

---

# REFRIGERACION DEL MOTOR

Haga clic en el marcador correspondiente para seleccionar el modelo del año deseado.

---

---

# REFRIGERACION DEL MOTOR



## INDICE

|                                                                                      |          |                                              |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------|-----------|
| <b>INFORMACION GENERAL .....</b>                                                     | <b>2</b> | Cambio del refrigerante del motor .....      | 3         |
| <b>ESPECIFICACIONES DE SERVICIO .....</b>                                            | <b>2</b> | Medición de la concentración .....           | 5         |
| <b>LUBRICANTE .....</b>                                                              | <b>2</b> | <b>VENTILADOR DE REFRIGERACION .....</b>     | <b>6</b>  |
| <b>SELLADOR .....</b>                                                                | <b>2</b> | <b>TERMOSTATO .....</b>                      | <b>8</b>  |
| <b>SERVICIO EN EL VEHICULO .....</b>                                                 | <b>3</b> | <b>BOMBA DE AGUA .....</b>                   | <b>11</b> |
| Verificación de pérdidas del refrigerante del motor .....                            | 3        | <b>MANGUERA DE AGUA Y TUBO DE AGUA .....</b> | <b>15</b> |
| Verificación de la presión para abertura de la válvula de la tapa del radiador ..... | 3        | <b>RADIADOR .....</b>                        | <b>20</b> |

---

## INFORMACION GENERAL

El sistema de refrigeración está diseñado para mantener cada pieza del motor a una temperatura apropiada, en cualquier condición en que el motor pueda funcionar.

El método de refrigeración es del tipo refrigeración por agua, con circulación forzada a presión, en la cual la bomba de agua presuriza el refrigerante y lo hace circular a través del motor. Si la temperatura del refrigerante excede la temperatura preestablecida, el termostato se abre para permitir que el refrigerante circule a través del radiador, a fin de que el calor absorbido por el refrigerante pueda ser esparcido en el aire.

La bomba de agua es de tipo centrífugo. El cigüeñal hace funcionar la bomba de agua a través de la correa de mando.

El radiador es de tipo aleta corrugada con flujo descendente.

| Puntos   |                  |          | Especificaciones |
|----------|------------------|----------|------------------|
| Radiador | Rendimiento kJ/h | 6G7      | 203.023          |
|          |                  | 4D5, 4M4 | 232.326          |

## ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

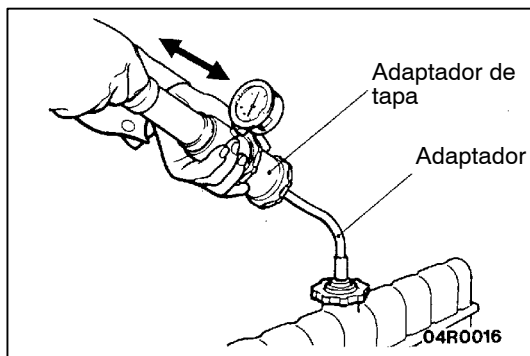
| Puntos                                                                        |                                                         |          | Valor normal | Límite |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------|--------------|--------|
| Presión de abertura de la válvula de alta presión de la tapa del radiador kPa |                                                         |          | 74 - 103     | 64     |
| Gama de concentración anticongelante del radiador %                           |                                                         |          | 30 - 60      | -      |
| Termostato                                                                    | Temperatura de abertura de la válvula del termostato °C | 6G7      | 88 ± 2,0     | -      |
|                                                                               |                                                         | 4D5      | 82 ± 1,5     | -      |
|                                                                               |                                                         | 4M4      | 76,5 ± 2,0   | -      |
|                                                                               | Temperatura de abertura completa del termostato °C      | 6G7      | 100          | -      |
|                                                                               |                                                         | 4D5      | 95           | -      |
|                                                                               |                                                         | 4M4      | 90           | -      |
|                                                                               | Cantidad de elevación de la válvula mm                  | 6G7      | 10 o más     | -      |
|                                                                               |                                                         | 4D5, 4M4 | 8,5 o más    | -      |

## LUBRICANTE

| Puntos                                             | Modelo al que se aplica          | Cantidad (incluido el depósito de condensación) L |
|----------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------|
| REFRIGERANTE AUTENTICO DE MITSUBISHI o equivalente | Vehículos sin calentador trasero | 9,0                                               |
|                                                    | Vehículos con calentador trasero | 10,5                                              |

## SELLADOR

| Puntos                                   | Sellador especificado                      | Observaciones |
|------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------|
| Tapón de vaciado del bloque de cilindros | 3M Nut Locking Pieza No.4171 o equivalente | Sellador seco |



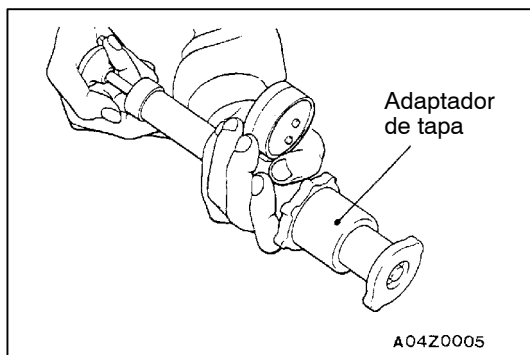
## SERVICIO EN EL VEHICULO

### VERIFICACION DE PERDIDAS DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

1. Confirmar que el nivel del refrigerante esté al nivel del cuello del llenador. Instalar un probador de tapa de radiador y aplicar una presión de 160 kPa. Comprobar que no haya fugas en las mangueras del radiador o en las conexiones.

#### Precaución

- (1) Limpiar completamente toda humedad que pudiese existir en los lugares revisados.
  - (2) Tener cuidado de no derramar nada de refrigerante en el momento en que el probador es desconectado.
  - (3) Tener cuidado de no deformar el cuello del llenador del radiador al momento de instalar y desmontar el probador y de realizar la prueba.
2. Reparar o cambiar la pieza correspondiente en caso de existir alguna fuga.



### VERIFICACION DE LA PRESION PARA ABERTURA DE LA VALVULA DE LA TAPA DEL RADIADOR

1. Utilizar un adaptador de tapa para unir la tapa al probador.
2. Aumentar la presión hasta que la aguja del indicador deje de moverse.

**Límite: 64 kPa**

**Valor normal: 74 - 103 kPa**

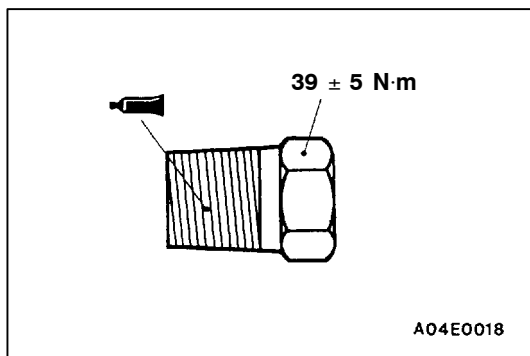
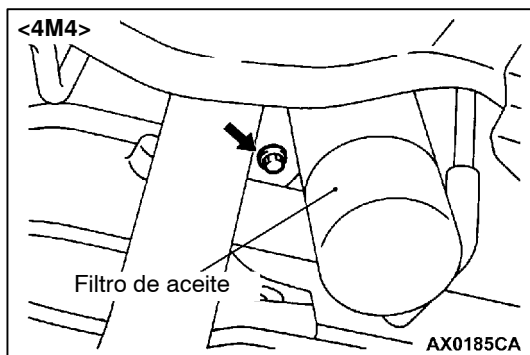
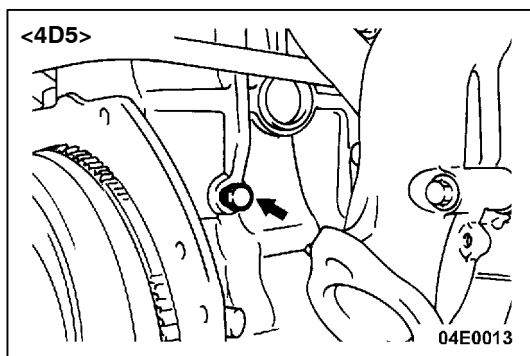
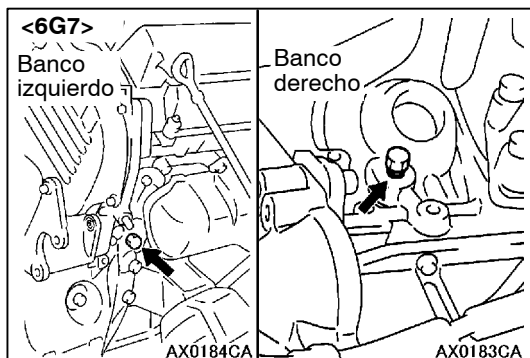
3. Cambiar la tapa del radiador si la lectura no se mantiene en el límite o si ésta supera el límite.

#### NOTA

Limpiar la tapa antes de realizar la prueba. Si existen restos de óxido u otros elementos extraños en el sello de la tapa, ello ocasionará una medición incorrecta.

### CAMBIO DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

1. Sacar el tapón de vaciado del radiador y la tapa del radiador para vaciar el refrigerante de motor.



2. Sacar el tapón de vaciado del bloque de cilindros para vaciar el refrigerante de motor.
3. Sacar el tanque de reserva para vaciar el refrigerante de motor.
4. Una vez vaciado el refrigerante de motor, verter agua por la tapa del radiador para limpiar la tubería del refrigerante de motor.

5. Cubrir las roscas del tapón de vaciado del bloque de cilindros con el sellador especificado y apretar al par especificado.

#### Sellador especificado:

**3M Nut Locking Pieza No. 4171 o equivalente**

6. Apretar el tapón de vaciado del radiador.
7. Instalar el tanque de reserva.
8. Quitar el perno de purga de aire y cambiar la arandela de sello.
9. Llenar el radiador hasta que el refrigerante de motor salga del agujero del perno de purga de aire y apretar el perno de purga de aire.
10. Verter lentamente el refrigerante de motor por la boca del radiador hasta llenar el radiador y verter también en el tanque de reserva hasta la línea FULL.

