



CERTIFICACIÓN MINERA
Capacitación Entrenamiento Consultoría



HINO 300





BOLETÍN
PRC800
FLOTAS

•TEMA:
MANTENIMIENTO
PREVENTIVO CAMIONES

FLOTAS
2020



Mantenimiento Preventivo Camiones

Para hacer introducción al tema de reparaciones de camiones HINO 300 y HINO 500 primero debemos conocer bien el producto al punto de saber hacer un mantenimiento preventivo, inspección diaria y los aspectos a tomar en cuenta a la hora de hacer reparaciones.

Este boletín es un pequeño resumen de los puntos a revisar y mas importantes a la hora de cuidar nuestro camión HINO.

La primera pregunta para hacer introducción a un programa de mantenimiento seria ¿Qué necesito para tener mi camión en buenas condiciones?

La respuesta está basada en dos pilares fundamentales, que serían:



Un mantenimiento preventivo + el uso de repuestos originales nos asegura la seguridad bajo cualquier adversidad como Peso, condiciones climáticas, frenado y desgastes prematuros, por eso es por lo que siempre existe para cada vehículo un manual de propietario donde vienen las especificaciones exactas para mantener la unidad en óptimas condiciones.

Algunos beneficios del repuesto original son:

- Validan la garantía del camión
- Mismos estándares de calidad que el utilizado en camiones nuevos
- Mayor rendimiento, relación costo/beneficio
- Garantía exclusiva del fabricante

Para verlo más en detalle tenemos grandes beneficios cuando hacemos el mantenimiento preventivo vs el correctivo, estas son algunas de las ventajas de tener este programa:



Ahora que sabemos algunas de las ventajas de realizar un programa de mantenimiento preventivo vamos a mencionar los sistemas mas importantes a revisar en un mantenimiento preventivo.

Sistemas a revisar:

1. Sistema de motor.
2. Sistema de frenos.
3. Sistema de dirección.
4. Sistema de suspensión.
5. Sistema de transmisión.
6. Sistema Eléctrico.

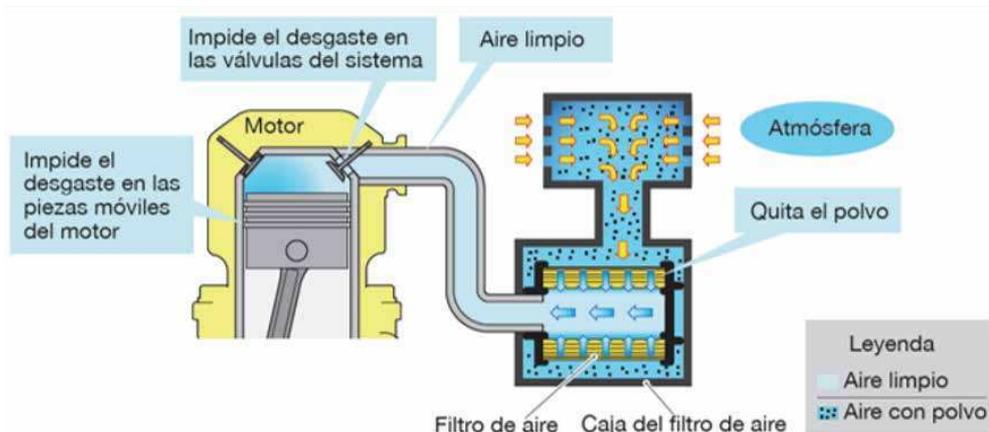
Sistema de Motor

Puntos de revisión:

- Sistema de admisión
- Calibre válvulas
- Estado de inyección.
- Estado de los filtros.
- Tiempo de inyección.
- Estado de fajas de motor.

Cada cierto kilometraje con el mantenimiento del motor debemos tomar en cuenta que tanto para camiones HINO 300 como 500 se debe hacer el cambio de aceite y filtro cada 5.000km, mientras que el cambio de filtro de aire y filtro de combustible se hace cada 20.000km o cada 4 cambios de aceite

Sistema de admisión



Teniendo en cuenta que el aire que ingresa al motor se mezcla con el combustible para efectuar la explosión y el movimiento de los pistones, la limpieza y el cambio del filtro de aire nos ayuda a evitar el paso de partículas dañinas hacia el motor y otros beneficios.

En el HINO 500 cuando el filtro del aire esta obstruido, una válvula se cierra produciendo un sonido para indicarle al conductor que el filtro del aire ya debe ser cambiado.

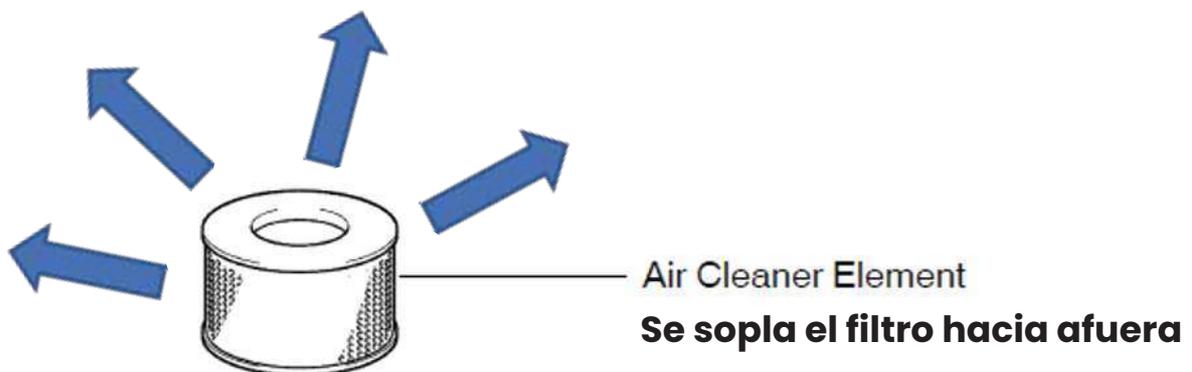


Obstruido



Normal

Los filtros de aire genuinos HINO, permiten una limpieza cada 10,000 km que ayudan a extender el tiempo de cambio y el funcionamiento del motor



