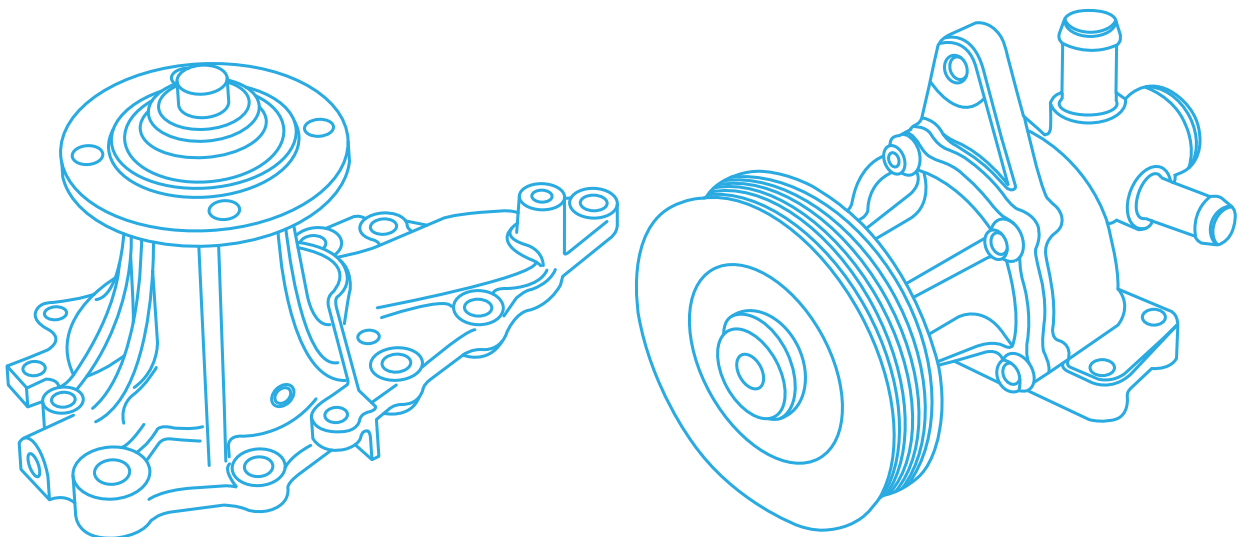




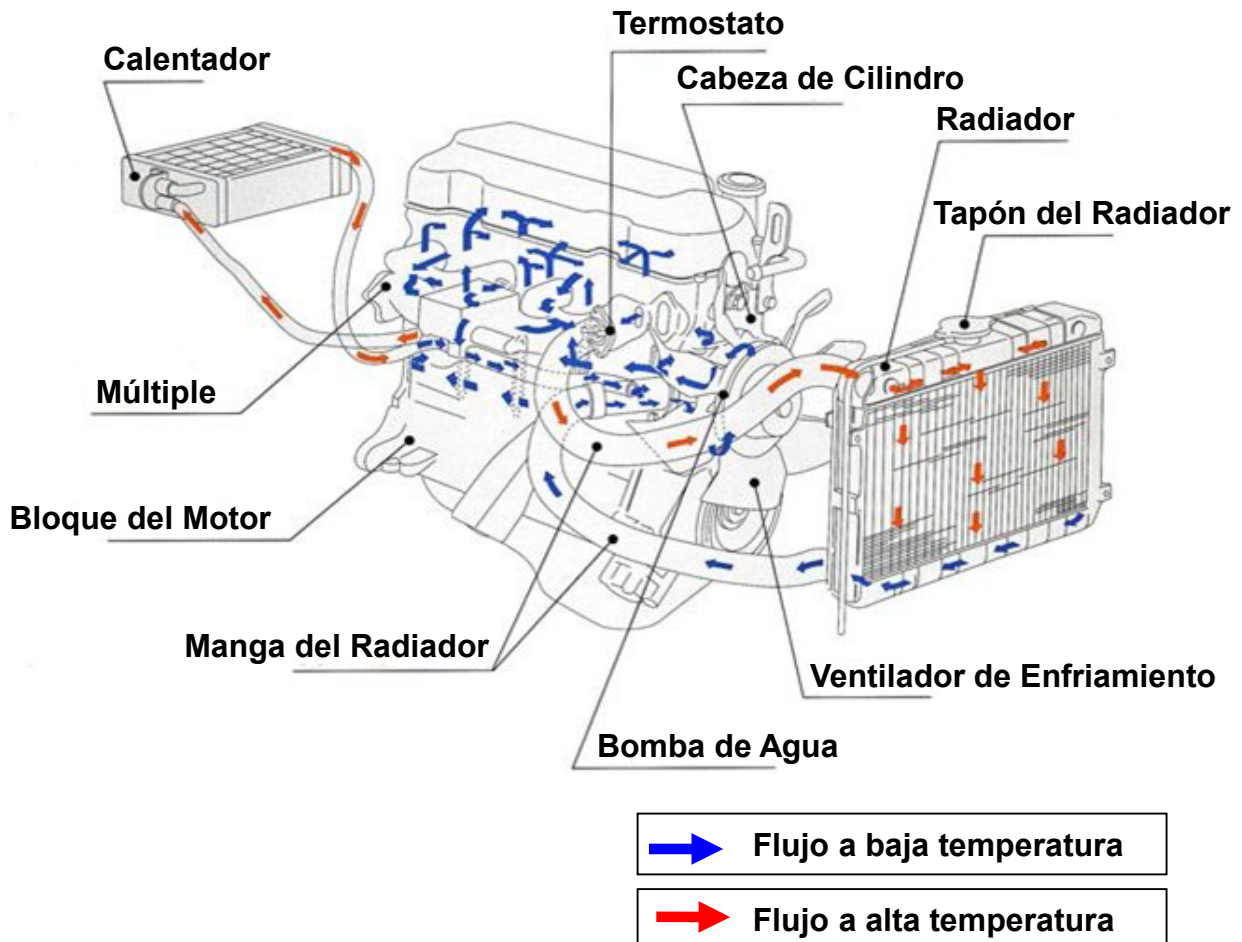
GUIA DE PROBLEMAS Y SOLUCIONES DE LA BOMBA DE AGUA

