

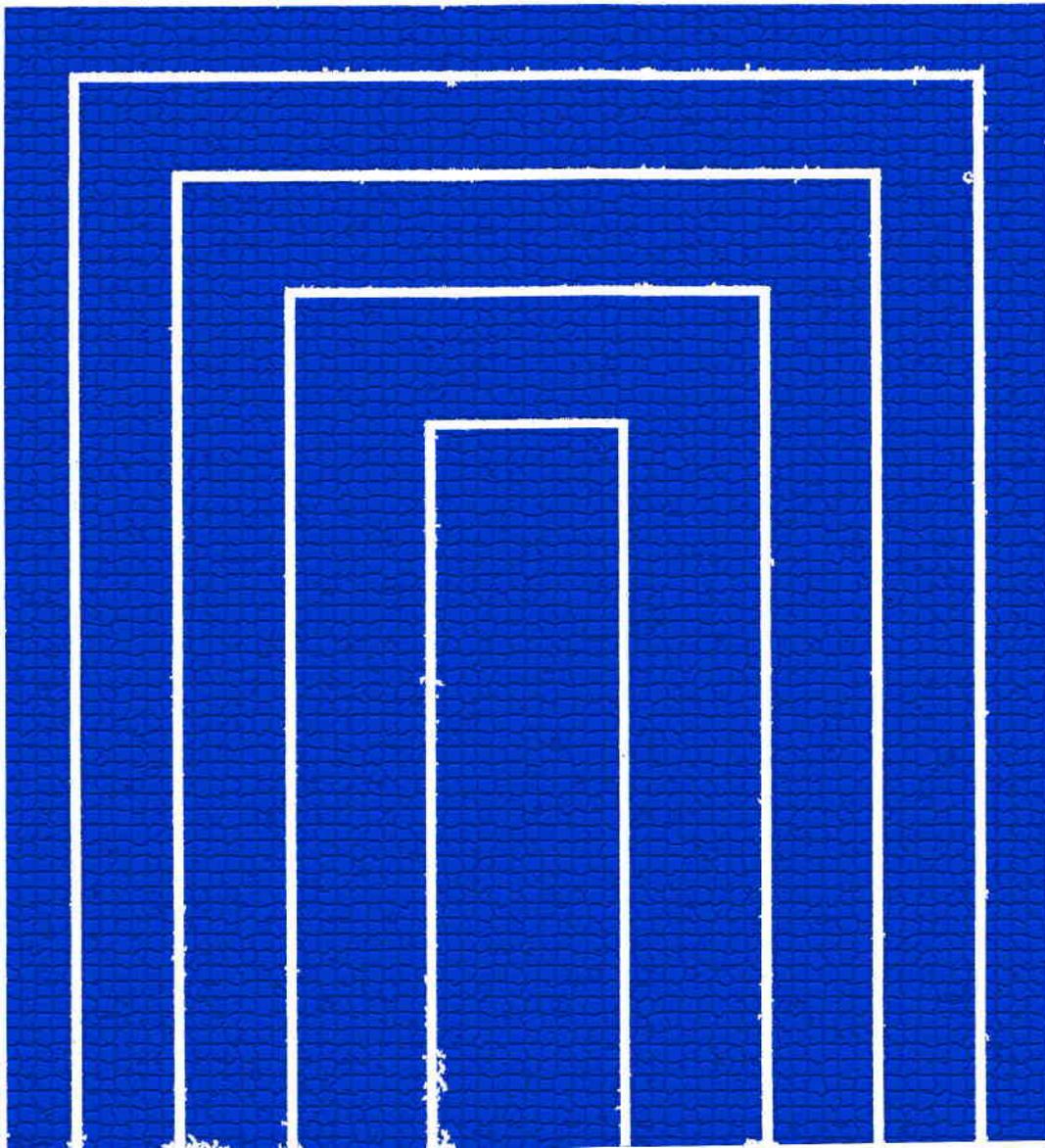
# TOYOTA

## 2L,3L

## MOTOR

SUPLEMENTO DEL MANUAL DE REPARACIONE

Octubre, 1989



# TOYOTA 2L, 3L MOTOR SUPLEMENTO DEL MANUAL DE REPARACIONES

INTRODUCCION

**IN**

MECANICA DEL MOTOR

**MO**

SISTEMA DE COMBUSTIBLE

**SC**

SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

**SE**

SISTEMA DE ARRANQUE

**SA**

SISTEMA DE CARGA

**CR**

ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

**A**

ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRETAMIENTO DE PERNOS STANDARD

**B**

SST Y SSM

**C**

## COMO USAR ESTE MANUAL

Para ayudarle a encontrar lo que busca en este manual, se dan el título de la sección y un encabezamiento principal en la parte superior de cada página.

Se suministra un **INDICE** en la primera página de cada sección para guiarle hacia el ítem a reparar.

En el principio de cada sección, se dan las **PRECAUCIONES** que pertenecen a *todas* las operaciones de reparación contenidas en la sección.

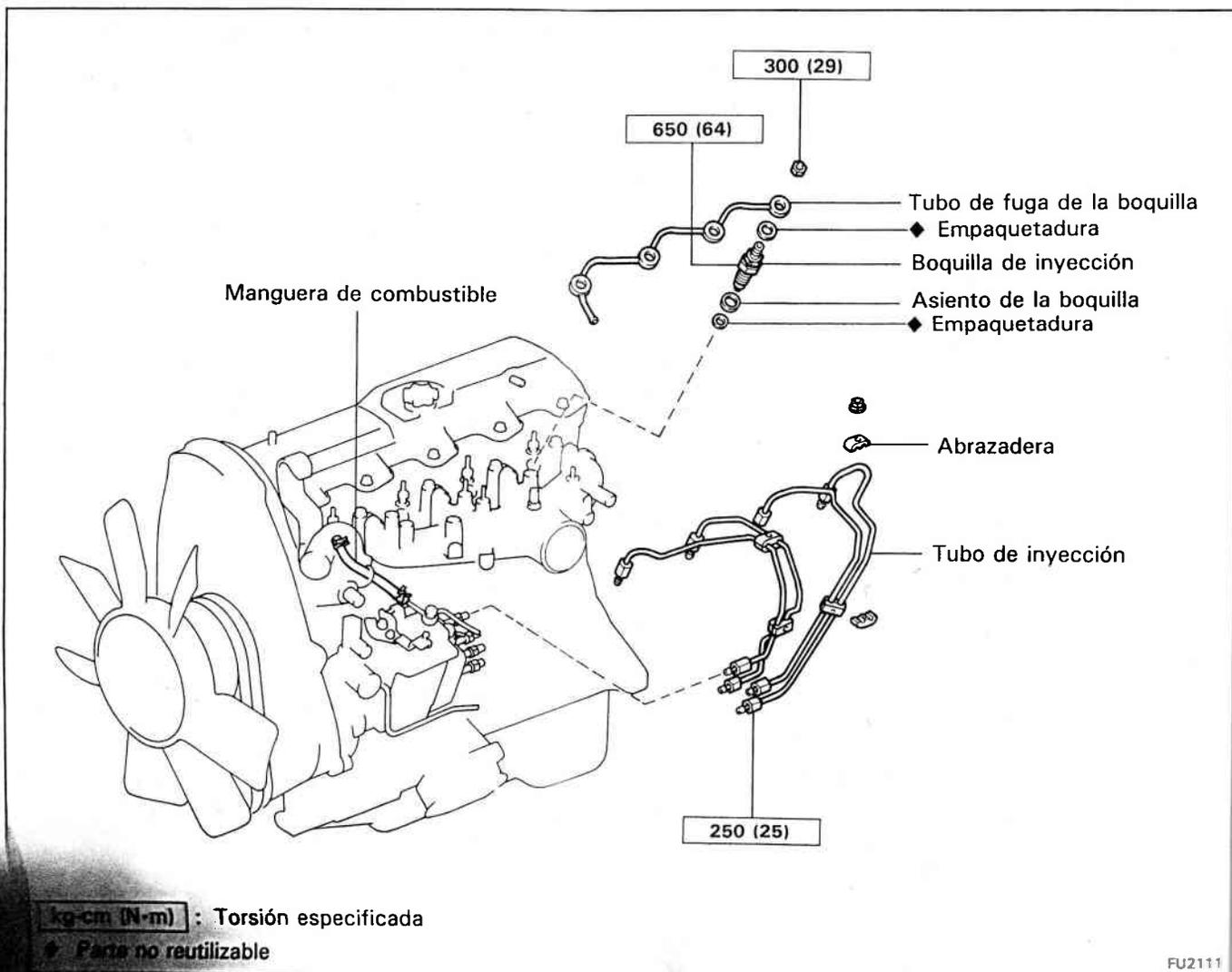
*Lea estas precauciones antes de iniciar cualquier tarea de reparación.*

Las tablas de **LOCALIZACION Y REPARACION DE AVERIAS** se incluyen para cada sistema, para ayudarle a diagnosticar el problema en el sistema y encontrar la causa. La reparación para cada causa posible está referenciada en la columna de remedios para darle rápidamente la solución.

## PROCEDIMIENTOS DE REPARACION

La mayoría de las reparaciones empiezan con una ilustración de revisión general. Identifica los componentes y muestra cómo se acoplan juntas las partes.

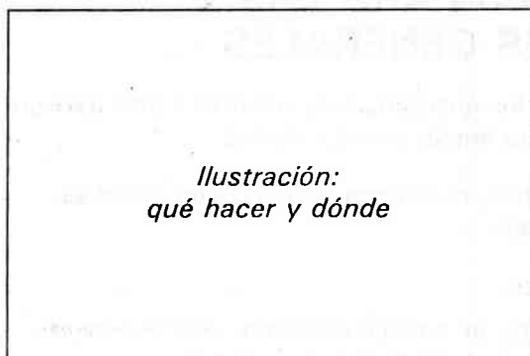
Ejemplo:



Los procedimientos se presentan en formato de paso a paso:

- La ilustración muestra *qué* hacer y *dónde* hacerlo.
- El encabezamiento de la tarea le dice *qué* hacer.
- El texto detallado le dice *cómo* realizar la tarea y le da otra información tal como las especificaciones y advertencias.

Ejemplo:



*Encabezamiento de la tarea: qué hacer*

**EXTRAIGA LA POLEA DEL CIGÜEÑAL**

Usando la SST, extraiga la polea.

**STT 09213-60017 (09213-00060)**

*N.º de parte a ajustar*      *N.º de parte del componente*

*Texto detallado: cómo realizar la tarea*

Instale las cuatro boquillas de inyección.

**Torsión: 650 kg-cm (64 N·m)**

*Especificación*

Este formato habilita al técnico experimentado a tener una FUENTE RAPIDA DE CONSULTA. Podrá leer los encabezamientos de la tarea y sólo consultar al texto detallado cuando lo necesite. Las especificaciones y advertencias importantes siempre se dan en letras en negrilla.

## REFERENCIAS

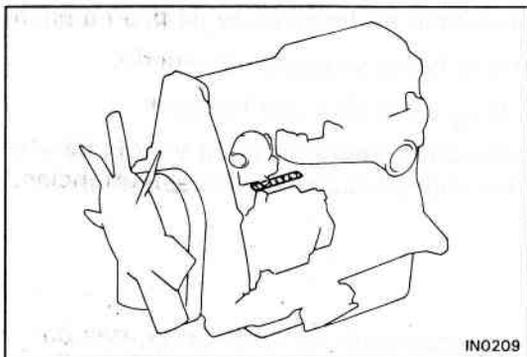
Sólo se dan las referencias mínimas. Sin embargo, cuando se requiera se le da la página a consultar.

## ESPECIFICACIONES

Las especificaciones se presentan en letras en negrilla a través de todo el texto en el paso aplicable. Nunca tendrá que abandonar el procedimiento para mirar las especificaciones. Todas las especificaciones también se encuentran en el Apéndice A, Especificaciones, para una rápida referencia.

## PRECAUCIONES, ADVERTENCIAS Y CONSEJOS:

- Las PRECAUCIONES se presentan en letras en negrilla, e indican que existe la posibilidad de daños personales o en otras personas.
- Las ADVERTENCIAS también se presentan en letras en negrilla, e indican que existe la posibilidad de daños en los componentes que se van a reparar.
- Los CONSEJOS están separados del texto pero no aparecen en letras en negrilla. Le suministran información adicional para una ayuda más eficiente al realizar las reparaciones.



## INFORMACION DE IDENTIFICACION

### NUMERO DE SERIE DEL MOTOR

El número de serie del motor está estampado en el lado izquierdo de la culata de cilindros.

## INSTRUCCIONES PARA LAS REPARACIONES GENERALES

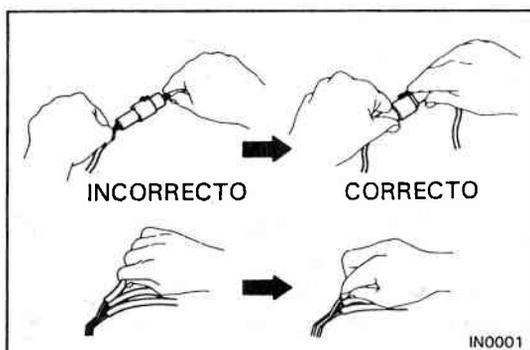
1. Utilice cubiertas en los guardabarros, asientos y piso para mantener el vehículo limpio y evitar daños.
2. Durante el desmontaje, mantenga las partes en orden para facilitar el montaje.
3. Observe lo siguiente.
  - (a) Antes de realizar un trabajo eléctrico, desconecte el cable negativo (—) del terminal de la batería.
  - (b) Si es necesario desconectar la batería para la inspección o reparación, siempre desconecte el cable del terminal negativo (—) que está puesto a tierra en la carrocería del vehículo.
  - (c) Para evitar daños en el borne del terminal de la batería, afloje la tuerca del terminal y eleve el cable recto hacia arriba sin retorcerlo ni aplicarle presión.
  - (d) Limpie los bornes del terminal de la batería y el terminal del cable con un trapo de taller. No los rasque con una lima ni nada parecido.
  - (e) Instale el terminal del cable en el borne de la batería con la tuerca floja y apriete la tuerca después de la instalación. No use un martillo ni nada parecido para golpear el terminal en el borne.
  - (f) Asegúrese de que la cubierta del terminal positivo (+) está bien en su lugar.
4. Compruebe la manguera y los conectores de las conexiones para asegurarse de que están bien conectados.
5. Piezas no reutilizables
  - (a) Siempre reemplace las chavetas, empaquetaduras, juntas tóricas y sellos de aceite, etc., por unas nuevas.
  - (b) Las piezas no reutilizables se indican en las ilustraciones de los componentes mediante el símbolo "◆".
6. Partes prerrecubiertas

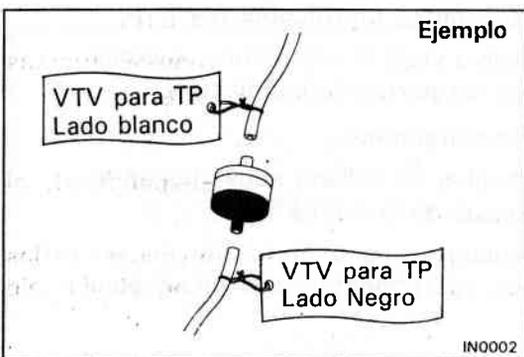
Las partes prerrecubiertas son los pernos, tuercas, etc., que salen recubiertas de fábrica con adhesivo de sellado.

  - (a) Si se aprieta una parte prerrecubierta, hará que se afloje o se mueva. Debe precubrirse con el adhesivo especificado.



- (b) Recubrimiento de las partes prerrecubiertas
    - (1) Limpie el adhesivo viejo de los pernos, tuercas o las roscas de las partes de instalación.
    - (2) Seque con aire comprimido.
    - (3) Aplique el adhesivo de sellado especificado al perno o las roscas de la tuerca.
  - (c) Las partes prerrecubiertas están indicadas en las ilustraciones de los componentes con el símbolo "★".
7. Cuando sea necesario, use un agente de sellado en las empaquetaduras para evitar fugas.
  8. Observe cuidadosamente todas las especificaciones para las torsiones de apriete de los pernos. Siempre use una llave de torsión.
  9. El uso de las herramientas de servicio especiales (SST) y materiales de servicio especiales (SSM) puede requerirse dependiendo de la naturaleza de la reparación. Asegúrese de usar las SST y SSM donde se especifique y siga el procedimiento de trabajo apropiado. Se puede encontrar una lista de SST y SSM en la parte posterior de este manual.
  10. Cuando reemplace fusibles, asegúrese de que el fusible nuevo es del mismo amperaje. NO exceda del amperaje del fusible ni use uno de inferior amperaje.
  11. Debe tomarse cuidado cuando eleve el vehículo con un gato. Asegúrese de elevar y soportar el vehículo en las ubicaciones apropiadas.
    - (a) Si el vehículo se va a levantar con gato sólo en la parte del extremo frontal o trasero, asegúrese de bloquear las ruedas para su seguridad.
    - (b) Después de levantar con un gato el vehículo, asegúrese de soportarlo en soportes. Es extremadamente peligroso realizar cualquier trabajo en un vehículo elevado sólo con un gato, aún para un trabajo pequeño que se puede realizar rápidamente.
  12. Observe las siguientes precauciones para evitar daños en las partes:
    - (a) Tenga cuidado de que no se le caigan los componentes eléctricos, tales como sensores o relés. Si caen en una superficie dura, deben ser reemplazados y no se pueden reutilizar.
    - (b) Para desconectar los conectores eléctricos, tire del mismo conector, no de los cables.
    - (c) Para desconectar las mangueras de vacío, tire del extremo, no por la mitad de la manguera.





- (d) Cuando limpie con vapor un motor, proteja el distribuidor, bobina, filtro de aire, y bomba de inyección del agua.
- (e) Nunca use una llave de impacto para extraer o instalar los interruptores de temperatura o los sensores de temperatura.
- (f) Cuando compruebe la continuidad en un conector de un cable, inserte la sonda de prueba cuidadosamente para evitar que se doblen los terminales.
- (g) Cuando use un medidor de vacío, nunca fuerce la manguera en un conector que sea demasiado grande. Use en su lugar un adaptador reductor. Una vez se ha tensado la manguera, puede haber fugas.

### 13. Etiquete las mangueras antes de desconectarlas:

- (a) Cuando desconecte las mangueras de vacío, use etiquetas para identificar como deben volverse a conectar.
- (b) Después de completar el trabajo, vuelva a comprobar que las mangueras de vacío están correctamente conectadas. Una etiqueta debajo del capó le muestra la disposición correcta.

## ABREVIATURAS UTILIZADAS EN ESTE MANUAL

A/C	Acondicionador de aire (Air Conditioner)
ACSD	Dispositivo automático de arranque en frío (Automatic Cold Start Device)
A/T	Transmisión automática (Automatic Transmission)
BTDC	Antes del punto muerto superior (Before Top Dead Center)
EX	Escape (Exhaust)
Ex.	Excepto (Except)
HAC	Compensador de alta altitud (High Altitude Compensator)
IN	Admisión (Intake)
LHD	Dirección a la izquierda (Left-Hand Drive)
M/T	Transmisión manual (Manual Transmission)
PCV	Ventilación positiva del cárter (Positive Crankcase Ventilation)
RHD	Dirección a la derecha (Right-Hand Drive)
SSM	Materiales de servicio especiales (Special Service Materials)
SST	Herramientas de servicio especiales (Special Service Tools)
TDC	Punto muerto superior (Top Dead Center)
w/	Con (With)
w/o	Sin (Without)

# MECANICA DEL MOTOR

CONSULTE EL MANUAL DE REPARACIONES DE LOS MOTORES 2L, 3L (Pub. N.º RM123S)

NOTA: Las siguientes páginas contienen sólo los puntos que difieren del manual listado encima.

	Página
<b>LOCALIZACION Y REPARACION DE AVERIAS .....</b>	<b>MO-2</b>
Diagnóstico del motor diesel .....	MO-2
<b>AJUSTE DEL MOTOR .....</b>	<b>MO-4</b>
<b>CULATA DE CILINDROS .....</b>	<b>MO-18</b>
<b>BLOQUE DE CILINDROS .....</b>	<b>MO-19</b>

**M**

**LOCALIZACION Y REPARACION DE AVERIAS****Diagnóstico del motor diesel****RALENTI BRUSCO CON EL MOTOR CALIENTE****(Causa posible)****(Compruebe el procedimiento y el método de corrección)****1. MAL AJUSTE DEL CABLE DEL ACELERADOR**

Con el pedal del acelerador liberado, compruebe que la palanca de ajuste contacte con el tornillo de ajuste del ralentí. También compruebe si el cable del acelerador o la unión están enganchados en algo. Si es necesario, ajuste de forma que la palanca contacte con el tornillo, o realice otras reparaciones necesarias.

**2. RALENTI DEMASIADO BAJO**

Compruebe el ralentí. (Vea la página MO-15)  
**Ralentí: M/T 700 rpm**  
**A/T 800 rpm**  
**CONSEJO:** Si es menor que el valor estándar, el ralentí será brusco. Si no es como encima, ajuste el tornillo de ajuste del ralentí.

**3. FUGAS DE COMBUSTIBLE**

Compruebe si hay fugas en las conexiones de la bomba de inyección, pernos del cabezal de distribución de la bomba, boquillas de inyección y soportes de la válvula de descarga. Apriete las conexiones flojas a la torsión especificada o reemplace las partes si es necesario.

**PERDIDA DE POTENCIA****CONSEJO:**

- Compruebe primero que el filtro de aire no está obstruido ni el motor sobrecalentado.
- No es aplicable si el cliente desea una salida de potencia mayor que la especificada para este vehículo. Para precisión, ajuste con la dínamo del chasis.

**(Causa posible)****(Compruebe el procedimiento y el método de corrección)****1. MAL AJUSTE DEL CABLE DEL ACELERADOR**

Con el acelerador totalmente presionado, compruebe que la palanca de ajuste contacte con el tornillo de ajuste de velocidad máxima. También compruebe si el cable del acelerador o la unión están enganchados en algo. Si es necesario, ajuste de forma que la palanca contacte con el tornillo, o realice otras reparaciones necesarias.

**2. VELOCIDAD MAXIMA INSUFICIENTE**

Compruebe la velocidad máxima. (Vea la página MO-15)  
**Velocidad máxima:**

2L	5.150 rpm	Europa
	4.700 rpm	Hong Kong, Singapur y Malasia
	4.900 rpm	Otros
3L	4.400 rpm	Hong Kong, Singapur y Malasia
	4.600 rpm	Otros

Si no es como se especifica encima, ajuste con el tornillo de ajuste de la velocidad máxima.

## PERDIDA DE POTENCIA (Cont.)

3. INTERCAMBIO DEL  
TORNILLO DE REBOSE  
(EXTERIOR) Y  
ACOPLAMIENTO DE LA  
ENTRADA (SIN MARCA)

CONSEJO: El tornillo de rebose está marcado con "OUT" y tiene un surtidor interior. Puesto que ambos acoplamientos son del mismo tamaño, no deben intercambiarse.

4. FUGAS DE COMBUSTIBLE

Consulte el paso 3 de RALENTI BRUSCO CON EL MOTOR CALIENTE.

## CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE

CONSEJO: Compruebe si el embrague resbala, los frenos arrastran, los neumáticos son del tamaño erróneo o el filtro de aire está obstruido.

(Causa posible)

(Compruebe el procedimiento y el método de corrección)

1. FUGAS DE COMBUSTIBLE

Consulte el paso 3 de RALENTI BRUSCO CON EL MOTOR CALIENTE.

2. RALENTI DEMASIADO ALTO

Después de calentar lo suficiente el motor, compruebe el ralentí. (Vea la página MO-15)

Ralentí: M/T 700 rpm  
A/T 800 rpm

Si no es como se especifica encima, ajuste con el tornillo de ajuste del ralentí.

