

SECCIÓN 6

SISTEMA DE REFRIGERACION DEL MOTOR

CONTENIDOS

6-1.	DESCRIPCIÓN GENERAL	6-2
6-2.	REMOCIÓN.....	6-5
6-3.	INSPECCIÓN DE COMPONENTES.....	6-8
	TERMOSTATO.....	6-8
	RADIADOR.....	6-9
	BOMBA DE AGUA.....	6-9
6-4.	PASOS IMPORTANTES PARA REINSTALACIÓN.....	6-10
	BOMBA DE AGUA.....	6-10
	TERMOSTATO.....	6-10
	VENTILADOR Y BOMBA DE AGUA DE CORREA.....	6-10
	RADIADOR.....	6-11
6-5.	SERVICIO DE MANTENIMIENTO.....	6-11
	CORREA BOMBA DE AGUA.....	6-11
	REFRIGERANTE.....	6-12
	Nivel de refrigerante.....	6-12
	ENFRIAMIENTO SERVICIO SISTEMA	6-13
	SISTEMA DE REFRIGERACION, LAVAR Y RECARGA.....	6-13

BELT6-11 BOMBA DE AGUA	
REFRIGERANTE 6-12.....	
6-12 NIVEL REFRIGERANTE.....	
6-13 SERVICIO SISTEMA DE ENFRIAMIENTO.....	
SISTEMA DE REFRIGERACION, LAVAR Y REFIL 6-13.....	

6-1. DESCRIPCIÓN GENERAL

El sistema de refrigeración consiste en la tapa del radiador, radiador, tanque de reserva de agua, mangueras, bomba de agua, un ventilador, termostato. El radiador es de tubo y la aleta tipo.

Refrigeración Circulación Sistema

Durante el calentamiento del motor (termostato cerrado), la bomba de agua se descarga de refrigerante en la cámara de camisa de agua adyacente al No. 1 cilindro. Refrigerante fluye a través del bloque de cilindros y la culata de cilindro, y luego vuelve a la bomba de agua a través del colector de admisión, manguera de derivación, y el tubo de entrada de agua.

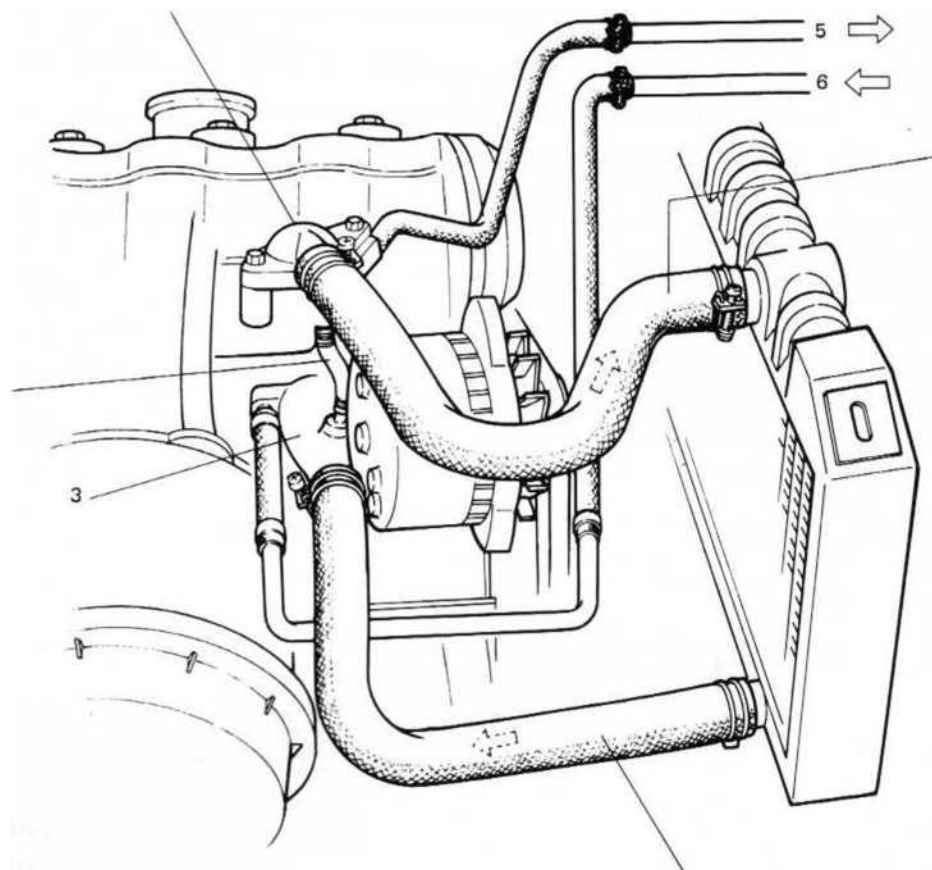
En cuanto a vehículo provisto de calentador

(cuando el calentador encendido), los flujos de refrigerante de la siguiente manera: el agua jblock>
• cilindro - - Bomba * • culata - »colector de admisión - * • La manguera de entrada del calentador -> unidad de calefacción - * - manguera de salida del calentador -> tubo de entrada de agua.

Durante temperaturas normales (termostato abierto), el refrigerante toma la misma ruta básica, pero ahora se le permite fluir más allá del termostato, la manguera de entrada y el radiador, y luego de vuelta a la bomba de agua a través de la manguera de salida y el tubo de entrada de agua.

1. Manguera de entrada del radiador
2. Manguera de salida del radiador
3. Tubo de admisión de agua

- 4. Tapa del termostato
- 5. Manguera de entrada del calentador
- 6. Manguera de salida del calentador
- 7. Manguera de derivación



Tapa del radiador

Una tapa de presión de ventilación se utiliza en el radiador. La tapa contiene una válvula de la válvula de presión y vacío. La válvula de presión se mantiene contra su asiento por un resorte de fuerza pre-determinado que protege el sistema de refrigeración mediante el alivio de la presión si la presión en el sistema de refrigeración se eleva por 0,9 kg / cm² (12,8 psi, 90 kPa). La válvula de vacío se mantiene contra su asiento por un resorte de luz que permite la apertura de la válvula para aliviar creado en el sistema de vacío cuando se enfría y que de otro modo podría ocasionar que el radiador colapse.