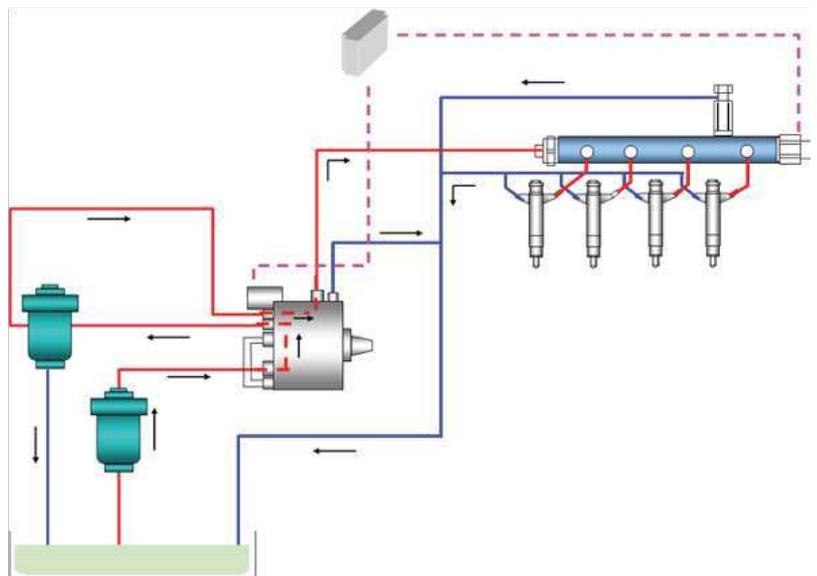
Sistema de combustible

En el caso del sistema de combustible se realiza el cambio de filtro de combustible y prefiltro cada 20.000km. Adicionalmente podemos complementarlo con el uso de un limpiador de inyectores Toyota para aumentar la protección de los mismos con el mismo periodo de cambio.

Filtro de combustible
(Lado del motor)

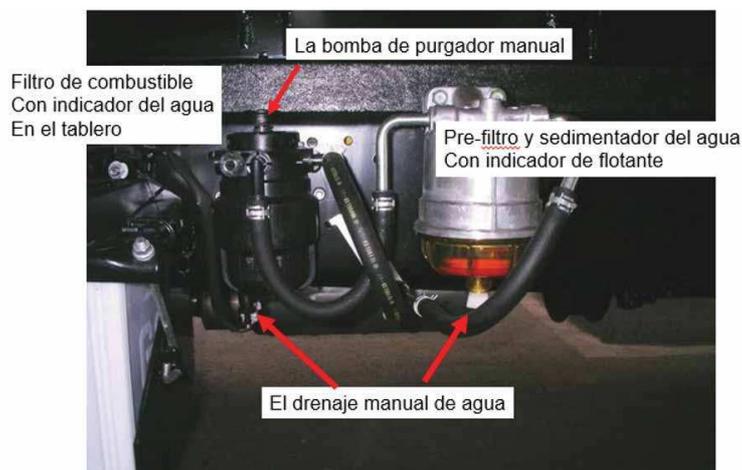


Filtro de combustible
(Lado del chasis)



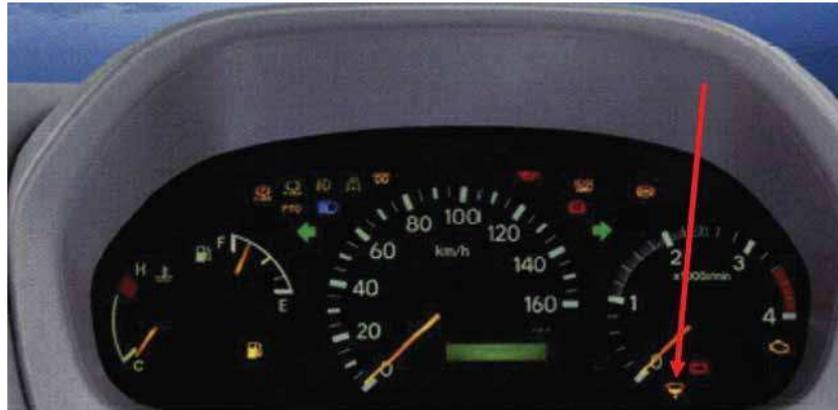
Filtro de combustible

Se debe cambiar cada 20.000km el filtro que va en el motor y luego el que va al lado del chasis.



Luz de aviso

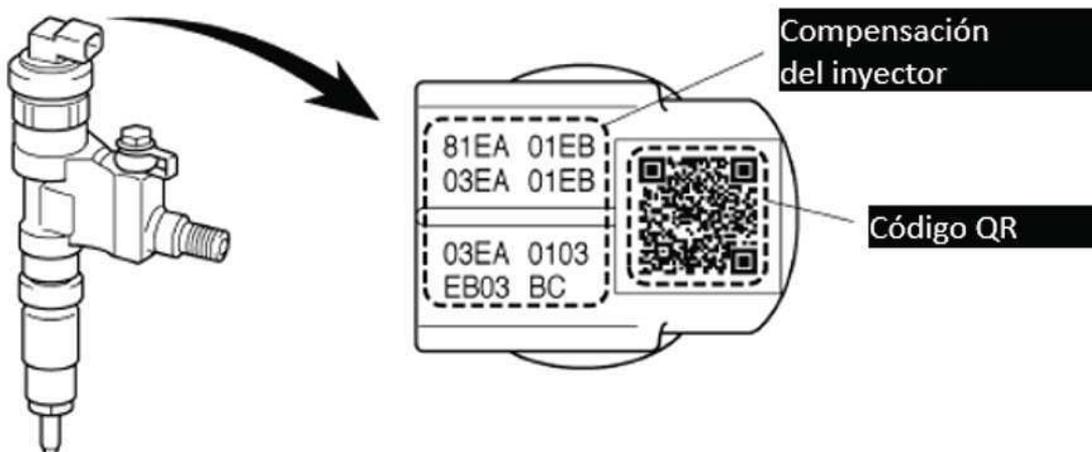
Se puede llegar a encender la luz de aviso de sedimentos en el filtro de combustible cuando tenga mucha suciedad o sedimentos.



Para resetear esta luz se debe desconectar con la ignición puesta el conector de la trampa de agua del filtro externo.

Inyectores

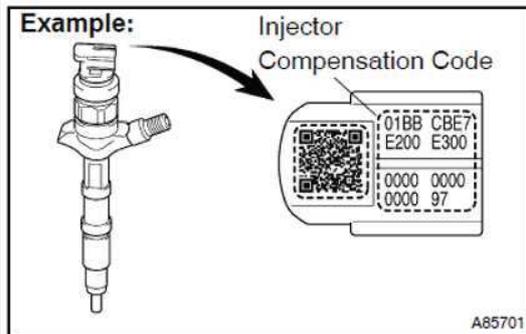
Si en algún momento se llegan a cambiar los inyectores de los motores que vengan con inyección de riel común se debe hacer la codificación QR del código que trae el inyector, esto se realiza por medio del escáner