3. VELOCIDAD MAXIMA  
DEMASIADO ALTA

Compruebe la velocidad máxima. (Vea la página MO-15)

Velocidad máxima:

2L	5.150 rpm	Europa
	4.700 rpm	Hong Kong, Singapur y Malasia
	4.900 rpm	Otros
3L	4.400 rpm	Hong Kong, Singapur y Malasia
	4.600 rpm	Otros

Si no es como se especifica encima, ajuste con el tornillo de ajuste de la velocidad máxima.

4. MALA DISTRIBUCION DE  
ENCENDIDO

Consulte el paso 7 de EL MOTOR VIRA CON NORMALIDAD PERO NO ARRANCA.

5. BOQUILLAS DE INYECCION  
DEFECTUOSAS

Compruebe la presión de inyección con un probador de boquillas.

Presión de abertura: 145 — 155 kg/cm<sup>2</sup>  
(14.220 — 15.200 kPa)

Si no es como arriba, el ajuste de la boquilla es inadecuado y debe reajustarse la presión.

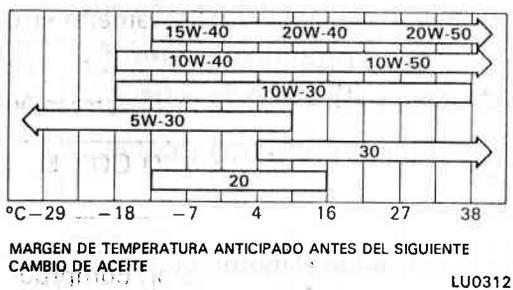
Si la presión no puede ajustarse según las especificaciones, reemplace la boquilla de inyección.

## AJUSTE DEL MOTOR

### INSPECCION DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

(Vea los pasos 1 y 2 en la página SE-2)

#### Viscosidad recomendada (SAE):



### INSPECCION DEL ACEITE DEL MOTOR

#### 1. COMPRUEBE LA CALIDAD DEL ACEITE DEL MOTOR

Compruebe el aceite para ver si está deteriorado, ha entrado agua, está decolorado o disuelto.

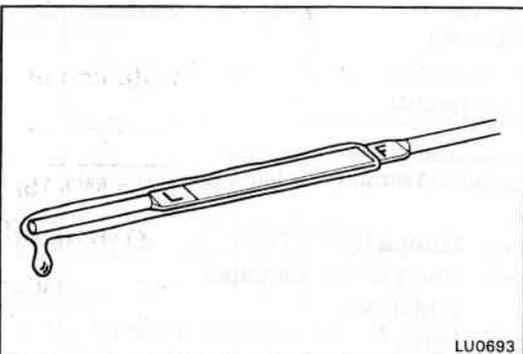
Si la calidad es mala, reemplace el aceite.

Utilice aceite CC y CD del grado API, o mejor aún, aceite de la viscosidad recomendada.

#### 2. COMPRUEBE EL NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR

El nivel de aceite del motor debe estar entre las marcas "L" y "F" de la varilla de medición.

Si es bajo, compruebe si hay fugas y añada aceite hasta la marca "F".



### INSPECCION DE LA BATERIA

#### 1. INSPECCION LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LA BATERIA Y EL NIVEL DEL ELECTROLITO

(a) Compruebe la gravedad específica de cada célula.

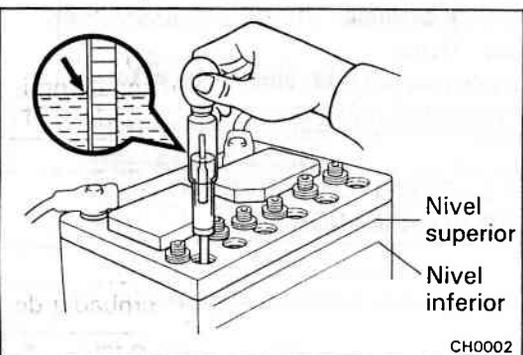
**Gravedad específica estándar:**

**1,25 – 1,27 cuando está totalmente cargada a 20°C**

Si no es la especificada, cargue la batería.

(b) Compruebe la cantidad de electrolito en cada célula.

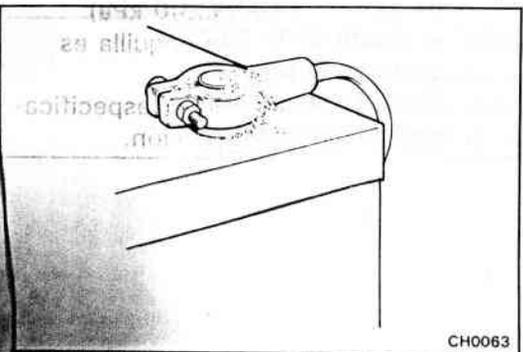
Si es insuficiente, rellene con agua destilada (o purificada).

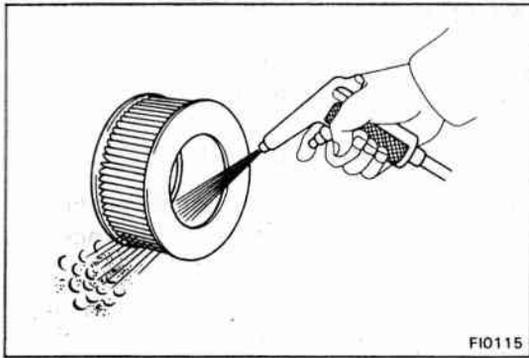


#### 2. COMPRUEBE LOS TERMINALES DE LA BATERIA, ESLABONES FUSIBLES Y FUSIBLES

(a) Compruebe que los terminales de la batería no están flojos ni corroídos.

(b) Compruebe los eslabones fusibles y los fusibles para ver si hay continuidad.





FI0115

## INSPECCION DEL FILTRO DE AIRE

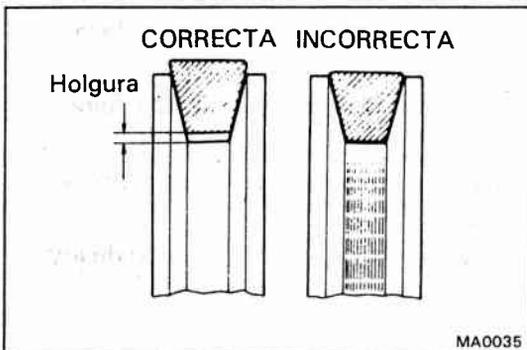
### 1. INSPECCIONE EL FILTRO DE AIRE

Compruebe visualmente que el elemento no esté excesivamente sucio, dañado o aceitoso.

### 2. LIMPIE EL FILTRO DE AIRE

Limpie el elemento con aire comprimido.

Sople primero desde dentro completamente. Luego sople desde fuera del elemento.



MA0035

## INSPECCION DE LA CORREA DE IMPULSION DEL ALTERNADOR

### INSPECCIONE LA CORREA DE IMPULSION

(a) Compruebe visualmente la correa para ver si hay grietas, aceite o desgaste. Compruebe que la correa no toque la parte inferior de la ranura de la polea.

Si la correa tiene alguno de los defectos arriba mencionados, reemplácela.

(b) Compruebe la deflexión de la correa de impulsión presionando en la correa en los lugares indicados en la figura con una presión de unos 10 kg (98 N).

**Deflexión de la correa de impulsión:**

**Correa nueva 7 – 10 mm**

**Correa usada 10 – 15 mm**

Si la deflexión no es la especificada, ajústela.

**CONSEJO:**

- "Correa nueva" se refiere a una correa que se ha utilizado durante 5 minutos o menos en un motor en marcha.
- "Correa usada" se refiere a una correa que se ha utilizado durante 5 minutos o más en un motor en marcha.
- Después de instalar una correa nueva, haga funcionar el motor durante unos 5 minutos y vuelva a comprobar la deflexión.

**(Referencia)**

Usando una SST, compruebe la tensión de la correa de impulsión.

SST A 09216-00020

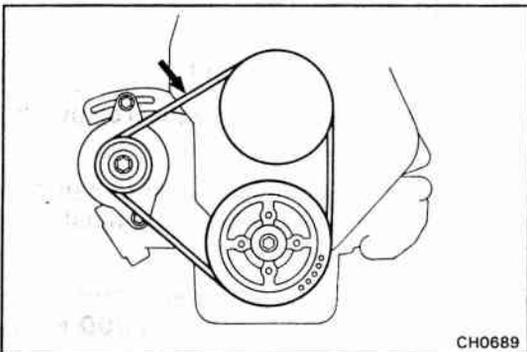
SST B 09216-00030

**Tensión de la correa de impulsión:**

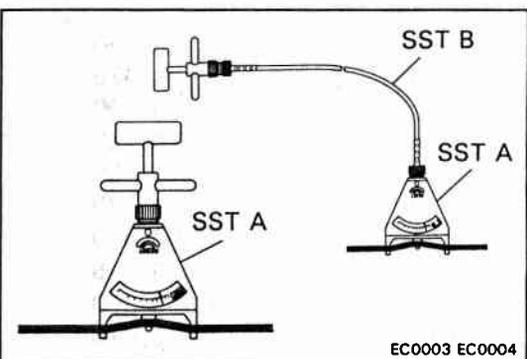
**Correa nueva 45 – 55 kg**

**Correa usada 20 – 35 kg**

Si es necesario, ajuste la tensión de la correa de impulsión.



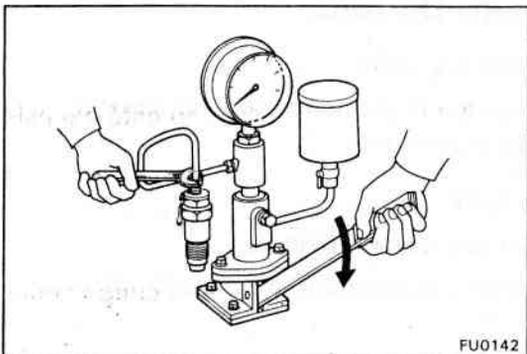
CH0689



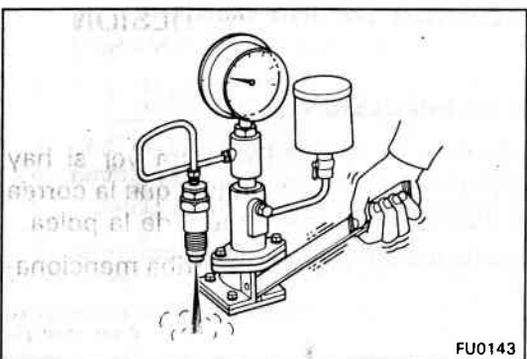
EC0003 EC0004

## INSPECCION DE LOS TAPONES ENCENDEDORES

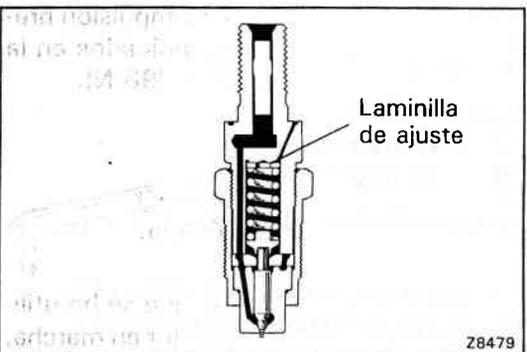
(Vea la página SA-4)



FU0142



FU0143



Z8479

## INSPECCION DE LAS BOQUILLAS DE INYECCION

1. EXTRAIGA LAS BOQUILLAS DE INYECCION  
(Vea la Pub. N.º RM123S en la página SC-9)
2. PRUEBA DE LA PRESION DE INYECCION

(a) Bombee la manija varias veces para sacar los acoplamientos de la boquilla, luego apriete los acoplamientos.

**PRECAUCION:** No coloque sus dedos sobre el orificio de inyección de la boquilla.

(b) Instale la boquilla de inyección en el probador de mano de boquillas de inyección y sangre el aire de la tuerca de unión.

(c) Bombee la manija del probador varias veces para descargar el carbón del orificio de inyección.

(d) Bombee la manija del probador lentamente y observe el medidor de presión.

(e) Lea el medidor de presión cuando la presión de inyección empiece a caer.

**Presión de abertura:**

**Boquilla nueva** 151 — 159 kg/cm<sup>2</sup>  
(14.808 — 15.593 kPa)

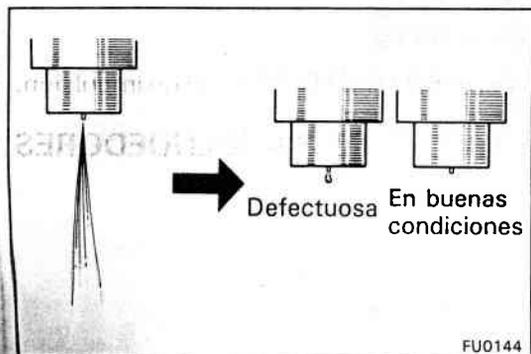
**Boquilla usada** 145 — 155 kg/cm<sup>2</sup>  
(14.220 — 15.200 kPa)

**CONSEJO:** La operación correcta de la boquilla se puede determinar si se escucha un sonido silbante.

Si la presión de abertura no es la especificada, desmonte el soporte de la boquilla y cambie la laminilla de ajuste de la parte superior del resorte de presión.

**Presión de abertura ajustada:** 145 — 155 kg/cm<sup>2</sup>  
(14.220 — 15.200 kPa)

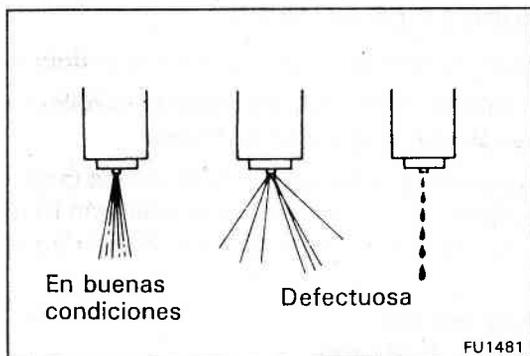
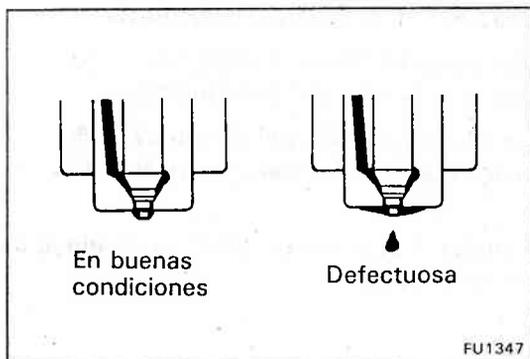
Espesor de la laminilla de ajuste en mm		
0,900	1,275	1,650
0,925	1,300	1,675
0,950	1,325	1,700
0,975	1,350	1,725
1,000	1,375	1,750
1,025	1,400	1,775
1,050	1,425	1,800
1,075	1,450	1,825
1,100	1,475	1,850
1,125	1,500	1,875
1,150	1,525	1,900
1,175	1,550	1,925
1,200	1,575	1,950
1,225	1,600	
1,250	1,625	



FU0144

**CONSEJO:**

- Variando el espesor de la laminilla de ajuste por 0,025 mm se cambia la presión de inyección unos 3,5 kg/cm<sup>2</sup> (343 kPa).
  - Sólo se puede utilizar una laminilla de ajuste.
- (f) No debe haber goteo después de la inyección.



### 3. PRUEBA DE FUGAS

Mientras mantiene la presión en 10 — 20 kg/cm<sup>2</sup> (981 — 1.961 kPa) por debajo de la presión de abertura (ajuste con la manija del probador), compruebe que no hay goteo durante 10 segundos desde el orificio de inyección o cerca de la tuerca de retención.

Si la boquilla gotea dentro de 10 segundos, reemplace o limpie y ponga en buen estado el conjunto de la boquilla.

### 4. PRUEBA DEL PATRON DE ROCIADO

(a) La boquilla de inyección debe temblar a cierta velocidad de bombeo entre 15 — 60 veces (boquilla vieja) o 30 — 60 veces (boquilla nueva) por minuto.

(b) Compruebe el patrón de rociado durante el temblor.

Si el patrón de rociado no es correcto durante el temblor, la boquilla deberá reemplazarse o limpiarse.

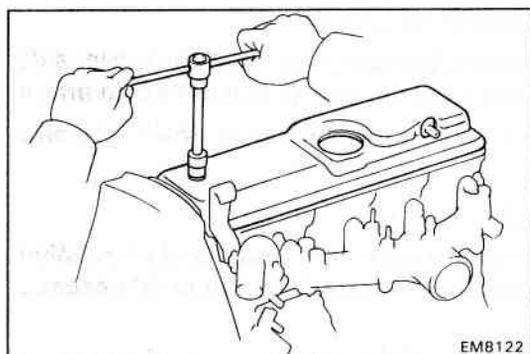
### 5. INSTALE LAS BOQUILLAS DE INYECCION

(Vea la página N.º RM123S en la página SC-9)

## AJUSTE DE LA HOLGURA DE LA VALVULA

CONSEJO: Ajuste la holgura de la válvula cuando el motor esté frío.

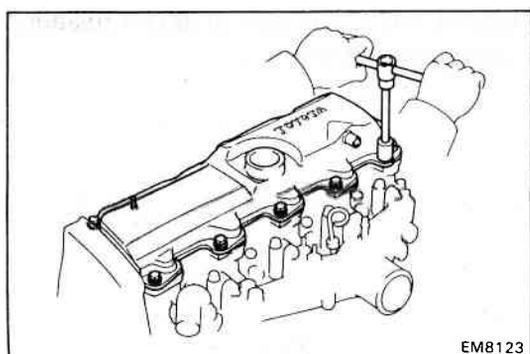
### 1. EXTRAIGA LA MANGUERA PCV



### 2. EXTRAIGA LA CUBIERTA DE LA CULATA DE CILINDROS N.º 2

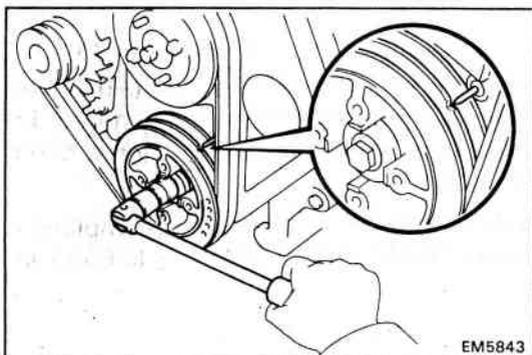
(a) Extraiga la tapa del llenador de aceite.

(b) Extraiga las tuercas, arandelas de placa y la cubierta de la correa de la culata de cilindros.



### 3. EXTRAIGA LA CUBIERTA DE LA CULATA DE CILINDROS N.º 1

Extraiga los ocho pernos, dos tuercas, cubierta de la culata de cilindros y la empaquetadura.



#### 4. AJUSTE EL CILINDRO N.º 1 A TDC/COMPRESION

- Gire la polea del cigüeñal hacia la derecha, y alinee sus ranuras con el indicador de distribución.
- Compruebe que los alzáválvulas del cilindro N.º 1 estén flojos y que los alzáválvulas del cilindro N.º 4 estén apretados.

Si no es así, gire el cigüeñal una vuelta (360º) y alinee la marca como encima se especifica.

#### 5. AJUSTE LA HOLGURA DE LA VALVULA

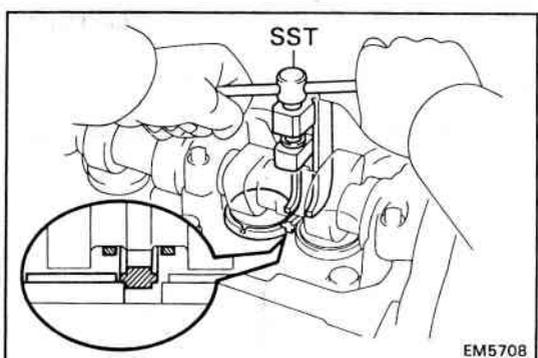
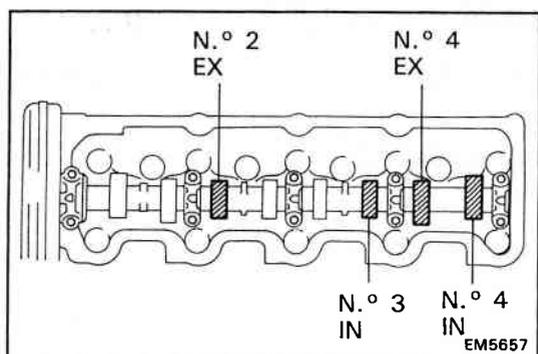
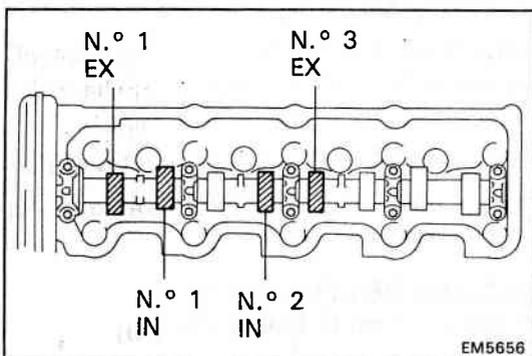
- Compruebe sólo las válvulas indicadas en la figura.
  - Usando un calibre de espesores, mida la holgura entre el alzáválvulas y el árbol de levas.
  - Anote las mediciones de la holgura de la válvula que estén fuera de la especificación. Se utilizarán más tarde para determinar la laminilla de ajuste de reemplazo.

Holgura de la válvula (en frío):

Admisión 0,20 – 0,30 mm

Escape 0,40 – 0,50 mm

- Gire el cigüeñal una vuelta (360º), y alinee la marca como se indica encima. (Vea el procedimiento en el paso 4)
- Compruebe sólo las válvulas indicadas en la figura. Mida la holgura de la válvula. (Vea el procedimiento en el paso (a))

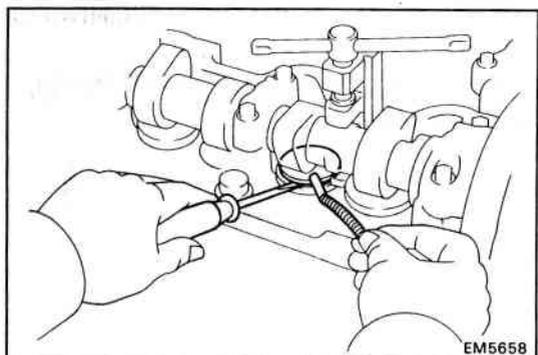


- Extraiga la laminilla de ajuste.

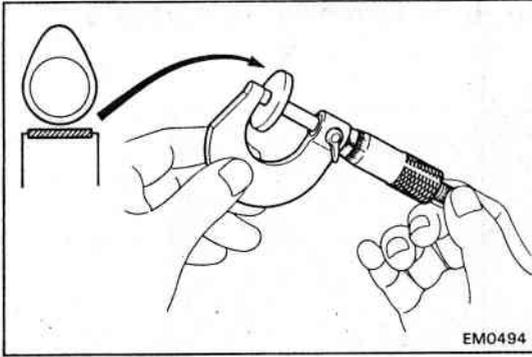
- Gire el cigüeñal para colocar el lóbulo de la leva del árbol de levas en la válvula de ajuste hacia arriba.
- Usando una SST, presione hacia abajo el alza-  
válvulas.

SST 09248-64010

CONSEJO: Antes de presionar hacia abajo el alza-  
válvulas, coloque la muesca en el lado del múltiple de escape.



- Extraiga la laminilla de ajuste con un destornillador pequeño y una varilla magnética.



(e) Determine el tamaño de la laminilla de ajuste de reemplazo siguiendo la fórmula o los gráficos:

- Usando un micrómetro, mida el espesor de la laminilla que se ha extraído.
- Calcule el espesor de la laminilla nueva de forma que la holgura de la válvula se coloque dentro del valor especificado.