La tapa tiene su cara marcada 0,9, lo que significa que su válvula de presión se abre a 0,9 kg / CMJ (12,8 psi, 90 kPa).

AVISO:

No quite la tapa del radiador para comprobar el nivel de refrigerante del motor; comprobar visualmente el refrigerante ver- través de depósito de reserva de agua.

Refrigerante debe añadirse sólo para el depósito de reserva según sea necesario.

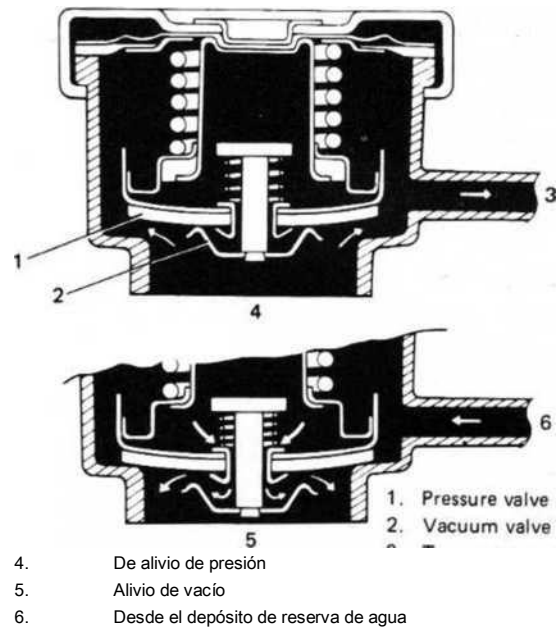
ADVERTENCIA:

Mientras hay presión en el sistema de refrigeración, la temperatura puede ser considerablemente más alta que la temperatura de ebullición de la solución en el radiador sin causar la solución a hervir. La eliminación de la tapa del radiador del motor mientras está caliente y la presión es alta hará que la solución a hervir instantáneamente y, posiblemente, con la fuerza explosiva, lanzando la solución sobre motor, guardabarros y persona de remover la tapa. Si la solución contiene anticongelante inflamable tal como alcohol (no se recomienda para el uso en cualquier momento), también existe la posibilidad de causar un incendio serio.

La reserva de agua del tanque

Un tanque de "ver a través de" depósito de plástico está conectado al radiador mediante una manguera. A medida que el coche se conduce, el líquido refrigerante se calienta y se expande. La porción del refrigerante desplazados por esta expansión fluye desde el radiador en el tanque de depósito.

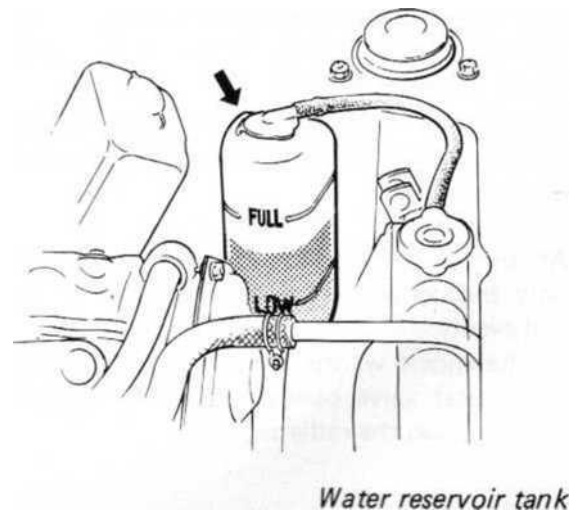
Cuando el coche se detuvo y el refrigerante se enfría y se contrae, el refrigerante desplazada se vuelve a introducirse en el radiador por vacío.



Por lo tanto, el radiador se mantiene llena de líquido refrigerante hasta el nivel deseado en todo momento, lo que resulta en una mayor eficiencia de enfriamiento.

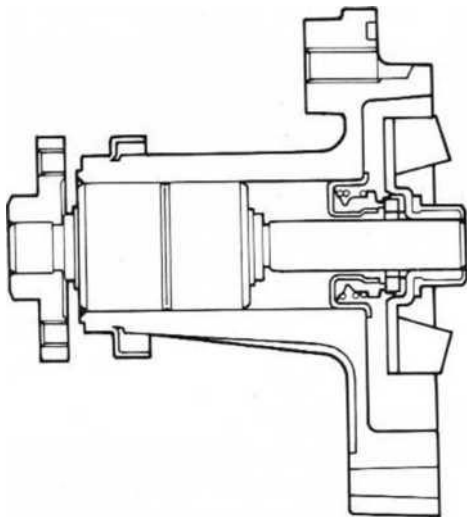
El nivel de refrigerante debe estar entre las marcas "LOW" en el depósito "FULL" y.

Refrigerante debe añadirse sólo para el tanque de almacenamiento cuando sea necesario.



Bomba de agua

La bomba tipo centrífuga de agua se utiliza en el sistema de refrigeración. El impulsor de la bomba está soportado por un cojinete totalmente sellada. La bomba de agua no se puede desmontar.



En la parte superior del termostato, se proporciona

Termostato

Un tipo termostato cera pellet se utiliza en el paso de salida de refrigerante para controlar el flujo de refrigerante del motor, para proporcionar un calentamiento rápido del motor y para regular la temperatura del refrigerante.

Un elemento de cera de pellets está contenida herméticamente en una caja de metal, y se expande cuando se calienta y se contrae cuando se enfría.

Cuando el pellet se calienta y se expande, la carcasa de metal empuja hacia abajo la válvula para abrirla.