GMB
Your success is our Future.



1 La Función de la Bomba de Agua

Flujo de Líquido Refrigerante



La Bomba de Agua es una parte íntegra del sistema de refrigeración y tiene el rol importante de hacer circular el líquido refrigerante a través de la camisa de agua del bloque del motor y radiador.

El refrigerante caliente proveniente del motor es enfriado a través del radiador, y circula hacia la camisa de agua del bloque del motor.

La bomba de Agua está posicionada entre el motor y el radiador, y es manejada por un sistema de poleas, correa de tiempo o correa de ventilador, para hacer circular el líquido refrigerante vigorosamente.

2 Estructura y Mecanismo de la Bomba de Agua



Breda	La Polea y/o fan clutch son montados sobre la breda.
Eje de Rodamientos	Los tipos existentes son bolas/bolas y bolas/rodillos.
Carcasa	Hierro Fundido, Aluminio Fundido a Presión.
Sello Mecánico	Mantiene el rotor firmemente sellado.
Propulsor	Disponibles en acero prensado, hierro fundido o tipo resina.

- La potencia rotativa del Cigüeñal maneja la rotación a través de la polea y eje de rodamientos de la bomba de agua.
- La rotación del propulsor dirige el líquido refrigerante dentro de la camisa de agua usando fuerza centrífuga y hace circular el líquido refrigerante.
- La bomba se llena de líquido refrigerante y el rodamiento es aislado por el sello mecánico.
- El sello mecánico es un tipo de sello con rotación dinámica y es requerido que siempre rote en condiciones lubricadas. El líquido lubricado que se aproxima, se convierte en vapor. El agujero de drenaje en la carcasa tiene un mecanismo en el cual se descarga el vapor fuera, a través del agujero de drenaje.
- Mientras el motor está en marcha, la correa de tiempo continúa manejando el eje de rodamientos a mayores velocidades que la del motor, por lo tanto, es requerido que la bomba de agua tenga una alta durabilidad.

3 Precauciones al Reemplazar la Bomba de Agua

El Reemplazo debe ser manejado por un especialista

De no ser manejado por un especialista, puede causar fallas a la bomba de agua como tal, al igual que otras fallas a parte de la bomba de agua

Favor de asegurarse del modelo de auto, año de producción y números de parte OE

Instalar un número de parte de bomba de agua diferente causa fallas o sobrecalentamiento

No golpee la bomba de agua

La Bomba de Agua está compuesta de piezas de rodamientos de alta precisión, sello mecánico, etc.

Si la bomba de agua es golpeada por un martillo o es dejada caer, puede causar fugas o daños al rodamiento.