T ..... Espesor de la laminilla usada

A ..... Holgura de la válvula medida

N ..... Espesor de la laminilla nueva

**Admisión**  $N = T + (A - 0,25 \text{ mm})$

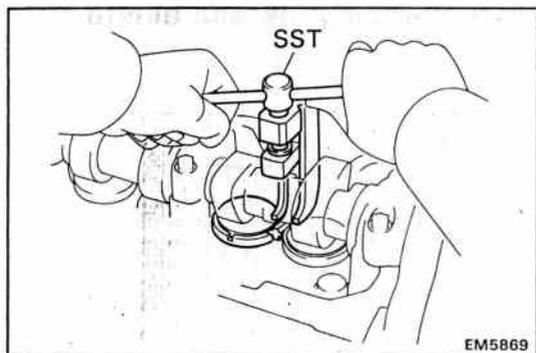
**Escape**  $N = T + (A - 0,45 \text{ mm})$

- Seleccione una laminilla nueva con un espesor lo más parecido posible a los valores calculados.

**CONSEJO:** Las laminillas están disponibles en 17 tamaños de 0,05 mm, desde 2,50 mm a 3,30 mm.



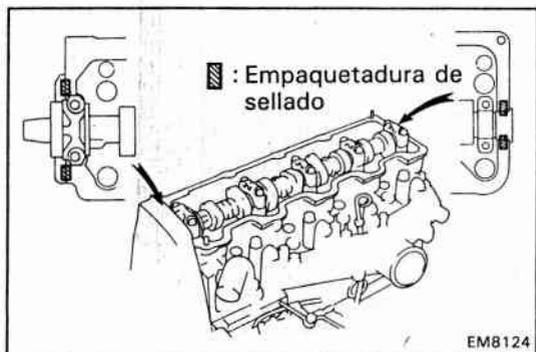




- (f) Instale la nueva laminilla de ajuste.
- Coloque la nueva laminilla de ajuste en el alza-válvulas.
  - Extraiga la SST (B).

SST 09248-64010

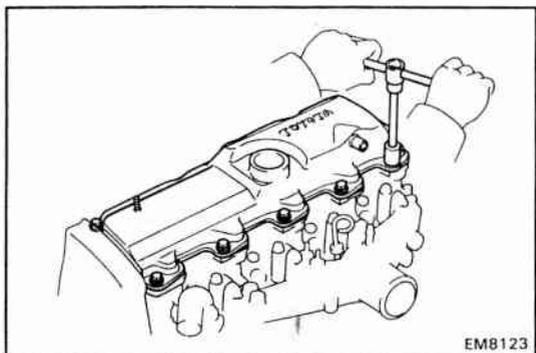
- (g) Vuelva a comprobar la holgura de la válvula.



## 6. INSTALE LA CUBIERTA DE LA CULATA DE CILINDROS N.º 1

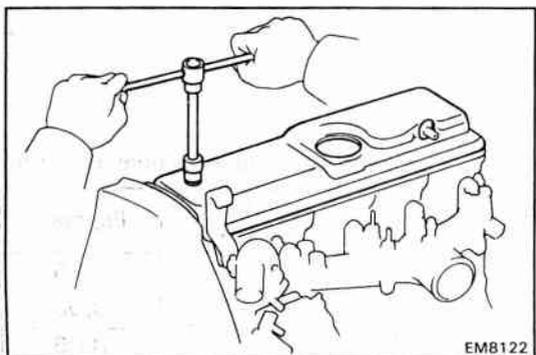
- (a) Aplique empaquetadura de sellado en las culatas de cilindros como se muestra en la figura.

**Empaquetadura de sellado: Parte N.º 08826-00080 o equivalente**



- (b) Instale la empaquetadura en la cubierta de la culata de cilindros.
- (c) Instale la cubierta de la culata de cilindros con los ocho pernos y las dos tuercas.

**Torsión: 50 kg-cm (4,9 N·m)**



## 7. INSTALE LA CUBIERTA DE LA CULATA DE CILINDROS N.º 2

- (a) Instale la cubierta de la culata de cilindros con las arandelas de placa y las tuercas.
- (b) Vuelva a instalar la tapa del llenador de aceite.

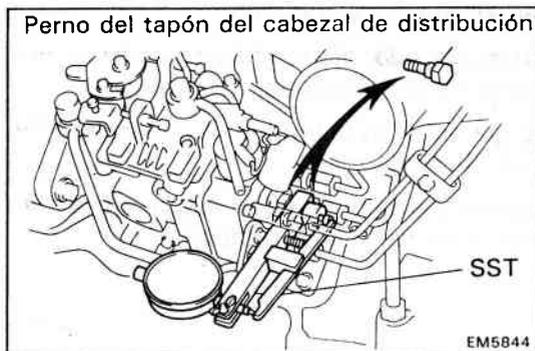
## 8. INSTALE LA MANGUERA PCV

01.1  
01.2  
02.1  
02.2  
02.3

ram 00.1

si y abelatare  
eliminar el

## Perno del tapón del cabezal de distribución



EM5844

## AJUSTE DE LA DISTRIBUCION DE INYECCION

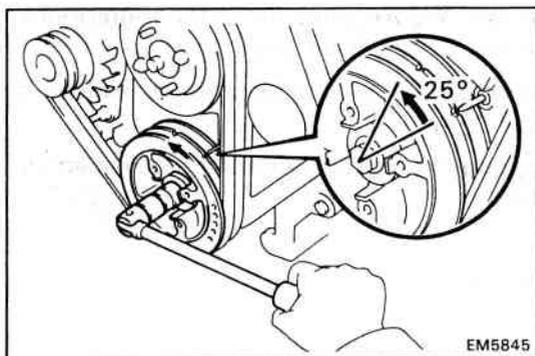
## 1. INSTALE LA SST Y UN INDICADOR DE CUADRANTES

- Extraiga el perno de tapón del tapón del cabezal de distribución de la bomba de inyección.
- Instale la SST (herramienta de medición de la carrera del émbolo buzo) y un indicador de cuadrantes en el orificio del perno de tapón del tapón del cabezal de distribución.

SST 09275-54010

## 2. AJUSTE EL CILINDRO N.º 1 O EL N.º 4 A BTDC/COMPRESION DE 25º O MAS

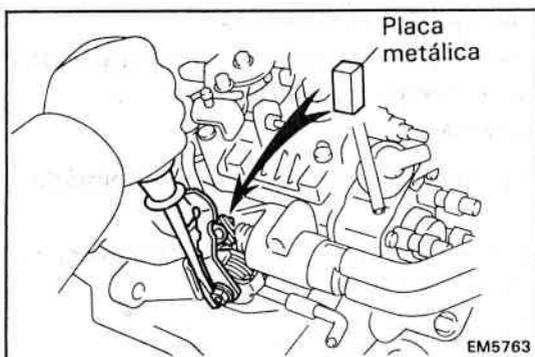
Gire la polea del cigüeñal hacia la derecha de forma que la ranura de la polea sea de 25º o más desde el indicador de distribución.



EM5845

3. (w/ ACSD)  
LIBERE EL AVANCE DE ACSD

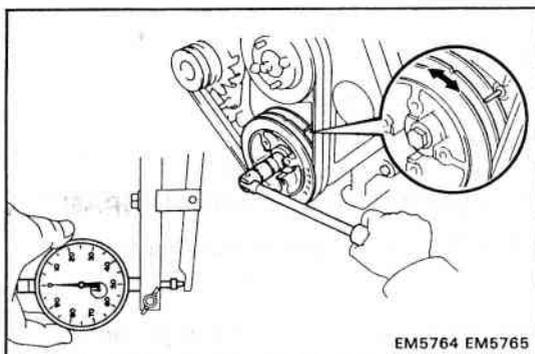
- Usando un destornillador, gire la palanca de arranque en frío hacia la izquierda, aproximadamente 20º.
- Coloque una placa metálica (espesor de 8,5 — 10 mm) entre la palanca de arranque en frío y el émbolo buzo de parafina térmica.



EM5763

## 4. AJUSTE LA DISTRIBUCION DE INYECCION

- Ajuste el indicador de cuadrantes a 0 mm.
- Vuelva a comprobar para ver que el indicador de cuadrantes permanece a 0 mm, mientras gira ligeramente la polea del cigüeñal hacia la derecha o la izquierda.



EM5764 EM5765

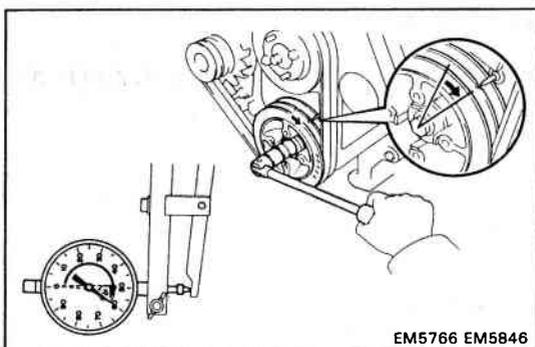
- Gire lentamente la polea del cigüeñal hacia la derecha hasta que la ranura de la polea quede alineada con el indicador de distribución.

- Mida la carrera del émbolo buzo.

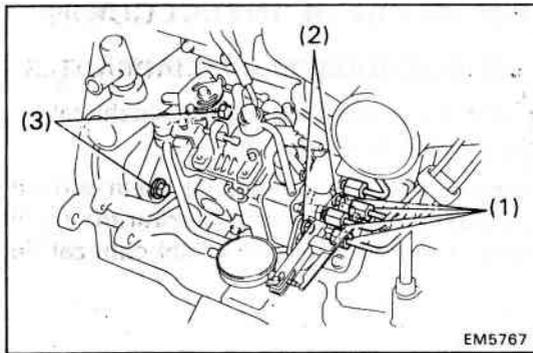
Carrera del émbolo buzo:

w/ ACSD 0,54 — 0,66 mm

w/o ACSD 0,84 — 0,96 mm

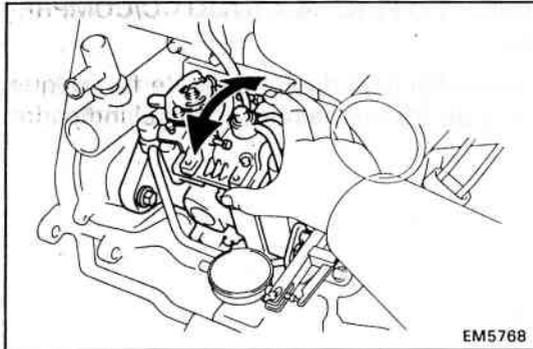


EM5766 EM5846



(e) Afloje los siguientes pernos y tuercas:

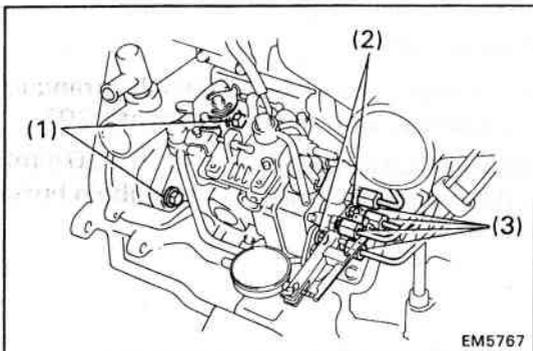
- (1) Cuatro tuercas de unión de los tubos de inyección en el lado de la bomba de inyección.
- (2) Dos pernos que sujetan la bomba de inyección en el soporte de la misma.
- (3) Dos tuercas que sujetan la bomba de inyección en la caja de la correa de distribución.



(f) Ajuste la carrera del émbolo buzo inclinando ligeramente el cuerpo de la bomba de inyección.

Si la carrera es menor que el valor especificado, incline la bomba hacia el motor.

Si la carrera es mayor que el valor especificado, incline la bomba alejada del motor.



(g) Apriete los siguientes pernos y tuercas:

- (1) Dos tuercas que sujetan la bomba de inyección en la caja de la correa de distribución.

**Torsión: 210 kg-cm (21 N·m)**

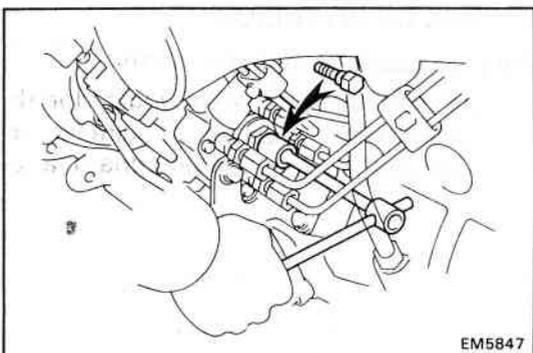
- Vuelva a comprobar la carrera del émbolo buzo.

- (2) Dos pernos que sujetan la bomba de inyección en el soporte de la misma.

**Torsión: 185 kg-cm (18 N·m)**

- (3) Cuatro tuercas de unión de los tubos de inyección.

**Torsión: 250 kg-cm (25 N·m)**



5. (w/ ACSD)  
**EXTRAIGA LA PLACA METALICA**

6. **EXTRAIGA LA SST Y EL INDICADOR DE CUADRANTES**

(a) Extraiga la SST y el indicador de cuadrantes.

SST 09275-54010

(b) Instale una empaquetadura nueva y el perno de tapón del tapón del cabezal de distribución.

**Torsión: 170 kg-cm (17 N·m)**

7. **ARRANQUE EL MOTOR Y COMPRUEBE SI HAY FUGAS**

**AJUSTE DEL RALENTI Y LA VELOCIDAD MAXIMA****1. CONDICIONES INICIALES**

- (a) Haga que el motor alcance la temperatura de operación normal
- (b) Filtro de aire instalado
- (c) Todos los accesorios desconectados
- (d) Todas las líneas de vacío correctamente conectadas
- (e) Holgura de la válvula ajustada correctamente
- (f) Distribución de encendido ajustada correctamente
- (g) Transmisión en punto muerto

**2. CONECTE UN TACOMETRO****3. AJUSTE EL RALENTI**

- (a) Compruebe que la palanca de ajuste contacta con el tornillo de ajuste del ralentí cuando se libere el pedal del acelerador.

Si no es así, ajuste la unión del acelerador.

- (b) Arranque el motor.
- (c) Compruebe el ralentí.

**Ralentí: M/T 700 rpm  
A/T 800 rpm**

- (d) Ajuste el ralentí.
  - Desconecte la unión del acelerador.
  - Afloje la contratuerca del tornillo de ajuste del ralentí.
  - Ajuste el ralentí girando el **TORNILLO DE AJUSTE DEL RALENTI**.
  - Apriete bien la contratuerca, y vuelva a comprobar el ralentí.
  - Vuelva a conectar la unión del acelerador.
  - Después del ajuste, ajuste la unión del acelerador.

**4. AJUSTE LA VELOCIDAD MAXIMA**

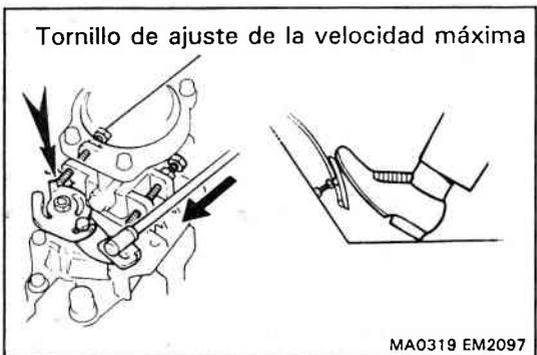
- (a) Compruebe que la palanca de ajuste contacta con el tornillo de ajuste de velocidad máxima cuando se presione totalmente el pedal del acelerador.

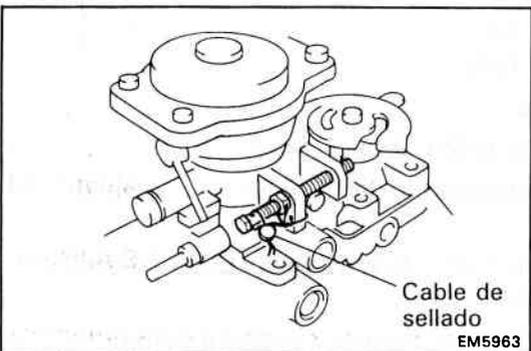
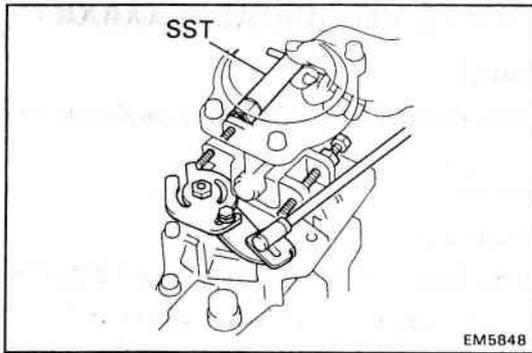
Si no es así, ajuste la unión del acelerador.

- (b) Arranque el motor.
- (c) Presione totalmente el pedal del acelerador.
- (d) Compruebe la velocidad máxima.

**Velocidad máxima:**

<b>2L</b>	<b>5.150 rpm</b>	<b>Europa</b>
	<b>4.700 rpm</b>	<b>Hong Kong, Singapur y Malasia</b>
<b>3L</b>	<b>4.900 rpm</b>	<b>Otros</b>
	<b>4.400 rpm</b>	<b>Hong Kong, Singapur y Malasia</b>
	<b>4.600 rpm</b>	<b>Otros</b>





(e) Ajuste la velocidad máxima.

- Desconecte la unión del acelerador.
- Corte el cable de sellado del tornillo de ajuste de la velocidad máxima.
- (w/ HAC)  
Usando la SST, afloje la contratuerca del tornillo de ajuste de velocidad máxima.

SST 09275-54020

- (w/o HAC)  
Afloje la contratuerca del tornillo de ajuste de velocidad máxima.
- Ajuste la velocidad máxima girando el TORNILLO DE AJUSTE DE VELOCIDAD MAXIMA.

CONSEJO: Ajuste al ralentí. Luego, aumente la velocidad del motor y vuelva a comprobar la velocidad máxima.

- (w/ HAC)  
Usando la SST, apriete bien la contratuerca.

SST 09275-54020

- (w/o HAC)  
Apriete bien la contratuerca.
- Vuelva a comprobar la velocidad máxima.
- Vuelva a conectar la unión del acelerador.
- Después del ajuste, ajuste la unión del acelerador.
- Selle el tornillo de ajuste de velocidad máxima con un cable de sellado nuevo.

## AJUSTE DE LA VELOCIDAD DE AJUSTE DEL RALENTI DEL ACONDICIONADOR DE AIRE

### 1. CONDICIONES INICIALES

- Haga que el motor alcance la temperatura de operación normal
- Filtro de aire instalado
- Todas las líneas de vacío correctamente conectadas
- Holgura de la válvula ajustada correctamente
- Distribución de encendido ajustada correctamente
- Transmisión en punto muerto
- Ralentí ajustado correctamente

### 2. CONECTE UN TACOMETRO

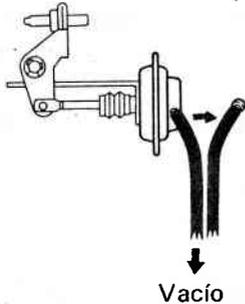
### 3. AJUSTE LA VELOCIDAD DE AJUSTE DEL RALENTI DEL ACONDICIONADOR DE AIRE

- Arranque el motor
- Ajuste los siguientes interruptores del A/C y palancas de control como sigue:
  - Interruptor del compresor en posición ON (conectado)
  - Interruptor del soplador en posición HI (alta)
  - Palanca de control de admisión de aire en posición RECIRCULATED AIRE (recirculación de aire)
  - Palanca de control de flujo de aire en posición FACE (hacia la cara)
  - Palanca de control de la temperatura en posición COOL (frío)
- Desconecte la manguera de vacío del actuador del ralentí.
- Aplique vacío en el actuador del ralentí.
- Haga funcionar el motor a 2.500 rpm algunos segundos, libere el acelerador y compruebe la velocidad de ajuste del ralentí.

**Velocidad de ajuste del ralentí del A/C: 950 rpm**

- Ajuste la velocidad de ajuste del ralentí girando el **TORNILLO DE AJUSTE DE LA VELOCIDAD DEL RALENTI**.
- Haga funcionar el motor a 2.500 rpm durante algunos segundos, libere el acelerador y vuelva a comprobar la velocidad de ajuste del A/C.
- Vuelva a conectar la manguera de vacío en el actuador del ralentí.

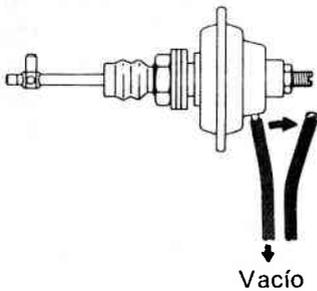
Tipo A



Vacío

EM5941

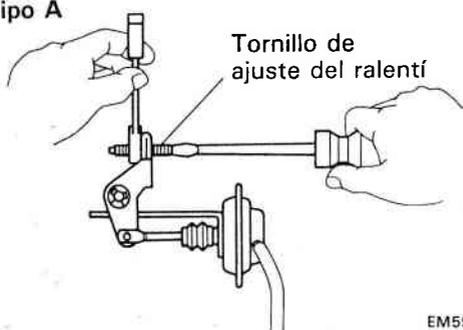
Tipo B



Vacío

FU6265

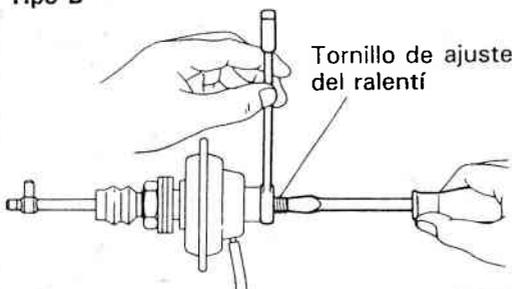
Tipo A



Tornillo de ajuste del ralentí

EM5942

Tipo B



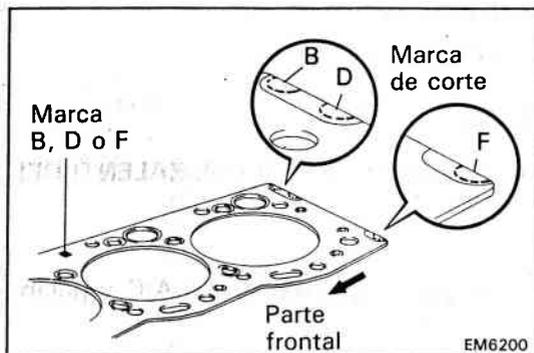
Tornillo de ajuste del ralentí

FU6266

## CULATA DE CILINDROS

### INSTALACION DE LA CULATA DE CILINDROS

**COMPRUEBE EL SALIENTE DEL PISTON Y SELECCIONE UNA EMPAQUETADURA PARA LA CULATA DE CILINDROS**  
(Vea la Pub. N.º RM123E en las páginas MO-58 y 59)



**Seleccione una empaquetadura nueva para la culata de cilindros**

**CONSEJO:** Existen tres tamaños de empaquetaduras nuevas para la culata de cilindros, marcadas cada una con "B", "D" o "F", o indicadas mediante una marca de corte.

**Espesor de la empaquetadura nueva de la culata de cilindros:**

**Marca B** 1,40 — 1,50 mm

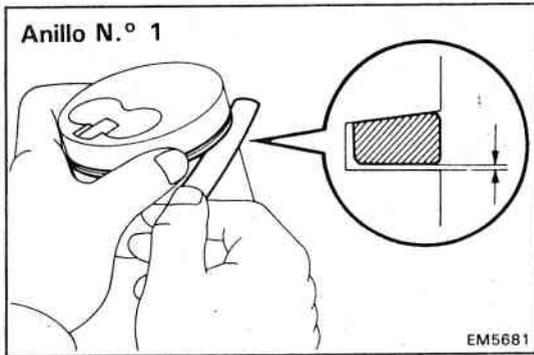
**Marca D** 1,50 — 1,60 mm

**Marca F** 1,60 — 1,70 mm

Cuando seleccione una empaquetadura nueva para la culata de cilindros, utilice el valor más grande de las ocho mediciones realizadas en el saliente del pistón.