#### Anticongelante recomendado:

**REFRIGERANTE AUTENTICO DE MITSUBISHI o equivalente**

#### Cantidad:

<Vehículos sin calentador trasero> 9,0 L

<Vehículos con calentador trasero> 10,5 L

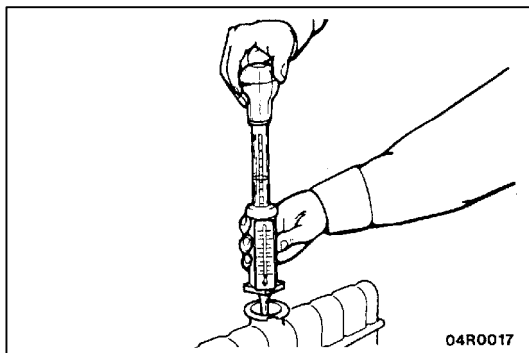
**Precaución**

**No utilizar anticongelante con alcohol o metanol o refrigerantes de motor mezclados con anticongelante que contenga alcohol o metanol. El uso de un anticongelante incorrecto puede provocar la corrosión de los componentes de aluminio.**

**NOTA**

En Noruega, se debe emplear anticongelante de tipo no amínico.

11. Instalar firmemente la tapa del radiador.
12. Arrancar el motor y calentar el motor hasta que se abra el termostato. (Tocar la manguera inferior del radiador con la mano para verificar que hay circulación de agua caliente.)
13. Una vez que se ha abierto el termostato, acelerar el motor varias veces y parar el motor.
14. Esperar hasta que el motor se haya enfriado. Quitar la tapa del radiador y verter el refrigerante en el radiador. Llenar el tanque de reserva con el refrigerante hasta la línea FULL. Si el nivel es bajo, repetir la operación desde el paso 11.

**MEDICION DE LA CONCENTRACION**

Medir la temperatura del refrigerante y calcular la concentración utilizando la relación entre la gravedad específica y la temperatura.

**Valor normal: 30 - 60 % (Concentración)**

**ANTICONGELANTE RECOMENDADO**

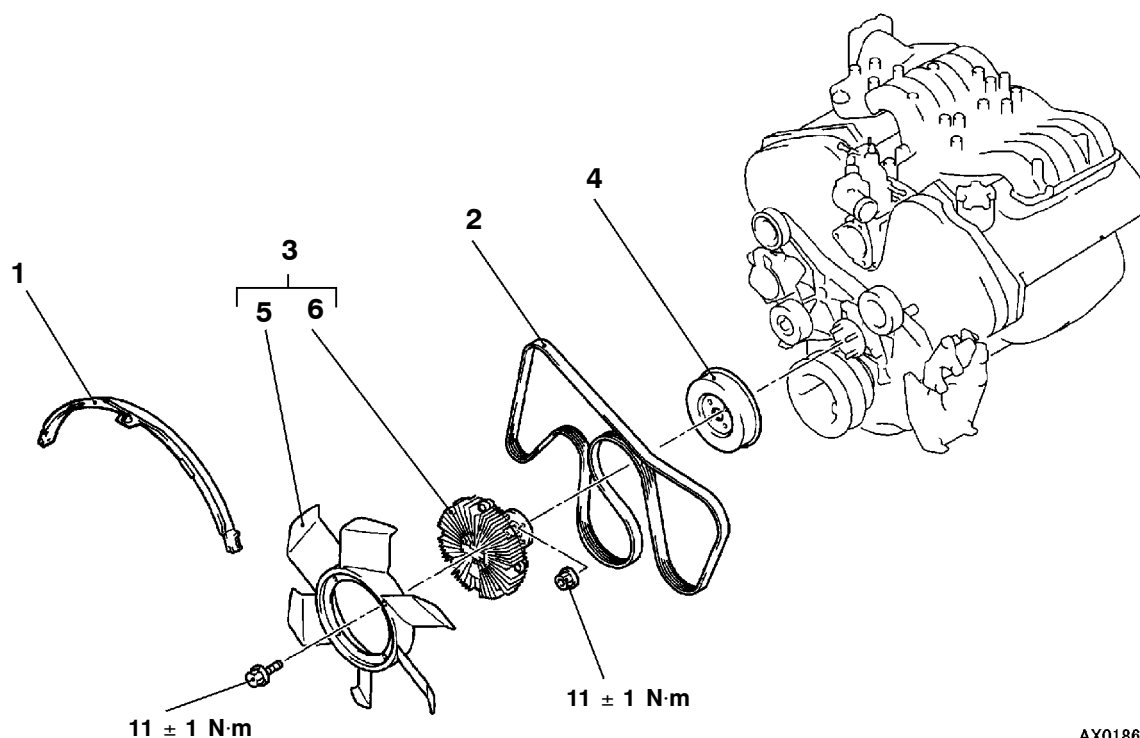
| Anticongelante                                     | Concentración |
|----------------------------------------------------|---------------|
| REFRIGERANTE AUTENTICO DE MITSUBISHI o equivalente | 30 - 60 %     |

**Precaución**

**Si la concentración de anticongelante es de menos de un 30%, las propiedades anticorrosivas del mismo se verán disminuidas. Por otro lado, si la concentración es superior a un 60%, tanto las propiedades anticongelantes como las de refrigeración del motor se verán disminuidas, con un consiguiente perjuicio en el funcionamiento del motor. Por estas razones, cuidar de mantener siempre el nivel de concentración entre los valores especificados.**

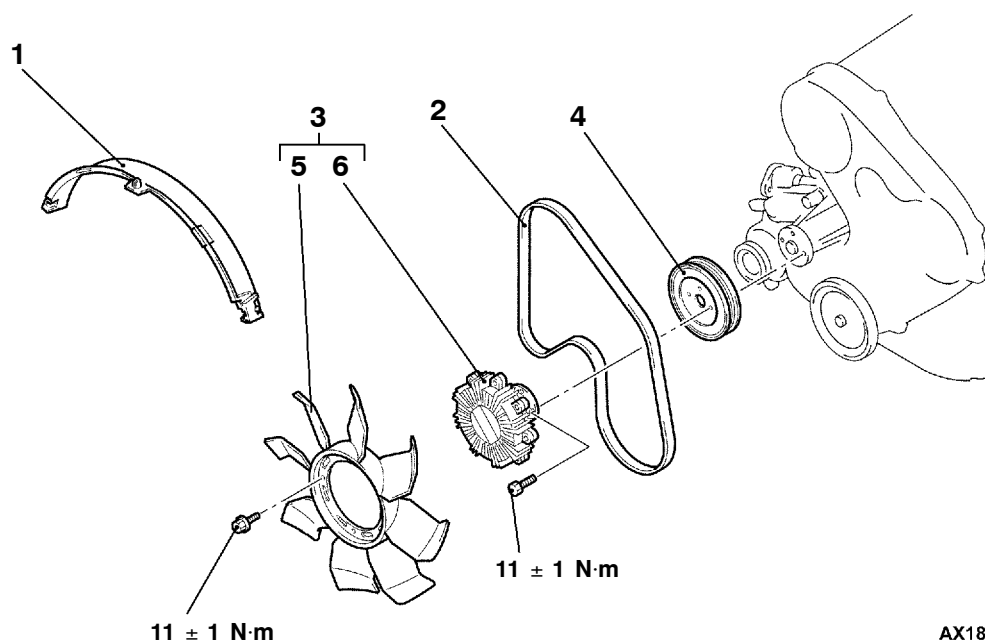
**VENTILADOR DE REFRIGERACION****DESMONTAJE E INSTALACION**

&lt;6G7&gt;



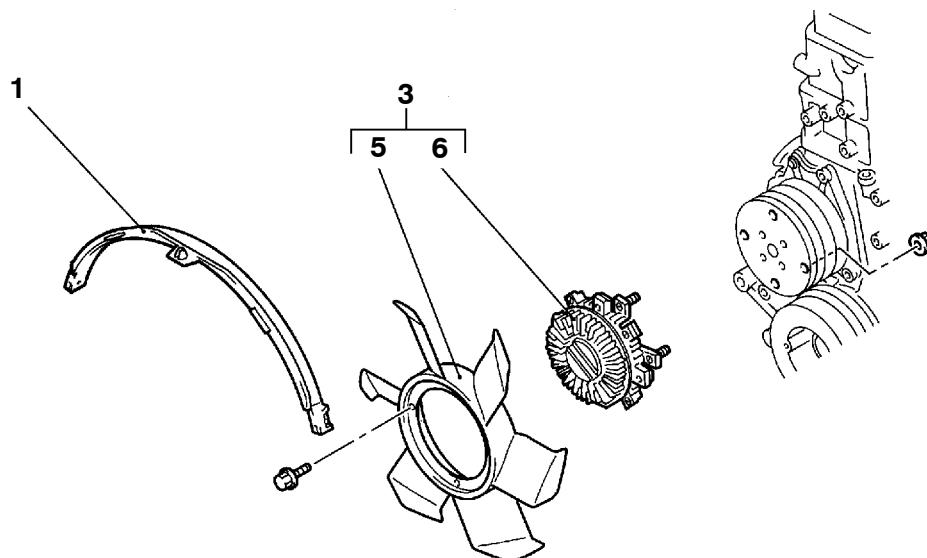
&lt;4D5&gt;

AX0186CA



AX1826CA

&lt;4M4&gt;



AX0187CA

**Pasos para el desmontaje**

1. Refuerzo superior del radiador
2. Correa de mando
3. Ventilador de refrigeración y embrague del ventilador

4. Polea
5. Ventilador de refrigeración
6. Embrague del ventilador

**INSPECCION****VERIFICACION DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION**

- Verificar por daños y grietas en las aletas.
- Verificar por grietas y daños alrededor de los orificios para los pernos del cubo del ventilador.
- Si el ventilador está dañado o partido, cambiar el ventilador de refrigeración.

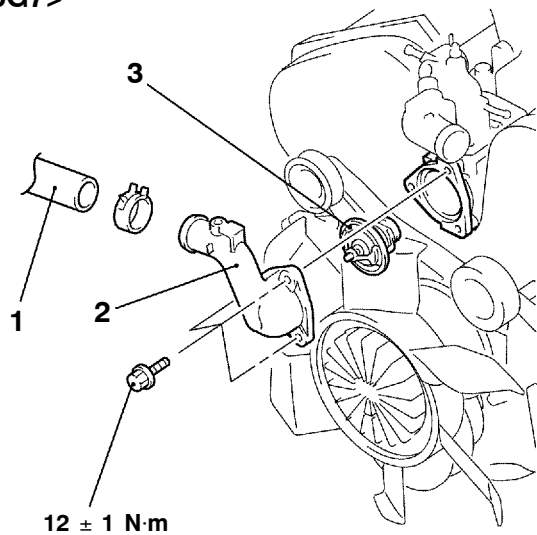
**VERIFICACION DEL EMBRAGUE DEL VENTILADOR**

- Verificar que no hay fugas de fluido en el embrague del ventilador por los sellos y juntas de la caja. Si disminuye la cantidad de fluido debido a fugas, bajará la velocidad del ventilador y se sobrecalentará el motor.
- Cuando se hace girar a mano un ventilador unido al motor, debe dar la sensación de ofrecer una cierta resistencia. Si el ventilador gira suavemente, está averiado.
- Verificar que el bimetálico no está roto.

