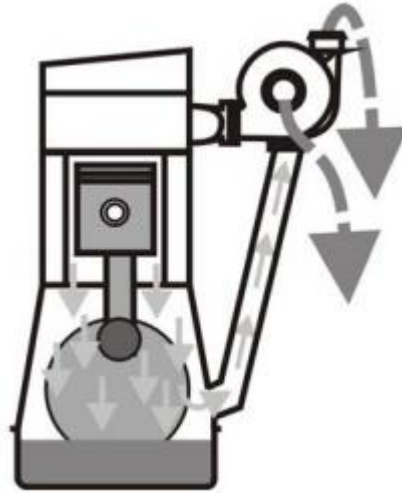


## PROCEDIMIENTO PARA INSTALACIÓN DE TURBOCARGADORES.

Antes de instalar un nuevo turbocargador, es **NECESARIO** hacer el diagnóstico y revisión del motor y las partes que afectan su funcionamiento. Esto con el objetivo de remover definitivamente la falla que provocó el daño en el turbocargador anterior, de lo contrario esta se presentará de la misma manera en la nueva pieza a instalar.

Para ello, se recomienda seguir las siguientes instrucciones:

1. Comprobar que el turbo a instalar pertenece a la aplicación del motor. Las adaptaciones de turbocargadores NO son técnicamente recomendadas pues afectan el funcionamiento del motor.
2. No manipular la tuerca del extremo del eje porque se rompería el sello adhesivo que la fija y desbalancearía el conjunto, provocando ruptura o avería de este.
3. No medir manualmente el juego radial y axial del eje. Es normal que haya movimiento del conjunto en ambas direcciones pues hay tolerancias internas que lo permiten. La manipulación indebida de este puede desajustar los pines internos y comprometer la alineación y balanceo.
4. Verificar la ausencia de materiales tales como virutas, arandelas, pedazos de manguera, restos de empaques y tuercas en los sistemas de entrada y salida del turbo, ya que pueden ocasionar graves daños a la turbina de escape o a la rueda compresora.
5. Cambiar el aceite lubricante del motor, así como los filtros de aire y de aceite. El aceite y los filtros deben ser del tipo recomendado por el fabricante del motor, una viscosidad no recomendada puede generar desgaste prematuro de las partes del turbo. De la misma manera un filtro homologado de baja calidad permite la entrada de cuerpos extraños que dañaran el turbocargador.
6. Verificar que en el cárter del motor no se encuentren pequeñas piezas desprendidas (arandelas, pedazos de pistones, etc.) o alta sedimentación de impurezas carbonizadas. Estas dañaran el turbocargador después de un periodo corto de trabajo al afectar los cojinetes radiales.
7. Verificar que la presión de gases en el cárter esté dentro de los parámetros normales de trabajo. Una presión muy alta causada por restricciones en el sistema de escape de aire o por pistones en mal estado evitará que el turbocargador retorne aceite al motor; de tal manera que obligará al turbocargador a expulsar el aceite por alguno de los sellos generando goteo en la admisión o el escape (ver figura 1).



**Figura 1. Presión óptima de gases en cárter.**

8. Asegurarse que el drenaje de aceite este completamente vertical en el momento de montar el turbo, ya que se podrían averiar los sellos de la turbina y la rueda compresora, permitiendo el paso de aceite. Una inclinación mayor a  $20^\circ$  induce el paso de aceite por cualquiera de las turbinas.
9. Revisar que los tubos de alimentación y retorno de aceite estén limpios y en perfectas condiciones. Cualquier obstrucción o fisura genera fallas en el turbocargador al no permitir devolver aceite al motor en la cantidad y presión necesaria. Esto obliga al turbo a expulsar el aceite por alguno de los sellos generando goteo en la admisión o el escape (ver figura 2).



**Figura 2. Obstrucción en retorno de aceite.**

Calle 28 No. 13 A 24 Oficina 505-506  
Centro Internacional Bogotá DC

PBX. (57) (1) 6557236 / 310 2706540 / 310 2103985

[www.turbopartesdiesel.com](http://www.turbopartesdiesel.com) [ventas@turbopartesdiesel.com](mailto:ventas@turbopartesdiesel.com)



<https://www.facebook.com/TurboPartesDiesel> // @turboscol

10. Utilizar empaques originales en las conexiones para paso de agua y aceite del turbo. Bajo ninguna circunstancia se deberá hacer uso de pegantes y adhesivos. Estos irían al interior del turbocargador taponando la lubricación e induciendo la rotura del turbo.

Cualquier empaque no original que cubra parte de los orificios de entrada y salida de aceite impide una correcta lubricación interna del turbo, además, sus partes pueden ir dentro del turbo taponando los conductos de lubricación y elevando la temperatura interna de trabajo hasta el límite permitido induciendo una pronta rotura (ver figura 3).