**CONSEJO:** Existen 6 tipos de empaquetaduras para la culata de cilindros (marcas A a F) instaladas en fábrica, pero sólo 3 tipos para las partes suministradas (marca B, D y F), por eso cuando reemplace la empaquetadura, tiene que escoger una de los 3 tipos mencionados arriba.

Saliente del pistón mm	Tamaño de la empaquetadura
0,68 — 0,77	Utilice B
0,78 — 0,87	Utilice D
0,88 — 0,97	Utilice F



## BLOQUE DE CILINDROS

### INSPECCION DE LOS CONJUNTOS DEL PISTON Y BIELA

**INSPECCION DE LA HOLGURA ENTRE LA PARED DE LA RANURA DEL ANILLO Y EL ANILLO DE PISTON NUEVO**  
(Vea la Pub. N.º RM123S en la página MO-74)

#### (Anillo N.º 1)

Instale el anillo de pistón N.º 1 en el pistón. Usando un calibre de espesores, mida la holgura entre el anillo del pistón y la pared de la ranura del anillo del pistón.

**Holgura estándar de la ranura del anillo:**

**N.º 1 0,028 – 0,077 mm**

**Holgura máxima de la ranura del anillo: 0,20 mm**

Si la holgura es mayor que el valor máximo, reemplace el pistón.



#### (Anillo N.º 2 y de aceite)

Usando un calibre de espesores, mida la holgura entre el anillo de pistón y la pared de la ranura del anillo de pistón.

**Holgura estándar de la ranura del anillo:**

**N.º 2 0,060 – 0,105 mm**

**Aceite 0,030 – 0,070 mm**

**Holgura máxima de la ranura del anillo: 0,20 mm**

Si la holgura es mayor que el valor máximo, reemplace el pistón.

# SISTEMA DE COMBUSTIBLE

CONSULTE EL MANUAL DE REPARACIONES DE LOS MOTORES 2L, 3L (Pub. N.º RM123S)

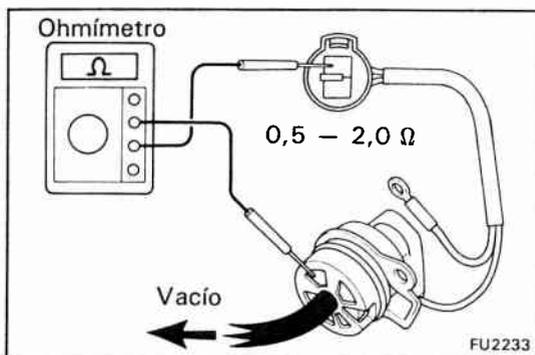
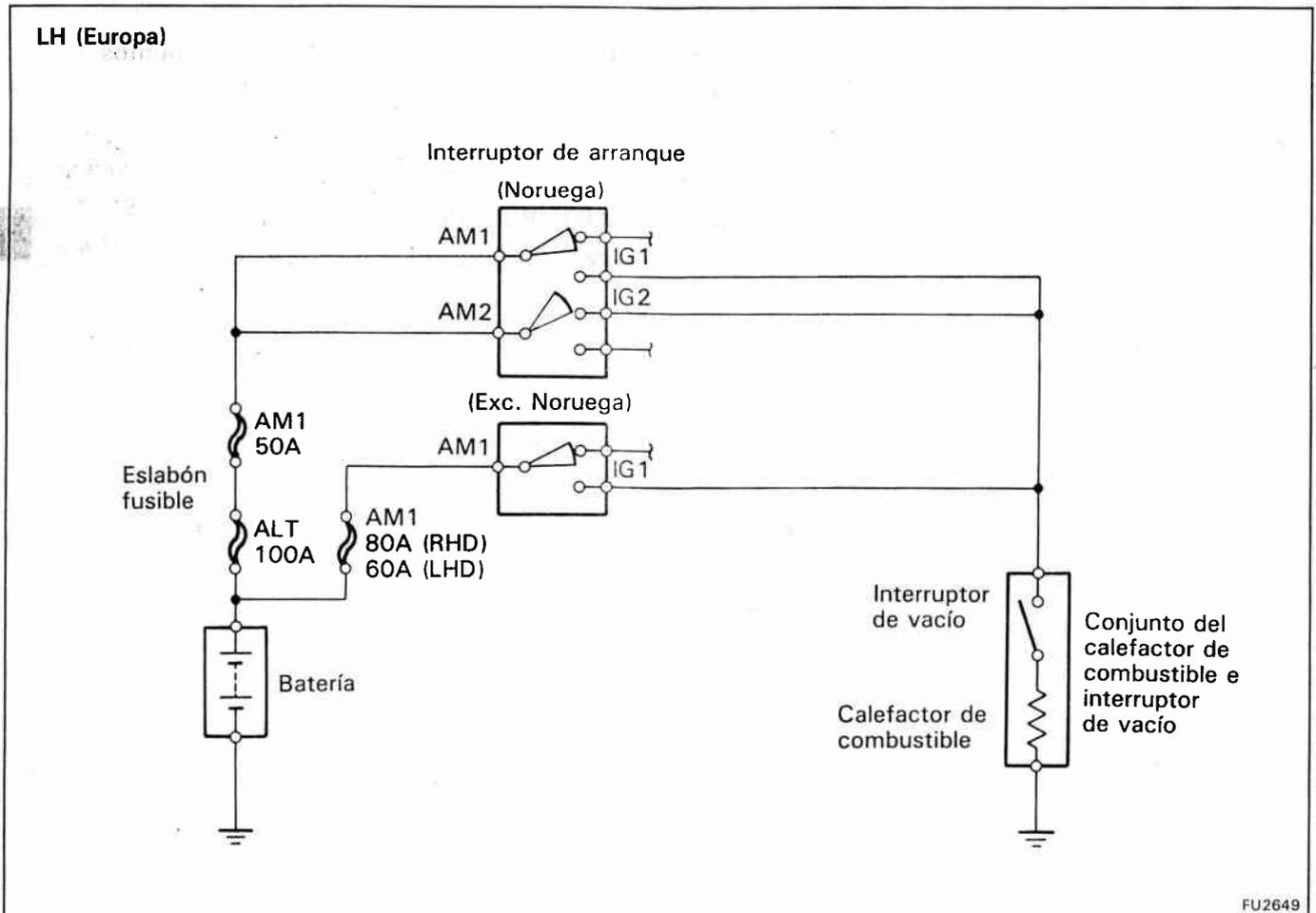
NOTA: Las siguientes páginas contienen sólo los puntos que difieren del manual listado encima.

	Página
SISTEMA DEL CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE ....	SC-2
BOMBA DE INYECCION .....	SC-4



# SISTEMA DEL CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE

## CIRCUITO DEL SISTEMA



## INSPECCION DE LOS COMPONENTES

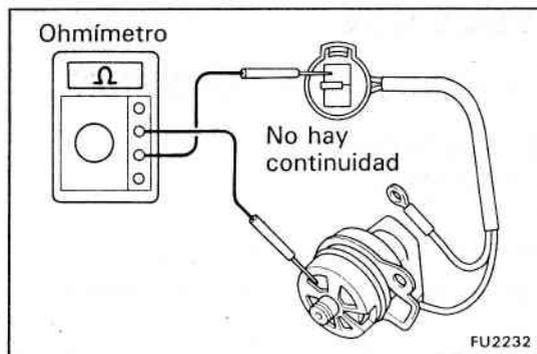
### Calefactor de combustible

#### INSPECCION EL CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE

- Aplique vacío de  $350 \pm 50$  mmHg ( $46,7 \pm 6,7$  kPa) o más en el orificio del interruptor de vacío.
- Usando un ohmímetro, mida la resistencia entre el terminal 1 y el cuerpo del interruptor.

**Resistencia: 0,5 - 2,0  $\Omega$  a 20°C**

Si la resistencia no es la especificada, reemplace el conjunto del calefactor de combustible y el interruptor de vacío.

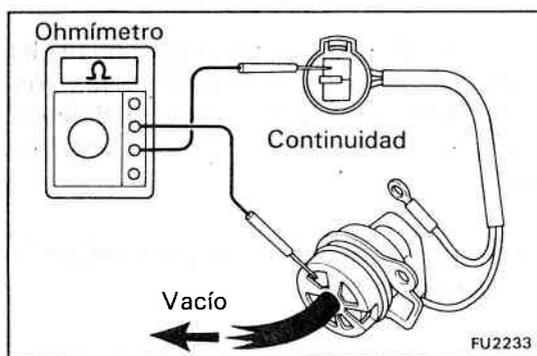


## Interruptor de vacío

### 1. INSPECCION LA CONTINUIDAD DEL INTERRUPTOR

Usando un ohmímetro, compruebe que no haya continuidad entre el terminal 1 y el cuerpo del interruptor.

Si la continuidad no es como se especifica, reemplace el conjunto del calefactor de combustible y el interruptor de vacío.

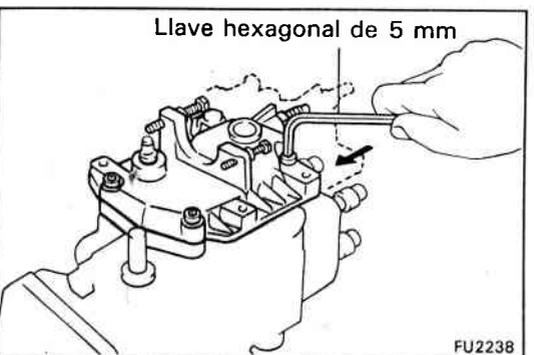
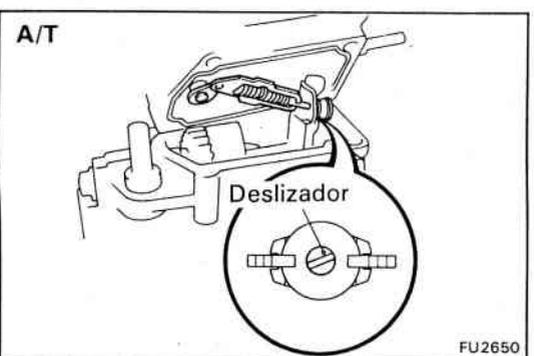
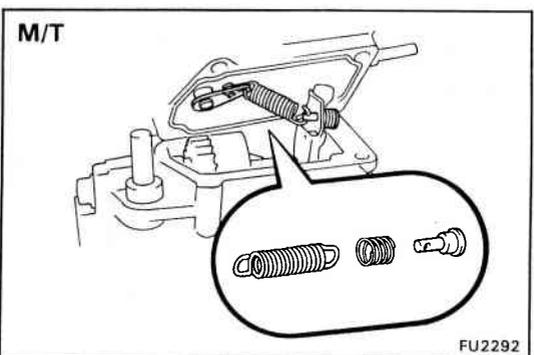
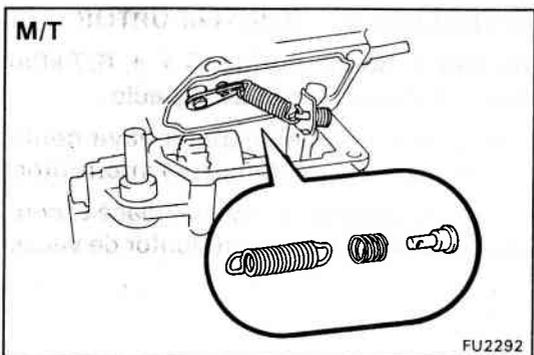
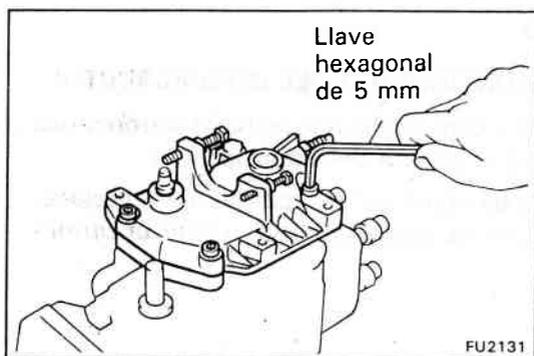


### 2. INSPECCION LA OPERACION DEL INTERRUPTOR

(a) Aplique vacío de  $350 \pm 50$  mmHg ( $46,7 \pm 6,7$  kPa) o más en el orificio del interruptor de vacío.

(b) Usando un ohmímetro, compruebe que haya continuidad entre el terminal 1 y el cuerpo del interruptor.

Si la operación no es como se especifica, reemplace el conjunto del calefactor de combustible y el interruptor de vacío.



## BOMBA DE INYECCION

### EXTRACCION DE LA BOMBA DE INYECCION

#### EXTRAIGA LA CUBIERTA DEL REGULADOR (Vea la pub. N.º RM123S en la página SC-20)

- (w/ HAC)  
Extraiga el tornillo de ajuste del ralentí.
- Usando una llave hexagonal de 5 mm, extraiga los cuatro pernos.
- (M/T)  
Desconecte el resorte de control de velocidad del asiento del resorte, y extraiga el asiento del resorte, resorte del amortiguador, resorte de control de velocidad, cubierta del regulador, conjunto del eje de ajuste y empaquetadura.
- (A/T)  
Extraiga la cubierta del regulador, conjunto del eje de ajuste del regulador y empaquetadura.

### MONTAJE DE LA BOMBA DE INYECCION

#### INSTALE LA CUBIERTA DEL REGULADOR (Vea la pub. N.º RM123S en la página SC-42)

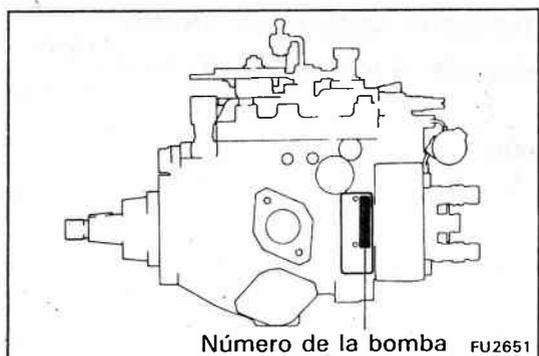
- Instale el resorte de control de velocidad en el eje de ajuste.
- Instale una empaquetadura nueva en la ranura de la cubierta del regulador.
- (M/T)  
Instale el resorte del amortiguador y el asiento del resorte, y conecte el resorte de control de velocidad en el asiento del resorte.
- (A/T)  
Conecte el eje de ajuste del regulador en la unión del regulador, luego gire el deslizador en la posición mostrada en la ilustración.

- Usando una llave hexagonal de 5 mm, instale la cubierta del regulador con los cuatro pernos.

**Torsión: 85 kg-cm (8,3 N-m)**

**CONSEJO:** Utilice un perno de 35 mm de longitud.

- (w/ HAC)  
Instale el tornillo de ajuste del ralentí.

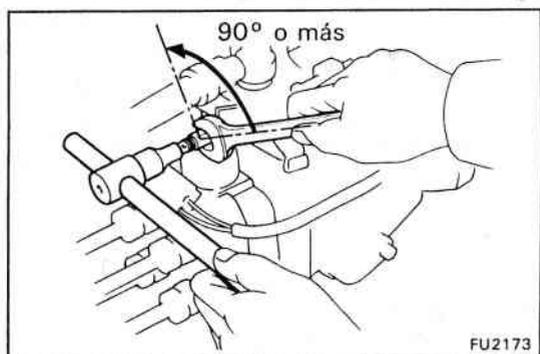


## AJUSTE DE LA BOMBA DE INYECCION

**CONSEJO:** Los números de las partes de la bomba de inyección se encuentran en la placa del nombre como se muestra en la ilustración.

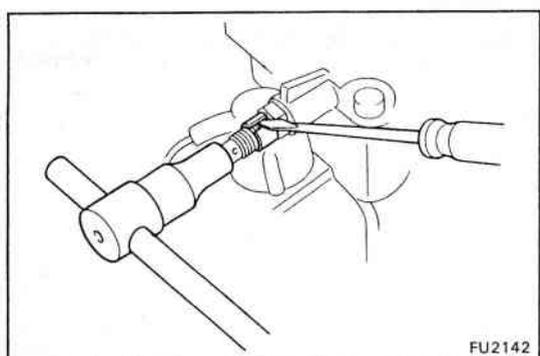
1. **COMPROBACION Y PREPARACION ANTES DE LA PRUEBA** (Vea la pub. N.º RM123S en las páginas SC-46 a 49)
2. **VOLUMEN DE INYECCION DE CARGA TOTAL PRE-AJUSTADA**
  - (a) Ajuste la palanca de ajuste a la posición máxima.
  - (b) Mida el volumen de inyección.

	N.º de la bomba	rpm de la bomba	N.º de carreras de medición	Volumen de inyección cc
2L	22100-54770, 54800, 5B110, 5B170	1.200	200	10,42 – 10,74
	22100-5B060	1.200	200	9,62 – 9,94
3L	22100-54850, 54860, 54870, 54880, 5B120	1.200	200	11,56 – 11,88
	22100-5B030	1.200	200	10,96 – 11,28



(c) Extraiga el sello del collar como se muestra:

- Sujete el tornillo de ajuste de carga total, y libere el sello del collar de la soldadura por puntos girando la contratuerca hacia la izquierda 90° o más.

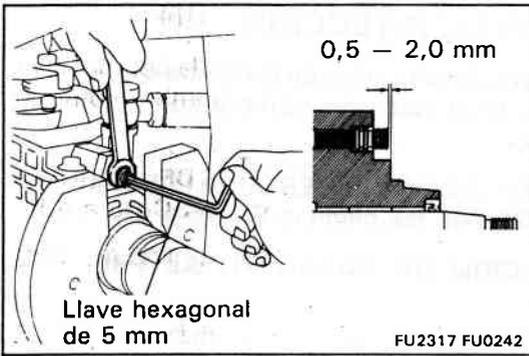


- Usando un destornillador, extraiga el sello del collar.



(d) Ajuste girando el tornillo de ajuste de carga total.

**CONSEJO:** El volumen de inyección aumentará unos 3 cc con cada media vuelta del tornillo.



**3. (w/ HAC) PREAJUSTE DEL DISTRIBUIDOR SENSOR DE CARGA**

Usando una llave hexagonal de 5 mm, ajuste el saliente del eje del regulador.

**Saliente: 0,5 – 2,0 mm**

**4. PREAJUSTE LA VELOCIDAD MAXIMA**

- (a) Ajuste la palanca de ajuste a la posición máxima.
- (b) Mida el volumen de inyección.

N.º de la bomba	rpm de la bomba	N.º de carreras de medición	Volumen de inyección cc
2L	22100-5B110, 5B170	2.575	4,0 – 5,6
	22100-54770, 54800	2.450	4,0 – 5,6
	22100-5B060	2.350	4,0 – 5,6
3L	22100-54850, 54860, 54870, 54880, 5B120	2.300	4,6 – 6,2
	22100-5B030	2.200	4,6 – 6,2

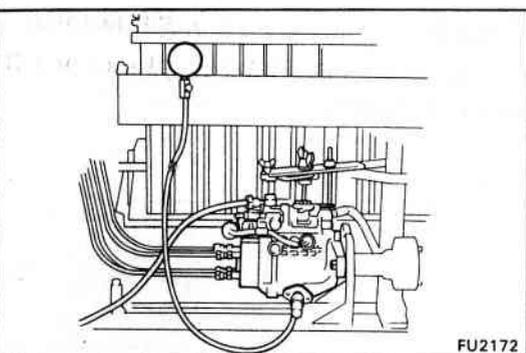


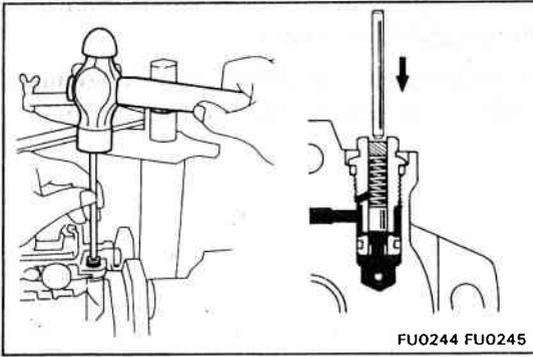
- (c) Corte el cable de sellado.
- (d) Ajuste el volumen de inyección con el tornillo de ajuste máximo.

**5. AJUSTE LA PRESION INTERIOR DE LA BOMBA**

- (a) Mida la presión interior de la bomba en las rpm listadas abajo.

rpm de la bomba	Presión interior kg/cm <sup>2</sup> (kPa)
500	3,2 – 3,8 (314 – 373)
2.100	6,6 – 7,2 (647 – 706)

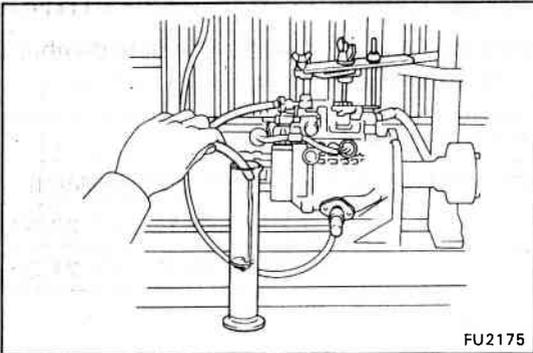




FU0244 FU0245

- (b) Si la presión es baja, ajuste golpeando ligeramente el pistón de la válvula del regulador mientras mira el medidor de presión.

**CONSEJO:** Si la presión es demasiado alta o si la válvula del regulador se golpeó demasiado, la válvula del regulador debe reemplazarse.



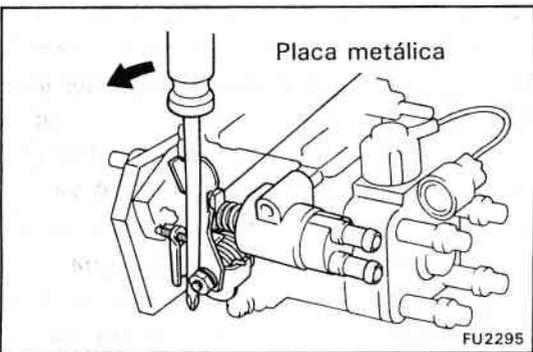
FU2175

**6. COMPRUEBE EL VOLUMEN DE REBOSE**

Mida el volumen de rebose en las rpm listadas abajo.

rpm de la bomba	Volumen de rebose cc/min.
2.200	370 — 800

**CONSEJO:** Utilice siempre el tornillo de rebose instalado en la bomba para ajustar.



Placa metálica

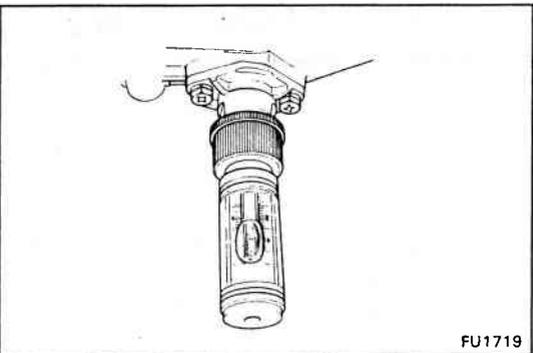
FU2295

**7. (w/ ACSD)**

**LIBERE EL SISTEMA DE ARRANQUE EN FRÍO PARA LAS SIGUIENTES INSPECCIONES**

- (a) Usando un destornillador, gire la palanca de arranque en frío hacia la izquierda unos 20°.
- (b) Coloque una placa metálica (espesor de 8,5 — 10 mm) entre la palanca de arranque en frío y el émbolo buzo de parafina térmica.

