

MOTOR

SISTEMA MECANICO DEL MOTOR	MO- 2	SISTEMA DE ENFRIAMIENTO	MO-174
DESCRIPCION	MO- 2	DESCRIPCION	MO-174
PREPARACION	MO- 4	PREPARACION	MO-176
LOCALIZACION Y REPARACION DE		COMPROBACION Y REEMPLAZO DEL	
AVERIAS	MO- 8	REFRIGERANTE	MO-177
PUESTA A PUNTO	MO- 11	BOMBA DE AGUA	MO-178
COMPROBACION DE COMPRESION	MO- 29	TERMOSTATO	MO-180
CULATA DE CILINDROS	MO- 31	RADIADOR	MO-182
CADENA DE DISTRIBUCION	MO- 74	ESPECIFICACIONES DE SERVICIO	MO-183
BLOQUE DE CILINDROS	MO- 89	SISTEMA DE LUBRICACION	MO-184
ESPECIFICACIONES DE SERVICIO	MO-124	DESCRIPCION	MO-184
SISTEMA DE COMBUSTIBLE	MO-129	PREPARACION	MO-186
DESCRIPCION	MO-129	COMPROBACION DE LA	
PRECAUCIONES	MO-132	PRESION DE ACEITE	MO-188
PREPARACION	MO-133	REEMPLAZO DEL ACEITE Y FILTRO	MO-189
INSPECCION EN EL VEHICULO	MO-134	BOMBA DE ACEITE	MO-191
CARBURADOR	MO-138	ENFRIADOR DE ACEITE	MO-204
BOMBA DE COMBUSTIBLE	MO-170	BOQUILLA DE ACEITE	MO-207
ESPECIFICACIONES DE SERVICIO	MO-173	ESPECIFICACIONES DE SERVICIO	MO-209

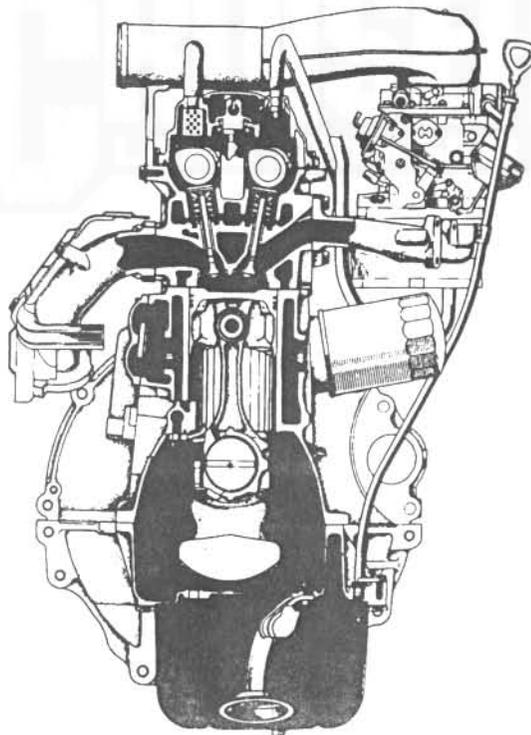
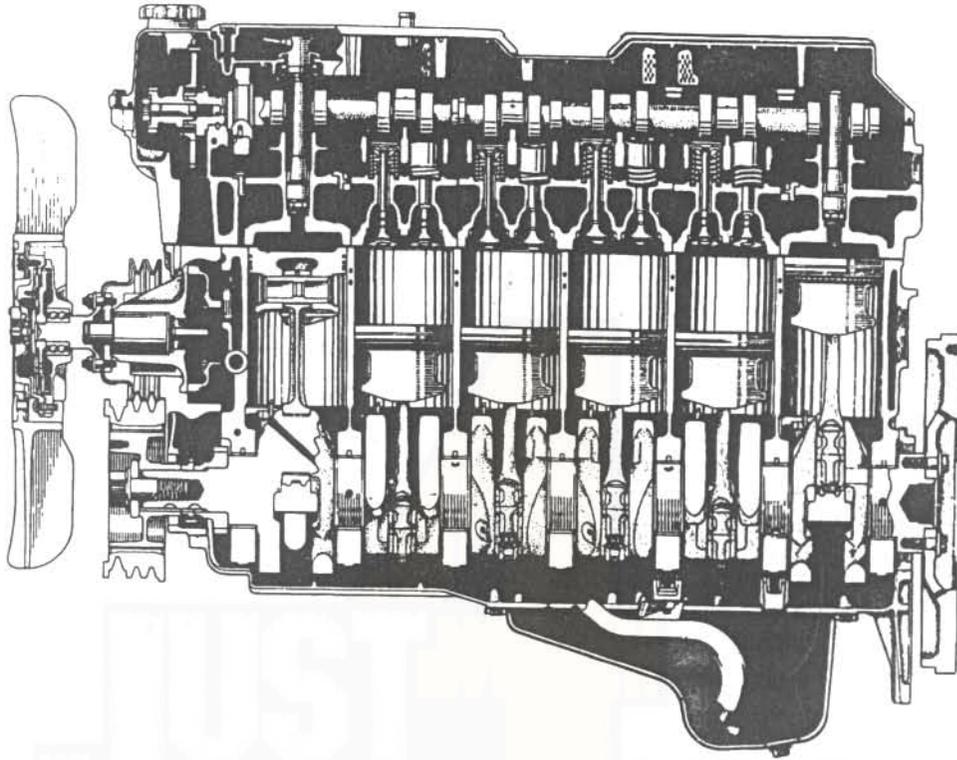
MO

JUST
 CRUISERS.COM
 LAND CRUISER TECH SITE

SISTEMA MECANICO DEL MOTOR

DESCRIPCION

El motor 1FZ-F es un motor de 24 válvulas DOHC de 4,5 litros, 6 cilindros en línea.



El motor 1FZ-F es un motor de 6 cilindros en línea con los cilindros numerados 1—2—3—4—5—6 desde la parte frontal. El cigüeñal está sujetado con 7 cojinetes dentro del cárter. Estos cojinetes están fabricados de aleación de aluminio.

El cigüeñal está integrado con 12 contrapesos para equilibrarlo. Se proporcionan orificios de aceite en el cigüeñal para suministrar el aceite a las bielas, cojinetes, pistones y otros componentes.

El orden de encendido es 1—5—3—6—2—4. La culata de cilindros está fabricada de aleación de aluminio con una disposición de admisión y escape de tipo de flujo cruzado y con cámaras de combustión de tipo colgado. Las bujías están ubicadas en el centro de las cámaras de combustión.

Se utiliza un múltiple de admisión de tipo torbellino. El refrigerante es introducido en el múltiple, mejorando la capacidad de marcha durante el calentamiento del motor. Las válvulas de admisión y escape están equipadas con resortes de paso irregular fabricados de acero al carbono de resorte de válvula especial que son capaces de seguir el margen completo de las velocidades del motor.

El árbol de levas de admisión es impulsado por una cadena de distribución y un engranaje en el árbol de levas de admisión que se engrana con un engranaje en el árbol de levas de escape para impulsarlo.

El muñón de leva está sujetado en 7 puntos entre los alzávalvulas de cada cilindro y en el extremo frontal de la culata de cilindros. La lubricación de los muñones de leva y engranajes se lleva a cabo mediante el aceite que se está suministrando a través del orificio de aceite del centro del árbol de levas.

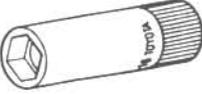
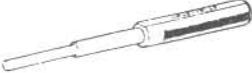
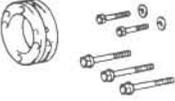
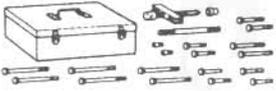
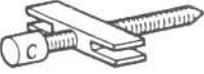
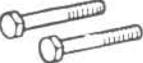
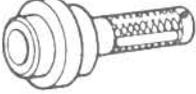
El ajuste de la holgura de válvulas se da mediante un sistema de tipo de laminilla exterior donde las laminillas de ajuste de válvula están ubicadas encima de los alzávalvulas. Esto permite el reemplazo de las laminillas sin tener que extraer los árboles de levas. Los pistones están fabricados de aleación de aluminio resistente a altas temperaturas y está incorporado un hueco en la cabeza de pistón para evitar interferencias con las válvulas. Los pasadores de pistón son del tipo de flotación completa con sin que los pasadores estén fijados en el buje de pistón o las bielas. En su lugar, están acoplados anillos de resorte en ambos extremos de los pasadores para evitar que caigan.

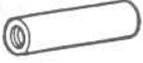
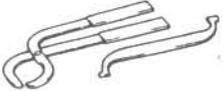
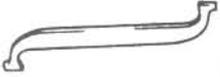
El anillo de compresión N.º 1 está fabricado de acero inoxidable y el anillo de compresión N.º 2 está fabricado de hierro presofundido. El anillo de aceite está fabricado de acero inoxidable. El diámetro exterior de cada anillo de pistón es ligeramente más grande que el diámetro del pistón y la flexibilidad de los anillos permite que se adhieran en las paredes del cilindro cuando se montan en el pistón. Los anillos de compresión N.º 1 y N.º 2 sirven para evitar fugas de gas del cilindro y el anillo de aceite funciona para raspar el aceite de las paredes del cilindro y evitar que entre en las cámaras de combustión.

El bloque de cilindros está fabricado de hierro presofundido. Tiene 6 cilindros que son aproximadamente el doble de la longitud de la carrera del pistón. La parte superior de cada cilindro está cerrada por la culata de cilindros y el extremo inferior de los cilindros se convierte en el cárter, donde el cigüeñal está instalado. Además, el bloque de cilindros contiene una camisa de agua, a través de la cual se bombea el refrigerante para enfriar los cilindros. El colector de aceite está empernado en la parte inferior del bloque de cilindros. El colector de aceite N.º 1 es un depósito de aceite fabricado de la combinación de aleación de aluminio. El colector de aceite N.º 2 es un depósito de aceite fabricado de la combinación de chapa de acero a presión. Se incluye una placa de división dentro del colector de aceite para mantener el aceite suficiente en la parte inferior del colector aunque el vehículo esté inclinado. Esta placa de división también previene el oleaje del aceite cuando el vehículo se para súbitamente y el aceite se mueva desde el tubo de succión de la bomba de aceite.

PREPARACION

SST (HERRAMIENTAS DE SERVICIO ESPECIALES)

	09011-38121	Llave tubular de 12 mm para cabeza de 12 puntos	Perno de cabeza de cilindro
	09032-00100	Cortador de sellos de colector de aceite	
	09155-16100	Llave de bujías	
	09201-15010	Extractor y reemplazador de guías de vástago de válvula	
	09202-70010	Compresor de resortes de válvula	
	09213-58012	Herramienta de sujeción de poleas de cigüeñal	
	09213-60017	Juego de extractor de engranajes y polea de cigüeñal	
	(09213-00020)	Cuerpo con perno	
	(09213-00030)	Manija	
	(09213-00060)	Juego de pernos	
	09213-36020	Extractor de engranajes de distribución	
	09223-15030	Reemplazador de cojinetes y sellos de aceite	Sello de aceite trasero del cigüeñal
	09223-46011	Cambiador de sello de aceite delantero del cigüeñal	

	09228-44011	Llave para filtros de aceite	
	09236-00101	Juego de herramientas de revisión general de la bomba de agua	
	(09236-15010)	Soporte de cojinetes	Sello de aceite de vástago de válvula
	09243-00020	Llave para tornillos de ajuste de la marcha en vacío	
	09248-66010	Juego de herramientas de ajuste de la holgura de válvulas	
	(09248-06010)	Alzaválvulas a presión	
	(09248-06020)	Tope de alzaválvulas	
	09330-00021	Herramienta de sujeción de bridas de acoplamiento	Polea del cigüeñal
	09608-30012	Juego de herramientas de cojinete de piñón de impulsión y cubo frontal	
	(09608-04020)	Manija	
	(09608-04060)	Reemplazador de taza de cojinete exterior de cubo frontal	Empaquetadura de tubo de bujía
	09631-20031	Desmontador de sello de aceite "B"	Buje de biela
	09636-20010	Reemplazador de cubierta contra el polvo de junta de bola superior	Engranaje de distribución del cigüeñal
	09950-20017	Extractor universal	

HERRAMIENTAS RECOMENDADAS

	09200-00010 Juego de ajuste del motor	
	09258-00030 Juego de tapones para manguera	Tapón de la manguera de vacío, manguera de combustible, etc.

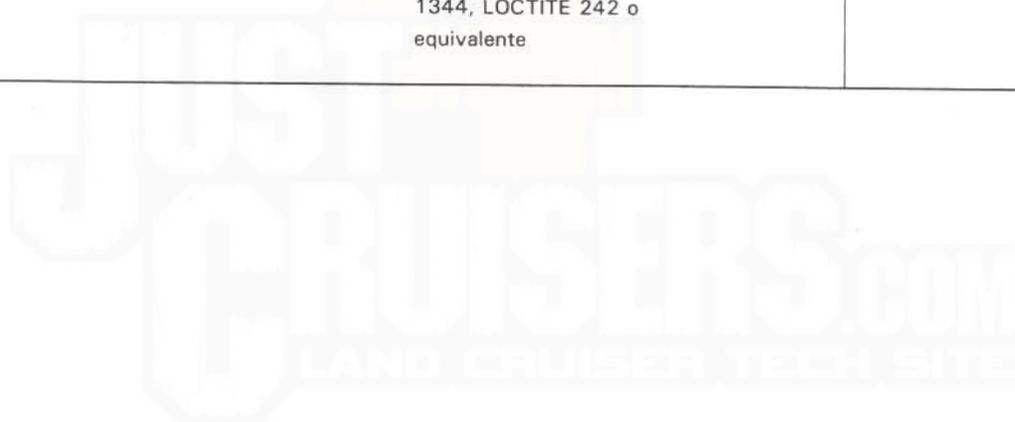
EQUIPO

Medidor de gravedad específica de la batería	
Medidor de calibrador	
Medidor de CO/HC	
Medidor de compresión	
Alineador de bielas	
Medidor de cilindros	
Indicador de cuadrantes	
Tinte penetrante	
Probador de puesta a punto del motor	
Calefactor	
Varilla magnética	
Micrómetro	
Compresor de anillos de pistón	
Expansor de anillos de pistón	
Calibrador plástico	
Borde recto de precisión	
Buje blando	
Probador de resortes	Resorte de válvula
Escuadra de acero	Resorte de válvula
Termómetro	

Llave de torsión	
Cortador de sellos de válvula	
Calibre de nonio	

SSM (MATERIALES DE SERVICIO ESPECIALES)

08826-00080	Empaquetadura de sello o equivalente	<p>Por encima del espacio entre el bloque de cilindros y la cadena de distribución</p> <p>Cubierta de la cadena de distribución</p> <p>Tapón semicircular</p> <p>Brida de paso de agua para múltiple de admisión</p> <p>Colector de aceite</p> <p>Retenedor trasero del sello trasero</p>
08833-00070	Adhesivo 1324, THREE BOND 1324 o equivalente	<p>Tubo de tapón</p>
08833-00080	Adhesivo 1344, THREE BOND 1344, LOCTITE 242 o equivalente	<p>BVSV</p>



LOCALIZACION Y REPARACION DE AVERIAS

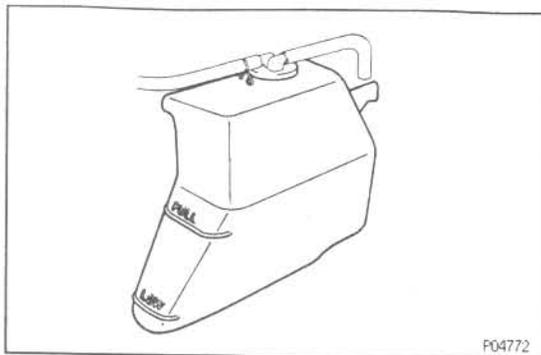
Usted podrá encontrar los problemas más fácilmente usando la tabla mostrada abajo. En esta tabla cada número muestra la prioridad de las causas de los problemas. Compruebe cada parte en orden. Si es necesario, reemplace esas partes.

Vea la página		CR-6	SA-5, 17	EN-13	EN-12	EN-14	EN-10	MO-21	MO-171	—	MO-140	MO-140	MO-140	EN-4
Area sospechosa		Bateria	Arrancador	Distribuidor	Bobina de encendido	Encendedor	Bujía	Distribución de encendido	Bomba de combustible	Líneas de combustible	Estrangulador automático	Válvula de agujas	Válvula de solenoide de corte de combustible	Circuito de encendido
Síntoma														
No arranca	El motor no vira	1	3											2
	El motor de arranque no vira		1											
	Sin combustión inicial			3	2	4		10	5		6	7	8	1
	Sin combustión completa													
Difícil de arrancar	El motor vira lentamente	1	2											
	Difícil de arrancar normalmente			8	7	9	2	10	5	6	4	3		
	Difícil de arrancar en frío								3	4	1			
	Difícil de arrancar en caliente								3	4	1			
Ralentí insuficiente	Primer ralentí incorrecto													
	Ralentí del motor alto							4			3			
	Ralentí del motor bajo							2						
	Ralentí brusco			6	5	7	4		8	9				
	Mal encendido			4	3	5	2							
Capacidad de marcha insuficiente	Vacilación Aceleración insuficiente			9	8	10	7		12	13	5			
	Retroencendido							1	4	5	2			
	Explosión del silenciador (postencendido)							3			1			
	Sobretensión			3	2	4	1							
	Golpeteo						3	2						
El motor se cala	El motor se para enseguida después de arrancar								2	3				
	Después de presionar el pedal del acelerador									1				
	Después de liberar el pedal del acelerador													
	Durante la operación de A/C										4			
Otros	Mala economía de combustible			9	8	10	7				3			11
	Sobrecalentamiento del motor						7							
	Sobreenfriamiento del motor													
	Excesivo consumo de aceite													
	Presión de aceite baja													
	Presión de aceite alta													
	El arrancador sigue funcionando		2											1
	La batería se descarga a menudo													

OBSERVACION: Cuando inspeccione un mazo de cables o circuito, deben consultarse los diagramas de conexión del sistema eléctrico del manual de reparaciones y los circuitos de los sistemas relacionados deben ser comprobados.

	—	MO-134	MO-140	MO-140	MO-22	MO-26	—	—	—	—	MO-29	MO-14	MO-66	MO-74	MO-178	MO-191	MO-48	MO-90	MO-90
	Aumento del ralenti del A/C	Nivel del flotador	Surtidor lento	Servoválvula	Ralenti y mezcla del ralenti	Ralenti rápido	Calidad de combustible	Fugas de combustible	Fugas de refrigerante	Fugas de aceite	Compresión	Holgura de válvulas	Distribución de válvulas	Cadena de distribución	Bomba de agua	Bomba de aceite	Buje de guía de vástago de válvula	Coinete de biela	Coinete de cigüeñal
							9				11		12	13					
											1		3	4					
							1											3	4
											11		13						
							2												
						2													
						2													
				1															
		1		2			3				10	11	12	13					
							1				6								
	4		6				3				11		14	15					
													3						
	2																		
							1								6				
							1												
	2		3																
				1															
1																			
							2	1			12		13						
									1				6		5	8			
										1							2		
										1						2		3	4
															1				

Ve a la página		MO-46	MO-102	MO-100	MO-182	MO-181	CR-6	—	—	CR-10	—	—	—	—
Area sospechosa		Culata de cilindros	Anillo de pistón	Bloque de cilindros	Radiador y tapa del radiador	Termostato	Correa de impulsión	Medidor del transmisor de temperatura de agua	Interrupción de presión de aceite	Alternador	Volante del motor	Eslabón del pedal del acelerador	Los frenos arrastran aún cuando se liberan	Embrague
Síntoma														
No arranca	El motor no vira													
	El motor de arranque no vira									2				
	Sin combustión inicial													
	Sin combustión completa		2											
Difícil de arrancar	El motor vira lentamente													
	Difícil de arrancar normalmente		12											
	Difícil de arrancar en frío													
	Difícil de arrancar en caliente													
Ralentí insuficiente	Primer ralentí incorrecto											1		
	Ralentí del motor alto											1		
	Ralentí del motor bajo													
	Ralentí brusco	14	11											
	Mal encendido													
Capacidad de marcha insuficiente	Vacilación Aceleración insuficiente												2	1
	Retroencendido													
	Explosión del silenciador (postencendido)													
	Sobretensión													
El motor se cala	Golpeteo				4	5								
	El motor se para enseguida después de arrancar													
	Después de presionar el pedal del acelerador													
	Después de liberar el pedal del acelerador													
Otros	Durante la operación de A/C													
	Mala economía de combustible											4	6	5
	Sobrecalentamiento del motor	10	9	11	2	3	4	12						
	Sobreenfriamiento del motor					1		2						
	Excesivo consumo de aceite	4	3	5										
	Presión de aceite baja								5					
	Presión de aceite alta								2					
El arrancador sigue funcionando														
La batería se descarga a menudo						1			2					



P04772

PUESTA A PUNTO INSPECCION DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

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

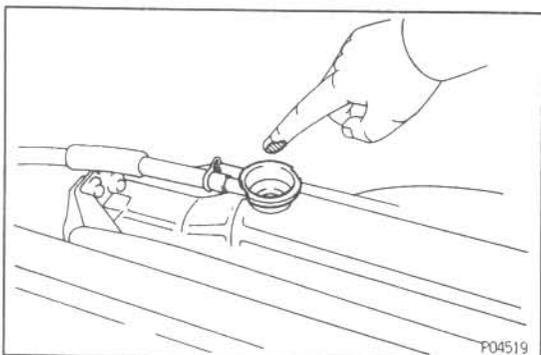
El nivel del refrigerante debe estar entre las líneas "LOW" y "FULL" con temperatura baja.

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

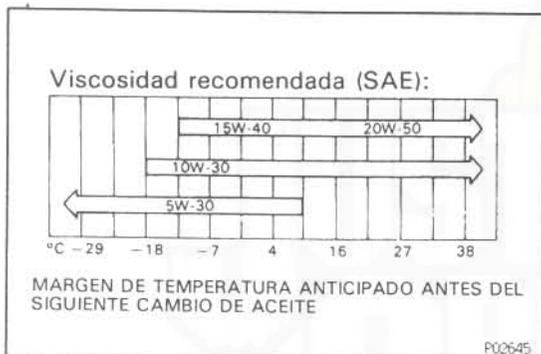
2. COMPRUEBE LA CALIDAD DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

No deberá haber depósitos excesivos de óxido o escalas alrededor de la tapa del radiador u orificio del cuello del llenador del radiador, y el refrigerante no deberá tener aceite.

Si está excesivamente sucio, reemplace el refrigerante.



P04519



P02645

INSPECCION DE ACEITE DEL MOTOR

1. COMPRUEBE LA CALIDAD DEL ACEITE

Compruebe la calidad del aceite para ver si está deteriorado, ha entrado agua, se ha decolorado o diluído.

Si la calidad del aceite es mala, reemplácelo.

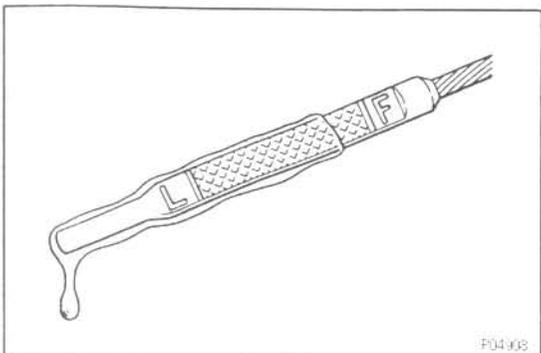
Grado de aceite:

API grado SG o mejor

Si es imposible obtener SG o mejor, puede utilizar el grado SF.

Viscosidad recomendada:

Consulte la ilustración

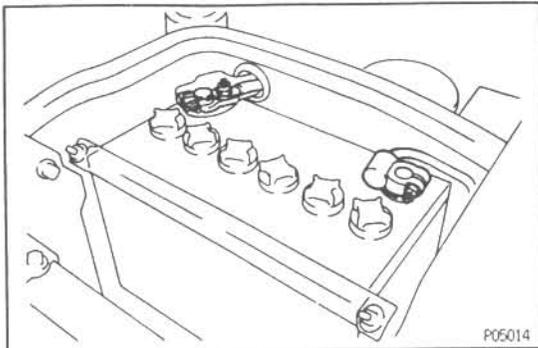
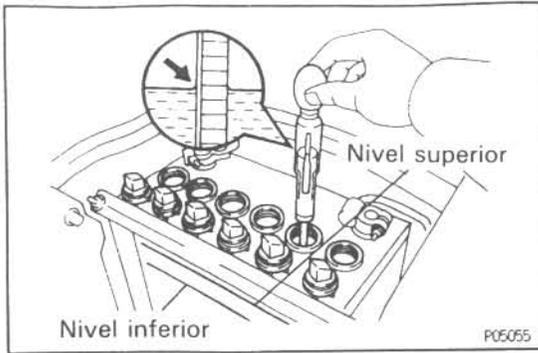


P04408

2. COMPRUEBE EL NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR

El nivel del aceite 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. COMPRUEBE LA GRAVEDAD ESPECIFICA Y EL NIVEL DEL ELECTROLITO

- Compruebe la cantidad de electrolito de cada célula. Si es insuficiente, rellene con agua destilada (o purificada).
- Compruebe la gravedad específica de cada célula.

Gravedad específica estándar:

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

Si no está dentro del valor especificado, recargue la batería.

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

- Compruebe que los terminales de la batería no están flojos ni corroídos.
- Compruebe los eslabones fusibles y fusibles para ver si hay continuidad.

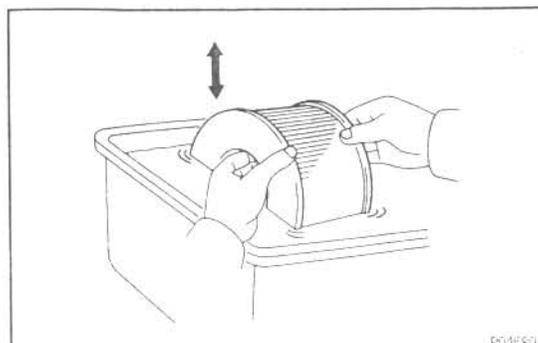
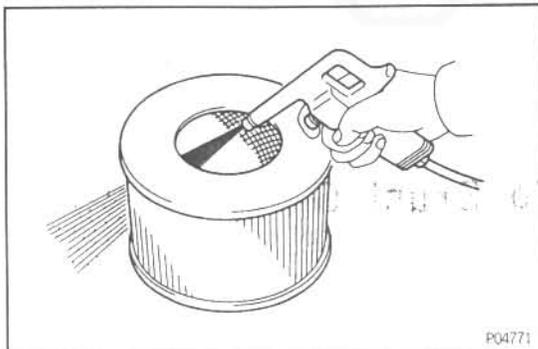
INSPECCION DEL FILTRO DE AIRE

1. INSPECCIONE EL FILTRO DE AIRE

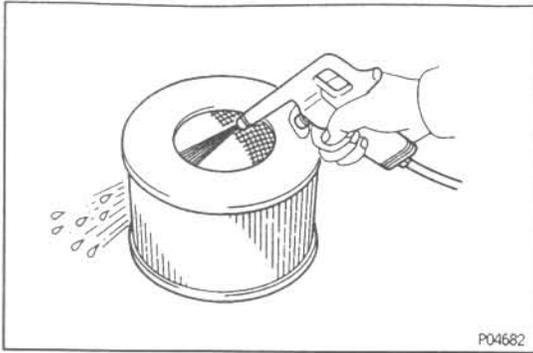
Compruebe visualmente que el elemento del filtro no está excesivamente sucio, dañado o aceitoso.

2. LIMPIE EL FILTRO DE AIRE

- Sople aire comprimido para extraer la suciedad del elemento desde su interior.

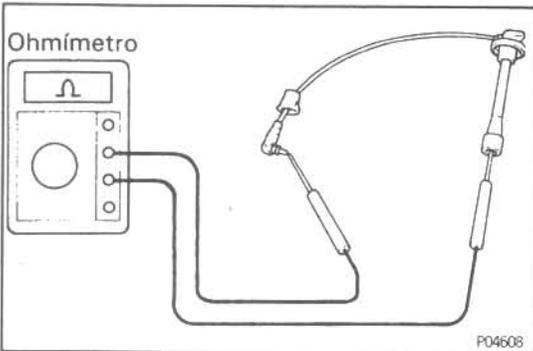


- Sumerja el elemento en agua y agítelo bien diez o más veces.
- Repita aclarando en agua limpia hasta que el agua de aclarado se vea limpia.



P04682

- (d) Extraiga el exceso de agua agitando el elemento o soplando aire comprimido.
AVISO: No golpee o le caiga el suelo el elemento del filtro.
- (e) Limpie el polvo del interior de la caja del filtro de aire.



P04608

INSPECCION DE LOS CABLES DE ALTA TENSION

(Vea la sección EN)

Resistencia máxima:
25 kΩ por cable

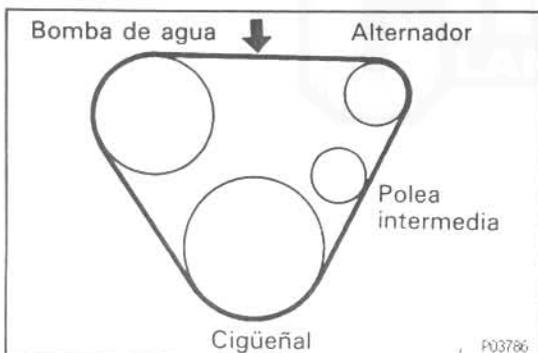
INSPECCION DE LAS BUJIAS

(Vea la sección EN)

Bujía recomendada:

ND K16R-U
NGK BKR5EYA

Huelgo correcto del electrodo:
0,8 mm



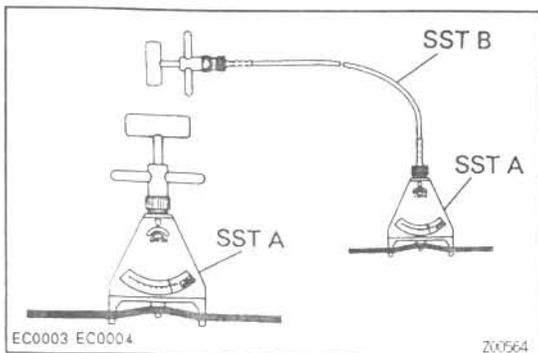
P03786

INSPECCION DE LA CORREA DE IMPULSION DEL ALTERNADOR

(Vea la sección CR)

Deflexión de la correa de impulsión [con 98 N (10 kgf)]:

Correa nueva
11 – 15 mm
Correa usada
15 – 20 mm



EC0003 EC0004

Z00564

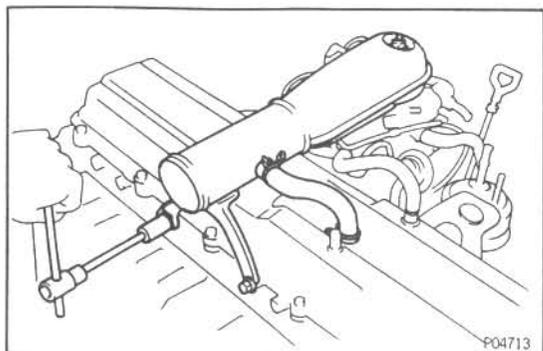
Tensión de la correa de impulsión [con SST]:

Correa nueva
33 – 57 kgf
Correa usada
15 – 35 kgf

INSPECCION Y AJUSTE DE LA HOLGURA DE VALVULAS

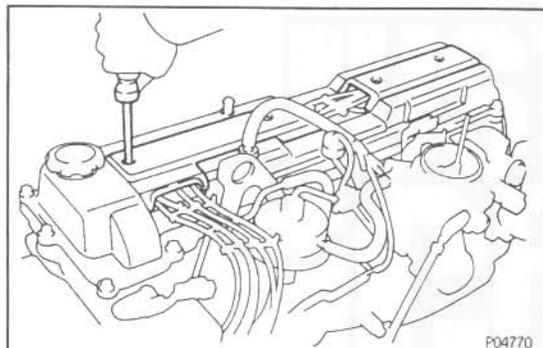
OBSERVACION: Inspeccione y ajuste la holgura de válvulas cuando el motor esté frío.

1. DESCONECTE EL CABLE DEL ACELERADOR



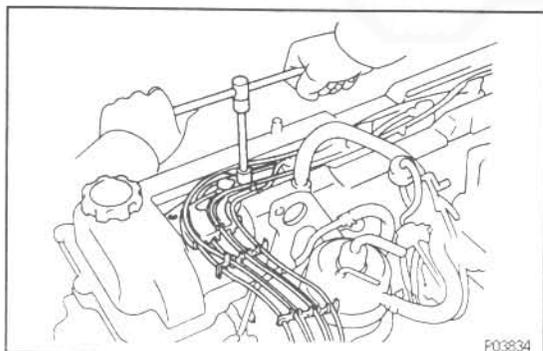
2. EXTRAIGA EL CONECTOR DE AIRE DE ADMISION

- Desconecte la manguera PCV.
- Extraiga los dos pernos, tuerca y conector de aire de admisión.



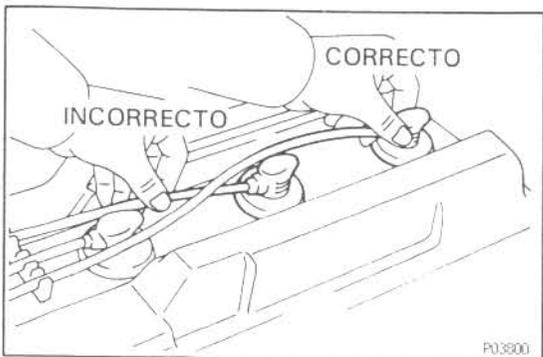
3. EXTRAIGA LAS CUBIERTAS DE LA CULATA DE CILINDROS N.º 2 Y N.º 3

Extraiga los cuatro pernos y cubiertas de la culata.



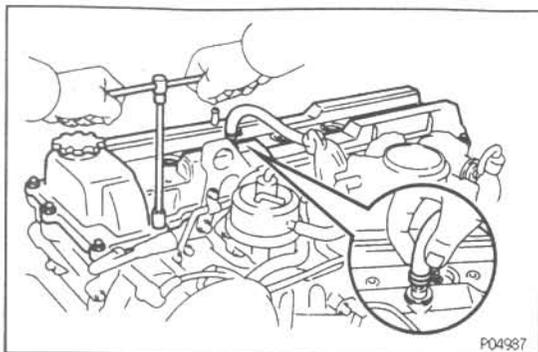
4. DESCONECTE LOS CABLES DE ALTA TENSION DE LAS BUJIAS

- Extraiga el perno de montaje de la abrazadera del cable N.º 1.



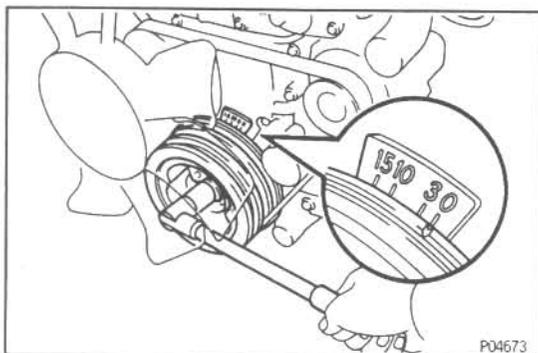
- Desconecte los cables de alta tensión de la envoltura de goma.
No tire de los cables.

AVISO: Si tira o dobla los cables puede dañar el interior del conductor.



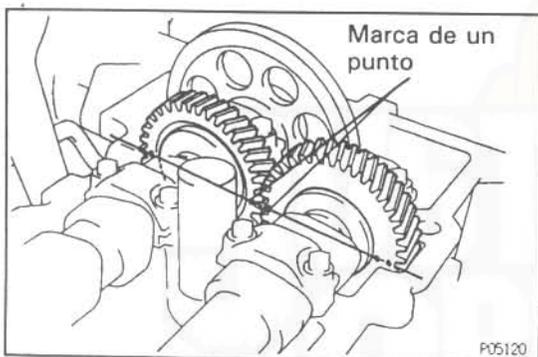
5. EXTRAIGA LA CUBIERTA DE LA CULATA DE CILINDROS

- (a) Desconecte la manguera PCV.
- (b) Extraiga los 13 pernos, cubierta de la culata de cilindros y empaquetadura.

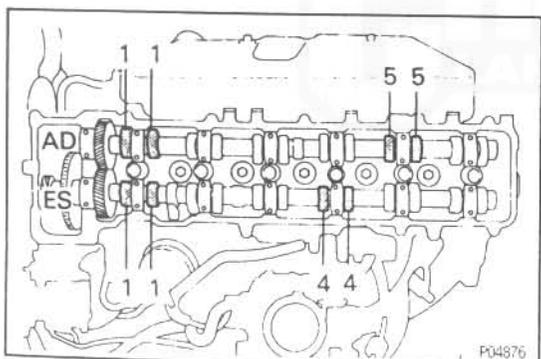


6. AJUSTE EL CILINDRO N.º 1 A TDC/COMPRESION

- (a) Gire la polea del cigüeñal y alinee su ranura con la marca de distribución "0" de la cubierta de la cadena de distribución.



- (b) Compruebe que las marcas de distribución (uno y dos puntos) de los engranajes de impulsión e impulsado del árbol de levas están en línea recta en la superficie de la culata de cilindros como se muestra en la ilustración. Si no es así, gire el cigüeñal una vuelta (360°) y alinee las marcas como se indica encima.



7. INSPECCION LA HOLGURA DE VALVULAS

- (a) Compruebe sólo las válvulas indicadas.
 - Usando un calibre de espesores, mida la holgura entre el alzaválvulas y el árbol de levas.
 - Registre las mediciones de holgura de válvulas que estén fuera del valor especificado. Se utilizarán más tarde para determinar si es necesario efectuar el reemplazo de la laminilla de ajuste.

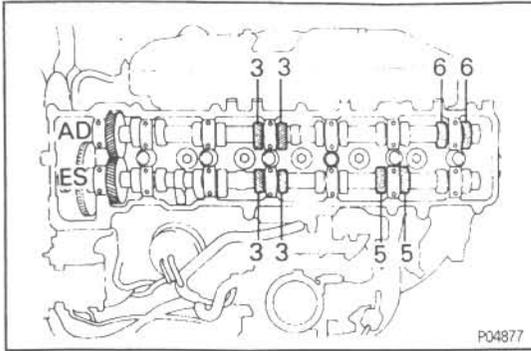
Holgura de válvulas (en frío):

Admisión

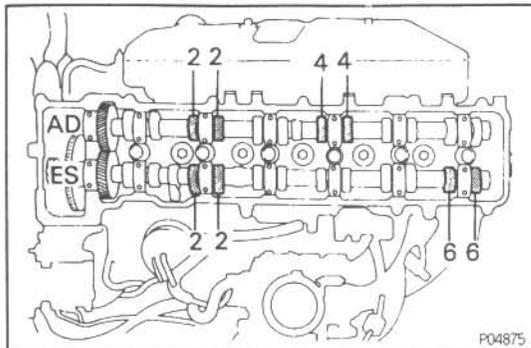
0,15 – 0,25 mm

Escape

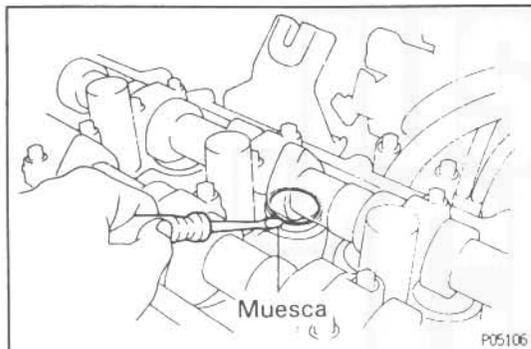
0,25 – 0,35 mm



- (b) Gire el cigüeñal 2/3 de vuelta (240°), compruebe sólo las válvulas indicadas en la ilustración. Mida la holgura de válvulas. [Vea el procedimiento del paso (a)]



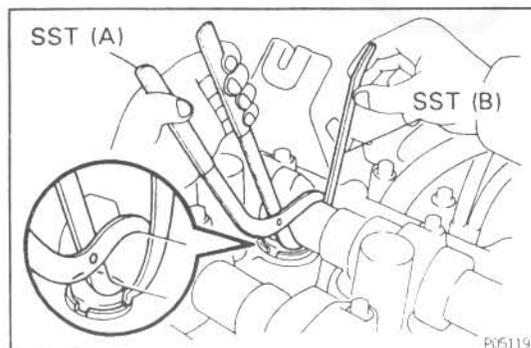
- (c) Gire el cigüeñal 2/3 de vuelta (240°) adicionales, compruebe sólo las válvulas indicadas en la ilustración. Mida la holgura de válvulas. [Vea el procedimiento del paso (a)]



8. AJUSTE LA HOLGURA DE VALVULAS

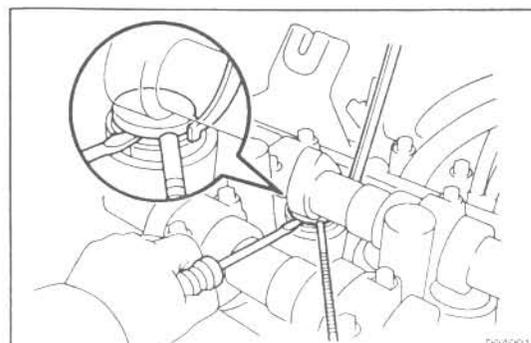
- (a) Extraiga la laminilla de ajuste.

- Gire el cigüeñal de forma que el lóbulo de leva de la válvula a ser ajustada quede encarado hacia arriba.
- Coloque la muesca del alzaválvulas hacia el lado de la bujía.

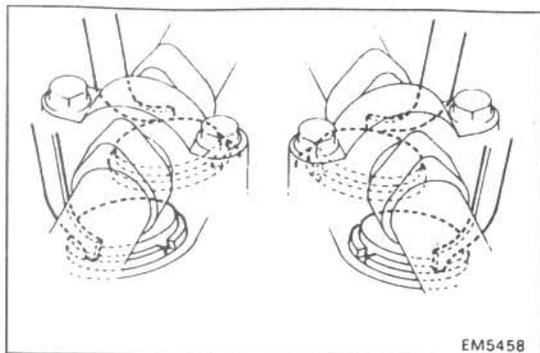


- Presione hacia abajo el alzaválvulas con la SST (A), y coloque la SST (B) entre el árbol de levas y brida del alzaválvulas. Extraiga la SST (A).

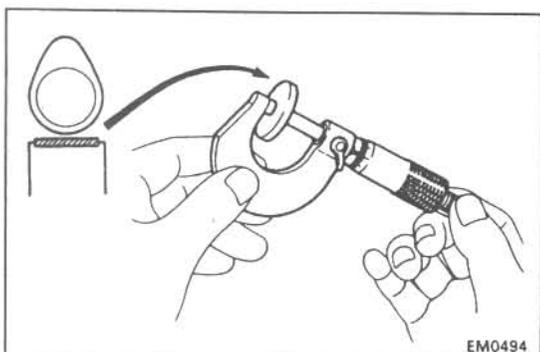
SST 09248-66010 (09248-06010, 09248-06020)



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



EM5458



EM0494

OBSERVACION: Para extraer una laminilla fácilmente, cuando coloque la SST (B), ajústela en el alzaválvulas para que haya suficiente espacio y poder extraer la laminilla.

- (b) Determine el tamaño de la laminilla de ajuste de reemplazo siguiendo la fórmula o gráficos:

- Usando un micrómetro, mida el espesor de la laminilla extraída.
- Calcule el espesor de la laminilla nueva de forma que la holgura de válvulas quede dentro del valor especificado.

T ... Espesor de la laminilla extraída

A ... Holgura de la válvula medida

N ... Espesor de la laminilla nueva

Admisión:

$$N = T + [A - 0,20 \text{ mm}]$$

Escape:

$$N = T + [A - 0,30 \text{ mm}]$$

- Seleccione una laminilla nueva con el espesor lo más cercano posible al valor calculado.

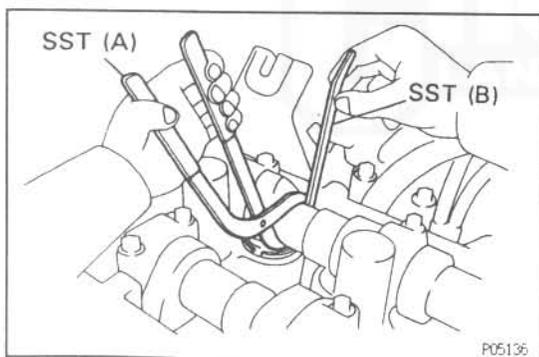
OBSERVACION: Las laminillas están disponibles en 17 tamaños con aumentos de 0,05 mm, desde 2,50 mm a 3,30 mm.

- (c) Instale una laminilla de ajuste nueva.

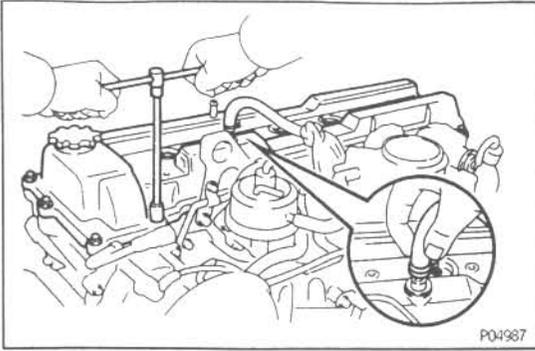
- Coloque una laminilla de ajuste nueva en el alza-válvulas.
- Presione hacia abajo el alzaválvulas con la SST (A) y extraiga la SST (B).

SST 09248-66010 (09248-06010, 09248-06020)

- (d) Vuelva a comprobar la holgura de válvulas.

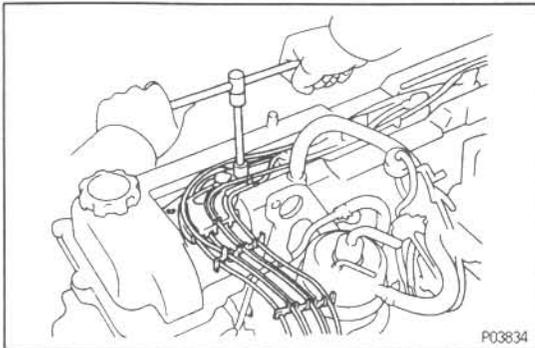


P05136



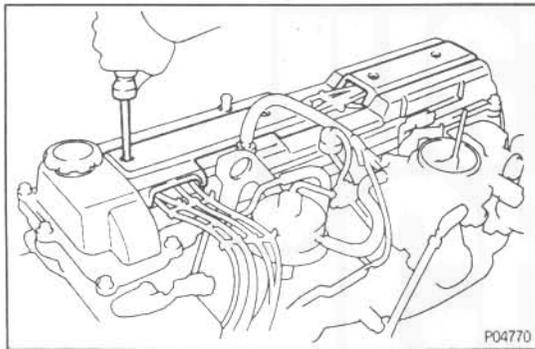
9. VUELVA A INSTALAR LA CUBIERTA DE LA CULATA DE CILINDROS

- (a) Instale la empaquetadura en la cubierta de la culata de cilindros.
- (b) Instale la cubierta de la culata de cilindros con 13 pernos.
- (c) Conecte la manguera PCV.



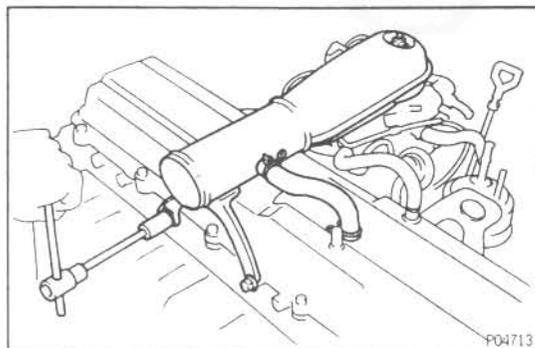
10. VUELVA A CONECTAR LOS CABLES DE ALTA TENSION EN LAS BUJIAS

- (a) Conecte los cables de alta tensión.
- (b) Instale el perno de montaje de la abrazadera del cable N.º 1.



11. VUELVA A INSTALAR LAS CUBIERTAS DE LA CULATA DE CILINDROS N.º 2 Y N.º 3

Instale las cubiertas de la culata con los cuatro pernos.



12. VUELVA A INSTALAR EL CONECTOR DE AIRE DE ADMISION

- (a) Instale el conector de aire de admisión con los dos pernos y la tuerca.

Perno

Torsión: 20 N·m (200 kgf.cm)

Tuerca

Torsión: 5,4 N·m (55 kgf.cm)

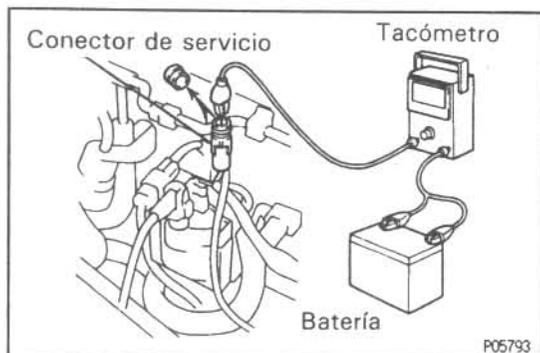
- (b) Conecte la manguera PCV

13. VUELVA A CONECTAR EL CABLE DEL ACELERADOR

INSPECCION Y AJUSTE DE LA DISTRIBUCION DE ENCENDIDO

1. CALIENTE EL MOTOR

Deje que el motor se caliente hasta alcanzar la temperatura de operación normal.



2. CONECTE EL TACOMETRO Y LUZ DE DISTRIBUCION

Extraiga la tapa y conecte la sonda de prueba de un probador en el conector de servicio desde el encendedor.

AVISO:

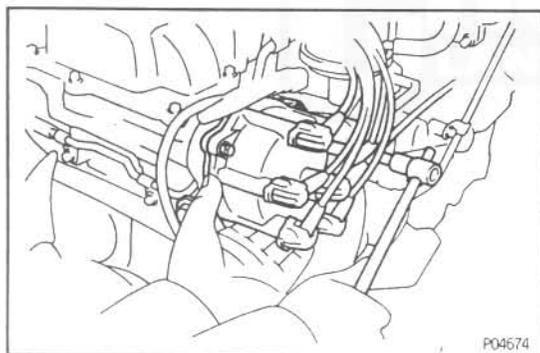
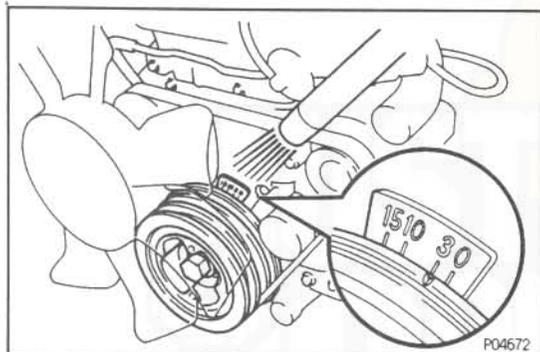
- **NUNCA** permita que el terminal del tacómetro toque tierra ya que puede causar daños en el encendedor y/o bobina de encendido.
- Puesto que algunos tacómetros no son compatibles con este sistema de encendido, le recomendamos que confirme la compatibilidad de su unidad antes de utilizarlo.

3. INSPECCIONE Y AJUSTE LA DISTRIBUCION DE ENCENDIDO

Con el motor al ralentí especificado, utilice una luz de distribución para comprobar la distribución.

Distribución de encendido:

3° APMS @ Max. 725 rpm



Si es necesario, afloje el perno del distribuidor y gire el distribuidor para alinear las marcas. Vuelva a comprobar la distribución después de apretar el perno del distribuidor.

Torsión: 21 N·m (210 kgf.cm)

INSPECCION Y AJUSTE DEL RALENTI

1. CALIENTE EL MOTOR

Deje que el motor se caliente hasta obtener la temperatura de operación normal.

2. CONECTE EL TACOMETRO

3. INSPECCIONE EL RALENTI

Ralentí:

550 – 650 rpm

Si no es como se especifica, ajuste de acuerdo al siguiente procedimiento:

PRECAUCION:

- Utilice siempre un medidor de CO cuando ajuste la mezcla del ralentí. No es necesario ajustar la mezcla del ralentí usando el tornillo de ajuste en la mayoría de vehículos si están en buenas condiciones.
- Si no tiene a mano un medidor de CO y es absolutamente necesario ajustar con el tornillo de ajuste de mezcla del ralentí, utilice el método alternativo (vea la página MO-24).

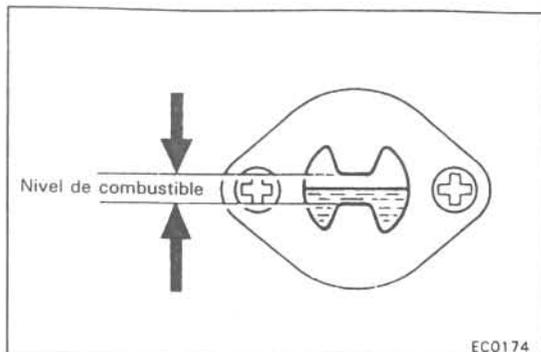
A. METODO CON MEDIDOR DE CO

1. INSPECCIONE VISUALMENTE EL CARBURADOR

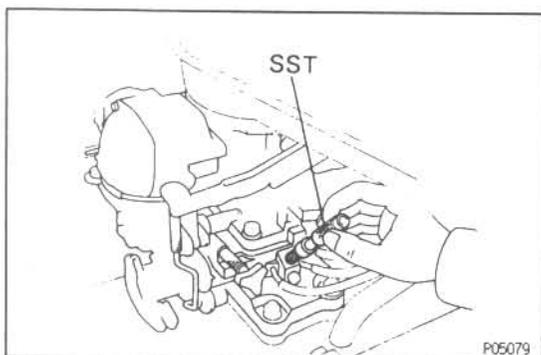
- (a) Compruebe si hay tornillos flojos o el múltiple esta montado con flojedad.
- (b) Compruebe si hay desgaste en el eslabón, anillos de resorte perdidos o excesiva flojedad en el eje del acelerador. Corrija los problemas que encuentre.

2. CONDICIONES INICIALES

- (a) Filtro de aire instalado
- (b) Temperatura de operación normal del refrigerante
- (c) Estrangulador totalmente abierto
- (d) Todos los accesorios desactivados
- (e) Todas las líneas de vacío conectadas
- (f) Distribución de encendido correctamente ajustada
- (g) Transmisión en el margen "N"



- (h) El nivel de combustible debe estar en el nivel correcto del vidrio de comprobación
- (i) El medidor de CO opera correctamente



3. AJUSTE EL RALENTI Y LA MEZCLA DEL RALENTI

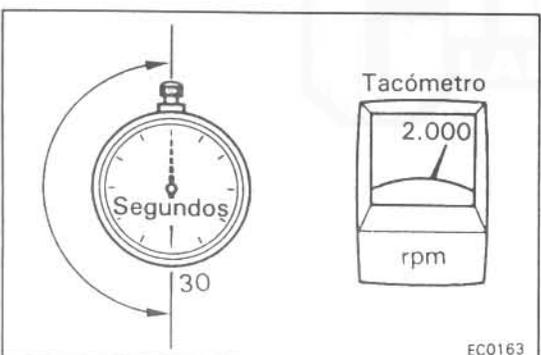
OBSERVACION: Utilice una SST si es necesario.
SST 09243-00020



- (a) Arranque el motor.
- (b) Usando el medidor de CO para medir la concentración de CO en los gases de escape, gire los tornillos de ajuste del ralenti y de mezcla del ralenti para obtener el valor de concentración especificado del ralenti.

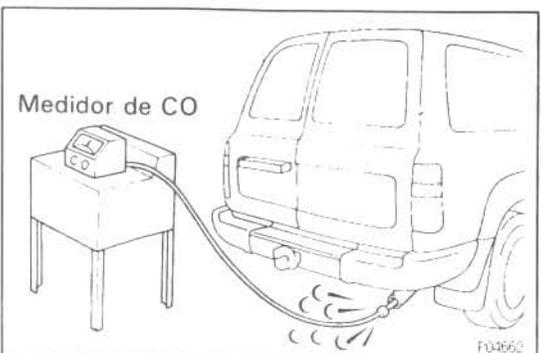
Ralenti:

600 rpm



4. INSPECCIONE LA CONCENTRACION DE CO

- (a) Compruebe que el medidor de CO esté correctamente calibrado.
- (b) Haga virar el motor durante 30 – 60 segundos a 2.000 rpm antes de medir la concentración.
- (c) Espere 1 – 3 minutos después de virar el motor para permitir que la concentración se estabilice.



- (d) Inserte una sonda de prueba al menos a 40 cm en el tubo de escape y mida la concentración en poco tiempo.

Concentración de CO del ralenti:

$1,5 \pm 0,5\%$

- Si la concentración de CO está dentro del valor especificado, este ajuste está completado.

- Si la concentración de CO no está dentro del valor especificado, gire el tornillo de ajuste de la mezcla del ralentí para obtener el valor de concentración especificado.
- Si la concentración de CO no puede corregirse ajustando la mezcla del ralentí, vea la tabla de abajo para ver otras causas posibles.

LOCALIZACION Y REPARACION DE AVERIAS

CO	HC	Problemas	Causas
Normal	Alto	Ralentí brusco	1. Encendido defectuoso: <ul style="list-style-type: none"> • Distribución incorrecta • Bujías hollinadas, cortocircuitadas o con el huelgo incorrecto • Cables de encendido abiertos o cruzados • Tapa del distribuidor agrietada 2. Válvulas de escape con fugas 3. Cilindro con fugas
Bajo	Alto	Ralentí brusco (Lectura de HC fluctuante)	1. Fugas de vacío: <ul style="list-style-type: none"> • Manguera de vacío • Múltiple de admisión • Línea PCV • Base del carburador
Alto	Alto	Ralentí brusco (Humos de escape negros)	1. Filtro de aire obstruido 2. Válvula PCV obstruida 3. Carburación defectuosa: <ul style="list-style-type: none"> • Acción del estrangulador defectuosa • Ajuste de flotación incorrecto • Asiento o agujas con fugas • Servoválvula con fugas

B. METODO ALTERNATIVO

Para ser utilizado sólo si no se tiene a mano un medidor de CO.

1. INSPECCION VISUALMENTE EL CARBURADOR

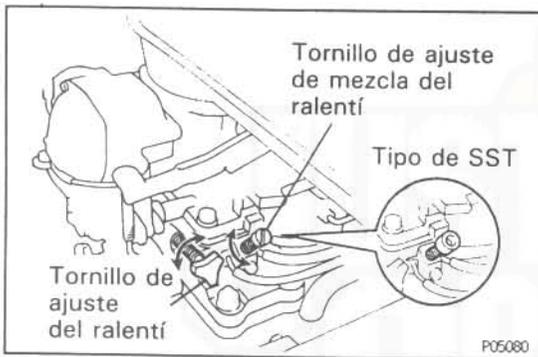
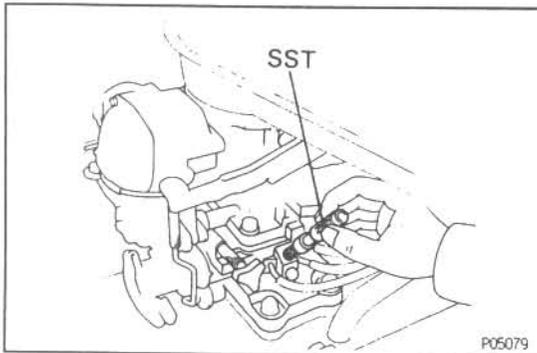
- Compruebe para ver si hay tornillos flojos o si la montura del múltiple está floja.
- Compruebe si hay desgaste en la articulación, anillos de resorte perdidos o excesiva flojedad en el eje del acelera-

2. CONDICIONES INICIALES

- (a) Filtro de aire instalado
- (b) Temperatura de operación normal del refrigerante
- (c) Estrangulador totalmente abierto
- (d) Todos los accesorios desactivados
- (e) Todas las líneas de vacío conectadas
- (f) Distribución de encendido ajustada correctamente
- (g) Transmisión en el margen "N"

3. AJUSTE EL RALENTI Y LA MEZCLA DEL RALENTI

OBSERVACION: Utilice una SST si es necesario.
SST 09243-00020



- (a) Arranque el motor.
- (b) Ajuste la velocidad máxima girando el tornillo de ajuste de mezcla del ralentí.
- (c) Ajuste la velocidad de mezcla del ralentí girando el tornillo de ajuste del ralentí.

Velocidad de mezcla del ralentí:

650 rpm

- (d) Antes de moverse hacia el siguiente paso continúe los ajustes (b) y (c) hasta que la velocidad máxima no suba más allá sin importar cuando se ha ajustado el tornillo de ajuste de la mezcla del ralentí.
- (e) Ajuste el ralentí enroscando el tornillo de ajuste de la mezcla del ralentí.

Ralentí:

600 rpm

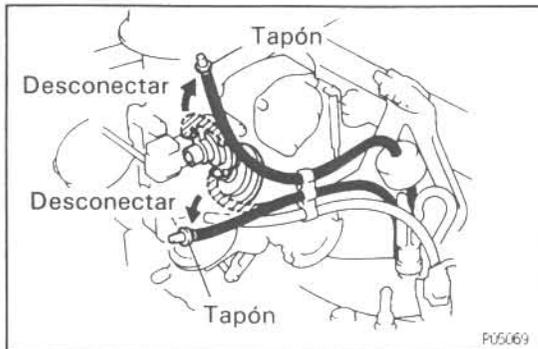
Este es el método de caída del ralentí de mezcla pobre para ajuste del ralentí y mezcla del ralentí.

INSPECCION Y AJUSTE DEL RALENTI RAPIDO

1. CALIENTE Y PARE EL MOTOR
2. CONECTE UN TACOMETRO EN EL MOTOR

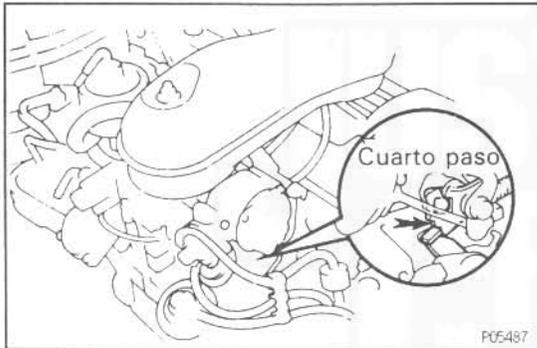
3. CORTE LA OPERACION DEL SISTEMA DISYUNTOR DE LEVA DEL RALENTI RAPIDO (FICB)

Desconecte las mangueras de vacío de FICB y CB y conecte los extremos de las mangueras. Esto desactivará los sistemas FICB y CB.



4. AJUSTE LA LEVA DEL RALENTI RAPIDO

Haga virar ligeramente el motor y libere el acelerador, compruebe que la leva de ralenti rápido está ajustada en el cuarto paso.



5. INSPECCION Y AJUSTE EL RALENTI RAPIDO

- (a) Compruebe el ralenti rápido.

Ralenti rápido:

Países del Golfo

800 — 1.000 rpm

Otros

1.100 — 1.300 rpm

Si el ralenti rápido no es como se especifica, ajústelo girando el tornillo de ajuste del ralenti rápido.

Ralenti rápido:

Países del Golfo

900 rpm

Otros

1.200 rpm

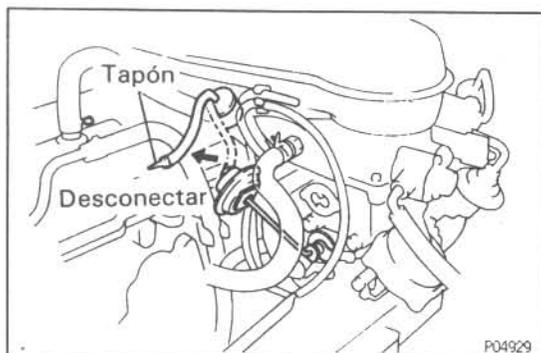
- (b) Haga virar ligeramente el motor y libere el acelerador, repita los pasos 4 y 5.

6. VUELVA A CONECTAR LAS MANGUERAS DE VACIO EN FICB Y CB



INSPECCION Y AJUSTE DEL AMORTIGUADOR (DP)

1. CALIENTE Y PARE EL MOTOR
2. CONECTE UN TACOMETRO EN EL MOTOR
3. ARRANQUE EL MOTOR



4. INSPECCION Y AJUSTE LA VELOCIDAD DE AJUSTE DEL AMORTIGUADOR (DP)

- (a) Desconecte la manguera de vacío del DP y conecte el extremo de la manguera.
- (b) Haga virar el motor a 2.500 rpm durante varios segundos, libere el acelerador y compruebe la velocidad de ajuste del DP.

Velocidad de ajuste del amortiguador:

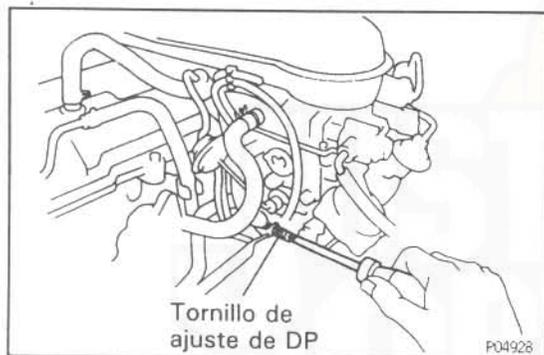
1.400 — 1.600 rpm

Si la velocidad de ajuste del DP no es como se especifica, ajústela girando el tornillo de ajuste del DP.

Velocidad de ajuste del amortiguador:

1.500 rpm

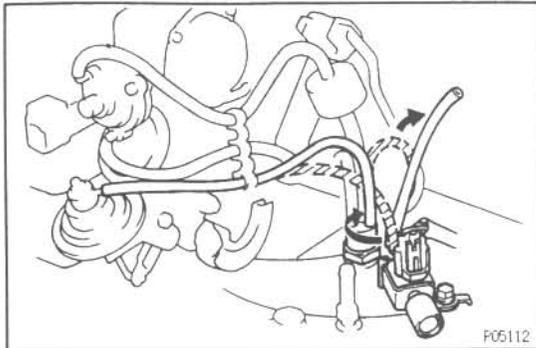
- (c) Haga virar el motor a 2.500 rpm durante varios segundos, libere el acelerador y vuelva a comprobar la velocidad de ajuste del DP.



- (d) Vuelva a conectar la manguera de vacío en el DP.

INSPECCION Y AJUSTE DE LA VELOCIDAD DE AJUSTE DEL COLOCADOR DEL ACELERADOR (TP)

1. CALIENTE Y PARE EL MOTOR
2. CONECTE UN TACOMETRO EN EL MOTOR
3. ARRANQUE EL MOTOR



4. INSPECCION Y AJUSTE LA VELOCIDAD DE AJUSTE DEL COLOCADOR DEL ACELERADOR (TP)

- (a) Desconecte las mangueras de vacío del filtro de gas y VSV.
- (b) Conecte la manguera de vacío que ha desconectado desde la VSV en el filtro de gas.
- (c) Compruebe la velocidad de ajuste del TP.

Velocidad de ajuste del TP:

1.150 – 1.250 rpm

Si la velocidad de ajuste no es como se especifica, ajústela girando el tornillo de ajuste del TP.

Velocidad de ajuste del TP:

1.200 rpm

- (d) Haga virar ligeramente el motor y libere el acelerador, vuelva a comprobar la velocidad de ajuste del TP.



- (e) Vuelva a conectar las mangueras de vacío en sus lugares correctos.

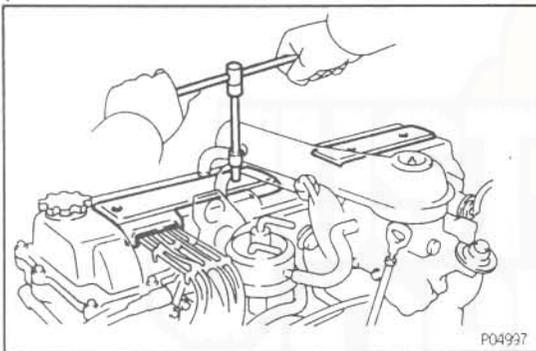
COMPROBACION DE COMPRESION

OBSERVACION: Si existe pérdida de potencia, consumo excesivo de aceite o mala economía de combustible, mida la presión de compresión.

1. CALIENTE Y PARE EL MOTOR

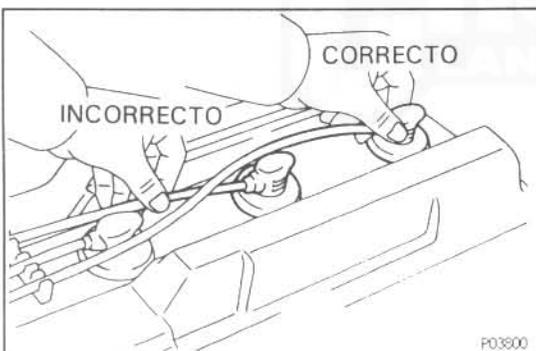
Deje que el motor se caliente hasta la temperatura de operación normal.

2. DESCONECTE EL CONECTOR DEL DISTRIBUIDOR



3. EXTRAIGA LAS CUBIERTAS DE LA CULATA DE CILINDROS N.º 2 Y N.º 3

Extraiga los cuatro pernos y cubiertas de la culata.

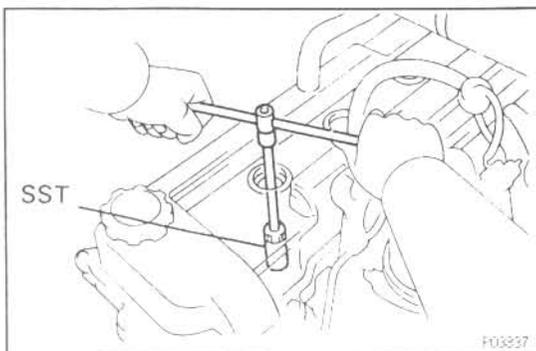


4. DESCONECTE LOS CABLES DE ALTA TENSION DE LAS BUJIAS

Desconecte los cables de alta tensión en la envoltura de goma.

NO TIRE de los cables.

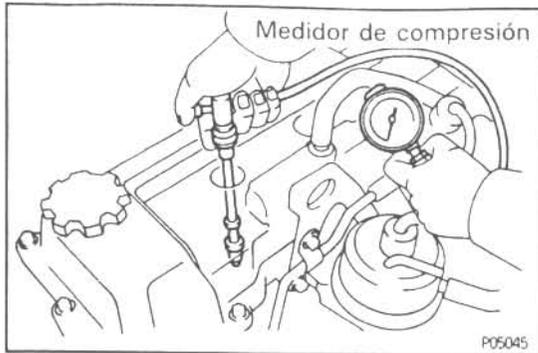
AVISO: Si tira o dobla los cables, dañará el interior del conductor.



5. EXTRAIGA LAS BUJIAS

Usando una SST, extraiga las bujías.

