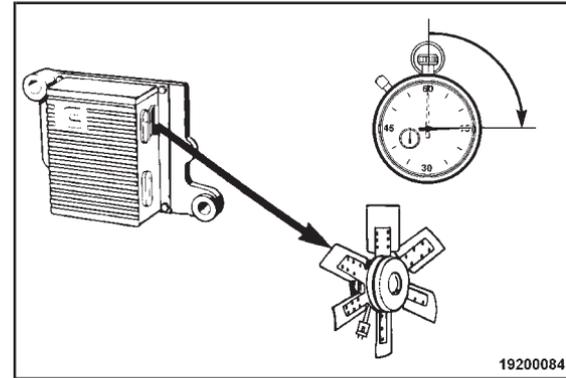
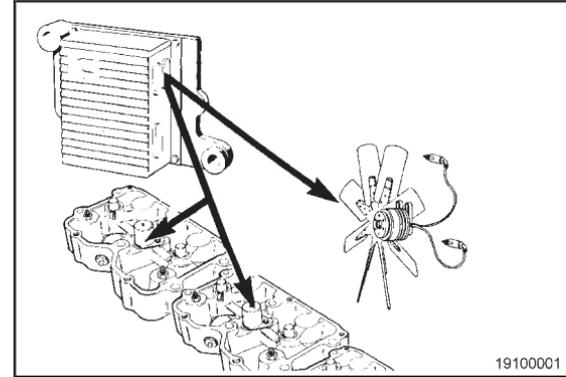
La característica **fan accessory switch input** (entrada del interruptor accesorio del ventilador) desactivará el circuito para entrada de interruptor de ventilador manual al ECM. El ECM **siempre** mostrará que este circuito está cerrado y **nunca** activará el ventilador debido a una entrada externa al circuito. Esta característica **debe** seleccionarse YES (Sí), si el vehículo **no** está equipado con un interruptor manual del ventilador.

El valor original programado en fábrica es NO.

**Minimum fan on for air conditioner pressure switch** (activación mínima del ventilador por interruptor de presión del aire acondicionado), es la cantidad mínima de tiempo (en segundos) en que el ventilador de enfriamiento controlado por el ECM permanecerá activado, debido al interruptor de presión de refrigerante del aire acondicionado. Esto proporciona protección contra funcionamiento cíclico rápido del ventilador de enfriamiento.

El tiempo de activación del ventilador puede ajustarse entre 0 a 999 segundos.

El valor original programado en fábrica es 180 segundos.



**mph de Ventilador / AA**

**Ajuste de Fábrica = No**

19801335

La característica **air conditioner fan/mph interaction** (interacción del ventilador del aire acondicionado/mph) ajusta la operación del tiempo mínimo de activación del ventilador para la característica interruptor de presión del aire acondicionado. La característica prolonga la vida del embrague y banda del ventilador, reduciendo el funcionamiento cíclico del ventilador.

Si la velocidad vehicular es menor de 6 mph y el ventilador ha sido accionado por el aire acondicionado, el ventilador permanecerá activado hasta que el encendido sea desconectado por la llave, o el vehículo se mueva más rápido de 6 mph.

Cuando el ventilador está funcionando y el vehículo viaja entre 6 y 30 mph, el ventilador permanecerá activado hasta que el temporizador de "tiempo mínimo de activación del ventilador" llegue al final del intervalo de retardo, o que el ventilador **no** se necesite.

Cuando el ventilador está funcionando y el vehículo está viajando más rápido de 30 mph, el ventilador continuará funcionando mientras se requiera.

El valor original programado en fábrica es NO.

## N14 Plus Sección 1 - Instrucciones de Operación

La característica **gear down protection** (protección en cambio descendente) limita la velocidad del vehículo en los cambios inferiores. La velocidad máxima del vehículo en los cambios inferiores está ajustada a unas mph más bajas que la velocidad máxima del vehículo en cambio superior. Esto fomenta el manejo en el cambio superior para mejor economía de combustible.

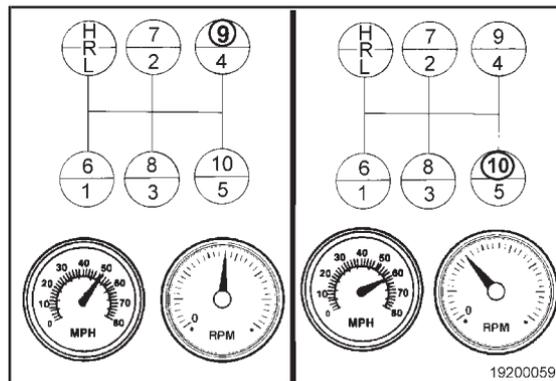
El valor original programado en fábrica es YES (Sí).

**Top transmission gear ratio** (relación del cambio superior de la transmisión) es un parámetro necesario para que la protección en cambio descendente trabaje apropiadamente con transmisiones de sobremarcha doble.

Este parámetro es utilizado por el Sistema de Información de Viaje para registrar el porcentaje de distancia

El valor original programado en fábrica es 0.74.

## Sistema de Combustible Controlado Electrónicamente Página 1-75



## Relación de Cambio Superior de la Transmisión

19800633

## Relación de Un Cambio Descendente

X.XX

19200022

**One gear down gear ratio** (relación de engranes de un cambio descendente) es un parámetro que se usa para indicarle al ECM la primera relación de engranes de cambio descendente de la transmisión.

El valor original programable en fábrica es 1.0.

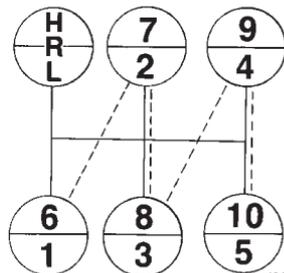
**Two (2) gear down gear ratio** (relación de engranes de cambio descendente dos (2)) es un parámetro que se usa para indicarle al ECM la segunda relación de engranes de cambio descendente de la transmisión.

**Three (3) gear down gear ratio** (relación de engranes de cambio descendente tres (3)) es un parámetro que se usa para indicarle al ECM la tercera relación de engranes de cambio descendente de la transmisión.

La característica **Progressive Shifting** (cambio progresivo) limita la velocidad del motor en los cambios inferiores mientras se acelera a través de los cambios.

Esta característica mejora la economía de combustible.

1500 (Máximo)



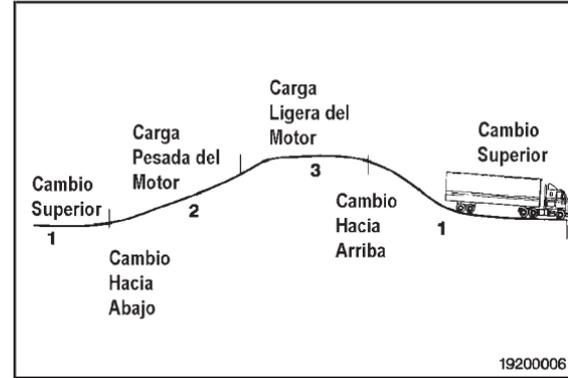
o1803vy

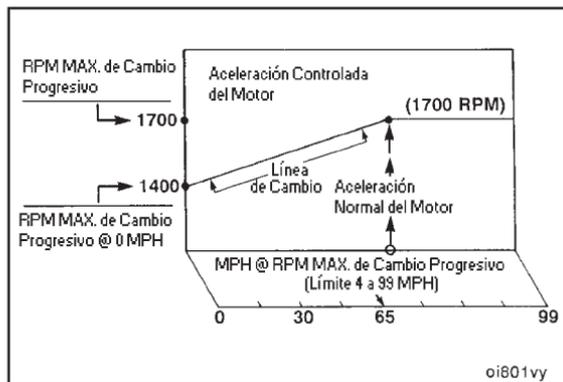
**Gear down maximum vehicle speed, light engine load (3)**, (velocidad vehicular máxima en cambio descendente, carga ligera del motor (3)), es la máxima velocidad vehicular para operar en un cambio abajo de cambio superior, durante una operación de carga ligera del motor. Este valor **no** puede exceder la velocidad máxima del vehículo en cambio descendente para una carga pesada del motor.

El valor original programado en fábrica es 55 mph.

**Gear down maximum vehicle speed, heavy engine load (2)**, (velocidad vehicular máxima en cambio descendente, carga pesada del motor (2)), es la máxima velocidad vehicular para operar en un cambio abajo de cambio superior, durante una operación de carga pesada del motor. Este valor **no** puede exceder la velocidad máxima del vehículo en cambio superior.

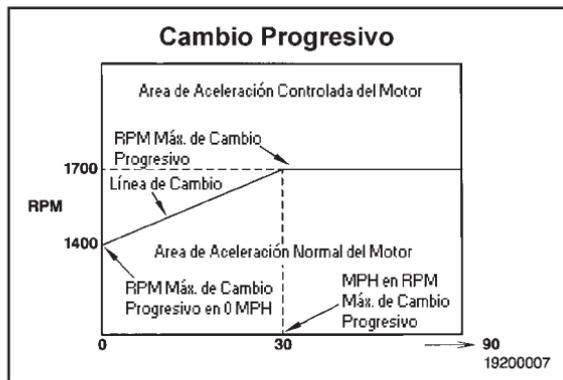
El valor original programado en fábrica es 60 mph.





La característica **progressive shifting** (cambio progresivo) limita la velocidad del motor en los cambios inferiores mientras se acelera a través de los cambios. Esto promueve la economía de combustible. Aunque el cambio progresivo está limitando la aceleración en los cambios superiores, los efectos son ligeros comparado con los efectos en los cambios inferiores.

El valor original programable en fábrica es NO.



El parámetro **maximum progressive shift rpm at 0 mph** (rpm máximas de cambio progresivo a 0 mph) define el punto inicial de la línea de cambio progresivo. El porcentaje de aceleración del motor disminuye cuando las rpm del motor alcanzan este punto.

**NOTA:** Este parámetro **no** puede exceder el cambio progresivo máximo.

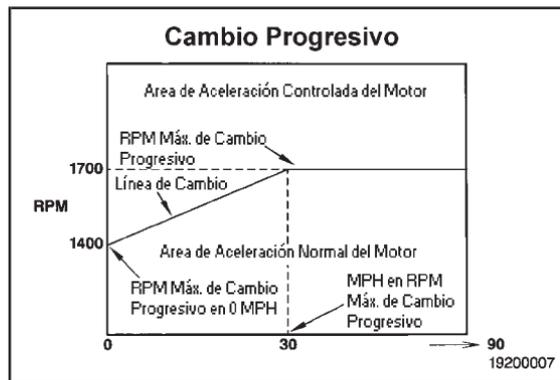
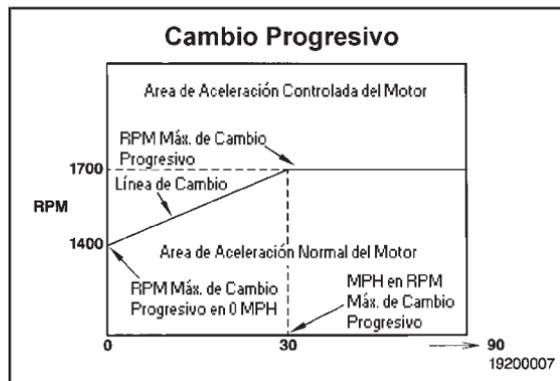
El valor original programable en fábrica es 1600 rpm.

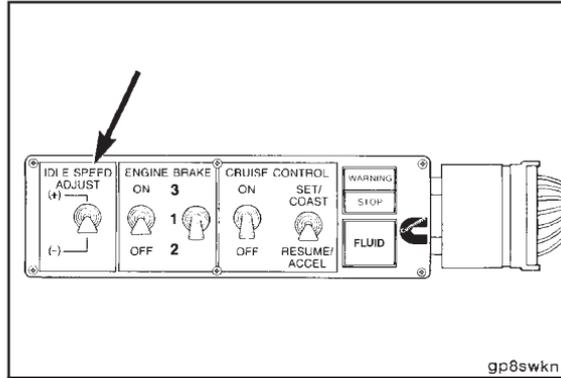
**Maximum progressive shift rpm** (rpm máximas de cambio progresivo) es un parámetro que ayuda a definir la pendiente para la línea de cambio progresivo como se muestra en el diagrama.

El valor original programable en fábrica es 1800 rpm.

**Mph at maximum progressive shift rpm** (mph en rpm máximas de cambio progresivo) es un parámetro que define el punto final de la línea de cambio progresivo. Aunque la aceleración del motor es controlada arriba de esta velocidad, los efectos son mínimos en los cambios superiores.

El valor original programable en fábrica es 20 mph.





La característica **enable low idle speed adjustment** (activar ajuste de la velocidad de ralentí bajo) permite ajustar la velocidad de ralentí bajo por medio de un interruptor de palanquita en la cabina. Esta es una conveniencia para el operador que permite velocidad elevada del motor durante operaciones de ralentí.

**NOTA:** El usar esta característica puede reducir la economía de combustible.

El valor original programado en fábrica es YES (Sí).

La característica ajuste de ralentí bajo permite incrementar o disminuir la velocidad de ralentí en incrementos de 25 rpm.

El ajuste de ralentí bajo para motores de 330 a 370 hp/330ESP está entre 600 y 800 rpm.

El valor original programado en fábrica es 600 rpm.

El ajuste de ralentí bajo para motores de 410 a 525 hp/370ESP/435ESP está entre 600 y 800 rpm.

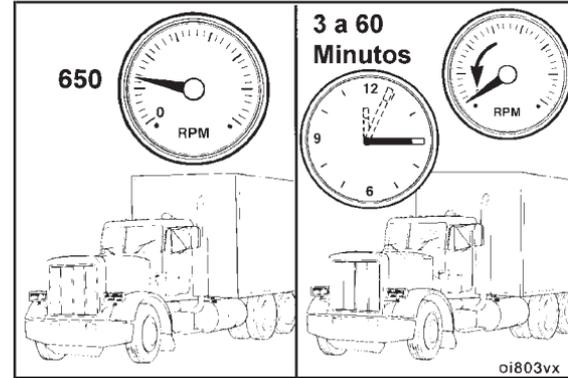
El valor original programado en fábrica es 650 rpm.

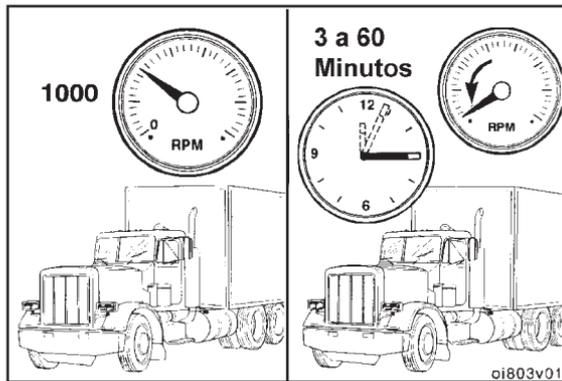
La característica **idle time before shutdown** (tiempo de ralentí antes del paro) apaga automáticamente un motor después de un periodo de ralentí, cuando no hay actividad del operador, tal como accionamiento del embrague, freno, o acelerador. El intervalo de tiempo está entre 3 a 60 minutos. Después de que un motor se haya apagado automáticamente, la llave **debe** desconectarse por 5 segundos, antes de intentar rearrancar.

**NOTA:** Esta característica solamente apagará el motor. **No** cortará la energía de otros accesorios energizados por el interruptor de llave.

El sistema de paro de ralentí es una característica programable en el ECM. Para alterar esta característica o valor, consulte a un Taller de Reparación Autorizado Cummins.

El valor original programado en fábrica es 60 minutos.

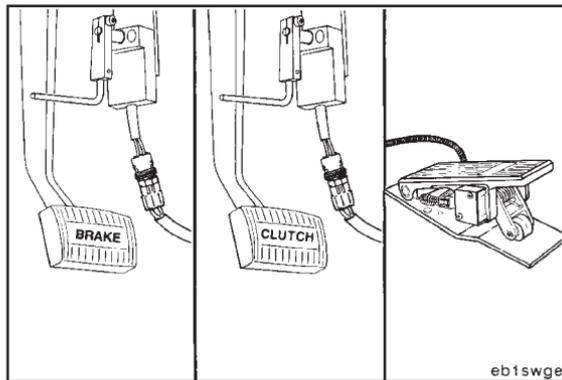




La característica **enable idle shutdown in PTO** (activar paro de ralentí en PTO) apaga automáticamente el motor después de un periodo de operación en PTO, cuando no hay actividad del operador, tal como accionamiento del embrague, freno, o acelerador.

Esta es una característica programable en el ECM. Para alterar esta característica o valor, consulte a un Taller de Reparación Autorizado Cummins.

El valor original programado en fábrica es NO.



La característica **idle shutdown override** (anulación del paro de ralentí), le permite al operador anular el paro de ralentí cambiando la posición del freno, embrague, o acelerador.

Después de que la característica paro de ralentí haya sido anulada, esta característica **no** apagará el motor otra vez, hasta que se haya movido el vehículo.

Esta es una característica programable en el ECM. Para alterar esta característica o valor, consulte a un Taller de Reparación Autorizado Cummins.

El valor original programado en fábrica es NO.

La característica **idle shutdown ambient air temperature override** (anulación de paro de ralentí por temperatura de aire ambiente) determina cuando puede anularse la característica de paro de ralentí. Usa entrada del sensor de temperatura de aire ambiente y tres valores de temperatura de aire programados por el cliente. Los valores programables de temperatura de aire ambiente son:

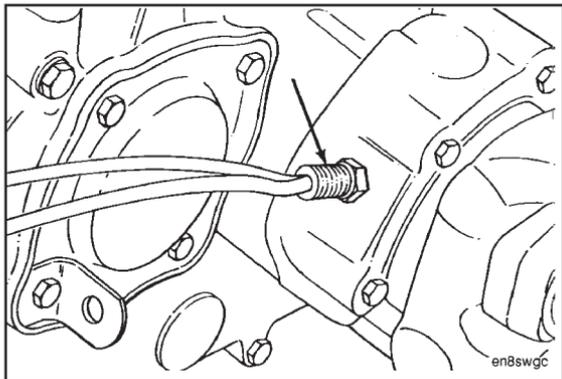
- Valores de temperatura baja
- Valores de temperatura media
- Valores de temperatura alta.

La característica de paro de ralentí se anulará automáticamente en temperaturas de aire ambiente por debajo del valor de temperatura baja. Si está activada anulación de paro de ralentí, el operador será capaz de anular el paro de ralentí en una temperatura ambiente entre los valores de temperatura baja y media, y arriba del valor de temperatura alta. Entre los valores de temperatura media y alta, el operador **no** puede anular el paro de ralentí.

El valor original programado en fábrica es NO.

**Anulación de Paro de  
Ralentí por Temperatura  
de Aire Ambiente**

19801408



## Velocidad Máxima del Motor Sin VSS

Valor de Fábrica = **2500 RPM**

19200026

La característica **VSS anti-tampering** (antialteración del VSS) está diseñada para detectar intentos hechos por alterar la señal del sensor de velocidad del vehículo (VSS). Cuando el ECM detecta alteración de la señal del VSS, la lámpara amarilla de advertencia se iluminará, se registrará el código de falla 242, y el motor será limitado a velocidad máxima del motor sin VSS.

El valor original programado en fábrica es YES (Sí).

**Maximum engine speed without VSS** (velocidad máxima del motor sin VSS) establece la máxima velocidad permitida del motor, cuando no se detecta velocidad del vehículo. La máxima velocidad puede ajustarse entre 1400 a 2500 rpm.

**NOTA:** La PTO puede operar por arriba de esta velocidad en cargas ligeras del motor, si se introduce un valor mayor a cero, para por ciento de umbral de combustible para PTO en carga ligera. La velocidad máxima del motor sin VSS **no** limitará la velocidad del motor cuando se opera en PTO, si el por ciento de combustible es menor que el valor introducido para por ciento de umbral de combustible para PTO en carga ligera.

El valor original programado en fábrica es 2500 rpm.

La característica **vehicle accessory shutdown** (paro de accesorios del vehículo) permite que el OEM/cliente cablee la energía de los accesorios del vehículo a un relevador conectado al ECM. Una vez que el vehículo se para debido a la característica de paro de ralentí, el excitador del ECM ordenará a los accesorios del vehículo que se apaguen. Esta característica impedirá que las baterías se descarguen debido a accesorios del vehículo que aun estén encendidos después de que el motor se apague debido al paro de ralentí.

**Minimum vehicle speed for engine brake engagement** (velocidad vehicular mínima para accionamiento del freno del motor) es el límite de velocidad en mph por debajo del cual los frenos del motor pueden ser **no** activados. La velocidad oscila entre 2 a 102 mph.

El valor original programado en fábrica es 25 mph.

**Paro de Accesorios  
del Vehículo**

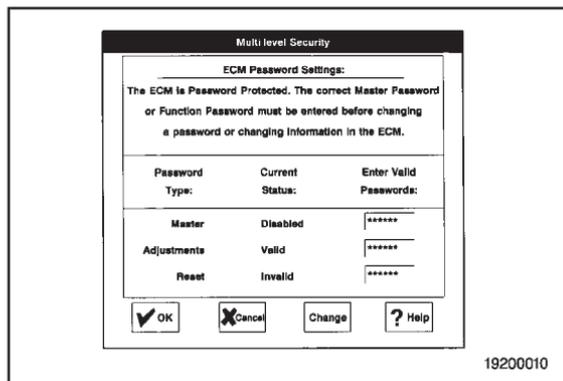
**Ajuste de Fábrica = No**

19801336

**Velocidad Mínima del  
Vehículo para Accionamiento  
del Freno del Motor**

**Ajuste de Fábrica = 25 mph**

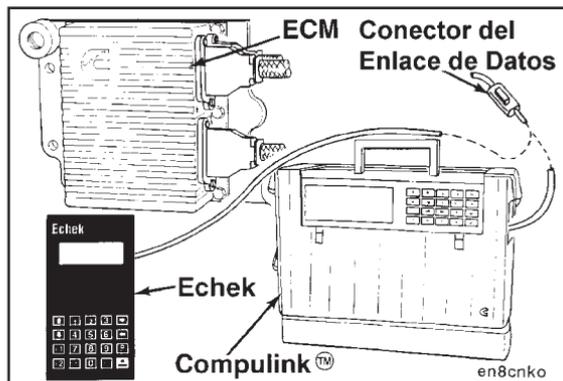
19801407



La característica **multilevel security** (seguridad de multinivel) proporciona la capacidad de niveles múltiples para asegurar funciones en la memoria programable del ECM. Esta capacidad:

- Reducirá el riesgo de cambios no autorizados a la memoria del programa que puedan comprometer el desempeño y confiabilidad del motor.
- Reducirá el riesgo de eliminación no autorizada de información en el ECM, mejorando así la integridad de los datos del cliente que residen en el ECM.

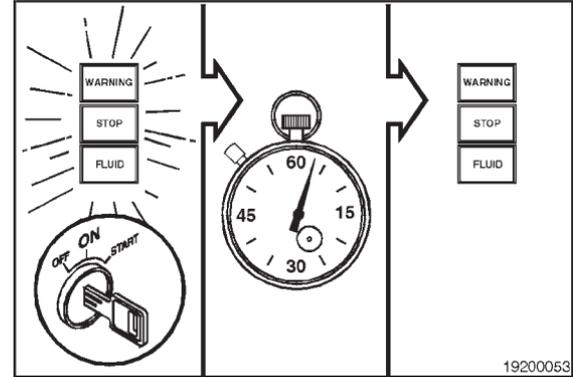
El valor original programado en fábrica es NO.



La característica **J1922/J1939** proporciona la capacidad de dispositivos de control vehicular a bordo, tal como Reducción Antideslizante (AS) o transmisiones controladas electrónicamente para tomar control del motor o subensambles del motor por medio de la interfaz de enlace de datos SAE J1922/J1939.

El proceso ocurrirá como sigue:

1. Después de conectar la llave, todas las lámparas de diagnóstico del tablero se encenderán por 2 segundos. Al final del periodo de 2 segundos, la lámpara amarilla de advertencia se apagará.
2. Después de un 1/2 segundo adicional, la lámpara roja de paro se apagará.
3. Finalmente, después de un 1/2 segundo adicional, la lámpara de fluidos de protección del motor se apagará.



# Característica de la Transmisión Top 2 Autoshift

19100C47

La característica **Top 2 Transmission** controla la transmisión mientras se está en los dos cambios más altos. Basado en diversas condiciones del motor y del vehículo, el ECM determina cuando y cual cambio hará la transmisión mientras se está en los dos cambios más altos. Esta característica mejorará la operación del vehículo y la economía de combustible.

Esta característica realiza cambios automatizados hacia el cambio superior o primer cambio descendente, así como también cambios asistidos del segundo cambio descendente al primer cambio descendente. Un cambio asistido es un cambio automatizado que requiere un evento de embrague y/o movimiento de la palanca de cambios.

Esta característica opera automáticamente.

Esta característica se ajusta en la calibración y **no** es ajustable por el cliente.

Está disponible una opción de **top 2 cruise control on/off switch** (interruptor on/off de control de cruce/Top 2), para controlar la característica Top 2 Transmission.

El ECM determina cuando y que cambio hará la transmisión mientras está en los dos cambios más altos.

Cuando esta característica está activada y el interruptor on/off de control de cruce está en la posición de ON, ambas características la de control de cruce y la de Transmisión Top 2 están activadas.

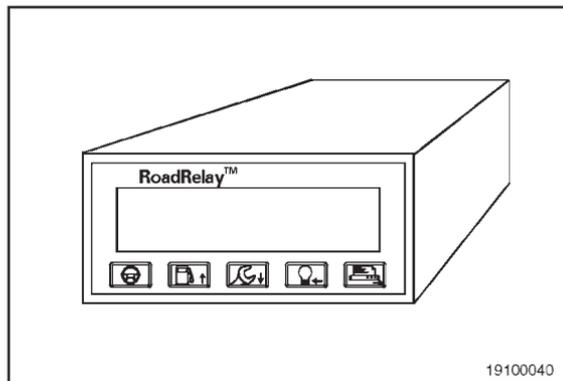
Cuando el interruptor on/off de control de cruce está en la posición de OFF, la característica de Transmisión Top 2 está desactivada.

El valor original programado en fábrica es NO.

**NOTA:** Esta característica **no** está disponible separadamente de la característica de Transmisión Top 2.

**Interruptor ON / OFF**  
**de Control**  
**de Cruce de Top 2**

19100048



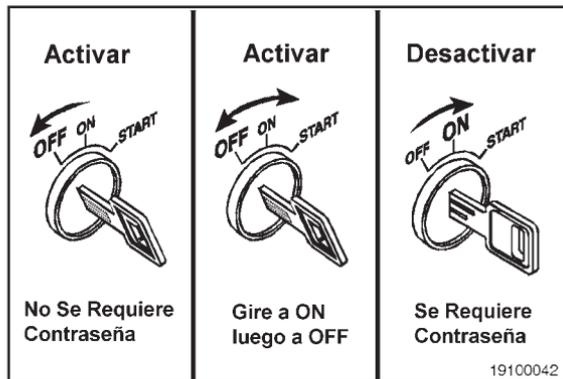
La característica **vehicle antitheft** (antirrobo del vehículo) impide que el motor arranque hasta que se introduzca una contraseña en el ECM usando el RoadRelay™.

Una vez desactivada, el motor puede arrancar.

Hay 2 modos de operación:

- Semiautomático
- Manual

El valor original programado en fábrica es NO.



### Modo Semiautomático

No se requiere contraseña para activar la característica antirrobo.

El RoadRelay™ indicará al usuario a girar el interruptor de llave a la posición de ON, luego a la posición de OFF. Esto activa la característica.

Se requiere una contraseña para desactivar esta característica.

### Modo Manual

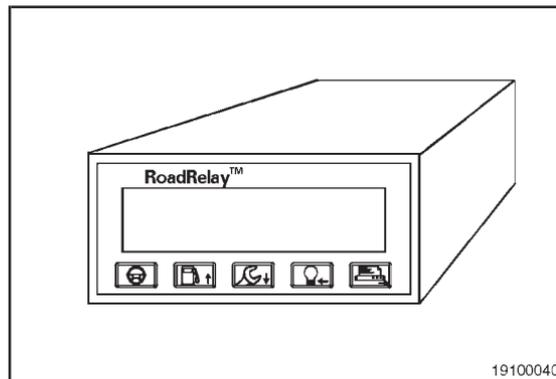
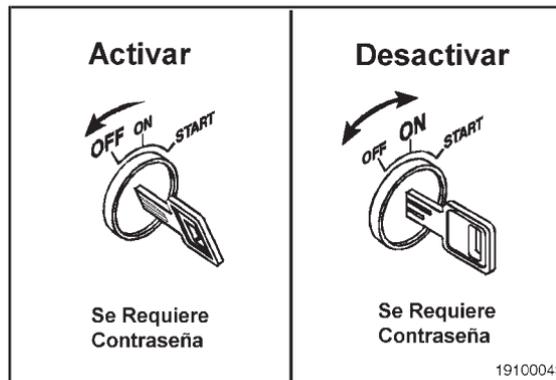
El usuario **debe** activar la característica antirrobo después de que el interruptor de llave haya sido girado a la posición de OFF introduciendo una contraseña.

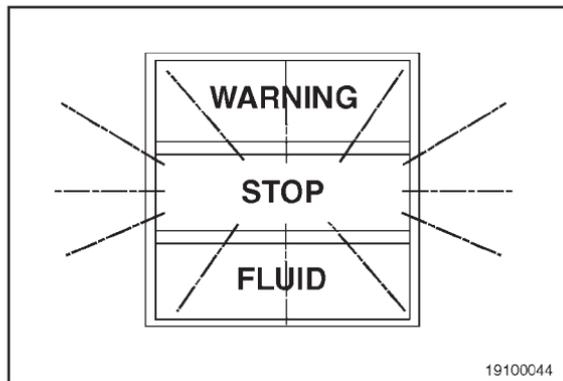
Se requiere una contraseña para desactivar esta característica.

### △ Información Importante △

**No** olvide su contraseña. Cuando está protegido por la característica Antirrobo, el motor **no** arrancará sin introducir la contraseña. **No** anote su contraseña donde pueda encontrarla un ladrón. Manténgala en algún lugar seguro donde usted pueda encontrarla.

En temperaturas arriba de 60°C [140] o debajo de -20°C [-4°F], el display del RoadRelay™ puede **no** ser visible. La característica antirrobo aun operará. Introduzca la contraseña como es usual después de conectar el interruptor de llave y de que el RoadRelay™ haya sido energizado.

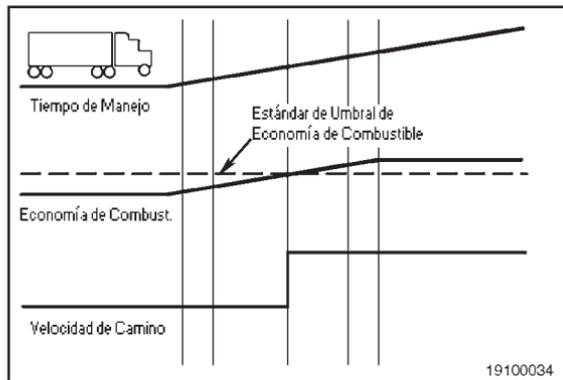




Si se da marcha al motor mientras la característica antirrobo está activada (motor bloqueado), la lámpara roja de paro destellará para advertir al usuario y se registrará el Código de Falla 269.

Cuando se haya introducido una contraseña válida, el motor puede arrancarse y la lámpara roja de paro **no** destellará.

La característica antirrobo **no** puede activarse a menos que la velocidad del motor sea cero y la velocidad vehicular sea menor de 5 mph.



La característica **driver reward system** (sistema de recompensa del operador) está diseñada para medir la economía total de combustible. El operador es alentado a minimizar el tiempo de ralentí del motor y a maximizar la economía de combustible.

El operador es recompensado con un límite más alto en el gobernador de velocidad de camino (RSG), gobernador de control de cruce (CCG), o en ambos.

El valor original programado en fábrica es NO.

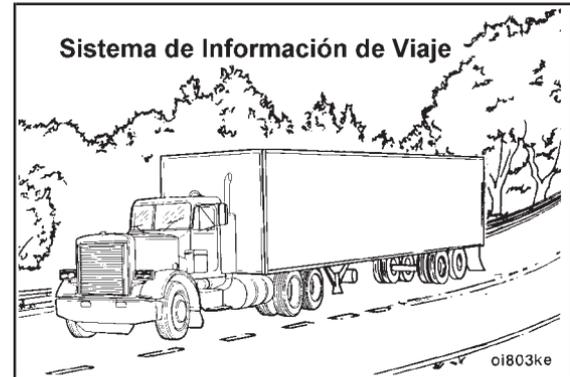
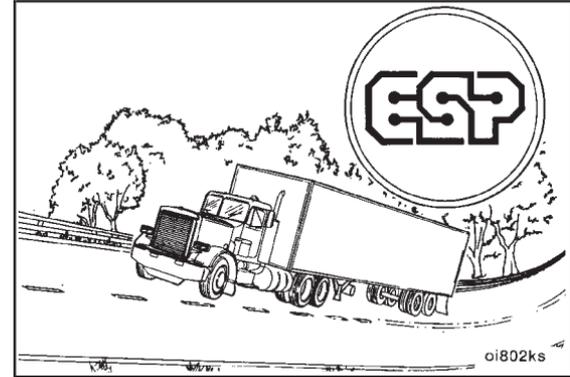
## N14 Plus Sección 1 - Instrucciones de Operación

En unidades que son controladas por Potencia Inteligente Electrónica (ESP), el operador puede ser recompensado con una transición más temprana a una salida de torque superior durante transición con carga. La recompensa se proporciona una vez que se alcanza un estándar de umbral.

**NOTA:** Estos estándares de umbral son ajustables por el cliente.

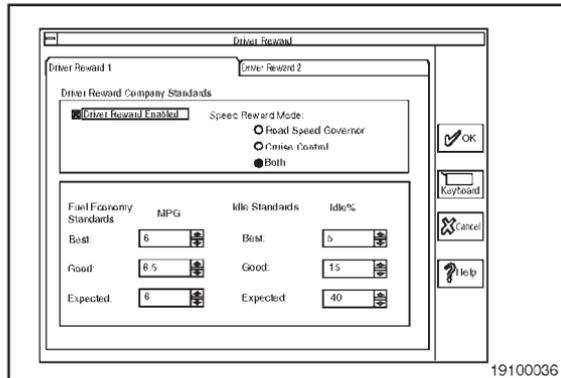
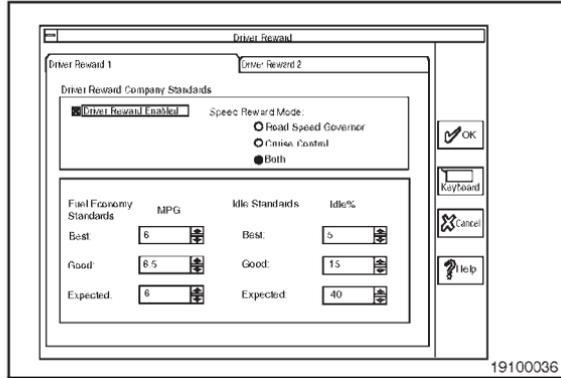
La recompensa se da según los estándares de umbral ajustables por el cliente basados en:

- Economía de Combustible en el Viaje
- Tiempo de Ralentí en el Viaje.



Hay tres estándares de umbral para Por Ciento de Tiempo de Ralentí en el Viaje y Por Ciento de Economía de Combustible en el Viaje. Ellos son:

- Mejor
- Bueno
- Esperado



El estándar Esperado es el objetivo más fácil de alcanzar.  
El estándar Mejor es el objetivo más difícil de alcanzar.

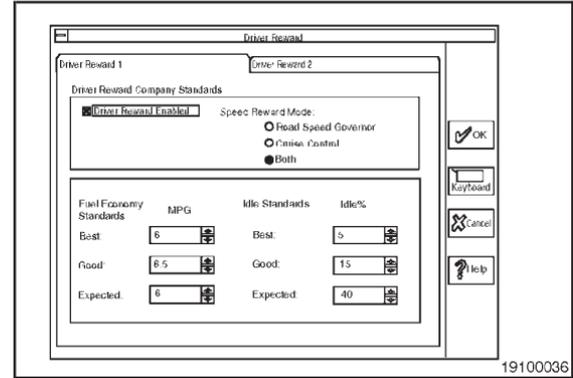
Estos estándares de umbral pueden ajustarse para:

- Manejo estacional (invierno o verano)
- Coincidir con la ruta del viaje
- Coincidir con la carga.

## Recompensas

A intervalos regulares el programa de recompensa del operador monitorea del operador:

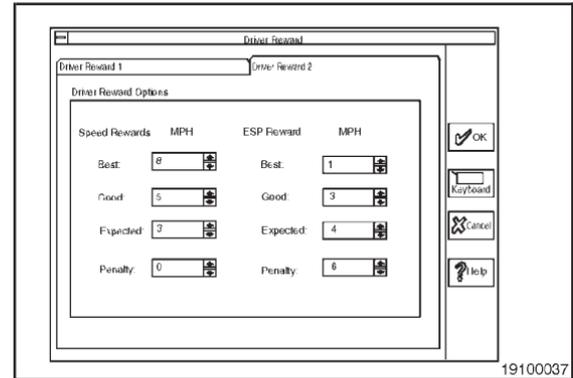
- Economía de Combustible en el Viaje
- Por Ciento de Tiempo de Ralentí en el Viaje.



En estos intervalos regulares, el programa de recompensa del operador compara valores actuales para

- Economía de Combustible en el Viaje
- Por Ciento de Tiempo de Ralentí en el Viaje

con los estándares de umbral.



Se da una recompensa basada en una tabla (debajo) de esta información. Los valores para esta tabla son ajustables por el cliente.

<b>Economía de Combustible/% de Ralentí</b>	<b>% de Ralentí Mejor</b>	<b>% de Ralentí Bueno</b>	<b>% de Ralentí Esperado</b>	<b>% de Ralentí Esperado</b>
Mejor Economía de Combustible	Mejor Recompensa	Recompensa Buena	Recompensa Esperada	Penalización
Buena Economía de Combustible	Recompensa Buena	Recompensa Buena	Recompensa Esperada	Penalización
Economía de Combustible Esperada	Recompensa Esperada	Recompensa Esperada	Recompensa Esperada	Penalización
Economía de Combustible Esperada	Penalización	Penalización	Penalización	Penalización

El programa de recompensa del operador recompensará al operador proporcionando un límite de velocidad superior o inferior para el RSG, CCG, o ambos.

**N14 Plus**  
**Sección 1 - Instrucciones de Operación**

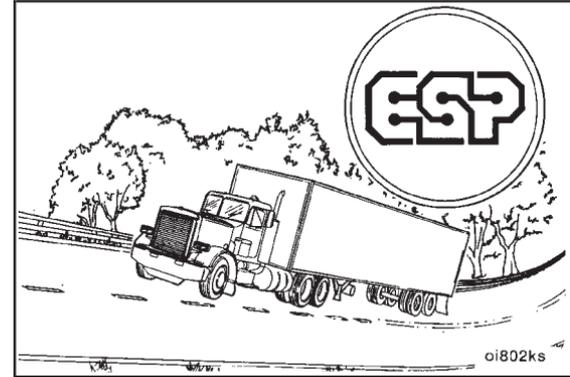
Para vehículos equipados con ESP, puede alcanzarse más pronto una transición ESP a un rango de torque más alto.

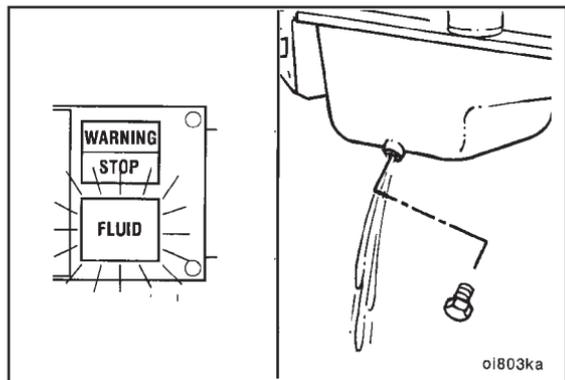
Todas las tres recompensas,

- velocidad de RSG
- velocidad de CCG
- transición ESP,

pueden darse.

**NOTA:** La velocidad máxima de camino en CCG puede exceder la velocidad máxima de camino en RSG.





## Monitor de Mantenimiento

### ⚠ PRECAUCIÓN ⚠

El monitor de mantenimiento está diseñado para alertar al operador de la necesidad de un paro para mantenimiento de rutina. Sin embargo, deben mantenerse registros de mantenimiento para propósitos históricos.

### ⚠ PRECAUCIÓN ⚠

El monitor de mantenimiento usa datos que recibe del sensor de velocidad del vehículo (VSS) para determinar distancia y datos del ECM para determinar la cantidad de combustible quemado. Cada vez que ocurra una falla del VSS, del circuito del inyector, o del voltaje de la batería, los datos del monitor de mantenimiento pueden ser inexactos.

El monitor de mantenimiento es una característica opcional que alertará al operador cuando sea tiempo de cambiar el aceite y efectuar cualquier otra tarea de mantenimiento simultánea. El monitor de mantenimiento monitorea continuamente la distancia que ha recorrido el vehículo, el tiempo que ha estado operando el motor, y la cantidad de combustible quemado para determinar cuando es tiempo de cambiar el aceite.

Sin embargo, el operador **debe** aun estar alerta por cualquier indicación de que el motor necesita otro servicio.

## N14 Plus

### Sección 1 - Instrucciones de Operación

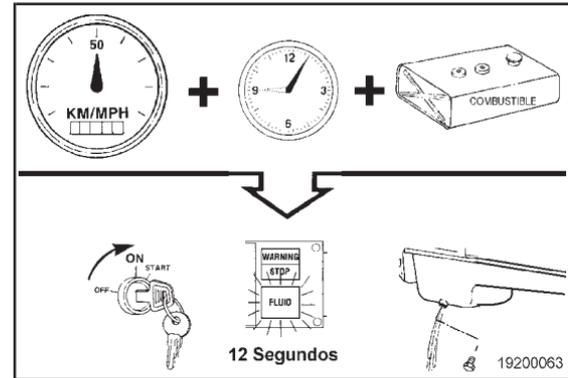
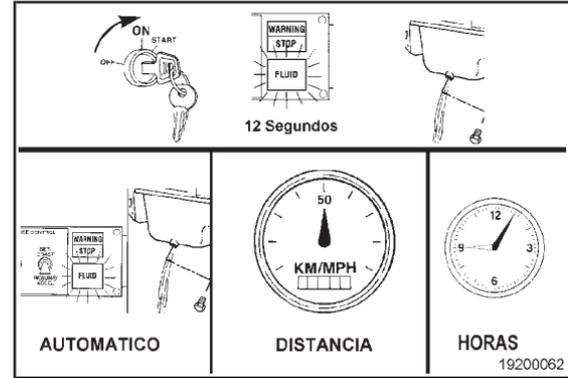
El monitor de mantenimiento tiene tres modos de operación:

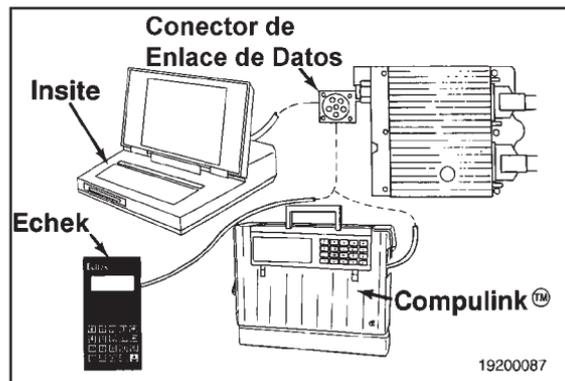
- Modo automático
- Modo de distancia
- Modo de tiempo.

El **modo automático** alerta al operador cuando es tiempo de cambiar el aceite basado en el intervalo recomendado por Cummins. Determina el intervalo de mantenimiento basado en la distancia recorrida, el tiempo de operación del motor y el combustible quemado.

Cuando se selecciona el modo automático, el default es ciclo de servicio severo del intervalo de drenado de aceite.

El valor original programado en fábrica es AUTOMATIC.





El modo automático del monitor de mantenimiento se ajusta fácilmente para acomodar aplicaciones de servicio severo, normal, o ligero. También puede acomodar aceite para motor Valvoline® Premium Blue 2000™. Esto se hace usando una herramienta de servicio Compulink™ o Echek™ para introducir un factor de intervalo que corresponda con el ciclo de servicio apropiado y tipo de producto utilizado.

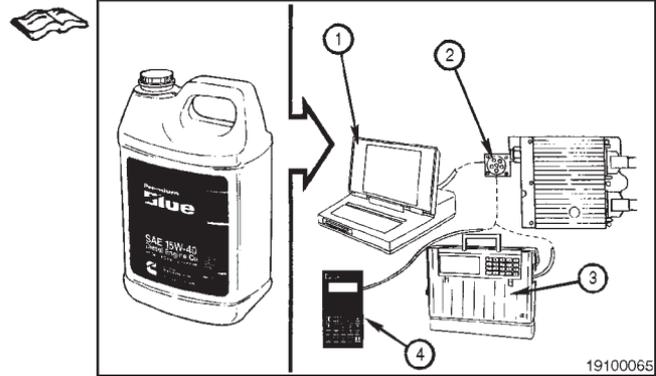
△ PRECAUCIÓN △

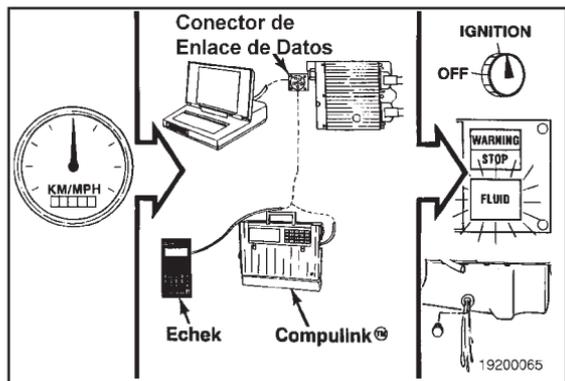
Cummins Engine Company, Inc. no recomienda exceder los factores de intervalo publicados para su aplicación y no es responsable por daño sufrido debido a intervalos de drenado sobreextendidos.

Cuando seleccione el factor de intervalo correcto para su aplicación, determine que ciclo de servicio de intervalo de drenado se ajusta a su aplicación: pesado, medio, o ligero. Consulte la Sección 2, Intervalo de Drenado de Aceite. Una vez que escoja el ciclo de servicio, use un factor de intervalo de 1.00 para servicio severo, 1.50 para servicio normal, y 2.00 para servicio ligero.

**NOTA:** Estos factores de intervalo **deben** por consiguiente ajustarse si se usa aceite Valvoline® Premium Blue® 2000 para extender el intervalo de drenado de aceite. Consulte la literatura del producto Valvoline® Premium Blue® 2000 para determinar cuanto puede extenderse su intervalo de drenado.

1. Insite™
2. Conector del Enlace de Datos
3. Compulink™
4. Eчек™.





### ⚠ PRECAUCIÓN ⚠

Consulte Intervalos de Drenado de Aceite en la Sección V de este manual cuando seleccione el intervalo correcto de cambio de aceite para su aplicación. Cummins Engine Company, Inc. no recomienda exceder estos intervalos publicados y no es responsable por daño sufrido debido a intervalos de drenado sobreextendidos.

El **modo de distancia** le permite al cliente introducir un intervalo de distancia deseado. El monitor de mantenimiento monitoreará entonces la distancia que ha recorrido el motor y alertará al operador cuando el intervalo se haya consumido.

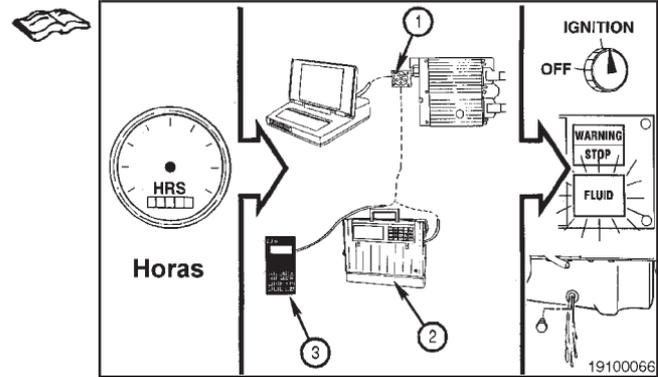
**NOTA:** Este modo de monitor de mantenimiento requiere el uso de un VSS. Este modo **no debe** seleccionarse para aplicaciones que **no** tengan este sensor.

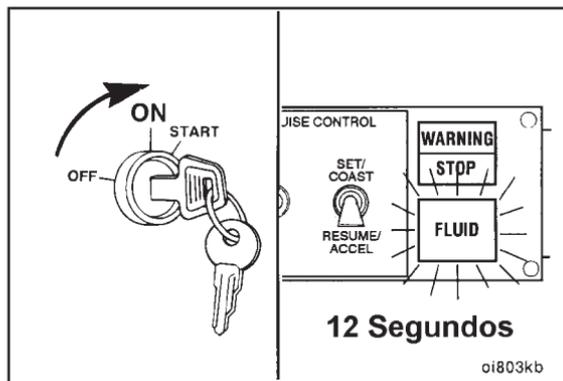
▲ PRECAUCIÓN ▲

Consulte Intervalos de Drenado de Aceite en la Sección 2 de este manual cuando seleccione el intervalo correcto de cambio de aceite para su aplicación. Cummins Engine Company, Inc. no recomienda exceder estos intervalos publicados y no es responsable por daño sufrido debido a intervalos de drenado sobreextendidos.

El **modo de tiempo** permite que el cliente introduzca un intervalo de tiempo deseado. El monitor de mantenimiento monitoreará entonces el tiempo que el motor ha estado operando y alertará al operador cuando el intervalo termine.

1. Conector del Enlace de Datos
2. Compulink™
3. Echeck™.





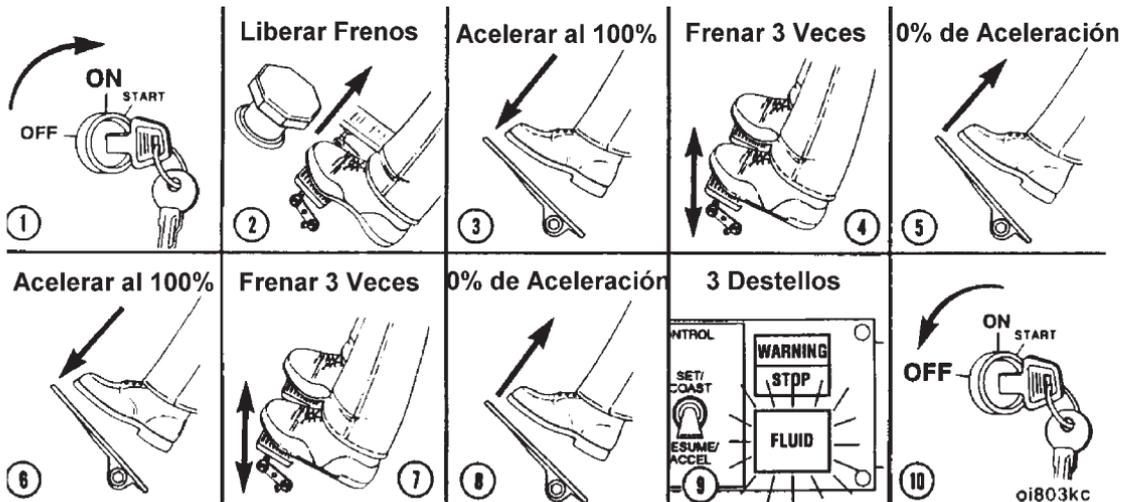
**△ PRECAUCIÓN △**

El interruptor de diagnóstico debe estar en la posición de OFF para que ocurra la secuencia de destello.

**Alertando al operador:** El monitor de mantenimiento alertará al operador de la necesidad de cambiar el aceite, haciendo destellar la lámpara de protección del motor (lámpara de fluidos) por aproximadamente 12 segundos después de conectar la llave. La secuencia de destello será tres destellos rápidos seguidos por una pausa. Esta secuencia de destello pasará por cinco ciclos en el periodo de 12 segundos. Esta secuencia ocurrirá en cada conexión de la llave, hasta que haya sido restablecido el monitor de mantenimiento.

**Restableciendo el monitor de mantenimiento:** El monitor de mantenimiento puede restablecerse usando una herramienta de servicio Compulink™ o Echeck™ o siguiendo los pasos del 1 al 10 de abajo. Los pasos del 3 al 8 **deben** hacerse dentro de los 12 segundos para restablecer el monitor de mantenimiento. El interruptor de diagnóstico **debe** estar en la posición de OFF y el sistema de aire del vehículo **debe** estar totalmente cargado.

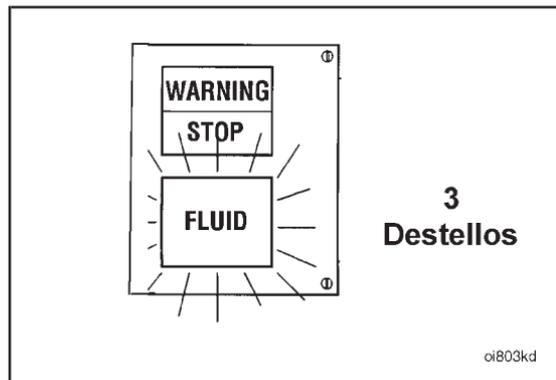
1. Conecte el interruptor de llave (el motor **no debe** estar operando).
2. Asegúrese de que los frenos están liberados (frenos de servicio y del remolque).
3. Sostenga el pedal del acelerador al 100 por ciento de aceleración.
4. Oprima y libere tres veces el freno de servicio.
5. Libere el pedal del acelerador.
6. Oprima y sostenga otra vez el pedal del acelerador al 100 por ciento de aceleración.
7. Oprima y libere tres veces más el freno de servicio.
8. Libere el pedal del acelerador.
9. La lámpara destellará tres veces.
10. Desconecte el interruptor de llave.

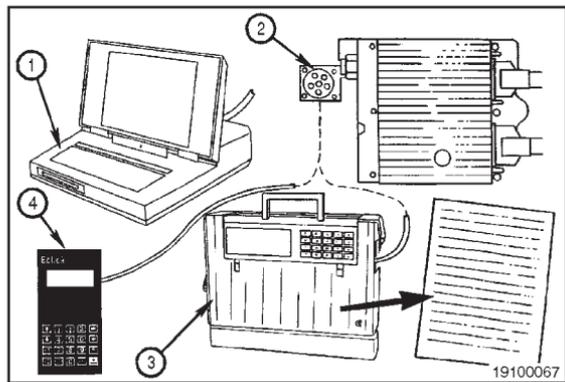


**N14 Plus**  
**Sección 1 - Instrucciones de Operación**

Tan pronto como el pedal del acelerador sea liberado (paso 8), la lámpara de protección del motor hará tres destellos rápidos. Esto significa que se ha recibido el comando restablecer y el monitor de mantenimiento restablecerá su distancia (millas o kilómetros), tiempo (horas), y combustible (galones o litros) a cero, la próxima vez que se desconecte el interruptor de llave (paso 10).

**NOTA:** Si la lámpara de protección del motor **no** destella después de que se libera el pedal del acelerador en el paso 8 anterior, la secuencia de restablecimiento **debe** efectuarse otra vez.





**Viendo datos del monitor de mantenimiento:** Con el uso de una herramienta electrónica Compulink™, Echek™, o INSITE™, pueden verse o imprimirse desde el ECM los siguientes datos de mantenimiento:

- Por ciento de intervalo actual consumido (por distancia, tiempo, o combustible quemado)
- Distancia desde el último restablecimiento
- Tiempo desde el último restablecimiento
- Registro de restablecimiento (distancia y tiempo en los últimos tres restablecimientos).

1. INSITE™
2. Conector del Enlace de Datos
3. Compulink™
4. Echek™.

El **factor de intervalo** se usa solamente en el Modo Automático del monitor de mantenimiento para ajustar las siguientes aplicaciones:

- Servicio severo
- Servicio normal
- Servicio ligero
- Intervalo extendido cuando se usa Valvoline® Premium Blue 2000™
- Otros productos que extienden los intervalos de mantenimiento.

El factor de intervalo puede ajustarse entre 0 a 5.0.

El valor original programado en fábrica es 1.

**Factor de Intervalo**

19800508

## Porcentaje de Alerta de Intervalo del Monitor de Mantenimiento

19800639

El **porcentaje de alerta de intervalo** del monitor de mantenimiento permite al usuario introducir el porcentaje del intervalo actual en el que deberá encenderse la lámpara, indicando la necesidad de un cambio de aceite. El parámetro le permite al usuario obtener una advertencia temprana de la necesidad de un paro para mantenimiento.

Por ejemplo, si el modo de distancia se ajusta a 24,194 km [15,000 mi] y el porcentaje de alerta del intervalo se ajusta al 90 por ciento, la lámpara se iluminará en 21,774 km [13,500 mi] que es 90 por ciento de 24,174 km [15,000 millas]

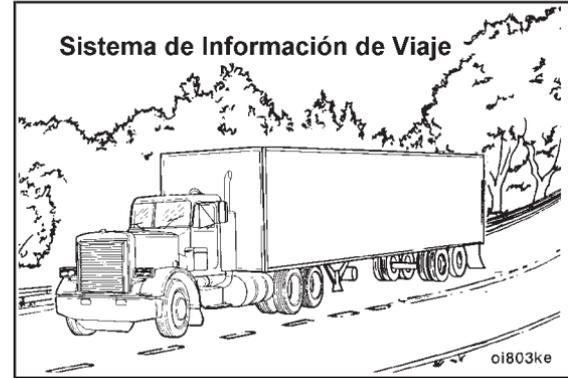
El porcentaje de alerta del intervalo puede ajustarse entre 0 a 100 por ciento.

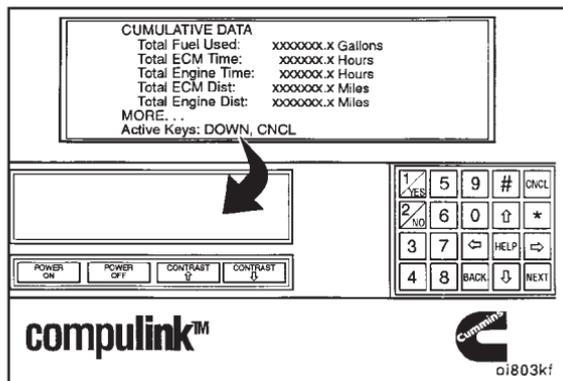
El valor original programado en fábrica es 100 por ciento.

## Sistema de Información de Viaje

El sistema de información de viaje monitorea y registra constantemente varios datos del motor y de operación necesarios para dar seguimiento al desempeño del motor y del operador. Los datos pueden verse usando una herramienta electrónica de servicio Cummins. Si ocurre alguna falla que pueda corromper los datos de viaje, el sistema advertirá al usuario cuando vea el dato.

El dato de combustible del sistema de información de viaje es un valor calculado basado en el combustible ordenado por el ECM, y **no** es una medición del combustible real utilizado. Por esta razón, la utilización del combustible **debe** recopilarse por otros medios si se requieren datos precisos. El dato recolectado se lista debajo.





### Datos Acumulativos (No Restablecible)

**Combustible total utilizado** - Combustible consumido como lo registra este ECM.

**Tiempo total del ECM**- Tiempo de funcionamiento del motor registrado por este ECM.

**Tiempo total del motor**- Tiempo de funcionamiento acumulativo del motor para todos los ECM's operados en este motor (tiempos de ECM anteriores **deben** introducirse por el usuario).

**Distancia total del ECM**- La distancia que ha recorrido el vehículo, como lo registra este ECM.

**Distancia total del motor**- Distancia acumulativa que ha recorrido el vehículo para todos los ECM's operados en este motor (distancias anteriores **deben** introducirse por el usuario).

**NOTA:** Estos registros de datos en el ECM **no** son restablecibles.

### Datos de Viaje (Restablecible)

**Combustible usado en el viaje-** Combustible consumido desde el último restablecimiento.

**Distancia de viaje-** Distancia recorrida desde el último restablecimiento.

**Tiempo de viaje-** Tiempo de funcionamiento del motor desde el último restablecimiento (rpm > 0).

**Porcentaje promedio de combustible del viaje--** Porcentaje promedio de combustible desde el último restablecimiento.

**mpg del viaje-** mpg calculadas desde el último restablecimiento.

**NOTA:** Los datos de viaje pueden restablecerse solamente con herramientas electrónicas de servicio Cummins. Consulte el manual apropiado de la herramienta electrónica de servicio o contacte a un Taller de Reparación Autorizado Cummins.



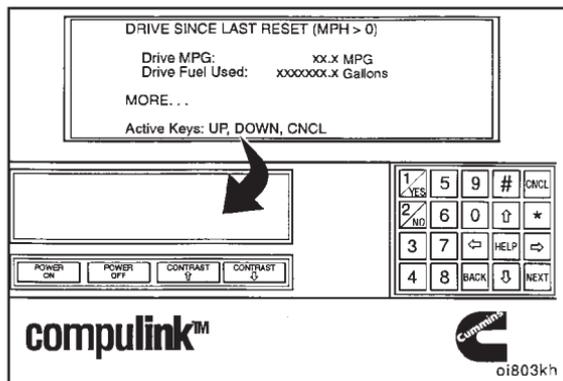
TRIP SINCE LAST RESET  
Trip Fuel Used: xxxxxxx.x Gallons  
Trip Dist: xxxxxxx.x Miles  
Trip Time: xxxxxxx.x Hours  
Trip Ave Fuel Rate: xx.x GPH  
Trip MPG: xx.x MPG  
MORE...  
Active Keys: UP, DOWN, CNCL

1 YES	5	9	#	CNCL
2 NO	6	0	↑	*
3	7	↔	HELP	↔
4	8	BACK	↓	NEXT

POWER ON POWER OFF CONTRAST ↑ CONTRAST ↓

compulink™

01803kg



### Datos de Manejo (Restablecibles)

**mpg de manejo-** mpg calculadas solamente para cuando el vehículo se movió desde el último restablecimiento.

**Combustible de manejo utilizado-** Combustible quemado mientras el vehículo se movió desde el último restablecimiento.

**NOTA:** Los datos de manejo pueden restablecerse solamente con herramientas electrónicas de servicio Cummins. Consulte el manual apropiado de la herramienta electrónica de servicio o contacte a un Taller de Reparación Autorizado Cummins.

### Datos de Ralentí (Restablecibles)

**Combustible utilizado en ralentí-** Combustible quemado desde el último restablecimiento mientras el motor estuvo en ralentí y la velocidad vehicular era cero.

**Tiempo en ralentí-** Tiempo desde el último restablecimiento en el cual el motor estuvo en ralentí y la velocidad vehicular era cero.

**Utilización porcentual-** Porcentaje de tiempo desde el último restablecimiento en que el motor estuvo en ralentí y la velocidad vehicular era cero.

**NOTA:** Los datos de ralentí pueden restablecerse solamente con herramientas electrónicas de servicio Cummins. Consulte el manual apropiado de la herramienta electrónica de servicio o contacte a un Taller de Reparación Autorizado Cummins.



The screenshot shows the 'IDLE SINCE LAST RESET (AT 0 MPH)' screen. The data displayed is as follows:

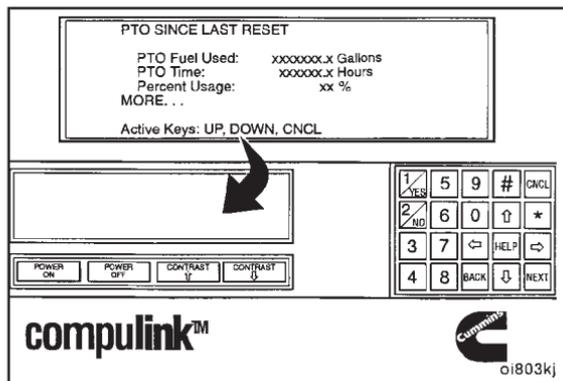
Idle Fuel Used:	xxxxxxx.x Gallons
Idle Time:	xxxxxxx.x Hours
Percent Usage:	xx %
MORE...	

Active Keys: UP, DOWN, CNCL

The interface includes a numeric keypad with the following layout:

1 YES	5	9	#	CNCL
2 NO	6	0	↑	*
3	7	←	HELP	→
4	8	BACK	↓	NEXT

At the bottom of the screen, there are four buttons: POWER ON, POWER OFF, CONTRAST ↑, and CONTRAST ↓. The Compulink™ logo and the Cummins logo are also visible at the bottom.



### Datos de PTO (Restablecibles)

**Combustible utilizado en PTO-** Combustible quemado en PTO desde el último restablecimiento.

**Tiempo en PTO-** Tiempo empleado en PTO desde el último restablecimiento.

**Utilización porcentual-** Porcentaje de tiempo desde el último restablecimiento empleado en PTO.

**NOTA:** Los datos de PTO pueden restablecerse solamente con herramientas electrónicas de servicio Cummins. Consulte el manual apropiado de la herramienta electrónica de servicio o contacte a un Taller de Reparación Autorizado Cummins.

### Datos de Utilización del Freno (Restablecibles)

**Número de desaceleraciones repentinas-** Número de sucesos desde el último restablecimiento en que el vehículo ha desacelerado rápidamente.

**Accionamientos del freno de servicio por 1000 millas-** Número de accionamientos del freno de servicio por 1000 millas desde el último restablecimiento.

**NOTA:** Los datos de utilización del freno pueden restablecerse solamente con herramientas electrónicas de servicio Cummins. Consulte el manual apropiado de la herramienta electrónica de servicio o contacte a un Taller de Reparación Autorizado Cummins.

**NOTA:** Pueden ocurrir desaceleraciones repentinas sin aplicar los frenos de servicio. Las desaceleraciones repentinas están basadas solamente en la velocidad vehicular.



BRAKE UTILIZATION SINCE LAST RESET

No. of Sudden Decelerations: xxxxxx  
Serv. Brake Actuations/1000 Miles: xxxxxx

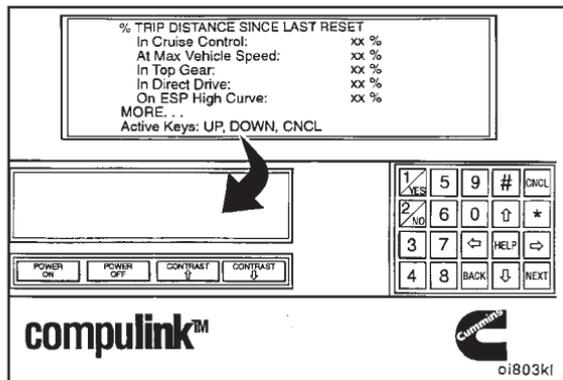
MORE . . .  
Active Keys: UP, DOWN, CNCL

1	5	9	#	CNCL
2	6	0	↑	*
3	7	↵	HELP	↵
4	8	BACK	↓	NEXT

POWER ON POWER OFF CONTRAST ↑ CONTRAST ↓

compulink™

oi803kk



### Datos de Distancia Porcentual (Restablecibles)

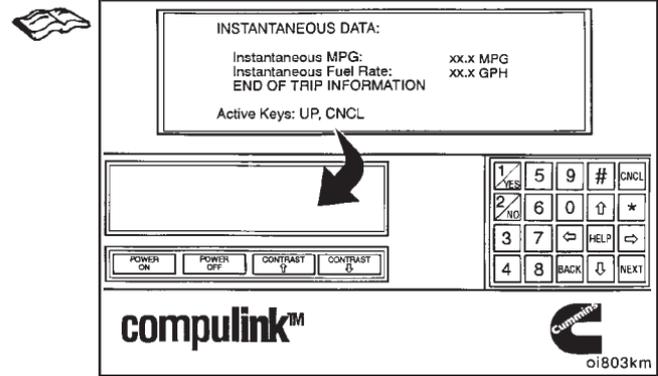
- En control de crucero
- En velocidad vehicular máxima
- En cambio superior
- En manejo directo
- En la curva alta de potencia inteligente electrónica (ESP)

**NOTA:** Los datos de distancia porcentual pueden restablecerse solamente con herramientas electrónicas de servicio Cummins. Consulte el manual apropiado de la herramienta electrónica de servicio o contacte a un Taller de Reparación Autorizado Cummins.

### Datos Instantáneos

- mpg instantáneas
- Régimen instantáneo de combustible

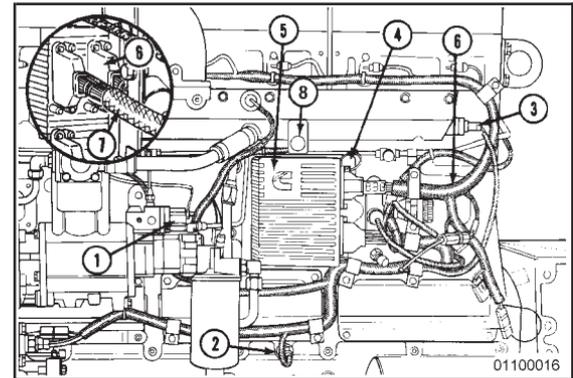
Para más información sobre su sistema de información de viaje, contacte a un Taller de Reparación Autorizado Cummins.

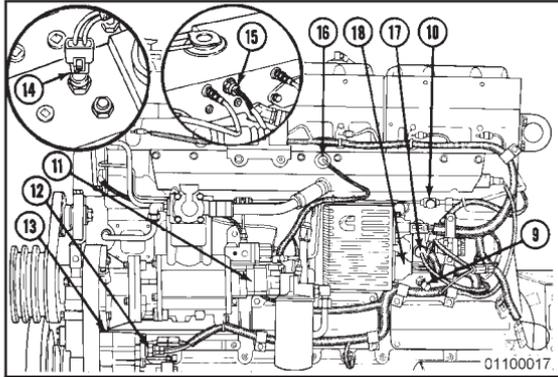


### Descripción del Sistema CELECT™ Plus

El sistema CELECT™ Plus consiste de:

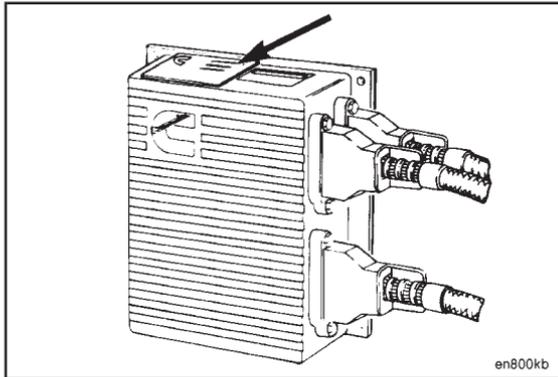
1. Válvula de Cierre de Combustible
2. Sensor de Presión de Aceite
3. Sensor de Presión del Múltiple de Admisión
4. Placa de Enfriamiento
5. Módulo de Control Electrónico (ECM)
6. Arnés del Motor (Conector Amp de Actuadores)
7. Arnés del OEM
8. Enlace de Datos Montado al Motor de la Herramienta de Servicio





9. Entrada de Combustible
10. Salida de Combustible
11. Bomba de Engranés de la Bomba de Combustible
12. Sensor de Temperatura del Aceite
13. Sensor de Posición y Velocidad del Motor (Detrás de la Bomba de Aceite Lubricante)
14. Sensor de Temperatura de Refrigerante (En la Carcasa del Termostato)
15. Sensor de Nivel de Refrigerante (En el Radiador) - Opcional
16. Sensor de Temperatura del Múltiple de Admisión
17. Sensor de Presión de Aire Ambiente (cuando se requiera)
18. Arnés del Motor (Conector Amp de Sensores)

Las dos placas de datos para el módulo de control electrónico (ECM) están colocadas en la parte superior de la carcasa del módulo.



## N14 Plus

### Sección 1 - Instrucciones de Operación

Los inyectores son de un diseño de boquilla cerrada. El ensamble del inyector contiene una válvula solenoide de control.

El ECM procesa la información que recibe de los sensores y controla la apertura y cierre del solenoide del inyector. Esta acción controla la cantidad de combustible dosificado a cada inyector y el tiempo preciso de inyección para cada inyector. Esto producirá la potencia y torque correctos para el motor.

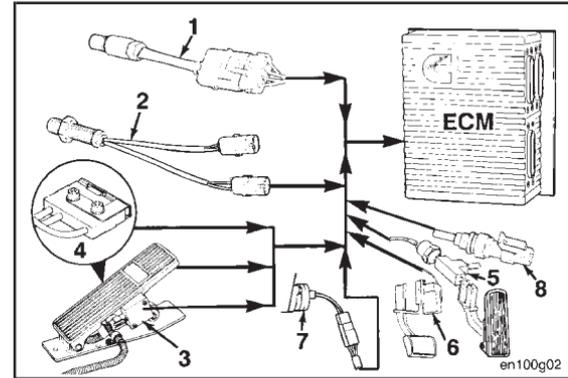
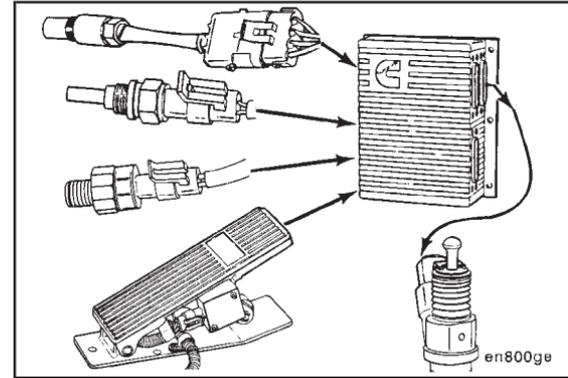
El sistema CELECT™ Plus recibe entrada de los siguientes componentes:

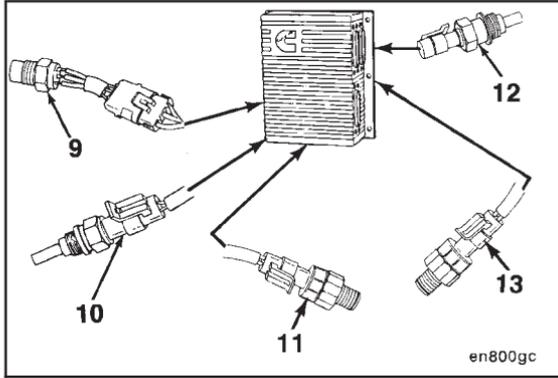
1. Sensor de Posición del Motor (EPS)
2. Sensor de Velocidad del Vehículo (VSS) \*
3. Sensor de Posición del Pedal del Acelerador \*
4. Interruptor de Validación de Ralentí \*
5. Interruptor del Pedal del Freno de Servicio \*
6. Interruptor del Pedal del Embrague \*
7. Sensor de Presión del Múltiple de Admisión
8. Sensor de Temperatura del Refrigerante

\* Estos son sensores del OEM que **no** están instalados en el motor.

## Sistema de Combustible Controlado Electrónicamente

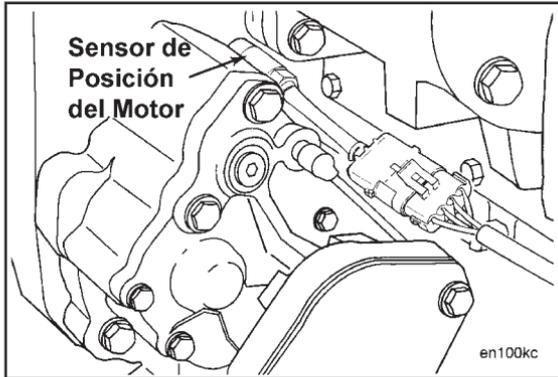
### Página 1-121





9. Sensor de Nivel del Refrigerante \*
10. Sensor de Temperatura del Múltiple de Admisión
11. Sensor de Presión de Aceite
12. Sensor de Temperatura del Aceite
13. Sensor de Presión de Aire Ambiente (cuando se requiera)

\* Estos son sensores del OEM que **no** están instalados en el motor.



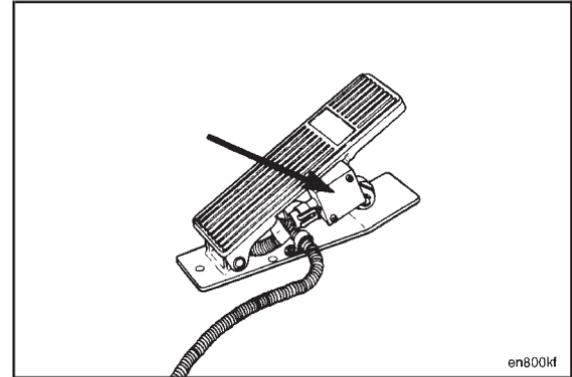
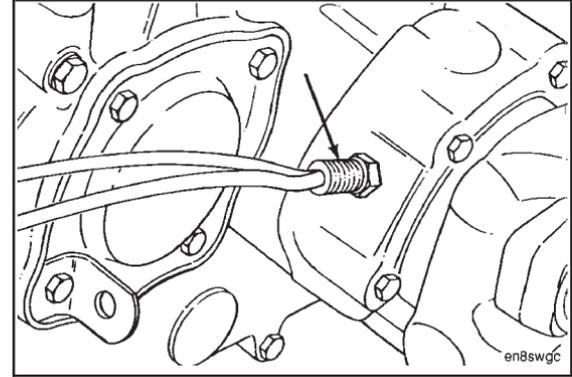
El sensor de posición del motor proporciona información de velocidad y posición del motor.

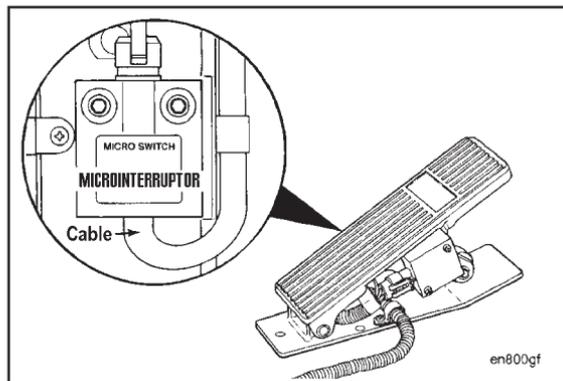
El sensor está colocado en el lado posterior de la brida de la carcasa de engranes del block de cilindros, justo debajo del mando de accesorios.

El VSS está montado en la carcasa de la transmisión. La unidad detecta la velocidad del eje de salida de la transmisión. La velocidad vehicular es calculada por el ECM. El ECM usa este dato, tamaño de llanta preprogramado, e información de la transmisión para ajustar la velocidad del motor para control de velocidad de camino y control de crucero.

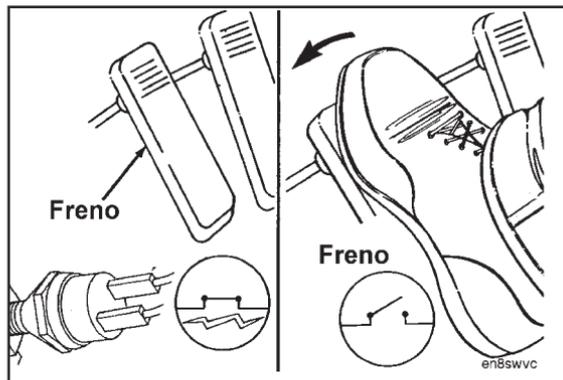
Si el OEM usa un velocímetro mecánico, entonces puede usarse un sensor mini-gen impulsado por cable en la salida de la transmisión.

El sensor de posición del acelerador está colocado en el ensamble del pedal del acelerador. Cuando el pedal del acelerador está en ralentí, pueden activarse los frenos del motor. Cuando el pedal del acelerador está oprimido, el sensor desactiva los frenos del motor y la PTO. El pedal del acelerador puede anular el control de crucero.





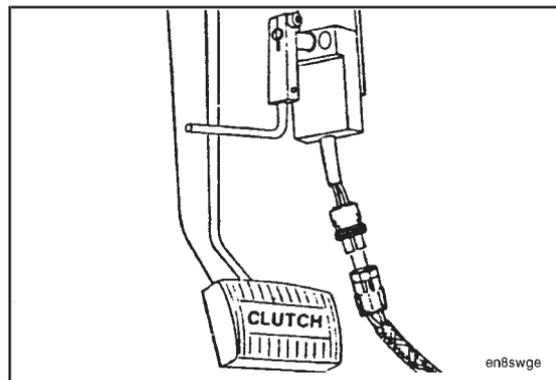
El interruptor de validación de ralentí está agregado al ensamble del pedal del acelerador, y verificará que el pedal del acelerador esté en la posición de ralentí bajo.



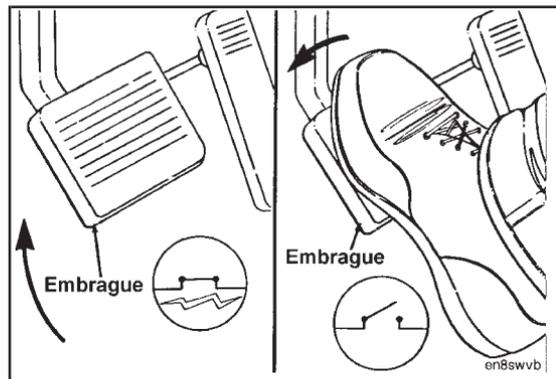
El interruptor del freno está colocado en la línea de aire de los frenos de servicio del vehículo. El interruptor del freno cierra cuando el pedal del freno está desacoplado. El interruptor abre cuando los frenos se acoplan. El interruptor abierto desactivará el control de cruceo y la PTO.

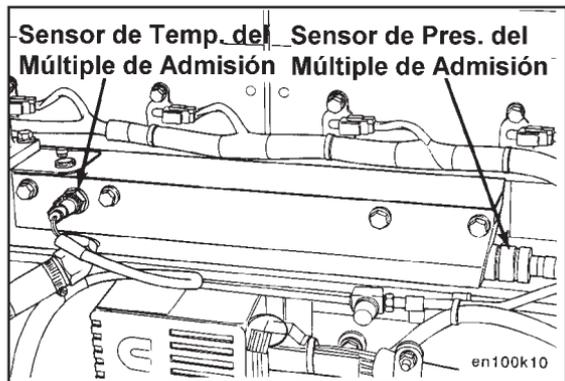
**N14 Plus**  
**Sección 1 - Instrucciones de Operación**

El interruptor del embrague está colocado junto al pedal o varillaje del embrague.

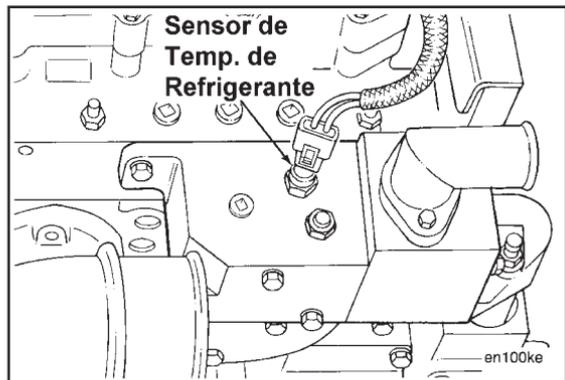


El interruptor del embrague está cerrado cuando el embrague está acoplado. El interruptor del embrague abre cuando el embrague está desacoplado (pedal oprimido). Esto desactivará el freno del motor, control de crucero, o PTO.