**CONSEJO:** Mantenga el sistema de arranque en frío liberado hasta que se hayan terminado las mediciones y ajustes.



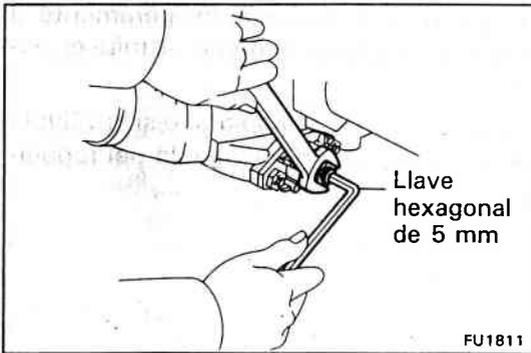
FU1719

**8. AJUSTE EL DISTRIBUIDOR**

- (a) Ajuste el aparato de medición del distribuidor a cero.
- (b) Mida la carrera del pistón en las rpm's listadas abajo.

N.º de la bomba	rpm de la bomba	Carrera del pistón mm	
2L	22100-5B110, 5B170	800	2,3 — 3,1
		1.200	3,8 — 4,6
		2.000	6,8 — 7,6
		2.300	7,8 — 8,6
	22100-54770, 54800, 5B060	800	0,7 — 1,5
		1.200	2,1 — 2,9
		2.000	4,9 — 5,7
		2.300	5,7 — 6,5
3L	22100-54850, 54860, 54870, 54880, 5B030, 5B120	800	0,6 — 1,4
		1.200	1,8 — 2,6
		2.000	4,4 — 5,2
		2.300	4,7 — 5,5

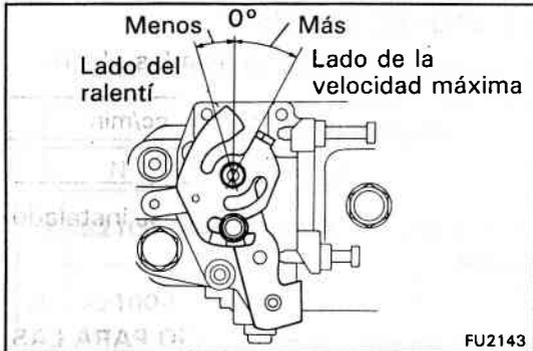
**CONSEJO:** Compruebe que la histéresis esté dentro de 0,3 mm.



FU1811

(c) Usando una llave hexagonal de 5 mm, ajuste mediante el tornillo de ajuste del distribuidor.

CONSEJO: La carrera disminuirá girando el tornillo hacia la derecha y aumentará si se gira hacia la izquierda.



FU2143

**9. AJUSTE EL VOLUMEN DE INYECCION DE CARGA TOTAL**

(a) El ángulo de la palanca de ajuste para el ajuste de abajo debe ser como se muestra en la figura.

Item	Angulo de la palanca de ajuste	
	A (Lado de la velocidad máxima)	B (Lado del ralentí)
M/T	Más 23,5 – 33,5°	Menos 12,5 – 22,5°
A/T		Menos 13,5 – 21,5°

(b) Mida el volumen de inyección de carga total.

N.º de la bomba		Angulo de la palanca de ajuste	rpm de la bomba	N.º de carreras de medición	Volumen de inyección cc
2L	22100-54770, 54800, 5B110, 5B170	Más 23,5 – 33,5°	1.200	200	10,42 – 10,74
	22100-5B060	Más 23,5 – 33,5°	1.200	200	9,62 – 9,94
3L	22100-54850, 54860, 54870, 54880, 5B120	Más 23,5 – 33,5°	1.200	200	11,56 – 11,88
	22100-5B030	Más 23,5 – 33,5°	1.200	200	10,96 – 11,28



FU2174

(c) Ajuste girando el tornillo de ajuste de carga total.

CONSEJO: El volumen de inyección aumentará unos 3 cc con cada media vuelta del tornillo.

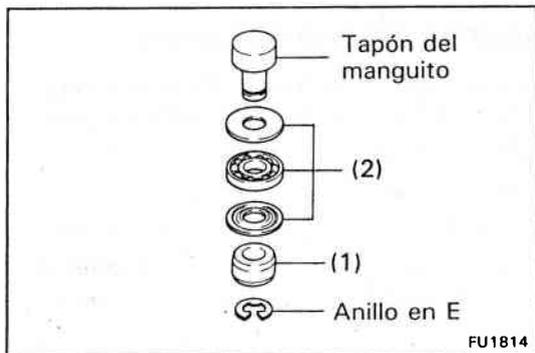
## 10. AJUSTE LA VELOCIDAD MAXIMA

(a) Mida el volumen de inyección a cada prm de la bomba.

N.º de la bomba	Angulo de la palanca de ajuste	rpm de la bomba	N.º de carreras de medición	Volumen de inyección cc	Observaciones	
2L	22100-5B110	Más 23,5 — 33,5°	2.575	200	4,0 — 5,6	Ajuste
			2.300		7,86 — 9,46	—
			2.850		1,3 o menos	—
	22100-5B170	Más 23,5 — 33,5°	2.575	200	4,0 — 5,6	Ajuste
			2.250		8,0 — 9,6	—
			2.850		1,3 o menos	—
	22100-54770, 54800	Más 23,5 — 33,5°	2.450	200	4,0 — 5,6	Ajuste
			2.250		7,66 — 9,26	—
			2.700		1,3 o menos	—
	22100-5B060	Más 23,5 — 33,5°	2.350	200	4,0 — 5,6	Ajuste
			2.150		6,9 — 8,9	—
			2.700		1,3 o menos	—
3L	22100-54850, 54860, 54870, 54880	Más 23,5 — 33,5°	2.300	200	4,6 — 6,2	Ajuste
			2.100		9,08 — 11,08	—
			2.550		1,3 o menos	—
	22100-5B030	Más 23,5 — 33,5°	2.200	200	4,6 — 6,2	Ajuste
			2.000		8,44 — 10,44	—
			2.450		1,3 o menos	—
	22100-5B120	Más 23,5 — 33,5°	2.300	200	4,6 — 6,2	Ajuste
			2.100		9,48 — 11,08	—
			2.550		1,3 o menos	—



(b) Ajuste girando el tornillo de ajuste de velocidad máxima.



- Extraiga el anillo en E y las siguientes partes del tapón del manguito:
  - (1) Anillo de parada
  - (2) Cojinete y dos retenedores del cojinete



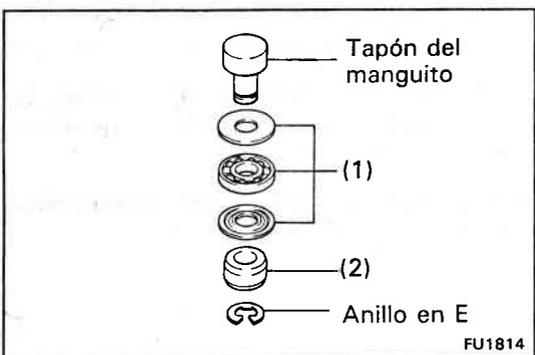
- Mida el espesor de la cabeza del tapón del manguito, y seleccione un tapón de manguito nuevo.

**Espesor de la cabeza del tapón del manguito:**

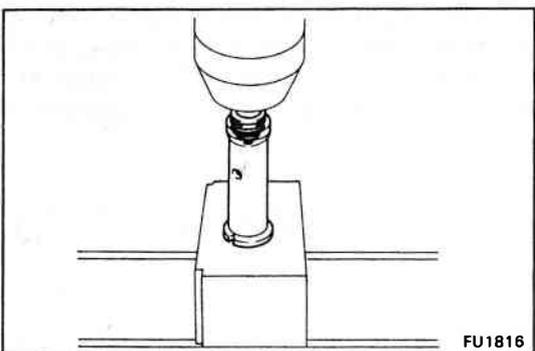
3,0 mm
3,1 mm
3,2 mm
3,3 mm
3,4 mm
3,5 mm
3,6 mm
3,7 mm
3,8 mm
3,9 mm
4,0 mm
4,1 mm
4,2 mm

**CONSEJO:** Alargando el tapón 0,1 mm se aumentará el volumen de inyección 0,6 cc.

Si el límite de variación es mayor que el especificado, reemplace la válvula de descarga.



- Instale las siguientes partes en el nuevo tapón del manguito con un anillo en E nuevo:
  - (1) Cojinete y dos retenedores
  - (2) Anillo de parada



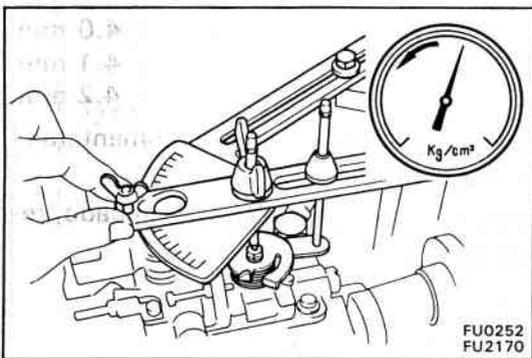
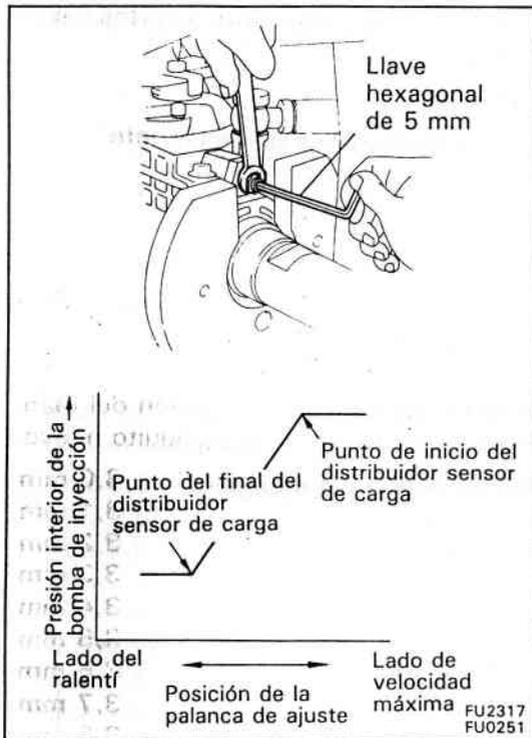
- Usando una prensa, presione hacia dentro el conjunto del tapón del manguito en el manguito del regulador.

12. (w/o HAC)

**AJUSTE EL DISTRIBUIDOR SENSOR DE CARGA**

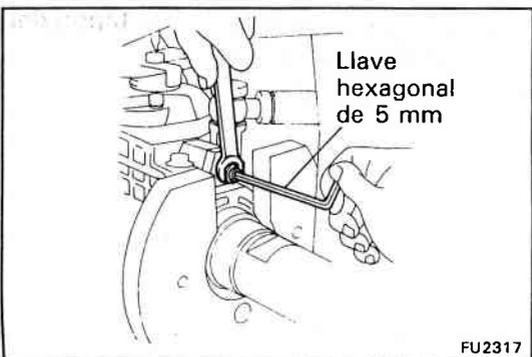
- (a) Usando una llave hexagonal de 5 mm, ajuste los puntos de inicio y final del distribuidor sensor de carga girando el eje del regulador.
- (b) Mida el volumen de inyección.

Posición de la palanca de ajuste	rpm de la bomba	N.º de carreras de medición
Lado de velocidad máxima	1.200	200



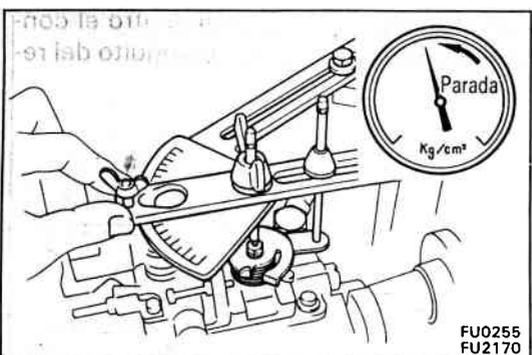
- (c) Mueva lentamente la palanca de ajuste desde el lado de velocidad máxima al lado del ralentí, y asegúrela en el punto donde la presión interior de la bomba empieza a caer.
- (d) Mida el volumen de inyección en el punto de caída (punto de inicio).

rpm de la bomba	N.º de carreras de medición	Volumen de inyección mm
1.200	200	Valor medido en el paso (b) menos $1,0 \pm 0,4$



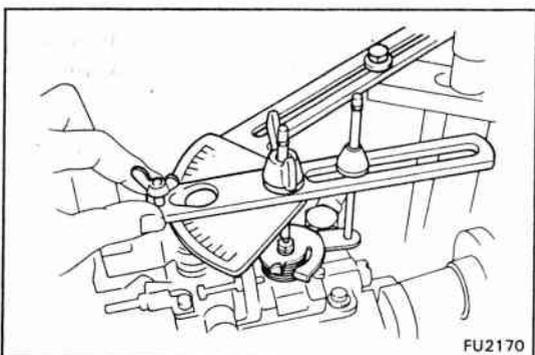
- (e) Usando una llave hexagonal de 5 mm, ajuste girando el eje del regulador, y realice la medición de nuevo como se especifica.

**CONSEJO:** Un giro hasta la mitad del eje del regulador alterará el volumen de inyección en 3 cc.



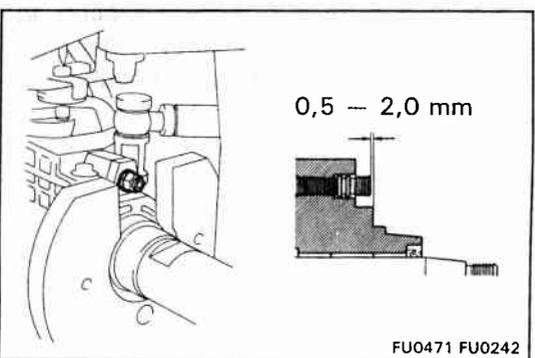
- (f) Compruebe el volumen de inyección en el punto final moviendo lentamente la palanca de ajuste desde el lado de velocidad máxima al lado del ralentí, y asegúrela en el punto donde la presión interior de la bomba deja de caer.

N.º de la bomba		rpm de la bomba	N.º de carreras de medición	Volumen de inyección cc
2L	22100-54770, 5B110, 5B170	1.200	200	8,38 — 8,78
	22100-5B060			7,58 — 7,98
3L	22100-54850, 54860, 5B120	1.200	200	8,72 — 9,12
	22100-5B030			8,12 — 8,52



(g) Compruebe la fluctuación del pistón del distribuidor cuando la palanca de ajuste se mueve desde el lado de velocidad máxima al lado del ralentí.

rpm de la bomba	Fluctuación del pistón del distribuidor mm
1.200	0,62 — 1,02



(h) Compruebe el saliente del eje del regulador.

Saliente: 0,5 — 2,0 mm

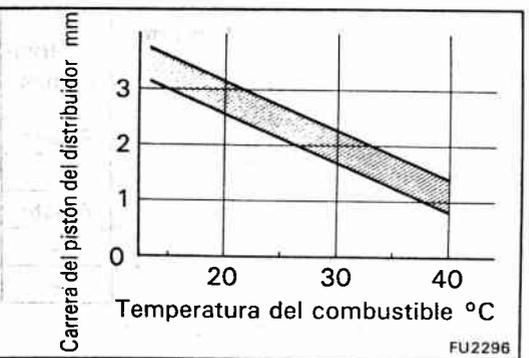
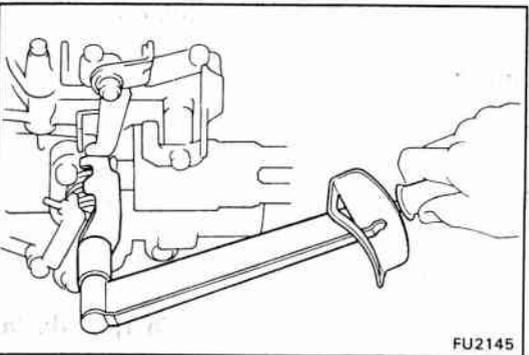
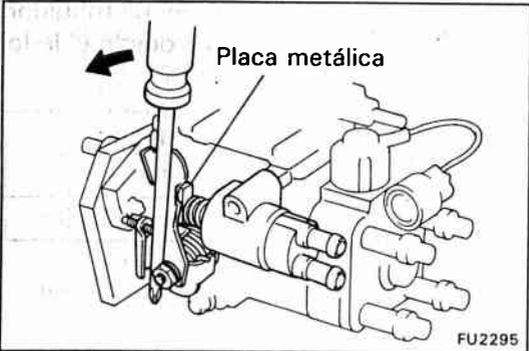
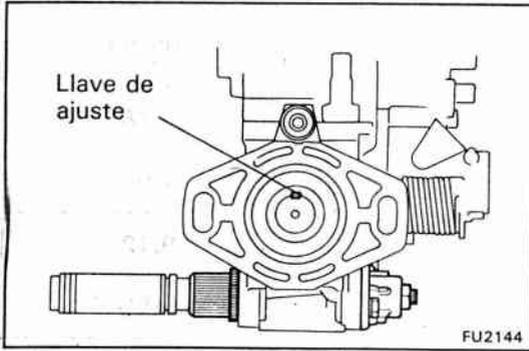
### 13. AJUSTE EL RALENTI

(a) Mida el volumen de inyección en cada rpm de la bomba.

Item	Angulo de la palanca de ajuste	rpm de la bomba	N.º de carreras de medición	Volumen de inyección cc	Límite de variación cc	Observaciones
M/T	Menos 12,5 — 22,5°	350	200	1,7 — 2,7	0,34	Ajuste
		525		1,2 o menos	—	—
A/T	Menos 13,5 — 21,5°	400	200	q = 1,5 — 2,5	0,34	Ajuste
		375		q más 0,5 o menos	—	—
		475		q menos (0,7 — 1,7)	—	—



(b) Ajuste girando el tornillo de ajuste del ralentí.



## 14. (w/ ACSD)

## AJUSTE EL SISTEMA DE ARRANQUE EN FRÍO

- (a) Extraiga el tornillo de rebose y compruebe la temperatura del combustible en la bomba de combustible.

**Temperatura del combustible: 15 — 35°C**

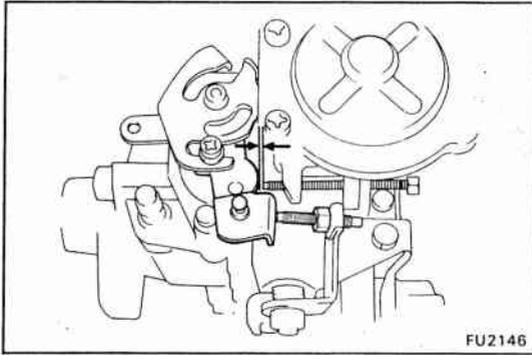
- (b) Ajuste la llave de ajuste del eje de impulsión de la bomba en posición vertical u horizontal.
- (c) Ajuste la escala del aparato de medición del distribuidor a cero.
- (d) Compruebe el ángulo de apertura de la palanca de ajuste y considere este ángulo como cero.
- (e) Extraiga la placa metálica entre la palanca de arranque en frío y el émbolo buzo de parafina térmica.

- (f) Apriete a la torsión la palanca de arranque hacia la derecha aproximadamente 50 kg-cm (4,9 N·m) y mantenga la palanca estirada durante 10 segundos. Luego libere el apretamiento.

- (g) Mida la carrera del pistón del distribuidor.

- (h) Ajuste girando el tornillo de ajuste del distribuidor.

**CONSEJO:** Enrosque para disminuir la carrera.



FU2146

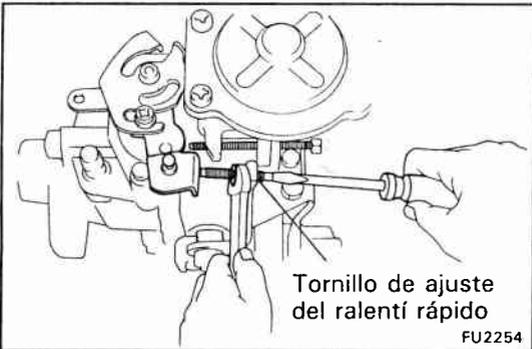
## 15. (w/ ACSD)

**AJUSTE EL RALENTI RAPIDO**

- (a) Mida la holgura entre la palanca de ajuste y el tornillo de ajuste del ralentí.

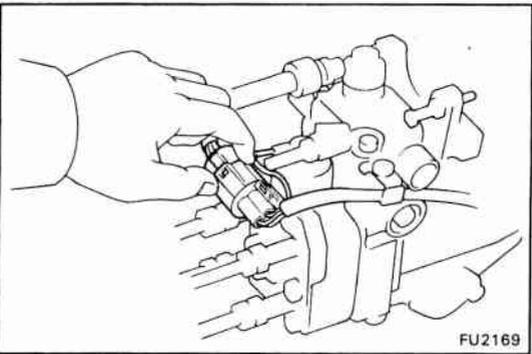
Temperatura del combustible	Holgura
20°C	2,5 mm
50°C	0 mm

- (b) Ajuste girando el tornillo de ajuste del ralentí rápido.



Tornillo de ajuste  
del ralentí rápido

FU2254



FU2169

16. **COMPROBACION DEL AJUSTE DEL BORNE**

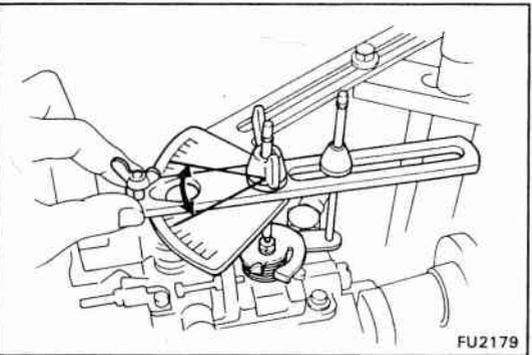
- (a) Compruebe que la inyección se para cuando se extrae el mazo de cables del solenoide de corte de combustible.

**Revoluciones de la bomba: 100 rpm**

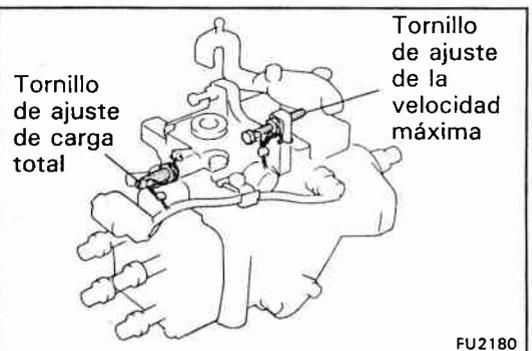
- (b) Compruebe el movimiento de la palanca de ajuste.

**Angulo de la palanca de ajuste: M/T 43 – 49°**

**A/T 41 – 51°**



FU2179



Tornillo  
de ajuste  
de carga  
total

Tornillo  
de ajuste  
de la  
velocidad  
máxima

FU2180

17. **PARTES DE SELLADO**

Selle el tornillo de ajuste de velocidad máxima y los tornillos de ajuste de carga total con los sellos nuevos de los cables.

# SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

CONSULTE EL MANUAL DE REPARACIONES DE LOS MOTORES 2L, 3L (Pub. N.º RM123S)

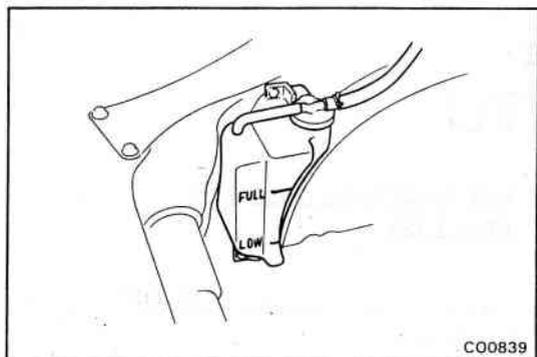
NOTA: Las siguientes páginas contienen sólo los puntos que difieren del manual listado encima.

COMPROBACION Y REEMPLAZO DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR .....