A medida que se enfría el sedimento, la contracción permite un resorte para cerrar la válvula.

Por lo tanto, la válvula permanece cerrada mientras el líquido refrigerante está frío, impidiendo la circulación de refrigerante a través del radiador.

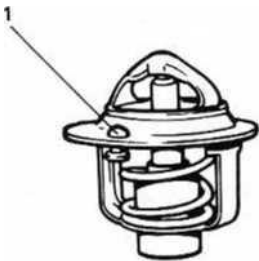
En este punto, se permite que el refrigerante circule sólo por todo el motor para que se caliente rápidamente y uniformemente.

A medida que el motor se calienta, el sedimento se expande y se abre la válvula de termostato, permitiendo refrigerante fluya a través del radiador.

una válvula de purga de aire; esta válvula es para ventilar el gas o aire, si las hay, que se acumula ir el circuito.

Hay dos tipos de termostato, A y B, como se indica a continuación. Cualquiera de los dos se utiliza depende o especificaciones del vehículo. La temperatura a la whicr la válvula comienza a abrirse se estampa en eac ~ termostato. Asegúrese de tomar nota de esta temperatura sellada para su sustitución.

Especificación funcional del termostato. ± 1.5 ° C (34.7 ° F)		
	Termostato "A"	Termostato "B"
Temp, en la que la válvula comienza a abrirse	82 ° C (179 ° F)	88 ° C (190 ° F)
Temp, en la que la válvula se convierten en totalmente abierta	95 ° C (203 ° F)	100 ° C (212 ° F i
Elevación de la válvula	Más de 8 mm a 95 ° C	Más de 8 mm a 100 ° C

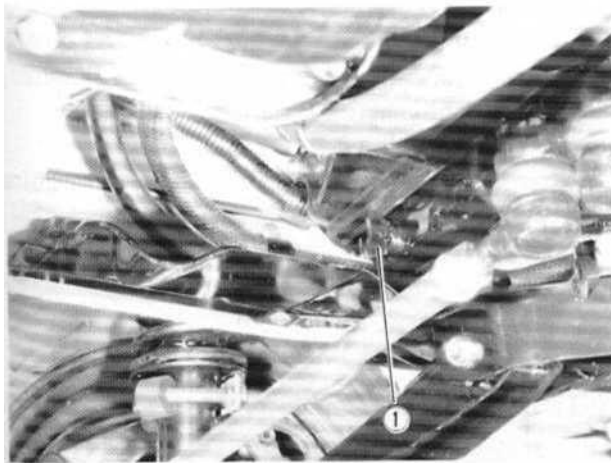


1. El aire de la válvula de purga

6-2. REMOCIÓN

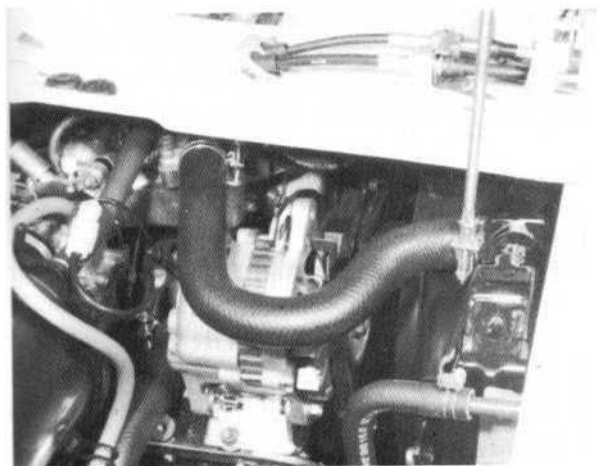
ADVERTENCIA:

- Asegúrese de que el enfriamiento de la temperatura del agua está fría antes de quitar cualquier parte de los componentes



2. La eliminación de refrigeración Tubos de agua o mangueras

- 1) Vaciar el sistema de enfriamiento.
- 2) Para eliminar estas tuberías o mangueras, afloje el tornillo en cada tubo o manguera clip y tire extremo de la manguera fuera.



4. Eliminación de refrigeración del ventilador

- 1) Vaciar el sistema de enfriamiento.
- 2) Cambio de marcha Desconecte y seleccione los cables de la palanca del eje de cambio y palanca de selección de eje.
Consulte la pág. 12.3 de la sección 12.
- 3) Retire la sala de máquinas miembro central.



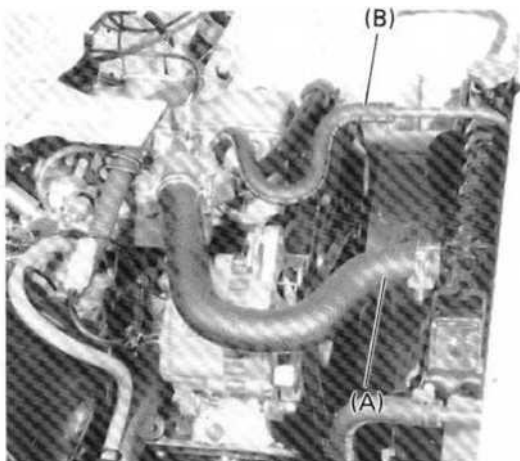
del sistema de refrigeración.

- También asegúrese de desconectar el cable de la batería © © terminal antes de retirar cualquier parte.

3. correa de la bomba de agua

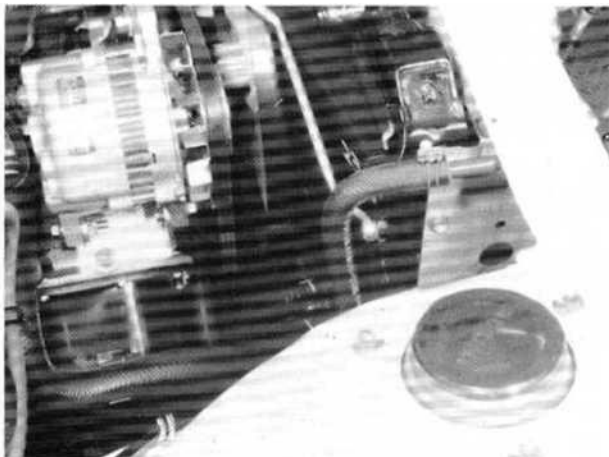
- 1) Afloje la bomba de agua tensión de la correa.
- 2) Retire la correa de la bomba.