El sensor de presión del múltiple de admisión y el sensor de temperatura del múltiple de admisión están colocados en el múltiple de admisión. El sensor de presión del múltiple de admisión monitorea presiones positivas del múltiple usadas en la función de control aire-combustible. El sensor de temperatura del múltiple de admisión mide la temperatura del aire de admisión turbocargado. También es usado por el sistema de protección del motor.



El sensor de temperatura de refrigerante del motor está colocado en la carcasa de soporte del termostato. Proporciona datos para sincronización optimizada para reducción de emisiones, y es usado por el sistema de protección del motor.

## N14 Plus

### Sección 1 - Instrucciones de Operación

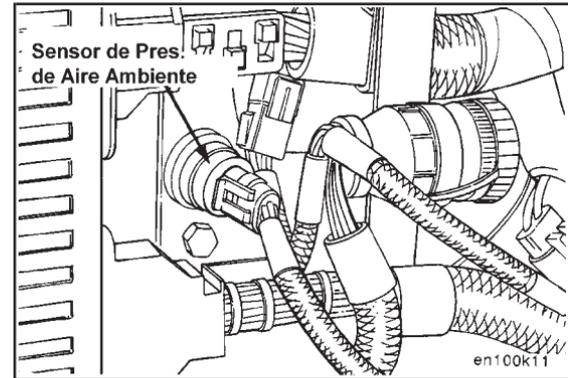
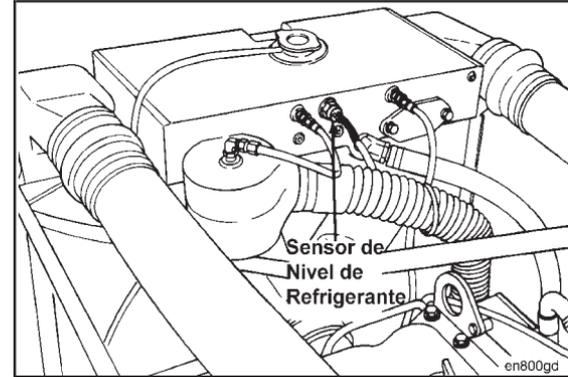
El sensor de nivel del refrigerante esta montado en el tanque superior o tanque igualador del radiador, dependiendo del OEM. Es un interruptor accionado por nivel de fluido requerido por el sistema de protección del motor.

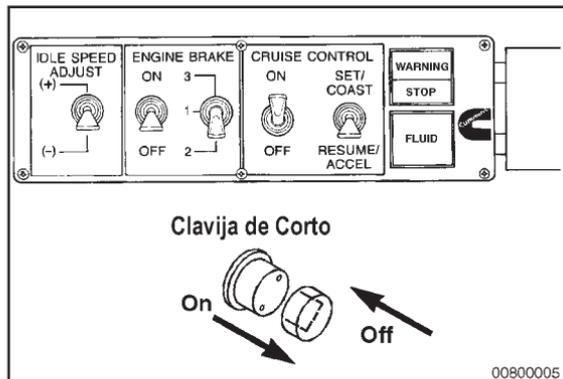
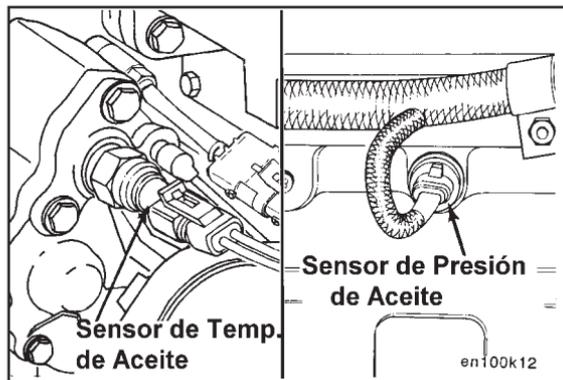
**NOTA:** Este es un sensor opcional que puede **no** estar en todos los vehículos.

El sensor de presión de aire ambiente (cuando se requiere) está colocado en el lado de bomba de combustible del motor, justo detrás del ECM. Se usa para controlar la dosificación de combustible.

## Sistema de Combustible Controlado Electrónicamente

### Página 1-127





El sensor de temperatura de aceite y el sensor de presión de aceite están colocados en el lado de bomba de combustible del motor. El sensor de temperatura de aceite está en la carcasa de la bomba de aceite lubricante. El sensor de presión de aceite está colocado en la galería principal de aceite. Ellos miden la temperatura y presión del aceite para el sistema de protección del motor.

Los controles CELECT™ Plus montados en la cabina consisten de:

- Interruptor de Ajuste de la Velocidad de Ralentí
- Interruptor ON/OFF del Freno del Motor\*
- Interruptor de Posición del Freno del Motor\*
- Interruptor ON/OFF del Control de Crucero/PTO
- Interruptor Selector de Control de Crucero/PTO
- Interruptor ON/OFF de Diagnósticos o Clavija de Corto

\*Si está equipado con frenos del motor

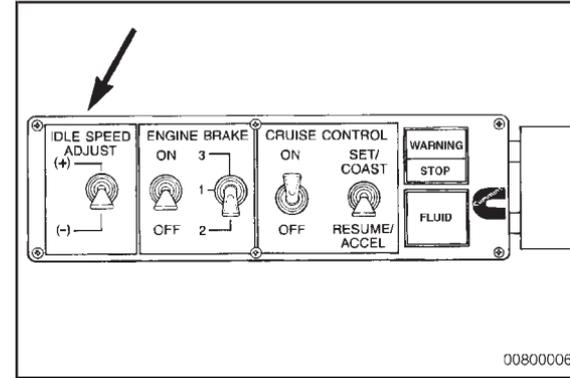
**NOTA:** Los controles montados en la cabina pueden tener apariencia diferente, dependiendo del OEM.

## N14 Plus

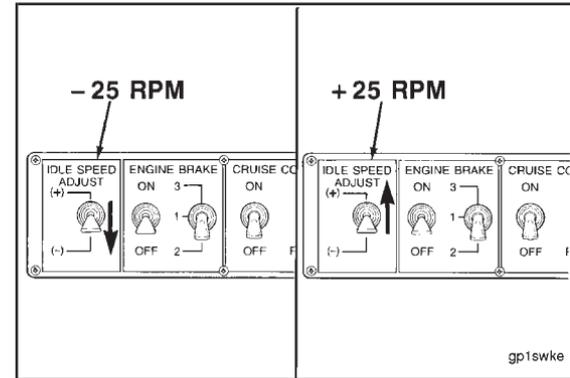
### Sección 1 - Instrucciones de Operación

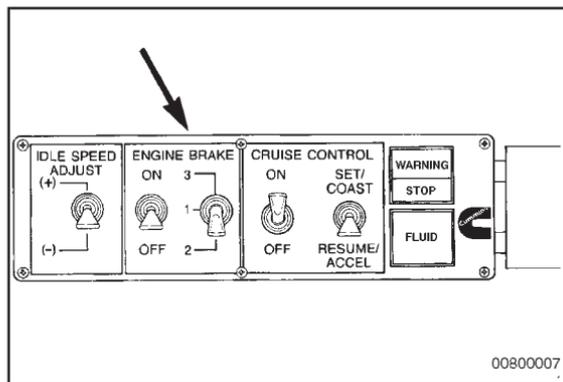
El **ajuste de ralentí** está en el panel de la cabina. Use este interruptor para ajustar la velocidad de ralentí del motor.

La velocidad de ralentí del motor puede ajustarse de 600 a 800 rpm con una herramienta electrónica de servicio. Para cambiar la velocidad de ajuste de ralentí contacte a un Taller de Reparación Autorizado Cummins.

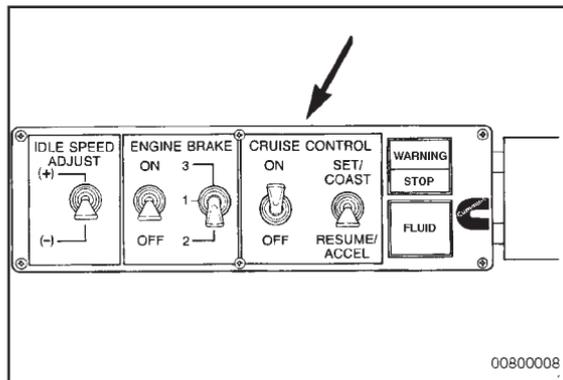


Cada vez que el interruptor se mueva brevemente a la posición menos (-), la velocidad de ralentí disminuye en 25 rpm. La posición más (+) incrementa la velocidad de ralentí en 25 rpm.





El freno del motor tiene un interruptor ON/OFF. El interruptor de posición del freno del motor se usa para seleccionar cuanta potencia de frenado se desea. La posición 1 da potencia de frenado para dos cilindros. La posición 2 da potencia de frenado para cuatro cilindros. La posición 3 da potencia de frenado para todos los seis cilindros.

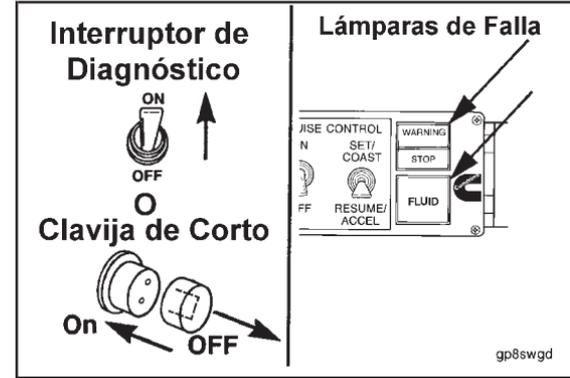


El control de cruceo tiene un interruptor ON/OFF. El interruptor selector de control de cruceo se usa para establecer y ajustar la velocidad de control de cruceo mientras se maneja. El interruptor se usa también para establecer y ajustar la velocidad del motor durante operación en PTO.

**NOTA:** Algunos OEM's pueden tener interruptores que estén rotulados SET/ACCEL y RESUME/COAST.

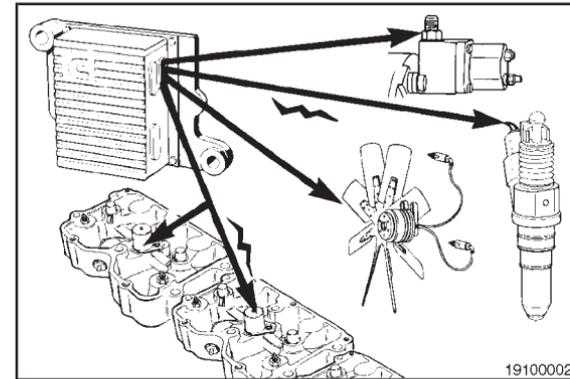
**N14 Plus**  
**Sección 1 - Instrucciones de Operación**

El interruptor de diagnósticos es un interruptor tipo ON/OFF, o una tapa de conexión en puente. Está en el panel de la cabina. Se activa cuando el operador quiere leer cualquier código de falla que haya registrado el sistema. Permanece desactivado en todas las otras veces. Los códigos de falla se leen de las tres lámparas en el panel de la cabina.

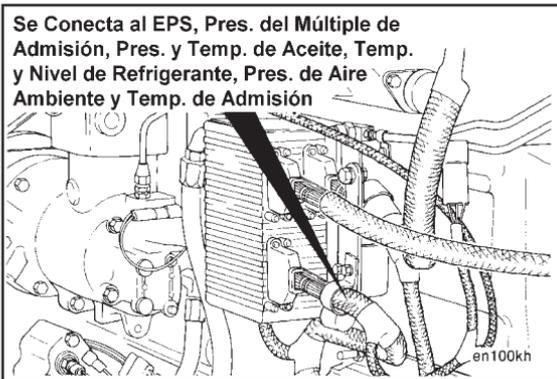


El ECM envía señales a los siguientes componentes para controlar el vehículo:

- Solenoide de la Válvula de Cierre de Combustible
- Inyectores
- Embrague de Ventilador
- Válvulas Solenoide del Freno del Motor

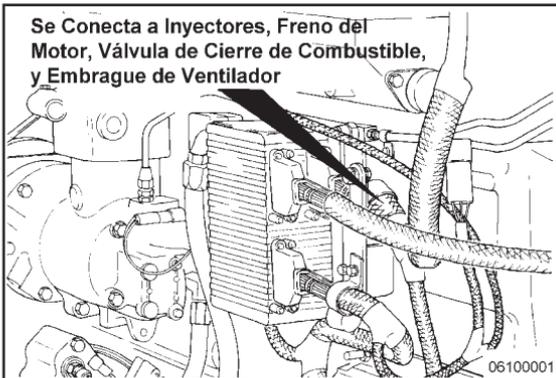


**Se Conecta al EPS, Pres. del Múltiple de Admisión, Pres. y Temp. de Aceite, Temp. y Nivel de Refrigerante, Pres. de Aire Ambiente y Temp. de Admisión**



El sensor de posición del motor, sensor de presión del múltiple de admisión, sensores de presión y temperatura de aceite, sensores de temperatura y nivel de refrigerante, sensor de presión de aire ambiente y sensor de temperatura del múltiple de admisión están conectados al ECM con el arnés del motor.

**Se Conecta a Inyectores, Freno del Motor, Válvula de Cierre de Combustible, y Embrague de Ventilador**



Los solenoides del inyector, solenoides del freno del motor, control de embrague de ventilador, y solenoide de la válvula de cierre de combustible también están conectados al ECM con el arnés del motor.

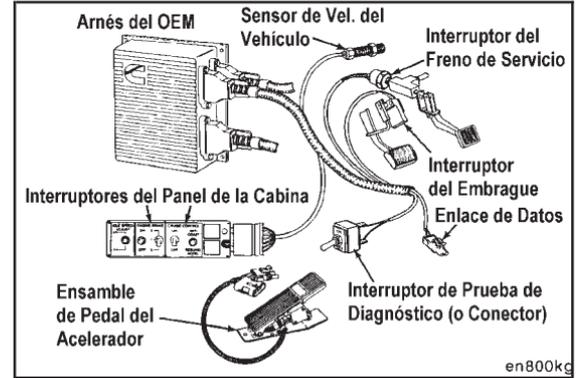
## N14 Plus

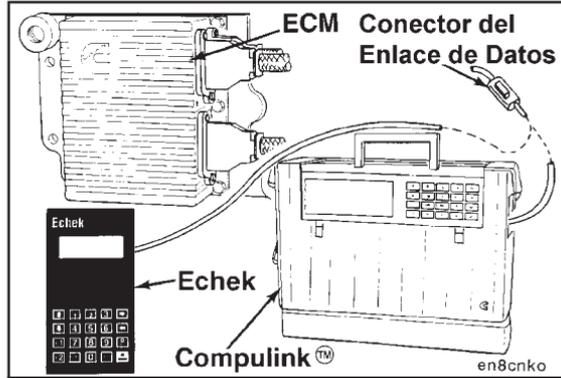
### Sección 1 - Instrucciones de Operación

El VSS, interruptor del freno, ensamble de pedal del acelerador, interruptor del embrague, conector de enlace de datos, interruptor de prueba de diagnósticos, e interruptores del panel de la cabina están todos conectados al ECM con el arnés del OEM.

## Sistema de Combustible Controlado Electrónicamente

### Página 1-133





El ECM tiene un enlace de datos para herramientas electrónicas de servicio. Las herramientas electrónicas de servicio pueden usarse para leer y programar información especificada del propietario en el ECM por un Taller de Reparación Autorizado Cummins. Las herramientas electrónicas de servicio también pueden usarse para ayudar en el diagnóstico del motor en el caso de una falla, leyendo y mostrando códigos de falla.

El conector del enlace de datos está colocado en el arnés del OEM y es uno de tres diseños:

- Weather Pack de 2 pines
- Deutsch de 6 pines
- AMP de 8 pines

**NOTA:** Todas las transferencias de calibración del ECM **deben** completarse, usando el enlace de datos montado en el motor y **no** el enlace de datos del OEM.

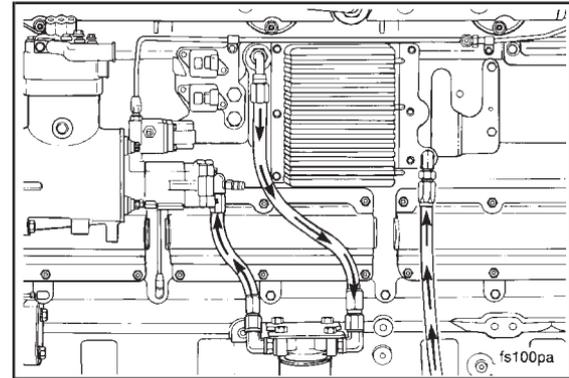
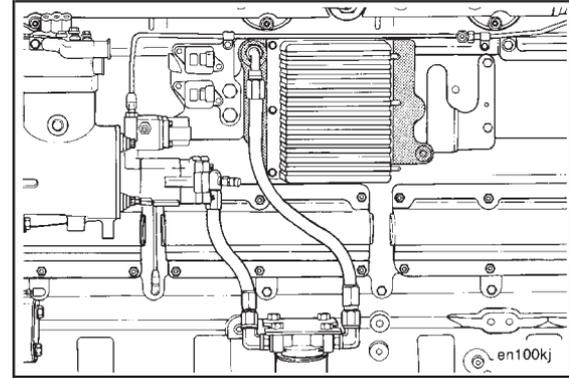
## N14 Plus

### Sección 1 - Instrucciones de Operación

El sistema CELECT™ Plus tiene una placa de enfriamiento que está montada al block del motor junto a la bomba de combustible. El ECM está montado a la placa de enfriamiento. El suministro de combustible fluye a través de la placa de enfriamiento y enfría los componentes electrónicos en el ECM.

La bomba de combustible tiene un ensamble regulador de presión y una válvula de cierre de combustible.

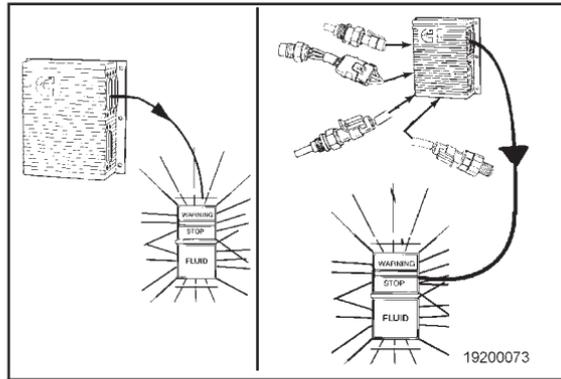
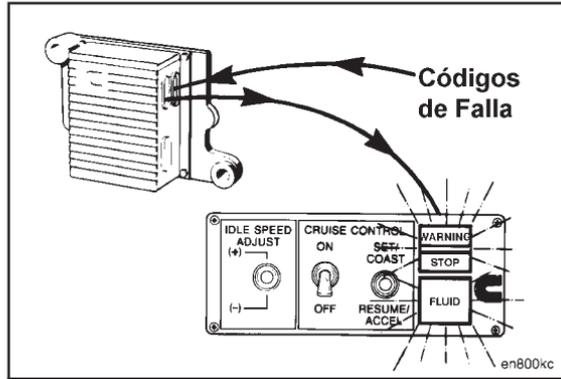
La bomba de combustible succiona el combustible del tanque del vehículo a través de la placa de enfriamiento del ECM y del filtro de combustible antes de que entre a la bomba.



## Códigos de Diagnóstico de Falla

El sistema CELECT™ Plus puede mostrar y registrar ciertas fallas del motor. Las fallas se muestran como códigos de falla. Estos códigos harán más fácil el diagnóstico de fallas. Los códigos de falla se registran en el ECM.

**NOTA:** No todas las fallas del motor o de CELECT™ Plus se muestran como códigos de fallas.



Hay dos tipos de códigos de falla:

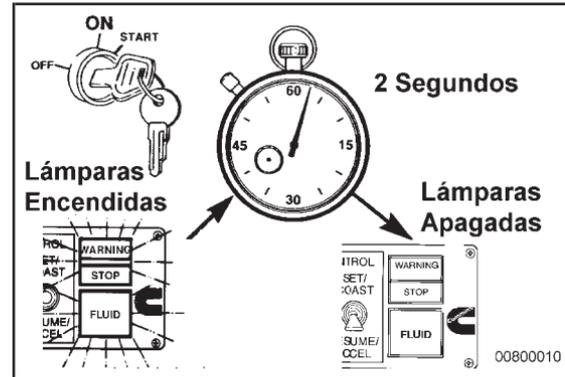
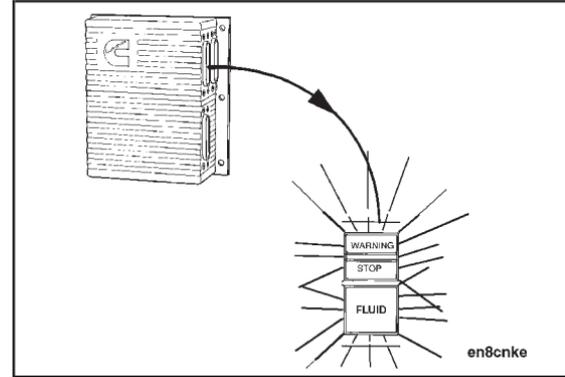
- Códigos del sistema electrónico de combustible del motor.
- Códigos del sistema de protección del motor

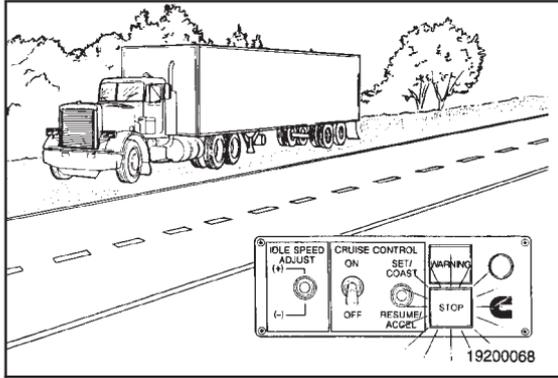
## N14 Plus Sección 1 - Instrucciones de Operación

Los códigos de falla del sistema electrónico de combustible del motor pueden verse en las lámparas WARNING y STOP en el tablero de la cabina.

**NOTA:** Los códigos de falla inactivos **no** pueden destellarse. **Debe** usarse una herramienta electrónica de servicio para leer fallas inactivas en el ECM. Consulte a su Taller de Reparación Autorizado Cummins.

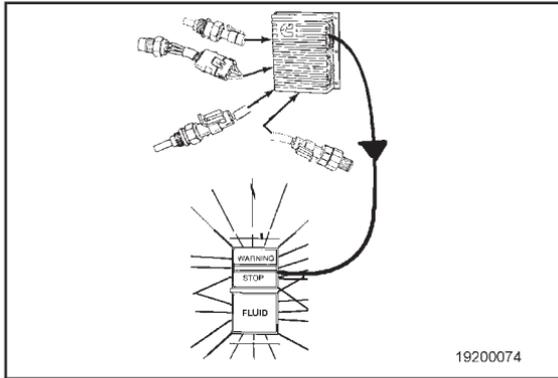
La lámpara de falla STOP (paro) será roja. Las lámparas WARNING y FLUID (advertencia y fluidos) serán amarillas. Cuando el interruptor de llave del vehículo sea conectado y el interruptor de diagnóstico esté desconectado, todas las tres lámparas se iluminarán. Las lámparas se apagarán en secuencia después de aproximadamente 2 segundos.





Las lámparas permanecerán apagadas hasta que se registre un código de falla. Si una lámpara permanece encendida, existe una falla activa.

Si la lámpara STOP (roja) se ilumina, el vehículo **debe** conducirse al lado del camino y apagarse tan pronto como pueda hacerse en una manera segura. El vehículo **debe** permanecer estacionado mientras exista esta falla. Si la lámpara WARNING (amarilla) se ilumina, el vehículo puede conducirse con seguridad; pero la falla **debe** corregirse tan pronto como sea posible.

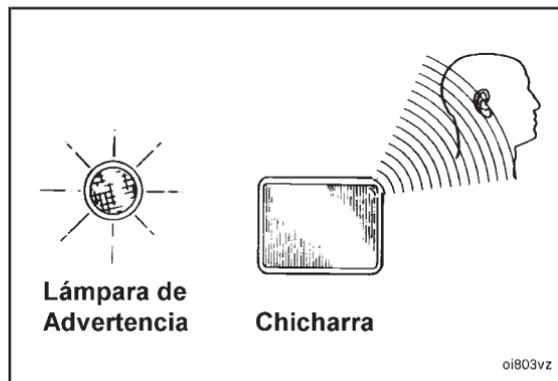


El sistema de protección del motor registra códigos de falla separados para condiciones fuera de rango asociadas con cualquiera de los siguientes sensores:

- Temperatura del Refrigerante
- Nivel del Refrigerante
- Temperatura del Aceite
- Presión del Aceite
- Temperatura del Múltiple de Admisión

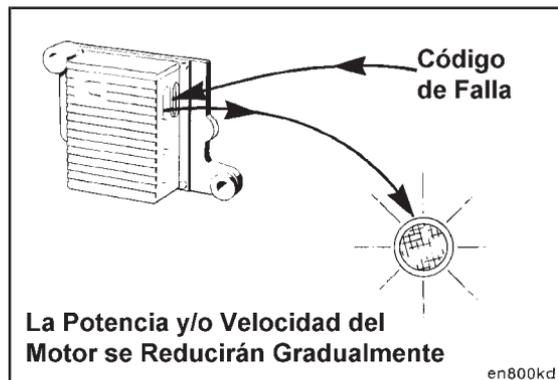
## N14 Plus Sección 1 - Instrucciones de Operación

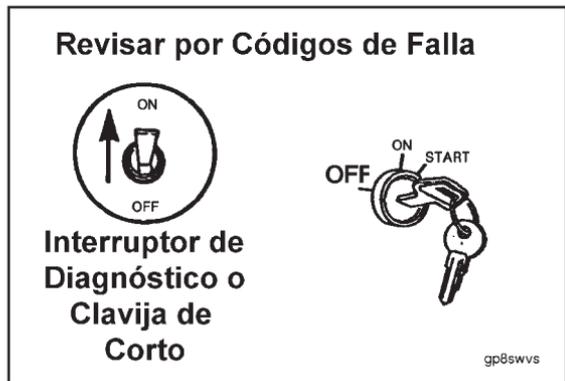
Este sistema activará un dispositivo de advertencia de protección del motor en la cabina, cuando ocurra una condición fuera de rango. El dispositivo de advertencia es una lámpara, una chicharra, o ambos. Este sistema activará también la lámpara amarilla FLUID, si está equipada.



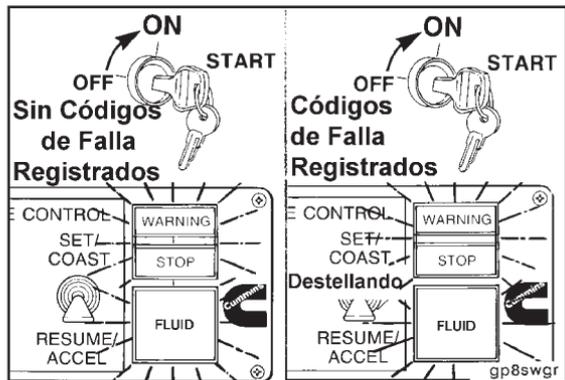
Si la lámpara o chicharra se activan mientras se maneja, significa que se ha registrado un código de falla. La lámpara permanecerá encendida mientras exista la falla, y la potencia y velocidad del motor se reducirán gradualmente. Si las condiciones fuera de rango continúan, la lámpara comenzará a destellar o parpadear. El vehículo **debe** estacionarse cada vez que se observen disminuciones severas de potencia.

La falla **debe** corregirse tan pronto como sea posible.





Apague el vehículo. Para revisar por códigos de falla del sistema electrónico de combustible del motor y del sistema de protección del motor, mueva el interruptor de diagnóstico a la posición de "ON" o conecte la clavija de corto en el conector de diagnóstico.

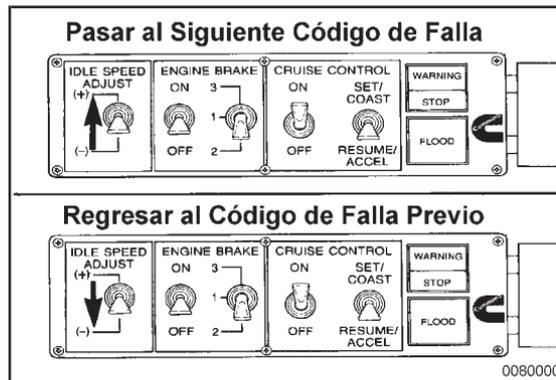
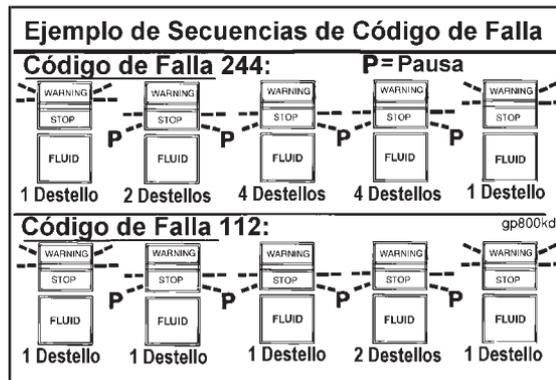


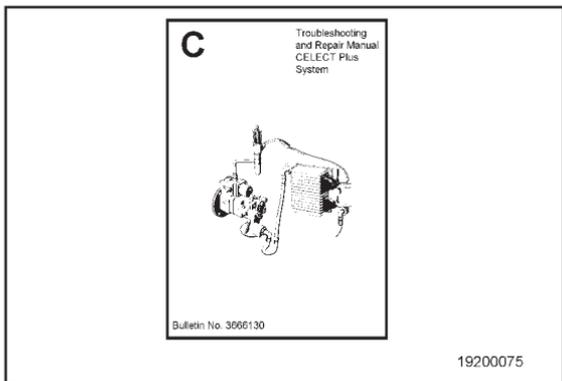
Conecte el interruptor de llave del vehículo. Si algún código de falla estuvo activo durante la desenergización del sistema, las lámparas comenzarán a destellar el código de las fallas registradas. Si no se registran códigos de falla, las lámparas **no** destellarán pero se iluminarán.

El código de falla destellará en la siguiente secuencia:

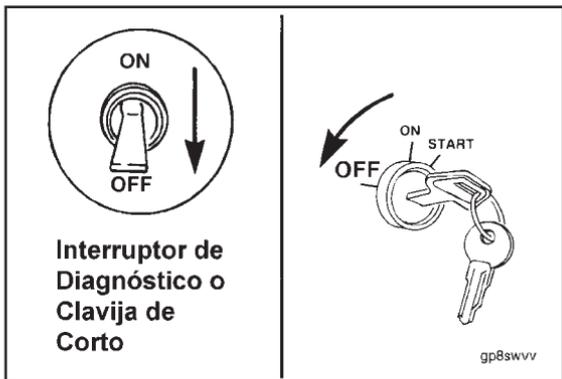
Primero, destellará una lámpara WARNING (amarilla). Luego habrá una pausa corta de 1 ó 2 segundos, después de la cual el número del código de falla registrado destellará en STOP (roja). Habrá una pausa de 1 ó 2 segundos entre cada número. Cuando el número haya terminado de destellar en rojo, aparecerá nuevamente una lámpara amarilla. El código de tres dígitos se repetirá en la misma secuencia.

Las lámparas continuarán destellando el mismo código hasta que se le diga al sistema que haga otra cosa. Para pasar al siguiente código de falla, mueva momentáneamente el interruptor IDLE SPEED ADJUST a la posición “(+)”. Usted puede regresar al código de falla previo moviendo momentáneamente el interruptor IDLE SPEED ADJUST a la posición “(-)”. Si sólo está registrada una falla activa, el sistema CELECT™ Plus mostrará continuamente el mismo código de falla cuando se mueva el interruptor a “(+)” o “(-)”.





La explicación y corrección de los códigos de falla está en el Manual de Diagnóstico y Reparación de Fallas del Sistema CELECT™ Plus, Boletín No. 3666130.



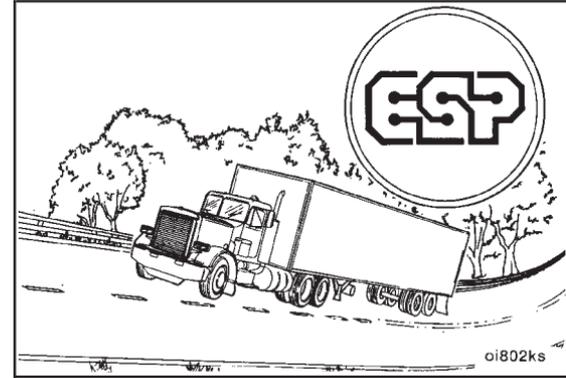
Cuando **no** use el sistema de diagnóstico, desconecte el interruptor de diagnóstico, o quite la clavija de corto. Si el interruptor de diagnóstico se deja conectado, o la clavija de corto dentro, el ECM **no** registrará algunas fallas. El monitor de mantenimiento **no** funcionará correctamente.

Para detener el sistema de diagnóstico, mueva el Interruptor de Diagnóstico a la posición de "OFF". Desconecte el interruptor de llave del vehículo.

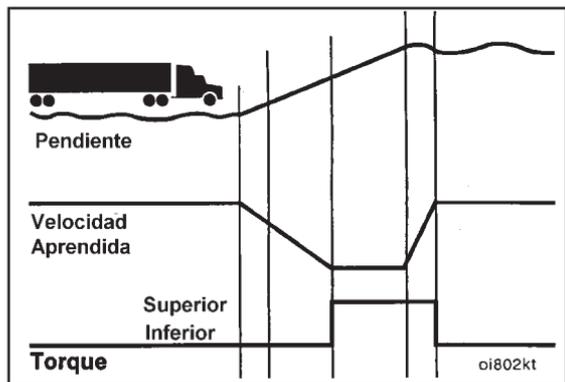
## Potencia Inteligente Electrónica (ESP)

### Información General

Los motores CELECT™ Plus pueden programarse para funcionar en potencia inteligente electrónica (ESP). Los rangos ESP del motor se diseñaron para mejorar el desempeño en manejabilidad en terreno montañoso. Los rangos de ESP tienen una lógica de control que opera el motor en un rango de potencia básica mientras se maneja en caminos casi a nivel, y cambia a un modo ESP de torque alto, cuando se opera en pendientes pronunciadas. La mejora en manejabilidad en terreno montañoso resulta en velocidad de camino más consistente, tiempos de viaje más rápidos, menos cambios de velocidad hacia abajo, y mejor satisfacción del operador.

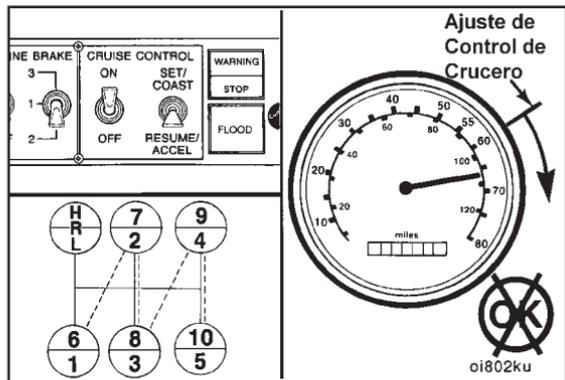


oi802ks



## Teoría de Operación de la ESP

Bajo condiciones normales de manejo, tal como en terreno a nivel o casi a nivel, los motores ESP operarán en el rango de potencia básica el cual es determinado por la calibración ESP cargada en el ECM. El ECM monitorea continuamente la velocidad promedio que el operador está tratando de mantener y registra esta velocidad como su "velocidad aprendida." El motor cambiará automáticamente al modo ESP de torque alto si se han cumplido todas las condiciones de operación para ESP.

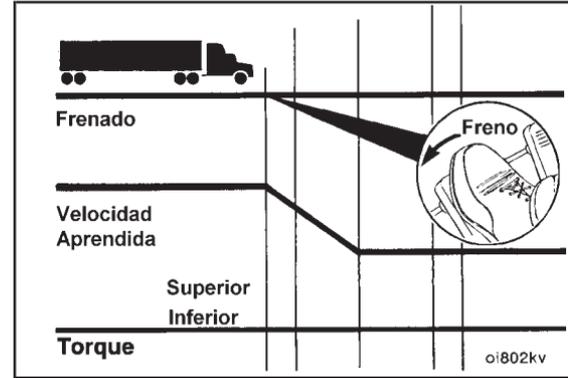


## Condiciones de Operación de la ESP

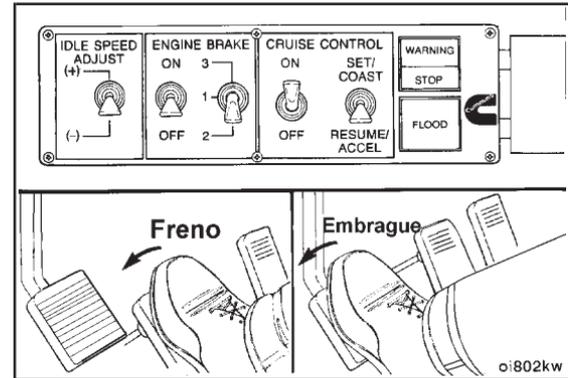
1. El motor **debe** estar operando en control de cruce o entre 90 a 100 por ciento de aceleración. Una caída momentánea en aceleración **no** desactivará la ESP, tal como una secuencia normal de cambio de velocidad.
2. La transmisión **debe** estar en un cambio tal que la relación de mando de la transmisión sea menor de 15.00.
3. El modo ESP **no** funcionará cuando la velocidad vehicular esté arriba de la máxima velocidad de control de cruce programada en el ECM.

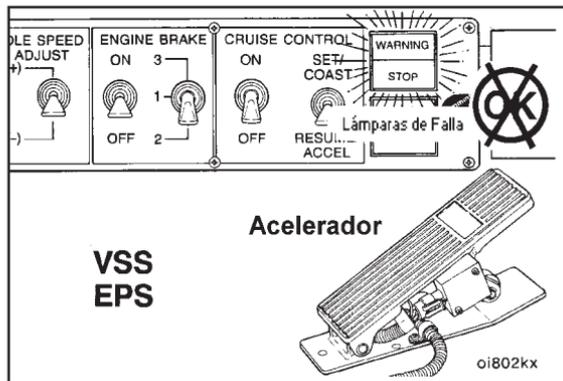
**N14 Plus**  
**Sección 1 - Instrucciones de Operación**

4. El usar el freno de pie para reducir la velocidad vehicular **no** activará el modo ESP.

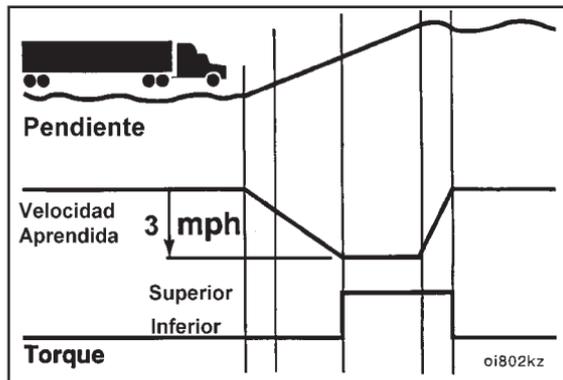


5. Si el vehículo está en control de crucero, se permite un uso momentáneo del freno de pie o del embrague sin desactivar la ESP.





6. Los códigos de falla activos relacionados con el pedal del acelerador, VSS o EPS impedirán que el motor del acelerador, VSS o EPS impedirán que el motor cambie al modo ESP.



7. Si la velocidad del vehículo cae por debajo de su "velocidad aprendida" por más de un valor calculado (3 mph), el motor cambiará al modo ESP de torque alto a condición de que se satisfagan todas las otras condiciones necesarias.

Tan pronto como la "velocidad aprendida" se alcance nuevamente y la carga se reduzca (en terreno casi a nivel), el rango del motor regresará al modo de potencia básica.

## Interferencia Electromagnética (EMI)

### Información General

Algunas aplicaciones de motor diesel de servicio pesado utilizan accesorios (tales como radios de CB y transmisores móviles) que generan y usan energía de radio frecuencia que, si **no** se instalan y usan correctamente, pueden causar la existencia de condiciones de interferencia electromagnética (EMI) entre el accesorio y el sistema de combustible controlado electrónicamente CELECT™ Plus de Cummins. Cummins **NO ES** responsable por ningún problema de desempeño con el sistema de combustible CELECT™ Plus o con el accesorio, debido a EMI. La EMI **NO ES** considerada por Cummins como falla del motor y por lo tanto, **NO ES** garantizable.

### Susceptibilidad EMI del Sistema CELECT™ Plus

Su producto Cummins ha sido diseñado y probado para mínima sensibilidad a la energía electromagnética entrante. Las pruebas han mostrado que no hay degradación del desempeño del motor en niveles de energía relativamente altos; sin embargo, si se encuentran niveles de energía muy altos, entonces pueden ocurrir algunos registros de códigos de falla no críticos. El nivel de susceptibilidad EMI del sistema de combustible CELECT™ Plus protegerá a su motor de la mayoría, si no todos, los dispositivos emisores de energía electromagnética que cumplan los requerimientos legales FCC.

## Niveles de Radiación EMI del Sistema CELECT™ Plus

Su producto Cummins también ha sido diseñado y probado para emitir energía electromagnética mínima. Las pruebas han mostrado que el sistema de combustible CELECT™ Plus cuando se instala apropiadamente en los vehículos, cumple o excede por un amplio margen la Parte 15 de las Reglas FCC y las especificaciones SAE J1551. Otros accesorios **deben** diseñarse con la filtración correcta para rechazar emisión de ruido electromagnético de su sistema. La experiencia ha mostrado que el sistema CELECT™ Plus en vehículos **no** interferirá con equipo de comunicación a bordo para niveles de ruido electromagnético de fondo urbano y suburbano; sin embargo, si el sistema se usa con accesorios que **no** están instalados correctamente o que **no** utilizan diseños de filtración adecuados, puede interferir con equipo de comunicación a bordo en aplicaciones rurales, donde los niveles de ruido de radio frecuencia de fondo son muy bajos. Si se observa una condición de interferencia, siga las sugerencias de abajo para reducir la cantidad de interferencia:

1. Coloque la antena receptora tan lejos y tan alto del motor como sea posible.
2. Coloque la antena receptora tan lejos como sea posible de todas las obstrucciones metálicas (tales como tubos de escape)
3. Consulte a un representante del proveedor del accesorio en su área para:
  - calibrar exactamente el dispositivo por frecuencia apropiada, salida de potencia y sensibilidad (ambos dispositivos, el de base y el de sitio remoto **deben** calibrarse correctamente),
  - obtener mediciones de datos de energía reflectora de la antena para determinar la ubicación óptima de la antena,
  - obtener el tipo óptimo de antena y de arreglo de montaje para su aplicación,
  - asegurarse de que su modelo de equipo auxiliar está fabricado para filtración máxima para rechazar el ruido electromagnético entrante.

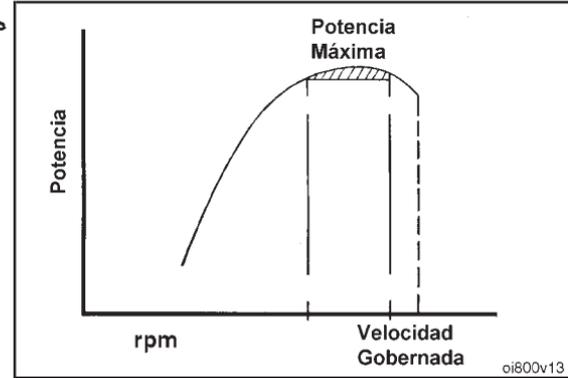
## Técnicas de Manejo

### Información General

Los motores CELECT™ Plus producen máxima potencia en unas rpm menores a la velocidad gobernada del motor. En los motores CELECT™ Plus se ha cambiado la colocación de la potencia máxima para fomentar la operación en el rango de velocidad de motor más eficiente en combustible.

Para obtener óptimo desempeño del motor en una pendiente, permita que la velocidad del motor se cargue hasta cerca de torque pico antes de hacer el cambio. Esto resultará en una velocidad de operación del motor en la zona de máxima potencia, después de que se complete el cambio.

Consulte la placa de datos del motor para rpm de torque pico y rpm de velocidad gobernada.





## Sección 2 - Normas de Mantenimiento

### Contenido de la Sección

	Página
<b>Forma para Registro de Mantenimiento</b> .....	2-6
Datos de Mantenimiento .....	2-6
<b>Normas de Mantenimiento - Información General</b> .....	2-1
Información General .....	2-1
Aplicaciones Automotrices .....	2-1
<b>Programa de Mantenimiento</b> .....	2-3
Información General .....	2-3
<b>Referencias de Páginas para Instrucciones de Mantenimiento</b> .....	2-4
Información General .....	2-4
Aplicaciones Automotrices .....	2-4
<b>Requerimientos de Herramientas</b> .....	2-2
Información General .....	2-2
Aplicaciones Automotrices .....	2-2

**ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONADAMENTE.**

## Normas de Mantenimiento - Información General

### Información General

#### Aplicaciones Automotrices

Cummins Engine Company, Inc. recomienda que el motor sea mantenido según el Programa de Mantenimiento de esta sección.

Si el motor está operando en temperaturas ambiente consistentemente por debajo de -18°C [0°F] o arriba de 38°C [100°F], realice el mantenimiento en intervalos más cortos. También se requieren intervalos de mantenimiento más cortos si el motor opera en un ambiente polvoriento, o si se hacen paros frecuentes. Vea a su Taller de Reparación Autorizado Cummins por intervalos recomendados.

**NOTA:** Algunos de estos procedimientos de mantenimiento requieren herramientas especiales, o **deben** hacerse por personal calificado. Estos procedimientos se describen en los manuales específicos como sigue:

Procedimiento	Boletín No.	Descripción
● Reparación y Reconstrucción de Componentes*	3810487	Manual de Taller de los Motores N14
● Diagnóstico y Reparación de Fallas de Motores	3666142	Manual de Diagnóstico y Reparación de Fallas de los Motores N14
● Diagnóstico y Reparación de Fallas de Motores	3666130	Manual de Diagnóstico y Reparación de Fallas del Sistema CELECT™ Plus, Motores M11 Plus y N14 Plus

Use la tabla proporcionada en esta sección, como una forma conveniente de llevar un registro del mantenimiento efectuado.

\* Si su motor está equipado con un componente o accesorio **no** fabricado por Cummins Engine Company, Inc., consulte las recomendaciones de mantenimiento del fabricante del componente. En Fabricantes de Componentes, Sección M, se proporciona una lista de direcciones y números telefónicos de proveedores.

## Requerimientos de Herramientas

### Información General

#### Aplicaciones Automotrices

La mayoría de las operaciones de mantenimiento descritas en este manual, pueden efectuarse con herramientas manuales comunes (llaves, dados y desarmadores métricos y SAE).

La siguiente es una lista de herramientas de servicio especiales, requeridas para algunas operaciones de mantenimiento:

No. de Parte de la Herramienta	Descripción
3375049	Llave para Filtro de Aceite
3823610	Kit de Ajuste del Inyector (Para ajuste del freno del motor)
3376807	Llave para Filtro de Refrigerante y de Combustible
3822524	Calibrador de Tensión de Banda, Tipo Click (bandas v y ranuradas en v, con 4 ó 5 ranuras)
3822525	Calibrador de Tensión de Banda, Tipo Click (ranuradas en v, con 6 a 12 ranuras)
3823461	Herramienta para Remoción de Virutas
ST-537	Indicador Calibrador de Profundidades (Tolerancia axial del turbocargador)
ST-1138	Calibrador de Tensión de Banda Burroughs (bandas v y ranuradas en v, con 4 ó 5 ranuras)
ST-1293	Calibrador de Tensión de Banda Burroughs (bandas ranuradas en v, con 6 a 12 ranuras)

Consulte las secciones apropiadas para una descripción de las herramientas y de como usarlas.

Contacte a su Taller de Reparación Autorizado Cummins más cercano, para las herramientas de servicio requeridas.

## Programa de Mantenimiento

### Información General

Programa de Mantenimiento del Motor: <sup>(1), (2)</sup>			
Diariamente o al Reabastecer Combustible	Cada 19,000 km [12,000 mi], 300 Horas ó 6 Meses <sup>(3), (4)</sup>	Cada 192,000 km [120,000 mi], 3,000 Horas ó 2 Años <sup>(2), (3)</sup>	Cada 385,000 km [240,000 mi] 6,000 Horas ó 3 Años <sup>(3)</sup>
<b>Revisión de Mantenimiento</b>	<b>Cambiar/Reemplazar</b>	<b>Revisión de Mantenimiento</b>	<b>Revisión de Mantenimiento</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Revisar el indicador de restricción del filtro de aire</li> <li>● Revisar y corregir               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nivel de aceite del motor</li> <li>– Nivel de refrigerante</li> </ul> </li> <li>● Drenar tanques y depósitos de aire</li> <li>● Drenar separador de agua-combustible</li> <li>● Inspeccionar el ventilador de enfriamiento</li> <li>● Inspeccionar tubería de aire de admisión y enfriador de carga de aire</li> <li>● Revisar tubo del respirador del cárter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Filtro de refrigerante</li> <li>● Filtro de combustible</li> <li>● Aceite lubricante (1)</li> <li>● Filtro del aceite lubricante (1)</li> <li>● Revisar nivel de concentración del aditivo complementario de refrigerante, del refrigerante del motor (4).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tensor de banda automático, si está equipado</li> <li>● Respirador del cárter del motor</li> <li>● Frenos del motor-ajustar</li> <li>● Operar el motor y revisar el sistema de aire de admisión</li> <li>● Ajustar válvulas e inyectores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Limpiar el sistema de enfriamiento y cambiar el refrigerante</li> <li>● Cubo del ventilador</li> <li>● Ensamble de polea loca del ventilador</li> <li>● Amortiguador de vibración</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El intervalo de aceite lubricante y filtro de aceite lubricante, puede ajustarse basado en consumo de combustible, peso bruto vehicular, y tiempo de ralentí. Consulte la Sección V, Tabla de Intervalos Máximos de Drenado de Aceite.</li> <li>2. Siga los procedimientos de mantenimiento recomendados por el fabricante para el motor de arranque, alternador, generador, baterías, componentes eléctricos, freno del motor, freno de escape, enfriador de carga de aire, compresor de aire, compresor del aire acondicionado, y embrague de ventilador. Consulte la Sección M por direcciones y números telefónicos.</li> <li>3. Efectúe el mantenimiento en el intervalo que ocurra primero. En cada intervalo de mantenimiento programado, realice todas las revisiones previas de mantenimiento que sean obligatorias para el mantenimiento programado.</li> <li>4. Pruebe el nivel de concentración de SCA cada 6 meses, a menos que la concentración esté sobre 3 unidades; luego revise en cada intervalo de drenado de aceite hasta que la concentración esté por debajo de 3 unidades.</li> </ol>			

## Referencias de Páginas para Instrucciones de Mantenimiento

### Información General

#### Aplicaciones Automotrices

Para su conveniencia, debajo están listados los números de páginas que contienen instrucciones específicas para efectuar las revisiones de mantenimiento listadas en el programa de mantenimiento.

#### Diariamente o al Reabastecer Combustible

- Indicador de restricción del filtro de aire-revisar ..... 3-2
- Tubería de admisión de aire - revisión de mantenimiento ..... 3-10
- Tanques y depósitos de aire - drenar ..... 3-7
- Tubería de carga de aire-revisión de mantenimiento ..... 3-11
- Nivel de refrigerante - revisión de mantenimiento ..... 3-5
- Tubo del respirador del cárter - revisión de mantenimiento ..... 3-2
- Separador de agua-combustible - drenar ..... 3-8
- Nivel de aceite lubricante - revisión de mantenimiento ..... 3-4
- Inspeccionar ventilador de enfriamiento-revisión de mantenimiento ..... 3-9

#### Cada 19,000 Kilómetros [12,000 Millas], 300 Horas ó 6 Meses

- Filtro de refrigerante - reemplazar (si es necesario) ..... 4-2
- Filtro de combustible - desmontar e instalar ..... 4-6
- Aceite lubricante - drenar y llenar ..... 4-8
- Filtro de aceite lubricante - reemplazar ..... 4-8
- Concentración del aditivo complementario de refrigerante - revisión de mantenimiento ..... 4-2

**Cada 192,000 Kilómetros [120,000 Millas], 3,000 Horas ó 2 Años**

- Sistema de admisión de aire - revisar ..... 5-6
- Tensor de banda automático - revisar ..... 5-2
- Tubo del respirador del cárter ..... 5-3
- Freno del motor-ajustar ..... 5-19
- Tren de válvulas e inyectores-ajustar ..... 5-7

**Cada 385,000 Kilómetros [240,000 Millas], 6,000 Horas ó 3 Años**

- Cubo del ventilador - revisión de mantenimiento ..... 6-10
- Ensamble de polea loca del ventilador-revisar ..... 6-11
- Sistema de enfriamiento-limpiar ..... 6-2
- Amortiguador de vibración - revisión de mantenimiento ..... 6-13







# Sección 3 - Procedimientos de Mantenimiento a Intervalo Diario

## Contenido de la Sección

	Página
<b>Nivel del Aceite Lubricante</b> .....	3-4
Revisión de Mantenimiento .....	3-4
<b>Nivel del Refrigerante</b> .....	3-5
Revisión de Mantenimiento .....	3-5
<b>Procedimientos de Mantenimiento Diarios - Información General</b> .....	3-1
Información General .....	3-1
<b>Restricción del Filtro de Aire</b> .....	3-2
Revisión de Mantenimiento .....	3-2
<b>Separador de Agua-Combustible</b> .....	3-9
Drenar .....	3-9
<b>Tanques y Depósitos de Aire</b> .....	3-8
Drenar .....	3-8
<b>Tubería de Admisión de Aire</b> .....	3-12
Revisión de Mantenimiento .....	3-12
<b>Tubería de Carga de Aire</b> .....	3-13
Revisión de Mantenimiento .....	3-13
<b>Tubo del Respirador del Cáster</b> .....	3-2
Revisión de Mantenimiento .....	3-2
<b>Ventilador de Enfriamiento</b> .....	3-11

Revisión de Mantenimiento ..... 3-11

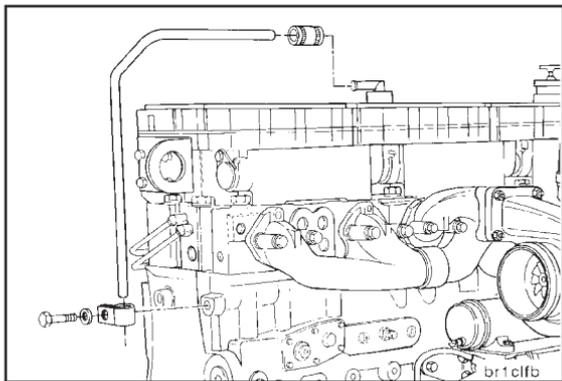
## **Procedimientos de Mantenimiento Diarios - Información General**

### **Información General**

El buen mantenimiento comienza con el conocimiento cotidiano del motor y sus sistemas.

Antes de arrancar el motor, revise los niveles de aceite y refrigerante. Busque:

- Fugas
- Partes flojas o dañadas
- Bandas gastadas o dañadas
- Cualquier cambio en la apariencia del motor.



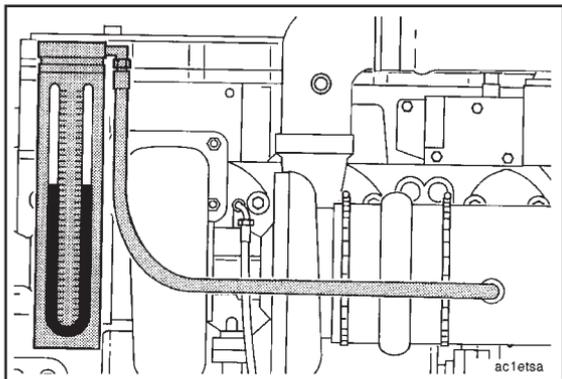
## Tubo del Respirador del Cáster

### Revisión de Mantenimiento



Inspeccione el tubo del respirador por sedimento o desechos sobre o dentro del tubo.

Inspeccione el tubo más frecuentemente en condiciones heladas.



## Restricción del Filtro de Aire

### Revisión de Mantenimiento

Revise la restricción del filtro de aire. La restricción máxima del aire de admisión es 64 cm H<sub>2</sub>O [25.0 pulg. H<sub>2</sub>O].

El motor **debe** operarse en rpm de máxima potencia y carga plena para revisar la restricción máxima del aire de admisión..

## N14 Plus

### Sección 3 - Procedimientos de Mantenimiento a Intervalo Diario

## Restricción del Filtro de Aire

Página 3-3

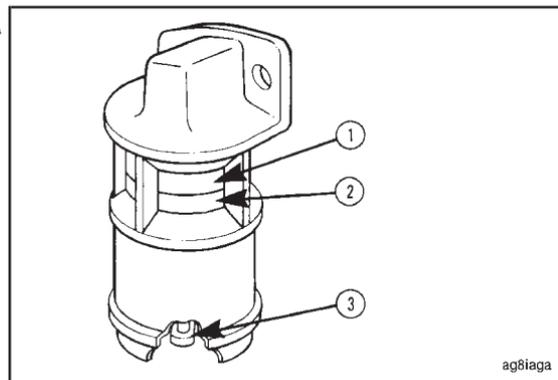
**NOTA:** Nunca opere el motor sin un filtro de aire. El aire de admisión **debe** filtrarse para evitar que suciedad y desechos entren al motor y causen desgaste prematuro.

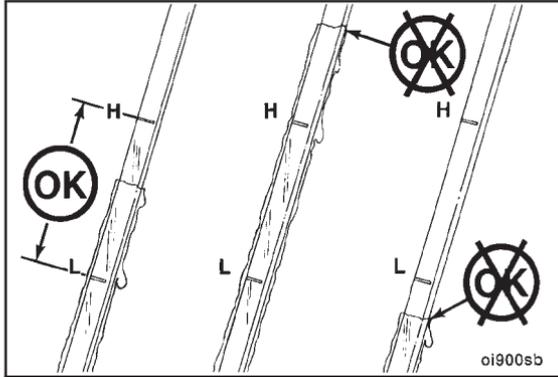
**NOTA:** La mayoría de los fabricantes del elemento del filtro de aire **no** recomiendan limpiar el elemento del filtro de aire. El limpiar el elemento del filtro de aire puede anular la garantía para el elemento. Consulte al fabricante del elemento del filtro de aire por información específica acerca de su elemento.

Siga la información o instrucciones del fabricante del elemento del filtro de aire, para reemplazar el elemento del filtro de aire.

Revise el indicador de servicio del filtro de aire, si está equipado. Cambie el elemento del filtro cuando la banda indicadora roja (2) esté en la posición elevada en la ventana (1).

Después de dar servicio al filtro de aire, restablezca el botón (3) en el extremo del indicador de servicio.





## Nivel del Aceite Lubricante

### Revisión de Mantenimiento

**NOTA:** El motor **debe** estar a nivel cuando se revisa el nivel de aceite, para obtener una medición correcta.

Apague el motor para una lectura exacta.

**Nunca** opere el motor con el nivel de aceite por debajo de la marca L (bajo), ni por arriba de la marca H (alto). Espere al menos 10 minutos después de apagar el motor antes de revisar el aceite. Esto da tiempo para que el aceite escurra al cárter de aceite.

Consulte las Especificaciones/Recomendaciones del Aceite Lubricante en la Sección V.

## Nivel del Refrigerante

### Revisión de Mantenimiento

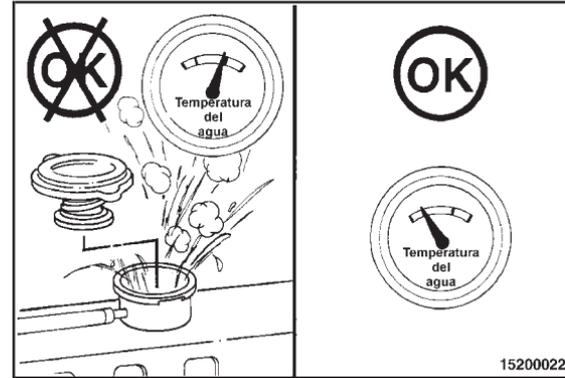
**⚠ ADVERTENCIA ⚠**

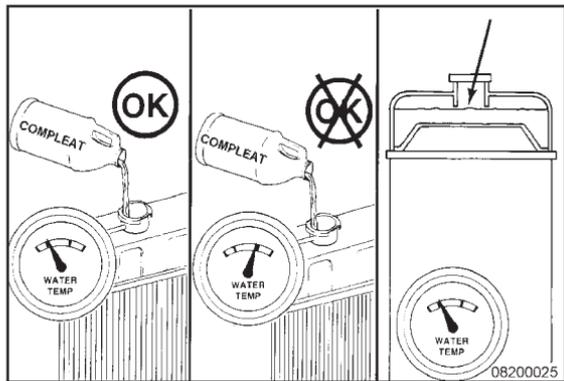
No quite el tapón de presión del sistema de enfriamiento de un motor caliente. Espere hasta que la temperatura esté por debajo de 50°C [120°F] antes de quitar el tapón de presión. El no hacerlo así, puede resultar en daño personal por el rocío o vapor del refrigerante caliente. Quite lentamente el tapón de llenado para liberar la presión del sistema de enfriamiento.

**⚠ PRECAUCIÓN ⚠**

Nunca use un aditivo sellador para detener fugas en el sistema de enfriamiento. Esto puede resultar en taponamiento del sistema de enfriamiento y flujo inadecuado del refrigerante, causando que el motor se sobrecaliente.

El nivel del refrigerante **debe** revisarse a diario.





**△ PRECAUCIÓN △**

No agregue refrigerante frío a un motor caliente. Se pueden dañar las piezas de fundición del motor. Permita que el motor se enfríe por debajo de 50°C [120°F] antes de agregar refrigerante.

Cummins Engine Company, Inc., recomienda usar una mezcla al 50/50 de agua de buena calidad y un anticongelante totalmente formulado recomendado, o refrigerante totalmente formulado cuando se llene el sistema de enfriamiento. El anticongelante o refrigerante totalmente formulado **debe** cumplir con las especificaciones TMC RP 329 ó TMC RP 330. Consulte las Recomendaciones y Especificaciones del Refrigerante en la Sección V.

## N14 Plus

### Sección 3 - Procedimientos de Mantenimiento a Intervalo Diario

El anticongelante totalmente formulado **debe** mezclarse con agua de buena calidad en una proporción de 50/50 (rango de trabajo del 40 al 60 por ciento). Una mezcla al 50/50 de anticongelante y agua da un punto de congelación de  $-36^{\circ}\text{C}$  [ $-34^{\circ}\text{F}$ ] y un punto de ebullición de  $110^{\circ}\text{C}$  [ $228^{\circ}\text{F}$ ], que es adecuado para lugares en Norteamérica. El punto de congelación real más bajo del anticongelante de etilen glicol es al 68 por ciento. El usar una concentración más alta elevará el punto de congelación de la solución e incrementará la posibilidad de problemas por gel de sílice.

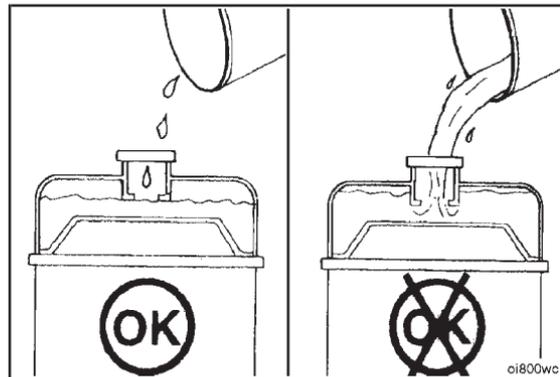
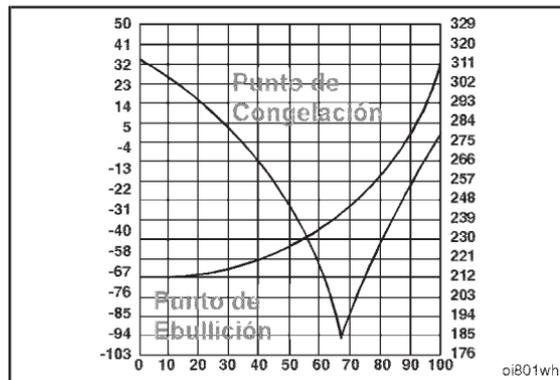
Use anticongelante de etilen glicol o de propilen glicol durante el año, para proporcionar protección de punto de congelación y de sobrebullición.

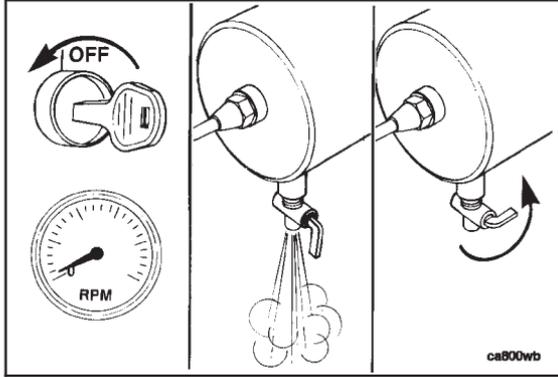
Llene el sistema de enfriamiento con refrigerante hasta la parte inferior del cuello de llenado del tanque de expansión.

**NOTA:** Algunos sistemas de enfriamiento tienen dos cuellos de llenado, los cuales **deben** llenarse cuando se drene el sistema de enfriamiento.

## Nivel del Refrigerante

### Página 3-7





## Tanques y Depósitos de Aire

### Drenar

Abra la llave de drenado en el tanque húmedo para drenar cualquier humedad acumulada en el sistema de aire. Si está presente aceite, el compresor de aire **debe** revisarse. Consulte el Manual de Diagnóstico y Reparación de Fallas del N14, Boletín No. 3666142, ó contacte un Taller de Reparación Autorizado Cummins.

## Separador de Agua-Combustible

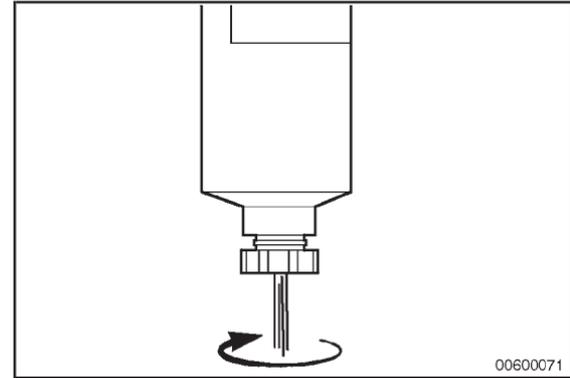
### Drenar

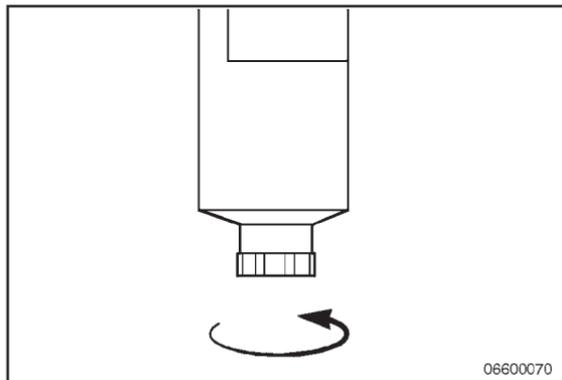
**NOTA:** El agua y el sedimento pueden contener productos derivados del petróleo. Favor de consultar a la agencia ambiental local para normas recomendadas de desecho.

Cummins requiere que un separador de agua-combustible o filtro de combustible y separador de agua sean instalados en el sistema de suministro de combustible.

Drene diariamente el agua y sedimentos del separador.

Apague el motor. Use sus manos para abrir la válvula de drenado. Gire la válvula **en sentido contrario de manecillas del reloj** aproximadamente 3-1/2 vueltas, o hasta que ocurra drenado y la válvula salga al menos 1 pulgada fuera del filtro. Drene el agua del colector del filtro hasta que se vea combustible limpio.





**△ PRECAUCIÓN △**

**Cuando cierre la válvula de drenado, no sobreapriete la válvula. El sobreapriete puede dañar la rosca.**

Para cerrar la válvula, levante la válvula, y gírela **en sentido de manecillas del reloj** hasta apretar a mano.

## Ventilador de Enfriamiento

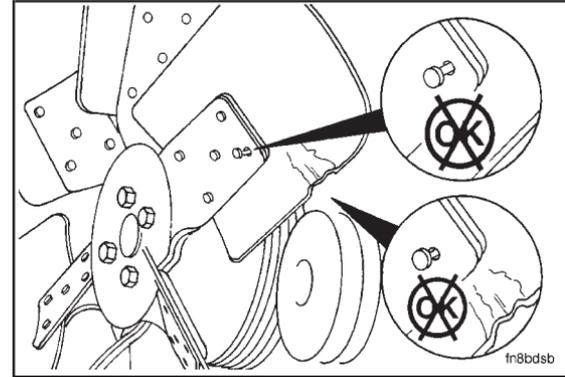
### Revisión de Mantenimiento

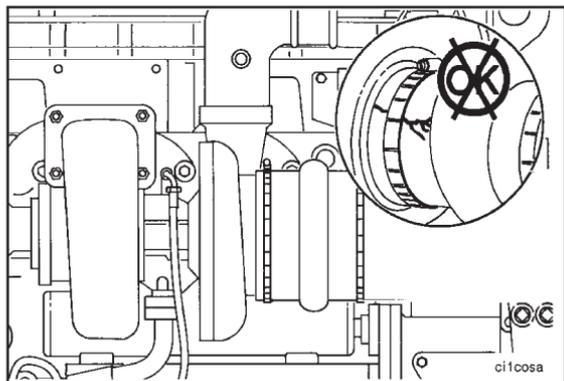


Puede resultar daño personal por una falla del aspa del ventilador. Nunca jale ni haga palanca sobre el ventilador. Esto puede dañar el aspa(s) del ventilador y causar falla del mismo.

**NOTA:** Gire manualmente el cigüeñal usando una llave en la tuerca de la polea del mando de accesorios.

Se requiere diariamente una inspección del ventilador de enfriamiento. Revise por grietas, remaches flojos, aspas dobladas o flojas, y por contacto entre las puntas de las aspas del ventilador y la tolva del mismo. Revise el ventilador para asegurarse de que esté montado firmemente. Apriete los tornillos, si es necesario. Reemplace cualquier ventilador que esté dañado.





## Tubería de Admisión de Aire

### Revisión de Mantenimiento



Inspeccione diariamente la tubería de admisión por mangueras agrietadas, abrazaderas flojas, o perforaciones que puedan dañar el motor.



Apriete o reemplace partes según sea necesario, para asegurar que el sistema de admisión de aire **no** fuga.

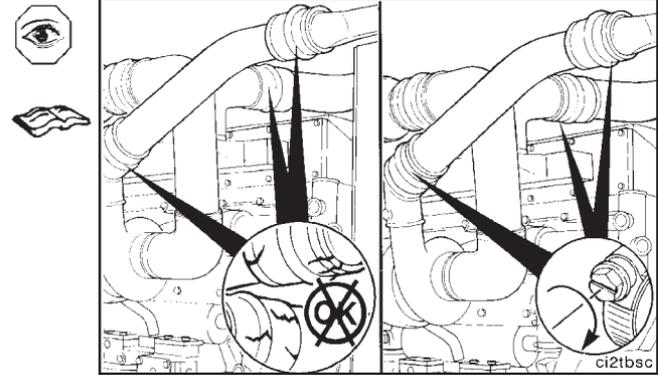
**Valor de torque:** 8 N•m [71 lb-pulg.]

Revise por corrosión de la tubería del sistema de admisión, debajo de las abrazaderas y mangueras. La corrosión puede permitir que productos corrosivos y suciedad entren al sistema de admisión. Desensamble y limpie, según se requiera.

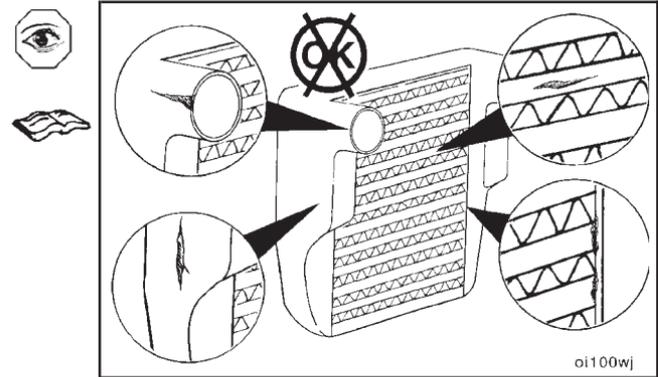
## Tubería de Carga de Aire

### Revisión de Mantenimiento

Inspeccione diariamente la tubería de carga de aire y mangueras por fugas, agujeros, grietas, o conexiones flojas. Apriete las abrazaderas de las mangueras, si es necesario. Consulte las especificaciones del fabricante para el valor de torque correcto.



Inspeccione el enfriador de carga de aire por suciedad y desechos que bloqueen las aletas. Revise por grietas, agujeros u otro daño. Si encuentra daño, consulte al dealer del OEM.





# Procedimientos de Mantenimiento a los 19,000 Kilómetros [12,000 Millas], 300 Horas ó 6 Meses

## Contenido de la Sección

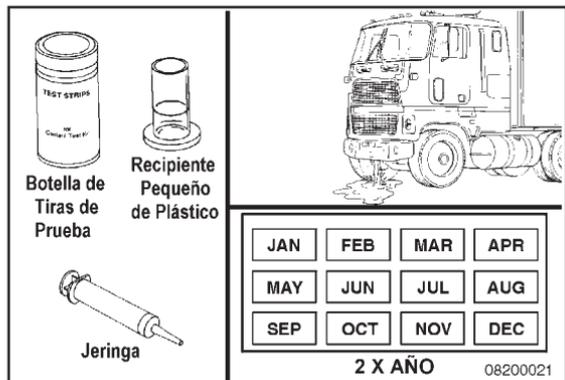
	Página
<b>Aceite Lubricante y Filtros</b> .....	4-11
Drenar .....	4-11
Llenar .....	4-13
<b>Aditivo Complementario de Refrigerante (SCA)</b> .....	4-2
Revisión de Mantenimiento .....	4-2
<b>Filtro de Combustible (Tipo Atornillable)</b> .....	4-7
Desmontar .....	4-7
Instalar .....	4-9
<b>Filtro de Refrigerante</b> .....	4-3
Desmontar .....	4-3
Información General .....	4-3
Instalar .....	4-5
<b>Procedimientos de Mantenimiento - Información General</b> .....	4-1
Información General .....	4-1

**ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONADAMENTE.**

## Procedimientos de Mantenimiento - Información General

### Información General

En este momento, también **deben** efectuarse todas las revisiones o inspecciones listadas bajo intervalos de mantenimiento diario o previos, en adición a las listadas bajo este intervalo de mantenimiento.



## **Aditivo Complementario de Refrigerante (SCA)**

### **Revisión de Mantenimiento**



#### **▲ ADVERTENCIA ▲**

Revise el nivel de refrigerante sólo cuando el motor esté parado. Espere hasta que la temperatura del refrigerante esté por debajo de 50°C [120°F] antes de quitar el tapón de presión. El no hacerlo así, puede causar daño personal por el rocío del refrigerante caliente.

Use el kit de prueba de refrigerante Fleetguard®, CC2602, para revisar el nivel de concentración. Están incluidas instrucciones con el kit de prueba.

Consulte a Recomendaciones y Especificaciones del Refrigerante en la Sección V por más información.

## Filtro de Refrigerante

### Información General

Cambie el filtro de refrigerante en cada intervalo de cambio de aceite y filtro.

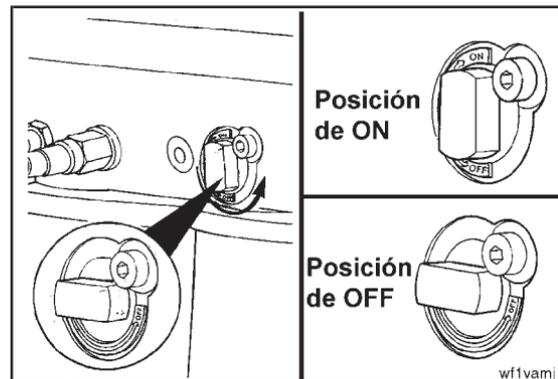
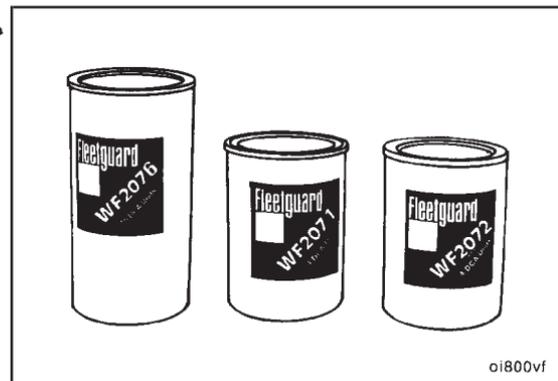
El filtro de refrigerante correcto a ser usado se determina por la capacidad total del sistema de enfriamiento y el intervalo de drenado de aceite.

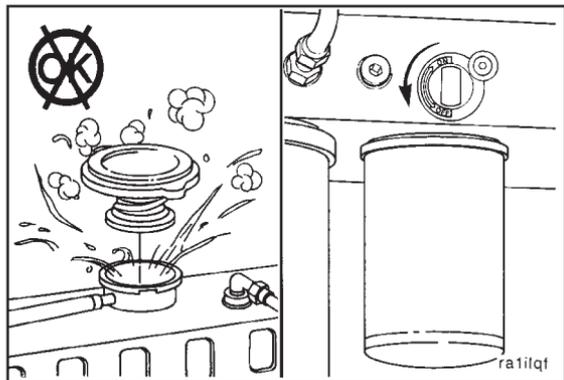
Consulte a Recomendaciones y Especificaciones del Refrigerante en la Sección V para la selección del filtro correcto y los procedimientos de prueba.

### Desmontar

Está provista una válvula de cierre manual para evitar fuga de refrigerante mientras se cambia el filtro de refrigerante.

Con la válvula en la posición vertical, el refrigerante fluye hacia y desde el filtro de refrigerante. En la posición horizontal, el flujo de refrigerante es cortado hacia y desde el filtro de refrigerante.



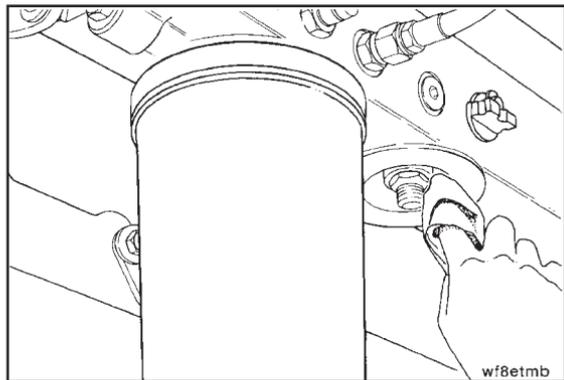


**▲ ADVERTENCIA ▲**

No quite el tapón del radiador de un motor caliente. El vapor caliente causará serio daño personal. Quite el tapón de presión del sistema de enfriamiento, y cierre la válvula de cierre del cabezal del filtro del refrigerante, antes de quitar el filtro de refrigerante. El no hacerlo así, puede causar daño personal por el rocío del refrigerante caliente.

Quite el tapón de presión del radiador.

Gire la válvula de cierre del refrigerante a la posición de OFF.



Quite y deseche el filtro de refrigerante. Limpie la superficie para junta en el cabezal del filtro.



## Instalar

### ⚠ PRECAUCIÓN ⚠

El sobreapriete mecánico puede deformar la rosca o dañar el cabezal del filtro.

Aplice una película ligera de aceite lubricante a la superficie de sello de la junta del filtro de refrigerante, antes de instalar el filtro de refrigerante.

Instale el filtro como lo especifica el fabricante.

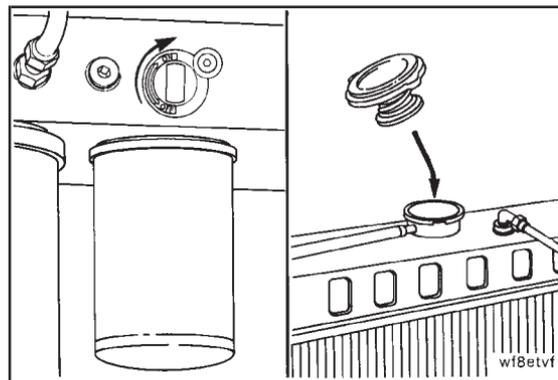


wf8sewa

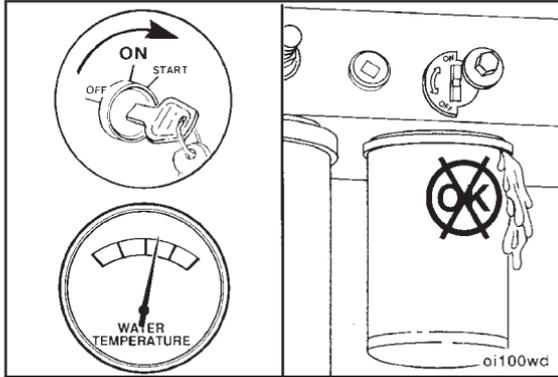
### ⚠ PRECAUCIÓN ⚠

Resultará daño severo al motor si la válvula de cierre se deja cerrada.

Después de cambiar el filtro, abra la válvula de cierre e instale el tapón de presión del radiador.



wf8etvf



Opere el motor hasta que la temperatura del refrigerante esté arriba de 82°C [180°F], y revise por fugas de refrigerante.

Después de un mínimo de 30 minutos de operación, revise el nivel del refrigerante y rellene según sea necesario con refrigerante premezclado.

## Filtro de Combustible (Tipo Atornillable)

### Desmontar



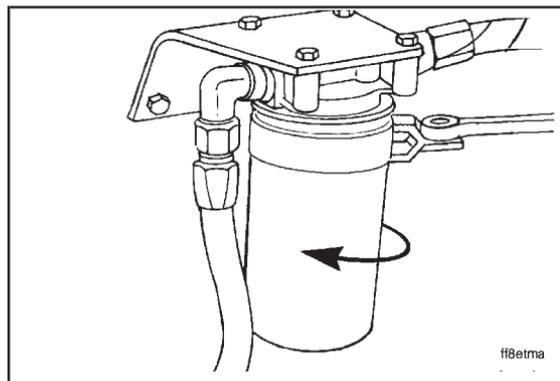
ADVERTENCIA

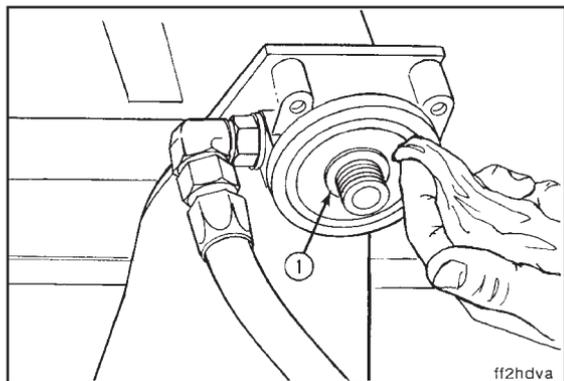
El combustible es inflamable. Mantenga todos los cigarrillos, flamas, lámparas piloto, equipo de arco eléctrico, e interruptores fuera del área de trabajo y de áreas que comparten ventilación, para evitar daño personal severo o la muerte cuando trabaje en el sistema de combustible.

