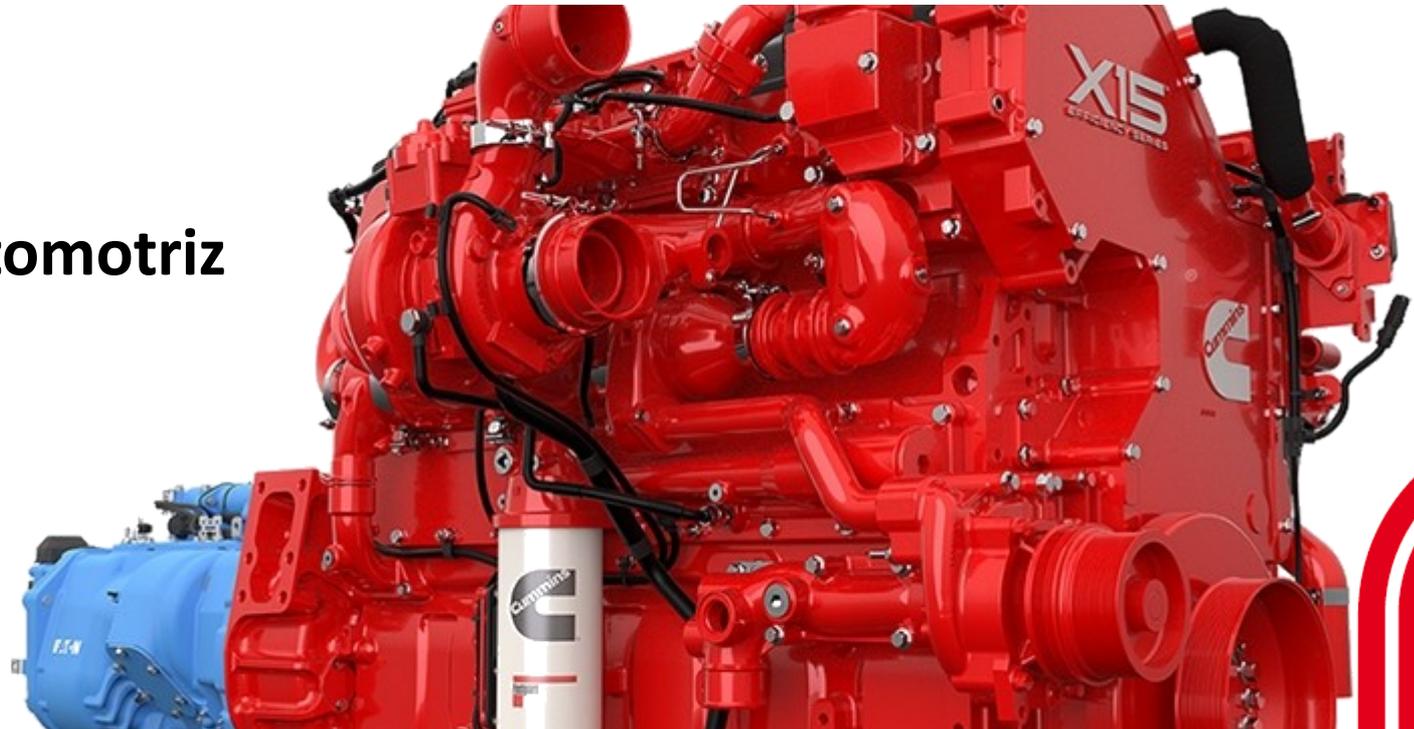


# RUTINAS DE MANTENIMIENTO MOTORES CUMMINS

Enfoque automotriz



de los  
Andes



# PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

Cummins Inc. recomienda que el sistema sea mantenido según el Programa de Mantenimiento del Manual de Operación y Mantenimiento.

Si el sistema está operando en temperaturas ambiente por debajo de  $-18^{\circ}\text{C}$  [ $0^{\circ}\text{F}$ ] o arriba de  $38^{\circ}\text{C}$  [ $100^{\circ}\text{F}$ ], realice el mantenimiento en intervalos más cortos. También se requieren intervalos de mantenimiento más cortos si el sistema opera en un ambiente polvoriento, o si se hacen paros frecuentes. Para conjuntos generadores con combustible de gas, también se requieren de intervalos de mantenimiento más cortos, si se opera a cargas abajo del 70% por periodos prolongados.

Algunos de estos procedimientos de mantenimiento requieren herramientas especiales, o deben realizarse por personal calificado.

Si su sistema está equipado con un componente o accesorio no fabricado o abastecido por Cummins Inc., consulte las recomendaciones de mantenimiento del fabricante del componente.

El equipo y componentes provisto por el OEM puede impactar en el desempeño y confiabilidad del motor si no son mantenidos correctamente.

Use la tabla proporcionada en esta sección como una forma conveniente de registrar el mantenimiento efectuado.



# PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

Datos de Mantenimiento					
Registro de Mantenimiento					
No. de Serie del Producto:			Modelo del Producto:		
Nombre del Propietario:			Modelo/Número del Equipo:		
Clave para encabezados de la tabla:					
A = Fecha					
B = km [Millas], Horas o Intervalo de Tiempo Programado					
C = km [Millas] Horas o Tiempo Reales					
D = Revisión de Mantenimiento Efectuada					
E = Revisión Efectuada Por					
F = Comentarios					
A	B	C	D	E	F



# PREVENTIVO INICIAL

El mantenimiento preventivo comienza con el reconocimiento diario del motor en general y de los diferentes sistemas. Es importante revisar los siguientes aspectos antes de operar el motor:

- Fugas
- Partes flojas o dañadas
- Bandas desgastadas o dañadas
- Arnéses de bajo y alto voltaje desgastados o dañados.
- Cualquier cambio en la apariencia de los sistemas o motor en general.
- Olor del combustible
- Olores extraños en de los dispositivos eléctricos/electrónicos.



# CHECK LIST DE OPERACIÓN (Diario)

Reporte al departamento de mantenimiento o mecánico de confianza las siguientes condiciones que se puedan observar durante el encendido matutino del motor:

- Baja presión del aceite lubricante.
- Baja potencia.
- La potencia se incrementa o el motor funciona irregularmente.
- Acelerador fuera de control.



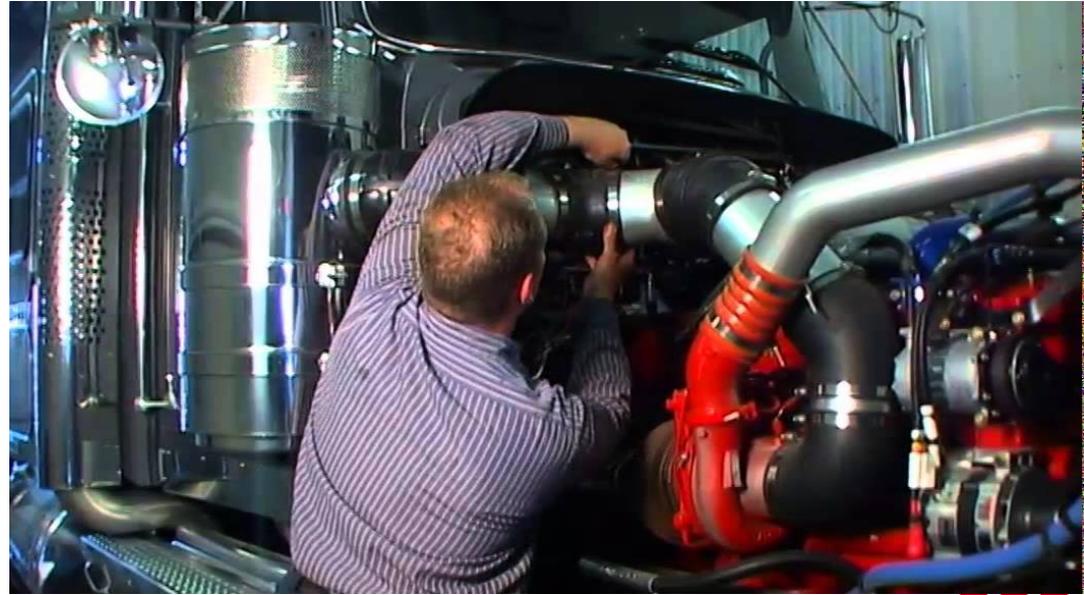
# CHECK LIST DE OPERACIÓN (Diario)

- Cualquier testigo intermitente o que se encienda constante
- Temperatura anormal del agua o del aceite
- Ruido inusual del sistema
- Humo excesivo
- Uso excesivo de refrigerante, combustible, o aceite lubricante
- Cualquier fuga de combustible, refrigerante, o aceite lubricante
- Ruido inusual del motor



# CHECK LIST DE OPERACIÓN (Diario)

- Restricción del Filtro de Aire – Para esta operación está disponible con un indicador de restricción mecánico para indicar restricción excesiva de aire a través de un filtro de aire tipo seco.
- Tubería de Admisión de Aire - Revisar
- Tanques y Depósitos de Aire - Drenar
- Nivel del Refrigerante - Revisar
- Tubería de Carga de Aire - Revisar
- Tubo del Respiradero del Cáster - Revisar