Procedimiento compensación del inyector

Se debe realizar siempre que se reemplazan los inyectores

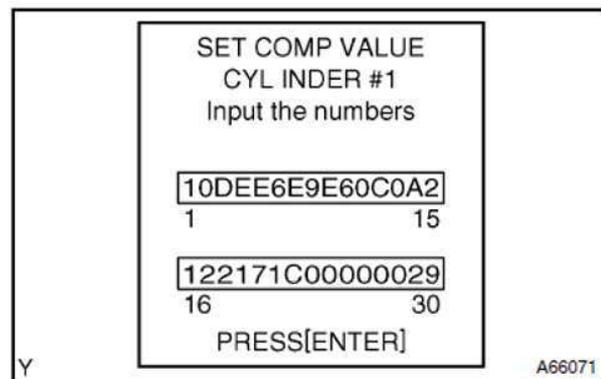
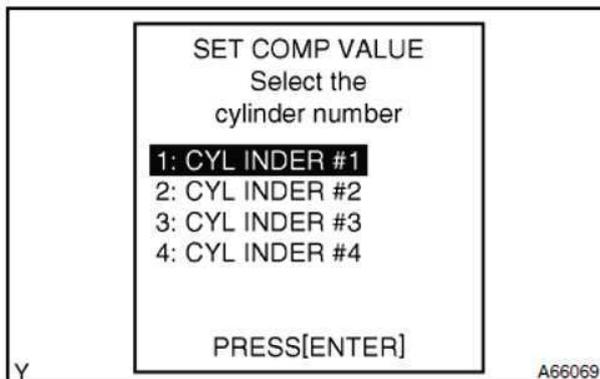
1. Anotar el numero código del inyector



2. Buscar la función en el Scanner

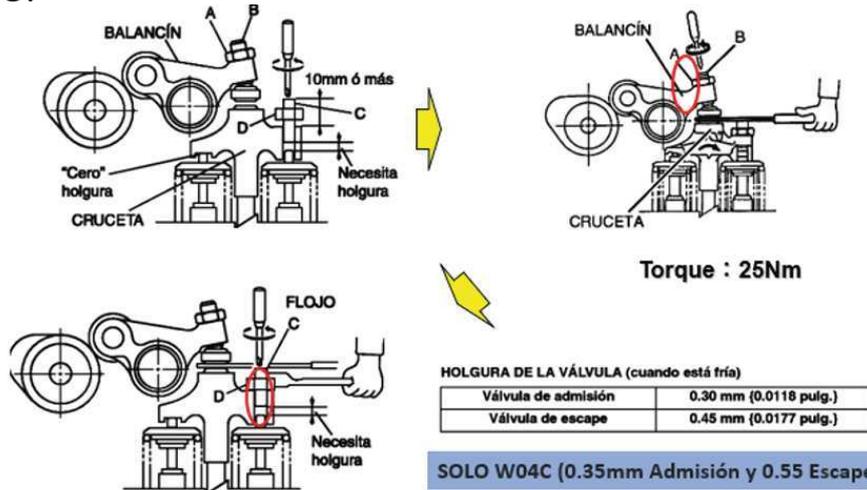


3. Seleccionar el cilindro donde se puso el inyector y digitar el código



Ajuste de las válvulas

Para ambas líneas de motores HINO 300 y 500 el ajuste de las válvulas se realiza cada 40.000km y en todas se lleva el mismo calibre a excepción del motor W04C.



Sistema de enfriamiento

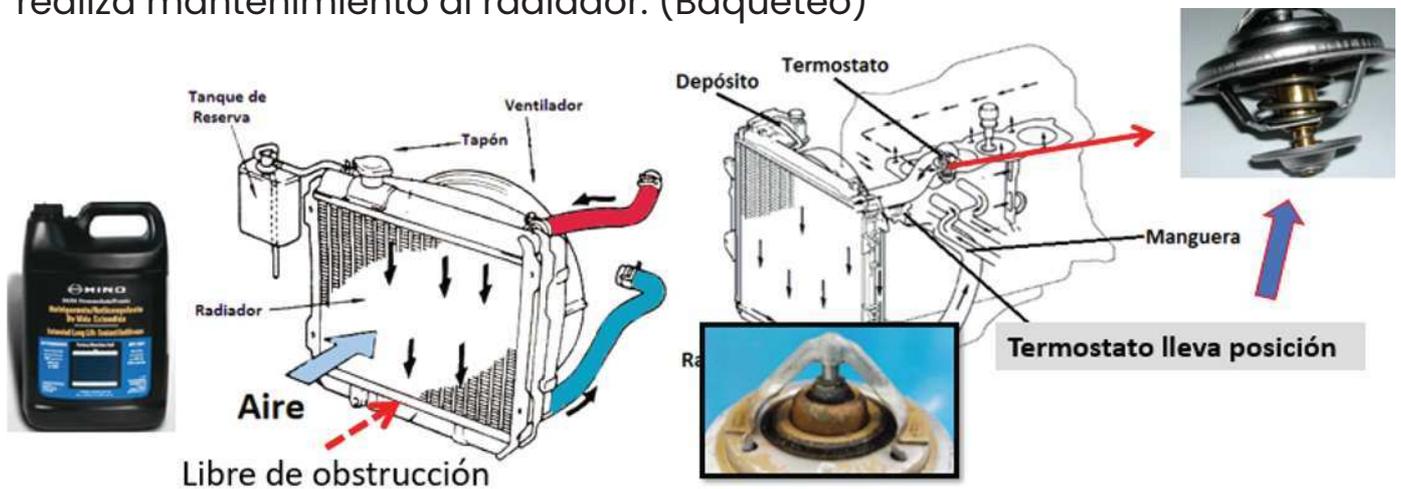
Función: mantener todos los componentes dentro del rango de temperaturas de diseño del motor evitando su destrucción por deformación y agarrotamiento. Para HINO, usando el Coolant original larga vida, se debe cambiar cada 80.000km, ya que es la parte mas importante del mantenimiento del sistema de refrigeración.

Algunos beneficios de usar el Coolant original HINO son los siguientes:

- El Coolant original no posee sustancias químicas que causen perforaciones al radiador
- Cuentan con tecnología híbrida de ácido orgánico para proteger las piezas contra la corrosión
- Mantiene la temperatura adecuada del motor
- Mayor relación costo/beneficio

Dentro del sistema de enfriamiento se encuentra el termostato que cumple la función de que el motor alcance la temperatura correcta de funcionamiento, también controla la alta temperatura del motor al controlar el flujo de refrigerante de es movido por la bomba de agua y que pasa por el radiador.

- Por mantenimiento el termostato se debe cambiar cada vez que se le realiza mantenimiento al radiador. (Baqueteo)



- En el caso de los HINO 300, normalmente utiliza el Coolant Toyota.