## TERMOSTATO

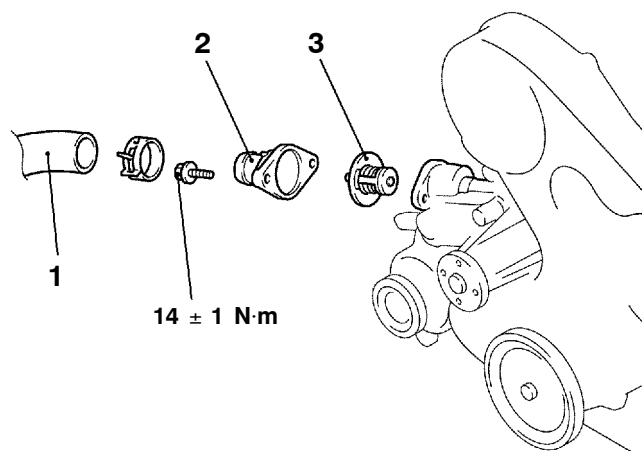
### DESMONTAJE E INSTALACION

<6G7>



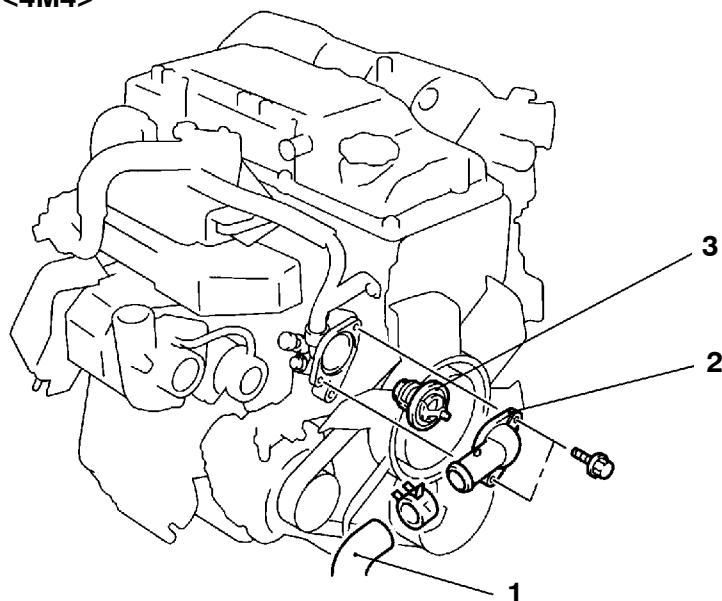
AX1827CA

<4D5>



AX1828CA

<4M4>



AX0189CA

#### Pasos para el desmontaje

- ◀A▶ ▶B▶ 1. Conexión de la manguera inferior del radiador  
 2. Encaje de entrada de agua  
 ▶A▶ 3. Termostato

**PUNTOS DE SERVICIO PARA EL DESMONTAJE****◀A▶ DESCONEXION DE LA MANGUERA INFERIOR DEL RADIADOR**

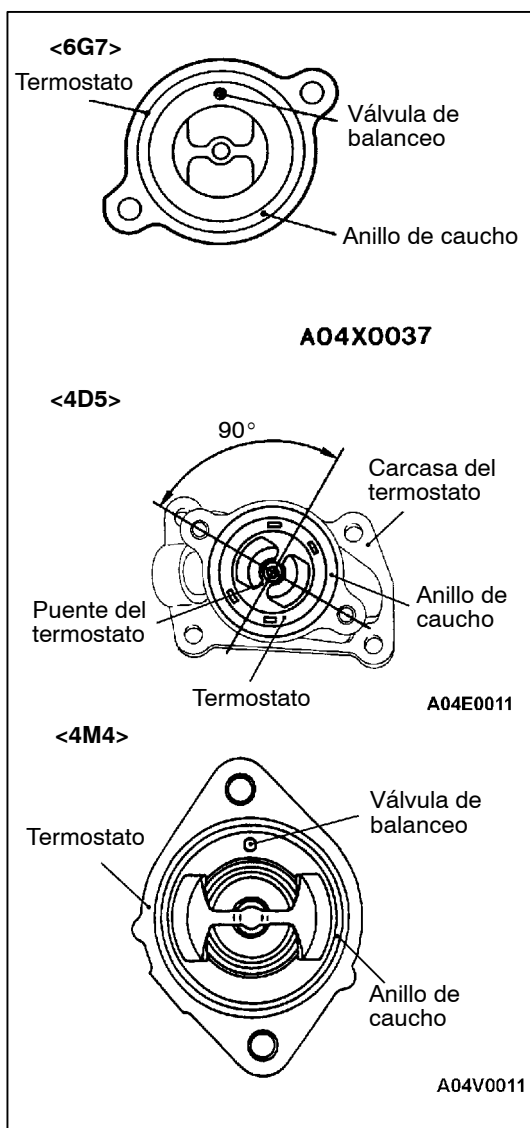
Alinear las marcas de alineación en la manguera de radiador y en la grapa de manguera, y después, desconectar la manguera de radiador.

**PUNTOS DE SERVICIO PARA LA INSTALACION****▶A◀ INSTALACION DEL TERMOSTATO**

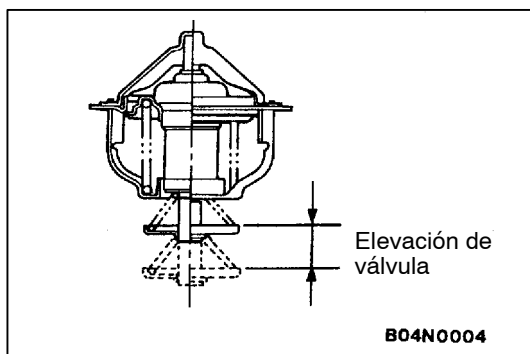
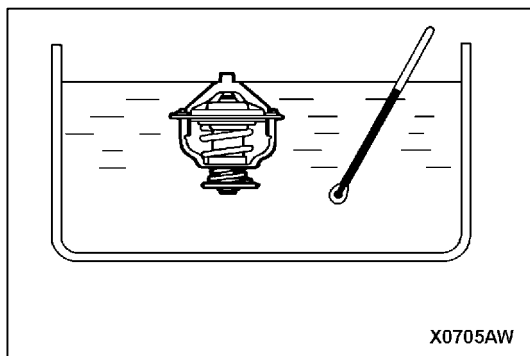
Instalar el termostato de forma que la válvula de balanceo esté de cara hacia arriba.

**Precaución**

Asegurarse completamente de que no haya aceite adherido en el anillo de caucho del termostato. Además, tener cuidado de no doblar o rasgar el anillo de caucho cuando se inserte. Si el anillo de caucho está dañado, cambiar el termostato.

**▶B◀ CONEXION DE LA MANGUERA INFERIOR DEL RADIADOR**

1. Introducir cada manguera hasta la saliente del encaje de admisión de agua.
2. Alinear las marcas de alineación en la manguera de radiador y en la grapa de manguera, y después conectar la manguera de radiador.



## INSPECCION

### VERIFICACION DEL TERMOSTATO

1. Sumergir el termostato en agua y calentar el agua mientras se agita. Verificar la temperatura de abertura de la válvula del termostato.

**Valor normal:**

**Temperatura de abertura de la válvula:**

<6G7>  $88 \pm 2,0^{\circ}\text{C}$

<4D5>  $82 \pm 1,5^{\circ}\text{C}$

<4M4>  $76,5 \pm 2,0^{\circ}\text{C}$

2. Verificar que la elevación de válvula está en el valor normal cuando el agua está a la temperatura de abertura completa.

**Valor normal:**

| Puntos                                 | 6G7      | 4D5       | 4M4       |
|----------------------------------------|----------|-----------|-----------|
| Temperatura de abertura completa °C    | 100      | 95        | 90        |
| Cantidad de elevación de la válvula mm | 10 o más | 8,5 o más | 8,5 o más |

### NOTA

Medir la altura de la válvula en el momento en que el termostato está completamente cerrado para calcular la altura de la válvula cuando el termostato se encuentra completamente abierto.