No instale la bomba de agua mientras el motor está caliente

El refrigerante caliente que fluye hacia afuera puede causar quemaduras. Instale la bomba de agua cuando el motor esté completamente enfriado

No rellenar con agua fría o líquido refrigerante mientras el motor está caliente

El cambio de temperatura repentino puede dañar el sello mecánico y partes del motor.

No arranque el motor sin líquido refrigerante

El sello mecánico puede dañarse, causando fugas.

Mientras el motor está encendido, no se pare cerca del acoplamiento del ventilador o en rotación directa al ventilador

Si el motor está en marcha, y partes giratorias como el ventilador, han sido dañadas, esas partes pueden desparramarse y causar lesiones serias

Asegúrese de que no hay fugas en otras partes, radiador, manguera del radiador, radiador del calentador, etc. además de la bomba de agua

Causa fugas en distintas partes a la bomba de agua

Revisar el ventilador, acoplamiento del ventilador, polea, correa del ventilador, tapa del radiador, termostato, etc.

Ruidos extraños y fallas en el sistema de enfriamiento, pueden surgir en otras partes además de la bomba de agua

Al reemplazar la bomba de agua impulsada por correa de tiempo, reemplace la correa de tiempo y el rodamiento tensor al mismo tiempo

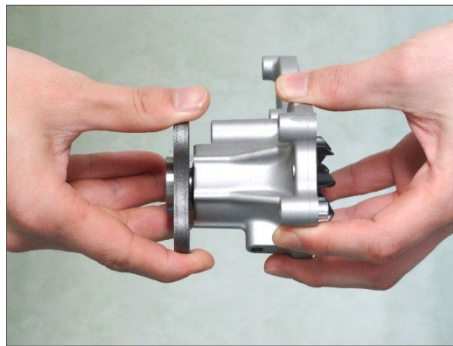
Ruidos extraños y fallas en el sistema de enfriamiento, pueden surgir en otras partes además de la bomba de agua

4 Precauciones al Reemplazar la Bomba de Agua

1. No gire la Bomba de Agua seca

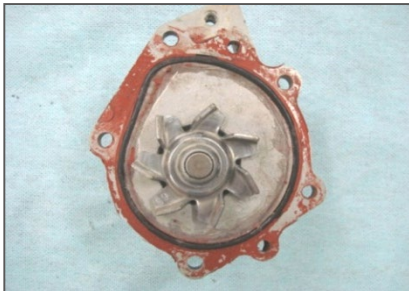
No gire la brida o polea mientras la superficie de contacto del sello mecánico se encuentra en condiciones de sequedad. Girarla en condiciones de sequedad puede causar daños al carbón y provocar chirridos.

En condiciones de sequedad, puede provocar chirridos. Una vez que la bomba de agua se instale al motor, la superficie del sello mecánico se lubricará con líquido refrigerante, y este chirrido cesará.



2. No le aplique sellador al sello tipo O

Al aplicar sellador al sello tipo O, el exceso de sellador se mezcla con el líquido refrigerante dentro del canal de agua y penetra la superficie de contacto del sello mecánico, lo cual puede causar fugas.



3. Inspección de la faja

Cuando se reemplaza la bomba de agua, inspeccione y ajuste la faja o correa de tiempo. Si la faja está agrietada, o contaminante exterior o aceite se han adherido a las correas, o la tensión de la faja no es suficiente, entonces es muy probable de que produzca sonidos o chirridos extraños.

5 Proceso de Instalación

1

Limpie el radiador y el motor reemplazando el líquido refrigerante, remueva la suciedad y depósitos de óxido fuera del sistema de enfriamiento

Contaminante externo atrapado en el Sello Mecánico, puede causar fugas

2

Remueva la bomba de agua vieja y limpie completamente la junta o suciedad de la superficie del montaje

Si la limpieza es incompleta, pueda causar fugas en la superficie del montaje

3

Aplique sellador de manera ligera y pareja en ambos lados de la nueva junta
No le aplique sellador al sello tipo O, o junta de metal

El uso excesivo de sellador facilita la entrada de materiales exteriores, causando fugas en etapas prematuras

4

Instale la nueva bomba de agua y apriete los tornillos del montaje en un patrón diagonal con las especificaciones de torsión de fábrica parejas

El apretar los tornillos en exceso, provoca daños al hoyo de montaje del tornillo, causando fugas