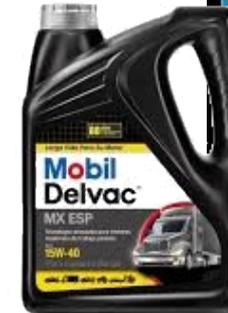
# INTERVALOS DE CAMBIO DE ACEITE

Clasificación de aceite	Servicio severo extremo	Servicio severo	Servicio normal <sup>3</sup>	Servicio liviano <sup>3</sup>
	<1.27 km/litro [3 mpg]	< 2.3 km/litro [5.5 mpg]	2.3 to 2.8 km/litro [5.5 to 6.5 mpg]	> 2.8 km/litro [6.5 mpg]
CES 20071	7,000 km [4,500 mi]	24,000 km [15,000 mi]	56,500 km [35,000 mi]	72,500 km [45,000 mi]
CES 20076, CES 20078, CES 20081 <sup>1</sup>	10,000 km [6,000 mi]	32,000 km [20,000 mi]	64,500 km [40,000 mi]	80,500 km [50,000 mi]

**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.

**NOTA :** Si el contenido de azufre del combustible es mayor de 0.50 por ciento, los intervalos de cambio del aceite deben reducirse por un 20 por ciento adicional.

1. Cuando se usa a combustible diésel con azufre ultra bajo (15 ppm de azufre), si el contenido de azufre del combustible es mayor de 15 ppm, los intervalos de cambio del aceite **deben** reducirse por 20 por ciento.



## INTERVALOS DE CAMBIO DE ACEITE

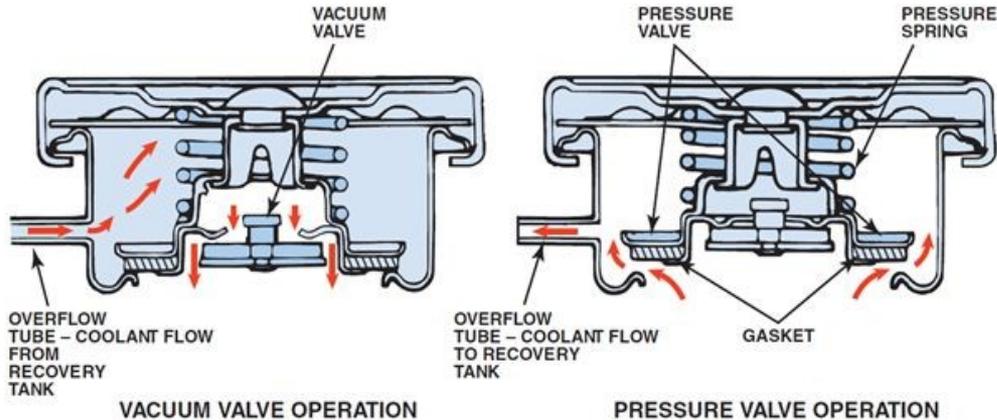


# INTERVALOS DE CAMBIO DE ACEITE

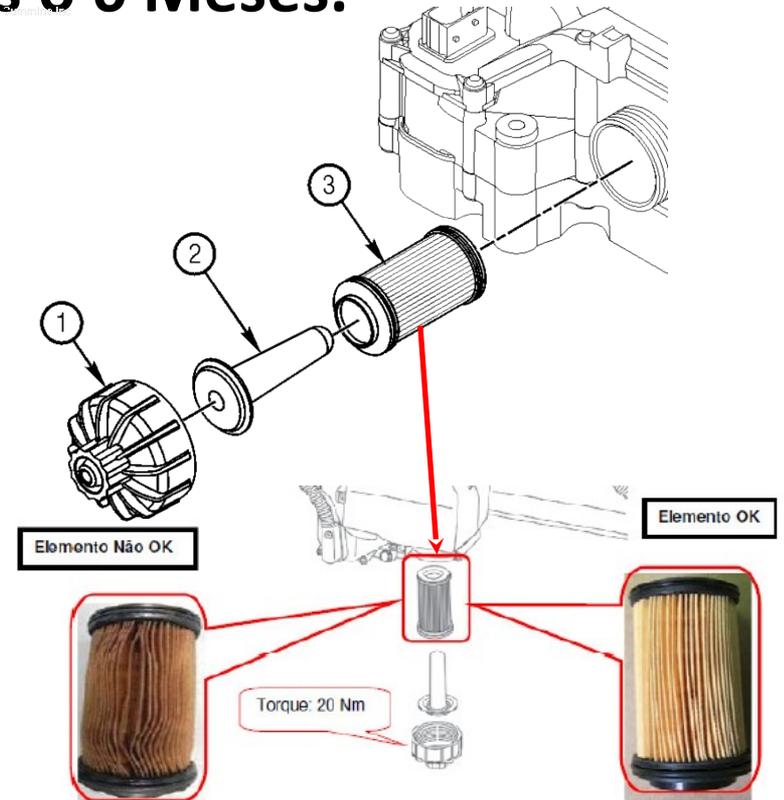
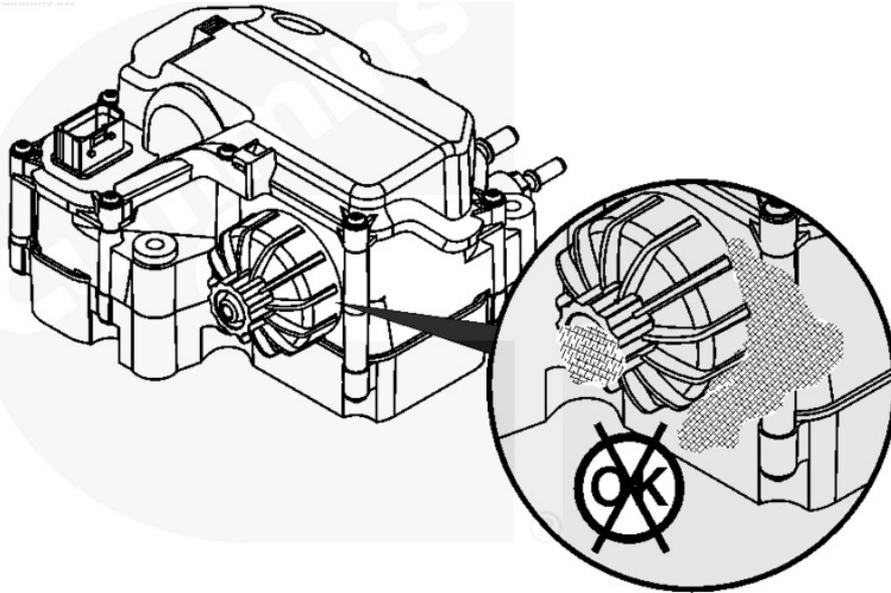