Cada 19,000 km [12,000 millas], 300 horas ó 6 meses, lo que ocurra primero, el filtro de combustible **debe** reemplazarse.

Limpie el área alrededor del cabezal del filtro de combustible y del filtro.

Quite el filtro de combustible con la llave para filtros, No. de Parte 3376807.





Quite el anillo de sello del adaptador roscado (1).

Use una toalla limpia, sin pelusa, para limpiar la superficie de junta en el cabezal del filtro.



**N14 Plus**  
**Procedimientos de Mantenimiento a los 19,000 km [12,000 mi]**

**Instalar**

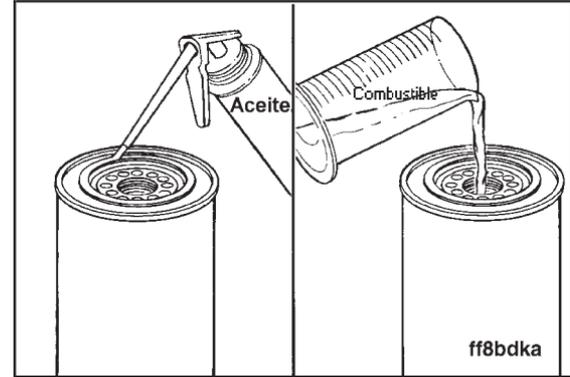
Use el filtro(s) correcto para su motor. Cummins Engine Company, Inc., requiere que se instale un separador de agua-combustible en el sistema de suministro de combustible. **Debe** remover un mínimo de 94 por ciento de agua libre (según SAE J1839) y 88 por ciento de agua emulsificada (según SAE J1488).

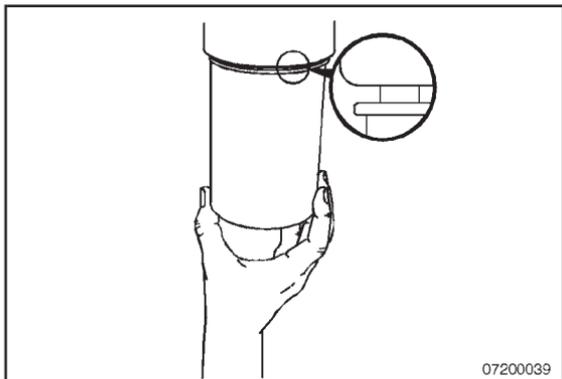
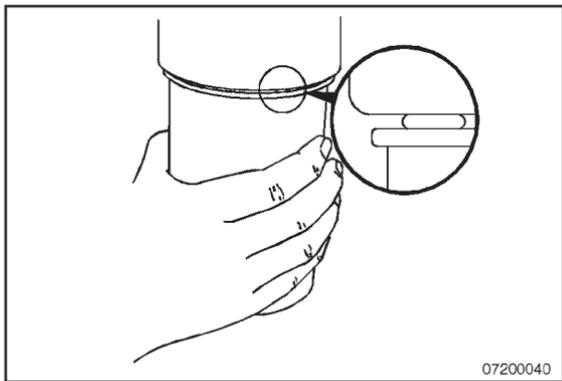
**Separador de Agua-Combustible (Superfiltro)**

Cummins, No. de Parte 3889716  
Fleetguard®, No. de Parte FS -1000

Instale un nuevo anillo de sello del adaptador roscado suministrado con el nuevo filtro. Aplique una capa ligera de aceite limpio para motor a la superficie de junta del filtro.

Llene el filtro(s) con combustible limpio.





**△ PRECAUCIÓN △**

**El sobreapriete mecánico del filtro puede deformar la rosca o dañar el sello del elemento del filtro.**

Instale el filtro en el cabezal del filtro. Gire el filtro hasta que la junta contacte la superficie del cabezal del filtro.



Apriete el filtro de media a tres cuartos de vuelta adicional después de que la junta contacte la superficie del cabezal del filtro, o como lo especifica el fabricante del filtro.

## Aceite Lubricante y Filtros

### Drenar



Para evitar daño personal, evite el contacto directo del aceite caliente con su piel.

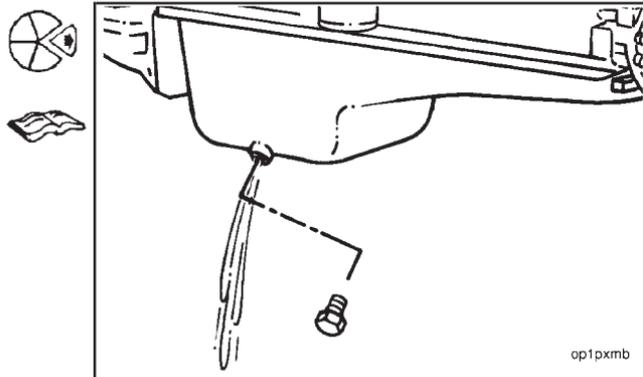


Algunas agencias estatales y federales han determinado que el aceite usado de motor puede ser cancerígeno y causar toxicidad reproductiva. Evite la inhalación de vapores, la ingestión, y el contacto prolongado con aceite usado de motor.

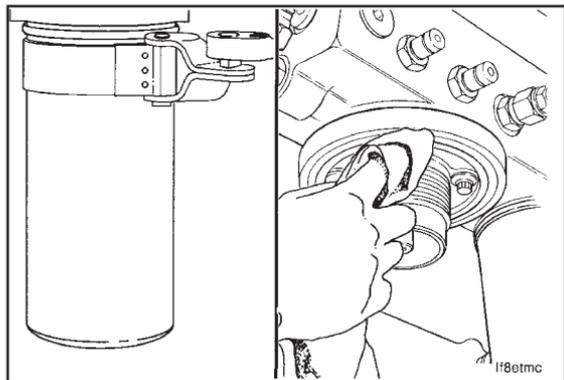
Cambie el aceite lubricante y filtros en cada intervalo de cambio de aceite.

Los intervalos de drenado de aceite descritos en la Sección V están basados en ciclos de servicio para operación en servicio severo, servicio normal, y servicio ligero. Consulte a Intervalo de Drenado de Aceite en la Sección V, para determinar que intervalo se adapta a su aplicación.

Opere el motor hasta que la temperatura del agua llegue a 60°C [140°F]. Apague el motor. Quite el tapón de drenado de aceite. Drene inmediatamente el aceite para asegurar que todo el aceite y contaminantes en suspensión sean removidos del motor.



**Procedimientos de Mantenimiento a los 19,000 km [12,000 mi]**



Limpie el área alrededor del cabezal del filtro de aceite lubricante. Quite el filtro. Limpie la superficie para junta del cabezal del filtro.



**NOTA:** El arosello puede pegarse en el cabezal del filtro. Asegúrese de quitarlo.

**NOTA:** Consulte la Tabla de Especificaciones del Filtro de Aceite Lubricante en la Sección V.

## Llenar

### ⚠ PRECAUCIÓN ⚠

Si el depósito del filtro está dañado en alguna forma, entonces no lo use. Indentaduras o raspaduras pueden conducir a una ruptura o falla prematura del filtro.

### ⚠ PRECAUCIÓN ⚠

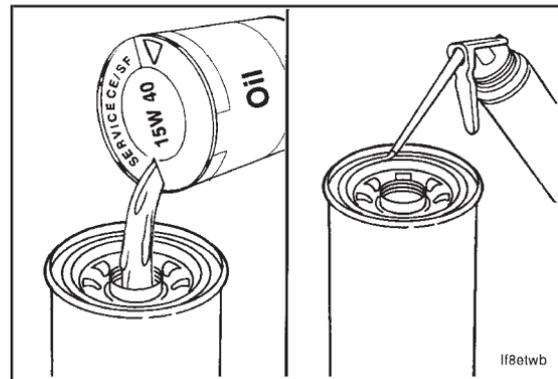
Llene el filtro de aceite con aceite lubricante limpio antes de instalarlo en el motor. La falta de lubricación del motor mientras se bombea aceite para llenar el filtro es perjudicial para el motor.

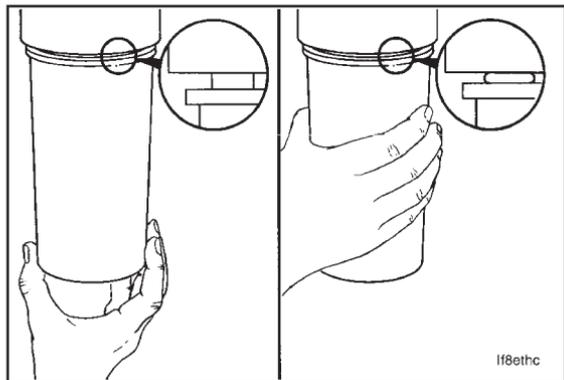
Use el filtro de aceite correcto para su motor.

### Filtro de Aceite Lubricante de Combinación de Flujo Pleno/Derivación

Cummins No. de Parte 3318853  
Fleetguard®, No. de Parte LF-3000

Aplique una película ligera de aceite lubricante a la superficie de sello de la junta, antes de instalar el nuevo filtro.



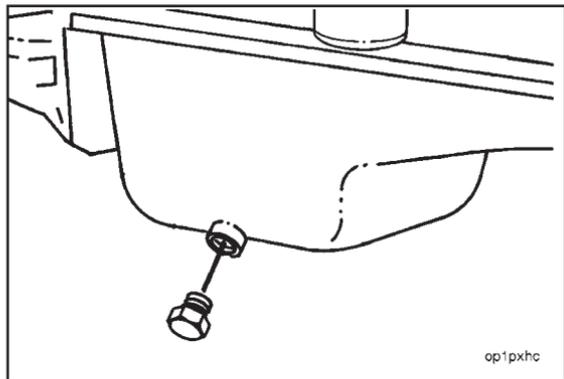


**△ PRECAUCIÓN △**

El sobreapriete mecánico puede deformar las roscas o dañar el sello del elemento del filtro.



Instale el filtro como lo especifica el fabricante del mismo.



Limpie y revise la rosca del tapón de drenado de aceite y la superficie de sello.

Instale y apriete el tapón de drenado de aceite.



**Valor de torque:** 88 N•m [65 lb-pie]



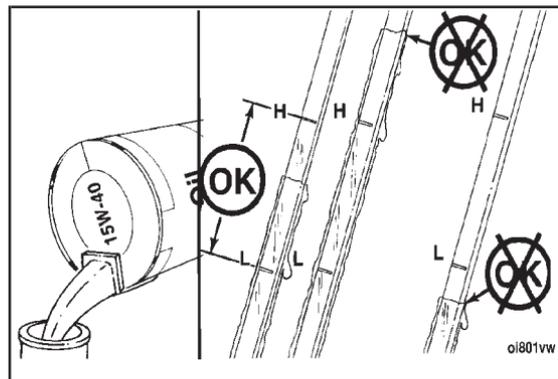
## N14 Plus Procedimientos de Mantenimiento a los 19,000 km [12,000 mi]

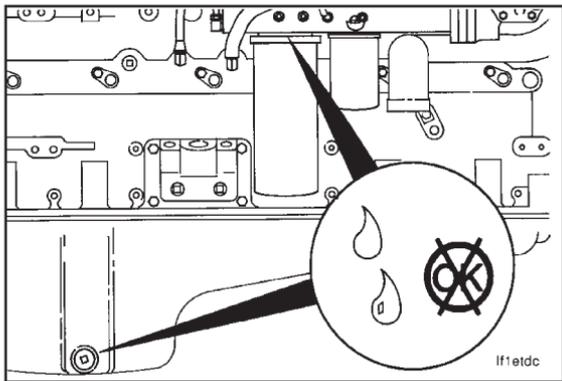
Cummins recomienda el uso de aceite multigrado, tal como Valvoline® Premium Blue® o Valvoline® Premium Blue® 2000, ó equivalente, en motores Cummins. Escoja el aceite correcto para su clima de operación como se describe en la Sección V.



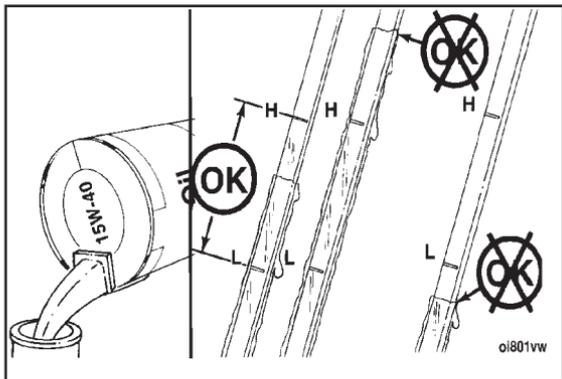
Llene el motor con aceite limpio al nivel correcto. La capacidad total del sistema, incluyendo el filtro, es de 42.0 litros [11.0 gal. E.U.A.].

Después de un cambio de aceite, el motor requiere aproximadamente 36.0 litros [9.5 galones E.U.A.] para llenar el cárter de aceite, y otros 2.7 litros [0.7 gal. E.U.A.] para llenar el nuevo filtro de aceite.





Opere el motor en velocidad de ralentí para inspeccionar por fugas en el filtro de aceite y en el tapón de drenado.



Apague el motor. Espere aproximadamente 5 minutos para permitir que el aceite escurra de las partes superiores del motor. Revise nuevamente el nivel de aceite.

Agregue aceite según sea necesario, para llevar el nivel de aceite hasta la marca H (alto) en la bayoneta.

# Procedimientos de Mantenimiento a los 192,000 Kilómetros [120,000 Millas], 3000 Horas ó 2 años

## Contenido de la Sección

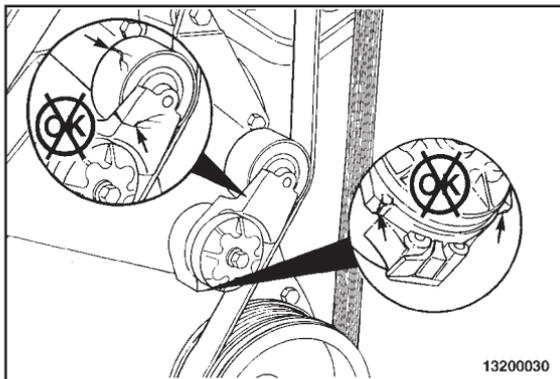
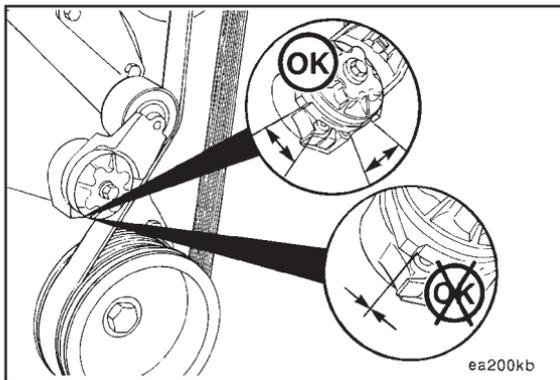
	Página
<b>Ajuste del Tren de Válvulas e Inyectores</b> .....	5-7
Ajustar .....	5-8
CELECT™ .....	5-8
Información General .....	5-7
<b>Conjunto del Freno del Motor</b> .....	5-19
Ajustar .....	5-19
<b>Procedimientos de Mantenimiento - Información General</b> .....	5-1
Información General .....	5-1
<b>Tensor de Banda Automático</b> .....	5-2
Revisión de Mantenimiento .....	5-2
<b>Tubería de Admisión de Aire</b> .....	5-6
Revisión de Mantenimiento .....	5-6
<b>Tubo del Respirador del Cáster</b> .....	5-3
Desensamblar .....	5-3
Ensamblar .....	5-5
Inspeccionar para Reutilizar .....	5-4
Limpiar .....	5-4

**ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONADAMENTE.**

## Procedimientos de Mantenimiento - Información General

### Información General

En este momento, también **deben** efectuarse todas las revisiones o inspecciones listadas bajo intervalos de mantenimiento diario o previos, en adición a las listadas bajo este intervalo de mantenimiento.



## Tensor de Banda Automático

### Revisión de Mantenimiento

Cada 192,000 km [120,000 mi], 3,000 horas ó 2 años, lo que ocurra primero, inspeccione el tensor de banda automático.

Con el motor apagado, revise que ni el tope superior o inferior del brazo del tensor estén tocando el saliente fundido en el cuerpo del tensor. Si cualquiera de los dos topes están tocando un saliente, la banda del alternador **debe** reemplazarse. Revise para asegurarse que se esté usando el número de parte de banda correcto, si existe cualquier condición.



Revise la polea y cuerpo del tensor por grietas. Si se observa cualquier grieta, el tensor **debe** reemplazarse. Consulte la Sección A para reemplazo.



Revise el tensor por acumulación de suciedad. Si existe esta condición, el tensor **debe** desmontarse y limpiarse con vapor.

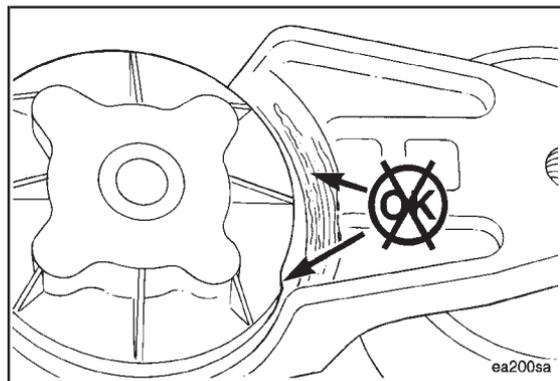
## N14 Plus

Procedimientos de Mantenimiento a los 192,000 km [120,000 mi]

Tubo del Respirador del Cáster

Página 5-3

Inspeccione el tensor por evidencia de contacto entre el brazo de pivoteo del tensor y la base circular estacionaria. Si hay evidencia de contacto entre estas dos áreas, el buje del tubo de pivote ha fallado, y el tensor **debe** reemplazarse.



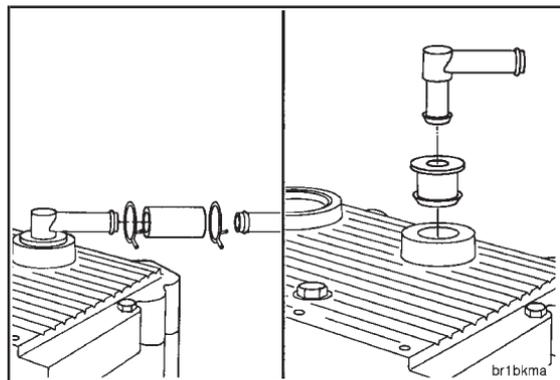
## Tubo del Respirador del Cáster

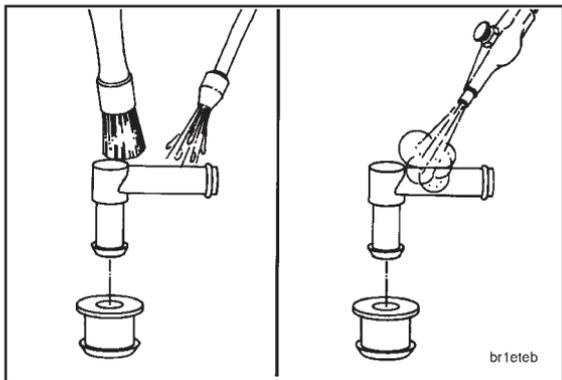
### Desensamblar

Afloje la abrazadera de la manguera en el tubo de ventilación del respirador.

Quite la escuadra de soporte del tubo, y el tornillo.

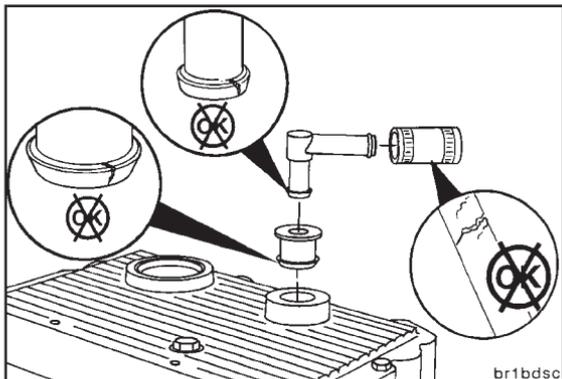
Desensamble el respirador como se muestra.





## Limpiar

Use solvente para limpiar el respirador. Séquelo con aire comprimido.



## Inspeccionar para Reutilizar

Inspeccione el tubo del respirador, manguera conectora, y el empaque de hule por grietas u otro daño. Reemplace si es necesario.

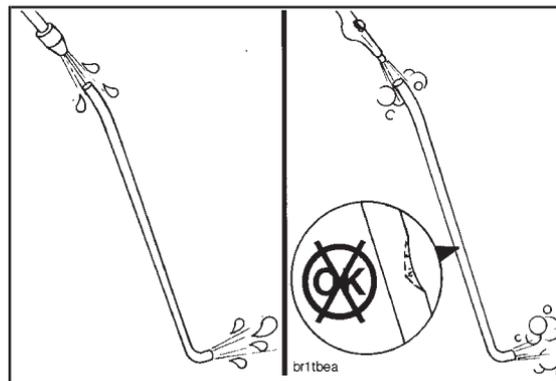
## N14 Plus

### Procedimientos de Mantenimiento a los 192,000 km [120,000 mi]

Use solvente para limpiar el interior del tubo del respirador del cárter, y seque con aire comprimido.

Use presión de aire para soplear a través del tubo de ventilación.

Reemplace el tubo de ventilación si está obstruido.



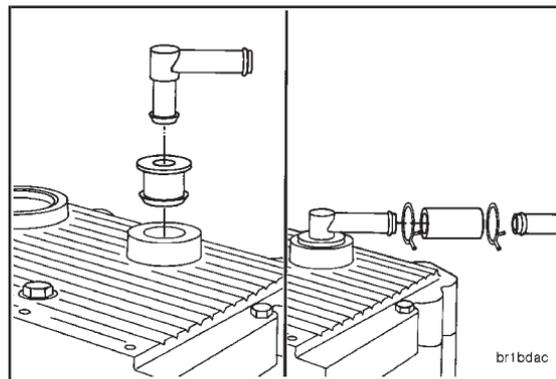
## Ensamblar

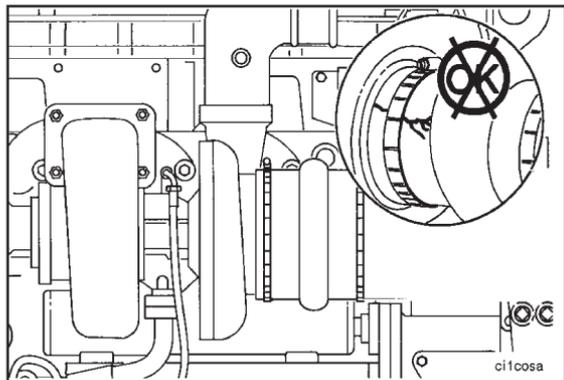
Ensamble el respirador como se muestra.

Instale el tubo de ventilación, la manguera, las abrazaderas de la manguera, los soportes, y los tornillos en el motor.

Apriete el tornillo del soporte (**no** mostrado).

**Valor de torque:** 45 N•m [35 lb-pie]





## Tubería de Admisión de Aire

### Revisión de Mantenimiento



Inspeccione diariamente la tubería de admisión por mangueras agrietadas, abrazaderas flojas, o perforaciones que puedan dañar el motor.



Apriete o reemplace partes según sea necesario, para asegurar que el sistema de admisión de aire **no** fuga.

**Valor de torque:** 8 N•m [71 lb-pulg.]

Revise por corrosión de la tubería del sistema de admisión, debajo de las abrazaderas y mangueras. La corrosión puede permitir que productos corrosivos y suciedad entren al sistema de admisión. Desensamble y limpie, según se requiera.

## Ajuste del Tren de Válvulas e Inyectores

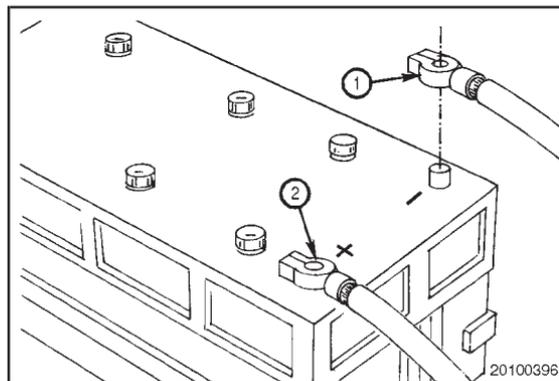
### Información General

Cuando desconecte las baterías, desconecte **siempre** primero la terminal de tierra (- negativo) (1). Luego desconecte la terminal positiva (+) (2). Si la terminal positiva (2) se quita primero, puede ocurrir un arco eléctrico entre el cable y el poste de la batería. Esto puede dañar todos los circuitos eléctricos incluyendo el ECM, y causar que las baterías exploten.

**NOTA:** Lea el procedimiento entero para el ajuste de tren de válvulas y de inyectores, antes de intentar realizar esta operación.

Las válvulas e inyectores **deben** estar correctamente ajustados para que el motor opere eficientemente. El ajuste de válvulas e inyectores **debe** efectuarse usando los valores listados en esta sección.

Ajuste las válvulas y los inyectores cada 192,000 km [120,000 millas], 3000 horas, ó 2 años (lo que ocurra primero). Si las válvulas e inyectores han sido ajustados durante diagnóstico de fallas o antes del intervalo programado de mantenimiento, entonces **no** se requiere ajuste en este momento.

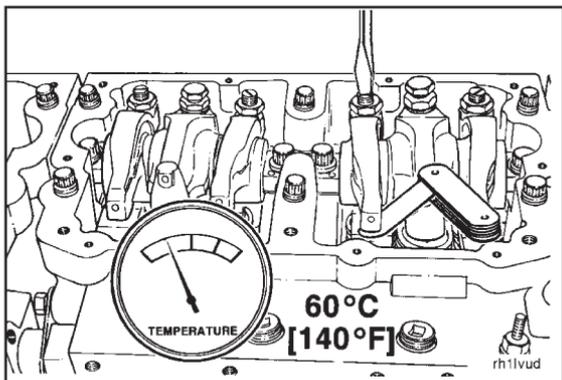


### CELECT™ Plus Valores de Ajuste de Válvula e Inyector

Ajuste del Inyector CELECT™ Plus: Llegar al fondo y regresar dos planos (120 grados)

	mm	pulg.
Válvula de Admisión	0.35	0.014
Válvula de Escape	0.68	0.027
Frenos del Motor	0.58	0.023

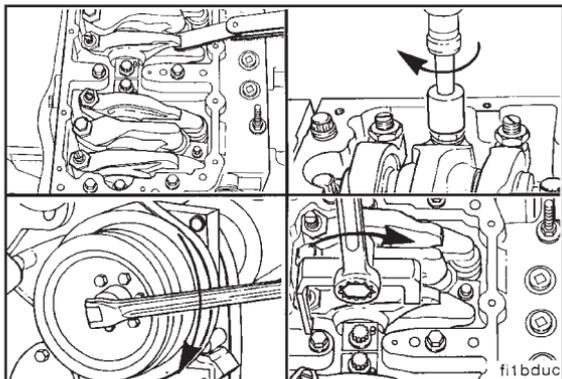
00110010



## Ajustar

### CELECT™

Todos los ajustes de válvulas e inyectores **deben** hacerse cuando el motor está frío (cualquier temperatura de refrigerante estabilizada en 60°C [140°F] o debajo).



**NOTA:** Después de una reconstrucción del motor, o de cualquier reparación mayor donde la calibración del inyector **deba** alterarse, ajuste todas las válvulas e inyectores.

Los inyectores CELECT™ Plus proporcionarán desempeño aceptable del motor con juego (OBC) entre 0.51 a 2.04 mm [0.020 a 0.080 pulg.]. El procedimiento para reajuste del inyector CELECT™ Plus producirá juego entre 0.51 y 0.74 mm [0.020 y 0.029 pulg.]. Bajo operación normal, **nunca** deberá haber razón para reajustar los inyectores CELECT™ Plus por juego excesivo entre intervalos programados de mantenimiento.

## N14 Plus Procedimientos de Mantenimiento a los 192,000 km [120,000 mi]

## Ajuste del Tren de Válvulas e Inyectores Página 5-9

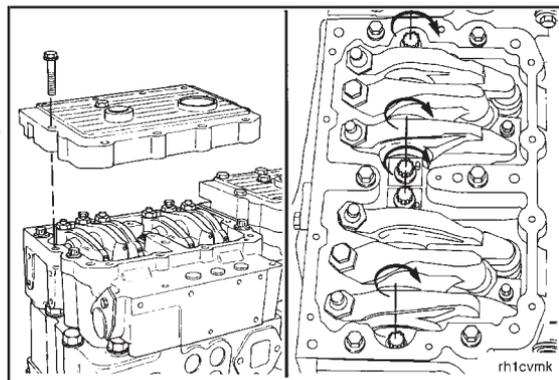
Quite las cubiertas de la carcasa de balancines. Las juntas de la cubierta de la carcasa de balancines pueden usarse otra vez si **no** están dañadas.

**NOTA:** **No** use solvente para limpiar la junta de la cubierta de la carcasa de balancines. El solvente dañará el material del arosello y causará que se hinche.

Desmonte los frenos del motor, si es aplicable.

Apriete los tornillos del eje de balancín.

**Valor de torque:** 156 N•m [115 lb-pie]



Apriete los tornillos de la carcasa de balancines en la secuencia mostrada (1 a 6).

Apriete los tornillos de la carcasa de balancines en la secuencia mostrada (7 y 8).

**Valor de torque:**

1 a 6

115 N•m

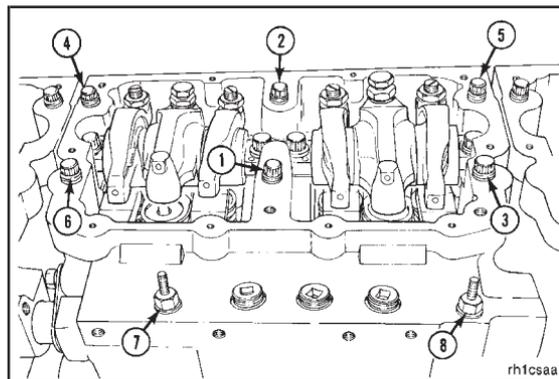
[85 lb-pie]

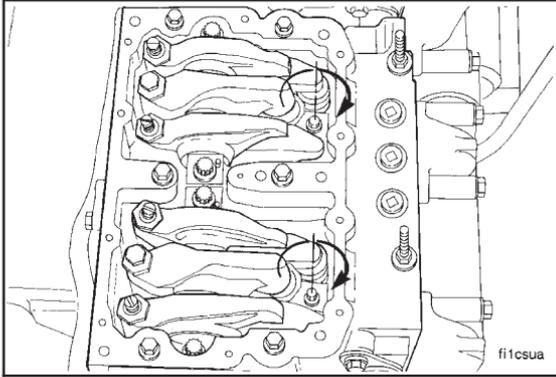
**Valor de torque:**

7 y 8

47 N•m

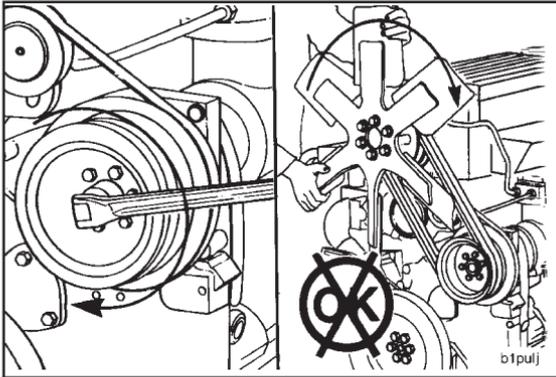
[35 lb-pie]





Apriete los tornillos de sujeción del inyector.

Valor de torque: 41 N•m [30 lb-pie]



**▲ ADVERTENCIA ▲**

No jale ni haga palanca sobre el ventilador para girar manualmente el motor. Hacerlo así puede dañar las aspas del ventilador. Las aspas dañadas del ventilador pueden ocasionar fallas prematuras del mismo, lo cual puede resultar en serio daño personal o daño a la propiedad.

Las marcas de ajuste de válvula están colocadas en la polea del mando de accesorios. Las marcas se alinean con un indicador en la cubierta de engranes.

Use el eje del mando de accesorios para girar el cigüeñal.

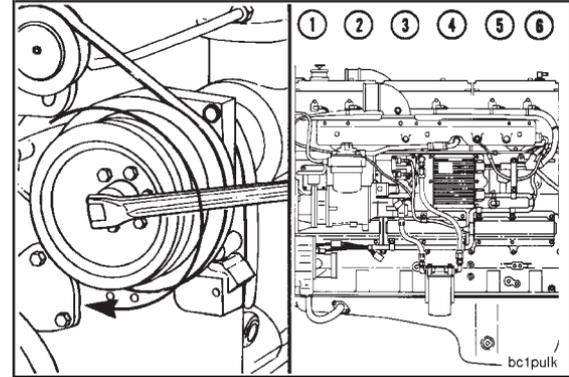
## N14 Plus Procedimientos de Mantenimiento a los 192,000 km [120,000 mi]

## Ajuste del Tren de Válvulas e Inyectores Página 5-11

La rotación del cigüeñal es en **sentido de manecillas del reloj** cuando se ve desde el frente del motor.

Los cilindros están numerados a partir del extremo frontal del motor.

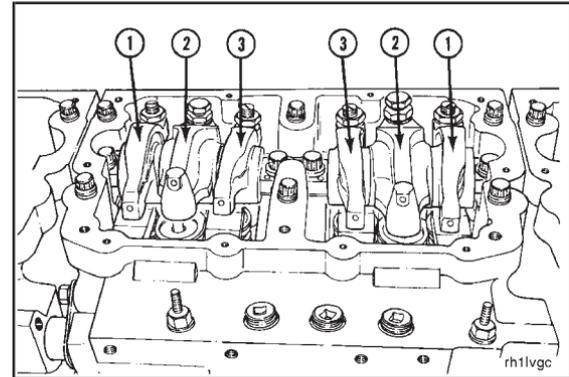
El orden de encendido del motor es 1-5-3-6-2-4.



Cada cilindro tiene tres balancines. El balancín más cercano al centro de la carcasa es el balancín de admisión.

- El balancín de escape (1)
- El balancín del inyector (2)
- El balancín de admisión (3)

Los dos balancines más cercanos al centro de cada carcasa de balancines son los balancines de admisión. Los dos balancines más cercanos a los extremos de la carcasa de balancines son los balancines de escape.



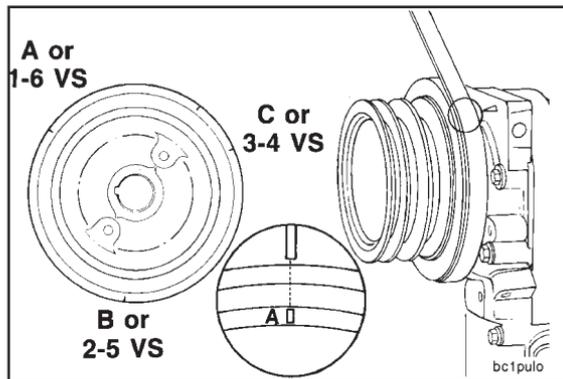
Motores CELECT™ Plus			
Secuencia de Ajuste de Inyector y Válvula			
Girar Motor en Dirección de Rotación	Posición de la Polea	Ajustar Cilindro	
		Inyector	Válvula
Iniciar	A	1	1
Pasar a	B	5	5
Pasar a	C	3	3
Pasar a	A	6	6
Pasar a	B	2	2
Pasar a	C	4	4

Orden de Encendido: 1-5-3-6-2-4 00110012

Las válvulas e inyectores en el mismo cilindro se ajustan en la misma marca indicadora en la polea del mando de accesorios.

Un par de válvulas y un inyector se ajustan en cada marca indicadora de la polea, **antes** de girar el mando de accesorios a la próxima marca indicadora.

Se requieren dos revoluciones del cigüeñal para ajustar todas las válvulas e inyectores.



Gire el mando de accesorios en la dirección de rotación del motor. El mando de accesorios girará **en sentido de manecillas del reloj**, en un motor derecho, cuando se ve el frente del motor. Alineé la marca "A" ó "1-6 VS" en la polea del mando de accesorios con el indicador en la cubierta de engranes.

## N14 Plus Procedimientos de Mantenimiento a los 192,000 km [120,000 mi]

## Ajuste del Tren de Válvulas e Inyectores Página 5-13

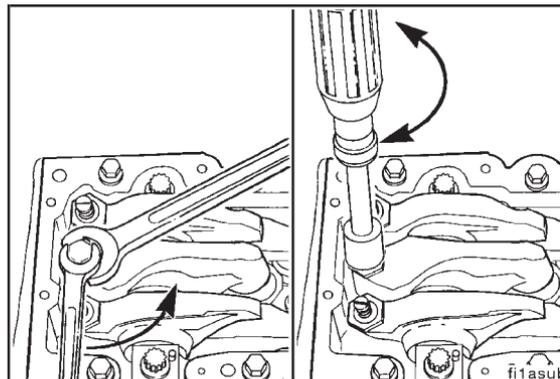
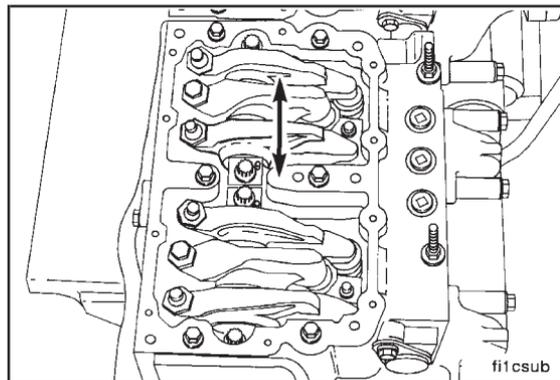
Revise los balancines de válvula en el cilindro No. 1, para ver si ambas válvulas están cerradas.

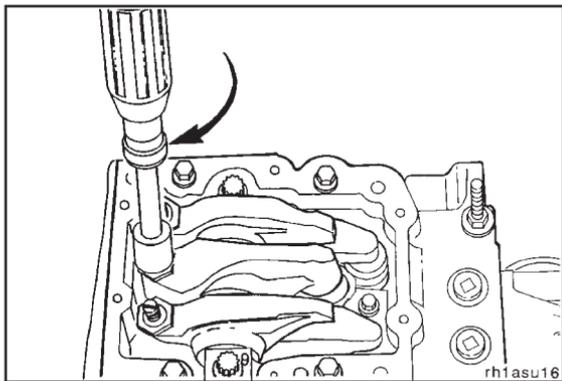
**NOTA:** Ambas válvulas están cerradas cuando ambos balancines están flojos y pueden moverse de lado a lado. Si ambas válvulas **no** están cerradas, gire el mando de accesorios una revolución completa; y alinee nuevamente la marca "A" con el indicador.

Si los tornillos de ajuste del balancín de válvula han sido aflojados y **no** ajustados aun, observe los tubos de empuje de válvula a medida que el motor gira sobre la marca "A". Ambos tubos de empuje de válvula tendrán que moverse a la posición descendente (válvula cerrada) si el motor está en la carrera correcta.

Afloje la contratuerca del tornillo de ajuste del inyector en el cilindro No. 1. Haga llegar al fondo el émbolo de sincronización del inyector, apretando y aflojando el tornillo de ajuste tres o cuatro veces para remover el combustible.

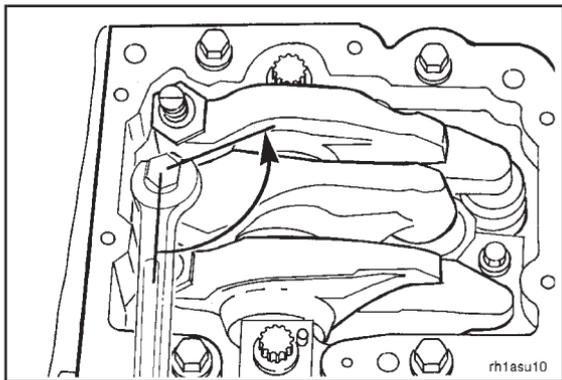
**NOTA:** Cuando remueva el combustible excesivo, **no** aplique aplastamiento al émbolo de sincronización del inyector, apretando más el tornillo de ajuste después de que el émbolo llega al fondo.





Apriete el tornillo de ajuste en el balancín del inyector hasta que el émbolo de sincronización **apenas toque** el fondo.

**NOTA:** No aplique aplastamiento al émbolo de sincronización del inyector por apretar más el tornillo de ajuste. Hacerlo así resultará en un valor de juego incorrecto del inyector y puede causar desgaste excesivo del tren de inyección.



**△ PRECAUCIÓN △**

Después de llegar al fondo el émbolo de sincronización del inyector **CELECT™ Plus**, asegúrese de regresar el tornillo de ajuste dos planos (120 grados) o resultará daño al inyector.

Regrese el tornillo de ajuste en el balancín del inyector dos planos (120 grados).

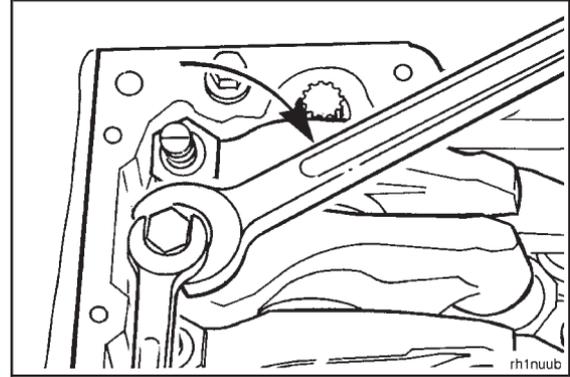
**NOTA:** Dos planos proporcionarán 0.56 mm [0.022 pulg.] de juego. La especificación es 0.50 a 0.74 mm [0.020 a 0.029 pulg.] de juego.

**N14 Plus**  
**Procedimientos de Mantenimiento a los 192,000 km [120,000 mi]**

**Ajuste del Tren de Válvulas e Inyectores**  
**Página 5-15**

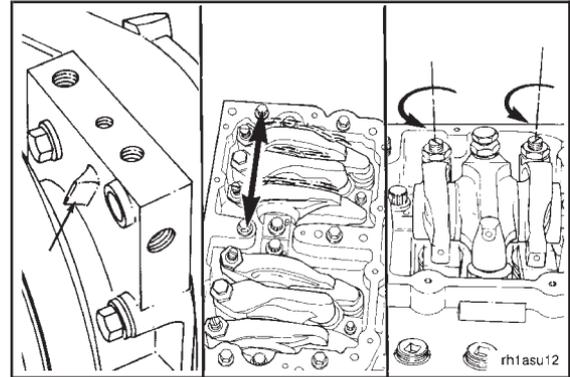
Sostenga el tornillo de ajuste y apriete la contratuerca.

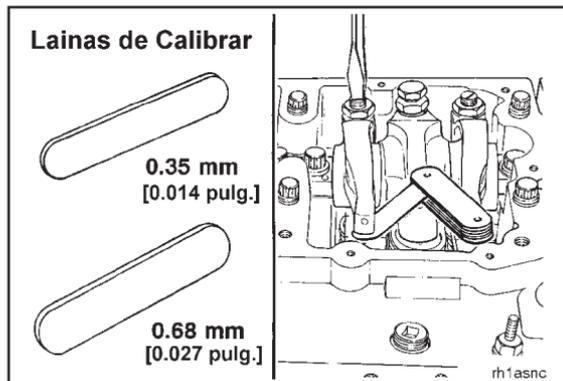
**Valor de torque:** 65 N•m [50 lb-pie]



Después de ajustar el inyector en un cilindro dado, ajuste las válvulas en el mismo cilindro.

Con la marca de ajuste "A" alineada con el indicador en la cubierta de engranes y ambas válvulas cerradas en el cilindro No. 1, afloje las contratuercas en los tornillos de ajuste de las válvulas de admisión y de escape.





Seleccione una lina de calibrar para la especificación correcta del juego de válvula.

#### Especificaciones del Juego de Válvula

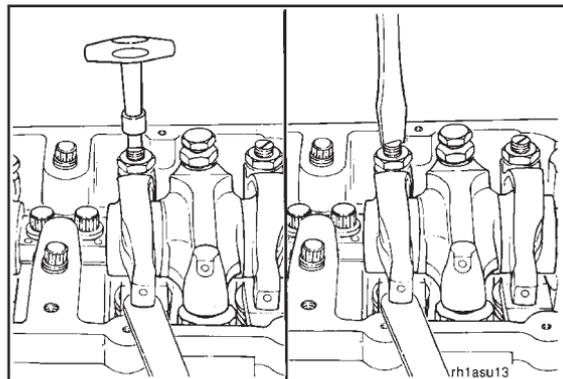
##### Admisión

0.35 mm  
[0.014 pulg.]

##### Escape

0.68 mm  
[0.027 pulg.]

Inserte la lina de calibrar entre la parte superior de la cruceta y el cojincillo del balancín.



Debajo se describen dos métodos diferentes para establecer la tolerancia del juego de válvula. Se puede usar cualquiera de los dos métodos; sin embargo, el método del torquímetro ha probado ser el más consistente.



- **Método del Torquímetro:** Use el torquímetro de libras-pulgada, No. de Parte 3376592, y apriete el tornillo de ajuste.

**Valor de torque:** 0.68 N•m [6 lb-pulg.]

- **Método por Tacto:** Apriete el tornillo de ajuste hasta que se sienta una resistencia ligera en la lina de calibrar.

## N14 Plus

### Procedimientos de Mantenimiento a los 192,000 km [120,000 mi]

## Ajuste del Tren de Válvulas e Inyectores

Página 5-17

Sostenga el tornillo de ajuste en esta posición. El tornillo de ajuste **no debe** girar cuando se apriete la contratuerca.



#### Valor de torque:

Sin Adaptador  
para Torquímetro:

68 N•m

[50  
lb-pie]

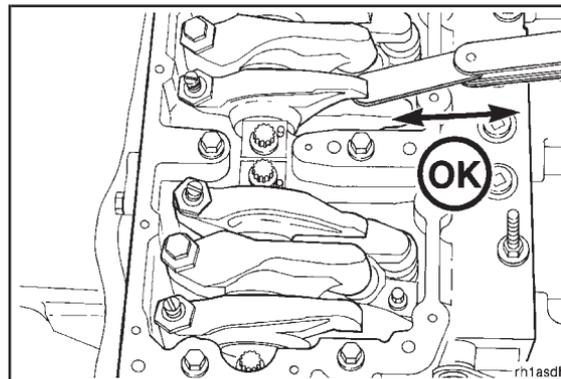
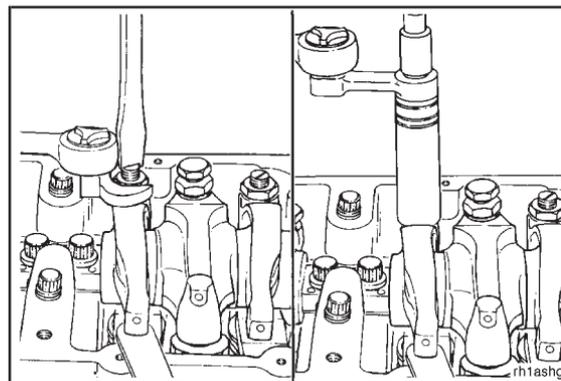
#### Valor de torque:

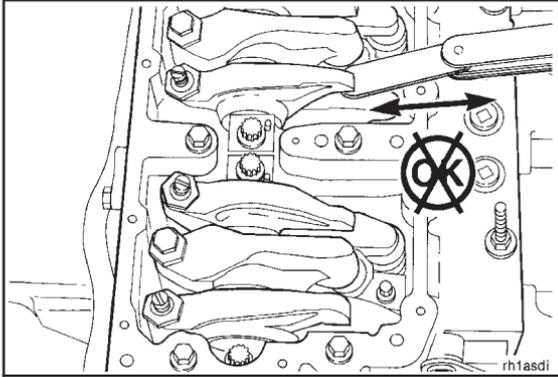
Con Adaptador  
para Torquímetro,  
No. de Parte ST-  
669:

54 N•m

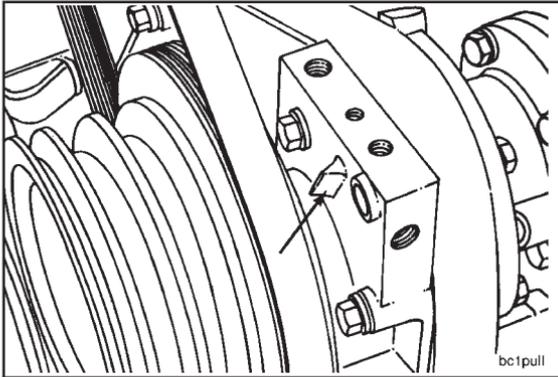
[40 lb-  
pie]

Después de apretar la contratuerca al valor de torque correcto, revise para asegurarse de que la lana de calibrar se deslizará hacia atrás y hacia delante entre la cruceta y el balancín con sólo una ligera resistencia.





Si usa el método de tacto, intente insertar una lana de calibrar que sea 0.03 mm [0.001 pulg.] más gruesa entre la cruzeta y el cojincillo del balancín. El juego de la válvula **no** es correcto cuando una lana de calibrar más gruesa encaja.



Después de ajustar el inyector y las válvulas en el cilindro No. 1, gire el mando de accesorios; y alineé la siguiente marca de ajuste de válvula con el indicador.

## N14 Plus

Procedimientos de Mantenimiento a los 192,000 km [120,000 mi]

Conjunto del Freno del Motor

Página 5-19

Ajuste el inyector y válvulas apropiadas siguiendo la Tabla de Secuencia de Ajuste de Inyector y Válvula.

Repita el proceso para ajustar correctamente todos los inyectores y válvulas.

Instale y ajuste los frenos del motor, si están equipados. Consulte a ensamble del freno del motor en esta sección.

Instale las cubiertas y juntas de balancines.

**Valor de torque:** 12 N•m [105 lb-pulg.]



### Motores CELECT™ Plus Secuencia de Ajuste de Inyector y Válvula

Girar Motor en Dirección de Rotación	Posición de la Polea	Ajustar Cilindro	
		Inyector	Válvula
Iniciar	A	1	1
Pasar a	B	5	5
Pasar a	C	3	3
Pasar a	A	6	6
Pasar a	B	2	2
Pasar a	C	4	4

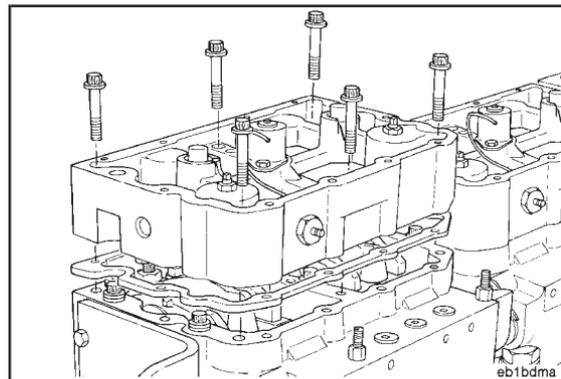
Orden de Encendido: 1-5-3-6-2-4

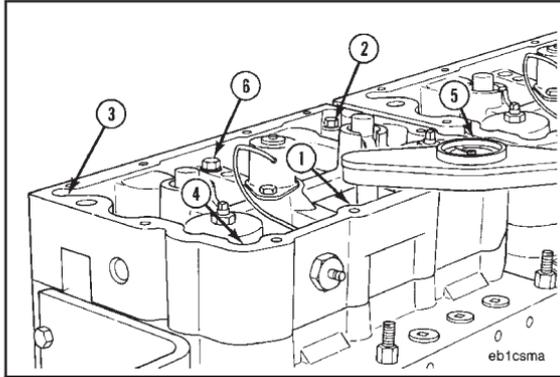
00110012

## Conjunto del Freno del Motor

### Ajustar

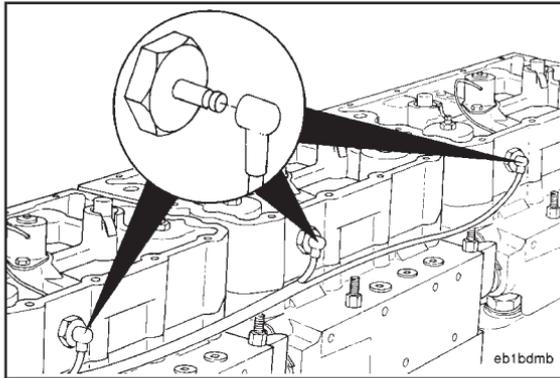
Instale nuevas juntas de la carcasa del freno del motor y las carcasas del freno del motor.





Instale las arandelas y tornillos de la carcasa del freno del motor. Apriete los tornillos en la secuencia mostrada al valor de torque listado debajo.

**Valor de torque:** 102 N•m [75 lb-pie]

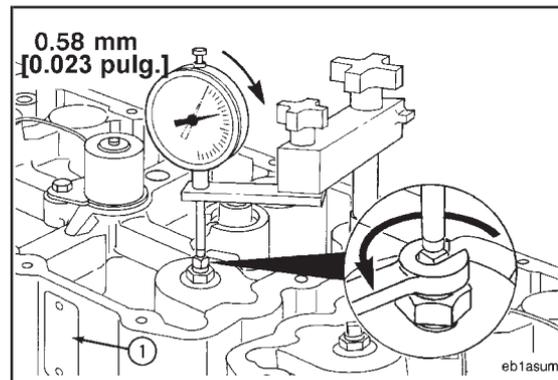


Conecte el cable del arnés del freno al conector eléctrico en cada carcasa del freno.

**N14 Plus**  
**Procedimientos de Mantenimiento a los 192,000 km [120,000 mi]**

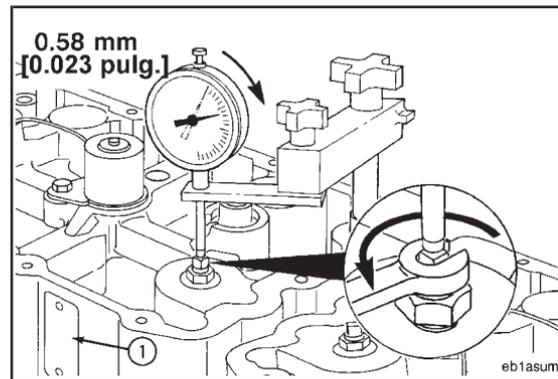
Si el motor está equipado con un freno del motor, use el siguiente procedimiento de ajuste.

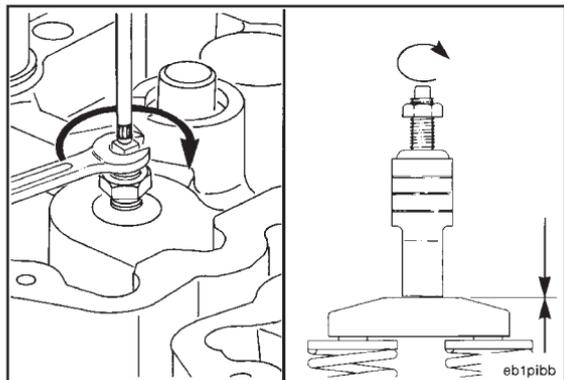
**NOTA:** Las especificaciones de ajuste del freno del motor se encuentran en la placa de datos del freno del motor (1) localizada en el lado de escape de la carcasa del freno del motor.



Si el motor está equipado con un freno del motor, use el siguiente procedimiento de ajuste.

**NOTA:** Las especificaciones de ajuste del freno del motor se encuentran en la placa de datos del freno del motor (1) localizada en el lado de escape de la carcasa del freno del motor.





**△ PRECAUCIÓN △**

Para obtener máxima eficiencia de operación del freno y para evitar daño al motor, es importante seguir las instrucciones de esta sección.

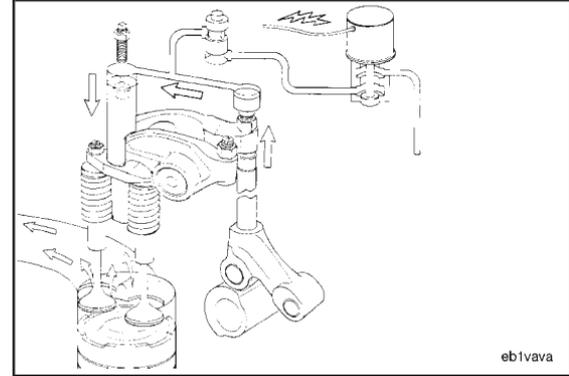
## N14 Plus Procedimientos de Mantenimiento a los 192,000 km [120,000 mi]

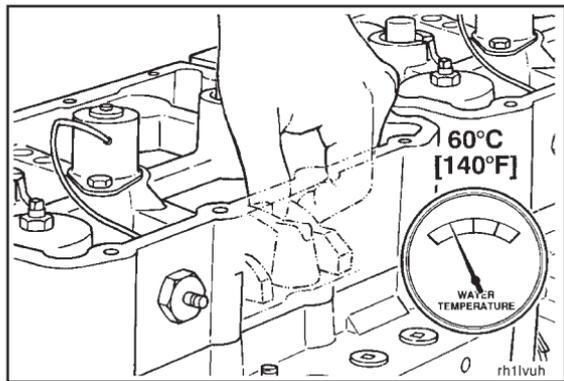
## Conjunto del Freno del Motor Página 5-23

El método del indicador de dial es el único procedimiento aprobado para ajuste del juego del freno. Los estudios han determinado que los ajustes hechos con un calibrador de lanas son significativamente menos precisos que los hechos con un indicador. El juego excesivo puede sobrecargar el tren de inyección del motor y puede resultar en daño al motor.

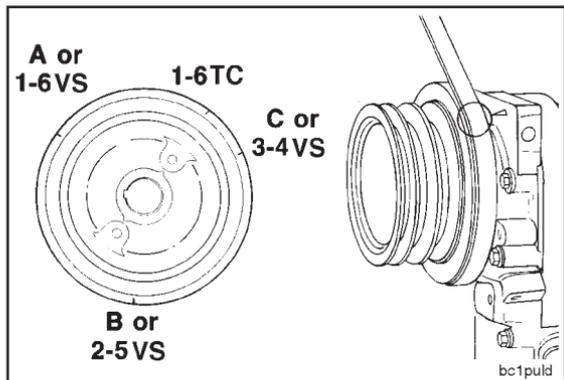
Para mantener el muy alto nivel de desempeño del freno en el motor N14 Plus mientras se opera dentro de las capacidades del tren de válvulas e inyección, se recomienda ajustar el juego del freno con un indicador de dial.

**NOTA:** El método del indicador de dial **no** puede usarse si el tornillo de ajuste tiene una ranura para desarmador. En ese caso, tendrá que usarse el método del calibrador de lanas.





El ajuste del pistón esclavo **debe** hacerse con el motor parado y frío (temperatura del agua estabilizada en 60°C [140°F] o debajo). Las válvulas de escape en el cilindro que se van a ajustar **deben** estar en la posición cerrada.



Gire el cigüeñal en la dirección de rotación del motor. Alineé la marca "A" ó "1-6VS" en la polea del mando de accesorios con el indicador en la cubierta de engranes.

## N14 Plus

### Procedimientos de Mantenimiento a los 192,000 km [120,000 mi]

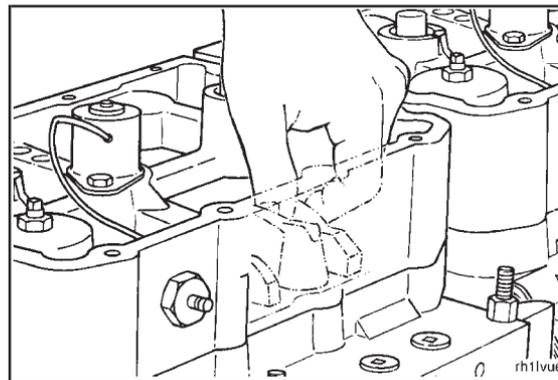
## Conjunto del Freno del Motor

Página 5-25

Cuando la marca "A" ó "1-6VS" esté alineada, los balancines de las válvulas de admisión y de escape **deben** estar flojos para el cilindro No. 5.

**NOTA:** Ambas, las válvulas de admisión y de escape están cerradas cuando ambos balancines están flojos y pueden moverse de lado a lado. Si ambas válvulas **no** están cerradas, gire el mando de accesorios una revolución completa; y alinee nuevamente la marca "A" con el indicador.

Si los tornillos de ajuste del balancín de válvula han sido aflojados y **no** ajustados aun, observe los tubos de empuje de válvula a medida que el motor gira sobre la marca "A". Ambos tubos de empuje de válvula tendrán que moverse a la posición descendente (válvula cerrada) si el motor está en la carrera correcta.

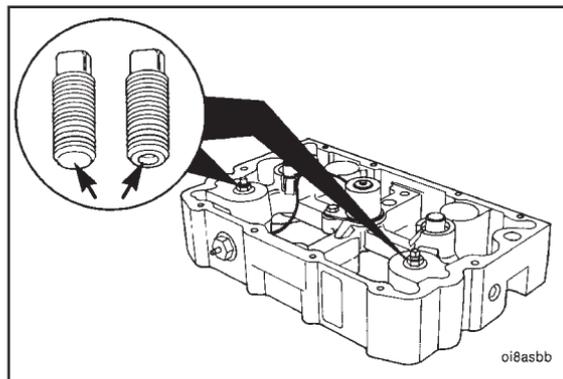


Posición de Ajuste del Freno del Motor - CELECT		
Girar en Dirección	Posición de la Polea	Ajustar Freno
Iniciar	A ó 1-6VS	5
Pasar a	B ó 2-5VS	3
Pasar a	C ó 3-4VS	6
Pasar a	A ó 1-6VS	2
Pasar a	B ó 2-5VS	4
Pasar a	C ó 3-4VS	1

Orden de Encendido: 1-5-3-6-2-4 Rotación a la Derecha

00110013

Las instrucciones usando la marca "A" ó "1-6VS" para comenzar los ajustes son para propósitos de ilustración. Los ajustes pueden comenzar en cualquiera de los cilindros, como se muestra.



**△ PRECAUCIÓN △**

El uso del tornillo de ajuste inadecuado puede resultar en severo daño al motor. Vea la información más reciente de publicación de partes del N14 Plus.

**N14 Plus**  
**Procedimientos de Mantenimiento a los 192,000 km [120,000 mi]**

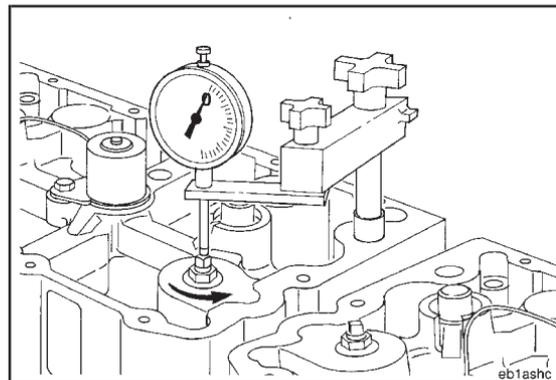
Afloje la contratuerca del tornillo de ajuste para el pistón esclavo No. 5.

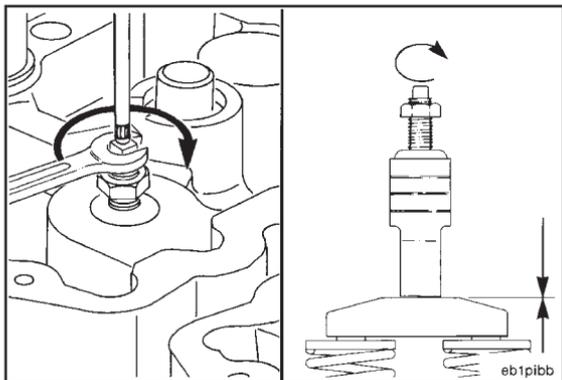
Instale un indicador de dial, No. de Parte 3375006, sobre el tornillo de ajuste del pistón esclavo No. 5. Use el adaptador, No. de Parte 3823826, para montar el aditamento del indicador de dial al freno del motor.

El juego del pistón esclavo del freno del motor **no** puede ajustarse dentro de la tolerancia de  $\pm .002$  con un calibrador de lanas.

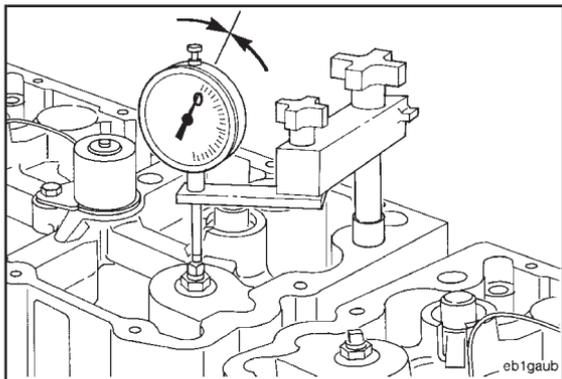
Exceder los límites de tolerancia resultará en baja potencia del freno, o posible interferencia de la válvula de escape/ pistón cuando se ajusta en el lado bajo o carga excesiva del componente, lo cual podría conducir a falla, cuando se ajusta en el lado alto.

El juego del pistón esclavo del freno del motor **debe** ajustarse usando el método del indicador de dial.





Apriete el tornillo de ajuste hasta que el pistón esclavo contacte la cruceta.

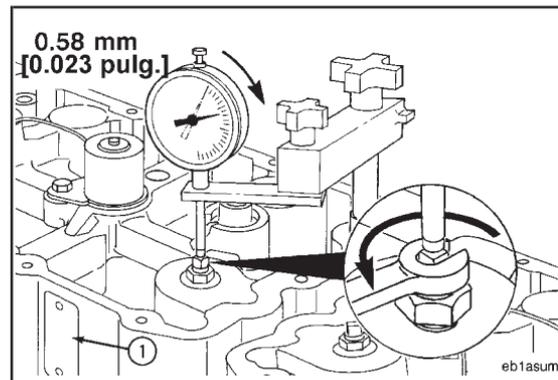


Ponga a cero el indicador, con el vástago del indicador de dial apoyando sobre el tornillo de ajuste.

**N14 Plus**  
**Procedimientos de Mantenimiento a los 192,000 km [120,000 mi]**

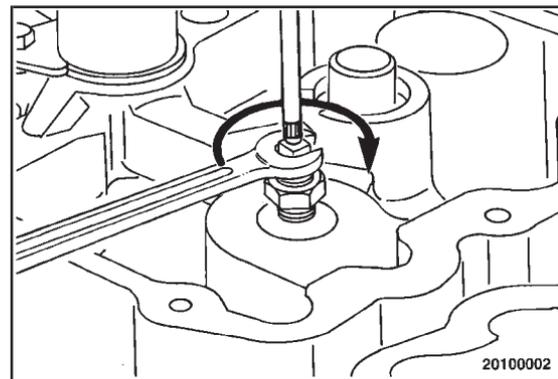
Afloje el tornillo de ajuste hasta que la aguja del indicador muestre 0.58 mm [0.023 pulg.].

**NOTA:** Las especificaciones de ajuste del freno del motor se encuentran en la placa de datos del freno del motor (1) localizada en el lado de escape de la carcasa del freno del motor.



Sostenga el tornillo de ajuste y apriete la contratuerca.

**Valor de torque:** 24 N•m [18 lb-pie]

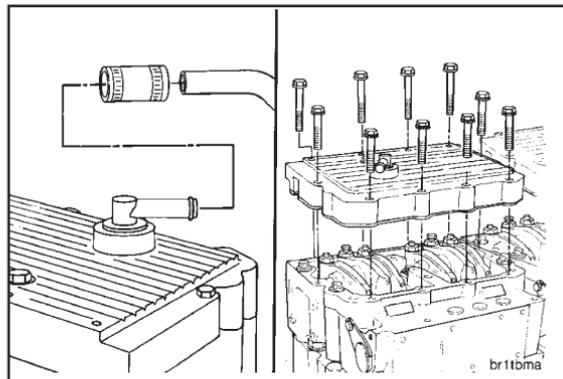


Girar en Dirección	Posición de la Polea	Ajustar Freno
Iniciar	A ó 1-6VS	5
Pasar a	B ó 2-5VS	3
Pasar a	C ó 3-4VS	6
Pasar a	A ó 1-6VS	2
Pasar a	B ó 2-5VS	4
Pasar a	C ó 3-4VS	1

Orden de Encendido: 1-5-3-6-2-4 Rotación a la Derecha

00110013

Repita este procedimiento para ajustar los restantes pistones esclavos.



Instale las juntas reutilizables de la cubierta de la carcasa de balancines.



Instale las cubiertas de la carcasa de balancines.

Instale los diez tornillos y arandelas a cada cubierta de carcasa de balancines.

**Valor de torque:** 12 N•m [105 lb-pulg.]

# Procedimientos de Mantenimiento a los 385,000 Kilómetros [240,000 Millas], 6000 Horas ó 3 años

## Contenido de la Sección

	Página
<b>Amortiguador de Vibración</b> .....	6-14
Revisión de Mantenimiento .....	6-14
Aplicaciones Automotrices .....	6-14
<b>Conjunto de Polea Loca del Mando de Ventilador</b> .....	6-13
Revisión de Mantenimiento .....	6-13
<b>Cubo de Ventilador Impulsado por Banda</b> .....	6-11
Revisión de Mantenimiento .....	6-11
<b>Procedimientos de Mantenimiento - Información General</b> .....	6-1
Información General .....	6-1
<b>Sistema de Enfriamiento</b> .....	6-2
Limpiar .....	6-2

**ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONADAMENTE.**

## Procedimientos de Mantenimiento - Información General

### Información General

En este momento, también **deben** efectuarse todas las revisiones o inspecciones listadas bajo intervalos de mantenimiento diario o previos, en adición a las listadas bajo este intervalo de mantenimiento.

## Sistema de Enfriamiento

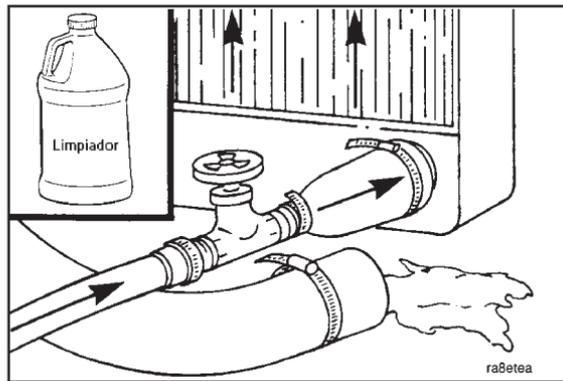
### Limpiar



PRECAUCIÓN

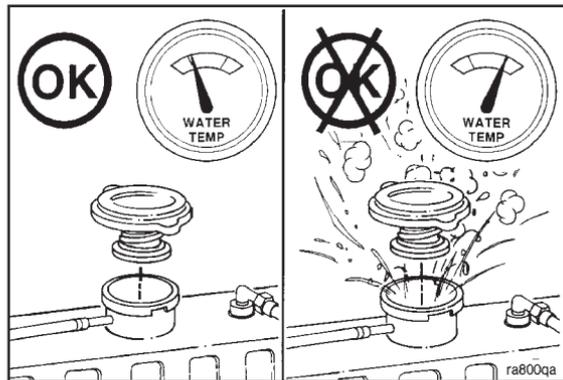
No use limpiadores cáusticos en el sistema de enfriamiento. Los componentes de aluminio se dañarán

El sistema de enfriamiento **debe** estar limpio para que trabaje correctamente y para eliminar la acumulación de químicos perjudiciales.



ADVERTENCIA

Espere hasta que la temperatura del refrigerante esté por debajo de 50°C [120°F] antes de quitar el tapón de presión del sistema de enfriamiento. El no hacerlo así, puede causar daño personal por el rocío del refrigerante caliente.



## N14 Plus

### Procedimientos de Mantenimiento a los 385,000 km [240,000 mi]

**NOTA:** El desempeño de RESTORE™ depende del tiempo, temperatura, y niveles de concentración. Un sistema con formación extrema de escamas o restringido en flujo, por ejemplo, puede requerir concentraciones más altas de limpiadores, temperaturas más altas, o tiempos de limpieza más largos, o el uso de RESTORE PLUS™. RESTORE™ puede usarse con seguridad hasta dos veces los niveles de concentración recomendados; RESTORE PLUS™ **debe** usarse **solamente** en su nivel de concentración recomendado. Sistemas extremadamente oxidados o ensuciados pueden requerir más de una limpieza.

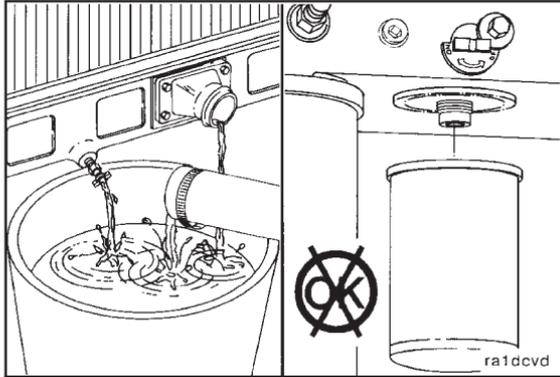
RESTORE™ CC2610 (1 galón)

RESTORE™ CC2611 (5 galones)

RESTORE™ CC2612 (55 galones)

RESTORE PLUS™ CC2638 (1 galón)





**NOTA:** El refrigerante del motor y RESTORE™ **deben** desecharse en una manera responsable. Favor de consultar a la agencia ambiental local para normas recomendadas de desecho.

Drene el sistema de enfriamiento. **No** permita que el sistema de enfriamiento se seque. RESTORE™ **no** será tan efectivo si se permite que el sistema de enfriamiento se seque.

**No** quite el filtro de refrigerante.

**⚠ ADVERTENCIA ⚠**

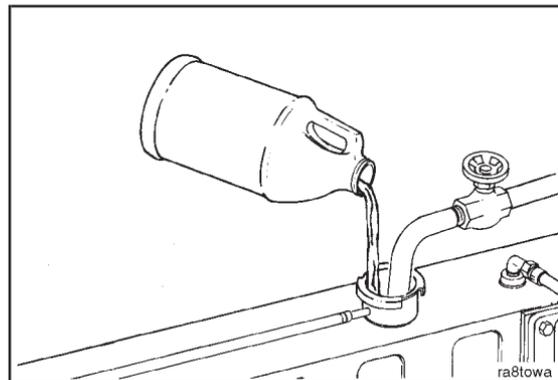
El refrigerante es tóxico. Manténgalo lejos de los niños y de los animales domésticos. Si no se va a reutilizar, deséchelo de conformidad con las regulaciones ambientales locales.

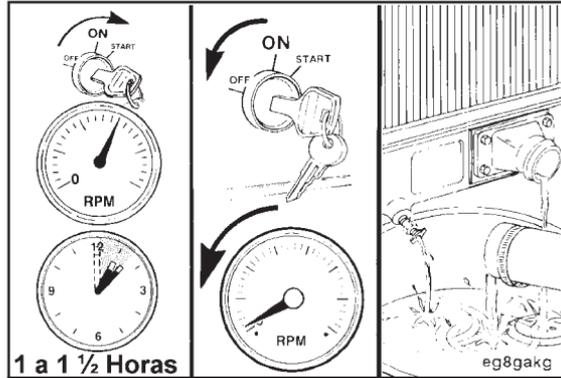
**⚠ PRECAUCIÓN ⚠**

RESTORE™ de Fleetguard® no contiene anticongelante. No permita que el sistema de enfriamiento se congele durante la operación de limpieza.

Agregue inmediatamente 3.8 litros [1 gal.] de RESTORE™ de Fleetguard®, RESTORE PLUS™, o equivalente, por cada 38 a 57 litros [10 a 15 gal.] de capacidad del sistema de enfriamiento, y llene el sistema con agua ordinaria.

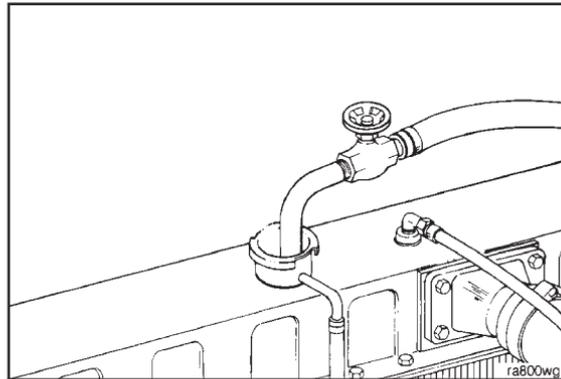
Gire el interruptor de temperatura del calentador a alto (high) para permitir máximo flujo de refrigerante a través del núcleo del calentador. El ventilador **no** tiene que estar activado.





Opere el motor en temperaturas normales de operación (al menos 85°C [185°F]) por 1 a 1-1/2 horas.

Apague el motor, y drene el sistema de enfriamiento.



Llene el sistema de enfriamiento con agua limpia para limpiar el sistema de enfriamiento.

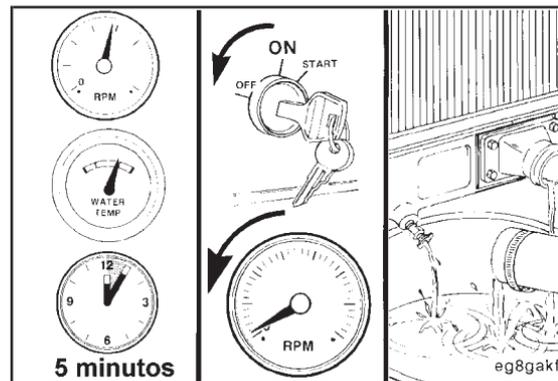
## N14 Plus Procedimientos de Mantenimiento a los 385,000 km [240,000 mi]

## Sistema de Enfriamiento Página 6-7

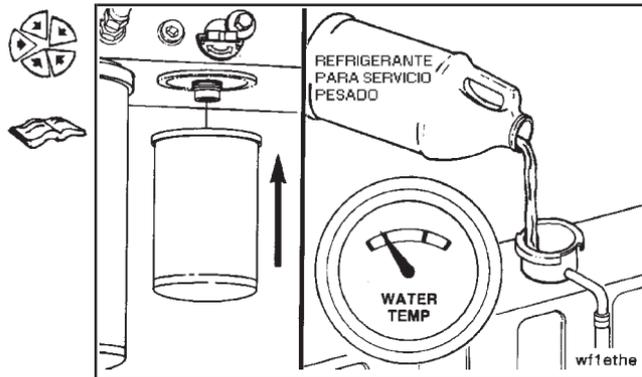
Opere el motor en ralentí alto por 5 minutos con la temperatura de refrigerante arriba de 85°C [185°F].

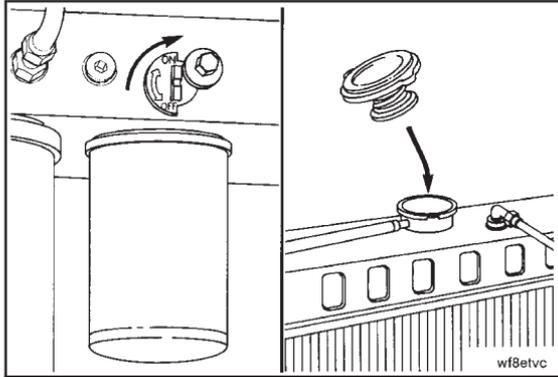
Apague el motor, y drene el sistema de enfriamiento.

**NOTA:** Si el agua que se está drenando aún está sucia, el sistema **debe** limpiarse otra vez hasta que el agua esté limpia.



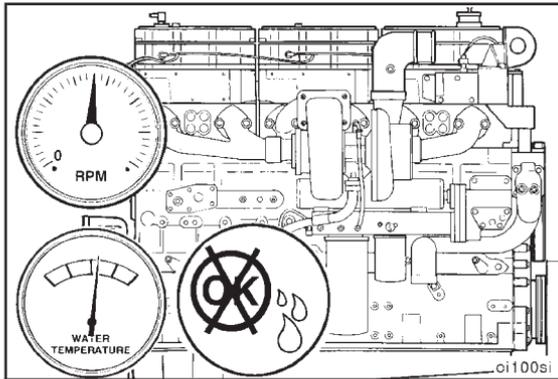
Llene el sistema de enfriamiento con refrigerante para servicio pesado. El refrigerante para servicio pesado se define como una mezcla correcta de agua de buena calidad, anticongelante bajo en silicato, y aditivos complementarios de refrigerante. Consulte la Sección V por la forma correcta para mezclar el refrigerante para servicio pesado. Instale el filtro de servicio correcto. Consulte la Tabla de Selección de Filtro de Servicio con aditivos complementarios de refrigerante en la Sección V.





**△ PRECAUCIÓN △**

Resultará daño al motor si la válvula se deja cerrada.  
Abra la válvula de cierre, e instale el tapón de presión del sistema de enfriamiento.



Opere el motor hasta que alcance una temperatura de 80°C [180°F], y revise por fugas de refrigerante.

## N14 Plus

### Procedimientos de Mantenimiento a los 385,000 km [240,000 mi]

El anticongelante bajo en silicato **debe** mezclarse con agua de calidad en una proporción de 50/50 (rango de trabajo del 40 al 60 por ciento). Una mezcla al 50/50 de anticongelante y agua da un punto de congelación de  $-34^{\circ}\text{F}$  y un punto de ebullición de  $228^{\circ}\text{F}$ , que es adecuado para lugares en Norteamérica. El punto de congelación real más bajo del anticongelante de etilen glicol es al 68 por ciento. El usar concentraciones más altas de anticongelante elevará el punto de congelación de la solución e incrementará la posibilidad de un problema por gel de sílice.