SST 09155-16100



6. COMPRUEBE LA PRESION DE COMPRESION DEL CILINDRO

- Inserte un medidor de compresión en el orificio de la bujía.
- Abra totalmente el acelerador.
- Mientras gira el motor, mida la presión de compresión.
- Repita los pasos (a) a (c) para cada cilindro.

OBSERVACION: Utilice siempre una batería totalmente cargada para obtener la velocidad del motor de 250 rpm o más.

AVISO: Esta medición debe darse en el menor tiempo posible.

Presión de compresión:

Modelos de octanaje bajo

900 kPa (9,2 kgf/cm²) o más

Otros

1.030 kPa (10,5 kgf/cm²) o más

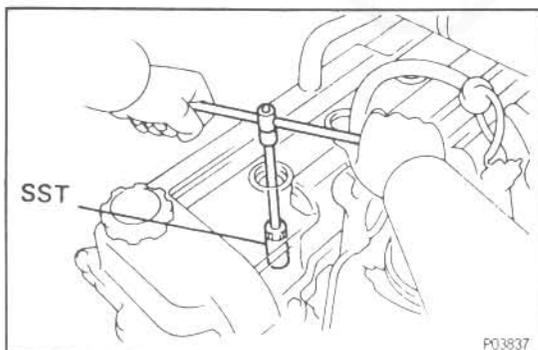
Presión mínima:

785 kPa (8,0 kgf/cm²)

Diferencia entre cada cilindro:

50 kPa (0,5 kgf/cm²) o menos

- Si la compresión del cilindro en uno o más cilindros es baja, vierta una pequeña cantidad de aceite de motor en el cilindro a través del orificio de la bujía y repita los pasos (a) a (c) para los cilindros con compresión baja.
 - Si la adición de aceite ayuda a la compresión, existe la posibilidad de que los anillos de pistón y/o diámetro interior del cilindro estén desgastados o dañados.
 - Si la presión permanece baja, una válvula puede estar pegada o su asiento puede ser incorrecto, o tal vez haya fugas en una empaquetadura.



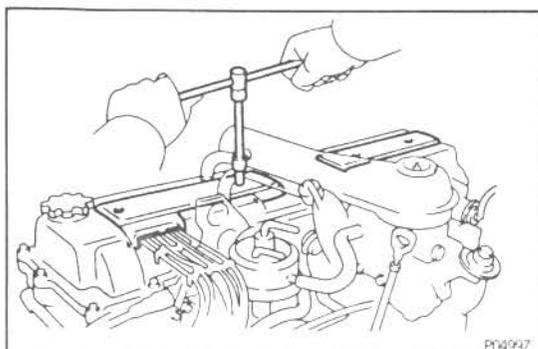
7. VUELVA A INSTALAR LAS BUJIAS

Usando una SST, instale las bujías.

SST 09155-16100

Torsión: 20 N·m (200 kgf.cm)

8. VUELVA A CONECTAR LOS CABLES DE ALTA TENSION EN LAS BUJIAS

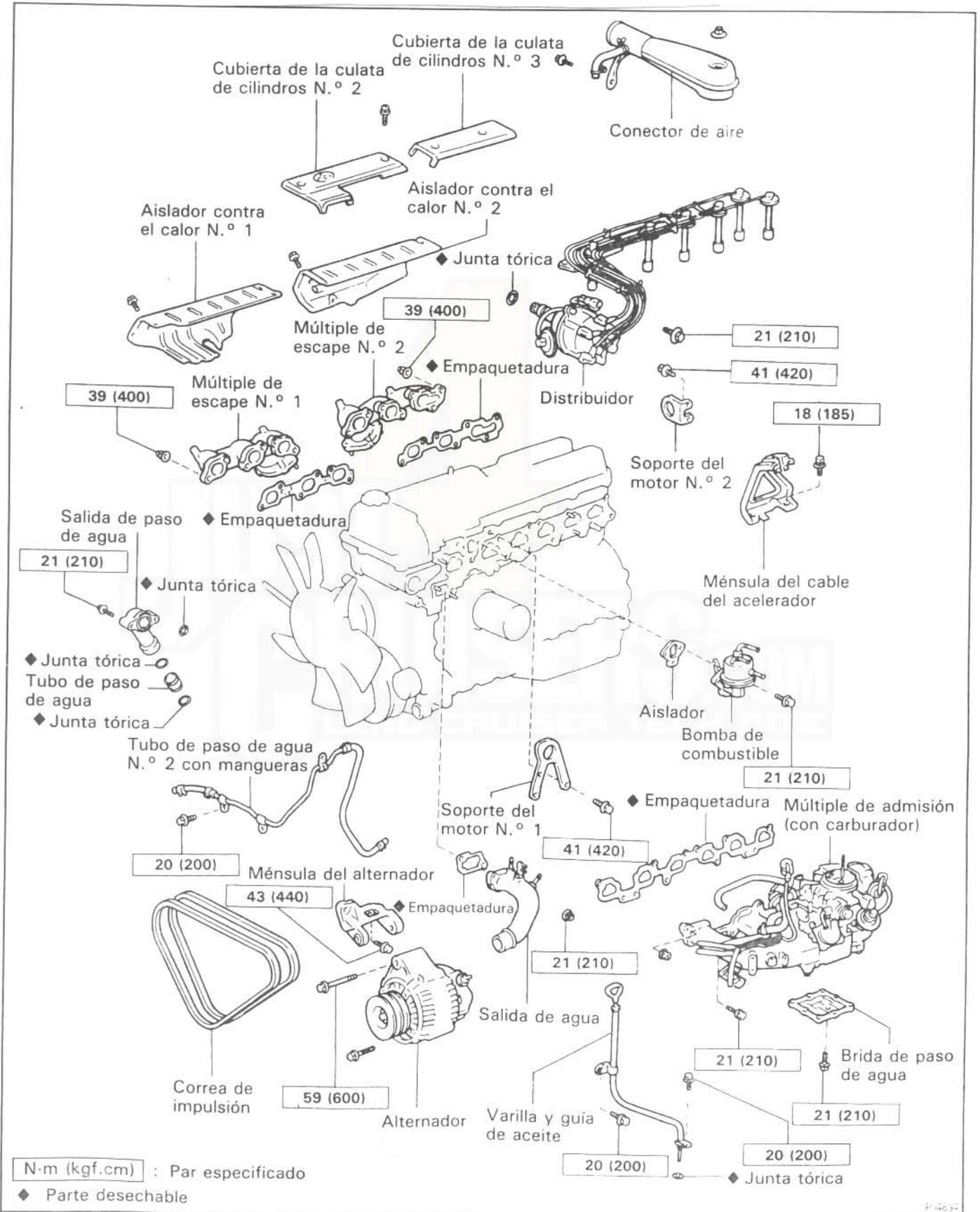


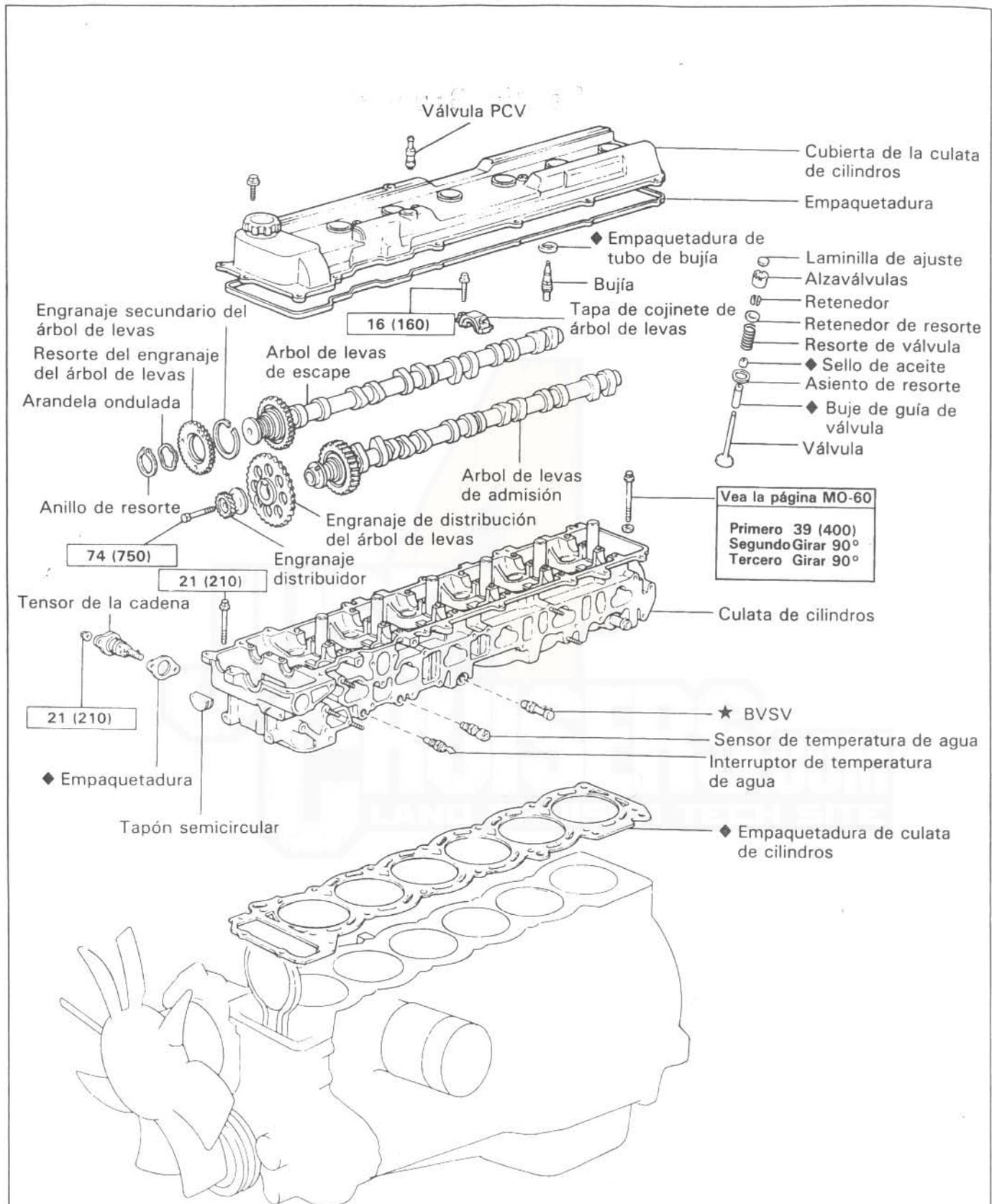
9. VUELVA A INSTALAR LAS CUBIERTAS DE LA CULATA DE CILINDROS N.º 2 Y N.º 3

Instale las cubiertas con los cuatro pernos.

10. VUELVA A CONECTAR EL CONECTOR DEL DISTRIBUIDOR

CULATA DE CILINDROS COMPONENTES

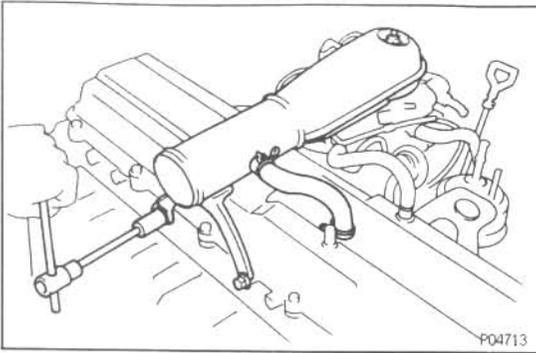




N·m (kgf.cm) : Par especificado

◆ Parte desechable

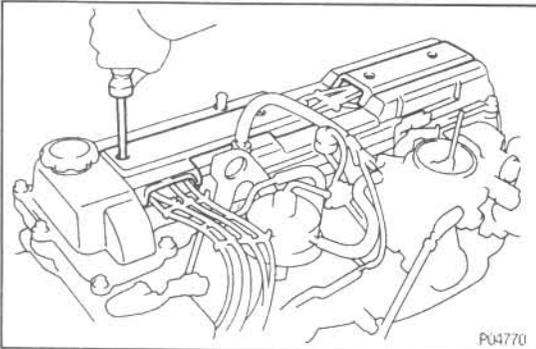
★ Parte previamente ajustada



EXTRACCION DE LA CULATA DE CILINDROS

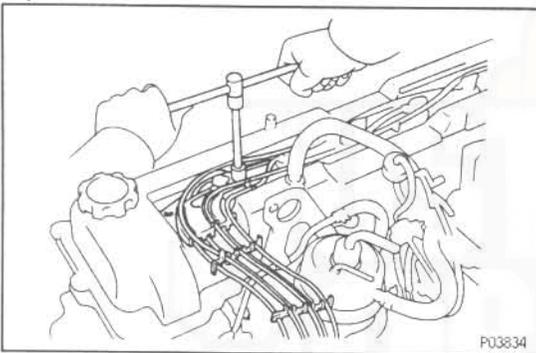
(Vea las páginas MO-31, 32)

1. **EXTRAIGA EL CONECTOR DE AIRE DE ADMISION**
 - (a) Desconecte la manguera PCV.
 - (b) Extraiga los dos pernos, tuerca y conector de aire.



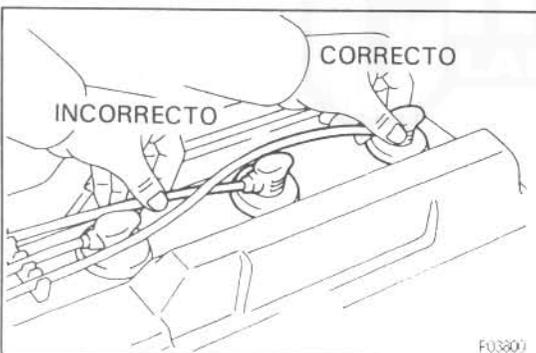
2. **EXTRAIGA LAS CUBIERTAS DE LA CULATA DE CILINDROS N.º 2 Y N.º 3**

Extraiga los cuatro pernos y cubiertas de la culata.

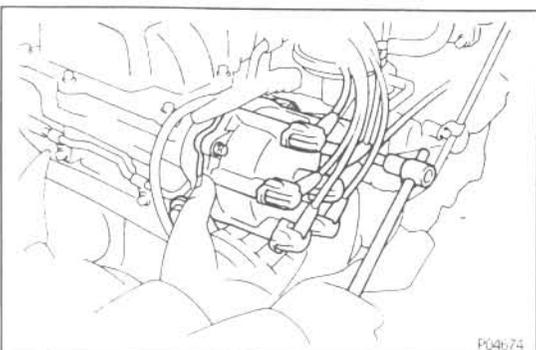


3. **EXTRAIGA EL DISTRIBUIDOR**

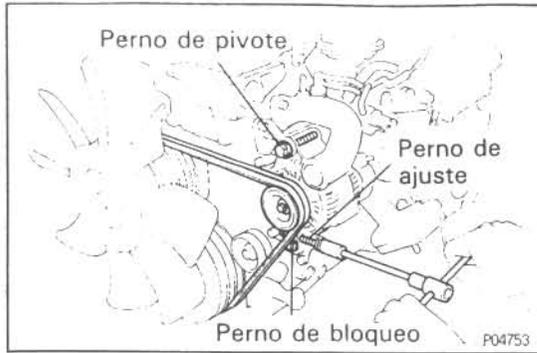
- (a) Extraiga el perno de montaje de la abrazadera del cable N.º 1.



- (b) Desconecte los cables de alta tensión de la envoltura de goma.
NO TIRE de los cables.
AVISO: Si tira o dobla los cables, dañará el interior del conductor.

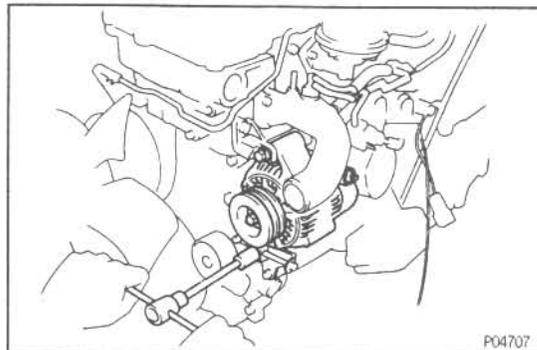


- (c) Extraiga el perno y el distribuidor.

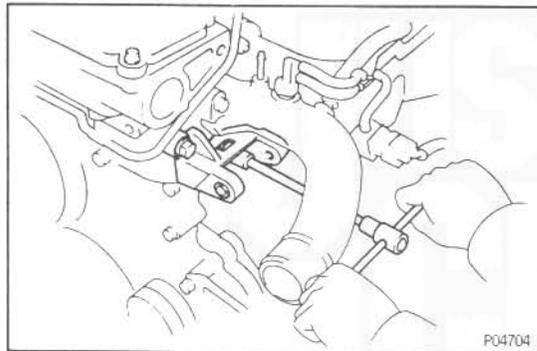


4. EXTRAIGA EL ALTERNADOR

- (a) Afloje el perno de bloqueo, perno de pivote y perno de ajuste y extraiga las correas de impulsión.

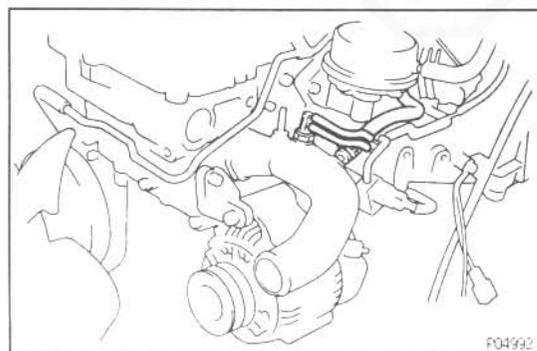


- (b) Extraiga el perno de pivote, perno de bloqueo y alternador.



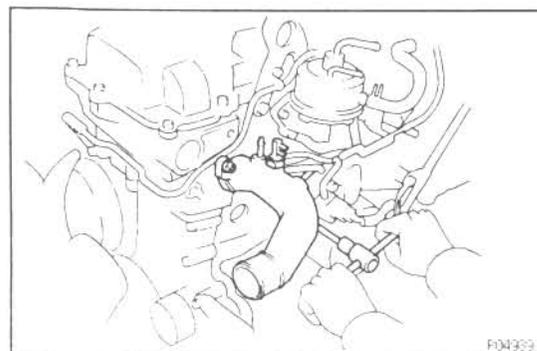
5. EXTRAIGA LA MENSULA DEL ALTERNADOR

Extraiga los dos pernos y la ménsula del alternador.

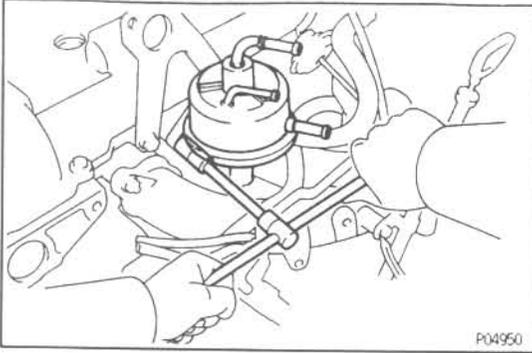


6. EXTRAIGA LA SALIDA DE AGUA

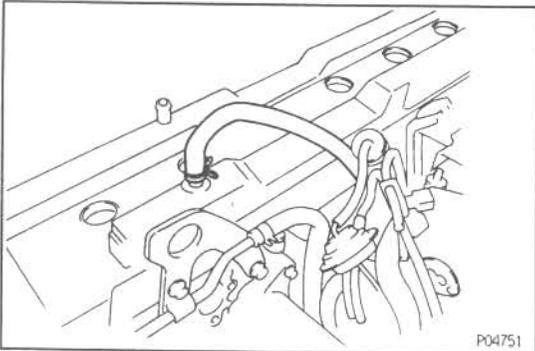
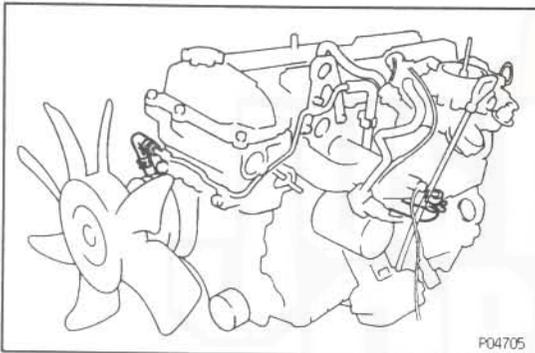
- (a) Desconecte las mangueras de vacío.
- (b) Desconecte la manguera de paso de agua N.º 1.



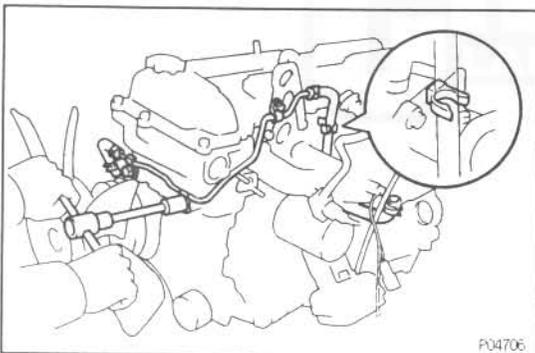
- (c) Extraiga las dos tuerca, salida de agua y empaquetadura.

**7. EXTRAIGA LA BOMBA DE COMBUSTIBLE**

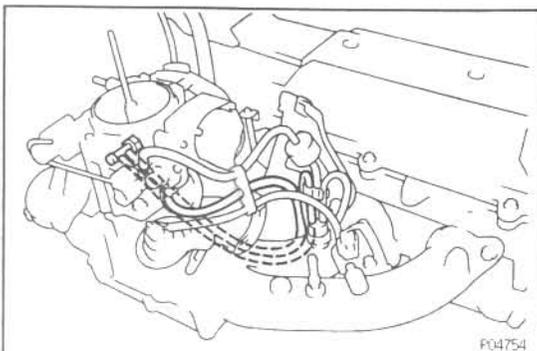
- (a) Desconecte la manguera de salida de combustible.
- (b) Extraiga los tres pernos, bomba de combustible y empaquetadura.

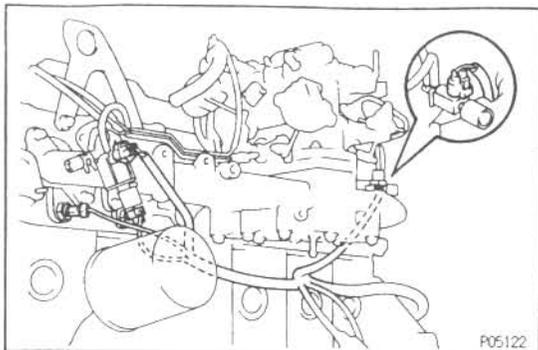
**8. DESCONECTE LA MANGUERA PCV****9. EXTRAIGA EL TUBO DE PASO DE AGUA N.º 2 CON LAS MANGUERAS**

- (a) Desconecte las dos mangueras de agua.

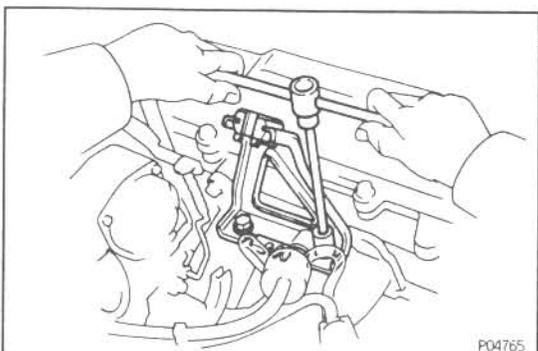


- (b) Desconecte la abrazadera de la manguera.
- (c) Extraiga los tres pernos y el tubo de paso de agua N.º 2 con las mangueras.

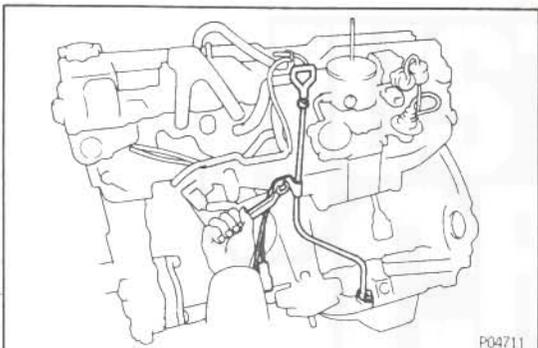
**10. DESCONECTE LAS DOS MANGUERAS DE VACIO DE LA BVSV**

**11. DESCONECTE LOS SIGUIENTES CONECTORES:**

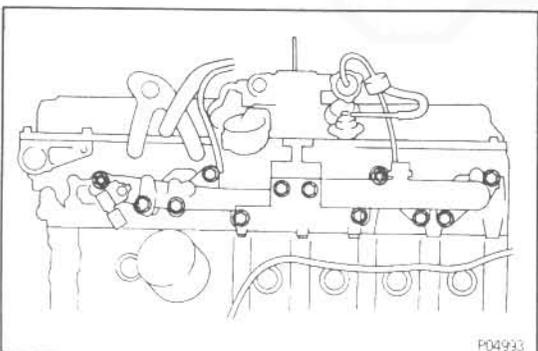
- (a) VSV de control de chispa (para Países del Golfo)
- (b) Interruptor de temperatura de agua
- (c) Sensor de temperatura de agua (para Países del Golfo)
- (d) VSV del TP

**12. EXTRAIGA LA MENSULA DEL CABLE DEL ACELERADOR**

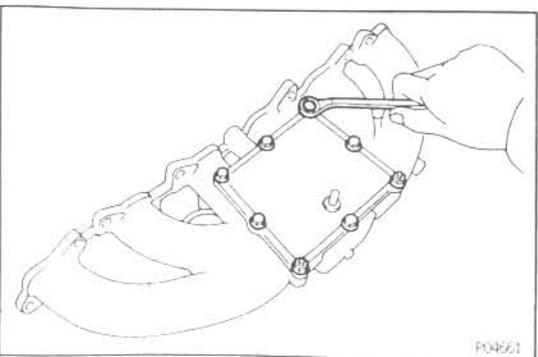
Extraiga los dos pernos y la ménsula del cable del acelerador.

**13. EXTRAIGA LA VARILLA DE MEDICION Y GUIA DE ACEITE**

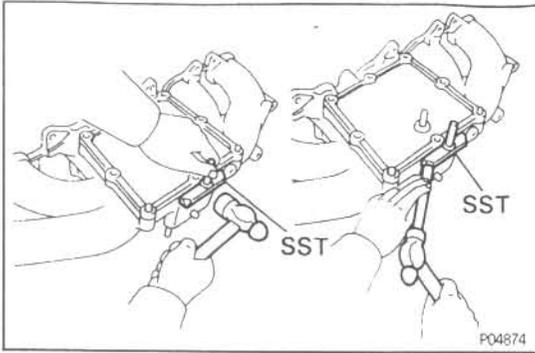
- (a) Extraiga los dos pernos de montaje y banda de puesta a tierra.
- (b) Saque la varilla de medición junto con la guía de la varilla de medición tirando de ellas.
- (c) Extraiga la junta tórica de la guía de la varilla de medición.

**14. EXTRAIGA EL MULTIPLE DE ADMISION CON EL CARBURADOR**

Extraiga los seis pernos, dos tuercas, múltiple de admisión y empaquetadura.

**15. SI ES NECESARIO, EXTRAIGA LA BRIDA DE PASO DE AGUA**

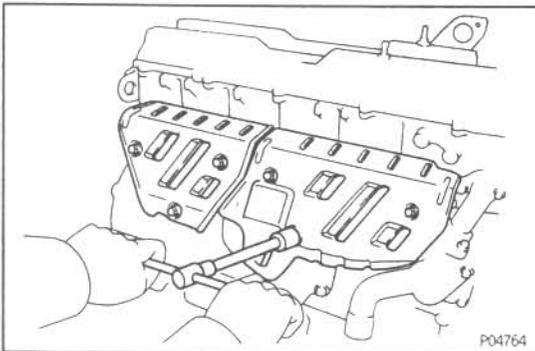
- (a) Extraiga los seis pernos y dos tuercas.



- (b) Inserte la cuchilla de la SST entre el múltiple de admisión y la brida de paso de agua, corte el agente de sellado aplicado y extraiga la brida.

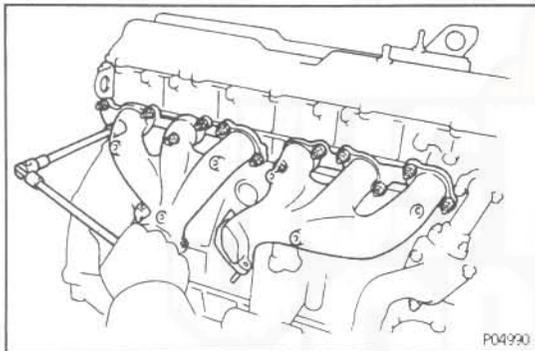
SST 09302-00100

AVISO: Tenga cuidado de no dañar el múltiple de admisión y la brida.

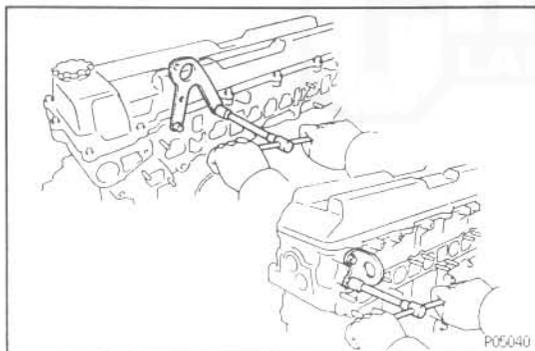


16. EXTRAIGA LOS MULTIPLES DE ESCAPE N.º 1 Y N.º 2

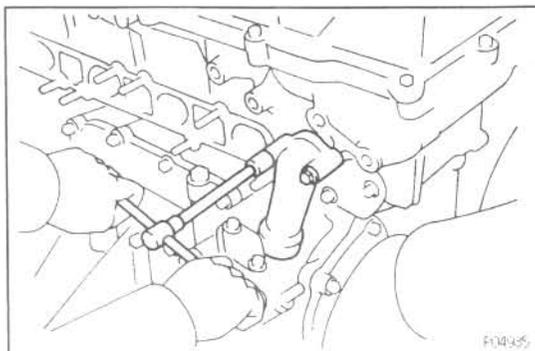
- (a) Extraiga los seis pernos, aislador contra el calor N.º 1 y aislador contra el calor N.º 2.



- (b) Extraiga las 13 tuercas, múltiple de escape N.º 1, múltiple de escape N.º 2 y dos empaquetaduras.

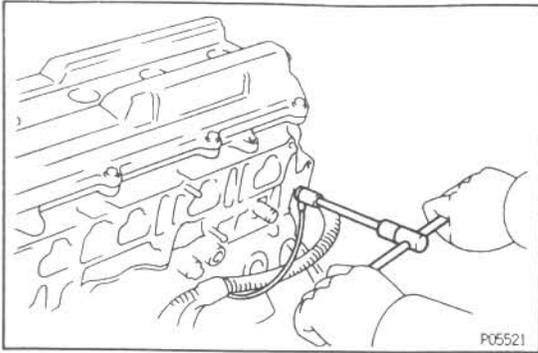


17. EXTRAIGA LOS SOPORTES DEL MOTOR N.º 1 Y N.º 2

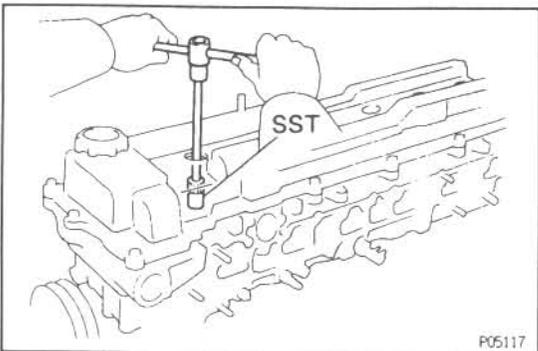


18. EXTRAIGA EL TUBO Y SALIDA DE PASO DE AGUA

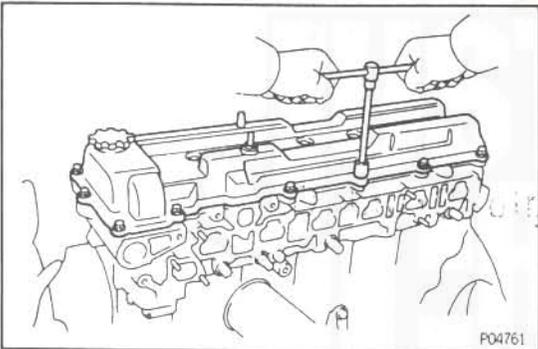
- (a) Extraiga los dos pernos y tubo y salida de paso de agua.
 (b) Extraiga las tres juntas tóricas del tubo y salida de paso de agua.

**19. DESCONECTE EL CABLE DEL MOTOR**

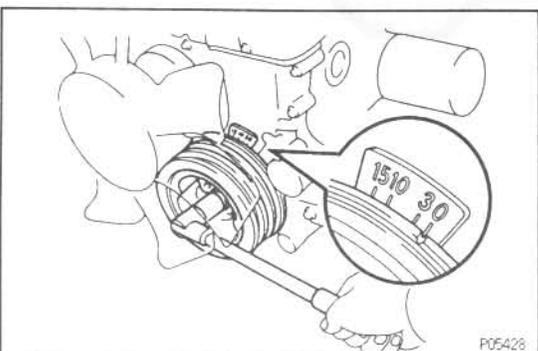
Extraiga el perno y desconecte el cable del motor de la culata de cilindros.

**20. EXTRAIGA LAS BUJIAS**

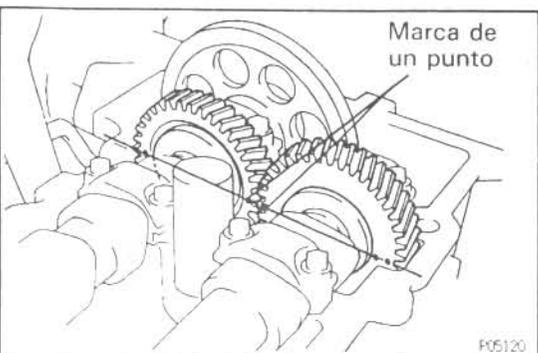
Usando la SST, extraiga las bujías.
SST 09155-16100

**21. EXTRAIGA LA CUBIERTA DE LA CULATA DE CILINDROS**

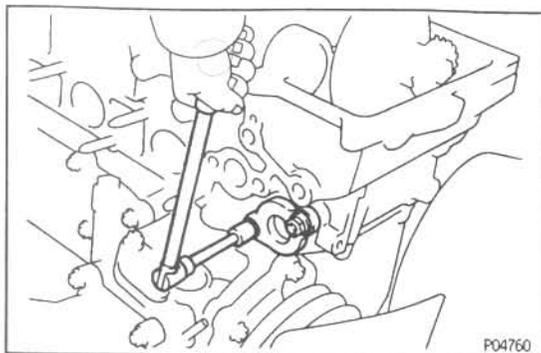
Extraiga los 13 pernos, cubierta de la culata de cilindros y empaquetadura.

**22. AJUSTE EL CILINDRO N.º 1 EN TDC/COMPRESION**

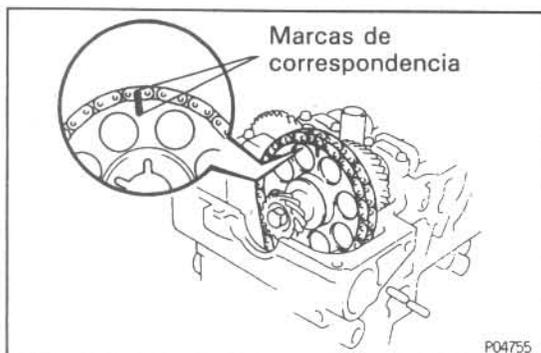
(a) Gire la polea del cigüeñal y alinee su ranura con la marca "0" de la cubierta de la cadena de distribución.



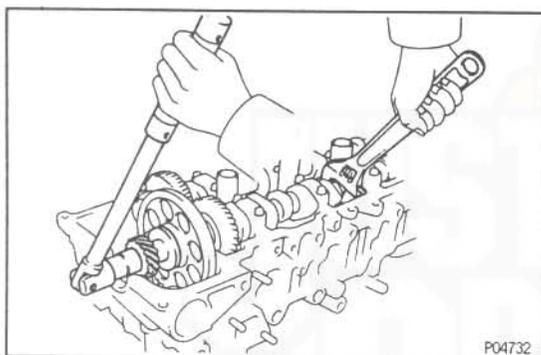
(b) Compruebe que las marcas de distribución (uno y dos puntos) de los engranajes de impulsión e impulsado del árbol de levas estén en línea recta en la superficie de la culata de cilindros como se muestra en la ilustración. Si no es así, gire el cigüeñal una revolución (360°) y alinee las marcas como se indica encima.

**23. EXTRAIGA EL TENSOR DE LA CADENA**

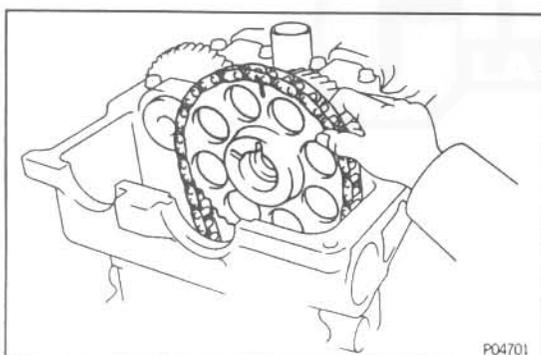
Extraiga las dos tuercas, tensor de la cadena y empaquetadura.

**24. EXTRAIGA EL ENGRANAJE DE DISTRIBUCION DEL ARBOL DE LEVAS**

- (a) Extraiga el tapón semicircular.
- (b) Coloque marcas de correspondencia en el engranaje de distribución del árbol de levas y cadena de distribución.



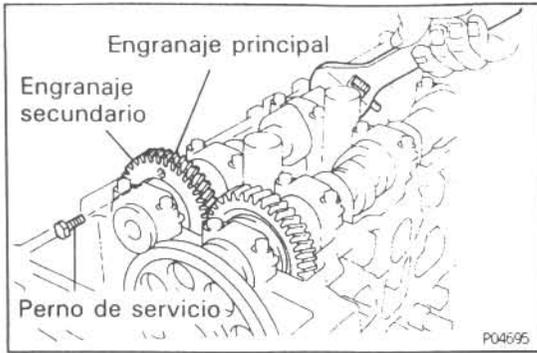
- (c) Sujete el árbol de levas de admisión con una llave, extraiga el perno y el engranaje distribuidor.



- (d) Extraiga el engranaje de distribución del árbol de levas y la cadena del árbol de levas de admisión y deje instalado el deslizador y amortiguador.

25. EXTRAIGA LOS ARBOLES DE LEVAS

AVISO: Puesto que la holgura de empuje del árbol de levas es pequeña, el árbol de levas debe mantenerse nivelado mientras se está extrayendo. Si no se mantiene nivelado, la parte de la culata de cilindros que recibe el empuje del árbol de levas puede agrietarse o dañarse, causando agarrotamiento o rotura del árbol de levas. Para evitar esto, los siguientes pasos deben llevarse a cabo.



A. Extraiga el árbol de levas de escape

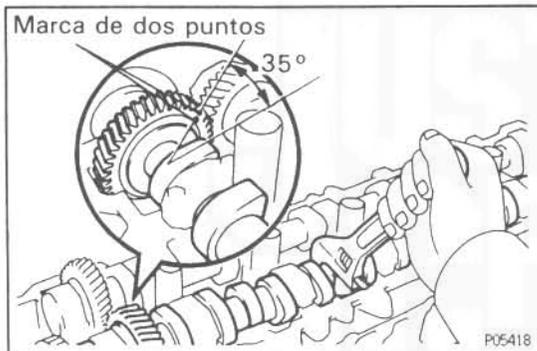
- (a) Lleve el orificio del perno de servicio del engranaje secundario impulsado hacia arriba girando la parte de la culata de la llave hexagonal del árbol de levas de escape con una llave.
- (b) Asegure el engranaje secundario del árbol de levas de escape en el engranaje impulsado con un perno de servicio. Perno de servicio recomendado:

Diámetro de rosca 6 mm

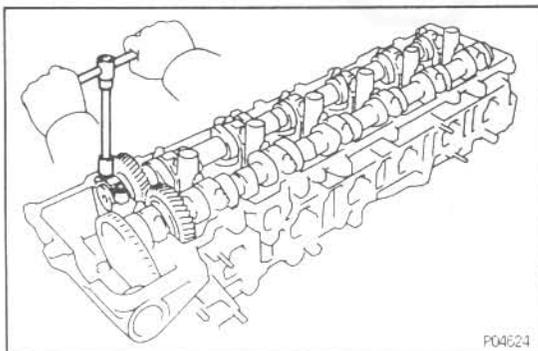
Paso de rosca 1,0 mm

Longitud de perno 16 — 20 mm

OBSERVACION: Cuando extraiga el árbol de levas, asegúrese de que la fuerza del resorte torsional del engranaje secundario se ha eliminado mediante la operación de encima.

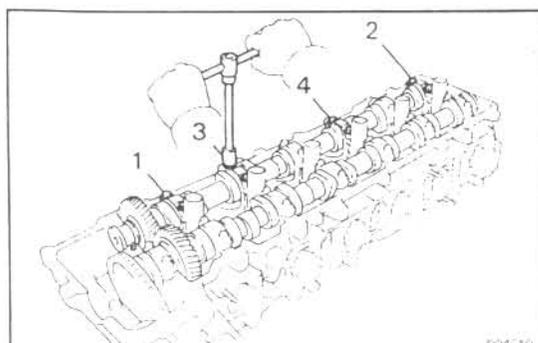


- (c) Ajuste la marca de distribución (marcas de dos puntos) del engranaje impulsado del árbol de levas a un ángulo de aproximadamente 35° girando la parte de la culata de la llave hexagonal del árbol de levas de escape con una llave.



- (d) Presione ligeramente el árbol de levas hacia atrás sin aplicar excesiva fuerza.

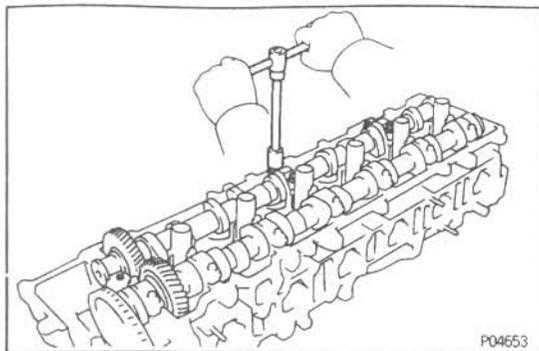
- (e) Afloja y extraiga los pernos de tapa de cojinete N.º 1 aflojando alternativamente los pernos izquierdo y derecho uniformemente.



- (f) Afloje y extraiga los pernos de tapa de cojinete N.º 2, N.º 3, N.º 5 y N.º 7, aflojando alternativamente los pernos izquierdo y derecho uniformemente en varios pasos, en la secuencia mostrada.

AVISO: No extraiga los pernos de tapa de cojinete N.º 4 y N.º 6 en esta etapa.

- (g) Extraiga las cuatro tapas de cojinete.



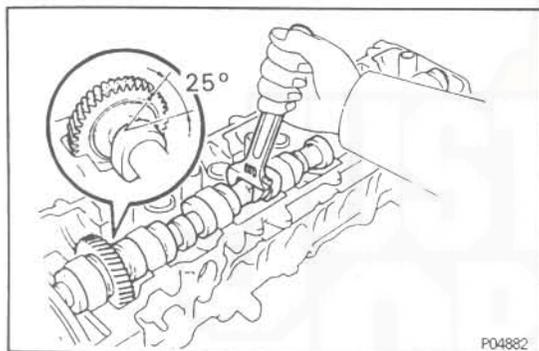
- (h) Afloje alternativamente y uniformemente los pernos de tapa de cojinete N.º 4 y N.º 6 y extráigalos.

OBSERVACION:

- Puesto que los cuatro pernos de tapa de cojinete N.º 4 y N.º 6 se han aflojado, asegúrese de que el árbol de levas se eleva recto y nivelado para sacarlo.
- Si el árbol de levas no se eleva recto y nivelado para sacarlo, vuelva a apretar los cuatro pernos de tapa de cojinete N.º 4 y N.º 6. Después invierta el orden de los pasos de encima desde (g) a (a) y repita los pasos desde (a) a (f) una vez más.

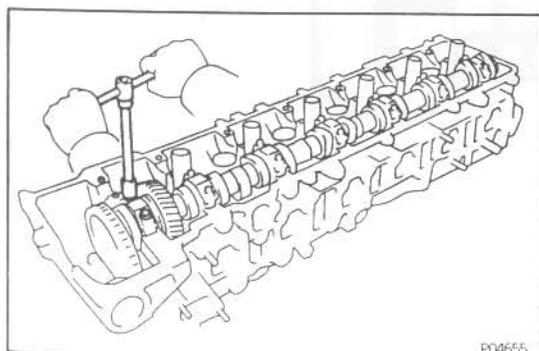
AVISO: No haga palanca ni intente forzar el árbol de levas con una herramienta u otro objeto.

- (i) Extraiga las dos tapas de cojinete y el árbol de levas de escape.

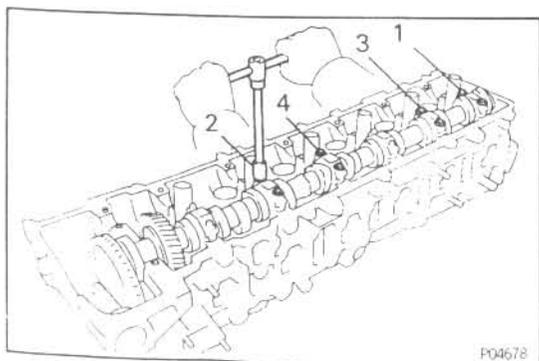


B. Extraiga el árbol de levas de admisión

- (a) Ajuste la marca de distribución (marcas de dos puntos) del engranaje de impulsión del árbol de levas en un ángulo de aproximadamente 25° girando la parte de la culata de la llave hexagonal del árbol de levas de admisión con una llave. **OBSERVACION:** El ángulo de encima coloca los lóbulos de leva del cilindro N.º 1 y N.º 4 del árbol de levas de admisión para presionar sus alzávalvulas uniformemente.



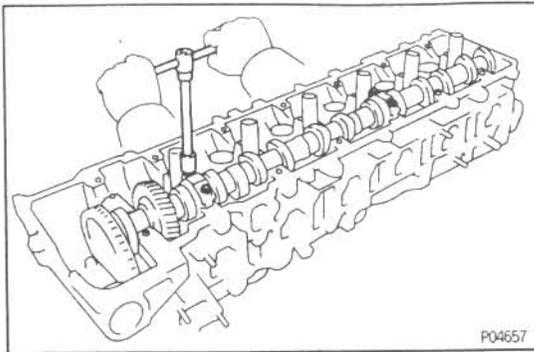
- (b) Presione ligeramente el árbol de levas de admisión hacia la parte frontal si aplicar excesiva fuerza.
 (c) Afloje y extraiga los pernos de tapa de cojinete N.º 1 aflojando alternativamente los pernos izquierdo y derecho uniformemente.



- (d) Afloje y extraiga los pernos de tapa de cojinete N.º 3, N.º 4, N.º 6 y N.º 7, aflojando alternativamente los pernos izquierdo y derecho uniformemente en varios pasos, en la secuencia mostrada.

AVISO: No extraiga los pernos de tapa de cojinete N.º 2 y N.º 5 en esta etapa.

- (e) Extraiga las cuatro tapas de cojinete.



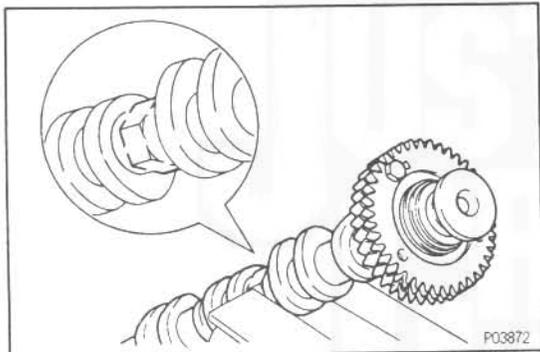
- (f) Afloje alternativamente y uniformemente los pernos de tapa de cojinete N.º 2 y N.º 5 y extráigalos.

OBSERVACION:

- Puesto que los cuatro pernos de tapa de cojinete N.º 2 y N.º 5 se han aflojado, asegúrese de que el árbol de levas se eleva recto y nivelado para sacarlo.
- Si el árbol de levas no se eleva recto y nivelado para sacarlo, vuelva a apretar los cuatro pernos de tapa de cojinete N.º 2 y N.º 5. Después invierta el orden de los pasos de encima desde (f) a (a) y repita los pasos desde (a) a (g) una vez más.

AVISO: No haga palanca ni intente forzar el árbol de levas con una herramienta u otro objeto.

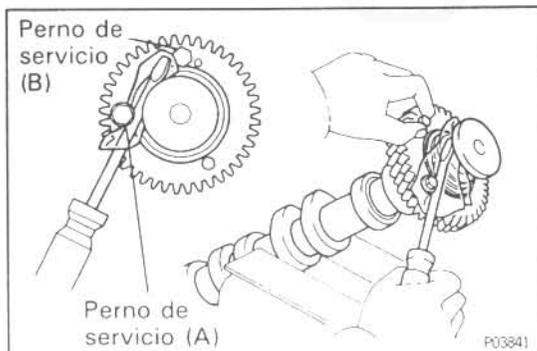
- (g) Extraiga las dos tapas de cojinete y el árbol de levas de escape.



26. DESMONTE EL ARBOL DE LEVAS DE ESCAPE

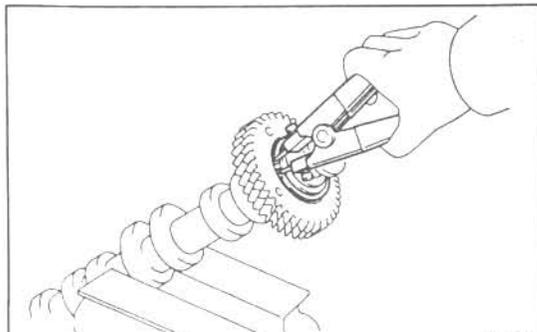
- (a) Monte la parte de la culata de la llave hexagonal del árbol de levas en un torno.

AVISO: Tenga cuidado de no dañar el árbol de levas.

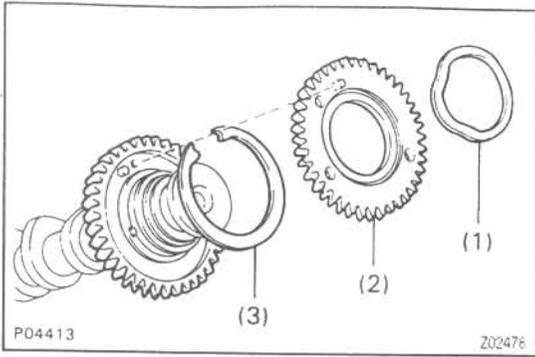


- (b) Inserte un perno de servicio (A) en el orificio de servicio del engranaje secundario del árbol de levas.
- (c) Usando un destornillador, gire el engranaje secundario hacia la derecha y extraiga el perno de servicio (B).

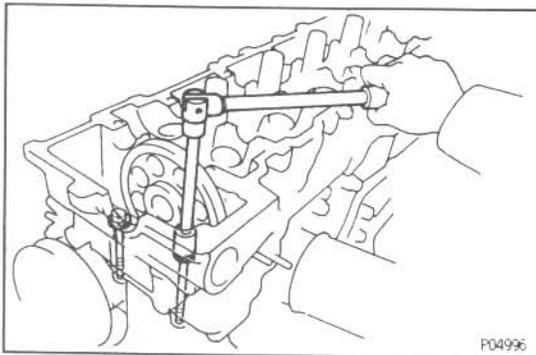
AVISO: Tenga cuidado de no dañar el árbol de levas.



- (d) Usando unas tenacillas para anillos de resorte, extraiga el anillo de resorte.

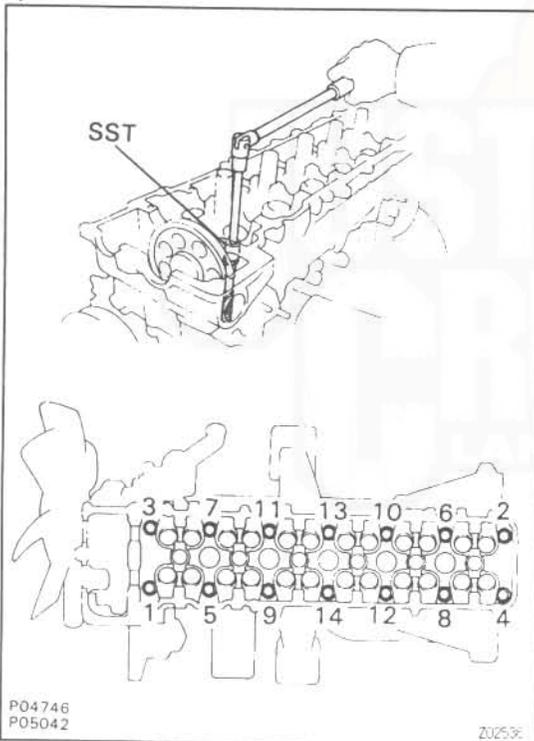


- (e) Extraiga las siguientes partes:
- (1) Arandela ondulada
 - (2) Engranaje secundario del árbol de levas
 - (3) Resorte del engranaje del árbol de levas



27. EXTRAIGA LA CULATA DE CILINDROS

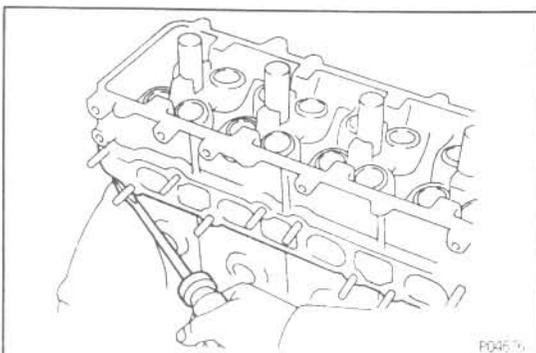
- (a) Extraiga los dos pernos de la parte frontal de la culata antes de extraer los pernos de la otra culata.



- (b) Usando una SST, afloje uniformemente los 14 pernos de la culata de cilindros y extráigalos en varios pasos, en la secuencia mostrada.

SST 09011-38121

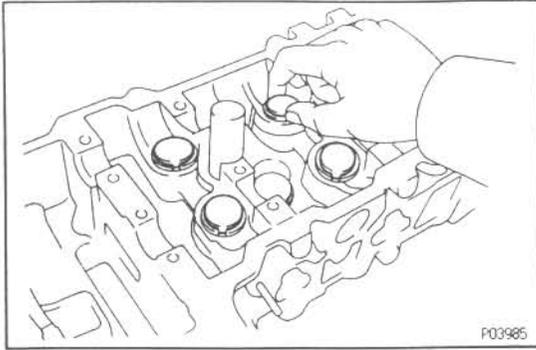
AVISO: Si se extraen los pernos en el orden incorrecto, resultará en combadura o agrietamiento de la culata de cilindros.



- (c) Eleve la culata de cilindros de los pasadores cónicos del bloque de cilindros y coloque la culata de cilindros en bloques de madera o en un banco.

OBSERVACION: Tenga cuidado de no dañar las superficies de contacto de la culata de cilindros y bloque de cilindros.

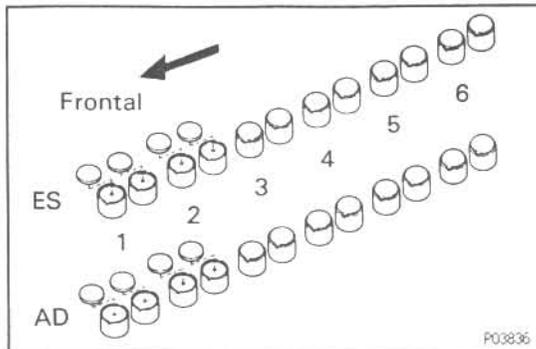
AVISO: Tenga cuidado de no dañar las superficies de contacto de la culata de cilindros y bloque de cilindros.



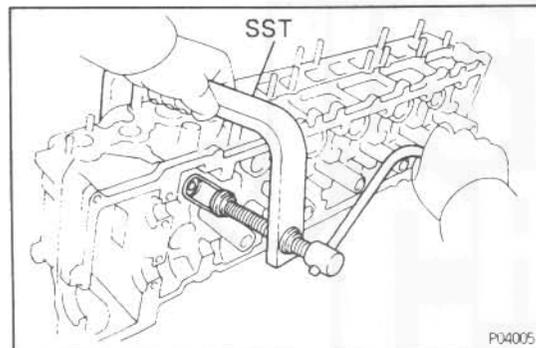
DESMONTAJE DE LA CULATA DE CILINDROS

(Vea la página MO-32)

1. EXTRAIGA LOS ALZAVÁLVULAS Y LAMINILLAS

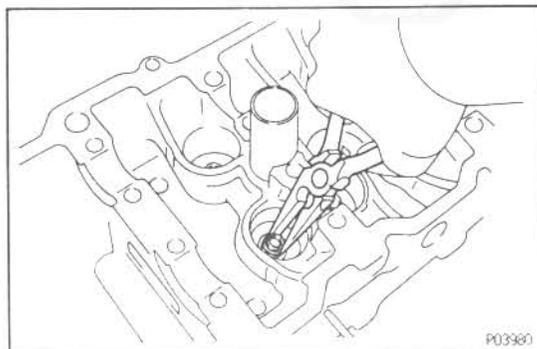


OBSERVACION: Disponga los alzaválvulas y laminillas en el orden correcto.

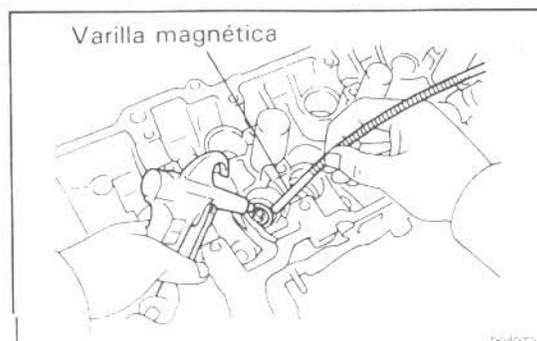


2. EXTRAIGA LAS VALVULAS

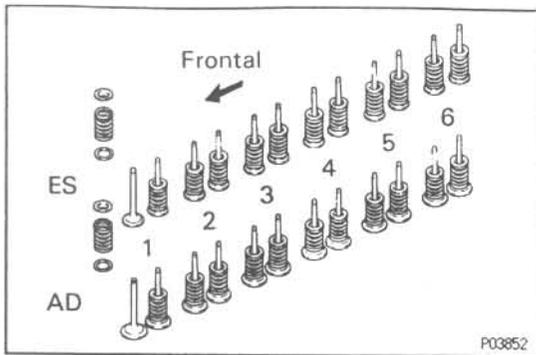
- (a) Usando una SST, comprima el resorte de válvula y extraiga los dos retenedores.
SST 09202-70010
- (b) Extraiga el retenedor de resorte, resorte de válvula y válvula.



- (c) Usando unas tenacillas de punta de aguja, extraiga el sello de aceite.



- (d) Usando aire comprimido y una varilla magnética, extraiga el asiento del resorte soplando aire.



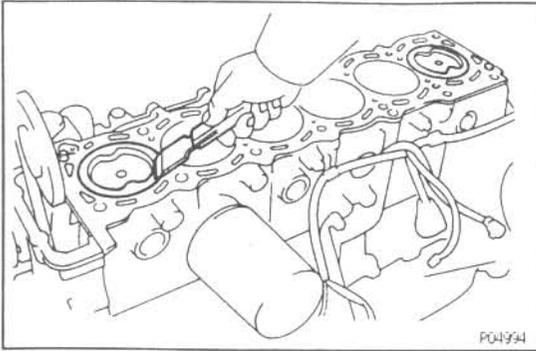
OBSERVACION: Disponga las válvulas, resortes de válvula, asientos de resorte y retenedores de resorte en el orden correcto.



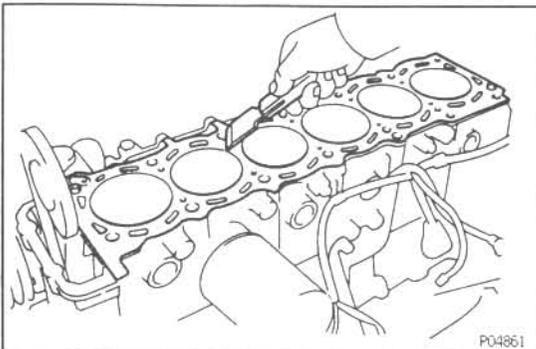
3. EXTRAIGA LAS SIGUIENTES PARTES:

- Interruptor de temperatura de agua
- Sensor de temperatura de agua (para Países del Golfo)
- BVSV

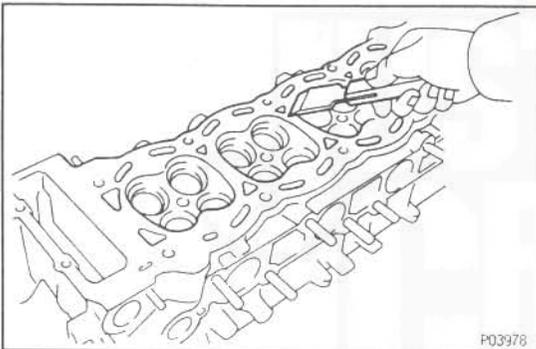
JUST
CRUISERS.COM
LAND CRUISER TECH SITE



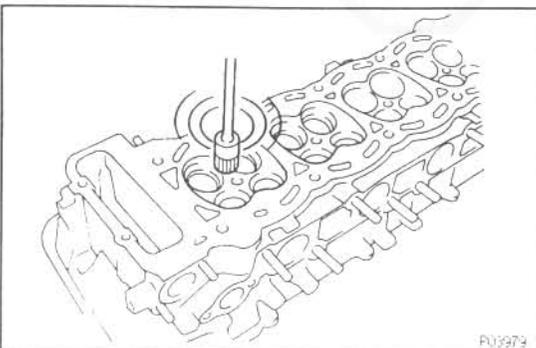
P04994



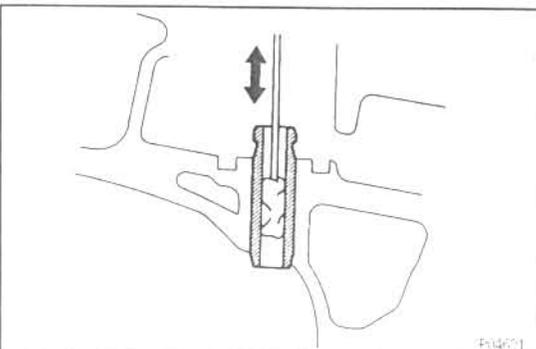
P04861



P03978



P03979



P04601

INSPECCION, LIMPIEZA Y REPARACION DE LOS COMPONENTES DE LA CULATA DE CILINDROS

1. LIMPIE LAS SUPERFICIES SUPERIORES DE LOS PISTONES Y BLOQUE DE CILINDROS

- (a) Gire el cigüeñal y lleve cada pistón al punto muerto superior (TDC). Usando un rascador de empaquetaduras, extraiga todo el carbón de la superficie superior del pistón.
- (b) Usando un rascador de empaquetaduras, extraiga todo el material de empaquetadura de la superficie del bloque de cilindros.
- (c) Usando aire comprimido, solpe el carbón y aceite de los orificios de perno.

PRECAUCION: Protéjase los ojos cuando utilice aire altamente comprimido.

2. LIMPIE LA CULATA DE CILINDROS

A. Extraiga el material de empaquetadura

Usando un rascador de empaquetaduras, extraiga todo el material de empaquetadura de la superficie de contacto del bloque de cilindros.

AVISO: Tenga cuidado de no rayar la superficie de contacto del bloque de cilindros.

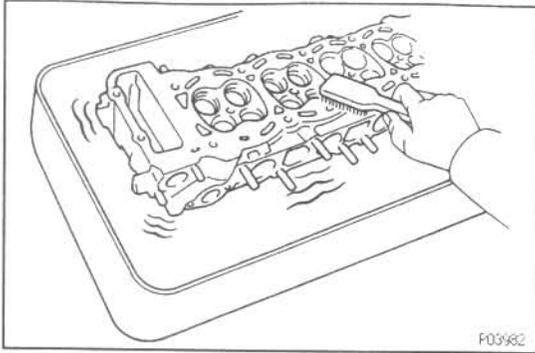
B. Limpie las cámaras de combustión

Usando una escobilla de alambres, extraiga todo el carbón de las cámaras de combustión.

AVISO: Tenga cuidado de no rayar la superficie de contacto del bloque de cilindros.

C. Limpie los bujes de la guía de válvula

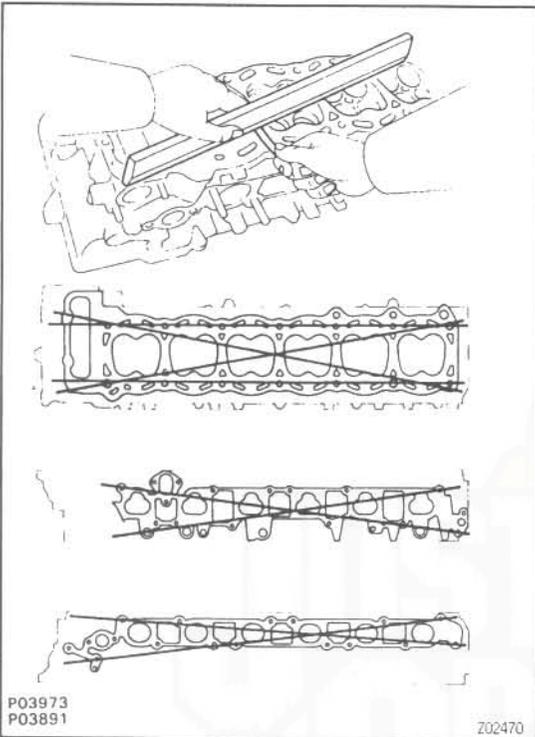
Usando una escobilla para bujes de guía y solvente, limpie todos los bujes de guía.



F03982

D. Limpie la culata de cilindros

Usando una escobilla blanda y solvente, limpie completamente la culata de cilindros.

P03973
P03891

Z02470

3. INSPECCIONE LA CULATA DE CILINDROS**A. Inspeccione si hay planicidad**

Usando un borde recto de precisión y un calibre de espesores, mida las superficies que contactan con el bloque de cilindros y los múltiples para ver si hay combadura.

Combadura máxima:

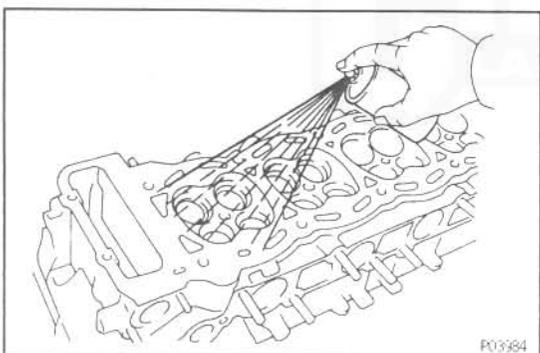
Lado del bloque de cilindros

0,15 mm

Lado del múltiple

0,10 mm

Si la combadura es mayor que el valor máximo, reemplace la culata de cilindros.

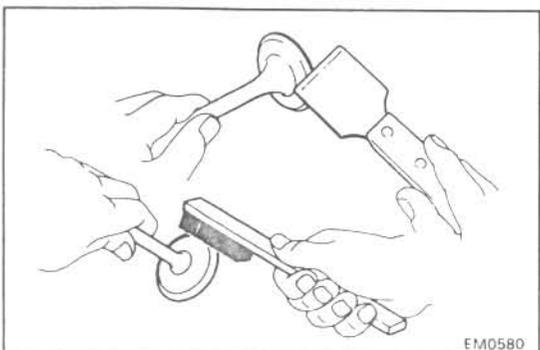


P03984

B. Inspeccione si hay grietas

Usando tinte penetrante, compruebe la cámara de combustión, orificios de admisión, orificios de escape y superficie del bloque de cilindros para ver si hay grietas.

Si hay grietas, reemplace la culata de cilindros.

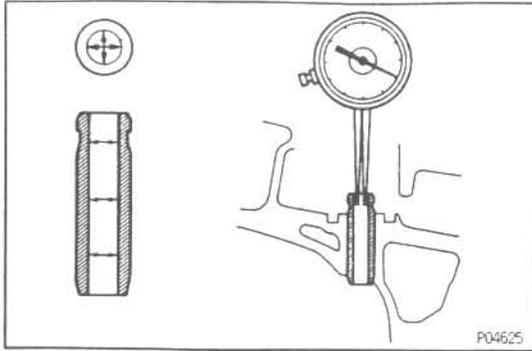


EM0580

4. LIMPIE LAS VALVULAS

(a) Usando un rascador de empaquetaduras, rasque el carbón de la cabeza de las válvulas.

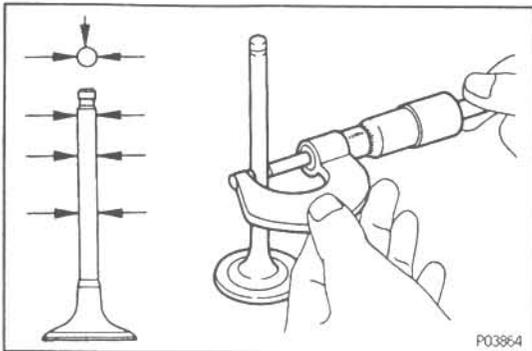
(b) Usando una escobilla de alambres, limpie completamente las válvulas.



5. INSPECCIONE LOS VASTAGOS DE VALVULA Y BUJES DE GUIA

- (a) Usando un calibre de espesores, mida el diámetro interior del buje de guía.

Diámetro del interior del buje:
7,010 – 7,030 mm



- (b) Usando un micrómetro, mida el diámetro del vástago de válvula.

Diámetro del vástago de válvula:

Admisión

6,970 – 6,985 mm

Escape

6,965 – 6,980 mm

- (c) Reste la medición del diámetro del vástago de válvula de la medición del diámetro interior del buje de guía.