# Procedimientos de Mantenimiento a los 50,000 Kilómetros 850 Horas o 6 Meses.

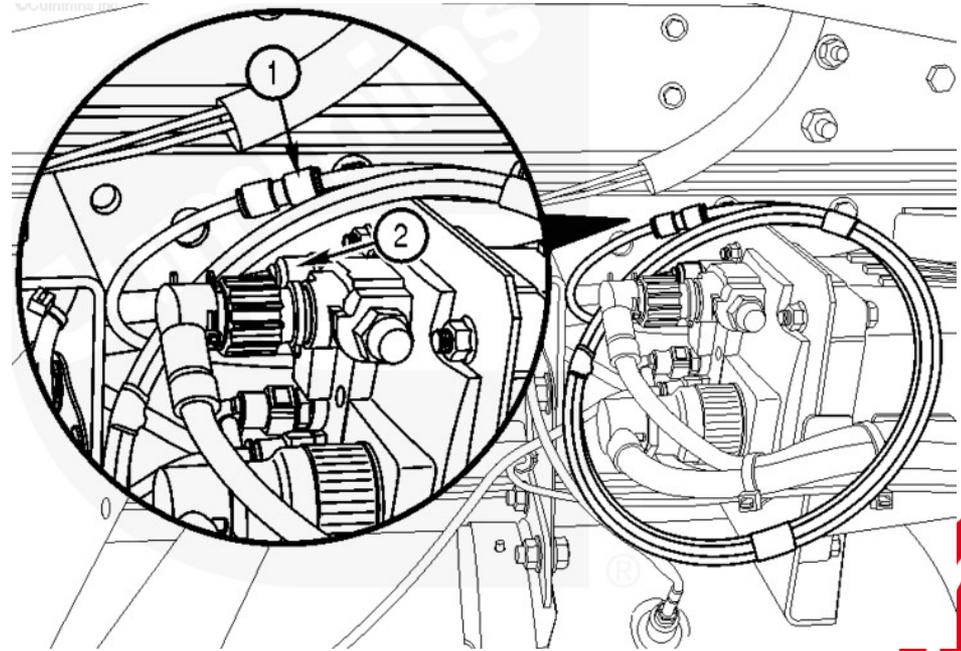
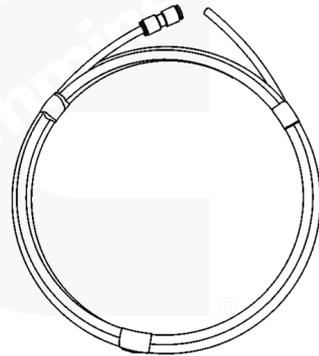
- Tapón de Presión del tanque de expansión – Revisar
- Concentración del Aditivo Complementario de Refrigerante y del Anticongelante
- Limpieza de la Bomba Dosificadora DEF