5

Si la bomba de agua está ensamblada en combinación con fan clutch, y se detecta un temblor o daño, reemplace las partes

La vibración en exceso causa fracturas en el rodamiento, carcasa y/o brida

6

Instale la faja en la polea de la bomba de agua y ajuste la tensión a las especificaciones de fábrica

Si se le aplica una carga excesiva, la carcasa de la bomba de agua y rodamiento, tendrán cargas excesivas lo cual causara fracturas prematuras

7

Rellene el radiador con líquido refrigerante nuevo y asegúrese de que no hay fugas
No recicle líquido refrigerante viejo. Use líquido refrigerante nuevo con las concentraciones y volumen específico de fábrica

Usar líquido refrigerante de baja calidad causa cavitación, desgaste inusual del sello mecánico, corrosión en el propulsor

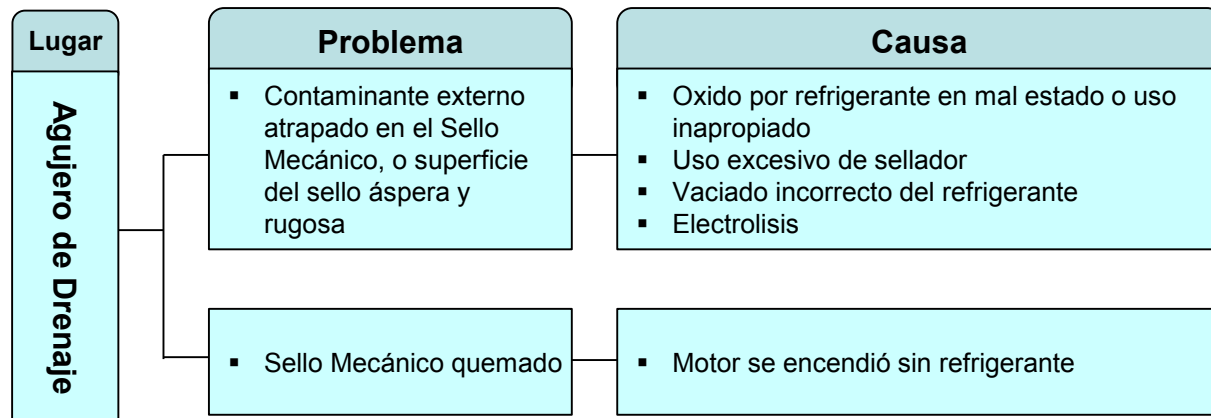
8

Expulse el aire completamente para asegurar que el radiador y su tanque de reserva están llenos con el volumen específico de fábrica de líquido refrigerante
Por último, revise que no haya fugas, ningún sonido o chillido inusual en ningún lugar. Ahora el remplazo está completo

Si inicia el motor con líquido refrigerante insuficiente, causará fallas en la circulación de agua y desgaste inusual del sello mecánico