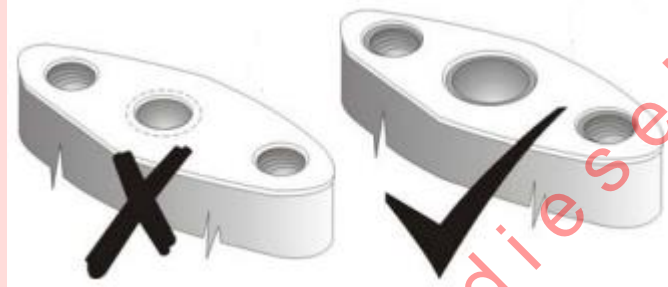


Figura 3. Dimensionamiento de empaques.

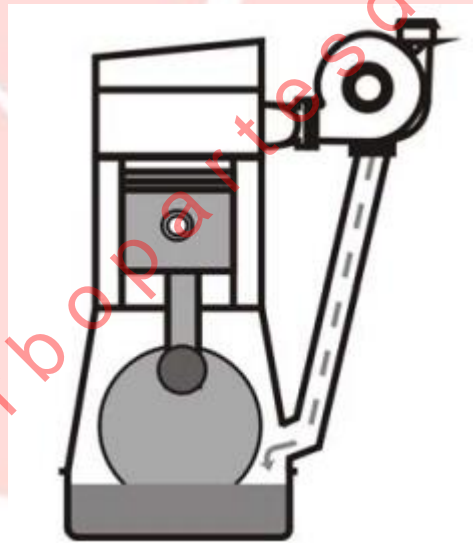
11. Desmontar y lavar el intercooler (cuando aplique).
12. Lubricar internamente el turbocargador haciéndolo girar con aceite limpio antes de montarlo y encender el motor. Al montarlo, prevenir cualquier contaminación por partículas o mugre en los conductos de lubricación.
13. Si existe un conducto entre el turbocargador y el compresor de aire del motor, verificar que este último no esté pasando aceite pues eventualmente llegará a la admisión del turbo.
14. Verificar que los conductos de alimentación y retorno de aceite del turbo no queden demasiado cerca a fuentes de calor excesivo pues puede afectar las características de viscosidad y presión del flujo.
15. Dar *start* al motor (sin encenderlo) con la bomba de inyección fuera de funcionamiento hasta que se llenen las galerías de aceite y este llegue a la salida del turbo.
16. Completar la orientación angular de las carcasas (caracoles) de turbina y compresora una vez efectuado el montaje del turbo, asegurándose de las conexiones con el turbo no queden sujetas a tensiones o deformaciones que afecten su buen funcionamiento verificando que todos los anillos y tornillos de fijación estén debidamente apretados.

17. Confirmar que el desfogue del motor este limpio para que los gases producidos por este no pasen a través del turbo, sino que sean expulsados directamente al ambiente.
18. Encender el motor en mínima posterior a la instalación del turbo durante 3 o 4 minutos. No acelerar bajo ninguna circunstancia.
19. Tapar el lado de admisión de aire del motor y asegurarse que este se apague al instante. En caso de que no ocurra, inspeccionar fugas en el sistema de entrada de aire.
20. Revisar el freno de ahogo, debe estar correctamente calibrado y ubicado a la distancia específica por el fabricante del motor. La incorrecta calibración de este hace que el turbocargador sufra sobrepresiones y calentamientos que a mediano plazo lo harán fallar.
21. La válvula de vacío del turbocargador debe estar calibrada con parámetros de fábrica. Una mala calibración o cambio de su posición o longitud hará que el turbocargador falle en el corto plazo al quedar expuesto a sobrepresiones (*overspeeding*) o bajo rendimiento de potencia del motor.
22. Calibrar la bomba de inyección según las especificaciones del fabricante del motor. El exceso de combustible provocaría un desgaste prematuro del turbo y del motor, por esto no se deben alterar los tiempos de inyección del motor para buscar un mayor rendimiento.
23. Luego de instalado el nuevo turbo y que el motor haya estado encendido a mínimas revoluciones, verificar de nuevo que el nivel de aceite no se encuentre por encima del punto en que el turbocargador lo retorna al motor. Si el nivel de aceite está muy alto, inducirá goteo por el turbocargador pues bloquea el retorno de aceite del turbo al motor y lo obliga a pasar por alguno de los sellos. Esto generará filtración de aceite en la admisión o escape del turbo (ver figura 4).



*Figura 4. Nivel alto de aceite en cárter.*

La figura 5 muestra el nivel óptimo de aceite una vez instalado el turbocargador.



*Figura 5. Nivel óptimo de aceite en cárter.*

Calle 28 No. 13 A 24 Oficina 505-506  
Centro Internacional Bogotá DC

PBX. (57) (1) 6557236 / 310 2706540 / 310 2103985

[www.turbopartesdiesel.com](http://www.turbopartesdiesel.com) [ventas@turbopartesdiesel.com](mailto:ventas@turbopartesdiesel.com)



<https://www.facebook.com/TurboPartesDiesel> // @turboscol