- 4) Desconecte la manguera del radiador de entrada (A) y si está equipado con servofreno, manguera



de vacío de desconexión (B).

- 5) Retire los pernos de sujeción cubierta del radiador



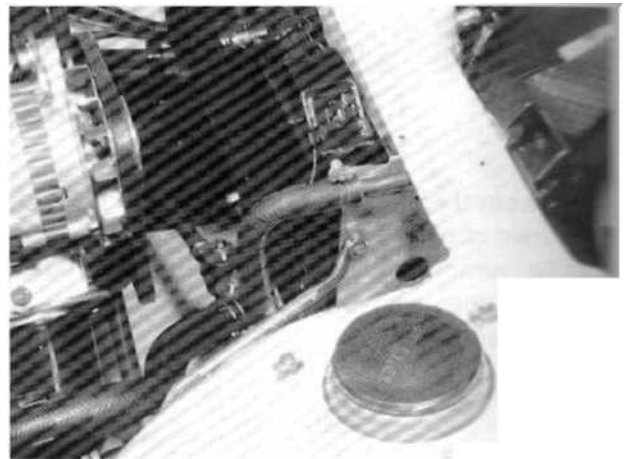
(4 unidades) y los tornillos de fijación del ventilador de refrigeración (4 piezas).

- 6) A continuación, retire el ventilador y la cubierta del radiador.

5. Desmontaje del radiador

- 1) Vaciar el sistema de enfriamiento.
- 2) Cambio de marcha Desconecte y seleccione los cables de la palanca del eje de cambio y palanca de selección de eje.
Consulte la pág. 12.3 de la sección 12.
- 3) Manguera de salida del radiador Desconectar del radiador.

- 4) Retire la sala de máquinas miembro central.
Consulte enfriamiento eliminación ventilador.
- 5) Manguera de entrada del radiador Disconnect (A) • *: > - radiador y si está equipado con bocnrf freno. manguera de vacío de desconexión (B).
Consulte enfriamiento eliminación ventilador.
- 6) Retire radiador aseguramiento sudario bo - (4 unidades) y los pernos de fijación del ventilador de refrigeración (4 Consulte la refrigeración retirada del ventilador.
- 7) A continuación, retire el ventilador de refrigeración y rad *Ar* mortaja.
- 8) Retire del radiador.



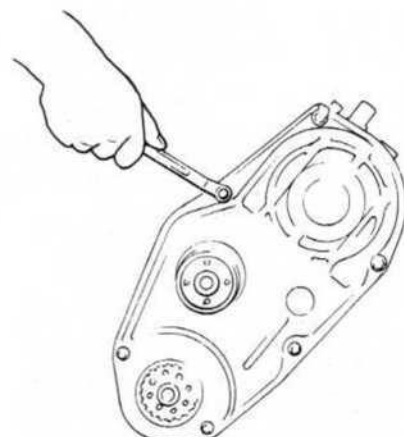
6. La eliminación del termostato

- 1) Vaciar el sistema de enfriamiento.
- 2) Desconecte cambio de engranajes y de selección de cable * palanca del eje de cambio de marchas y seleccione eje le-.e-
Consulte p. 12.3 de la sección 12.
- 3) Retire la sala de máquinas miembro central.
- 4) Tapa de termostato Desconectar del colector.

7. Desmontaje de la bomba de agua

- 1) Vaciar el sistema de enfriamiento.

- 5) Retire el termostato.



al cigüeñal
e la polea

Consulte 1. Vaciado del refrigerante en la página anterior.

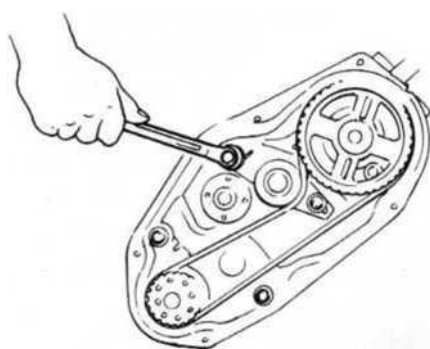
- 2) Retire el ventilador y la cubierta.

Consulte 4. Enfriamiento eliminación fan en la página anterior.

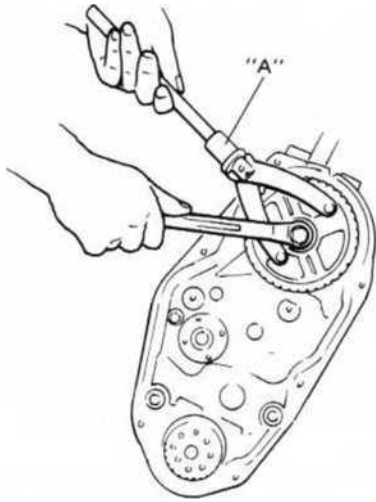
- 3) Afloje la bomba de agua tensión de la correa.
A continuación, retire la polea de la bomba de agua y correa de la bomba.

- 4) Retire la polea del cigüeñal.