6 Causa y Prevención de Fallas

Tipo de Falla **Fuga**

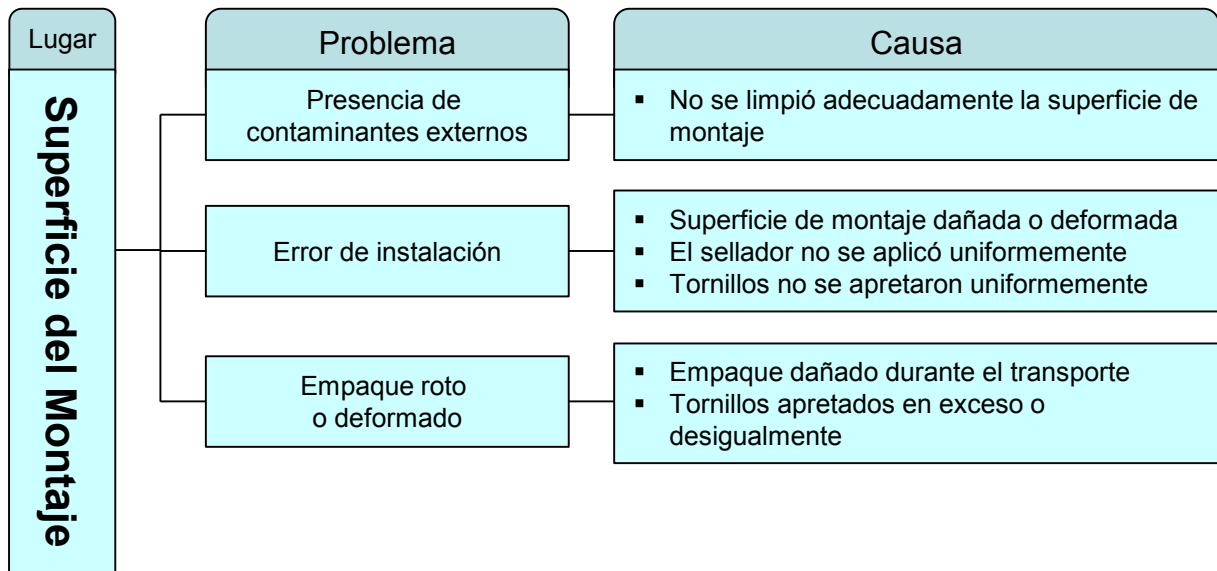


Prevención

- Siga las instrucciones de vaciado del sistema de refrigeración antes de instalar la Bomba de Agua
- Reponga el refrigerante con frecuencia según mezcla y niveles recomendados
- No se recomienda el uso de selladores cuando la bomba de agua viene con empaque
- Cuando el uso de selladores sea necesario, no aplique en exceso para evitar bloqueos
- No rote el eje de la bomba de agua sin usar refrigerante

6 Causa y Prevención de Fallas

Tipo de Falla **Fuga**

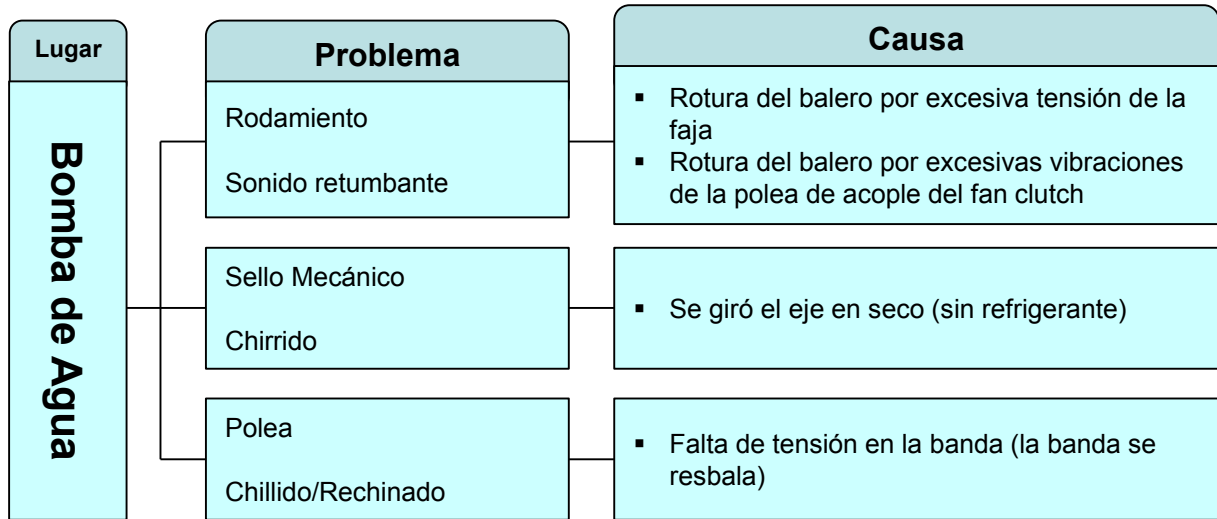


Prevención

- Limpie la superficie de montaje adecuadamente
- No utilice selladores si el empaque es proporcionado
- No utilice goma adhesiva en lugar de selladores y empaques
- No reúse empaques viejos
- Apriete los tornillos en una secuencia de estrella y según torque
- Reemplace a la vez la bomba de agua y la caja cuando sea necesario

6 Causa y Prevención de Fallas

Tipo de Falla **Ruidos**



Prevención

- Si se reúsa la polea de acople del fan clutch, compruebe grado de desgaste
- Reemplace la polea de acople del fan clutch en autos viejos o con kilometraje excesivo
- Ajuste la tensión de la faja según las especificaciones del fabricante del auto