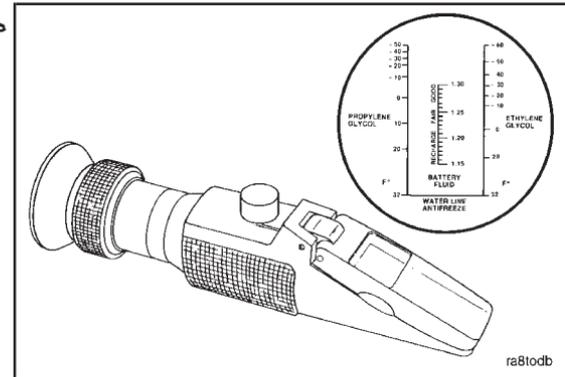
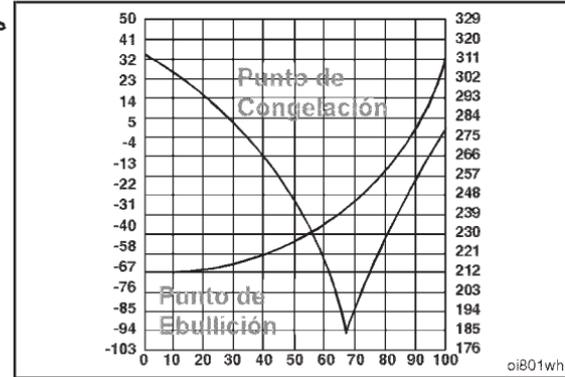
Consulte la Sección V por las Recomendaciones y Especificaciones del Refrigerante.

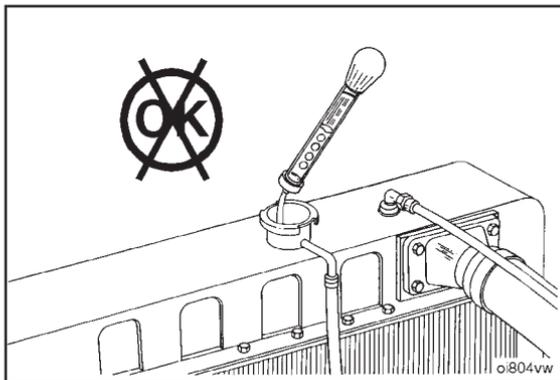
El refractómetro Fleetguard®, No. de Parte C2800, proporciona una medición confiable y fácil de leer de la protección de punto de congelación y de la concentración de glicol (anticongelante).

La protección de punto de congelación **debe** revisarse si se agrega refrigerante al sistema de enfriamiento. Consulte las instrucciones del fabricante por la operación correcta.

## Sistema de Enfriamiento

### Página 6-9





El usar hidrómetros de bola flotante dará lecturas incorrectas.

## Cubo de Ventilador Impulsado por Banda

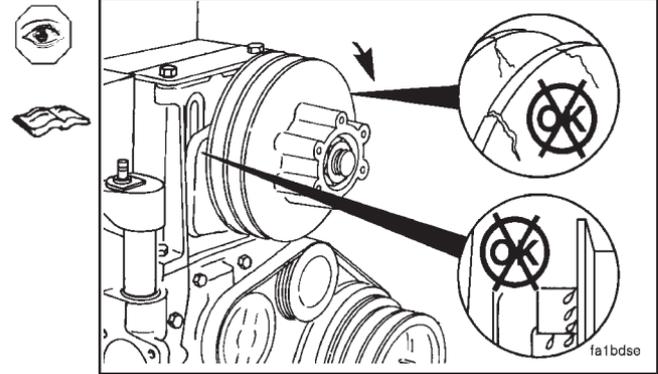
### Revisión de Mantenimiento

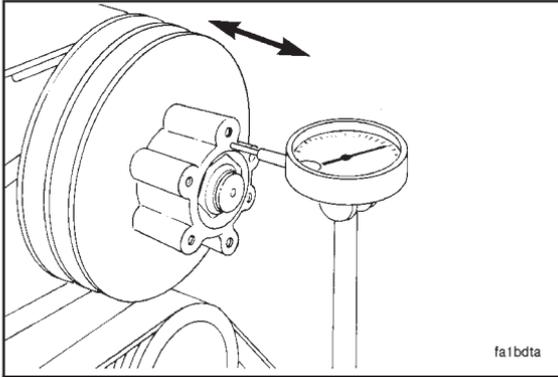
Cada 385,000 km [240,000 millas], 6,000 horas ó 3 años (lo que ocurra primero), inspeccione el cubo del ventilador por lo siguiente:

- Libertad de rotación
- Grietas
- Fuga del sello de grasa

Repare o reemplace el cubo del ventilador si el cubo del ventilador **no** gira libremente, o si hay evidencia de grietas o fuga del sello de grasa.

Consulte el Manual de Diagnóstico y Reparación de Fallas del N14, Boletín No. 3666142, ó contacte un Taller de Reparación Autorizado Cummins por las instrucciones de desmontaje y reemplazo.





Mida la **tolerancia axial** del cubo del ventilador. Los cubos de ventilador con ejes para barreno escalonado y sin espaciadores para cojinete **deben** tener de 0.08 a 0.25 mm [0.003 a 0.010 pulg.] de tolerancia axial.

Los cubos de ventilador con ejes para barreno pasante con espaciadores internos y externos para cojinete **deben** tener de 0.08 a 0.41 mm [0.003 a 0.016 pulg.] de tolerancia axial.

Reemplace el cubo del ventilador si la tolerancia axial **no** está dentro de estas especificaciones. Consulte el Manual de Diagnóstico y Reparación de Fallas de los Motores Serie N14 (Modelos STC, CELECT™, CELECT™ Plus), Boletín No. 3666142, ó contacte un Taller de Reparación Autorizado Cummins por las instrucciones de desmontaje y reemplazo.

## Conjunto de Polea Loca del Mando de Ventilador

### Revisión de Mantenimiento

Cada 385,000 km [240,000 mi], 6.000 horas ó 3 años, lo que ocurra primero, mida la tolerancia axial de la polea.

Quite la banda impulsora del ventilador.

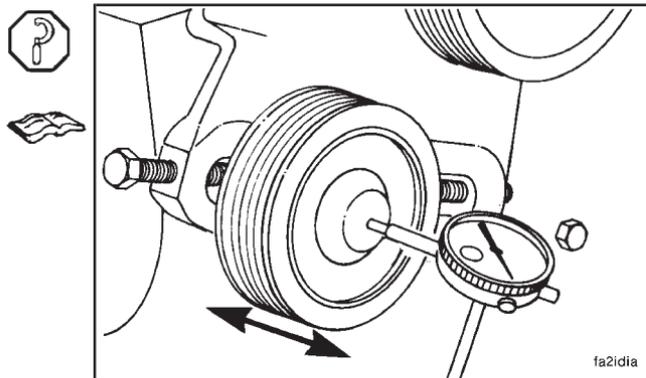
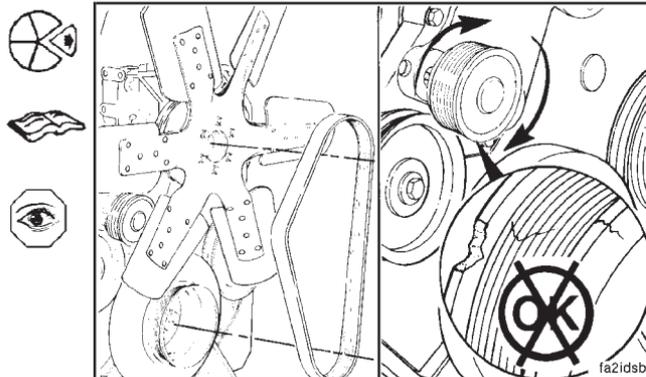
Inspeccione la polea loca por:

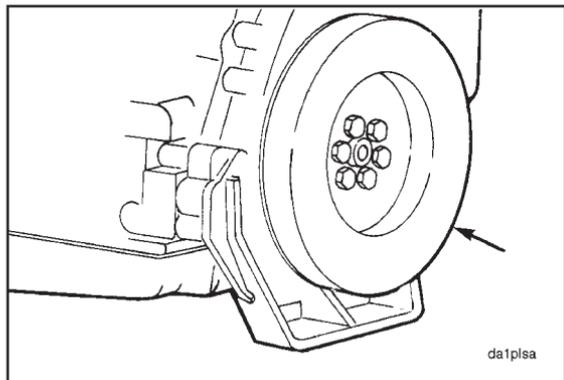
- Libertad de rotación
- Ranuras de la polea agrietadas, desportilladas, o rotas

Mida la tolerancia axial de la polea loca.

Tolerancia Axial de la Polea Loca		
mm		pulg
0.025	MIN	0.0010
0.250	MAX	0.0100

Reemplace o reconstruya la polea loca si la tolerancia axial **no** está dentro de estas especificaciones. Consulte la Sección A por el procedimiento de reemplazo. Consulte el Manual de Taller del M11, Boletín No. 3666075, por los procedimientos de reconstrucción.





## Amortiguador de Vibración

### Revisión de Mantenimiento



#### Aplicaciones Automotrices

#### ⚠ PRECAUCIÓN ⚠

**El fluido de silicón en el amortiguador se solidificará después de servicio extendido y hará inoperante al amortiguador. Un amortiguador inoperante puede causar fallas mayores del motor o del tren motriz.**

Revise el amortiguador por evidencia de pérdida de fluido, indentaciones, y oscilación. Inspeccione el espesor del amortiguador de vibración por cualquier deformación o elevación de la tapa frontal del amortiguador.

**NOTA:** Si se detectan alguna variación o deformación, consulte el Manual de Diagnóstico y Reparación de Fallas del N14, Boletín No. 3666142, o contacte un Taller de Reparación Autorizado Cummins por el procedimiento de inspección del amortiguador de vibración.

# Sección A - Ajuste, Reparación y Reemplazo

## Contenido de la Sección

	Página
<b>Almacenamiento del Motor - Periodo Largo</b> .....	A-16
Información General .....	A-16
<b>Banda Impulsora del Alternador</b> .....	A-8
Ajustar .....	A-8
<b>Banda Impulsora del Ventilador de Enfriamiento</b> .....	A-3
Ajustar .....	A-3
<b>Cables y Conexiones de la Batería</b> .....	A-2
Información General .....	A-2
<b>Motor de Arranque Neumático</b> .....	A-1
Información General .....	A-1
<b>Turbocargador</b> .....	A-10
Desmontar .....	A-10
Instalar .....	A-12

**ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONADAMENTE.**

## Motor de Arranque Neumático

### Información General

El sistema del motor de arranque neumático (tanques, tamaños de línea, y válvulas) es diseñado e instalado por los fabricantes de equipo original y por los proveedores del motor de arranque. Consulte cualquier pregunta acerca de los sistemas de arranque neumáticos al fabricante.

- **No** opere el motor de arranque neumático con presión de aire inferior a 480 kPa [70 psi].
- Mantenga el motor de arranque neumático según las recomendaciones del fabricante.
- Para máxima eficiencia, las mangueras, tubos, y líneas **no deben** fugar.
- Consulte los manuales del fabricante de equipo original y del fabricante del motor de arranque por información específica con respecto a los motores de arranque, válvulas, y sistemas.

## Cables y Conexiones de la Batería

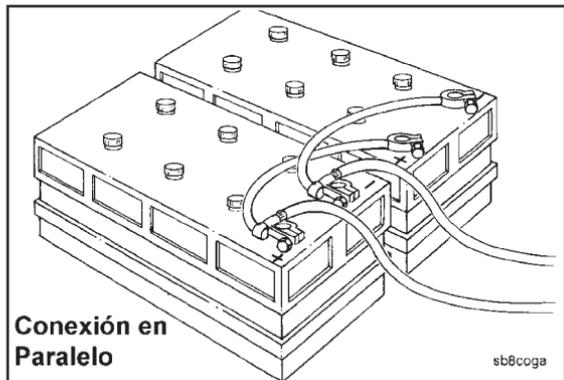
### Información General

#### Conexiones en Paralelo y en Serie



Para evitar choque eléctrico y peligro potencial a sus ojos cuando use cables pasacorriente para arrancar el motor, asegúrese de conectar los cables en paralelo: positivo (+) a positivo (+) y negativo (-) a negativo (-). Cuando use una fuente eléctrica externa para arrancar el motor, gire el interruptor de desconexión a la posición de OFF, y quite la llave antes de conectar los cables pasacorriente.

La ilustración adjunta muestra una típica conexión de batería en paralelo. Este arreglo duplica el amperaje de arranque.



Conexión en  
Paralelo

sb8coga

## N14 Plus

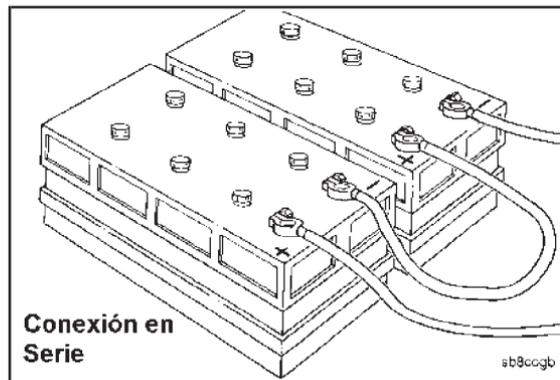
### Sección A - Ajuste, Reparación y Reemplazo

Esta ilustración muestra una típica conexión de batería en serie. Este arreglo, positivo a negativo, duplica el voltaje.

Para óptimo desempeño del sistema eléctrico y del motor de arranque, mantenga las conexiones de la batería limpias y apretadas.

## Banda Impulsora del Ventilador de Enfriamiento

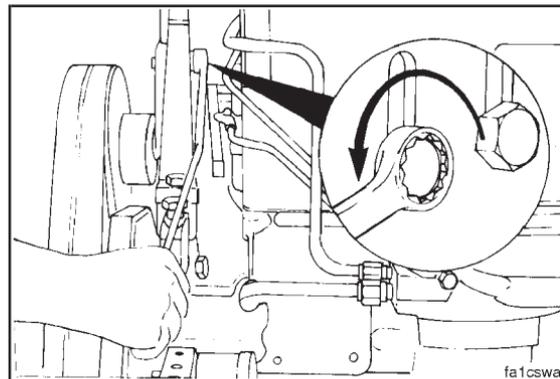
### Página A-3

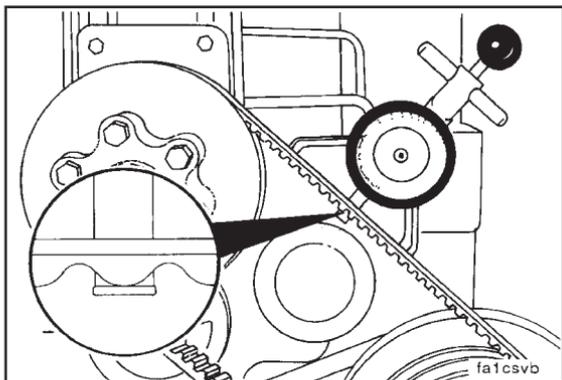
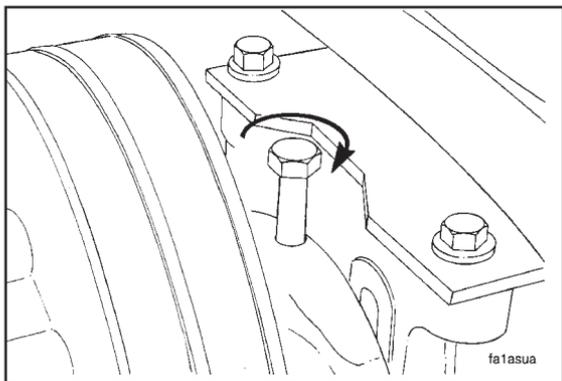


## Banda Impulsora del Ventilador de Enfriamiento

### Ajustar

Afloje los cuatro tornillos que fijan el eje del cubo del ventilador al soporte.





**NOTA:** No ajuste la tensión de la banda al valor total con el tornillo de ajuste. La tensión de la banda puede incrementarse cuando se apriete la contratuerca y, por lo tanto, reducir la vida de la banda y del cojinete.

Gire el tornillo de ajuste para incrementar la tensión de la banda.



Mida la tensión de la banda.

Consulte la Tabla de Tensión de Banda en la Sección V para seleccionar el calibrador correcto y los valores de tensión.



Para bandas dentadas, asegúrese de que el calibrador de tensión de banda esté posicionado de modo que la pata central de tensionamiento esté colocada directamente sobre el punto alto (cresta) de un diente. Otro posicionamiento resultará en medición incorrecta.

## N14 Plus

### Sección A - Ajuste, Reparación y Reemplazo

Apriete los cuatro tornillos hasta que el cubo del ventilador esté en alineación correcta con el soporte del cubo del ventilador.

**NOTA:** No apriete los tornillos al valor de torque completo.

Mida la tensión de la banda.

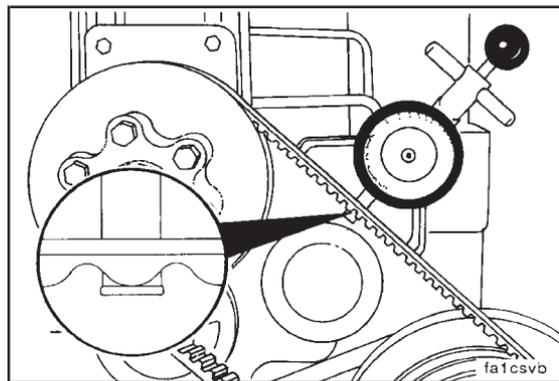
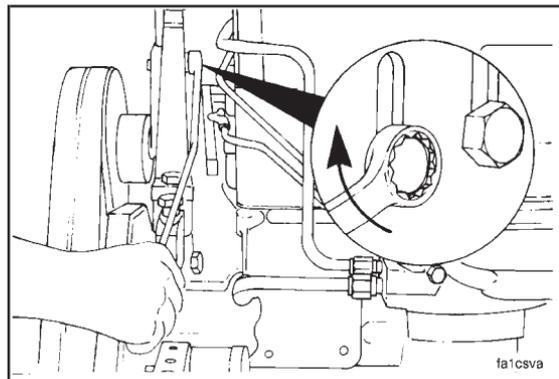
Apriete los cuatro tornillos.

**Valor de torque:** 110 N•m [81 lb-pie]

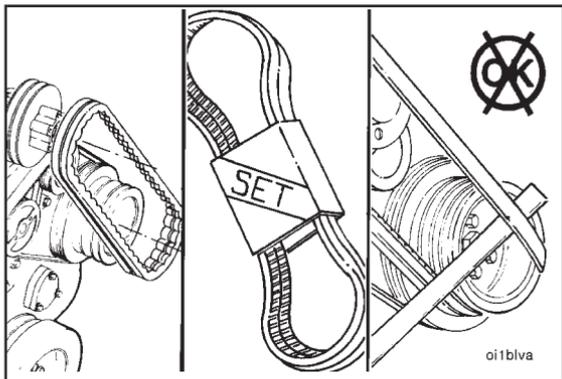
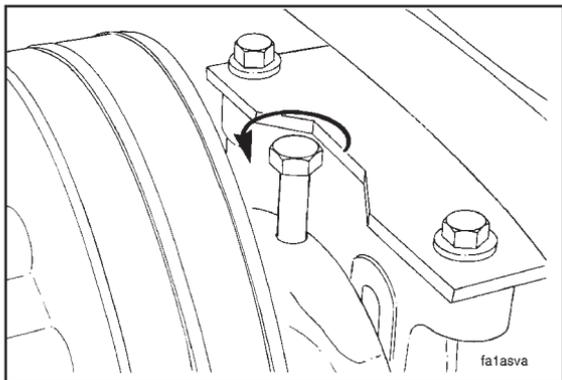
Mida la tensión de la banda otra vez. Ajuste si es necesario.

## Banda Impulsora del Ventilador de Enfriamiento

### Página A-5



Afloje el tornillo de ajuste 1/2 vuelta para evitar rotura.



**NOTA:** Cuando un mando use dos o más bandas, reemplace las bandas como un juego completo.

Afloje el mecanismo de ajuste, y acerque los centros de las poleas tanto como sea posible. Las bandas pueden entonces instalarse sin fuerza excesiva.

Para evitar daño, **no** enrolle una banda sobre la polea ni haga palanca en ella con una herramienta.

Consulte la Tabla de Tensión de Banda en la Sección V para seleccionar el calibrador y el valor de tensión correctos para el ancho de la banda.

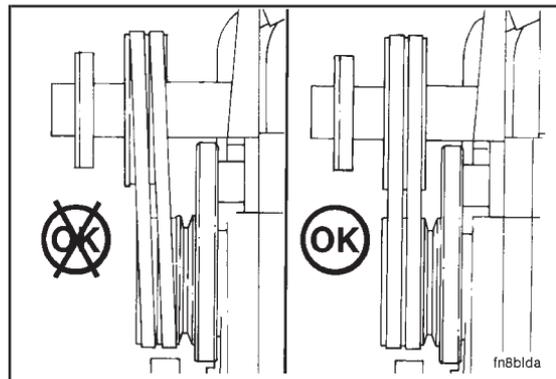
## N14 Plus

### Sección A - Ajuste, Reparación y Reemplazo

La desalineación de la polea **no debe** exceder de 6 mm por cada metro [1/16 pulg. por cada 12 pulgadas] de distancia entre los centros de la polea.

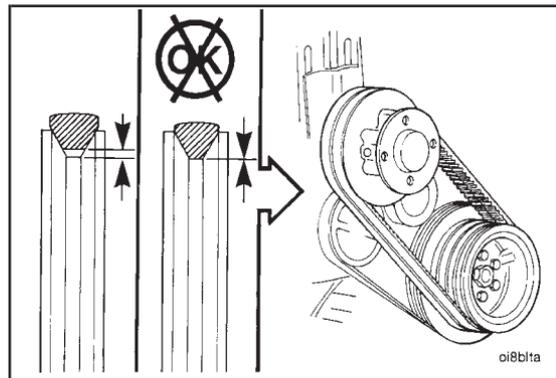
## Banda Impulsora del Ventilador de Enfriamiento

### Página A-7



Las bandas **no deben** tocar el fondo de las ranuras de la polea, ni **deben** sobresalir más de 3 mm [3/32 pulg.] por arriba del borde superior de la ranura.

Cuando un mando use dos o más bandas, la profundidad de montaje de la banda **no debe** variar más de 2 mm [1/16 pulg.] entre bandas.

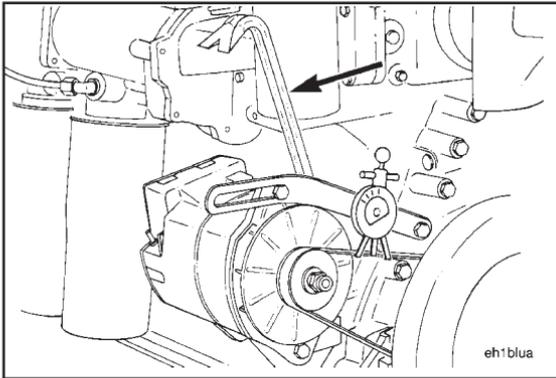
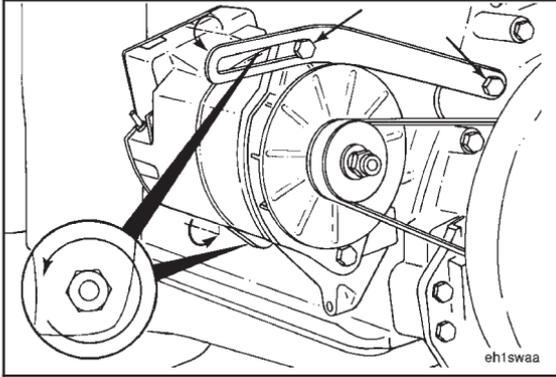


## **Banda Impulsora del Alternador**

### **Ajustar**

Afloje la tuerca y el tornillo entre el alternador y la escuadra de soporte del alternador.

Afloje el tornillo del eslabón de ajuste.



Use una barra de palanca entre el motor y el alternador, para apretar la banda del alternador.

## N14 Plus

### Sección A - Ajuste, Reparación y Reemplazo

Use el calibrador de tensión de banda No. de Parte ST-1138 (Burroughs) ó 3822524 (tipo click) para medir la tensión de la banda V con ancho de 1/2 pulgada.

<u>Tensión de Banda Nueva</u>	<u>Tensión de Banda Usada</u>
620 N [140 lb]	270 a 490 N [60 a 110 lb]

**NOTA:** Una banda se considera usada si ha estado en operación por 10 minutos o más.

Si la tensión de banda usada está debajo del valor mínimo, apriete al valor máximo.

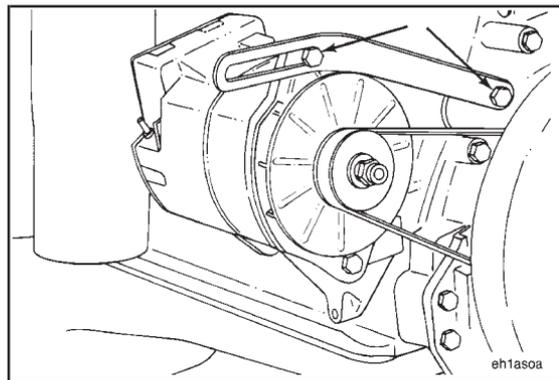
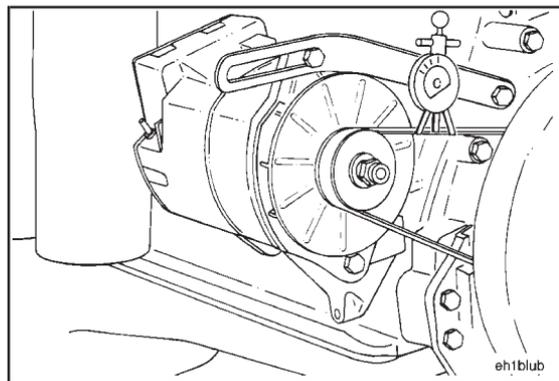
Reemplace la banda si **no** mantuviese la tensión correcta.

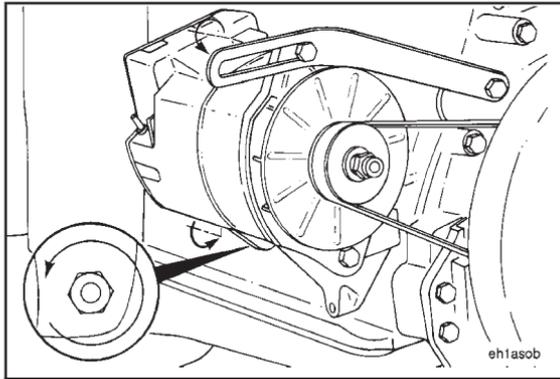
Apriete los tornillos del eslabón de ajuste a los siguientes valores de torque (grado 5 o superior):

<u>Tamaño del Tornillo</u>	<u>Hilos/Pulgada</u>	<u>N•m</u>	<u>lb-pie</u>
5/16	18	20	[15]
7/16	14	34	[25]
1/2	13	68	[50]

## Banda Impulsora del Alternador

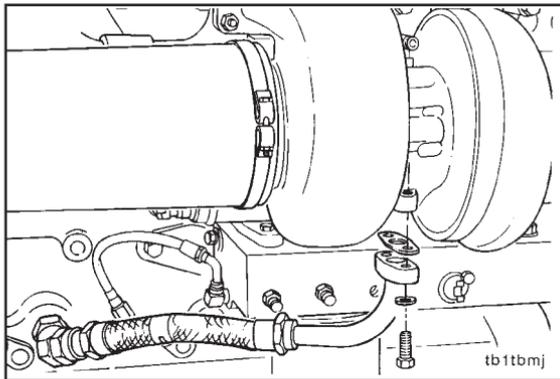
### Página A-9





Apriete el tornillo y tuerca entre el alternador y el soporte del alternador a los siguientes valores de torque (grado 5 o superior):

Tamaño del Tornillo	Hilos/ Pulgada	N•m	lb-pie
3/8	16	41	[30]
7/16	20	88	[65]
1/2	13	108	[80]

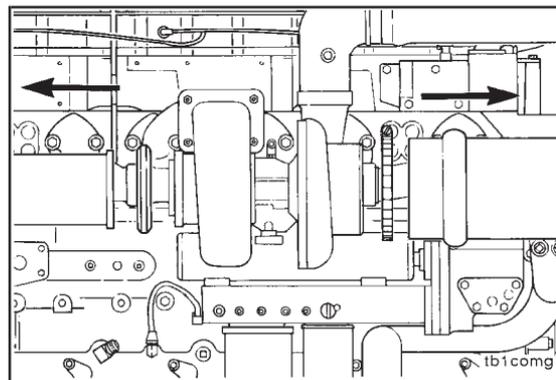


## Turbocargador Desmontar

Quite los tubos de suministro de aceite y de drenado de aceite del turbocargador.

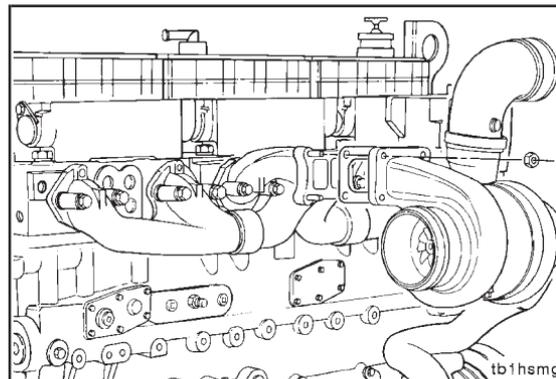
## N14 Plus Sección A - Ajuste, Reparación y Reemplazo

Quite los tubos de admisión y de escape del turbocargador.  
Quite la tubería del CAC del codo de descarga.



Quite las cuatro tuercas de montaje del turbocargador.  
Desmonte el turbocargador, y deseche la junta.

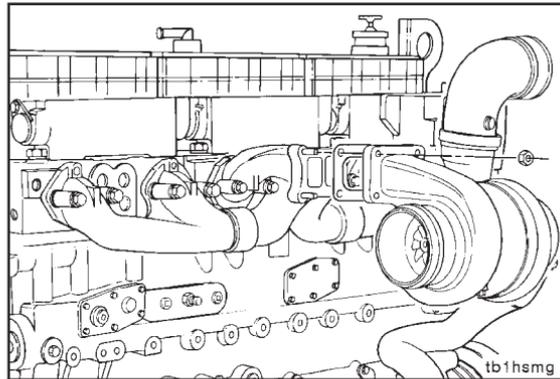
**NOTA:** Si las tuercas de montaje del turbocargador **no** se aflojan libremente, parta las tuercas para evitar romper un birlo de montaje.





## Instalar

Aplique una película de compuesto antiaferrante para alta temperatura, No. de Parte 3823097, sobre los birlos de montaje del turbocargador.



Instale una nueva junta de montaje, el turbocargador, y las cuatro tuercas de montaje.

Apriete las tuercas de montaje.



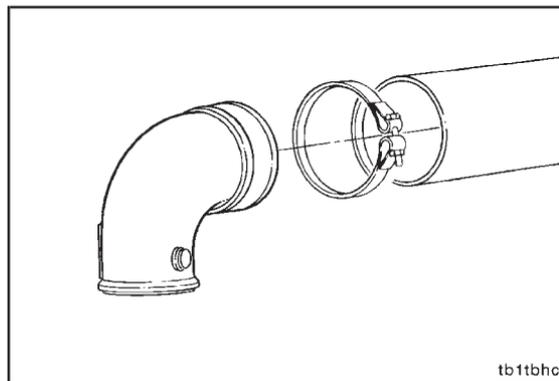
**Valor de torque:** 68 N•m [50 lb-pie]

## N14 Plus

### Sección A - Ajuste, Reparación y Reemplazo

Instale el codo de descarga y la abrazadera sobre la conexión de tubo del CAC.

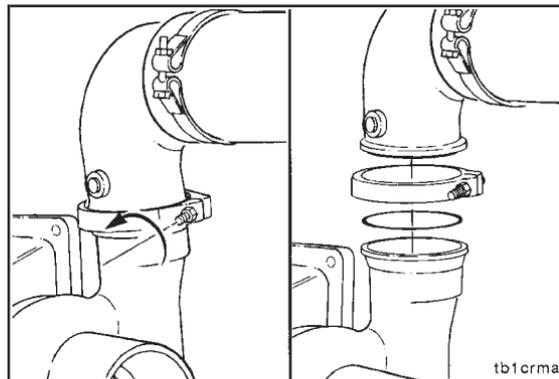
**NOTA:** No apriete la abrazadera hasta que el codo esté instalado en el turbocargador.

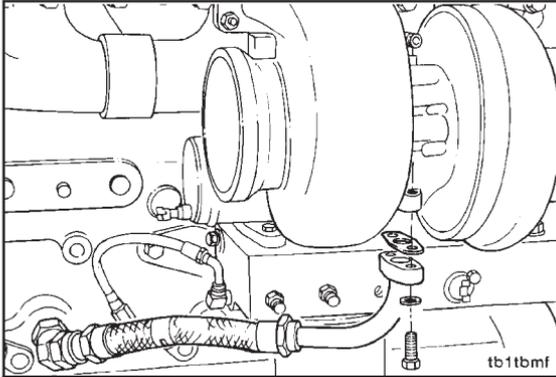


Instale un nuevo arosello, la abrazadera, y el codo de descarga al turbocargador.

Apriete las abrazaderas.

**Valor de torque:** 8.5 N•m [75 lb-pulg.]



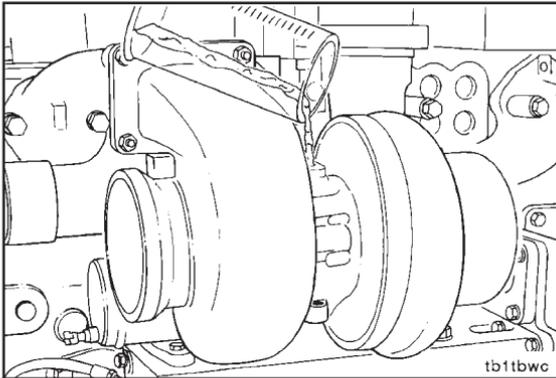


Instale una nueva junta, tubo de drenado de aceite, y tornillos.

Apriete los tornillos.



**Valor de torque:** 44 N•m [32 lb-pie]



Vierta de 50 a 60 cc [2.0 a 3.0 onzas] de aceite limpio para motor en la abertura de suministro de aceite del turbocargador.

**△ PRECAUCIÓN △**

La orientación apropiada del tubo de suministro de aceite del turbocargador es crítica para evitar falla. Evite cualquier contacto entre tubo y metal. La conexión de suministro de entrada debe orientarse ligeramente fuera de la vertical para permitir alineación apropiada.

Si instala un turbocargador nuevo, instale el codo de unión macho.

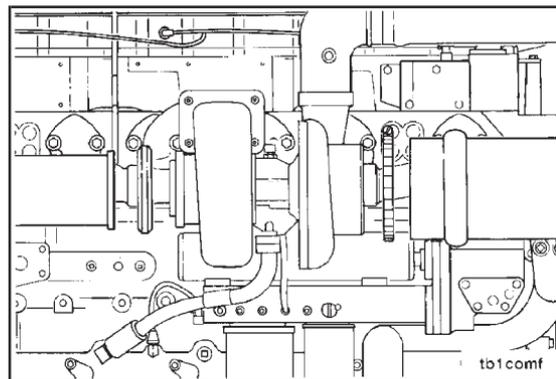
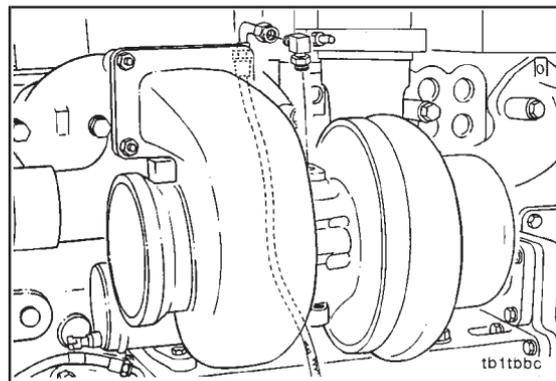
Instale el tubo de suministro de aceite del turbocargador en el codo.

**Valor de torque:** 30 N•m [22 lb-pie]

Instale los tubos de admisión y de escape al turbocargador, y apriete las abrazaderas.

**Valor de torque:** 8.5 N•m [75 lb-pulg.]

Opere el motor, y revise por fugas de aire y de aceite.





## Almacenamiento del Motor - Periodo Largo

### Información General

Si el motor va a estar fuera de servicio más de 6 meses, tome precauciones especiales para evitar oxidación. Contacte a su Taller de Reparación Autorizado Cummins, o consulte el Manual de Taller del Motor N14, Boletín No. 3810487, por información concerniente a los procedimientos de almacenaje del motor.

## Sección D - Diagramas de los Sistemas

### Contenido de la Sección

	Página
<b>Diagrama de Flujo del Aceite del Freno del Motor</b> .....	D-20
Información General .....	D-20
<b>Diagrama de Flujo del Sistema de Aceite Lubricante</b> .....	D-4
Información General .....	D-4
<b>Diagrama de Flujo del Sistema de Admisión de Aire</b> .....	D-10
Información General .....	D-10
<b>Diagrama de Flujo del Sistema de Aire Comprimido</b> .....	D-14
Información General .....	D-14
<b>Diagrama de Flujo del Sistema de Combustible</b> .....	D-2
Información General .....	D-2
<b>Diagrama de Flujo del Sistema de Enfriamiento</b> .....	D-8
Información General .....	D-8
<b>Diagrama de Flujo del Sistema de Escape</b> .....	D-12
Información General .....	D-12
<b>Diagramas del Sistema - Información General</b> .....	D-1
Información General .....	D-1

**ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONADAMENTE.**

## **Diagramas del Sistema - Información General**

### **Información General**

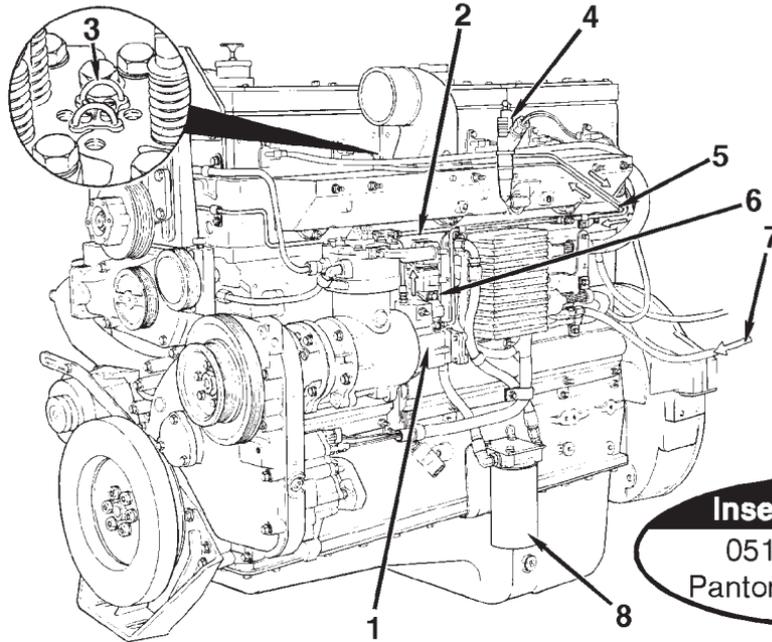
Los siguientes dibujos muestran el flujo a través de los sistemas del motor. Aunque las partes pueden cambiar entre aplicaciones e instalaciones diferentes, el flujo permanece igual. Los sistemas mostrados son:

- Sistema de Combustible
- Sistema de Aceite Lubricante
- Sistema de Enfriamiento
- Sistema de Admisión de Aire
- Sistema de Escape
- Sistema de Aire Comprimido
- Sistemas de Freno del Motor (Eléctrico y de Aceite)

El conocimiento de los sistemas del motor puede ayudarle a usted en el diagnóstico de fallas, servicio, y mantenimiento general de su motor.

## Diagrama de Flujo del Sistema de Combustible

### Información General



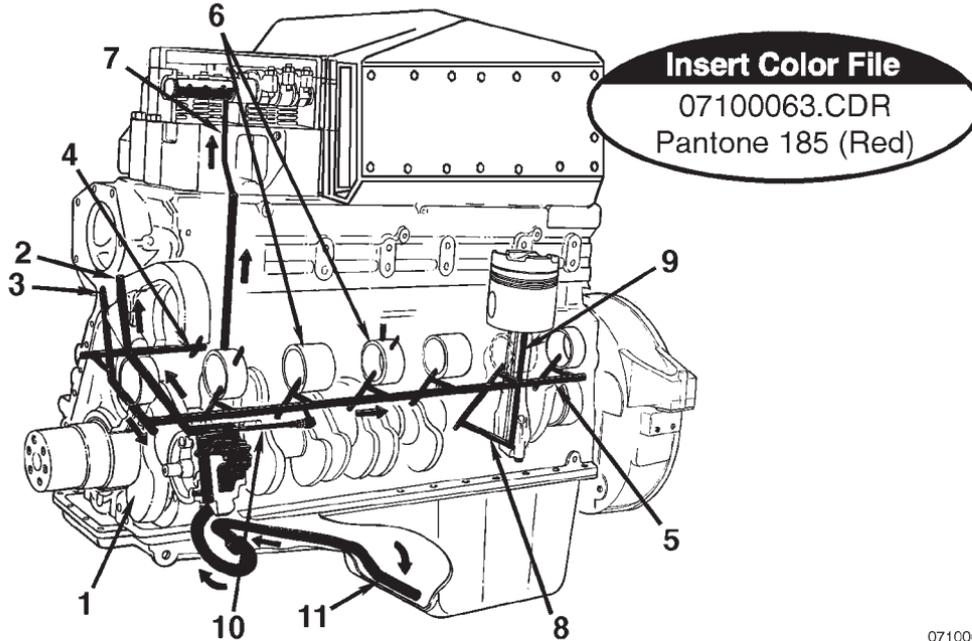
**Insert Color File**  
05100069.CDR  
Pantone 123 (yellow)

**Diagrama de Flujo del Sistema de Combustible**

1. Bomba de Engranajes del Combustible
2. Línea de Presión del Riel de Combustible
3. Tubos de Paso del Combustible
4. Inyector
5. Retorno del Drenado de Combustible del Inyector
6. Placa de Enfriamiento (Detrás del ECM)
7. Suministro de Entrada de Combustible
8. Filtro de Combustible

## Diagrama de Flujo del Sistema de Aceite Lubricante

### Información General

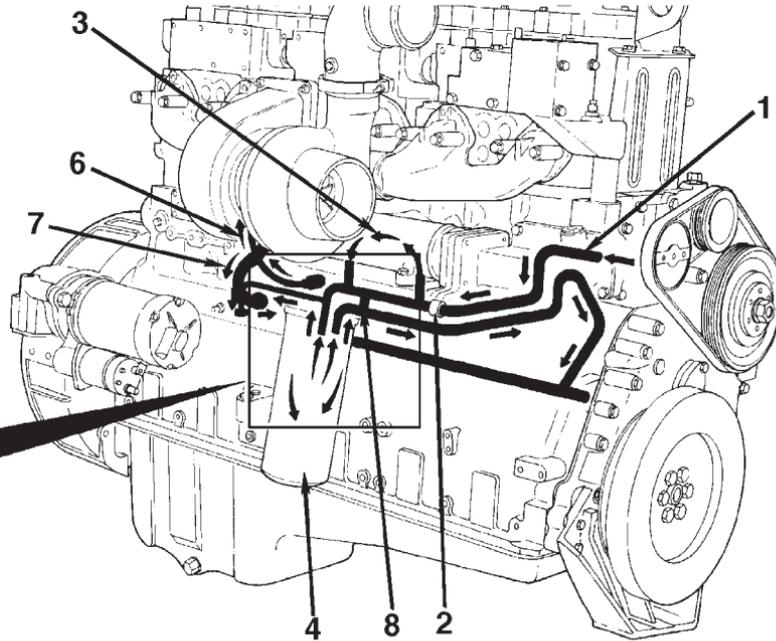
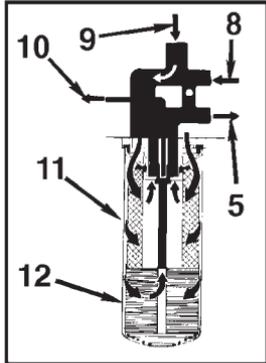


**Diagrama de Flujo del Sistema de Aceite Lubricante**

1. Bomba de Aceite
2. Al Enfriador de Aceite Lubricante
3. Del Enfriador de Aceite Lubricante
4. Boquilla de Enfriamiento del Pistón
5. Galería Principal de Aceite
6. Bujes del Arbol de Levas
7. Al Tren de Válvulas e Inyectores
8. Cojinete de Bancada
9. Taladro de la Biela
10. Línea de Señal de Presión de la Galería
11. Tubo de Succión.

**Insert Color File**

07100057.CDR  
Pantone 185 (Red)



07100057

**Diagrama de Flujo del Sistema de Aceite Lubricante**

1. De la Bomba de Aceite

2. Termostato del Enfriador de Aceite

**N14 Plus**  
**Sección D - Diagramas de los Sistemas**

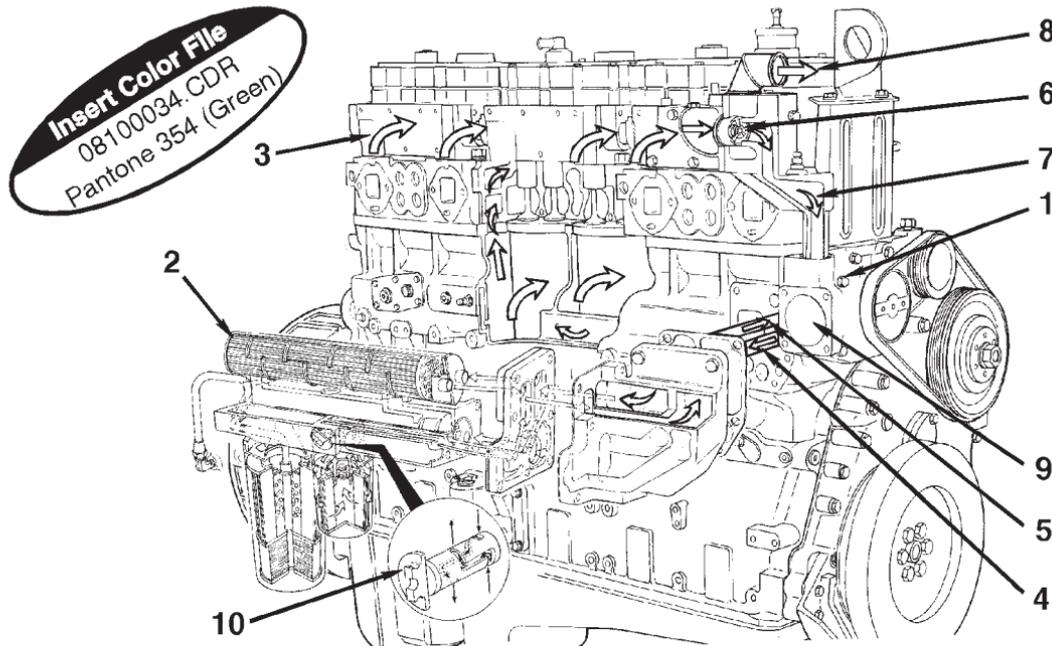
3. Enfriador de Aceite
4. Filtro de Aceite de Combinación de Flujo Pleno/  
Derivación
5. A la Galería Principal
6. Suministro de Aceite del Turbocargador

**Diagrama de Flujo del Sistema de Aceite Lubricante**  
**Página D-7**

7. Drenado del Turbocargador
8. Válvula de Derivación del Filtro de Aceite
9. Del Enfriador de Aceite
10. Aceite del Filtro de Derivación al Sumidero
11. Filtración de Flujo Pleno
12. Filtración de Derivación.

## Diagrama de Flujo del Sistema de Enfriamiento

### Información General

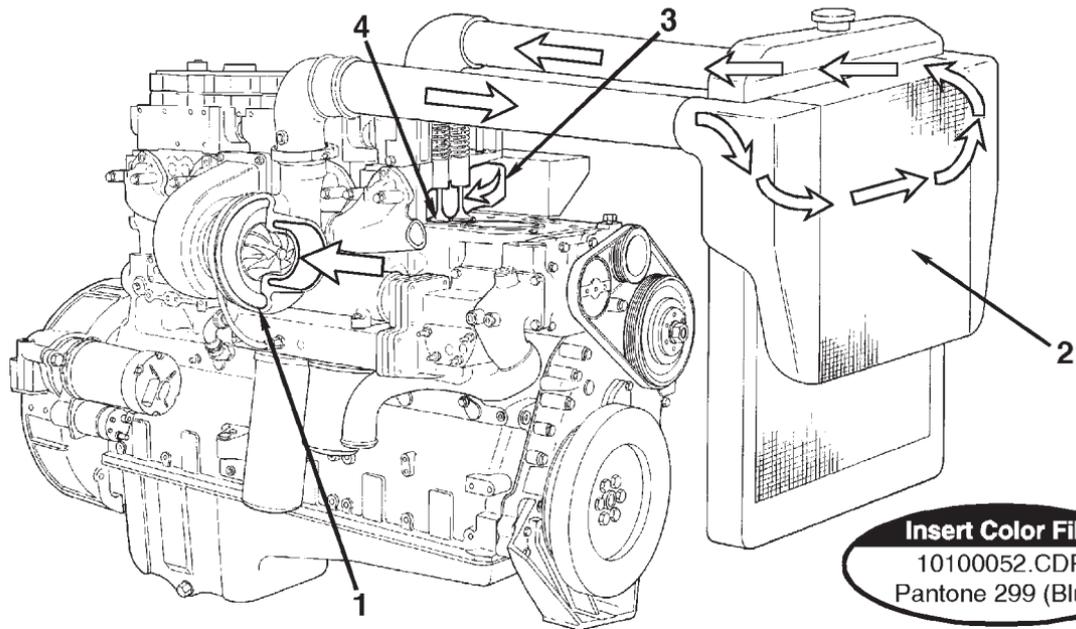


**Diagrama de Flujo del Sistema de Enfriamiento**

1. Bomba del Agua
2. Enfriador de Aceite
3. Múltiple de Agua
4. Suministro del Enfriador de Aceite
5. Retorno del Enfriador de Aceite
6. Termostato
7. Derivación
8. Al Radiador
9. Entrada de la Bomba del Agua
10. Válvula de Cierre del Cabezal del Filtro de Refrigerante.

## Diagrama de Flujo del Sistema de Admisión de Aire

### Información General



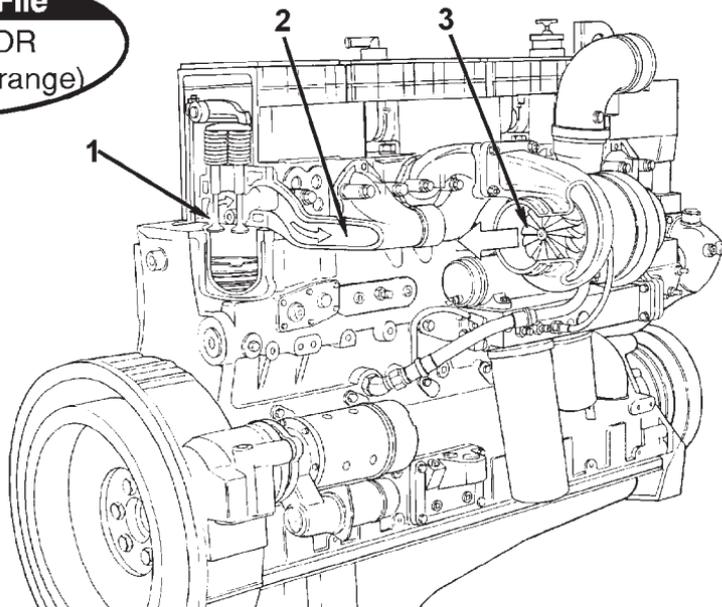
**Diagrama de Flujo del Sistema de Admisión de Aire**

1. Compresor del Turbocargador
2. Enfriador de Carga de Aire
3. Múltiple de Admisión
4. Puertos de la Válvula de Admisión.

## Diagrama de Flujo del Sistema de Escape

### Información General

**Insert Color File**  
11100004.CDR  
Pantone 165 (Orange)

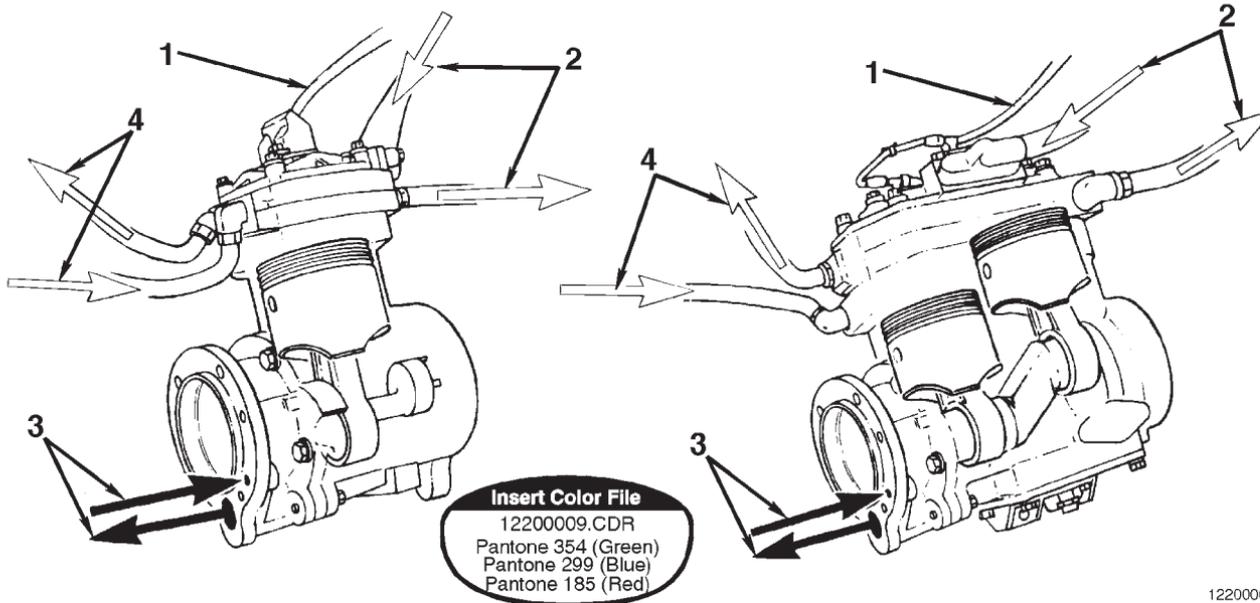


**Diagrama de Flujo del Sistema de Escape**

1. Puertos de la Válvula de Escape
2. Múltiple de Escape
3. Turbina del Turbocargador.

## Diagrama de Flujo del Sistema de Aire Comprimido

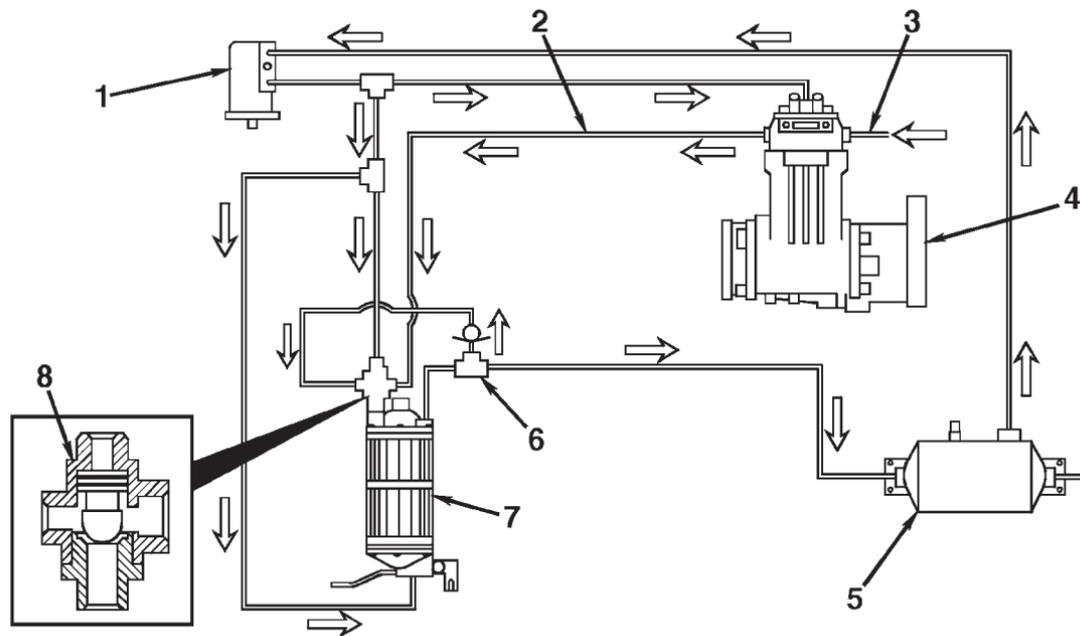
### Información General



**Diagrama de Flujo del Sistema de Aire Comprimido**

- |                                 |                 |
|---------------------------------|-----------------|
| 1. Señal del Gobernador de Aire | 3. Lubricante   |
| 2. Aire                         | 4. Refrigerante |

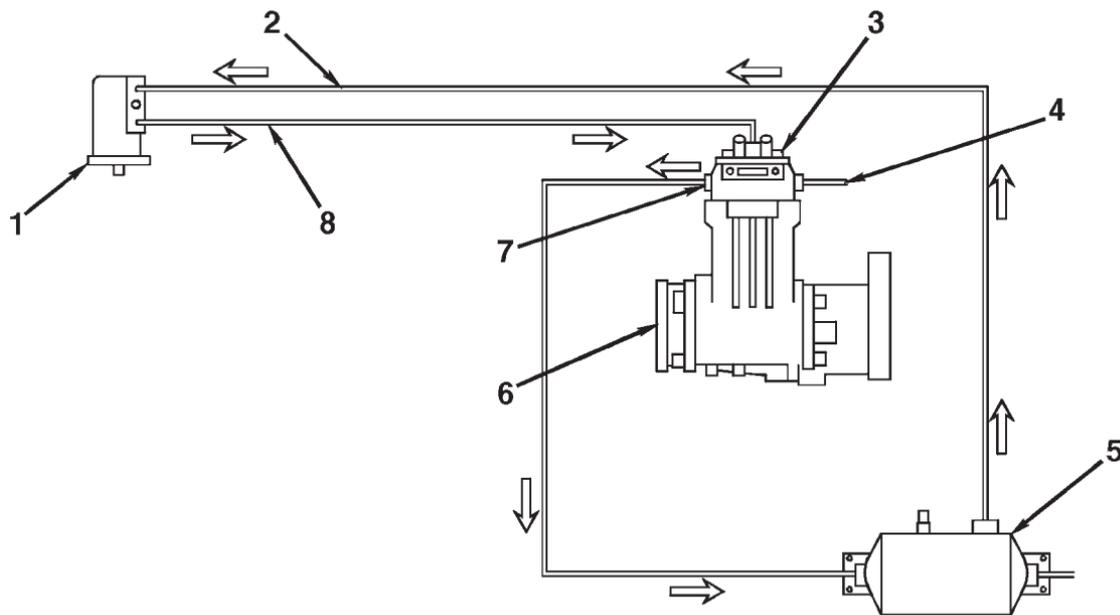
Sistema Tipo E de Holset con Secador de Aire



**Sistema Tipo E de Holset con Secador de Aire**

1. Gobernador
2. Descarga
3. Admisión
4. Compresor de Aire
5. Depósito (tanque húmedo)
6. Válvula Check
7. Secador de Aire
8. Válvula Econ

Sistema Tipo E de Holset Sin Secador de Aire



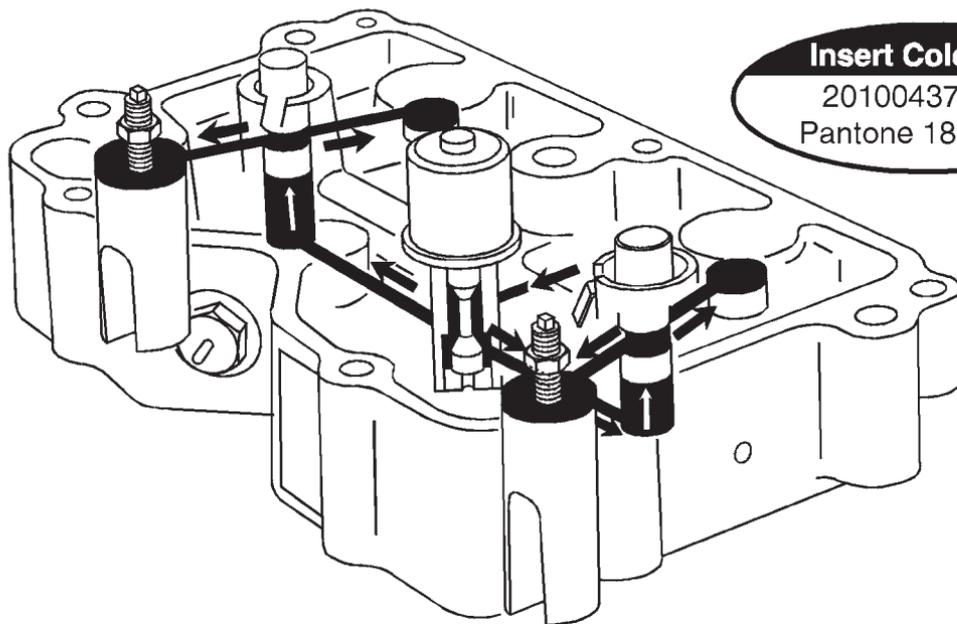
12100004

**Sistema Tipo E de Holset Sin Secador de Aire**

1. Gobernador
2. Del Depósito
3. Válvula de Descarga Tipo E
4. Admisión
5. Depósito (tanque húmedo)
6. Compresor
7. Descarga
8. De la Válvula de Descarga

## Diagrama de Flujo del Aceite del Freno del Motor

### Información General



**Insert Color File**  
20100437.CDR  
Pantone 185 (Red)

## Sección L - Literatura de Servicio

### Contenido de la Sección

	<b>Página</b>
<b>Literatura de Servicio Adicional</b> .....	L-1
Información General .....	L-1
<b>Localidades para Pedido de Literatura de Servicio</b> .....	L-2
Información de Contacto .....	L-2

**ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONADAMENTE.**

## Literatura de Servicio Adicional

### Información General

Se pueden adquirir las siguientes publicaciones, llenando y enviando por correo la Forma para Pedido de Literatura:

<b>Boletín No.</b>	<b>Título de la Publicación — Español</b>
3150533	Manual de Taller del Motor N14
3150544	Manual de Diagnóstico y Reparación de Fallas del Motor Base N14
3150825	Manual de Diagnóstico y Reparación de Fallas del Sistema de Combustible CELECT Plus

<b>Boletín No.</b>	<b>Título de la Publicación — Inglés</b>
3379000	Air For Your Engine
3379001	Fuel For Cummins Engines
3379034	Publications and Training Aids Price List
3387251	Coolant Additives and Filtration
3387266	Cold Weather Operation
3666142	N14 Plus Troubleshooting and Repair Manual
3666130	Troubleshooting and Repair CELECT Plus System, Volumes 1 and 2
3810265	C-Brake Master Repair Manual
3810487	Shop Manual N14 Engines

## Localidades para Pedido de Literatura de Servicio

### Información de Contacto

Obtenga información de precios vigentes con su Distribuidor local Cummins.

#### Región

Estados Unidos y Canadá

#### Localidad para Pedido

Distribuidores Cummins  
o  
Contacte al 1-800-DIESELS  
(1-800-343-7357)

R.U., Europa, Medio Oriente, Africa,  
y Países de Europa Oriental

Cummins Engine Company, Ltd.  
Royal Oak Way South  
Daventry  
Northants, NN11 5NU, England

Centro y Sudamérica  
(excluyendo a Brasil y México)

Cummins Americas, Inc.  
16085 N.W. 52nd Avenue  
Hialeah, FL 33104

Brasil y México

Cummins Engine Co., Inc.  
International Parts Order Dept., MC 40931  
Box 3005  
Columbus, IN 47202-3005

Lejano Oriente (excluyendo  
Australia y Nueva Zelanda)

Cummins Diesel Sales Corp.  
Literature Center  
8 Tanjong Penjuru  
Jurong Industrial Estate  
Singapore

**Región**

Australia y Nueva Zelanda

**Localidad para Pedido**

Cummins Diesel Australia  
Maroondah Highway, P.O.B. 139  
Ringwood 3134  
Victoria, Australia



# Sección M - Fabricantes de Componentes

## Contenido de la Sección

	Página
<b>Direcciones de los Fabricantes de Componentes</b> .....	M-1
Alternadores.....	M-2
Bandas.....	M-2
Bombas de Combustible .....	M-5
Bombas Hidráulicas y de Servodirección.....	M-6
Calentadores de Aceite .....	M-7
Calentadores de Aire.....	M-1
Calentadores de Combustible.....	M-5
Calentadores de Refrigerante .....	M-3
Camisas Térmicas.....	M-6
Cilindros Neumáticos .....	M-1
Compresores de Aire.....	M-1
Conectores In-Line .....	M-7
Controles de Protección del Motor.....	M-4
Convertidores Catalíticos.....	M-3
Convertidores de Torque.....	M-7
Embragues.....	M-3
Embragues de Ventilador .....	M-4
Enfriadores de Combustible .....	M-5
Ensamblajes de Acelerador.....	M-7
Filtros.....	M-5
Frenos Auxiliares.....	M-2
Gobernadores .....	M-6
Indicadores .....	M-5
Información General .....	M-1
Interruptores de Nivel de Refrigerante .....	M-3

	Página
Interruptores Electrónicos.....	M-4
Lámparas de Falla.....	M-5
Motores de Arranque Eléctricos.....	M-3
Motores de Arranque Neumáticos .....	M-1
Platos de Transmisión.....	M-3
Platos Flexibles .....	M-5
Radiadores.....	M-7
Sistemas de Prelubricación .....	M-7
Ventiladores .....	M-4

## **Direcciones de los Fabricantes de Componentes**

### **Información General**

**NOTA:** La siguiente lista contiene direcciones y números telefónicos de proveedores de accesorios usados en motores Cummins. Se puede contactar directamente a los proveedores por cualquier especificación **no** cubierta en este manual.

### **Compresores de Aire**

Bendix Heavy Vehicles Systems  
Division of Allied Automotive  
901 Cleveland Street  
Elyria, OH 44036  
Teléfono: (216) 329-9000

Holset Engineering Co., Inc.  
1320 Kemper Meadow Drive  
Suite 500  
Cincinnati, OH 45240  
Teléfono: (513) 825-9600

Midland-Grau  
Heavy Duty Systems  
Heavy Duty Group Headquarters  
10930 N. Pamona Avenue  
Kansas City, MO 64153  
Teléfono: (816) 891-2470

### **Cilindros Neumáticos**

Bendix Ltd.  
Douglas Road  
Kingswood  
Bristol  
England  
Teléfono: 0117-671881

Catching Engineering  
1733 North 25th Avenue  
Melrose Park, IL 60160  
Teléfono: (708) 344-2334

TEC - Hackett Inc.  
8909 Rawles Avenue  
Indianapolis, IN 46219  
Teléfono: (317) 895-3670

### **Calentadores de Aire**

Fleetguard, Inc.  
1200 Fleetguard Road  
Cookeville, TN 38502  
Teléfono: (615) 526-9551

Kim Hotstart Co.  
P.O. Box 11245  
Spokane, WA 99211-0245  
Teléfono: (509) 534-6171

### **Motores de Arranque Neumáticos**

Ingersoll Rand  
Chorley New Road  
Horwich  
Bolton  
Lancashire  
England  
BL6 6JN  
Teléfono: 01204-65544

Ingersoll-Rand Engine  
Starting Systems  
888 Industrial Drive  
Elmhurst, IL 60126  
Teléfono: (708) 530-3875

**Direcciones de los Fabricantes de Componentes**  
**Página M-2**

StartMaster  
Air Starting Systems  
A Division of Sycon Corporation  
9595 Cheney Avenue  
P. O. Box 491  
Marion, OH 43302  
Teléfono: (614) 382-5771

**Alternadores**

Robert Bosch Ltd.  
P.O. Box 98  
Broadwater Park  
North Orbital Road  
Denham  
Uxbridge  
Middlesex UD9 5HG  
England  
Teléfono: 01895-833633

Butec Electrics  
Cleveland Road  
Leyland  
PR5 1XB  
Inglaterra  
Teléfono: 01744-21663

C.A.V. Electrical Equipment  
P.O. Box 36  
Warple Way  
London  
W3 7SS  
England  
Teléfono: 01-743-3111

A.C. Delco Components Group  
Civic Offices  
Central Milton Keynes  
MK9 3EL  
England  
Teléfono: 01908-66001

C. E. Niehoff Co.  
2021 Lee Street  
Evanston, IL 60202  
Teléfono: (708) 866-6030

Delco-Remy America  
2401 Columbus Avenue  
P.O. Box 2439  
Anderson, IN 46018  
Teléfono: (317) 646-3528

Leece-Neville Corp.  
400 Main Street  
Arcade, NY 14009  
Teléfono: (716) 492-1700

**Frenos Auxiliares**

The Jacobs Manufacturing Company  
Vehicle Equipment Division  
22 East Dudley Town Road  
Bloomfield, CT 06002  
Teléfono: (203) 243-1441

**N14 Plus**  
**Sección M - Fabricantes de Componentes**

**Bandas**

Dayco Rubber U.K.  
Sheffield Street  
Stockport  
Cheshire  
SK4 1RV  
England  
Teléfono: 061-432-5163

T.B.A. Belting Ltd.  
P.O. Box 77  
Wigan  
Lancashire  
WN2 4XQ  
England  
Teléfono: 01942-59221

Dayco Mfg.  
Belt Technical Center  
1955 Enterprize  
Rochester Hills, MI 48309  
Teléfono: (810) 853-8300

Gates Rubber Company  
900 S. Broadway  
Denver, CO 80217

Goodyear Tire and  
Rubber Company  
Industrial Products Div.  
2601 Fortune Circle East  
Indianapolis, IN 46241  
Teléfono: (317) 898-4170

### **Convertidores Catalíticos**

Donaldson Company, Inc.  
1400 West 94th Street  
P.O. Box 1299  
Minneapolis, MN 55440  
Teléfono: (612) 887-3835

Nelson Division  
Exhaust and Filtration Systems  
1801 U.S. Highway 51 P.O. Box 428  
Stoughton, WI 53589  
Teléfono: (608) 873-4200

Walker Manufacturing  
3901 Willis Road  
P.O. Box 157  
Grass Lake, MI 49240  
Teléfono: (517) 522-5500

### **Interruptores de Nivel de Refrigerante**

Robertshaw Controls Company  
P.O. Box 400  
Knoxville, TN 37901  
Teléfono: (216) 885-1773

### **Embragues**

Twin Disc International S.A.  
Chaussee de Namur  
Nivelles  
Belguim  
Teléfono: 067-224941

Twin Disc Incorporated  
1328 Racine Street  
Racine, WI 53403  
Teléfono: (414) 634-1981

### **Calentadores de Refrigerante**

Fleetguard, Inc.  
1200 Fleetguard Road  
Cookeville, TN 38502  
Teléfono: (615) 526-9551

### **Platos de Transmisión**

Detroit Diesel Allison  
Division of General Motors  
Corporation  
P.O. Box 894  
Indianapolis, IN 46206-0894  
Teléfono: (317) 242-5000

### **Motores de Arranque Eléctricos**

Butec Electrics  
Cleveland Road  
Leyland  
PR5 1XB  
England  
Teléfono: 01744-21663

C.A.V. Electrical Equipment  
P.O. Box 36  
Warple Way  
London  
W3 7SS  
England  
Teléfono: 01-743-3111

A.C. Delco Components Group  
Civic Offices  
Central Milton Keynes  
MK9 3EL  
England  
Teléfono: 0908-66001

Delco-Remy America  
2401 Columbus Avenue  
P.O. Box 2439  
Anderson, IN 46018  
Teléfono: (317) 646-3528

Leece-Neville Corp.  
400 Main Street  
Arcade, NY 14009  
Teléfono: (716) 492-1700

Nippondenso Inc.  
2477 Denso Drive  
P.O. Box 5133  
Southfield, MI 48086  
Teléfono: (313) 350-7500

## **Interruptores Electrónicos**

Cutler-Hammer Products  
Eaton Corporation  
4201 N. 27th Street  
Milwaukee, WI 53216  
Teléfono: (414) 449-6600

## **Controles de Protección del Motor**

Flight Systems Headquarters  
Hempt Road  
P.O. Box 25  
Mechanicsburg, PA 17055  
Teléfono: (717) 697-0333

The Nason Company  
2810 Blue Ridge Blvd.  
West Union, SC 29696  
Teléfono: (803) 638-9521

Teddington Industrial  
Equipment  
Windmill Road  
Sunburn on Thames  
Middlesex  
TW16 7HF  
England  
Teléfono: 09327-85500

## **Embragues de Ventilador**

Kysor Cooling Systems N.A.  
6040 West 62nd Street  
Indianapolis, IN 46278  
Teléfono: (317) 328-3330

Holset Engineering Co. Ltd.  
P.O. Box A9  
Turnbridge  
Huddersfield, West Yorkshire  
England HD6 7RD  
Teléfono: 01484-22244

Horton Industries, Inc.  
P.O. Box 9455  
Minneapolis, MN 55440  
Teléfono: (612) 378-6410

Rockford Clutch Company  
1200 Windsor Road  
P.O. Box 2908  
Rockford, IL 61132-2908  
Teléfono: (815) 633-7460

## **Ventiladores**

Truflo Ltd.  
Westwood Road  
Birmingham  
B6 7JF  
England  
Teléfono: 021-557-4101

Hayes-Albion Corporation  
Jackson Manufacturing Plant  
1999 Wildwood Avenue  
Jackson, MI 49202  
Teléfono: (517) 782-9421

Engineered Cooling Systems, Inc.  
201 W. Carmel Drive  
Carmel, IN 46032  
Teléfono: (317) 846-3438

Brookside Corporation  
P.O. Box 30  
McCordsville, IN 46055  
Teléfono: (317) 335-2014

TCF Aerovent Company  
9100 Purdue Rd., Suite 101  
Indianapolis, IN 46268-1190  
Teléfono: (317) 872-0030

Kysor-Cadillac  
1100 Wright Street  
Cadillac, MI 49601  
Teléfono: (616) 775-4681

Schwitzer  
6040 West 62nd Street  
P.O. Box 80-B  
Indianapolis, IN 46206  
Teléfono: (317) 328-3010

### **Lámparas de Falla**

Cutler-Hammer Products  
Eaton Corporation  
4201 N. 27th Street  
Milwaukee, WI 53216  
Teléfono: (414) 449-6600

### **Filtros**

Fleetguard International Corp.  
Cavalry Hill Industrial Park  
Weedon  
Northampton NN7 4TD  
England  
Teléfono: 01327-41313

Fleetguard, Inc.  
1200 Fleetguard Road  
Cookeville, TN 38502  
Teléfono: 1-800-22-Filters  
(1-800-223-4583)

### **Platos Flexibles**

Corrugated Packing and  
Sheet Metal  
Hamsterley  
Newcastle Upon Tyne  
England  
Teléfono: 01207-560-505

Allison Transmission  
Division of General Motors  
Corporation  
P.O. Box 894  
Indianapolis, IN 46206-0894  
Teléfono: (317) 242-5000

Midwest Mfg. Co.  
29500 Southfield Road, Suite 122  
Southfield, MI 48076  
Teléfono: (313) 642-5355

Wohlert Corporation  
708 East Grand River Avenue  
P.O. Box 20217  
Lansing, MI 48901  
Teléfono: (517) 485-3750

### **Enfriadores de Combustible**

Hayden, Inc.  
1531 Pomona Road  
P.O. Box 848  
Corona, CA 91718-0848  
Teléfono: (909) 736-2665

### **Bombas de Combustible**

Robert Bosch Corp.  
Automotive Group  
2800 South 25th Ave.  
Broadview, IL 60153

### **Calentadores de Combustible**

Fleetguard, Inc.  
1200 Fleetguard Road  
Cookeville, TN 38502  
Teléfono: (615) 526-9551

### **Indicadores**

A.I.S.  
Dyffon Industrial Estate  
Ystrad Mynach  
Hengoed  
Mid Glamorgan  
CF8 7XD  
England  
Teléfono: 01443-812791

Grasslin U.K. Ltd.  
Vale Rise  
Tonbridge  
Kent  
TN9 1TB  
England  
Teléfono: 01732-359888

Icknield Instruments Ltd.  
Jubilee Road  
Letchworth  
Herts  
England  
Teléfono: 04626-5551

**Direcciones de los Fabricantes de Componentes**  
**Página M-6**

Superb Tool and Gauge Co.  
21 Princip Street  
Birmingham  
B4 61E  
England  
Teléfono: 021-359-4876

Kabi Electrical and Plastics  
Cranborne Road  
Potters Bar  
Herts  
EN6 3JP  
England  
Teléfono: 01707-53444

Datcon Instruments  
P.O. Box 128  
East Petersburg, PA 17520  
Teléfono: (717) 569-5713

Rochester Gauges, Inc.  
11616 Harry Hines Blvd.  
P.O. Box 29242  
Dallas, TX 75229  
Teléfono: (214) 241-2161

**Gobernadores**

Woodward Governors Ltd.  
P.O. Box 15  
663/664 Ajax Avenue  
Slough  
Bucks  
SL1 4DD  
England  
Teléfono: 01753-26835

Woodward Governor Co.  
P.O. Box 1519  
Fort Collins, CO 80522  
Teléfono: (303) 482-5811  
(800) 523-2831

Barber Colman Co.  
1354 Clifford Avenue  
Loves Park, IL 61132  
Teléfono: (815) 637-3000

United Technologies  
Diesel Systems  
1000 Jorie Blvd.  
Suite 111  
Oak Brook, IL 69521  
Teléfono: (312) 325-2020

**Camisas Térmicas**

Bentley Harris Manufacturing Co.  
100 Bentley Harris Way  
Gordonville, TN 38563  
Teléfono: (313) 348-5779

**N14 Plus**  
**Sección M - Fabricantes de Componentes**

**Bombas Hidráulicas y de Servodirección**

Hobourn Automotive  
Temple Farm Works  
Priory Road  
Strood  
Rochester  
Kent, England  
ME2 2BD  
Teléfono: 01634-71773

Honeywell Control Systems Ltd.  
Honeywell House  
Charles Square  
Bracknell  
Berks RG12 1EB  
Teléfono: 01344-4245

Sundstrand Hydratec Ltd.  
Cheney Manor Trading Estate  
Swindon  
Wiltshire  
SN2 2PZ  
England  
Teléfono: 01793-30101

Sperry Vickers  
P.O. Box 302  
Troy, MI 48084  
Teléfono: (313) 280-3000

Z.F.  
P.O. Box 1340  
Grafvonsoden Strasse  
5-9 D7070  
Schwaebisch Gmuend  
Germany  
Teléfono: 7070-7171-31510

### **Conectores In-Line**

Pioneer-Standard Electronics, Inc.  
5440 Neiman Parkway  
Solon, OH 44139  
Teléfono: (216) 349-1300

Deutsch  
Industrial Products Division  
37140 Industrial Avenue  
Hemet, CA 92343  
Teléfono: (714) 929-1200

### **Calentadores de Aceite**

Fleetguard, Inc.  
1200 Fleetguard Road  
Cookeville, TN 38502  
Teléfono: (615) 526-9551

Kim Hotstart Co.  
P.O. Box 11245  
Spokane, WA 99211-0245  
Teléfono: (509) 534-6171

### **Sistemas de Prelubricación**

RPM Industries, Inc.  
Suite 109  
55 Hickory Street  
Washington, PA 15301  
Teléfono: (412) 228-5130

### **Radiadores**

JB Radiator Specialties, Inc.  
P.O. Box 292087  
Sacramento, CA 95829-2087  
Teléfono: (916) 381-4791

The GO Manufacturing Company  
100 Gando Drive  
P.O. Box 1204  
New Haven, CT 06505-1204  
Teléfono: (203) 562-5121

Young Radiator Company  
2825 Four Mile Road  
Racine, WI 53404  
Teléfono: (910) 271-2397

L and M Radiator, Inc.  
1414 East 37th Street  
Hibbing, MN 55746  
Teléfono: (218) 263-8993

### **Ensamblados de Acelerador**

Williams Controls, Inc.  
14100 SW 72nd Avenue  
Portland, OR 97224  
Teléfono: (503) 684-8600

### **Convertidores de Torque**

Twin Disc International S.A.  
Chaussee de Namur  
Nivelles  
Belgium  
Teléfono: 067-224941

Twin Disc Incorporated  
1328 Racine Street  
Racine, WI 53403-1758  
Teléfono: (414) 634-1981

Rockford Powertrain, Inc.  
Off-Highway Systems  
1200 Windsor Road  
P.O. Box 2908  
Rockford, IL 61132-2908  
Teléfono: (815) 633-7460

Modine Mfg. Co.  
1500 DeKoven Avenue  
Racine, WI 53401  
Teléfono: (414) 636-1640



# Sección S - Asistencia de Servicio

## Contenido de la Sección

	Página
<b>Asistencia de Servicio</b> .....	S-1
Distribuidores - Internacional.....	S-32
Distribuidores y Sucursales - Australia .....	S-21
Distribuidores y Sucursales - Canadá.....	S-18
Distribuidores y Sucursales - Estados Unidos .....	S-3
Distribuidores y Sucursales - Nueva Zelanda .....	S-24
Oficinas Regionales - Internacional .....	S-25
Servicio de Rutina y Partes .....	S-1
Servicio Técnico y de Emergencia .....	S-1
Solución de Problemas .....	S-2

**ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONADAMENTE.**

## **Asistencia de Servicio**

### **Servicio de Rutina y Partes**

El personal en los Talleres de Reparación Autorizados Cummins le puede asistir a usted con la operación y servicio correctos de su motor. Cummins tiene una red mundial de servicio de más de 5,000 Distribuidores y Concesionarios quienes han sido capacitados para proporcionar asesoría, servicio experto, y soporte de partes completo. Revise las páginas de la sección amarilla del directorio telefónico, o consulte el directorio de esta sección para el Taller de Reparación Autorizado Cummins más cercano.

### **Servicio Técnico y de Emergencia**

El Centro de Atención a Clientes de Cummins proporciona las 24 horas un número telefónico sin cargo, para ayudar en servicio técnico y de emergencia cuando **no** se puede llegar a un Taller de Reparación Autorizado Cummins, o no se puede resolver un problema con un producto Cummins.

Si se requiere asistencia adicional, llame sin cargo:

1-800-DIESELS  
(1-800-343-7357)

- Incluye todos los 50 estados, Bermuda, Puerto Rico, Islas Vírgenes, y las Bahamas.
- Fuera de Norteamérica, contacte a su Oficina Regional. Los números telefónicos y direcciones se listan en el Directorio Internacional.