# Procedimientos de Mantenimiento a los 50,000 Kilómetros 850 Horas o 6 Meses.



# Procedimientos de Mantenimiento a los 50,000 Kilómetros 850 Horas o 6 Meses.



11800289

- Limpieza de la Bomba Dosificadora DEF



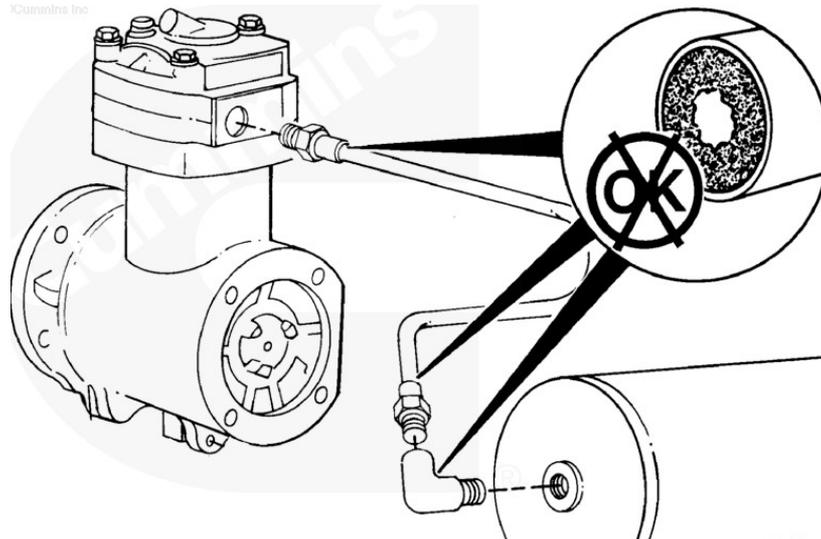
# Procedimientos de Mantenimiento a los 50,000 Kilómetros 850 Horas o 6 Meses.