Holgura de aceite estándar:

Admisión

0,025 – 0,060 mm

Escape

0,030 – 0,065 mm

Holgura de aceite máxima:

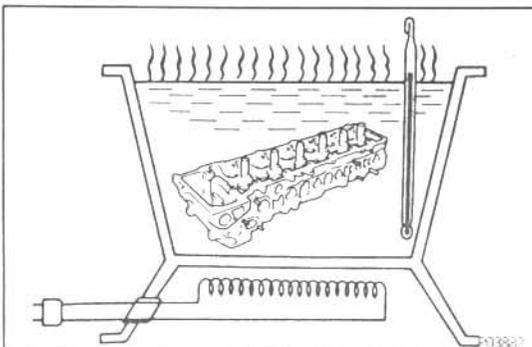
Admisión

0,08 mm

Escape

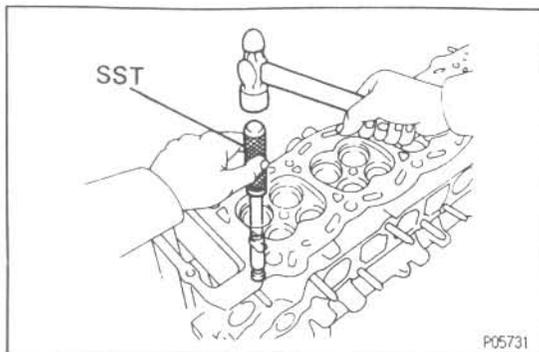
0,10 mm

Si la holgura es mayor que el valor máximo, reemplace la válvula y buje de guía.



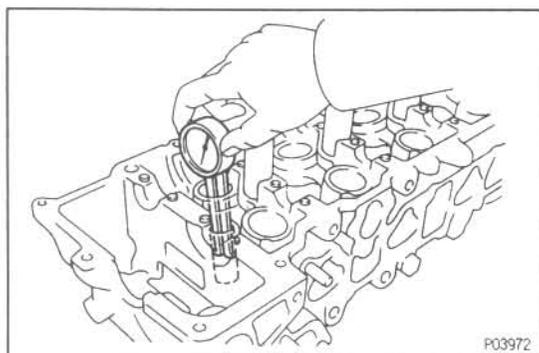
6. SI ES NECESARIO, REEMPLACE LOS BUJES DE GUIA DE VALVULA

- (a) Caliente gradualmente la culata de cilindros a 80 – 100°C.



- (b) Usando una SST y un martillo, golpee el buje de guía para sacarlo.

SST 09201-15010



- (c) Usando un calibre de espesores, mida el diámetro interior del buje de la culata de cilindros.

Admisión y escape

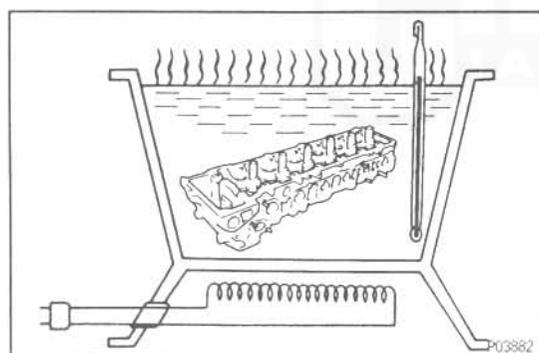
Diámetro interior de buje mm	Tamaño de buje
11,492 – 11,513	Utilice STD
11,542 – 11,563	Utilice O/S 0,05

- (d) Seleccione un buje de guía nuevo (tamaño STD o O/S 0,05). Si el diámetro interior del buje de la culata de cilindros es mayor de 11,513 mm, maquine el diámetro interior del buje a la siguiente dimensión:

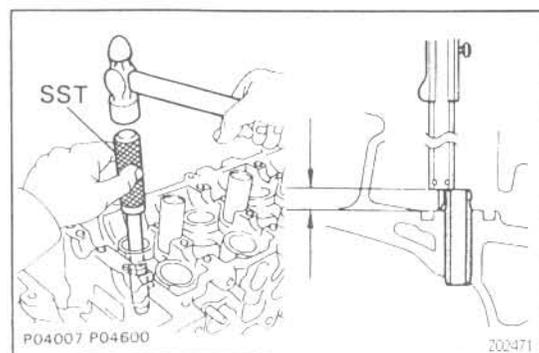
11,542 – 11,563 mm

Si el diámetro interior del buje de la culata de cilindros es mayor de 11,563 mm, reemplace la culata de cilindros.

V00741

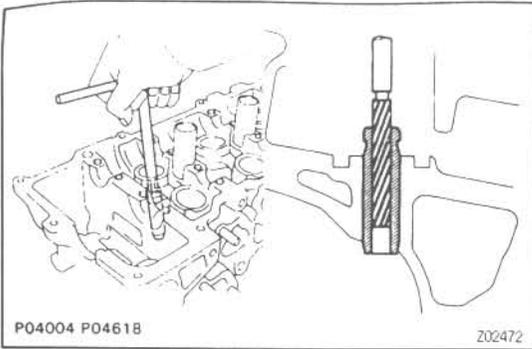


- (e) Caliente gradualmente la culata de cilindros a 80 – 100°C.

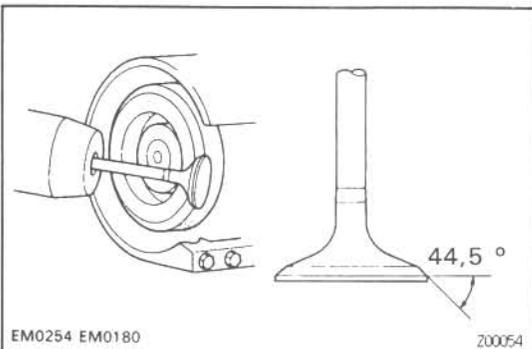


- (f) Usando una SST y un martillo, golpee un buje de guía nuevo para introducirlo de forma que salga 8,2 – 8,6 mm desde la culata de cilindros.

SST 09201-15010



- (g) Usando un escariador de 7 mm afilado, escaríe el buje de guía para obtener la holgura especificada estándar (vea la página MO-48) entre el buje de guía y vástago de válvula.



7. INSPECCIONE Y RECTIFIQUE LAS VALVULAS

- (a) Rectifique la válvula lo suficientemente como para extraer los huecos y carbón.
 (b) Compruebe que la válvula está puesta a tierra en el ángulo de superficie de válvula correcto.

Angulo de superficie de válvula:

44,5°



- (c) Compruebe el espesor de margen de la cabeza de válvula.

Espesor de margen estándar:

Admisión

1,5 mm

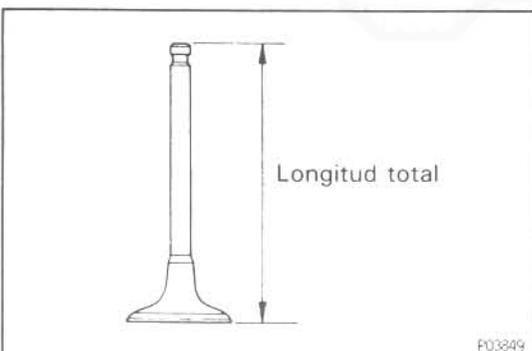
Escape

1,4 mm

Espesor de margen mínimo:

1,0 mm

Si el espesor de margen es menor que el valor mínimo, reemplace la válvula.



- (d) Compruebe la longitud total de la válvula.

Longitud total estándar:

Admisión

98,70 mm

Escape

98,10 mm

Longitud total mínima:

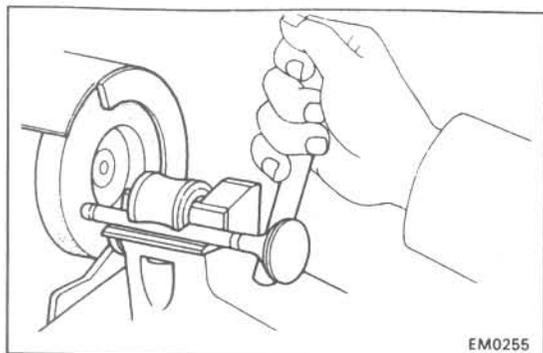
Admisión

98,2 mm

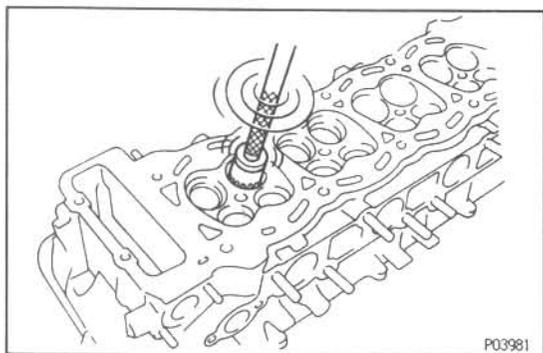
Escape

97,6 mm

Si la longitud total es menor que el valor mínimo, reemplace la válvula.

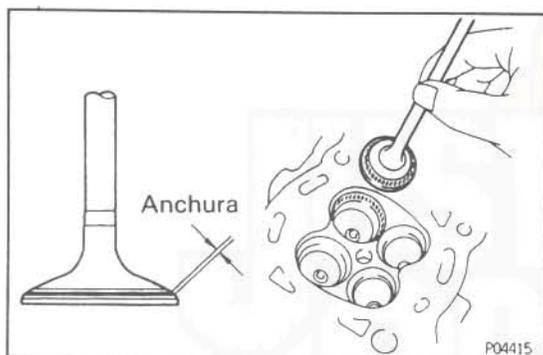


- (e) Compruebe la superficie de la punta del vástago de válvula para ver si hay desgaste. Si la punta del vástago de válvula está desgastada, rectifique la punta con un rectificador o reemplace la válvula.
AVISO: No rectifique más del mínimo.



8. INSPECCIONE Y LIMPIE LOS ASIENTOS DE VALVULA

- (a) Usando un cortador de carburo de 45°, rectifique los asientos de válvula. Extraiga sólo el metal suficiente para limpiar los asientos.



- (b) Compruebe la posición de asentamiento de la válvula. Aplique una ligera capa de azul prusia (o plomo blanco) en la superficie de la válvula. Presione ligeramente la válvula contra el asiento. No gire la válvula.
(c) Compruebe la superficie de la válvula y asiento para ver lo siguiente:

- Si aparece azul 360° alrededor de la superficie, la válvula está concéntrica. Si no es así, reemplace la válvula.
- Si aparece azul 360° alrededor del asiento de válvula, la guía y superficie están concéntricos. Si no es así, rectifique el asiento.
- Compruebe que el contacto del asiento está en la mitad de la superficie de la válvula con la siguiente anchura:

Admisión

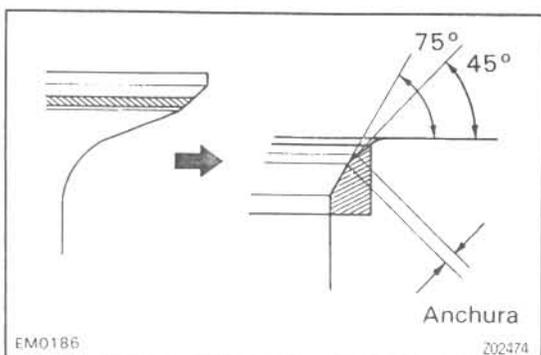
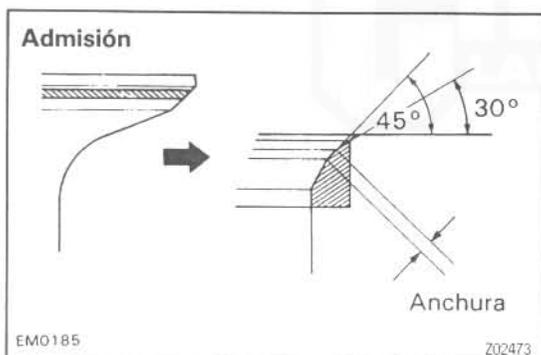
1,2 – 1,6 mm

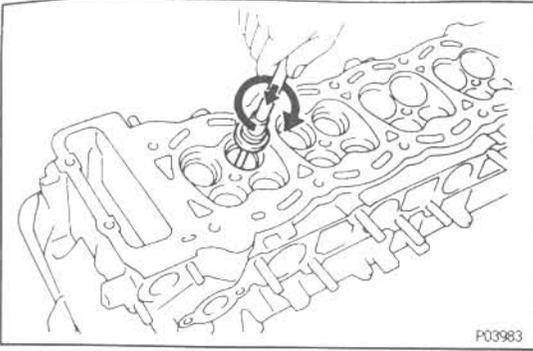
Escape

1,0 – 1,4 mm

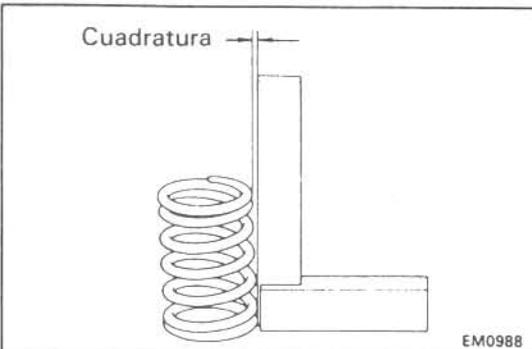
Si no es así, corrija los asientos de válvula como sigue:

- (1) (Admisión)
Si el asentamiento es demasiado alto en la superficie de la válvula, utilice cortadores de 30° y 45° para corregir el asiento.
- (2) Si el asentamiento es demasiado bajo en la superficie de la válvula, utilice cortadores de 75° y 45° para corregir el asiento.





- (d) Solape manualmente la válvula y asiento de válvula con compuesto abrasivo.
- (e) Después de solapar manualmente, limpie la válvula y asiento de válvula.



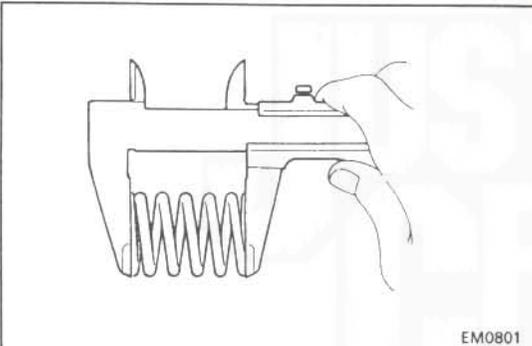
9. INSPECCIONE LOS RESORTES DE VALVULA

- (a) Usando un escuadra de acero, mida la cuadratura del resorte de válvula.

Cuadratura máxima:

2,0 mm

Si la desviación es mayor que el valor máximo, reemplace el resorte de válvula.

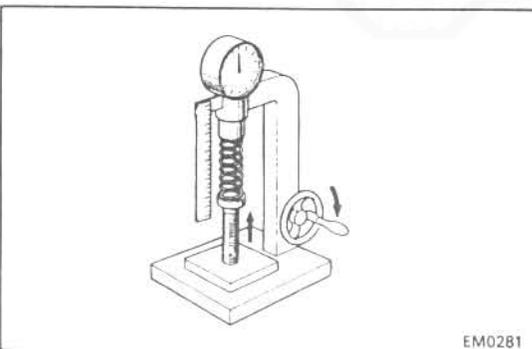


- (b) Usando un calibre de nonio, mida la longitud libre del resorte de válvula.

Longitud libre:

43,94 — 45,06 mm

Si la longitud libre no es la especificada, reemplace el resorte de válvula.

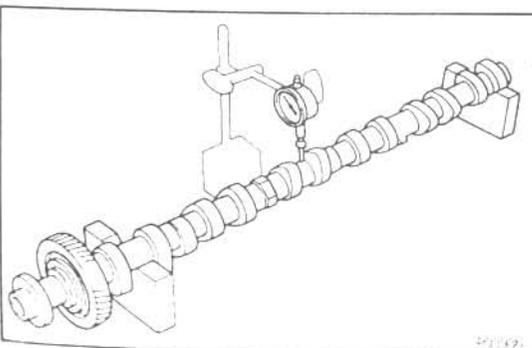


- (c) Usando un probador de resortes, mida la tensión del resorte de válvula en la longitud instalada especificada.

Tensión instalada:

214 — 238 N (21,8 — 24,2 kgf) a 36,5 mm

Si la tensión instalada no es la especificada, reemplace el resorte de válvula.



10. INSPECCIONE LOS ARBOLES DE LEVAS Y COJINETES

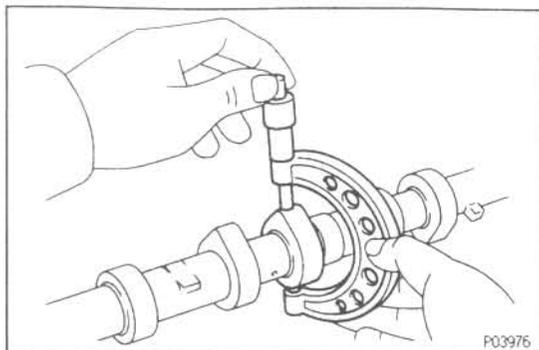
A. Inspeccione el árbol de levas para ver si hay descentramiento

- (a) Coloque el árbol de levas en bloques en V.
- (b) Usando un indicador de cuadrantes, mida el descentramiento circular en el muñón central.

Descentramiento circular máximo:

0,06 mm

Si el descentramiento circular es mayor que el valor máximo, reemplace el árbol de levas.

**B. Inspeccione los lóbulos de leva**

Usando un micrómetro, mida la altura del lóbulo de leva.

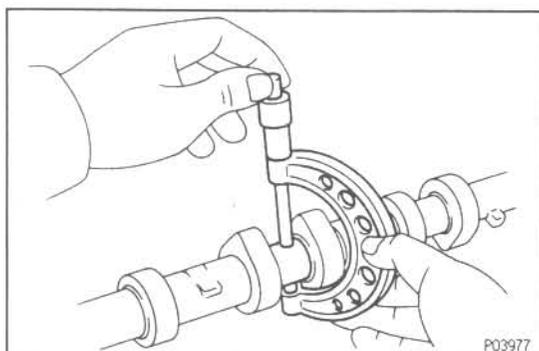
Altura del lóbulo de leva estándar:

50,61 – 50,71 mm

Altura del lóbulo de leva mínima:

50,51 mm

Si la altura del lóbulo de leva es menor que el valor mínimo, reemplace el árbol de levas.

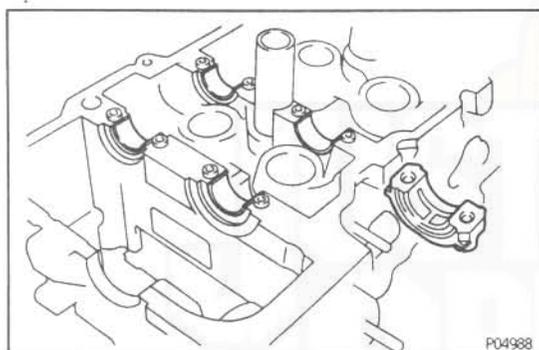
**C. Inspeccione los muñones de árbol de levas**

Usando un micrómetro, mida el diámetro de muñón.

Diámetro de muñón:

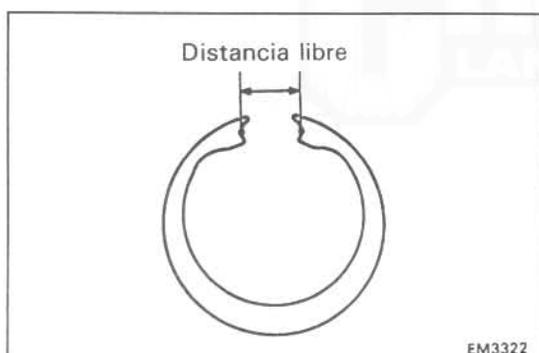
26,959 – 26,975 mm

Si el diámetro de muñón no es el especificado, compruebe la holgura de aceite.

**D. Inspeccione los cojinetes de árbol de levas**

Compruebe los cojinetes para ver si están hinchados o desgastados.

Si los cojinetes están dañados, reemplace las tapas de cojinete y culata de cilindros en un conjunto.

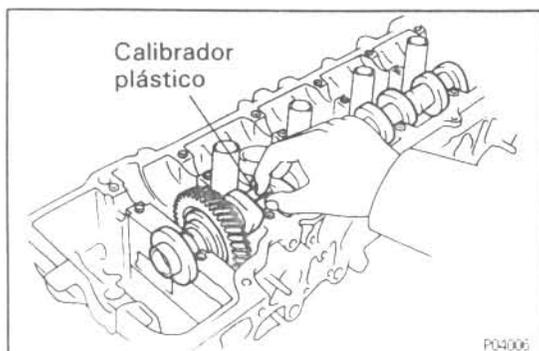
**E. Inspeccione el resorte del engranaje del árbol de levas**

Usando un calibre de nonio, mida la distancia libre entre los extremos del resorte.

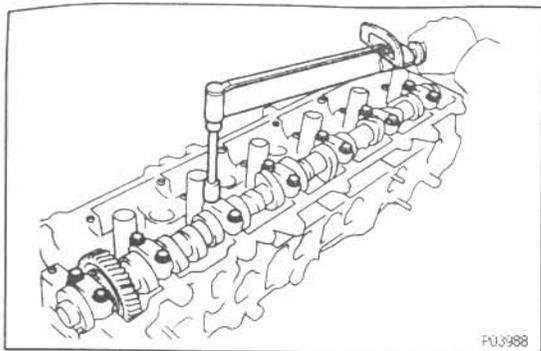
Distancia libre:

18,2 – 18,8 mm

Si la distancia libre no es la especificada, reemplace el resorte del engranaje.

**F. Inspeccione la holgura de aceite del muñón del árbol de levas**

- Limpie las tapas de cojinete y muñones de árbol de levas.
- Coloque los árboles de levas en la culata de cilindros.
- Ponga una tira de calibrador plástico a través de cada uno de los muñones de árbol de levas.

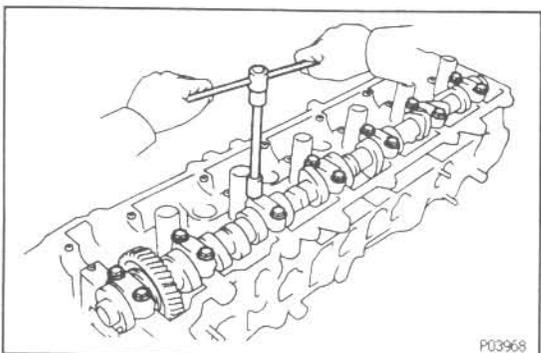


P03968

- (d) Instale las tapas de cojinete.
(Vea el paso 3 de las páginas MO-62 a 64)

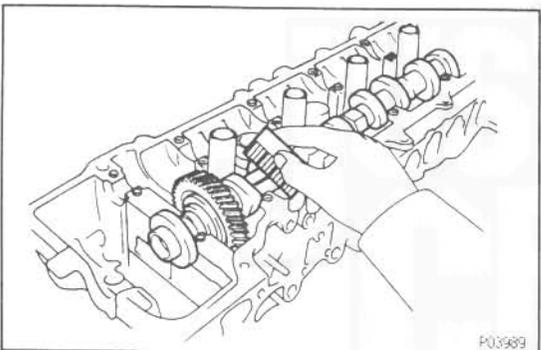
Torsión: 16 N·m (160 kgf.cm)

AVISO: No gire el árbol de levas.



P03968

- (e) Extraiga las tapas de cojinete.



P03969

- (f) Mida el calibrador plástico en su punto más ancho.

Holgura de aceite estándar:

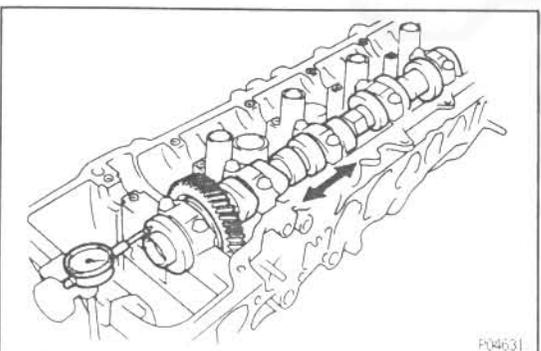
0,025 — 0,062 mm

Holgura de aceite máxima:

0,10 mm

Si la holgura de aceite es mayor que el valor máximo, reemplace el árbol de levas. Si es necesario, reemplace las tapas de cojinete y culata de cilindros en un conjunto.

- (g) Extraiga completamente el calibrador plástico.



P04631

G. Inspeccione la holgura de empuje del árbol de levas

- (a) Instale el árbol de levas.
(Vea el paso 3 de las páginas MO-62 a 64)
- (b) Usando un indicador de cuadrantes, mida la holgura de empuje mientras mueve el árbol de levas hacia adelante y hacia atrás.

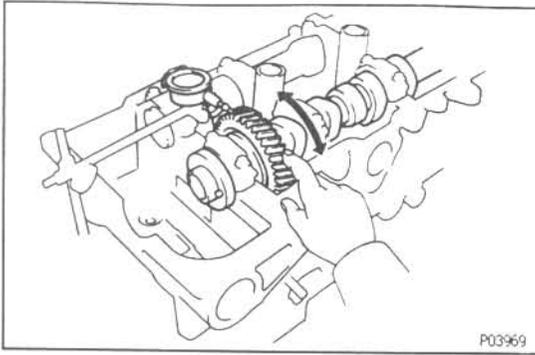
Holgura de empuje estándar:

0,030 — 0,080 mm

Holgura de empuje máxima:

0,10 mm

Si la holgura de empuje es mayor que el valor máximo, reemplace el árbol de levas. Si es necesario, reemplace las tapas de cojinete y la culata de cilindros en un conjunto.



- H. Inspeccione el contragolpe del engranaje del árbol de levas**
- (a) Instale los árboles de levas sin instalar el engranaje secundario del árbol de levas de escape.
(Vea el paso 3 de las páginas MO-62 a 64)
- (b) Usando un indicador de cuadrantes, mida el contragolpe.

Contragolpe estándar:

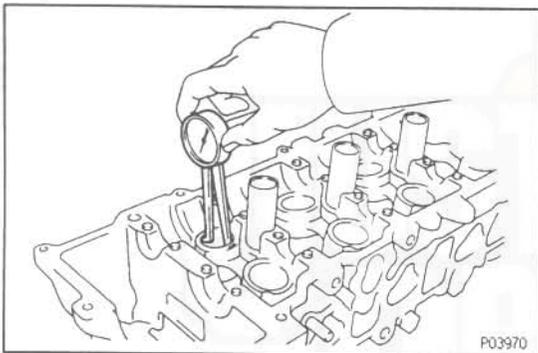
0,020 – 0,200 mm

Contragolpe máximo:

0,30 mm

Si el contragolpe es mayor que el valor máximo, reemplace los árboles de levas.

Sergio Bruni G.

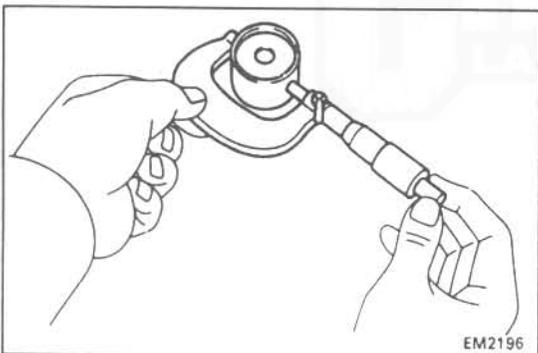


11. INSPECCION DE LOS ALZAVÁLVULAS Y DIÁMETROS INTERIORES DE LOS ALZAVÁLVULAS

- (a) Usando un calibre de espesores, mida el diámetro del alzávalvulo de la culata de cilindros.

Diámetro del calibre del alzávalvulo:

34,000 – 34,021 mm



- (b) Usando un micrómetro, mida el diámetro del alzávalvulo.

Diámetro del alzávalvulo:

33,966 – 33,976 mm

- (c) Reste la medición del diámetro del alzávalvulo de la medición del diámetro interior del alzávalvulo.

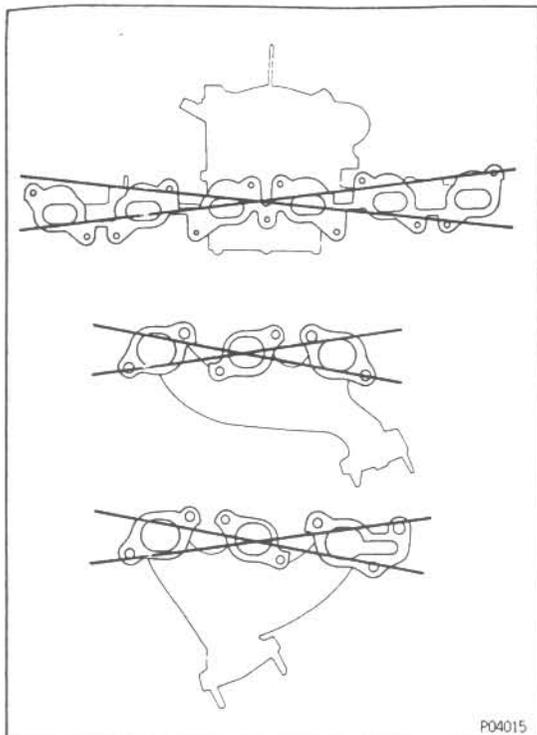
Holgura de aceite estándar:

0,024 – 0,055 mm

Holgura de aceite máxima:

0,07 mm

Si la holgura de aceite es mayor que el valor máximo, reemplace el alzávalvulo. Si es necesario, reemplace la culata de cilindros.



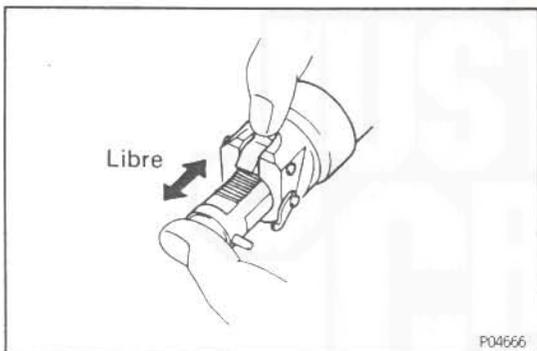
12. INSPECCIONE LOS MULTIPLES

Usando un borde recto de precisión y un calibre de espesores, mida la superficie que contacta la culata de cilindros para ver si hay combadura.

Combadura máxima:

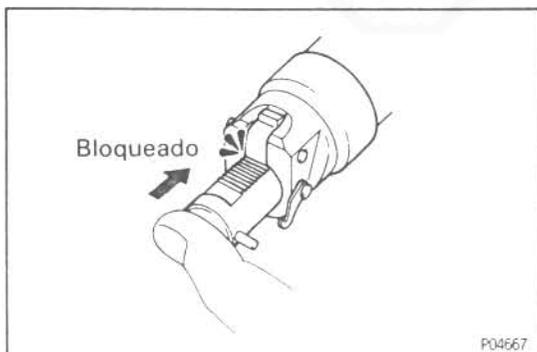
0,30 mm

Si la combadura es mayor que el valor máximo, reemplácelo el múltiple.

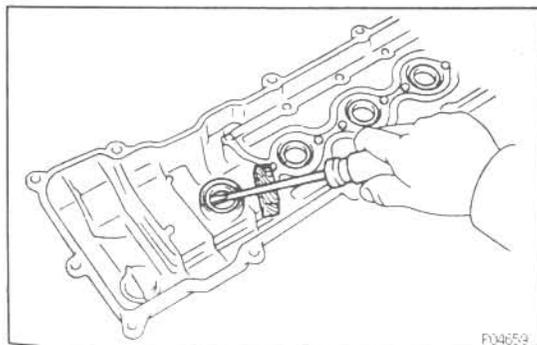


13. INSPECCIONE EL TENSOR DE LA CADENA

(a) Compruebe que el émbolo buzo se mueve con suavidad cuando se eleva el trinquete de cierre con el dedo.

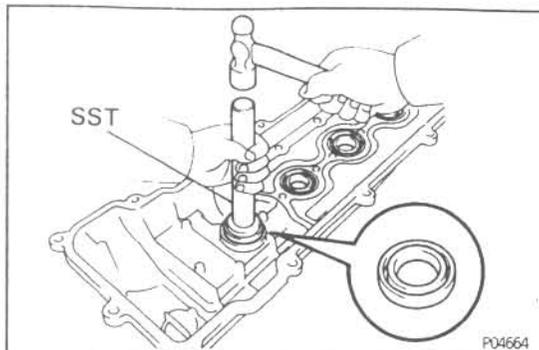


(b) Libere el trinquete de cierre y compruebe que el émbolo buzo está bloqueado en su lugar por medio del trinquete de cierre y de que no se mueve cuando se presiona con el dedo.



14. SI ES NECESARIO, REEMPLACE LAS EMPAQUETADURAS DEL TUBO DE BUJIA

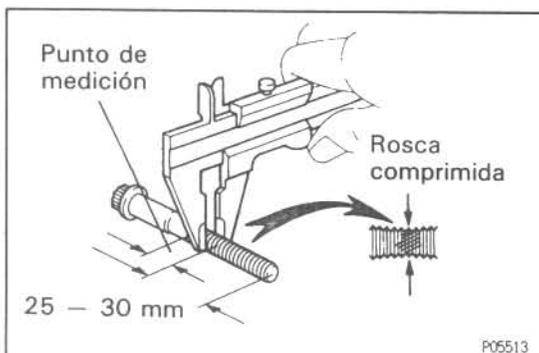
(a) Usando un destornillador, haga palanca en la empaquetadura del tubo para sacarla.



- (b) Usando una SST y un martillo, golpee la empaquetadura de tubo nueva para introducirla como se muestra en la ilustración.

SST 09608-60012 (09608-04020, 09608-04060)

- (c) Aplique una ligera capa de grasa MP en el labio de la empaquetadura.



15. INSPECCIONE LOS PERNOS DE LACULATA DE CILINDROS

Usando un calibre de nonio, mida el diámetro exterior de rosca del perno.

Diámetro exterior estándar:

10,85 – 11,00 mm

Diámetro exterior mínimo:

10,6 mm

Si el diámetro es menor que el valor mínimo, reemplace el perno.

MONTAJE DE LA CULATA DE CILINDROS

(Vea la página MO-32)

OBSERVACION:

- Limpie completamente todas las partes a ser montadas.
- Antes de instalar las partes, aplique aceite de motor nuevo en todas las superficies deslizantes y giratorias.
- Reemplace todas las empaquetaduras y sellos de aceite por otros nuevos.

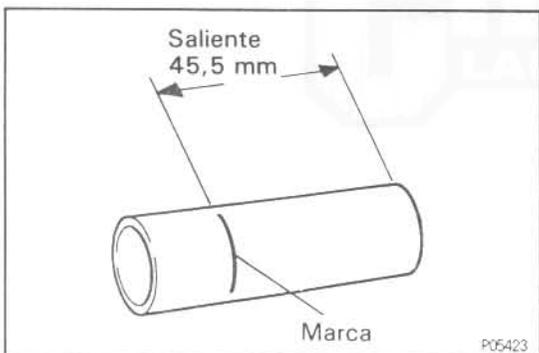
1. INSTALE LOS TUBOS DE BUJIA

OBSERVACION: Cuando utilice una culata de cilindros nueva, los tubos de bujía deben ser instalados.

- (a) Marque la posición estándar en el tubo de la bujía, alejada del borde.

Saliente estándar:

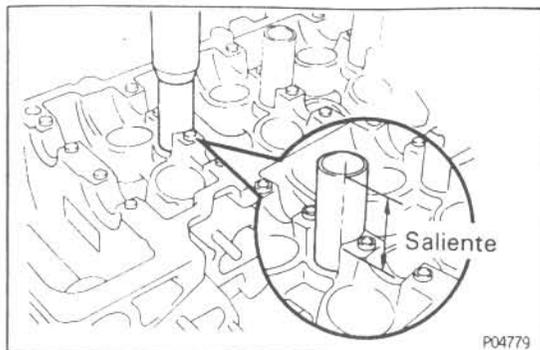
45,5 mm



- (b) Aplique adhesivo en el orificio de tubo de bujía de la culata de cilindros.

Agente de sellado:

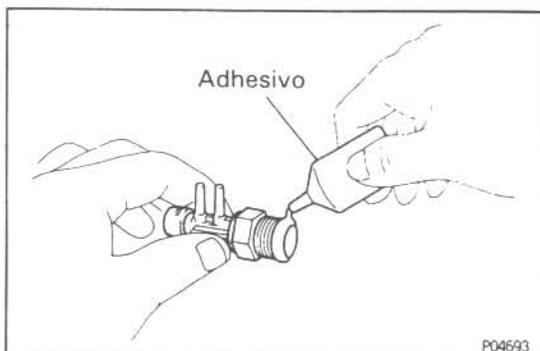
Parte N.º 08833-00070, Adhesivo 1324, THREE BOND 1324 o equivalent



P04779

- (c) Usando una prensa, introduzca a presión un tubo de bujía nuevo hasta que salga 45,5 mm desde la superficie de instalación de la tapa de cojinete de árbol de levas de la culata de cilindros.

AVISO: Evite presionar un tubo de bujía nuevo demasiado midiendo la cantidad de saliente mientras presiona.



P04693

2. INSTALE LAS SIGUIENTES PARTES:

OBSERVACION: Aplique adhesivo en dos o tres roscas de la BVSV.

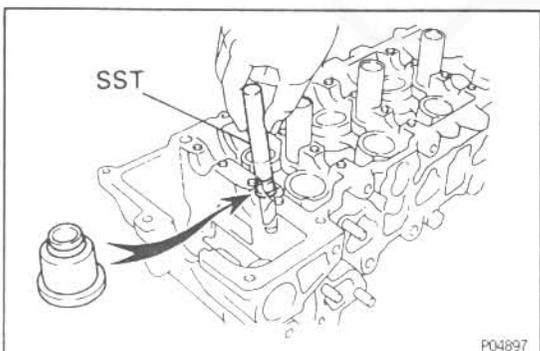
Adhesivo:

Parte N.º 08833-00080, THREE BOND 1344, LOCTITE 242 o equivalente



P04684

- (a) Interruptor de temperatura de agua
 (b) Sensor de temperatura de agua (para Países del Golfo).
 (c) BVSV

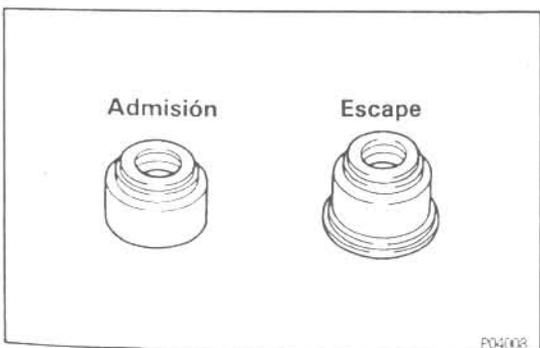


P04897

3. INSTALE LAS VALVULAS

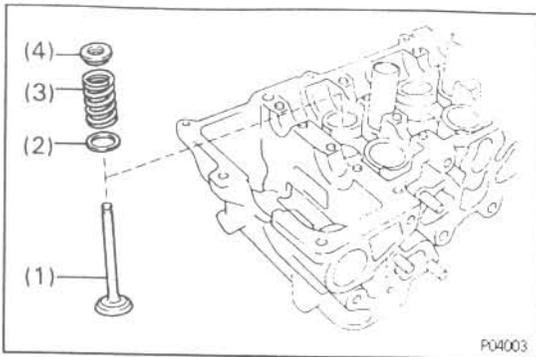
- (a) Usando una SST, introduzca a presión un sello de aceite nuevo.

SST 09236-00101 (09236-15010)

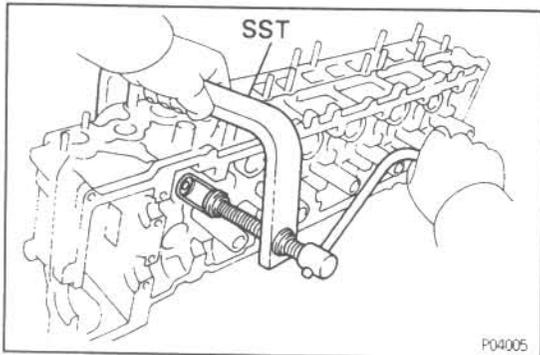


P04008

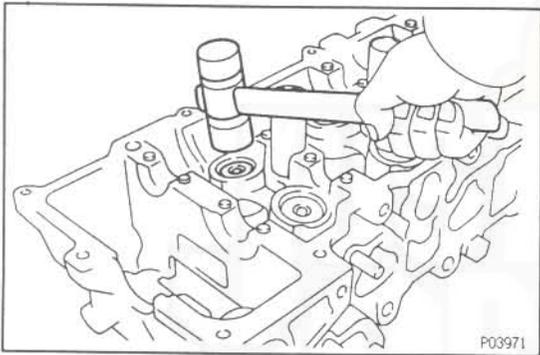
OBSERVACION: Se utilizan diferentes sellos de aceite para admisión y escape.



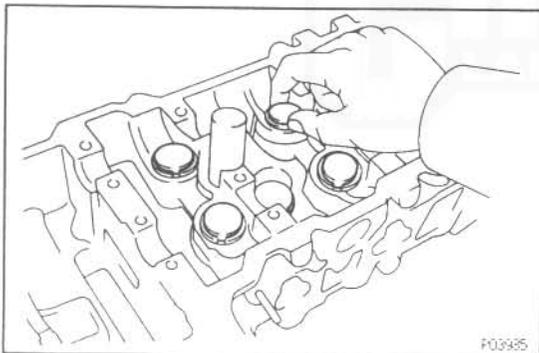
- (b) Instale las siguientes partes:
- (1) Válvula
 - (2) Asiento de resorte
 - (3) Resorte de válvula
 - (4) Retenedor de resorte



- (c) Usando una SST, comprima el resorte de válvula y coloque los dos retenedores alrededor del vástago de válvula. SST 09202-70010



- (d) Usando un martillo de plástico, golpee ligeramente la punta del vástago de válvula para asegurar un acoplamiento correcto.



4. INSTALE LOS ALZAVÁLVULAS Y LAMINILLAS

- (a) Instale el alzaválvulas y laminilla.
- (b) Compruebe que el alzaválvulas gira con suavidad con la mano.

INSTALACION DE LA CULATA DE CILINDROS

(Vea las páginas MO-31, 32)

1. INSTALE LA CULATA DE CILINDROS

A. Coloque la culata de cilindros en el bloque de cilindros

- (a) Aplique empaquetadura de sellado en dos lugares como se muestra.

Empaquetadura de sellado:

Parte N.º 08826-00080 o equivalente

AVISO: No aplique demasiado agente de sellado.

- (b) Coloque una empaquetadura de culata de cilindros nueva en la posición del bloque de cilindros.

AVISO: Tenga cuidado en la dirección de instalación.

- (c) Coloque la culata de cilindros en la posición de la empaquetadura de la culata de cilindros.

B. Instale los pernos de la culata de cilindros

OBSERVACION:

- Los pernos de la culata de cilindros se aprietan en dos pasos progresivos (pasos (b) y (d)).
- Si algún perno de culata de cilindros está roto o deformado, reemplácelo.

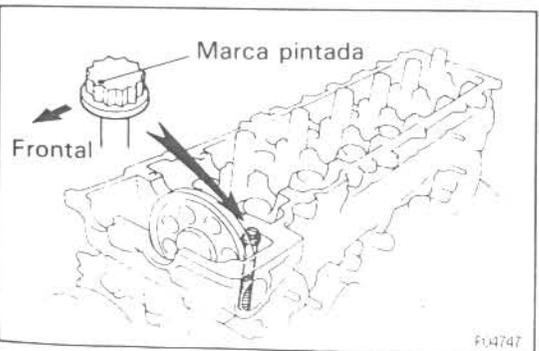
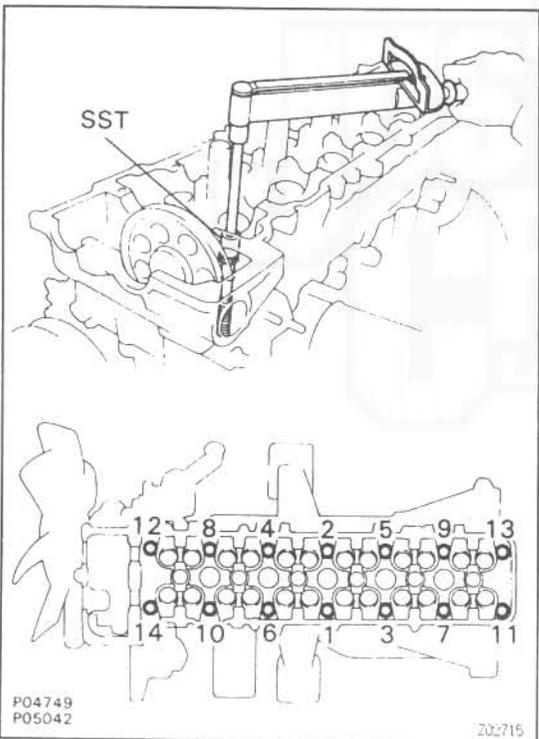
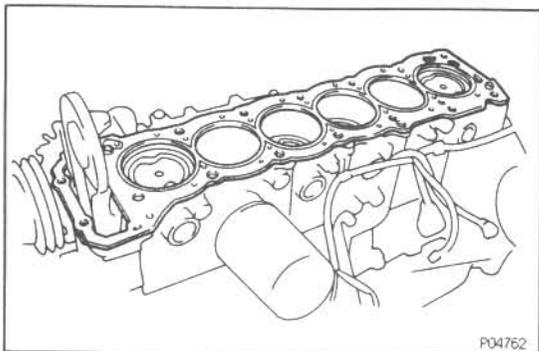
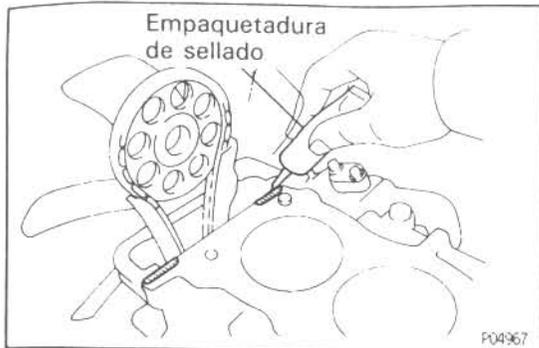
- (a) Aplique una ligera capa de aceite de motor en las roscas y debajo de las cabezas de los pernos de culata de cilindros.
- (b) Usando una SST, instale los 14 pernos de la culata de cilindros y arandelas planas y apriételes uniformemente en varios pasos, en la secuencia mostrada.

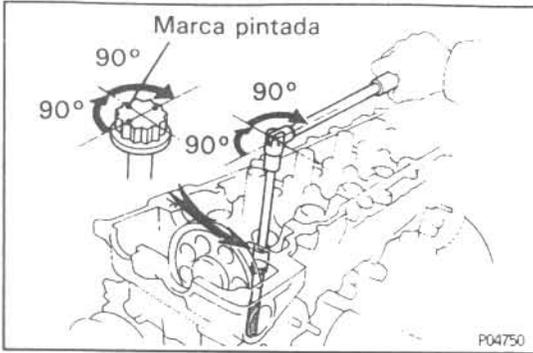
SST 09011-38121

Torsión: 39 N·m (400 kgf.cm)

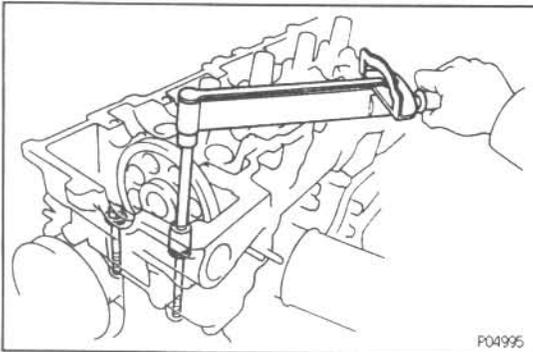
Si alguno de los pernos de la culata de cilindros no satisficere la especificación de torsión, reemplácelo.

- (c) Marque la parte frontal de la cabeza del perno de culata de cilindros con pintura.



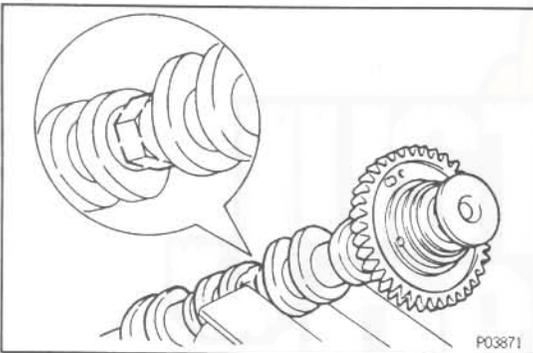


- (d) Vuelva a apretar los pernos de la culata de cilindros 90° en el orden numérico mostrado.
- (e) Vuelva a apretar los pernos de la culata de cilindros 90° adicionales.
- (f) Compruebe que la marca pintada se muestra ahora encajada hacia atrás.



- (g) Instale y apriete a la torsión especificada los dos pernos de montaje.

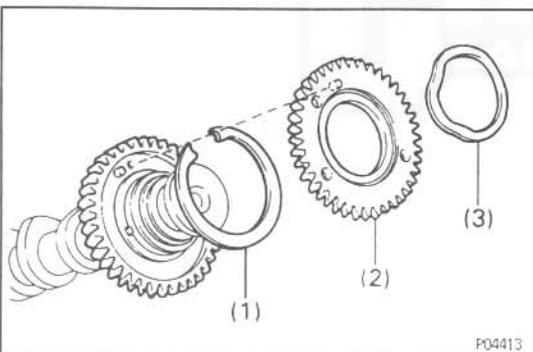
Torsión: 21 N·m (210 kgf.cm)



2. MONTE EL ARBOL DE LEVAS DE ESCAPE

- (a) Monte la parte de la culata de la llave hexagonal del árbol de levas en un torno.

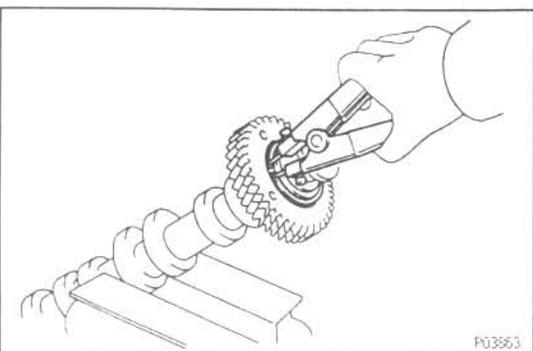
AVISO: Tenga cuidado de no dañar el árbol de levas.



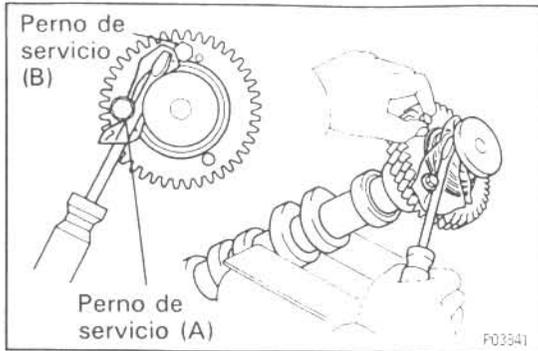
- (b) Instale las siguientes partes:

- (1) Resorte de engranaje del árbol de levas
- (2) Engranaje secundario del árbol de levas
- (3) Arandela ondulada

OBSERVACION: Alinee los pasadores de los engranajes con los extremos de resorte.



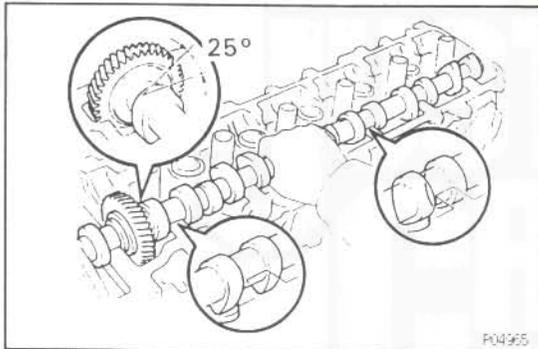
- (c) Usando unas tenacillas para anillos de resorte, instale el anillo de resorte.



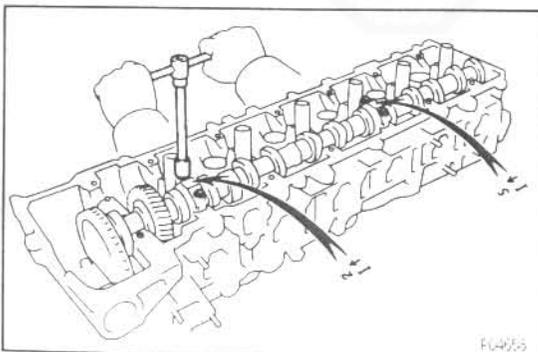
- (d) Inserte un perno de servicio (A) en el orificio de servicio del engranaje secundario del árbol de levas.
 - (e) Usando un destornillador, alinee los orificios del engranaje principal y engranaje secundario del árbol de levas girando el engranaje secundario del árbol de levas hacia la derecha, e instale el perno de servicio (B).
- AVISO:** Tenga cuidado de no dañar el árbol de levas.

3. INSTALE LOS ARBOLES DE LEVAS

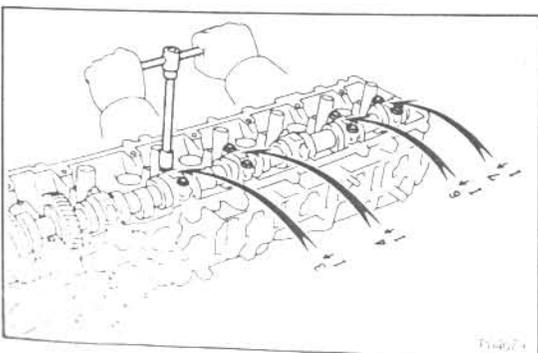
AVISO: Puesto que la holgura de empuje del árbol de levas es pequeña, el árbol de levas debe mantenerse nivelado mientras se está extrayendo. Si no se mantiene nivelado, la parte de la culata de cilindros que recibe el empuje del árbol de levas puede agrietarse o dañarse, causando agarrotamiento o rotura del árbol de levas. Para evitar esto, los siguientes pasos deben llevarse a cabo.



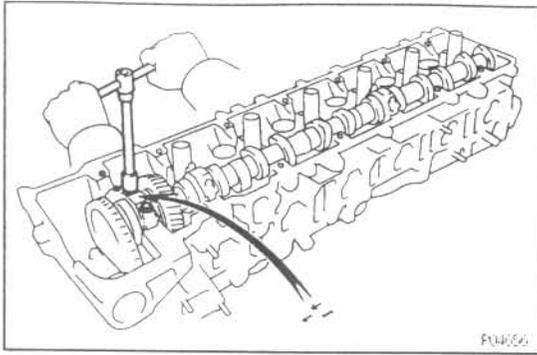
- A. Instale el árbol de levas de admisión**
- (a) Aplique aceite de motor en la parte de empuje del árbol de levas de admisión.
- (b) Coloque ligeramente el árbol de levas de admisión en la parte superior de la culata de cilindros como se muestra en la ilustración de forma que los lóbulos de leva del cilindro N.º 1 y N.º 4 queden encarados hacia abajo.
- (c) Presione ligeramente el árbol de levas hacia adelante sin aplicar excesiva fuerza.



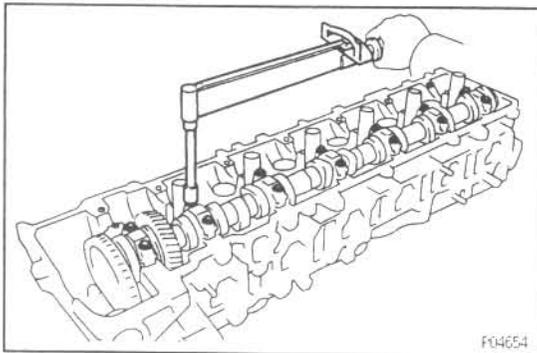
- (d) Coloque las tapas de cojinete N.º 2 y N.º 5 en sus lugares correctos.
- (e) Apriete temporalmente estos pernos de tapa de cojinete pasos hasta que las tapas de cojinete queden acomodadas en la culata de cilindros.



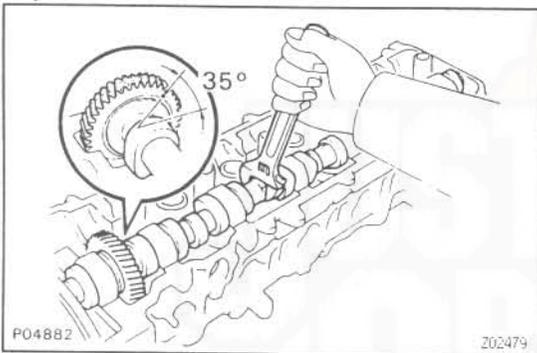
- (f) Coloque las tapas de cojinete N.º 3, N.º 4, N.º 6 y N.º 7 en sus lugares correctos.
- (g) Apriete temporalmente estos pernos de tapa de cojinete, después apriete alternativamente los pernos izquierdo y derecho uniformemente.



- (h) Coloque la tapa de cojinete N.º 1 en su lugar correcto. Cuando haga esto, compruebe que no hay huelgo entre la culata de cilindros y la superficie de contacto de la tapa de cojinete.
- (i) Apriete temporalmente los pernos de tapa de cojinete, apretando alternativamente los pernos izquierdo y derecho uniformemente.

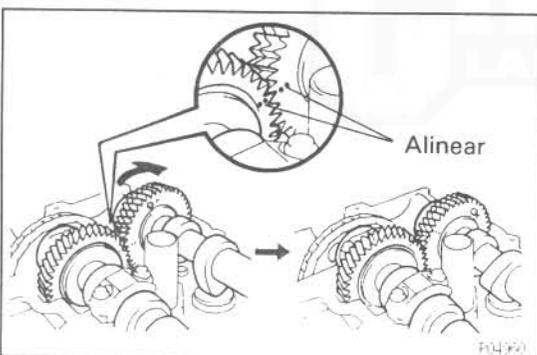


- (j) Apriete uniformemente los 14 pernos de tapa de cojinete en varios pasos.
Torsión: 16 N·m (160 kgf.cm)

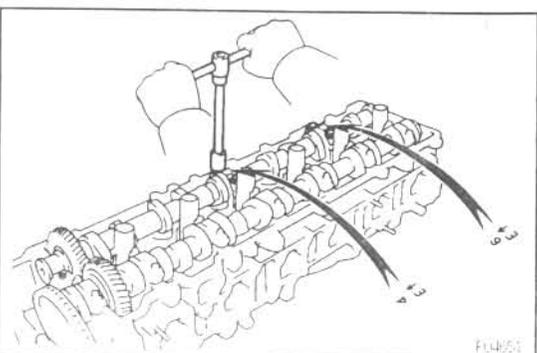


B. Instale el árbol de levas de escape

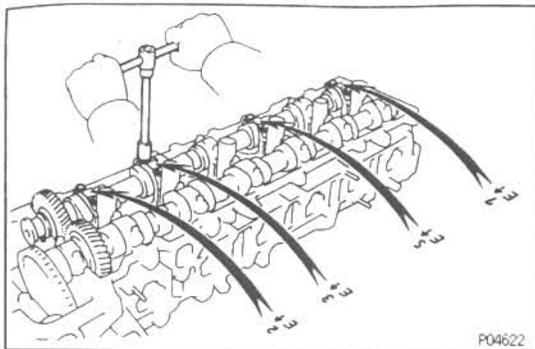
- (a) Ajuste la marca de distribución (marcas de dos puntos) del engranaje de impulsión del árbol de levas en un ángulo de aproximadamente 35º girando la parte de la culata de la llave hexagonal del árbol de levas con una llave.



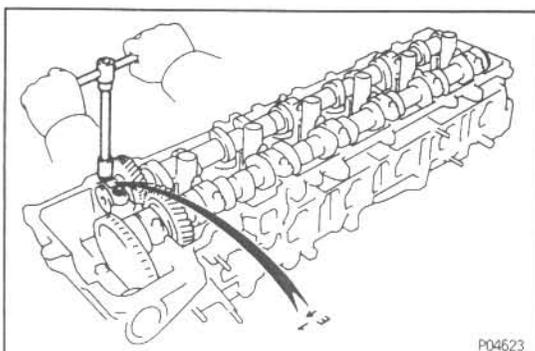
- (b) Aplique aceite de motor en la parte de empuje del árbol de levas de escape.
- (c) Engrane el engranaje del árbol de levas de admisión correspondiendo las marcas de distribución (marcas de dos puntos) de cada engranaje.
- (d) Haga rodar el árbol de levas de escape en los muñones de cojinete mientras engrana los engranajes entre si.
- (e) Presione ligeramente el árbol de levas de admisión hacia adelante sin aplicar excesiva fuerza.



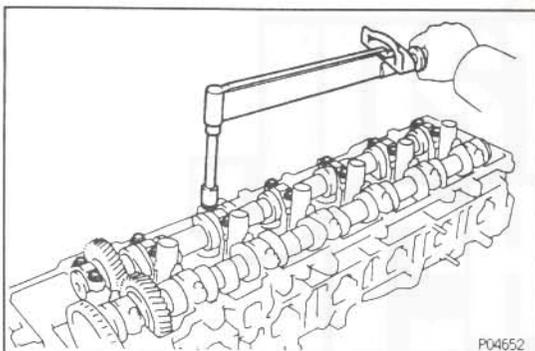
- (f) Instale las tapas de cojinete N.º 4 y N.º 6 en sus lugares correctos.
- (g) Apriete temporalmente los pernos de tapa de cojinete uniformemente y alternativamente en varios pasos hasta que las tapas de cojinete queden acomodadas en la culata de cilindros.



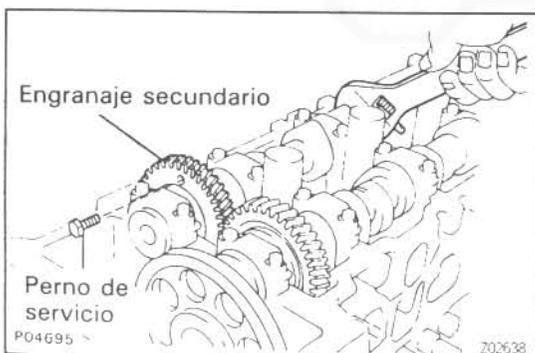
- (h) Coloque las tapas de cojinete N.º 2, N.º 3, N.º 5 y N.º 7 en sus lugares correctos.
- (i) Apriete temporalmente estos pernos de tapa de cojinete, apretando alternativamente los pernos izquierdo y derecho uniformemente.



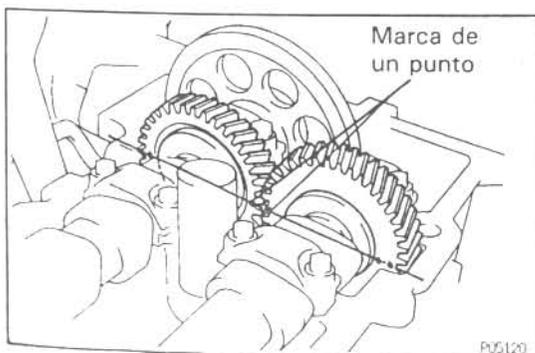
- (j) Coloque la tapa de cojinete N.º 1 en su lugar correcto. Al hacerlo, compruebe que no haya huelgo entre la culata de cilindros y la superficie de contacto de la tapa de cojinete.
- (k) Apriete temporalmente los pernos de tapa de cojinete, apretando alternativamente los pernos izquierdo y derecho alternativamente.



- (l) Apriete uniformemente los 14 pernos de tapa de cojinete en varios pasos.
Torsión: 16 N·m (160 kgf.cm)

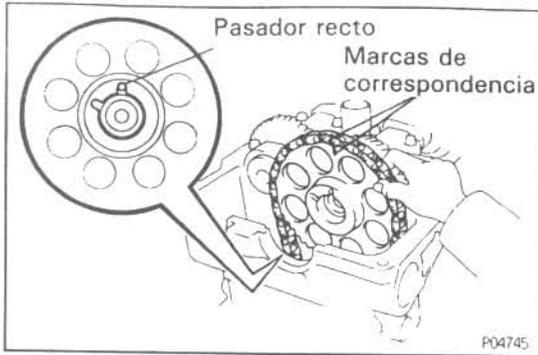


- (m) Lleve el perno de servicio instalado en el engranaje secundario instalado hacia arriba girando la parte de la culata de la llave hexagonal del árbol de levas con una llave.
- (n) Extraiga el perno de servicio.
- (o) Compruebe que los árboles de levas de admisión y escape giran con suavidad.



4. AJUSTE LOS ARBOLES DE LEVAS EN LA SIGUIENTE POSICION:

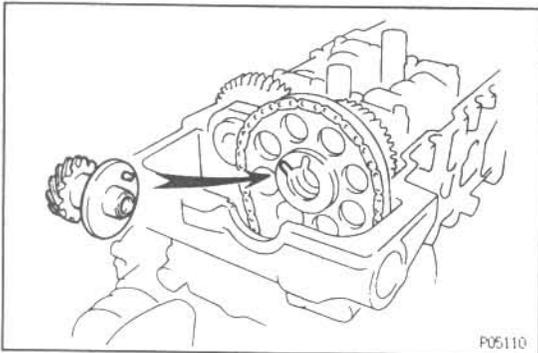
Gire los árboles de levas de forma que las marcas de distribución con uno y dos puntos queden en línea recta en la superficie de la culata de cilindros como se muestra en la ilustración.



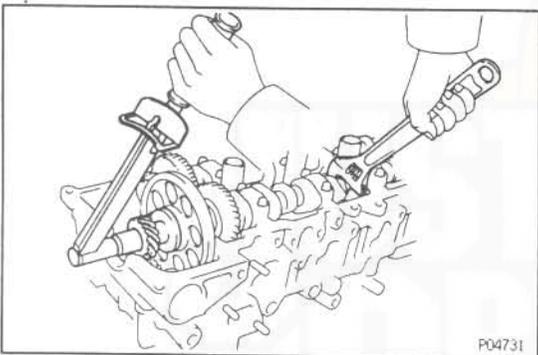
5. INSTALE EL ENGRANAJE DE DISTRIBUCION DEL ARBOL DE LEVAS

OBSERVACION: Compruebe que las marcas de correspondencia del engranaje de distribución del árbol de levas y cadena de distribución están alineadas.

- (a) Coloque el engranaje por encima del pasador recto del árbol de levas de admisión.

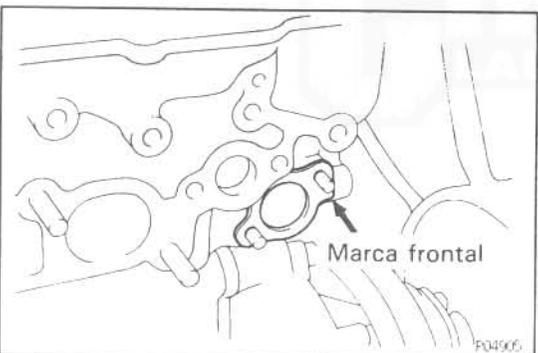


- (b) Alinee el pasador recto del engranaje distribuidor con la ranura del pasador recto del engranaje del árbol de levas de admisión como se muestra.



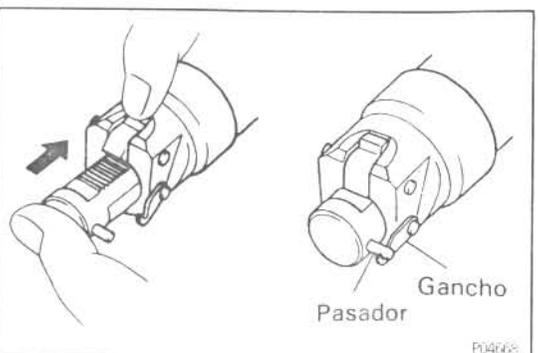
- (c) Sujete el árbol de levas de admisión con una llave, instale y apriete a la torsión especificada el perno.

Torsión: 74 N·m (750 kgf.cm)

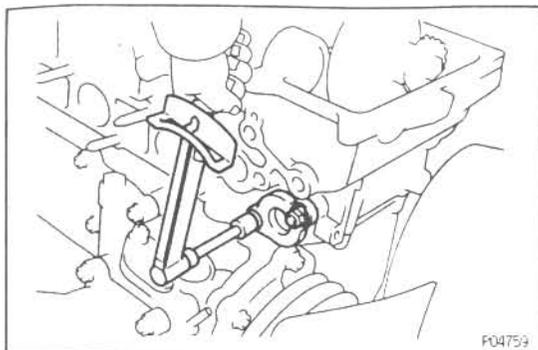


6. INSTALE EL TENSOR DE LA CADENA

- (a) Coloque una empaquetadura nueva de forma que la marca frontal esté hacia el lado frontal.



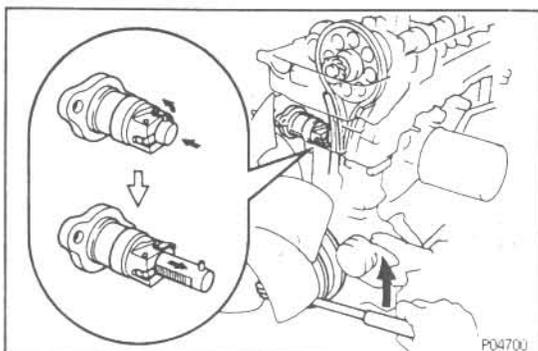
- (b) Libere el trinquete de cierre, presionando totalmente el émbolo buzo y aplicando el gancho al pasador de forma que el émbolo buzo no pueda salirse de su sitio.



- (c) Instale el tensor de la cadena con las dos tuercas.

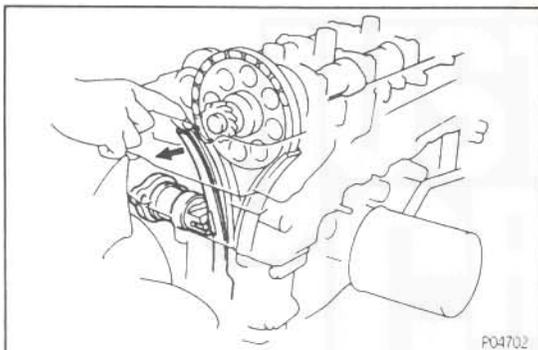
Torsión: 21 N·m (210 kgf.cm)

AVISO: Si el émbolo buzo se sale de su sitio durante la instalación del tensor de la cadena, repita la operación del paso (b) antes de instalar el tensor.

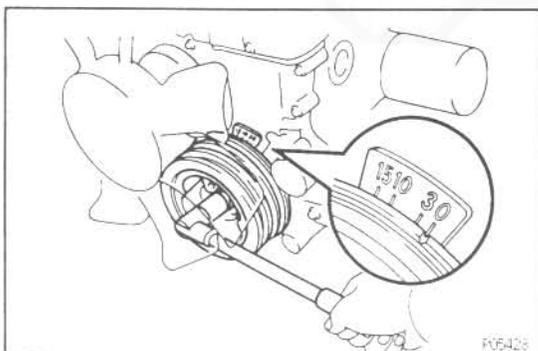


7. AJUSTE EL TENSOR DE LA CADENA

Gire el cigüeñal hacia la izquierda de forma que el gancho del tensor de la cadena se libere del pasador del émbolo buzo, causando que el émbolo buzo se salga de su sitio y el deslizador sea presionado en la cadena.