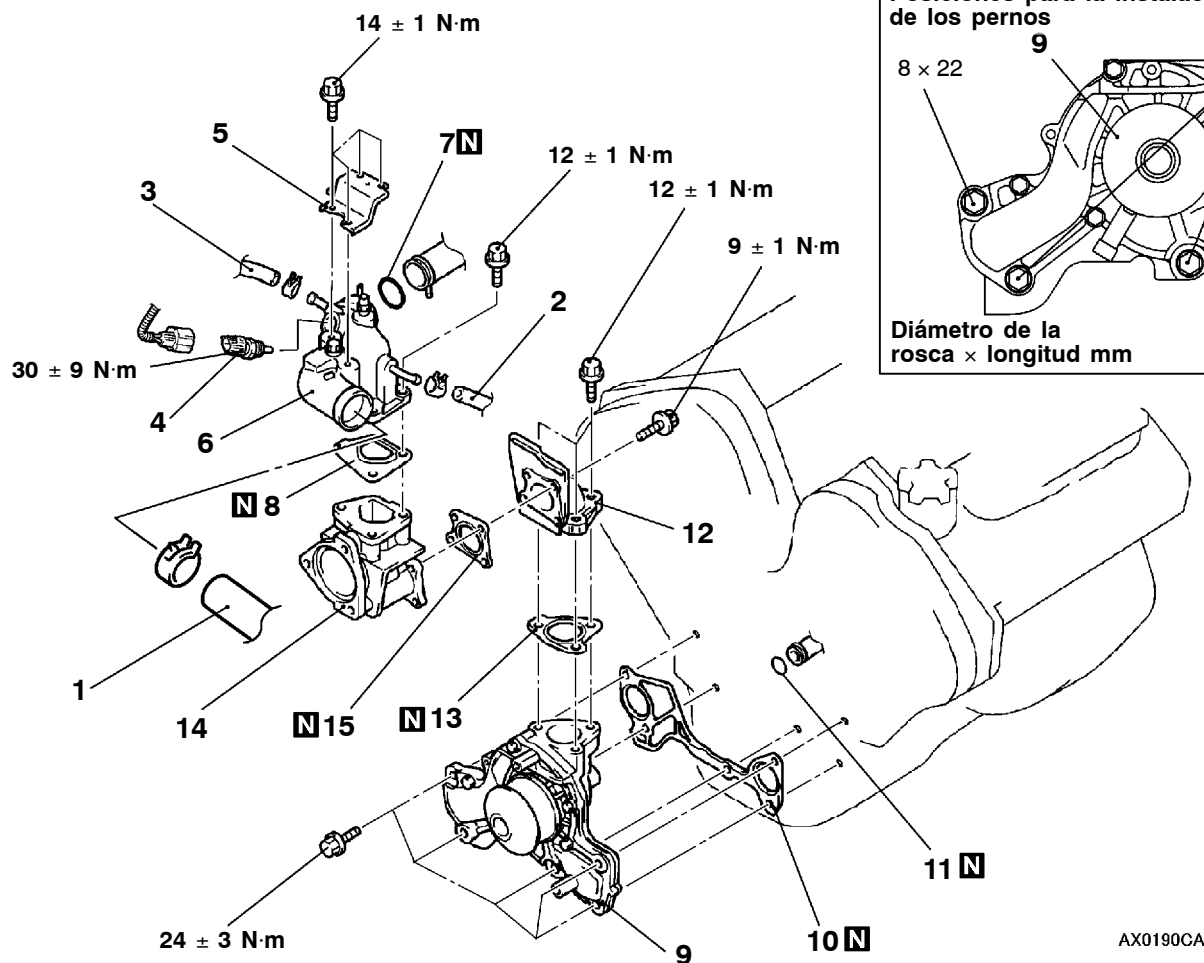
# BOMBA DE AGUA

## DESMONTAJE E INSTALACION

<6G7>

### Trabajos a realizar antes del desmontaje y después de la instalación

- Vaciado y llenado del refrigerante del motor (Consultar la página 14-3.)
- Desmontaje e instalación de la correa de distribución (Consultar el GRUPO 11A.)
- Desmontaje e instalación del piñón dentado del árbol de levas (Consultar el GRUPO 11A.)
- Desmontaje e instalación del termostato (Consultar la página 14-7.)



### Pasos para el desmontaje

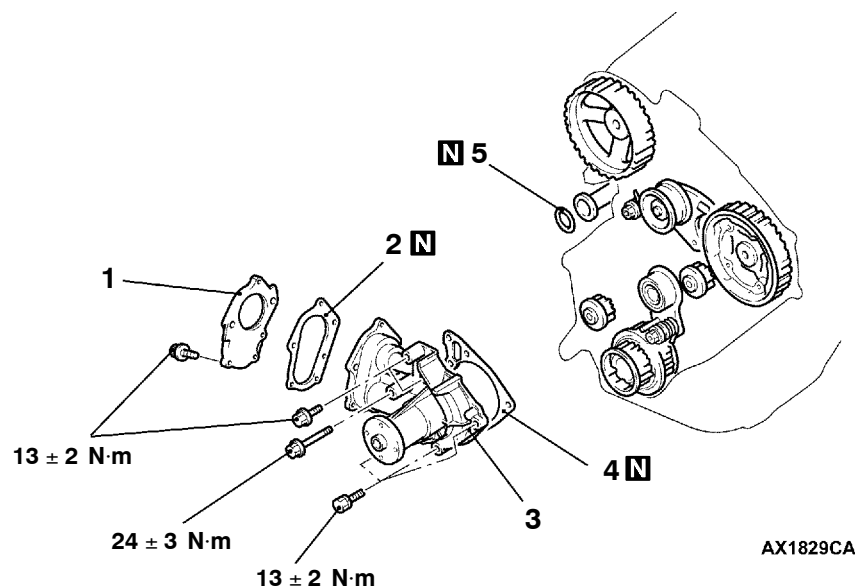
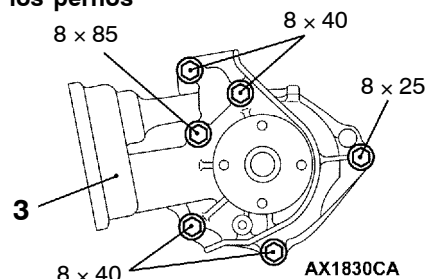
- ◀A▶ ▶C▶
1. Conexión de la manguera superior del radiador
  2. Manguera de agua
  3. Manguera de agua
  4. Sensor de temperatura del agua
  5. Ménsula del encaje de salida de agua
  6. Encaje de salida de agua
  - ▶A▶ 7. Junta tórica

- ▶A▶
8. Empaquetadura
  9. Bomba de agua
  10. Empaquetadura
  11. Junta tórica
  12. Encaje
  13. Empaquetadura
  14. Caja de termostato
  15. Empaquetadura

&lt;4D5&gt;

**Trabajos a realizar antes del desmontaje y después de la instalación**

- Vaciado y llenado del refrigerante del motor (Consultar la página 14-3.)
- Desmontaje e instalación del termostato (Consultar la página 14-7.)
- Desmontaje e instalación de la correa de distribución (Consultar el GRUPO 11B.)

**Posiciones para la instalación de los pernos**

**Diámetro de la rosca × longitud mm**

**Pasos para el desmontaje**

- Manguera de admisión de aire (Consultar el GRUPO 15 - Filtro de aire.)
- Bomba de aceite de la servodirección (Consultar el GRUPO 37A.)

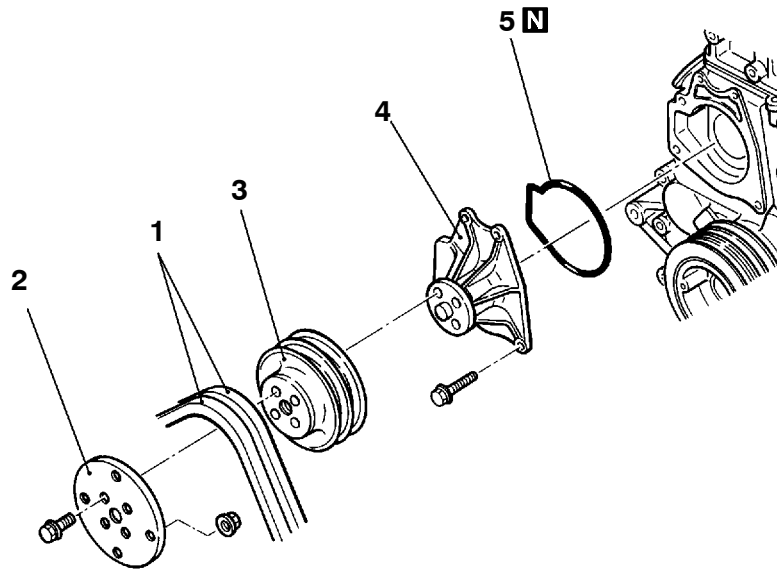
1. Placa
2. Empaquetadura
3. Conjunto de la bomba de agua
4. Empaquetadura
5. Junta tórica



&lt;4M4&gt;

**Trabajos a realizar antes del desmontaje y después de la instalación**

- Vaciado y llenado del refrigerante del motor (Consultar la página 14-3.)
- Desmontaje e instalación del ventilador de refrigeración (Consultar la página 14-7.)



A04E0055

**Pasos para el desmontaje**

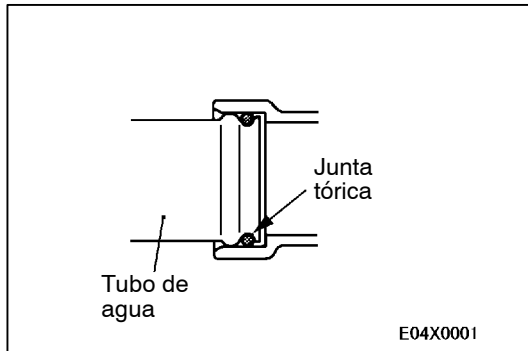
1. Correa de transmisión
2. Placa de acoplamiento
3. Polea del ventilador

- B◄
4. Bomba de agua
  5. Junta tórica

## PUNTOS DE SERVICIO PARA EL DESMONTAJE

### ◀A▶ DESCONEXION DE LA MANGUERA SUPERIOR DEL RADIADOR

Alinear las marcas de alineación en la manguera de radiador y en la grapa de manguera, y después desconectar la manguera de radiador.



## PUNTOS DE SERVICIO PARA LA INSTALACION

### ▶A◀ INSTALACION DE LA JUNTA TORICA <6G7, 4D5>

Aplicar agua en el junta tórica y en la ranura del tubo de agua. Instalar el junta tórica en el tubo de agua y introducir el tubo de agua en la bomba de agua.

#### Precaución

1. No aplicar aceite ni grasa en el junta tórica.
2. No adherir arena, polvo, etc. en la superficie interior del tubo.

### ▶B◀ INSTALACION DEL JUNTA TORICA <4M4>

Aplicar agua alrededor de la junta tórica antes de instalarla.

#### Precaución

Tener cuidado de no contaminar la junta tórica con grasa o aceite del motor.

### ▶C◀ CONEXION DE LA MANGUERA SUPERIOR DEL RADIADOR

1. Introducir cada manguera hasta la saliente del encaje de admisión de agua.
2. Alinear las marcas de alineación en la manguera de radiador y en la grapa de manguera, y después conectar la manguera de radiador.