6 Causa y Prevención de Fallas

Tipo de Falla

Fractura Carcasa

Lugar	Problema	Causa
Bomba de Agua	Cavitación	<ul style="list-style-type: none">▪ Refrigerante defectuoso▪ Purgado de aire insuficiente▪ Vaciado del radiador insuficiente
	Fallo de los tornillos de montaje	<ul style="list-style-type: none">▪ Los tornillos se apretaron excesivamente
	Eje roto	<ul style="list-style-type: none">▪ Excesiva vibración de la polea de acople del fan clutch

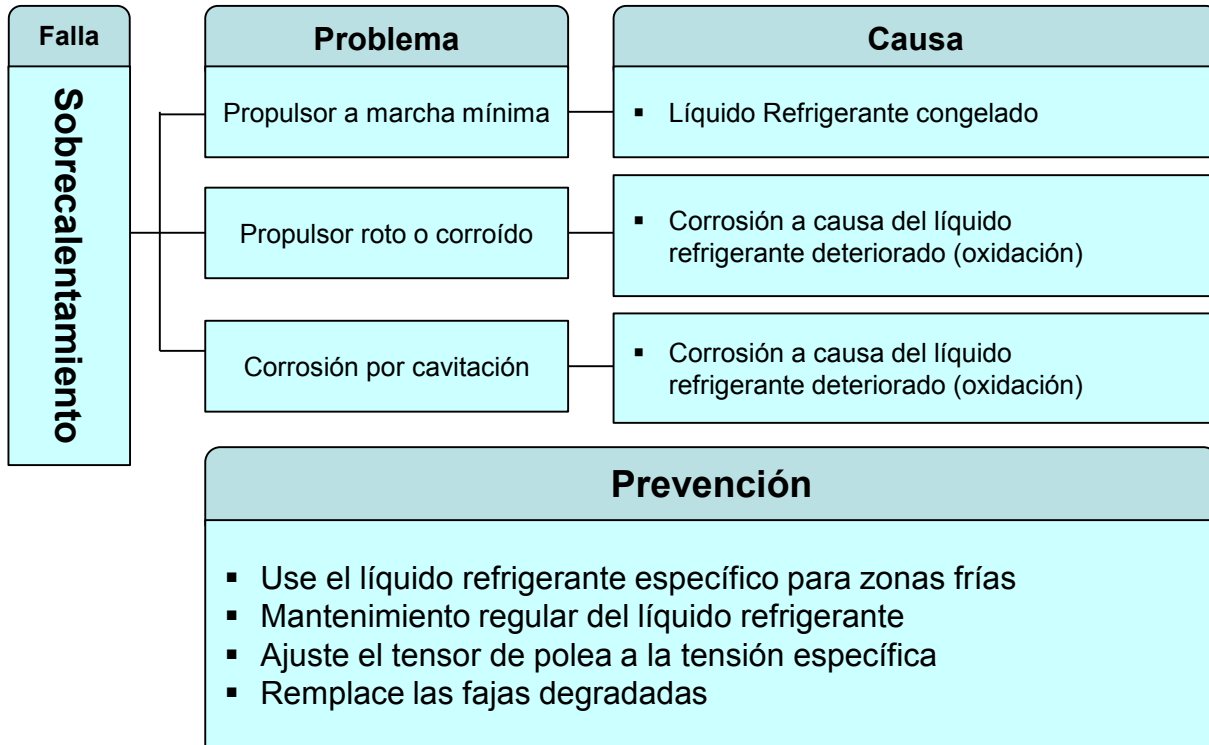
Prevención

- Antes de instalar vacíe totalmente el refrigerante
- Reponga el refrigerante con frecuencia según mezcla y niveles recomendados
- Purgue el sistema de aire
- Ajuste la tensión de la faja según recomendación del fabricante
- Apriete los tornillos en una secuencia de estrella y según torque
- Antes de la instalación compruebe la polea de acople del fan clutch y el resto de elementos

7 Causa y Prevención de Fallas

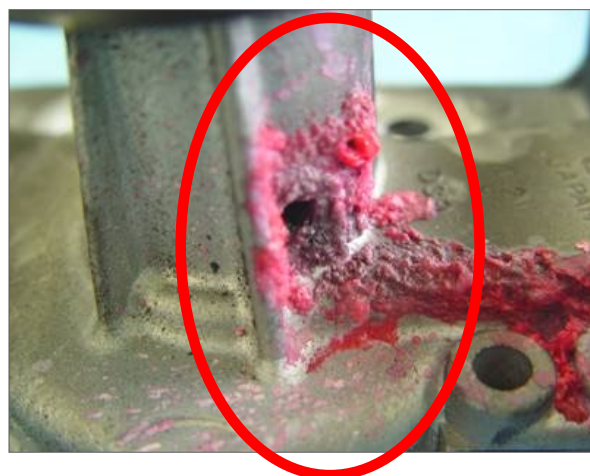
Tipo de Falla

Sobrecalentamiento



7 Ejemplos de Problemas

1. Fugas en el Agujero de Drenaje



Causa 1

Desgaste por líquido refrigerante

Como resultado del lodo u óxido provenientes de la corrosión metálica que lleva el líquido refrigerante que penetra y desgasta la superficie del sello mecánico afectando el desempeño del sello