## Solución de Problemas

Normalmente, cualquier problema que se presente con la venta, servicio, o reparación de su motor puede ser atendido por un Taller de Reparación Autorizado Cummins en su área. Consulte las páginas de la sección amarilla del directorio telefónico por el más cercano a usted. Si el problema **no** ha sido atendido satisfactoriamente, siga los pasos descritos debajo:

1. Si el desacuerdo es con un Concesionario, hable con el Distribuidor Cummins con quien él tiene su convenio de servicio.
2. Si el desacuerdo es con un Distribuidor, llame a la Oficina Regional o de División Cummins más cercana; sin embargo, la mayoría de los problemas se solucionan por debajo del nivel de oficina Regional o de División. En esta sección se listan los números telefónicos y direcciones. Antes de llamar, anote la siguiente información:
  - a. Modelo y número de serie del motor
  - b. Tipo y marca del equipo
  - c. Kilómetros [millas] u horas totales de operación
  - d. Fecha de inicio de la garantía
  - e. Naturaleza del problema
  - f. Resumen del problema actual, arreglado en el orden de ocurrencia
  - g. Nombre y localidad del Distribuidor o Concesionario Cummins
3. Si un problema **no** puede resolverse satisfactoriamente a través de su Taller de Reparación Autorizado Cummins u Oficina de División, escriba a:

Cummins Customer Assistance Center - 41403, Cummins Engine Company, Inc., Box 3005, Columbus, IN 47202-3005

## **Distribuidores y Sucursales - Estados Unidos**

### **Alabama**

#### **Distribuidor de Birmingham**

Cummins Alabama, Inc.  
2200 Pinson Highway  
P.O. Box 1147  
Birmingham, AL 35201  
Teléfono: (205) 841-0421  
FAX: (205) 849-5926

#### **Sucursal de Mobile**

Cummins Alabama, Inc.  
1924 N. Beltline Hwy.  
Mobile, AL 36601-1598  
Teléfono: (334) 456-2236  
FAX: (334) 452-6419

#### **Sucursal Onan/Marina de Mobile**

Cummins Alabama, Inc.  
3422 Georgia Pacific Avenue  
Mobile, AL 36617  
Teléfono: (334) 452-6426  
FAX: (334) 473-6657

#### **Sucursal de Montgomery**

Cummins Alabama, Inc.  
2325 West Fairview Avenue  
Montgomery, AL 36108  
Teléfono: (205) 263-2594  
FAX: (205) 263-2594

### **Alaska**

#### **Anchorage - (Suc. de Seattle)**

Cummins Northwest, Inc.  
2618 Commercial Drive  
Anchorage, AK 99501-3095  
Teléfono: (907) 279-7594  
FAX: (907) 276-6340

### **Arizona**

#### **Distribuidor y Suc. de Phoenix**

Cummins Southwest, Inc.  
2239 N. Black Canyon Hgwy  
Phoenix, AZ 85009  
Teléfono: (602) 252-8021  
FAX: (602) 253-6725

#### **Sucursal de Tucson**

Cummins Southwest, Inc.  
1912 West Prince Road  
Tucson, AZ 85705  
Teléfono: (520) 887-7440  
FAX: (520) 887-4173

### **Arkansas**

#### **Little Rock - (Suc. de Memphis)**

Cummins Mid-south, Inc.  
6600 Interstate 30  
Little Rock, AR 72209  
Teléfono:  
Ventas: (501) 569-5600  
Servicio: (501) 569-5656  
Partes: (501) 569-5613  
FAX: (501) 565-2199

### **California**

#### **Distribuidor de San Leandro**

Cummins West, Inc.  
14775 Wicks Blvd.  
San Leandro, CA 94577-6779  
Teléfono: (510) 351-6101  
FAX: (510) 352-3925

#### **Sucursal de Arcata**

Cummins West, Inc.  
4801 West End Road  
Arcata, CA 95521  
Teléfono: (707) 822-7392  
FAX: (707) 822-7585

**Asistencia de Servicio**  
**Página S-4**

**Sucursal de Bakersfield**

Cummins West, Inc.  
4601 East Brundage Lane  
Bakersfield, CA 93307  
Teléfono: (805) 325-9404  
FAX: (805) 861-8719

**Sucursal de Fresno**

Cummins West, Inc.  
2740 Church Avenue  
Fresno, CA 93706  
Teléfono: (209) 495-4745  
FAX: (209) 486-7402

**Sucursal de Redding**

Cummins West, Inc.  
20247 Charlanne Drive  
Redding, CA 96001  
Teléfono: (916) 222-4070  
FAX: (916) 224-4075

**Sucursal de Stockton**

Cummins West, Inc.  
41 West Yokuts Avenue  
Suite 131  
Stockton, CA 95207  
Teléfono: (209) 473-0386  
FAX: (209) 478-2454

**Sucursal de West Sacramento**

Cummins West, Inc.  
2661 Evergreen Avenue  
West Sacramento, CA 95691  
Teléfono: (916) 371-0630  
FAX: (916) 371-2849

**Distribuidor de Los Angeles**

Cummins Cal Pacific Inc.  
1939 Deere Avenue (Irvine)  
Irvine, CA 92606  
Teléfono: (949) 253-6000  
FAX: (949) 253-6080

**Sucursal de Montebello**

Cummins Cal Pacific Inc.  
1105 South Greenwood Avenue  
Montebello, CA 90640  
Teléfono: (323) 728-8111  
FAX: (323) 889-7422

**Sucursal de Bloomington**

Cummins Cal Pacific Inc.  
3061 S. Riverside Avenue  
Bloomington, CA 92377  
Teléfono: (909) 877-0433  
FAX: (909) 877-3787

**N14 Plus**

**Sección S - Asistencia de Servicio**

**Sucursal de San Diego**

Cummins Cal Pacific Inc.  
310 N. Johnson Avenue  
El Cajon, CA 92020  
Teléfono: (619) 593-3093  
FAX: (619) 593-0600

**Sucursal de Ventura**

Cummins Cal-Pacific Inc.  
3958 Transport St.  
Ventura, CA 93003  
Teléfono: (805) 644-7281  
FAX: (805) 644-7284

**Colorado**

**Distribuidor de Denver**

Cummins Rocky Mountain, Inc.  
5100 East 58th Avenue  
Commerce City, CO 80022  
Teléfono: (303) 287-0201  
FAX: (303) 288-7080

**Sucursal Onan/Industrial de Denver**

Cummins Rocky Mountain, Inc.  
5100 East 58th Ave.  
Commerce City, CO 80022  
Teléfono: (303) 286-7697  
FAX: (303) 287-4837

**Sucursal de Durango**

Cummins Rocky Mountain, Inc.  
13595 County Road 213  
Durango, CO 81301  
Teléfono: (970) 259-7470  
FAX: (970) 259-7482

**Sucursal de Grand Junction**

Cummins Rocky Mountain, Inc.  
2380 U.S. Highway 6 & 50  
P.O. Box 339  
Grand Junction, CO 81501  
Teléfono: (303) 242-5776  
FAX: (303) 243-5495

**Connecticut**

**Rocy Hill - (Suc. del Bronx)**

Cummins Metropower, Inc.  
914 Cromwell Ave.  
Rocky Hill, CT 06067  
Teléfono: (860) 529-7474  
FAX: (860) 529-7524

**Florida**

**Distribuidor de Tampa**

Cummins Southeastern Power, Inc.  
Oficina Corporativa  
5421 N. 59th Street  
Tampa, FL 33610  
Teléfono: (813) 621-7202  
FAX: (813) 621-8250

**Sucursal de Ft. Myers**

Cummins Southeastern Power, Inc.  
2671 Edison Avenue  
Ft. Myers, FL 33902  
Teléfono: (941) 337-1211  
FAX: (941) 337-5374

**Sucursal de Jacksonville**

Cummins Southeastern Power, Inc.  
755 Pickettville Rd.  
Jacksonville, FL 32220  
Teléfono: (904) 378-1902  
FAX: (904) 378-1904

**Sucursal de Hialeah (Miami)**

Cummins Southeastern Power, Inc.  
9900 N.W. 77th Avenue  
Hialeah Gardens, FL 33016  
Teléfono: (305) 821-4200  
FAX: (305) 557-2992

**Sucursal de Ocala**

Cummins Southeastern Power, Inc.  
321 Southwest 52nd Ave.  
Ocala, FL 34474-1892  
Teléfono: (352) 861-1122  
FAX: (352) 861-1130

**Sucursal de Orlando**

Cummins Southeastern Power, Inc.  
4020 North  
Orange Blossom Trail  
Orlando, FL 32810  
Teléfono: (407) 298-2080  
FAX: (407) 290-8727

**Sucursal de Tampa**

Cummins Southeastern Power, Inc.  
5912 E. Hillsborough Avenue  
Tampa, FL 33610  
Teléfono: (813) 626-1101  
FAX: (813) 628-4183

**Georgia**

**Distribuidor de Atlanta**

Cummins South, Inc.  
5125 Georgia Highway 85  
College Park, GA 30349  
Teléfono: (404) 763-0151  
FAX: (404) 766-2132

**Sucursal de Albany**

Cummins South, Inc.  
1915 W. Oakridge Drive  
Albany, GA 31707-4938  
Teléfono: (912) 888-6210  
FAX: (912) 883-1670

**Asistencia de Servicio**  
**Página S-6**

**Sucursal de Atlanta**

Cummins South, Inc.  
100 University Avenue, S.W.  
Atlanta, GA 30315-2202  
Teléfono: (404) 527-7800  
FAX: (404) 527-7832

**Sucursal de Augusta**

Cummins South, Inc.  
1255 New Savannah Road  
Augusta, GA 30901-3891  
Teléfono: (706) 722-8825  
FAX: (706) 722-7553

**Sucursal de Savannah**

Cummins South, Inc.  
8 Interchange Court  
Savannah, GA 31401-1627  
Teléfono: (912) 232-5565  
FAX: (912) 232-5145

**Hawaii**

**Distribuidor de Kapolei**

Cummins Hawaii Diesel Power, Inc.  
91-230 Kalaeloa Blvd.  
Kapolei, HI 96707  
Teléfono: (808) 682-8110  
FAX: (808) 682-8477

**Idaho**

**Boise - (Suc. de Salt Lake City)**

Cummins Intermountain, Inc.  
2851 Federal Way City  
Boise, ID 83705  
Teléfono: (208) 336-5000  
FAX: (208) 338-5436

**Pocatello - (Suc. de Salt Lake City)**

Cummins Intermountain, Inc.  
14299 Highway 30 West  
Pocatello, ID 83201  
Teléfono: (208) 234-1661  
FAX: (208) 234-1662

**Illinois**

**Distribuidor de Chicago**

Cummins Northern Illinois, Inc.  
7145 Santa Fe Drive  
Hodgkins, IL 60525  
Teléfono: (708) 579-9222  
FAX: (708) 352-7547

**Bloomington-Normal - (Suc. de Indianapolis)**

Cummins Mid-States Power, Inc.  
(at U.S. 51 N and I-55)  
414 W. Northtown Road  
Bloomington-Normal, IL 61761  
Teléfono: (309) 452-4454  
FAX: (309) 452-1642

**N14 Plus**

**Sección S - Asistencia de Servicio**

**Sucursal Onan**

Cummins/Onan Northern Illinois  
8745 W. 82nd Place  
Justin, IL 60458  
Teléfono: (708) 563-7070  
FAX: (708) 563-7095

**Harrisburg (Suc. de St. Louis)**

Cummins Gateway, Inc.  
Highway 45 North  
Harrisburg, IL 62946  
Teléfono: (618) 273-4138  
FAX: (618) 273-4531

**Rock Island - (Suc. de Omaha)**

Cummins Great Plains Diesel, Inc.  
7820 - 42nd Street West  
Rock Island, IL 61204  
Teléfono: (309) 787-4300  
FAX: (309) 787-4397

**Sucursal Onan**

Cummins Gateway, Inc.  
#1 Extra Mile Drive  
Collinsville, IL 62234  
Teléfono: (618) 345-0123  
FAX: (314) 531-6604

## **Indiana**

### **Distribuidor de Indianapolis**

Cummins Mid-States Power, Inc.  
P.O. Box 42917  
3762 West Morris Street  
Indianapolis, IN 46242-0917  
Teléfono: (317) 243-7979  
FAX: (317) 240-1925

### **Evansville - (Suc. de Louisville)**

Cummins Cumberland, Inc.  
7901 Highway 41 North  
Evansville, IN 47711  
Teléfono: (812) 867-4400  
FAX: (812) 421-3282

### **Sucursal de Ft. Wayne**

Cummins Mid-States Power, Inc.  
3415 Coliseum Blvd. West  
(At Jct. I-69 & 30/33)  
Ft. Wayne, IN 46808  
Teléfono: (219) 482-3691  
FAX: (219) 484-8930

### **Gary - (Suc. de Chicago)**

Cummins Northern Illinois, Inc.  
1440 Texas Street  
Gary, IN 46402  
Teléfono: (219) 885-5591  
FAX: (219) 883-4817

### **Sucursal de Indianapolis**

Cummins Mid-States Power, Inc.  
P. O. Box 42917  
3621 West Morris Street  
Indianapolis, IN 46242-0917  
Teléfono: (317) 244-7251  
FAX: (317) 240-1215

### **Sucursal Onan**

Mid-States Power, Inc.  
4301 W. Morris Street  
P.O. Box 42917  
Indianapolis, IN 46240-0917  
Teléfono: (317) 240-1967  
FAX: (317) 240-1975

## **Iowa**

### **Cedar Rapids - (Suc. de Omaha)**

Cummins Great Plains Diesel, Inc.  
625 - 33rd Avenue SW  
Cedar Rapids, IA 52406  
Teléfono: (319) 366-7537 (24 horas)  
FAX: (319) 366-7562

### **Des Moines - (Suc. de Omaha)**

Cummins Great Plains Diesel, Inc.  
1680 N.E. 51st Avenue  
P.O. Box B  
Des Moines, IA 50313  
Teléfono: (515) 262-9591  
Partes: (515) 262-9744  
FAX: (515) 262-0626

### **Des Moines - (Suc. de Omaha)**

Midwestern Power Products  
División de Cummins Great Plains  
Diesel, Inc.  
5194 N.E. 17th Street  
Des Moines, IA 50313  
Teléfono: (515) 264-1650  
FAX: (515) 264-1651

## **Kansas**

### **Colby - (Suc. de Kansas City, Missouri)**

Cummins Mid-America, LLC.  
1880 South Range  
Colby, KS 67701  
Teléfono: (785) 462-3945  
FAX: (785) 462-3970

### **Garden City - (Suc. de Kansas City, Missouri)**

Cummins Mid-America, Inc.  
1285 Acraway  
Garden City, KS 67846  
Teléfono: (316) 275-2277  
FAX: (316) 275-2533

**Asistencia de Servicio**  
**Página S-8**

**Wichita - (Suc. de Kansas City, Missouri)**

Cummins Mid-America, Inc.  
5101 North Broadway  
Wichita, KS 67201  
Telephone: (316) 838-0875  
FAX: (316) 838-0704

**Kentucky**

**Distribuidor de Louisville**

Cummins Cumberland, Inc.  
(Corporate Office)  
2301 Nelsonville Parkway  
Louisville, KY 40223  
Telephone: (502) 254-3363  
FAX: (502) 254-9272

**Sucursal de Hazard**

Cummins Cumberland, Inc.  
Highway 15 South  
P.O. Box 510  
Hazard, KY 41701  
Telephone: (606) 436-5718  
FAX: (606) 436-5038

**Sucursal de Louisville**

Cummins Cumberland, Inc.  
9820 Bluegrass Parkway  
Louisville, KY 40299  
Telephone: (502) 491-4263  
FAX: (502) 499-0896

**Louisiana**

**Morgan City - (Sucursal de Memphis)**

Cummins Mid-South, Inc.  
Hwy. 90 East  
P.O. Box 1229  
Amelia, LA 70340  
Telephone: (504) 631-0576  
FAX: (504) 631-0081

**New Orleans - (Sucursal de Memphis)**

Cummins Mid-South, Inc.  
110 E. Airline Highway  
Kenner, LA 70062  
Telephone: (504) 468-3535  
FAX: (504) 465-3408

**Maine**

**Bangor (Sucursal de Boston)**

Cummins Northeast, Inc.  
221 Hammond Street  
Bangor, ME 04401  
Telephone: (207) 941-1061  
FAX: (207) 945-3170

**N14 Plus**

**Sección S - Asistencia de Servicio**

**Scarborough - (Sucursal de Boston)**

Cummins Northeast, Inc.  
10 Gibson Road  
Scarborough, ME 04074  
Telephone: (207) 883-8155  
FAX: (207) 883-5526

**Maryland**

**Distribuidor de Baltimore**

Cummins Power Systems, Inc.  
1907 Parkwood Drive  
MD 21061  
Telephone: (410) 590-8700  
FAX: (410) 590-8723

**Massachusetts**

**Distribuidor de Boston**

Cummins Northeast, Inc.  
100 Allied Drive  
Dedham, MA 02026  
Telephone: (781) 329-1750  
FAX: (781) 329-4428

**Sucursal de Springfield**

Cummins Northeast, Inc.  
177 Rocus Street  
Springfield, MA 01104  
Telephone: (413) 737-2659  
FAX: (413) 731-1082

**Mexico**

**Tijuana - (Suc. de Los Angeles)**

Distribuidora Cummins De Baja  
Blvd. 3ra. Oeste No. 17523  
Fracc. Industrial  
Garita de Otay C.P. 22400  
Tijuana, Baja California  
Mexico  
Telephone: 011-52-66-238433  
FAX: 011-52-66-238649

**Michigan**

**Distribuidor de Detroit (Novi)**

Cummins Michigan, Inc.  
41216 Vincenti Court  
Novi, MI 48375  
Teléfono: (248) 478-9700  
FAX: (248) 478-1570

**Blissfield, Michigan**

Diesel Fuel Systems, Inc.  
Subsidiaria de Cummins Michigan Inc.  
211 N. Jipson Street  
Blissfield, MI 49228  
Teléfono: (517) 486-4324  
FAX: (517) 486-3614

**Sucursal de Dearborn**

Cummins Michigan, Inc.  
3760 Wyoming Avenue  
Dearborn, MI 48120  
Teléfono: (313) 843-6200  
FAX: (313) 843-6070

**Sucursal de Grand Rapids**

Cummins Michigan, Inc.  
3715 Clay Avenue, S.W.  
Grand Rapids, MI 49508  
Teléfono: (616) 538-2250  
FAX: (616) 538-3830

**Sucursal de Grand Rapids**

Standby Power, Inc.  
7580 Expressway Drive S.W.  
Grand Rapids, MI 49548  
Teléfono: (616) 281-2211  
FAX: (616) 281-3177

**Iron Mountain - (Suc. de De Pere)**

Cummins Great lakes, Inc.  
1901 Stevenson Avenue  
Iron Mountain, MI 49801  
Teléfono: (906) 774-2424  
(800) 236-2424  
FAX: (906) 774-1190

**Sucursal de Novi**

Cummins Michigan, Inc.  
25100 Novi Road  
Novi, MI 48375  
Teléfono: (248) 380-4300  
FAX: (248) 380-0910

**Power Products - (Suc. de Detroit)**

Cummins Michigan, Inc.  
41326 Vincenti Ct.  
Novi, MI 48375  
Teléfono: (248) 426-9300  
FAX: (248) 473-8560

**Sucursal de Saginaw**

Cummins Michigan, Inc.  
722 N. Outer Drive  
Saginaw, MI 48605  
Teléfono: (517) 752-5200  
FAX: (517) 752-4194

**Standby Power - (Suc. de Detroit)**

Cummins Michigan, Inc.  
12130 Dixie  
Redford, MI 48239  
Teléfono: (313) 538-0200  
FAX: (313) 538-3966

**Minnesota**

**Distribuidor de St. Paul**

Cummins North Central, Inc.  
3030 Centre Pointe Drive  
Suite 500  
Roseville, MN 55113  
Teléfono: (651) 636-1000  
FAX: (651) 638-2442

**Sucursal de Duluth**

Cummins Diesel Sales, Inc.  
3115 Truck Center Drive  
Duluth, MN 55806-1786  
Teléfono: (218) 628-3641  
FAX: (218) 628-0488

**Distribuidor de St. Paul**

Cummins North Central, Inc.  
2690 Cleveland Ave. North  
St. Paul, MN 55113  
Teléfono: (651) 636-1000  
FAX: (651) 638-2497

**Mississippi**

**Jackson - (Sucursal de Memphis)**

Cummins Mid-south, Inc.  
325 New Highway 49 South  
Jackson, MS 39288-4224  
Teléfono:  
Admin.: (601) 932-7016  
Partes: (601) 932-2720  
Servicio: (601) 939-1800  
FAX: (601) 932-7399

**Missouri**

**Distribuidor y Suc. de Kansas City**

Cummins Mid-America, Inc.  
8201 NE Parvin Road  
Kansas City, MO 64161  
Teléfono: (816) 414-8200  
FAX: (816) 414-8299

**Sucursal de Joplin**

Cummins Mid-America, Inc.  
3507 East 20th Street  
Joplin, MO 64801  
Teléfono: (417) 623-1661  
FAX: (417) 623-1817

**Springfield Branch**

Cummins Mid-America, Inc.  
3637 East Kearney  
Springfield, MO 65803  
Teléfono: (417) 862-0777  
FAX: (417) 862-4429

**Distribuidor de St. Louis**

Cummins Gateway, Inc.  
7210 Hall Street  
St. Louis, MO 63147  
Teléfono: (314) 389-5400  
FAX: (314) 389-9671

**Sucursal de Columbia**

Cummins Gateway, Inc.  
5221 Highway 763 North  
Columbia, MO 65202  
Teléfono: (314) 449-3711  
FAX: (314) 449-3712

**Sucursal de Sikeston**

Cummins Gateway, Inc.  
101 Keystone Drive  
Sikeston, MO 63801  
Teléfono: (314) 472-0303  
FAX: (314) 472-0306

**Sucursal de Industrial Power**

Cummins Gateway, Inc.  
3256 E. Outer Road  
Scott City, MO 63788  
Teléfono: (573) 335-9399  
FAX: (573) 335-7062

**Montana**

**Billings - (Suc. de Denver)**

Cummins Rocky Mountain, Inc.  
5151 Midland Road  
Billings, MT 59101  
Teléfono: (406) 245-4194  
FAX: (406) 245-7923

**Great Falls - (Suc. de Denver)**

Cummins Rocky Mountain, Inc.  
415 Vaughn Road  
Great Falls, MT 59404  
Teléfono: (406) 452-8561  
FAX: (406) 452-9911

**Missoula - (Suc. de Seattle)**

Cummins Northwest, Inc.  
4950 North Reserve Street  
Missoula, MT 59802-1498  
Teléfono: (406) 728-1300  
FAX: (406) 728-8523

**Nebraska**

**Distribuidor y Suc. de Omaha**

Cummins Great Plains Diesel, Inc.  
5515 Center Street  
P.O. Box 6068  
Omaha, NE 68106  
Teléfono: (402) 551-7678 (24 horas)  
FAX: (402) 551-1952

**Sucursal de Kearney**

Cummins Great Plains Diesel, Inc.  
515 Central Avenue  
Kearney, NE 68847  
Teléfono: (308) 234-1994  
FAX: (308) 234-5776

**Nevada**

**Elko - (Suc. de Salt Lake City)**

Cummins Intermountain, Inc.  
5370 East Idaho Street  
Elko, NV 89801  
Teléfono: (775) 738-6405  
FAX: (775) 738-1719

**Las Vegas - (Suc. de Salt Lake City)**

Cummins Intermountain, Inc.  
2750 Losee Road  
North Las Vegas, NV 89030  
Teléfono: (702) 399-2339  
FAX: (702) 399-7457

**Sparks - (Suc. de Salt Lake City)**

Cummins Intermountain, Inc.  
150 Glendale Avenue  
Sparks, NV 89431  
Teléfono: (775) 331-4983  
FAX: (775) 331-7429

**New Jersey**

**Newark - (Suc. del Bronx)**

Cummins Metropower, Inc.  
41-85 Doremus Ave.  
Newark, NJ 07105  
Teléfono: (973) 491-0100  
FAX: (973) 578-8873

**New Mexico**

**Albuquerque - (Suc. de Phoenix)**

Cummins Southwest, Inc.  
1921 Broadway N.E.  
Albuquerque, NM 87102  
Teléfono: (505) 247-2441  
FAX: (505) 842-0436

**Farmington - (Suc. de Phoenix)**

Cummins Southwest, Inc.  
1101 North Troy King Road  
Farmington, NM 87401  
Teléfono: (505) 327-7331  
FAX: (505) 326-2948

**New York**

**Distribuidor del Bronx**

Cummins Metropower, Inc.  
890 Zerega Avenue  
Bronx, NY 10473  
Teléfono: (718) 892-2400  
FAX: (718) 892-0055

**Albany - (Suc. de Boston)**

Cummins Northeast, Inc.  
101 Railroad Avenue  
Albany, NY 12205  
Teléfono: (518) 459-1710  
FAX: (518) 459-7815

**Buffalo - (Suc. de Boston)**

Cummins Northeast, Inc.  
480 Lawrence Bell Dr.  
Williamsville, NY 14221-7090  
Teléfono: (716) 631-3211  
FAX: (716) 626-0799

**Syracuse - (Suc. de Boston)**

Cummins Northeast, Inc.  
29 Eastern Avenue  
Syracuse, NY 13211  
Teléfono: (315) 437-2751  
FAX: (315) 437-8141

**North Carolina**

**Distribuidor de Charlotte**

Cummins Atlantic, Inc.  
11101 Nations Ford Road (28273)  
P.O. Box 240729  
Charlotte, NC 28224-0729  
Teléfono: (704) 588-1240  
FAX: (704) 587-4870

**Sucursal de Charlotte**

Cummins Atlantic, Inc.  
3700 North Interstate 85  
Charlotte, NC 28206  
Teléfono: (704) 596-7690  
FAX: (704) 596-3038

**Sucursal de Greensboro**

Cummins Atlantic, Inc.  
513 Preddy Boulevard (27406)  
P.O. Box 22066  
Greensboro, NC 27420-2066  
Teléfono: (336) 275-4531  
FAX: (336) 275-8304

**Sucursal de Wilson**

Cummins Atlantic, Inc.  
1514 Cargill Avenue (27893)  
P.O. Box 1177  
Wilson, NC 27894-1177  
Teléfono: (252) 237-9111  
FAX: (252) 237-9132

**North Dakota**

**Fargo - (Sucursal de St. Paul)**

Cummins North Central, Inc.  
3801 - 34th Ave. SW  
Fargo, ND 58104  
Teléfono: (701) 282-2466  
FAX: (701) 277-5399

**Grand Forks - (Sucursal de St. Paul)**

Cummins North Central, Inc.  
4728 Gateway Drive  
Grand Forks, ND 58201  
Teléfono: (701) 775-8197  
FAX: (701) 775-4833

**Minot - (Sucursal de St. Paul)**

Cummins North Central, Inc.  
1501 - 20th Avenue, S.E.  
Minot, ND 58702  
Teléfono: (701) 852-3585  
FAX: (701) 852-3588

**Ohio**

**Distribuidor y Suc. de Columbus**

Cummins Interstate Power, Inc.  
4000 Lyman Drive  
Hilliard (Columbus), OH 43026  
Teléfono: (614) 771-1000  
FAX: (614) 771-0769

**Distribuidor de Columbus**

Cummins Interstate Power, Inc.  
2297 Southwest Blvd., Suite K  
Grove City, OH 43123  
Teléfono: (614) 771-1000  
FAX: (614) 527-2576

**Sucursal de Cincinnati**

Cummins Interstate Power, Inc.  
10470 Evendale Drive  
Cincinnati, OH 45241  
Teléfono: (513) 563-6670  
FAX: (513) 563-0594

**Sucursal de Cleveland**

Cummins Interstate Power, Inc.  
7585 Northfield Road  
Cleveland, OH 44146  
Teléfono: (440) 439-6800  
FAX: (440) 439-7390

**Sucursal de Strasburg**

Cummins Interstate Power, Inc.  
777 South Wooster Avenue  
Strasburg, OH 44680  
Teléfono: (216) 878-5511  
FAX: (216) 878-7666

**Sucursal de Toledo**

Cummins Interstate Power, Inc.  
801 Illinois Avenue  
Maumee  
(Toledo), OH 43537  
Teléfono: (419) 893-8711  
FAX: (419) 893-5362

**Sucursal de Youngstown**

Cummins Interstate Power, Inc.  
7145 Masury Road  
Hubbard  
(Youngstown), OH 44425  
Teléfono: (216) 534-1935  
FAX: (216) 534-5606

**Oklahoma**

**Oklahoma City - (Suc. de Arlington)**

Cummins Southern Plains, Inc.  
5800 West Reno  
Oklahoma City, OK 73127  
Teléfono: (405) 946-4481 (24 horas)  
FAX: (405) 946-3336

**Tulsa - (Suc. de Arlington)**

Cummins Southern Plains, Inc.  
16525 East Skelly Drive  
Tulsa, OK 74116  
Teléfono: (918) 234-3240  
FAX: (918) 234-2342

**Oregon**

**Bend - (Suc. de Seattle)**

Cummins Northwest, Inc.  
3500 N. Highway 97 (97701-5729)  
P.O. Box 309  
Bend, OR 97709-0309  
Teléfono: (541) 389-1900  
FAX: (541) 389-1909

**Coburg/Eugene - (Suc. de Seattle)**

Cummins Northwest, Inc.  
91201 Industrial Parkway  
Coburg, OR 97401  
(Dirección Postal)  
P.O. Box 10877  
Eugene, OR 97440-2887  
Teléfono: (541) 687-0000  
FAX: (541) 687-1977

**Medford - (Suc. de Seattle)**

Cummins Northwest, Inc.  
4045 Crater Lake Highway  
Medford, OR 97504-9796  
Teléfono: (541) 779-0151  
FAX: (541) 772-2395

**Pendleton - (Suc. de Seattle)**

Cummins Northwest, Inc.  
223 S.W. 23rd Street  
Pendleton, OR 97801-1810  
Teléfono: (541) 276-2561  
FAX: (541) 276-2564

**Asistencia de Servicio**  
**Página S-14**

**Portland - (Suc. de Seattle)**

Cummins Northwest, Inc.  
4711 N. Basin Avenue  
P. O. Box 2710 (97208-2710)  
Portland, OR 97217-3557  
Teléfono: (503) 289-0900  
FAX: (503) 286-5938

**Pennsylvania**

**Distribuidor de Philadelphia**

Cummins Power Systems, Inc.  
2727 Ford Road  
Bristol, PA 19007  
Teléfono: (215) 785-6005 y  
(609) 563-0005  
FAX: (215) 785-4085

**Sucursal de Bristol**

Cummins Power Systems, Inc.  
2727 Ford Road  
Bristol, PA 19007  
Teléfono: (215) 785-6005 y  
(609) 563-0005  
FAX: (215) 785-4728

**Sucursal de Pittsburgh**

Cummins Power Systems, Inc.  
3 Alpha Drive  
Pittsburgh, PA 15238-2901  
Teléfono: (412) 820-8300  
FAX: (412) 820-8308

**Sucursal de Harrisburg**

Cummins Power Systems, Inc.  
4499 Lewis Road  
Harrisburg, PA 17111-2541  
Teléfono: (717) 564-1344  
FAX: (717) 558-8217

**Puerto Rico**

**Puerto Nuevo - (Sucursal de Tampa)**

Cummins Diesel Power, Inc.  
#31 Calle "C"  
El Matadero  
Puerto Nuevo, Puerto Rico 00920  
Teléfono: (787) 793-0300  
FAX: (787) 793-1072

**South Carolina**

**Charleston - (Suc. de Charlotte)**

Cummins Atlantic, Inc.  
3028 West Montague Avenue  
Charleston, SC 29418-5593  
Teléfono: (843) 554-5112  
FAX: (843) 745-0745

**Charleston - (Suc. de Charlotte)**

Cummins Atlantic, Inc.  
231 Farmington Road  
Charleston, SC 29483  
Teléfono: (843) 851-9819  
FAX: (843) 875-4338

**N14 Plus**  
**Sección S - Asistencia de Servicio**

**Columbia - (Suc. de Charlotte)**

Cummins Atlantic, Inc.  
1233 Bluff Road (29201)  
P.O. Box 13543  
Columbia, SC 29201-3543  
Teléfono: (803) 799-2410  
FAX: (803) 779-3427

**South Dakota**

**Sioux Falls - (Sucursal de Omaha)**

Cummins Great Plains Diesel, Inc.  
701 East 54th Street North  
Sioux Falls, SD 57104  
Teléfono: (605) 336-1715  
FAX: (605) 336-1748

**Tennessee**

**Distribuidor de Memphis & Centro de Distribución**

Cummins Mid-south, Inc.  
666 Riverside Drive  
Memphis, TN 38703  
Teléfono: (901) 577-0666  
FAX: (901) 522-8758

**Chattanooga - (Sucursal de Atlanta)**

Cummins South, Inc.  
1509 East 26th Street  
Chattanooga, TN 37407-1095  
Teléfono: (615) 629-1447  
FAX: (615) 629-1494

**N14 Plus**  
**Sección S - Asistencia de Servicio**

**Knoxville - (Sucursal de Louisville)**

Cummins Cumberland, Inc.  
1211 Ault Road  
Knoxville, TN 37914  
Teléfono: (423) 523-0446  
FAX: (423) 523-0343

**Sucursal de Memphis**

Cummins Mid-south, Inc.  
1784 E. Brooks Road  
Memphis, TN 38116  
Teléfono:  
Ventas/Admin.: (901) 345-7424  
Partes: (901) 345-1784  
Servicio: (901) 345-6185  
FAX: (901) 346-4735

**Nashville - (Sucursal de Louisville)**

Cummins Cumberland, Inc.  
706 Spence Lane  
Nashville, TN 37217  
Teléfono: (615) 366-4341  
FAX: (615) 366-5693

**Texas**

**Distribuidor de Arlington**

Cummins Southern Plains, Inc.  
600 N Watson Road  
Arlington, TX 76004-3027  
Teléfono: (817) 640-6801  
FAX: (817) 640-6852

**Sucursal de Amarillo**

Cummins Southern Plains, Inc.  
5224 Interstate 40 -  
Expressway East  
P.O. Box 31570  
Amarillo, TX 79120-1570  
Teléfono: (806) 373-3793 (24 horas)  
FAX: (806) 372-8547

**Sucursal de Dallas**

Cummins Southern Plains, Inc.  
3707 Irving Boulevard  
Dallas, TX 75247  
Teléfono: (214) 631-6400 (24 horas)  
FAX: (214) 631-2322

**El Paso - (Sucursal de Phoenix)**

Cummins Southwest, Inc.  
14333 Gateway West  
El Paso, TX 79927  
Teléfono: (915) 852-4200  
FAX: (915) 852-3295

**Sucursal de Fort Worth**

Cummins Southern Plains, Inc.  
3250 North Freeway  
Fort Worth, TX 76111  
Teléfono: (817) 624-2107 (24 horas)  
FAX: (817) 624-3296

**Sucursal de Houston**

Cummins Southern Plains, Inc.  
4750 Homestead Road  
P.O. Box 1367  
Houston, TX 77251-1367  
Teléfono: (713) 675-7421 (24 horas)  
FAX: (713) 675-1515

**Sucursal de Mesquite**

Cummins Southern Plains, Inc.  
2615 Big Town Blvd.  
Mesquite, TX 75150  
Teléfono: (214) 321-5555 (24 horas)  
FAX: (214) 328-2732

**Sucursal de Odessa**

Cummins Southern Plains, Inc.  
1210 South Grandview  
P.O. Box 633  
Odessa, TX 79760-0633  
Teléfono: (915) 332-9121 (24 horas)  
FAX: (915) 333-4655

**Sucursal de San Antonio**

Cummins Southern Plains, Inc.  
6226 Pan Am Expressway North  
P.O. Box 18385  
San Antonio, TX 78218-0385  
Teléfono: (512) 655-5420 (24 horas)  
FAX: (512) 655-3865

**Asistencia de Servicio**  
**Página S-16**

**Sucursal Onan de Houston**

Southern Plains Power  
Una División de Cummins Southern  
Plains  
1155 West Loop North  
Houston, TX 77055  
Teléfono: (713) 956-0020  
FAX: (713) 956-0266

**Utah**

**Distribuidor de Salt Lake City**

Cummins Intermountain, Inc.  
1030 South 300 West  
Salt Lake City, UT 84101  
Teléfono: (801) 355-6500  
FAX: (801) 524-1351

**Sucursal de Vernal**

Cummins Intermountain, Inc.  
1435 East 335 South  
Vernal, UT 84078  
Teléfono: (435) 789-5732  
FAX: (435) 789-2853

**Virginia**

**Cloverdale - (Suc. de Charlotte)**

Cummins Atlantic, Inc.  
263 Simmons Drive  
Cloverdale, VA 24077  
Teléfono: (540) 966-3169  
FAX: (540) 966-3749

**Richmond - (Suc. de Charlotte)**

Cummins Atlantic, Inc.  
3900 Deepwater Terminal Road  
Richmond, VA 23234  
Teléfono: (804) 232-7891  
FAX: (804) 232-7428

**Tidewater - (Suc. de Charlotte)**

Cummins Atlantic, Inc.  
Atlantic Power Generation  
3729 Holland Blvd.  
Chesapeake, VA 23323  
Teléfono: (757) 485-4848  
FAX: (757) 485-5085

**Washington**

**Distribuidor de Seattle**

Cummins Northwest, Inc.  
811 S.W. Grady Way (98055-2944)  
P.O. Box 9811  
Renton, WA 98057-9811  
Teléfono: (425) 235-3400  
FAX: (425) 235-8202

**Sucursal de Chehalis**

Cummins Northwest, Inc.  
926 N.W. Maryland  
Chehalis, WA 98532-0339  
Teléfono: (360) 748-8841  
FAX: (360) 748-8843

**N14 Plus**

**Sección S - Asistencia de Servicio**

**Sucursal de Spokane**

Cummins Northwest, Inc.  
11134 W. Westbow Blvd.  
Spokane, WA 99204  
Teléfono: (509) 455-4411  
FAX: (509) 624-4681

**Sucursal de Tacoma**

Cummins Northwest, Inc.  
3701 Pacific Highway East  
Tacoma, WA 98424-1135  
Teléfono: (253) 922-2191  
FAX: (253) 922-2379

**Sucursal de Yakima**

Cummins Northwest, Inc.  
1905 East Central Avenue (98901-3609)  
P.O. Box 9129  
Yakima, WA 98909-0129  
Teléfono: (509) 248-9033  
FAX: (509) 248-9035

**West Virginia**

**Charleston - (Suc. de Louisville)**

Cummins Cumberland, Inc.  
3100 MacCorkle Ave. SW  
P.O. Box 8456  
South Charleston, WV 25303  
Teléfono: (304) 744-6373  
FAX: (304) 744-8605

**N14 Plus**  
**Sección S - Asistencia de Servicio**

**Fairmont - (Sucursal de Louisville)**

Cummins Cumberland, Inc.  
South Fairmont Exit, I-79  
145 Middletown Road  
Fairmont, WV 26554  
Teléfono: (304) 367-0196  
FAX: (304) 367-1077

**Wisconsin**

**Distribuidor de DePere**

Cummins Great lakes, Inc.  
Oficina Corporativa  
875 Lawrence Drive  
P.O. Box 5070  
DePere, WI 54115-5070  
Teléfono: (920) 337-1991  
FAX: (920) 337-9746

**Sucursal de Chippewa Falls**

Cummins Great lakes, Inc.  
2030 St. Highway 53  
Chippewa Falls, WI 54729  
Teléfono: (715) 720-0680  
FAX: (715) 720-0685

**Sucursal de DePere**

Cummins Great lakes, Inc.  
939 Lawrence Drive  
P. O. Box 5070  
DePere, WI 54115-5070  
Teléfono: (920) 336-9631  
(800) 236-1191  
FAX: (920) 336-8984

**Sucursal de Milwaukee**

Cummins Great lakes, Inc.  
9401 South 13th Street  
P.O. Box D  
Oak Creek, WI 53154  
Teléfono: (414) 768-7400  
(800) 472-8283  
FAX: (414) 768-9441

**Sucursal de Wausau**

Cummins Great lakes, Inc.  
4703 Rib Mountain Drive  
Wausau, WI 54401  
Teléfono: (715) 359-6888  
(800) 236-3744  
FAX: (715) 359-3744

**Wyoming**

**Gillette - (Suc. de Denver)**

Cummins Rocky Mountain, Inc.  
2700 Hwy. 14 & 16 North  
P.O. Box 1207 (82717)  
Gillette, WY 82716  
Teléfono: (307) 682-9611  
FAX: (307) 682-8242

**Rock Springs - (Suc. de Salt Lake City)**

Cummins Intermountain, Inc.  
2000 Foothill Blvd.  
P.O. Box 1634  
Rock Springs, WY 82901  
Teléfono: (307) 362-5168  
FAX: (307) 362-5171

## **Distribuidores y Sucursales - Canadá**

### **Alberta**

#### **Distribuidor y Suc. de Edmonton**

Cummins Alberta  
11751 - 181 Street  
Edmonton, AB T5S 2K5  
Teléfono: (780) 455-2151  
FAX: (780) 454-9512

#### **Sucursal de Calgary**

Cummins Alberta  
4887 - 35th Street S.E.  
Calgary, Alberta T2B 3H6, Canada  
Teléfono: (403) 569-1122  
FAX: (403) 569-0027

#### **Grande Prairie**

Cummins Alberta - Grande Prairie  
RR2, Site 9, Box 22  
Sexsmith, AB CN T0H 3C0  
Teléfono: (780) 568-3359  
FAX: (780) 568-2263

#### **Sucursal de Hinton**

Cummins Alberta  
135 Veats Avenue  
Hinton, Alberta T7V 1S8, Canada  
Teléfono: (780) 865-5111  
FAX: (780) 865-5714

#### **Sucursal de Lethbridge**

Cummins Alberta  
240 - 24th Street North  
Lethbridge, Alberta T1H 3T8, Canada  
Teléfono: (403) 329-6144  
FAX: (403) 320-5383

### **British Columbia**

#### **Distribuidor de Vancouver**

Cummins British Columbia  
18452 - 96th Avenue  
Surrey, B.C., Canada  
V4N 3P8  
Teléfono: (604) 882-5000  
FAX: (604) 882-5080

#### **Sucursal de Kamloops**

Cummins British Columbia  
976 Laval Crescent  
Kamloops, B.C. Canada V2C 5P5  
Teléfono: (250) 828-2388  
FAX: (250) 828-6713

#### **Sucursal de Prince George**

Cummins British Columbia  
102- 3851- 18th Avenue  
Prince George, B.C. V2N 1B1  
Teléfono: (250) 564-9111  
FAX: (250) 564-5853

#### **Sucursal de Sparwood**

Cummins British Columbia  
731 Douglas Fir Road  
Sparwood, B.C. VOB 2GO, Canada  
Teléfono: (250) 425-0522  
FAX: (250) 425-0323

#### **Sucursal de Tumbler Ridge**

Cummins British Columbia  
Industrial Site, Box 226  
Tumbler Ridge, B.C.  
Canada VOC 2W0  
Teléfono: (250) 242-4217  
FAX: (250) 242-4906

### **Manitoba**

#### **Distribuidor de Winnipeg**

Cummins Mid-Canada Ltd.  
489 Oak Point Road  
P.O. Box 1860  
Winnipeg, MB R3C 3R1, Canada  
Teléfono: (204) 632-5470  
FAX: (204) 697-0267

## **New Brunswick**

### **Fredericton - (Sucursal de Montreal)**

Cummins Eastern Canada, Inc.  
R.R.#1 Doak Road  
P.O. Box 1178, Station 'A'  
Fredericton,  
New Brunswick E3B 4X2, Canada  
Teléfono: (506) 451-1929  
FAX: (506) 451-1921

## **Newfoundland**

### **St. John's - (Sucursal de Montreal)**

Cummins Eastern Canada, Inc.  
122 Clyde Avenue  
Donovans Industrial Park  
Mount Pearl, Newfoundland A1N 2C2  
Canadá  
Teléfono: (709) 747-0176  
FAX: (709) 747-2283

### **Wabush - (Sucursal de Montreal)**

Cummins Eastern Canada, Inc.  
Wabush Industrial Park  
Wabush, Newfoundland A0R 1B0  
Teléfono: (709) 282-3626  
FAX: (709) 282-3108

## **Nova Scotia**

### **Halifax - (Sucursal de Montreal)**

Cummins Eastern Canada, Inc.  
50 Simmonds Drive  
Dartmouth, Nova Scotia B3B 1R3  
Teléfono: (902) 468-7938  
FAX: (902) 468-5177  
Partes: (902) 468-6560

## **Ontario**

### **Distribuidor de Toronto**

Cummins Ontario, Inc.  
7175 Pacific Circle  
Mississauga, ON L5T 2A5  
Teléfono: (905) 795-0050  
FAX: (905) 795-0021

### **Kenora - (Sucursal de Winnipeg)**

Cummins Mid-Canada Ltd.  
Highway 17 East  
P.O. Box 8  
Kenora, Ontario P9N 3X1  
Teléfono: (807) 548-1941  
FAX: (807) 548-8302

### **Sucursal de Ottawa**

Cummins Ontario Inc.  
3189 Swansea Crescent  
Ottawa, Ontario K1G 3W5,  
Teléfono: (613) 736-1146  
FAX: (613) 736-1202

## **Sucursal de Thunder Bay**

Cummins Ontario Inc.  
1400 W. Walsh Street  
Thunder Bay  
Ontario P7E 4X4  
Teléfono: (807) 577-7561  
FAX: (807) 577-1727

### **Sucursal de Whitby**

Cummins Ontario Inc.  
1311 Hopkins Street  
Whitby, Ontario L1N 2C2, Canada  
Teléfono: (905) 668-6886  
FAX: (905) 668-1375

## **Quebec**

### **Distribuidor de Montreal**

Cummins Eastern Canada, Inc.  
7200 Trans Canada Highway  
Pointe Claire, Quebec H9R 1C2,  
Teléfono: (514) 695-8410  
FAX: (514) 695-8917

### **Sucursal de Montreal**

Cummins Eastern Canada, Inc.  
7200 Trans Canada Highway  
Pointe Claire, Quebec H9R 1C2,  
Canadá  
Teléfono: (514) 695-8410  
Ventas: (514) 695-4555  
Partes: (514) 694-5880  
FAX: (514) 695-8917

**Sucursal Onan de Dorval**

Cummins, Eastern Canada, Inc.  
580 Lepihe  
Dorval, Quebec H9H 1G2  
Teléfono: (514) 631-5000  
FAX: (514) 631-0104

**Suc. de la Ciudad de Quebec**

Cummins Diesel  
Sucursal de Cummins Americas, Inc.  
2575 Dalton Street  
Ste. Foy, Quebec G1P 3S7  
Teléfono: (418) 653-6411  
FAX: (418) 653-5844

**Suc. de Val D'Or**

Cummins, Eastern Canada, Inc.  
1025 Rue Del  
Val D'Or, Quebec 59P 4P6  
Teléfono: (819) 825-0993  
FAX: (819) 825-8488

**Saskatchewan**

**Lloydminster - (Sucursal de Winnipeg)**

Cummins Mid-Canada Ltd.  
4005 52nd  
Lloydminster, SK S9V 0Y9  
Teléfono: (305) 825-2062  
FAX: (305) 825-6702

**Regina - (Sucursal de Winnipeg)**

Cummins Mid-Canada Ltd.  
110 Kress Street  
P.O. Box 98  
Regina, SK S4P 2Z5  
Teléfono: (306) 721-9710  
FAX: (306) 721-2962

**Saskatoon - (Sucursal de Winnipeg)**

Cummins Mid-Canada, Ltd.  
3001 Faithful Avenue  
P.O. Box 7679  
Saskatoon, SK S7K 4R4, Canada  
Teléfono: (306) 933-4022  
FAX: (306) 242-1722

## **Distribuidores y Sucursales - Australia**

### **Sucursales:**

#### **Gepps Cross**

Cummins Engine Company, Pty. Ltd.  
P.O. Box 108  
Blair Athol, 5084  
South Australia, Australia  
Localidad:  
45-49 Cavan Road  
Gepps Cross, 5094  
Teléfono: (61-8) 8262-5211

#### **Dosra**

Cummins Engine Company, Pty. Ltd.  
P.O. Box 124  
Darra, 4076  
Queensland, Australia  
Localidad:  
33 Kimberley Street  
Darra, 4076, Australia  
Teléfono: (61-7) 3375-3277

#### **Bunbury**

Cummins Engine Company, Pty. Ltd.  
P.O. Box 1751  
Bunbury, WA 6230  
Australia  
Localidad:  
11 Dryanda Court  
Picton, WA 6230  
Teléfono: (61-8) 9725-6777  
FAX: (61-8) 9725-6444

#### **Cairns**

Cummins Engine Company, Pty. Ltd.  
P.O. Box 7189  
Cairns Mail Centre, 4870  
Queensland, Australia  
Localidad:  
Liberty Street  
Cairns, 4870  
Teléfono: (61-7) 935-2999

#### **Campbellfield**

Cummins Engine Company, Pty. Ltd.  
Private Bag 9  
Campbellfield, 3061  
Victoria, Australia  
Localidad:  
1788-1800 Hume Highway  
Campbellfield, 3061  
Teléfono: (613) 9357-9200

#### **Dandenong**

Cummins Engine Company, Pty. Ltd.  
Lot 7 Greens Road  
Dandenong, 3175  
Victoria, Australia  
Teléfono: (613) 9706-8088

#### **Darwin**

Cummins Engine Company, Pty. Ltd.  
P.O. Box 37587  
Winnellie, 0821  
Northern Territory, Australia  
Localidad:  
Lot 1758 Graffin Crescent  
Winnellie, 0821  
Teléfono: (61-8) 8947-0766

#### **Devonport**

Cummins Engine Company, Pty. Ltd.  
P.O. Box 72E  
Tasmania, Australia  
Localidad:  
2 Matthews Way  
Devonport, 7310  
Teléfono: (61-3) 6424-8800

**Asistencia de Servicio**  
**Página S-22**

**Emerald**

Cummins Engine Company, Pty. Ltd.  
P.O. Box 668  
Emerald, 4720  
Queensland, Australia  
Localidad:  
Capricorn Highway  
Emerald, 4720  
Teléfono: (61-7) 4982-4022

**Grafton**

Cummins Engine Company, Pty. Ltd.  
P.O. Box 18  
South Grafton, 2461  
Nueva Gales del Sur, Australia  
Localidad:  
18-20 Induna Street  
South Grafton, 2461  
Teléfono: (61-2) 6642-3655

**Hexham**

Cummins Engine Company, Pty. Ltd.  
21 Galleghan Street  
Hexham  
Nueva Gales del Sur, Australia  
Teléfono: (61-2) 4964-8466  
FAX: (61-2) 4964-8616

**Kalgoorlie**

Cummins Engine Company, Pty. Ltd.  
P.O. Box 706  
Kalgoorlie, 6430  
Western Australia, Australia  
Localidad:  
16 Atbara Street  
Kalgoorlie, 6430  
Teléfono: (61-8) 9021-2588

**Karratha**

Cummins Engine Company, Pty. Ltd.  
P.O. Box 377  
Karratha, WA 6714  
Australia  
Localidad:  
1490 Lambert Road  
Karratha, WA 6714  
Australia  
Teléfono: (61-8) 9144-4646  
FAX: (61-8) 9143-1507

**Laverton**

Cummins Engine Company, Pty. Ltd.  
Locked Bag 1  
Laverton, Victoria 3028  
Australia  
Localidad:  
195 Boundary Road  
Laverton North, Victoria 3028  
Australia  
Teléfono: (61-3) 9360-0800  
FAX: (61-3) 9360-0438

**N14 Plus**  
**Sección S - Asistencia de Servicio**

**Leeton**

Cummins Engine Company, Pty. Ltd.  
P.O. Box 775  
Leeton, NSW 2705  
Australia  
Localidad:  
29 Brady Way  
Leeton, NSW 2705  
Australia  
Teléfono: (61-2) 6953-3077  
FAX: (61-2) 6953-3109

**Mackay**

Cummins Engine Company, Pty. Ltd.  
P.O. Box 842  
Mackay, 4740  
Queensland, Australia  
Localidad:  
4 Presto Avenue  
Mackay, 4746  
Teléfono: (61-7) 4955-1222

**Mount Gambier**

Cummins Engine Company, Pty. Ltd.  
P.O. Box 2219  
Mount Gambier, 5290  
South Australia, Australia  
Localidad:  
2 Avey Road  
Mount Gambier, 5290  
Teléfono: (61-87) 25-6422

**Penrith**

Cummins Engine Company, Pty. Ltd.  
P.O. Box 132  
Cambridge Park, 2747  
Nueva Gales del Sur, Australia  
Localidad:  
7 Andrews Road  
Penrith, 2750  
Teléfono: (61-2) 4729-1313

**Queanbeyan**

Cummins Engine Company, Pty. Ltd.  
P.O. Box 527  
Queanbeyan, 2620  
Nueva Gales del Sur, Australia  
Localidad:  
15-27 Bayldon Road  
Queanbeyan, 2620  
Teléfono: (61-2) 6297-3433  
FAX: (61-2) 6297-6709

**Regency Park**

Cummins Engine Company, Pty. Ltd.  
P.O. Box 2147  
Regency Park, SA 5942  
Australia  
Localidad:  
11 Manton Street  
Hindmarsh, SA 5942  
Australia  
Teléfono: (61-8) 8346-3832  
FAX: (61-8) 8340-2045

**Swan Hill**

Cummins Engine Company, Pty. Ltd.  
P.O. Box 1264  
Swan Hill, 3585  
Victoria, Australia  
Localidad:  
5 McAllister Road  
Swan Hill, 3585  
Teléfono: (61-3) 5032-1511

**Tamworth**

Cummins Engine Company, Pty. Ltd.  
P.O. Box 677  
Tamworth, 2320  
Nueva Gales del Sur, Australia  
Localidad:  
Lot 65 Gunnedah Road  
Tamworth, 2340  
Teléfono: (61-2) 6765-5455

**Townsville**

Cummins Engine Company, Pty. Ltd.  
P.O. Box 7339  
Garbutt Business Centre, QLD4814  
Australia  
Localidad:  
704-710 Ingham Road  
Townsville, QLD 4814  
Teléfono: (61-7) 4774-7733  
FAX: (61-7) 4774-7640

**Welshpool**

Cummins Engine Company, Pty. Ltd.  
P. O. Box 52  
Welshpool, 6986  
Western Australia, Australia  
Localidad:  
50 Kewdale Road  
Welshpool, 6106  
Teléfono: (61-8) 9458-5911

**Wetherill Park**

Cummins Engine Company, Pty. Ltd.  
Private Bag 150  
Wetherill Park, NSW 2164  
Australia  
Localidad:  
492-494 Victoria Street  
Wetherill Park, NSW 2164  
Australia  
Teléfono: (61-2) 9616-5300  
FAX: (61-2) 9616-5399

**Wodonga**

Cummins Engine Company, Pty. Ltd.  
P.O. Box 174  
Wodonga, 3690  
Victoria, Australia  
Localidad:  
9-11 McKoy Street  
Wodonga, 3690  
Teléfono: (61-2) 6024-3655

## **Distribuidores y Sucursales - Nueva Zelanda**

### **Auckland**

Cummins Diesel Sales & Service (NZ)  
Ltd.  
Private Bag 92804  
Penrose, Auckland, New Zealand  
Localidad:  
440 Church Street  
Penrose  
Teléfono: (64-9) 579-0085

### **Sucursales:**

#### **Auckland**

Motores Diesel Cummins  
Private Bag 92804  
Penrose, Auckland, New Zealand  
Localidad:  
440 Church Street  
Penrose  
Teléfono: (64-9) 579-0085

#### **Christchurch**

Cummins Diesel Engines  
P.O. Box 16-149  
Hornby, Christchurch, New Zealand  
Localidad:  
35 Parkhouse Road  
Sockburn, Christchurch  
Teléfono: (64-3) 348-8170

### **Mt. Maunganui**

Cummins Diesel Engines  
P.O. Box 4005  
Mt. Maunganui, New Zealand  
Localidad:  
101 Totara Street  
Mt. Maunganui  
Teléfono: (64-7) 575-0545

### **Palmerston North**

Cummins Diesel Engines  
P.O. Box 9024  
Palmerston North, New Zealand  
Localidad:  
852-860 Tremaine Avenue  
Teléfono: (64-6) 356-2209

## **Oficinas Regionales - Internacional**

### **Oficina Regional de Africa del Norte - Argel**

Cummins Corporation  
Bureau de Liaison  
38, Lotissement Benachour Abdelkader  
Cheraga  
42300 Wilaya de Tipasa  
Argelia  
Teléfono: (213) 2374326

País

Cubierto: Argelia

### **Oficina Regional Europea - Mechelen**

Cummins Diesel N.V.  
Blarenberglaan 4  
Industriepark Noord 2  
2800 Mechelen  
Bruselas  
Teléfono: (32-15) 20003

Países

Cubierto:	Austria	Luxemburgo
	Bélgica	Holanda
	República Checa	Noruega
	Dinamarca	Portugal
	Finlandia	Eslovaquia
	Grecia	España
	Hungría	Suecia
	Islandia	Suiza
	Israel	

### **Oficina Regional de Cumbrasa - Brasil**

Cummins Brasil S.A.  
Rua Jati, 266  
07180-900 Guarulhos  
Sao Paulo, Brazil  
Dirección Postal:  
P.O. Box 13  
07180-900 Guarulhos  
Sao Paulo, Brazil  
Teléfono: (55-11) 945-9811

País

Cubierto: Brasil

### **Oficina Regional de Beijing - China**

Cummins Corporation  
China World Tower, Suite 917  
China World Trade Center  
No. 1 Jian Guo Men Wai  
Beijing 100004  
People's Republic of China  
Teléfono: (86-1) 505-4209/10

Países

Cubierto: China  
Mongolia

### **Oficina Regional de Bogotá - Colombia**

Cummins Engine Co. de Colombia S.A.  
Carrera 11A No. 90-15 Of. 601/602  
Bogotá D.E., Colombia  
Teléfono: (57-1) 610-4849  
Dirección Postal:  
Apartado Aereo 90988  
Bogotá D.E., Colombia

**Países**

<b>Cubierto:</b>	Argentina	Ecuador
	Bolivia	Paraguay
	Chile	Perú
	Colombia	Uruguay

### **Oficina Regional de Lyon - Francia**

Cummins Diesel Sales Corporation  
39, rue Ampere - Zone Industrielle  
69680 Chassieu  
Francia  
Teléfono: (33) 72-22-92-72

**Países**

<b>Cubierto:</b>	Argelia	Martinica
	Francia	Nueva Caledonia
	Guadalupe	Reunión
	Guayana	

### **Oficina Regional de Gross-Gerau - Alemania**

Cummins Diesel Deutschland GmbH  
Odenwaldstr. 23  
D-6080 Gross-Gerau  
Alemania  
Teléfono: (49-6152) 174-0

**Países**

<b>Cubierto:</b>	Albania	Polonia
	Bulgaria	Rumania
	*República	Europa
	Checa	Sudoriental
	Alemania	Eslovaquia
	Luxemburgo	

\*Solamente Marino

### **Oficina Regional de Hong Kong - Hong Kong**

Cummins Engine H.K. Ltd.  
Unison Industrial Centre  
15th Floor, Units C & D  
27-31 Au Pui Wan Street  
P. O. Box 840 Shatin  
Fo Tan, Shatin, N.T.  
Hong Kong  
Teléfono: (852) 606-5678

**País**

**Cubierto:** Hong Kong

**Oficina Regional de Pune Kirloskar - India**

Kirloskar Cummins Limited  
Kothrud  
Pune - 411 029, India  
Teléfono: (91-212) 33-0240, 33-5435, 33-1105

Países

Cubierto: Bután  
India  
Nepal

**Oficina Regional de Milán - Italia**

Cummins Diesel Italia S.P.A.  
Piazza Locatelli 8  
Zona Industriale  
20098 San Giuliano Milanese  
Milán, Italia  
Teléfono: (39-2) 982-81235/6/7

País

Cubierto: Italia

**Oficina Regional de Asia del Norte - Japón**

Cummins Diesel Sales Corporation  
1-12-10 Shintomi  
Chuo-ku, Tokyo 104  
Japan  
Teléfono: (81-3) 3555-3131/2/3/4/5

País

Cubierto: Japan

**Oficina Regional de Seúl - Corea**

Cummins Korea Ltd.  
5th Floor, Hye Sung Building  
35-26 Sam Sung Dong, Kang Nam Ku  
Seúl, Corea del Sur  
Teléfono: (82-2) 516-0431/2/3, 517-3370/1

País

Cubierto: Corea del Sur

**Oficina Regional Cummsa - México**

Cummins, S.A. de C.V.  
Arquimedes No. 209  
Col. Polanco  
11560 Mexico, D.F.  
Mexico  
Teléfono: (52-5) 254-3822/3783/3622

Dirección Postal/Embarque:

Gonzalez de Castilla Inc.  
P.O. Box 1391  
4605 Modern Lane  
Modern Industrial Park  
Laredo, TX 78040  
Teléfono: (512) 722-5207

País

Cubierto: Mexico

**Oficina Regional de Moscú - Rusia**

Cummins Engine Co., Inc.  
Park Place  
Office E708  
Leninsky Prospect 113  
Russia 11798  
Teléfono: (7-502) 256-5122 ó 256-5123

**Países**

**Cubierto:**

Armenia	Lituania
Azerbaijan	Moldavia
Bielorrusia	Rusia
Estonia	Tadzikistán
Georgia	Turkmenistán
Kirguisia	Ucrania
Latvia	Uzbekistán

**Oficina de Area de Asia del Sur y del Este -  
Singapur**

Cummins Diesel Sales Corporation  
8 Tanjong Penjuru  
Jurong Industrial Estate  
Singapore 2260  
Teléfono: (65) 265-0155

**Países**

**Cubierto:**

Bangladesh	Malasia
Brunei	Mongolia
Burma/Mynamar	Filipinas
Camboya	Singapur
China	Sri Lanka
Hong Kong	Taiwán
Indonesia	Tailandia
Laos	Vietnam
Macao	

**Oficina Regional de Taipei - Taiwán**

Cummins Corporation - Taiwán  
12th Floor, No. 149  
Min-Sheng E. Road  
Section 2  
Taipei, Taiwán  
R.O.C. 104  
Teléfono: (886-2) 515-0891

**País**

**Cubierto:** Taiwán

**Oficina Regional de Turquía e Irán - Turquía**

Cummins Corporation  
Istanbul Office  
Buyukdere Cad.  
Beytem Han, Kat 11  
Sisli 80220  
Istanbul  
Teléfono: (90-1) 246-2575/2775/2545

Países  
Cubiertos: Irán  
Turquía

**Oficina Regional de Medio Oriente -  
Daventry (R.U.)**

Cummins Engine Company, Ltd.  
Royal Oak Way South  
Daventry, Northants NN11 5NU  
England  
Teléfono: (44-1327) 76000

Países Cubiertos:

**MEDIO ORIENTE**

Afganistán	Jordania	Arabia Saudita
Bahrein	Kuwait	Sudán
Chipre	Líbano	Siria
Djibouti	Omán	E.A.U.
Egipto	Pakistán	Yemen
Irak	Qatar	

**Oficina Regional de Africa - Daventry (R.U.)**

Cummins Engine Company, Ltd.  
Royal Oak Way South  
Daventry, Northants NN11 5NU  
England  
Teléfono: (44-1327) 76000

Países Cubiertos:

**AFRICA DEL NORTE/OCCIDENTE**

Benin	Gabón	Mauritania
Burkina-Paso	Gambia	Marruecos
Camerún	Ghana	Níger
Cabo Verde	Guinea	Nigeria
República Central Africana	Guinea- Bissau	Santo Tomé& Príncipe
Chad	Liberia	Senegal
Costa de Marfil	Libia	Sierra Leona
Ecuatorial	Mali	Togo
Guinea	Malta	Túnez

**AFRICA DEL SUR**

Botswana	Namibia	Swazilandia
Lesotho	Sudáfrica	

**Oficina Regional de New Malden - R.U.**

Cummins Engine Company Limited  
46-50 Coombe Road  
New Malden  
Surrey KT3 4QL  
England  
Teléfono: (44-81) 949-6171

Países  
Cubiertos: Irlanda  
Reino Unido

**Oficina Regional de Latinoamérica - Miramar  
(E.U.A.)**

Cummins Americas, Inc.  
Miramar Park of Commerce  
3450 Executive Way  
Miramar, FL 33025  
Teléfono: (305) 431-5511

Países  
Cubiertos: Argentina Guatemala  
Bolivia Honduras  
Chile Nicaragua  
Colombia Panamá  
Costa Rica Paraguay  
República Perú  
Dominicana Uruguay  
El Salvador Venezuela  
Ecuador

**Oficina Regional de Caracas - Venezuela**

Cummins Engine Company  
Oficina de Delegado  
Torre La Primera, Oficina 5-D  
Av. Francisco de Miranda  
Chacao, Caracas 1060  
Dirección Postal:  
Cummins Engine Company M-227  
c/o Jet Cargo International  
P.O. Box 020010  
Miami, FL 33102-0010 U.S.A.  
Teléfono: (58-2) 32-0563, 32-718

Países  
Cubiertos: Costa Rica Honduras  
República Dominicana Nicaragua  
El Salvador Panamá  
Guatemala Venezuela

**Oficina Regional de Africa del Este/Sur -  
Harare, Zimbabwe**

Cummins Zimbabwe (Private) Limited  
72 Birmingham Road  
Southerton  
Harare, Zimbabwe  
Dirección Postal:  
P.O. Box ST363  
Southerton  
Harare, Zimbabwe  
Teléfono: (263-4) 67645, 60553, 69220

**Países**

<b>Cubiertos:</b>	Angola	Reunión
	Burundi	Rwanda
	Isla Comores	Seychelles
	Congo	Somalia
	Etiopía	Tanzania
	Kenya	Uganda
	Madagascar	Zaire
	Malawi	Zambia
	Mauricio	Zimbabwe
	Mozambique	

## **Distribuidores - Internacional**

### **ABU DHABI**

- Vea Emiratos Arabes Unidos

### **AFGANISTAN**

- Vea Oficina Regional de Medio Oriente

### **ALBANIA**

- Vea Oficina Regional de Alemania -  
Gross-Gerau

### **ARGELIA**

#### **Argel**

Cummins Corporation  
Bureau de Liaison  
38, Lotissement Benachour Abdelkader  
Cheraga  
43200 Wilaya de Tipasa  
Argelia  
Teléfono: (213) 237-43-26

### **SAMOA AMERICANA**

- Vea Oficina Regional del Pacífico Sur

### **ANDORRA**

- Vea Oficina Regional Europea -  
Mechelen

### **ANTIGUA**

Miami (Oficina en E.U.A.)  
Cummins Southeastern Power, Inc.  
9900 N.W. 77 Court  
Hialeah Gardens, FL 33016  
Teléfono: (305) 821-4200

### **ARGENTINA**

#### **Buenos Aires**

Distribuidora Cummins, S.A.  
(DICUMAR)  
Av. Del Libertador 602 Piso 5  
Buenos Aires, Argentina  
Teléfono: (54-1)814-1895/1395/1393

### **ISLA DE ARUBA**

- Vea Antillas Holandesas

### **AUSTRIA**

#### **Neudoerfl**

Cummins Diesel Motorenvertriebsges  
m.b.H. Trenner & Co.  
Bickfordstr. 25  
A-7201 Neudoerfl  
Austria  
Teléfono: (43-2622) 77418/77625

### **BAHAMAS**

#### **Miami (Oficina en E.U.A.)**

Cummins Southeastern Power, Inc.  
9900 N.W. 77 Court  
Hialeah Gardens, FL 33016  
Teléfono: (305) 821-4200

### **Bahrein**

#### **Bahrein**

Yusuf Bin Ahmed Kanoo W.L.L.  
P.O. Box 45, Manama  
Bahrein  
Teléfono: (973) 400414/400506

### **ISLAS BALEARES**

#### **Madrid (Oficina en España)**

Cummins Ventas y Servicio, S.A.  
Torrelaguna, 56  
28027 Madrid, Spain  
Teléfono: (34-91) 367-2000  
376-2404

## **BANGLADESH**

### **Dhaka**

Equipment & Engineering Co., Ltd.  
G.P.O. Box 2339  
Dhaka 1000, Bangladesh  
Localidad:  
56, Dilkusha Commercial Area  
2nd Floor/Eastern Block  
Teléfono: (880-2) 234357, 234060

## **BARBADOS**

### **Miami (Oficina en E.U.A.)**

Cummins Southeastern Power, Inc.  
9900 N.W. 77 Court  
Hialeah Gardens, FL 33016  
Teléfono: (305) 821-4200

## **BELGICA**

### **Bruselas**

Cummins Distributor  
Belgium S.A.  
623/629 Chaussee de Haecht  
B-1030 Brussels, Belgium  
Teléfono: (24 hr.)  
(32-2) 216-81-10

## **BELICE**

### **Tampa (Oficina en E.U.A.)**

Cummins Southeastern Power, Inc.  
5421 N. 59th Street  
Tampa, FL 33610  
Teléfono: (813) 621-7202

## **BENIN**

- Veá Togo

## **BERMUDA**

### **Bronx (Oficina en E.U.A.)**

Cummins Metropower, Inc.  
890 Zerega Avenue  
Bronx, NY 10473  
Teléfono: (718) 892-2400

## **BUTAN**

### **Pune (Oficina en la India)**

Cummins Diesel Sales &  
Service (India) Ltd.  
35A/1/2, Erandawana  
Pune -411.038, India  
(State of Maharashtra) India  
Teléfono: (91-212) 331234/331554/  
331635/330066/  
330166/330356/  
31703

## **BOLIVIA**

### **La Paz**

Machinery & Auto Service  
Casilla 4042  
La Paz, Bolivia  
Localidad:  
Av. 20 de Octubre Esq.  
Rosendo Gutierrez  
Teléfono: (591-2) 379650, 366394

## **ISLA DE BONAIRE**

- Veá Antillas Holandesas

## **BOTSWANA**

- Veá Oficina Regional de Africa del  
Este y del Sur - Harare

## **BRASIL**

### **Ananindeua**

Marcos Marcelino & Companhia  
Ltda.  
Rodovia BR-316, Km 9  
67020-010 Ananindeua, Para,  
Brazil  
Teléfono: (55-91) 235-4100/4132/  
4143/4012

**Asistencia de Servicio**  
**Página S-34**

**Belo Horizonte**

Distribuidora Cummins  
Minas S.A.  
31950-640 Olhos D'Agua Norte  
Belo Horizonte, MG  
Brazil  
Teléfono: (55-31) 288-1344

**Campo Grande**

Distribuidora Cummins  
Mato Grosso Ltda.  
Rodovia BR 163 Km 01  
79060-000 Campo Grande  
Mato Grosso do Sul, Brazil  
Teléfono: (55-67) 787-1166

**Curitiba**

Distribuidora Cummins Parana S.A.  
Rua Brasília Itibere, 2195  
80230 Curitiba, Parana  
Brazil  
Teléfono: (55-41) 222-4036

**Fortaleza**

Distribuidora Cummins Diesel  
Do Nordeste Ltda.  
Av. da Abolicao, 3882,  
Mucuripe  
60165-081 Fortaleza, Ceara  
Brazil  
Teléfono: (55-85) 263-1212

**Goianian**

Distribuidora de Motores Cummins  
Centro Oeste Ltda.  
Av. Caiapo 777 - Setor Sta. Genoveva  
74672-400 Goiania, Goias  
Brazil  
Teléfono: (55-62) 207-1010

**Manaus**

Distribuidora Cummins  
Amazonas Ltda.  
Estrada da Ponta Negra, 6080 - Sao  
Jorge  
69037 Manaus, Amazonas,  
Brazil  
Teléfono: (55-92) 656-5444

**Porto Alegre**

Distribuidora Cummins  
Meridional S.A.  
Rua Dona Alzira, 98, Sarandi  
91110-010 Porto Alegre,  
Rio Grande do Sul, Brazil  
Teléfono: (55-51) 340-8222

**Rio de Janeiro**

Distribuidora Cummins  
Leste Ltda.  
Rua Sariema, 138-Olaria  
21030-550 Rio de Janeiro,  
Rio de Janeiro, Brazil  
Teléfono: (55-21) 290-7899

**N14 Plus**  
**Sección S - Asistencia de Servicio**

**Sao Paulo**

Companhia Distribuidora  
de Motores Cummins  
Rua Martin Burchard, 291 - Bras  
03043-020 Sao Paulo,  
Sao Paulo, Brazil  
Teléfono: (55-11) 270-2311

**ISLAS VIRGENES BRITANICAS**

- Veá Puerto Rico

**BRUNEI**

- Veá Malasia

**BURKINA - FASO**

- Veá Oficina Regional de Africa del  
Norte/Occidente  
Office - Daventry

**BULGARIA**

- Veá Oficina Regional de Alemania -  
Gross-Gerau

## **BURMA**

### **Kuala Lumpur (Oficina en Malasia)**

Contacte: Scott &  
English (M) Sdn Bhd  
P.O. Box 10324  
50710 Kuala Lumpur  
West Malaysia  
Localidad:  
16 Jalan Chan Sow Lin  
55200 Kuala Lumpur  
West Malaysia  
Teléfono: (60-3) 2211033

## **BURUNDI**

### **Bruselas (Oficina en Bélgica)**

Bia, S.A.  
Rameistraat, 123  
B-3090 - Overijse, Belgium  
Teléfono: (32-2) 6892811

## **CAMBOYA**

- Vea Oficina Regional de Asia del Sur  
& Este - Singapur

## **ISLAS CANARIAS**

### **Madrid (Oficina en España)**

Cummins Ventas y  
Servicio, S.A.  
Torrelaquina, 56  
28027 Madrid, Spain  
Teléfono: (34-91) 3672000/3672404

## **CABO VERDE**

- Vea Oficina Regional de Africa del  
Norte/Oeste - Daventry

## **REPUBLICA CENTRAL AFRI- CANÁ**

- Vea Oficina Regional de Africa del  
Norte/Oeste - Daventry

## **CEILAN**

- Vea Sri Lanka

## **CHAD**

- Vea Oficina Regional de Africa del  
Norte/Oeste - Daventry

## **CHILE**

### **Santiago**

Distribuidora Cummins Diesel  
S.A.C.I.  
Casilla Postal 1230  
Calle Bulnes 1203  
Santiago, Chile  
Oficina Corporativa:  
Av. Providencia 2653, Office 1901  
Santiago, Chile  
Teléfono: (56-2) 698-2113/4/5,  
697-3566/7/8,  
697-2709

## **REPUBLICA POPULAR DE CHINA**

- Vea Oficina Regional de China -  
Beijing

## **COLOMBIA**

### **Barranquilla**

Cummins de Colombia S.A.  
Apartado Aereo 5347  
Barranquilla, Colombia  
Localidad: Calle 30, No. 19 - 21  
Teléfono: (57-58) 40-02-06/40-13-46

**Asistencia de Servicio**  
**Página S-36**

**Bogotá**

Cummins Colombiana Ltda.  
Apartado Aereo No. 7431  
Bogotá, D.E. Colombia  
Localidad:  
Av. Americas X Carrera  
42C No. 19-45  
Teléfono: (57-1) 244-5688/5882

**Bucaramanga**

Cummins API, Ltda.  
Apartado Aereo 352  
Bucaramanga, Colombia  
Localidad:  
Autopista a Giron, Km 7  
Teléfono: (57-76) 468060

**Cali**

Distribuidora Cummins del Valle, Ltda.  
Apartado Aereo No. 6398  
Cali, Colombia  
Localidad:  
Av. 3a. # 39-35 - Vipasa  
Teléfono: (57-3) 65-4343

**Medellín**

Equipos Tecnicos Ltda.  
Apartado Aereo No. 2046  
Medellín, Colombia  
Localidad: Carrera 52 No. 10-184  
Teléfono: (57-4) 255-4200

**Pereira**

Equipos Tecnicos Ltda. C.Q.R.  
Apartado Aereo No. 1240  
Pereira, Colombia  
Localidad: Carrera 8a. No. 45-39  
Teléfono: (57-63) 366341

**COMOROS**

- Vea Oficina Regional de Africa del  
Este y del Sur - Harare

**REPUBLICA POPULAR DEL  
CONGO**

**Bruselas (Oficina en Bélgica)**

Bia, S.A.  
Rameistraat, 123  
B-3090  
Overijse, Belgium  
Teléfono: (32-2) 6892811

**CORCEGA**

- Vea Francia

**N14 Plus**

**Sección S - Asistencia de Servicio**

**COSTA RICA**

**San Jose**

Servicio Unidos, S.A.  
P.O. Box 559  
San José, Costa Rica  
Localidad:  
100 metros al este de  
Excelsior Antiguo  
Curridabat, San José  
Teléfono de Oficina: (506) 53-93-93  
Teléfono de Taller de Servicio:  
(506) 26-00-76

**CUBA**

**Miami (Oficina en E.U.A.)**

Cummins Southeastern Power, Inc.  
9900 N.W. 77 Court  
Hialeah Gardens, FL 33016  
Teléfono: (305) 821-4200

**CHIPRE**

**Nicosia**

Alexander Dimitriou & Sons Ltd.  
P.O. Box 1932  
Nicosia, Cyprus  
Localidad:  
4 Salamis Avenue  
Teléfono: (357-2) 349450

**N14 Plus**  
**Sección S - Asistencia de Servicio**

**REPUBLICA CHECA**

- Vea Oficina Regional Europea -  
Mechelen

**DINAMARCA**

**Glostrup**

Preben Lange Industrimaskiner A/S  
Post Box 166  
2605 Broendby, Denmark  
Localidad:  
Midtager 22  
Teléfono: (45-43) 96-21-61

**DJIBOUTI**

- Vea Oficina Regional de Medio Oriente  
- Daventry

**DOMINICA**

**Miami (Oficina en E.U.A.)**

Cummins Southeastern Power, Inc.  
9900 N.W. 77 Court  
Hialeah Gardens, FL 33016  
Teléfono: (305) 821-4200

**REPUBLICA DOMINICANA**

**Santo Domingo**

Argico C. Por A.  
P.O. Box 292-2 Feria  
Santo Domingo  
Dominican Republic, ZP-6  
Localidad:  
Calle Jose A. Soler  
No. 3, ESQ.  
Avenida Lope de Vega  
Teléfono: (809) 562-6281

**DUBAI**

- Vea Emiratos Arabes Unidos

**ECUADOR**

**Guayaquil**

Motores Cummins (MOTCUM) S.A.  
P.O. Box 1062  
Guayaquil, Ecuador  
Localidad:  
Avenida Carlos Julio  
Arosemena Km. 4  
Teléfono: (593-4) 203995/201177

**Asistencia de Servicio**  
**Página S-37**

**Quito**

Rectificadora Botar S.A.  
P.O. Box 17-01-3344  
Quito, Ecuador  
Localidad:  
Av. 10 de Agosto No. 5980  
Teléfono: (593-2) 465-176/177/  
178/195/197

**EGIPTO**

**Cairo**

ADAT  
P.O. Box 1572  
Cairo, Egypt  
Sales and Service Location:  
25, Pyramid Road  
Giza, Cairo, Egypt  
Teléfono: (20-2) 384-6607/384-6609  
385-4001/2/4/5/6/8/9

**EL SALVADOR**

**San Salvador**

Salvador Machinery  
Company, S.A. de C.V.  
P.O. Box 125  
San Salvador, El Salvador  
Localidad:  
Blvd. Ejercito Nacional  
Teléfono: (503) 711022, 228388

**Asistencia de Servicio**  
**Página S-38**

**INGLATERRA**

- Vea Reino Unido

**GUINEA ECUATORIAL**

- Vea Oficina Regional de Africa del Norte/Oeste - Daventry

**ESTONIA**

- Vea Oficina Regional de Moscú - Moscú

**ISLAS FAROE**

**Wellingborough (Oficina en el Reino Unido)**

Cummins Diesel  
Denington Industrial Estate  
Wellingborough  
Northants NN8 2QH,  
England  
Teléfono: (44-933) 276231

**FERNANDO PO**

- Vea España

**FIJI**

- Vea Cummins Diesel Sales & Services  
New Zealand Ltd.