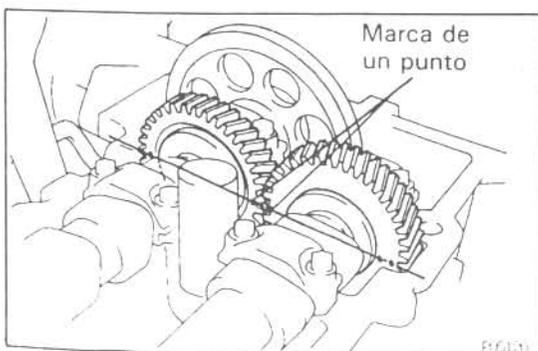
OBSERVACION: Si el émbolo buzo no se sale de su sitio, presione el deslizador en el tensor de la cadena con un destornillador o con el dedo de forma que el gancho sea liberado y el émbolo buzo pueda salirse de su sitio.



8. COMPRUEBE LA DISTRIBUCION DE VALVULAS

- (a) Gire la polea del cigüeñal dos revoluciones desde PMS a PMS.

AVISO: Gire siempre el cigüeñal hacia la derecha.



- (b) Compruebe que las marcas de distribución (uno y dos puntos) de los engranajes de impulsión e impulsado del árbol de levas estén en línea recta en la superficie de la culata de cilindros como se muestra en la ilustración. Si no es así, gire el cigüeñal una revolución (360°) y alinee las marcas como se indica encima.

9. COMPRUEBE Y AJUSTE LA HOLGURA DE VALVULAS (Vea la página MO-14)

Gire el cigüeñal y coloque el lóbulo de leva hacia arriba, compruebe y ajuste la holgura de válvulas.

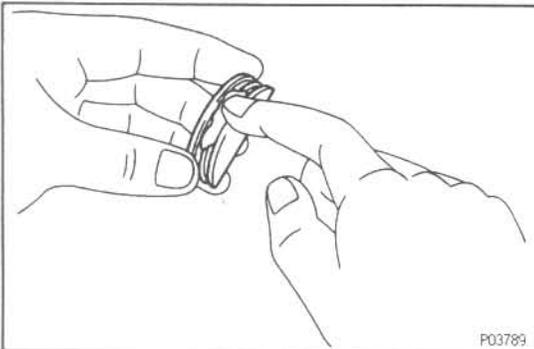
Holgura de válvulas (en frío):

Admisión

0,15 – 0,25 mm

Escape

0,25 – 0,35 mm



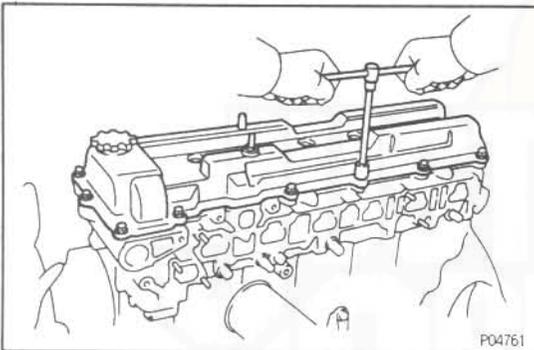
10. INSTALE EL TAPON SEMICIRCULAR

- Extraiga el material de empaquetadura viejo (FIPG).
- Aplique empaquetadura de sellado en la superficie de instalación de la culata de cilindros del tapón semicircular.

Empaquetadura de sellado:

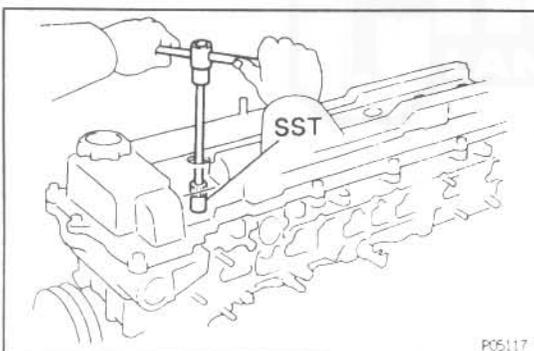
Parte N.º 08826-00080 o equivalente

- Instale el tapón semicircular en la culata de cilindros.



11. INSTALE LA CUBIERTA DE LA CULATA DE CILINDROS

- Instale la empaquetadura en la cubierta de la culata de cilindros.
- Instale la cubierta de la culata de cilindros con 13 pernos.

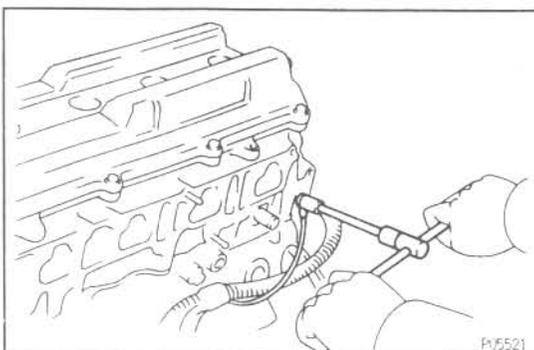


12. INSTALE LAS BUJIAS

Usando una SST, instale la bujía.

SST 09155-16100

Torsión: 20 N·m (200 kgf.cm)



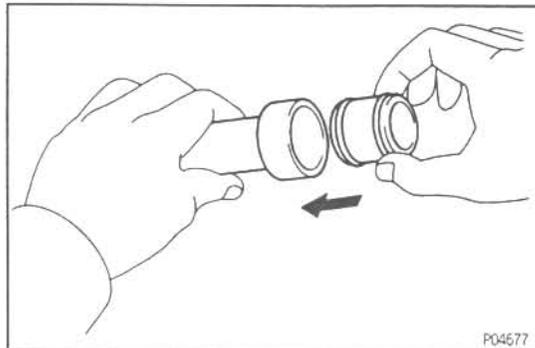
13. CONECTE EL CABLE DEL MOTOR

Conecte el cable del motor en la culata de cilindros con el perno.

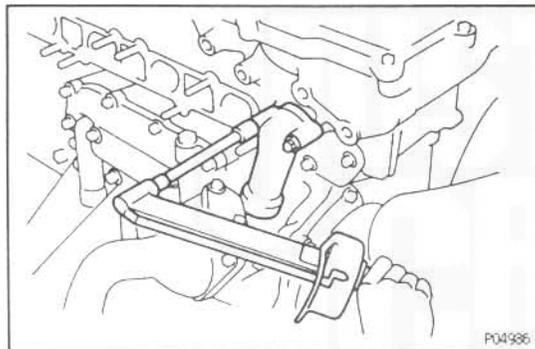


14. INSTALE EL TUBO Y SALIDA DE PASO DE AGUA

- (a) Instale una junta tórica nueva en la salida de paso de agua.

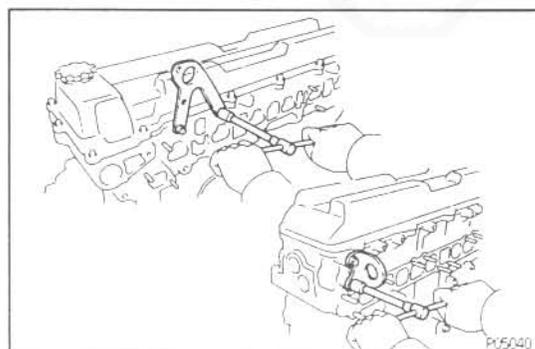


- (b) Instale dos juntas tórica nueva en la salida de paso de agua.
 (c) Aplique agua jabonosa en las juntas tóricas.
 (d) Monte el tubo y salida de paso de agua.



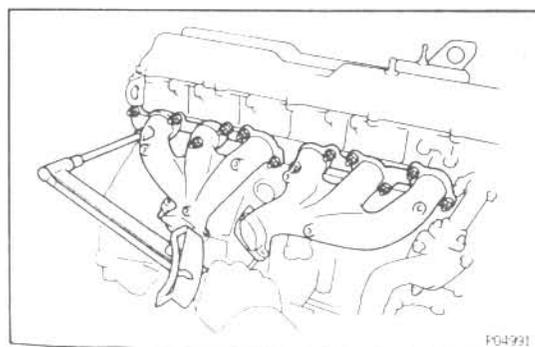
- (e) Instale el tubo y salida de paso de agua con dos pernos.

Torsión: 21 N·m (210 kgf.cm)



15. INSTALE LOS SOPORTES DEL MOTOR N.º 1 Y N.º 2

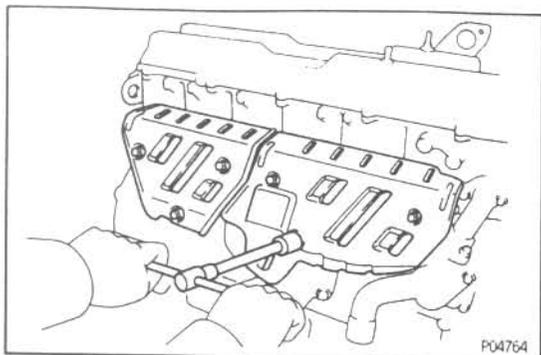
Torsión: 41 N·m (420 kgf.cm)



16. INSTALE LOS MULTIPLES DE ESCAPE N.º 1 Y N.º 2

- (a) Instale dos empaquetaduras nuevas, múltiple de escape N.º 1 y múltiple de escape N.º 2 con 13 tuercas.

Torsión: 39 N·m (400 kgf.cm)



- (b) Instale el aislador contra el calor N.º 1 y el aislador contra el calor N.º 2 con seis pernos.

Torsión: 19 N·m (195 kgf.cm)

17. INSTALE LA BRIDA DE PASO DE AGUA

- (a) Extraiga el material de empaquetadura viejo (FIPG) y tenga cuidado de que no caiga aceite en las superficies de contacto del paso de agua y múltiple de admisión.

- Usando una cuchilla y un rascador de empaquetaduras, extraiga el material de empaquetadura viejo (FIPG) de las superficies de empaquetadura y ranuras de sellado.
- Limpie completamente todos los componentes para extraer todo el material flojo.
- Usando un solvente no residual, limpie ambas superficies de sellado.

- (b) Aplique empaquetadura de sellado en la brida de paso de agua como se mostrara en la ilustración.

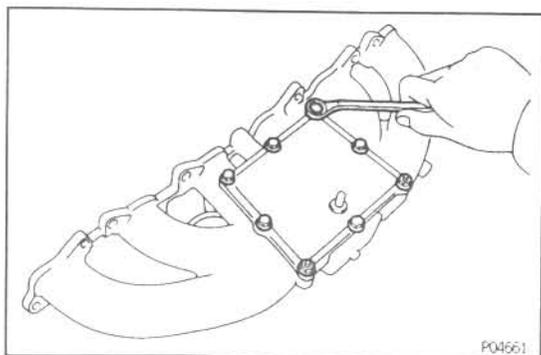
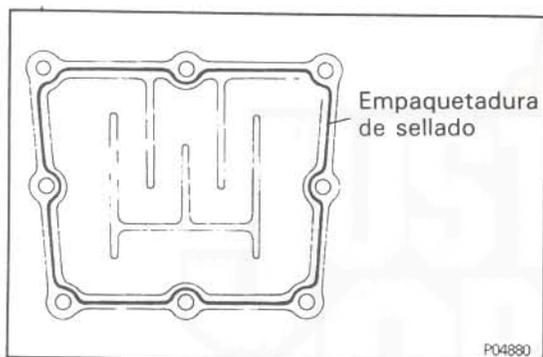
Empaquetadura de sellado:

Parte N.º 08826-00080 o equivalente

- Instale una boquilla que se habrá cortado a 3 — 4 mm en la abertura.

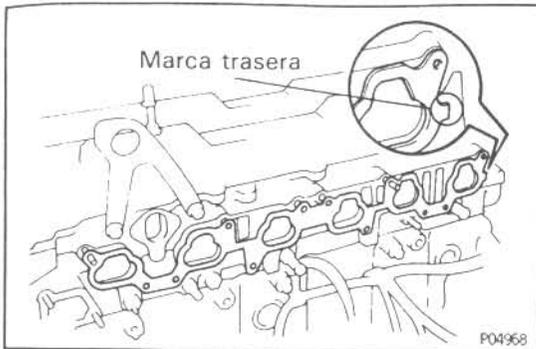
OBSERVACION: Evite aplicar excesiva cantidad en la superficie.

- Las partes deben montarse dentro de 5 minutos. De lo contrario, el material tendrá que extraerse y volverse a aplicar.
- Extraiga inmediatamente la boquilla del tubo y vuelva a instalar la tapa.



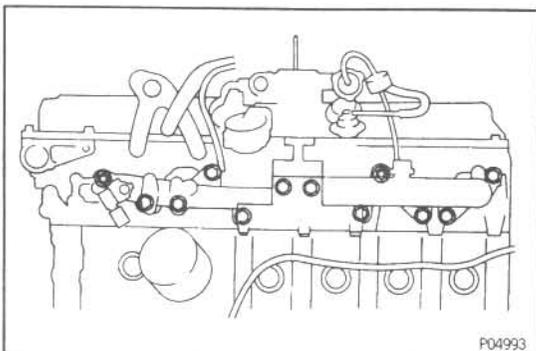
- (c) Instale la brida de paso de agua con seis pernos y dos tuercas.

Torsión: 21 N·m (210 kgf.cm)



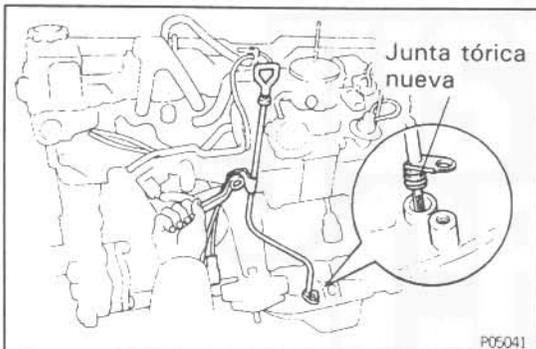
18. INSTALE EL MULTIPLE DE ADMISION CON EL CARBURADOR

- (a) Coloque una empaquetadura nueva de forma que la marca trasera quede hacia el lado trasero.



- (b) Instale el múltiple de admisión y la banda de puesta a tierra con seis pernos y dos tuercas.

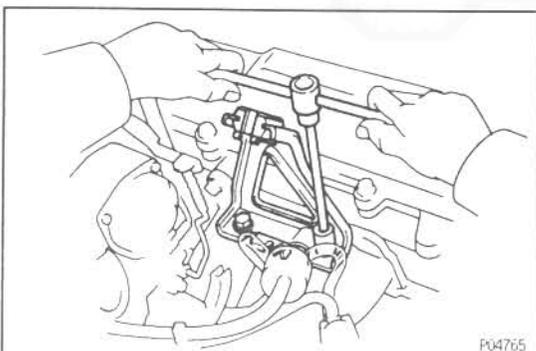
Torsión: 21 N·m (210 kgf.cm)



19. INSTALE LA VARILLA DE MEDICION Y LA GUIA DE ACEITE

- (a) Instale una junta tórica nueva en la guía de la varilla de medición.
- (b) Aplique una ligera capa de aceite de motor en la junta tórica.
- (c) Presione la guía de la varilla de medición en el orificio de la guía del colector de aceite N.º 1 para introducirla.
- (d) Instale la banda de puesta a tierra y la guía de la varilla de medición con los dos pernos.

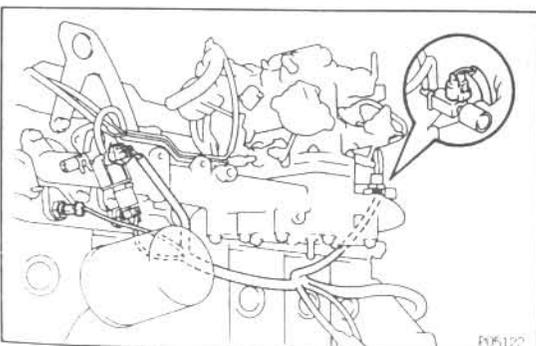
Torsión: 20 N·m (200 kgf.cm)



20. INSTALE LA MENSULA DEL CABLE DEL ACELERADOR

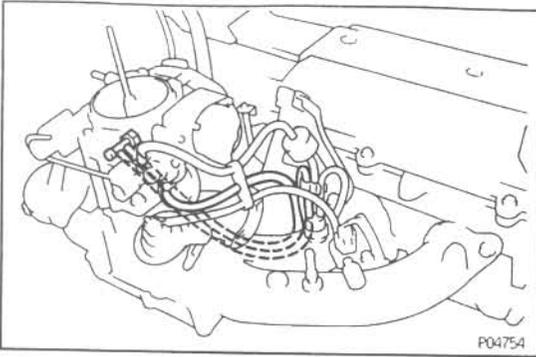
Instale la ménsula del cable del acelerador con los dos pernos.

Torsión: 18 N·m (185 kgf.cm)

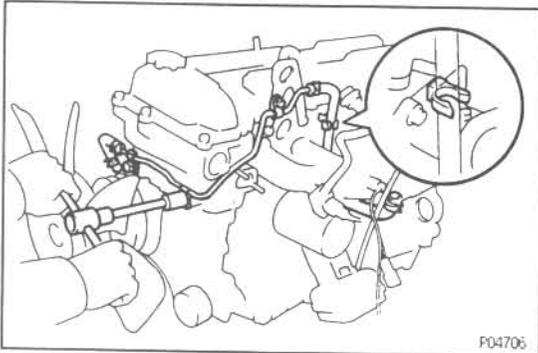


21. CONECTE LOS SIGUIENTES CONECTORES:

- (a) VSV de control de chispa (para Países del Golfo)
- (b) Interruptor de temperatura de agua
- (c) Sensor de temperatura de agua (para Países del Golfo)
- (d) VSV del TP



22. CONECTE LAS DOS MANGUERAS DE VACIO EN LA BVSV

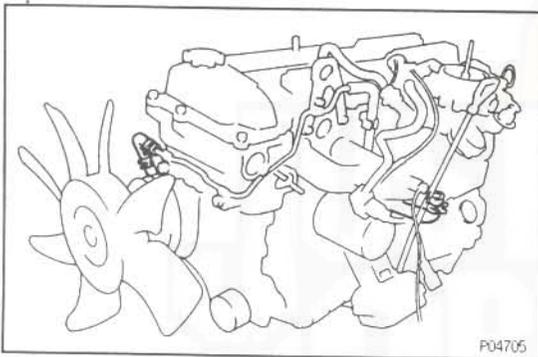


23. INSTALE EL TUBO DE PASO DE AGUA N.º 2 Y LAS MANGUERAS

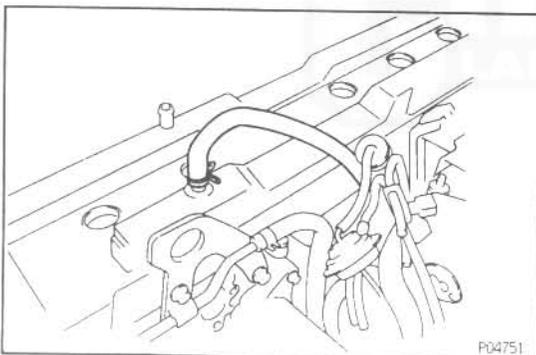
(a) Instale el tubo de paso de agua N.º 2 y las mangueras con tres pernos.

Torsión: 20 N·m (200 kgf.cm)

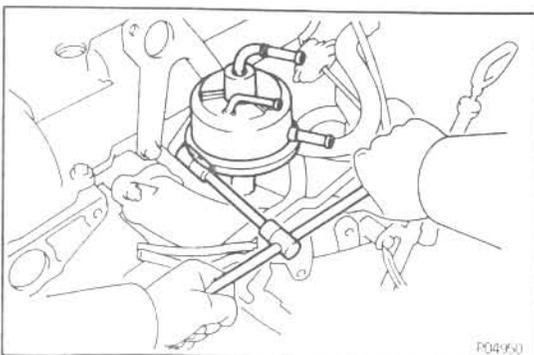
(b) Conecte la manguera en la abrazadera de la manguera.



(c) Conecte las dos mangueras de agua.



24. CONECTE LA MANGUERA PCV

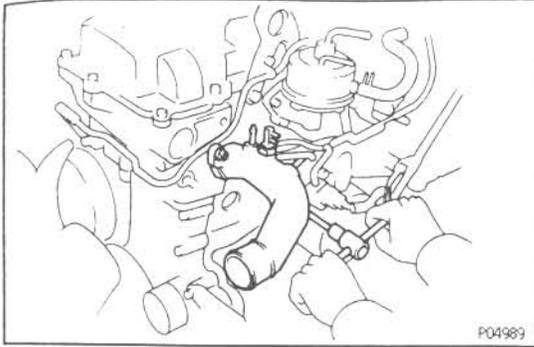


25. INSTALE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

(a) Instale un aislador nuevo y la bomba de combustible con tres pernos.

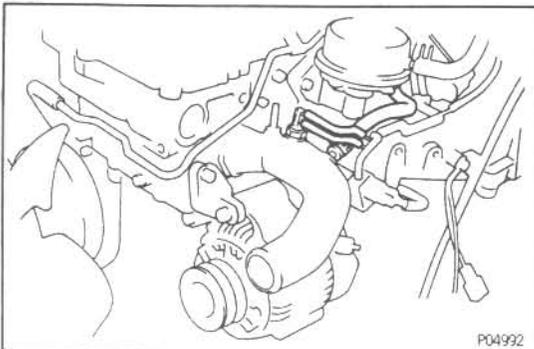
Torsión: 21 N·m (210 kgf.cm)

(b) Conecte la manguera de salida de combustible.

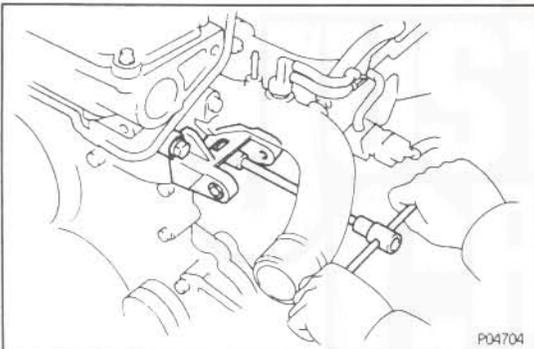
**26. INSTALE LA SALIDA DE AGUA**

- (a) Instale una empaquetadura nueva y la salida de agua con dos tuercas.

Torsión: 21 N·m (210 kgf.cm)

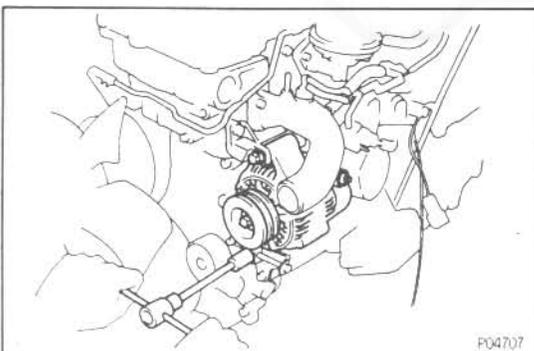


- (b) Conecte la manguera de paso de agua N.º 1.
 (c) Conecte las mangueras de vacío.

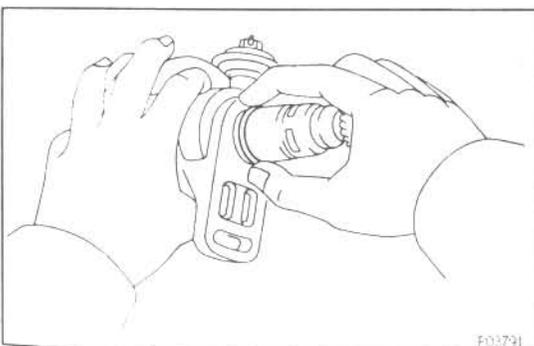
**27. INSTALE LA MENSULA DEL ALTERNADOR**

Instale la ménsula del alternador con los dos pernos.

Torsión: 43 N·m (440 kgf.cm)

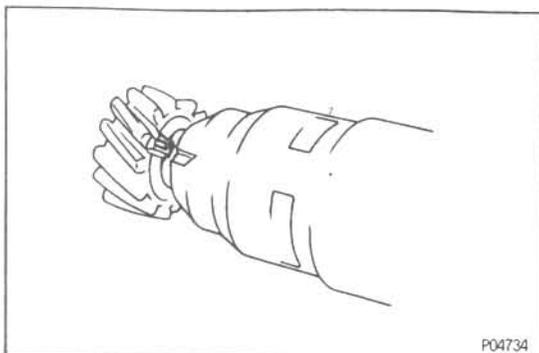
**28. INSTALE EL ALTERNADOR Y LAS CORREAS DE IMPULSION**

(Vea la sección CR)

**29. INSTALE EL DISTRIBUIDOR**

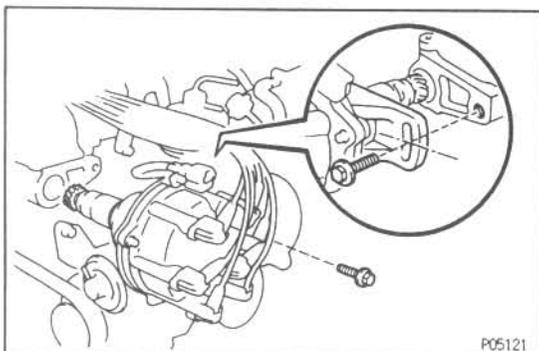
- (a) Instale una junta tórica nueva en el distribuidor.

OBSERVACION: Utilice siempre una junta tórica nueva cuando instale el distribuidor.



P04734

- (b) Alinee la ranura de la envoltura del distribuidor con el saliente del engranaje impulsado.
- (c) Aplique una ligera capa de aceite de motor en la junta tórica.

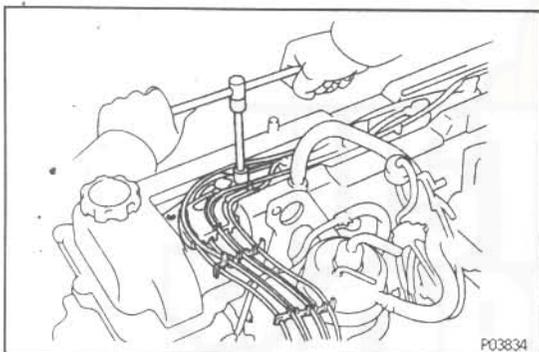


P05121

- (d) Inserte el distribuidor, alineando el centro de la brida con el del orificio del perno de la culata de cilindros.
- (e) Apriete ligeramente los pernos de retención.
- (f) Conecte los cables de alta tensión.

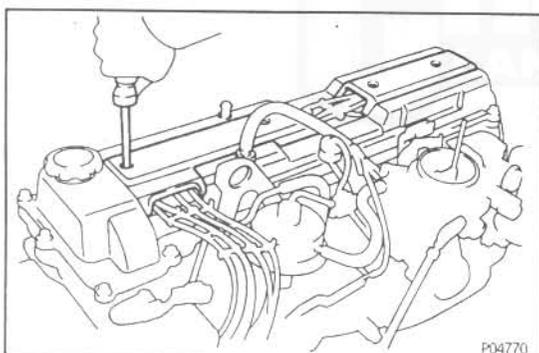
Orden de encendido:

1-5-3-6-2-4



P03834

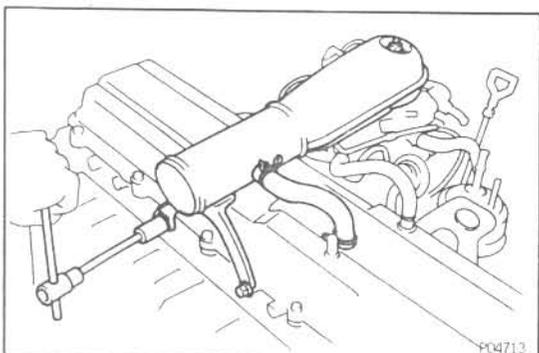
- (g) Instale el perno de montaje de la abrazadera del cable N.º 1.



P04770

30. INSTALE LAS CUBIERTAS DE LA CULATA DE CILINDROS N.º 2 Y N.º 3

Instale las cubiertas de la culata con los cuatro pernos.



P04713

31. INSTALE EL CONECTOR DE AIRE DE ADMISION

- (a) Instale el conector de aire con los dos pernos y tuerca.

Perno

Torsión: 20 N·m (200 kgf.cm)

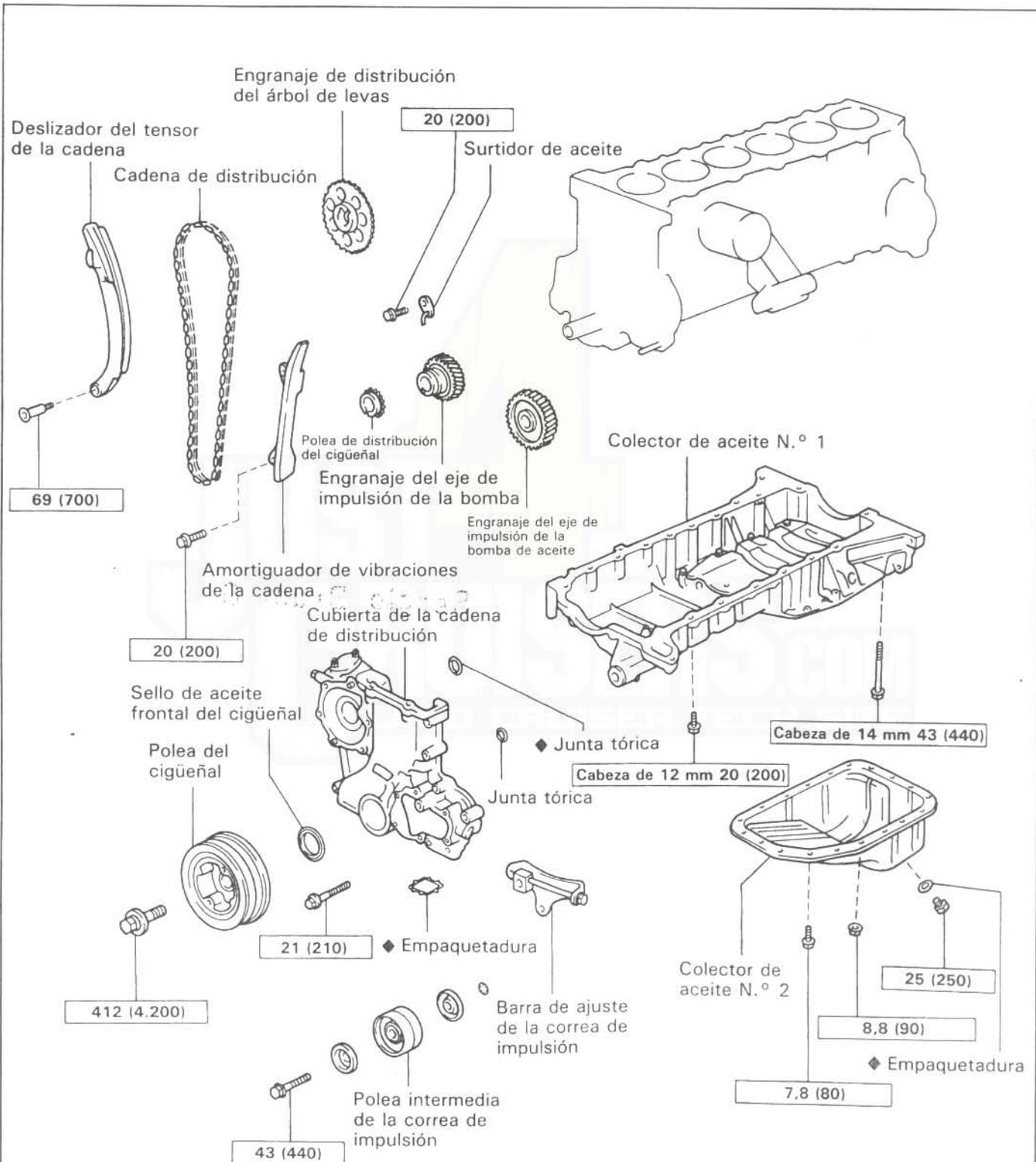
Tuerca

Torsión: 5,4 N·m (55 kgf.cm)

- (b) Conecte la manguera PCV.

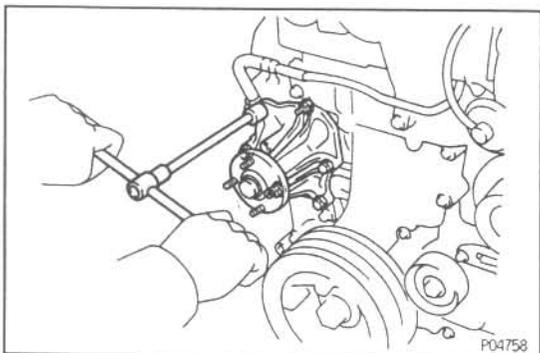
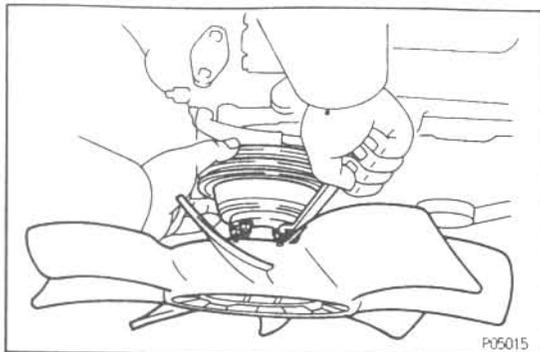
CADENA DE DISTRIBUCION COMPONENTES

Sergio Brun' G.



N·m (kgf.cm) : Par especificado

◆ Parte desechable

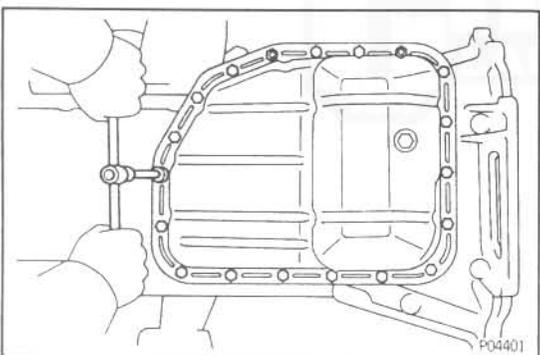


EXTRACCION DE LA CADENA DE DISTRIBUCION

1. EXTRAIGA LA BOMBA DE AGUA

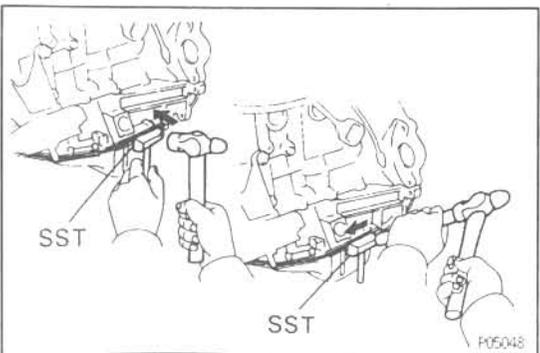
- (a) Estire las correas y afloje las tuercas de montaje de la polea del ventilador.
- (b) Afloje el pivote y pernos de ajuste del alternador y extraiga las correas de impulsión.
- (c) Extraiga las cuatro tuercas, ventilador con acoplamiento líquido y polea de la bomba de agua.
- (d) Extraiga los cuatro pernos, dos tuercas, bomba de agua y empaquetadura.

2. EXTRAIGA LA CULATA DE CILINDROS



3. EXTRAIGA EL COLECTOR DE ACEITE N.º 2

- (a) Extraiga los 17 pernos de montaje y dos tuercas.

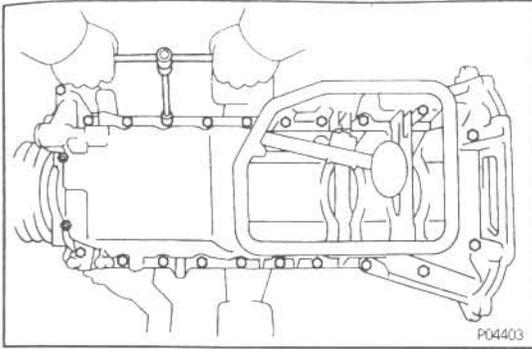


- (b) Inserte la cuchilla de la SST entre los colectores de aceite N.º 1 y N.º 2, corte el agente de sellado aplicado y extraiga el colector de aceite N.º 1.

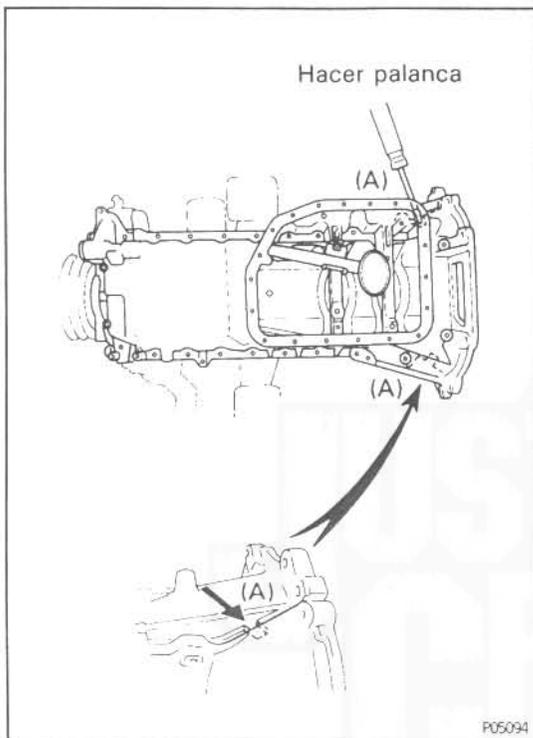
SST 09032-00100

AVISO:

- Tenga cuidado de no dañar la superficie de contacto del colector de aceite N.º 2 del colector de aceite N.º 1.
- Tenga cuidado de no dañar la brida del colector de aceite.

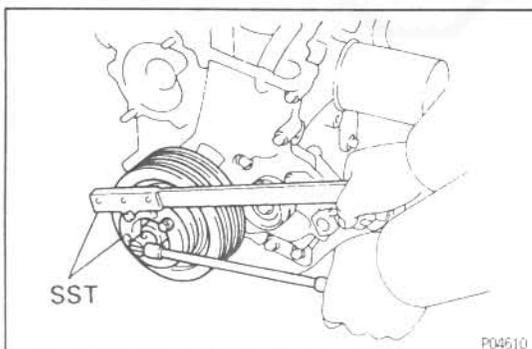


- 4. EXTRAIGA EL COLECTOR DE ACEITE N.º 1**
 (a) Extraiga los 21 pernos de montaje y dos tuercas.

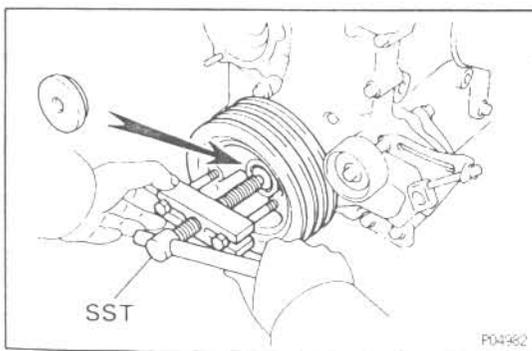


- (b) Extraiga el colector de aceite N.º 1 haciendo palanca en las partes (A) entre el bloque de cilindros y colector de aceite N.º 1 con un destornillador.

AVISO: Tenga cuidado de no dañar las superficies de contacto del bloque de cilindros y colector de aceite N.º 1.

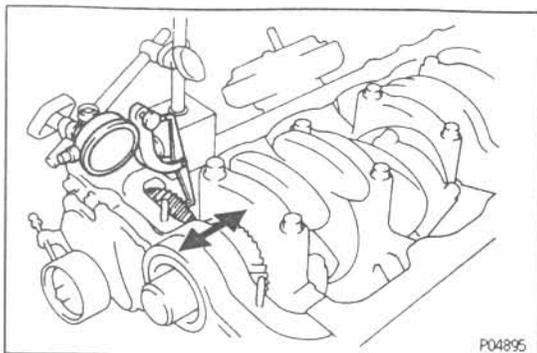


- 5. EXTRAIGA LA POLEA DEL CIGÜEÑAL**
 (a) Usando la SST, extraiga el perno de la polea. SST 09213-58012, 09330-00021
 (b) Extraiga la polea del cigüeñal.



OBSERVACION: Si es necesario, extraiga la polea con la SST.

SST 09213-60017 (09213-00020, 09213-00030, 09213-00060), 09950-20017



6. **COMPRUEBE LA HOLGURA DE EMPUJE DEL ENGRANAJE DEL EJE DE IMPULSION DE LA BOMBA DE ACEITE**
Usando un indicador de cuadrantes, con acoplamiento de tipo palanca, mida la holgura de empuje.

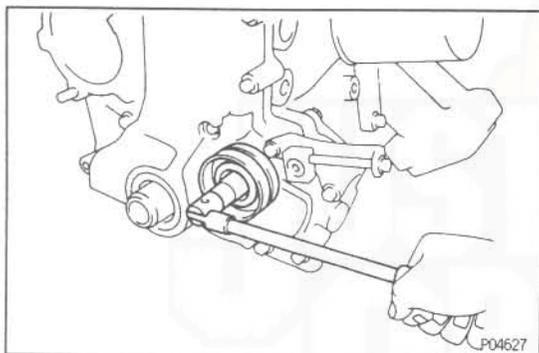
Holgura de empuje estándar:

0,050 — 0,150 mm

Holgura de empuje máxima:

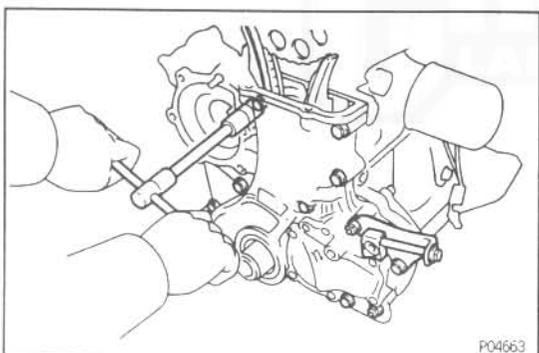
0,30 mm

Si la holgura de empuje es mayor que el valor máximo, reemplace el engranaje del eje de impulsión de la bomba de aceite y/o cubierta de la cadena de distribución.



7. **EXTRAIGA LA POLEA INTERMEDIA DE LA CORREA DE IMPULSION**

Extraiga el perno y la polea intermedia.



8. **EXTRAIGA LA CUBIERTA DE LA CADENA DE DISTRIBUCION**

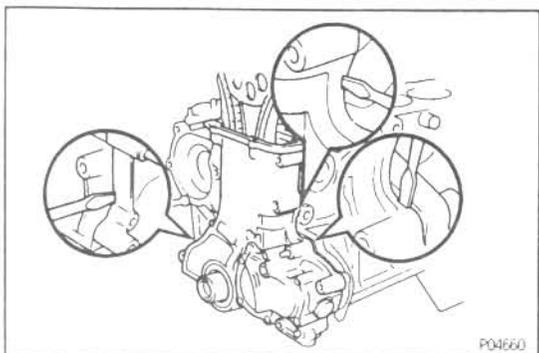
- (a) Extraiga los nueve pernos de montaje, dos tuercas de montaje y barra de ajuste de la correa de impulsión.

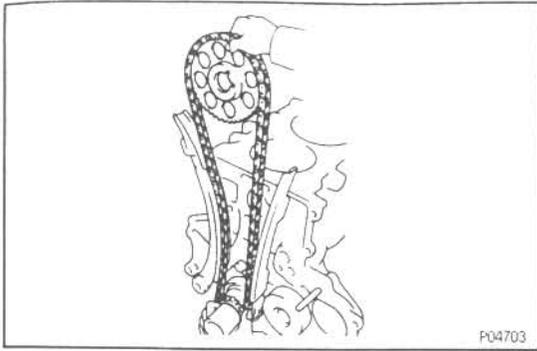
- (b) Extraiga la cubierta de la cadena de distribución haciendo palanca en las partes entre el bloque de cilindros y cubierta de la cadena de distribución con un destornillador.

AVISO: Tenga cuidado de no dañar las superficies de contacto del bloque de cilindros y bomba de aceite.

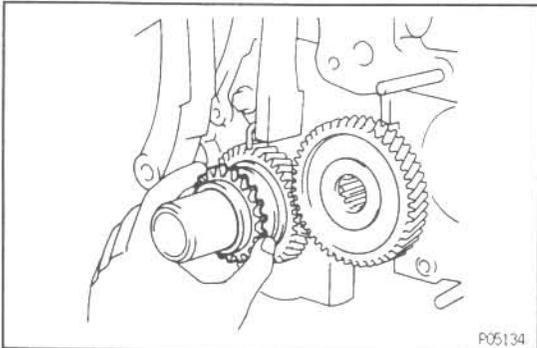
- (c) Extraiga las juntas tóricas de la cubierta de la cadena de distribución.

- (d) Extraiga la empaquetadura de la cubierta de la cadena de distribución.

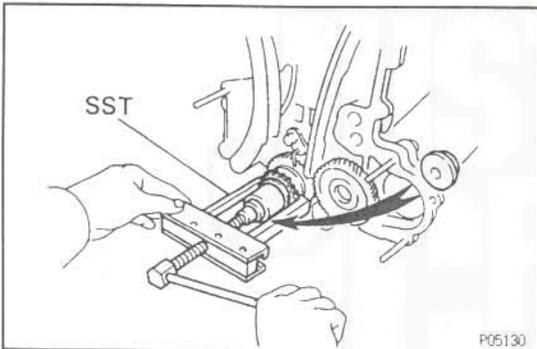




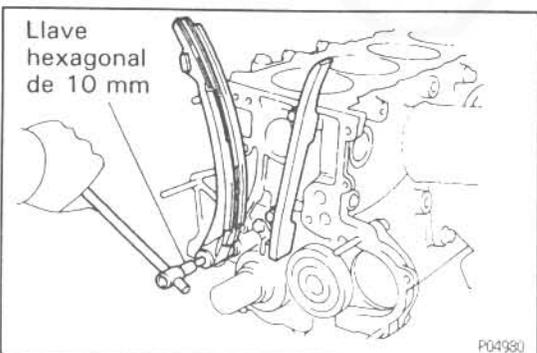
9. EXTRAIGA LA CADENA DE DISTRIBUCION Y ENGRANAJE DE DISTRIBUCION DEL ARBOL DE LEVAS



10. EXTRAIGA EL ENGRANAJE DE DISTRIBUCION DEL CIGÜEÑAL

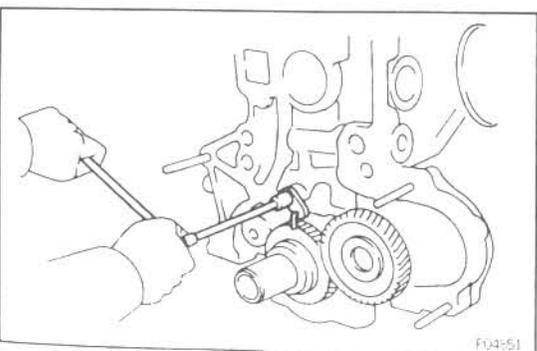


OBSERVACION: Si es necesario, extraiga el engranaje con una SST.
SST 09213-36020, 09950-20017

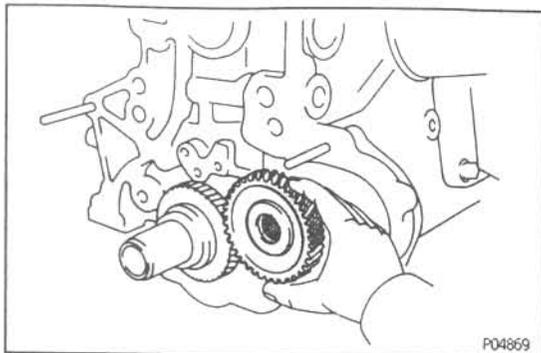


11. EXTRAIGA EL DESLIZADOR DEL TENSOR DE LA CADENA Y AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES

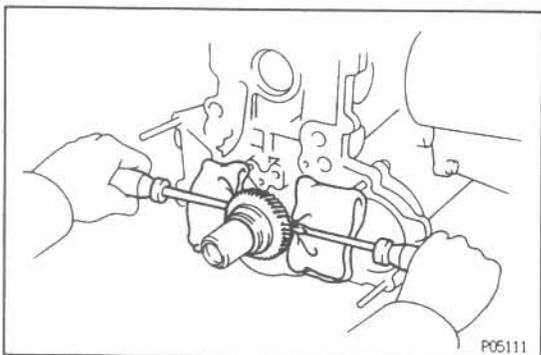
- (a) Usando una llave hexagonal de 10 mm, extraiga el perno y el deslizador.
(b) Extraiga los dos pernos y el amortiguador.



12. EXTRAIGA EL SURTIDOR DE ACEITE
Extraiga el perno y el surtidor de aceite.



13. EXTRAIGA EL ENGRANAJE DEL EJE DE IMPULSION DE LA BOMBA DE ACEITE

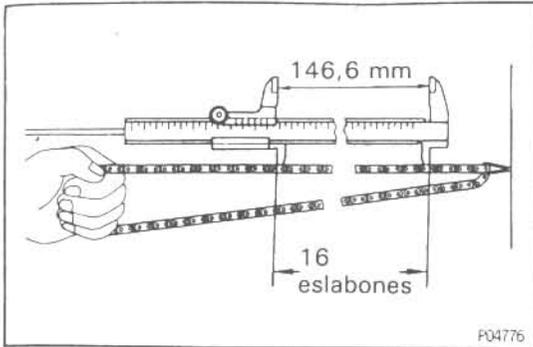


14. EXTRAIGA EL ENGRANAJE DEL EJE DE IMPULSION DE LA BOMBA

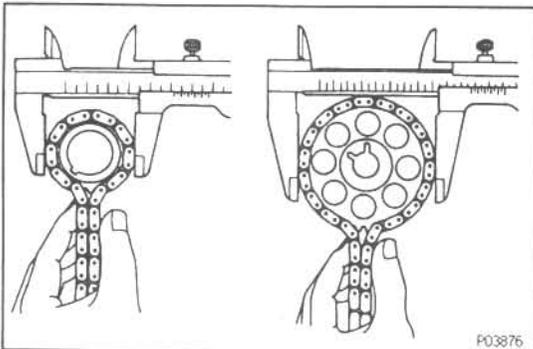
Si el engranaje del eje de impulsión de la bomba no puede ser extraído manualmente, utilice dos destornilladores.

AVISO: Coloque trapos de taller como se muestra para evitar daños.

JUSTIN
CRUISERS.COM
LAND CRUISER TECH SITE



P04776



P03876

COMPONENTES DE LA CADENA DE DISTRIBUCION

INSPECCION

1. INSPECCION LA CADENA DE DISTRIBUCION Y LOS ENGRANAJES DE DISTRIBUCION

- (a) Mida la longitud de los 16 eslabones con la cadena totalmente estirada.

Alargamiento máximo de la cadena:

146,6 mm

Si el alargamiento es mayor que el valor máximo, reemplace la cadena.

OBSERVACION: Haga las mismas mediciones tirando en tres o más lugares seleccionados aleatoriamente.

- (b) Enrolle la cadena alrededor del engranaje de distribución.
 (c) Usando un calibre de nonio, mida el diámetro del engranaje de distribución con la cadena.

AVISO: El calibre de nonio debe contactar con los rodillos de la cadena para la medición.

Diámetro del engranaje mínimo (con cadena):

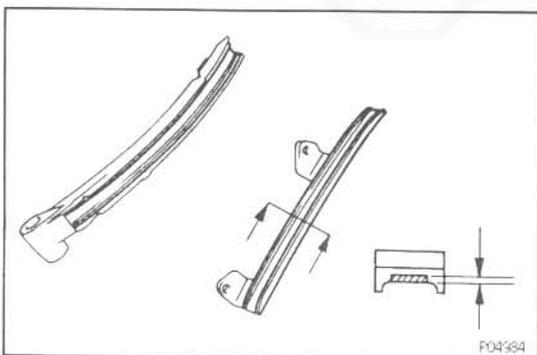
Cigüeñal

126,0 mm

Arbol de levas

65,4 mm

Si el diámetro es menor que el valor mínimo, reemplace la cadena y los engranajes.



P04364

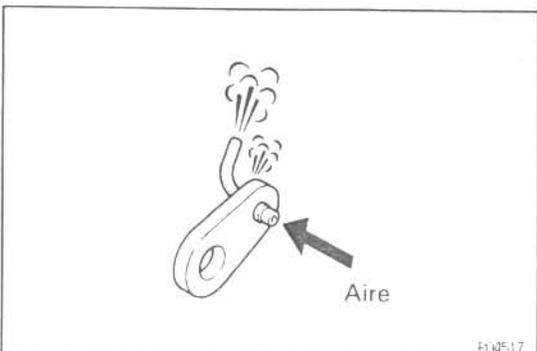
2. INSPECCION EL DESLIZADOR DEL TENSOR DE LA CADENA Y EL AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES

Mida los desgastes del deslizador del tensor de la cadena y amortiguador de vibraciones.

Desgaste máximo:

1,0 mm

Si es desgaste es mayor que el valor máximo, reemplace el deslizador y/o amortiguador.



P10517

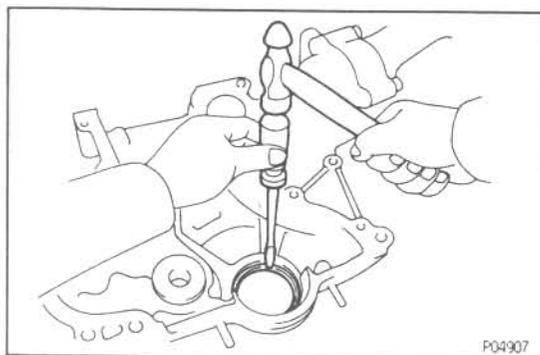
3. INSPECCION EL SURTIDOR DE ACEITE

Compruebe el surtidor de aceite para ver si hay daños u obstrucción.

Si es necesario, reemplace el surtidor de aceite.

REEMPLAZO DEL SELLO DE ACEITE FRONTAL DEL CIGÜEÑAL

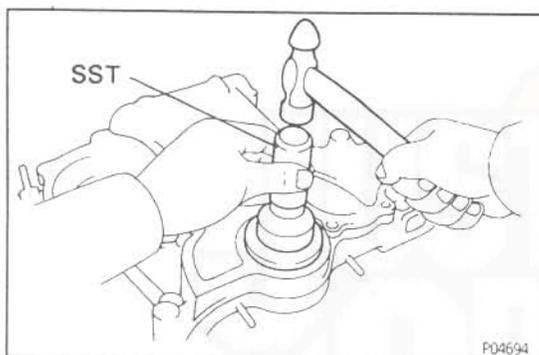
OBSERVACION: Existen los dos siguientes métodos (A y B) para reemplazar el sello de aceite.



REEMPLACE EL SELLO DE ACEITE FRONTAL DEL CIGÜEÑAL

A. Si la cubierta de la cadena de distribución se ha extraído del bloque de cilindros:

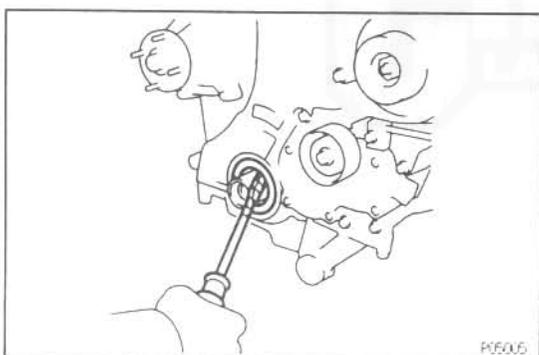
- (a) Usando un destornillador, haga palanca en el sello de aceite para sacarlo.



- (b) Usando una SST y un martillo, golpee el sello de aceite nuevo para introducirlo hasta que su superficie quede nivelada con el borde de la cubierta de la cadena de distribución.

SST 09923-46011

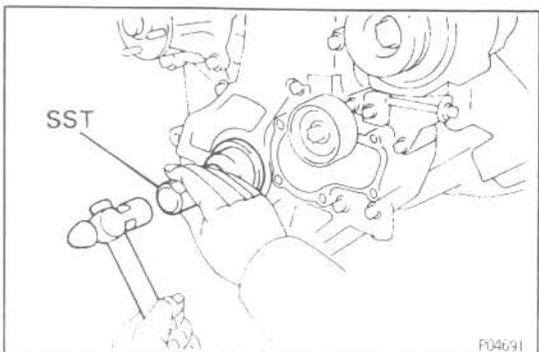
- (c) Aplique grasa MP en el borde del sello de aceite.



B. Si la cubierta de la cadena de distribución está instalada en el bloque de cilindros:

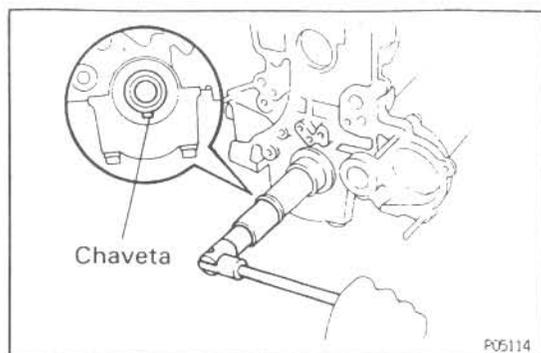
- (a) Usando un destornillador, haga palanca en el sello de aceite para sacarlo.

AVISO: Tenga cuidado de no dañar el cigüeñal. Golpee la punta del destornillador.



- (b) Aplique grasa MP en el borde del sello de aceite nuevo.
- (c) Usando una SST y un martillo, golpee el sello de aceite para introducirlo hasta que su superficie quede nivelada con el borde de la cubierta de la cadena de distribución.

SST 09223-46011

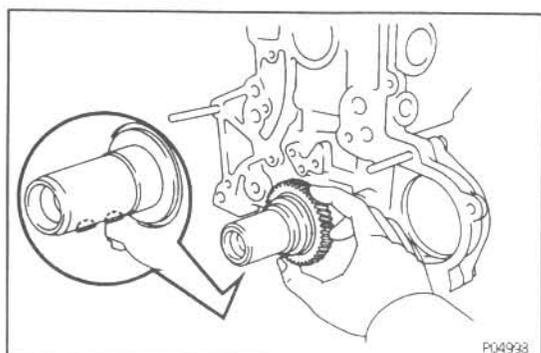


INSTALACION DE LA CADENA DE DISTRIBUCION

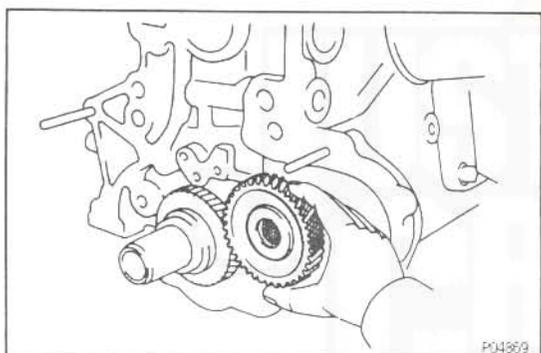
(Vea la página MO-74)

1. AJUSTE EL CIGÜEÑAL

Gire el cigüeñal hasta que la chaveta de ajuste del cigüeñal esté encarada hacia abajo.

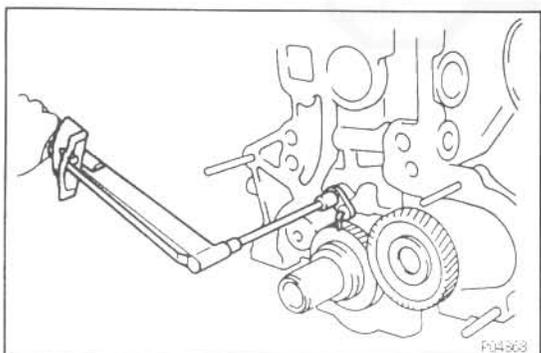


2. INSTALE EL ENGRANAJE DEL EJE DE IMPULSION DE LA BOMBA



3. INSTALE EL ENGRANAJE DEL EJE DE IMPULSION DE LA BOMBA DE ACEITE

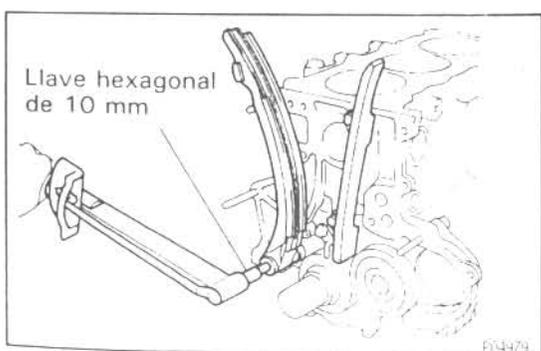
- Aplique una ligera capa de aceite de motor en la parte del eje del engranaje.
- Instale el engranaje.



4. INSTALE EL SURTIDOR DE ACEITE

Instale el surtidor de aceite con el perno.

Torsión: 20 N·m (200 kgf.cm)



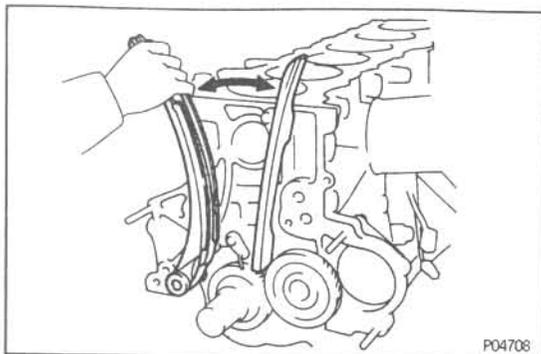
5. INSTALE EL DESLIZADOR DEL TENSOR DE LA CADENA Y AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES

- Instale el amortiguador con los dos pernos.

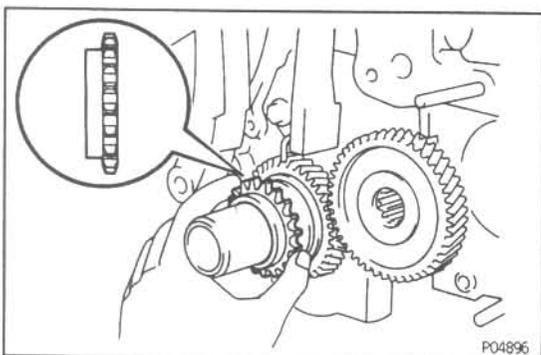
Torsión: 20 N·m (200 kgf.cm)

- Usando una llave hexagonal de 10 mm, instale el deslizador con el perno.

Torsión: 69 N·m (700 kgf.cm)



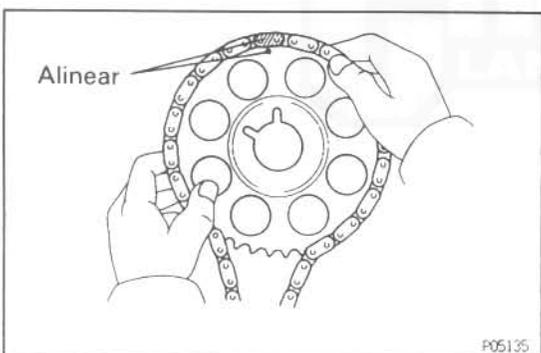
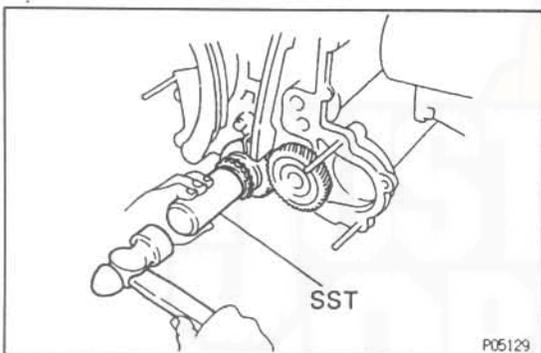
- (c) Compruebe que el deslizador se mueve con suavidad.



6. INSTALE EL ENGRANAJE DE DISTRIBUCION DEL CIGÜEÑAL

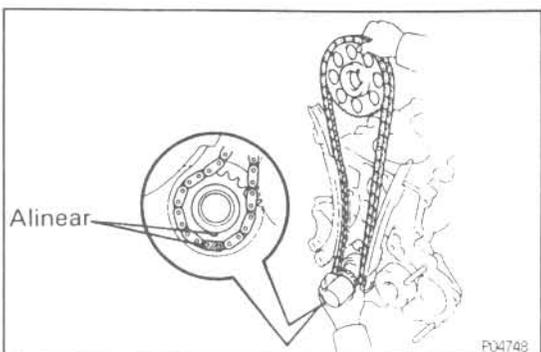
OBSERVACION: Si es necesario, instale el engranaje con una SST.

SST 09636-20010

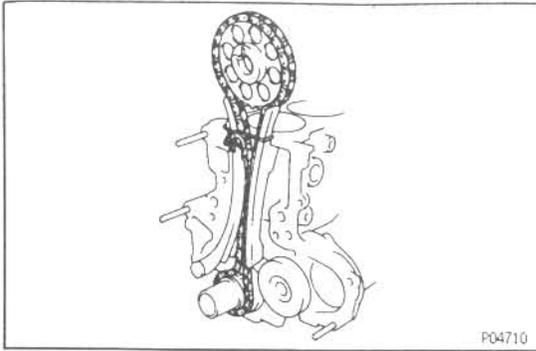


7. INSTALE LA CADENA DE DISTRIBUCION Y ENGRANAJE DE DISTRIBUCION DEL ARBOL DE LEVAS

- (a) Instale la cadena de distribución en el engranaje de distribución del árbol de levas con el eslabón ciego alineado con la marca de distribución del engranaje de distribución del árbol de levas.



- (b) Instale la cadena de distribución en el engranaje de distribución del cigüeñal con el otro eslabón ciego alineado con la marca de distribución del engranaje de distribución del cigüeñal.



- (c) Ate la cadena de distribución con cuerdas como se muestra en la ilustración y asegúrese de que no se afloja.

8. INSTALE LA CUBIERTA DE LA CADENA DE DISTRIBUCION

- (a) Extraiga el material de empaquetadura viejo (FIGP) y tenga cuidado de que no caiga aceite en las superficies de contacto de la cubierta de la cadena de distribución y bloque de cilindros.

- Usando una cuchilla y un rascador de empaquetaduras, extraiga el material de empaquetadura viejo (FIGP) de las superficies de empaquetadura y ranuras de sellado.
- Limpie completamente todos los componentes para extraer todo el material flojo.
- Usando un solvente no residual, limpie ambas superficies de sellado.

- (b) Aplique empaquetadura de sellado en la cubierta de la cadena de distribución como se muestra en la ilustración.

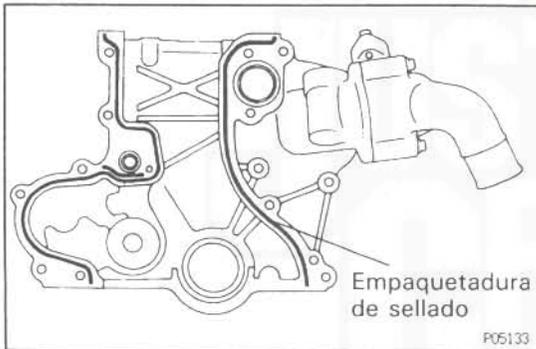
Empaquetadura de sellado:

Parte N.º 08826-00080 o equivalente

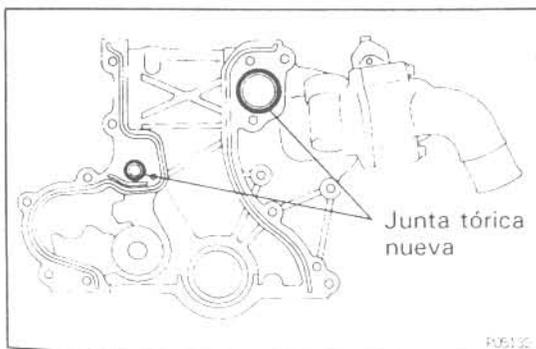
- Instale una boquilla que se habrá cortado a 2 — 3 mm en la abertura.

OBSERVACION: Evite aplicar excesiva cantidad en la superficie.

- Las partes deben montarse dentro de 5 minutos. De lo contrario, el material deberá ser extraído y vuelto a aplicar.
- Extraiga inmediatamente la boquilla del tubo y vuelva a instalar la tapa.

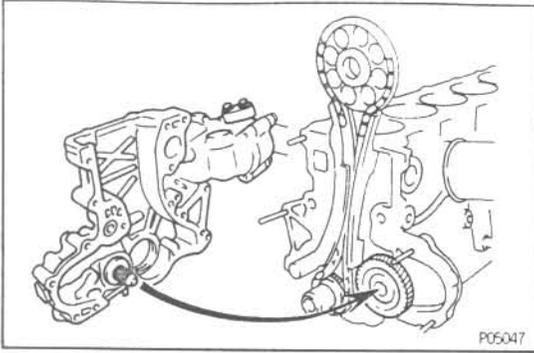


Empaquetadura de sellado

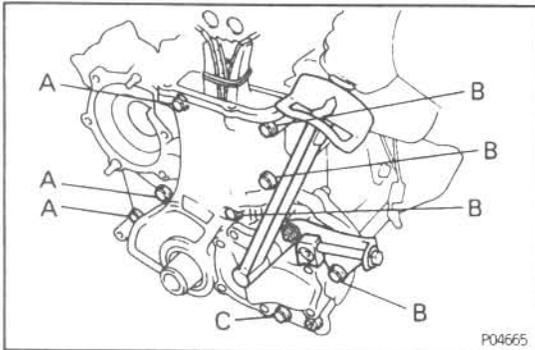


Junta tórica nueva

- (c) Coloque dos juntas tóricas nuevas en la posición de la cubierta de la cadena de distribución.



- (d) Engrane el engranaje del rotor de impulsión de la bomba de aceite con el engranaje del engranaje de impulsión de la bomba de aceite y deslice la bomba de aceite.



- (e) Instale la bomba de aceite y barra de ajuste de la correa de impulsión con los nueve pernos y dos tuercas.

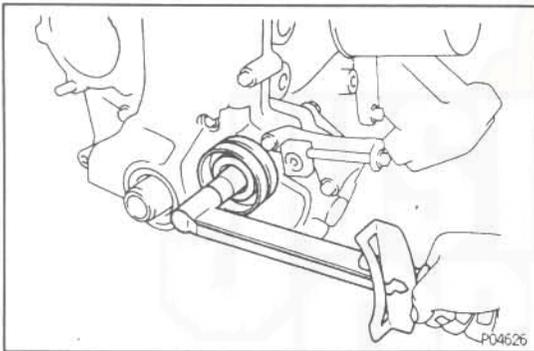
Torsión: 21 N·m (210 kgf.cm)

OBSERVACION: Cada longitud de perno se indica en la ilustración.

A 30 mm

B 50 mm

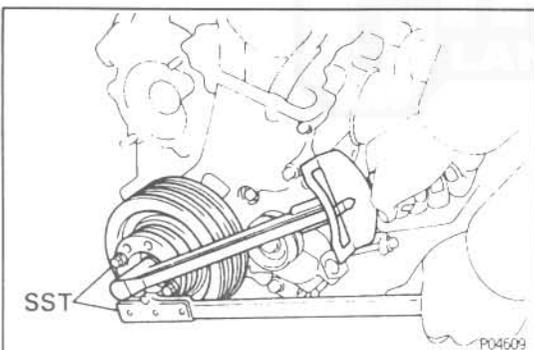
C 60 mm



9. INSTALE LA POLEA INTERMEDIA DE LA CORREA DE IMPULSION

Instale la polea con el perno.