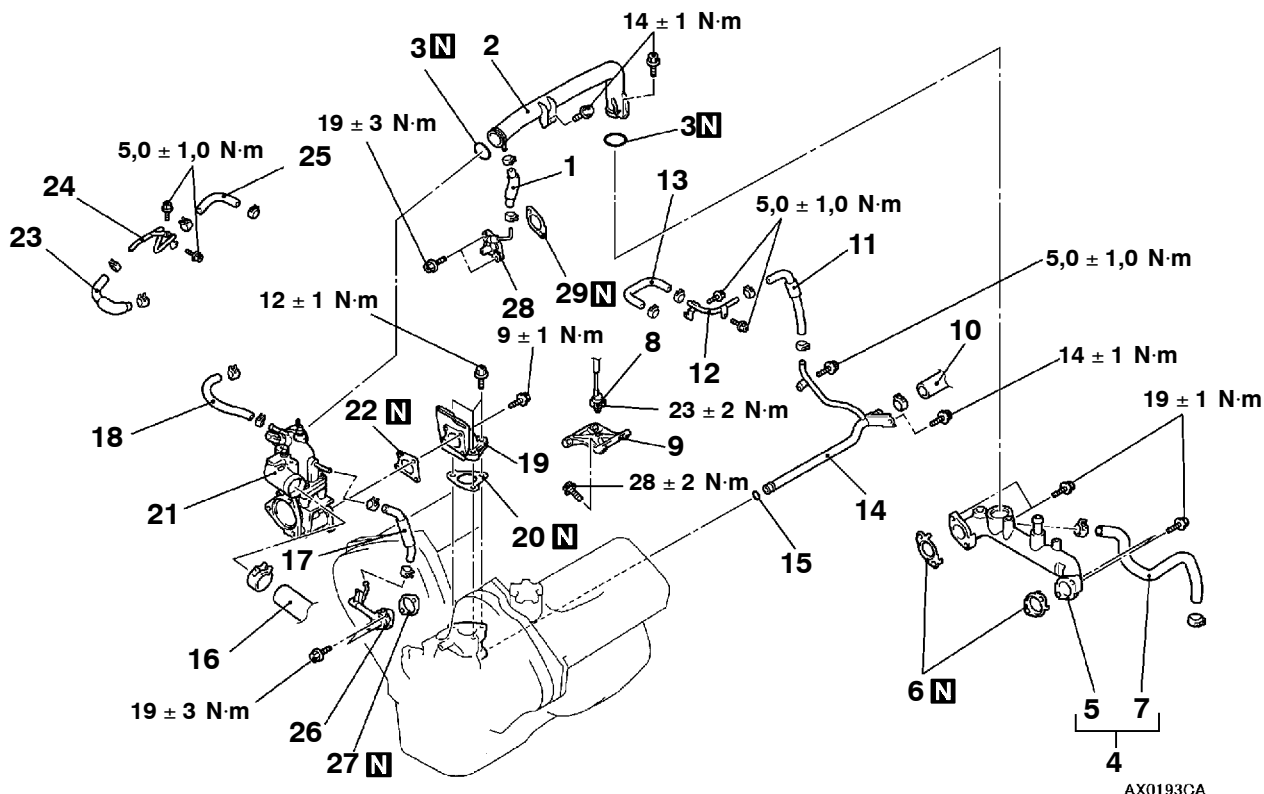
# MANGUERA DE AGUA Y TUBO DE AGUA

## DESMONTAJE E INSTALACION

<6G7>

### Trabajos a realizar antes del desmontaje y después de la instalación

- Vaciado y llenado del refrigerante del motor (Consultar la página 14-3.)
- Desmontaje e instalación del termostato (Consultar la página 14-8.)
- Desmontaje e instalación del múltiple de admisión (Consultar el GRUPO 15.)
- Desmontaje e instalación del inyector (Consultar el GRUPO 13A.)
- Desmontaje e instalación de la bomba de combustible (alta presión) (Consultar el GRUPO 13A.)



AX0193CA

### Pasos para el desmontaje

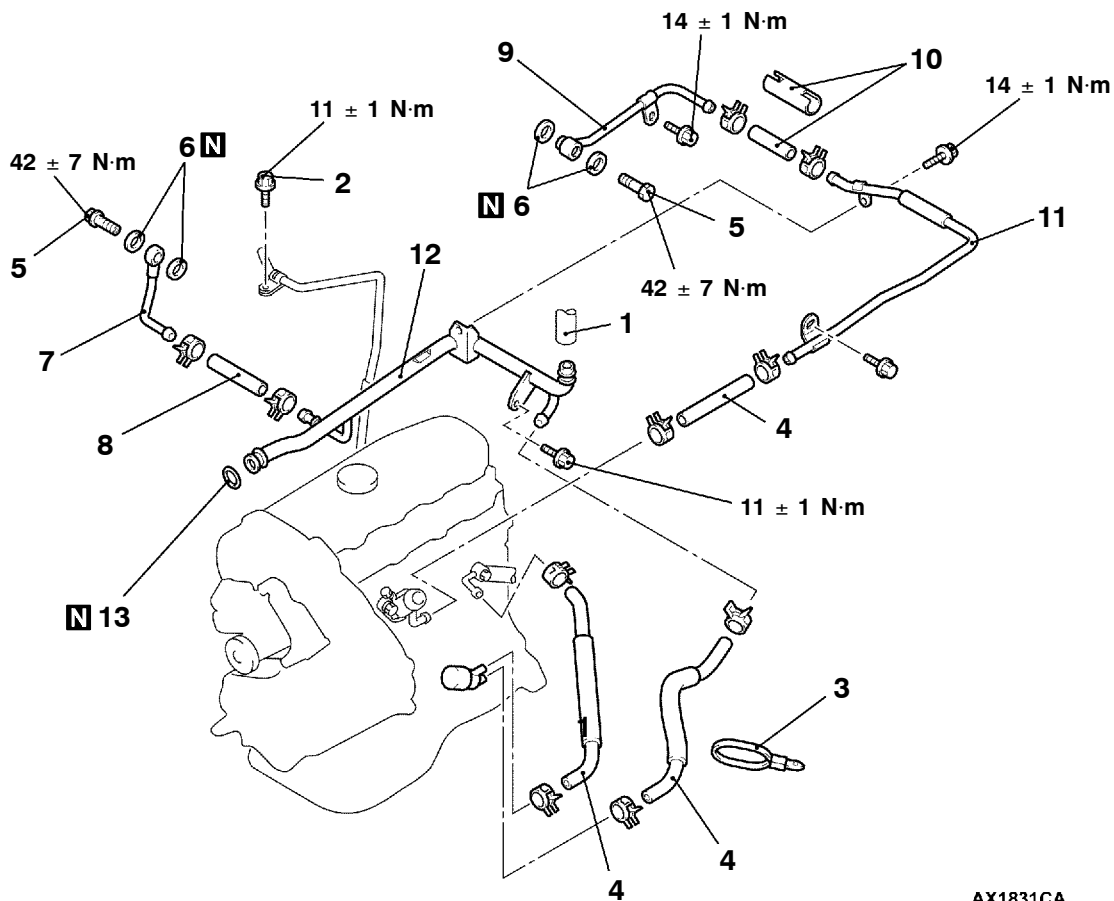
1. Manguera de agua
2. Tubo de salida de agua
3. Junta tórica
4. Conjunto de pasaje de agua y de manguera de calentador
5. Conjunto de pasaje de agua
6. Empaquetadura
7. Manguera del calentador
8. Sensor de detonación
9. Ménsula del sensor de detonación
10. Conexión de la manguera de calentador
11. Manguera de agua
12. Tubo de agua
13. Manguera de agua
14. Conjunto del tubo de agua
15. Junta tórica

16. Conexión de la manguera superior del radiador
17. Manguera de agua
18. Manguera de agua
19. Encaje
20. Empaquetadura
21. Encaje de salida de agua y carcasa del termostato
22. Empaquetadura
23. Manguera de agua
24. Tubo de agua
25. Manguera de agua
26. Encaje izquierdo
27. Empaquetadura
28. Encaje derecho
29. Empaquetadura

<4D5>

## Trabajos a realizar antes del desmontaje y después de la instalación

- Vaciado y llenado del refrigerante del motor (Consultar la página 14-3.)
- Desmontaje e instalación del tubo de inyección (Consultar el GRUPO 13E - Tobera de inyección.)
- Desmontaje e instalación de los múltiples de admisión y de escape (Consultar el GRUPO 15.)



AX1831CA

## Pasos para el desmontaje

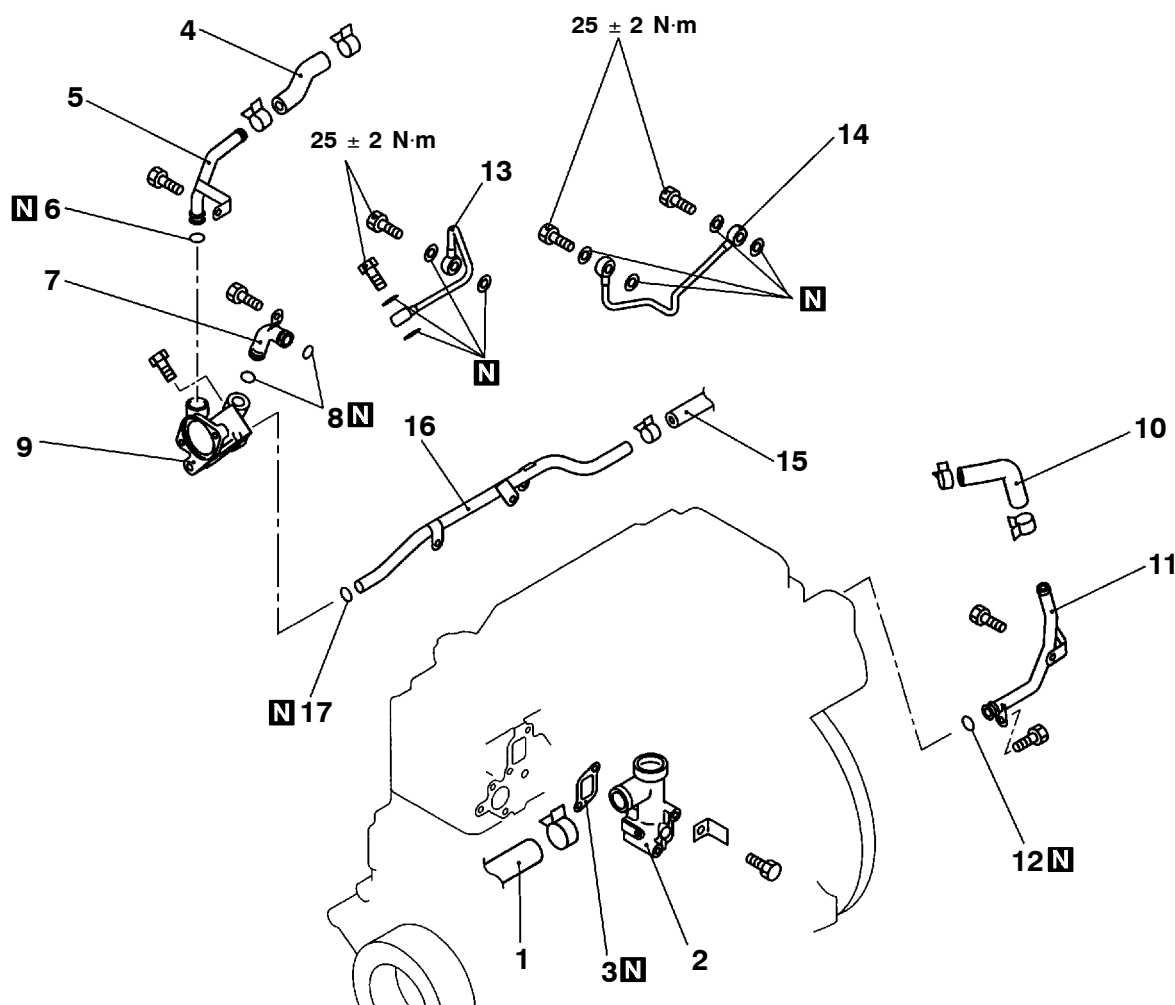
- |                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| 1. Conexión de la manguera de calentador  | 8. Manguera de agua             |
| 2. Perno de instalación del tubo de vacío | 9. Conjunto del tubo de agua B  |
| 3. Banda de cable                         | 10. Manguera de agua            |
| 4. Manguera de agua                       | 11. Conjunto del tubo de agua C |
| 5. Perno de ojal                          | 12. Conjunto del tubo de agua   |
| 6. Empaquetadura                          | 13. Junta tórica                |
| 7. Conjunto del tubo de agua A            |                                 |



&lt;4M4&gt;

**Trabajos a realizar antes del desmontaje y después de la instalación**

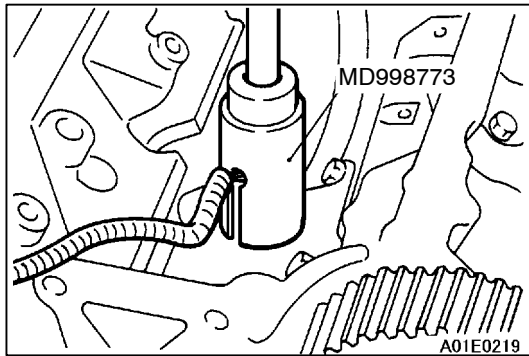
- Vaciado y llenado del refrigerante del motor (Consultar la página 14-3.)
- Desmontaje e instalación del filtro de aire (Consultar el GRUPO 15.)