Sistema de transmisión

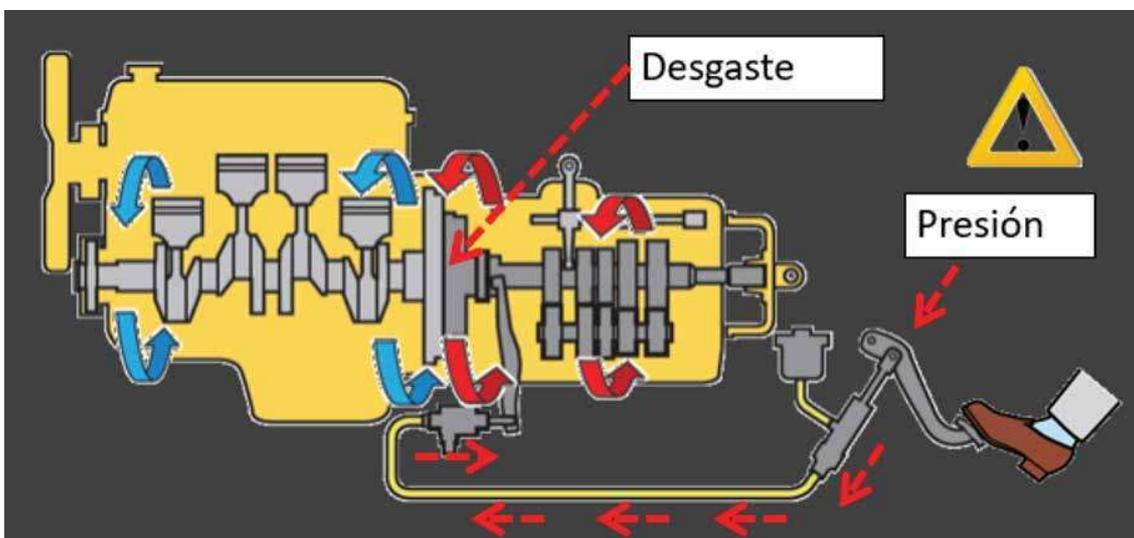
Puntos de revisión:

- Conjunto de Clutch
- Transmisión manual 6 VELOCIDADES HINO 300 (revisión de nivel, aceite 15w40 cada 10.000km).
- HINO 500 GL4 75W90
- Cambio de aceite de transmisión cada 40.000km
- Barra de transmisión.
- Diferencial (revisión de niveles, aceite GL5).

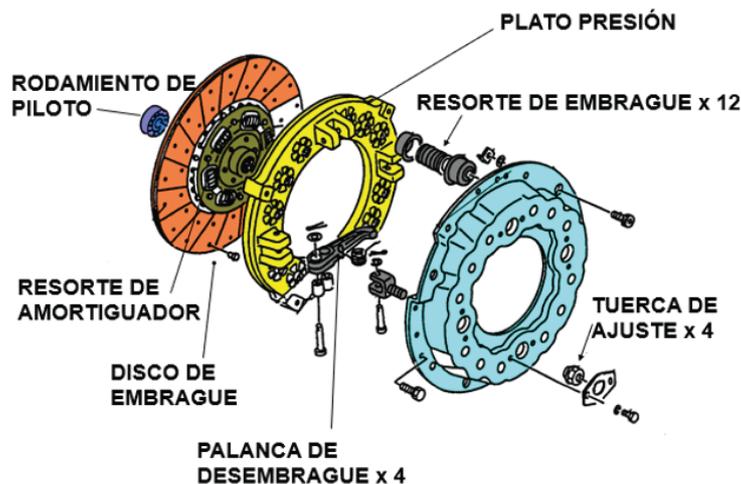
Conjunto de Clutch

Vamos a mencionar información importante para el reemplazo del conjunto de clutch del HINO 500 ya que lleva un procedimiento diferente que el HINO 300 que es de tipo mas convencional.

Primero vamos a repasar con este diagrama la secuencia de funcionamiento del embrague.

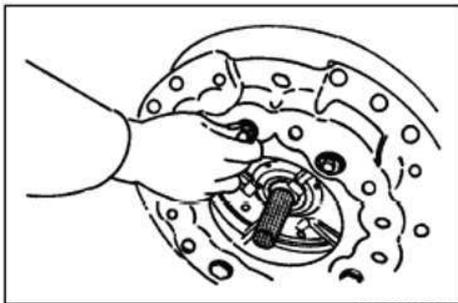


Conociendo esto ahora vamos a revisar el procedimiento de reemplazo o guía para cambiar el conjunto de clutch de HINO 500.



Procedimiento de cambio (HINO 500)

A continuación, vamos a presentar el proceso correcto de calibración del conjunto de clutch del HINO 500 ya que el HINO 300 utiliza el procedimiento convencional



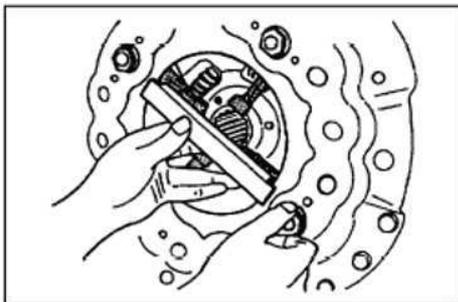
MO2020100034

2. INSTALE EL CONJUNTO DE LA TAPA DEL EMBRAGUE.

- (1) Inserte los pasadores de alineación de la tapa del embrague en cada lugar en la tapa del embrague.
- (2) Ajuste los pernos uniformemente. Realice algunas presiones alrededor de la tapa del embrague hasta que quede acomodado.
- (3) Remueva los pernos de fijación de la tapa del embrague y la arandela plana.
- (4) Retire el eje de alineación del embrague.

AVISO:

Cuando instale un nuevo conjunto de la tapa del embrague, no olvide retirar, de la tapa del embrague, los cuatro pernos de fijación del disco de presión.



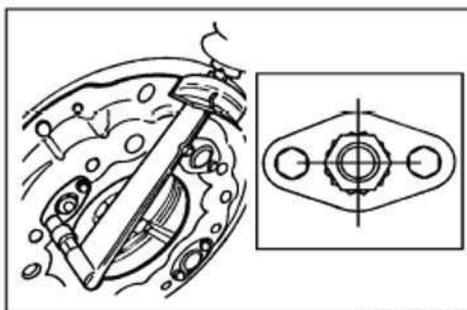
MO2020100035

3. AJUSTE LA ALTURA DE LA PALANCA DE DESEMBRAGUE CUANDO INSTALE UN NUEVO DISCO DE EMBRAGUE.

- (1) Ajuste la holgura de la superficie de contacto entre la herramienta especial y la palanca de desembrague, girando la tuerca de sujeción de la palanca de desembrague.