Torsión: 43 N·m (440 kgf.cm)



10. INSTALE LA POLEA DEL CIGÜEÑAL

- (a) Alinee la chaveta de ajuste de la polea con la ranura de chaveta de la polea, y deslice la polea.

- (b) Usando una SST, instale y apriete a la torsión especificada el perno de la polea.

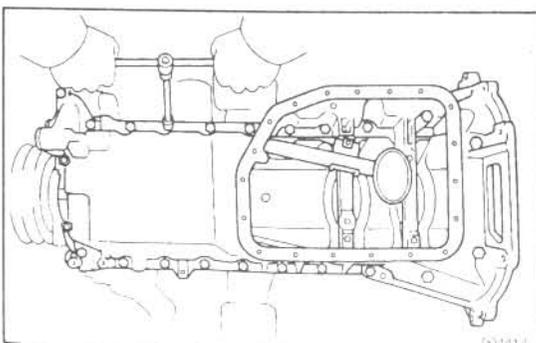
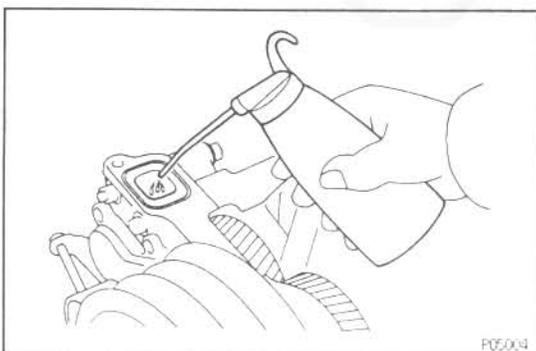
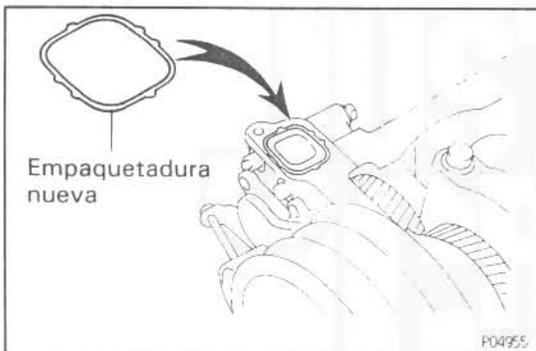
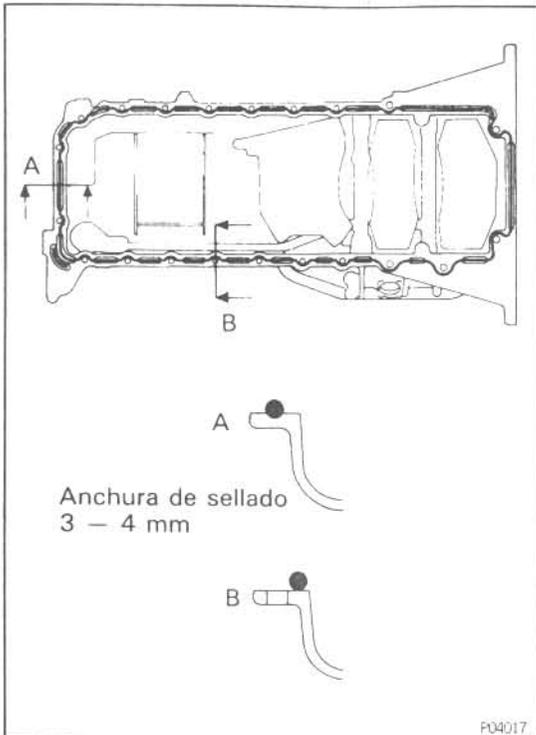
SST 09213-58012, 09330-00021

Torsión: 412 N·m (4.200 kgf.cm)

11. INSTALE EL COLECTOR DE ACEITE N.º 1

- (a) Extraiga el material de empaquetadura viejo (FIPG) y tenga cuidado de que no caiga aceite en las superficies de contacto de la cubierta de la cadena de distribución y bloques de cilindros.

- Usando una cuchilla y un rascador de empaquetaduras, extraiga el material de empaquetadura viejo (FIPG) de las superficies de empaquetadura y ranuras de sellado.
- Limpie completamente todos los componentes para extraer todo el material flojo.



- Usando un solvente no residual, limpie ambas superficies de sellado.
- (b) Aplique empaquetadura de sellado en el colector de aceite N.º 1 como se muestra en la ilustración.

Empaquetadura de sellado:

Parte N.º 08826-00080 o equivalente

- Instale una boquilla que se habrá cortado a 3 – 4 mm en la abertura.

OBSERVACION: Evite aplicar excesiva cantidad en la superficie.

- Las partes deben montarse dentro de 5 minutos. De lo contrario, el material deberá ser extraído y vuelto a aplicar.
- Extraiga inmediatamente la boquilla del tubo y vuelva a instalar la tapa.

- (c) Coloque dos juntas tóricas nuevas en su posición.

- (d) Vierta aproximadamente 15 cm³ de aceite de motor en su lugar.

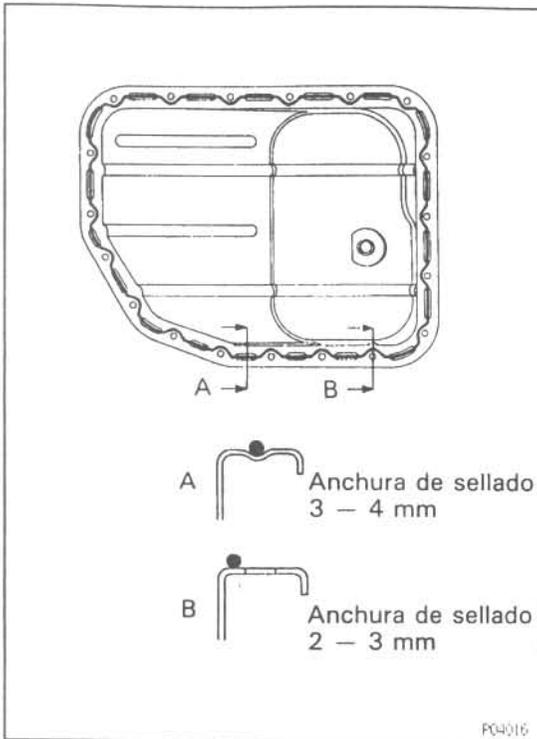
- (e) Instale el colector de aceite N.º 1 con los 21 pernos y dos tuercas.

Cabeza de 14 mm

Torsión: 43 N·m (440 kgf.cm)

Cabeza de 12 mm

Torsión: 20 N·m (200 kgf.cm)



12. INSTALE EL COLECTOR DE ACEITE N.º 2

(a) Extraiga el material de empaquetadura viejo (FIPG) y tenga cuidado de que no caiga aceite en las superficies de contacto de la cubierta de la cadena de distribución y bloque de cilindros.

- Usando una cuchilla y un rascador de empaquetaduras, extraiga el material de empaquetadura viejo (FIPG) de las superficies de empaquetadura y ranuras de sellado.
- Limpie completamente todos los componentes para extraer todo el material flojo.
- Usando un solvente no residual, limpie ambas superficies de sellado.

(b) Aplique empaquetadura de sellado en el colector de aceite N.º 2 como se muestra en la ilustración.

AVISO: No utilice solvente ya que afectará las superficies pintadas.

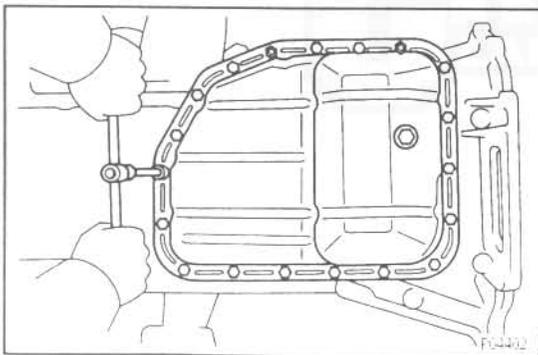
Empaquetadura de sellado:

Parte N.º 08826-00080 o equivalente

- Instale una boquilla que se habrá cortado a 2 – 3 mm o 3 – 4 mm en la abertura.

OBSERVACION: Evite aplicar excesiva cantidad en la superficie.

- Las partes deben montarse dentro de 5 minutos. De lo contrario, el material deberá ser extraído y vuelto a aplicar.
- Extraiga inmediatamente la boquilla del tubo y vuelva a instalar la tapa.



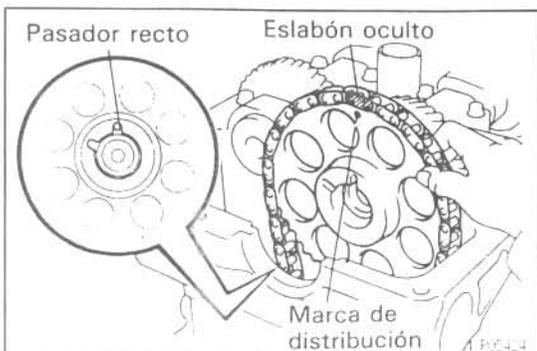
(c) Instale el colector de aceite N.º 2 con los 17 pernos y dos tuercas.

Perno

Torsión: 7,8 N·m (80 kgf.cm)

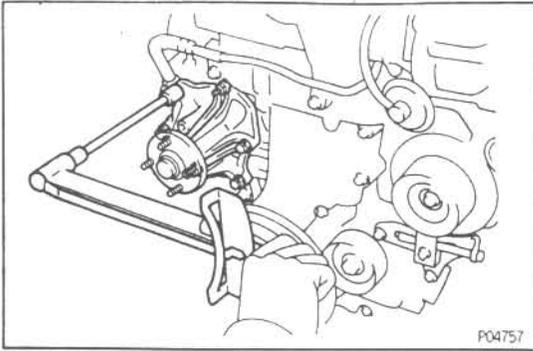
Tuerca

Torsión: 8,8 N·m (90 kgf.cm)



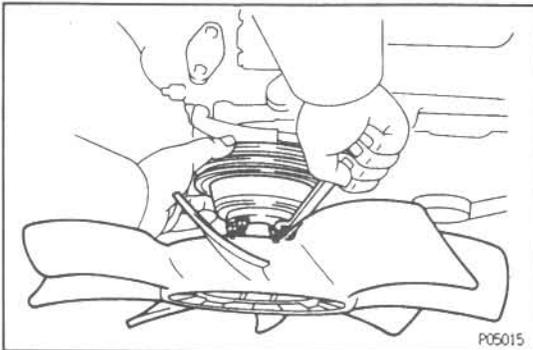
13. INSTALE LA CULATA DE CILINDROS (Vea la página MO-60)

AVISO: Sin embargo, para la instalación del engranaje de distribución del árbol de levas y cadena de distribución, siga el procedimiento de abajo. Alinee el eslabón ciego de la cadena de distribución y marca del engranaje de distribución del árbol de levas e instálelos en el árbol de levas.

**14. INSTALE LA BOMBA DE AGUA**

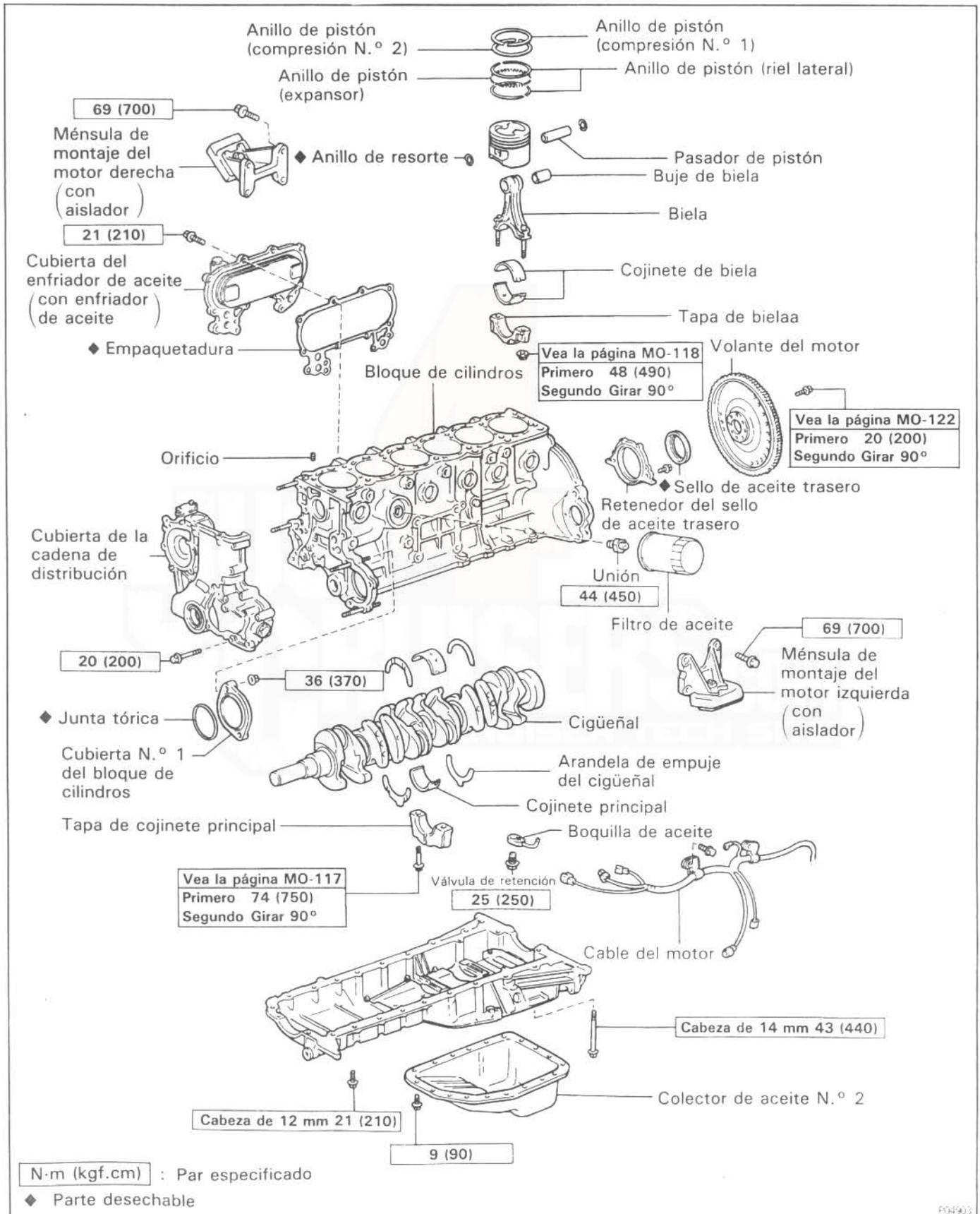
Instale una empaquetadura nueva y la bomba de agua con los cuatro pernos y dos tuercas.

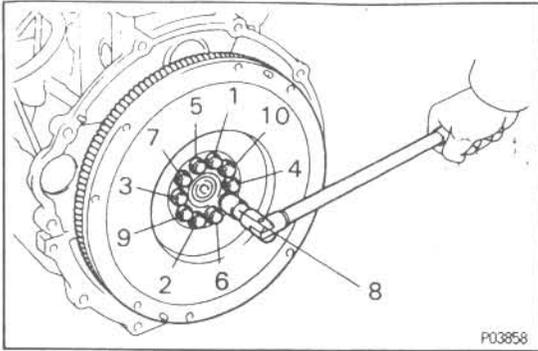
Torsión: 21 N·m (210 kgf.cm)

**15. INSTALE LA POLEA DE LA BOMBA DE AGUA, VENTILADOR CON ACOPLAMIENTO LIQUIDO Y CORREAS DE IMPULSION**

- (a) Instale la polea de la bomba de agua y ventilador con acoplamiento líquido con las cuatro tuercas.
- (b) Coloque las correas de impulsión en cada polea.
- (c) Estire las correas bien tensas y apriete las cuatro tuercas.
- (d) Ajuste las correas de impulsión.

BLOQUE DE CILINDROS COMPONENTES



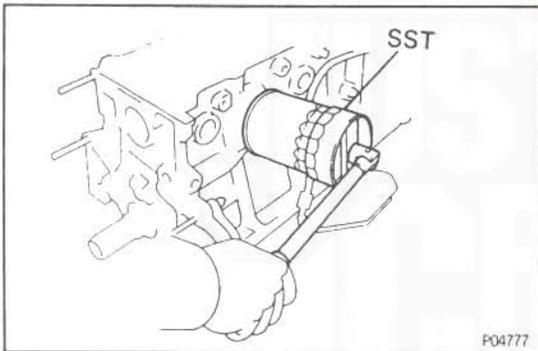


PREPARACION PARA EL DESMONTAJE

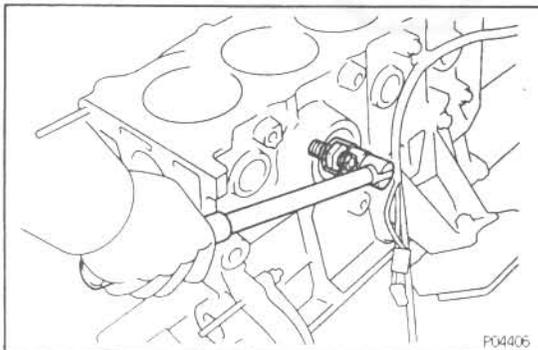
1. EXTRAIGA LA CUBIERTA Y EL DISCO DEL EMBRAGUE
2. EXTRAIGA EL VOLANTE DEL MOTOR

Afloje uniformemente y extraiga los pernos del volante del motor en varios pasos, en la secuencia mostrada.

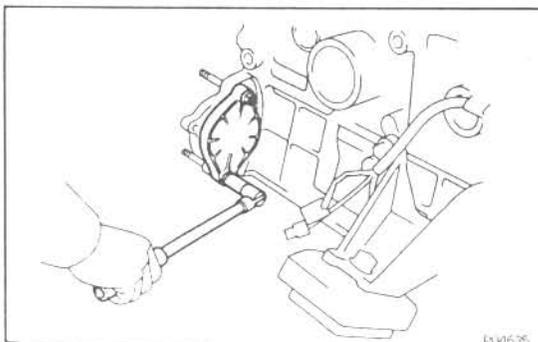
3. INSTALE EL MOTOR EN EL SOPORTE DEL MOTOR PARA SU DESMONTAJE
4. EXTRAIGA LA CULATA DE CILINDROS
(Vea la página MO-33)
5. EXTRAIGA LA CADENA DE DISTRIBUCION
(Vea la página MO-75)



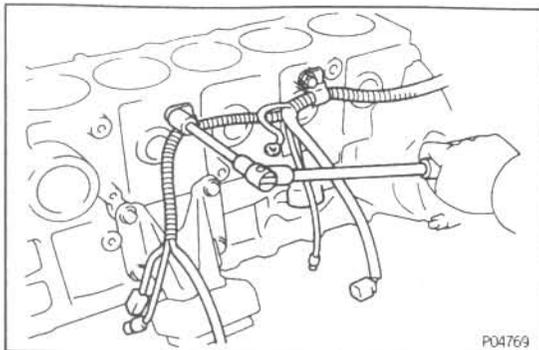
6. EXTRAIGA EL FILTRO DE ACEITE
Usando una SST, extraiga el filtro de aceite.
SST 09228-44011



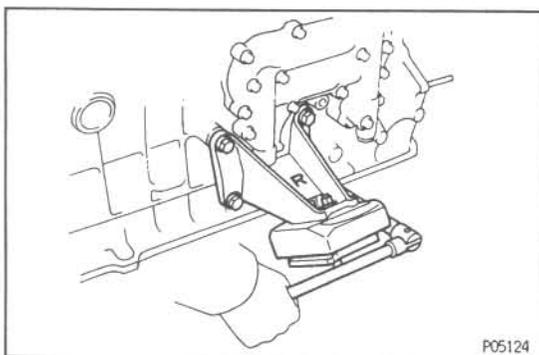
7. EXTRAIGA LA UNION DEL FILTRO DE ACEITE



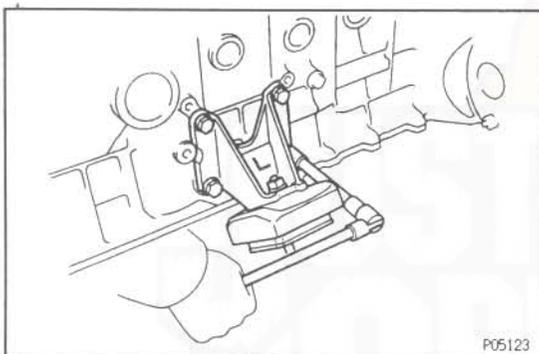
8. EXTRAIGA LA CUBIERTA N.º 1 DEL BLOQUE DE CILINDROS
 - (a) Extraiga las dos tuercas y la cubierta.
 - (b) Extraiga la junta tórica de la cubierta.

**9. EXTRAIGA EL CABLE DEL MOTOR**

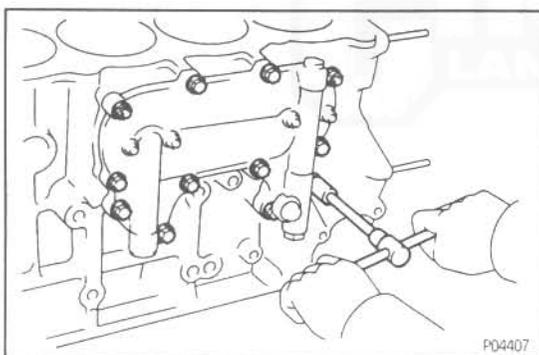
Extraiga los dos pernos y el cable del motor.

**10. EXTRAIGA LA MENSULA DE MONTAJE DERECHA DEL MOTOR**

Extraiga los cuatro pernos y la ménsula.

**11. EXTRAIGA LA MENSULA DE MONTAJE IZQUIERDA DEL MOTOR**

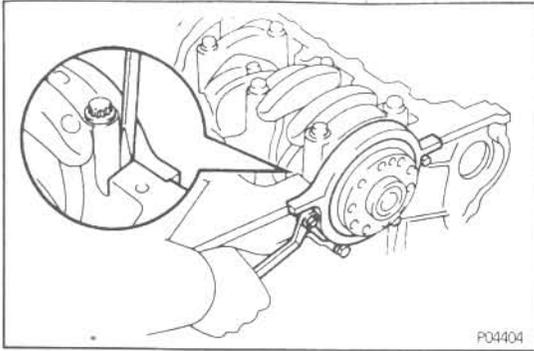
Extraiga los cuatro pernos y la ménsula.

**12. EXTRAIGA LA CUBIERTA DEL ENFRIADOR DE ACEITE Y EL ENFRIADOR DE ACEITE**

Extraiga los diez pernos, dos tuercas, cubierta del enfriador de aceite con el enfriador de aceite y empaquetadura.

DESMONTAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS

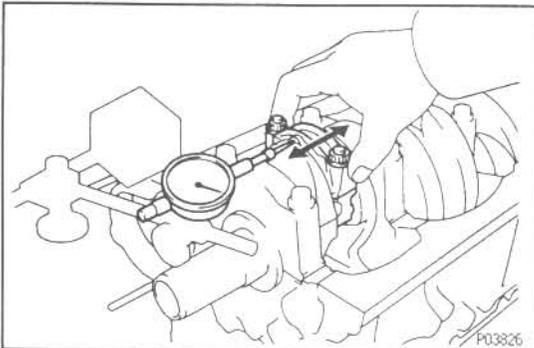
(Vea la página MO-89)



P04404

1. EXTRAIGA EL RETENEDOR DEL SELLO DE ACEITE TRASERO

Extraiga los cuatro pernos y el retenedor.



P03826

2. COMPRUEBE LA HOLGURA DE EMPUJE DE LA BIELA

Usando un indicador de cuadrantes, mida la holgura de empuje mientras mueve la biela hacia adelante y hacia atrás.

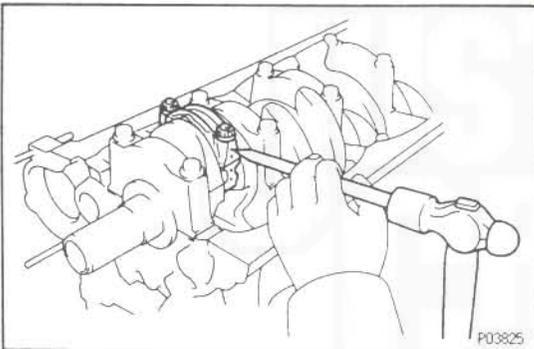
Holgura de empuje estándar:

0,160 — 0,262 mm

Holgura de empuje máxima:

0,362 mm

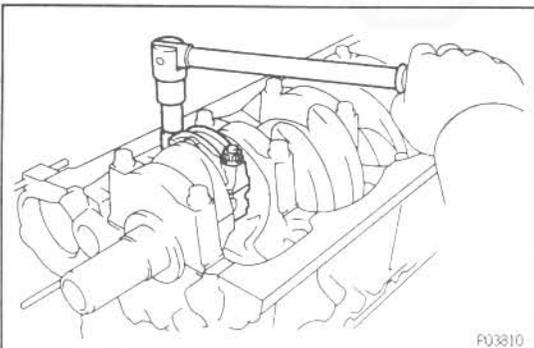
Si la holgura de empuje es mayor que el valor máximo, reemplace el conjunto de biela. Si es necesario, reemplace el cigüeñal.



P03825

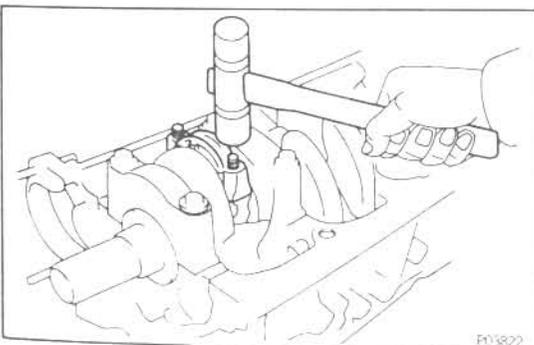
3. EXTRAIGA LAS TAPAS DE BIELA Y COMPRUEBE LA HOLGURA DE ACEITE

(a) Usando un punzón o sello de numeración, marque la biela y tapa para asegurarse que las monta correctamente.



P03810

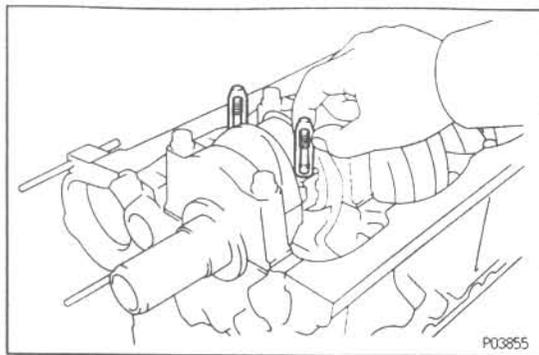
(b) Extraiga las tuercas de tapa de biela.



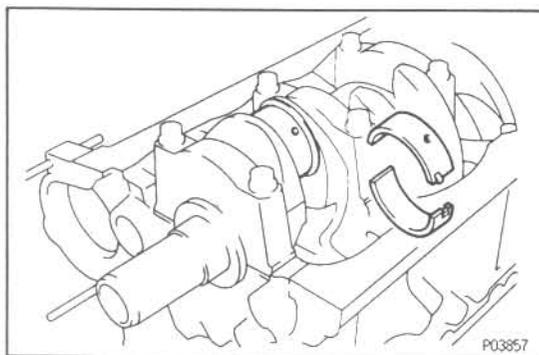
P03822

(c) Usando un martillo de plástico, golpee ligeramente los pernos de biela y eleve la tapa de biela para sacarla.

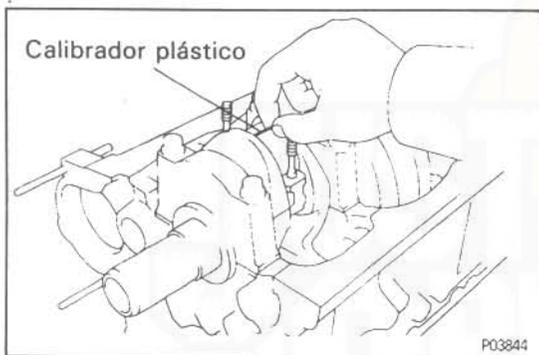
OBSERVACION: Mantenga el cojinete inferior insertado con la tapa de biela.



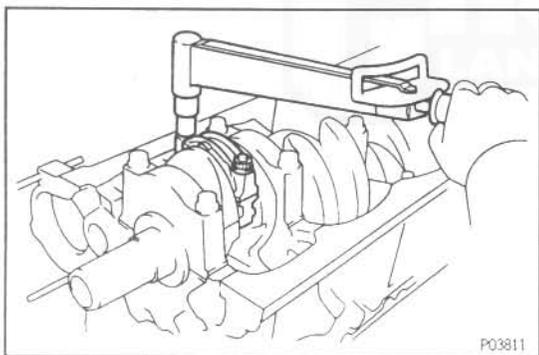
- (d) Cubra los pernos de biela con un trozo pequeño de man-guera para proteger el cigüeñal contra daños.



- (e) Limpie el muñón de cigüeñal y el cojinete.
 (f) Compruebe el muñón de cigüeñal y cojinete para ver si hay cavidades o rayadas.
 Si el muñón de cigüeñal o cojinete está dañado, reemplá-celos. Si es necesario, rectifique o reemplace el cigüeñal.



- (g) Ponga una tira de calibrador plástico a través del muñón del cigüeñal.



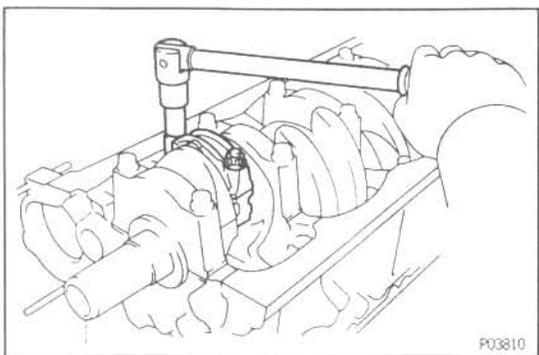
- (h) Instale la tapa de biela con las dos tuercas.
 (Vea la página MO-118)

Primera

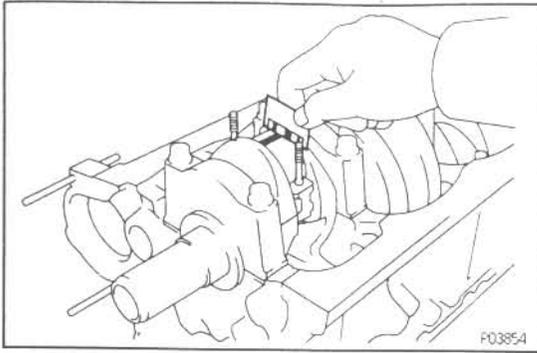
Torsión: 48 N·m (490 kgf.cm)

Segunda Girar 90°

AVISO: No gire el cigüeñal.



- (i) Extraiga las dos tuercas y tapa de biela.
 (Vea el procedimiento (b) y (c) de encima)



(j) Mida el calibrador plástico en su punto más ancho.

Holgura de aceite estándar:

STD

0,032 — 0,050 mm

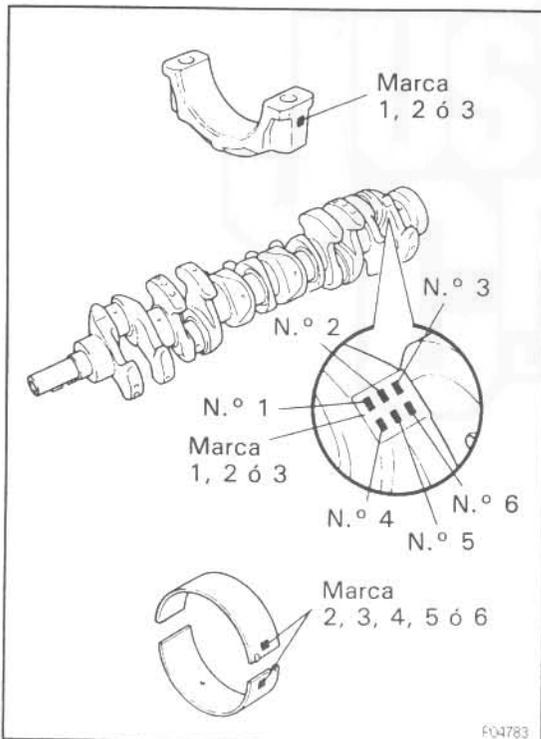
U/S 0,25

0,033 — 0,073 mm

Holgura de aceite máxima:

0,10 mm

Si la holgura de aceite es mayor que el valor máximo, reemplace los cojinetes. Si es necesario, rectifique o reemplace el cigüeñal.



OBSERVACION: Si utiliza un cojinete estándar, reemplace por otro que tenga el mismo número. Si el número del cojinete no puede determinarse, seleccione el cojinete correcto sumando los números impresos en la tapa de biela y cigüeñal, después seleccionando el cojinete con el mismo número que el total. Existen cinco tamaños de cojinetes estándar, marcados "2", "3", "4", "5" y "6".

	Número marcado								
	Tapa de biela			Cigüeñal			Cojinete a ser usado		
Tapa de biela	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Cigüeñal	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Cojinete a ser usado	2	3	4	3	4	5	4	5	6

EJEMPLO: La tapa de biela "3" + Cigüeñal "1" = Número total 4 (Utilizar el cojinete "4")

(Referencia)

Diámetro interior de cabeza de biela:

Marca "1"

60,526 — 60,532 mm

Marca "2"

60,532 — 60,538 mm

Marca "3"

60,538 — 60,544 mm

Diámetro del muñón del cigüeñal:

Marca "1"

56,994 – 57,000 mm

Marca "2"

56,988 – 56,994 mm

Marca "3"

56,982 – 56,988 mm

Espesor de la pared central de cojinete de tamaño estándar:

Marca "2"

2,489 – 2,492 mm

Marca "3"

2,492 – 2,495 mm

Marca "4"

2,495 – 2,498 mm

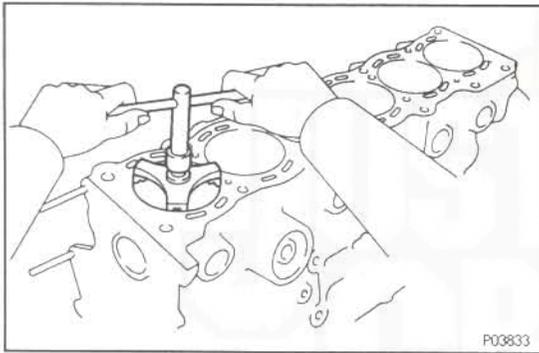
Marca "5"

2,498 – 2,501 mm

Marca "6"

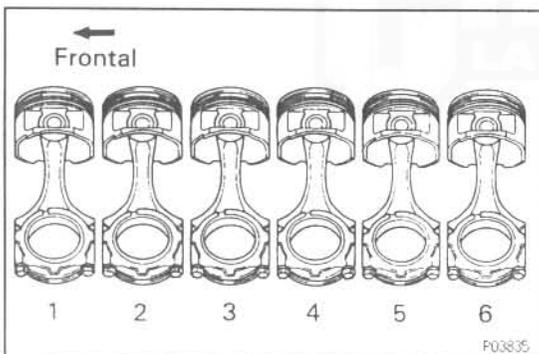
2,501 – 2,504 mm

(k) Extraiga completamente el calibrador plástico.



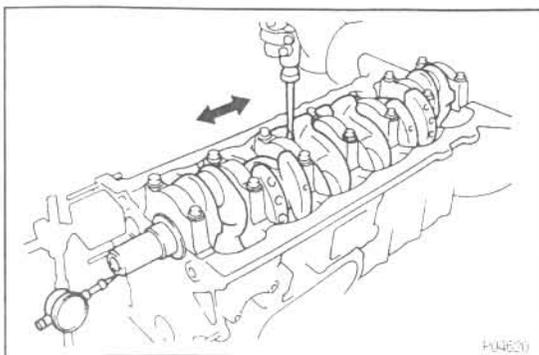
4. EXTRAIGA EL PISTON Y CONJUNTOS DE BIELA

- Usando un escariador de rebordes, extraiga todo el carbón de la parte superior del cilindro.
- Presione el pistón, conjunto de biela y cojinete superior a través de la parte superior del bloque de cilindros.



OBSERVACION:

- Mantenga los cojinetes, biela y tapa juntos.
- Disponga el pistón y conjuntos de biela en el orden correcto.



5. COMPRUEBE LA HOLGURA DE EMPUJE DEL CIGÜEÑAL

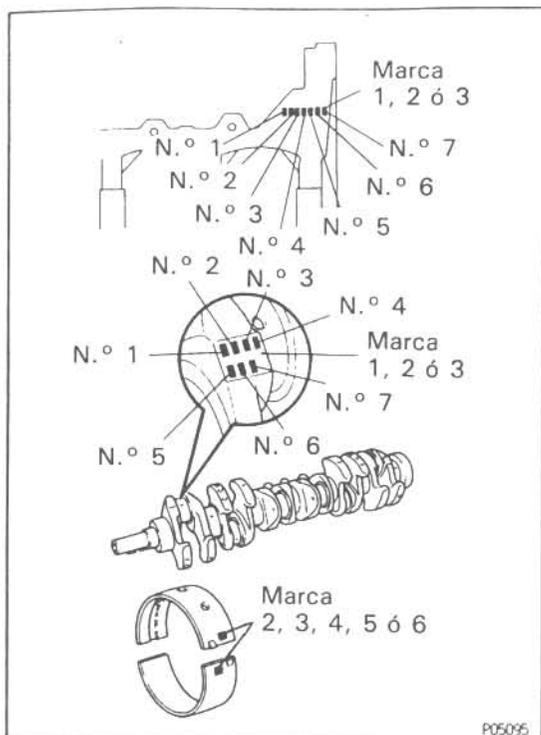
Usando un indicador de cuadrantes, mida la holgura de empuje mientras hace palanca hacia adelante y hacia atrás en el cigüeñal con un destornillador.

Holgura de empuje estándar:

0,020 – 0,220 mm

Holgura de empuje máxima:

0,30 mm



OBSERVACION: Si utiliza un cojinete estándar, reemplace por otro que tenga el mismo número. Si el número del cojinete no puede determinarse, seleccione el cojinete correcto sumando los números impresos en el bloque de cilindros y cigüeñal, después seleccionando el cojinete con el mismo número que el total. Existen cinco tamaños de cojinetes estándar, marcados "2", "3", "4", "5" y "6".

	Número marcado								
	1			2			3		
Tapa de biela									
Cigüeñal	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Cojinete a ser usado	2	3	4	3	4	5	4	5	6

EJEMPLO: Bloque de cilindros "2" + Cigüeñal "1"
= Número total 3 (Utilizar el cojinete "3")

(Referencia)

Diámetro interior del muñón principal del bloque de cilindros:

Marca "1"

74,026 – 74,032 mm

Marca "2"

74,032 – 74,038 mm

Marca "3"

74,038 – 74,044 mm

Diámetro de muñón de cigüeñal:

Marca "1"

68,994 – 69,000 mm

Marca "2"

68,988 – 68,994 mm

Marca "3"

68,982 – 68,988 mm

Espesor de la pared central del cojinete de tamaño estándar:

Marca "2"

2,489 – 2,492 mm

Marca "3"

2,492 – 2,495 mm

Marca "4"

2,495 – 2,498 mm

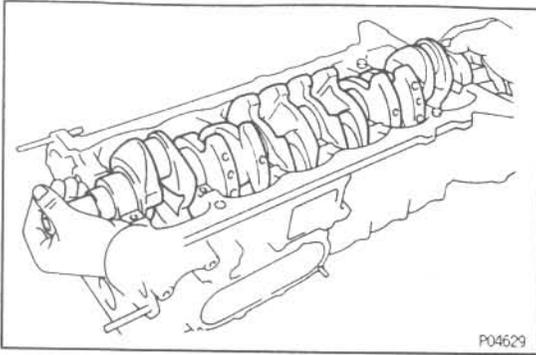
Marca "5"

2,498 – 2,501 mm

Marca "6"

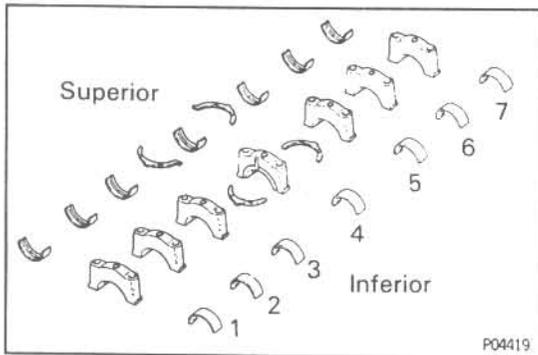
2,501 – 2,504 mm

(k) Extraiga completamente el calibrador plástico.

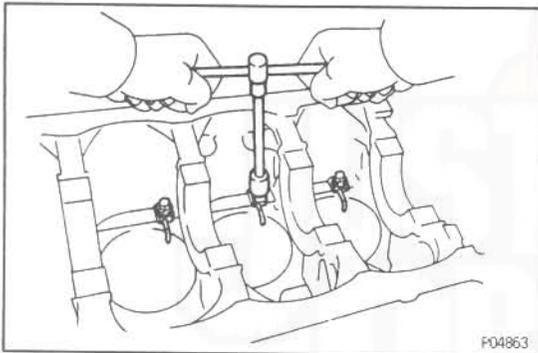


7. EXTRAIGA EL CIGÜEÑAL

- (a) Eleve el cigüeñal para sacarlo.
- (b) Extraiga los cojinetes principales superiores y arandelas de empuje superiores del bloque de cilindros.

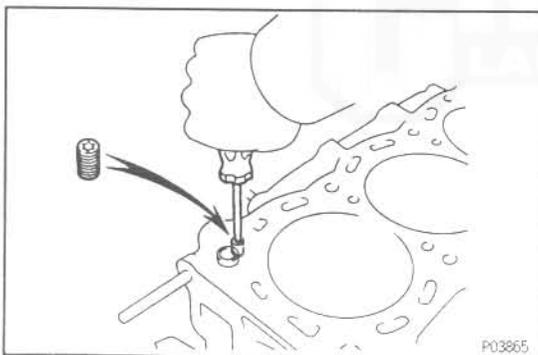


OBSERVACION: Disponga los cojinetes principales y arandelas de empuje en el orden correcto.

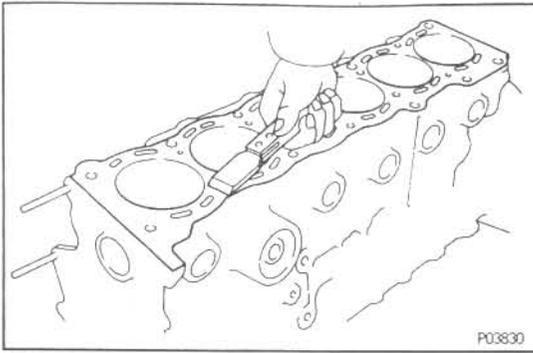


8. EXTRAIGA LAS VALVULAS DE RETENCION Y LAS BOQUILLAS DE ACEITE

Extraiga las seis válvulas de retención y boquillas de aceite.



9. EXTRAIGA EL ORIFICIO DEL BLOQUE DE CILINDROS



INSPECCION DEL BLOQUE DE CILINDROS

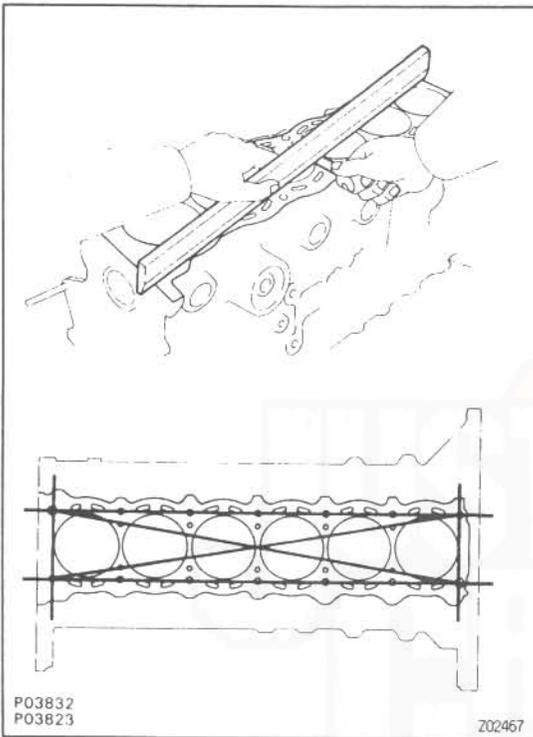
1. LIMPIE EL BLOQUE DE CILINDROS

A. Extraiga el material de empaquetadura

Usando un rascador de empaquetaduras, extraiga todo el material de empaquetadura de la superficie superior del bloque de cilindros.

B. Limpie el bloque de cilindros

Usando una escobilla blanda y solvente, limpie completamente el bloque de cilindros.



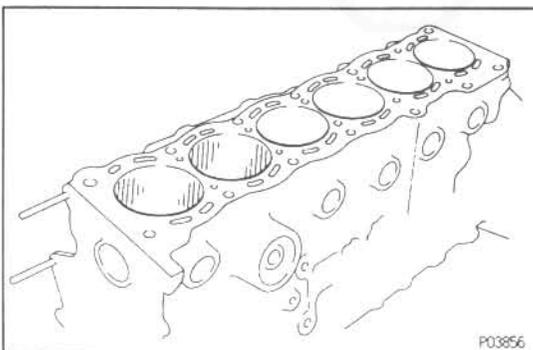
2. INSPECCIONE LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL BLOQUE DE CILINDROS PARA VER SI HAY PLANICIDAD

Usando un borde recto de precisión y un calibre de espesores, mida la superficie que contacta la empaquetadura de la culata de cilindros para ver si hay combadura.

Combadura máxima:

0,05 mm

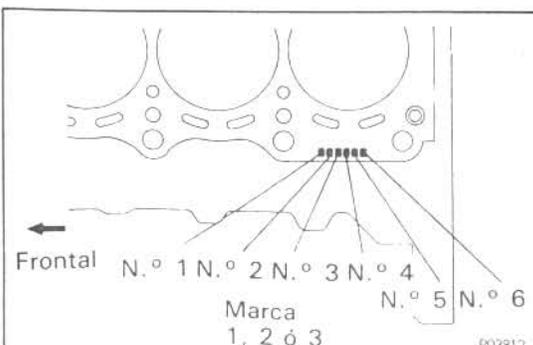
Si la combadura es mayor que el valor máximo, reemplace el bloque de cilindros.



3. INSPECCIONE EL CILINDRO PARA VER SI HAY RAYADAS VERTICALES

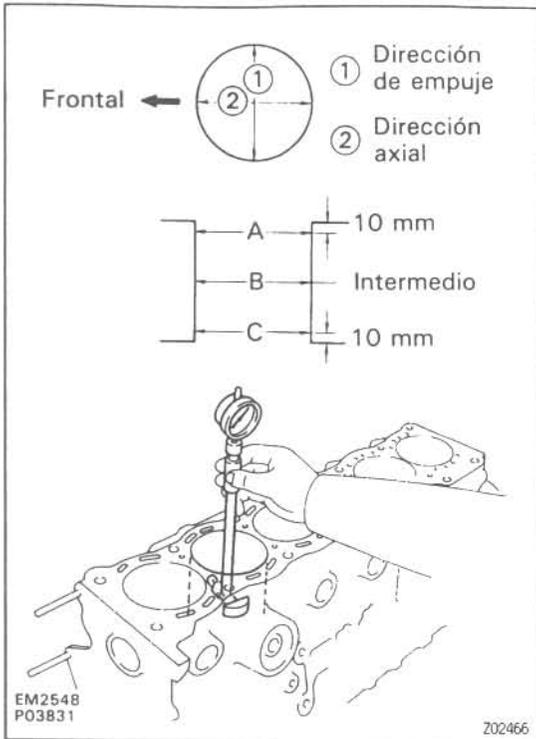
Compruebe visualmente el cilindro para ver si hay rayadas verticales.

Si hay profundas rayadas, rectifique los seis cilindros. Si es necesario, reemplace el bloque de cilindros.



4. INSPECCIONE EL DIAMETRO INTERIOR DEL CILINDRO

OBSERVACION: Existen tres tamaños de diámetro interior de cilindro estándar, marcados con "1", "2" y "3". Las marcas están estampadas en la parte superior del bloque de cilindros.



Usando un medidor de cilindros, mida el diámetro interior del cilindro en las posiciones A, B y C en dirección de empuje y axial.

Diámetro estándar:

STD

Marca "1"

100,000 – 100,010 mm

Marca "2"

100,010 – 100,020 mm

Marca "3"

100,020 – 100,030 mm

Diámetro máximo:

STD

100,23 mm

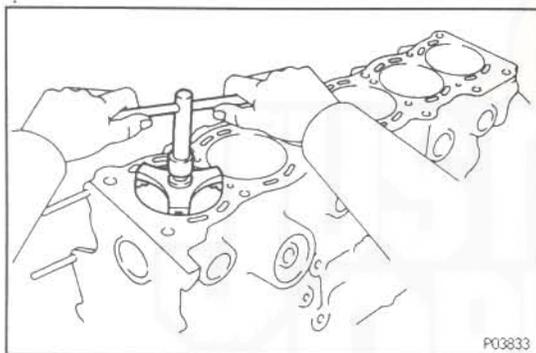
O/S 0,50

100,73 mm

O/S 1,00

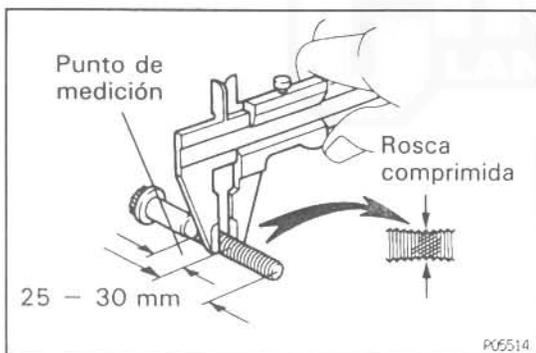
101,23 mm

Si el diámetro es mayor que el valor máximo, rectifique los seis cilindros. Si es necesario, reemplace el bloque de cilindros.



5. EXTRAIGA EL REBORDE DEL CILINDRO

Si el desgaste es menor de 0,2 mm, usando un escariador de rebordes, rectifique la parte superior del cilindro.



6. INSPECCIONE LOS PERNOS DE TAPA DE COJINETE PRINCIPAL

Usando un calibre de nonio, mida el diámetro exterior de rosca del perno.

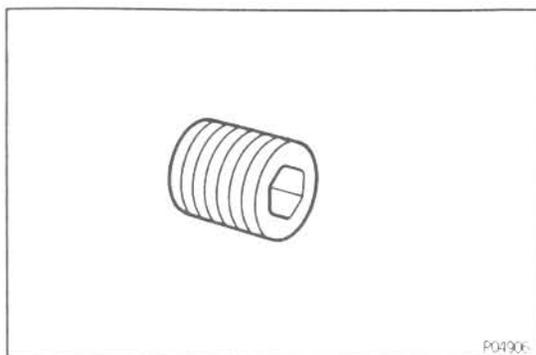
Diámetro exterior estándar:

10,85 – 11,00 mm

Diámetro exterior mínimo:

10,6 mm

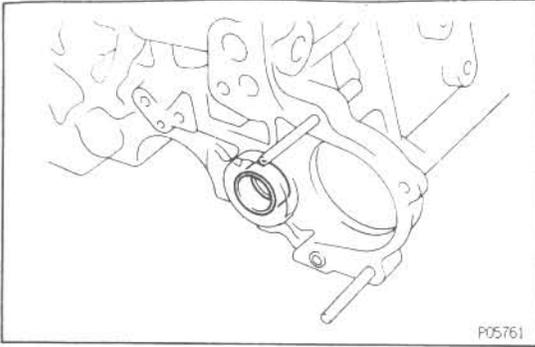
Si el diámetro es menor que el valor mínimo, reemplace el perno.



7. INSPECCIONE EL ORIFICIO DEL BLOQUE DE CILINDROS

Compruebe el orificio para ver si hay obstrucción.

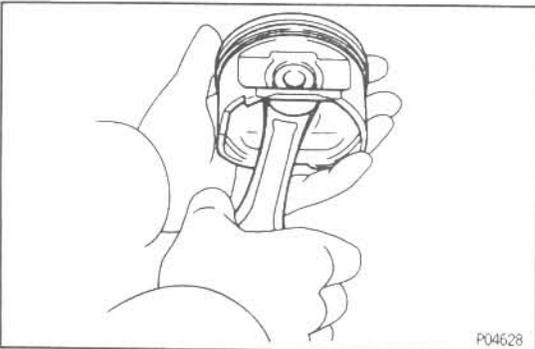
Si es necesario, reemplace el orificio.



P05761

8. INSPECCIONE EL COINETE DEL ENGRANAJE DEL EJE DE IMPULSION DE LA BOMBA DE ACEITE

Compruebe el cojinete para ver si hay cavidades y rayadas. Si el cojinete está dañado, reemplácelo.



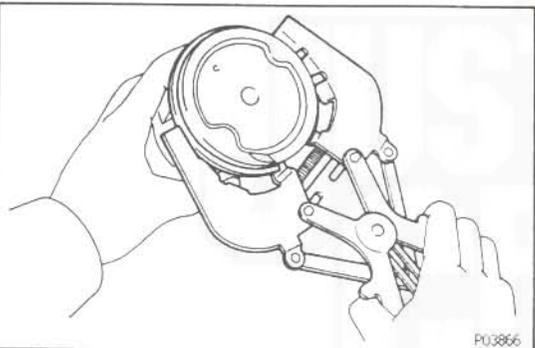
P04628

DESMONTAJE DEL CONJUNTO DE PISTON Y BIELA

1. COMPRUEBE EL ACOPLAMIENTO ENTRE EL PISTON Y PASADOR DE PISTON

Trate de mover el pistón hacia adelante y hacia atrás en el pasador de pistón.

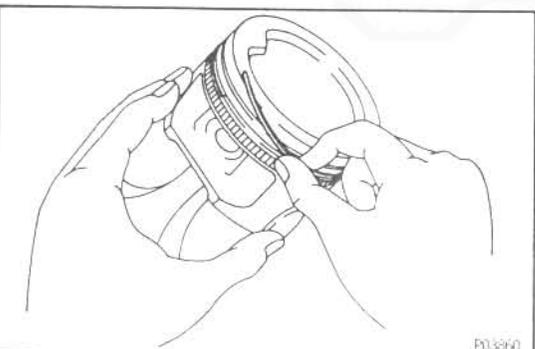
Si se siente algún movimiento, reemplace el pistón y pasador en un conjunto.



P03866

2. EXTRAIGA LOS ANILLOS DE PISTON

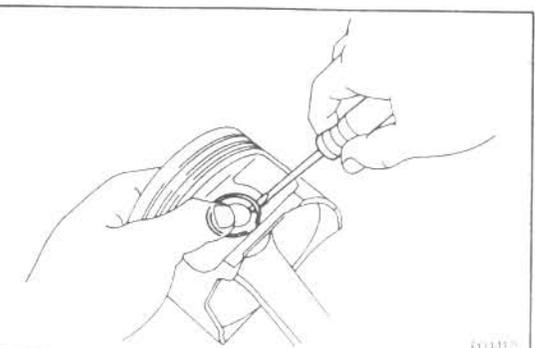
(a) Usando un expansor de anillos de pistón, extraiga los dos anillos de compresión.



P03960

(b) Extraiga los dos rieles laterales y anillo de aceite con la mano.

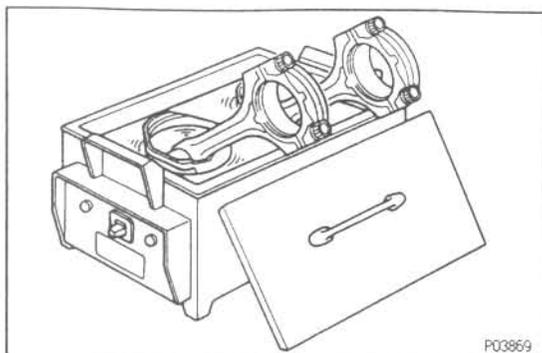
OBSERVACION: Disponga los anillos sólo en el orden correcto.



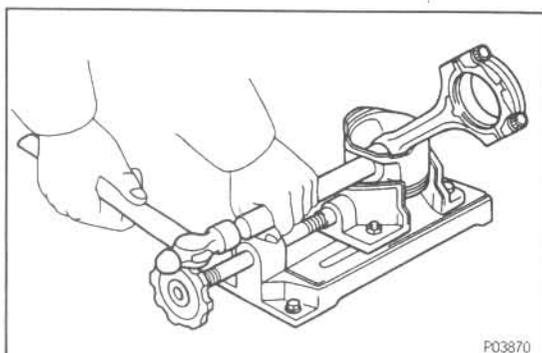
P04412

3. DESCONECTE LA BIELA DEL PISTON

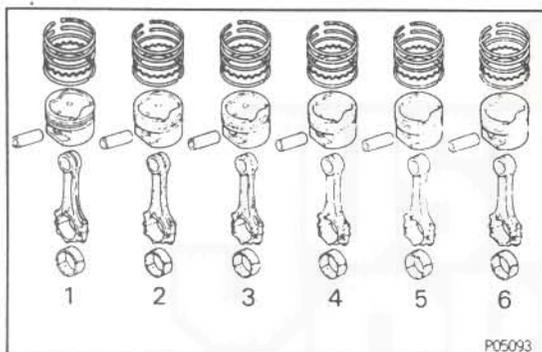
(a) Usando un destornillador pequeño, haga palanca en los dos anillos de resorte para sacarlos.



(b) Caliente gradualmente el pistón a 80 – 90°C.

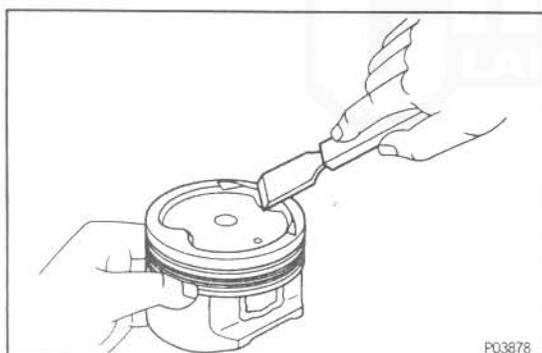


(c) Usando un martillo de plástico y una barra de latón, golpee ligeramente el pasador de pistón y extraiga la biela.



OBSERVACION:

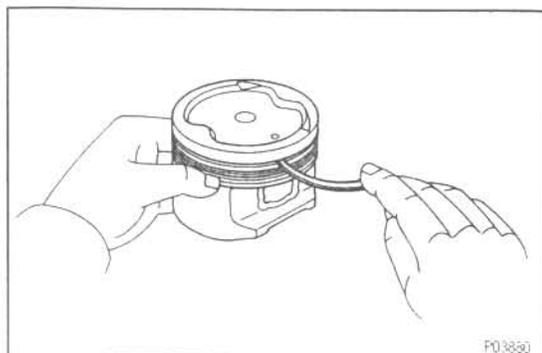
- El pistón y pasador se corresponden en un conjunto.
- Disponga los pistones, pasadores, anillos, bielas y cojinetes en el orden correcto.



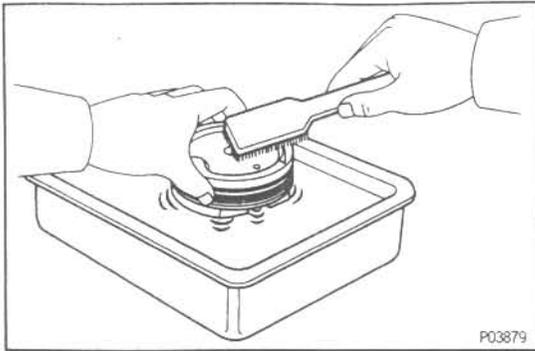
INSPECCION DEL PISTON Y BIELA

1. LIMPIE EL PISTON

(a) Usando un rascador de empaquetaduras, extraiga el carbón de la parte superior del pistón.



(b) Usando una herramienta de limpieza de ranuras o un anillo roto, limpie las ranuras del anillo de pistón.



- (c) Usando solvente y una escobilla, limpie completamente el pistón.

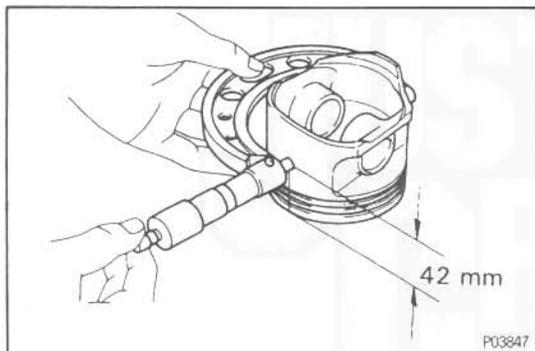
AVISO: No utilice una escobilla de alambres.



2. INSPECCION

A. Inspeccione la holgura de aceite del pistón

OBSERVACION: Existen tres tamaños de diámetro de pistón estándar, marcados con "1", "2" y "3". Las marcas están estampadas en la parte superior del pistón.



- (a) Usando un micrómetro, mida el diámetro del pistón en los ángulos de anillo a la línea central del pasador de pistón, 42 mm desde la cabeza del pistón.

Diámetro del pistón:

STD

Marca "1"

99,950 — 99,960 mm

Marca "2"

99,960 — 99,970 mm

Marca "3"

99,970 — 99,980 mm

O/S 0,50

100,450 — 100,480 mm

O/S 1,00

100,950 — 100,980 mm

- (b) Mida el diámetro interior del cilindro en direcciones de empuje.

(Vea el paso 4 en la página MO-100)

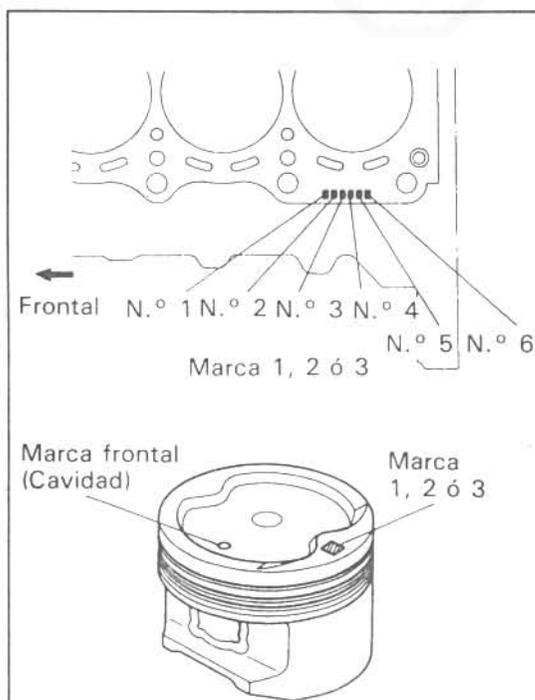
- (c) Reste la medición del diámetro del pistón de la medición del diámetro interior del cilindro.

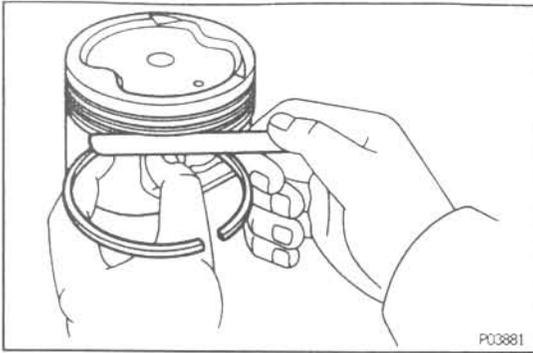
Holgura de aceite estándar:

0,040 — 0,060 mm

Si la holgura de aceite es mayor que el valor máximo, reemplace los seis pistones y rectifique los seis cilindros. Si es necesario, reemplace el bloque de cilindros.

OBSERVACION (Utilice un bloque de cilindros nuevo): Utilice un pistón con la misma marca de número que el diámetro interior del cilindro marcado en el bloque de cilindros.





- B. Inspeccione la holgura de la ranura de anillo del pistón**
Usando un calibre de espesores, mida la holgura entre el anillo de pistón nuevo y la pared de la ranura de anillo del pistón.

Holgura de la ranura de anillo:

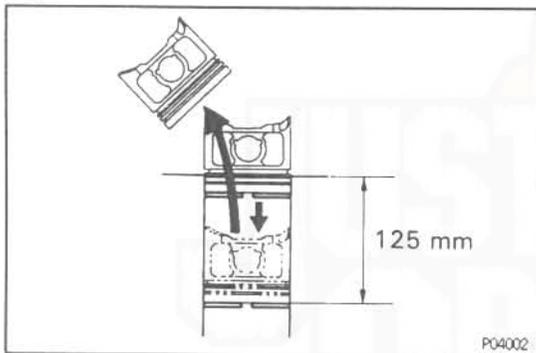
N.º 1

0,040 — 0,080 mm

N.º 2

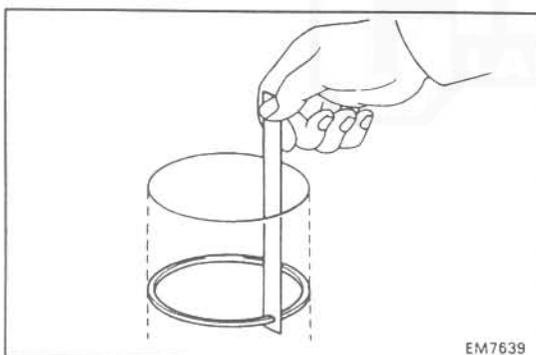
0,030 — 0,070 mm

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



- C. Inspeccione el huelgo de extremo del anillo de pistón**

- (a) Inserte el anillo de pistón en el diámetro interior del cilindro.
(b) Usando un pistón, presione el anillo de pistón un poco más allá de la parte inferior del recorrido del anillo, 125 mm desde la parte superior del bloque de cilindros.



- (c) Usando un calibre de espesores, mida el huelgo del extremo.

Huelgo del extremo estándar:

N.º 1

0,300 — 0,520 mm

N.º 2

0,450 — 0,670 mm

Aceite (riel lateral)

0,150 — 0,520 mm

Huelgo del extremo máximo:

N.º 1

1,12 mm

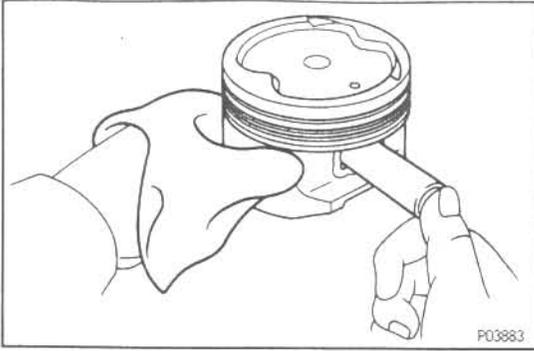
N.º 2

1,17 mm

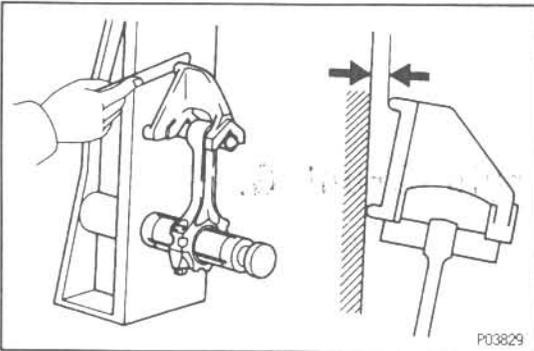
Aceite (riel lateral)

1,12 mm

Si el huelgo del extremo es mayor que el valor máximo, reemplace el anillo de pistón. Si el huelgo del extremo es mayor que el valor máximo, aún con un anillo de pistón nuevo, rectifique los seis cilindros o reemplace el bloque de cilindros.



- D. **Inspeccione el acoplamiento del pasador de pistón**
 A 80 – 90° C, deberá poder presionar el pasador de pistón en el orificio del pasador de pistón con el dedo pulgar.



3. INSPECCIONE LA BIELA

A. Inspeccione la alineación de la biela

Usando un alineador de bielas y un calibre de espesores, compruebe la alineación de la biela.

- Compruebe si hay combadura.

Combadura máxima:

0,05 mm por 100 mm

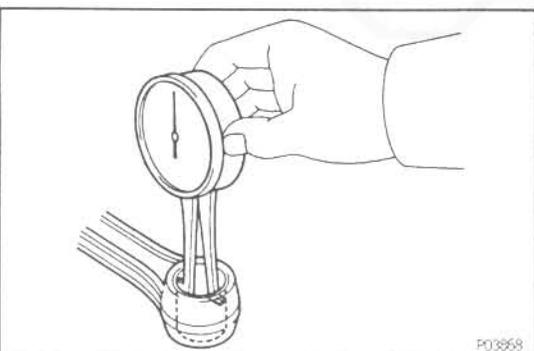
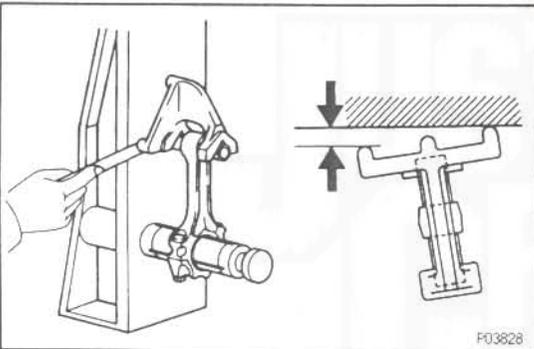
Si la combadura es mayor que el valor máximo, reemplace el conjunto de la biela.

- Compruebe si hay retorcimiento.

Retorcimiento máximo:

0,15 mm por 100 mm

Si el retorcimiento es mayor que el valor máximo, reemplace el conjunto de biela.



B. Inspeccione la holgura de aceite del pasador de pistón

- (a) Usando un calibre de espesores, mida el diámetro interior del buje de biela.

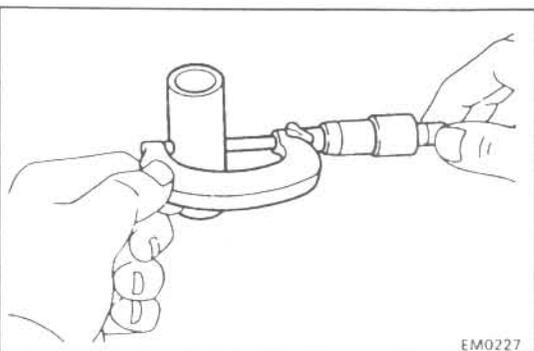
Diámetro interior del buje:

26,008 – 26,020 mm

- (b) Usando un micrómetro, mida el diámetro del pasador de pistón.