AX0194CA

**Pasos para el desmontaje**

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>◀B▶ ▶A◀ 1. Conexión de la manguera superior del radiador</p> <p>2. Tubo de salida de agua</p> <p>3. Empaquetadura</p> <p>4. Manguera de agua</p> <p>5. Tubo EGR de salida de agua</p> <p>▶B◀ 6. Junta tórica</p> <p>▶B◀ 7. Tubería de derivación</p> <p>▶B◀ 8. Junta tórica</p> <p>9. Caja de termostato</p> <p>10. Manguera de agua</p> | <p>11. Tubo EGR de entrada de agua</p> <p>▶B◀ 12. Junta tórica</p> <p>13. Tubería de salida de agua del turboalimentador</p> <p>14. Tubería de entrada de agua del turboalimentador</p> <p>15. Conexión de la manguera de calentador</p> <p>16. Tubería de retorno del calentador</p> <p>▶B◀ 17. Junta tórica</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



## **PUNTOS DE SERVICIO PARA EL DESMONTAJE**

### **◀A▶ DESMONTAJE DEL SENSOR DE DETONACION**

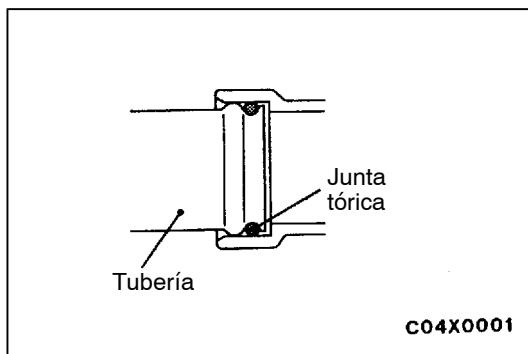
### **◀B▶ DESCONEXION DE LA MANGUERA SUPERIOR DEL RADIADOR**

Alinear las marcas de alineación en la manguera de radiador y en la grapa de manguera, y después desconectar la manguera de radiador.

## **PUNTOS DE SERVICIO PARA LA INSTALACION**

### **▶A◀ CONEXION DE LA MANGUERA SUPERIOR DEL RADIADOR**

1. Introducir cada manguera hasta la saliente del encaje de admisión de agua.
2. Alinear las marcas de alineación en la manguera de radiador y en la grapa de manguera, y después conectar la manguera de radiador.

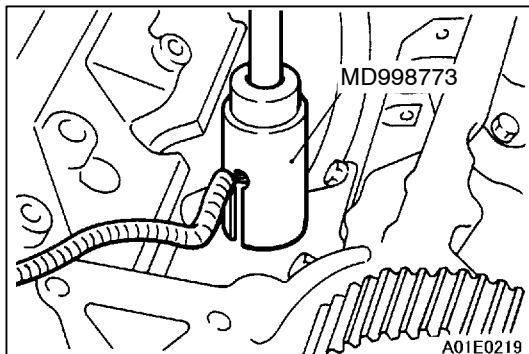


### **▶B◀ INSTALACION DE LA JUNTA TORICA**

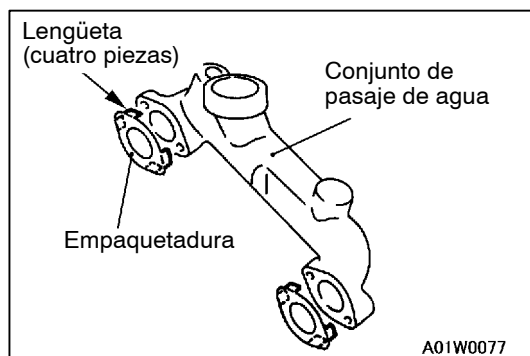
Insertar la junta tórica en la tubería y recubrir con agua la parte externa de la junta.

#### **Precaución**

**Se debe prestar atención de no se ensuciar la junta tórica con grasa o aceite del motor.**



### **▶C◀ INSTALACION DEL SENSOR DE DETONACION**

**►D◄INSTALACION DE LA EMPAQUETADURA <6G7>**

Acoplar las lengüetas de la empaquetadura con los resaltes del pasaje de agua.

**INSPECCION****VERIFICACION DEL TUBO DE AGUA Y DE LA MANGUERA DE AGUA**

Comprobar si el tubo y la manguera de agua tienen grietas, daños u obstrucciones, y cambiarlos si fuera necesario.

# RADIADOR

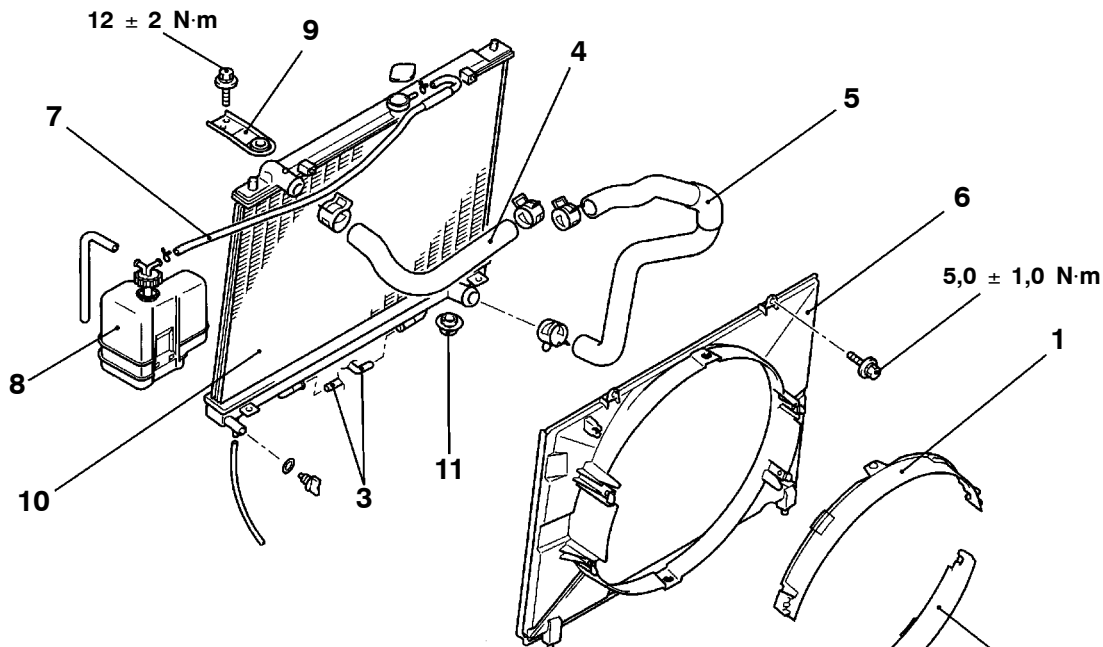
## DESMONTAJE E INSTALACION

**Trabajos a realizar antes del desmontaje**  
 Vaciado del refrigerante del motor  
 (Consultar la página 14-3.)

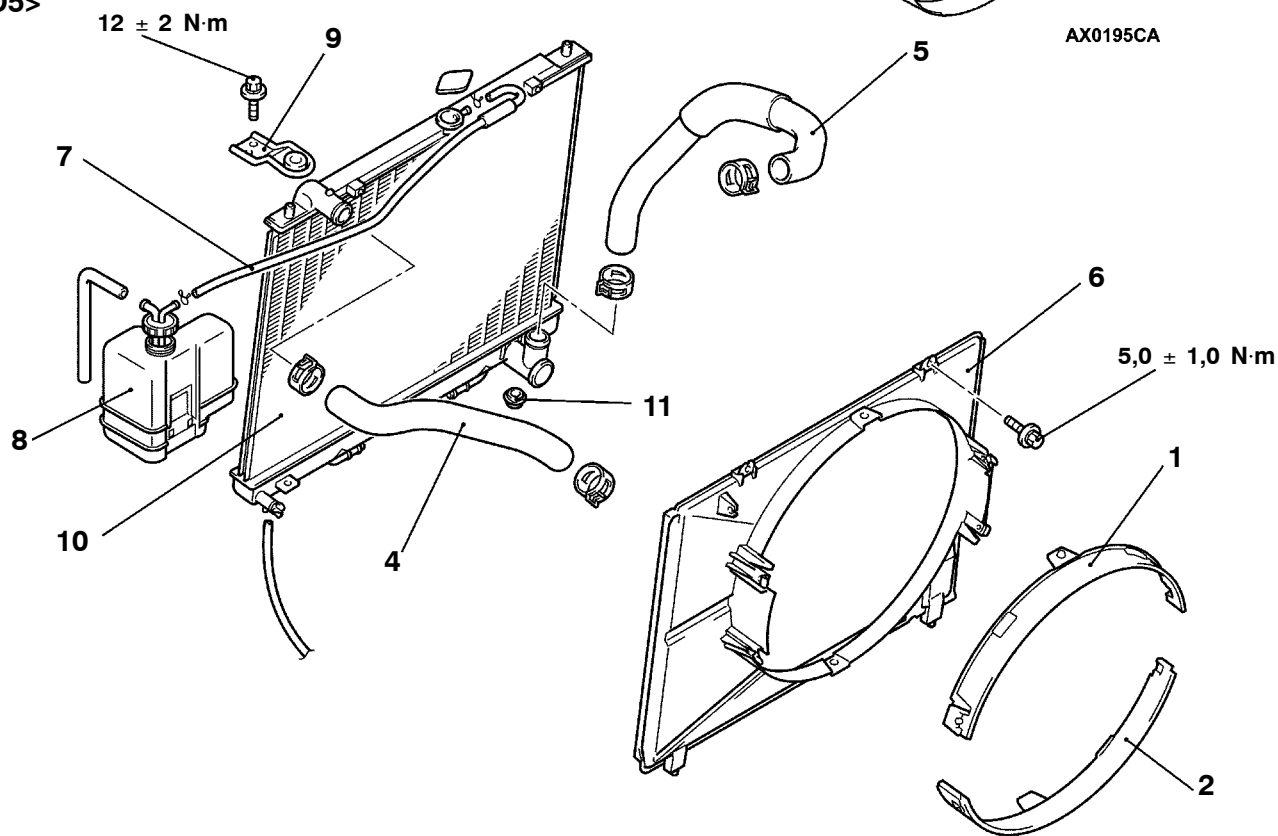
**Trabajos a realizar después de la instalación**

- Llenado del refrigerante del motor  
 (Consultar la página 14-3.)
- Llenado y control del fluido de T/A  
 (Consultar el GRUPO 23 - Servicio en el vehículo.)