Holgura: Cero

SST: Medidor de altura de la palanca de desembrague (09661-1030)



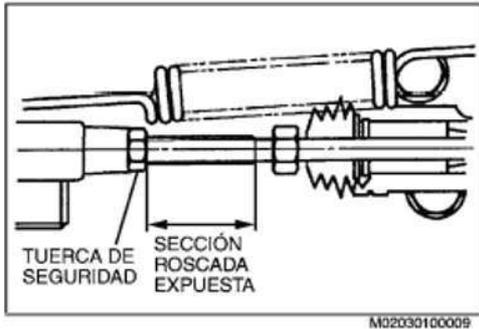
MO2020100036

4. INSTALE LA PLACA DE RETENCIÓN.

AVISO:

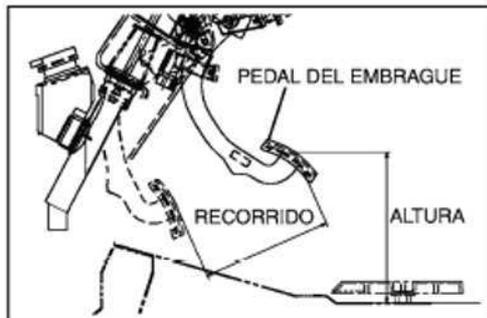
Asegúrese de asegurar la tuerca de sujeción con la placa de retención.

Ajuste de la Horquilla y el pedal



3. CHEQUEE LA LONGITUD DE LA SECCIÓN ROSCADA EXPUESTA DE LA VARILLA DE EMPUJE. SI ESTA LONGITUD ES MENOR QUE EL LÍMITE DE SERVICIO, ES TIEMPO DE REEMPLAZAR EL REVESTIMIENTO DEL EMBRAGUE.

Series de la transmisión	Límite de servicio
LX06S	18 mm {0.709 pulg.}
LJ06S	33 mm {1.299 pulg.}
EATON FS6109/8209	11 mm {0.433 pulg.}



2. CHEQUEE LA ALTURA DEL PEDAL DEL EMBRAGUE Y EL RECORRIDO.

	Estándar de ensamble
Altura del pedal	169.2-179.2 mm {6.66-7.05 pulg.}
Recorrido del pedal	150-160 mm {5.91-6.29 pulg.}

Sistema de transmisión HINO 300 y 500

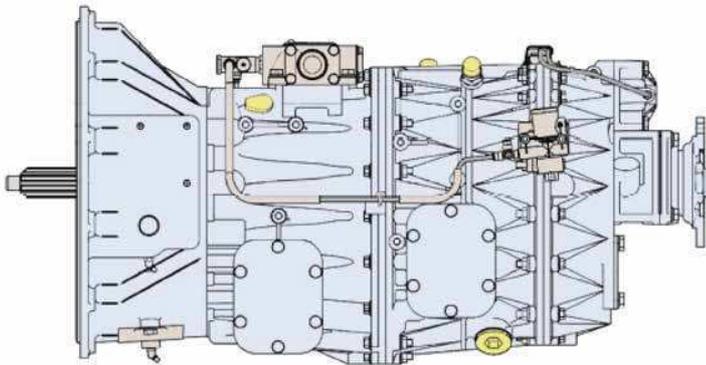
En los HINO 300 y 500 con transmisión convencional de 5 velocidades se usa para cambio de aceite el GL4 75W90 y este se cambia cada 40.000km.



Sistema de transmisión EATON HINO 500

En el mantenimiento lleva un aceite especial el EPM90

EATON ES11109



Tipo de cajas	EATON
Marchas	9
Tipo aceite	EPM90
Cantidad	14L
Lapso de cambio	40 000Km

Sistema de Diferencial

Con los sistemas de diferencial la mayor parte de camiones de la línea HINO 300 y 500 lleva el aceite convencional GL5 80w90, con la única excepción del diferencial que viene equipado con la transmisión EATON que utiliza aceite EP90.

7.Line Up de Diferenciales

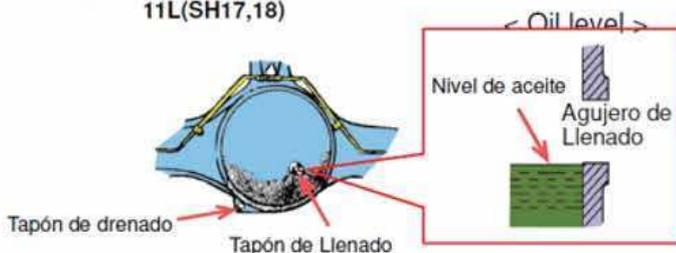
Intervalo de cambio de diferencial (SH16,17,18)

Punto de Servicio	PRIMERO	DESPUES CADA
Cambio de Aceite de Diferencial	Primeros 1,000km	30,000 km o 6 meses
Revision de Aceite de Diferencial	—	cada 5,000 km

Grado / API:GL5

Capacidad / 9L(SH16)

11L(SH17,18)



HINO 500

7L GL5 EP90



Sistema de frenos

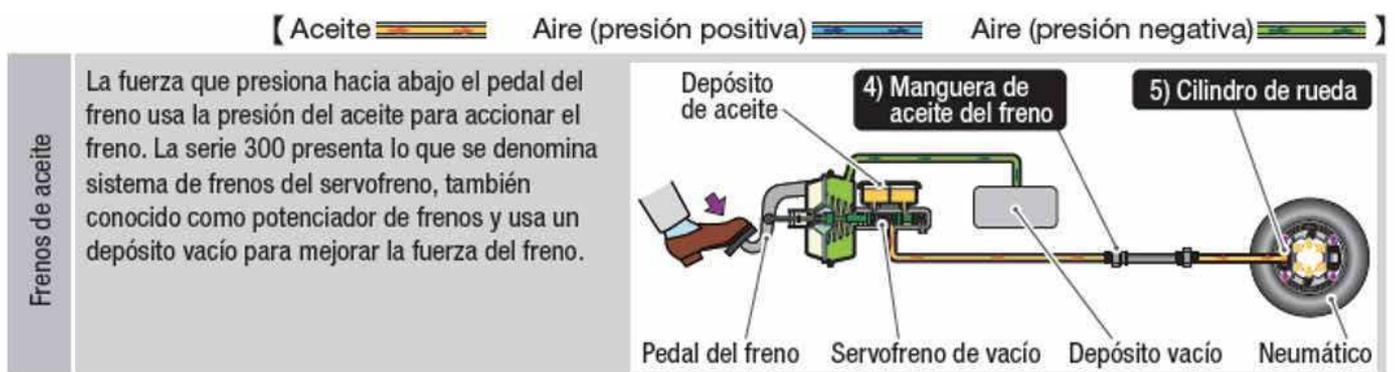
Puntos de revisión

- Tambores.
- Zapatas.
- Bomba principal.
- Bombas auxiliares.
- Tuberías.
- Mangueras.
- Líquido.