Diámetro del pasador de pistón:

26,000 – 26,012 mm



- (c) Reste la medición del diámetro del pasador de pistón de la medición del diámetro interior del buje.

Holgura de aceite estándar:

0,004 – 0,012 mm

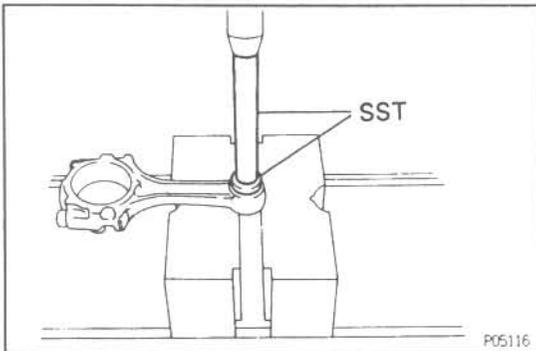
Holgura de aceite máxima:

0,05 mm

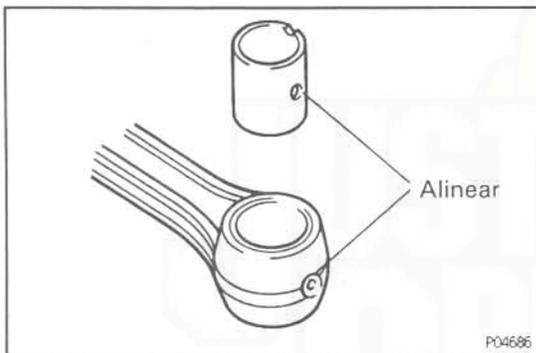
Si la holgura de aceite es mayor que el valor máximo, reemplace el buje. Si es necesario, reemplace el pistón y pasador de pistón en un conjunto.

C. Si es necesario, reemplace el buje de biela

- (a) Usando una SST y una prensa, saque a presión el buje. SST 09608-30012, (09608-04020), 09631-20031

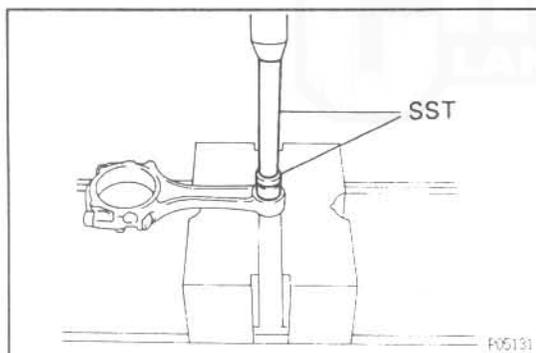


- (b) Alinee los orificios de aceite de un buje nuevo y la biela.

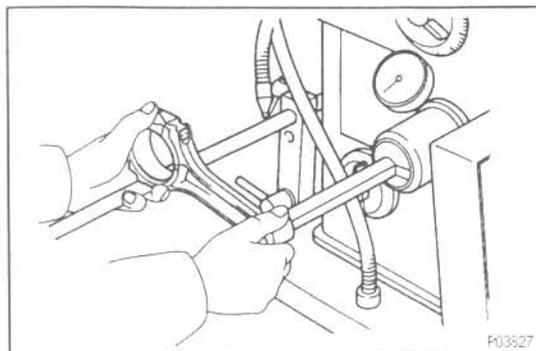


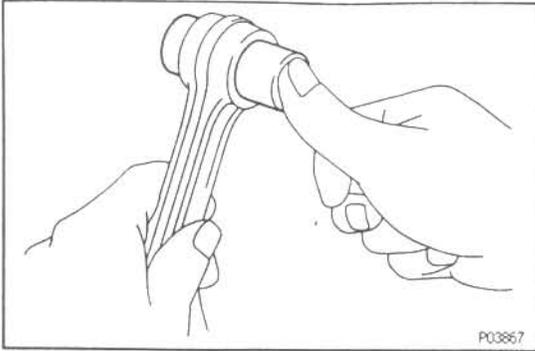
- (c) Usando una SST y una prensa, introduzca a presión el cojinete.

SST 09608-30012, (09608-04020), 09631-20031

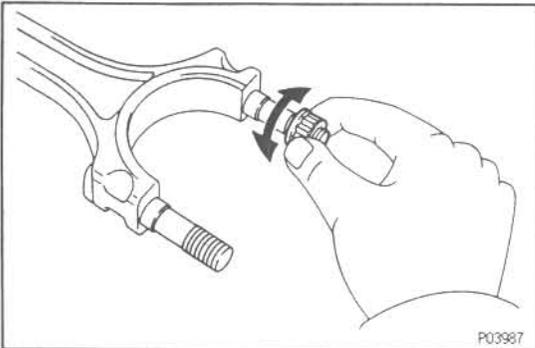


- (d) Usando un rectificador de orificios de pasador, rectifique el buje para obtener la holgura especificada estándar (vea el paso B de encima) entre el buje y el pasador de pistón.



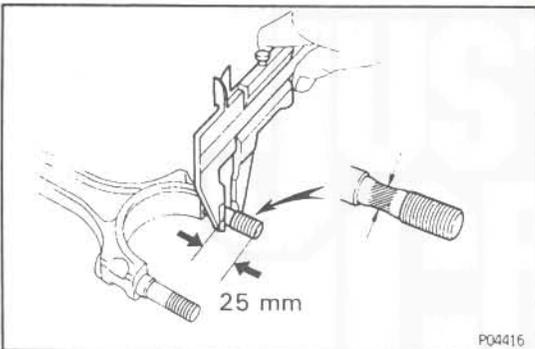


- (e) Compruebe el acoplamiento del pasador de pistón con temperatura de interior normal. Cubra el pasador de pistón con aceite de motor y presiónelo en la biela con el dedo pulgar.



D. Inspeccione los pernos de biela

- (a) Instale la tuerca de tapa en el perno de biela. Compruebe que la tuerca de tapa puede girarse fácilmente con la mano hasta el extremo de la rosca.



- (b) Si la tuerca de tapa no puede girarse con facilidad, mida el diámetro exterior del perno de biela con un calibre de nonio.

Diámetro exterior estándar:

8,40 – 8,60 mm

Diámetro exterior mínimo:

8,00 mm

OBSERVACION: Si la ubicación de este área no puede juzgarse mediante inspección visual, mida el diámetro exterior en el lugar mostrado en la ilustración.

Si el diámetro exterior es menor que el valor mínimo, reemplace el perno de biela y la tuerca en un conjunto.

RECTIFICACION DEL CILINDRO

OBSERVACION:

- Rectifique los seis cilindros para el diámetro exterior del pistón sobredimensionado.
- Reemplace todos los anillos de pistón por otros que se correspondan con los pistones sobredimensionados.

1. SELECCIONE LOS PISTONES SOBREDIMENSIONADOS

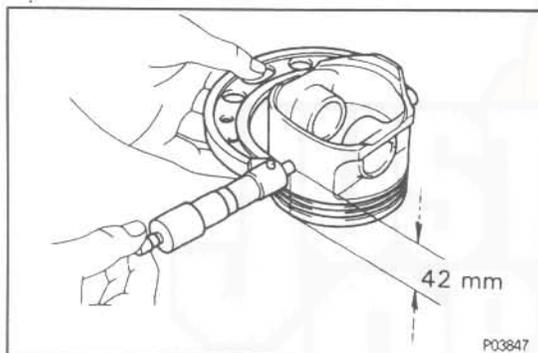
Diámetro de pistón sobredimensionado:

O/S 0,50

100,450 – 100,480 mm

O/S 1,00

100,950 – 100,980 mm



2. CALCULE LA CANTIDAD DE RECTIFICACION DE LOS CILINDROS

- Usando un micrómetro, mida el diámetro de pistón en ángulos rectos a la línea central del pasador de pistón, 42 mm desde la cabeza del pistón.
- Calcule la cantidad de cada cilindro para rectificarlos como sigue:

$$\text{Tamaño a ser rectificado} = P + C - H$$

P = Diámetro de pistón

C = Holgura de pistón

0,040 – 0,060 mm

H = Corrección permisible

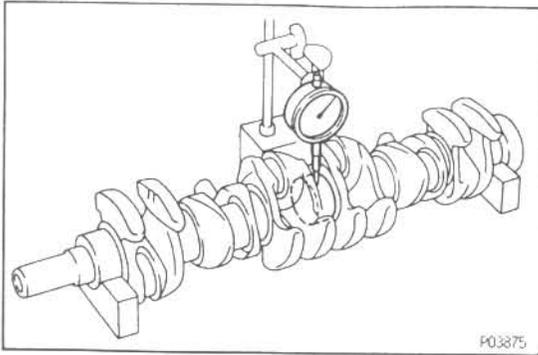
0,20 mm o menos

3. RECTIFIQUE Y CORRIJA EL CILINDRO A LAS DIMENSIONES CALCULADAS

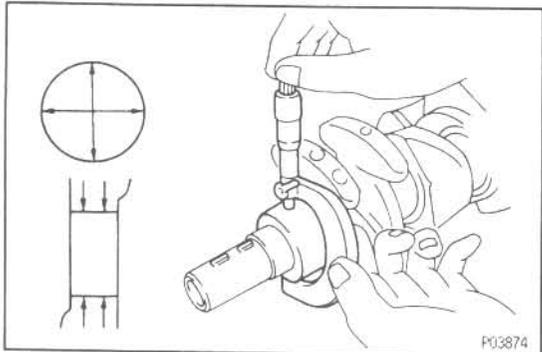
Corrección máxima:

0,02 mm

AVISO: El exceso de corrección destruirá la redondez del acabado.



P03875



P03874

INSPECCION Y REPARACION DEL CIGÜEÑAL

1. INSPECCIONE EL CIGÜEÑAL PARA VER SI HAY DESCENTRAMIENTO

- Coloque el cigüeñal en bloques en V.
- Usando un indicador de cuadrantes, mida el descentramiento circular en el muñón central.

Descentramiento circular máximo:

0,06 mm

Si el descentramiento circular es mayor que el valor máximo, reemplace el cigüeñal.

2. INSPECCIONE LOS MUÑONES PRINCIPALES Y LOS MUÑONES DE CIGÜEÑAL

- Usando un micrómetro, mida el diámetro de cada muñón principal y muñón de cigüeñal.

Diámetro de muñón principal:

Tamaño STD

68,982 – 69,000 mm

U/S 0,25

68,745 – 68,755 mm

Diámetro de muñón de cigüeñal:

Tamaño STD

56,982 – 57,000 mm

U/S 0,25

56,745 – 56,755 mm

Si el diámetro no es el especificado, compruebe la holgura de aceite (vea las páginas MO-92 a 97). Si es necesario, rectifique o reemplace el cigüeñal.

- Compruebe cada muñón principal y muñón de cigüeñal para ver si hay conicidad y fuera de redondez como se muestra.

Conicidad y fuera de redondez máximas:

0,02 mm

Si la conicidad y fuera de redondez es mayor que el valor máximo, reemplace el cigüeñal.

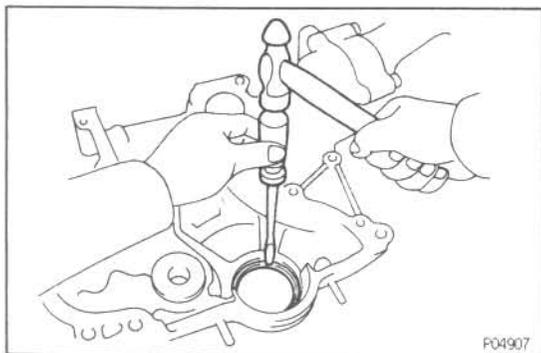
3. SI ES NECESARIO, RECTIFIQUE Y CORRIJA LOS MUÑONES PRINCIPALES Y/O MUÑONES DE CIGÜEÑAL

Rectifique y corrija los muñones principales y/o muñones de cigüeñal para obtener el diámetro subdimensionado de acabado (vea el procedimiento en el paso 2).

Instale los cojinetes subdimensionados nuevos del muñón principal y/o muñón de cigüeñal.

REEMPLAZO DE LOS SELLOS DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL

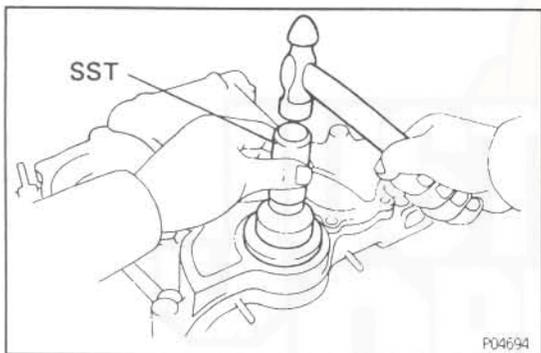
OBSERVACION: Existen los dos siguientes métodos (A y B) para reemplace el sello de aceite.



1. REEMPLACE EL SELLO DE ACEITE FRONTAL DEL CIGÜEÑAL

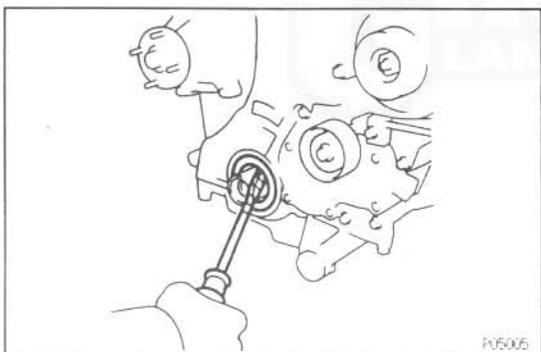
A. Si la cubierta de la cadena de distribución se ha extraído del bloque de cilindros:

(a) Usando un destornillador y un martillo, golpee el sello de aceite para sacarlo.



(b) Usando una SST y un martillo, introduzca un sello de aceite nuevo golpéandolo hasta que su superficie quede nivelada con el borde de la cubierta de la cadena de distribución. SST 09223-46011

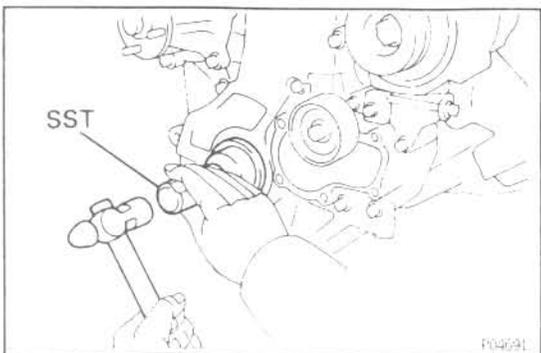
(c) Aplique grasa MP en el labio del sello de aceite.



B. Si la cubierta de la cadena de distribución está instalada en el bloque de cilindros:

(a) Usando un destornillador, haga palanca en el sello de aceite para sacarlo.

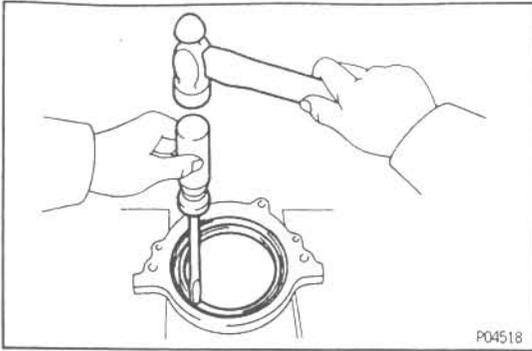
AVISO: Tenga cuidado de no dañar el cigüeñal. Golpee la punta del destornillador.



(b) Aplique grasa MP en el labio del sello de aceite nuevo.

(c) Usando una SST y un martillo, golpee el sello de aceite nuevo para introducirlo hasta que su superficie quede nivelada con el borde de la cubierta de la cadena de distribución.

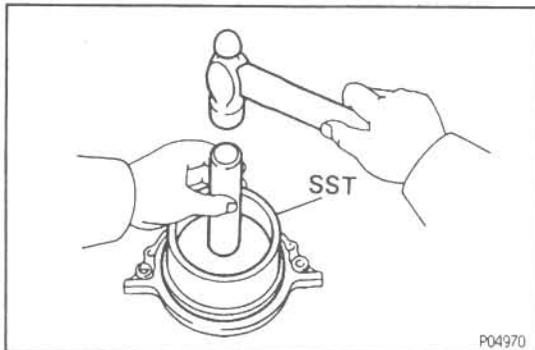
SST 09223-46011



2. REEMPLACE EL SELLO DE ACEITE TRASERO DEL CIGÜEÑAL

A. Si el retenedor del sello de aceite trasero se ha extraído del bloque de cilindros:

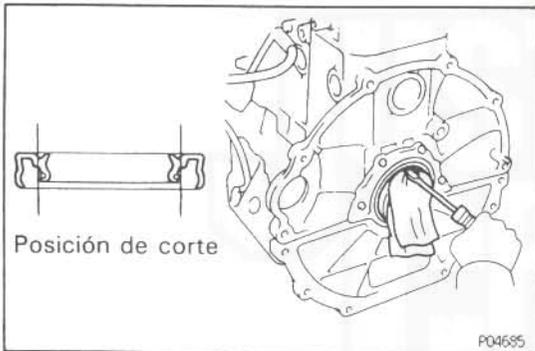
- (a) Usando un destornillador y un martillo, golpee el sello de aceite para sacarlo.



- (b) Usando una SST y un martillo, golpee el sello de aceite nuevo para introducirlo hasta que su superficie quede nivelada con el borde del sello de aceite trasero.

SST 09223-15030, 09608-30012 (09608-04020)

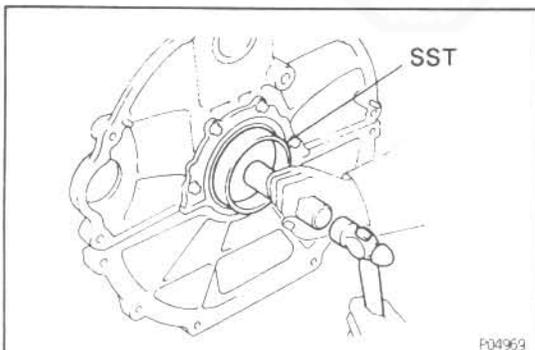
- (c) Aplique grasa MP en el borde del sello de aceite.



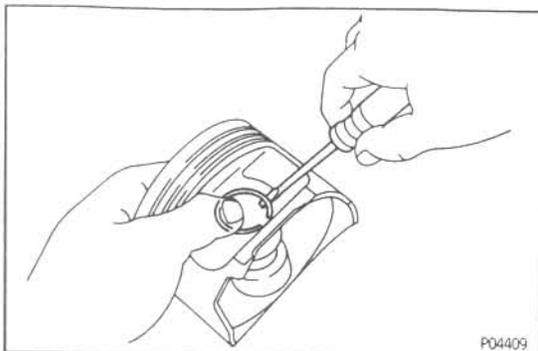
B. Si el retenedor del sello de aceite trasero está instalado en el bloque de cilindros:

- (a) Usando un cuchillo, corte el labio del sello de aceite.
- (b) Usando un destornillador, haga palanca en el sello de aceite para sacarlo.

AVISO: Tenga cuidado de no dañar el cigüeñal. Ponga cinta en la punta del destornillador.



- (c) Aplique grasa MP en el labio del sello de aceite nuevo.
- (d) Usando una SST y un martillo, golpee el sello de aceite para introducirlo hasta que su superficie quede nivelada con el borde del retenedor del sello de aceite trasero.
- SST 09223-15030, 09608-30012 (09608-04020)

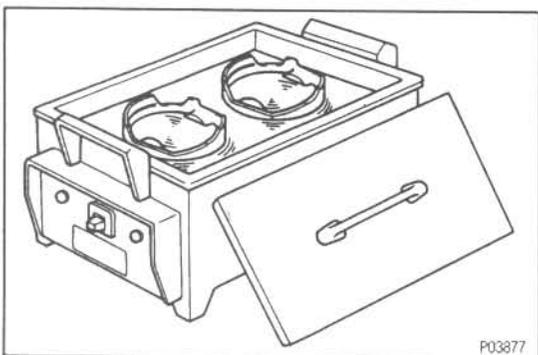


P04409

MONTAJE DEL PISTON Y BIELA

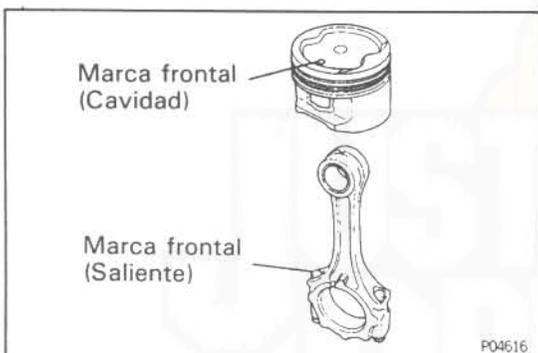
1. MONTE EL PISTON Y BIELA

- (a) Instale un anillo de resorte nuevo en un lado del orificio del pasador de pistón.



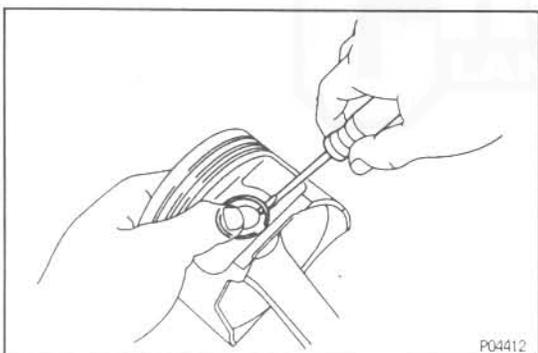
P03877

- (b) Caliente gradualmente el pistón a 80 – 90°C.



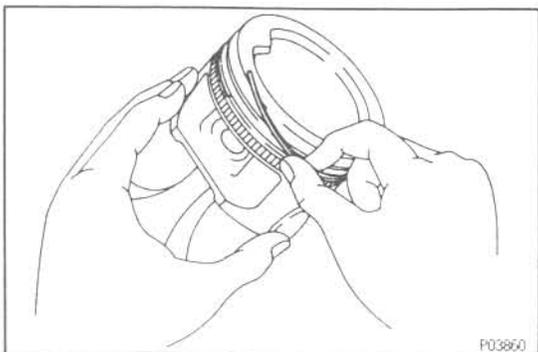
P04616

- (c) Cubra el pasador de pistón con aceite de motor.
 (d) Alinee las marcas frontales del pistón y biela y presione con el dedo pulgar el pasador de pistón para introducirlo.



P04412

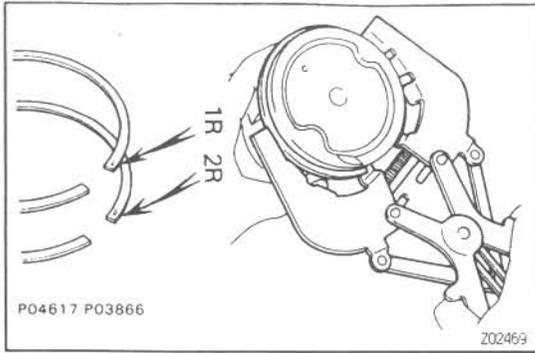
- (e) Instale un anillo de resorte nuevo en el otro lado del orificio del pasador de pistón.



P03860

2. INSTALE LOS ANILLOS DE PISTON

- (a) Instale el expansor del anillo de pistón y dos rieles laterales con la mano.



- (b) Usando un expansor de anillos de pistón, instale los dos anillos de compresión con la marca de código encarada hacia arriba.

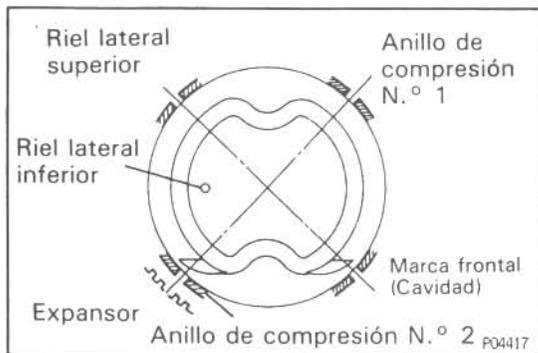
Marca de código:

N.º 1

1R

N.º 2

2R

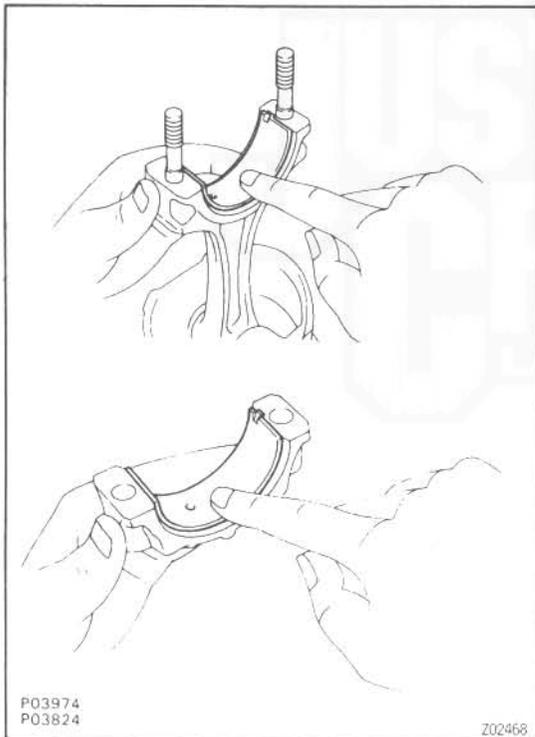


- (c) Coloque los anillos de pistón de forma que los extremos del anillo queden como se muestra.

AVISO: No alinee los extremos del anillo.

3. INSTALE LOS COJINETES

- (a) Alinee la uña de cojinete con la ranura de la biela o tapa de biela.
- (b) Instale los cojinetes en la biela y tapa de biela.



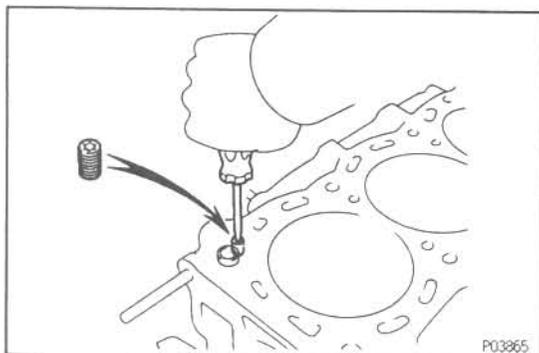
MONTAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS

(Vea la página MO-89)

OBSERVACION:

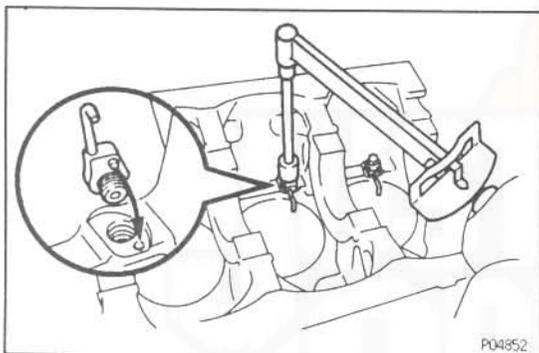
- Limpie completamente todas las partes a ser montadas.
- Antes de instalar las partes, aplique aceite de motor nuevo en todas las superficies deslizantes y giratorias.
- Reemplace todas las empaquetaduras, juntas tóricas y sellos de aceite por otros nuevos.

1. INSTALE EL ORIFICIO DEL BLOQUE DE CILINDROS



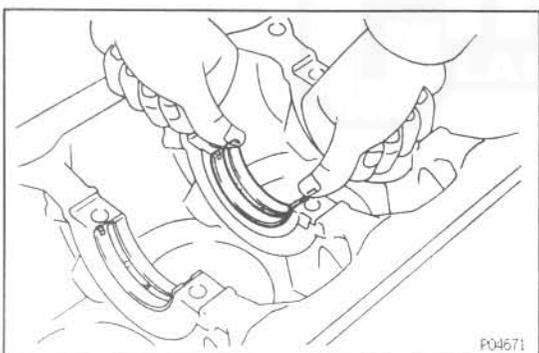
2. INSTALE LAS BOQUILLAS DE ACEITE Y VALVULAS DE RETENCION

- Alinee el pasador de la boquilla de aceite con el orificio del pasador del bloque de cilindros.
- Instale la boquilla de aceite con la válvula de retención. Instale las seis boquillas de aceite y válvulas de retención.
Torsión: 25 N·m (250 kgf.cm)

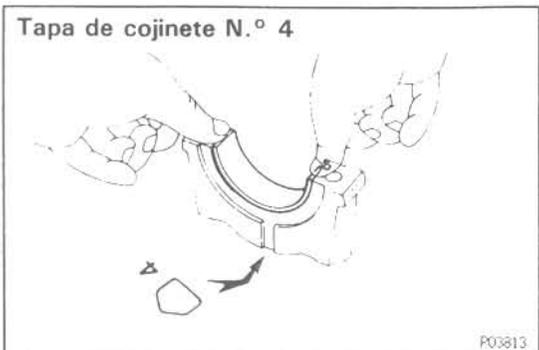


3. INSTALE LOS COJINETES PRINCIPALES

- Alinee la uña de cojinete con la ranura de uña del bloque de cilindros, y presione los siete cojinetes superiores para introducirlos.

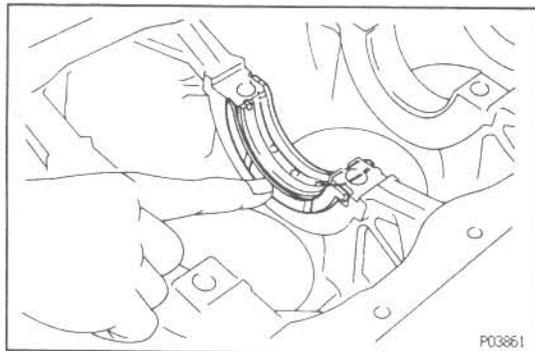
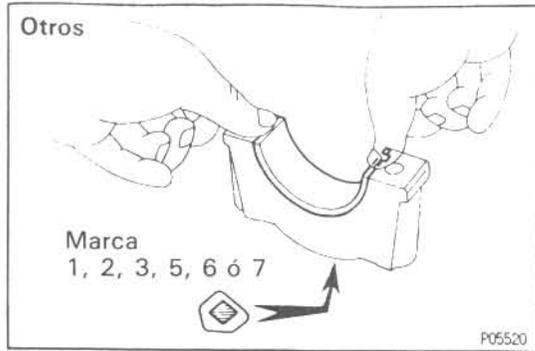


Tapa de cojinete N.º 4

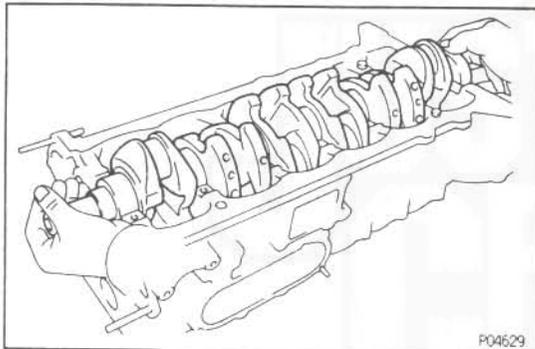


- Alinee la uña de cojinete con la ranura de uña de la tapa de cojinete principal y presione los siete cojinetes inferiores para introducirlos.

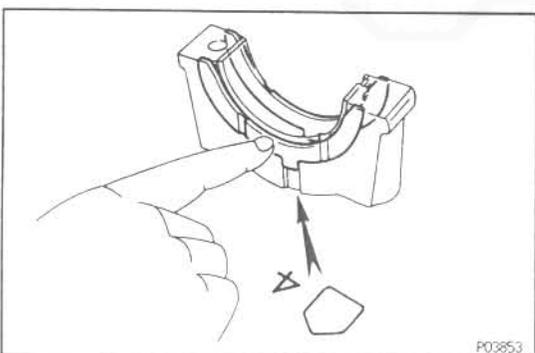
OBSERVACION: Un número está marcado en cada tapa de cojinete principal para indicar la posición de instalación.



4. **INSTALE LAS ARANDELAS DE EMPUJE SUPERIORES**
 Instale las dos arandelas de empuje bajo la posición del muñón N.º 4 del bloque de cilindros con las ranuras de aceite encaradas hacia afuera.



5. **COLOQUE EL CIGÜEÑAL EN EL BLOQUE DE CILINDROS**

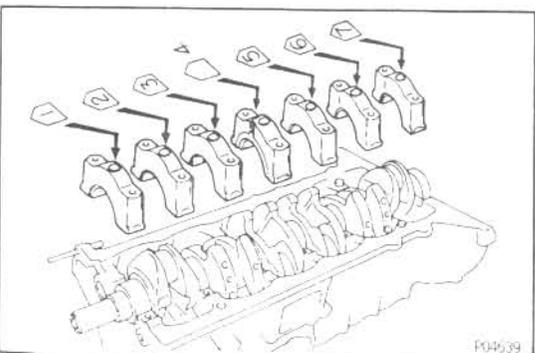


6. **INSTALE LAS TAPAS DE COJINETE PRINCIPAL Y ARANDELAS DE EMPUJE INFERIORES**

- A. **Coloque la tapa de cojinete principal y arandelas de empuje inferiores en el bloque de cilindros**
 (a) Instale las dos arandelas de empuje en la tapa de cojinete N.º 4 con las ranuras encaradas hacia afuera.

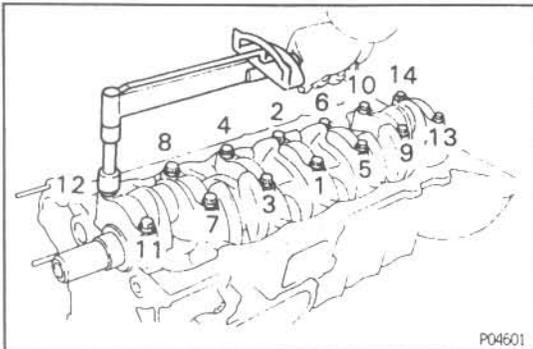
- (b) Instale las siete tapas de cojinete principal en sus lugares correctos.

OBSERVACION: Cada tapa de cojinete tiene un número y una marca frontal.



B. Instale los pernos de tapa de cojinete principal**OBSERVACION:**

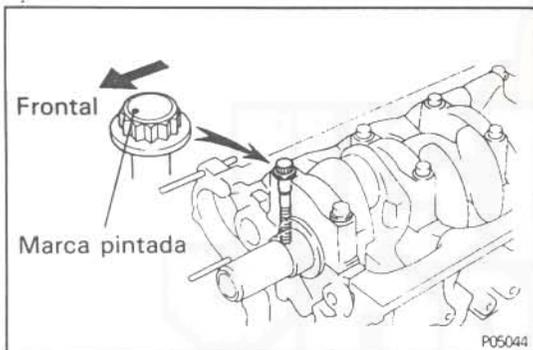
- Los pernos de tapa de cojinete principal se apretan en dos pasos progresivos (pasos (b) y (d)).
- Si alguno de los pernos de tapa de cojinete principal está roto o deformado, reemplácelo.



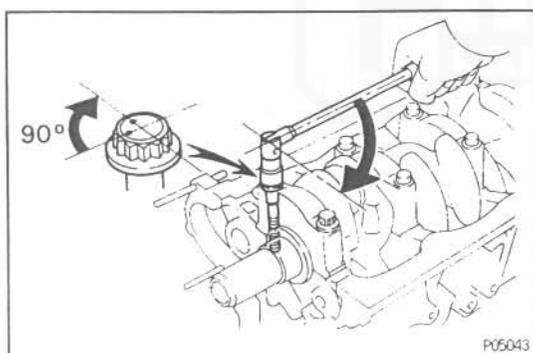
- (a) Aplique una ligera capa de aceite de motor en las roscas y bajo las cabezas de los pernos de tapa de cojinete principal.
- (b) Instale y apriete uniformemente los 14 pernos de tapa de cojinete principal en varios pasos, en la secuencia mostrada.

Torsión: 74 N·m (750 kgf.cm)

Si alguno de los pernos de tapa de cojinete principal no satisface las especificaciones de torsión, reemplácelo.



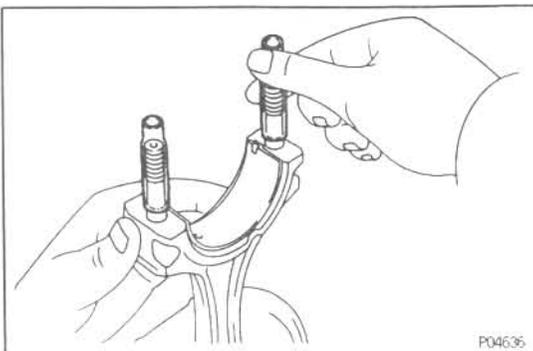
- (c) Marque la parte frontal del perno de tapa de cojinete frontal con pintura.

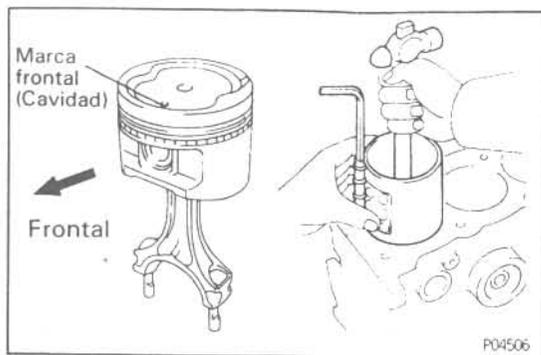


- (d) Vuelva a apretar los pernos de tapa de cojinete frontal 90° en el orden numérico mostrado encima.
- (e) Compruebe que la marca pintada está ahora en un ángulo de 90° hacia la parte frontal.
- (f) Compruebe que el cigüeñal gira con suavidad.
- (g) Compruebe la holgura de empuje del cigüeñal. (Vea el paso 5 de la página MO-95)

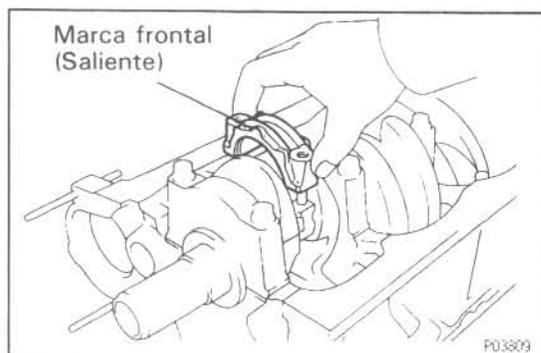
7. INSTALE EL PISTON Y CONJUNTOS DE BIELA

- (a) Cubra los pernos de biela con un trozo pequeño de manguera para proteger el cigüeñal contra daños.





- (b) Usando un compresor de anillos de pistón, presione el pistón numerado correctamente y los conjuntos de biela en cada cilindro con la marca frontal del pistón encarada hacia adelante.



8. INSTALE LAS TAPAS DE BIELA

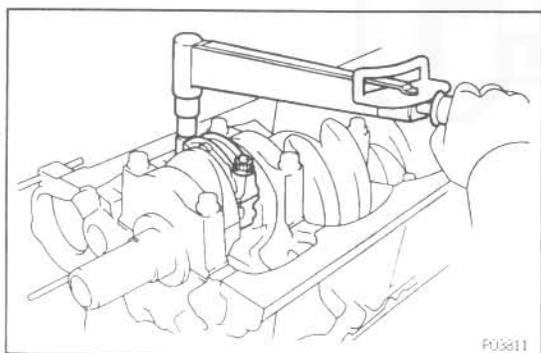
A. Coloque la tapa de biela en la biela

- (a) Corresponda la tapa de biela numerada con la biela.
- (b) Instale la tapa de biela con la marca frontal encarada hacia adelante.

B. Instale las tuercas de tapa de biela

OBSERVACION:

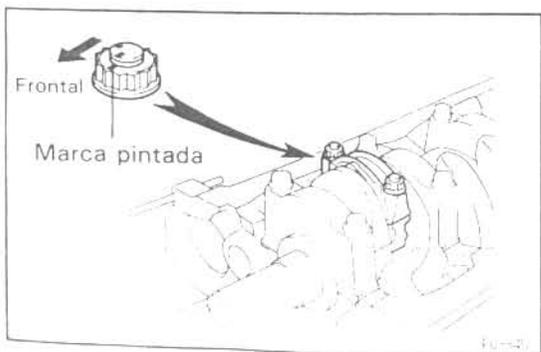
- Las tuercas de tapa de biela se apretan en dos pasos progresivos (pasos (b) y (d)).
- Si algún perno de biela está roto o deformado, reemplácelo.



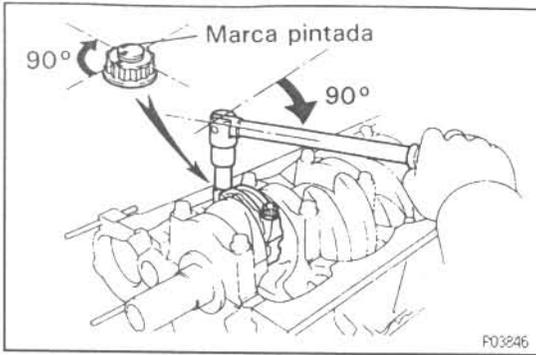
- (a) Aplique un poco de aceite de motor en las roscas y debajo de las tuercas de tapa de biela.
- (b) Instale y apriete alternativamente las tuercas de tapa de biela en varios pasos.

Torsión: 48 N·m (490 kgf.cm)

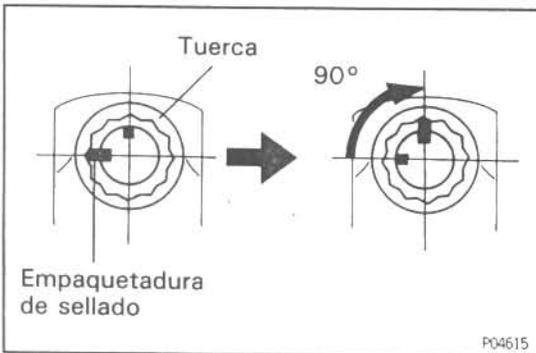
Si alguna de las tuercas de tapa de biela no satisface las especificaciones de torsión, reemplácela.



- (c) Marque la parte frontal de la tuerca de tapa de biela y perno con pintura.



- (d) Vuelva a apretar las tuercas de tapa de biela 90° como se muestra.



- (e) Compruebe que la marca pintada de la tuerca está en un ángulo de 90° en relación a la marca del perno.
 (f) Compruebe que el cigüeñal gira con suavidad.
 (g) Compruebe la holgura de empuje de biela.
 (Vea el paso 2 de la página MO-89)

9. INSTALE EL RETENEDOR DE SELLO DE ACEITE TRASERO

- (a) Extraiga el material de empaquetadura viejo (FIPG) y tenga cuidado de que no caiga aceite en las superficies de contacto del retenedor y bloque de cilindros.
- Usando una cuchilla y un rascador de empaquetaduras, extraiga todo el material de empaquetadura viejo (FIPG) de las superficies de empaquetadura y ranuras de sellado.
 - Limpie completamente todos los componentes para extraer todo el material flojo.
 - Usando un solvente no residual, limpie ambas superficies de sellado.
- (b) Aplique empaquetadura de sellado en el retenedor como se muestra en la ilustración.

Empaquetadura de sellado:

Parte N.º 08826-00080 o equivalente

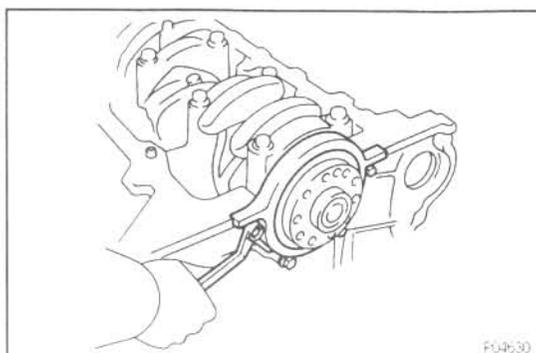
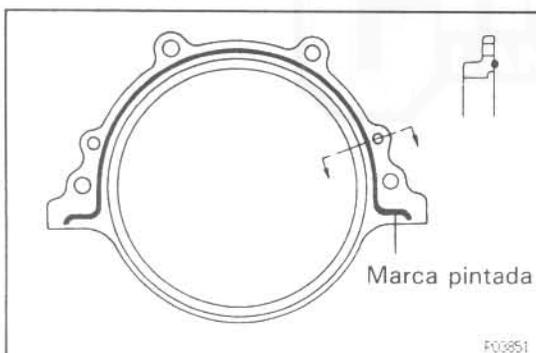
- Instale una boquilla que se habrá cortado de 2 — 3 mm en la abertura.

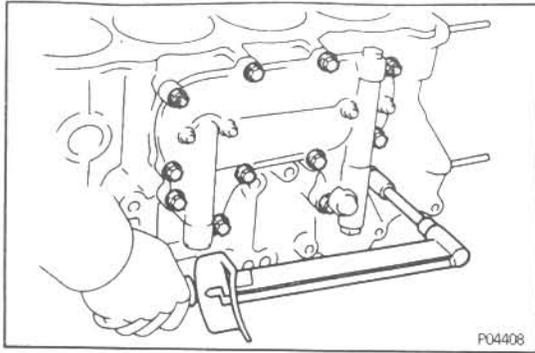
OBSERVACION: Evite aplicar una cantidad excesiva en la superficie.

- Las partes deben montarse dentro de 5 minutos. De lo contrario, el material deberá ser extraído y vuelto a aplicar.
- Extraiga inmediatamente la boquilla del tubo y vuelva a instalar la tapa.

- (c) Instale el retenedor con los cuatro pernos.

Torsión: 20 N·m (200 kgf.cm)



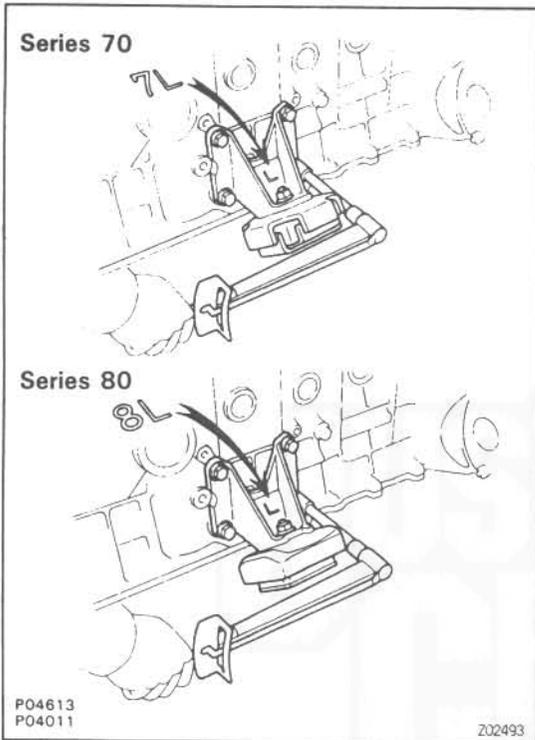


MONTAJE DEL POSTE

1. INSTALE LA CUBIERTA DEL ENFRIADOR DE ACEITE Y EL ENFRIADOR DE ACEITE

Instale una empaquetadura nueva, cubierta del enfriador de aceite y enfriador de aceite con los diez pernos y dos tuercas.

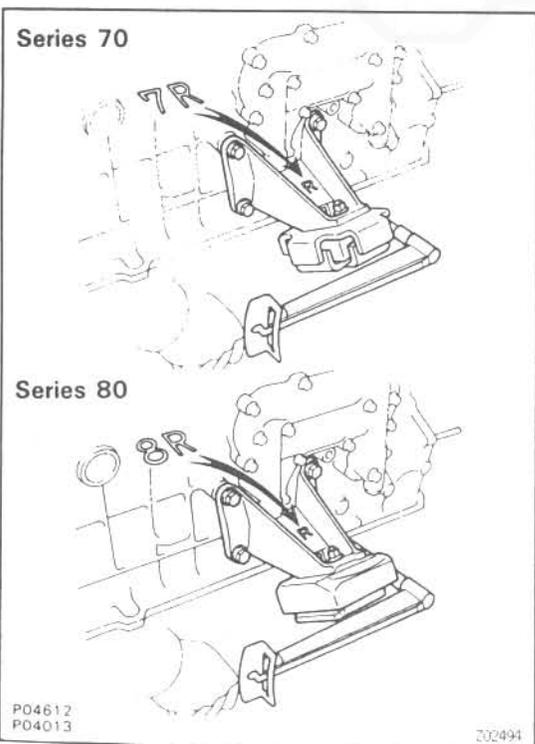
Torsión: 21 N·m (210 kgf.cm)



2. INSTALE LA MENSULA DE MONTAJE IZQUIERDA DEL MOTOR

Instale la ménsula con los cuatro pernos.

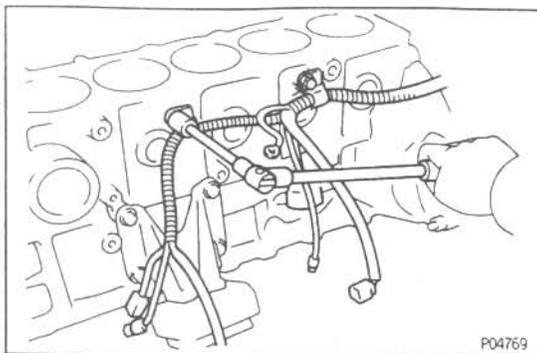
Torsión: 69 N·m (700 kgf.cm)



3. INSTALE LA MENSULA DE MONTAJE DERECHA DEL MOTOR

Instale la ménsula con los cuatro pernos.

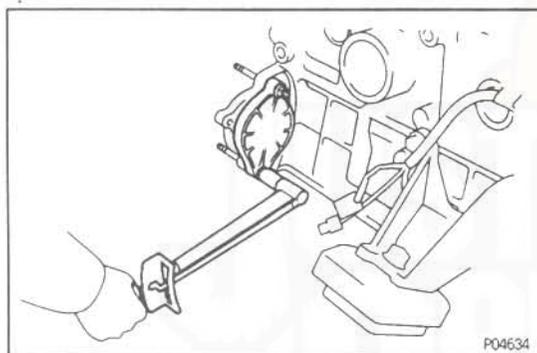
Torsión: 69 N·m (700 kgf.cm)

**4. INSTALE EL CABLE DEL MOTOR**

Instale el cable del motor con los dos pernos.

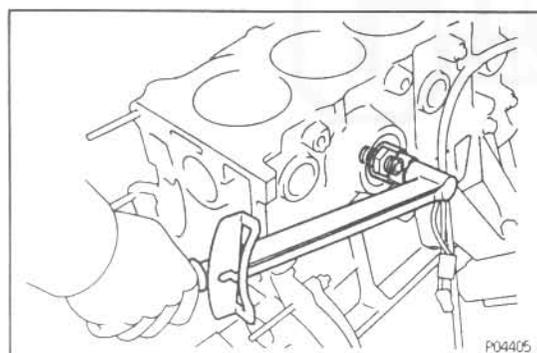
**5. INSTALE LA CUBIERTA N.º 1 DEL BLOQUE DE CILINDROS**

(a) Coloque una junta tórica nueva en la cubierta.

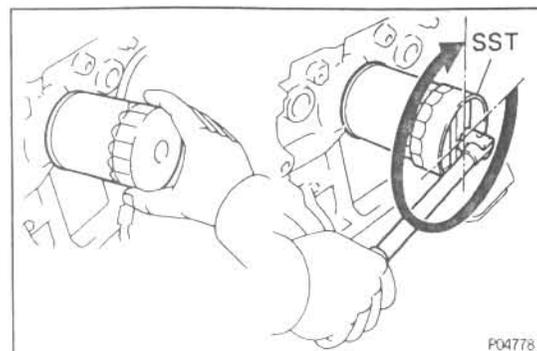


(b) Instale la cubierta con las dos tuercas.

Torsión: 36 N·m (370 kgf.cm)

**6. INSTALE LA UNION DEL FILTRO DE ACEITE**

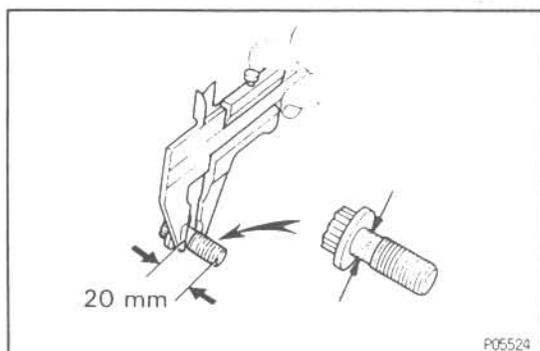
Torsión: 44 N·m (450 kgf.cm)

**7. INSTALE EL FILTRO DE ACEITE**

(a) Lubrique la empaquetadura de goma del filtro con aceite de motor.

(b) Apriete el filtro hasta que la empaquetadura contacte con el asiento de la montura del filtro. Después, utilice una SST para dar 3/4 de vuelta adicionales al asiento del filtro.
SST 09228-44011

8. INSTALE LA CADENA DE DISTRIBUCION
(Vea la página MO-82)
9. INSTALE LA CULATA DE CILINDROS
(Vea la página MO-60)
10. EXTRAIGA EL SOPORTE DEL MOTOR



11. INSTALE EL VOLANTE DEL MOTOR

A. Inspeccione los pernos del volante del motor

Usando un calibre de nonio, mida el diámetro exterior del perno del volante del motor.

Diámetro exterior estándar:

10,3 – 10,5 mm

Diámetro exterior mínimo:

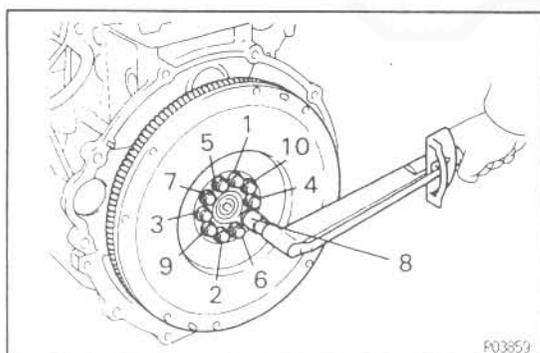
9,5 mm

Si el diámetro es menor que el valor mínimo, reemplace el perno.

B. Instale los pernos del volante del motor

OBSERVACION:

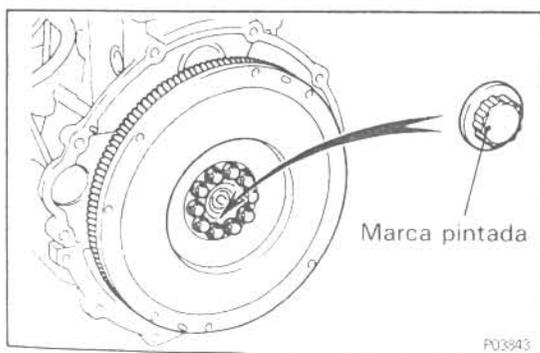
- Los pernos del volante del motor se aprietan en dos pasos progresivos (pasos (b) y (d)).
- Si alguno de los pernos de volante del motor está roto o deformado, reemplácelo.



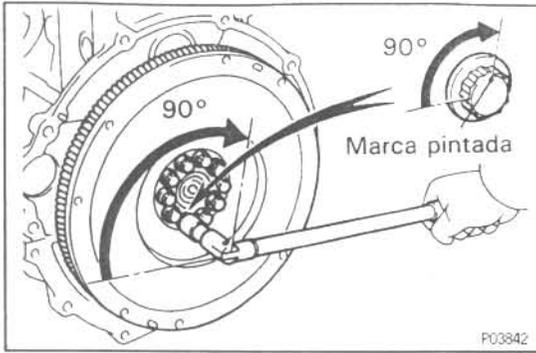
- (a) Aplique un poco de aceite de motor en las roscas y debajo de las cabezas de los pernos de volante de motor.
- (b) Instale y apriete uniformemente los diez pernos de volante del motor en varios pasos, en la secuencia mostrada.

Torsión: 20 N·m (200 kgf.cm)

Si alguno de los pernos del volante del motor no satisface las especificaciones de torsión, reemplácelo.



- (c) Marque el perno del volante del motor con pintura.



- (d) Vuelva a apretar los pernos del volante del motor 90° en el orden numérico mostrado encima.
- (e) Compruebe que la marca pintada está ahora en un ángulo de 90° hacia (c).

12. INSTALE EL DISCO Y CUBIERTA DEL EMBRAGUE



ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

DATOS DE SERVICIO

Puesta a punto	Grado API de aceite de motor	SG o mejor
	Gravedad específica de la batería	1,25 — 1,27 [cuando está totalmente cargada a 20°C]
	Resistencia del cable de alta tensión — Límite	25 kΩ por cable
	Bujía (Bujía recomendada) — ND	K16R—U
	Bujía (Bujía recomendada) — NGK	BKR5EYA
	Bujía (Huelgo del electrodo correcto)	0,8 mm
	Deflexión de la correa de impulsión del alternador con 98 N (10 kgf)	
	Correa nueva	11 — 15 mm
	Correa usada	15 — 20 mm
	Tensión de la correa de impulsión del alternador con la SST	
	Correa nueva	33 — 57 kgf
	Correa usada	15 — 35 kgf
	Holgura de válvulas (en frío) — Admisión	0,15 — 0,25 mm
	Holgura de válvulas (en frío) — Escape	0,25 — 0,35 mm
	Distribución de encendido	3° APMS Max. 725 rpm
	Ralentí	600 rpm
	Concentración de CO del ralentí	1,0 — 2,0%
Mezcla del ralentí	650 rpm	
Ralentí rápido (Países del Golfo)	900 rpm	
Ralentí rápido (Otros)	1.200 rpm	
Velocidad de ajuste de DP	1.500 rpm	
Velocidad de ajuste de TP	1.200 rpm	
Presión de compresión	a 250 rpm — STD (Modelos de octanaje bajo)	900 kPa (9,2 kgf/cm ²) o más
	a 250 rpm — STD (Otros)	1.030 kPa (10,5 kgf/cm ²) o más
	a 250 rpm — Límite	785 kPa (8,0 kgf/cm ²)
	Diferencia de presión entre cada cilindro	50 kPa (0,5 kgf/cm ²) o menos
Vacío del múltiple de admisión	al ralentí	63 kPa (473 mmHg)
Culata de cilindros	Combadura — Lado del bloque de cilindros (Límite)	0,15 mm
	Combadura — Lado del múltiple (Límite)	0,10 mm
	Asiento de válvula — Angulo de rectificación (Admisión)	30°, 45°, 75°
	Asiento de válvula — Angulo de rectificación (Escape)	45°, 75°
	Asiento de válvula — Angulo de contacto	45°
	Asiento de válvula — Anchura de contacto (Admisión)	1,2 — 1,6 mm
	Asiento de válvula — Anchura de contacto (Escape)	1,0 — 1,4 mm
	Diámetro exterior del perno de cabeza de cilindro — STD	10,85 — 11,00 mm
Diámetro exterior del perno de cabeza de cilindro — Límite	10,6 mm	
Buje de guía de válvula	Diámetro interior	7,010 — 7,030 mm
	Diámetro exterior (para parte de reparación) — STD	11,492 — 11,513 mm
	Diámetro exterior (para parte de reparación) — O/S 0,05	11,542 — 11,563 mm
	Altura del saliente	8,2 — 8,6 mm
	Tempertura de reemplazo (lado de la culata de cilindros)	80 — 100°C

Válvula	Longitud total de válvula — STD (Admisión)	98,70 mm
	Longitud total de válvula — STD (Escape)	98,10 mm
	Longitud total de válvula — Límite (Admisión)	98,2 mm
	Longitud total de válvula — Límite (Escape)	97,6 mm
	Angulo de superficie de válvula	44,5 °
	Diámetro de vástago (Admisión)	6,970 — 6,985 mm
	Diámetro de vástago (Escape)	6,965 — 6,980 mm
	Holgura de aceite de vástago — STD (Admisión)	0,025 — 0,060 mm
	Holgura de aceite de vástago — STD (Escape)	0,030 — 0,065 mm
	Holgura de aceite de vástago — Límite (Admisión)	0,08 mm
	Holgura de aceite de vástago — Límite (Escape)	0,10 mm
	Espesor del margen — STD (Admisión)	1,5 mm
	Espesor del margen — STD (Escape)	1,4 mm
	Espesor del margen — Límite	1,0 mm
Resorte de válvula	Cuadratura — Límite	2,0 mm
	Longitud libre	43,94 — 45,06 mm
	Tensión instalada a 36,5 mm	214 — 238 N (21,8 — 24,2 kgf)
Alzaválvulas	Diámetro de alzaválvulas	33,966 — 33,976 mm
	Diámetro interior de alzaválvulas	34,000 — 34,021 mm
	Holgura de aceite — STD	0,024 — 0,055 mm
	Holgura de aceite — Límite	0,07 mm
Múltiple	Combadura — Límite	0,30 mm
Árbol de levas	Holgura de empuje — STD	0,030 — 0,080 mm
	Holgura de empuje — Límite	0,10 mm
	Holgura de aceite de muñón — STD	0,0025 — 0,062 mm
	Holgura de aceite de muñón — Límite	0,10 mm
	Diámetro de muñón	26,959 — 26,975 mm
	Descentramiento circular — Límite	0,06 mm
	Altura de lóbulo de leva — STD	50,61 — 50,71 mm
	Altura de lóbulo de leva — Límite	50,51 mm
	Contragolpe de engranaje de árbol de levas — STD	0,020 — 0,200 mm
	Contragolpe de engranaje de árbol de levas — Límite	0,30 mm
	Distancia libre del extremo de resorte del engranaje de árbol de levas	18,2 — 18,8 mm
Tubo de bujía	Saliente	45,5 mm
Engranaje de eje de impulsión de la bomba de aceite	Holgura de empuje — STD	0,050 — 0,150 mm
	Holgura de empuje — Límite	0,30 mm
Engranaje de distribución y cadena	Alargamiento de la cadena a 16 eslabones — Límite	146,6 mm
	Desgaste del engranaje de distribución del cigüeñal — Límite	126,0 mm
	Desgaste del engranaje de distribución del árbol de levas — Límite	65,4 mm
Deslizador de tensor de la cadena y amortiguador de vibraciones	Desgaste — Límite	1,0 mm

Bloque de cilindros	Combadura de superficie de la culata de cilindros – Límite	0,05 mm
	Diámetro interior del cilindro – STD (Marca 1)	100,000 – 100,010 mm
	Diámetro interior del cilindro – STD (Marca 2)	100,010 – 100,020 mm
	Diámetro interior del cilindro – STD (Marca 3)	100,020 – 100,030 mm
	Diámetro interior del cilindro – Límite (STD)	100,23 mm
	Diámetro interior del cilindro – Límite (O/S 0,50)	100,73 mm
	Diámetro exterior de perno de cojinete principal – STD	10,85 – 11,00 mm
	Diámetro exterior de perno de cojinete principal – Límite	10,6 mm
Pistón y anillo de pistón	Diámetro de pistón – STD (Marca 1)	99,950 – 99,960 mm
	Diámetro de pistón – STD (Marca 2)	99,960 – 99,970 mm
	Diámetro de pistón – STD (Marca 3)	99,970 – 99,980 mm
	Diámetro de pistón – O/S 0,50	100,450 – 100,480 mm
	Diámetro de pistón – O/S 1,00	100,950 – 100,980 mm
	Holgura de aceite de pistón – STD	0,040 – 0,060 mm
	Holgura de ranura de aceite de pistón – N.º 1	0,040 – 0,080 mm
	Holgura de ranura de aceite de pistón – N.º 2	0,030 – 0,070 mm
	Huelgo del extremo de anillo de pistón – STD (N.º 1)	0,300 – 0,520 mm
	Huelgo del extremo de anillo de pistón – STD (N.º 2)	0,450 – 0,670 mm
	Huelgo del extremo de anillo de pistón – STD (Aceite)	0,150 – 0,520 mm
	Huelgo del extremo de anillo de pistón – Límite (N.º 1)	1,12 mm
	Huelgo del extremo de anillo de pistón – Límite (N.º 2)	1,17 mm
Huelgo del extremo de anillo de pistón – Límite (Aceite)	1,12 mm	
	Temperatura de instalación de pasador de pistón	80 – 90°C
Biela	Holgura de empuje – STD	0,16 – 0,262 mm
	Holgura de empuje – Límite	0,362 mm
	Espeor de la pared central de cojinete de biela	
	– STD (Marca 2)	2,489 – 2,492 mm
	– STD (Marca 3)	2,492 – 2,495 mm
	– STD (Marca 4)	2,495 – 2,498 mm
	– STD (Marca 5)	2,498 – 2,501 mm
	– STD (Marca 6)	2,501 – 2,504 mm
	Holgura de aceite de biela	
	– STD (STD)	0,032 – 0,050 mm
	– STD (U/S 0,25)	0,033 – 0,073 mm
	– Límite	0,10 mm
	Combadura de biela – Límite por 100 mm	0,05 mm
	Retorcimiento de biela – Límite por 100 mm	0,15 mm
	Diámetro interior de buje	26,008 – 26,020 mm
	Diámetro de pasador de pistón	26,000 – 26,012 mm
	Holgura de aceite de pasador de pistón – STD	0,004 – 0,012 mm
Holgura de aceite de pasador de pistón – Límite	0,05 mm	
Diámetro exterior de perno de biela – STD	8,40 – 8,60 mm	
Diámetro exterior de perno de biela – Límite	8,0 mm	

Cigüeñal	Holgura de empuje — STD	0,020 — 0,0220 mm
	Holgura de empuje — Límite	0,30 mm
	Espesor de arandela de empuje (STD)	2,440 — 2,490 mm
	Espesor de arandela de empuje (O/S 0,125)	2,503 — 2,553 mm
	Espesor de arandela de empuje (O/S 0,250)	2,565 — 2,615 mm
	Holgura de aceite de muñón principal — STD (STD)	0,042 — 0,060 mm
	Holgura de aceite de muñón principal — STD (U/S 0,25)	0,041 — 0,81 mm
	Holgura de aceite de muñón principal — Límite	0,10 mm
	Diámetro de muñón principal — STD	68,982 — 69,000 mm
	Diámetro de muñón principal — U/S 0,25	68,745 — 68,755 mm
	Espesor de pared central de cojinete principal	
	— STD (Marca 2)	2,489 — 2,492 mm
	— STD (Marca 3)	2,492 — 2,495 mm
	— STD (Marca 4)	2,495 — 2,498 mm
	— STD (Marca 5)	2,498 — 2,501 mm
	— STD (Marca 6)	2,501 — 2,504 mm
	Diámetro de muñón de cigüeñal — STD	56,982 — 57,000 mm
	Diámetro de muñón de cigüeñal — U/S 0,25	56,745 — 56,755 mm
	Descentramiento circular — Límite	0,06 mm
	Conicidad y fuera de redondez de muñón principal (Límite)	0,02 mm
Conicidad y fuera de redondez de muñón de cigüeñal (Límite)	0,02 mm	
Perno de volante del motor	Diámetro exterior — STD	10,3 — 10,5 mm
	Diámetro exterior — Límite	9,5 mm

ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRIETE

Parte apretada	N.m	kgf.cm
Conector de admisión de aire x Culata de cilindros	20	200
Conector de admisión de aire x Carburador	5,4	55
Distribuidor x Culata de cilindros	21	210
Bujía x Culata de cilindros	20	200
Culata de cilindros x Bloque de cilindros (primero)	39	400
Culata de cilindros x Bloque de cilindros (segundo)	Girar 90°	Girar 90°
Culata de cilindros x Bloque de cilindros (tercero)	Girar 90°	Girar 90°
Culata de cilindros x Cubierta de cadena de distribución	21	210
Tapa de cojinete de árbol de levas x Culata de cilindros	16	160
Tensor de la cadena x Culata de cilindros	21	210
Salida de paso de agua x Culata de cilindros	21	210
Soporte del motor x Culata de cilindros	41	420
Múltiple de escape x Culata de cilindros	39	400
Aislador contra el calor x Múltiple de escape	19	195
Brida de paso de agua x Múltiple de admisión	21	210
Múltiple de admisión x Culata de cilindros	21	210
Guía de varilla de medición de aceite x Múltiple de admisión	20	200
Guía de varilla de medición de aceite x Colector de aceite N.º 1	20	200
Ménsula del cable del acelerador x Culata de cilindros	18	185
Tubo de paso de agua N.º 2 x Culata de cilindros	20	200
Tubo de paso de agua N.º 2 x Soporte del motor	20	200
Bomba de combustible x Culata de cilindros	21	210

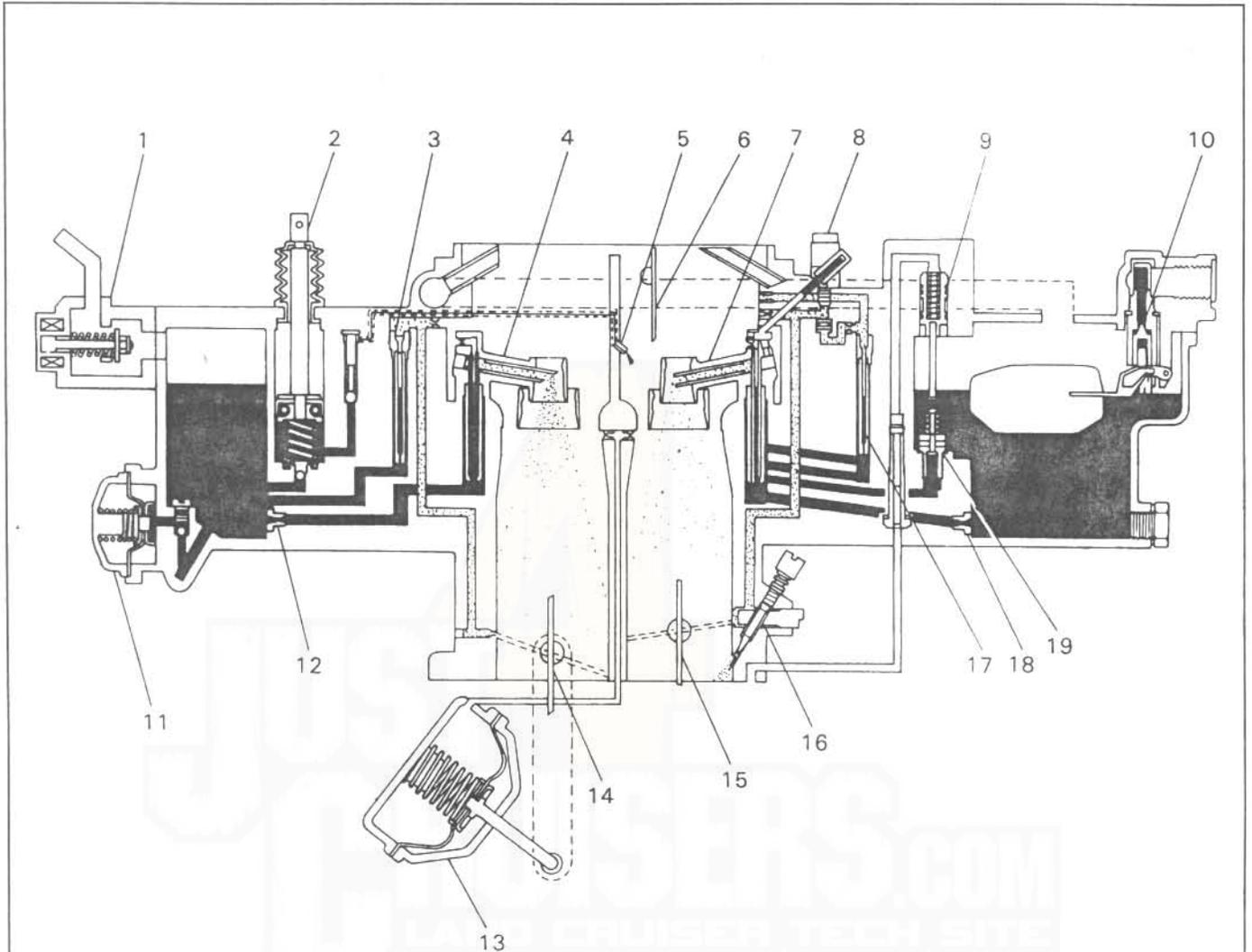
Salida de agua x Culata de cilindros	21	210
Ménsula del alternador x Culata de cilindros	43	440
Surtidor de aceite x Bloque de cilindros	20	200
Deslizador del tensor de la cadena x Bloque de cilindros	69	700
Amortiguador de vibraciones x Bloque de cilindros	20	200
Cubierta de la cadena de distribución x Bloque de cilindros	21	210
Polea del cigüeñal x Cigüeñal	412	4.200
Colector de aceite N.º 1 x Bloque de cilindros (perno de cabeza de 14 mm)	43	440
Colector de aceite N.º 1 x Bloque de cilindros (perno de cabeza de 12 mm)	20	200
Colector de aceite N.º 1 x Cubierta de la cadena de distribución	20	200
Colector de aceite N.º 2 x Colector de aceite N.º 1 (perno)	7,8	80
Colector de aceite N.º 2 x Colector de aceite N.º 1 (tuerca)	8,8	90
Bomba de agua x Cubierta de la cadena de distribución	21	210
Tapa de cojinete principal x Bloque de cilindros (primero)	74	750
Tapa de cojinete principal x Bloque de cilindros (segundo)	Girar 90°	Girar 90°
Tapa de biela x Biela (primera)	48	490
Tapa de biela x Biela (segunda)	Girar 90°	Girar 90°
Retenedor de sellado de aceite trasero x Bloque de cilindros	20	200
Cubierta del enfriador de aceite x Bloque de cilindros	21	210
Ménsula de montaje del motor izquierda	69	700
Ménsula de montaje del motor derecha	69	700
Cubierta N.º 1 del bloque de cilindros x Bloque de cilindros	36	370
Unión del filtro de aceite x Bloque de cilindros	44	450
Volante del motor x Cigüeñal (primero)	20	200
Volante del motor x Cigüeñal (segundo)	Girar 90°	Girar 90°

0 128-1



SISTEMA DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION



- | | | | |
|-----|---|-----|---|
| 1. | Válvula de control de ventilación exterior (OVCV) | 11. | Bomba de aceleración auxiliar (AAP) |
| 2. | Embolo buzo de la bomba de aceleración | 12. | Surtidor principal secundario |
| 3. | Surtidor lento secundario | 13. | Diafragma de la válvula del acelerador secundario |
| 4. | Boquilla principal secundaria | 14. | Válvula del acelerador secundario |
| 5. | Boquilla de aceleración | 15. | Válvula del acelerador primario |
| 6. | Válvula del estrangulador | 16. | Tornillo de ajuste de mezcla del ralenti |
| 7. | Boquilla principal primaria | 17. | Surtidor lento primario |
| 8. | Válvula de solenoide de corte de combustible | 18. | Surtidor principal primario |
| 9. | Pistón de potencia | 19. | Servoválvula |
| 10. | Válvula de agujas | | |

CARBURADOR

En este tipo de carburador de cilindro doble, el aire y combustible se mezclan en un solo cilindro (cámara de venturí) cuando el motor está bajo cargas ligeras, así como durante la marcha a velocidades bajas a medias. Cuando el motor está bajo carga pesada o durante la marcha a velocidad alta, el aire y combustible se mezclan en ambos cilindros (cámaras de venturí).