**FINLANDIA**

**Helsinki**

Machinery OY  
P.O. Box 56  
SF 00511 Helsinki, Finland  
Localidad:  
Teollisuuskatu 29  
Teléfono: Int: (358-9) 77221

**FRANCIA**

**Lyon**

Cummins Diesel  
Sales Corporation  
39, rue Ampere Z.I.  
69680 Chassieu, France  
Teléfono: (33) 72-22-92-72  
Parts and Service Telephone:  
(33) 72-22-92-69

**GABON**

- Vea Oficina Regional de Africa del Norte/Oeste - Daventry

**GAMBIA**

Senegal (Matforce)

**GEORGIA**

- Vea Oficina Regional de Moscú - Moscú

**N14 Plus**

**Sección S - Asistencia de Servicio**

**ALEMANIA**

**Gross-Gerau**

Cummins Diesel Deutschland GmbH  
P.O. Box 1134  
D-6080 Gross-Gerau  
Alemania  
Localidad: Odenwaldstr. 23  
Teléfono: (49-6152) 174-0

**GHANA**

**Accra**

Leyland DAF (Ghana) Ltd.  
P.O. Box 2969  
Accra, Ghana  
Localidad:  
39/40 Ring Road South  
Industrial Estate  
Teléfono: (233-21) 22-88-06

**GRECIA**

**Athens**

Eliopoulos Brothers Ltd.  
P.O.B. 51528  
14 Km. National Rd.  
Athens-Lamia  
14510 Kifissia, Greece  
Teléfono: (30-1) 6202401/6202066/  
6201955

## **GROENLANDIA**

- Vea Dinamarca

## **GRANADA**

### **Miami (Oficina en E.U.A.)**

Cummins Southeastern Power, Inc.  
9900 N.W. 77 Court  
Hialeah Gardens, FL 33016  
Teléfono: (305) 821-4200

## **GUADALUPE**

### **Miami (Oficina en E.U.A.)**

Cummins Southeastern Power, Inc.  
9900 N.W. 77 Court  
Hialeah Gardens, FL 33016  
Teléfono: (305) 821-4200

## **GUAM**

### **Barrigada**

Mid-Pac Far East, Inc.  
Airport Industrial Park  
825 Tiyan Parkway  
Barrigada, Guam 96921  
Teléfono: (671) 632-5160

## **GUATEMALA**

### **Ciudad de Guatemala**

Maquinaria y Equipos, S.A.  
P.O. Box 2304  
Guatemala City, Guatemala  
Localidad:  
Carretera Amatitlan  
Km 12 zona 12  
Teléfono: (502-2) 773334/719

## **GUINEA BISSAU**

- Vea Oficina Regional de Africa del Norte/Oeste - Daventry

## **GUAYANA**

### **Miami (Oficina en E.U.A.)**

Cummins Southeastern Power, Inc.  
9900 N.W. 77 Court  
Hialeah Gardens, FL 33016  
Teléfono: (305) 821-4200

## **GUAYANA FRANCESA**

### **Miami (Oficina en E.U.A.)**

Cummins Southeastern Power, Inc.  
9900 N.W. 77 Court  
Hialeah Gardens, FL 33016  
Teléfono: (305) 821-4200

## **HAITI**

### **Miami (Oficina en E.U.A.)**

Cummins Southeastern Power, Inc.  
9900 N.W. 77 Court  
Hialeah Gardens, FL 33016  
Teléfono: (305) 821-4200

## **HOLANDA**

- Vea Países Bajos

## **HONDURAS**

### **Tegucigalpa**

Comercial Laeisz  
Honduras, S.A.  
P.O. Box 1022  
Tegucigalpa, D.C., Honduras  
Localidad:  
Zona La Burrera,  
Blvd. Toncontin  
Frente a Gasolinera Esso.  
Teléfono: (504) 333570/335615

## **HONG KONG**

### **Kowloon**

Cummins Engine H. K. Ltd.  
P.O. Box 840 Shatin  
N.T., Hong Kong  
Localidad:  
Unison Industrial Centre  
15th Floor, Units C & D  
27-31 Au Pui Wan Street  
Fo Tan, Shatin, Hong Kong  
Teléfono: (852) 606-5678

## **INDIA**

### **Pune**

Cummins Diesel Sales &  
Service (India) Ltd.  
35A/1/2, Erandawana  
Pune - 411 038, (State of Maharashtra)  
India  
Teléfono: (91-212) 331234, 331554,  
331635, 330066,  
330166, 330356,  
331703

### **Bombay**

Cummins Diesel Sales &  
Service (I) Ltd.  
298, Perin Nariman Street, Fort,  
Bombay 400001, India  
Teléfono: (91-22) 2863566/2862247

### **Calcutta**

Cummins Diesel Sales &  
Service (I) Ltd.  
94, Tivoli Court, I/C Ballygunge  
Circular Road  
Calcutta 700 019 (West Bengal), India  
Teléfono: (91-33) 2478065/2470481/  
2470774

### **New Delhi**

Cummins Diesel Sales &  
Service (I) Ltd.  
Flat No. 307, Meghdoot Building  
94 Nehru Place  
New Delhi 110 019, India  
Teléfono: (91-11) 6431051/6445756/  
6452817

### **Raipur**

Cummins Diesel Sales &  
Service (I) Ltd.  
Plot No. 15, Jalashay Marg  
Choube Colony  
Raipur 492 001 (Madhya Pradesh),  
India  
Teléfono: (91-771) 24994/23157/29498

### **Ranchi**

Cummins Diesel Sales &  
Service (I) Ltd.  
'Shanti Kunj' C-202, Vidyalaya Marg  
Road No. 1, Ashoknagar  
Ranchi 834 002 (Bihar)  
India  
Teléfono: (91-651) 301948/303623

## **INDONESIA**

### **Jakarta**

P.T. Alltrak 1978  
P.O. Box 64/KBYL  
Jakarta Selatan 12330, Indonesia  
Localidad:  
J1. R.S.C. Veteran No. 4  
Bintaro, Rempoa  
Teléfono: (62-21) 736-1978/736-3302

## **IRAN**

### **Tehran**

Technical Service Development  
Company  
P.O. Box 13445/741  
No. 152 Sohravardi Crossing  
Dr. Beheshti Avenue  
Teherán, Irán  
Teléfono:  
Head Office: (98-21) 846666, 851021-7  
Work Shop: (98-21) 995021-2/993240

## **IRAK**

- Vea Oficina Regional de Medio Oriente  
- Daventry

## **IRLANDA**

### **Wellingborough (Oficina en Inglaterra)**

Cummins Diesel  
Denington Estate  
Wellingborough  
Northants NN8 2QH, England  
Teléfono: (44-933) 276231

## **ISRAEL**

### **Tel Aviv**

Israel Engines &  
Trailers Co. Ltd.  
Levinson Brothers Engineers  
P. O. Box 390  
33 Hahashmal Street  
Tel Aviv, Israel 61003  
Teléfono: (972-3) 5607671

## **ITALIA**

### **Milán**

Cummins Diesel Italia S.p.A.  
Piazza Locatelli, 8  
Zona Industriale Sesto Ulteriano  
20098 S. Giuliano  
Milanese (Milan), Italy  
Teléfono: (39-2) 9828-1235/6/7

## **COSTA DE MARFIL**

- Vea Costa de Marfil

## **JAMAICA**

### **Miami (Oficina en E.U.A.)**

Cummins Southeastern Power, Inc.  
9900 N.W. 77 Court  
Hialeah Gardens, FL 33016  
Teléfono: (305) 821-4200

## **JAPON**

### **Tokyo**

Cummins Diesel (Japan) Ltd.  
1-12-10-Shintomi  
Chuo-ku, Tokyo 104  
Japan  
Teléfono: (81-3) 3555-8511

## **JORDANIA**

### **Amman**

S.E.T.I. Jordan Limited  
P.O. Box 8053  
Amman, Jordan  
Teléfono: (962-6) 621867/621884

## **KENYA**

### **Nairobi**

Werrot & Company Limited  
P.O. Box 41216  
Nairobi, Kenya  
Localidad:  
Lusaka Road  
Teléfono: (254-150) 20316

## **COREA DEL SUR**

### **Seúl**

Hwa Chang Trading Co., Ltd.  
Central P.O. Box No. 216  
Seúl, Corea del Sur  
Localidad:  
143-11 Doksan-dong, Kuro-ku  
Teléfono: (82-2) 854-0071/2/3/4/5,  
869-1411/2/3

**KUWAIT**

**Kuwait**

General Transportation &  
Equipment Co.  
(Sales Department)  
P.O. Box 1096  
13011 Safat, Kuwait  
Localidad:  
Shuwaikh Behind  
Canada Dry Factory  
Teléfono: (965) 4833380/1/2

**Kuwait**

General Transportation &  
Equipment Co.  
(Services Department)  
East Ahmadi Area  
13011 Safat, Kuwait  
Teléfono: (965) 3981577

**LAOS**

- Ve a Oficina Regional de Asia del Sur y  
del Este - Singapur

**LATVIA**

- Ve a Oficina Regional de Moscú -  
Moscú

**LIBANO**

**Beirut**

S.E.T.I. Charles Keller  
S.A.L.  
B.P. 16-6726  
Beirut, Lebanon  
Localidad:  
Corniche du Fleuve  
Teléfono: (961-1) 425040/41

**LESOTHO**

- Ve a Africa del Sur

**LIBIA**

- Ve a Oficina Regional de Africa del  
Norte/Oeste - Davenport

**LIECHTENSTEIN**

- Ve a Suiza

**LUXEMBURGO**

**Gross-Gerau (Oficina en Alemania)**

Cummins Diesel Deutschland GmbH  
P.O. Box 1134  
Odenwaldstrasse 23  
D-6080 Gross-Gerau, Germany  
Teléfono: (49-6152) 174-0

**MACAO**

- Ve a Hong kong

**MADAGASCAR**

- Ve a Oficina Regional de Africa del  
Este y del Sur - Harare

**ISLAS MADERA**

- Ve a Portugal

**MALASIA**

**Kuala Lumpur**

Cummins Diesel Sales & Service  
Div. of Scott & English  
(M) Sdn. Bhd.  
P.O. Box 10324  
50710 Kuala Lumpur, West Malaysia  
Localidad:  
16 Jalan Chan Sow Lin  
55200 Kuala Lumpur  
Teléfono: (60-3) 2211033

**MALI**

- Ve a Senegal (Matforce)

**MALTA**

**Valletta**

Plant & Equipment Ltd.  
Regency House  
254, Republic Street  
Valletta, Malta  
Teléfono: (356) 23-26-20, 23-33-43,  
23-16-23, 24-75-17

## **MARTINICA**

### **Miami (Oficina en E.U.A.)**

Cummins Southeastern Power, Inc.  
9900 N.W. 77 Court  
Hialeah Gardens, FL 33016  
Teléfono: (305) 821-4200

## **MEXICO**

### **Gómez Palacio**

Distribuidora Megamak División Noroeste  
Blvd. González de la Vega No. 445-E  
Nte.  
Parque Industrial Lagunero  
Gómez Palacio, Dgo., México  
Teléfono: (17) Conm. 19-0811, 19-0848,  
19-0790

### **Guadalajara**

Megamak División Occidente  
Metalurgia No. 2980, Fracc. Alamo Industrial  
C.P. 45560 Guadalajara, Jal. México  
(3) 666-0383 / 666-0333

### **Hermosillo**

Distribuidora Megamak División Pacífico, S.A.  
Perif. Sur No. 620 y Volcanes Col.  
Akiwiki  
C.P. 83290 Hermosillo, Sonora, México  
(62) 50-1443, 50-1457, 50-1455

### **México**

Cummins Dexel México, S.A. de C.V.  
Autopista México-Qro. Km. 39.85  
Fracc. Parque Industrial La Luz C.P.  
54716  
Cuautitlán Izcalli, Edo. de México  
(5) 870-4800

### **Mérida**

Megamak, S.A. de C.V. División Sureste  
Av. Aviación Civil No. 647 x 100  
Col. Sambula  
C.P. 97259 Mérida, Yuc, México  
(99) 30-13-00, 30-13-80, 30-13-43

### **Monterrey**

Distribuidor Cummins Dexel Monterrey  
Av. Miguel Aleman 920-B, Col.  
Talaverna  
C.P. 66473 San Nicolas de los Garza,  
N.L.  
(8) 327-2224

### **Nuevo Laredo**

Sucursal Cummins Dexel Nuevo Laredo  
Av. Cesar Lopez de Lara No. 3826  
C.P. 88260 Nuevo Laredo, Tamaulipas,  
Méx.  
(87) 19-1259

### **Puebla**

Cummins de Oriente, S.A. de C.V.  
Carr. Fed. Puebla-Tlaxcala Km. 10 + 400  
C.P. 72100 Puebla, Pue., México  
(2) 263-0380, 263-0390

### **Querétaro**

Distribuidor Cummins Dexel, S.A. de  
C.V.  
Blvd. Bernardo Quintana No. 518  
Col. Arboledas  
C.P. 76140 Querétaro, Qro., México  
(42) 11-8700

### **León**

Cummins Dexel Sucursal León  
Av. Transportistas #424 Fracc. de los  
Gomez  
C.P. 37206 León, Gto., México  
(47) 74-2599, 74-2598, 74-0273,  
74-0275

**Asistencia de Servicio**  
**Página S-44**

**Tijuana**

Distribuidora Cummins de Baja, S. de  
R.L. de C.V.  
Calle 1 Poniente No. 202 Esq. Calle 1  
Norte  
Cd. Industrial Nueva Tijuana C.P. 22500  
Tijuana, Baja California Norte, México  
Teléfono: 01 (6) 647-3338

**La Paz**

Cummins de Baja Sucursal La Paz  
Av. Altamirano S/N entre Isla del Car-  
men e  
Isla Coronado, Col. SEP C.P. 23060  
La Paz, B.C.S., México  
01 (112) 3-5232 / 5-4135

**MARRUECOS**

**Casablanca**

Societe Auto-Hall, S.A.  
44 Avenue Lalla Yacout  
Casablanca, Morocco  
Teléfono: (212) 31-84-60, 31-70-52,  
31-90-56, 31-70-44

**MOZAMBIQUE**

- Ve a Oficina Regional de Africa del  
Este y del Sur - Harare

**NAMIBIA (Africa del Suroeste)**

**Windhoek**

Propower, Namibia  
P.O. Box 3637, Windhoek 9000  
Namibia (Africa del Suroeste)  
Localidad:  
7 Nasmyth Street  
Southern Inudustria  
Teléfono: (264-61) 37693

**NEPAL**

**Pune (Oficina en la India)**

Cummins Diesel Sales &  
Service (India) Ltd.  
35A/1/2, Erandawana  
Pune, - 411 038, (State of Maharashtra)  
India  
Teléfono: (91-212) 331234, 331554,  
331635, 330066,  
330166, 330356,  
331703

**PAÍSES BAJOS**

**Dordrecht**

Cummins Diesel Sales &  
Service, b.v.  
Galvanistraat 35  
3316 GH Dordrecht  
Netherlands  
Teléfono: (31-78) 18-12-00

**N14 Plus**

**Sección S - Asistencia de Servicio**

**ANTILLAS HOLANDESAS**

**Miami (Oficina en E.U.A.)**

Cummins Southeastern Power, Inc.  
9900 N.W. 77 Court  
Hialeah Gardens, FL 33016  
Teléfono: (305) 821-4200

**NUEVA CALEDONIA**

- Ve a Oficina Regional del Pacífico Sur -  
Melbourne

**NUEVA GUINEA**

- Ve a Papua Nueva Guinea

**NICARAGUA**

**Managua**

F. Alf. Pellas & Cia.  
Apartado Postal No. 46  
Managua, Nicaragua  
Localidad:  
6a. Calle  
30 y 31 Avs. N.O., Zona 5  
Teléfono: (505-2) 660616

## **NIGERIA**

### **Lagos**

SCOATRAC MOSEL  
P.M.B. 21108  
Ikeja, Lagos  
Nigeria  
Localidad:  
Apapa-Oshodi Expressway  
Isolo Industrial Estate,  
Isolo  
Teléfono: (234-1) 52-15-39, 52-19-31,  
52-46-70

### **París (Oficina en Francia)**

SCOATRAC MOSEL  
c/o SCOA  
9 et 11 rue Robert de Flers  
75740 Paris, Cedex 15  
Francia  
Teléfono: (33-1) 40-58-48-48

## **IRLANDA DEL NORTE**

- Vea Reino Unido

## **NORUEGA**

### **Oslo**

Cummins Diesel Salg & Service A/S  
P.O. 6288  
Etterstad 0603, Oslo 6  
Norway  
Localidad:  
Verkseler Furulunds vei 11  
Teléfono: (47) 22326110

## **OMAN**

### **Ruwi**

Universal Engineering  
Services L.L.C.  
P.O. Box 5688  
Ruwi  
Sultanate of Oman  
Teléfono: (968) 590830, 591304

## **PAKISTAN**

### **Karachi**

- Vea Oficina Regional de Medio Oriente  
- Daventry

## **PANAMA**

### **Ciudad de Panamá**

Grupo Tiesa, S.A.  
Apartado Postal #55-0549  
Partillo, Panama  
Teléfono: (507) 67-3866

## **PAPUA NUEVA GUINEA**

### **Sidney (Oficina en Australia)**

Cummins Diesel Sales & Service  
P.O. Box 150  
Cabramatta, 2166  
Nueva Gales del Sur, Australia

## **PARAGUAY**

### **Asunción**

Automotores y Maquinaria,  
S.R.L.  
Yegros y Fulgencio R. Moreno  
P.O. Box 1160  
Asunción, Paraguay  
Teléfono: (595-21) 493111, 493115

## **PERU**

### **Lima**

Comercial Diesel  
del Perú S.A.  
P.O. Box 14-0234  
Lima, Perú  
Localidad:  
Ave. V.R. Haya  
de la Torre 2648  
Lima 3, Perú  
Teléfono: (51-14) 74-3173/4374/  
3144/2281

**Asistencia de Servicio**  
**Página S-46**

**FILIPINAS**

**EDSA**

Power Systems, Inc. EDSA  
P.O. Box 3241  
Manila  
Philippines 1501

**Localidad:**

79E. Delos Santos Ave.  
Mandaluyong, Metro Manila  
Teléfono: (63-2) 791769, 791771,  
5311945, 5315448,  
5311934, 5312531,  
53414513

**POLONIA**

- Ve a Oficina Regional de Alemania -  
Gross-Gerau

**PORTUGAL**

**Lisboa**

Electro Central  
Vulcanizadora, Lda.  
P.O. Box 3077  
1302 Lisbon, Portugal  
**Localidad:**  
Rua Conselheiro  
Martins de Carvalho  
Lote 1480  
1400 Lisboa (Restelo)  
Teléfono: (351-1) 3015361

**QATAR**

**Doha**

Jaidah Motors & Trading Co.  
P.O. Box 150  
Doha, Qatar (Arabian Gulf)  
Teléfono: (974) 810000

**REUNION**

- Ve a Oficina Regional de Lyon - Lyon

**RIO DE ORO**

- Ve a España

**RUMANIA**

- Ve a Oficina Regional de Alemania -  
Gross-Gerau

**RUSIA**

- Ve a Oficina Regional de Moscú -  
Moscú

**RWANDA**

**Bruselas (Oficina en Bélgica)**

Bia, S.A.  
Rameistraat, 123  
B-3090 - Overijse, Belgium  
Teléfono: (32-2) 6892811

**N14 Plus**

**Sección S - Asistencia de Servicio**

**STA. LUCIA**

**Miami (Oficina en E.U.A.)**

Cummins Southeastern Power, Inc.  
9900 N.W. 77 Court  
Hialeah Gardens, FL 33016  
Teléfono: (305) 821-4200

**SAN VICENTE**

**Miami (Oficina en E.U.A.)**

Cummins Southeastern Power, Inc.  
9900 N.W. 77 Court  
Hialeah Gardens, FL 33016  
Teléfono: (305) 821-4200

**SAN MARINO**

- Ve a Italia

**SANTO TOME Y PRINCIPE**

- Ve a Oficina Regional de Africa del  
Norte/Oeste - Daventry

**ARABIA SAUDITA**

**Dammam**

General Contracting Company  
P.O. Box 5111  
Dammam 31422, Saudi Arabia  
Teléfono: (966-3) 842-1216

**ESCOCIA**

- Ve a Reino Unido

## **SENEGAL**

### **Dakar**

Matforce  
B.P. 397  
Dakar, Senegal  
Localidad:  
10 Avenue Faidherbe  
Teléfono: (221) 22-30-40

## **SEYCHELLES**

- Ve a Oficina Regional de Africa del Este/Sur - Harare

## **SIERRA LEONA**

- Ve a Oficina Regional de Africa del Norte/Oeste - Daventry

## **SINGAPUR**

### **Singapur**

Applied Diesel Sales & Service Pte Ltd  
8 Tanjong Penjuru  
Jurong Industrial Estate  
Singapore 2260  
Teléfono: (65) 261-3555

## **ESLOVAQUIA**

- Ve a Oficina Regional Europea - Mechelen

## **ISLAS SALOMON**

- Ve a Oficina Regional del Pacífico Sur - Melbourne

## **SOMALIA**

- Ve a Oficina Regional de Africa del Este y del Sur - Harare

## **SUDAFRICA**

### **Johannesburg**

Propower Pty. Ltd.  
Private Bag X4  
Wendywood 2144  
South Africa  
Localidad:  
13 Eastern Service Road  
Kelvin 2054  
Teléfono: (27-11) 444-3225

## **AFRICA DEL SUROESTE**

- Ve a Namibia

## **ESPAÑA**

### **Madrid**

Cummins Ventas y  
Servicio S.A.  
Torrelaguna, 56  
28027 Madrid, Spain  
Teléfono: (34-91) 367-2000/3672404

## **GUINEA ESPAÑOLA**

- Ve a España

## **SRI LANKA**

### **Colombo**

Trade Promoters Ltd  
P.O. Box 321  
69, Walukarama Road  
Colombo 3  
Sri Lanka  
Teléfono: (94-1) 573927, 574651,  
575005

## **SUDAN**

### **Khartoum**

Bittar Engineering Ltd.  
P.O. Box 1011  
Gamhouria Street  
Khartoum, Sudan  
Teléfono: (249-11) 70952, 71245,  
70306

## **SURINAM**

### **Miami (Oficina en E.U.A.)**

Cummins Southeastern Power, Inc.  
9900 N.W. 77 Court  
Hialeah Gardens, FL 33016  
Teléfono: (305) 821-4200

## **SWAZILANDIA**

- Vea Africa del Sur

## **SUECIA**

### **Stockholm**

SMA Maskin AB  
Aggelundavagen 7  
S-17562 Jarfalla  
Sweden  
Teléfono: (46-8) 621-25-00

## **SUIZA**

### **Regensdorf**

Robert Aebi AG  
Riedthofstrasse 100  
8105 Regensdorf  
Switzerland  
Teléfono: (41-1) 842-5111

## **SIRIA**

### **Damascus**

Puzant Yacoubian & Sons  
P.O. Box 3617  
Damascus, Syria  
Localidad:  
Abou Baker El Saddik Street  
Kafar Sousse Square  
Teléfono: (963-11) 231547/8/9

## **ISLA DE TAHITI**

- Vea Polinesia Francesa

## **TAIWAN**

### **Taipei**

Cummins Corporation - Taiwan Branch  
12th Floor, No. 149  
Min-Sheng E. Road, Sec. 2  
Taipei, Taiwan  
Teléfono: (886-2) 515-0891

## **TANZANIA**

### **Dar es Salaam**

Riddoch Motors 1987 Ltd  
P.O. Box 40040  
Dar es Salaam  
Tanzania  
Localidad:  
92 Kipawa-Pugu Road  
Dar es Salaam  
Teléfono: (255-51) 44493, 41140

## **TAILANDIA**

### **Bangkok**

Diethelm & Company Ltd.  
1696 New Petchburi Road  
Bangkok 10310, Thailand  
Teléfono: (66-2) 254-4900

## **TOGO (y BENIN)**

### **Lome**

Togomat  
B.P. 1641  
Lome, Togo  
Localidad:  
Zone Industrielle CNPPME  
Teléfono: (228) 21-23-95

## **ISLA DE TONGA**

- Vea Oficina Regional del Pacífico Sur -  
Melbourne

## **TRINIDAD y TOBAGO**

### **Miami (Oficina en E.U.A.)**

Cummins Southeastern Power Inc.  
9900 N.W. 77 Court  
Hialeah Gardens, FL 33016  
Teléfono: (305) 821-4200

## **TURQUIA**

### **Istanbul**

Hamamcioglu Muesseseleri

Ticaret T.A.S.

P.K. 136

80222 Sisli

Istanbul, Turkey

Localidad:

Buyukdere Caddesi, 13/A

80260 Sisli

Istanbul, Turkey

Teléfono: (90-1) 231-3406, 234-5123

## **UCRANIA**

- Ve a Oficina Regional de Moscú -  
Moscú

## **EMIRATOS ARABES UNIDOS**

### **Abu Dhabi**

Technical Oilfield Supplies Centre

P.O. Box 2647

Abu Dhabi,

United Arab Emirates

Teléfono: (971-2) 723863, 723298

## **REINO UNIDO**

### **Wellingborough**

Cummins Diesel

Denington Estate

Wellingborough

Northants NN8 2QH, England

Teléfono: (44-933) 276231

## **ALTO VOLTA**

- Ve a Burkina - Faso

## **URUGUAY**

### **Montevideo**

Santaro S.A.

P.O. Box 379

Montevideo

Uruguay

Localidad:

Avenida Millan No. 2441

Teléfono:(598-2) 293908

## **U.S.S.R.**

- Ve a Oficina Regional de Moscú -  
Moscú

## **CIUDAD DEL VATICANO**

- Ve a Italia

## **VENEZUELA**

### **Caracas**

Sudimat

Apartado Postal 1322

Carmelitas

Caracas 1010

Venezuela

Localidad:

Final Avenida San Martin

Urb. la Quebradita

Caracas 1061

Teléfono: (58-2) 442-6161/2647

## **VIETNAM**

### **Hanoi**

Diethelm & Co. Ltd. Engineering

Room No. 1, 2nd Floor

8 Trang Thi Street

Hanoi, Vietnam

Teléfono: (84-4) 260-332, 244-394

### **Ho Chi Minh City**

Diethelm & Co. Ltd. Engineering

3rd Floor, IBC Building

1 Me Linh Square

District 1

Ho Chi Minh City, Vietnam

Teléfono: (84-8) 294-102, 294-103

**Asistencia de Servicio**  
**Página S-50**

**SAMOA OCCIDENTAL**

- Vea Oficina Regional del Pacífico Sur -  
Melbourne

**REPUBLICA ARABE DEL  
YEMEN**

**Sana'a**

Zubieri Trading Co.  
P.O. Box 535  
Sana'a, Yemen Arab Republic  
Localidad:  
Zubieri Street  
Teléfono: (967-1) 244400/79149

**YEMEN DEL SUR**

- Vea Oficina Regional de Medio Oriente  
- Daventry

**YUGOESLAVIA**

- Vea Europa Sudoriental

**ZAIRE**

**Bruselas (Oficina en Bélgica)**

N.V. Bia, S.A.  
Rameistraat, 123  
B-3090 - Overijse, Belgium  
Teléfono: (32-2) 689-28-11

**ZAMBIA**

**Ndola**

N.E.I. (Zambia) Ltd.  
P.O. Box 71501  
Ndola, Zambia  
Teléfono: (260-2) 610729

**N14 Plus**

**Sección S - Asistencia de Servicio**

**ZIMBABWE**

**Harare**

Cummins Zimbabwe (Pvt) Ltd.  
P.O. Box ST363  
Southerton  
Harare, Zimbabwe  
Localidad:  
72 Birmingham Road  
Southerton, Harare  
Teléfono: (263-4) 67645, 69220

# Sección TS - Síntomas de Diagnóstico de Fallas

## Contenido de la Sección

	Página
<b>Procedimientos y Técnicas de Diagnóstico de Fallas</b> .....	TS-1
Información General .....	TS-1
<b>Tablas de Síntomas de Diagnóstico de Fallas</b> .....	TS-2
Aceite Lubricante Contaminado.....	TS-48
Aceite Lubricante o de la Transmisión en el Refrigerante .....	TS-55
Alta Presión del Aceite Lubricante.....	TS-49
Baja Presión del Aceite Lubricante.....	TS-50
Baja Salida de Potencia del Motor.....	TS-25
Combustible en el Aceite Lubricante .....	TS-44
Combustible en el Refrigerante .....	TS-43
Consumo Excesivo de Aceite Lubricante .....	TS-47
Consumo Excesivo de Combustible.....	TS-41
El Alternador No Carga o Carga en Forma Insuficiente .....	TS-8
El Compresor de Aire Bombea Aceite Lubricante Excesivo dentro del Sistema de Aire .....	TS-5
El Compresor de Aire No Deja de Bombear .....	TS-7
El Compresor de Aire No Mantiene la Presión de Aire Adecuada (No Bombea Continuamente).....	TS-6
El Freno del Motor No Opera .....	TS-15
El Motor Arranca Pero No se Mantiene Funcionando .....	TS-36
El Motor Desacelera Lentamente.....	TS-18
El Motor Funciona Irregularmente en Ralentí.....	TS-27
El Motor Funciona Irregularmente o con Fallas de Encendido .....	TS-29
El Motor No Da Marcha o Da Marcha Lentamente (Motor de Arranque Neumático).....	TS-38
El Motor No Se Apagará .....	TS-40
El Motor se Apaga Inesperadamente o se Para Durante la Desaceleración .....	TS-31
El Motor Tiene Dificultad para Arrancar o No Arranca (Humo del Escape) .....	TS-19
El Motor Tiene Dificultad para Arrancar o No Arranca (Sin Humo del Escape).....	TS-21

	Página
El Ruido del Compresor de Aire es Excesivo .....	TS-4
El Turbocargador Fuga Aceite o Combustible del Motor .....	TS-59
Freno del Motor — Uno o Más Cilindros Frenado con el Interruptor de Alimentación Desconectado .....	TS-17
Freno del Motor – Baja Potencia de Frenado o Lento para Activarse .....	TS-16
Humo Blanco — Excesivo .....	TS-57
Humo Negro — Excesivo .....	TS-56
Información General .....	TS-2
La Presión de Aire del Compresor de Aire Se Eleva Lentamente .....	TS-3
La Presión del Múltiple de Admisión (Boost) está Debajo de lo Normal .....	TS-46
La Temperatura de Refrigerante está Arriba de lo Normal – Sobrecalentamiento Repentino .....	TS-12
La Temperatura de Refrigerante está Debajo de lo Normal .....	TS-13
Paso de Gases al Cárter Excesivo (Blowby) .....	TS-14
Pérdida de Refrigerante – Externa .....	TS-9
Ruido Excesivo del Motor .....	TS-23
Ruido Excesivo del Motor — Detonaciones de Combustión .....	TS-24
Sedimento Excesivo de Aceite Lubricante en el Cárter .....	TS-52
Temperatura de Aire del Múltiple de Admisión Arriba de Especificación .....	TS-45
Temperatura de Refrigerante Arriba de lo Normal – Sobrecalentamiento Gradual .....	TS-10
Temperatura del Aceite Lubricante Arriba de Especificación .....	TS-54
Velocidad Irregular del Motor Bajo Carga o en el Rango de Operación .....	TS-34
Velocidad Irregular del Motor en Ralentí Bajo o Alto .....	TS-33
Vibración Excesiva del Motor .....	TS-35

## Procedimientos y Técnicas de Diagnóstico de Fallas

### Información General

Esta guía describe algunos problemas típicos de operación del motor y algunas correcciones aceptables a esos problemas. A menos que se indique otra cosa, los problemas listados son los que un operador puede diagnosticar y reparar.

### PRECAUCIÓN

**El efectuar procedimientos de diagnóstico de fallas NO descritos en esta sección puede resultar en daño al equipo o daño personal. Consulte a un Taller de Reparación Autorizado Cummins por diagnósticos y reparación más allá de lo que está descrito y para síntomas no listados en esta sección. Antes de iniciar cualquier diagnóstico de fallas, consulte a Instrucciones Generales de Seguridad en la Sección I de este manual.**

Siga las sugerencias de abajo para diagnóstico de fallas:

- Estudie totalmente la reclamación antes de actuar.
- Consulte los diagramas de los sistemas del motor.
- Haga primero las cosas que sean más fáciles y más lógicas.
- Encuentre y corrija la causa de la reclamación.

## Tablas de Síntomas de Diagnóstico de Fallas

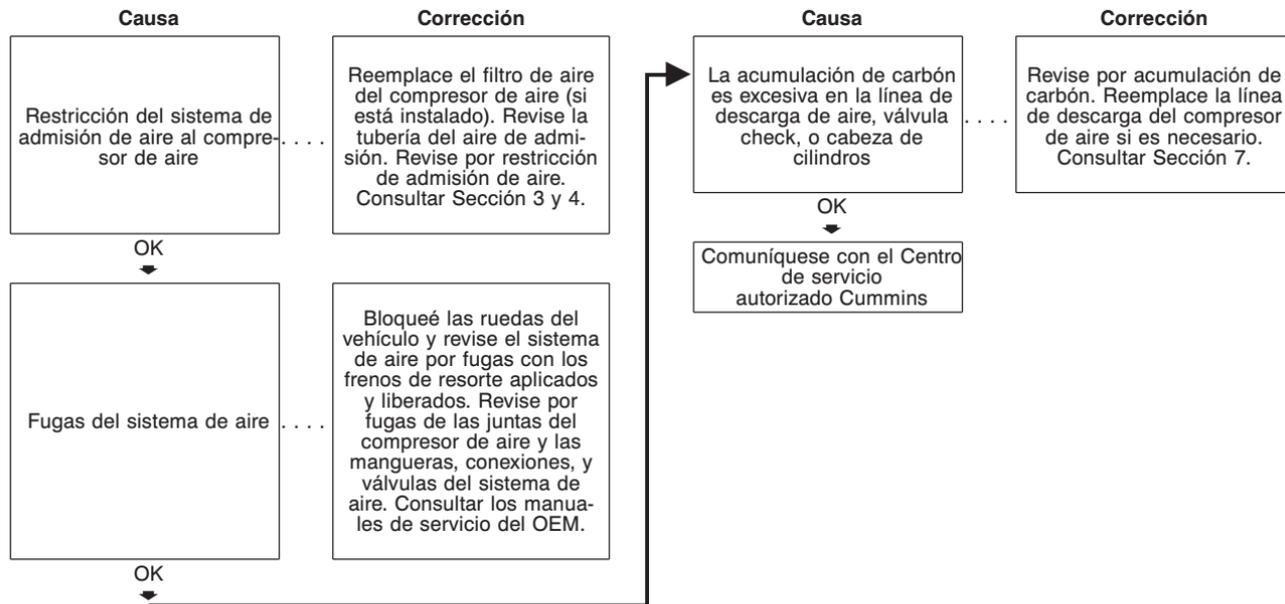
### Información General

Use las tablas de las siguientes páginas de esta sección para ayudarse en el diagnóstico de síntomas específicos del motor. Lea cada hilera de blocks de arriba hacia abajo. Vaya a través de la tabla para identificar la acción correctiva.



**El diagnóstico de fallas presenta el riesgo de daño al equipo, daño personal o la muerte. El diagnóstico de fallas debe efectuarse por técnicos capacitados y con experiencia.**

### La Presión de Aire del Compresor de Aire Se Eleva Lentamente



## El Ruido del Compresor de Aire es Excesivo

### Causa

La acumulación de carbón es excesiva en la línea de descarga de aire, válvula check, o cabeza de cilindros

### Corrección

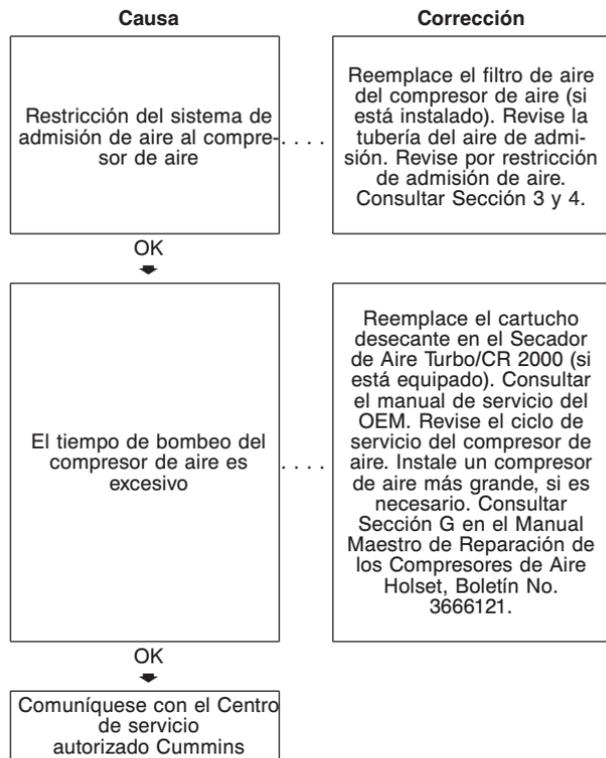
Revise por acumulación de carbón. Reemplace la línea de descarga del compresor de aire si es necesario. Consultar Sección 7.

OK

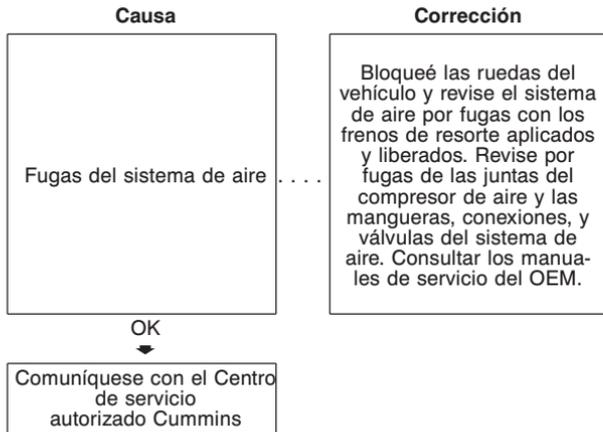


Comuníquese con el Centro de servicio autorizado Cummins

## El Compresor de Aire Bombea Aceite Lubricante Excesivo dentro del Sistema de Aire



## El Compresor de Aire No Mantiene la Presión de Aire Adecuada (No Bombea Continuamente)



## **El Compresor de Aire No Deja de Bombear**

**Causa**

Fugas del sistema de aire . . . .

**Corrección**

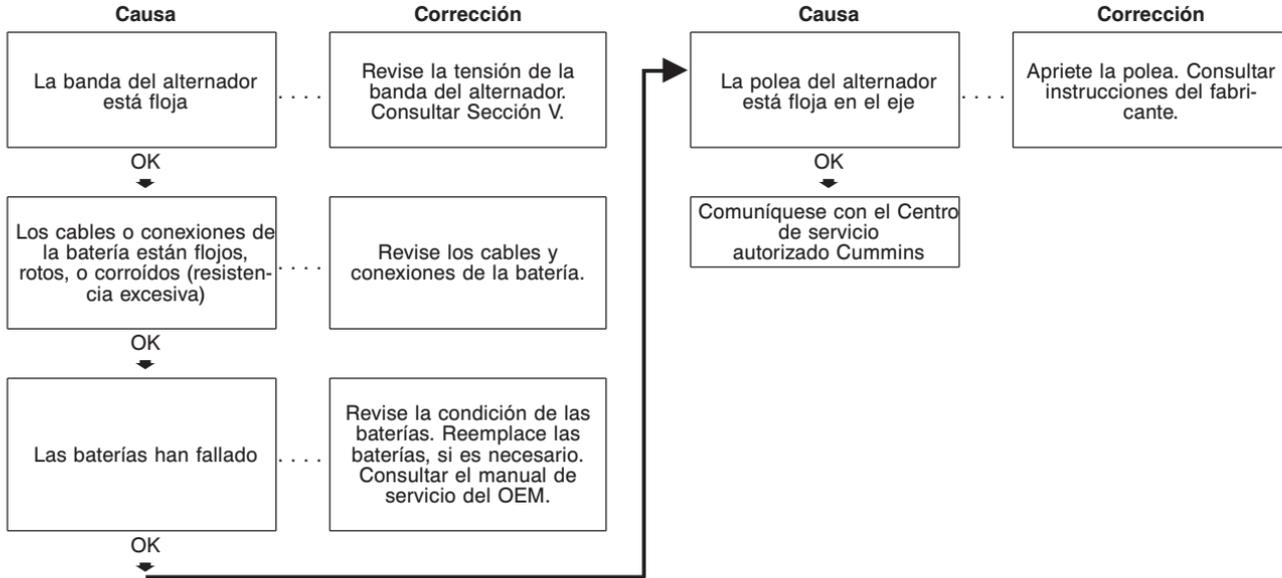
Bloquee las ruedas del vehículo y revise el sistema de aire por fugas con los frenos de resorte aplicados y liberados. Revise por fugas de las juntas del compresor de aire y las mangueras, conexiones, y válvulas del sistema de aire. Consultar los manuales de servicio del OEM.

OK

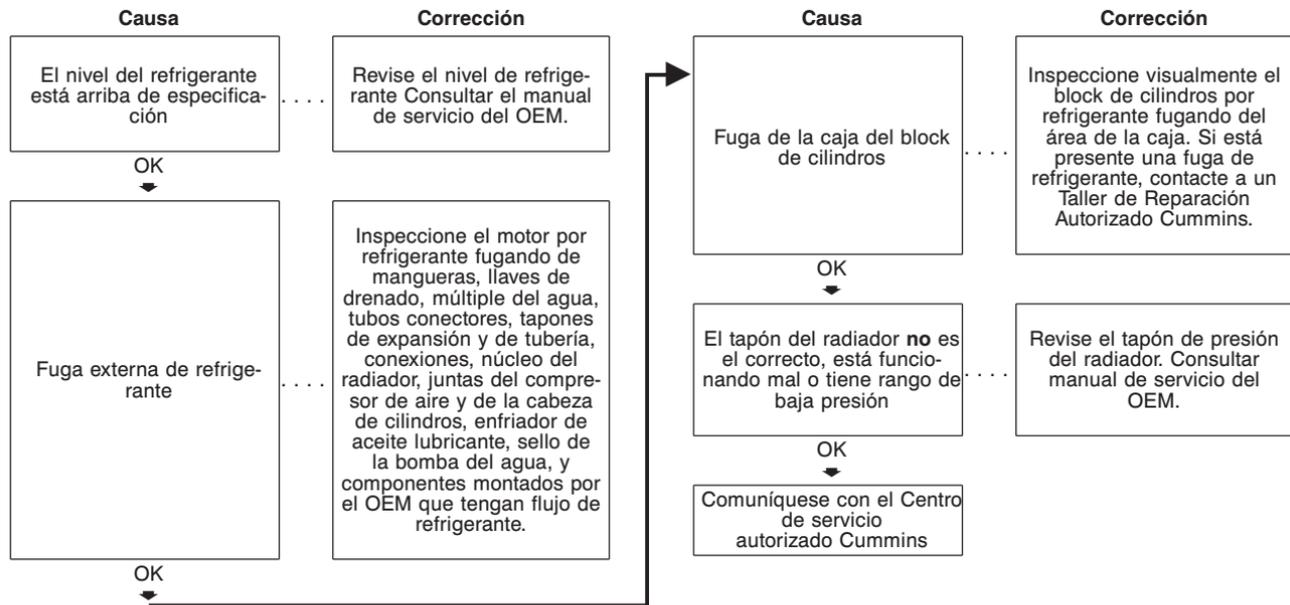


Comuníquese con el Centro de servicio autorizado Cummins

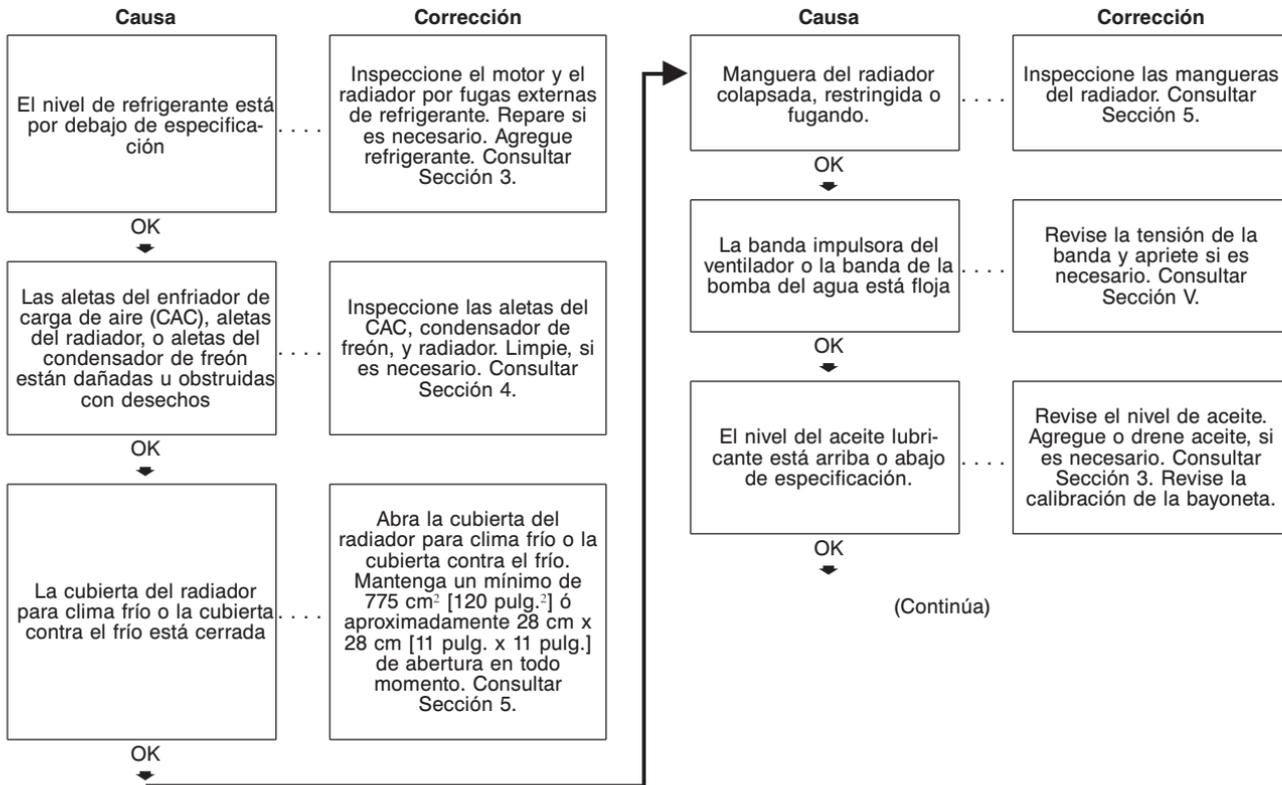
### El Alternador No Carga o Carga en Forma Insuficiente



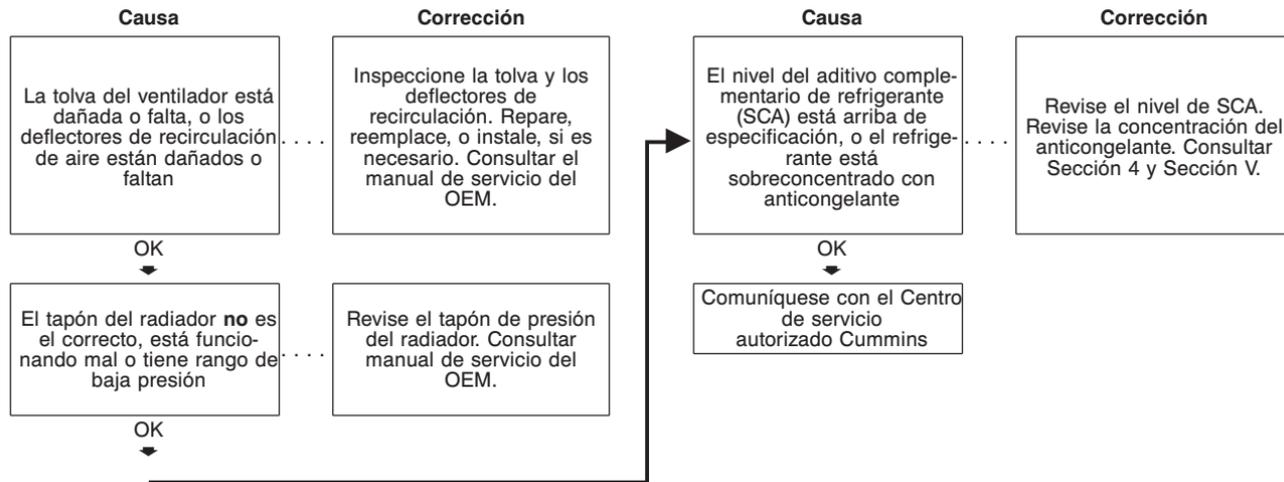
### Pérdida de Refrigerante – Externa



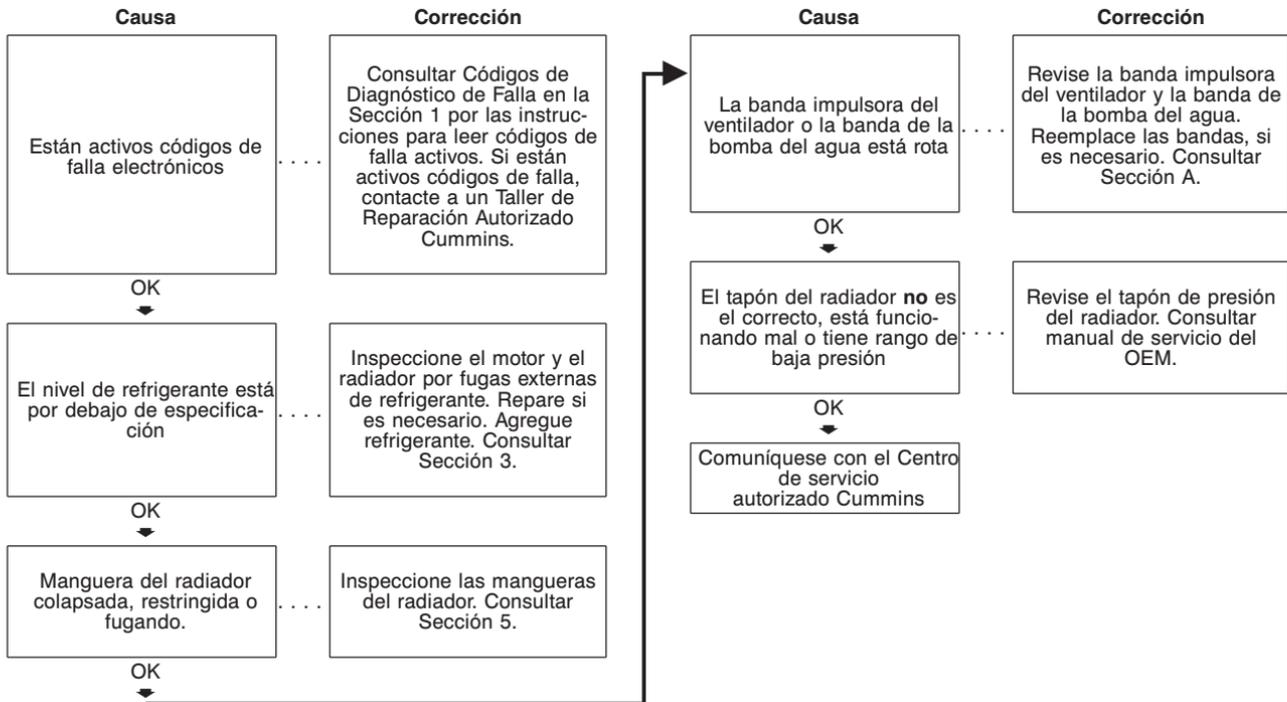
### Temperatura de Refrigerante Arriba de lo Normal – Sobrecalentamiento Gradual



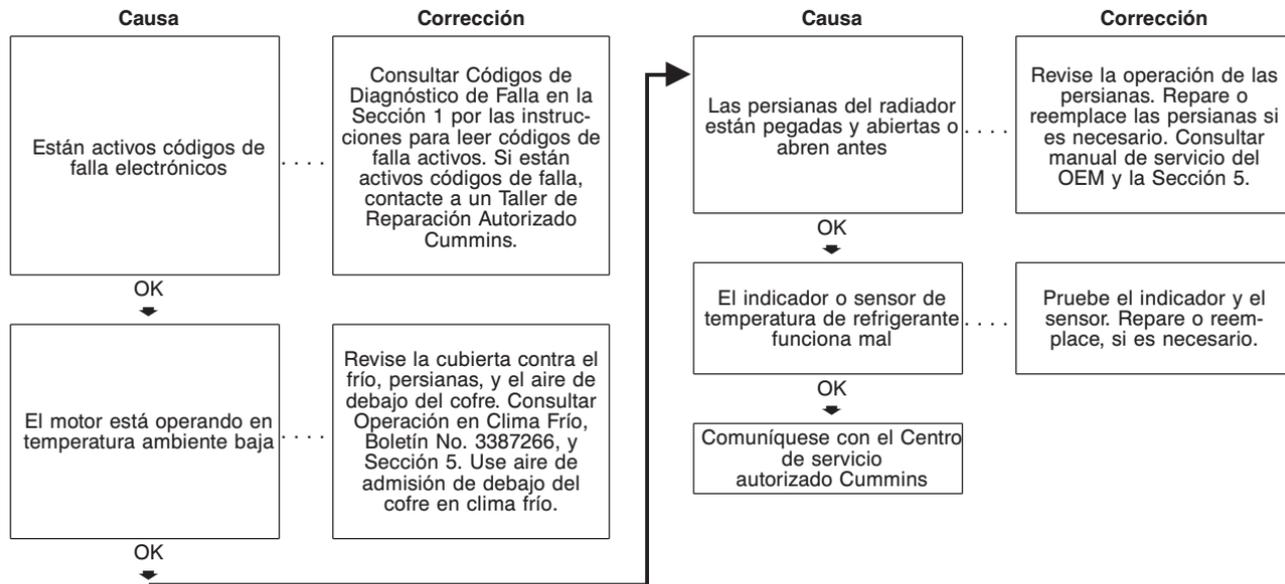
### Temperatura de Refrigerante Arriba de lo Normal – Sobrecalentamiento Gradual (Continúa)



## La Temperatura de Refrigerante está Arriba de lo Normal – Sobrecalentamiento Repentino



### La Temperatura de Refrigerante está Debajo de lo Normal



### Paso de Gases al Cárter Excesivo (Blowby)

Causa

El sistema de ventilación  
del cárter está obstruido

Corrección

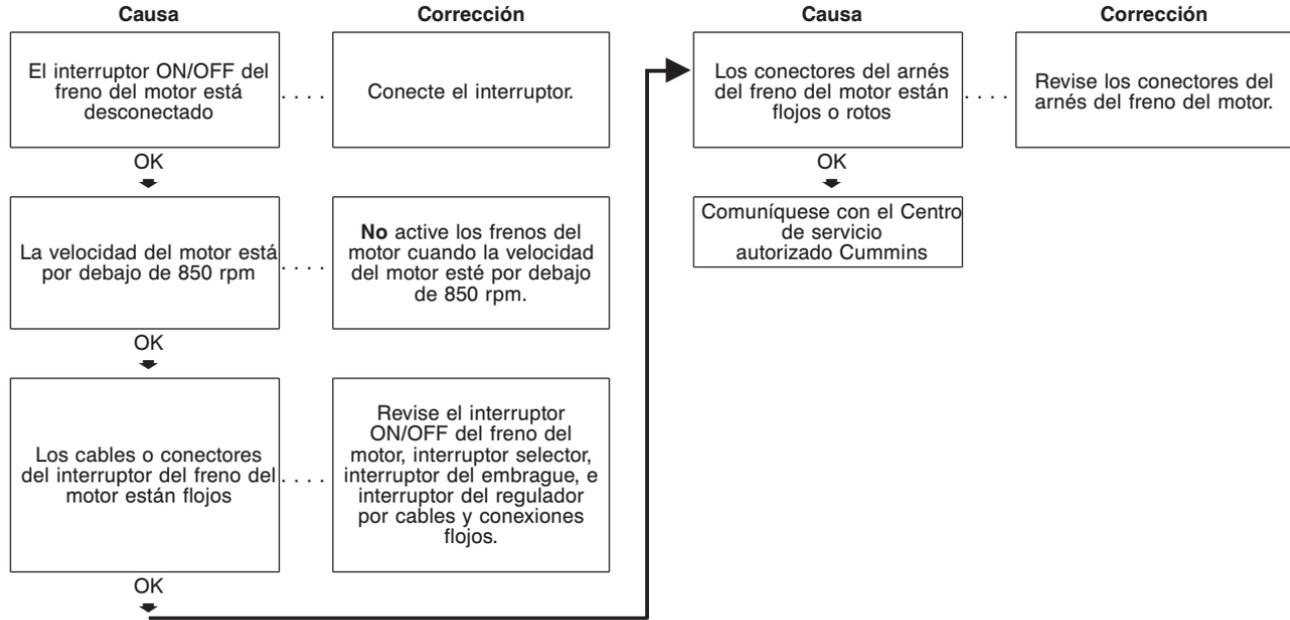
Revise y limpie el  
respirador y tubo de  
ventilación del cárter.  
Consultar Sección 5.

OK

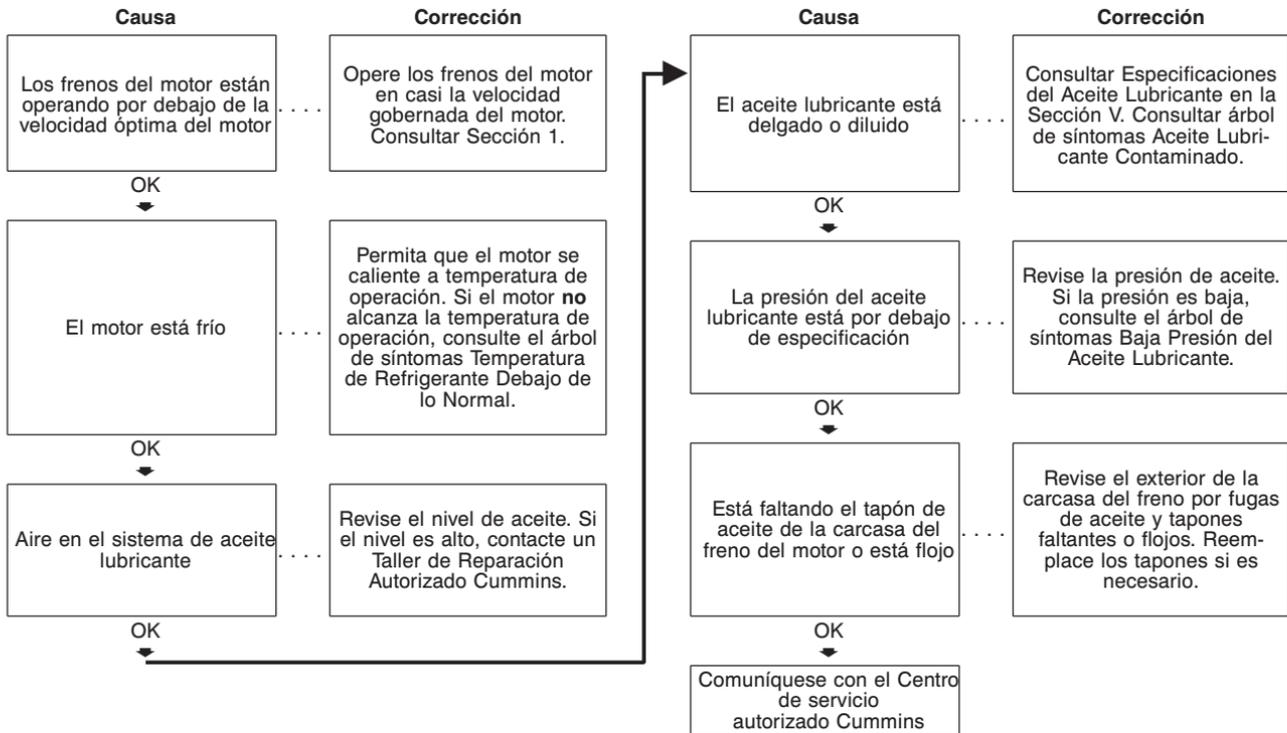


Comuníquese con el Centro  
de servicio  
autorizado Cummins

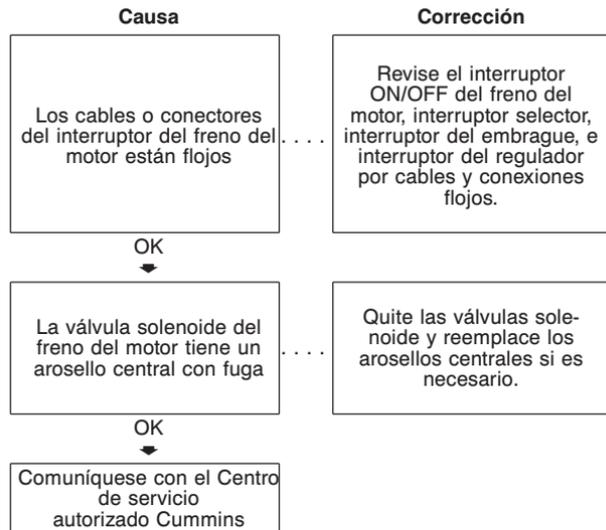
### El Freno del Motor No Opera



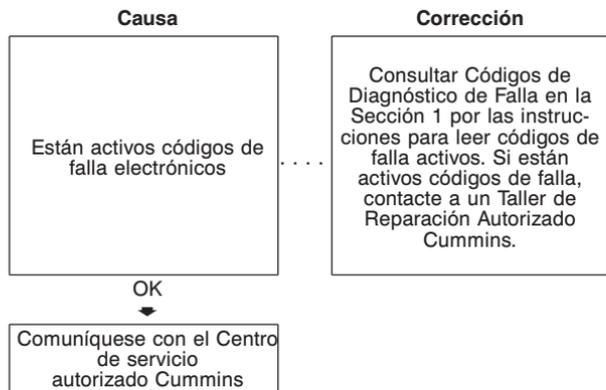
### Freno del Motor – Baja Potencia de Frenado o Lento para Activarse



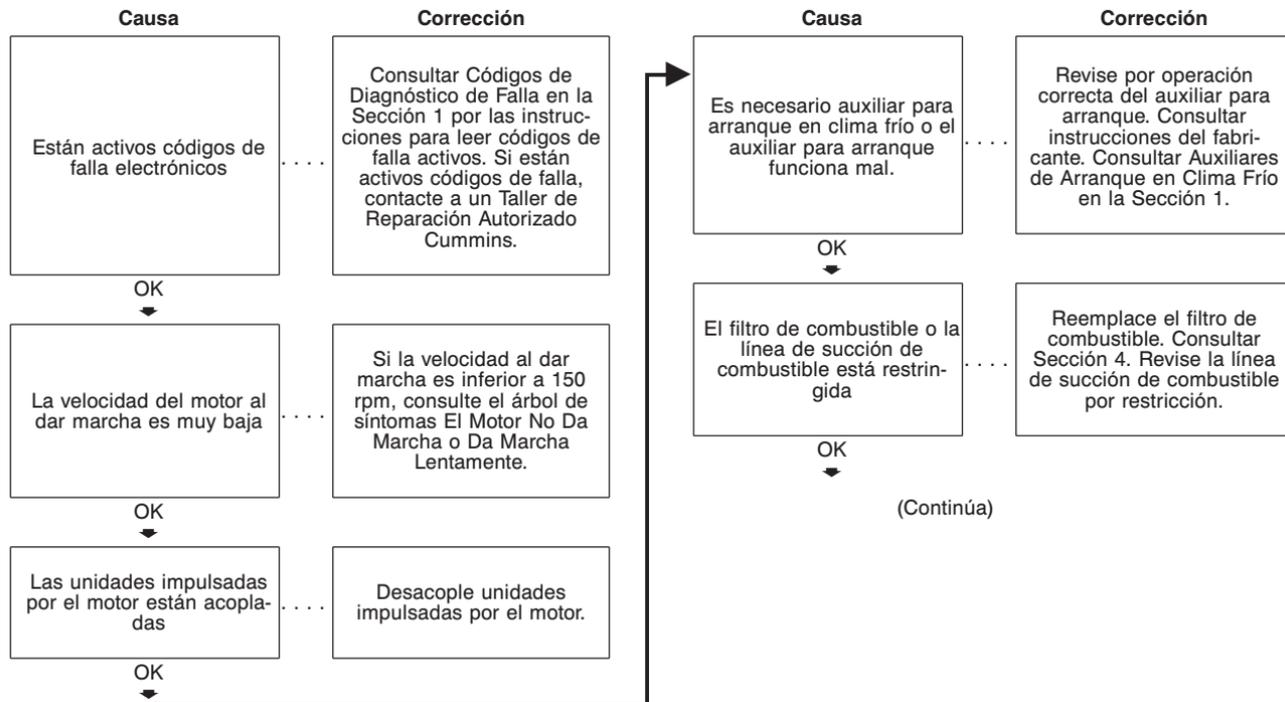
## Freno del Motor — Uno o Más Cilindros Frenando con el Interruptor de Alimentación Desconectado



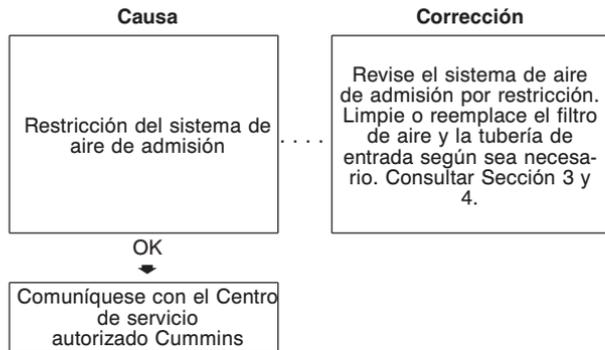
## El Motor Desacelera Lentamente



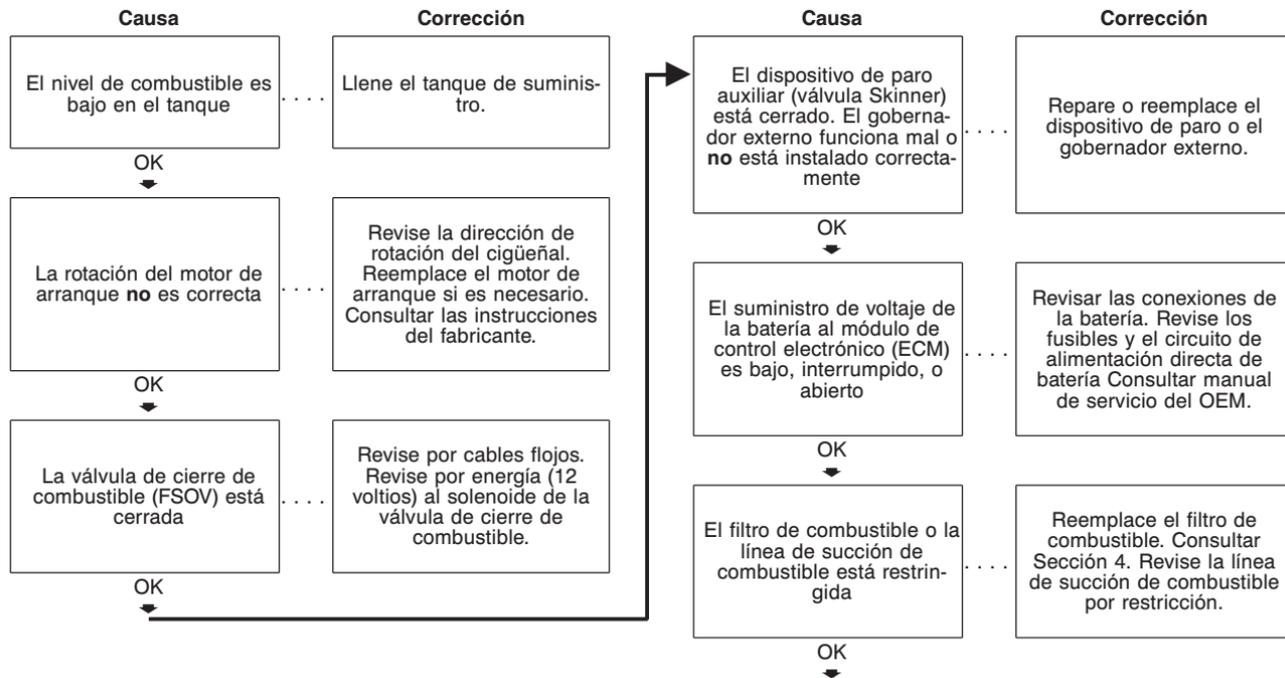
### El Motor Tiene Dificultad para Arrancar o No Arranca (Humo del Escape)



## El Motor Tiene Dificultad para Arrancar o No Arranca (Humo del Escape) (Continúa)

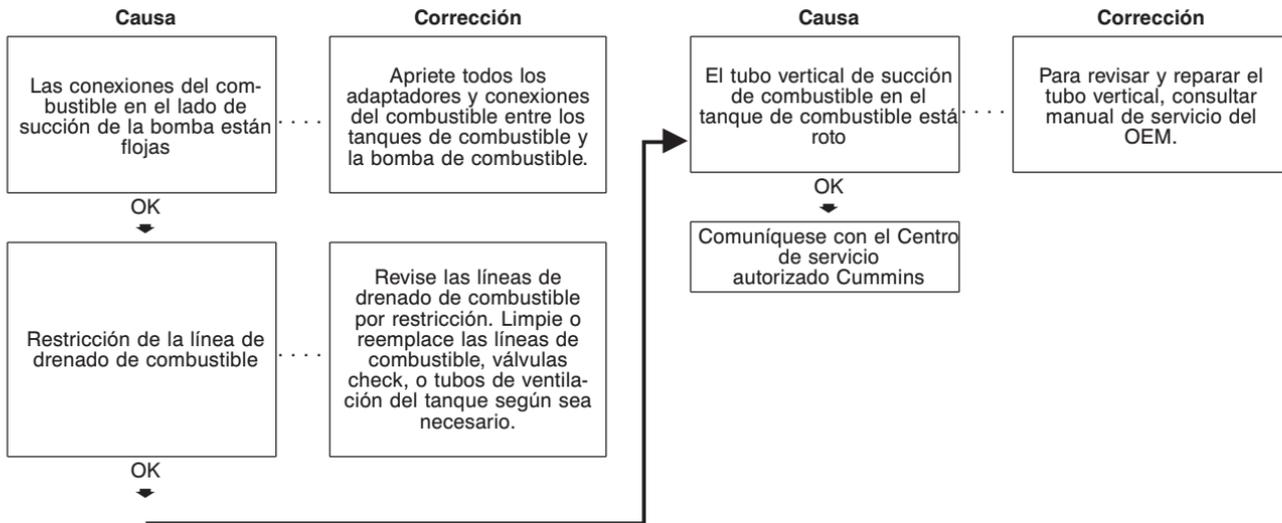


### El Motor Tiene Dificultad para Arrancar o No Arranca (Sin Humo del Escape)

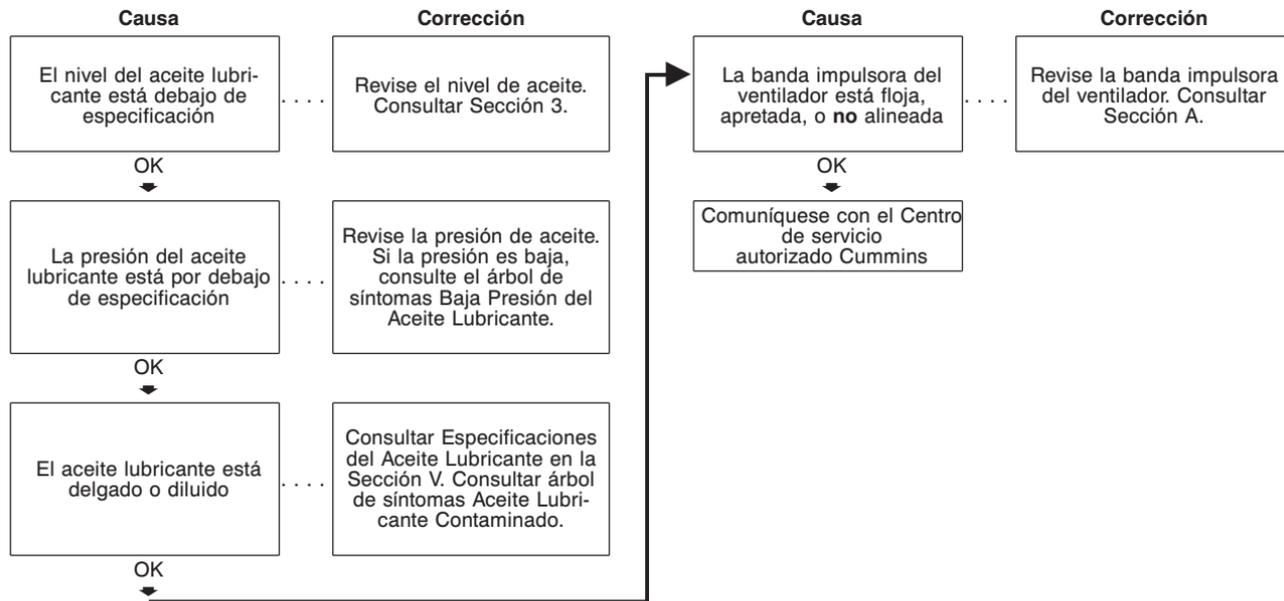


(Continúa)

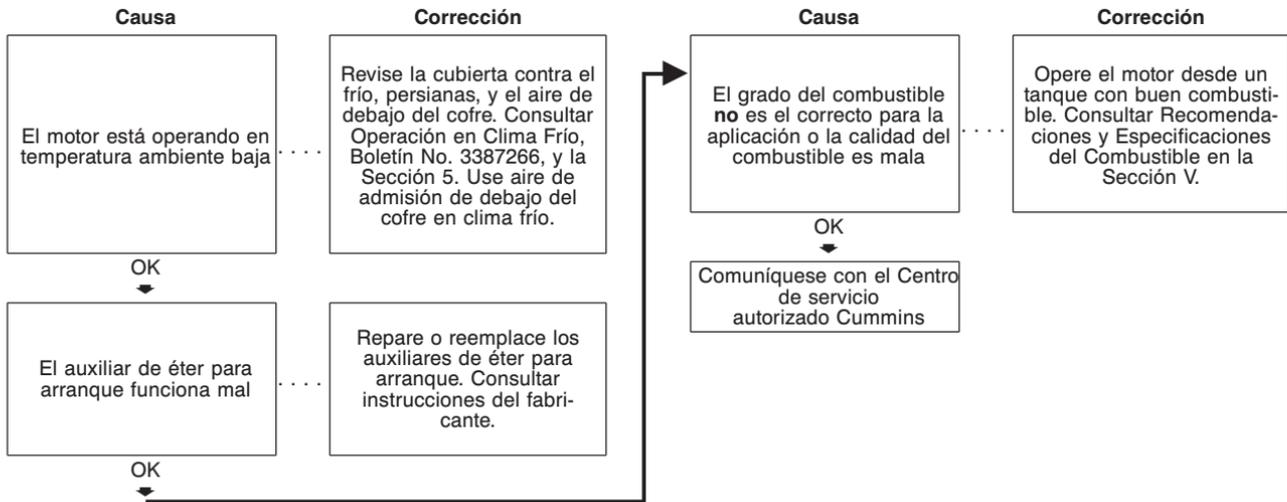
### El Motor Tiene Dificultad para Arrancar o No Arranca (Sin Humo del Escape) (Continúa)



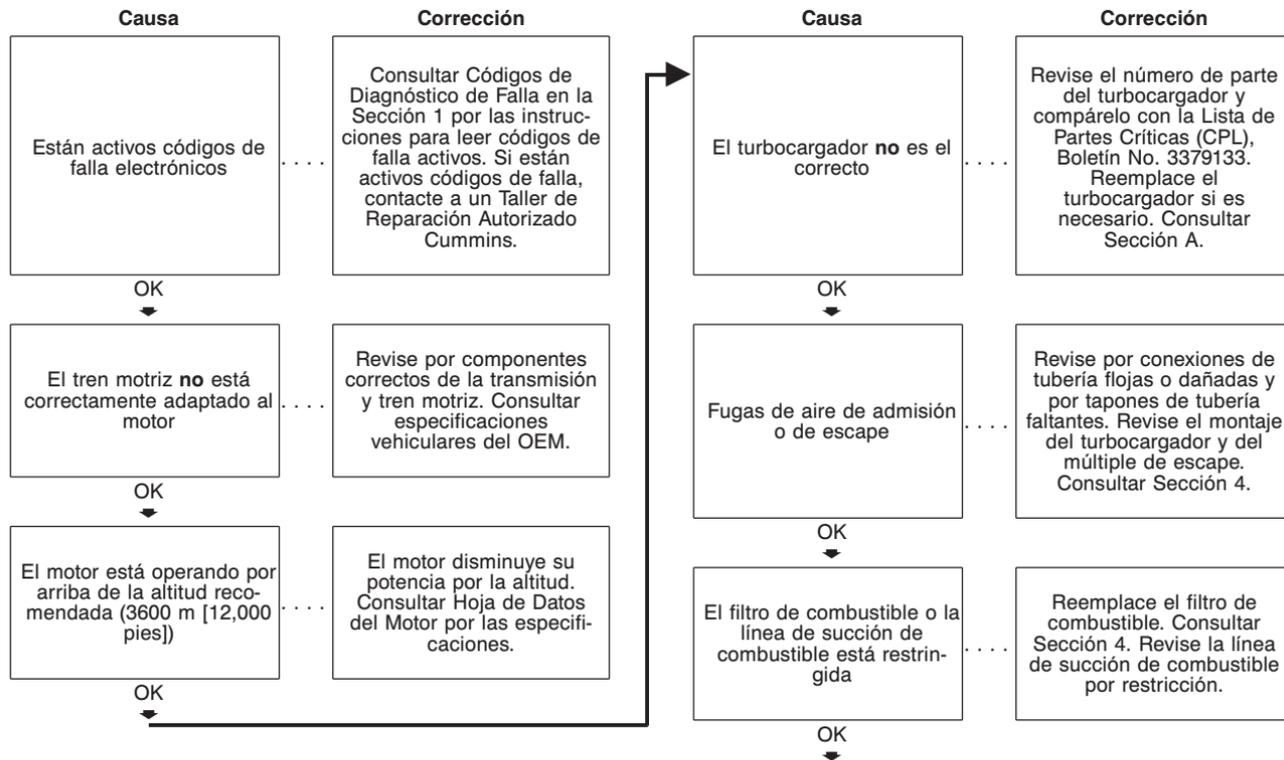
### Ruido Excesivo del Motor



### Ruido Excesivo del Motor — Detonaciones de Combustión

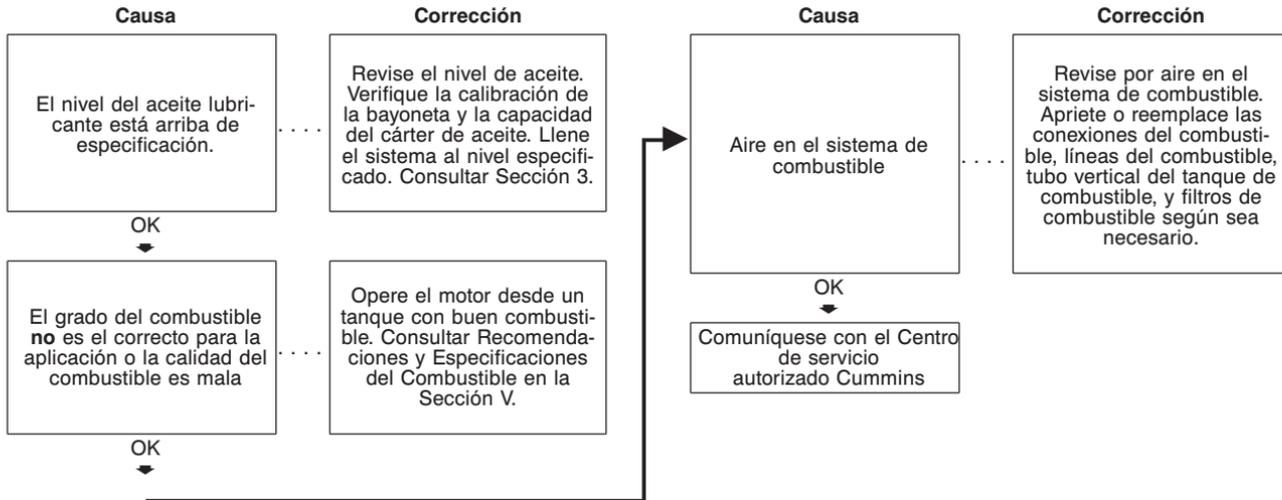


### Baja Salida de Potencia del Motor

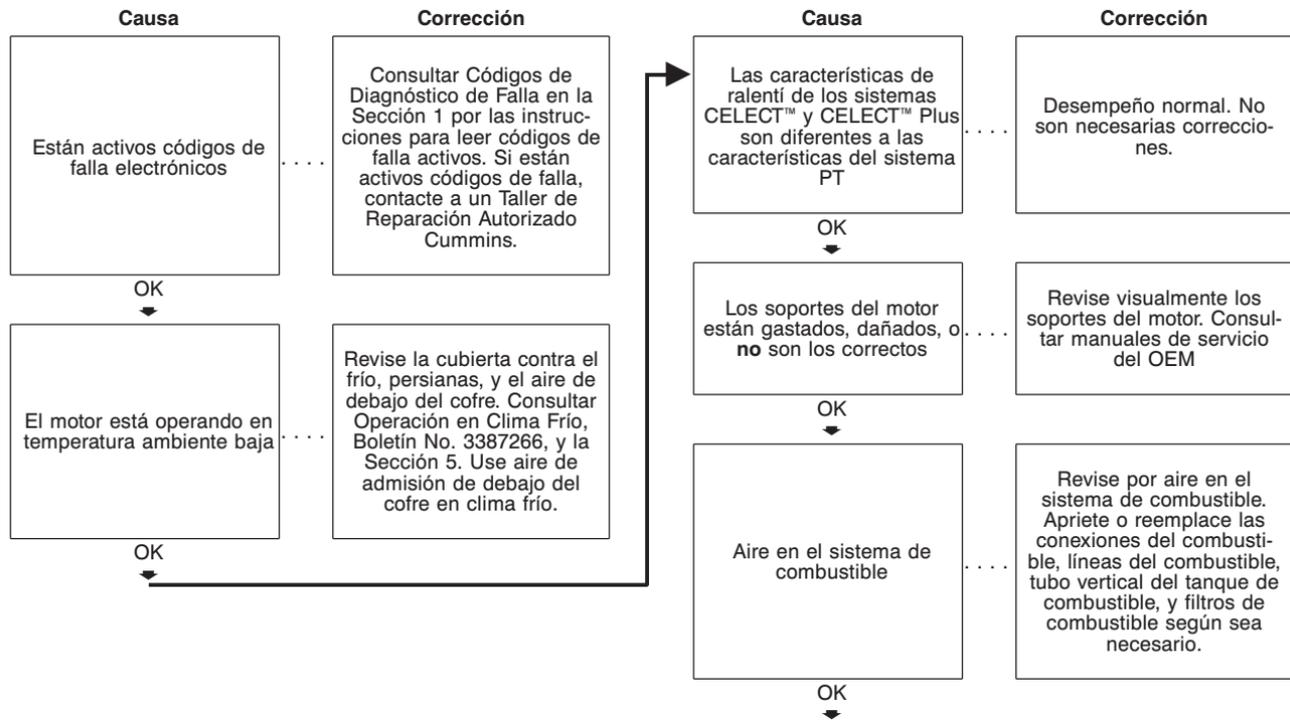


(Continúa)

### Baja Salida de Potencia del Motor (Continúa)

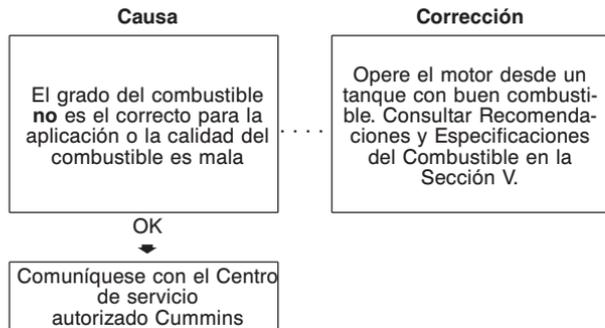


### El Motor Funciona Irregularmente en Ralentí

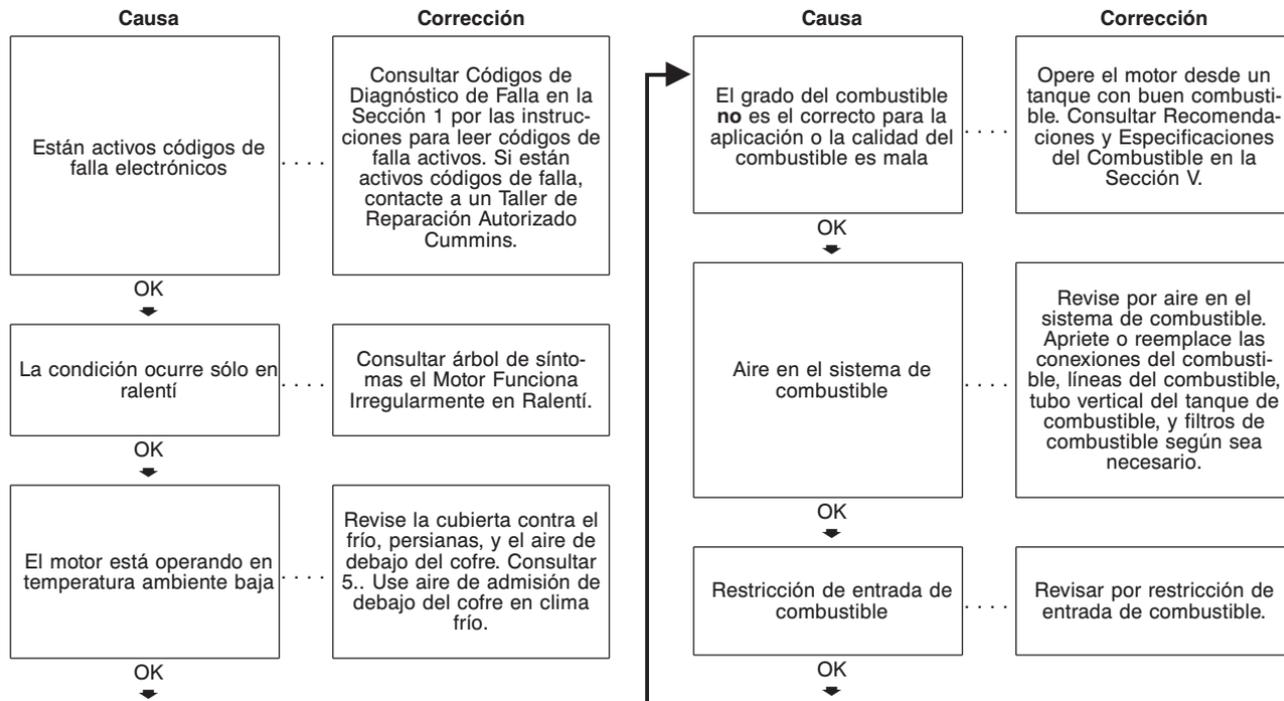


(Continúa)