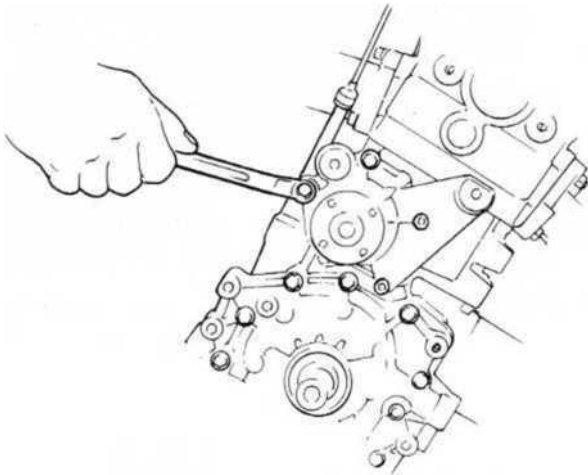
- 6) Aflojar tornillos del tensor, y quitar la correa de la polea de la correa de distribución del cigüeñal y la polea del árbol de levas.



- 7) Retire tensor de la correa.
- 8) Retire la polea correa de distribución del árbol de levas mediante titular polea "A" (herramienta especial 09930- 40113).



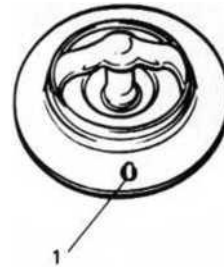
- 9) Retire del cigüeñal polea correa de distribución.
- 10) Retire la correa de distribución interior de la cubierta.
- 11) Retire la bomba de agua.



6-3. INSPECCIÓN DE COMPONENTES

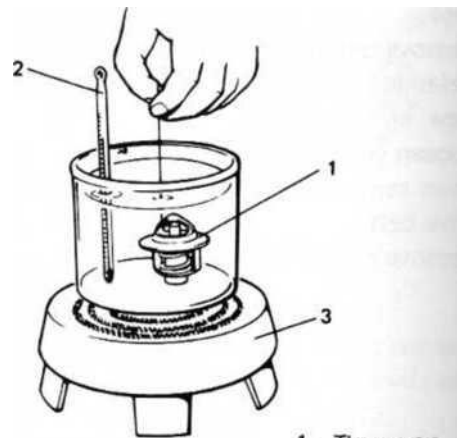
Termostato

- 1) Asegúrese de que la válvula de purga de aire del termostato es clara. En caso de estar obstruida la válvula, motor tendería a recalentarse.



1. El aire de la válvula de purga

- 2) Compruebe si el asiento de la válvula para algunos matte- extranjera: estar atrapado que impiden válvula de vaivén <- asiento apretado.
- 3) Compruebe movimiento termostático de cera pe et de la siguiente manera:
 - Sumerja el termostato en el agua, y ella: el agua poco a poco.
 - Compruebe que la válvula comienza a abrirse a temperatura spec.
 - Si la válvula comienza a abrirse en unos ánimos: .-? sustancialmente por debajo o por encima de ESPECIFICA o unidad termostato debe sustituirse w "por una nueva. Tal unidad, si es re-usado, wil r> 'sobre sobreenfriamiento o sobrecalentamiento tierna r.



3. Calentador

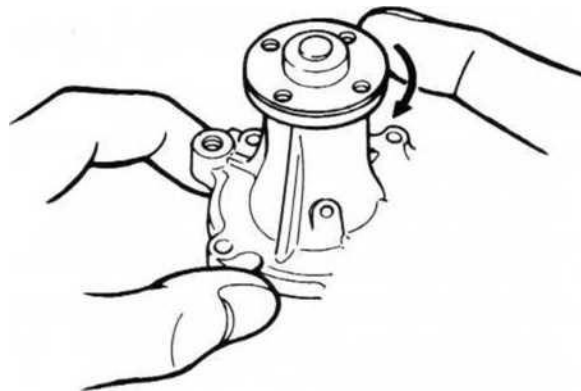
1. Thermostat
2. Thermometer

Radiador

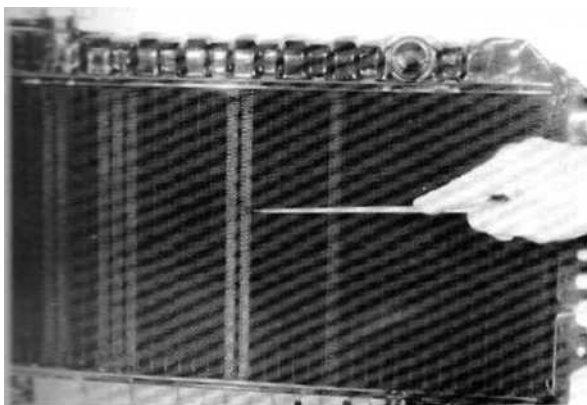
• lado del agua del radiador se encuentra excesiva- 3 y oxidado o cubierto de escamas, límpielo enjuagando con compuesto limpiador de radiadores. Este lavado se debe realizar en s'vals regulares "de escala o la formación de óxido avances ■ tiempo, incluso cuando se utiliza un tipo recomendado de ::: ant ~. Lavado periódico con probará -ORe económico.

núcleos del radiador -ssect y enderezar aplanado x aletas dobladas, si los hubiere. Núcleos limpias, eliminando Grimes carretera y destroza.

Herrumbre o la formación de incrustaciones en la parte húmeda: la eficiencia * 'adiator reduce el enfriamiento. Aplanadas o aletas dobladas obstruyen el flujo de aire a través de ~ <= núcleo para impedir la disipación de calor.



= enrojecimiento adiator intervalo	Dos años (Recomendado)
---------------------------------------	---------------------------



AVISO bomba de agua:

No desmonte la bomba de agua.

Si es necesaria alguna reparación en la bomba, cámbiela del modo de montaje.

- Gire la bomba de agua con la mano para

»I * .er Medidor de temperatura

Inspección calibre Fc ', ver la Sección 20 CUERPO MATERIAL ELÉCTRICO de este • manual.

comprobar su buen funcionamiento.

Si la bomba no gira con suavidad o hace un ruido anormal, cámbiela.



cubierta.

- 4) Instale la guía del cinturón de distribución del cigüeñal y la polea correa de distribución.