Prevenición

- **Mantenimiento regular del líquido refrigerante**
- **Limpieza completa del Sistema de Enfriamiento en el momento del reemplazo**



7 Ejemplos de Problemas

Causa2

Uso excesivo de sellador



El excederse en la cantidad de sellador utilizado, causa que este se mezcle con el líquido refrigerante, irrumpiendo por lados opuestos del sello mecánico, e impidiendo que el sello haga su función, causando fugas

Prevención

**El sellador debe ser aplicado de manera pareja, sobre la superficie de la junta de la bomba de agua
Sin embargo, no aplique sellador a sellos tipo O, ni a juntas de metal**

7 Ejemplos de Problemas

2. Fugas en la Superficie del Montaje



!Causa!

Contaminación en la superficie del montaje (restos de sellador etc.)

Sellador no está aplicado

Aplicar sellador en el sello tipo O proporcionado, o junta de metal

Instalación impropia

Asegúrese de que la superficie del montaje se encuentra libre de restos de sellador/junta sin causarle daños a la superficie de montaje

Prevención

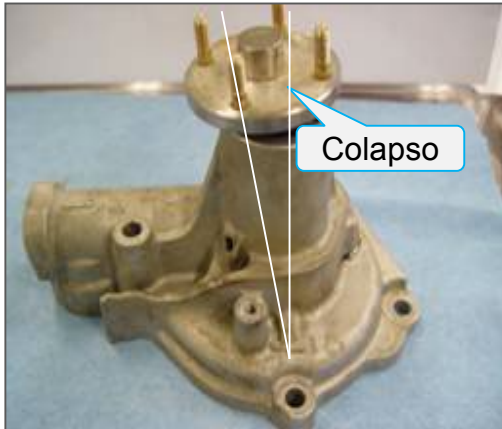
Aplice sellador en ambos lados de la junta proporcionada

No le aplique sellador al sello tipo O

Apriete los tornillos del montaje usando las especificaciones de torsión de fábrica, de manera pareja y en un patrón diagonal

7 Ejemplos de Problemas

3. Ruido



Rodamiento del Fan Clutch bloqueado
→ rotura



Ruido en Rodamiento

Las fallas en el sello mecánico causan que el líquido refrigerante obstruya con el rodamiento

Exceso de vibración de otras partes instaladas (poleas/ventilador)

Exceso de tensión en correas



Mantenimiento regular de líquido refrigerante

Revisar condición completa de abrasión, desviación de polea/ventilador y replácelas si se detecta alguna anomalía

Mantenga la tensión de las correas bajo las especificaciones de fábrica

7 Ejemplos de Problemas

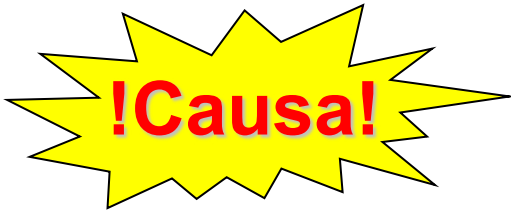
3. Sobrecalentamiento



Corrosión de la Propela



Corrosión de Placa Inferior



Líquido refrigerante congelado

Corrosión debido a al deterioro del líquido refrigerante (oxidación etc.)

El uso prolongado del líquido refrigerante libera óxidos, químicos preventivos y glicol etileno, los cuales son elementos principales para que el *antifreeze* se convierta en ácido fórmico



Prevención

Use el líquido refrigerante específico y adecuado para zonas más frías. No recicle el líquido refrigerante usado. Use líquido refrigerante de buena calidad con concentración y correspondiente a las respectivas áreas climáticas

Mantenimiento regular del líquido refrigerante. Antes de remplazar la bomba de agua, reemplace el líquido refrigerante del radiador y de la camisa de agua del bloque del motor. Enjuague completamente