## El Motor Funciona Irregularmente en Ralentí (Continúa)

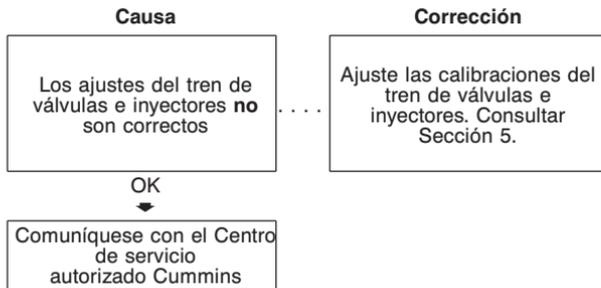


### El Motor Funciona Irregularmente o con Fallas de Encendido

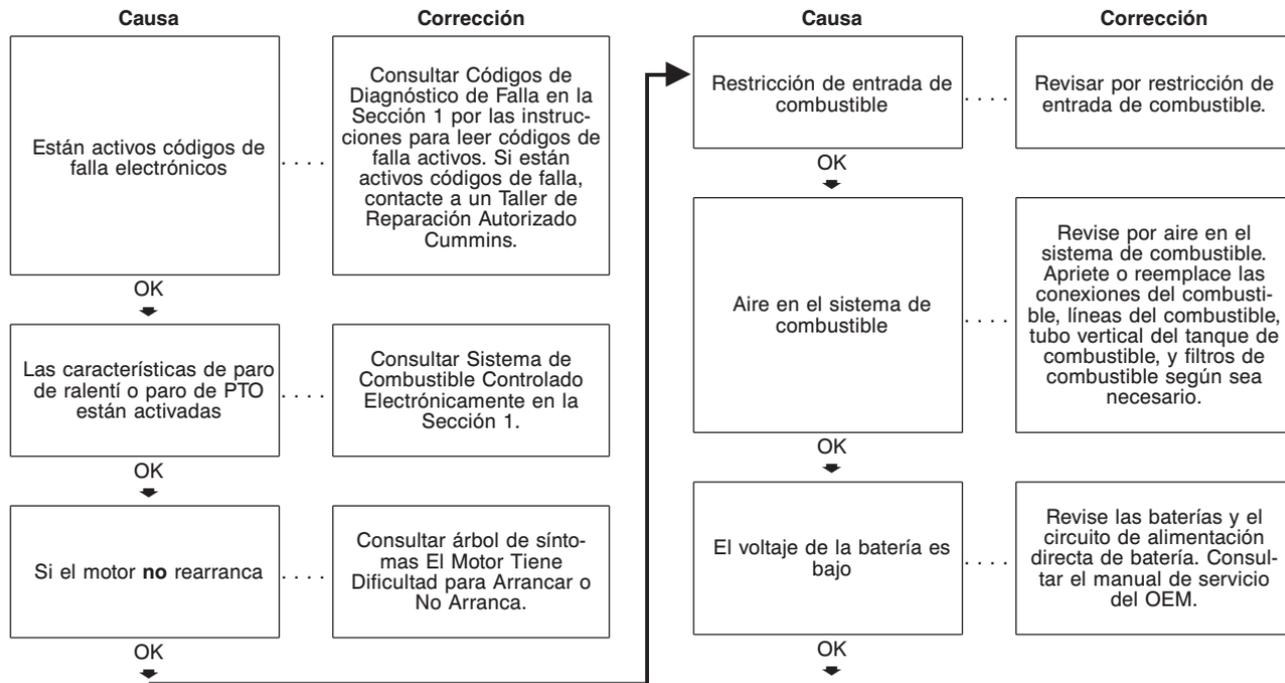


(Continúa)

## El Motor Funciona Irregularmente o con Fallas de Encendido (Continúa)

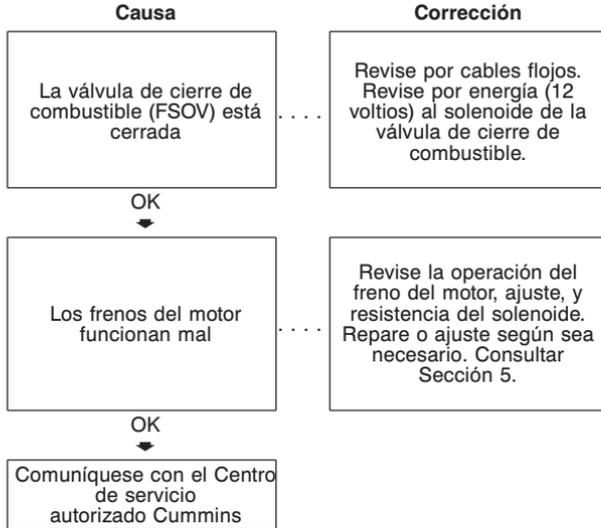


### El Motor se Apaga Inesperadamente o se Para Durante la Desaceleración

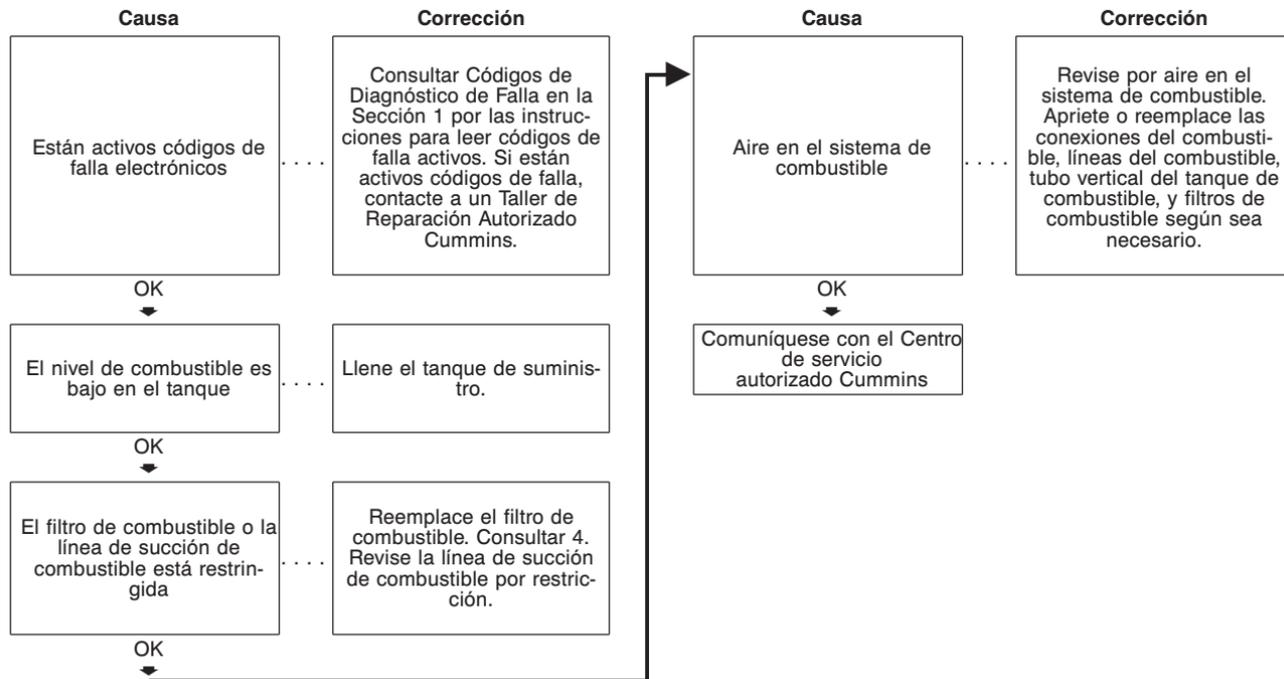


(Continúa)

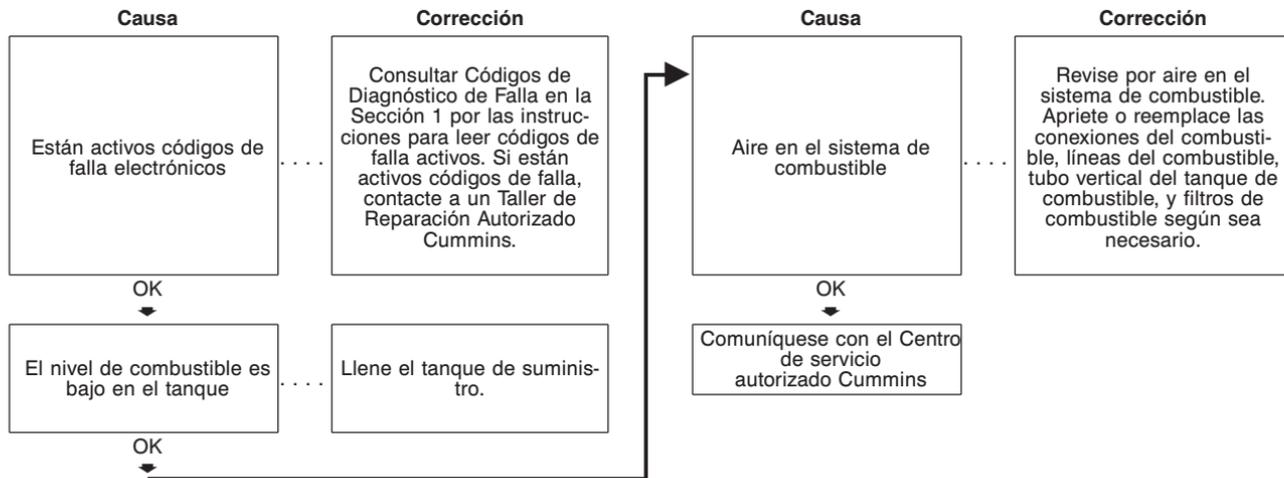
## El Motor se Apaga Inesperadamente o se Para Durante la Desaceleración (Continúa)



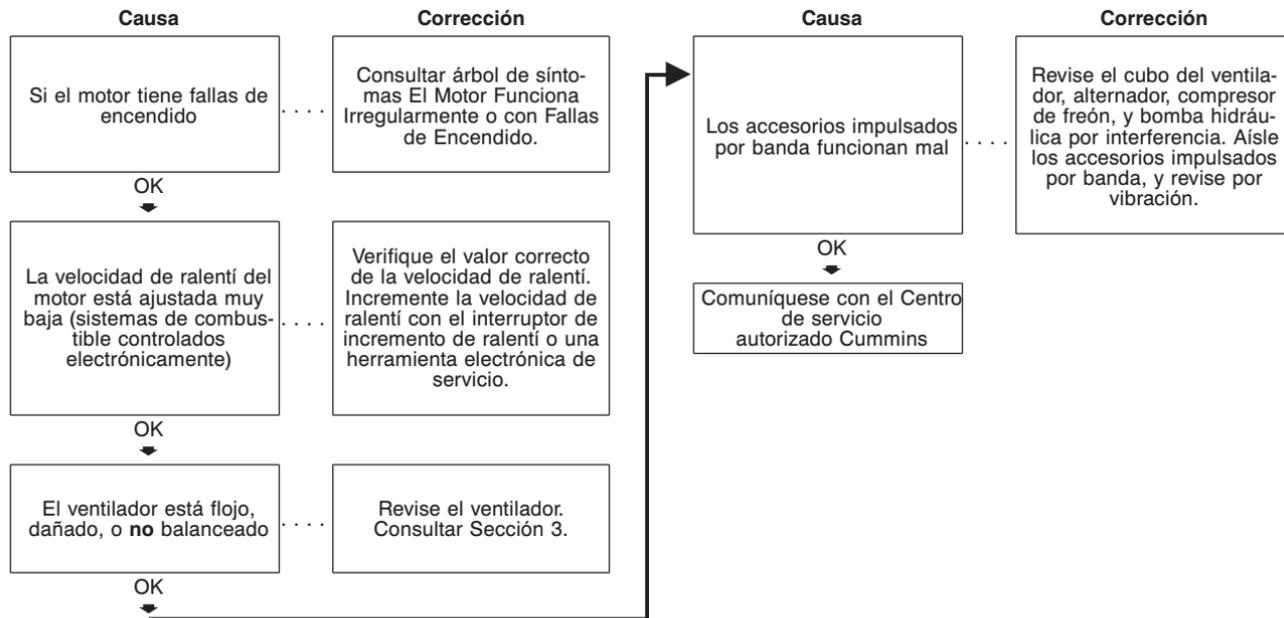
### Velocidad Irregular del Motor en Ralentí Bajo o Alto



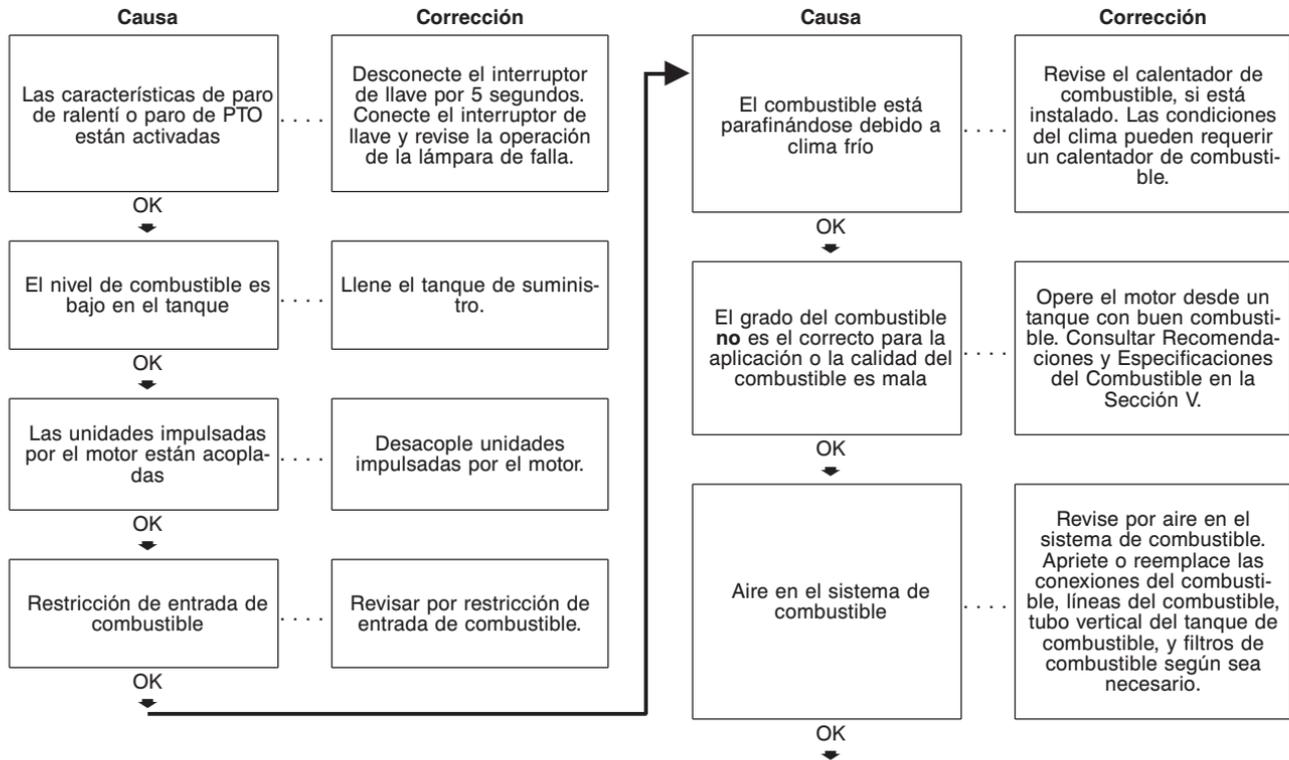
### Velocidad Irregular del Motor Bajo Carga o en el Rango de Operación



### Vibración Excesiva del Motor



### El Motor Arranca Pero No se Mantiene Funcionando

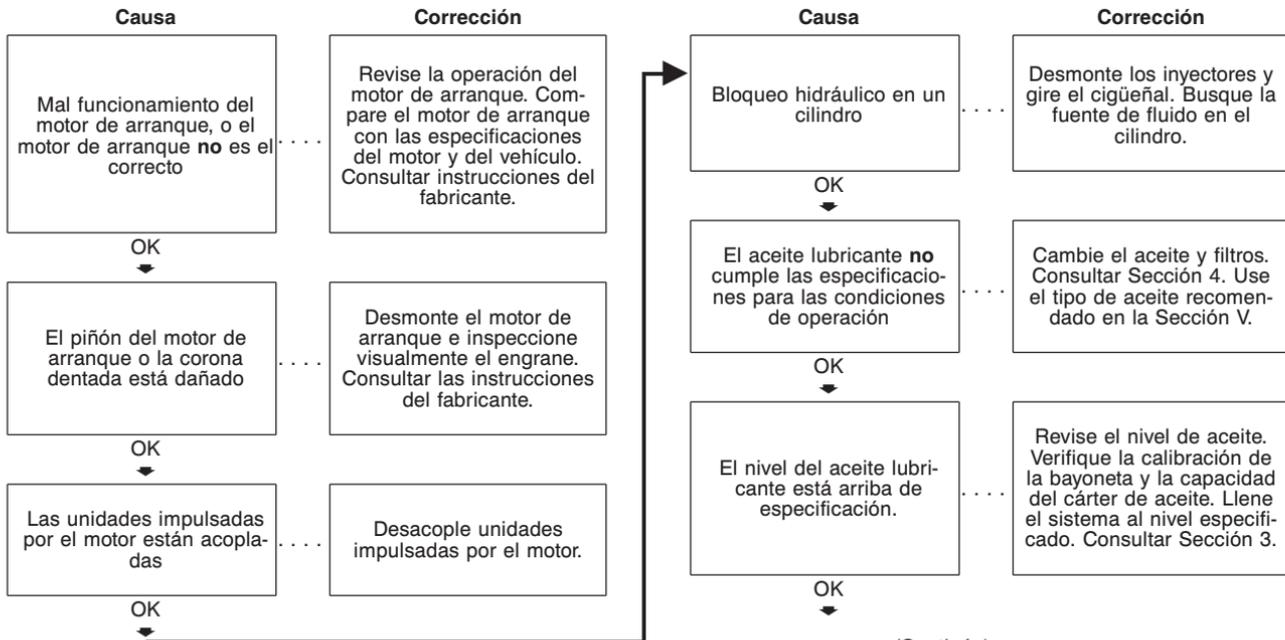


(Continúa)

## El Motor Arranca Pero No se Mantiene Funcionando (Continúa)

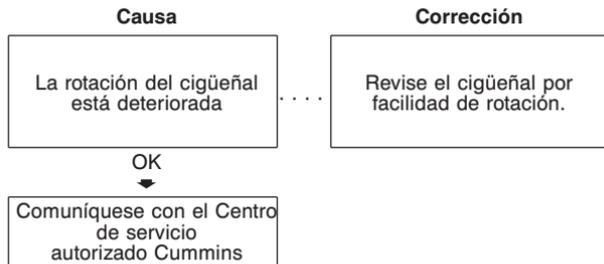
Causa	Corrección
Restricción del sistema de aire de admisión	Revise el sistema de aire de admisión por restricción. Limpie o reemplace el filtro de aire y la tubería de entrada según sea necesario. Consultar Sección 3 y 4.
OK ↓	
Restricción del sistema de escape	Revise el sistema de escape por restricciones.
OK ↓	
El ajuste del freno del motor <b>no</b> es correcto	Ajuste los frenos del motor. Consultar Sección 5.

## El Motor No Da Marcha o Da Marcha Lentamente (Motor de Arranque Neumático)

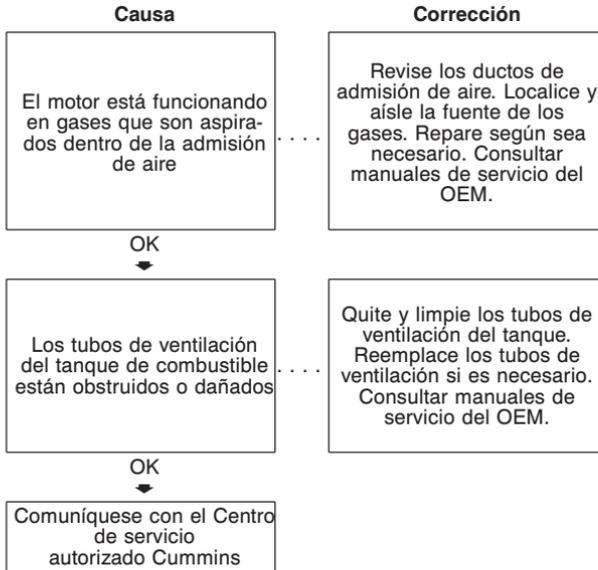


(Continúa)

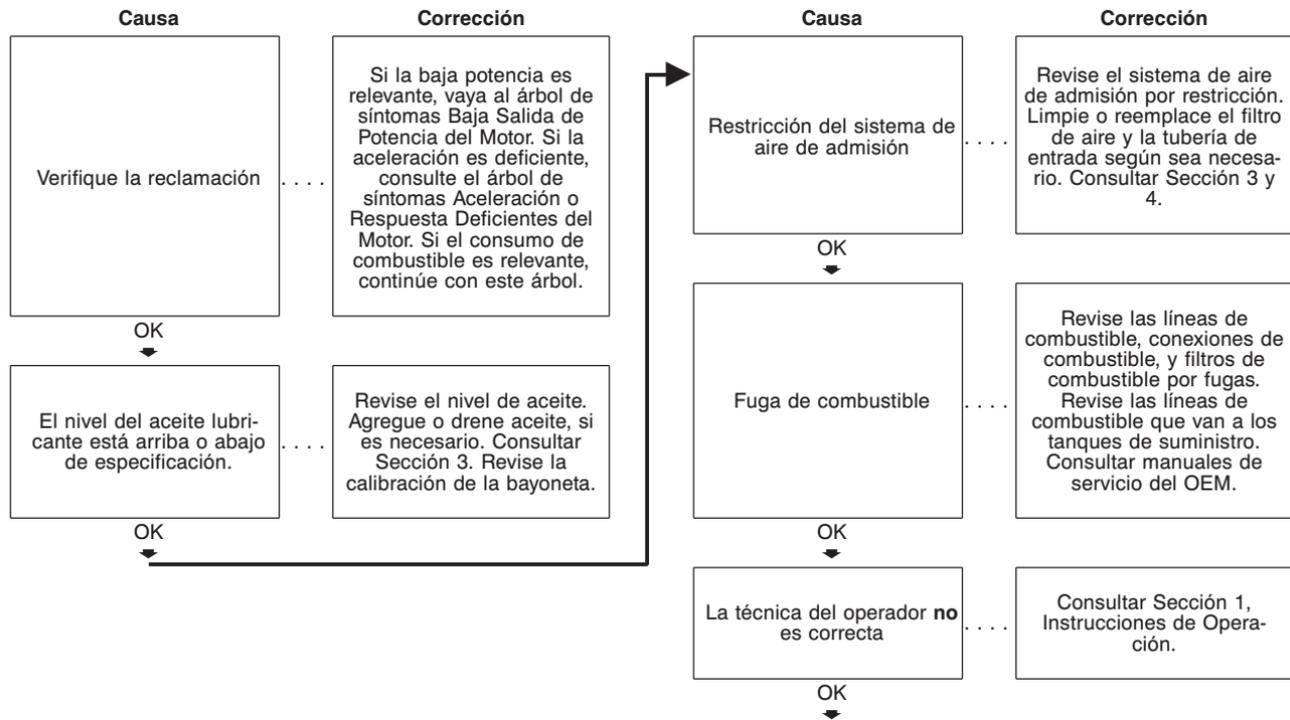
### **El Motor No Da Marcha o Da Marcha Lentamente (Motor de Arranque Neumático) (Continúa)**



## El Motor No Se Apagará

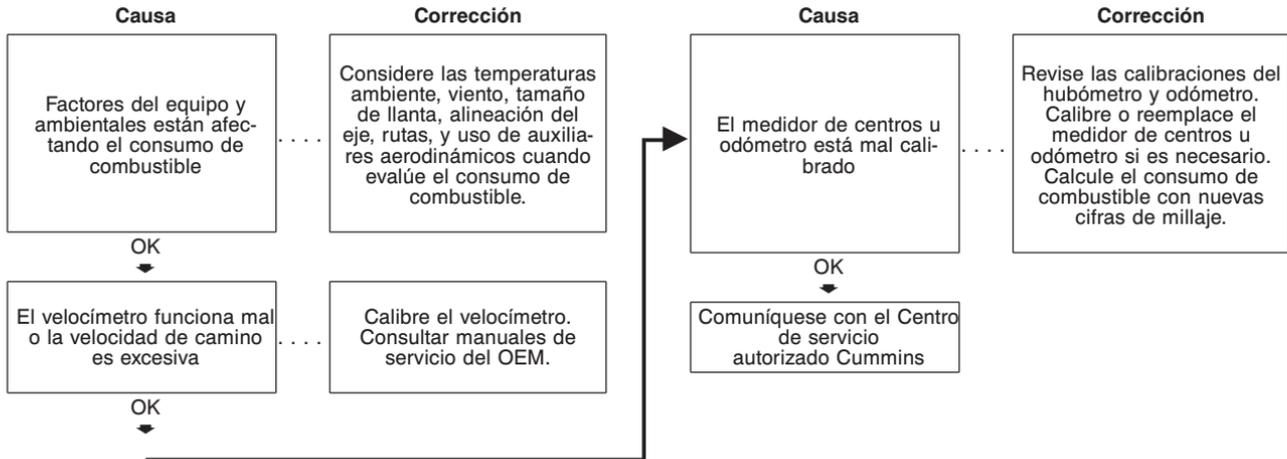


### Consumo Excesivo de Combustible

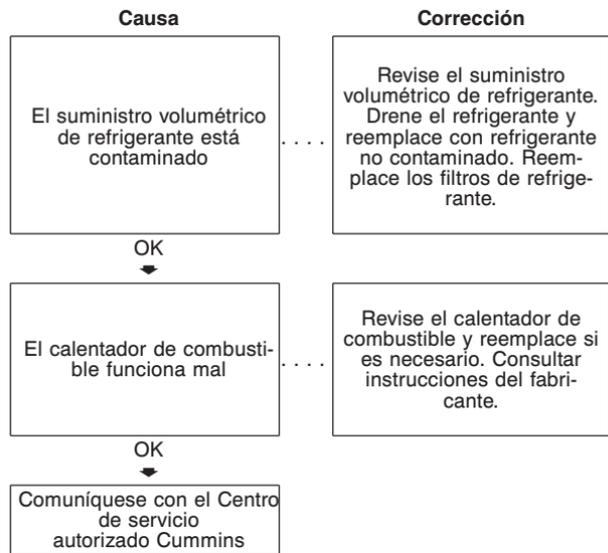


(Continúa)

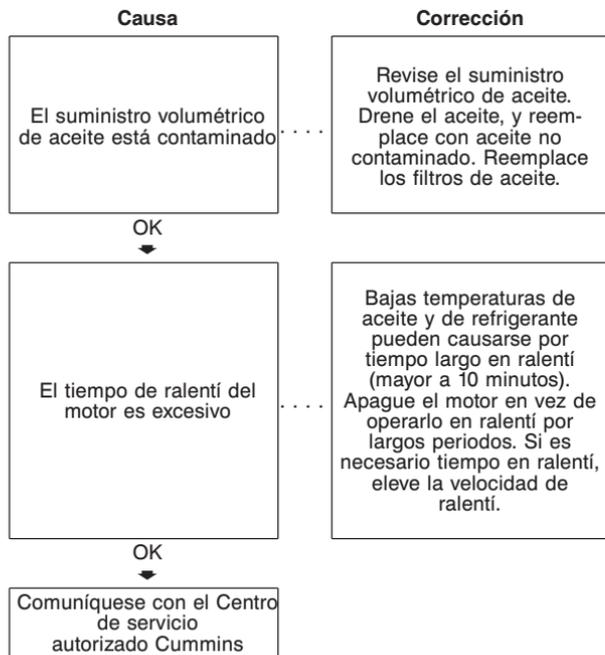
### Consumo Excesivo de Combustible (Continúa)



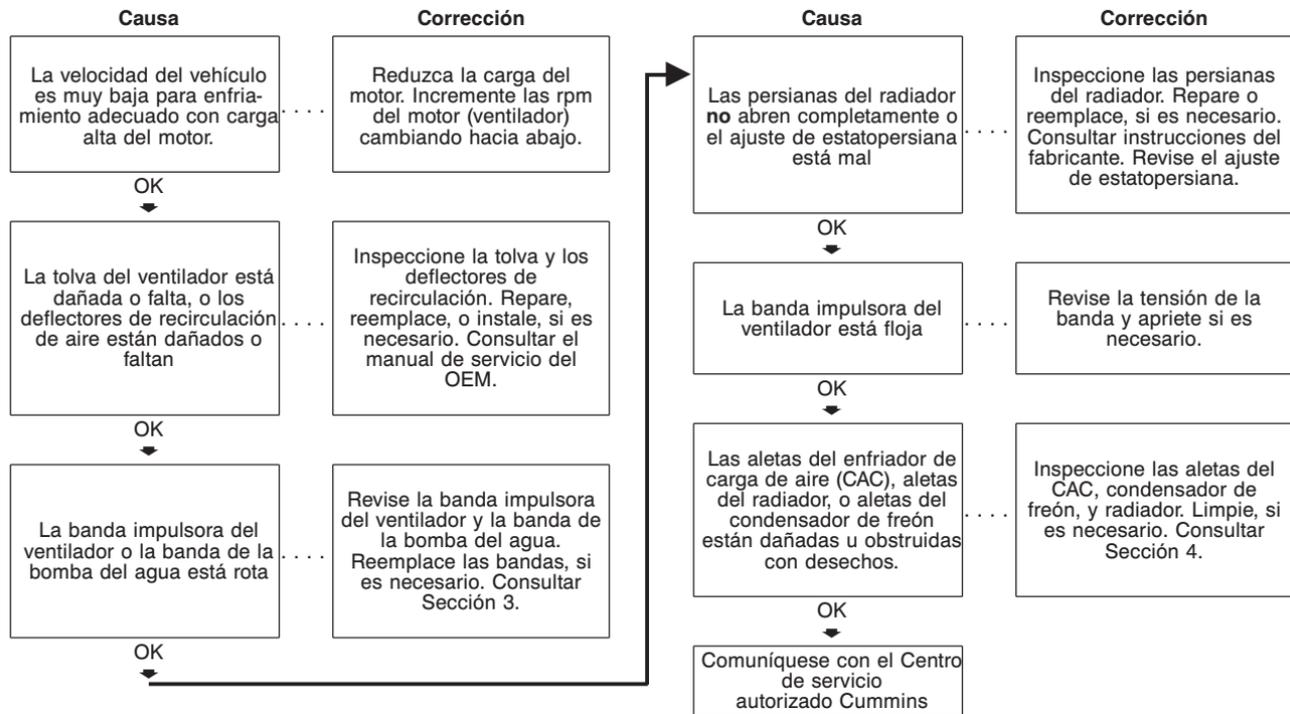
### Combustible en el Refrigerante



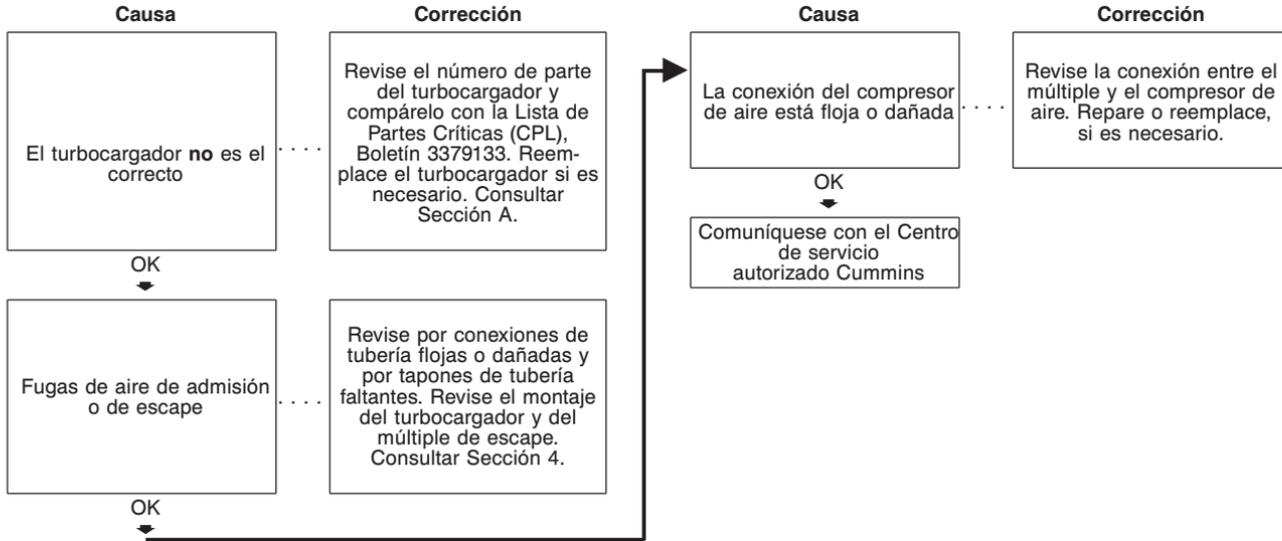
## Combustible en el Aceite Lubricante



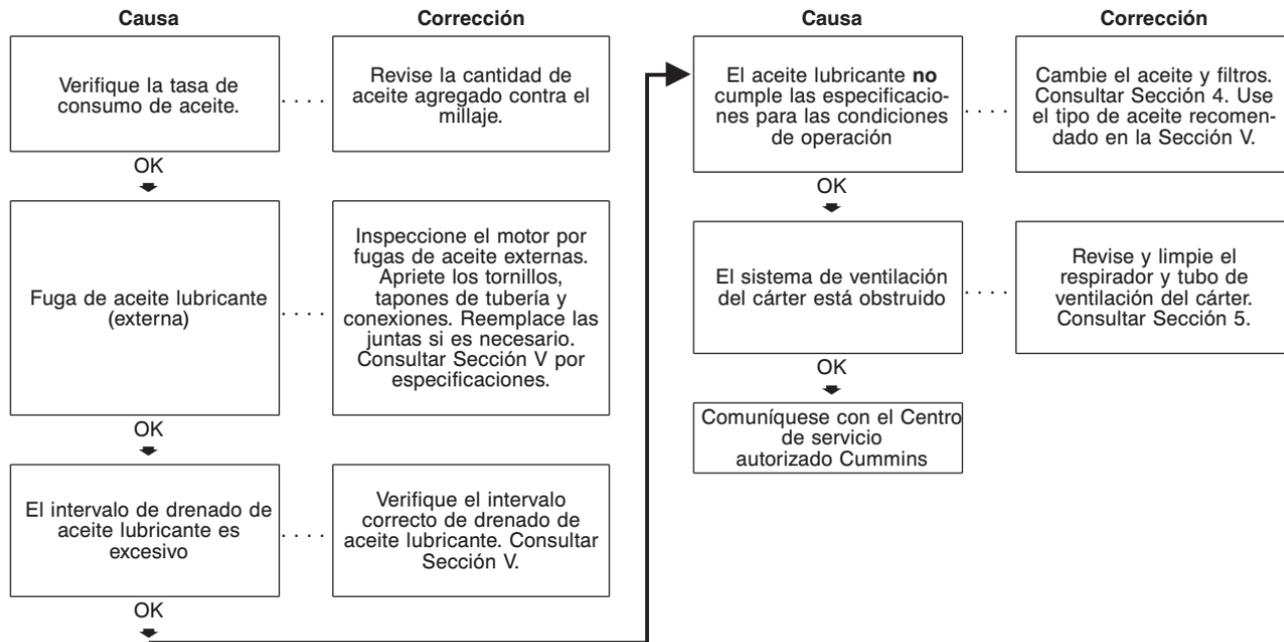
### Temperatura de Aire del Múltiple de Admisión Arriba de Especificación



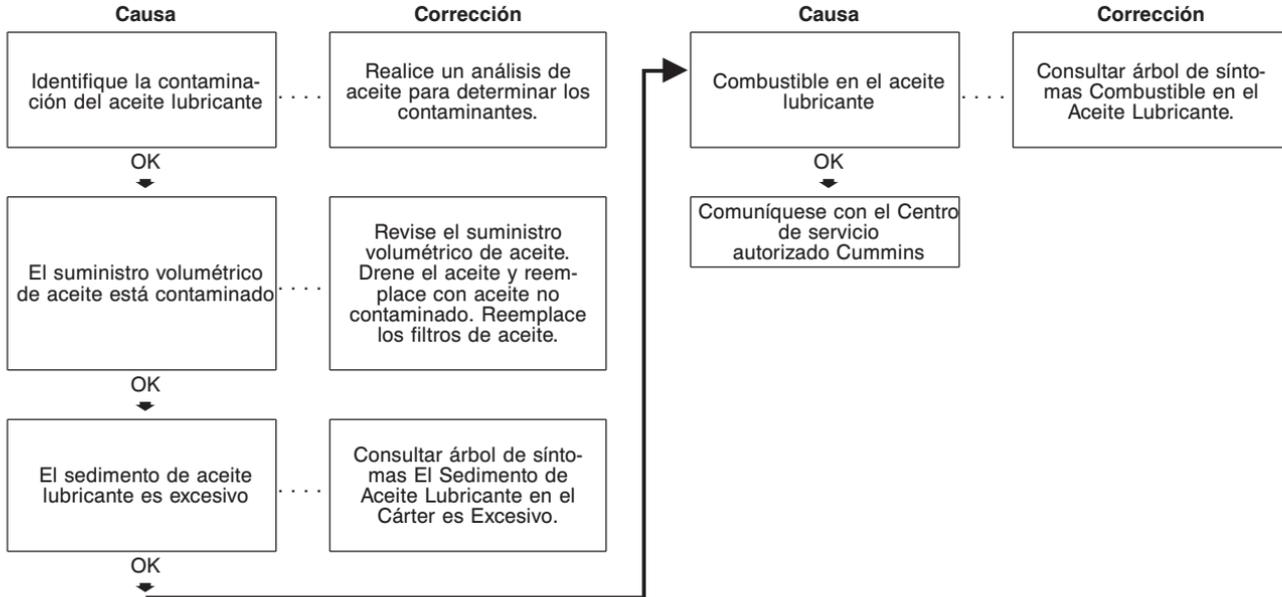
### La Presión del Múltiple de Admisión (Boost) está Debajo de lo Normal



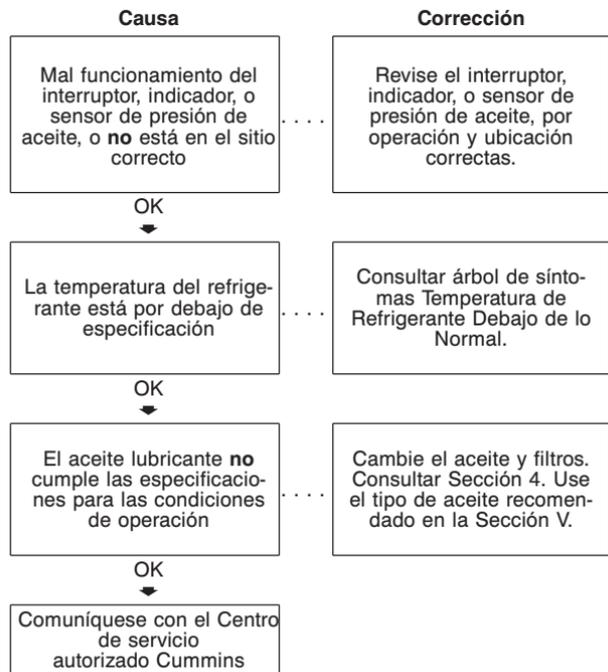
### Consumo Excesivo de Aceite Lubricante



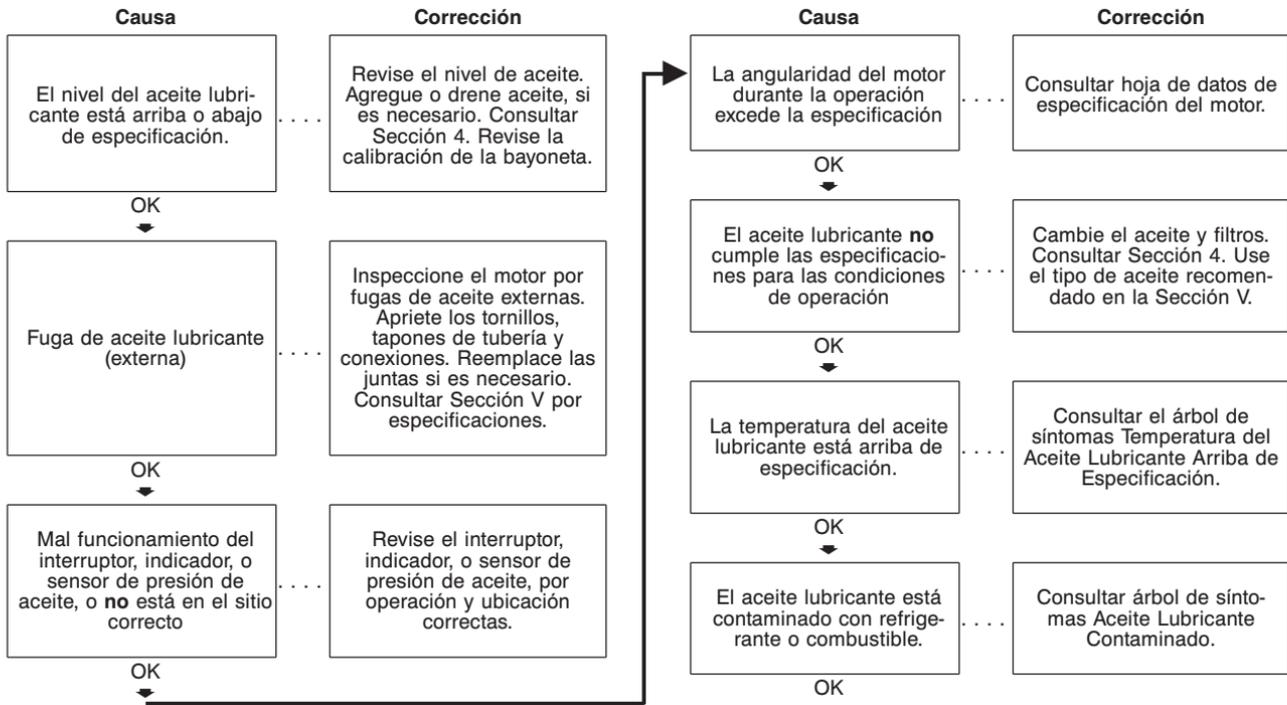
### Aceite Lubricante Contaminado



### Alta Presión del Aceite Lubricante

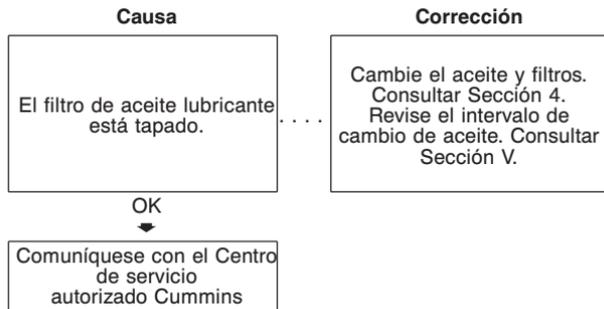


### Baja Presión del Aceite Lubricante

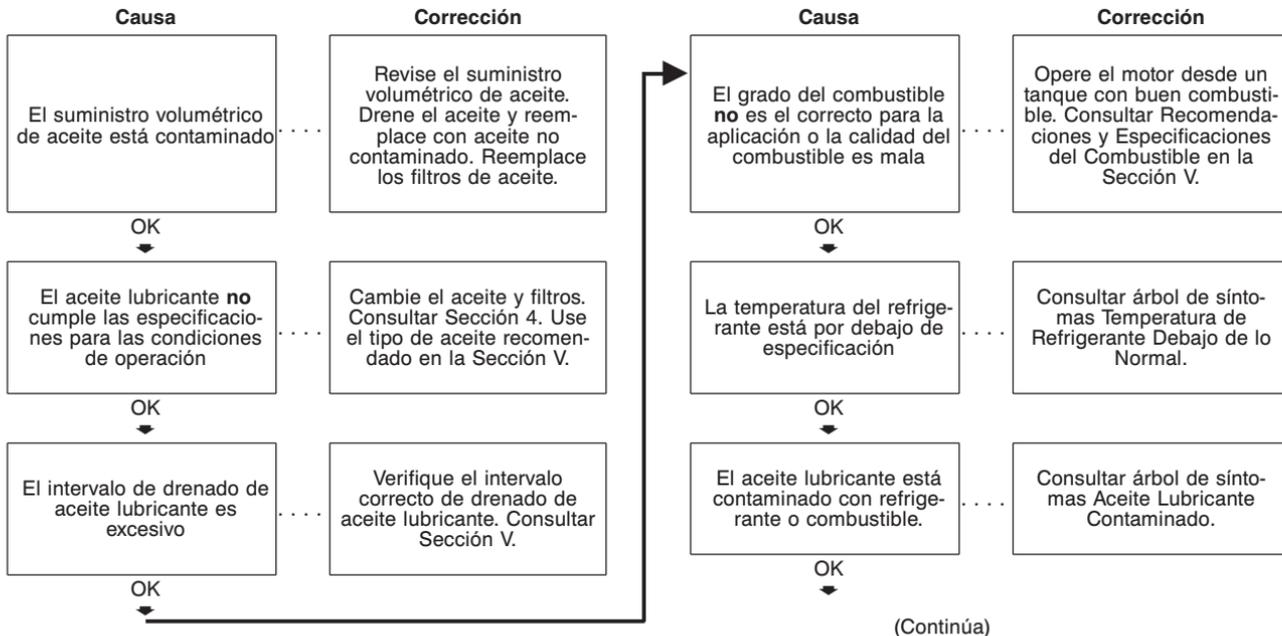


(Continúa)

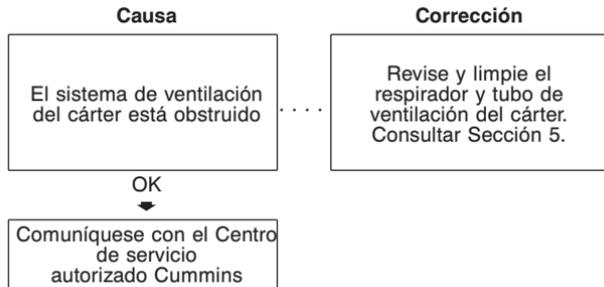
### **Baja Presión del Aceite Lubricante (Continúa)**



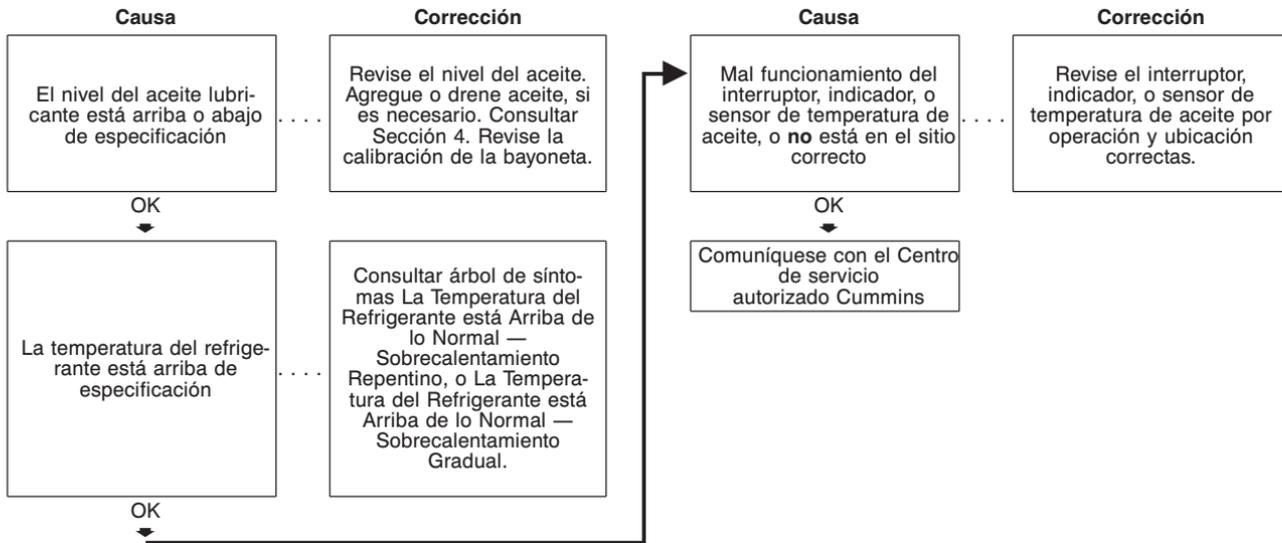
### Sedimento Excesivo de Aceite Lubricante en el Cártter



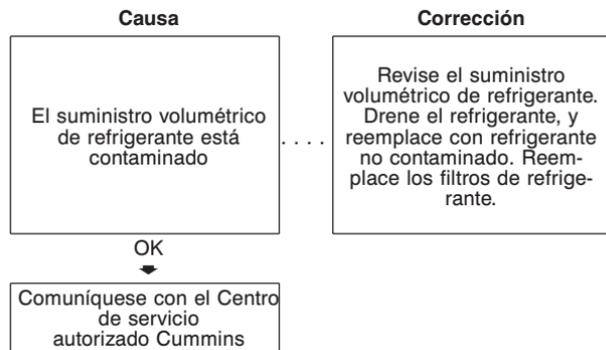
### **Sedimento Excesivo de Aceite Lubricante en el Cárter (Continúa)**



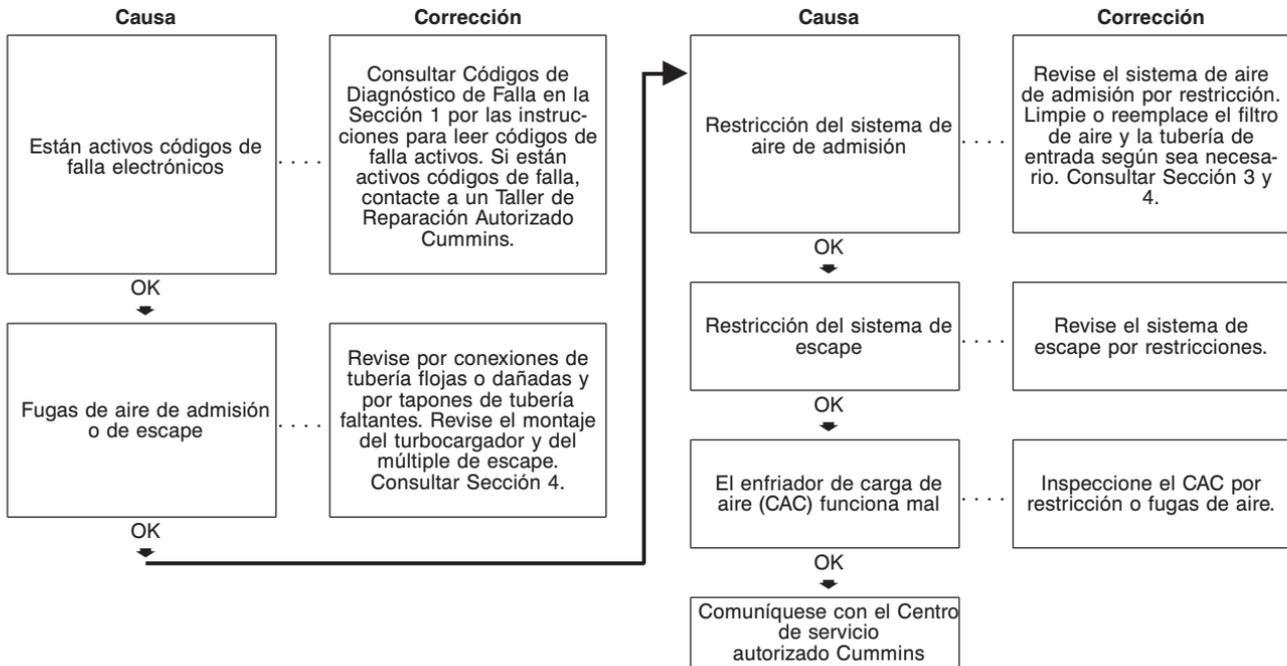
### Temperatura del Aceite Lubricante Arriba de Especificación



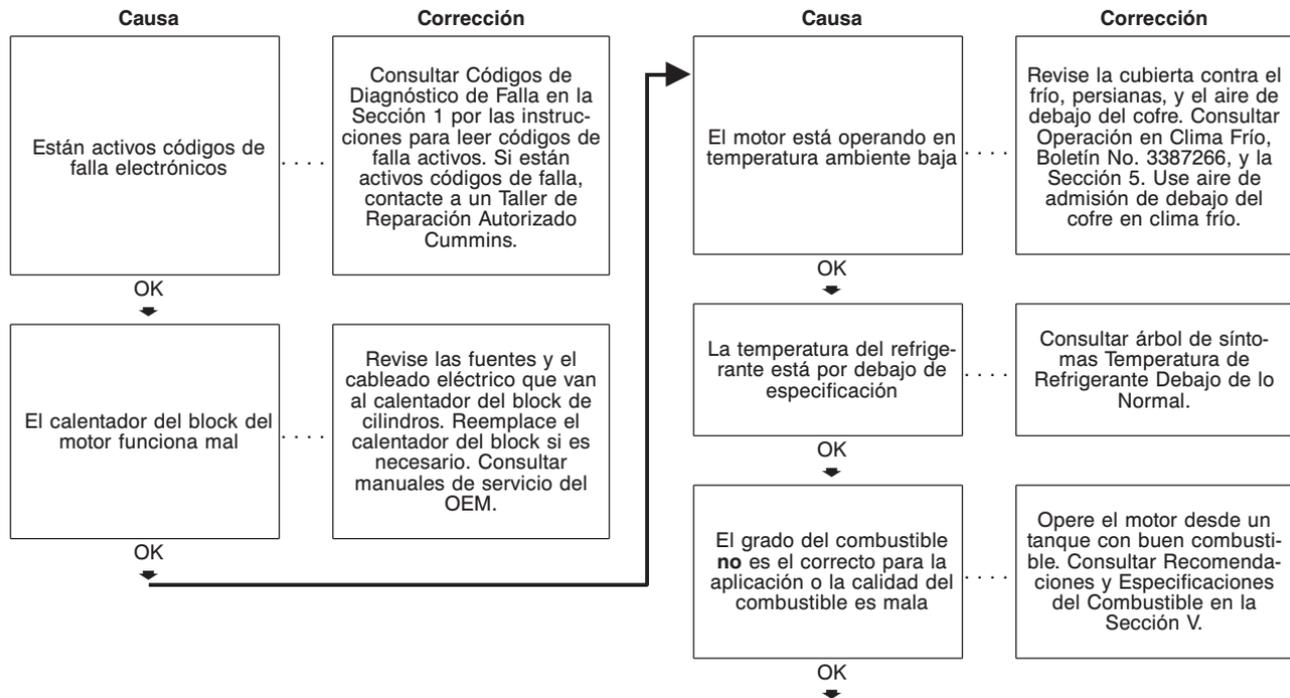
### **Aceite Lubricante o de la Transmisión en el Refrigerante**



### Humo Negro — Excesivo

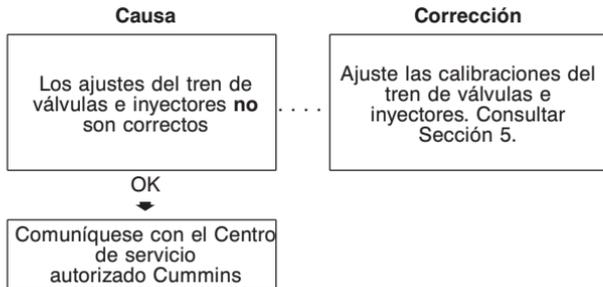


### Humo Blanco — Excesivo

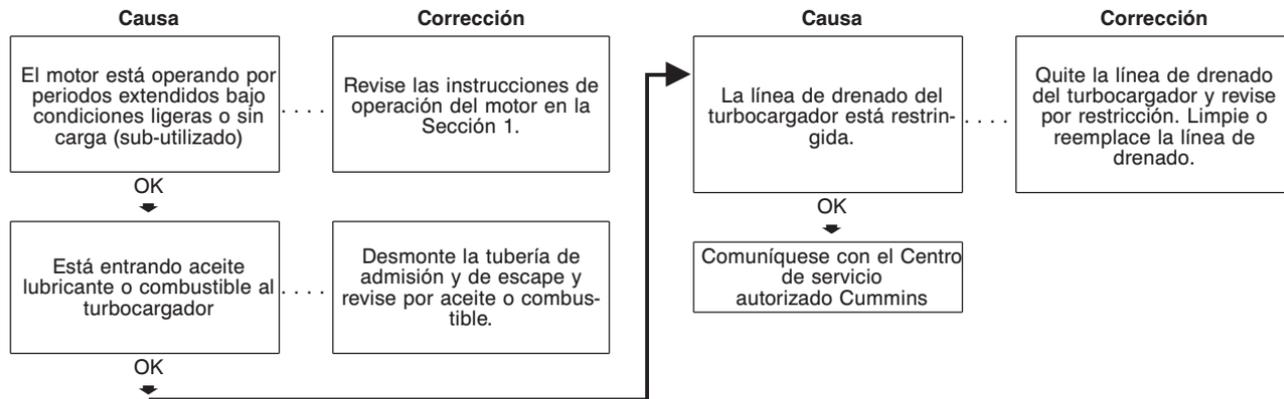


(Continúa)

## Humo Blanco — Excesivo (Continúa)



### El Turbocargador Fuga Aceite o Combustible del Motor





# Sección V - Especificaciones de Mantenimiento

## Contenido de la Sección

	Página
<b>Especificaciones</b> .....	V-1
Baterías (Gravedad Específica) .....	V-8
Especificaciones de Filtro Cummins/Fleetguard®/Nelson .....	V-10
Especificaciones Generales .....	V-1
Sistema de Aceite Lubricante .....	V-3
Sistema de Admisión de Aire .....	V-5
Sistema de Aire Comprimido .....	V-5
FBO .....	V-6
Holset® Modelo ST676 A/C .....	V-7
Holset® Modelo ST773 A/C .....	V-7
Holset® Modelos SS338/QE338 A/C .....	V-5
Sistema de Combustible .....	V-2
Sistema de Enfriamiento .....	V-4
Sistema de Escape .....	V-5
Sistema Eléctrico .....	V-8
<b>Filtro del Aceite Lubricante (Atornillable)</b> .....	V-19
Especificaciones Generales .....	V-19
<b>Marcas en los Tornillos y Valores de Torque</b> .....	V-41
Información General .....	V-41
Marcas en los Tornillos y Valores de Torque - De Uso en E.U.A. ....	V-44
Marcas en los Tornillos y Valores de Torque - Métrico .....	V-43
<b>Recomendaciones y Especificaciones del Aceite Lubricante</b> .....	V-12
Información General .....	V-12
Intervalos de Drenado de Aceite .....	V-15

	Página
<b>Recomendaciones y Especificaciones del Combustible</b> .....	V-11
Información General .....	V-11
<b>Recomendaciones y Especificaciones del Refrigerante</b> .....	V-20
Aceites Solubles en el Sistema de Enfriamiento .....	V-25
Aditivo Complementario de Refrigerante (SCA) .....	V-30
Aditivos Selladores en el Sistema de Enfriamiento .....	V-25
Filtros de Servicio DCA4 Nelson® de Fleetguard® y Precarga Líquida .....	V-26
Información General .....	V-20
Intervalos de Prueba .....	V-34
Kit de Prueba CC-2602 para Verificación del Nivel de Concentración de SCA .....	V-32
Precauciones e Instrucciones para el Uso Apropriado del Kit .....	V-32
Refrigerante/Anticongelante Totalmente Formulados .....	V-22
Requerimientos para Reemplazo del Refrigerante .....	V-38
<b>Tensión de Banda Impulsora</b> .....	V-39
Tensión de Banda .....	V-39
<b>Valores de Torque para Componentes del Motor</b> .....	V-40
Información General .....	V-40

## Especificaciones

### Especificaciones Generales

**NOTA:** Debajo están listadas especificaciones generales para este motor.

Potencia .....	Consulte la placa de datos del motor
Velocidad del Motor .....	Consulte la placa de datos del motor
Desplazamiento .....	14 litros [855 C.I.D.]
Diámetro y Carrera .....	140 mm [5.5 pulg.] x 152 mm [6.0 pulg.]
Relación de Compresión:	
N14-310E + , 330E + , 350E + , 370E + , 330 ESP + .....	18.5:1
N14-410E + , 370 ESP + .....	17.5:1
N14-435E + , 460E + , 500E + , 525E + , 435 ESP + .....	16.5:1
Peso del Motor Seco .....	1273 kg [2805 lb]
Peso del Motor Húmedo .....	1328 kg [2925 lb]
Orden de Encendido .....	1-5-3-6-2-4
Rotación del Cigüeñal (vista desde el frente del motor) .....	<b>En sentido de manecillas del reloj</b>
Ajustes de Válvula e Inyector:	
Ajuste de la Válvula de Admisión .....	0.35 mm [0.014 pulg.]
Ajuste de la Válvula de Escape .....	0.68 mm [0.027 pulg.]
Ajuste del Juego del Inyector .....	0.56 mm [0.022 pulg.]
Ajustes del Freno del Motor .....	0.58 mm [0.023 pulg.]

## Sistema de Combustible

Restricción Máxima Permisible a la Bomba con o sin Enfriador de Combustible:

Con Filtro Limpio .....	152 mm Hg [6 pulg. Hg]
Con Filtro Sucio .....	254 mm Hg [10 pulg. Hg]

Restricción Máxima Permisible de la Línea de Retorno de Combustible ..... 89 mm Hg [3.5 pulg. Hg]

Capacidad Mínima Permisible de Ventilación del Tanque de Combustible ..... 0.85 m<sup>3</sup>/hr [30 pies<sup>3</sup>/hr]

Máxima Temperatura Permisible de Entrada de Combustible ..... 71°C [160°F]

**NOTA:** Para valores de desempeño y de régimen de combustible, consulte la hoja de datos del motor o el código de la bomba de combustible para el modelo particular involucrado.

## **Sistema de Aceite Lubricante**

Presión del Aceite:

Ralentí Bajo (Mínima Permisible) ..... 70 kPa [10 psi]

A 1200 rpm o Torque Pico (Mínima Permisible) ..... 172 kPa [25 psi]

Capacidad de Aceite de Motor Estándar

Capacidad del filtro de combinación de flujo pleno/derivación ..... 2.7 litros [0.7 gal. E.U.A.]

Capacidad del cárter de aceite (alta-baja) ..... 36 a 30 litros [9.5 a 8 gal. E.U.A.]

Capacidad de cambio de aceite (cárter de aceite y filtro llenados a capacidad) . 37.7 a 32.9 litros [10.2 a 8.7 gal. E.U.A.]

Capacidad Total del Sistema de Aceite Lubricante Incluyendo el Filtro ..... 42 litros [11.0 gal. E.U.A.]

## Sistema de Enfriamiento

Capacidad de Refrigerante ( <b>solamente</b> el motor) .....	20.81 litros [21 cuartos]
Automotriz .....	18.9 litros [20 cuartos]
Rango del Termostato de Modulación Estándar .....	82 a 93°C [180 a 200°F]
Presión Máxima de Refrigerante en el Block de Cilindros (tapón de presión quitado)	
A 2300 rpm .....	317 kPa [46 psi]
A 1700 rpm .....	165 kPa [24 psi]
Temperatura de Activación de la Alarma del Refrigerante	
Automotriz .....	104 ± 1°C [220 ± 2°F]
Temperatura Máxima Permisible del Tanque Superior	
N14-410E +, 435E +, 460E +, 500E +, 525E +, 370 ESP +, 435 ESP + .....	104°C [220°F]
N14-310E +, 330E +, 350E +, 370E +, 330 ESP + .....	100°C [212°F]
Temperatura Mínima Recomendada del Tanque Superior .....	70°C [158°F]
Presión Mínima Recomendada del Tapón de Presión .....	50 kPa [7 psi]

## Sistema de Admisión de Aire

### △ PRECAUCIÓN △

**El aire de admisión del motor debe filtrarse para impedir que suciedad y desechos entren al motor. Si la tubería del aire de admisión está dañada o floja, el aire sin filtrar entrará al motor y causará desgaste prematuro.**

Elevación Máxima de Temperatura entre Aire Ambiente y Entrada de Aire del Motor (ambiente arriba de 0°C [32°F]) .....	15°C [30°F]
Restricción Máxima de Entrada (filtro limpio) Elemento de Servicio Normal .....	250 mm H <sub>2</sub> O [10 pulg. H <sub>2</sub> O]
Restricción Máxima de Entrada (filtro sucio) .....	635 mm H <sub>2</sub> O [25 pulg. H <sub>2</sub> O]

## Sistema de Escape

Contrapresión Máxima en el Turbocargador:

Mercurio .....	76 mm Hg [3 pulg. Hg]
Agua .....	1016 mm H <sub>2</sub> O [40 pulg. H <sub>2</sub> O]

Tamaño del Tubo de Escape (diámetro interior normalmente aceptable) ..... 127 mm [5 pulg.]

## Sistema de Aire Comprimido

**Holset® Modelos SS338/QE338 A/C**

Cilindros .....	1
Capacidad del Compresor @ 1250 rpm .....	6.2 l por seg. [13.20 cfm]
Desplazamiento del Pistón .....	296 cc [18.06 C.I.D.]
Barreno .....	92.08 mm [3.625 pulg.]

Carrera .....	44.45 mm [1.750 pulg.]
Velocidad .....	Velocidad del motor
Enfriamiento .....	Por refrigerante del motor
Lubricación .....	Por aceite lubricante del motor

**FBO**

Cilindros .....	1
Capacidad del Compresor @ 1250 rpm .....	7.08 l por seg. [15.0 cfm]
Desplazamiento del Pistón .....	338 cc [20.63 C.I.D.]
Barreno .....	98.4 mm [3.875 pulg.]
Carrera .....	44.5 mm [1.75 pulg.]
Velocidad .....	Velocidad del motor
Enfriamiento .....	Por refrigerante del motor
Lubricación .....	Por aceite lubricante del motor

**Holset® Modelo ST676 A/C**

Cilindros .....	2
Capacidad del Compresor @ 1250 rpm .....	14.2 l por seg. [30.00 cfm]
Desplazamiento del Pistón .....	676 cc [41.3 C.I.D.]
Barreno .....	92.08 mm [3.625 pulg.]
Carrera .....	50.8 mm [2.00 pulg.]
Velocidad .....	Velocidad del motor
Enfriamiento .....	Por refrigerante del motor
Lubricación .....	Por aceite lubricante del motor

**Holset® Modelo ST773 A/C**

Cilindros .....	2
Capacidad del Compresor @ 1250 rpm .....	16.05 l por seg. [34.00 cfm]
Desplazamiento del Pistón .....	773 cc [47.16 C.I.D.]
Barreno .....	98.4 mm [3.875 pulg.]
Carrera .....	50.8 mm [2.00 pulg.]
Velocidad .....	Velocidad del motor
Enfriamiento .....	Por refrigerante del motor
Lubricación .....	Por aceite lubricante del motor

## Sistema Eléctrico

Capacidad Mínima Recomendada de la Batería

Voltaje del Sistema	Temperaturas Ambiente			
	-18° C [0° F]		0° C [32° F]	
	Amperes de Arranque en Frío	Amperes de Capacidad de Reserva <sup>(1)</sup>	Amperes de Arranque en Frío	Amperes de Capacidad de Reserva <sup>(1)</sup>
12 VCD	1800	640	1280	480
24 VCD <sup>(2)</sup>	900	320	640	240

1. El número de placas dentro de un tamaño dado de batería determina la capacidad de reserva. La capacidad de reserva determina el lapso de tiempo en el que puede ocurrir marcha sostenida.

2. Los rangos de CCA están basados en dos baterías de 12 VCD en serie.

Se requieren un mínimo de 6.0 VCD en el conector de alimentación de 3 pines, para energizar el ECM en los motores CELECT™ Plus.

## Baterías (Gravedad Específica)

Gravedad Específica a 27° C [80° F]	Estado de la Carga
1.260 a 1.280	100%
1.230 a 1.250	75%
1.200 a 1.220	50%
1.170 a 1.190	25%
1.110 a 1.130	Descargada

**N14 Plus**  
**Sección V - Especificaciones de Mantenimiento**

Resistencia Máxima del Circuito del Motor de Arranque

Motor de Arranque de 12-VCD (Ohms) 0.00075

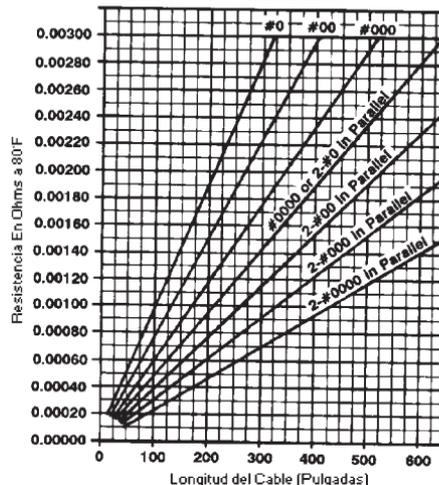
Motor de Arranque de 24-VCD (Ohms) 0.002

Las resistencias del cable pueden obtenerse en la Tabla acompañante de Resistencia del Cable de la Batería. Si el bastidor está en circuito de tierra, la longitud del bastidor **debe** considerarse cable del mismo tamaño que el que se usó en el balance del sistema.

Item	Ohms de Resistencia
Conexión	0.00001
Contactador Adicional (Interruptor Serie-Paralelo, Relevadores, etc.)	0.00020

Deduzca lo Siguiente de la Resistencia Total Recomendada del Circuito Antes de Determinar los Tamaños de Cable para una Longitud Dada:

- 1 - Cada Conexión = 0.00001 ohms
- 2 - Cada Contactador = 0.00002 ohms



(Courtesy of Delco-Remy Division of General Motors)

## Especificaciones de Filtro Cummins/Fleetguard®/Nelson

Fleetguard® es una subsidiaria de Cummins Engine Company, y los filtros Fleetguard® se desarrollan a través de verificación conjunta en Cummins y Fleetguard®. Los filtros Fleetguard® son estándar en motores Cummins nuevos, y Cummins recomienda su uso.

Los productos Fleetguard® cumplen todos los estándares de la prueba de aprobación de origen de Cummins, para proporcionar la filtración de calidad necesaria para alcanzar la vida de diseño del motor. Si se substituyen otras marcas, el comprador **debe** insistir en productos que el proveedor haya probado que cumplen los estándares de alta calidad de Cummins.

Cummins **no** puede ser responsable por problemas causados por filtros no genuinos que **no** cumplen los requerimientos de desempeño o durabilidad de Cummins.

## Recomendaciones y Especificaciones del Combustible

### Información General

#### ADVERTENCIA

**No mezcle gasolina o alcohol con combustible diesel. Esta mezcla puede causar una explosión.**

Cummins Engine Company, Inc., recomienda el uso de combustible ASTM No. 2 D. El uso de combustible diesel No. 2 resultará en óptimo desempeño del motor. En temperaturas de operación por debajo de 0°C [32°F], puede obtenerse desempeño aceptable usando mezclas del No. 2 D y del No. 1 D. El uso de combustibles más ligeros puede reducir la economía de combustible.

La viscosidad del combustible **debe** mantenerse arriba de 1.3 cSt a 100°C [212°F] para proporcionar lubricación adecuada al sistema de combustible.

Para una descripción más detallada de las propiedades del combustible, consulte a Combustible para Motores Cummins, Boletín No. 3379001. Vea la información para pedido en la parte final de este manual.

## Recomendaciones y Especificaciones del Aceite Lubricante

### Información General

El uso de aceites lubricantes de calidad para motor, combinado con los intervalos apropiados de drenado de aceite y cambio de filtro, es un factor crítico para mantener el desempeño y durabilidad del motor.

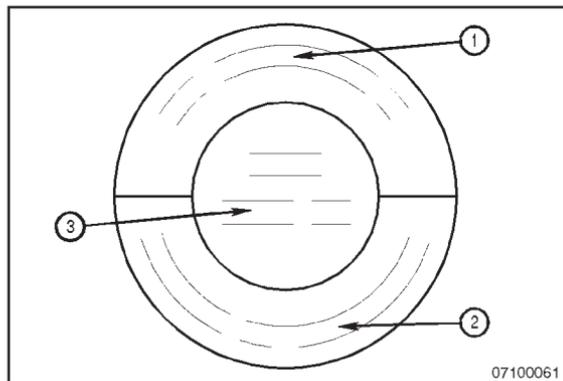
Cummins Engine Company, Inc. recomienda el uso de un aceite multigrado 15W-40 de alta calidad para motor de servicio pesado, que cumpla los requerimientos de la Especificación CES 20071 ó CES 20076 de Ingeniería de Cummins, tal como Valvoline® Premium Blue® y Premium Blue® 2000. Se puede usar la especificación CH-4 del Instituto Americano del Petróleo (API) como una alternativa para CES 20071. Pueden usarse aceites que cumplan la especificación CG-4 de API, pero en un intervalo de drenado reducido según la tabla de mi [km] de Intervalos de Drenado de Aceite por Severidad de Servicio listada en esta sección. Los grados de aceite CC, CD, CE, y CF están obsoletados por API y **no** deberán usarse.

A menudo se requieren intervalos de drenado acortados con aceites monogrado, determinado por monitoreo estrecho de la condición del aceite con muestreo programado de aceite. El uso de aceites de grado simple puede afectar el control de aceite del motor.

Se recomiendan aceites sintéticos para motor, categoría III de API, para usarse en motores Cummins que operan en condiciones de temperatura ambiente consistentemente por debajo de -25°C [-13°F]. Por arriba de esta temperatura, se recomienda usar lubricantes multigrado a base de petróleo. Los aceites sintéticos 0W-30 que cumplen con la categoría III de API pueden usarse en operaciones donde la temperatura ambiente nunca excede de 0°C[32°F]. Los aceites 0W-30 **no** ofrecen el mismo nivel de protección contra dilución por combustible, como lo hacen los aceites multigrado superiores. Se puede experimentar desgaste más alto del cilindro cuando se usan aceites 0W-30 en situaciones de carga alta.

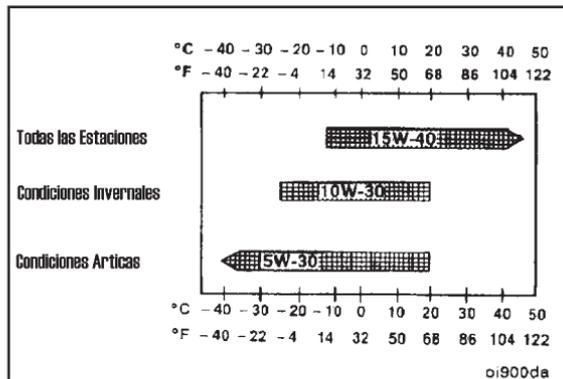
Para más detalles y una explicación de los aceites lubricantes para motores Cummins, consulte a Recomendaciones de Aceite para Motores Cummins, Boletín No. 3810340.

Está disponible información adicional con respecto a la disponibilidad de aceite lubricante en todo el mundo, en el Libro de Información de Aceites Lubricantes para Motores Automotrices e Industriales de Servicio Pesado de la Asociación de Fabricantes de Motores (EMA). El libro de información puede ordenarse a Engine Manufacturers Association, One Illinois Center, 111 East Wacker Drive, Chicago, IL 60601, U.S.A.; (312) 644-6610.



En la ilustración acompañante se muestran los símbolos de servicio de API.

1. La mitad superior del símbolo muestra las categorías apropiadas de aceite.
2. La mitad inferior contiene palabras para describir características de conservación de la energía del aceite.
3. La sección central identifica el grado SAE de viscosidad del aceite.



La viscosidad del aceite deberá escogerse según las condiciones climáticas típicas experimentadas por el usuario. Se recomienda el uso de 15W-40 para la mejor durabilidad del motor en temperaturas ambiente más altas. Para condiciones de temperatura baja, se puede usar viscosidad 10W-30 ó 5W-30 para arranque más fácil, flujo mejorado de aceite, y economía mejorada de combustible.

### Aceite para Asentamiento de Motor Nuevo

**No** se recomiendan aceites lubricantes especiales para “asentamiento” de motores Cummins nuevos o reconstruidos. En general, use el mismo aceite durante el asentamiento que el que se usa en operación normal. Aceites lubricantes sintéticos o parcialmente sintéticos para motor, sin embargo, **no** pueden usarse durante el asentamiento de un motor nuevo o reconstruido. Para asegurarse de que los anillos de pistón asienten apropiadamente, use un aceite lubricante de alta calidad para motor, a base de petróleo, durante el primer periodo de drenado de aceite del motor.

### Intervalo de Drenado de Aceite

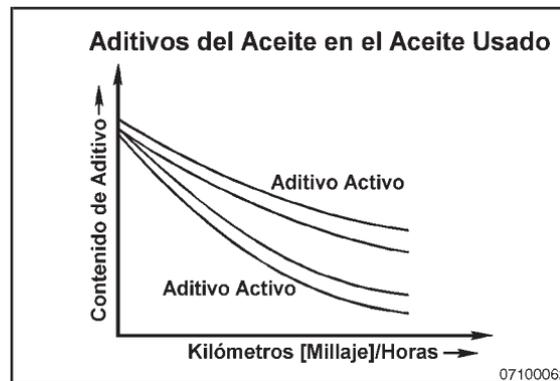
A medida que el aceite para motor se contamina, los aditivos esenciales del aceite se degradan. Los aceites lubricantes protegen al motor mientras estos aditivos están funcionando apropiadamente. La contaminación progresiva del aceite entre intervalos de cambio de aceite y de filtro es normal. La cantidad de contaminación variará dependiendo de la operación del motor, kilómetros o millas en el aceite, combustible consumido, y aceite nuevo agregado.

El extender los intervalos de cambio de aceite y filtro más allá de las recomendaciones, disminuirá la vida del motor debido a factores tales como corrosión, depósitos y desgaste.

Consulte la tabla de drenado de aceite en la sección 2, para determinar que intervalo de drenado de aceite usar para su aplicación.

### Intervalos de Drenado de Aceite

¿Es su vehículo uno de los de abajo?



- Camión de Transporte de Línea
- Autobús
- Equipo que acumula 8000 millas al mes o más.

**SI es SÍ**

Seleccione y siga cualquier intervalo de drenado de aceite severo, normal, o ligero basado en como usa usted su motor. Vea los Intervalos de Drenado de Aceite por Severidad de Servicio km [mi] localizados en esta sección.

**SI es NO**

Clase de Aceite	km	mi	Horas	Meses
CG-4	6500	4000	200	6
CES 20071 (CH-4) <sup>(1)</sup>	11,500	7000	300	6
CES20076	14,500	9000	400	6

**Notas:**

1. Se puede usar CH-4 de API como una alternativa para CES 20071.

Las aplicaciones típicas incluyen RV, Para Basura, Mezcladora, De Volteo, Maderera, Camión de Bomberos o vehículo Grúa.

### Intervalos Máximos de Drenado de Aceite

- Siga el Intervalo severo de Drenado de Aceite si su vehículo opera bajo cualquiera de las condiciones listadas en el Intervalo severo.
- Siga el Intervalo normal de Drenado de Aceite si su vehículo opera bajo cualquiera de las condiciones listadas en el Intervalo normal y **no** cumple ninguna de las condiciones del Intervalo severo.
- Siga el Intervalo ligero de Drenado de Aceite si su vehículo opera bajo ambas de las condiciones listadas en el Intervalo ligero y **no** cumple ninguna de las condiciones del Intervalo severo o del Intervalo normal.

Intervalo de Drenado de Aceite por Severidad de Servicio km [mi]			
Clase de Aceite	Severo	Normal	Ligero
Combustible Quemado - km/l [mpg]	< 2.33 [5.5]	2.33 [5.5] a 2.63 [6.5]	> 2.63 [6.5]
Peso Bruto Vehicular	> 80,000	70,000 a 80,000	< 70,000
API CG-4	16,000 [10,000]	32,000 [20,000]	40,000 [25,000]
CES 20071 (CH-4) <sup>(1)</sup>	24,000 [15,000]	48,500 [30,000]	64,500 [40,000]
CES 20076	32,000 [20,000]	56,500 [35,000]	72,500 [45,000]
<b>Notas:</b>			
1. Se puede usar CH-4 de API como una alternativa para CES 20071.			

**NOTA:** Debe usarse un filtro de aceite lubricante Fleetguard™ LF9009 ó equivalente para intervalos de drenado más allá de 48,500 km [30,000 mi], 6 meses, ó 500 horas. De otra forma puede usarse un filtro de aceite Fleetguard™ LF3000 ó equivalente para intervalos de drenado menores de 48,500 km [30,000 mi], 6 meses, ó 500 horas.

**NOTA:** El extender el intervalo de cambio de aceite y filtro más allá de la recomendación, disminuirá la vida del motor debido a factores tales como corrosión, depósitos y desgaste

## PRECAUCIÓN

**El uso de aceite de base sintética no justifica intervalos de cambio de aceite extendidos. Intervalos de cambio de aceite extendidos pueden disminuir la vida del motor debido a factores tales como corrosión, depósitos y desgaste.**

Los intervalos máximos de drenado de aceite están basados en el uso de combustible con contenido de azufre del 0.05 por ciento, o menos. El uso de combustibles con contenido de azufre en exceso del 0.05 por ciento, reduce los intervalos de cambio de aceite. Consulte a Recomendaciones de Aceite para Motores Cummins, Boletín No. 3810340 para más detalles. Si hay alguna pregunta acerca del contenido de azufre del combustible, entonces solicite a su proveedor de combustible que le proporcione un análisis por escrito del combustible.