Antes de mencionar los cuidados en el sistema de frenos primero vamos a mencionar los 3 sistemas de frenado que tenemos en camiones

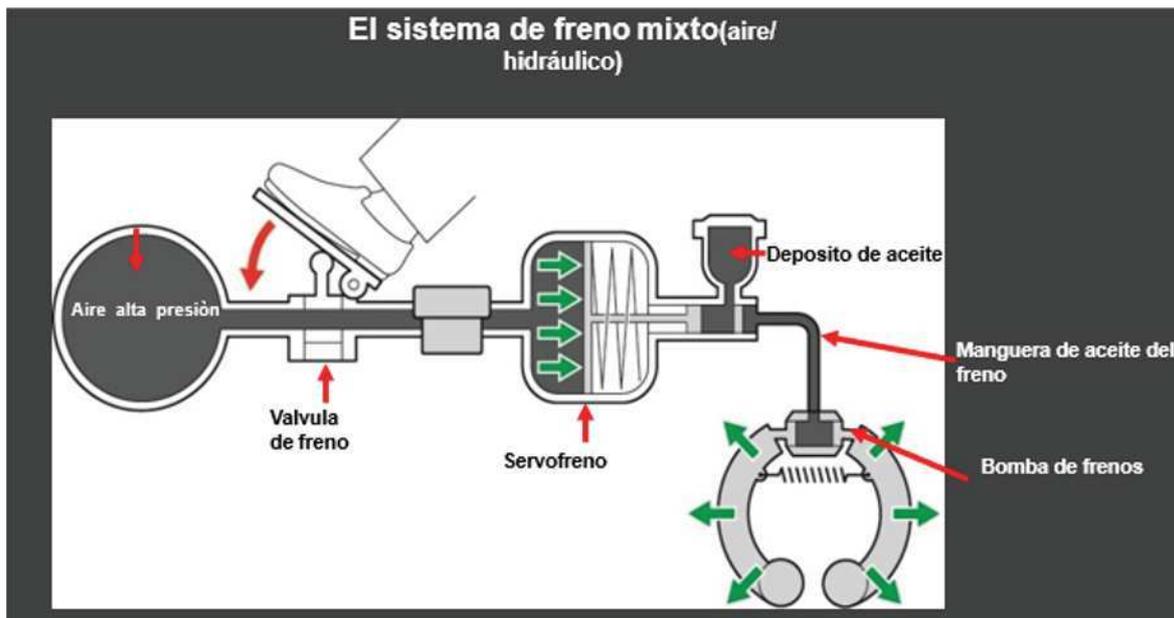
- Sistema Hidráulico
- Sistema Aire sobre Hidráulico
- Sistema Full Aire

Sistema Hidráulico
Toda la serie 300



Sistema Aire/Hidráulico (SOLO SERIE 500)

Conocido como el sistema mixto o aire sobre hidráulico, en el cual un accionamiento neumático implica más fuerza de frenado al sistema hidráulico.



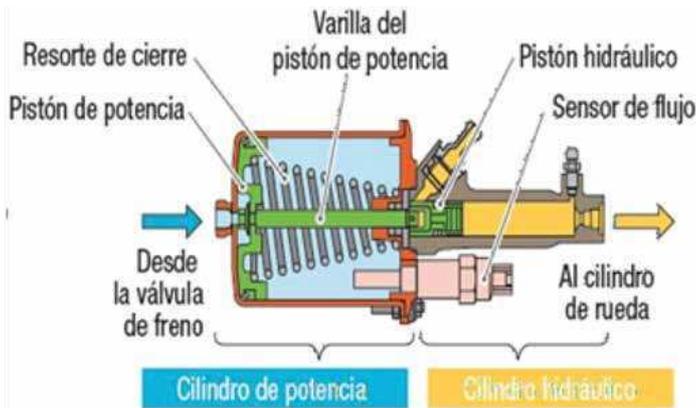
Sistema Full Aire (SOLO SERIE 500 y 700)

Se utilizan en la serie 500 con más toneladas y 700 esto por la eficiencia de frenado, a su paso el sistema neumático lleva también puntos de inspección y de mantenimiento preventivo.



Reforzadores

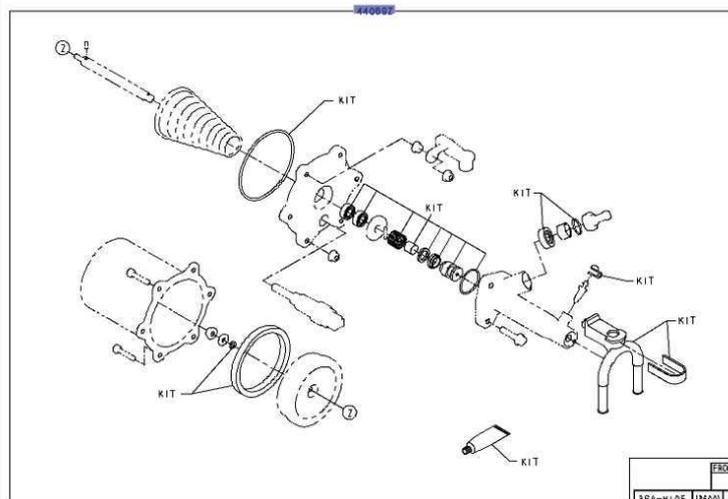
Es el componente encargado de recibir la fuerza neumática y convertirla en presión hidráulica para el accionamiento de los frenos.



Mantenimiento

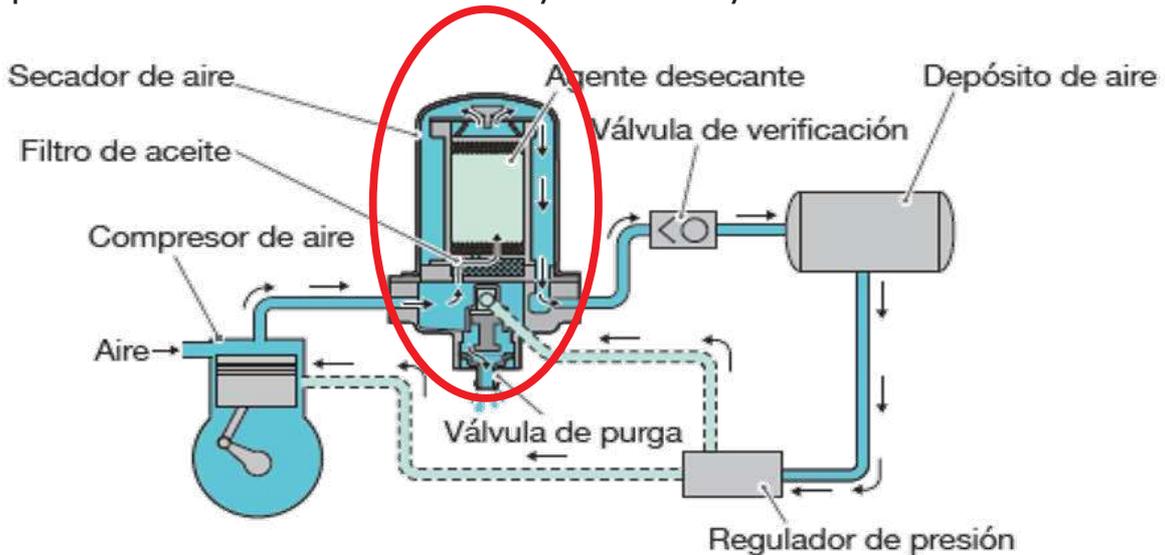
La vida de los reforzadores es el mantenimiento que se le da al sistema neumático o en este caso el mantenimiento del secador que es el que evita la humedad que es el peor enemigo de estos sistemas Aire/Hidráulico