©Cummins Inc

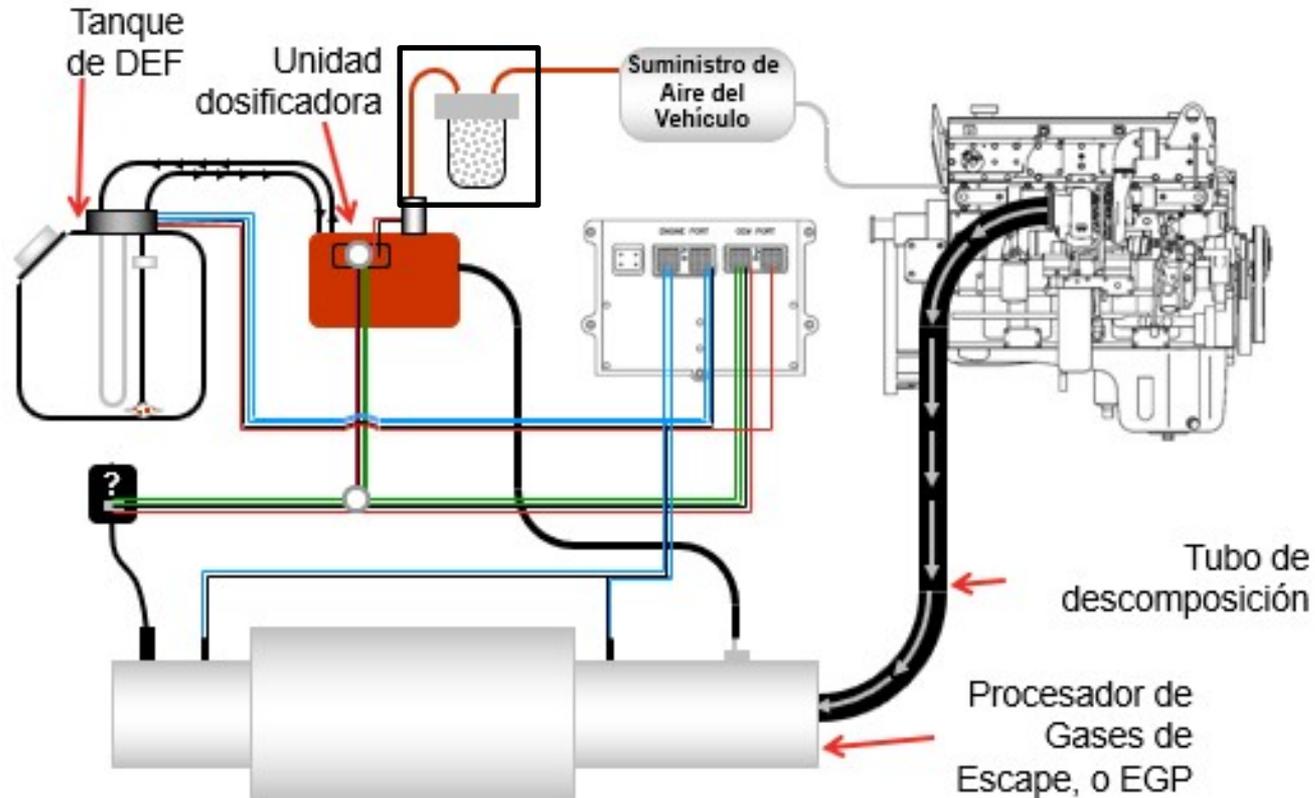


## REVISION 80.000 KILOMETROS 1500 Horas o 1 año

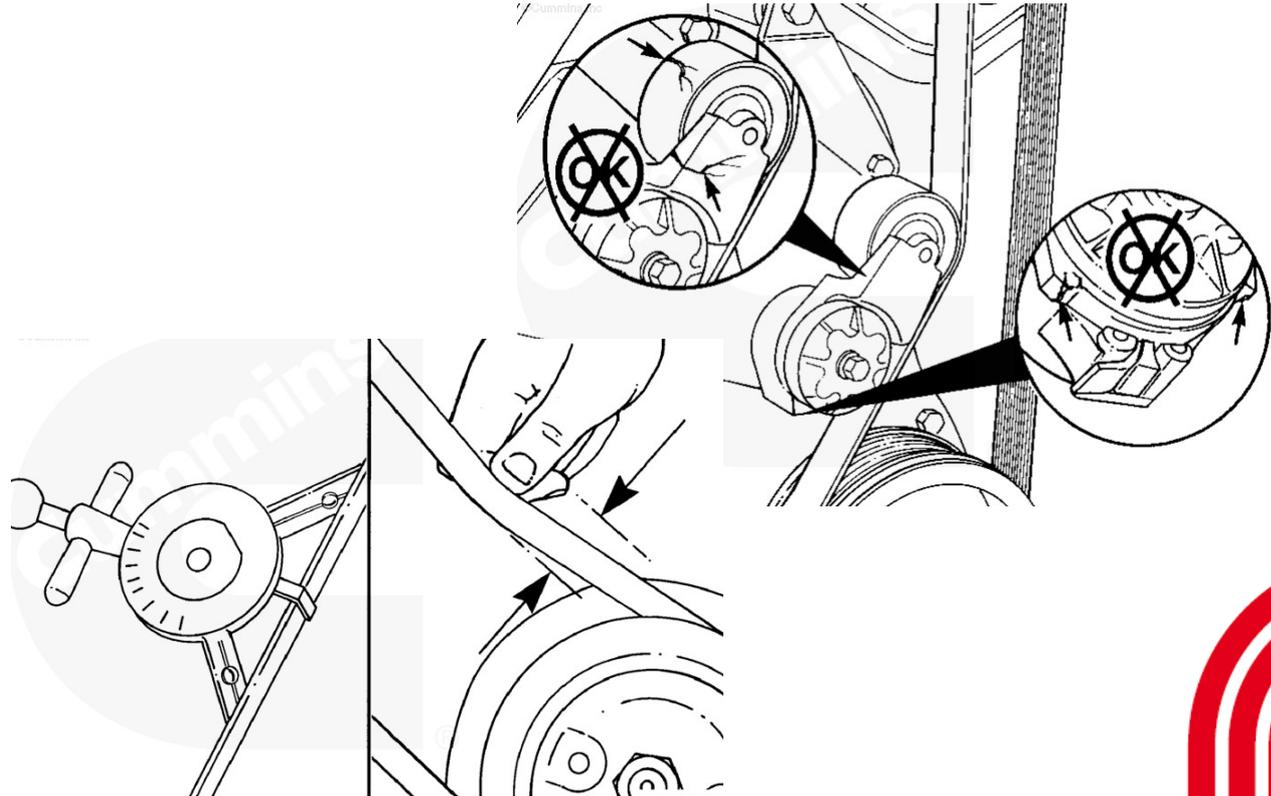
- Líneas de Descarga del Compresor de Aire – Revisar
- Elemento del Filtro de Aire del Compresor de Aire – Revisar
- Fugas de Aire de los Sistemas de Admisión de Aire y Escape – Revisar
- Tensor de la Banda del Ventilador de Enfriamiento – Revisar
- Filtro de Refrigerante - Cambiar