El filtro de aceite lubricante debe reemplazarse en cada drenado de aceite con un filtro de alta calidad que cumpla la especificación 10,765 del Método de Aprobación de Origen de Cummins, incluyendo las especificaciones de flujo frío.

### **Utilización de Aditivo para Aceite de Postventa**

Cummins Engine Company **no** recomienda el uso de aditivos para aceite de postventa. Los aceites lubricantes actuales para motor con aditivos completamente de alta calidad son muy sofisticados, con cantidades precisas de aditivos mezclados en el aceite lubricante para cumplir los requerimientos rigurosos definidos por la Especificación CES 20071 de Ingeniería de Cummins que es similar a API CH-4 y en CES 20076. Estos aceites suministrados cumplen características de desempeño que están conforme a los estándares de la industria de lubricantes. Los aditivos para aceite lubricante de postventa **no** son necesarios para mejorar el desempeño del aceite del motor, y en algunos casos pueden reducir la capacidad de los aceites elaborados para proteger al motor.

## Filtro del Aceite Lubricante (Atornillable)

### Especificaciones Generales

Cummins Engine Company, Inc. requiere que se use un filtro(s) de aceite lubricante que cumpla las especificaciones dadas en la tabla de abajo.

<b>Especificaciones del Filtro de Aceite Lubricante</b>			
<b>Método de Aprobación de Origen de Cummins (SAM)</b>	<b>Combinación (LF3000)/(LF9009) 10,634</b>	<b>Flujo Pleno (LF670) 10,509</b>	<b>Derivación (LF777) 10,547</b>
Flujo vs. Restricción ● Diferencial de presión a 40 GPM máximo	21 kPa [3 psi]	21 kPa [3 psi]	N/A
Colapso del Elemento ● Diferencial de presión	1034 kPa [150 psi]	1034 kPa [150 psi]	1034 kPa [150 psi]
Retención de Partículas ● Retención absoluta, por ciento de 40 micras y arriba, mínimo	N/A	100%	N/A
● Retención porcentual de 20 a 30 micras	N/A	95%	N/A
Presión Hidrostática ● Presión, mínima	1724 kPa [250 psi]	1724 kPa [250 psi]	1724 kPa [250 psi]
Flujo Frío vs. Restricción ● Diferencial de presión a 6 GPM máximo	413 kPa [60 psi]	N/A	N/A

**NOTA:** Debe usarse un filtro de aceite lubricante Fleetguard LF9009 ó equivalente, para intervalos de drenado más allá de 500 horas ó 6 meses; de otra forma, puede usarse un filtro de aceite Fleetguard LF3000 ó equivalente para

intervalos de drenado menores a 500 horas ó 6 meses.

## Recomendaciones y Especificaciones del Refrigerante

### Información General

Cummins recomienda el uso de anticongelante o refrigerante totalmente formulado que contenga una precarga de Aditivo Complementario de Refrigerante (SCA). El anticongelante o refrigerante **debe** cumplir las especificaciones descritas en la Práctica Recomendada RP 329 (etilen glicol) o RP 330 (propilen glicol) del Consejo de Mantenimiento (TMC). El uso de anticongelante o refrigerante totalmente formulado simplifica significativamente el mantenimiento del sistema de enfriamiento.

Se pueden obtener copias de las especificaciones del TMC a través de Cummins Engine Company, Inc., o contactando a:

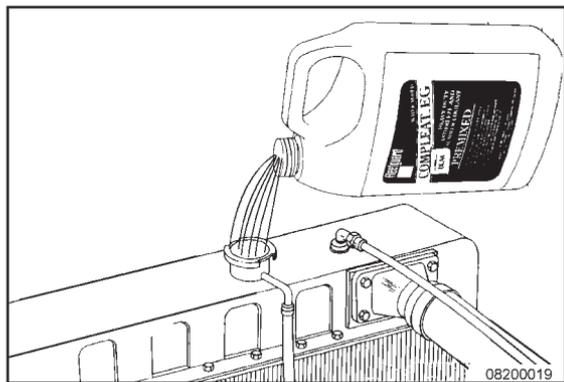
**The Maintenance Council  
American Trucking Association  
2200 Mill Road  
Alexandria, VA 22314-5388  
Teléfono (703) 838-1763  
Fax (703) 836-6070**

El **anticongelante** totalmente formulado contiene cantidades balanceadas de anticongelante, SCA, y compuestos de regulación, pero **NO** contiene 50% (por ciento) de agua. El **refrigerante** totalmente formulado contiene cantidades balanceadas de anticongelante, SCA, y compuestos de regulación ya premezclados al 50/50 con agua desionizada.

Las siguientes páginas darán una explicación del agua, anticongelante, y SCA's. También explicarán como probar los niveles de anticongelante y de SCA.

Esta sección contiene también información sobre el mantenimiento del sistema de enfriamiento y una tabla de tratamiento del refrigerante que se usa para determinar el filtro de servicio SCA correcto.

Las prácticas alternativas de mantenimiento para sistemas de enfriamiento pueden encontrarse en Requerimientos y Mantenimiento del Refrigerante Cummins, Boletín No. 3666132.



## Refrigerante/Anticongelante Totalmente Formulados

Cummins Engine Company, Inc., recomienda usar una mezcla al 50/50 de agua de buena calidad y anticongelante totalmente formulado, o refrigerante totalmente formulado cuando se llene el sistema de enfriamiento. El anticongelante o refrigerante totalmente formulado **debe** cumplir con las especificaciones TMC RP 329 ó TMC RP 330. Para explicación completa de los requerimientos y mantenimiento del refrigerante Cummins, consulte el Boletín No. 3666132.

El agua de buena calidad es importante para el desempeño del sistema de enfriamiento. Niveles excesivos de calcio y magnesio contribuyen a problemas de oxidación, y niveles excesivos de cloruros y sulfatos causan corrosión del sistema de enfriamiento.

## Calidad del Agua

Calcio Magnesio (Dureza)	Máximo 170 ppm como (CaCO <sub>3</sub> )
Cloruro	40 ppm como (Cl)
Sulfato	100 ppm como (SO <sub>4</sub> )

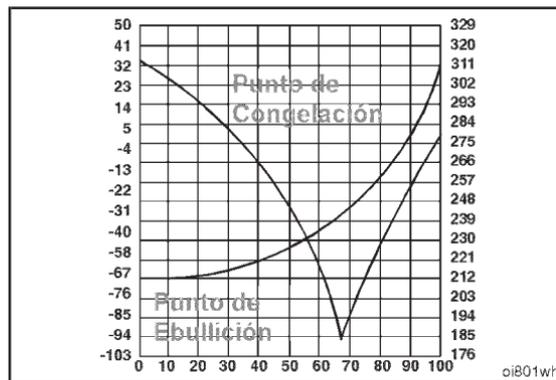
18200001

## N14 Plus Sección V - Especificaciones de Mantenimiento

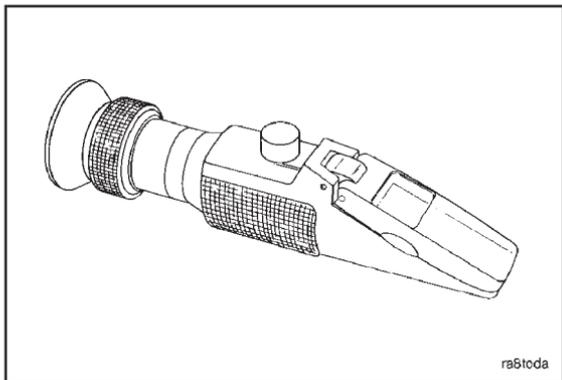
Cummins Engine Company, Inc. recomienda usar Compleat de Fleetguard®. Está disponible en ambas formas de glicol (etileno y propileno) y cumple con los estándares TMC.

El anticongelante totalmente formulado **debe** mezclarse con agua de calidad en una proporción de 50/50 (rango de trabajo del 40 al 60 por ciento). Una mezcla al 50/50 de anticongelante y agua da un punto de congelación de  $-36^{\circ}\text{C}$  [ $-34^{\circ}\text{F}$ ] y un punto de ebullición de  $110^{\circ}\text{C}$  [ $228^{\circ}\text{F}$ ], que es adecuado para lugares en Norteamérica. El punto de congelación real más bajo del anticongelante de etilén glicol es al 68 por ciento. El usar concentraciones más altas de anticongelante elevará el punto de congelación de la solución e incrementará la posibilidad de un problema por gel de sílice.

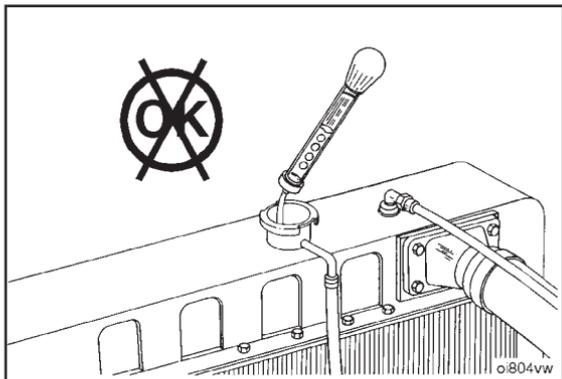
## Recomendaciones y Especificaciones del Refrigerante Página V-23



**Debe** usarse un refractómetro para medir **exactamente** el punto de congelación del refrigerante.



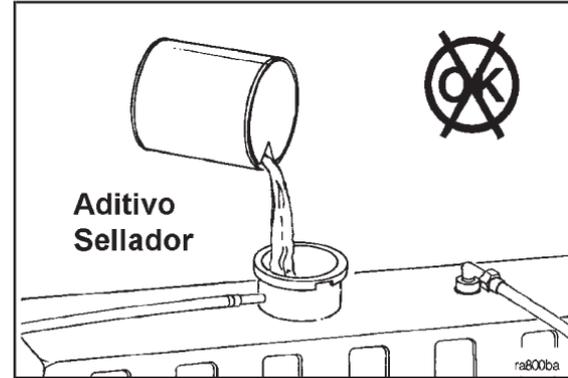
**No** use hidrómetros de bola flotante. El usar hidrómetros de bola flotante puede dar lecturas incorrectas.



## Aditivos Selladores en el Sistema de Enfriamiento

No use aditivos selladores en los sistemas de enfriamiento. El uso de aditivos selladores:

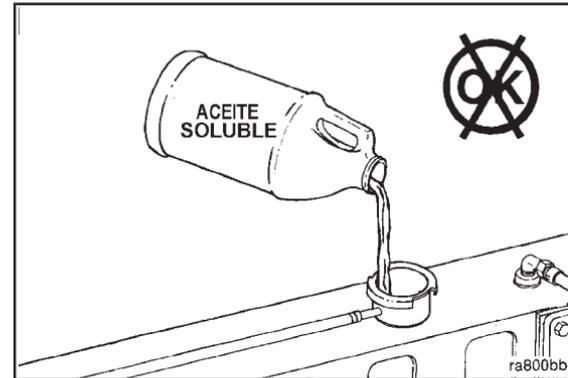
- Se acumulará en áreas de flujo bajo de refrigerante
- Obstruirá filtros de refrigerante
- Tapatá el radiador y el enfriador de aceite.



## Aceites Solubles en el Sistema de Enfriamiento

No use aceites solubles en el sistema de enfriamiento. El uso de aceites solubles:

- Permitirá picadura de la camisa de cilindro
- Corroerá el latón y el cobre
- Dañará las superficies de transferencia de calor
- Dañará sellos y mangueras.



## Filtros de Servicio DCA4 Nelson® de Fleetguard® y Precarga Líquida

DCA4 <sup>(1)</sup> Filtros de Servicio:		DCA <sup>(1)</sup> (Fleetcool) Filtros de Servicio:	
No. de Parte	Unidades SCA	No. de Parte	Unidades SCA
WF2070	2	WF2050	2
WF2071	4	WF2051	4
WF2072	6	WF2052	6
WF2073	8	WF2053	8
WF2074	12	No Disponible	12
WF2075	15	WF2054	15
WF2076	23	WF2055	23
WF2077	(filtro en blanco sin SCAs)	WF2077	(filtro en blanco sin SCAs)

### Notas:

(1) DCA4 (química de fosfato/nitrito/molibdato) y DCA (química de borato/nitrito) cumple los requerimientos de Cummins para aditivos complementarios de refrigerante.

DCA4 <sup>(1)</sup> Líquido			DCA <sup>(1)</sup> (Fleetcool) Líquido		
No. de Parte	Tamaño	Unidades SCA	No. de Parte	Tamaño	Unidades SCA
DCA60L	0.47 litros [1 pinta]	5	DCA30L	0.47 litros [1 pinta]	5
DCA65L	1.89 litros [2 pintas]	20	DCA35L	1.89 litros [2 pintas]	20
DCA70L	3.78 litros [1 gal.]	40	DCA40L	3.78 litros [1 gal.]	40
DCA75L	18.9 litros [5 gal.]	200	DCA45L	18.9 litros [5 gal.]	200
DCA80L	208 litros [55 gal.]	2200	DCA50L	208 litros [55 gal.]	2200

### Notas:

(1) DCA4 (química de fosfato/nitrito/molibdato) y DCA (química de borato/nitrito) cumple los requerimientos de Cummins para aditivos complementarios de refrigerante.

**Intervalos de Mantenimiento para Sistemas de Enfriamiento de hasta 76 Litros [20 Galones E.U.A.]**

Instale filtro(s) de servicio y/o líquido que contenga el número de unidades SCA de abajo:

Intervalo de Servicio			Tamaño del Sistema en Litros [Galones E.U.A.]			
Kilómetros	[Millas]	[Horas]	4 a19 [1 a 5]	19 a 38 [6 a 10]	42 a 57 [11 a 15]	60 a 76 [16 a 20]
72001 a 80000	[45001 a 50000]	1126 a 1250	8	12	23	30
64001 a 72000	[40001 a 45000]	1001 a 1125	4	12	15	26
56001 a 64000	[35001 a 40000]	876 a 1000	4	8	12	23
48001 a 56000	[30001 a 35000]	751 a 875	4	6	12	20
40001 a 48000	[25001 a 30000]	626 a 750	4	6	10	18
32001 a 40000	[20001 a 25000]	501 a 625	2	6	8	15
24001 a 32000	[15001 a 20000]	376 a 500	2	4	6	12
16001 a 24000	[10001 a 15000]	251 a 375	2	4	6	8
0 a 16000	[0 a 10000]	0 a 250	2	2	4	6

**Intervalos de Mantenimiento para Sistema de Enfriamiento de hasta 1514 Litros [400 Galones E.U.A.]**

Instale filtro(s) de servicio y/o líquido que contenga el número de unidades SCA de abajo:

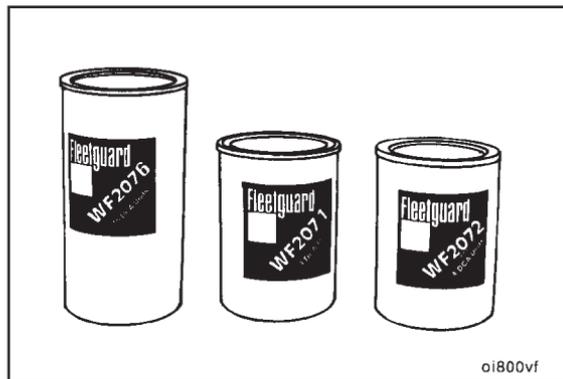
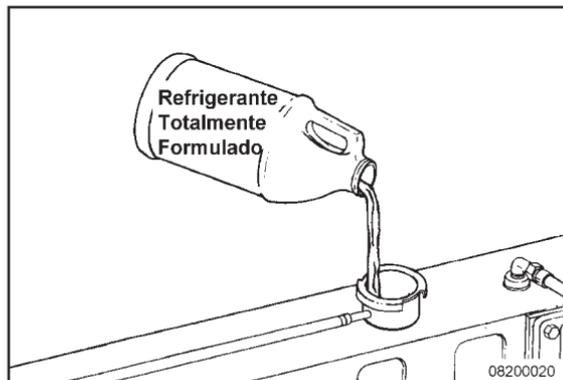
Servicio Intervalo Horas	Tamaño del Sistema en Litros [Galones E.U.A.]									
	79 a 144 [21 a 30]	117 a 189 [31 a 50]	193 a 284 [51 a 75]	288 a 378 [76 a 100]	382 a 568 [101 a 150]	572 a 757 [151 a 200]	761 a 946 [201 a 250]	950 a 1135 [251 a 300]	1139 a 1325 [301 a 350]	1329 a 1574 [351 a 400]
751 a 1000	25	50	80	100	150	200	250	300	350	400
501 a 750	20	35	60	75	110	150	190	225	260	300
251 a 500	15	25	40	50	75	100	125	150	175	200
0 a 250	10	15	20	25	40	50	65	75	90	100

**Notas:**

- A. Consulte la información de mantenimiento del fabricante del equipo del vehículo por la capacidad total del sistema de enfriamiento.
- B. Cuando drene y reemplace el refrigerante, precargue **siempre** el sistema de enfriamiento a un nivel SCA de 1.5 unidades por galón. **Nunca debe** permitirse que este nivel de concentración caiga por debajo de 1.2 unidades y **debe** controlarse cuando el nivel sea mayor de 3 unidades. La acción necesaria cuando el nivel cae por debajo de 1.2 es un filtro y precarga líquida; de 1.2 a 3.0 unidades, **sólo** filtro; por arriba de 3.0, pruebe en cada cambio de aceite hasta que el nivel caiga a 3.0 ó debajo.

**NOTA:** Cuando realice servicio que requiera drenar el sistema de enfriamiento, tome precauciones especiales para recolectarlo en un recipiente limpio, séllelo para evitar contaminación, y guárdelo para reutilizarlo.

- C. Cambie los filtros de refrigerante en cada cambio de aceite para proteger el sistema de enfriamiento. Consulte la tabla de capacidad de refrigerante para determinar el filtro de refrigerante correcto para una capacidad dada del sistema de enfriamiento e intervalo de drenado de aceite.



## Aditivo Complementario de Refrigerante (SCA)

Los productos totalmente formulados contienen SCA y se requieren para proteger el sistema de enfriamiento de ensuciamiento, escoria de soldadura, y corrosión general. El filtro de refrigerante se requiere para proteger al sistema de enfriamiento de materiales abrasivos, desechos, y aditivos precipitados de refrigerante.

Los aditivos complementarios de refrigerante, o equivalentes, se usan para evitar picadura de la camisa, corrosión, y depósitos de escamas en el sistema de enfriamiento.

Use el filtro de refrigerante Fleetguard® correcto para mantener la concentración recomendada de SCA en el sistema.

Mantenga la concentración correcta cambiando el filtro de servicio en cada intervalo de drenado de aceite.

**NOTA:** El filtro correcto se determina por la capacidad total del sistema de enfriamiento y el intervalo de drenado de aceite. Consulte las Tablas de Capacidad de Refrigerante.

⚠ PRECAUCIÓN ⚠

La concentración insuficiente de los aditivos de refrigerante resultará en picadura de la camisa y falla del motor.

La concentración de SCA **no debe** caer por debajo de 1.2 unidades ni exceder de 3 unidades por galón de capacidad del sistema de enfriamiento.



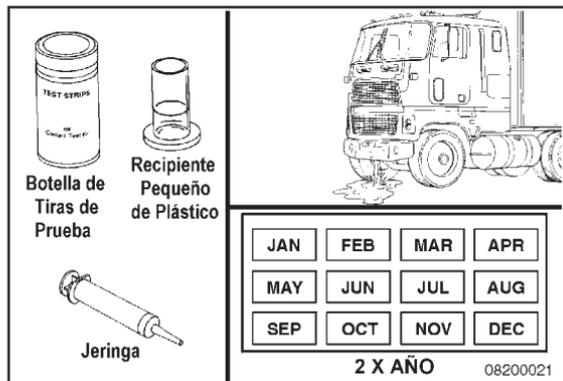
## Kit de Prueba CC-2602 para Verificación del Nivel de Concentración de SCA

Siga cuidadosamente las instrucciones para probar el refrigerante, y tome la acción apropiada recomendada por el kit.

### Precauciones e Instrucciones para el Uso Apropiado del Kit

- La muestra de refrigerante a probarse **debe** estar entre 10 y 54°C [50 y 130°F]. Si la muestra está muy fría o muy caliente, usted obtendrá resultados incorrectos.
- Para obtener los mejores resultados de coincidencia de color, compare los cojincillos de la tira de prueba con la tabla de colores en luz de día o bajo luz fluorescente blanca fría. Si está inseguro acerca de una coincidencia específica de color cuando una prueba cae entre dos colores en la tabla de colores, escoja el block numerado más bajo. Es más seguro subestimar sus resultados que sobrestimarlos.
- Las tiras de prueba tienen una duración de conservación limitada y son sensibles a la humedad y calor extremos. Es necesario manipulación y almacenaje apropiados para proteger la vida de las tiras.
- Mantenga la tapa firmemente sellada en la botella de tiras de prueba, **excepto** cuando saque una tira. Almacene lejos de la luz solar directa y en un área donde la temperatura permanezca generalmente por debajo de 32°C [90°F].
- **No** use las tiras de prueba después de la fecha de caducidad estampada en la botella.
- Deseche el kit si alguno de los cojincillos en las tiras sin usar se ha tornado marrón ligero o rosa.
- Use una tira a la vez, y tenga cuidado de **no** tocar ninguno de los cojincillos en la tira. Si lo hace, contaminará los cojincillos y afectará los resultados de la prueba.
- Si la botella de las tiras se deja destapada por 24 horas, la humedad en el aire inutilizará las tiras, aunque ninguna alteración de color será evidente.
- **Solamente** use la tabla de colores suministrada con el kit.

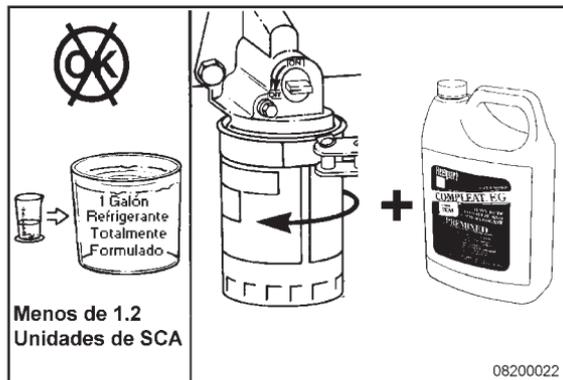
- Limpie y seque la copa de muestreo y la jeringa después de cada uso. Esto evitará la contaminación de muestras futuras.
- El seguimiento de los tiempos correctos de prueba es muy importante. Use un reloj o cronómetro.



## Intervalos de Prueba

Se recomienda la verificación si el operador **no** está seguro de la condición de su sistema de enfriamiento debido a fugas, relleno sin control del sistema, o pérdida mayor de refrigerante.

También se recomienda la verificación dos veces al año, para monitorear el nivel de SCA. Si el nivel de SCA está arriba de 3 unidades, pruebe en intervalos subsecuentes de drenado de aceite, hasta que la concentración esté de vuelta debajo de 3 unidades. Cuando la concentración esté de vuelta debajo de 3 unidades, comience instalando los filtros de servicio correctos en cada intervalo de drenado.



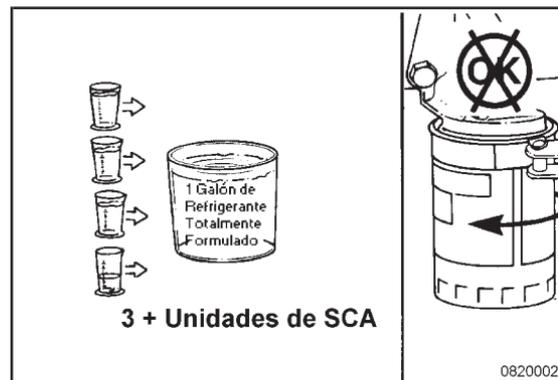
Si la concentración está debajo de 1.2 unidades por galón, reemplace el filtro y precargue con líquido.

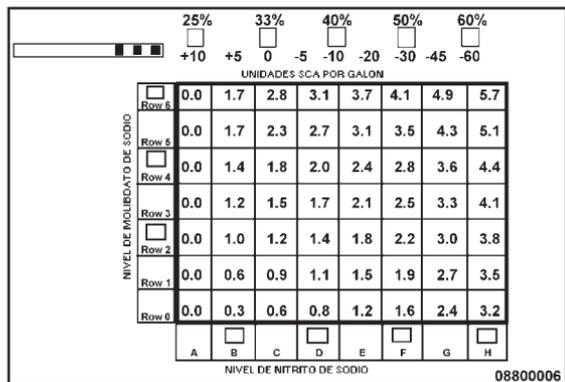
**N14 Plus**  
**Sección V - Especificaciones de Mantenimiento**

Si la concentración es de 1.2 a 3 unidades por galón, reemplace el filtro.



Si la concentración está arriba de 3 unidades por galón, **no** reemplace el filtro de servicio. Pruebe el refrigerante en intervalos subsecuentes de drenado de aceite, hasta que la concentración esté de vuelta debajo de 3 unidades. Cuando la concentración esté de vuelta debajo de 3 unidades, comience instalando los filtros de servicio en cada intervalo de cambio de aceite.





**NOTA:** No utilice el kit de prueba para mantener niveles mínimos de concentración de SCA (es decir; 1.2 unidades).

**NOTA:** En algunos casos, la lectura A o B puede ser alta. Sin embargo, es la lectura combinada la que es importante. **Así que, siga siempre la tabla.**

**Kit de Prueba de Refrigerante  
CC2602**

– Trabaja con cualquier formulación de SCA

**Probabilizador:**

**Tapón 3318169S**

– Se instala en el motor para fácil muestreo del refrigerante

**Tapa 3318168S**

– Se usa con la botella C™ de Monitoreo para muestrear refrigerante

**Monitor C, CC2700**

– Análisis de laboratorio de muestras de refrigerante

**Llame a los siguientes números para obtener respuestas a cualquier pregunta que usted pueda tener acerca del mantenimiento del sistema de enfriamiento.**

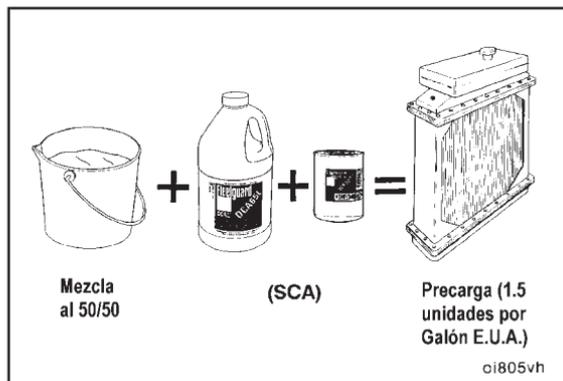
**Cummins:**

**1-800-DIESELS**

1-800-343-7357

**1-800-22-FILTERS**

1-800-223-4583



## Requerimientos para Reemplazo del Refrigerante

Drene y limpie el sistema de enfriamiento después de 6000 horas, ó 2 años de servicio. Rellene con nuevo **refrigerante totalmente formulado** o una mezcla al 50/50 de agua de buena calidad y anticongelante totalmente formulado, e instale el filtro de refrigerante correcto para servicio.

**NOTA:** Deseche el refrigerante/anticongelante usado de conformidad con las leyes y regulaciones federales, estatales, y locales.

## Tensión de Banda Impulsora

### Tensión de Banda

Tamaño SAE de Banda	No. de Parte del Calibrador de Tensión de Banda		Tensión de Banda Nueva		Rango de Tensión de Banda Usada*	
	Tipo clic	Burroughs	N	lbf	N	lbf
0.380 in	3822524		620	140	270 a 490	60 a 110
0.440 in	3822524		620	140	270 a 490	60 a 110
1/2 in	3822524	ST-1138	620	140	270 a 490	60 a 110
11/16 in	3822524	ST-1138	620	140	270 a 490	60 a 110
3/4 in	3822524	ST-1138	620	140	270 a 490	60 a 110
7/8 in	3822524	ST-1138	620	140	270 a 490	60 a 110
4 ranuras	3822524	ST-1138	620	140	270 a 490	60 a 110
5 ranuras	3822524	ST-1138	670	150	270 a 530	60 a 120
6 ranuras	3822525	ST-1293	710	160	290 a 580	65 a 130
8 ranuras	3822525	ST-1293	890	200	360 a 710	80 a 160
10 ranuras	3822525	3823138	1110	250	440 a 890	100 a 200
12 ranuras	3822525	3823138	1330	300	530 a 1070	120 a 240
12 ranuras sección K	3822525	3823138	1330	300	890 a 1070	200 a 240

**NOTA:** Esta tabla no se aplica a tensores de banda automáticos.

\* Una banda se considera usada si ha estado en servicio por diez minutos o más.

\* Si la tensión de banda usada es menor al valor mínimo, apriete la banda al valor máximo de banda usada.

## Valores de Torque para Componentes del Motor

### Información General

Componente	Tamaño de Llave	Valor de Torque	
		N•m	lb-pie
Tapón de Drenado del Cárter de Aceite	1 1/4	88	65
Tuercas de Montaje del Turbocargador	9/16	70	50
Tornillos de la Válvula de Descarga del Compresor de Aire	1/2	14	10
Tapón Cebador de la Carcasa de la Bomba de Combustible	9/16	30	20
Amortiguador de Vibración	7/8	260	190
Contratuercas del Eje de la Polea Loca de la Bomba del Agua	1 1/16	70	50
Tornillos de Montaje del Cubo del Ventilador	N/A	110	80
Tornillos de Montaje de la Bomba de Combustible	7/16 (12 puntas)	45	35
Tornillos de la Cubierta de Balancines	7/16	12	105 lb-pulg.
Tornillos de Sujeción del Inyector	3/8 (12 puntas)	40	30
Tornillos del Eje de Balancín	9/16 (12 puntas)	155	115
Tornillos de Montaje del Freno del Motor	7/16 (12 puntas)	100	75
Contratuercas del Tornillo de Ajuste del Inyector	7/8	70	50

## Marcas en los Tornillos y Valores de Torque

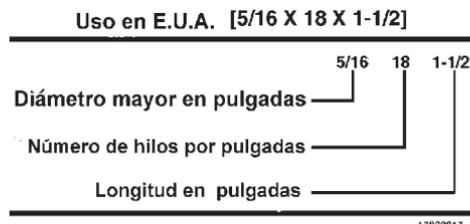
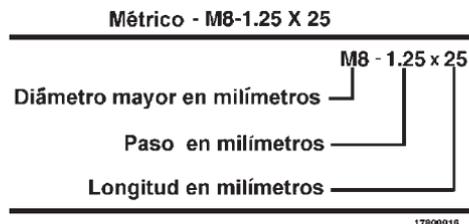
### Información General

#### ⚠ PRECAUCIÓN ⚠

Cuando reemplace tornillos, use siempre un tornillo de la misma dimensión y resistencia que la del tornillo que se está reemplazando. El usar tornillos inadecuados puede resultar en daño al motor.

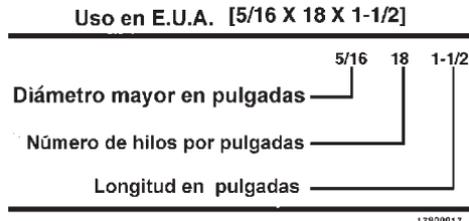
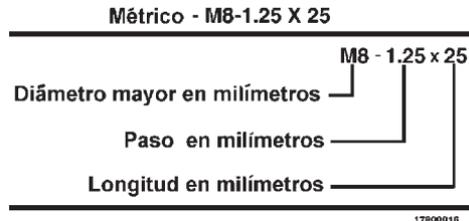
Los tornillos y tuercas métricos se identifican por el número del grado estampado en la cabeza del tornillo o en la superficie de las tuercas. Los tornillos de uso en E.U.A. se identifican por líneas radiales estampadas en la cabeza del tornillo.

Los siguientes ejemplos indican como se identifican los tornillos:



#### NOTAS:

1. Use **siempre** los valores de torque listados en las tablas siguientes cuando **no** estén disponibles los valores de torque específicos.
2. **No** use los valores de torque en lugar de los especificados en otras secciones de este manual.
3. Los valores de torque en la tabla están basados en el uso de roscas lubricadas.



4. Cuando el valor en lb-pie sea menor de 10, convierta el valor de lb-pie a lb-pulg para obtener un mejor torque con un torquímetro de lb-pulg. Ejemplo: 6 lb-pie es igual a 72 lb-pulg.

### Marcas en los Tornillos y Valores de Torque - Métrico

---

**Clase Acero Comercial**

**8.8**

**10.9**

**12.9**

---

**Marcas en la Cabeza del Tornillo**




---

Tamaño de Cuerpo	Torque				Torque				Torque					
	Diámetro	Hierro Fundido		Aluminio		Diámetro	Hierro Fundido		Aluminio		Diámetro	Hierro Fundido		Aluminio
mm	N•m	lb-pie	N•m	lb-pie	N•m	lb-pie	N•m	lb-pie	N•m	lb-pie	N•m	lb-pie	N•m	lb-pie
6	9	5	7	4	12	9	7	4	14	9	7	4		
7	14	9	11	7	18	14	11	7	23	18	11	7		
8	25	18	18	14	33	25	18	14	40	29	18	14		
10	45	33	30	25	60	45	30	25	70	50	30	25		
12	80	60	55	40	105	75	55	40	125	95	55	40		
14	125	90	90	65	165	122	90	65	195	145	90	65		
16	180	130	140	100	240	175	140	100	290	210	140	100		
18	230	170	180	135	320	240	180	135	400	290	180	135		

Marcas en los Tornillos y Valores de Torque - De Uso en E.U.A.

Número de Grado SAE		5	8
Marcas en la Cabeza del Tornillo			
Todos estos son SAE Grado 5 (3) líneas			
			
<b>Torque del Tornillo - Tornillo Grado 5</b>			<b>Torque del Tornillo - Tornillo Grado 8</b>

Tamaño del Cuerpo del Tornillo	Hierro Fundido		Aluminio		Hierro Fundido		Aluminio	
	N•m	lb-pie	N•m	lb-pie	N•m	lb-pie	N•m	lb-pie
1/4 - 20	9	7	8	6	15	11	8	6
1/4 - 28	12	9	9	7	18	13	9	7
5/16 - 18	20	15	16	12	30	22	16	12
5/16 - 24	23	17	19	14	33	24	19	14
3/8 - 16	40	30	25	20	55	40	25	20
3/8 - 24	40	30	35	25	60	45	35	25
7/16 - 14	60	45	45	35	90	65	45	35
7/16 - 20	65	50	55	40	95	70	55	40
1/2 - 13	95	70	75	55	130	95	75	55
1/2 - 20	100	75	80	60	150	110	80	60
9/16 - 12	135	100	110	80	190	140	110	80
9/16 - 18	150	110	115	85	210	155	115	85
5/8 - 11	180	135	150	110	255	190	150	110
5/8 - 18	210	155	160	120	290	215	160	120
3/4 - 10	325	240	255	190	460	340	255	190
3/4 - 16	365	270	285	210	515	380	285	210
7/8 - 9	490	360	380	280	745	550	380	280
7/8 - 14	530	390	420	310	825	610	420	310
1 - 8	720	530	570	420	1100	820	570	420
1 - 14	800	590	650	480	1200	890	650	480

# **Sección W - Garantía**

## **Contenido de la Sección**

	<b>Página</b>
<b>Garantía del Sistema de Control de Emisiones de California, En Carretera .....</b>	<b>W-12</b>
<b>Motores ISL/L10/M11/N14/ISM/ISX y Signature Australia y Nueva Zelanda Automotriz .....</b>	<b>W-7</b>
<b>Motores Series ISL/M11/ISM/N14/ISX y Signature Estados Unidos y Canadá Automotriz .....</b>	<b>W-1</b>

**ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONADAMENTE.**

## **Motores Series ISL/M11/ISM/N14/ISX y Signature Estados Unidos y Canadá Automotriz**

### **Cobertura**

#### **Productos Garantizados**

Esta Garantía se aplica a los Motores nuevos Series ISL, M11, ISM, N14, ISX y Signature vendidos por Cummins y entregados al primer usuario en o después del 1 de Junio de 1998, que se usan en aplicaciones automotrices en carretera en los Estados Unidos\* y Canadá, excepto para Motores usados en aplicaciones de autobús, camión de bomberos y de rescate y de vehículo recreativo, para los cuales se proporciona diferente cobertura de garantía.

#### **Garantía Básica del Motor**

La Garantía Básica del Motor cubre cualquier falla del Motor que resulte, bajo uso y servicio normal, de un defecto en material o mano de obra de fábrica (Falla Garantizable). Esta Cobertura comienza con la venta del Motor por Cummins y termina a los dos años ó 250,000 millas (402,338 kilómetros) ó 6,250 horas de operación, lo que ocurra primero, después de la fecha de entrega del Motor al primer usuario.

Las fallas de inyectores de combustible se cubren por dos años ó 125,000 millas (201,169 kilómetros) ó 3,125 horas, lo que ocurra primero, después de la fecha de entrega del Motor al primer usuario.

#### **Garantía Extendida para Componentes Mayores**

La Garantía Extendida para Componentes Mayores cubre Fallas Garantizables de las siguientes partes o piezas de fundición del Motor:

- Fundición del block de cilindros del motor
- Tornillos de la bancada del motor
- Fundición de la cabeza de cilindros del motor
- Tornillos de la cabeza de cilindros del motor
- Carcasa del Freno C

- Forja del cigüeñal del motor
- Forja del árbol de levas del motor
- Carcasa del seguidor de levas
- Ensamblados del seguidor de levas
- Bielas y tapas del motor
- Tornillos de biela del motor
- Piezas de fundición del múltiple de admisión
- Carcasas de balancines
- Cubierta y carcasa de engranes
- Engranes del tren de engranes:
  - Engrane del cigüeñal
  - Engrane del árbol de levas
  - Engrane loco del árbol de levas
  - Engrane del mando de accesorios
  - Engrane impulsor de la bomba del agua
  - Engrane loco de la bomba del agua
  - Engrane impulsor de la bomba de lubricación

NO se cubren fallas de bujes y cojinetes.

Esta cobertura comienza con la expiración de la Garantía Básica del Motor y termina a los cinco años ó 500,000 millas (804,676 kilómetros) ó 12,500 horas, lo que ocurra primero, a partir de la fecha de entrega al primer usuario.

## **Garantía de Emisiones**

Se describe cobertura adicional en la sección de Garantía de Emisiones.

**Estas garantías se hacen a todos los Propietarios en la cadena de distribución y la Cobertura continúa a todos los Propietarios subsecuentes, hasta el fin de los periodos de Cobertura.**

## **Responsabilidades de Cummins**

### **Durante la Garantía Básica del Motor**

Cummins pagará costos razonables de arrastre de un vehículo inhabilitado por una Falla Garantizable, al taller de reparación autorizado más cercano. En vez de los gastos de arrastre, Cummins pagará costos razonables para que los mecánicos viajen hacia y desde el sitio del vehículo, incluyendo alimentos, millaje y hospedaje, cuando la reparación se efectúe en el sitio de la falla.

### **Durante las Garantías Básica del Motor y Extendida para Componentes Mayores**

Cummins pagará por todas las partes y mano de obra necesaria para reparar el daño al Motor resultante de una Falla Garantizable.

Cummins pagará por el aceite lubricante, anticongelante, elementos de filtro, bandas, mangueras y otros artículos de mantenimiento que no sean reutilizables debido a una Falla Garantizable.

Cummins pagará costos razonables de mano de obra para desmontaje y reinstalación del Motor cuando sea necesario, para reparar una Falla Garantizable.

## **Responsabilidades del Propietario**

El Propietario es responsable por la operación y mantenimiento del Motor como se especifica en el Manual de Operación y Mantenimiento Cummins aplicable. El Propietario también es responsable de proporcionar pruebas de que se ha efectuado todo el mantenimiento recomendado.

Antes de la expiración de esta Cobertura, el Propietario debe notificar a un distribuidor Cummins, dealer (concesionario) autorizado u otro taller de reparación aprobado por Cummins, de cualquier Falla Garantizable y poner el Motor a disposición de tal taller para reparación. Excepto para Motores inhabilitados por una Falla Garantizable durante el periodo de la Garantía Básica del Motor, el Propietario también debe entregar el Motor al taller de reparación. Los talleres en los Estados Unidos y Canadá están listados en el Directorio de Ventas y Servicio Cummins de Estados Unidos y Canadá.

El Propietario es responsable por el costo del aceite lubricante, anticongelante, elementos de filtro y otros artículos de mantenimiento proporcionados durante reparaciones garantizables, a menos que tales artículos no sean reutilizables debido a la Falla Garantizable.

El Propietario es responsable por gastos de comunicación, alimentos, alojamiento y costos similares incurridos como resultado de una Falla Garantizable.

El Propietario es responsable por reparaciones que no pertenezcan al motor, gastos de “tiempo muerto”, daño a la carga, multas, todos los impuestos aplicables, todos los costos de negocios y otras pérdidas resultantes de una Falla Garantizable.

## **Limitaciones**

Cummins no es responsable por fallas o daño resultantes de lo que Cummins determine sea abuso o negligencia, incluyendo pero no limitado a: operación sin refrigerantes o lubricantes adecuados; sobredosificación de combustible; sobrelvelocidad; falta de mantenimiento de los sistemas de lubricación, enfriamiento o admisión; prácticas inapropiadas de almacenaje, arranque, calentamiento, asentamiento o paro; modificaciones no autorizadas del Motor. Cummins tampoco es responsable por fallas causadas por aceite o combustible incorrectos, ni por agua, suciedad u otros contaminantes en el combustible o en el aceite.

Esta Garantía no se aplica a los accesorios suministrados por Cummins que ostenten el nombre de otra compañía. Tales accesorios no garantizados incluyen, pero no están limitados a: alternadores, motores de arranque, ventiladores, compresores de aire acondicionado, embragues, filtros, transmisiones, convertidores de torque, bombas del volante de dirección hidráulica, y mandos de ventilador no Cummins, frenos de compresión del motor y compresores de aire.

Las fallas que resulten en consumo excesivo de aceite no se cubren más allá de la Garantía Básica del Motor. Antes de que una reclamación por consumo excesivo de aceite sea considerada, el Propietario debe presentar documentación adecuada para mostrar que el consumo excede los estándares publicados por Cummins.

Las fallas de bandas y mangueras suministradas por Cummins no se cubren más allá del primer año, a partir de la fecha de entrega del Motor al primer usuario o de la duración de la Garantía, lo que ocurra primero.

Las partes utilizadas para reparar una Falla Garantizable pueden ser partes nuevas Cummins, partes reconstruidas aprobadas por Cummins, o partes reparadas. Cummins no es responsable por fallas resultantes del uso de partes no aprobadas por Cummins.

Una parte nueva Cummins o una parte reconstruida aprobada por Cummins, utilizada para reparar una Falla Garantizable, asume la identidad de la parte que se reemplaza y está habilitada para la Cobertura restante por la presente.

**CUMMINS NO CUBRE DESGASTE NI DETERIORO DE PARTES CUBIERTAS.**

**CUMMINS NO ES RESPONSABLE POR DAÑOS INCIDENTALES O CONSECUENCIALES.**

**ESTA GARANTÍA Y LA GARANTÍA DE EMISIONES ESTABLECIDAS DE AQUÍ EN ADELANTE SON LAS ÚNICAS GARANTÍAS OTORGADAS POR CUMMINS CON RESPECTO A ESTOS MOTORES. CUMMINS NO OTORGA NINGUNA OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, NI DE COMERCIALIZACIÓN O PROPIEDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR.**

Esta Garantía le da a usted derechos legales específicos, y usted puede tener también otros derechos que varían de estado a estado.

## **Garantía de Emisiones**

### **Productos Garantizados**

Esta Garantía de Emisiones se aplica a los Motores nuevos series L10, M11, ISM, N14, ISX, y Signature comercializados por Cummins, que se usan en los Estados Unidos\* en vehículos diseñados para transportación de personas o de bienes sobre una calle o carretera. Esta Garantía se aplica a Motores entregados al último comprador en o después del 1 de Junio de 1998.

### **Cobertura**

Cummins garantiza al último comprador y a cada comprador subsecuente que el Motor está diseñado, fabricado y equipado para estar de conformidad al momento de la venta por Cummins, con todas las regulaciones Federales de

emisiones de E.U.A. aplicables en el momento de la manufactura y que está libre de defectos en material y mano de obra de fábrica que pudiesen causar el no cumplir estas regulaciones dentro del más largo de los siguientes periodos : (A) Cinco años ó 100,000 millas (160,935 kilómetros) de operación, lo que ocurra primero, medido a partir de la fecha de entrega del Motor al último comprador, o (B) La Garantía Básica del Motor.

Si el vehículo en el cual está instalado el Motor está registrado en el estado de California, también aplica una Garantía de Emisiones de California separada.

### **Limitaciones**

Otras fallas diferentes a las resultantes de defectos en material o mano de obra de fábrica, no se cubren por esta garantía.

Cummins no es responsable por fallas o daño resultantes de lo que Cummins determine sea abuso o negligencia, incluyendo pero no limitado a: operación sin refrigerantes o lubricantes adecuados; sobredosificación de combustible; sobrevelocidad; falta de mantenimiento de los sistemas de lubricación, enfriamiento o admisión; prácticas inapropiadas de almacenaje, arranque, calentamiento, asentamiento o paro; modificaciones no autorizadas del Motor. Cummins tampoco es responsable por fallas causadas por aceite o combustible incorrectos, ni por agua, suciedad u otros contaminantes en el combustible o en el aceite.

Cummins no es responsable por reparaciones que no pertenezcan al motor, gastos de “tiempo muerto”, daño a la carga, multas, todos los impuestos aplicables, todos los costos de negocios u otras pérdidas resultantes de una Falla Garantizable.

### **CUMMINS NO ES RESPONSABLE POR DAÑOS INCIDENTALES O CONSECUENCIALES.**

\* Los Estados Unidos incluyen la Samoa Americana, La Comunidad de las Islas Marianas del Norte, Guam, Puerto Rico, y las Islas Vírgenes de E.U.A.

## **Motores ISL/L10/M11/N14/ISM/ISX y Signature Australia y Nueva Zelanda Automotriz**

### **Cobertura**

#### **Productos Garantizados**

Esta Garantía se aplica a los Motores nuevos series ISL, L10, M11, N14, ISM, ISX y Signature vendidos por Cummins Engine Company, Inc., de aquí en adelante Cummins, y entregados al primer usuario en o después del 1 de Enero de 1999, que se usan en aplicaciones automotrices en carretera en Australia y Nueva Zelanda, excepto para Motores usados en aplicaciones de autobús y de coche de pasajeros, para los cuales se proporciona diferente cobertura de garantía.

#### **Garantía Básica del Motor**

La Garantía Básica del Motor cubre cualquier falla del Motor que resulte, bajo uso y servicio normal, de un defecto en material o mano de obra (Falla Garantizable). Esta cobertura comienza con la venta del Motor por Cummins y termina a los dos años ó 402,338 kilómetros (250,000 millas) ó 6,250 horas de operación, lo que ocurra primero, después de la fecha de entrega del Motor al primer usuario.

Las fallas de inyectores de combustible se cubren por dos años ó 201,169 kilómetros (125,000 millas) ó 3,125 horas, lo que ocurra primero, después de la fecha de entrega del Motor al primer usuario.

#### **Garantía Extendida para Componentes Mayores**

La Garantía Extendida para Componentes Mayores cubre Fallas Garantizables de las siguientes partes o piezas de fundición del Motor:

- Fundición del block de cilindros del motor
- Tornillos de la bancada del motor
- Fundición de la cabeza de cilindros del motor
- Tornillos de la cabeza de cilindros del motor

- Carcasa del Freno C
- Forja del cigüeñal del motor
- Forja del árbol de levas del motor
- Carcasa del seguidor de levas
- Ensamblados del seguidor de levas
- Bielas y tapas del motor
- Tornillos de biela del motor
- Piezas de fundición del múltiple de admisión
- Carcasas de balancines
- Cubierta y carcasa de engranes
- Engranes del tren de engranes:
  - Engrane del cigüeñal
  - Engrane del árbol de levas
  - Engrane loco del árbol de levas
  - Engrane del mando de accesorios
  - Engrane impulsor de la bomba del agua
  - Engrane loco de la bomba del agua
  - Engrane impulsor de la bomba de lubricación

NO se cubren fallas de bujes y cojinetes.

Esta cobertura comienza con la expiración de la Garantía Básica del Motor y termina a los cinco años ó 804,676 kilómetros (500,000 millas) ó 12,500 horas, lo que ocurra primero, a partir de la fecha de entrega al primer usuario.

**Estas garantías se hacen a todos los Propietarios en la cadena de distribución y la Cobertura continúa a todos los Propietarios subsecuentes, hasta el fin de los periodos de Cobertura.**

## **Responsabilidades de Cummins**

### **Durante la Garantía Básica del Motor**

Cummins pagará costos razonables de arrastre de un vehículo inhabilitado por una Falla Garantizable, al taller de reparación autorizado más cercano. En vez de los gastos de arrastre, Cummins pagará costos razonables para que los mecánicos viajen hacia y desde el sitio del vehículo, incluyendo alimentos, millaje y hospedaje, cuando la reparación se efectúe en el sitio de la falla.

### **Durante las Garantías Básica del Motor y Extendida para Componentes Mayores**

Cummins pagará por todas las partes y mano de obra necesaria para reparar el daño al Motor resultante de una Falla Garantizable.

Cummins pagará por el aceite lubricante, anticongelante, elementos de filtro, bandas, mangueras y otros artículos de mantenimiento que no sean reutilizables debido a una Falla Garantizable.

Cummins pagará costos razonables de mano de obra para desmontaje y reinstalación del Motor cuando sea necesario, para reparar una Falla Garantizable.

## **Responsabilidades del Propietario**

El Propietario es responsable por la operación y mantenimiento del Motor como se especifica en el Manual de Operación y Mantenimiento Cummins aplicable. El Propietario también es responsable de proporcionar pruebas de que se ha efectuado todo el mantenimiento recomendado.

Antes de la expiración de la garantía aplicable, el Propietario debe notificar a un distribuidor Cummins, dealer (concesionario) autorizado u otro taller de reparación aprobado por Cummins, de cualquier Falla Garantizable y poner el Motor a disposición de tal taller para reparación. Excepto para Motores inhabilitados por una Falla Garantizable durante el periodo de la Garantía Básica del Motor, el Propietario también debe entregar el Motor al taller de reparación. Los talleres están listados en el Directorio Internacional de Ventas y Servicio de Cummins.

El Propietario es responsable por el costo del aceite lubricante, anticongelante, elementos de filtro y otros artículos de mantenimiento proporcionados durante las reparaciones de garantía, a menos que tales artículos no sean reutilizables debido a la Falla Garantizable.

El Propietario es responsable por gastos de comunicación, alimentos, alojamiento y costos similares incurridos como resultado de una Falla Garantizable.

El Propietario es responsable por reparaciones que no pertenezcan al motor, gastos de “tiempo muerto”, daño a la carga, multas, todos los impuestos aplicables, todos los costos de negocios y otras pérdidas resultantes de una Falla Garantizable.

## **Limitaciones**

Cummins no es responsable por fallas o daño resultantes de lo que Cummins determine sea abuso o negligencia, incluyendo pero no limitado a: operación sin refrigerantes o lubricantes adecuados; sobredosificación de combustible; sobrevelocidad; falta de mantenimiento de los sistemas de lubricación, enfriamiento o admisión; prácticas inapropiadas de almacenaje, arranque, calentamiento, asentamiento o paro; modificaciones no autorizadas del Motor. Cummins tampoco es responsable por fallas causadas por aceite o combustible incorrectos, ni por agua, suciedad u otros contaminantes en el combustible o en el aceite.

Esta garantía no se aplica a los accesorios suministrados por Cummins que ostenten el nombre de otra compañía. Esta categoría incluye, pero no está limitada a: alternadores, motores de arranque, ventiladores, compresores de aire acondicionado, embragues, filtros, transmisiones, convertidores de torque, bombas del volante de dirección hidráulica, y mandos de ventilador no Cummins, frenos de compresión del motor y compresores de aire.

Las fallas que resulten en consumo excesivo de aceite no se cubren más allá de la Garantía Básica del Motor. Antes de que una reclamación por consumo excesivo de aceite sea considerada, el Propietario debe presentar documentación adecuada para mostrar que el consumo excede los estándares publicados por Cummins.

Las fallas de bandas y mangueras suministradas por Cummins no se cubren más allá del primer año, a partir de la fecha de entrega del Motor al primer usuario o de la duración de la garantía, lo que ocurra primero.

Las partes utilizadas para reparar una Falla Garantizable pueden ser partes nuevas Cummins, partes reconstruidas aprobadas por Cummins, o partes reparadas. Cummins no es responsable por fallas resultantes del uso de partes no aprobadas por Cummins.

Una parte nueva Cummins o una parte reconstruida aprobada por Cummins, utilizada para reparar una Falla Garantizable, asume la identidad de la parte que se reemplaza y está habilitada para la cobertura restante por la presente.

**CUMMINS NO CUBRE DESGASTE NI DETERIORO DE PARTES CUBIERTAS.**

**CUMMINS NO ES RESPONSABLE POR DAÑOS INCIDENTALES O CONSECUENCIALES.**

**ESTAS GARANTÍAS ESTABLECIDAS DE AQUÍ EN ADELANTE SON LAS ÚNICAS GARANTÍAS OTORGADAS POR CUMMINS CON RESPECTO A ESTOS MOTORES. CUMMINS NO OTORGA NINGUNA OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, NI DE COMERCIALIZACIÓN O PROPIEDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR.**

En caso de ventas al consumidor, en algunos países, el Propietario tiene derechos legales que no pueden ser afectados ni limitados por los términos de esta garantía.

Nada en esta garantía excluye o restringe cualquier derecho contractual que pueda tener el propietario contra terceras personas.

## **Garantía del Sistema de Control de Emisiones de California, En Carretera**

### **Productos Garantizados**

Esta Garantía del Sistema de Control de Emisiones se aplica a motores diesel para servicio pesado (de aquí en adelante, motores) certificados con el Consejo de Recursos del Aire de California, comenzando con el año 1991, comercializados por Cummins y registrados en California para uso en aplicaciones automotrices en carretera.

### **Sus Derechos y Obligaciones de Garantía**

El Consejo de Recursos del Aire de California y Cummins Engine Company, Inc., se complacen en explicar la garantía del sistema de control de emisiones en su motor diesel para servicio pesado 1992 y modelos subsecuentes. En California, los motores nuevos para vehículos automotores, deben estar diseñados, fabricados y equipados para cumplir las rigurosas normas anticontaminantes del Estado. Cummins debe garantizar el sistema de control de emisiones en su motor diesel de servicio pesado, por los periodos de tiempo listados debajo, a condición de que no haya habido abuso, negligencia mantenimiento inapropiado de su motor diesel de servicio pesado.

Su sistema de control de emisiones puede incluir partes tales como el sistema de inyección de combustible y el módulo de control electrónico del motor. También pueden estar incluidas mangueras, conectores y otros conjuntos relacionados con las emisiones.

Si se encuentra que una parte relacionada con las emisiones en su motor, tiene un defecto en material o mano de obra de fábrica (Condición Garantizable), la parte será reparada o reemplazada por Cummins. Esta es su garantía contra defectos del sistema de control de emisiones.

### **Cobertura de Garantía del Fabricante**

Esta cobertura de garantía se proporciona por cinco años ó 160,935 kilómetros [100,000 millas] ó 3,000 horas de operación del motor, lo que ocurra primero, a partir de la fecha de entrega del motor al primer usuario.

Donde exista una Condición Garantizable, Cummins reparará su motor sin costo para usted, incluyendo diagnóstico, partes y mano de obra

## **Responsabilidades de Garantía del Propietario**

Como propietario del motor, usted es responsable de la ejecución del mantenimiento requerido listado en su Manual de Operación y Mantenimiento Cummins. Cummins recomienda que usted guarde todos los recibos que cubran mantenimiento en su motor, pero Cummins no puede negar la garantía solamente por la falta de recibos o por su falla para substanciar la ejecución de todo el mantenimiento programado.

Usted es responsable de presentar su motor a un dealer (concesionario) Cummins, tan pronto como exista un problema. Las reparaciones de garantía deberán completarse en una cantidad de tiempo razonable, que no exceda de 30 días.

Como propietario del motor, usted también deberá estar consciente de que Cummins puede negar su cobertura de garantía si su motor o una parte ha fallado debido a abuso, negligencia, mantenimiento inapropiado o modificaciones no aprobadas.

Si tiene alguna pregunta con respecto a sus derechos y responsabilidades de garantía, usted debería contactar al Departamento de Relación con el Cliente Cummins, al 1-800-343-7357 ó el Consejo de Recursos del Aire de California en 9528 Telstar Avenue, El Monte, CA 91731, U.S.A.

Una parte garantizada que esté programada para reemplazo como mantenimiento requerido, está garantizada hasta el primer punto de reemplazo programado.

Antes de la expiración de la garantía aplicable, el Propietario debe notificar de cualquier falla garantizada de control de emisiones, a un distribuidor Cummins, dealer (concesionario) autorizado u otro taller de reparación aprobado por Cummins y entregar el motor a tal taller para reparación. Los talleres de reparación están listados en el Directorio de Servicio Cummins de Estados Unidos y Canadá.

El Propietario es responsable por costos incidentales tales como: gastos de comunicación, alimentos, alojamiento incurridos por el Propietario o empleados del Propietario, como resultado de una Condición Garantizable.

El Propietario es responsable por gastos de "tiempo muerto", daño a la carga, multas, todos los impuestos aplicables, todos los costos de negocios y otras pérdidas resultantes de una Condición Garantizable.

**CUMMINS NO ES RESPONSABLE POR OTROS DAÑOS INCIDENTALES O CONSECUENCIALES. LOS DAÑOS INCIDENTALES O CONSECUENCIALES INCLUYEN PERO NO ESTAN LIMITADOS A MULTAS, ROBO, VANDALISMO O COLISIONES.**

## **Cobertura**

Esta garantía del sistema de control de emisiones aplica solamente a las siguientes partes de control de emisiones:

### **Bomba de Combustible**

Embolo AFC  
Resorte AFC  
Válvula AFC/ASA  
Ajuste AFC  
Eje de Regulador  
Ajuste No Aire  
Sincronización Estática

### **Inyectores (STC)**

Copa  
Calibración  
Tope Superior  
Resorte  
Retén del Resorte  
Camisa  
Resorte del Balín Check  
Clip de Retención

### **Turbocargador**

Rueda del Compresor

### **Múltiple de Admisión**

Enfriador de Carga de Aire

### **Múltiple de Escape**

### **Válvula de Control de Aceite (STC)**

Embolo  
Resorte  
Conexión de Transferencia de Aceite  
Ensamble

### **Inyectores (CELECT™)**

Cuerpo  
Copa  
Aguja  
Resorte de la Boquilla  
Barril

### **Sistema de Control Electrónico**

Módulo de Control  
Sensor de Presión del Múltiple de Admisión

**Bomba de Combustible**

Rueda de la Turbina

Sello de Aceite de la Turbina

**Múltiple de Admisión**

Sensor de Temperatura del Refrigerante

## **Partes de Reemplazo**

Cummins recomienda que cualquier parte de servicio utilizada para mantenimiento, reparación o reemplazo de los sistemas de control de emisiones, sean partes y conjuntos nuevos genuinos Cummins, o partes y conjuntos reconstruidos aprobados por Cummins y que se le dé servicio al motor por un distribuidor Cummins, dealer (concesionario) autorizado o el taller de reparación aprobado por Cummins. El propietario puede elegir que el mantenimiento, reemplazo o reparación de las partes de control de emisiones sea realizado por un taller diferente al distribuidor Cummins, un dealer autorizado o a un taller de reparación aprobado por Cummins, y puede elegir usar partes diferentes a las partes y conjuntos nuevos genuinos Cummins o partes y conjuntos reconstruidos aprobados por Cummins para tal mantenimiento, reemplazo o reparación; sin embargo, el costo de tal servicio o partes y fallas subsecuentes que resulten de tal servicio o partes no se cubrirá bajo esta garantía del sistema de control de emisiones, excepto para Reparaciones de Emergencia como se describe debajo.

## **Responsabilidades de Cummins**

La cobertura de garantía comienza cuando el motor es entregado al último comprador.

Las reparaciones y servicio serán efectuados por cualquier distribuidor Cummins, dealer (concesionario) autorizado, u otro taller de reparación aprobado por Cummins, usando partes y conjuntos nuevos genuinos Cummins o partes y conjuntos reconstruidos aprobados por Cummins. Cummins reparará cualquiera de las partes de control de emisiones que Cummins encuentre defectuosa sin cargo por partes o mano de obra (incluyendo el diagnóstico que resulta en determinación de que ha habido una falla de una parte de control de emisiones garantizada).

## **Reparaciones de Emergencia**

En el caso de una emergencia donde no esté disponible un distribuidor Cummins, dealer (concesionario) autorizado, u otro taller de reparación aprobado por Cummins, pueden ser efectuadas reparaciones por cualquier taller de

reparación disponible o por cualquier individuo usando cualquier parte de reemplazo. Una parte que no está disponible dentro de 30 días o una reparación que no se completa dentro de 30 días, constituye una emergencia. Cummins reembolsará al Propietario por gastos (incluyendo diagnóstico), que no excedan el precio sugerido al menudeo del fabricante, para todas las partes garantizadas reemplazadas y los cargos de mano de obra basados en la asignación de tiempo recomendado del fabricante para la reparación de garantía y el pago de mano de obra por hora geográficamente apropiado. Las partes reemplazadas y la solicitud de pago deben presentarse en un taller de reparación autorizado Cummins como condición de reembolso para reparaciones de emergencia no efectuadas por un distribuidor Cummins, un dealer (concesionario) autorizado, u otro taller de reparación aprobado por Cummins.

## **Limitaciones de Garantía**

Cummins no es responsable por fallas o daño resultantes de lo que Cummins determine sea abuso o negligencia, incluyendo pero no limitado a: operación sin refrigerantes o lubricantes adecuados; sobredosificación de combustible; sobrevelocidad; falta de mantenimiento de los sistemas de lubricación, enfriamiento o admisión; prácticas inapropiadas de almacenaje, arranque, calentamiento, asentamiento o paro; modificaciones no autorizadas del Motor. Cummins tampoco es responsable por fallas causadas por aceite o combustible incorrectos, ni por agua, suciedad u otros contaminantes en el combustible o en el aceite.

Cummins no es responsable por fallas que resulten de reparación inapropiada o por el uso de partes que no sean partes genuinas Cummins o partes aprobadas por Cummins.

Cummins no es responsable por los costos de material y mano de obra de partes y conjuntos de control de emisiones reemplazados durante el Mantenimiento Programado del motor como está especificado en los Manuales de Operación y Mantenimiento Cummins.

**ESTA GARANTÍA JUNTO CON LAS GARANTÍAS COMERCIALES EXPRESAS, SON LAS ÚNICAS GARANTÍAS OTORGADAS POR CUMMINS. NO HAY NINGUNA OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, NI DE COMERCIALIZACIÓN O PROPIEDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR.**

<b>Aceite Lubricante y Filtros</b> .....	4-11	<b>Cables y Conexiones de la Batería</b> .....	A-2
Drenar .....	4-11	Información General .....	A-2
Llenar .....	4-13	<b>Como Usar el Manual</b> .....	i-2
<b>Acerca del Manual</b> .....	i-2	Información General.....	i-2
Información General .....	i-2	<b>Conjunto de Polea Loca del Mando de Ventilador</b> .....	6-13
<b>Aditivo Complementario de Refrigerante (SCA)</b> .....	4-2	Revisión de Mantenimiento .....	6-13
Revisión de Mantenimiento .....	4-2	<b>Conjunto del Freno del Motor</b> .....	5-19
<b>Ajuste del Tren de Válvulas e Inyectores</b> .....	5-7	Ajustar .....	5-19
Ajustar .....	5-8	<b>Cubo de Ventilador Impulsado por Banda</b> .....	6-11
CELECT™ .....	5-8	Revisión de Mantenimiento.....	6-11
Información General .....	5-7	<b>Diagrama de Flujo del Aceite del Freno del Motor</b> .....	D-20
<b>Al Propietario y al Operador</b> .....	i-1	Información General .....	D-20
Información General .....	i-1	<b>Diagrama de Flujo del Sistema de Aceite Lubricante</b> .....	D-4
<b>Almacenamiento del Motor - Periodo Largo</b> .....	A-16	Información General.....	D-4
Información General .....	A-16	<b>Diagrama de Flujo del Sistema de Admisión de Aire</b> .....	D-10
<b>Amortiguador de Vibración</b> .....	6-14	Información General .....	D-10
Revisión de Mantenimiento .....	6-14	<b>Diagrama de Flujo del Sistema de Aire Comprimido</b> .....	D-14
Aplicaciones Automotrices .....	6-14	Información General .....	D-14
<b>Arranque en Clima Frío Usando Fluido de Arranque</b> .....	1-9	<b>Diagrama de Flujo del Sistema de Combustible</b> .....	D-2
Con Equipo de Dosificación Mecánico o Eléctrico (Eter) .....	1-9	Información General.....	D-2
<b>Asistencia de Servicio</b> .....	S-1	<b>Diagrama de Flujo del Sistema de Enfriamiento</b> .....	D-8
Distribuidores - Internacional .....	S-32	Información General .....	D-8
Distribuidores y Sucursales - Australia .....	S-21	<b>Diagrama de Flujo del Sistema de Escape</b> .....	D-12
Distribuidores y Sucursales - Canadá .....	S-18	Información General .....	D-12
Distribuidores y Sucursales - Estados Unidos .....	S-3	<b>Diagramas del Motor</b> .....	E-9
Distribuidores y Sucursales - Nueva Zelanda .....	S-24	Vistas del Motor .....	E-9
Oficinas Regionales - Internacional.....	S-25	<b>Diagramas del Sistema - Información General</b> .....	D-1
Servicio de Rutina y Partes .....	S-1	Información General .....	D-1
Servicio Técnico y de Emergencia .....	S-1	<b>Direcciones de los Fabricantes de Componentes</b> .....	M-1
Solución de Problemas .....	S-2	Alternadores .....	M-2
<b>Banda Impulsora del Alternador</b> .....	A-8	Bandas .....	M-2
Ajustar .....	A-8	Bombas de Combustible .....	M-5
<b>Banda Impulsora del Ventilador de Enfriamiento</b> .....	A-3	Bombas Hidráulicas y de Servodirección .....	M-6
Ajustar .....	A-3	Calentadores de Aceite .....	M-7
<b>Bomba de Combustible</b> .....	1-12	Calentadores de Aire.....	M-1
Cabar .....	1-12	Calentadores de Combustible .....	M-5

## Indice

### Página X-2

Calentadores de Refrigerante.....	M-3	Holset® Modelo ST773 A/C.....	V-7
Camisas Térmicas.....	M-6	Holset® Modelos SS338/QE338 A/C.....	V-5
Cilindros Neumáticos.....	M-1	Sistema de Combustible.....	V-2, E-6
Compresores de Aire.....	M-1	Sistema de Enfriamiento.....	V-4, E-5
Conectores In-Line.....	M-7	Sistema de Escape.....	V-5, E-6
Controles de Protección del Motor.....	M-4	Sistema Eléctrico.....	V-8, E-7
Convertidores Catalíticos.....	M-3	<b>Filtro de Combustible (Tipo Atornillable)</b> .....	4-7
Convertidores de Torque.....	M-7	Desmontar.....	4-7
Embragues.....	M-3	Instalar.....	4-9
Embragues de Ventilador.....	M-4	<b>Filtro de Refrigerante</b> .....	4-3
Enfriadores de Combustible.....	M-5	Desmontar.....	4-3
Ensamblados de Acelerador.....	M-7	Información General.....	4-3
Filtros.....	M-5	Instalar.....	4-5
Frenos Auxiliares.....	M-2	<b>Filtro del Aceite Lubricante (Atornillable)</b> .....	V-19
Gobernadores.....	M-6	Especificaciones Generales.....	V-19
Indicadores.....	M-5	<b>Forma para Registro de Mantenimiento</b> .....	2-6
Información General.....	M-1	Datos de Mantenimiento.....	2-6
Interruptores de Nivel de Refrigerante.....	M-3	<b>Garantía del Sistema de Control de Emisiones de</b>	
Interruptores Electrónicos.....	M-4	<b>California, En Carretera</b> .....	W-12
Lámparas de Falla.....	M-5	<b>Identificación del Motor</b> .....	E-1
Motores de Arranque Eléctricos.....	M-3	Nomenclatura del Motor Cummins.....	E-2
Motores de Arranque Neumáticos.....	M-1	Placa de Datos del ECM (Módulo de Control Electrónico).....	E-1
Platos de Transmisión.....	M-3	Placa de Datos del Freno del Motor.....	E-2
Platos Flexibles.....	M-5	Placa de Datos del Motor.....	E-1
Radiadores.....	M-7	<b>Ilustraciones</b> .....	i-5
Sistemas de Prelubricación.....	M-7	Información General.....	i-5
Ventiladores.....	M-4	<b>Instrucciones de Operación - Información General</b> .....	1-1
<b>Especificaciones</b> .....	V-1	Información General.....	1-1
Baterías (Gravedad Específica).....	V-8, E-7	<b>Instrucciones Generales de Seguridad</b> .....	i-6
Especificaciones de Filtro Cummins/Fleetguard®/Nelson.....	V-10	Aviso Importante de Seguridad.....	i-6
Especificaciones Generales.....	V-1, E-3	<b>Interferencia Electromagnética (EMI)</b> .....	1-147
Sistema de Aceite Lubricante.....	V-3, E-4	Información General.....	1-147
Sistema de Admisión de Aire.....	V-5, E-4	Niveles de Radiación EMI del Sistema CELECT™ Plus.....	1-148
Sistema de Aire Comprimido.....	V-5	Susceptibilidad EMI del Sistema CELECT™ Plus.....	1-147
FBO.....	V-6	<b>Literatura de Servicio Adicional</b> .....	L-1
Holset® Modelo ST676 A/C.....	V-7	Información General.....	L-1

<b>Localidades para Pedido de Literatura de Servicio</b> .....	L-2	<b>Procedimientos de Mantenimiento - Información General</b> .....	6-1
Información de Contacto .....	L-2	Información General .....	6-1
<b>Marcas en los Tornillos y Valores de Torque</b> .....	V-41	<b>Procedimientos de Mantenimiento Diarios - Información General</b> .....	3-1
Información General .....	V-41	Información General .....	3-1
Marcas en los Tornillos y Valores de Torque - De Uso en E.U.A. ....	V-44	<b>Procedimientos y Técnicas de Diagnóstico de Fallas</b> .....	TS-1
Marcas en los Tornillos y Valores de Torque - Métrico .....	V-43	Información General .....	TS-1
<b>Motor de Arranque Neumático</b> .....	A-1	<b>Programa de Mantenimiento</b> .....	2-3
Información General .....	A-1	Información General .....	2-3
<b>Motores ISL/L10/M11/N14/ISM/ISX y Signature Australia y Nueva Zelanda Automotriz</b> .....	W-7	<b>Rango de Operación del Motor</b> .....	1-15
<b>Motores Series ISL/M11/ISM/N14/ISX y Signature Estados Unidos y Canadá Automotriz</b> .....	W-1	Información General .....	1-15
<b>Nivel del Aceite Lubricante</b> .....	3-4	<b>Recomendaciones y Especificaciones del Aceite Lubricante</b> .....	V-12
Revisión de Mantenimiento .....	3-4	Información General .....	V-12
<b>Nivel del Refrigerante</b> .....	3-5	Intervalos de Drenado de Aceite .....	V-15
Revisión de Mantenimiento .....	3-5	<b>Recomendaciones y Especificaciones del Combustible</b> .....	V-11
<b>Normas de Mantenimiento - Información General</b> .....	2-1	Información General .....	V-11
Información General .....	2-1	<b>Recomendaciones y Especificaciones del Refrigerante</b> .....	V-20
Aplicaciones Automotrices .....	2-1	Aceites Solubles en el Sistema de Enfriamiento .....	V-25
<b>Operación en Clima Frío</b> .....	1-17	Aditivo Complementario de Refrigerante (SCA) .....	V-30
Cubiertas contra el Frío .....	1-20	Aditivos Selladores en el Sistema de Enfriamiento .....	V-25
Información General .....	1-17	Filtros de Servicio DCA4 Nelson® de Fleetguard® y Precarga Líquida .....	V-26
Persianas .....	1-20	Información General .....	V-20
Valores de Control Térmico .....	1-19	Intervalos de Prueba .....	V-34
<b>Operando el Motor</b> .....	1-13	Kit de Prueba CC-2602 para Verificación del Nivel de Concentración de SCA .....	V-32
Información General .....	1-13	Precauciones e Instrucciones para el Uso Apropriado del Kit .....	V-32
<b>Paro del Motor</b> .....	1-21	Refrigerante/Anticongelante Totalmente Formulados .....	V-22
Información General .....	1-21	Requerimientos para Reemplazo del Refrigerante .....	V-38
<b>Potencia Inteligente Electrónica (ESP)</b> .....	1-143	<b>Referencias de Páginas para Instrucciones de Mantenimiento</b> .....	2-4
Condiciones de Operación de la ESP .....	1-144	Información General .....	2-4
Información General .....	1-143	Aplicaciones Automotrices .....	2-4
Teoría de Operación de la ESP .....	1-144		
<b>Procedimiento de Arranque Normal</b> .....	1-3		
Información General .....	1-3		

## Índice

### Página X-4

<b>Requerimientos de Herramientas</b> .....	2-2	El Compresor de Aire Bombea Aceite Lubricante Exce-	
Información General .....	2-2	sivo dentro del Sistema de Aire .....	TS-5
Aplicaciones Automotrices.....	2-2	El Compresor de Aire No Deja de Bombear.....	TS-7
<b>Restricción del Filtro de Aire</b> .....	3-2	El Compresor de Aire No Mantiene la Presión de Aire	
Revisión de Mantenimiento.....	3-2	Adecuada (No Bombea Continuamente) .....	TS-6
<b>Separador de Agua-Combustible</b> .....	3-9	El Freno del Motor No Opera .....	TS-15
Drenar .....	3-9	El Motor Arranca Pero No se Mantiene Funcionando .....	TS-36
<b>Símbolos</b> .....	i-4	El Motor Desacelera Lentamente .....	TS-18
Información General.....	i-4	El Motor Funciona Irregularmente en Ralentí .....	TS-27
<b>Siglas y Abreviaciones</b> .....	i-9	El Motor Funciona Irregularmente o con Fallas de Encen-	
Información General.....	i-9	dido .....	TS-29
<b>Sistema de Combustible Controlado Electrónicamente</b> .....	1-40	El Motor No Da Marcha o Da Marcha Lentamente (Motor	
Características Programables.....	1-43	de Arranque Neumático) .....	TS-38
Códigos de Diagnóstico de Falla .....	1-136	El Motor No Se Apagará.....	TS-40
Descripción del Sistema CELECT™ Plus .....	1-119	El Motor se Apaga Inesperadamente o se Para Durante	
Información General.....	1-40	la Desaceleración.....	TS-31
Monitor de Mantenimiento.....	1-98	El Motor Tiene Dificultad para Arrancar o No Arranca	
Sistema de Información de Viaje.....	1-111	(Humo del Escape) .....	TS-19
Sistema de Protección del Motor.....	1-42	El Motor Tiene Dificultad para Arrancar o No Arranca	
<b>Sistema de Enfriamiento</b> .....	6-2	(Sin Humo del Escape) .....	TS-21
Limpiar .....	6-2	El Ruido del Compresor de Aire es Excesivo .....	TS-4
<b>Sistema de Frenos del Motor</b> .....	1-21	El Turbocargador Fuga Aceite o Combustible del Motor .....	TS-59
Información General .....	1-21	Freno del Motor — Uno o Más Cilindros Frenando con el	
Sugerencias para Operación en Caminos Resbaladizos .....	1-35	Interruptor de Alimentación Desconectado .....	TS-17
<b>Tablas de Síntomas de Diagnóstico de Fallas</b> .....	TS-2	Freno del Motor – Baja Potencia de Frenado o Lento	
Aceite Lubricante Contaminado.....	TS-48	para Activarse .....	TS-16
Aceite Lubricante o de la Transmisión en el Refrigerante ....	TS-55	Humo Blanco — Excesivo.....	TS-57
Alta Presión del Aceite Lubricante.....	TS-49	Humo Negro — Excesivo.....	TS-56
Baja Presión del Aceite Lubricante.....	TS-50	Información General .....	TS-2
Baja Salida de Potencia del Motor .....	TS-25	La Presión de Aire del Compresor de Aire Se Eleva Len-	
Combustible en el Aceite Lubricante.....	TS-44	tamente .....	TS-3
Combustible en el Refrigerante.....	TS-43	La Presión del Múltiple de Admisión (Boost) está Debajo	
Consumo Excesivo de Aceite Lubricante.....	TS-47	de lo Normal.....	TS-46
Consumo Excesivo de Combustible .....	TS-41	La Temperatura de Refrigerante está Arriba de lo Normal	
El Alternador No Carga o Carga en Forma Insuficiente.....	TS-8	– Sobrecalentamiento Repentino.....	TS-12

La Temperatura de Refrigerante está Debajo de lo Normal .....	TS-13	<b>Turbocargador</b> .....	A-10
Paso de Gases al Cárter Excesivo (Blowby) .....	TS-14	Desmontar .....	A-10
Pérdida de Refrigerante – Externa.....	TS-9	Instalar .....	A-12
Ruido Excesivo del Motor.....	TS-23	<b>Valores de Torque para Componentes del Motor</b> .....	V-40
Ruido Excesivo del Motor — Detonaciones de Combustión .....	TS-24	Información General .....	V-40
Sedimento Excesivo de Aceite Lubricante en el Cárter.....	TS-52	<b>Ventilador de Enfriamiento</b> .....	3-11
Temperatura de Aire del Múltiple de Admisión Arriba de Especificación.....	TS-45	Revisión de Mantenimiento.....	3-11
Temperatura de Refrigerante Arriba de lo Normal – Sobrecalentamiento Gradual .....	TS-10	<b>Válvula de Cierre de Combustible</b> .....	1-8
Temperatura del Aceite Lubricante Arriba de Especificación .....	TS-54	Información General .....	1-8
Velocidad Irregular del Motor Bajo Carga o en el Rango de Operación .....	TS-34		
Velocidad Irregular del Motor en Ralentí Bajo o Alto.....	TS-33		
Vibración Excesiva del Motor .....	TS-35		
<b>Tanques y Depósitos de Aire</b> .....	3-8		
Drenar .....	3-8		
<b>Tensión de Banda Impulsora</b> .....	V-39		
Tensión de Banda.....	V-39		
<b>Tensor de Banda Automático</b> .....	5-2		
Revisión de Mantenimiento .....	5-2		
<b>Técnicas de Manejo</b> .....	1-149		
Información General .....	1-149		
<b>Tubería de Admisión de Aire</b> .....	3-12		
Revisión de Mantenimiento .....	3-12, 5-6		
<b>Tubería de Carga de Aire</b> .....	3-13		
Revisión de Mantenimiento .....	3-13		
<b>Tubo del Respirador del Cárter</b> .....	5-3		
Desensamblar .....	5-3		
Ensamblar .....	5-5		
Inspeccionar para Reutilizar .....	5-4		
Limpiar .....	5-4		
Revisión de Mantenimiento .....	3-2		

NO NECESITA  
ESTAMPILLA SI  
SE ENVIA  
DENTRO  
DE MEXICO

**CORREO DE RESPUESTA COMERCIAL**

PERMISO POSTAL PRIMERA CLASE PC-SLP-013-95

—EL PORTE SERA PAGADO POR EL DESTINATARIO—

CUMMINS S. DE R.L. DE C.V.  
EJE 122 # 200, MANZANA 40  
ZONA INDUSTRIAL C.P. 78090  
SAN LUIS POTOSI, S.L.P.  
MEXICO

ATN. LITERATURA TECNICA

**No use este formulario para pedir documentos. Consulte la Sección L - Literatura de Servicio para obtener más información.**

# Encuesta de Literatura

Boletín N°: 3150826-02

Estamos abiertos a cualquier sugerencia o recomendación que ayude a mejorar los manuales. Use esta encuesta con franqueo pagado para evaluar este manual. Verifique que la respuesta sea adecuada y use el espacio que se proporciona para listar cualquier comentario adicional:

	Sí	No
¿Es fácil ubicar la información requerida en el manual?	_____	_____
¿La información es fácil de leer?	_____	_____
¿La información es fácil de entender?	_____	_____
¿La información aborda lo suficiente el tema?	_____	_____
¿Son los temas del índice bastante específicos para ubicar en el manual?	_____	_____
¿Se ha puesto un énfasis suficiente en los puntos importantes?	_____	_____
¿Son fáciles de entender las ilustraciones?	_____	_____
¿El texto respalda la operación que se ilustra?	_____	_____
¿Usa la Tabla de contenidos y el Contenido de la sección?	_____	_____
¿Usa el índice?	_____	_____

Favor de comentar sobre cualquier respuesta(s) marcada(s) "No" en esta encuesta y sobre cualquier sugerencia que, a su juicio, pueda mejorar nuestros manuales. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Compañía: \_\_\_\_\_

Calle: \_\_\_\_\_

Ciudad: \_\_\_\_\_ Estado/Provincia: \_\_\_\_\_

País: \_\_\_\_\_ Código postal: \_\_\_\_\_

**No use este formulario para pedir documentos. Consulte la Sección L - Literatura de Servicio para obtener más información.**

**Cummins Engine Company, Inc.**  
Box 3005  
Columbus, Indiana, U.S.A., 47202

Oficina registrada  
**Cummins Engine Company, Ltd.**  
46-50 Coombe Road  
New Malden,  
Surrey KT3 4QL,  
England  
Registration 573951 England

Propiedad intelectual© 2000  
Cummins Engine Company, Inc.

NO NECESITA  
ESTAMPILLA SI  
SE ENVIA  
DENTRO  
DE MEXICO

**CORREO DE RESPUESTA COMERCIAL**

PERMISO POSTAL PRIMERA CLASE PC-SLP-013-95

—EL PORTE SERA PAGADO POR EL DESTINATARIO—

CUMMINS S. DE R.L. DE C.V.  
EJE 122 # 220, MANZANA 40  
ZONA INDUSTRIAL C.P. 78090  
SAN LUIS POTOSI, S.L.P.  
MEXICO

ATN. MERCADOTECNIA

Para darle un mejor servicio es muy importante que llene y retorne esta tarjeta **dentro** de los 30 días de la compra.

---

Nombre del Cliente \_\_\_\_\_

Domicilio \_\_\_\_\_

Cuidad / Estado \_\_\_\_\_

Código Postal \_\_\_\_\_

Teléfono de Casa (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_

Teléfono de Camión / Celular (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_

Dirección E-mail \_\_\_\_\_

Número de Serie del Motor \_\_\_\_\_

Fecha de Compra \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ VIN # \_\_\_\_\_

¡GRACIAS!