Par de apriete para la sincronización	50 - 60 N-m
perno de la polea de la correa	5.0 - 6.0 kg-m
	36.5 - 43.0 lb-pie

- 5) Instale el árbol de levas polea correa de distribución.
- 6) Retire la tapa de culata y aflojar todos los tornillos de ajuste de la válvula de admisión y de escape balancines brazos completamente.
- 7) Instale tensor de la correa, resorte del tensor, correa de distribución y la cubierta exterior.

AVISO:

- Especial cuidado se debe utilizar al instalar tensor de la correa y la correa de distribución. Asegúrese de consultar a p. 3-43 de este manual.
- Apriete cada tornillo y tuerca con la especificación.

- 8) Instale la polea del cigüeñal, accionamiento de la bomba radiador mortaja. polea, correa de la bomba de agua, ventilador de enfriamiento y
- 9) Ajustar las pestañas de válvula de admisión y escape. (Para los datos de ajuste y relacionados, consulte la p. 3-48 de este manual).
- 10) Ajuste la tensión de la correa de la bomba de agua. (Consultar la página 6-11).
- 11) Conecte el cable negativo © de la batería.
- 12) Llene el sistema de refrigeración.

- 2) Instale la nueva junta y la tapa del termostato en el colector de admisión.

- 3) Llene el sistema de refrigeración.

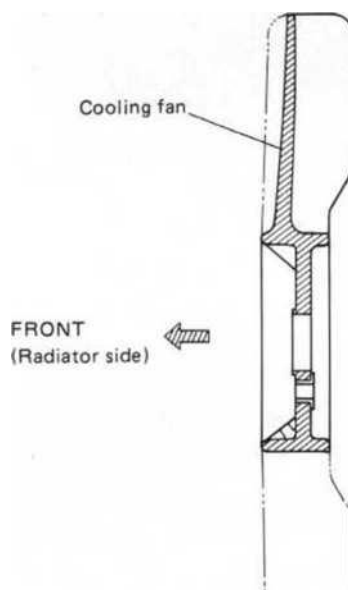
Termostato

- 1) Instale el termostato en el colector de admisión.

Ventilador de refrigeración y correa de la bomba de agua

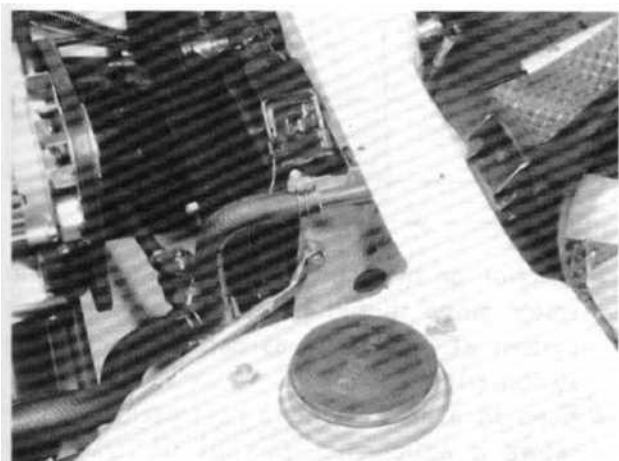
Una vez que el ventilador de refrigeración o bomba de agua de la correa se ha eliminado, asegúrese de apretar los tornillos y las tuercas firmemente en la reinstalación y ajustar la tensión de la correa de la bomba con la especificación. (Para la tensión especificada, consulte el punto 6.5.)

TRASERO
(Lado del motor)

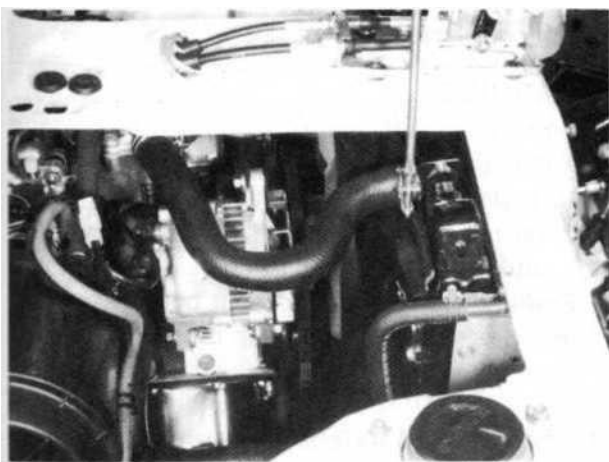


Instale o conecte radiador invirtiendo procedimiento de extracción, señalando lo siguiente.

- 1) Apriete los pernos para su correcta instalación.



- 2) Instale la cubierta del radiador y el ventilador de refrigeración.
- 3) Apriete los pernos del sudario y tornillos del ventilador.
- 4) Conecte las mangueras de entrada y salida del radiador y fijar uniones de 2 mangueras con abrazaderas.
- 5) Ajuste la tensión de la correa de la bomba de agua.
- 6) Rellene cantidad especificada de refrigerante.



AVISO:

Compruebe que hay un espacio libre de 10 mm (0,40

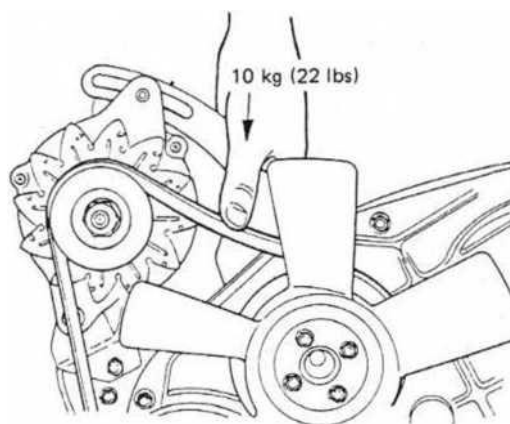
in.) Entre el extremo de la manguera de caucho en el depósito y la parte inferior de la