# REVISION 80.000 KILOMETROS 1500 Horas o 1 año



# REVISION 80.000 KILOMETROS 1500 Horas o 1 año

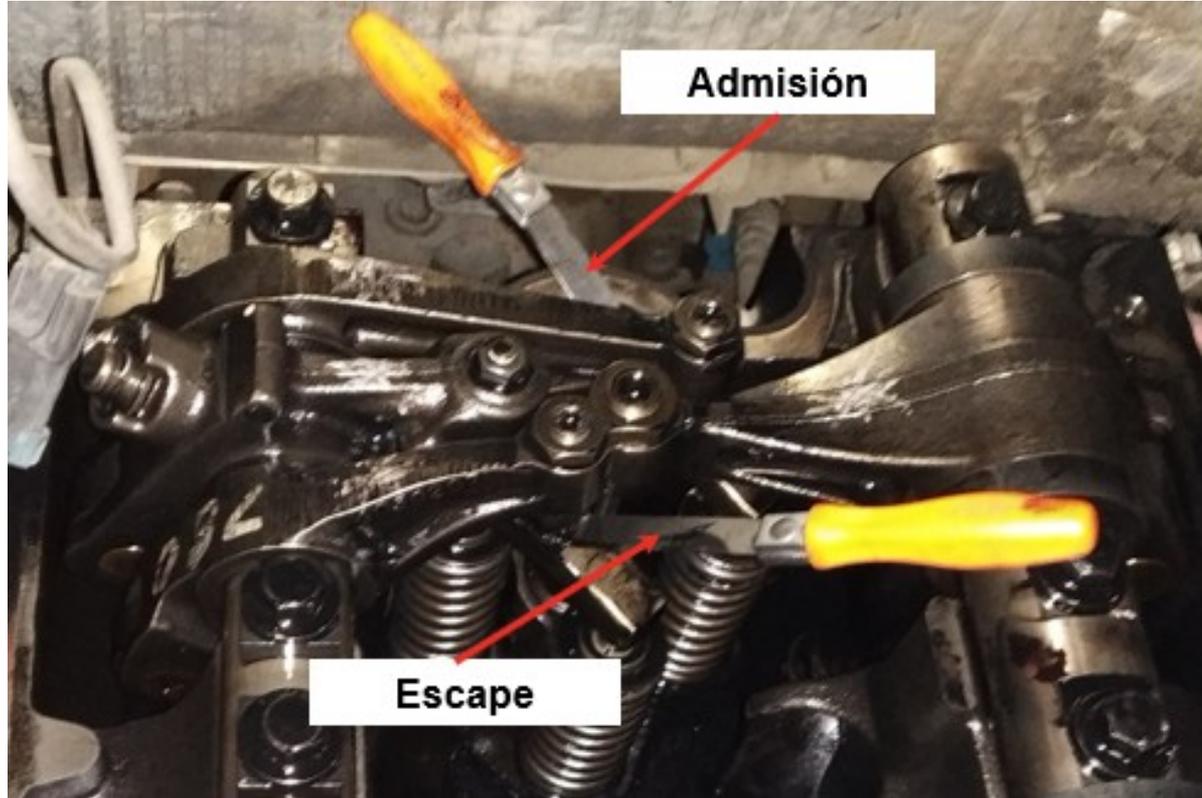


# Procedimientos de Mantenimiento a los 200.000 kilómetros, 3000 Horas o 2 Años

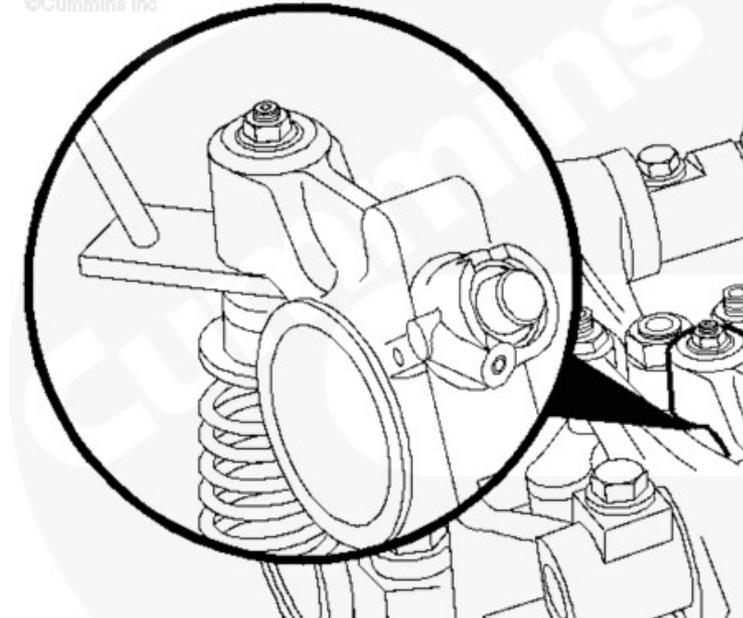
- Mangueras del Radiador - Revisar
- Auxiliar para Arranque en Frío – Revisar
- Ensamble de Persianas del Radiador - Revisar
- Amortiguador de vibración viscoso - Revisar
- Tornillos de montaje de motor - Revisar
- Limpieza a vapor del motor - Limpiar
- Tren de válvulas e inyectores (Ajuste de válvulas)



# Procedimientos de Mantenimiento a los 200.000 kilómetros, 3000 Horas o 2 Años



# Procedimientos de Mantenimiento a los 200.000 kilómetros, 3000 Horas o 2 Años



## RECOMENDACIONES DE SERVICIO

Todos los sistemas de motor de bajas emisiones equipados con postratamiento del escape deben operar con diésel con azufre ultra bajo (ULSD) con un contenido máximo de azufre de 15 ppm en los Estados Unidos y de 10 ppm en la Unión Europea, en Colombia anunció Ecopetrol que la meta es llegar a 10 ppm, aprox. En la actualidad estamos alrededor de 25 y ha venido bajando (ver nota del Tiempo del 27 de mayo)

Según **Ecopetrol**, en materia de combustibles las cosas van por buen camino e incluso, estiman que se adelantarán a los tiempos fijados por la Ley 1972.