El carburador utiliza vacío del venturí para rociar la mezcla de gasolina necesaria a través de la boquilla principal hacia el múltiple de admisión. El carburador consiste de un venturí que detecta el flujo de aire, un surtidor principal y una boquilla que mide la cantidad de combustible y una válvula de acelerador y otras partes que se utilizan para ajustar la presión de aire de admisión. La gasolina alimentada desde la bomba de combustible se acumula durante un periodo corto en la cámara de flotación, con el flotador asegurando que la cantidad siempre sea constante. En el proceso de admisión del motor, cuando un pistón se mueve hacia abajo dentro de un cilindro, el aire de la cámara se hace más ligero. Esto hace que el aire fluya al cilindro desde el filtro de aire a través del carburador y múltiple de admisión. La velocidad de este aire aumenta cuando pasa a través de la parte estrechada del cuerpo del carburador, o sea el venturí. La presión cae en este área y resulta en el rocío de la gasolina desde la boquilla principal en un surtidor. La cantidad de gasolina rociada se determina principalmente mediante el flujo de aire en respuesta a la cantidad de abertura de la válvula del acelerador y mediante el vacío del venturí. La gasolina rociada se dispersa mediante el flujo de aire a alta velocidad y se vaporiza cuando esta mezcla de gas es conducida al múltiple de admisión.

Sistema de flotación

El sistema de flotación almacena temporalmente la gasolina enviada desde la bomba de combustible y también sirve para la función de mantenimiento de la cantidad de combustible acumulado (nivel de combustible) en un nivel constante.

Sistema de velocidad lenta primario

El sistema de velocidad lenta primaria se utiliza para suministrar gasolina a velocidades del motor bajas, cuando la válvula del acelerador se abre sólo en muy pequeña cantidad.

Válvula de solenoide

Al desconectar el interruptor de encendido la válvula de solenoide se cierra y deja de suministrar combustible al circuito de velocidad baja. Al conectar el interruptor de encendido la corriente fluye a través de la bobina de la válvula de solenoide, abriendo la válvula y permitiendo el suministro de combustible al circuito de velocidad baja.

Sistema de velocidad alta primario

El sistema de velocidad alta primaria es el sistema de operación más utilizado en el cual la presión negativa generada por el paso de aire a través del venturí, se utiliza para succionar la gasolina. Este sistema opera para mezclar el combustible en un amplio margen de velocidades, y por lo tanto tiene gran influencia en el rendimiento del carburador. El sistema de velocidad alta está diseñado para suministrar una relación de mezcla económica. Sin embargo, sistemas auxiliares tales como el sistema de aceleración o el sistema de potencia se utilizan cuando se necesita una salida mayor.

Sistema de velocidad baja secundario

La relación de flujo a través del venturí en el lado secundario es baja cuando la válvula del acelerador secundario se abre sólo un poco y no se rocía gasolina desde la boquilla principal secundaria. Sólo el aire es succionado desde el lado secundario. Puesto que la mezcla de gas es pobre, se evita la operación del sistema de velocidad baja del lado secundario.

Sistema de velocidad alta secundario

El lado de velocidad alta secundario opera durante la salida baja, cuando sólo una pequeña cantidad de aire es succionada. Sin embargo, durante salidas media o alta, cuando una gran cantidad de aire es succionado, el lado de velocidad alta primario es inadecuado para suministrar la suficiente mezcla de combustible. Por lo tanto, la válvula del acelerador del lado secundario se abre, permitiendo el uso de ambos sistemas de velocidad alta. La construcción del sistema de velocidad alta secundario es la misma que la del sistema de velocidad alta primario, pero puesto que el sistema de velocidad alta secundario se utiliza cuando el motor suministra una salida mayor, el sistema de velocidad alta secunda-

Sistema de potencia

El sistema de velocidad alta primario está diseñado para usar el combustible económicamente. Sin embargo, cuando la salida del motor es alta, se necesita una mayor cantidad de combustible que la que puede ser suministrada por el sistema de velocidad alta primario. El combustible adicional necesario para una salida alta es suministrado a través del sistema de potencia, que suministra una mezcla de gas rica al sistema de velocidad alta.

Sistema de aceleración

La presión súbita del pedal del acelerador durante la marcha normal necesita un aumento de la salida del motor, y en tal momento, el carburador debe suministrar una mezcla de gas rica al motor. Sin embargo, aunque la cantidad de aire aumente inmediatamente cuando la válvula del acelerador se abre, la mezcla de gas se diluye temporalmente debido al peso de la gasolina que es mayor que el del aire. El sistema de aceleración se ha adoptado para evitar este retardo mediante el suministro de una mezcla de gas rica durante la aceleración.

La bomba de aceleración siempre opera, sin tener en cuenta la temperatura del refrigerante, pero la bomba de aceleración auxiliar (AAP) opera sólo cuando la temperatura del refrigerante es baja.

Sistema de estrangulación

El sistema de estrangulación hace más fácil arrancar el motor cuando la temperatura es baja. En tales momentos, la velocidad de viraje es menor y como resultado, la presión negativa de admisión también es más baja, reduciendo la cantidad de combustible suministrado. Además, puesto que el múltiple de admisión está frío, la gasificación del combustible es insuficiente y la mezcla de gas suministrada a la cámara de combustión es poca, haciendo el arranque difícil. El sistema de estrangulación suministra una mezcla de gas rica al múltiple de admisión para evitar este problema.

Válvula de control de ventilación exterior (OVCV)

Mientras el motor está parado, si el vapor de gasolina de la cámara de flotación pasa a través de la ventilación de aire y se colecta una gran cantidad en el múltiple de admisión, la capacidad de arranque del motor disminuirá. Para evitar esto, se ha acoplado una válvula de control de ventilación exterior (OVCV). Cuando el motor está parado, esta válvula se abre y libera el vapor de gasolina del carburador para ser absorbido por el recipiente de carbón, desde donde será conducido al motor.

FILTRO DE COMBUSTIBLE

La gasolina utilizada como combustible contiene pequeñas cantidades de suciedad o humedad. Si se permite que alcancen los canales estrechos del carburador o de la boquilla del surtidor, estos contaminantes los obstruirán enseguida y harán que el motor se cale. El filtro de combustible está diseñado para extraer la suciedad y humedad del combustible. El combustible pasa a través del elemento del filtro. Este elemento reduce la relación de flujo de combustible, haciendo que la humedad y partículas de suciedad, etc., sean separadas. Los contaminantes más ligeros son filtrados por el elemento del filtro.

BOMBA DE COMBUSTIBLE

La bomba de combustible bombea el combustible desde el depósito de combustible y lo suministra al carburador. La bomba de combustible de este motor es una bomba de tipo mecánico (tipo de diafragma) y opera directamente mediante el árbol de levas.

La bomba de combustible de tipo de diafragma utiliza un diafragma que se mueve hacia arriba y hacia abajo en la cámara de la bomba. Dos válvulas están ubicadas en cada cámara de la bomba opeadas en la dirección de operación. Este movimiento descendente y ascendente del diafragma crea la acción de bombeo.

PRECAUCIONES

1. Antes de trabajar en el sistema de combustible, desconecte el cable del terminal negativo de la batería.
2. Cuando trabaje en el sistema de combustible, manténgase alejado de peligros de incendio y no fume.
3. Mantenga la gasolina alejada de partes de goma o piel.
4. Trabaje sólo en un grupo de componentes cada vez para evitar confusiones entre partes similares.
5. Mantenga el lugar de trabajo limpio para evitar que el carburador y los componentes se ensucien.
6. Tenga cuidado de no mezclar o perder los retenedores o resortes.



PREPARACION**SST (HERRAMIENTAS DE SERVICIO ESPECIALES)**

	09860—11011 Juego de impulsión del carburador	
	09240—00014 Juego del medidor de ajuste del carburador	
	09240—00020 Juego de medidores de cable	

HERRAMIENTAS RECOMENDADAS

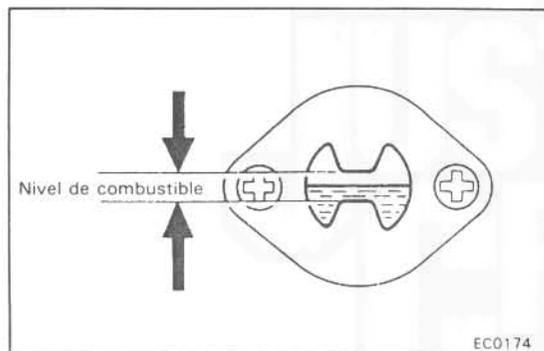
	09082—00015 Probador eléctrico TOYOTA	
	09200—00010 Juego de ajuste del motor	

EQUIPO

Llave de torsión	
------------------	--

INSPECCION EN EL VEHICULO

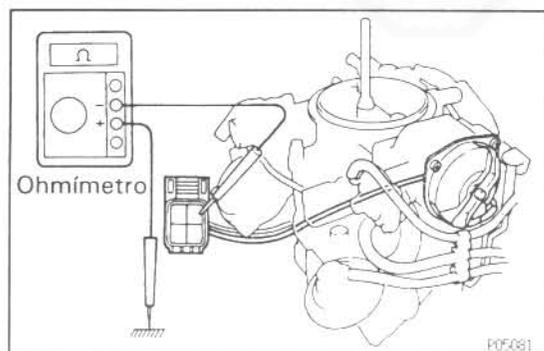
1. EXTRAIGA EL CONECTOR DE AIRE DE ADMISION DEL CARBURADOR
2. INSPECCIONE EL CARBURADOR Y ESLABON
 - (a) Compruebe que los varios tornillos de ajuste, tapones y pernos de unión están apretados y correctamente instalados.
 - (b) Compruebe el eslabón para ver si hay excesivo desgaste y anillos de resorte perdidos.
 - (c) Compruebe que las válvulas del acelerador se abren totalmente cuando se presiona completamente el pedal del acelerador.



3. INSPECCIONE EL NIVEL DEL FLOTADOR

Compruebe que el nivel del flotador está en el nivel correcto en el vidrio de comprobación.

Si no es así, compruebe la válvula de agujas del carburador y el nivel del flotador, y ajuste o repare, lo que sea necesario.



MOTOR FRIO

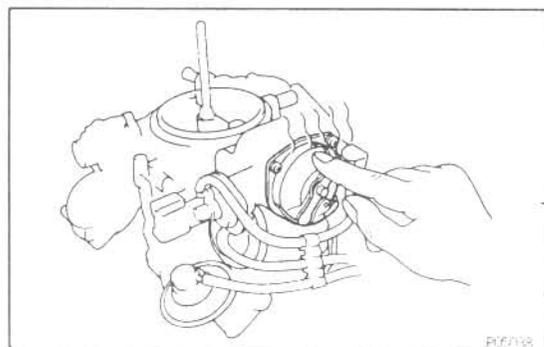
4. INSPECCIONE EL SISTEMA DEL ESTRANGULADOR AUTOMATICO

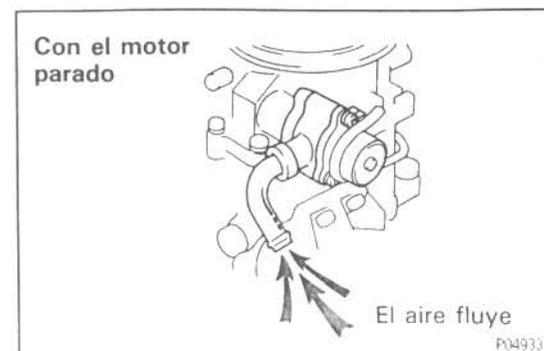
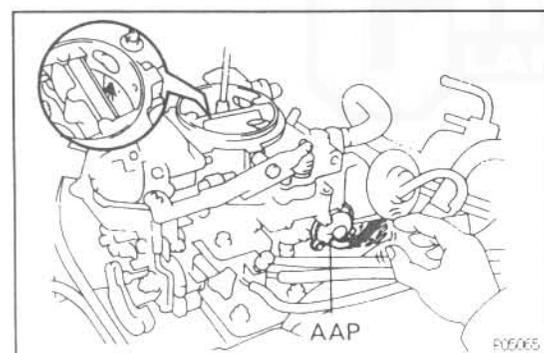
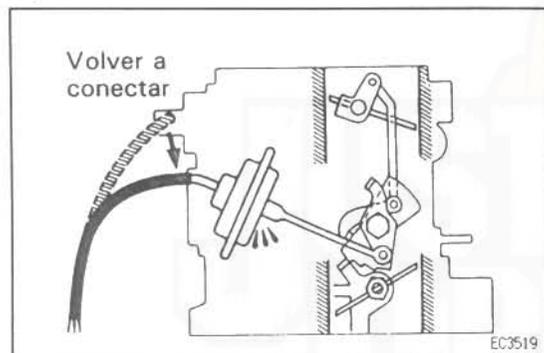
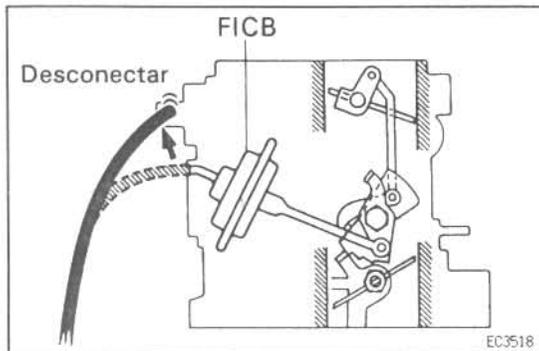
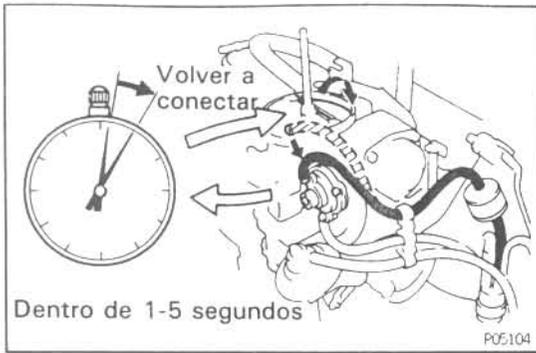
- (a) Desconecte el conector de conexión.
- (b) Usando un ohmímetro, mida la resistencia entre el terminal de la envoltura de la bobina (cable rojo) y tierra del cuerpo.

Resistencia:

17 – 19 Ω a 20°C

- (c) Conecte el conector de conexión.
- (d) Arranque el motor.
- (e) Poco después, compruebe que la válvula del estrangulador empieza a abrirse y que la envoltura de la bobina (calefactor del estrangulador) se ha calentado.
- (f) Pare el motor.





5. INSPECCIONE EL SISTEMA DEL DISYUNTOR DEL ESTRANGULADOR (CB)

- Arranque el motor.
- Desconecte la manguera de vacío del CB y compruebe que la válvula del estrangulador se mueve.
- Vuelva a conectar la manguera de vacío en el CB y compruebe que la válvula del estrangulador se mueve dentro del tiempo especificado después de volver a conectar la manguera.

Tiempo:

1 — 5 segundos

6. INSPECCIONE EL SISTEMA DEL DISYUNTOR DE LA LEVA DE RALENTI RAPIDO (FICB)

- Desconecte la manguera de vacío del FICB.
- Con la temperatura del refrigerante por debajo de 40°C, presione el pedal del acelerador y libérela.
- Arranque el motor.

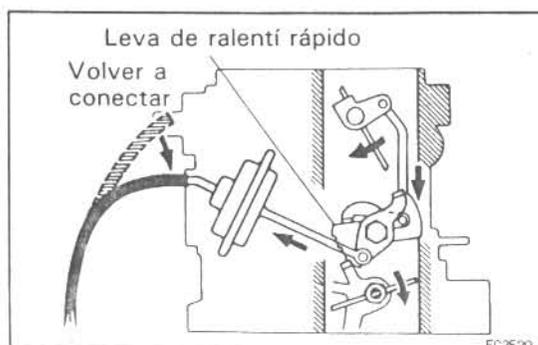
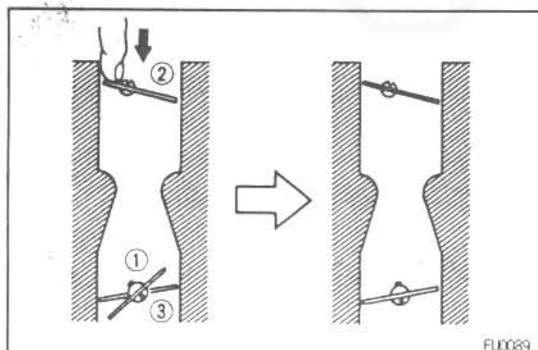
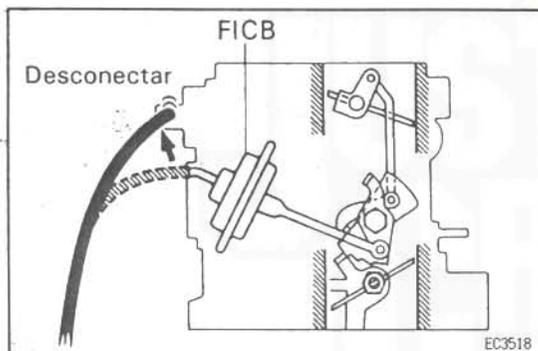
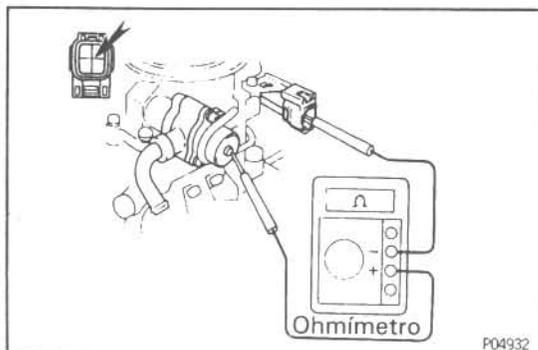
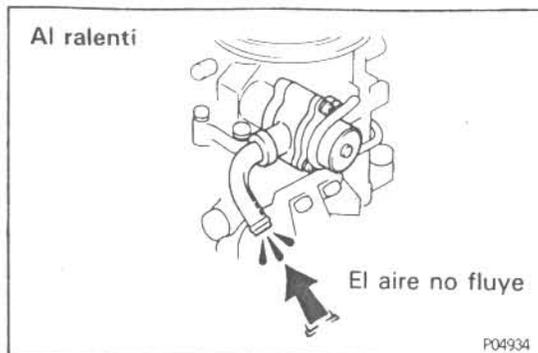
- Vuelva a conectar la manguera de vacío y compruebe que el eslabón del estrangulador no se mueve.

7. INSPECCIONE EL SISTEMA DE LA BOMBA DE ACCELERACION AUXILIAR (AAP)

- Compruebe que la temperatura del refrigerante esté por debajo de 50° C.
- Arranque el motor.
- Pellizque la manguera del AAP y pare el motor.
- Libere la manguera
- Compruebe que la gasolina sale por la boquilla de aceleración.

8. INSPECCIONE LA OPERACION DE LA VALVULA DE CONTROL DE VENTILACION EXTERIOR (OVCV)

- Desconecte la manguera de ventilación exterior del carburador.
- Sople aire en el tubo de ventilación exterior y compruebe que la OVCV está abierta.



- (c) Arranque el motor.
- (d) Con el motor al ralenti, sople aire en el tubo de ventilación exterior y compruebe que la OVCV está cerrada.

- (e) Desconecte el conector del carburador.
- (f) Usando un ohmímetro, mida la resistencia entre el terminal de la OVCV del conector del carburador y tierra del cuerpo.

Resistencia (en frío):

32 — 38 Ω

- (g) Vuelva a conectar la manguera de ventilación exterior.

MOTOR CALIENTE

9. COMPRUEBE EL SISTEMA DEL DISYUNTOR DE LEVA DEL RALENTI RAPIDO (FICB)

- (a) Caliente el motor hasta la temperatura de operación normal y párelo.
- (b) Desconecte la manguera de vacío del FICB.

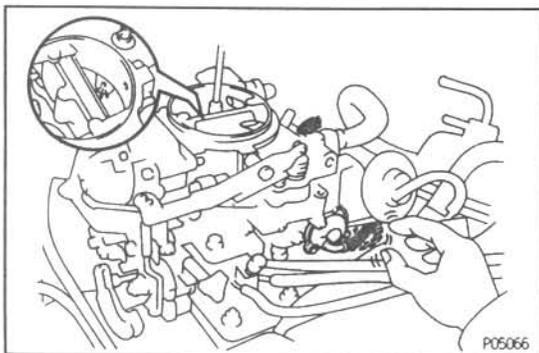
- (c) Ajuste la leva de ralenti rápido. Mientras sujeta el acelerador ligeramente abierto, presione la válvula del estrangulador cerrada y manténgala cerrada mientras libera la válvula del acelerador.

- (d) Arranque el motor, pero no toque el pedal del acelerador.

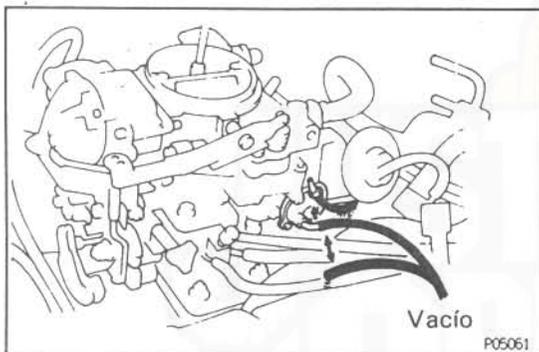
- (e) Vuelva a conectar la manguera de vacío y compruebe que el eslabón del estrangulador se mueve y de que la leva del ralenti rápido se libera en el cuarto paso.

10. INSPECCION LA VALVULA DEL ESTRANGULADOR

Compruebe que la válvula del estrangulador se abre totalmente.

**11. INSPECCION EL SISTEMA DE LA BOMBA DE ACELERACION AUXILIAR (AAP)**

- (a) Caliente el motor hasta la temperatura de operación normal.
- (b) Arranque el motor.
- (c) Pellizque la manguera de AAP y pare el motor.
- (d) Libere la manguera.
- (e) Compruebe que la gasolina no sale por la boquilla de aceleración.

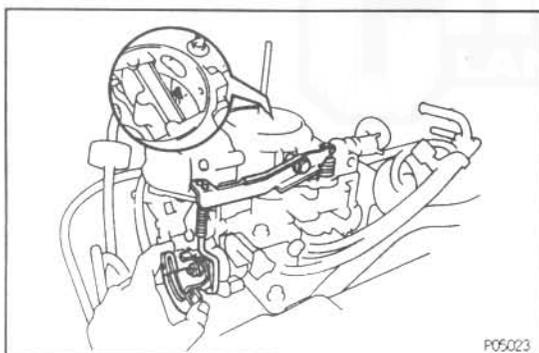
**12. INSPECCION EL DIAFRAGMA DE LA BOMBA DE ACELERACION AUXILIAR (AAP)**

- (a) Arranque el motor.
- (b) Desconecte la manguera de AAP.
- (c) Aplique y libere el vacío directamente en la AAP al ralentí.
- (d) Compruebe que las rpm del motor cambian liberando el vacío.
- (e) Vuelva a conectar la manguera de AAP.

Si se encuentra algún problema, reemplace el diafragma de AAP.

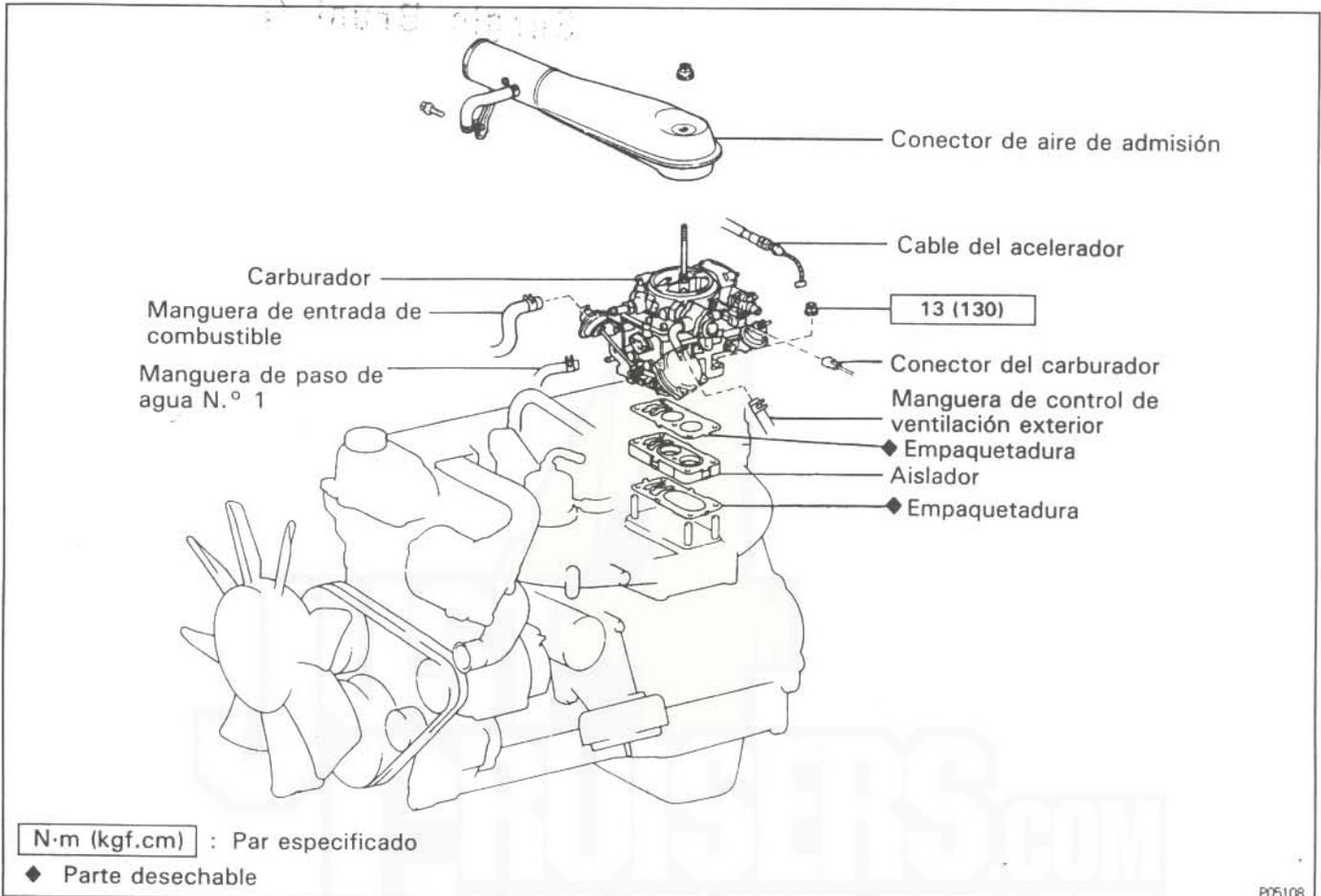
13. INSPECCION LA BOMBA DE ACELERACION

Abra la válvula del acelerador y compruebe que la gasolina sale por la boquilla de aceleración.

**14. INSTALE EL CONECTOR DE ADMISION DE AIRE****15. COMPRUEBE Y AJUSTE EL RALENTI Y LA MEZCLA DEL RALENTI****16. COMPRUEBE Y AJUSTE EL RALENTI RAPIDO****17. COMPRUEBE Y AJUSTE LA VELOCIDAD DE AJUSTE DEL AMORTIGUADOR (DP)****18. COMPRUEBE Y AJUSTE LA VELOCIDAD DE AJUSTE DEL COLOCADOR DEL ACELERADOR (TP)**

CARBURADOR

EXTRACCION DEL CARBURADOR



1. DRENE EL REFRIGERANTE

Desconecte la manguera de paso de agua N.º 2 del múltiple de admisión y drene el refrigerante del múltiple.

2. EXTRAIGA EL CONECTOR DE AIRE DE ADMISION

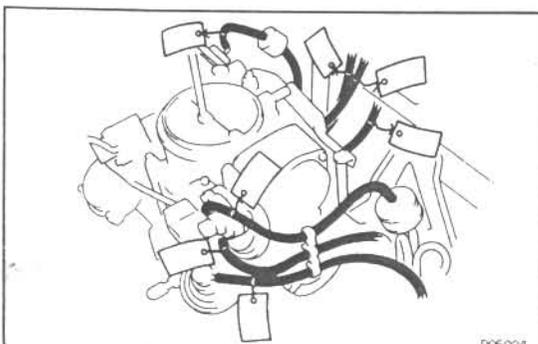
3. DESCONECTE EL CABLE DEL ACELERADOR DEL CARBURADOR

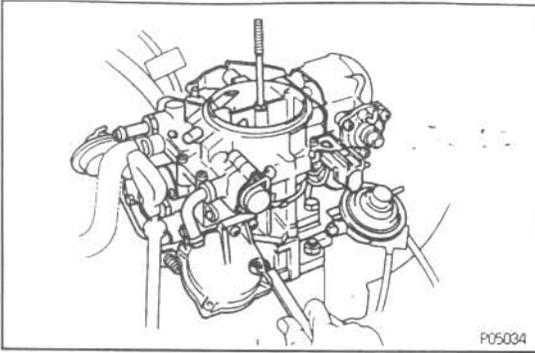
4. DESCONECTE EL CONECTOR DEL CARBURADOR

5. DESCONECTE LAS SIGUIENTES MANGUERAS:

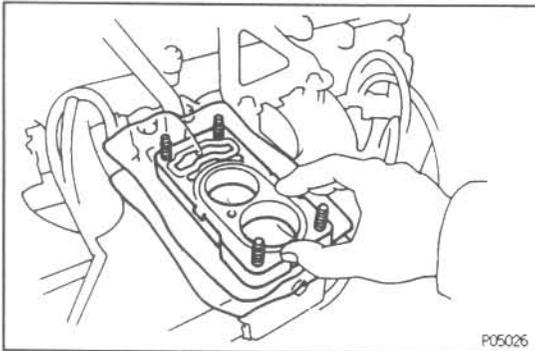
- Manguera de entrada de combustible
- Manguera de control de ventilación exterior
- Manguera de paso de agua N.º 1
- Mangueras de control de emisión

OBSERVACION: Antes de desconectar las mangueras de control de emisión, utilice etiquetas para identificar cómo deben ser reconectadas.



**6. EXTRAIGA EL CARBURADOR**

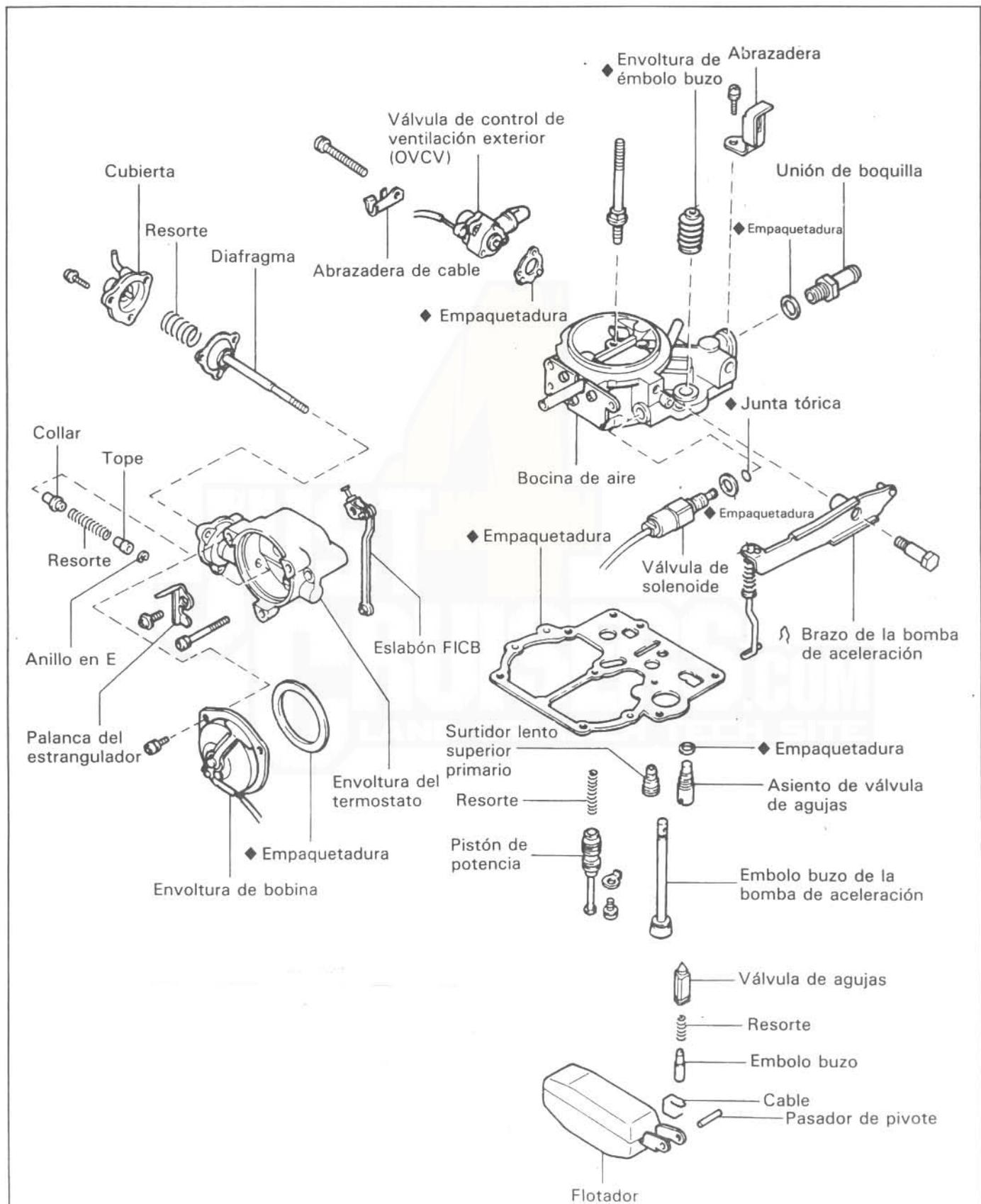
- (a) Extraiga las cuatro tuercas de montaje del carburador.
- (b) Eleve el carburador para sacarlo.



- (c) Cubra el orificio de entrada del múltiple de admisión con un trapo.

JUST
CRUISERS.COM
LAND CRUISER TECH SITE

COMPONENTES



◆ Parte desechable

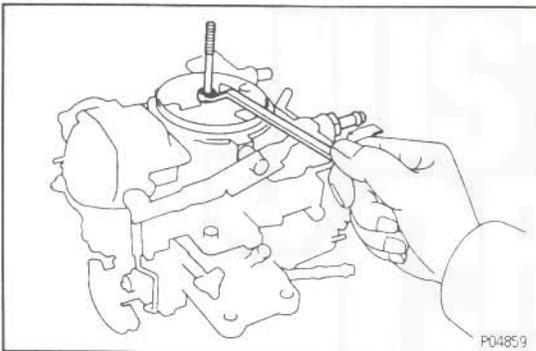
DESMONTAJE DEL CARBURADOR

(Vea las páginas MO-140, 141)

OBSERVACION: Las siguientes instrucciones están organizadas de forma que usted trabaje sólo en un grupo de componentes cada vez.

Esto le ayudará a evitar confusiones entre partes similares de varios subconjuntos diferentes que se encuentren en su banco de trabajo al mismo tiempo.

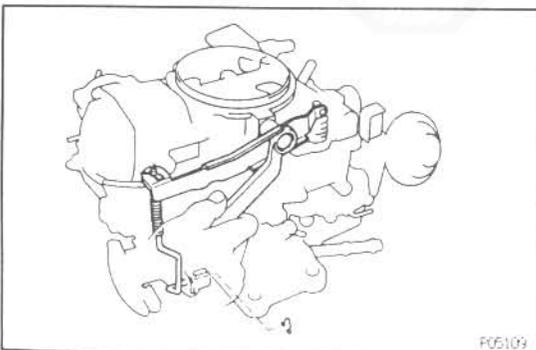
- (a) Para facilitar el montaje, disponga las partes en orden.
- (b) Tenga cuidado de no mezclar o perder bolas, retenedores o resortes.
- (c) Utilice una SST (juego de introductores de carburador). SST 09860-11011



Desmontaje de la bocina de aire

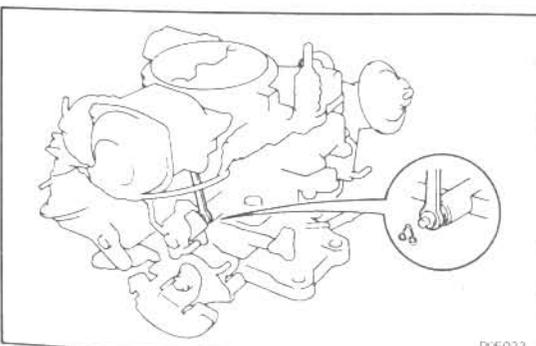
(Vea la página MO-140)

1. **EXTRAIGA EL PERNO DE ESPARRAGO DEL CARBURADOR Y UNION DE LA BOQUILLA**

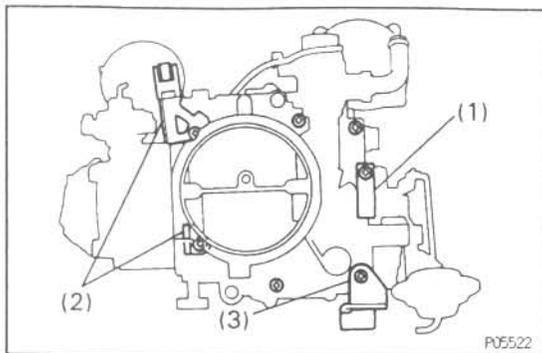


2. **EXTRAIGA EL BRAZO DE LA BOMBA DE ACELERACION**

- (a) Extraiga el anillo de resorte del eslabón de conexión de la bomba.
- (b) Extraiga el perno de pivote.
- (c) Desconecte el brazo de la bomba del émbolo buzo de la bomba.
- (d) Desconecte el eslabón de conexión de la bomba de la palanca del acelerador y extraiga el brazo de la bomba y el eslabón de conexión de la bomba.

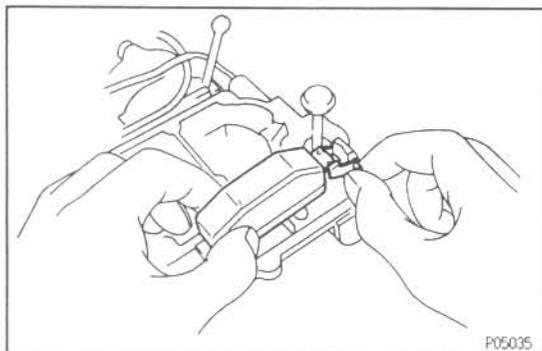


3. **DESCONECTE EL ESLABON DEL DISYUNTOR DE LEVA DEL RALENTI RAPIDO (FICB)**



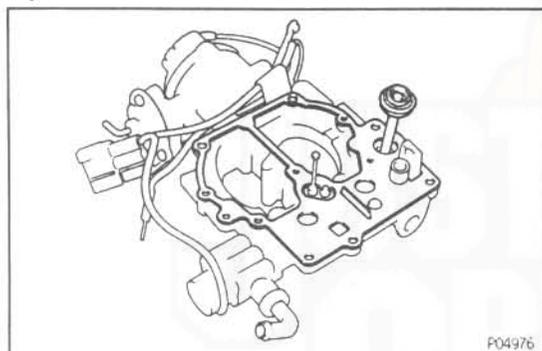
4. EXTRAIGA EL CONJUNTO DE LA BOCINA DE AIRE

- (a) Extraiga los siete tornillos y las siguientes partes:
 - (1) Placa de número
 - (2) Abrazaderas de cable
 - (3) Abrazadera de la manguera de vacío
- (b) Eleve el conjunto de la bocina de aire junto con la empaquetadura de la bocina de aire.



5. EXTRAIGA EL FLOTADOR Y LA VALVULA DE AGUJAS

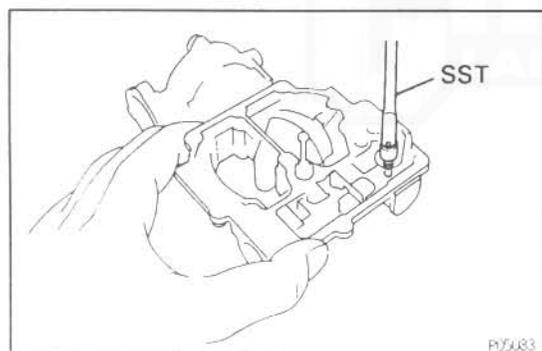
Extraiga el pasador de pivote del flotador, flotador y conjunto secundario de la válvula de agujas.



6. EXTRAIGA EL EMBOLO BUZO DE LA BOMBA DE ACELERACION

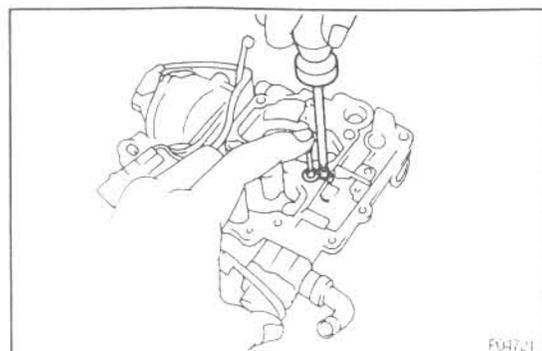
Extraiga el émbolo buzo y la envoltura de la bomba.

7. EXTRAIGA LA EMPAQUETADURA DE LA BOCINA DE AIRE



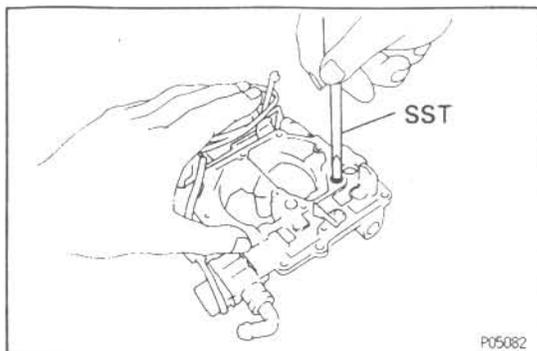
8. EXTRAIGA EL ASIENTO DE LA VALVULA DE AGUJAS

Extraiga el asiento de la válvula de agujas y la empaquetadura.



9. EXTRAIGA EL PISTON DE POTENCIA

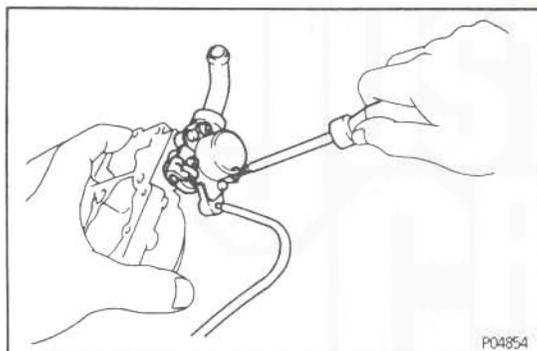
Extraiga el tornillo, retenedor, pistón de potencia y resorte.



10. EXTRAIGA EL SURTIDOR LENTO SUPERIOR PRIMARIO

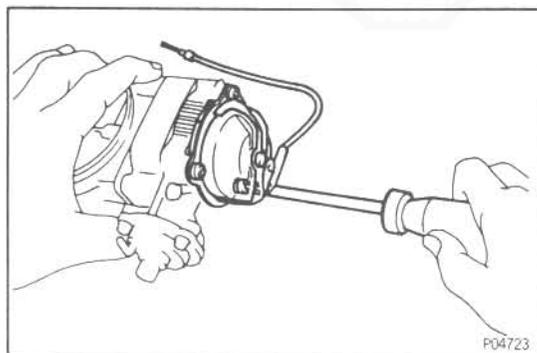
11. DESCONECTE LOS CABLES DEL CONECTOR DEL CARBURADOR

Haga palanca en los tetones de bloqueo con un destornillador y tire del terminal para sacarlo.



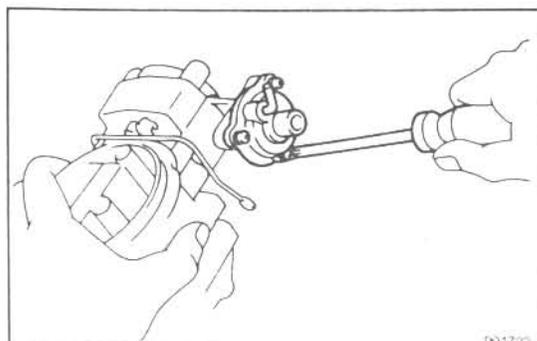
12. EXTRAIGA LA VALVULA DE CONTROL DE VENTILACION EXTERIOR (OVCV)

Extraiga los tres tornillos, abrazadera del cable, OVCV y empaquetadura.



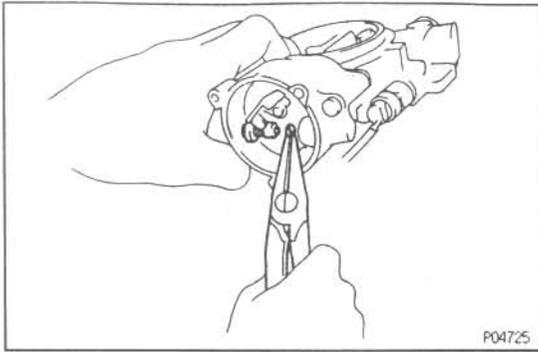
13. EXTRAIGA LA ENVOLTURA DE LA BOBINA

Extraiga los tres tornillos, retenedor, envoltura de la bobina y empaquetadura.

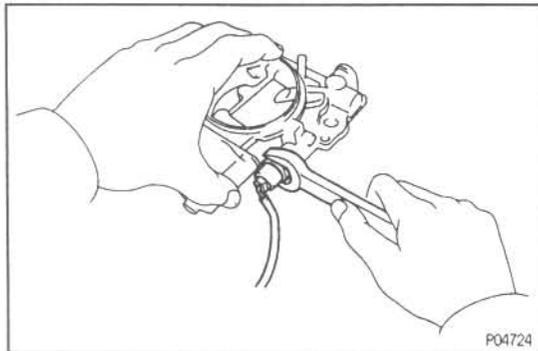


14. EXTRAIGA EL DISYUNTOR DEL ESTRANGULADOR (CB)

(a) Extraiga los tres tornillos, cubierta y resorte.

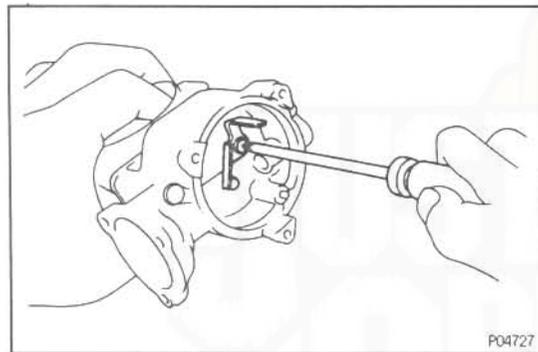


(b) Extraiga el anillo en E, tope, collar de resorte y diafragma.



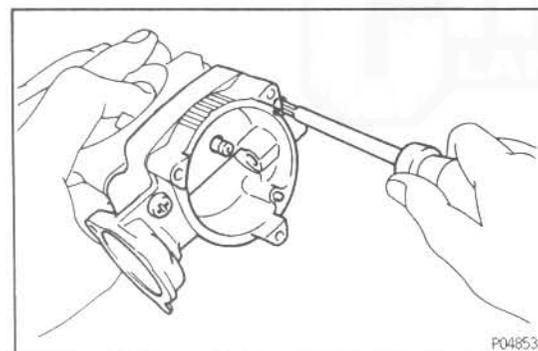
15. EXTRAIGA LA VALVULA DE SOLENOIDE DE CORTE DE COMBUSTIBLE

Extraiga la válvula de solenoide y la empaquetadura.

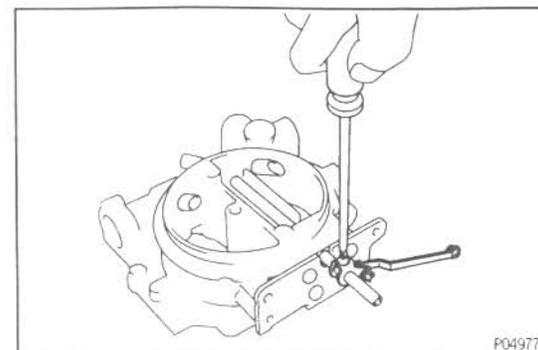


16. EXTRAIGA LA ENVOLTURA DEL TERMOSTATO

(a) Extraiga el tornillo y la palanca del estrangulador.

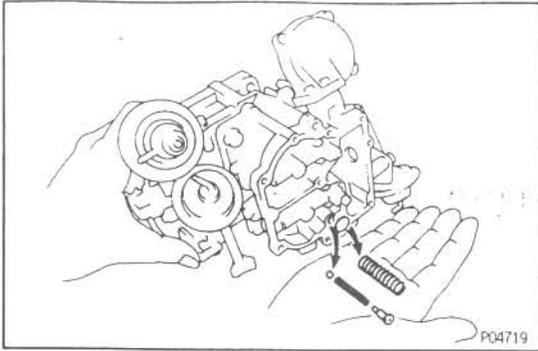


(b) Extraiga los dos tornillos y la envoltura del termostato.



17. EXTRAIGA EL ESLABON DEL DISYUNTOR DE LEVA DEL RALENTI RAPIDO (FICB)

Extraiga el tornillo y el eslabón de FICB.

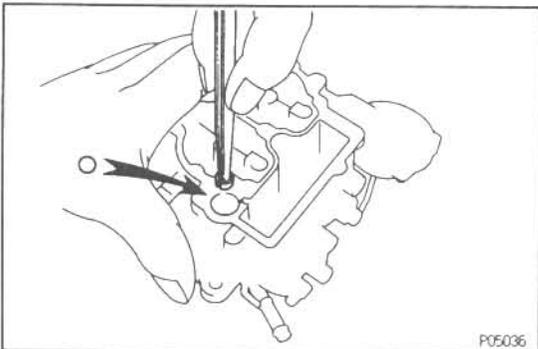


Desmontaje del cuerpo del carburador

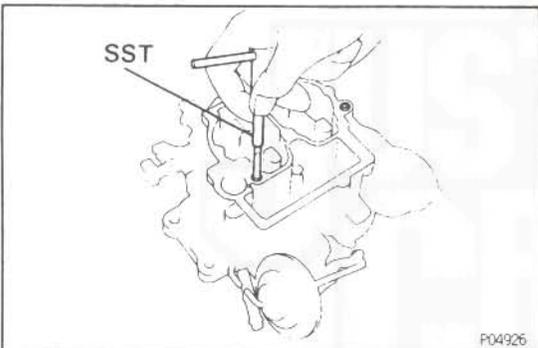
(Vea la página MO-141)

1. EXTRAIGA LAS BOLAS DE RETENCION DE LA BOMBA DE ACELERACION

- Extraiga el contrapeso de descarga de la bomba, resorte y bola grande.
- Extraiga el resorte de émbolo buzo.

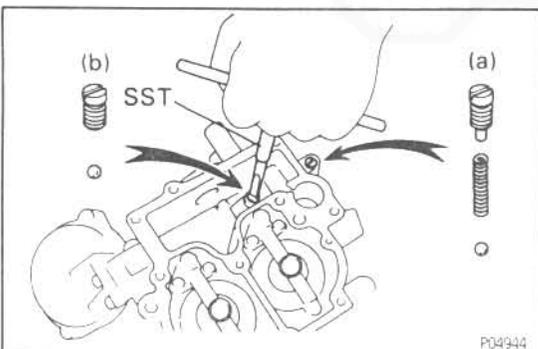


- Usando unas tenacillas, extraiga el retenedor de bola.
- Extraiga la bola pequeña.



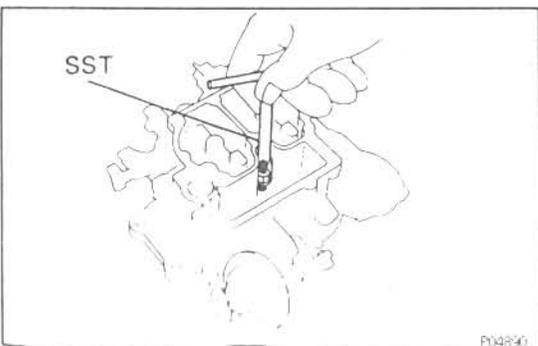
2. EXTRAIGA LOS SURTIDORES LENTOS

- Extraiga el surtidor lento primario.
- Extraiga el surtidor lento secundario.

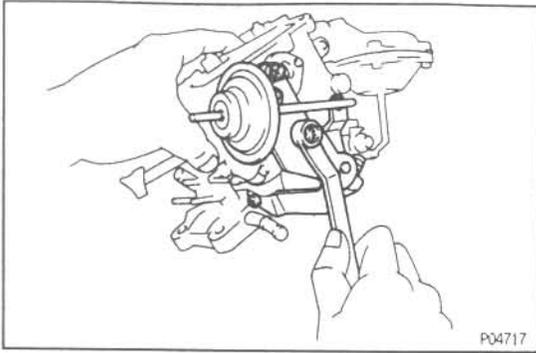


3. EXTRAIGA LAS BOLAS DE RETENCION DE LA BOMBA DE ACELERACION AUXILIAR (AAP)

- Extraiga el tapón, resorte y bola.
- Extraiga el tapón y bola.

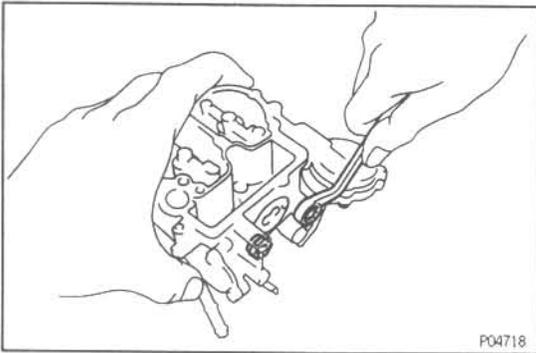


4. EXTRAIGA LA SERVOVALVULA



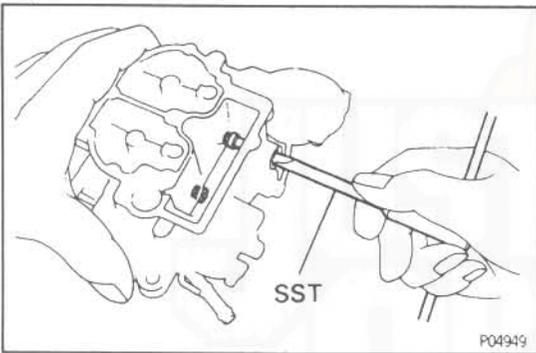
5. EXTRAIGA EL AMORTIGUADOR (DP)

Extraiga los tres tornillos y el DP.



6. EXTRAIGA LOS SURTIDORES PRINCIPALES PRIMARIO Y SECUNDARIO

(a) Extraiga los dos tapones del pasaje y empaquetaduras.

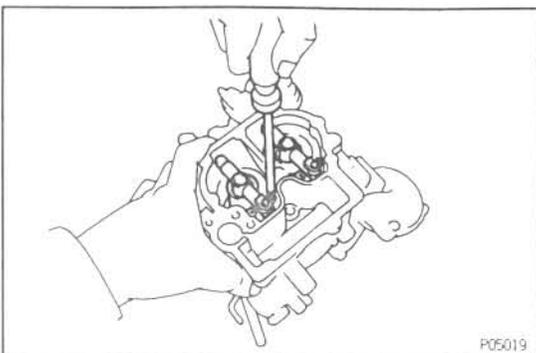


(b) Extraiga los surtidores principales primario y secundario y las empaquetaduras.



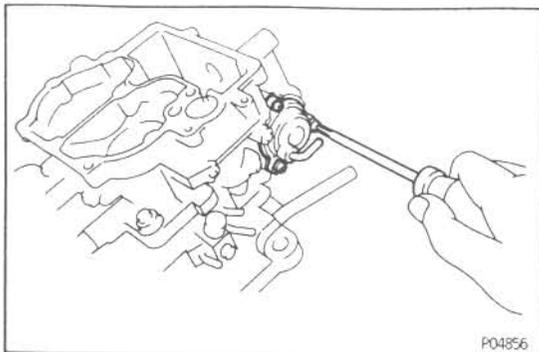
7. EXTRAIGA LOS VENTURIS PEQUEÑOS

(a) Extraiga el anillo del pasaje.



(b) Extraiga los dos tornillos, venturí pequeño primario y empaquetadura.

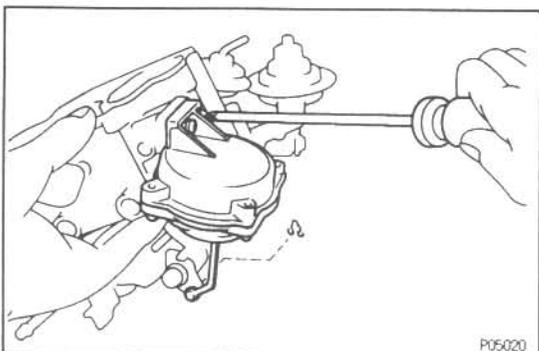
(c) Extraiga los dos tornillos, venturí pequeño secundario y empaquetadura.



P04856

8. EXTRAIGA LA BOMBA DE ACELERACION AUXILIAR (AAP)

Extraiga los tres tornillos, envoltura de la bomba, resorte y diafragma.

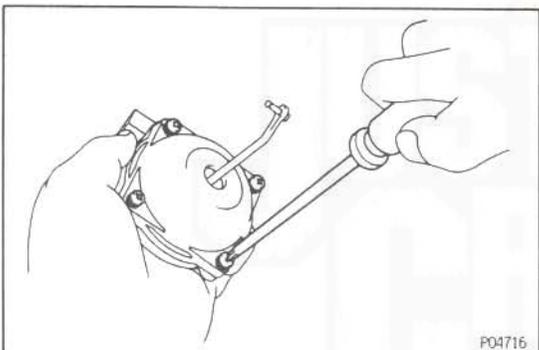


P05020

9. EXTRAIGA EL DIAFRAGMA DE LA VALVULA DEL ACELERADOR SECUNDARIO

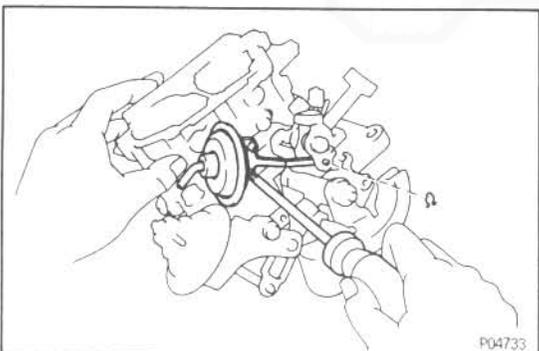
(a) Extraiga el anillo de resorte y desconecte el eslabón del diafragma.

(b) Extraiga los dos tornillos, conjunto del diafragma de la válvula del acelerador y empaquetadura.



P04716

(c) Si es necesario, extraiga los cuatro tornillos y desmonte el diafragma de la válvula del acelerador.



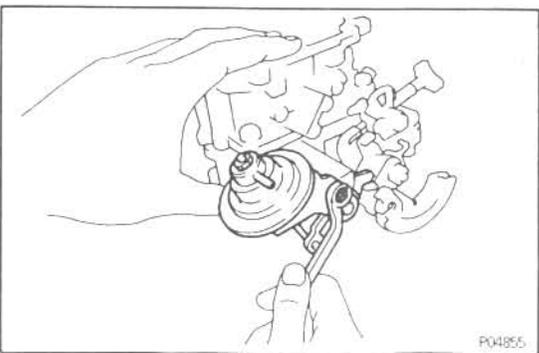
P04733

10. EXTRAIGA EL DISYUNTOR DE LEVA DEL RALENTI RAPI-DO (FICB)

(a) Extraiga el anillo de resorte.

(b) Extraiga los dos tornillos.

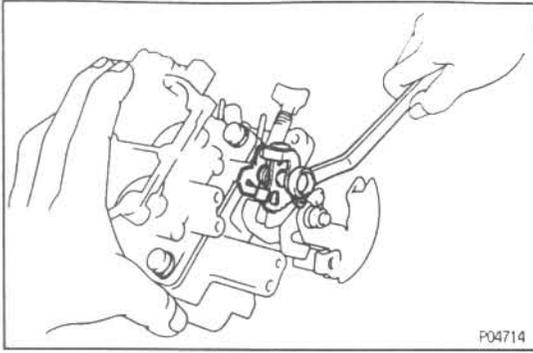
(c) Desconecte el eslabón, y extraiga el FICB.



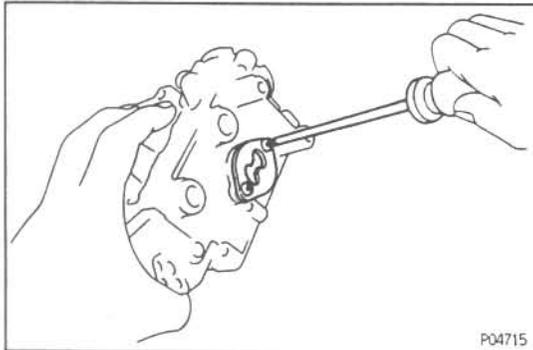
P04855

11. EXTRAIGA EL COLOCADOR DEL ACELERADOR (TP)

Extraiga los dos tornillos y el TP.

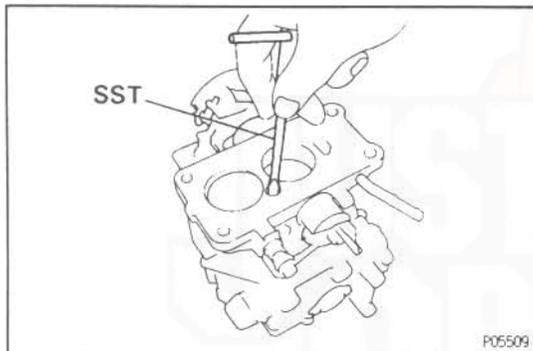


12. EXTRAIGA LA LEVA DEL RALENTI RAPIDO



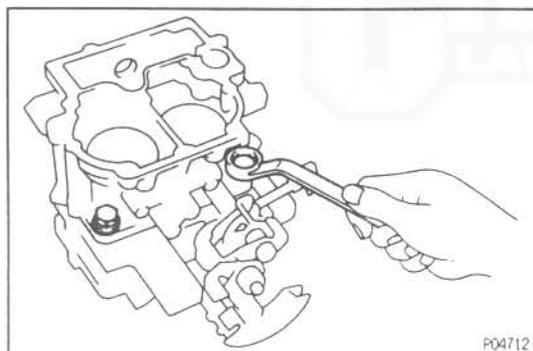
13. EXTRAIGA EL VIDRIO DE COMPROBACION

Extraiga los dos tornillos, retenedor, vidrio de comprobación y junta tórica.



14. SEPARE EL CUERPO DEL CARBURADOR Y BRIDA

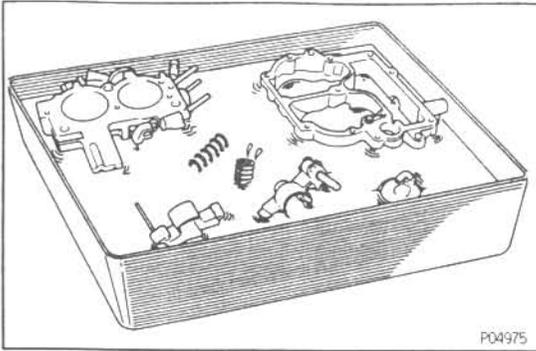
(a) Extraiga el tornillo del pasaje y la arandela de resorte.



(b) Extraiga los dos pernos.

(c) Separe el cuerpo y la brida.

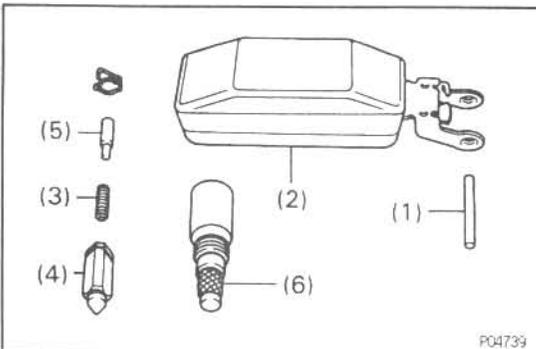
(d) Extraiga el aislador.



PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA GENERAL

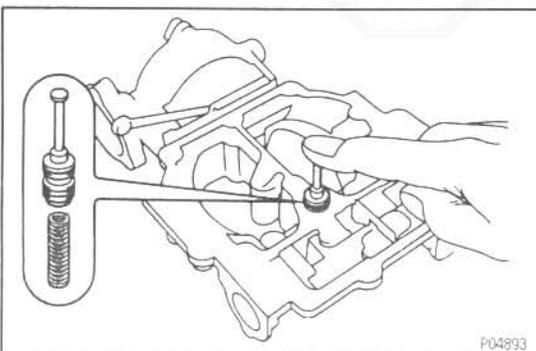
LIMPIE LAS PARTES DESMONTADAS ANTES DE LA INSPECCION

- Con una escobilla blanda, lave y limpie las partes presofundidas en limpiador para carburadores.
- Limpie el carbón que haya alrededor de la válvula del acelerador.
- Lave las otras partes completamente en limpiador para carburadores.
- Sople toda la suciedad y los materiales extraños de los surtidores, pasajes de combustible y restricciones del cuerpo.



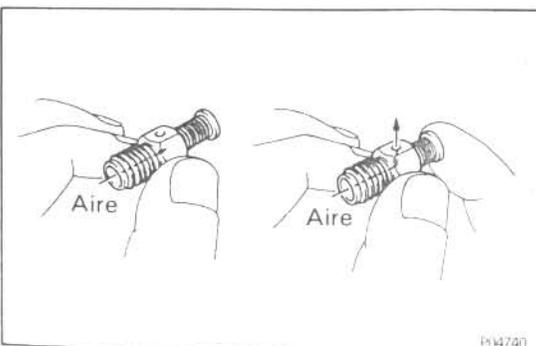
INSPECCION DEL CARBURADOR

- INSPECCION EL FLOTADOR Y LA VALVULA DE AGUJAS**
 - Inspeccione el pasador de pivote (1) para ver si hay rayadas y excesivo desgaste.
 - Inspeccione el flotador (2) para ver si hay labios rotos y desgaste en los orificios de pasador de pivote.
 - Inspeccione el resorte (3) para ver si hay roturas y deformación.
 - Inspeccione la válvula de agujas (4) y émbolo buzo (5) para ver si hay desgaste o daños.
 - Inspeccione el colador (6) para ver si hay óxido o roturas.