Correa de la bomba de agua

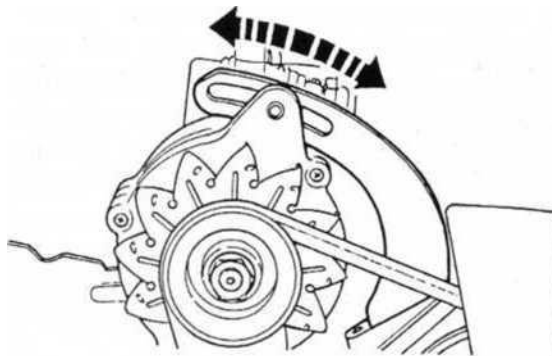
1) Inspeccione la correa en busca de grietas, cortes, deformación, desgaste y limpieza. Verifique que la correa de tensión. Cinturón está en tensión adecuada cuando se desvía 6 a 9 mm - bajo el pulgar (0,24 0,35 pulg.)

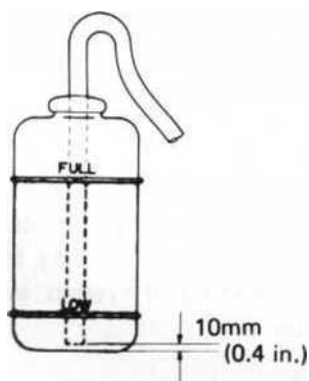
presión (alrededor de 1 kg o £ 22).

Tensión de la correa especificación (A)	6 - 9 mm (desde 0,24 hasta 0,35 in) co desviación m
---	---



- 2) Si la correa está demasiado apretado o demasiado flojo, ajustarlo a la tensión adecuada al desplazar la posición del alternador.





- 3) Apriete alternador pernos de ajuste de los pernos y de pivote.
- 4) Si es necesario cambiar la correa, consulte p6-5 para el procedimiento.

ADVERTENCIA:

Todos los ajustes descritos anteriormente se han de realizar con el motor apagado.

Refrigerante

El sistema de recuperación de refrigerante es estándar. El refrigerante en el radiador se expande con el calor, y el desbordamiento se recoge en el tanque de almacenamiento. Cuando el sistema se enfría, el refrigerante se vuelve a introducirse en el radiador.

El sistema de refrigeración se ha llenado de fábrica con un refrigerante de calidad que es ya sea 50/50 mezcla de agua y CRUCERO DE ORO 1200, desde 99.000 hasta 24.120 (anticongelante glicol de etileno.) O 30/70 mezcla de agua y CRUCERO DE ORO 1200.

La solución refrigerante mezcla de 50/50 proporciona una protección de congelación a -36 ° C (-33 ° F), la solución refrigerante mezcla 30/70 proporciona protección a la congelación -16°C (3 ° F), y ha sido formulado para ser utilizado para dos años calendario completos o 40.000 kilómetros, lo que ocurra primero, de funcionamiento normal sin reemplazo, siempre que la concentración correcta de líquido refrigerante se mantiene.

CRUCERO DE ORO 1200 - "anticongelante y refrigerante de verano" - sus características son:

- 1) Su temperatura de congelación es mucho más baja y depende de la concentración de CRUISER GOLDEN 1200. Se trata de un refrigerante anticongelante.
- 2) No corroe las superficies metálicas del circuito de refrigeración. Es un refrigerante anti-corrosión.
- 3) No se desarrolla espuma o burbujas. Es un refrigerante de espuma inhibido.

Al cambiar del refrigerante del motor, mezcla de uso de 50% de agua y 50% CRUISER GOLDEN 1200 para el mercado donde la temperatura ambiente cae por debajo de -16 ° C (3 ° F) en el invierno y mezcla de 70% de agua y 30% CRUISER GOLDEN 1200 para el mercado en el que la temperatura ambiente no cae más bajo que -16 ° C (3 ° F).

Anticongelante PROPORCIONADORA TABLA

Congelación Temperatura	° C	-16	-36
	° F	3	-33
ORO CRUISER Concentración	%	30	50
Relación de compuesto a agua de refrigeración	ltr.	1.20 / 2.80	2.00 / 2.00

CAPACIDAD DE REFRIGERANTE	
Motor, radiador y calentador	3,4 litros
Tanque de reserva	0,6 litros
Total	4,0 litros

AVISO:

- Base de alcohol o metanol o refrigerantes pte - agua sola no se deben utilizar en el sistema -e fresco en cualquier momento, como daños a enfriar -c sistema podría ocurrir.
- Incluso en un mercado en el que no se prevé la congelación rature tempe, mezcla de 70% watr- y 30% CRUISER GOLDEN 1200 debe b * se utiliza para el propósito de la corrosión protege * y la lubricación.

Nivel de refrigerante

Para comprobar el nivel, retire el asiento y mirar "ver a través de "tanque de reserva de agua.

No es necesario quitar la tapa del radiador :: compruebe el nivel de refrigerante.

ADVERTENCIA:

Para ayudar a evitar el peligro de quemarse:

- no retire la tapa del tanque de depósito, mientras refrigerante es "ebullición", y
- no quite la tapa del radiador cuando el motor y el radiador estén aún calientes

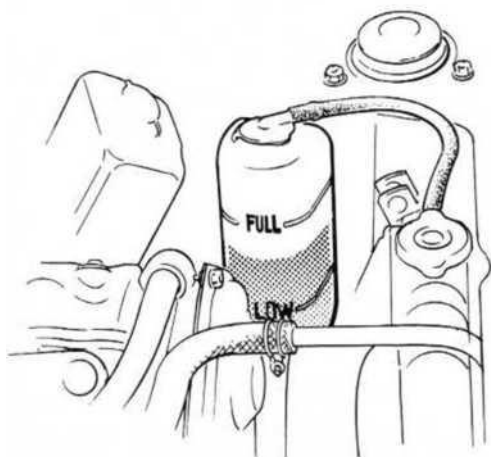
Escaldado fluido y vapor se pueden soplar a cabo bajo presión si cualquiera tapa se saca demasiado pronto.