*“Ecopetrol ya produce Diésel Euro VI. El estándar Euro VI es tener menos de 10 partes por millón (ppm) de azufre. Ecopetrol hoy produce esa calidad en sus dos refinerías (Barrancabermeja y Cartagena)”,* dijo Jorge Mauricio Téllez, gerente de Comunicaciones Corporativas de la compañía, en diálogo con el director de la revista Motor, José Clopatofsky.

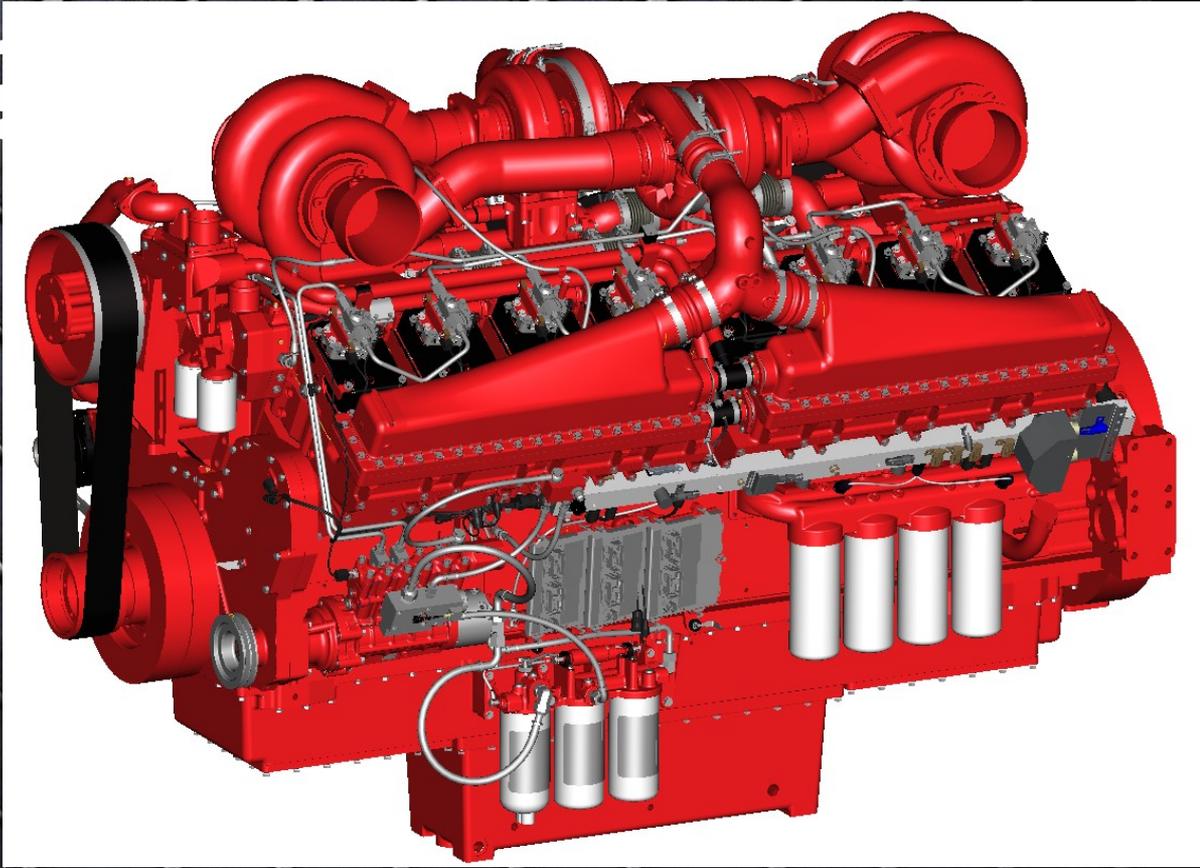


# RECOMENDACIONES DE SERVICIO

- El no aplicar Diesel de buena calidad puede dañar permanentemente al motor y a los sistemas de postratamiento dentro de un corto periodo de tiempo. Este daño podría causar que el motor se vuelva inoperable y afectar la cobertura de garantía sobre el sistema del motor.
- Aceite lubricante que cumpla con el Estándar de Ingeniería de Cummins®, Especificaciones CJ-4 Y 15W-40.
- La válvula de derivación o Embolo de válvula By pass del filtro de aceite tipo cartucho integrado, Número de Parte: 4357177 debe emplearse en todos los motores ISX.
- El prolongar 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.



# ¿Preguntas?





Gracias