<6G7>

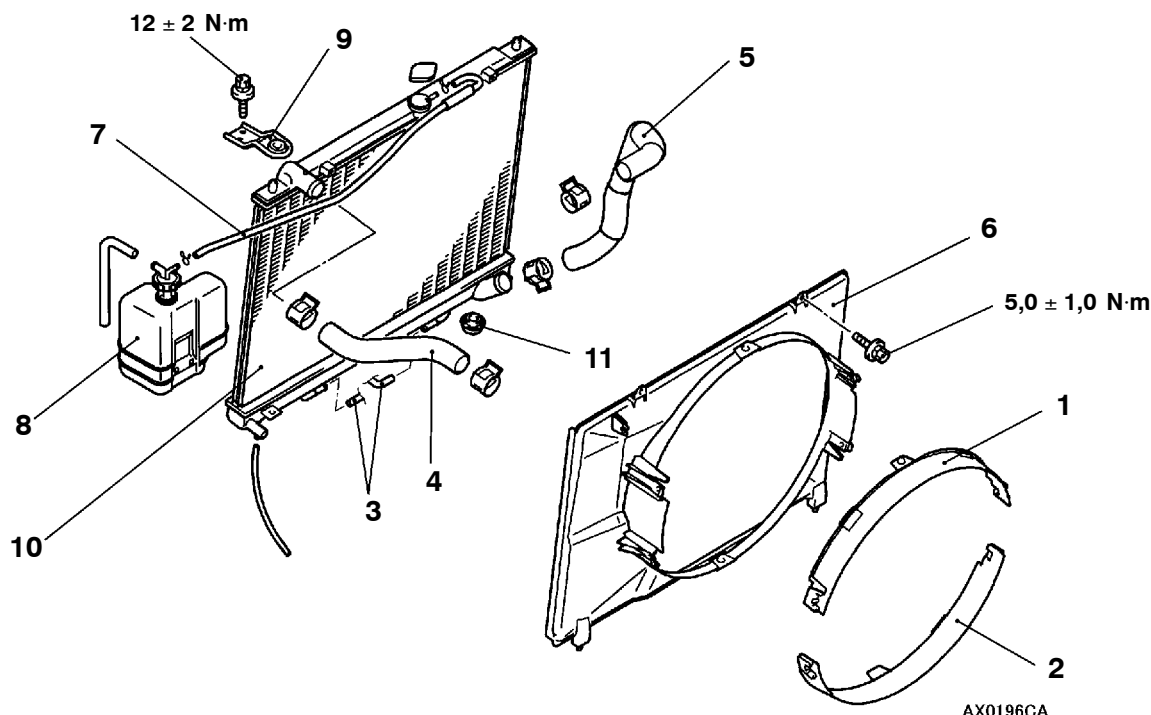


<4D5>



AX1818CA

&lt;4M4&gt;

**Pasos para el desmontaje**

1. Tapa superior del refuerzo del radiador
2. Tapa inferior del refuerzo del radiador
3. Conexión de la manguera del líquido de refrigeración de la transmisión <A/T>
4. Manguera superior del radiador
5. Manguera inferior del radiador



6. Refuerzo
7. Manguera de caucho
8. Conjunto del tanque de reserva
9. Aislador superior
10. Radiador
11. Aislador inferior

**PUNTOS DE SERVICIO PARA EL DESMONTAJE****◀A▶ DESMONTAJE DE LA TAPA SUPERIOR DEL REFUERZO DEL RADIADOR/TAPA INFERIOR DEL REFUERZO DEL RADIADOR**

Doblar suavemente hacia afuera la palanca de bloqueo del alojamiento de la cubierta de refuerzo, y extraer la cubierta en la dirección del eje del ventilador (la cubierta está fijada en cuatro puntos).

**Precaución**

Si la palanca de bloqueo se dobla excesivamente, se puede dañar o deformar la palanca.

**◀B▶ CONEXION DE LA MANGUERA DEL LIQUIDO DE REFRIGERACION DE LA TRANSMISION**

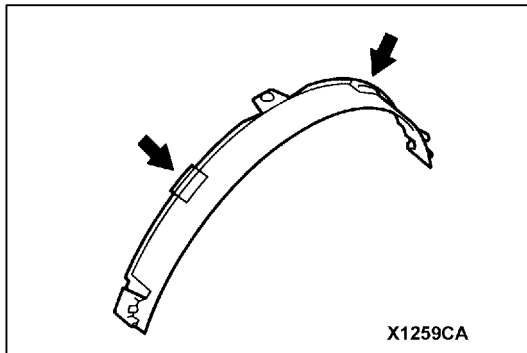
Tras desconectar la manguera, enchufarla para evitar polvo o materias extrañas.

**◀C▶ DESCONEXION DE LA MANGUERA SUPERIOR DEL RADIADOR Y DE LA MANGUERA INFERIOR DEL RADIADOR**

Alinear las marcas de alineación en la manguera de radiador y en la grapa de manguera, y después, desconectar la manguera de radiador.

**PUNTOS DE SERVICIO PARA LA INSTALACION****▶A◀ CONEXION DE LA MANGUERA SUPERIOR DEL RADIADOR Y DE LA MANGUERA INFERIOR DEL RADIADOR**

1. Introducir cada manguera hasta el encaje de cada acoplamiento.
2. Alinear las marcas de alineación de la manguera superior del radiador y la abrazadera de la manguera, y después conectar la manguera de radiador.

**▶B◀ INSTALACION DE LA TAPA SUPERIOR DEL REFUERZO DEL RADIADOR/TAPA INFERIOR DEL REFUERZO DEL RADIADOR**

1. Montar los refuerzos con firmeza hasta que se oiga un sonido seco en los cuatro puntos.
2. Dos lengüetas de cada tapa deberán sobresalir del refuerzo.
3. Tras terminar, verificar que las cubiertas no están flojas.

---

# REFRIGERACION DEL MOTOR

## INDICE

|                              |          |                                  |          |
|------------------------------|----------|----------------------------------|----------|
| <b>GENERALIDADES .....</b>   | <b>2</b> | <b>MANGUERA DE AGUA Y TUBO</b>   |          |
| Resumen de los cambios ..... | 2        | <b>DE AGUA &lt;4D5&gt; .....</b> | <b>3</b> |
|                              |          | <b>MANGUERA DE AGUA Y TUBO</b>   |          |
|                              |          | <b>DE AGUA &lt;4M4&gt; .....</b> | <b>5</b> |

---

## GENERALIDADES

### RESUMEN DE LOS CAMBIOS

Se han establecido algunos procedimientos de servicio, ya que se han realizado los siguientes cambios para cumplir con la Regulación de Emisiones Nivel III.

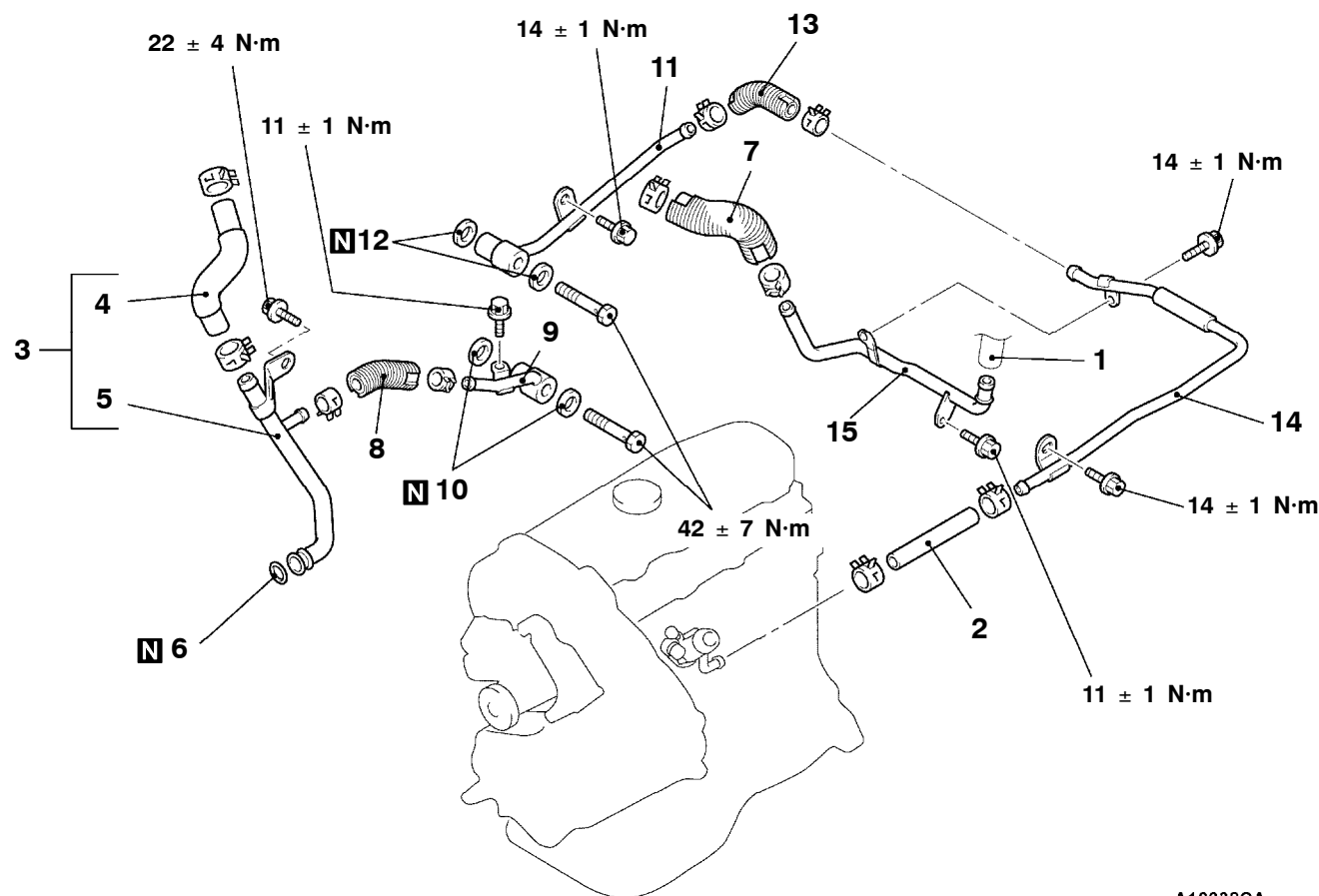
- El turboalimentador ha sido cambiado a uno del tipo Geometría Variable (VG). Debido a este cambio, se ha añadido un enfriador de EGR y también se ha cambiado la sección “Manguera de agua y tubo de agua”.<4D5>
- La sección “Manguera de agua y tubo de agua” se ha cambiado debido a la adición del enfriador de EGR.<4M4>

## MANGUERA DE AGUA Y TUBO DE AGUA &lt;4D5&gt;

## DESMONTAJE E INSTALACION

## Trabajos necesarios antes del desmontaje y después de la instalación

- Drenaje y suministro de refrigerante del motor.
- Desmontaje e instalación del tubo de inyección.