Página

SE-2

**SE**



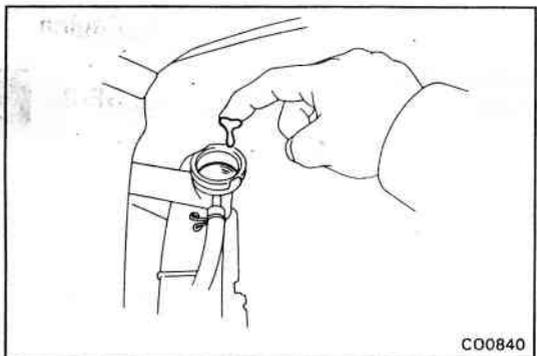
CO0839

## COMPROBACION Y REEMPLAZO DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

### 1. COMPRUEBE EL NIVEL DE REFRIGERANTE DEL MOTOR EN EL DEPOSITO DE RESERVA

El nivel de refrigerante debe estar entre las líneas "LOW" y "FULL".

Si es bajo, compruebe si hay fugas y añada refrigerante hasta la línea "FULL".

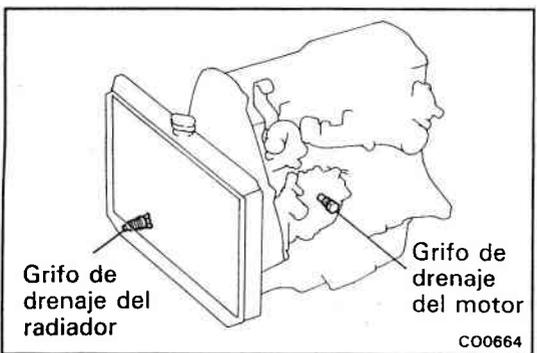


CO0840

### 2. COMPRUEBE LA CALIDAD DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

No debe haber excesivos depósitos de óxido o escamas alrededor de la tapa del radiador o el orificio del llenador del radiador, y el refrigerante debe estar libre de aceite.

Si hay excesiva suciedad, reemplace el refrigerante.



CO0664

### 3. REEMPLACE EL REFRIGERANTE DEL MOTOR

(a) Extraiga la tapa del radiador.

(b) Drene el refrigerante del radiador y grifos de drenaje del motor. (Los grifos de drenaje del motor se encuentran en la parte trasera izquierda del bloque del motor.)

(c) Cierre los grifos de drenaje.

**Torsión (Grifo de drenaje del motor):**  
300 kg-cm (29 N·m)

(d) Llene el sistema con refrigerante.

Utilice una buena marca de refrigerantes para radiador de etilenoglicol o de la marca TOYOTA o anticorrosivos equivalentes, mezclados de acuerdo con los consejos del fabricante.

Tipo de etilenoglicol: Este tipo tiene efecto anticongelante y anticorrosivo.

Acondicionador para radiadores TOYOTA: Sólo tiene efecto anticorrosivo.

#### AVISO:

- No utilice refrigerante del tipo con alcohol.
- El refrigerante debe mezclarse con agua desmineralizada o agua destilada.

#### Capacidad de refrigerante (w/ Calefactor):

- LS 9,5 litros
- LH (w/ Calefactor frontal)  
9,5 litros
- LH (w/ Calefactores frontal y trasero)  
11,0 litros
- LN 9,0 litros

(e) Vuelva a instalar la tapa del radiador.

(f) Caliente el motor y compruebe si hay fugas.

(g) Vuelva a comprobar el nivel de refrigerante y rellene si es necesario.

# SISTEMA DE ARRANQUE

CONSULTE EL MANUAL DE REPARACIONES DE LOS MOTORES 2L, 3L (Pub. N.º RM123S)

NOTA: Las siguientes páginas contienen sólo los puntos que difieren del manual listado encima.

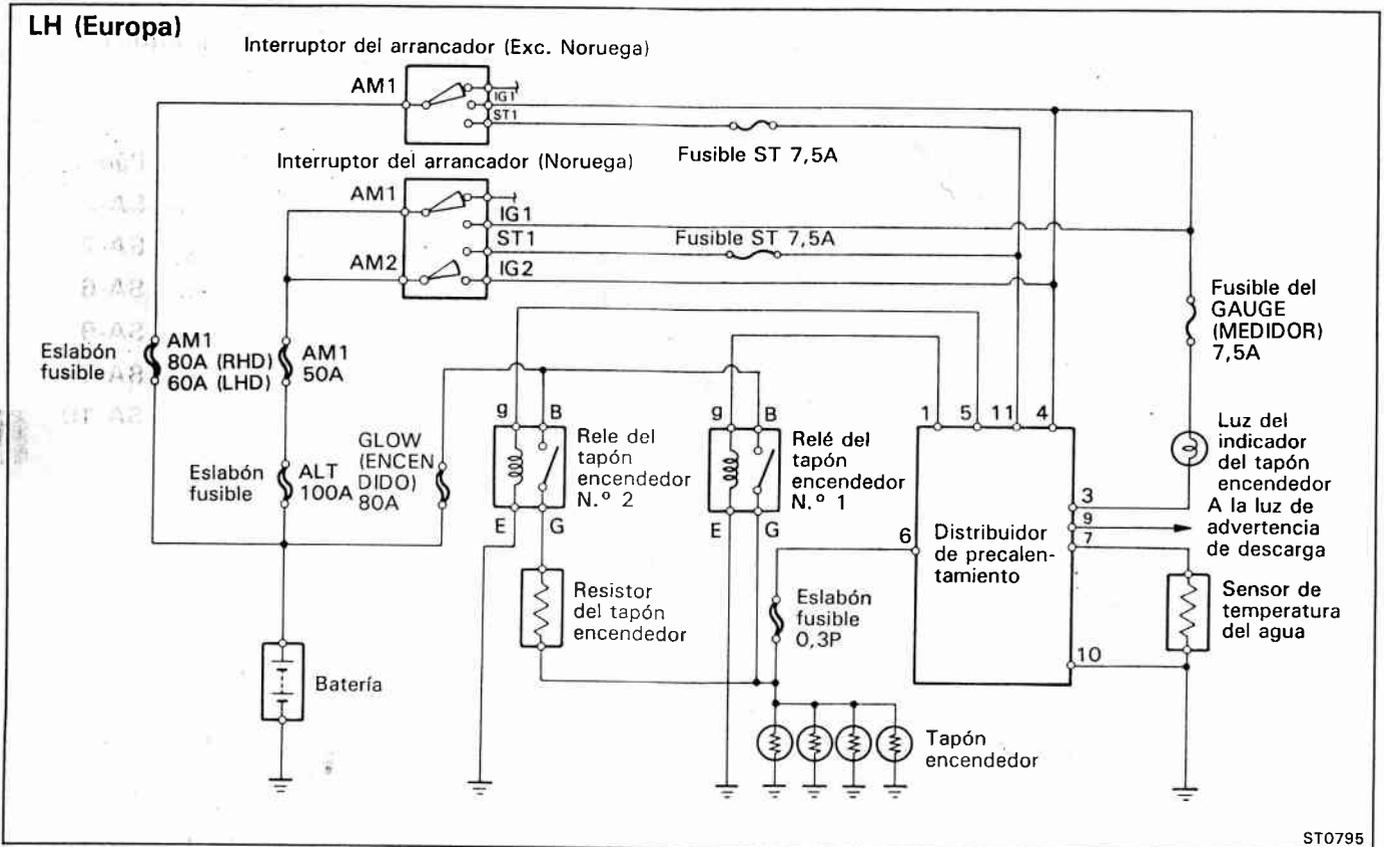
	Página
SISTEMA DE PRECALENTAMIENTO .....	SA-2
Tipo de <i>super encendido</i> .....	SA-2
Tipo de <i>retardo variable</i> .....	SA-6
CIRCUITO DEL SISTEMA DE ARRANQUE .....	SA-9
RELE DEL ARRANCADOR (LS) .....	SA-10
RELE DEL ARRANCADOR (LH y LY) .....	SA-10

**SA**

# SISTEMA DE PRECALENTAMIENTO

## Tipo de super encendido

### CIRCUITO DEL SISTEMA



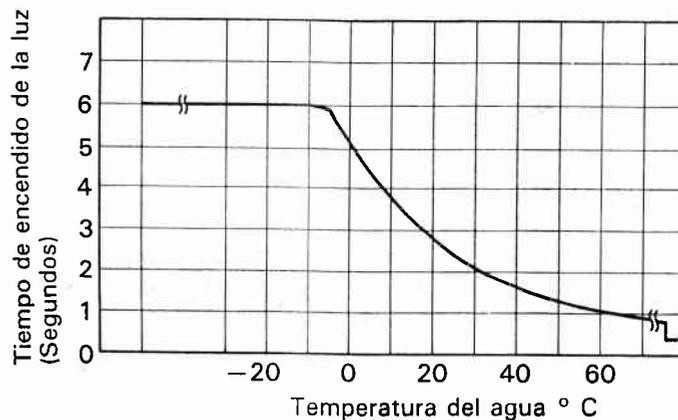
## INSPECCION DEL SISTEMA DE PRECALENTAMIENTO

**CONSEJO:** Consulte el diagnóstico del sistema eléctrico diesel para los procedimientos de inspección.

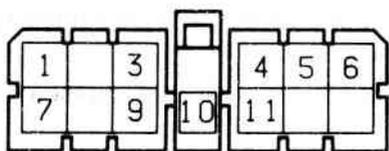
## INSPECCION EL TIEMPO DE ALUMBRADO DE LA LUZ DEL INDICADOR DE ENCENDIDO

Coloque el interruptor del arrancador en posición ON, mida el tiempo de encendido de la luz.

**Tiempo de encendido de la luz:** Consulte el gráfico



Lado del mazo de cables



K-13-1

## INSPECCION DE LOS COMPONENTES

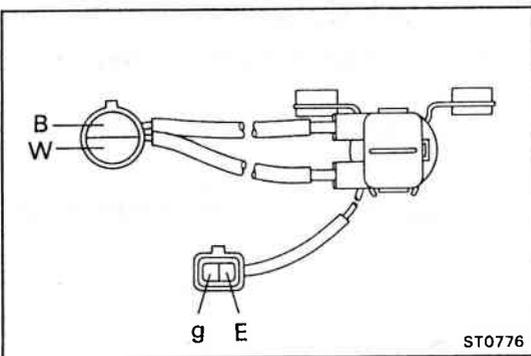
### Distribuidor de precalentamiento

#### INSPECCION EL CIRCUITO DEL DISTRIBUIDOR DE PRECALENTAMIENTO

UBICACION: En el aislador central de la parte izquierda.

Desconecte el conector del distribuidor de precalentamiento, y compruebe el conector del lado del mazo de cables como se muestra en el siguiente gráfico.

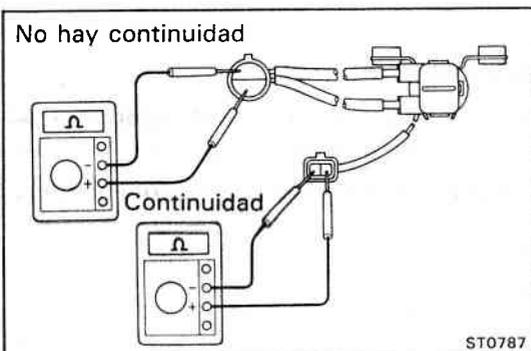
Compruebe si hay	Conexión del probador	Condiciones	Valor especificado
Continuidad	1—Tierra	—	Continuidad
Tensión	3—Tierra	Coloque el interruptor del arrancador en posición OFF	No hay tensión
		Coloque el interruptor del arrancador en posición ON	Tensión de batería
Tensión	4—Tierra	Coloque el interruptor del arrancador en posición OFF	No hay tensión
		Coloque el interruptor del arrancador en posición ON	Tensión de batería
Continuidad	5—Tierra	—	Continuidad
Continuidad	6—Tierra	—	Continuidad
Continuidad	7—Tierra	—	Continuidad
Continuidad	10—Tierra	—	Continuidad
Tensión	11—Tierra	Coloque el interruptor del arrancador en posición OFF	No hay tensión
		Coloque el interruptor del arrancador en posición START	Tensión de batería



ST0776

### Relé del tapón encendedor N.º 1

UBICACION: En el compartimiento del motor, en el lado izquierdo.

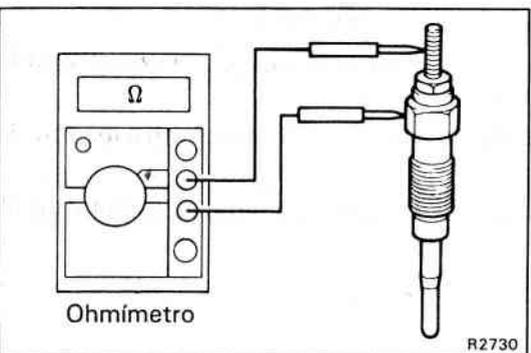
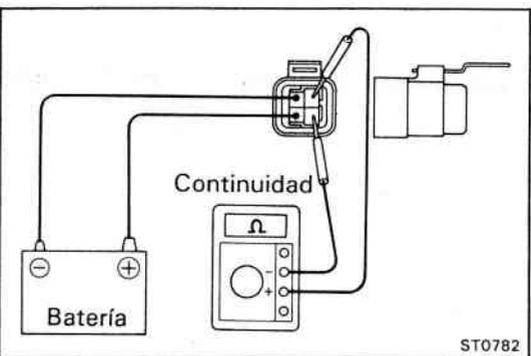
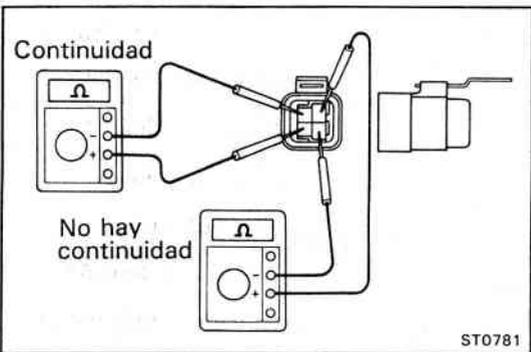
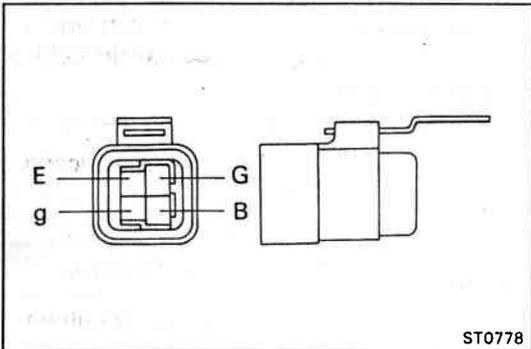
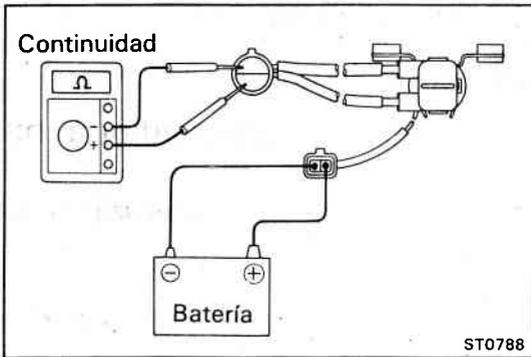


ST0787

#### 1. INSPECCION LA CONTINUIDAD DEL RELE

- (a) Usando un ohmímetro, compruebe que haya continuidad entre los terminales E y g.
- (b) Compruebe que no haya continuidad entre los terminales B y G.

Si la continuidad no es como se especifica, reemplace el relé.



## 2. INSPECCIONE LA OPERACION DEL RELE

- Aplique tensión de batería a través de los terminales E y g.
- Usando un ohmímetro, compruebe que haya continuidad entre los terminales B y G.

Si la operación no es como se especifica, reemplace el relé.

## Relé del tapón encendedor N.º 2

UBICACION: Debajo del tablero de instrumentos del lado del pasajero.

### 1. INSPECCIONE LA CONTINUIDAD DEL RELE

- Usando un ohmímetro, compruebe que haya continuidad entre los terminales E y g.
- Compruebe que no haya continuidad entre los terminales B y G.

Si la continuidad no es como se especifica, reemplace el relé.

### 2. INSPECCIONE LA OPERACION DEL RELE

- Aplique tensión de batería a través de los terminales E y g.
- Usando un ohmímetro, compruebe que haya continuidad entre los terminales B y G.

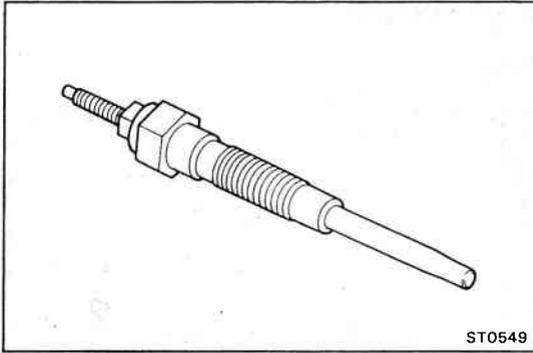
Si la operación no es como se especifica, reemplace el relé.

## Tapón encendedor

### INSPECCIONE EL TAPON ENCEDEDOR

Usando un ohmímetro, compruebe que haya continuidad entre el terminal del tapón encendedor y tierra.

Si no hay continuidad, reemplace el tapón encendedor.



**CONSEJO:**

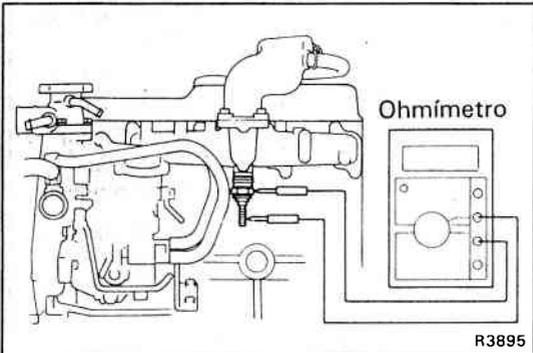
- Tenga cuidado de no dañar los tubos del tapón encendedor ya que puede causar un circuito abierto o acortar la vida de servicio de los tapones.
- Evite que entre aceite y gasolina en los tapones encendedores cuando los limpie.
- Durante la inspección, asegúrese de limpiar el aceite que pueda haber en el terminal del tapón encendedor y en la arandela de baquelita con un paño seco.
- Tenga cuidado de no aplicar más de 11 voltios en el tapón encendedor ya que puede causar un circuito abierto.

**Resistor del tapón encendedor**

**INSPECCION EL RESISTOR DEL TAPON ENCEDEDOR**

Usando un ohmímetro, compruebe que haya continuidad entre los terminales del resistor.

Si no hay continuidad, reemplace el resistor.



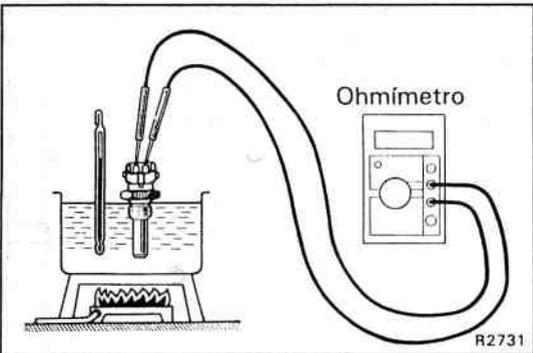
**Sensor de temperatura del agua**

**INSPECCION EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AGUA**

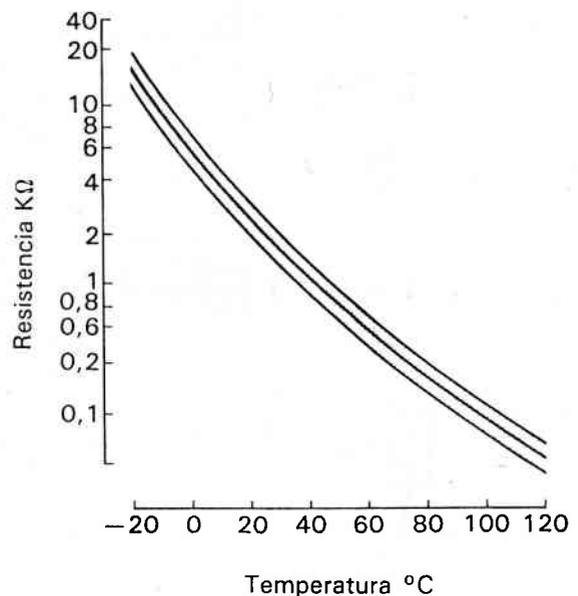
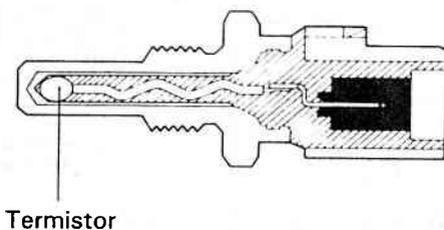
Usando un ohmímetro, mida la resistencia entre los terminales del sensor.

**Resistencia: Consulte el gráfico**

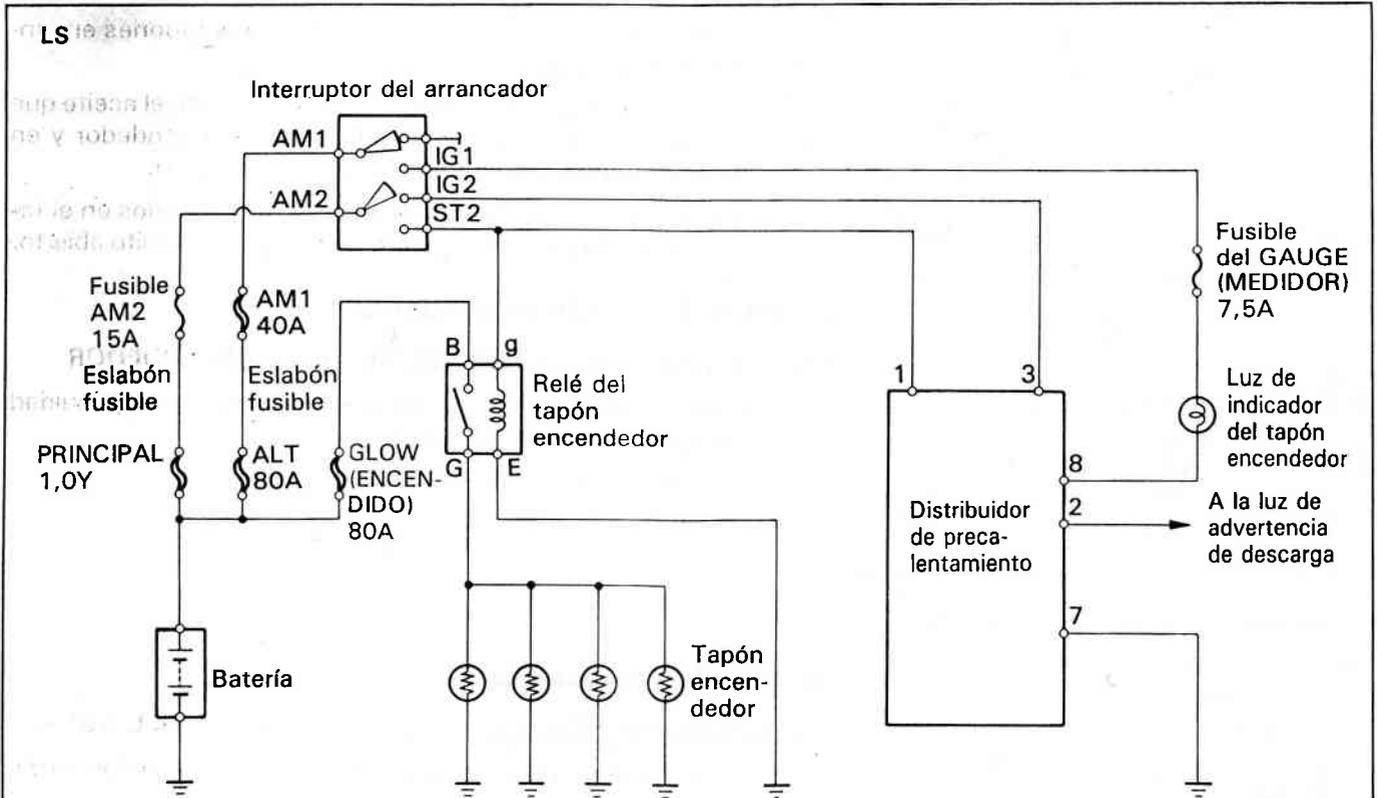
Si la resistencia no es como se especifica, reemplace el sensor.