Para el mantenimiento correctivo de los reforzadores existe Kit de empaques:



Secador de aire

Es el componente encargado de extraer el agua y la humedad del sistema para que no se oxiden las tuberías y válvulas y reforzadores



Mantenimiento Secador

Valoración de mantenimiento del Secador

se debe verificar cada 60.000km para ver si se debe cambiar el set de empaques, o se puede hacer la valoración por tiempo cada 2 años, de esto depende la vida útil del sistema de frenos del HINO 500

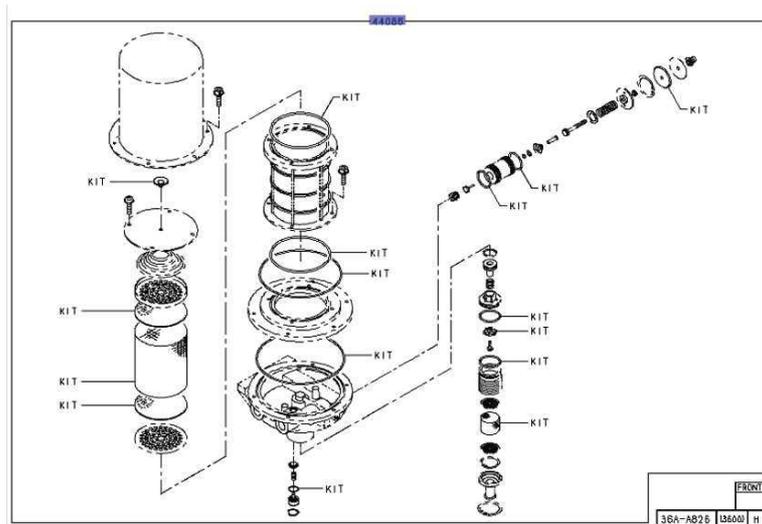


Kit de empaques Secador

Se recomienda cambiar cada 60.000km

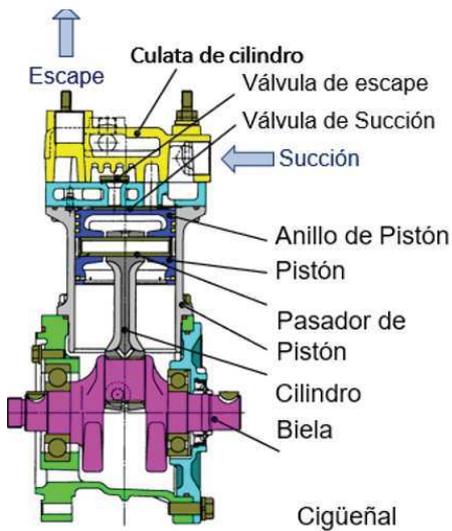
Sistema de transmisión EATON HINO 500

En el mantenimiento lleva un aceite especial el EPM90

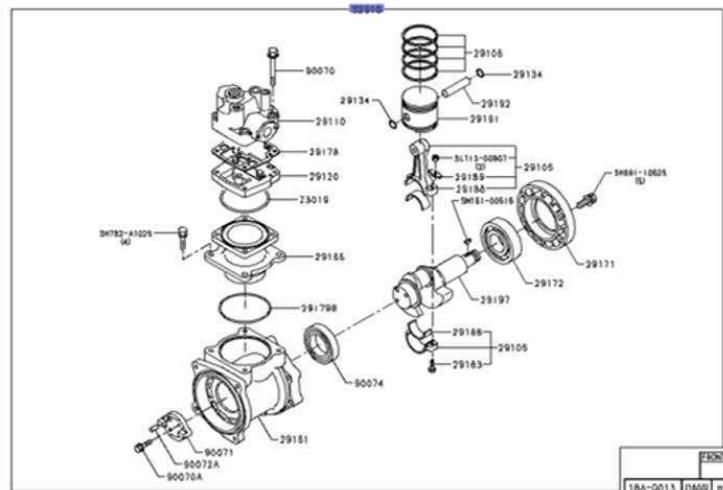


Compresor de Aire

Encargado de suministrar el aire a una presión aproximada de entre 8Kpa y 10Kpa.



Juego de empaques



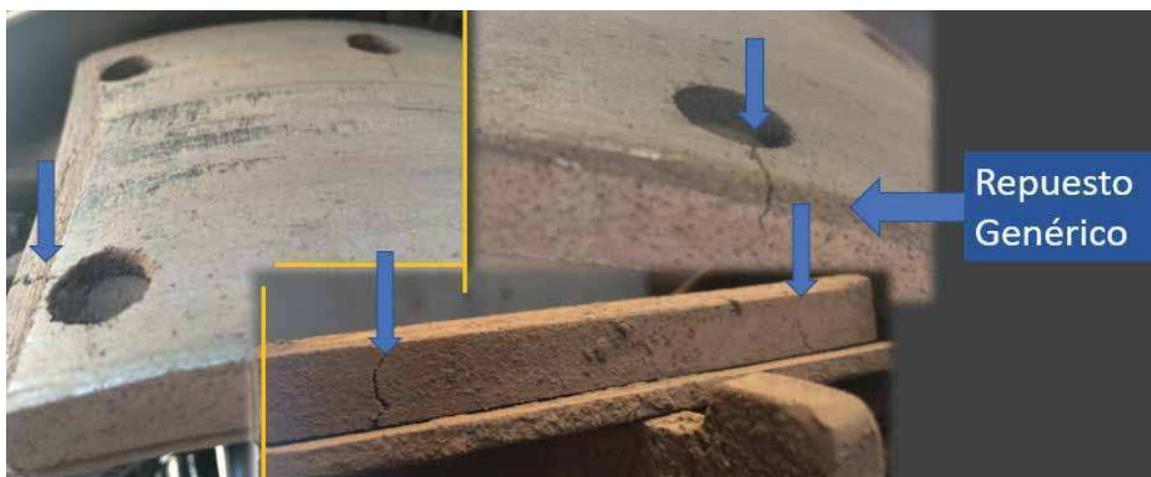
Zapatas de freno

Es el componente que cumple la función mas importante, el contacto con el tambor, el alto peso y la velocidad, por eso es fundamental que una zapata sea original por todos los beneficios que tiene y la alta seguridad que puede brindar a sus ocupantes.

Una zapata de freno genuina de un camión HINO puede tener:

- Alta variedad de componentes térmicos tratados que no provoquen daños a los tambores
- Las características del material de fricción no se ven afectadas por el contraste de altas temperaturas y lluvia
- Mantener la eficacia de frenado en seco hasta un 30% mas que otros tipos de zapatas
- Mayor relación costo/beneficio por kilómetro recorrido.