A10038CA

## Pasos para el desmontaje

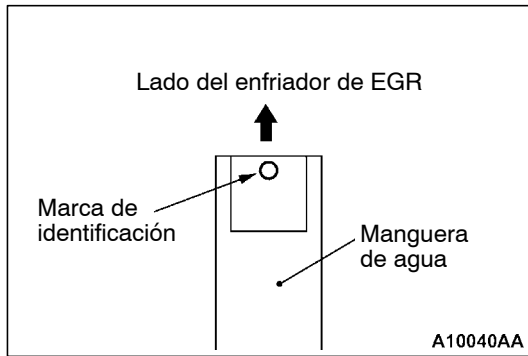
1. Conexión de la manguera del calentador
2. Manguera de agua
  - Conjunto del filtro de aire
3. Conjunto del tubo y manguera de agua
4. Manguera de agua
5. Tubo de agua E
6. Anillo en O
7. Manguera de agua
  - Válvula EGR, enfriador de EGR (Consultar GRUPO 17.)

▶A◀

▶B◀

▶A◀

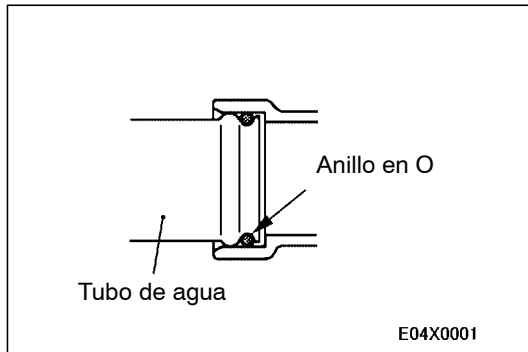
- Protector térmico del turboalimentador (Consultar GRUPO 15 - Colector de admisión y escape, turboalimentador.)
- 8. Manguera de agua
- 9. Tubo de agua A
- 10. Empaquetadura
- 11. Tubo de agua B
- 12. Empaquetadura
- 13. Manguera de agua
- 14. Tubo de agua C
- 15. Tubo de agua D



## PUNTOS DE SERVICIO PARA LA INSTALACION

### ►A◄ INSTALACION DE LA MANGUERA DE AGUA

La marca de identificación en el extremo de la manguera de agua debe mirar hacia el enfriador de EGR.



## PUNTOS DE SERVICIO PARA LA INSTALACION

### ►B◄ INSTALACION DE LA JUNTA TORICA

Enjuagar con agua la ubicación de montaje de la junta tórica y del tubo de agua, e instalar posteriormente estas piezas.

#### Precaución

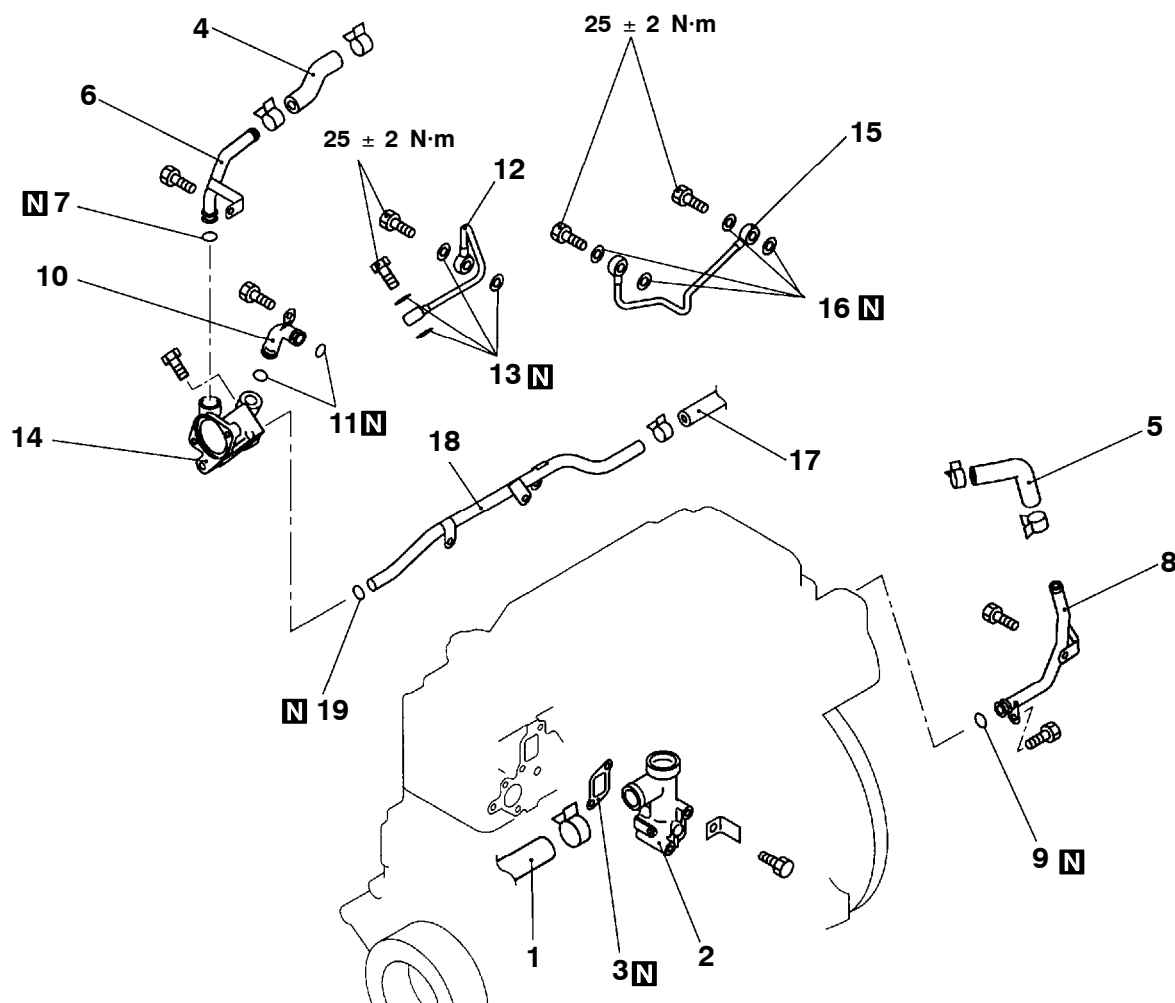
1. Se debe tener cuidado de no permitir que se adhiera aceite de motor u otras grasas a la junta tórica.
2. Cuando se inserte el tubo, comprobar que no hay arena, suciedad, etc. en su superficie interior.

## MANGUERA DE AGUA Y TUBO DE AGUA &lt;4M4&gt;

## DESMONTAJE E INSTALACION

## Trabajos necesarios antes del desmontaje y después de la instalación

- Vaciado y suministro de refrigerante del motor
- Desmontaje e instalación de la cubierta del motor



AX0194CA

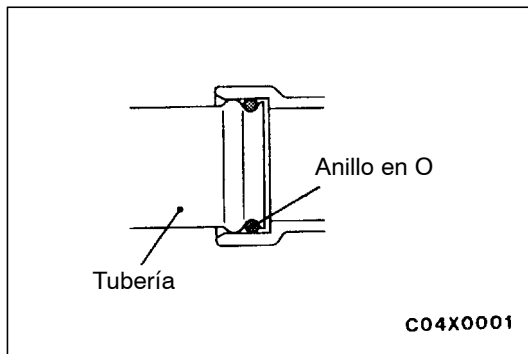
## Pasos para el desmontaje

- ◀A▶ ▶B▶
1. Conexión de la manguera superior del radiador
  2. Tubo de salida de agua
  3. Empaquetadura
  4. Manguera de agua
  5. Manguera de agua
    - Conjunto del filtro de aire
    - Termostato
    - Válvula EGR, enfriador de EGR (Consultar GRUPO 17.)
  6. Tubo de salida de agua EGR
  - ▶A▶ 7. Anillo en O
  - ▶A▶ 8. Tubo de entrada de agua EGR
  - ▶A▶ 9. Anillo en O
  10. Tubo de derivación

- ▶A▶
11. Anillo en O
    - Cubierta térmica superior del turboalimentador (Consultar GRUPO 15.)
  12. Tubo de salida de agua del turboalimentador
  13. Empaquetadura
  14. Caja de termostato
  15. Tubo de entrada de agua del turboalimentador
  16. Empaquetadura
    - Colector de escape (Consultar GRUPO 15.)
  17. Conexión de la manguera del calentador
  18. Tubo de retorno del calentador
  - ▶A▶ 19. Anillo en O

**PUNTO DE SERVICIO PARA LA EXTRACCION****◀A▶ DESCONEXION DE LA MANGUERA SUPERIOR DEL RADIADOR**

Tras realizar marcas de alineación en la manguera de radiador y en la grapa de manguera, desconectar la manguera del radiador.

**PUNTOS DE SERVICIO PARA LA INSTALACION****▶A◀ INSTALACION DE LA JUNTA TORICA**

Insertar la junta tórica en la tubería y recubrir con agua la parte externa de la junta.

**Precaución**

**Se debe prestar atención de no se ensuciar la junta tórica con grasa o aceite del motor.**

**▶B◀ Conexión de la manguera superior del radiador**

1. Introducir cada manguera hasta el saliente del encaje de admisión de agua.
2. Alinear las marcas de alineación en la manguera de radiador y en la grapa de manguera, y después conectar la manguera de radiador.