Cuando el motor esté frío, revise el nivel de líquido refrigerante en el depósito de voir investigado- res. Un nivel de refrigerante normales deben: * ■ entre "FULL" y "LOW" marca en RESK tanque de voir.

Si el nivel de refrigerante está por debajo de la marca "LOW", tapa del tanque de depósito remcvt y añaden coolar adecuada: el tanque hasta que el nivel del líquido refrigerante hasta ma "FULL" - * _ A continuación, vuelva a instalar la tapa.

AVISO:

Si se utiliza anticongelante adecuado de calidad, no hay necesidad de añadir inhibidores adicionales o aditivos tte- pretenden mejorar el sistema. Pueden ser daño * j para el correcto funcionamiento de sistema, y son unnece; gasto nece-.



Cooling System Service

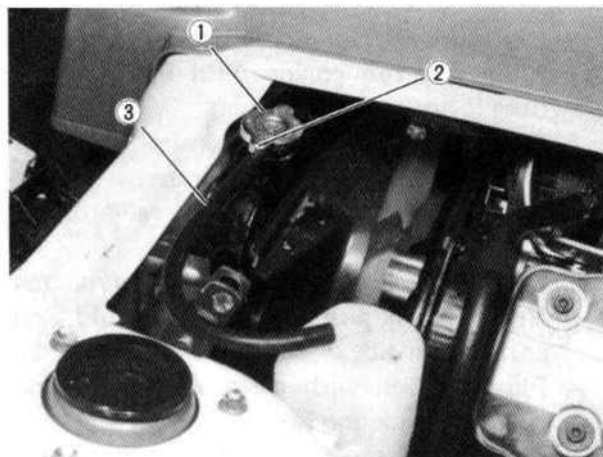
El sistema de refrigeración debe ser reparado de la siguiente manera.

- 1) Revise el sistema de enfriamiento en busca de fugas o daños.
- 2) Lave la tapa del radiador y el cuello de llenado con agua limpia quitando la tapa del radiador cuando el motor esté frío.
- 3) Revisión del refrigerante para el nivel adecuado y la protección de congelamiento.
- 4) El uso de un medidor de presión, sistema de control y la tapa del radiador para la presión adecuada capacidad de retención de 0,9 kg / cm² (12,8 psi, 90 kPa). Si se requiere la sustitución de la tapa, utilice la tapa adecuada especificada para este vehículo.
- 5) Apriete las abrazaderas de manguera e inspeccionar todas las mangueras. Reemplace las mangueras cuando agrietada, hinchada o deteriorado lo contrario.
- 6) Área frontal Limpio del núcleo del radiador.

AVISO:

Después de instalar la tapa del radiador © al radiador, asegúrese de que su oído (D) está alineado con tubo del depósito (D) como se muestra en la figura. Si no, gire la tapa más para alinear su oreja con la manguera.

Sistema de refrigeración, lavado y Recarga



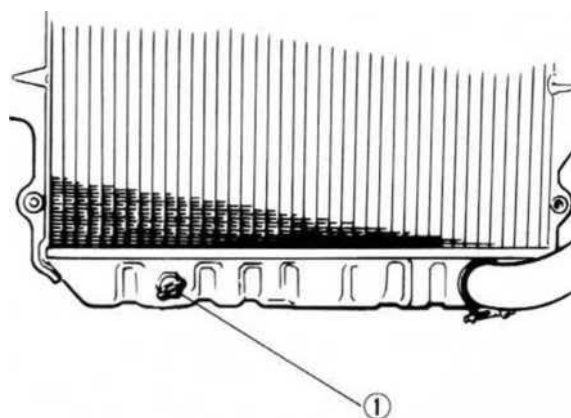
Installation of radiator cap

- 1) Retire la tapa del radiador cuando el motor esté frío:

ADVERTENCIA:

Para ayudar a evitar el peligro de quemarse, no quite la tapa del radiador cuando el motor y el radiador estén aún calientes. Escaldado fluido y vapor se pueden soplar a cabo bajo presión si tapa se retira demasiado pronto.

- 2) Con la tapa del radiador eliminado, haga funcionar el motor hasta que la manguera superior del radiador está caliente (esto demuestra que el termostato está abierto y el refrigerante fluye a través del sistema).
- 3) Detenga el motor y el radiador abierto drenaje PLUG® para drenar líquido refrigerante.



Tapón de drenaje del radiador

- 4) Cerrar el tapón de drenaje. Añadir agua hasta que el sistema se llena y haga funcionar el motor hasta que la manguera superior del radiador está caliente de nuevo.
- 5) Repetir los pasos 3) y 4) varias veces hasta que el líquido drenado es casi incoloro.
- 6) Sistema y luego el tapón de drenaje cerca del radiador con fuerza Escurra.
- 7) Desconecte la manguera del tanque de reserva de agua. Desmontar el depósito y verter cualquier líquido. Scrub y en el interior limpia del tanque con agua y jabón. Enjuague bien con agua limpia y desagüe. Vuelva a instalar el tanque y la manguera.
- 8) Añadir refrigerante mezcla adecuada (consulte la página 6-12) de CRUISER DE ORO 1200, 99000- 24120 (buena calidad de etileno glicol anticongelante) y agua para radiador y tanque. Llenar el radiador hasta la base del cuello de llenado del radiador y tanque de reserva para "FULL" marca de nivel. Reinstale la tapa del tanque de almacenamiento.
- 9) Haga funcionar el motor, con la tapa del radiador eliminado, hasta que el radiador manguera superior está caliente.
- 10) Con el motor al ralentí, añadir líquido refrigerante

para el radiador hasta que el nivel llegue a la parte inferior del cuello de llenado. Instale la tapa del radiador, asegurándose de que sus líneas de oído hasta con tubo del depósito.