Daños provocados por temperatura y peso en repuesto genérico



Repuesto Genérico

Ahora veamos una zapata original con el mismo kilometraje, el mismo sistema y peso.



Dirección/Suspensión

En el sistema de suspensión y dirección algunos de los componentes mas importantes a verificar son los siguientes:

Dirección

- Caja de dirección.
- Rótulas de dirección y suspensión.
- Volante.
- Columna de dirección.
- Bomba.
- Fajas.

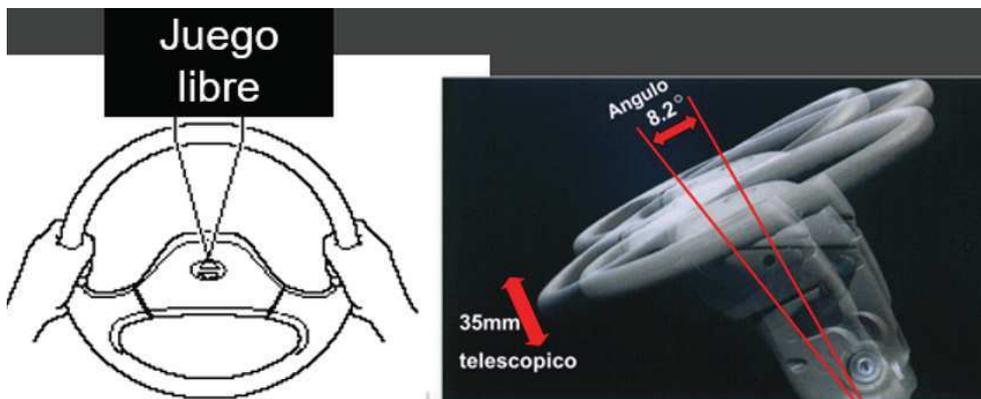
Suspensión

- Ballesta.
- Amortiguadores.
- Hules.

Juego de la dirección

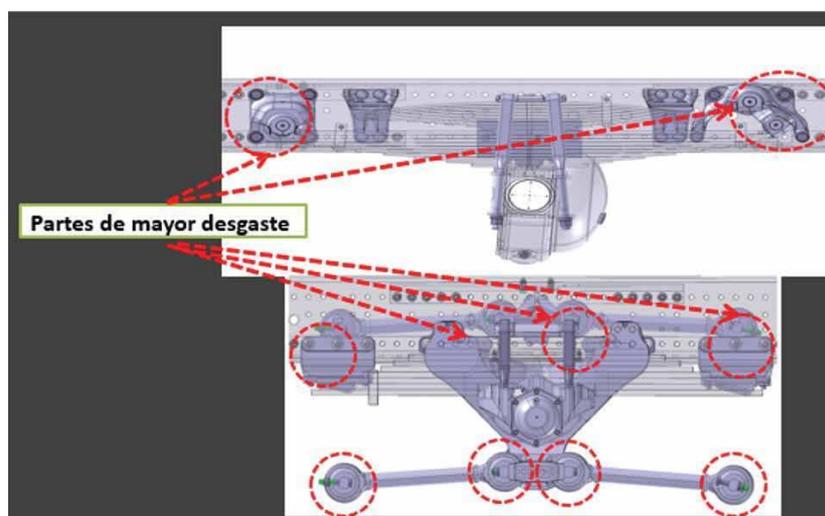
El máximo de juego libre en la dirección no puede exceder los 30mm esto por el tipo de sistema de dirección que utilizan los camiones.

Volante



Ballestas (engrase y ajuste)

Cada 10.000km se deben engrasar las ballestas y cada punto de engrase para evitar el desgaste prematuro por falta de lubricación.



Matriz completa de Mantenimiento

Vamos a repasar cada uno de los puntos de mantenimiento de la matriz de HINO 300 y 500 que se realizan en los talleres de Purdy Motor y sucursales móviles.

Matriz HINO 300 mantenimiento hasta 100.000km.

1	COMBUSTIBLE DIESEL HINO 300	Kilometraje en miles de Km									
2		10km	20km	30km	40km	50km	60km	70km	80km	90km	100km
3	Labores										
4	Ajuste de válvulas				»				»		
5	Revisión de fajas	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
6	Cambio de aceite de motor y filtro	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
7	Revisión del sistema de enfriamiento	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
8	Revisión de soportes de tubos de escape	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
9	Revisión de baterías	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
10	Cambio de filtro de combustible		»		»		»		»		»
11	Cambio de sedimentador de agua (prefiltro)		»		»		»		»		»
12	Cambio de filtro de aire***		»		»		»		»		»
13	Inspección de pedal de embrague	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
14	Inspección de líquido de embrague	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
15	Cambio de líquido de embrague		»		»		»		»		»
16	Revisión de frenos (incluye ajuste si aplica)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
17	Limpieza y ajuste de frenos delanteros				»				»		
18	Limpieza y ajuste de frenos traseros				»				»		
19	Revisión de grosor de zapatas	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
20	Cambio de líquido de frenos		»		»		»		»		»
21	Revisión de tuberías de freno	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»

Matriz HINO 300 mantenimiento hasta 100.000km.

1	COMBUSTIBLE DIESEL HINO 500	Kilometraje en miles de Km									
2		10km	20km	30km	40km	50km	60km	70km	80km	90km	100km
3	Labores										
4	Ajuste de válvulas						»				
5	Revisión de faja de transmisión	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
6	Cambio de filtro principal de combustible		»		»		»		»		»
7	Cambio de pre filtro de combustible		»		»		»		»		»
8	Cambio de aceite de motor y filtro (no original)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
9	Revisión de tapa de radiador						»				
10	Revisión de mangueras del radiador	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
11	Inspección de Elemento purificador de aire	»		»		»		»		»	
12	Cambio de filtro de elemento purificador de aire		»		»		»		»		»
13	Revisión de funcionamiento del escape	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
14	Insp. Tensión de cada parte del sistema de toma y escape	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
15	Cambio de líquido de embrague		»		»		»		»		»
16	Cambio de aceite de engranaje de la transmisión	»					»				
17	Revisión de nivel de aceite de caja		»	»	»	»		»	»	»	»
18	Revisión de filtro de aceite de la caja			»			»			»	
19	Revisión de juego del varillaje de control de la transmisión						»				
20	Cambio de líquido de transmisión automática (TS 295)				»				»		
21	Cambio de filtro de transmisión automática (TS 295)	Cada 120.000 km/ 36 meses									
22	Revisión de nivel de aceite de caja	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
23	Revisión de componentes flojos o línea de líquido						»				

BOLETÍN
PRC800
FLOTAS



FLOTAS
2020