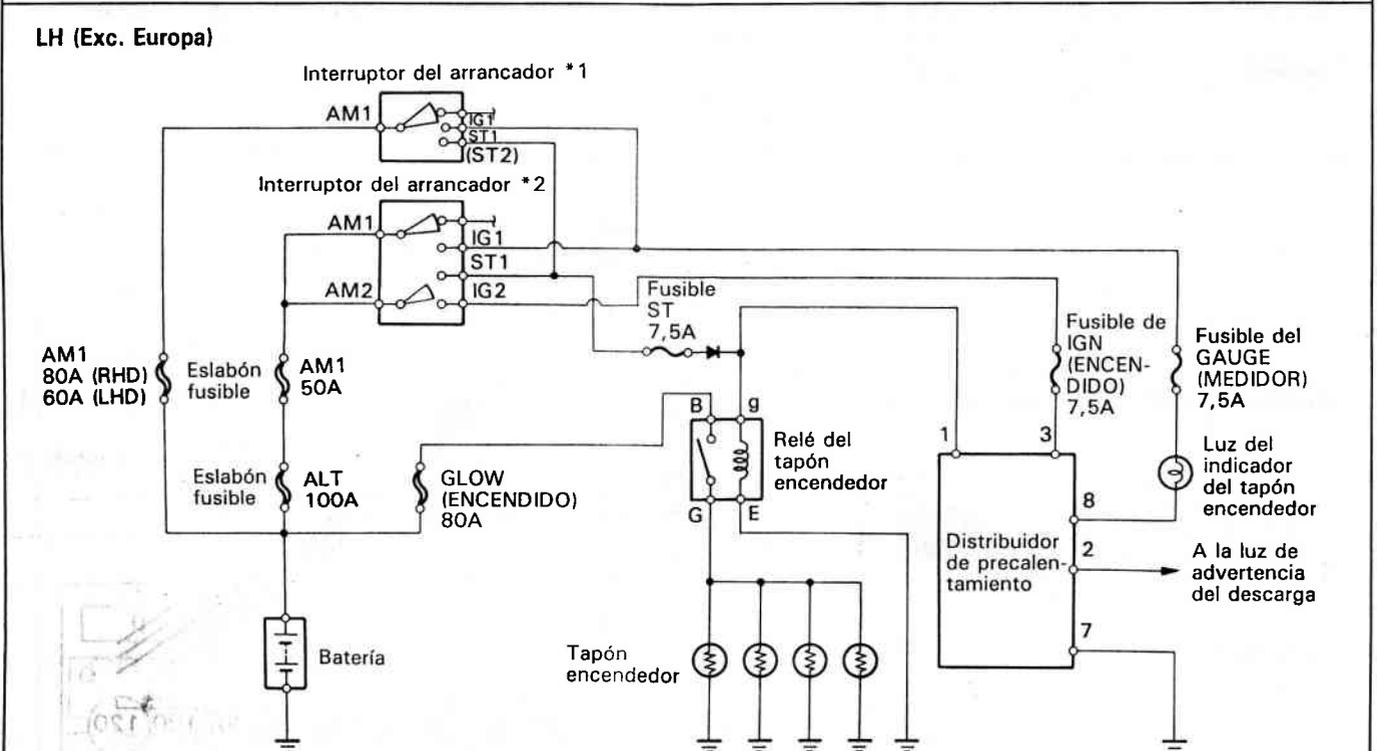
SENSOR DE TEMPERATURA DEL AGUA



## Tipo de retardo variable CIRCUITO DEL SISTEMA



ST0796

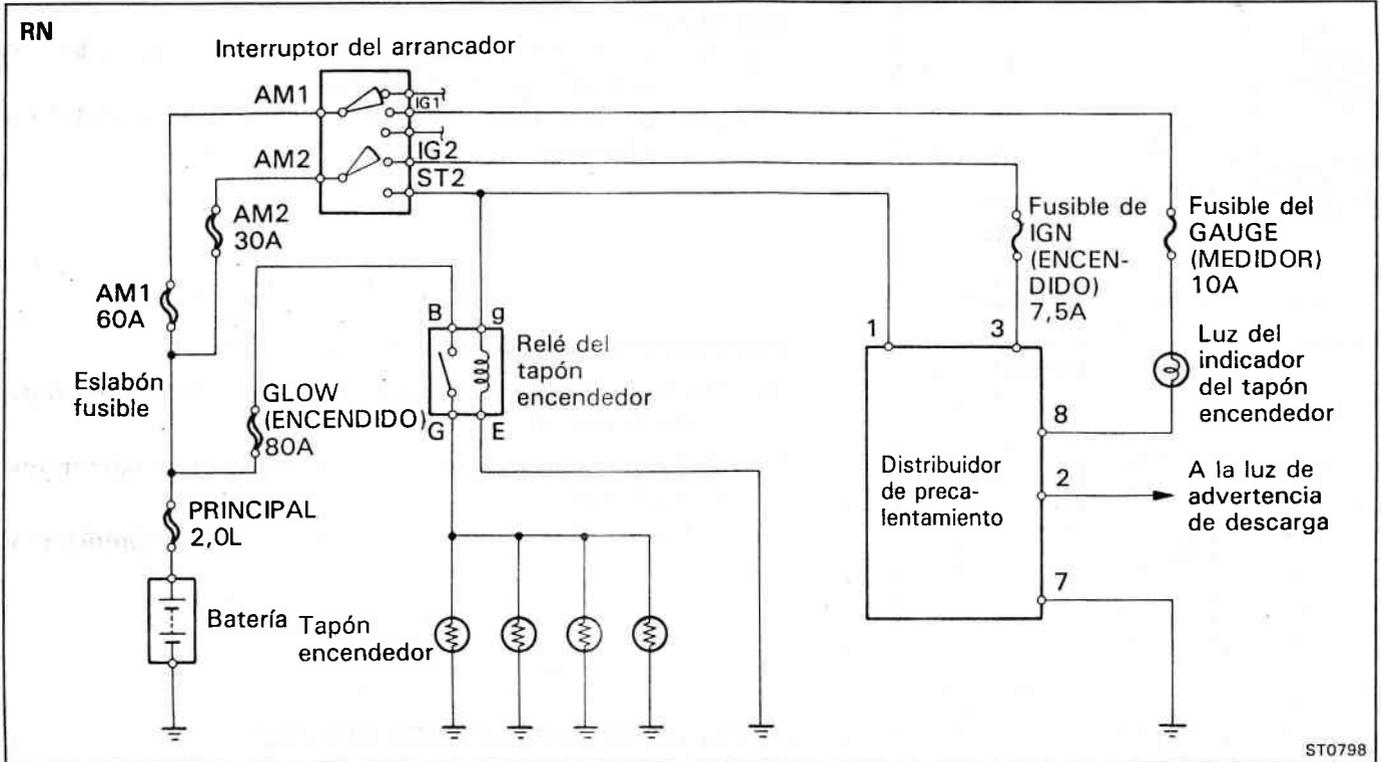


\*1: Australia (A/T) y otros (LHD)

\*2: Australia (M/T) y otros (RHD, BUS)

ST0797

**CIRCUITO DEL SISTEMA (Cont.)**



ST0798

**INSPECCION DEL SISTEMA DE PRECALENTAMIENTO**

**INSPECCION EL TIEMPO DE ALUMBRADO DE LA LUZ DEL INDICADOR DE ENCENDIDO**

Coloque el interruptor del arrancador en posición ON, mida el tiempo de alumbrado de la luz.

Tiempo de alumbrado de la luz: Aprox. 5 segundos

**INSPECCION DE LOS COMPONENTES**

**Distribuidor de precalentamiento**

**INSPECCION EL CIRCUITO DEL DISTRIBUIDOR DE PRECALENTAMIENTO**

UBICACION:

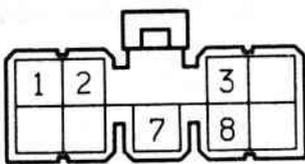
LS: En la guarnición del lado del carenaje del lado del pasajero.

LH: En el aislador central del lado izquierdo.

LN: En el carenaje del lado del pasajero.

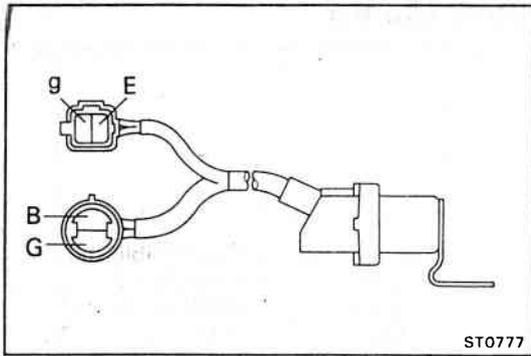
Desconecte el conector del distribuidor de precalentamiento, y compruebe el conector del lado del mazo de cables como se muestra en el siguiente gráfico.

Lado del mazo de cables



G-9-1

Compruebe si hay	Conexión del probador	Condiciones	Valor especificado
Tensión	1 – Tierra	Coloque el interruptor del arrancador en posición OFF	No hay tensión
		Coloque el interruptor del arrancador en posición START	Tensión de batería
Tensión	3 – Tierra	Coloque el interruptor del arrancador en posición OFF	No hay tensión
		Coloque el interruptor del arrancador en posición ON	Tensión de batería
Continuidad	7 – Tierra	—	Continuidad
Tensión	8 – Tierra	Coloque el interruptor del arrancador en posición OFF	No hay tensión
		Coloque el interruptor del arrancador en posición ON	Tensión de batería

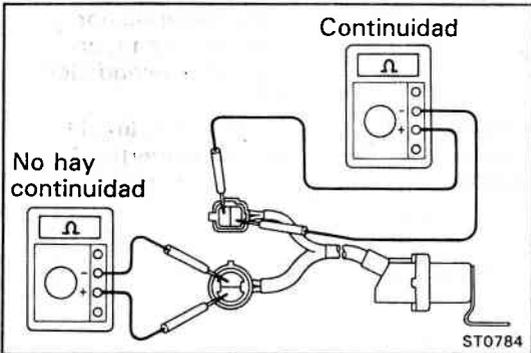


### Relé del tapón encendedor (LS y LN)

#### UBICACION:

LS: En la falda del guardabarros izquierdo del compartimiento del motor.

LN: En el compartimiento del motor, en el lado izquierdo.

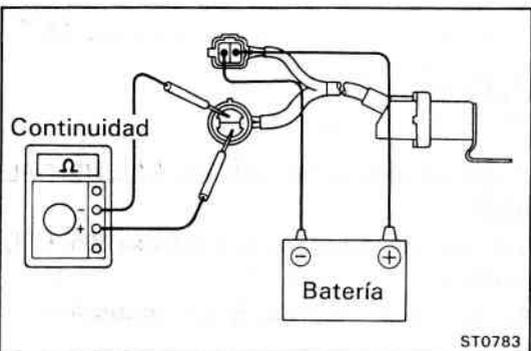


#### 1. INSPECCIONE LA CONTINUIDAD DEL RELE

(a) Usando un ohmímetro, compruebe que haya continuidad entre los terminales E y g.

(b) Compruebe que no haya continuidad entre los terminales B y G.

Si la continuidad no es como se especifica, reemplace el relé.



#### 2. INSPECCIONE LA OPERACION DEL RELE

(a) Aplique tensión de batería a través de los terminales E y g.

(b) Usando un ohmímetro, compruebe que haya continuidad entre los terminales B y G.

Si la operación no es como se especifica, reemplace el relé.

### Relé del tapón encendedor (LH)

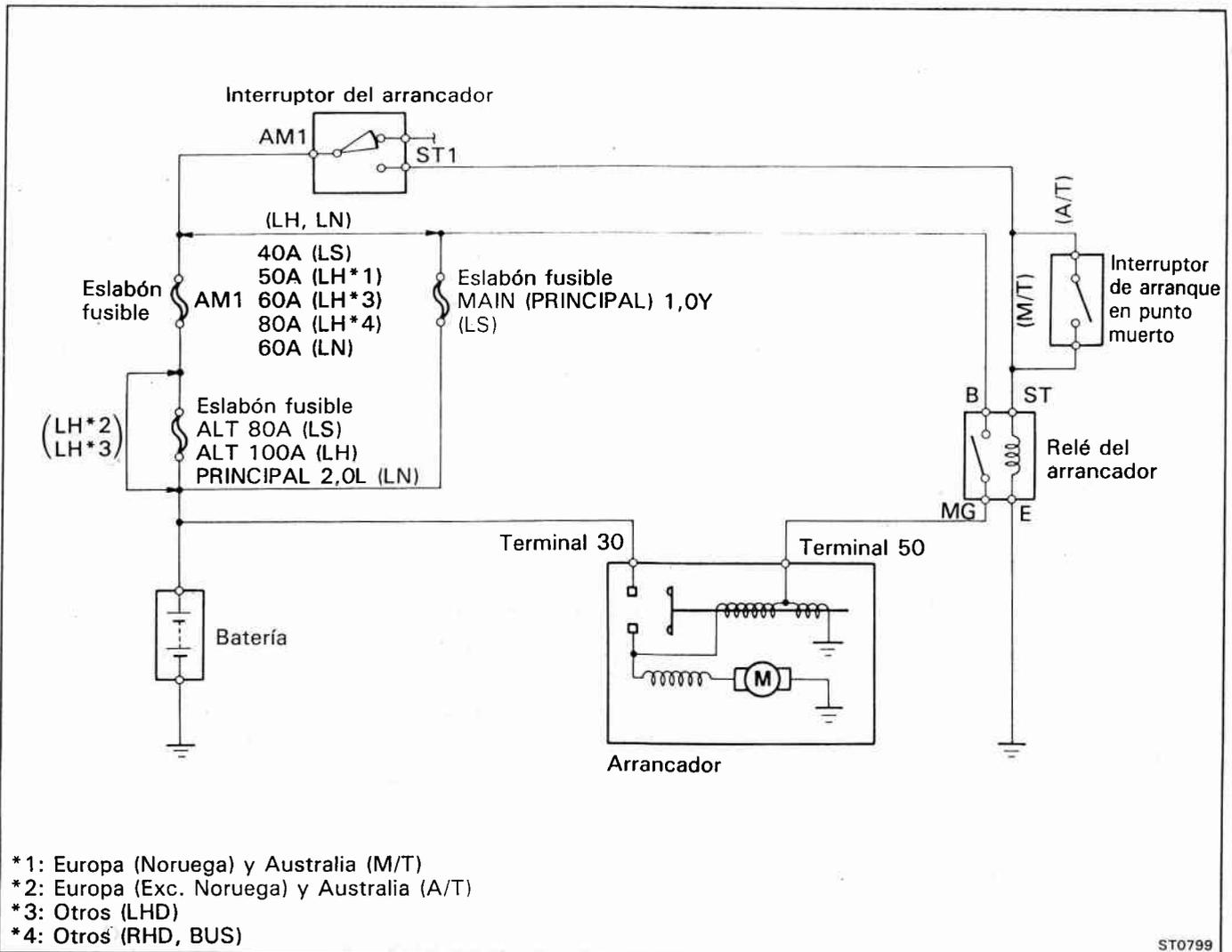
(Vea el relé del tapón encendedor N° 2 (LH) en la página SA-4)

UBICACION: En el lado izquierdo del compartimiento del motor.

### Tapón encendedor

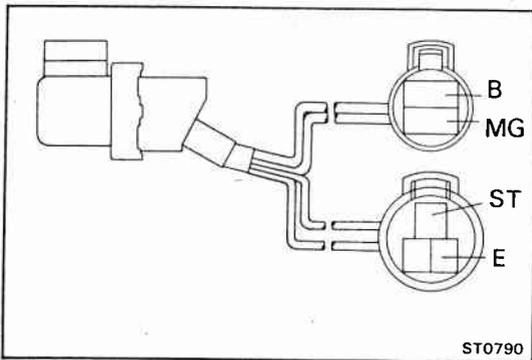
(Vea la página SA-4)

# CIRCUITO DEL SISTEMA DE ARRANQUE



## RELE DEL ARRANCADOR (LS)

UBICACION: En la faldita del guardabarros izquierdo en el compartimiento del motor.

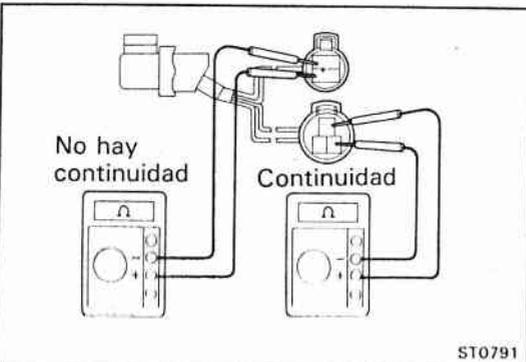


## INSPECCION DEL RELE DEL ARRANCADOR

### 1. INSPECCIONE LA CONTINUIDAD DEL RELE

- Usando un ohmímetro, compruebe que haya continuidad entre los terminales E y ST.
- Compruebe que no haya continuidad entre los terminales B y MG.

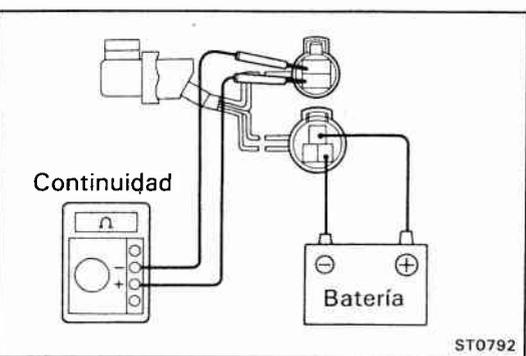
Si la continuidad no es la especificada, reemplace el relé.



### 2. INSPECCIONE LA OPERACION DEL RELE

- Aplique tensión de batería a través de los terminales E y ST.
- Usando un ohmímetro, compruebe que haya continuidad entre los terminales B y MG.

Si la operación no es la especificada, reemplace el relé.

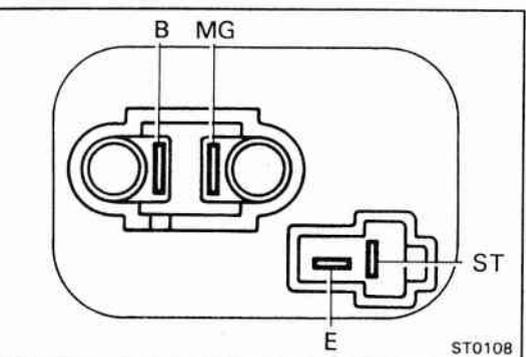


## RELE DEL ARRANCADOR (LH y LY)

UBICACION:

LH: Debajo del medidor de combinación.

LN: En el lado derecho del compartimiento del motor.



# SISTEMA DE CARGA

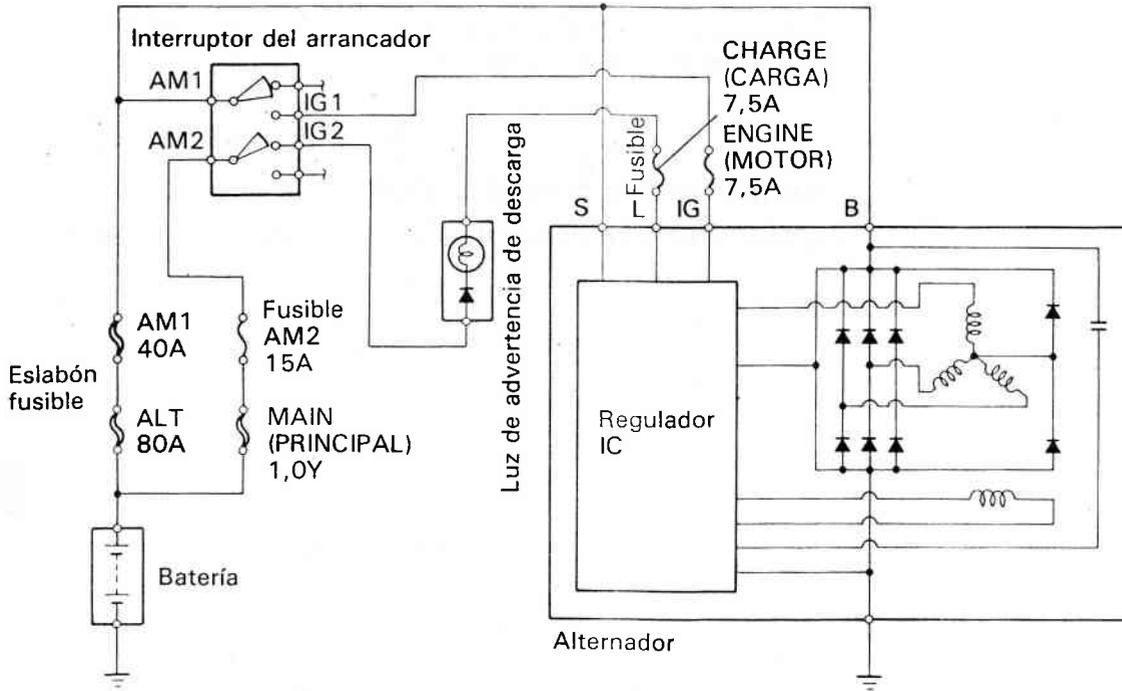
CONSULTE EL MANUAL DE REPARACIONES DE LOS MOTORES 2L, 3L (Pub. N.º RM123S)

NOTA: Las siguientes páginas contienen sólo los puntos que difieren del manual listado encima.

	Página
CIRCUITO DEL SISTEMA DE CARGA .....	CR-2
INSPECCION EN EL VEHICULO .....	CR-3

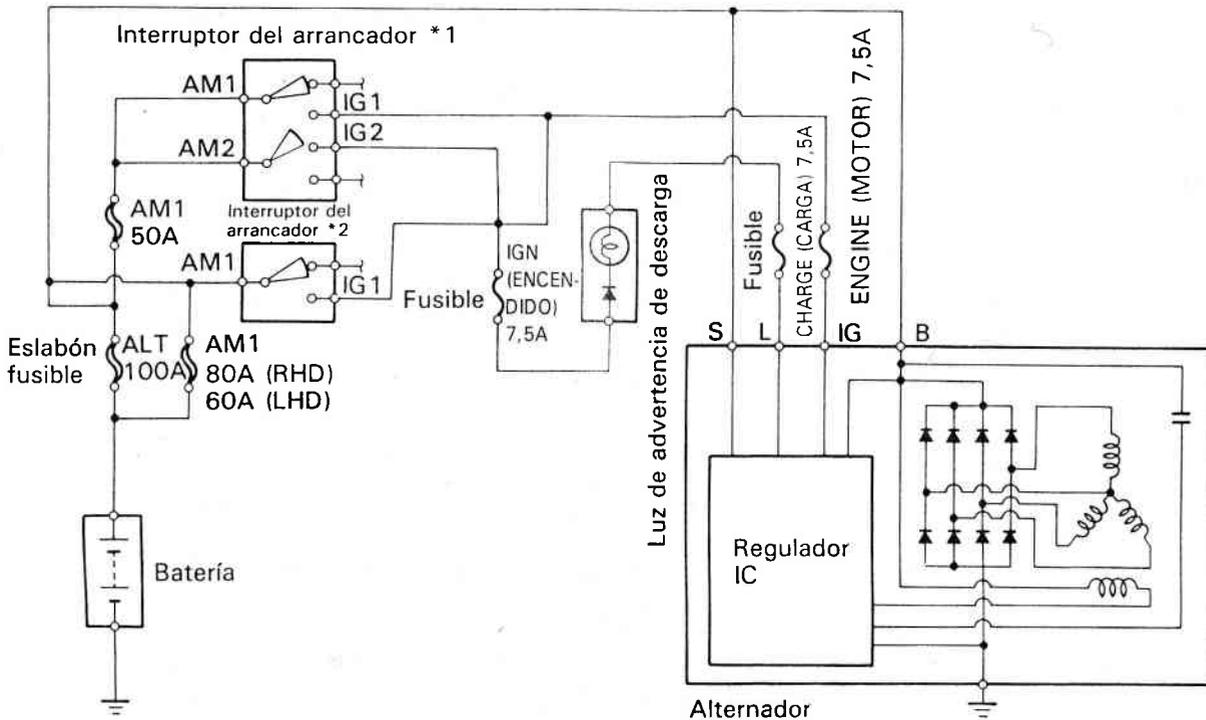
# CIRCUITO DEL SISTEMA DE CARGA

LS (Con alternador del tipo compacto de alta velocidad (w/ regulador IC))



CH0829

LH (Con alternador del tipo compacto de alta velocidad (w/ regulador IC))



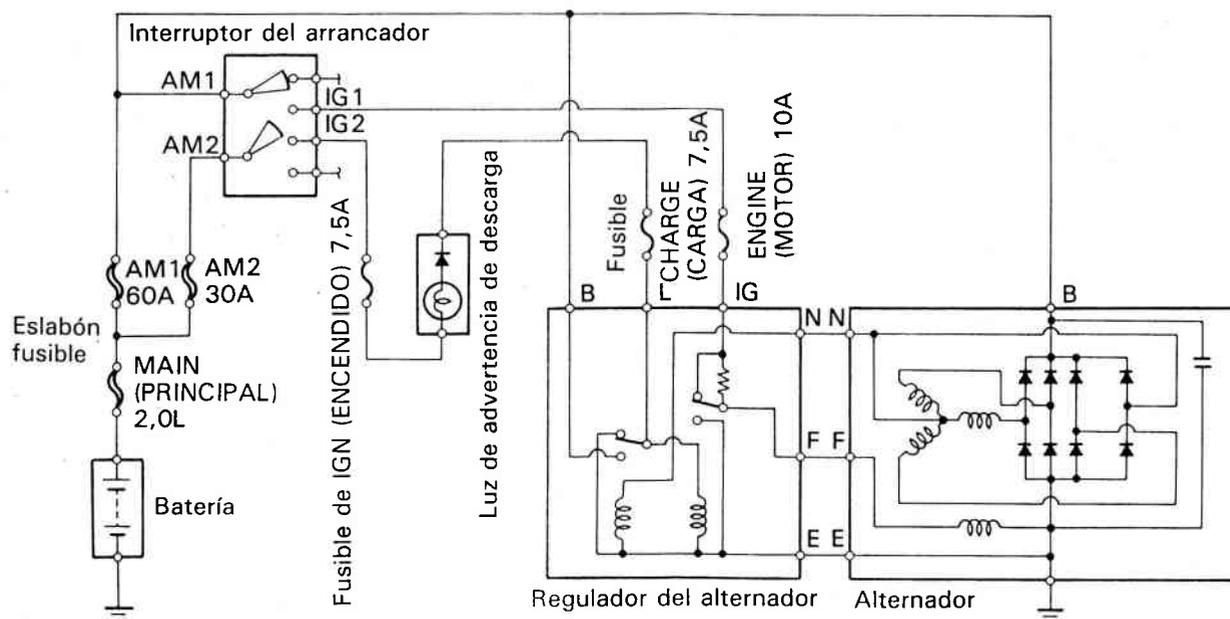
CH0830

\*1: Europa (Noruega), Australia (M/T) y otros (RHD, BUS)

\*2: Europa (Exc. Noruega), Australia (A/T) y otros (LHD)

## CIRCUITO DEL SISTEMA DE CARGA (Cont.)

LN (Con alternador del tipo convencional (w/o regulador IC))



CH0831

## INSPECCION EN EL VEHICULO

### INSPECCIONE EL CIRCUITO DE CARGA SIN CARGA (Vea la Pub. N.º RM123S en la página CR-7)

**CONSEJO:** Si está disponible una batería/alternador, conecte el probador en el circuito de carga como indican las instrucciones del fabricante.

(a) Si el probador no está disponible, conecte un voltímetro y un amperímetro en el circuito de carga como sigue:

- Desconecte el cable del terminal B del alternador y conéctelo en la sonda negativa (–) del amperímetro.
- Conecte la sonda positiva (+) del amperímetro en el terminal B del alternador.
- Conecte la sonda positiva (+) del voltímetro en el terminal B del alternador.
- Ponga a tierra la sonda negativa (–) del voltímetro.

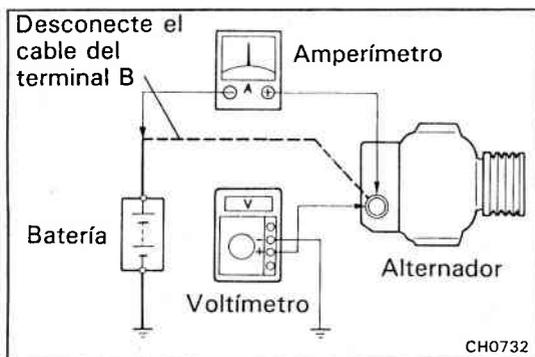
(b) Compruebe el circuito de carga como sigue:  
Con el motor funcionando del ralentí a 2.000 rpm, compruebe la lectura del amperímetro y el voltímetro.

(w/ regulador IC)

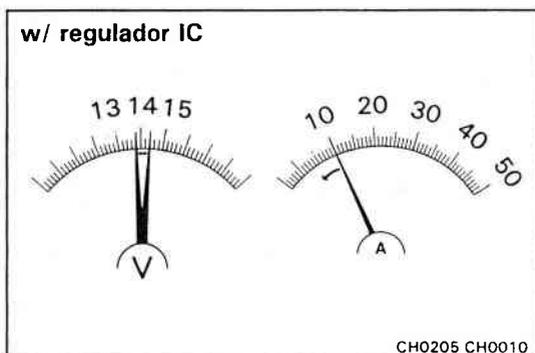
**Amperaje estándar:** 10A o menos

**Tensión estándar:** 13,8 – 14,4V a 25° C

Si la lectura del voltímetro es mayor que la tensión estándar, reemplace el regulador IC.



CH0732



CH0205 CH0010

# ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

CONSULTE EL MANUAL DE REPARACIONES DE LOS MOTORES 2L, 3L (Pub. N.º RM123S)

NOTA: Las siguientes páginas contienen sólo los puntos que difieren del manual listado encima.

	Página
MECANICA DEL MOTOR .....	A-2
SISTEMA DE COMBUSTIBLE .....	A-3
SISTEMA DE ARRANQUE .....	A-7
SISTEMA DE CARGA .....	A-7

## MECANICA DEL MOTOR

## Especificaciones

Ajuste del motor	Capacidad del refrigerante (con calefactor)		
	LS		9,5 litros
	LH (con calefactor frontal)		9,5 litros
	LH (con calefactores frontal y trasero)		11,0 litros
	LN		9,0 litros
	Capacidad de aceite del motor (Europa)		
	Drenaje y relleno	Con cambio del filtro de aceite	5,9 litros
		Sin cambio del filtro de aceite	5,0 litros
	Relleno en seco		6,4 litros
	Capacidad de aceite del motor (otros)		
	Drenaje y relleno	Con cambio del filtro de aceite	6,0 litros
		Sin cambio del filtro de aceite	5,0 litros
	Relleno en seco		6,5 litros
	Grado API del aceite del motor		CC, CD o mejor
	Correa de impulsión del alternador		
	Deflexión	Correa nueva	7 — 10 mm
		Correa usada	10 — 15 mm
	Tensión (referencia)	Correa nueva	45 — 55 kg
		Correa usada	20 — 35 kg
	Presión de abertura de la boquilla de inyección		
		Boquilla nueva	151 — 159 kg/cm <sup>2</sup> (14.808 — 15.593 kPa)
		Boquilla reutilizada	145 — 155 kg/cm <sup>2</sup> (14.220 — 15.200 kPa)
	Holgura de la válvula	Admisión	0,20 — 0,30 mm
Escape		0,40 — 0,50 mm	
Espesor de la laminilla de ajuste de la válvula nueva			
		2,50 mm	
		2,55 mm	
		2,60 mm	
		2,65 mm	
		2,70 mm	
		2,75 mm	
		2,80 mm	
		2,85 mm	
		2,90 mm	
		2,95 mm	
		3,00 mm	
		3,05 mm	
		3,10 mm	
		3,15 mm	
		3,20 mm	
		3,25 mm	
		3,30 mm	
Carrera del émbolo buzo de distribución de inyección	w/ ACSD	0,54 — 0,66 mm	
	w/o ACSD	0,84 — 0,96 mm	
Ralentí			
M/T		700 rpm	
A/T		800 rpm	

### Especificaciones (Cont.)

Ajuste del motor (Cont.)	Velocidad máxima		
	2L Europa		5.150 rpm
	Hong Kong, Singapur y Malasia		4.700 rpm
	Otros		4.900 rpm
	3L Hong Kong, Singapur y Malasia		4.400 rpm
	Otros		4.600 rpm
	Velocidad de ajuste de aumento de ralentí del A/C		950 rpm
	Orden de inyección		1 — 3 — 4 — 2 (A — B — C — D)
Culata de cilindros	Espesor de la empaquetadura de la culata de cilindros	Marca B	1,40 — 1,50 mm
		Marca D	1,50 — 1,60 mm
		Marca F	1,60 — 1,70 mm
Pistón y anillo de pistón	Holgura de la ranura del anillo de pistón	STD N.º 1	0,028 — 0,077 mm
		N.º 2	0,060 — 0,105 mm
		Aceite	0,030 — 0,070 mm
		Límite	0,20 mm

## SISTEMA DE COMBUSTIBLE

### Especificaciones

Calefactor de combustible	Resistencia a 20°C	0,5 — 2,0 Ω
---------------------------	--------------------	-------------

### Ajuste de la bomba de inyección

Preajuste del volumen de inyección de carga total	N.º de la bomba		Posición de la palanca de ajuste	rpm de la bomba	N.º de carreras de medición	Volumen de inyección cc	
	2L	22100-54770, 54800, 5B110, 5B170		Lado de la velocidad máxima	1.200	200	10,42 — 10,74
22100-5B060		Lado de la velocidad máxima	1.200	200	9,62 — 9,94		
3L		22100-54850, 54860, 54870, 54880, 5B120		Lado de la velocidad máxima	1.200	200	11,56 — 11,88
		22100-5B030		Lado de la velocidad máxima	1.200	200	10,96 — 11,28
Preajuste de la velocidad máxima	N.º de la bomba		Posición de la palanca de ajuste	rpm de la bomba	N.º de carreras de medición	Volumen de inyección cc	
	2L	22100-5B110, 5B170		Lado de la velocidad máxima	2.575	200	4,0 — 5,6
		22100-54770, 54800		Lado de la velocidad máxima	2.450	200	4,0 — 5,6
		22100-5B060		Lado de la velocidad máxima	2.350	200	4,0 — 5,6

## Ajuste de la bomba de inyección (Cont.)

Preajuste de la velocidad máxima (Cont.)	N.º de la bomba		Posición de la palanca de ajuste	rpm de la bomba	N.º de carreras de medición	Volumen de inyección cc
	3L	22100-54850, 54860, 54870, 54880, 5B120	Lado de la velocidad máxima	2.300	200	4,6 – 6,2
		22100-5B030	Lado de la velocidad máxima	2.200	200	4,6 – 6,2
Presión interior de la bomba	rpm de la bomba		Presión interior kg/cm <sup>2</sup> (kPa)			
	500		3,2 – 3,8 (314 – 373)			
	2.100		6,6 – 7,2 (647 – 706)			
Volumen de rebose	rpm de la bomba		Volumen de rebose cc/min			
	2.200		370 – 800			
Distribuidor automático	N.º de la bomba		rpm de la bomba	Carrera del pistón mm		
	2L	22100-5B110, 5B170	800	2,3 – 3,1		
			1.200	3,8 – 4,6		
			2.000	6,8 – 7,6		
			2.300	7,8 – 8,6		
	2L	22100-54770, 54800, 5B060	800	0,7 – 1,5		
			1.200	2,1 – 2,9		
			2.000	4,9 – 5,7		
			2.300	5,7 – 6,5		
	3L	22100-54850, 54860, 54870, 54880, 5B030, 5B120	800	0,6 – 1,4		
			1.200	1,8 – 2,6		
			2.000	4,4 – 5,2		
2.300			4,7 – 5,5			
Volumen de inyección de carga total	N.º de la bomba		Angulo de la palanca de ajuste	rpm de la bomba	N.º de carreras de medición	Volumen de inyección cc
	2L	22100-54770, 54800, 5B110, 5B170	Más 23,5 – 33,5°	1.200	200	10,42 – 10,74
		22100-5B060	Más 23,5 – 33,5°	1.200	200	9,62 – 9,94
	3L	22100-54850, 54860, 54870, 54880, 5B120	Más 23,5 – 33,5°	1.200	200	11,56 – 11,88
22100-5B030		Más 23,5 – 33,5°	1.200	200	10,96 – 11,28	

**Ajuste de la bomba de inyección (Cont.)**

Velocidad máxima	N.º de la bomba		Angulo de la palanca de ajuste	rpm de la bomba	N.º de carreras de medición	Volumen de inyección cc		
2L	22100-5B110	Más 23,5 – 33,5°	2.575	200	4,0 – 5,6			
			2.300		7,86 – 9,46			
			2.850		1,3 o menos			
			22100-5B170	Más 23,5 – 33,5°	2.575	200	4,0 – 5,6	
					2.250		8,0 – 9,6	
					2.850		1,3 o menos	
			22100-54770, 54800	Más 23,5 – 33,5°	2.450	200	4,0 – 5,6	
					2.250		7,66 – 9,26	
					2.700		1,3 o menos	
	22100-5B060	Más 23,5 – 33,5°	2.350	200	4,0 – 5,6			
			2.150		6,9 – 8,9			
			2.700		1,3 o menos			
	3L	22100-54850, 54860, 54870, 54880	Más 23,5 – 33,5°	2.300	200	4,6 – 6,2		
				2.100		9,08 – 11,08		
				2.550		1,3 o menos		
		22100-5B030	Más 23,5 – 33,5°	2.200	200	4,6 – 6,2		
				2.000		8,44 – 10,44		
				2.450		1,3 o menos		
		22100-5B120	Más 23,5 – 33,5°	2.300	200	4,6 – 6,2		
				2.100		9,48 – 11,08		
				2.550		1,3 o menos		
	Volumen de inyección	N.º de la bomba		Angulo de la palanca de ajuste	rpm de la bomba	N.º de carreras de medición	Volumen de inyección cc	Límite de variación cc
	2L	22100-54770, 54800, 5B110, 5B170	Más 23,5 – 33,5°	1.200	200	10,42 – 10,74	0,4	
100				10,6 – 15,4		1,2		
500				9,32 – 10,32		0,5		
2.100				8,95 – 9,85		0,5		
22100-5B060				Más 23,5 – 33,5°	1.200	200	9,62 – 9,94	0,4
					100		10,6 – 15,4	1,2
					500		8,32 – 9,72	0,5
					2.050		7,95 – 9,25	0,5

## Ajuste de la bomba de inyección (Cont.)

Volumen de inyección (Cont.)	N.º de la bomba		Angulo de la palanca de ajuste	rpm de la bomba	N.º de carreras de medición	Volumen de inyección cc	Límite de variación cc	
				1.200		200	11,56 — 11,88	0,4
	100	11,6 — 16,4	1,2					
	500	10,44 — 11,44	0,5					
	2.000	10,19 — 11,09	0,5					
	3L	22100-54850, 54860, 54870, 54880, 5B120		Más 23,5 — 33,5°	1.200	200	10,96 — 11,28	0,4
					100		11,6 — 16,4	1,2
					500		9,64 — 11,04	0,5
					1.900		9,39 — 10,69	0,5
	22100-5B030		Más 23,5 — 33,5°	1.200	200	10,96 — 11,28	0,4	
				100		11,6 — 16,4	1,2	
				500		9,64 — 11,04	0,5	
				1.900		9,39 — 10,69	0,5	
	Espesor de la cabeza del tapón del manguito del regulador				3,0 mm 3,1 mm 3,2 mm 3,3 mm 3,4 mm 3,5 mm 3,6 mm 3,7 mm 3,8 mm 3,9 mm 4,0 mm 4,1 mm 4,2 mm			
	Distribuidor de envío de carga (w/o HAC)	N.º de la bomba		rpm de la bomba	N.º de carreras de medición	Volumen de inyección cc		Observaciones
		—		1.200	200	Valor medido en el paso menos (b) 1,0 ± 0,4		Ajuste al punto de inicio
2L		22100-5B770, 5B110, 5B170		1.200	200	8,38 — 8,78		Com- pruebe el punto final
		22100-5B060				7,58 — 7,98		
3L		22100-54850, 54860, 5B120		1.200	200	8,72 — 9,12		
		22100-5B030				8,12 — 8,52		
Item		rpm de la bomba		Fluctuación del pistón del distribuidor mm				
2L, 3L		1.200		0,62 — 1,02				

### Ajuste de la bomba de inyección (Cont.)

Ralentí	Item	Angulo de la palanca de ajuste	rpm de la bomba	N.º de carreras de medición	Volumen de inyección cc	Límite de variación cc
Ralentí	M/T	Menos 12,5 – 22,5°	350	200	1,7 – 2,7	0,34
			525		1,2 o menos	—
	A/T	Menos 13,5 – 21,5°	400	200	q = 1,5 – 2,5	0,34
			375		q Más 0,5 o menos	—
			475		q Menos (0,7 – 1,7)	—
	Ralentí rápido (w/ ACSD)	en temperatura de combustible de 20°C en temperatura de combustible de 50°C			2,5 mm 0 mm	
Palanca de ajuste	Angulo de movimiento de la palanca M/T A/T			43 – 49° 41 – 51°		

### SISTEMA DE ARRANQUE

Sistema de precalentamiento	Tiempo de alumbrado de la luz	2 – 3 segundos
	Tipo de super encendido (a 20°C)	Aprox. 5 segundos
	Tipo de retardo variable	
	Resistencia del sensor de temperatura del agua	
	a –20°C	10 – 20 kΩ
	a 0°C	4 – 7 kΩ
	a 20°C	2 – 3 kΩ
a 40°C	0,9 – 1,3 kΩ	
a 60°C	0,4 – 0,7 kΩ	
a 80°C	0,2 – 0,4 kΩ	

### SISTEMA DE CARGA

Regulador del alternador	Tensión de regulación w/o regulador IC a 25°C	13,8 – 14,4 V
--------------------------	---	---------------

# ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRETAMIENTO DE PERNOS STANDARD

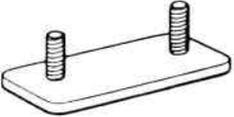
Página

ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRETAMIENTO DE  
PERNOS STANDARD .....

B-2

# ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRETAMIENTO DE PERNOS STANDARD

## COMO DETERMINAR LA FUERZA DEL PERNO

	Marca	Clase		Marca	Clase
Perno de cabeza hexagonal	 <p>N.º de la cabeza del perno</p> <p>4— 4T 5— 5T 6— 6T 7— 7T 8— 8T 9— 9T 10— 10T 11— 11T</p>		Perno de espárrago	 <p>Sin marca</p> <p>4T</p>	
	 <p>Sin marca</p> <p>4T</p>				
Perno de brida hexagonal w/ perno hexagonal con arandela	 <p>Sin marca</p> <p>4T</p>		Perno soldado	 <p>Ranurado</p> <p>6T</p>	
Perno de cabeza hexagonal	 <p>Dos líneas salientes</p> <p>5T</p>				
Perno de brida hexagonal w/ perno hexagonal con arandela	 <p>Dos líneas salientes</p> <p>6T</p>		 <p>4T</p>		
Perno de cabeza hexagonal	 <p>Tres líneas salientes</p> <p>7T</p>				
Perno de cabeza hexagonal	 <p>Cuatro líneas salientes</p> <p>8T</p>				

TORSION ESPECIFICADA PARA LOS PERNOS ESTANDAR

Clase	Diámetro mm	Paso mm	Torsión especificada			
			Perno de cabeza hexagonal		Perno de brida hexagonal	
			kg-cm	N·m	kg-cm	N·m
4T	6	1	55	5	60	6
	8	1,25	130	12,5	145	14
	10	1,25	260	26	290	29
	12	1,25	480	47	540	53
	14	1,5	760	74	850	84
	16	1,5	1.150	115	—	—
5T	6	1	65	6,5	75	7,5
	8	1,25	160	15,5	175	17,5
	10	1,25	330	32	360	36
	12	1,25	600	59	670	65
	14	1,5	930	91	1.050	100
	16	1,5	1.400	140	—	—
6T	6	1	80	8	90	9
	8	1,25	195	19	210	21
	10	1,25	400	39	440	44
	12	1,25	730	71	810	80
	14	1,5	1.100	110	1.250	125
	16	1,5	1.750	170	—	—
7T	6	1	110	10,5	120	12
	8	1,25	260	25	290	28
	10	1,25	530	52	590	58
	12	1,25	970	95	1.050	105
	14	1,5	1.500	145	1.700	165
	16	1,5	2.300	230	—	—
8T	8	1,25	300	29	330	33
	10	1,25	620	61	690	68
	12	1,25	1.100	110	1.250	120
9T	8	1,25	340	34	380	37
	10	1,25	710	70	790	78
	12	1,25	1.300	125	1.450	140
10T	8	1,25	390	38	430	42
	10	1,25	800	78	890	88
	12	1,25	1.450	140	1.600	155
11T	8	1,25	430	42	480	47
	10	1,25	890	87	990	97
	12	1,25	1.600	155	1.800	175

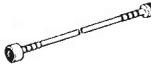
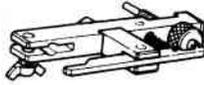
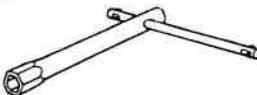
# SST Y SSM

CONSULTE EL MANUAL DE REPARACIONES DE LOS  
MOTORES 2L, 3L (Pub. N.º RM123S)

NOTA: Las siguientes páginas contienen sólo los puntos  
que difieren del manual listado encima.

	Página
SST (HERRAMIENTAS DE SERVICIO ESPECIAL) .....	C-2
SSM (MATERIALES DE SERVICIO ESPECIAL) .....	C-2

**SST (HERRAMIENTAS DE SERVICIO ESPECIAL)**

Sección	Nombre de la parte	N.º de la parte	Ilustración	MO	SC	Nota
		<b>09216-00020</b>	 Medidor de tensión de la correa	●		
		<b>09216-00030</b>	 Cable de tensión de la correa	●		
		<b>09236-00101</b>	 Juego de herramientas para la reparación de la bomba de agua		●	
		<b>(09237-00070)</b>	 (Eje "C")		●	Tapón del manguito del regulador
		<b>09248-64010</b>	 Herramienta de ajuste de la holgura de válvulas	●		
		<b>09275-54010</b>	 Herramienta de medición de la carrera del émbolo buzo	●		
		<b>09275-54020</b>	 Llave para contratuerzas de tornillos de ajuste de la velocidad máxima	●		w/ HAC

**SSM (MATERIALES DE SERVICIO ESPECIAL)**

Nombre de la parte	N.º de la parte	Sección	Uso, etc.
Empaquetadura de sellado o equivalente	08826-00080	MO	Cubierta de la culata de cilindros