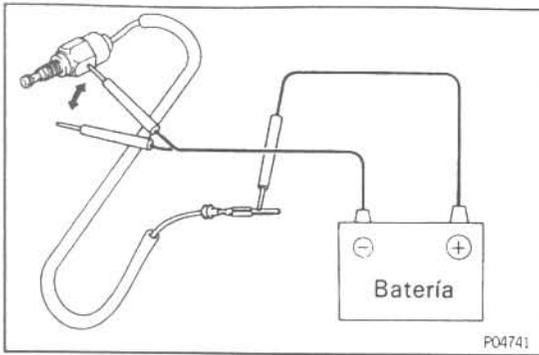
2. INSPECCION EL PISTON DE POTENCIA

Compruebe que el pistón de potencia se mueve con suavidad.



3. INSPECCION LA SERVOVALVULA

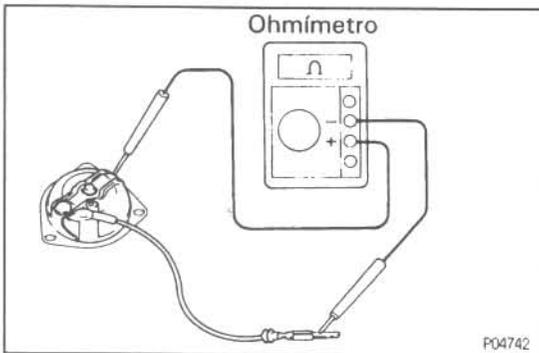
Compruebe si la acción de abertura y cierre es defectuosa.



4. INSPECCIONA LA VALVULA DE SOLENOIDE DE CORTE DE COMBUSTIBLE

- Conecte los terminales del conector en los terminales de la batería.
- Usted deberá sentir un sonido seco de la válvula de solenoide cuando se conecte y desconecte la alimentación de la batería.

Si la válvula de solenoide no opera correctamente, reemplácela.



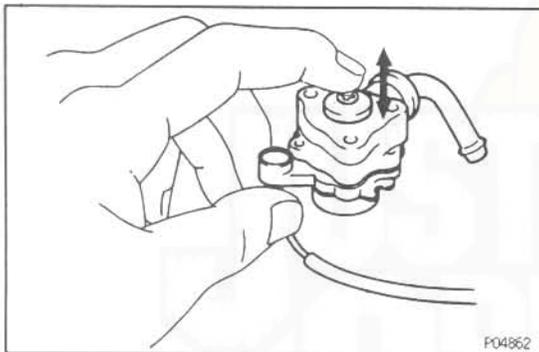
5. INSPECCIONA EL CALEFACTOR DEL ESTRANGULADOR (ENVOLTURA DE BOBINA)

Usando un ohmímetro, mida la resistencia entre los terminales.

Resistencia (en frío):

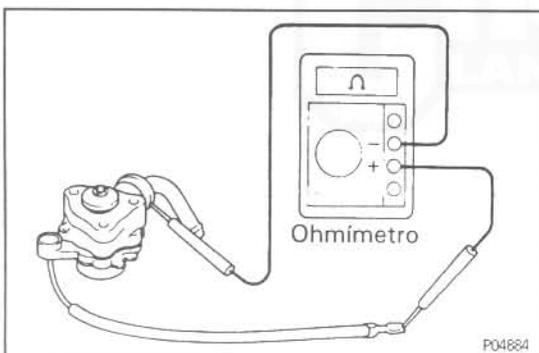
$$1,7 - 1,9 \Omega \text{ a } 20^{\circ}\text{C}$$

Si se encuentra algún problema, reemplace el calefactor del estrangulador.



6. INSPECCIONA LA VALVULA DE CONTROL DE VENTILACION EXTERIOR (OVCV)

- Compruebe la válvula y su asiento para ver si hay daños.
- Compruebe que la varilla de la válvula se mueve con suavidad.

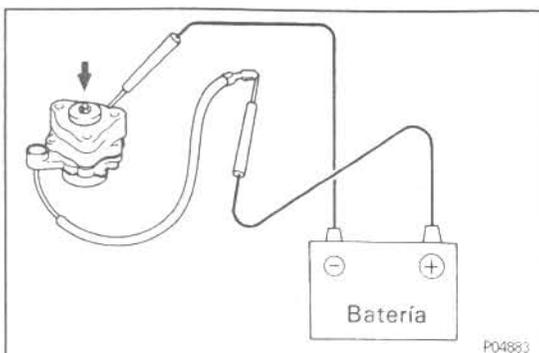


- Usando un ohmímetro, mida la resistencia entre el terminal de cable y el cuerpo.

Resistencia (en frío):

$$32 - 38 \Omega$$

Si la resistencia no está dentro del valor especificado, reemplace la OVCV.



- Conecte el cuerpo de la OVCV y el terminal de cable en los terminales de la batería y compruebe que la válvula se retrae.

Si la OVCV no opera correctamente, reemplácela.

MONTAJE DEL CARBURADOR

(Vea las páginas MO-140, 141)

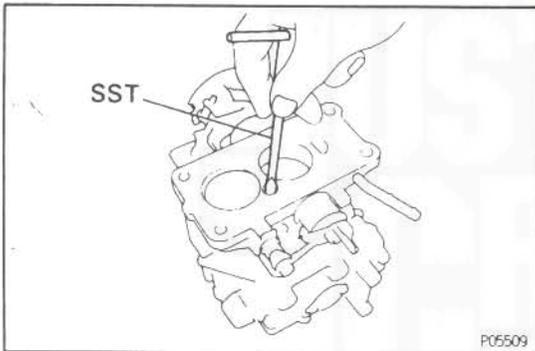
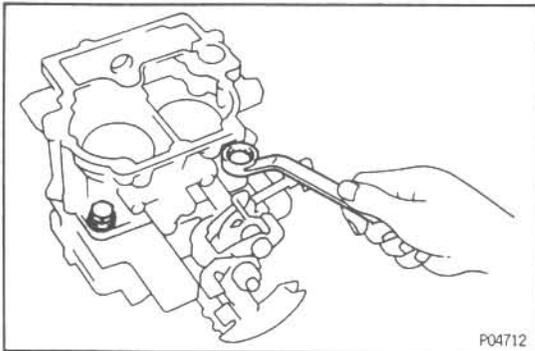
OBSERVACION: Utilice empaquetaduras y juntas tóricas nuevas en todo el proceso.

Montaje del cuerpo del carburador

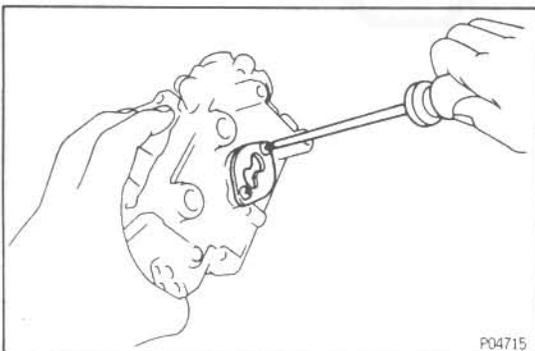
(Vea la página MO-141)

1. MONTE EL CUERPO DEL CARBURADOR Y LA BRIDA

- (a) Monte la brida y el cuerpo juntos con un aislador.
- (b) Instale los dos pernos.

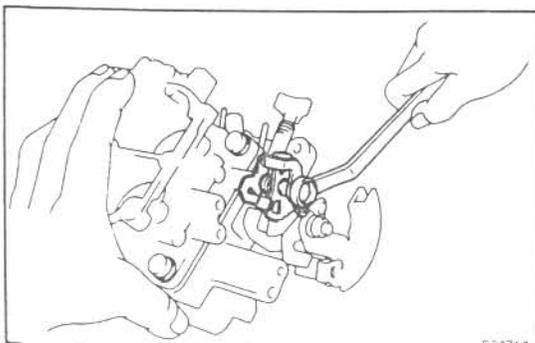


- (c) Instale el tornillo de pasaje junto con la arandela de resorte.

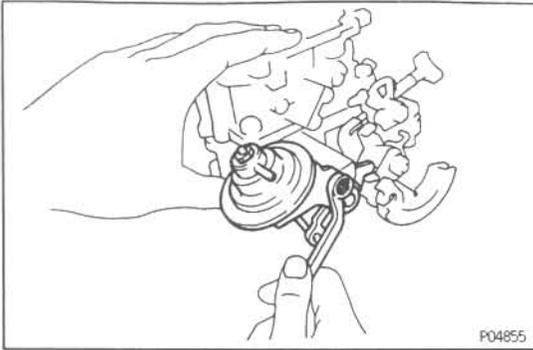


2. INSTALE EL VIDRIO DE COMPROBACION

Instale una junta tórica nueva, el vidrio de comprobación y el retenedor con los dos tornillos.

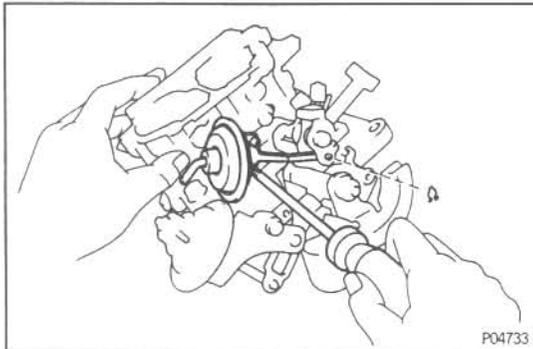


3. INSTALE LA LEVA DEL RALENTI RAPIDO



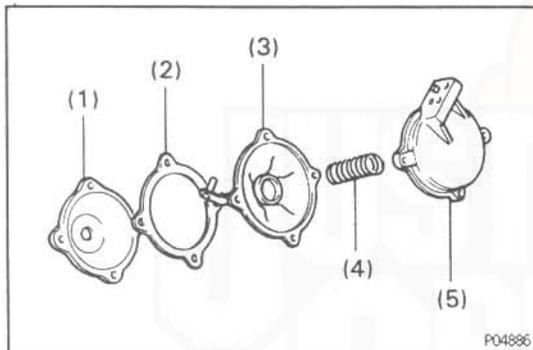
4. INSTALE EL COLOCADOR DEL ACELERADOR (TP)

Instale el TP con los dos tornillos.



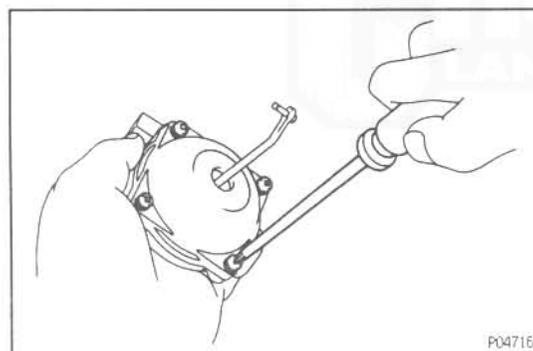
5. INSTALE EL DISYUNTOR DE LA LEVA DEL RALENTI RÁPIDO (FICB)

- (a) Conecte el eslabón e instale el FICB con los dos tornillos.
- (b) Asegure el eslabón con el anillo de resorte.



6. INSTALE EL DIAFRAGMA DE LA VALVULA DEL ACELERADOR SECUNDARIO

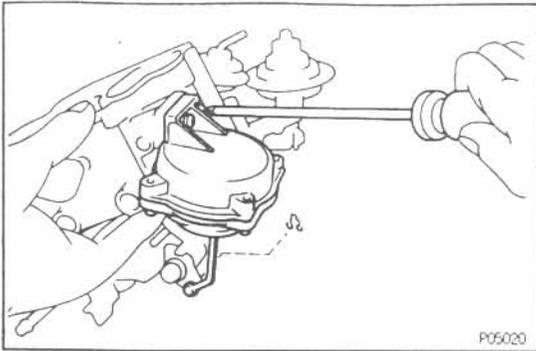
- (a) Monte la envoltura (1), una empaquetadura nueva (2), el diafragma (3) resorte (4) y la cubierta (5).



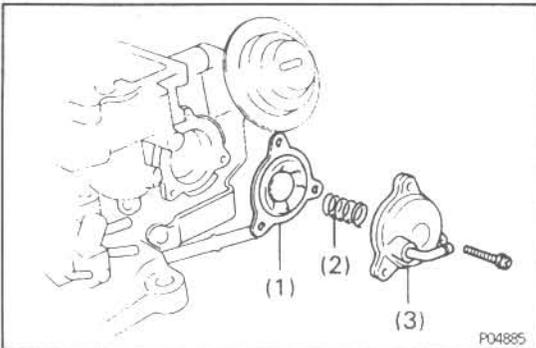
- (b) Instale los cuatro tornillos.



- (c) Coloque una empaquetadura nueva en la posición del cuerpo del carburador.



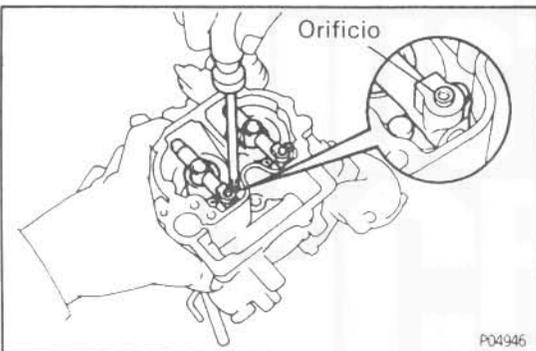
- (d) Instale el diafragma de la válvula del acelerador con los dos tornillos.
- (e) Conecte el eslabón del diafragma con el anillo de resorte.



7. INSTALE LA BOMBA DE ACELERACION AUXILIAR (AAP)

Instale las siguientes partes con los tres tornillos.

- (1) Diafragma
- (2) Resorte
- (3) Cubierta

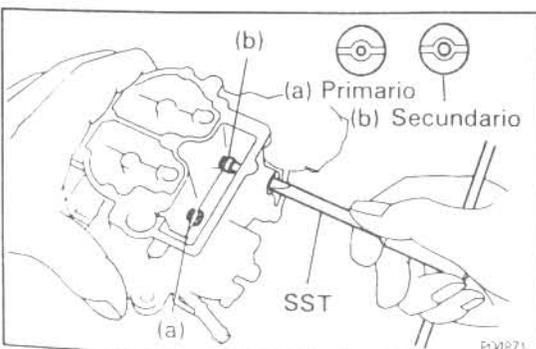


8. INSTALE LOS VENTURIS PEQUEÑOS

- (a) Instale una empaquetadura nueva y el venturí primario con los dos tornillos.
- (b) Instale una empaquetadura nueva y el venturí secundario con los dos tornillos.

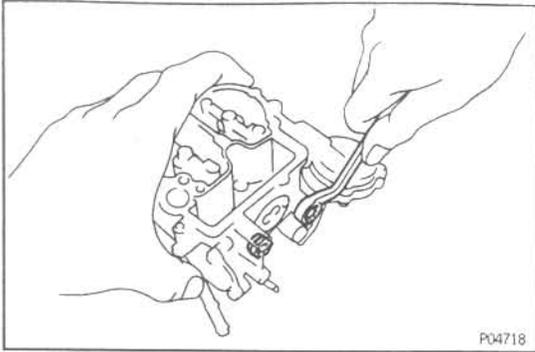


- (c) Instale el anillo del pasaje.

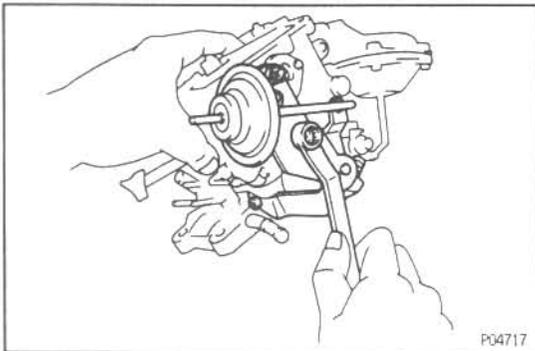


9. INSTALE LOS SURTIDORES PRINCIPALES PRIMARIO Y SECUNDARIO

- (a) Instale los surtidores principales primario y secundario con empaquetaduras nuevas.

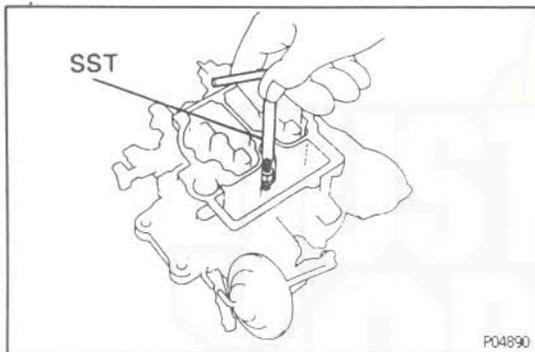


- (b) Instale los tapones del pasaje primario y secundario con empaquetaduras nuevas.

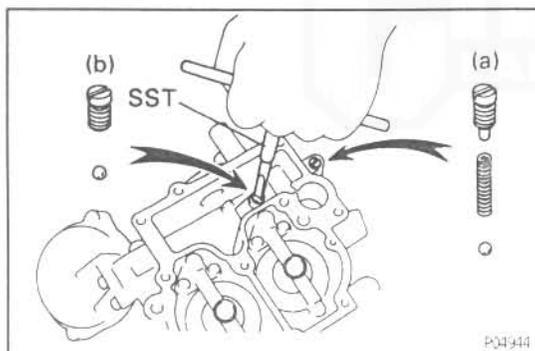


10. INSTALE EL AMORTIGUADOR (DP)

- Instale el DP con los tres tornillos.

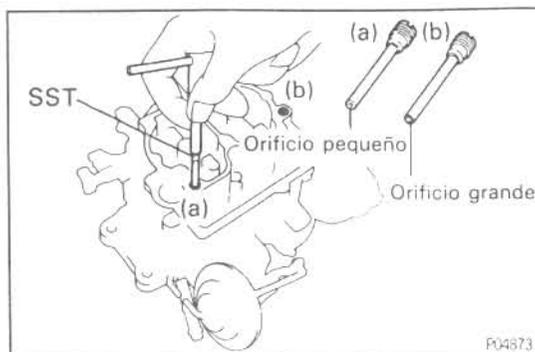


11. INSTALE LA SERVOVALVULA



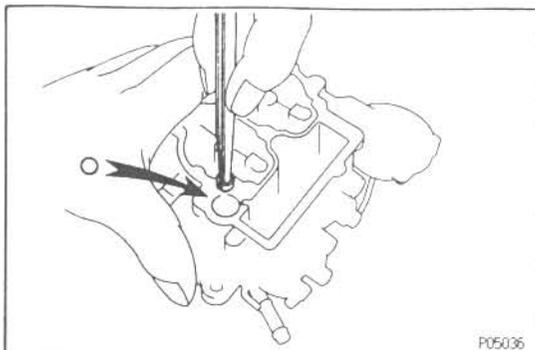
12. INSTALE LAS BOLAS DE RETENCION DE LA BOMBA DE ACELERACION AUXILIAR (AAP)

- (a) Instale la bola, resorte y tapón.
(b) Instale la bola y el tapón.



13. INSTALE LOS SURTIDORES LENTOS

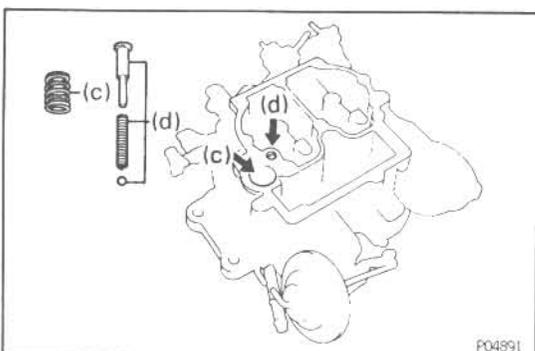
- (a) Instale el surtidor lento primario.
(b) Instale el surtidor lento secundario.



P05036

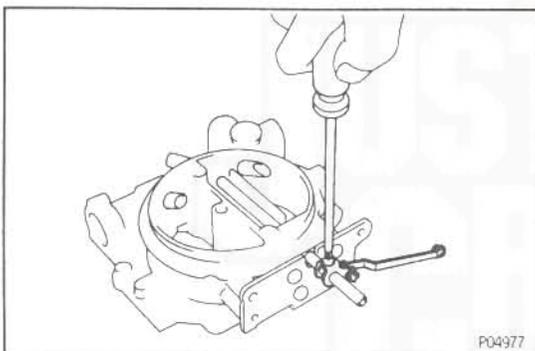
14. INSTALE LAS BOLAS DE RETENCION PARA LA ACELERACION

- (a) Instale la bola pequeña del émbolo buzo.
- (b) Usando unas tenacillas, instale el retenedor de bola.



P04891

- (c) Instale el resorte de émbolo buzo.
- (d) Instale la bola grande de descarga de la bomba, resorte y contrapeso.



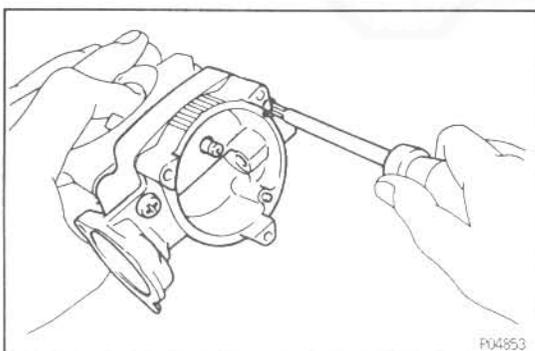
P04977

Montaje de la bocina de aire

(Vea la página MO-140)

1. INSTALE EL ESLABON DEL DISYUNTOR DE LA LEVA DEL RALENTI RAPIDO (FICB)

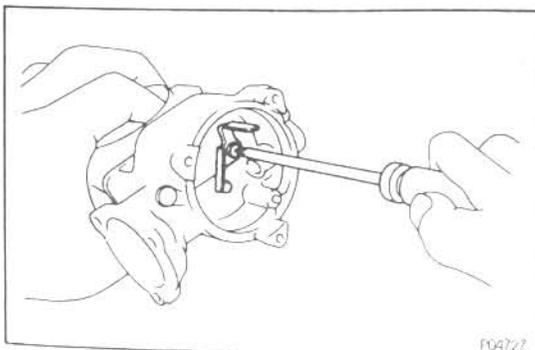
Instale el eslabón del FICB con el tornillo.



P04853

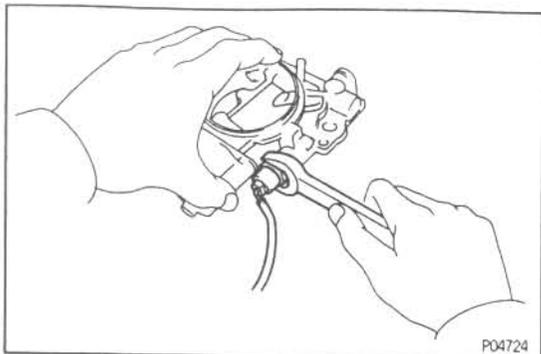
2. INSTALE LA ENVOLTURA DEL TERMOSTATO

- (a) Instale la envoltura del termostato con dos tornillos.



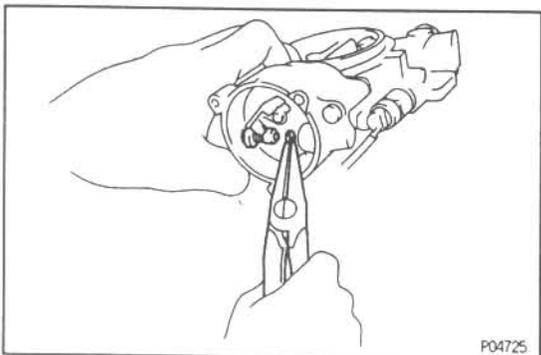
P04727

- (b) Instale la palanca del estrangulador con el tornillo.



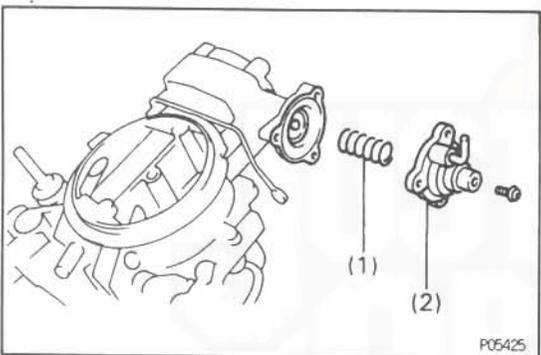
3. INSTALE LA VALVULA DE SOLENOIDE DE CORTE DE COMBUSTIBLE

- (a) Instale una junta tórica nueva en la válvula de solenoide.
- (b) Instale la válvula de solenoide junto con una empaquetadura nueva.

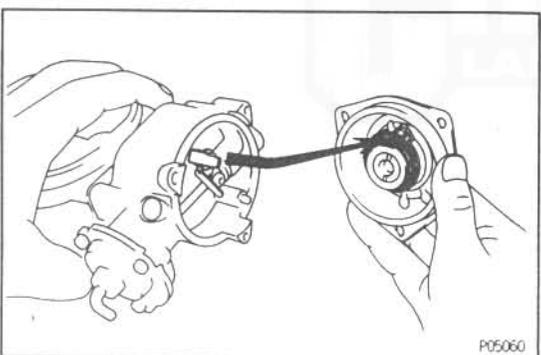


4. INSTALE EL DISYUNTOR DEL ESTRANGULADOR (CB)

- (a) Inserte el diafragma en la caja del termostato e instale el collar, resorte y tope con un anillo en E.
- (b) Inserte el eje del diafragma en el orificio de la caja del termostato.

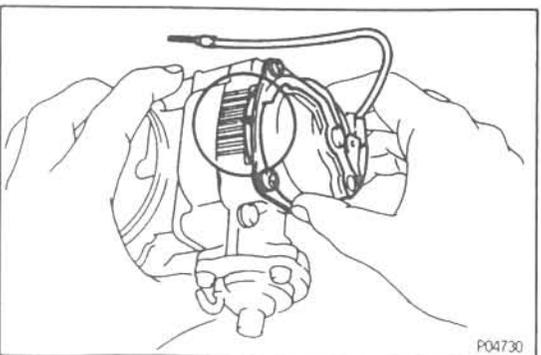


- (c) Instale las siguientes partes con tres tornillos:
 - (1) Resorte
 - (2) Cubierta

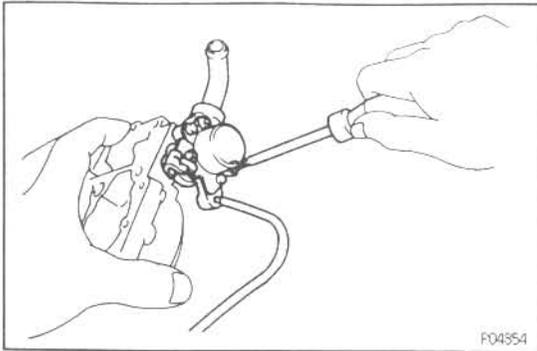


5. INSTALE LA ENVOLTURA DE LA BOBINA

- (a) Instale la empaquetadura en la caja del termostato.
- (b) Alinee el resorte bimetal con el resorte del cable e instale la envoltura de la bobina, alineando la palanca del estrangulador como se muestra en la ilustración.

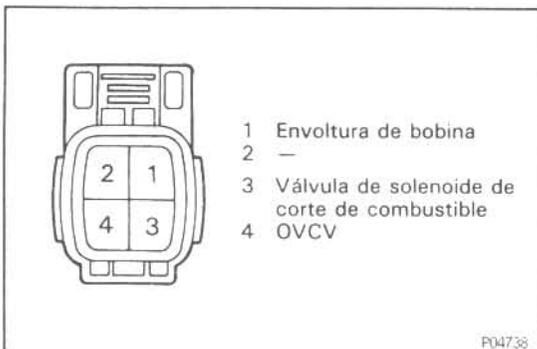


- (c) Alinee la línea central de la escala de la caja del termostato con la línea de la envoltura de la bobina e instale la placa con los tres tornillos.
- (d) Compruebe la acción de la válvula del estrangulador.



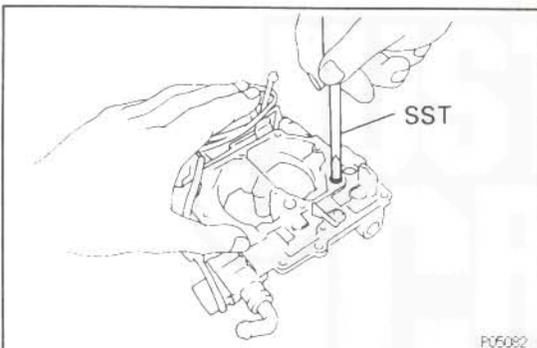
6. INSTALE LA VALVULA DE CONTROL DE VENTILACION EXTERIOR (OVCV)

Instale una empaquetadura nueva, la abrazadera del cable y la OVCV con los tres tornillos.

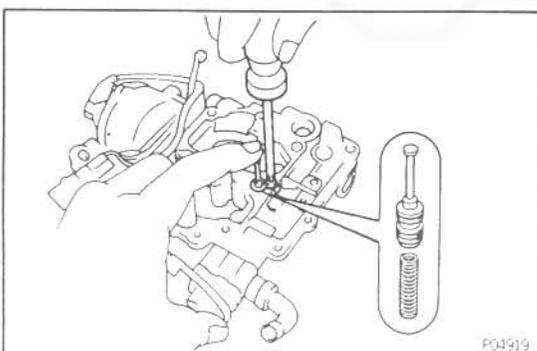


7. CONECTE LOS CABLES EN EL CONECTOR

- (a) Presione hacia adentro el terminal hasta que quede bien bloqueado en el retenedor de conexión.
- (b) Tire del cable para comprobar que está bien sujeto.

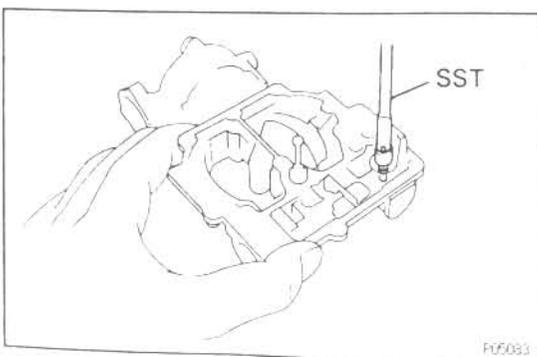


8. INSTALE EL SURTIDOR LENTO SUPERIOR PRIMARIO



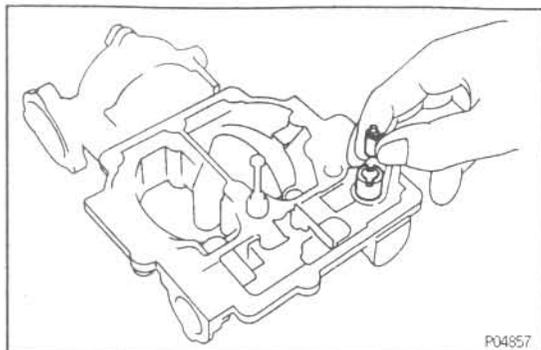
9. INSTALE EL PISTON DE POTENCIA

Instale el resorte y el pistón de potencia con el retenedor y el tornillo.



10. INSTALE EL ASIENTO DE LA VALVULA DE AGUJAS

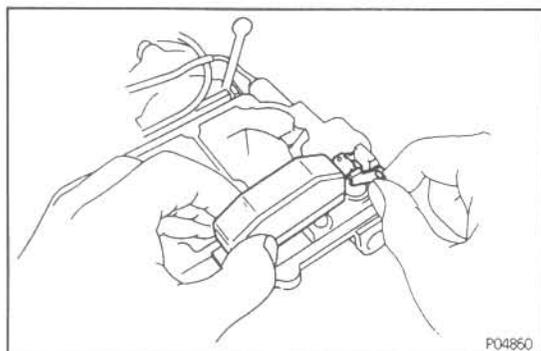
Instale el asiento de la válvula junto con una empaquetadura nueva.



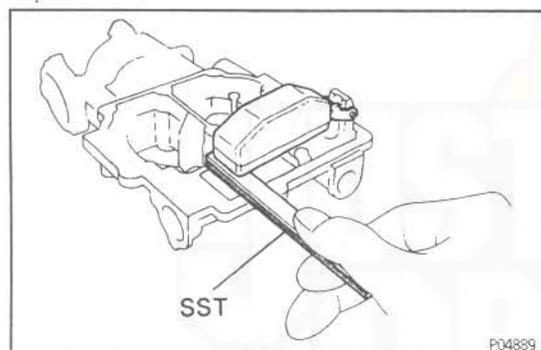
11. AJUSTE EL NIVEL DEL FLOTADOR

- (a) Inserte la válvula de agujas, resorte y émbolo buzo en el asiento de la válvula de agujas.

OBSERVACION: Después de ajustar el nivel del flotador, instale el retenedor en la válvula de agujas.



- (b) Instale el flotador con el pasador de pivote.



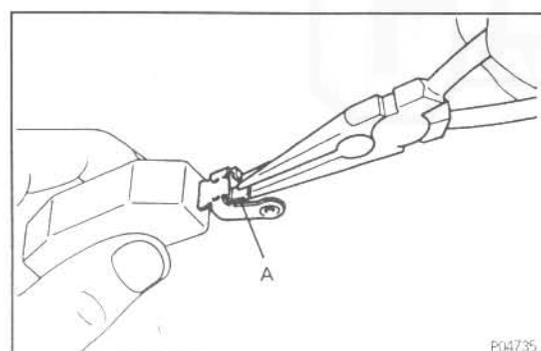
- (c) Permita que el flotador quede colgando por su propio peso. Usando una SST, mida la holgura entre la punta del flotador y la bocina de aire.

SST 09240-00014

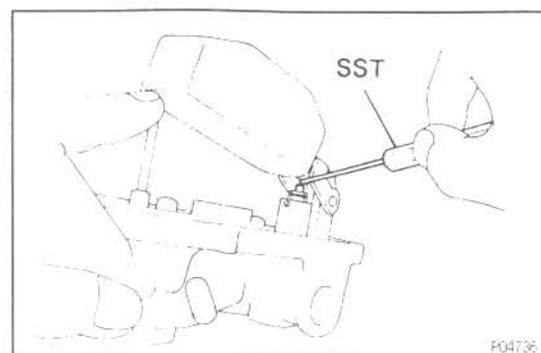
Nivel del flotador (posición elevada):

7,0 mm

OBSERVACION: Esta medición debe realizarse sin una empaquetadura en la bocina de aire.



- (d) Ajuste doblando la parte del labio del flotador marcada con A.



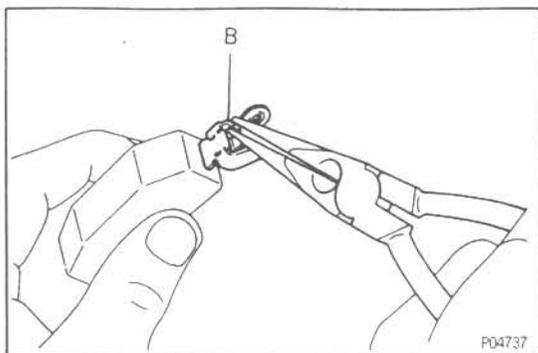
- (e) Eleve el flotador.

Usando una SST, mida la holgura entre el émbolo buzo de la válvula de agujas y el labio del flotador.

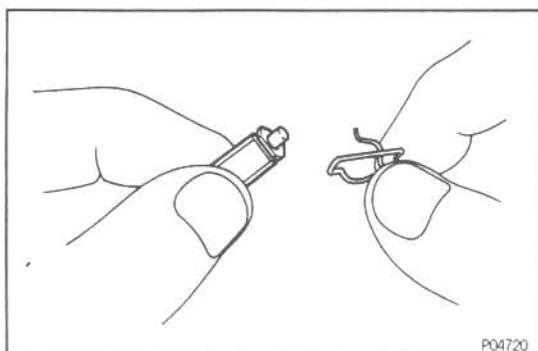
SST 09240-00020

Nivel del flotador (posición bajada):

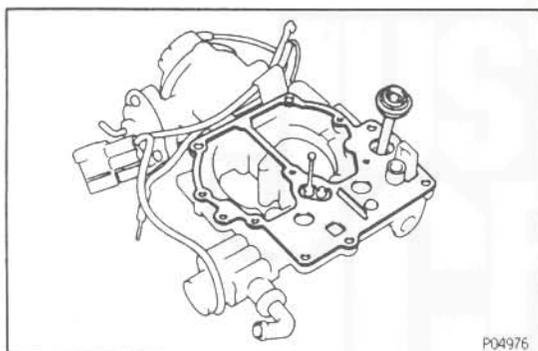
0,9 — 1,1 mm



- (f) Ajuste doblando la posición del labio del flotador marcado con B.
- (g) Después de ajustar el nivel del flotador, extraiga el flotador, émbolo buzo, resorte y válvula de agujas.



- (h) Monte el retenedor en la válvula de agujas.

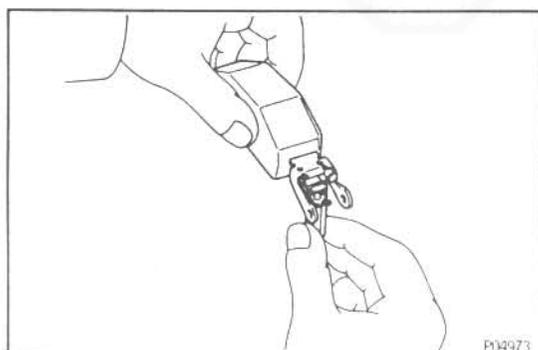


12. INSTALE UNA EMPAQUETADURA DE BOCINA DE AIRE NUEVA

Coloque la empaquetadura de la bocina de aire en la bocina de aire.

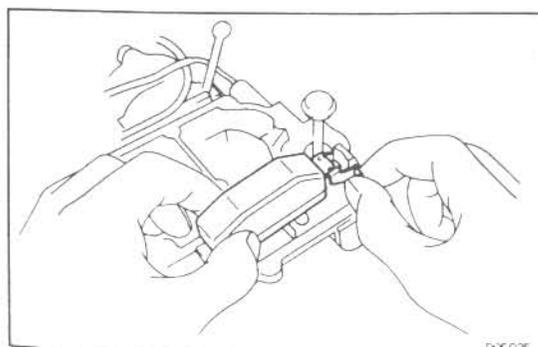
13. INSTALE EL EMBOLO BUZO DE LA BOMBA DE ACELERACION

Instale una envoltura nueva y el émbolo buzo de la bomba.

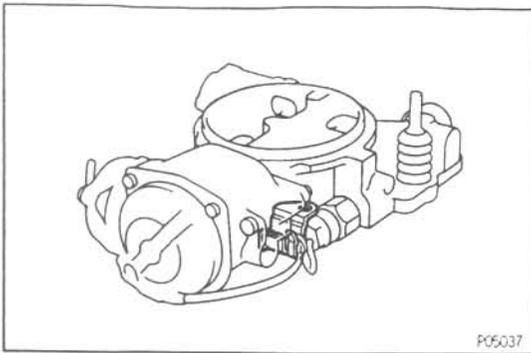


14. INSTALE LA VALVULA DE AGUJAS Y EL FLOTADOR

- (a) Enganche el retenedor de la válvula de agujas en la parte del labio del flotador.

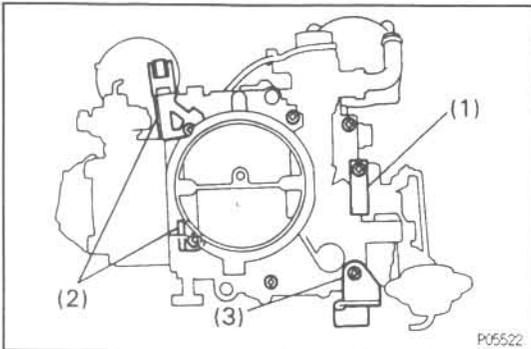


- (b) Instale el flotador y fjelo con el pasador de pivote.



15. INSTALE EL CONJUNTO DE LA BOCINA DE AIRE

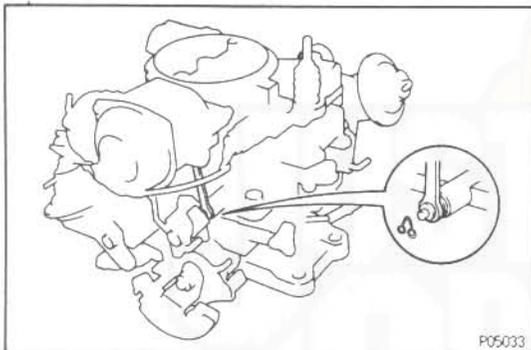
(a) Instale la abrazadera del cable en su posición.



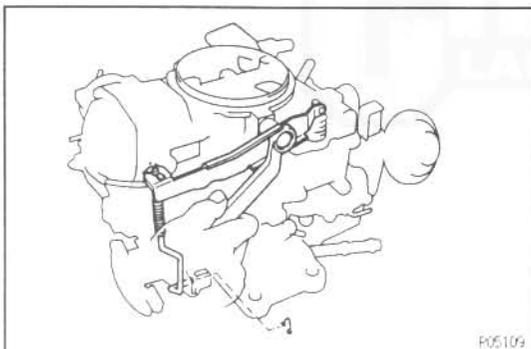
(b) Coloque la bocina de aire en el cuerpo del carburador.

(c) Instale las siguientes partes con los siete tornillos:

- (1) Placa de número
- (2) Abrazaderas de cable
- (3) Abrazadera de la manguera de vacío

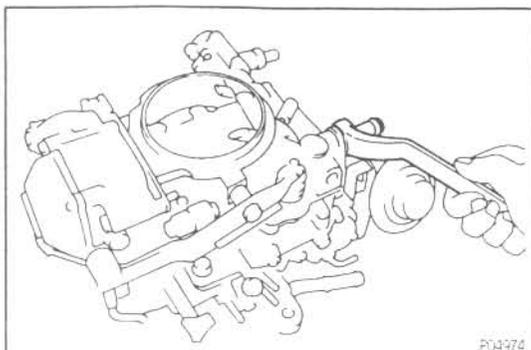


16. CONECTE EL ESLABON DEL DISYUNTOR DE LA LEVA DEL RALENTI RAPIDO (FICB)



17. INSTALE EL BRAZO DE LA BOMBA DE ACELERACION

- (a) Conecte el eslabón de conexión de la bomba en la palanca del acelerador.
- (b) Conecte el brazo de la bomba en el émbolo buzo de la bomba.
- (c) Instale el brazo de la bomba con el perno de pivote.
- (d) Asegure el eslabón con el anillo de resorte.



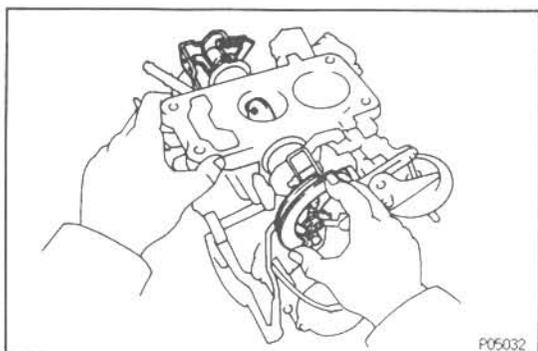
18. INSTALE LA UNION DE LA BOQUILLA

Instale una empaquetadura nueva y la unión de la boquilla.

19. COMPRUEBE SI LA OPERACION DE CADA PARTE SE REALIZA CON SUAVIDAD

AJUSTE DEL CARBURADOR

OBSERVACION: Utilice la SST 09240-00014 para realizar este ajuste.



P05032

1. Compruebe y ajuste la abertura de la válvula del acelerador

- (a) Compruebe el ángulo de abertura completa de la válvula del acelerador primario.

Angulo estándar:

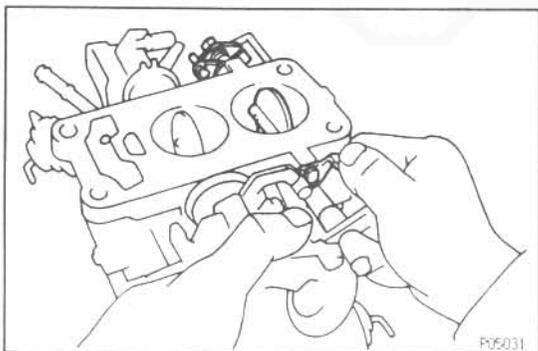
90° desde el plano horizontal



Palanca de parada del acelerador primario

P05113

- (b) Ajuste doblando la palanca de parada del acelerador primario.



P05031

- (c) Compruebe el ángulo de abertura completa de la válvula del acelerador secundario.

Angulo estándar:

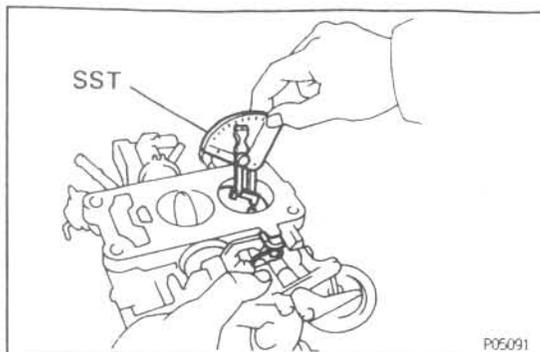
90° desde el plano horizontal



Palanca de parada del acelerador secundario

P05496

- (d) Ajuste doblando la palanca de parada del acelerador secundario.

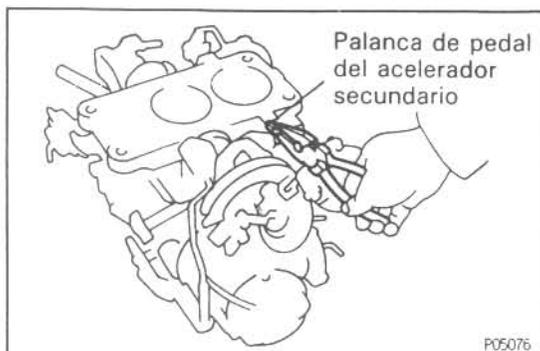


2. COMPRUEBE Y AJUSTE EL AJUSTE DE LA PALANCA DE PEDAL

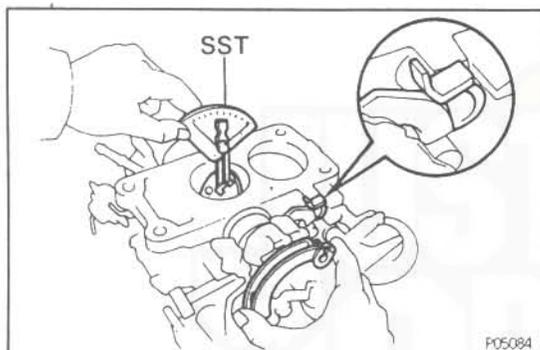
- (a) Con la válvula del acelerador primario totalmente abierta, compruebe el ángulo de abertura de la válvula del acelerador secundario.

Angulo estándar:

23° desde el plano horizontal



- (b) Ajuste doblando la palanca de pedal del acelerador secundario.



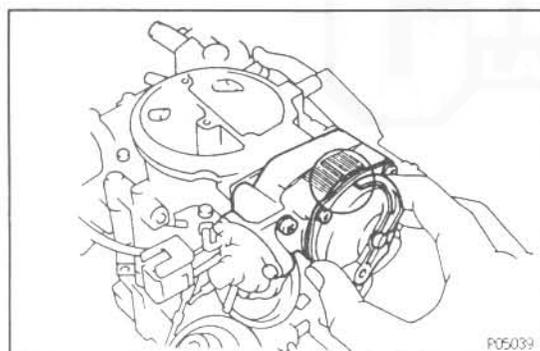
3. COMPRUEBE Y AJUSTE EL ANGULO DE CONTACTO SECUNDARIO

- (a) Compruebe el ángulo de abertura de la válvula del acelerador primario al mismo tiempo que la palanca de pedal primaria contacta con la palanca de pedal secundaria.

Angulo estándar:

58° desde el plano horizontal

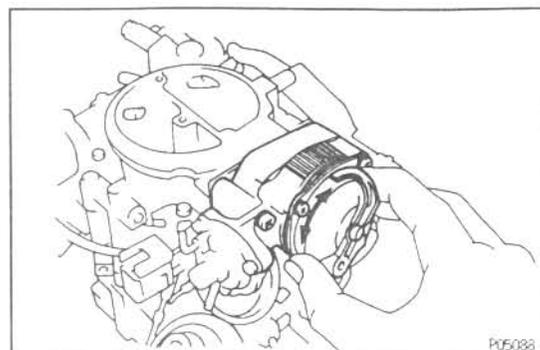
- (b) Si el ángulo no está dentro del valor especificado, reemplace la brida del carburador.



4. AJUSTE EL ESTRANGULADOR AUTOMATICO

- (a) Ajuste la línea de la envoltura de la bobina de forma que quede alineada con la línea central de la envoltura del termostato.

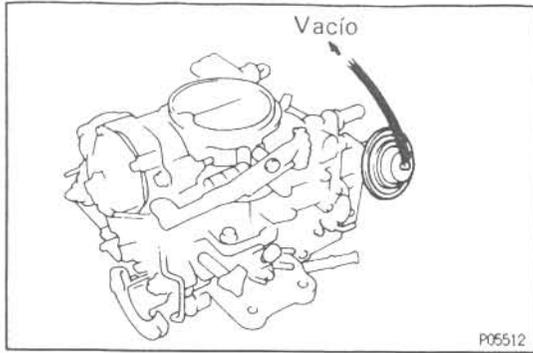
OBSERVACION: La válvula del estrangulador se cierra completamente cuando la temperatura atmosférica alcanza los 30° C.



- (b) Dependiendo de las condiciones de operación del vehículo, gire la envoltura de la bobina y ajuste la mezcla de arranque del motor.

Si es demasiado rica Girar hacia la derecha

Si es demasiado pobre Girar hacia la izquierda

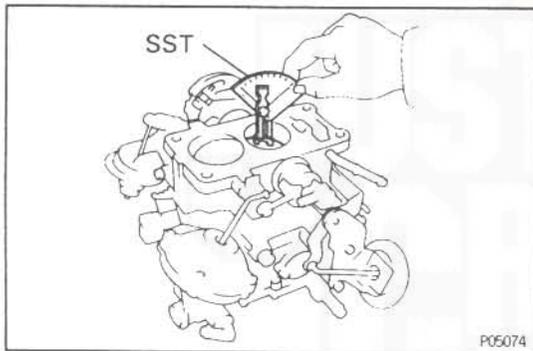


5. COMPRUEBE Y AJUSTE EL AJUSTE DEL RALENTI RAPIDO

- (a) Aplique vacío en el amortiguador (DP).



- (b) Coloque la palanca del ralentí rápido en el cuarto paso como se muestra.



- (c) Compruebe el ángulo de la válvula del acelerador primario.

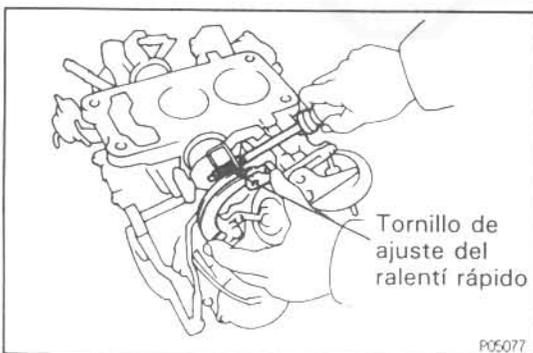
Angulo estándar:

Países del Golfo

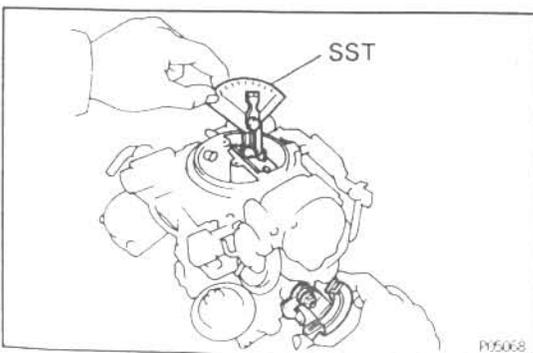
15,5 – 17,5° desde el plano horizontal

Otros

17,0 – 19,0° desde el plano horizontal



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

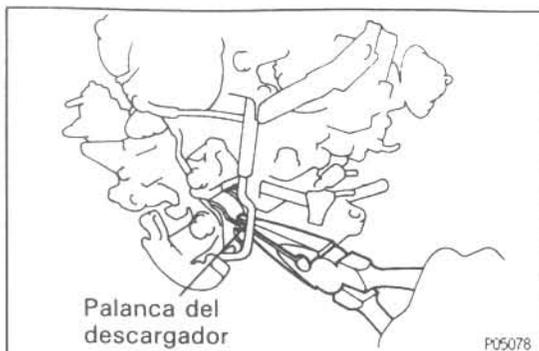


6. COMPRUEBE Y AJUSTE EL DESCARGADOR

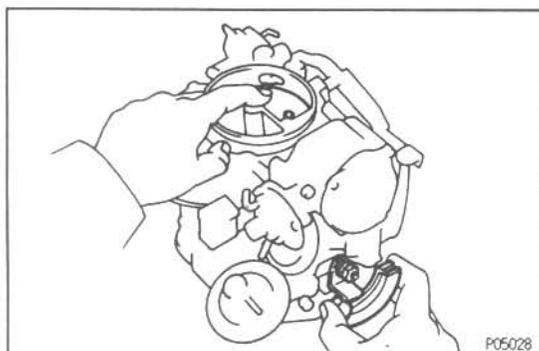
- (a) Con la válvula del acelerador primario totalmente abierta, compruebe el ángulo de la válvula del estrangulador.

Angulo estándar:

35 – 39° desde el plano horizontal



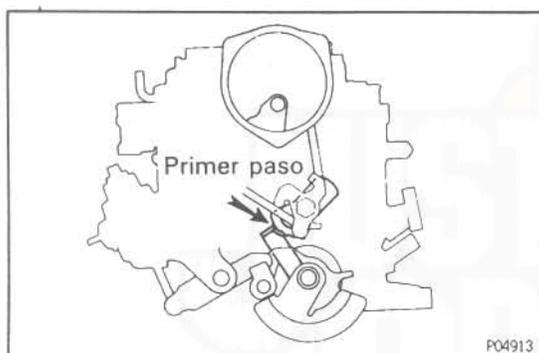
(b) Ajuste doblando la palanca del descargador.



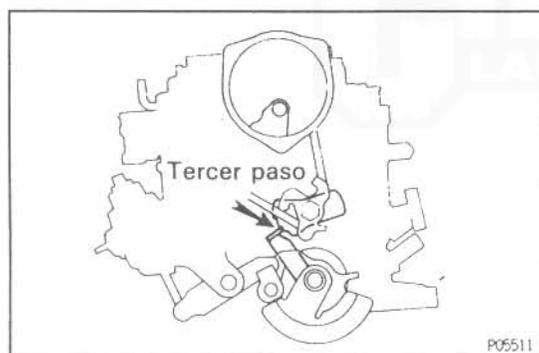
7. COMPRUEBE Y AJUSTE EL DISYUNTOR DE LA LEVA DEL RALENTI RAPIDO (FICB)

(a) Ajuste la leva del ralenti rápido.

(1) Mientras retiene el acelerador ligeramente abierto, presione la válvula del estrangulador para cerrarla y manténgala así mientras libera la válvula del acelerador.

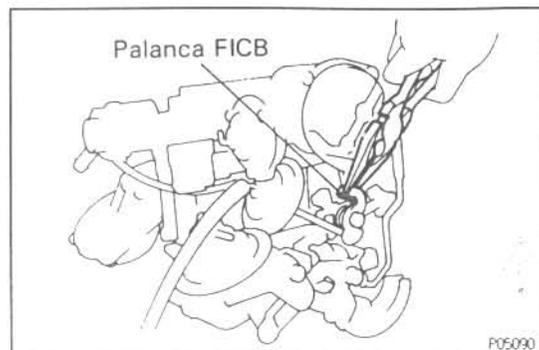


(2) Compruebe que la palanca del ralenti rápido está en el primer paso de la leva del ralenti rápido como se muestra.

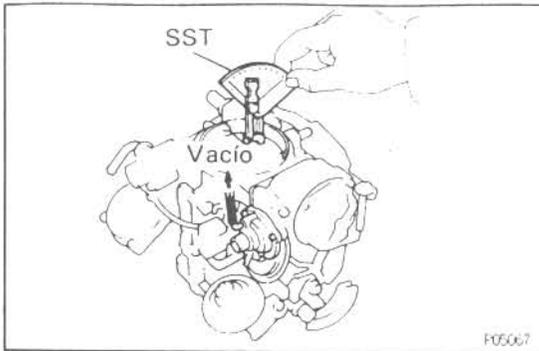


(b) Aplique vacío en el FICB y libérela.

(c) Compruebe que el eslabón del estrangulador se mueve ligeramente y de que la leva del ralenti rápido se libera del tercer paso.



(d) Ajuste doblando la palanca del FICB.

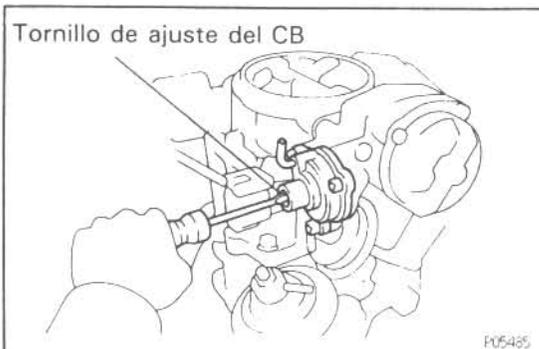


8. COMPRUEBE Y AJUSTE EL DISYUNTOR DEL ESTRANGULADOR (CB)

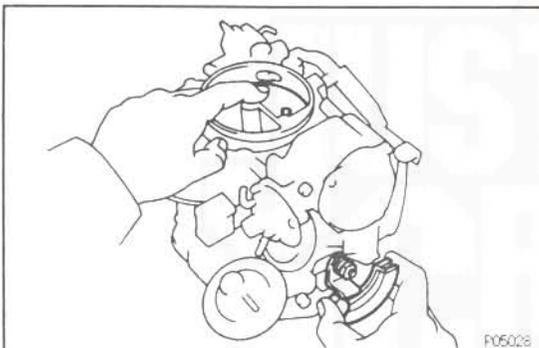
- Ajuste la leva del ralentí rápido. (Vea el paso 8)
- Aplique vacío en el CB.
- Compruebe el ángulo de la válvula del estrangulador.

Angulo estándar:

44 — 46° desde el plano horizontal



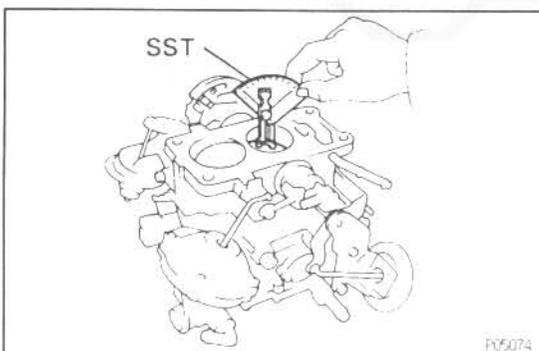
- Ajuste girando el tornillo de ajuste del CB.



9. COMPRUEBE Y AJUSTE EL AMORTIGUADOR (DP)

- Abra la válvula del acelerador y entonces ciérrela con la válvula del estrangulador totalmente abierta.

OBSERVACION: Compruebe que el ralentí rápido no esté en operación.



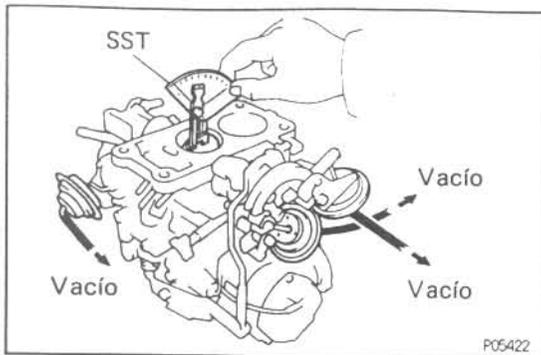
- Compruebe el ángulo de la válvula del acelerador primario.

Angulo estándar:

19 — 21° desde el plano horizontal



- Ajuste girando el tornillo de ajuste del DP.

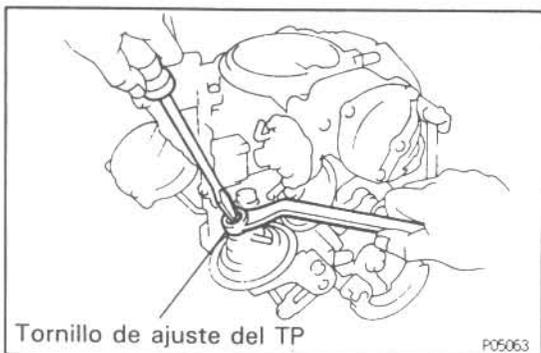


10. Compruebe y ajuste el colocador del acelerador (TP)

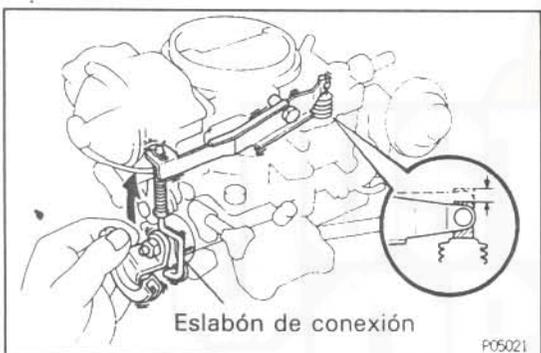
- Aplique vacío en el amortiguador (DP), disyuntor de la leva del ralentí rápido (FICB) y colocador del acelerador (TP).
- Compruebe el ángulo de la válvula del acelerador primario.

Angulo estándar:

17,5 – 19,5° desde el plano horizontal



- Ajuste girando el tornillo de ajuste del TP.



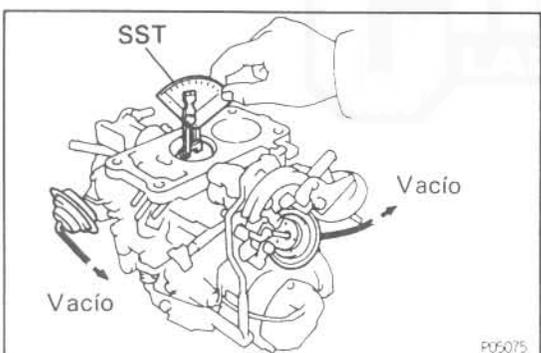
11. Compruebe y ajuste la bomba de aceleración

- Aplique vacío en el amortiguador (DP), disyuntor de la leva del ralentí rápido (FICB) y colocador del acelerador (TP).
- Gire el eje del acelerador y compruebe la longitud de la carrera.

Carrera estándar:

10,9 mm

- Ajuste la carrera de la bomba doblando el eslabón de conexión.



12. Preajuste el tornillo de ajuste del ralentí

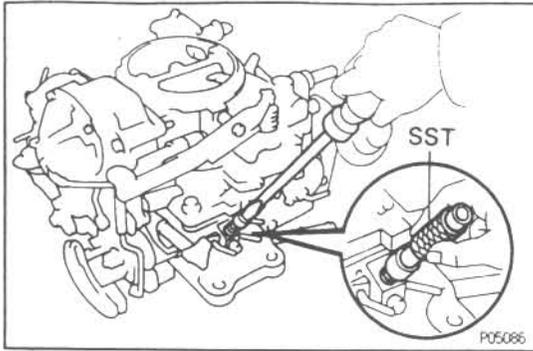
- Aplique vacío en el amortiguador (DP) y disyuntor de la leva del ralentí rápido (FICB).
- Compruebe el ángulo de la válvula del acelerador primario.

Angulo estándar:

14° desde el plano horizontal



- Ajuste girando el tornillo de ajuste del ralentí.



13. PREAJUSTE EL TORNILLO DE AJUSTE DE LA MEZCLA DEL RALENTÍ

Si el tornillo de ajuste de la mezcla del ralentí se ha extraído, enrósquelo totalmente hacia adentro y después desenrósqelo la siguiente cantidad.

Estándar:

Retorne 2 1/4 de vueltas desde la posición totalmente cerrada

OBSERVACION: Utilice una SST si es necesario.

SST 09243-00020

AVISO: Tenga cuidado de no enroscarlo demasiado apretado ya que dañará la punta del tornillo.

14. Compruebe si cada parte opera con suavidad

15. INSTALE EL PERNO DE ESPARRAGO DEL CARBURADOR

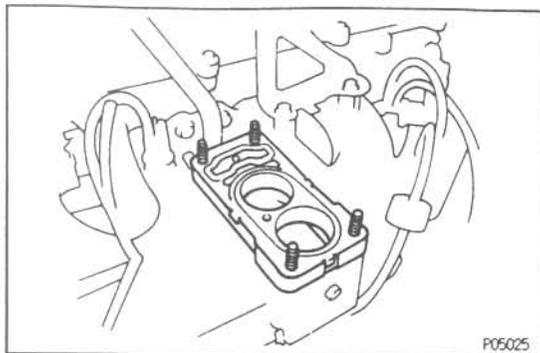
JUSTICE
CRUISERS.COM
LAND CRUISER TECH SITE

INSTALACION DEL CARBURADOR

(Vea la página MO-138)

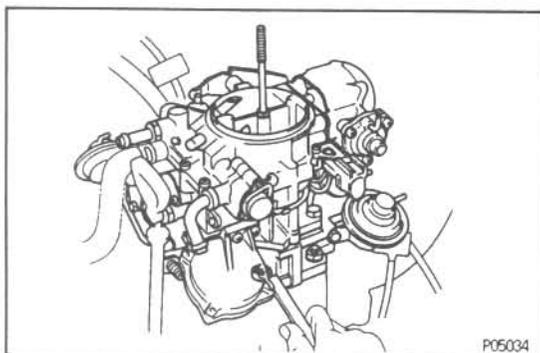
1. INSTALE EL CARBURADOR

- (a) Coloque el aislador y empaquetaduras nuevas en el múltiple de admisión.



- (b) Coloque el carburador en el aislador.
- (c) Instale las cuatro tuercas de montaje del carburador.

Torsión: 13 N·m (130 kgf.cm)



2. CONECTE LAS SIGUIENTES MANGUERAS

- (a) Mangueras de control de emisión
- (b) Manguera de entrada de combustible
- (c) Manguera de control de ventilación exterior
- (d) Manguera de paso de agua N.º 1

3. CONECTE EL CONECTOR DEL CARBURADOR

4. CONECTE EL CABLE DEL ACELERADOR

5. INSTALE EL CONECTOR DE AIRE DE ADMISION

6. RELLENE CON REFRIGERANTE

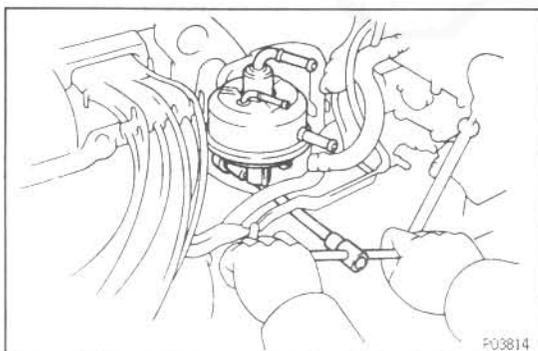
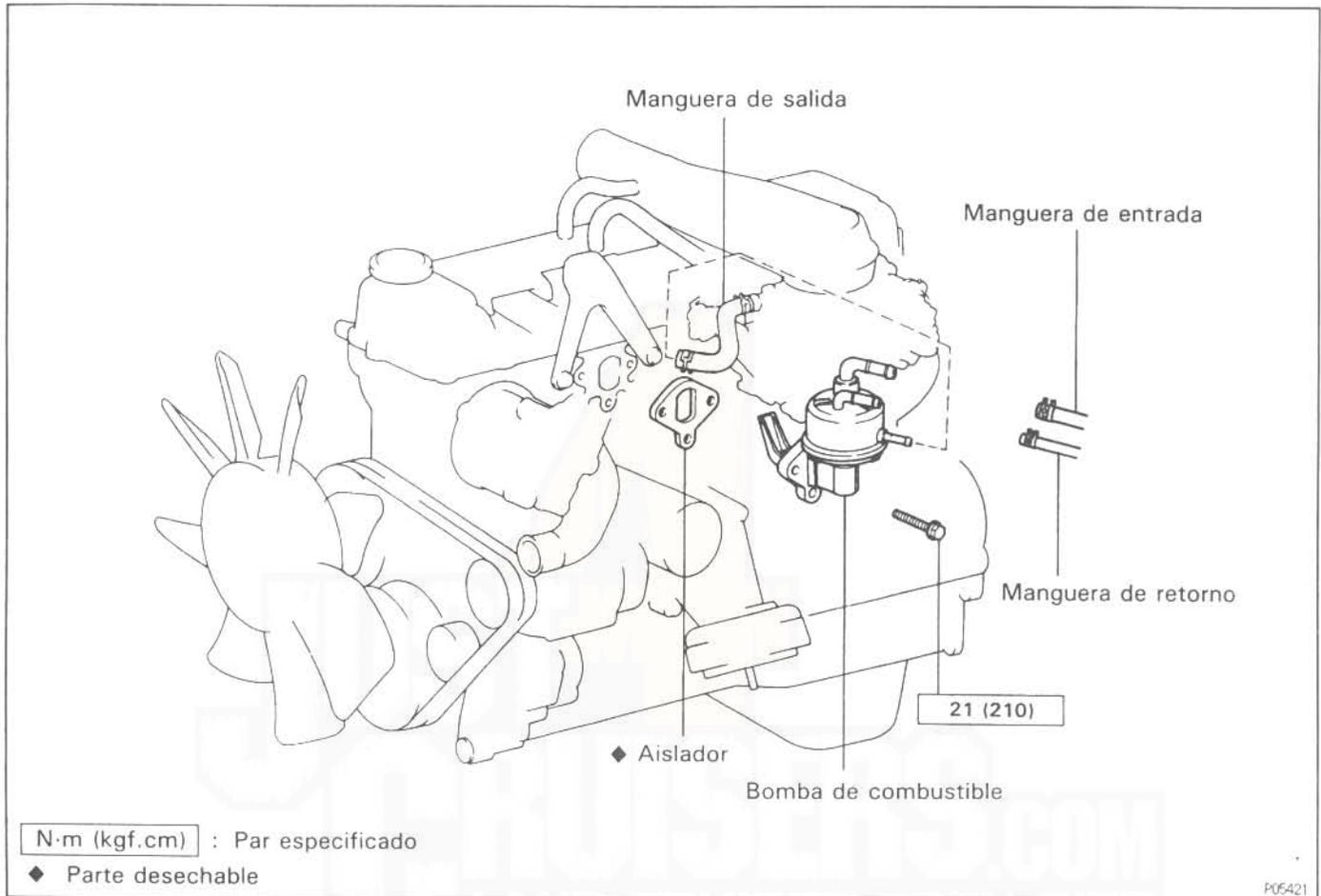
7. AJUSTE EL RALENTI Y LA MEZCLA DEL RALENTI

8. AJUSTE EL RALENTI RAPIDO

9. AJUSTE LA VELOCIDAD DE AJUSTE DEL AMORTIGUADOR (DP)

10. AJUSTE LA VELOCIDAD DE AJUSTE DEL COLOCADOR DEL ACELERADOR (TP)

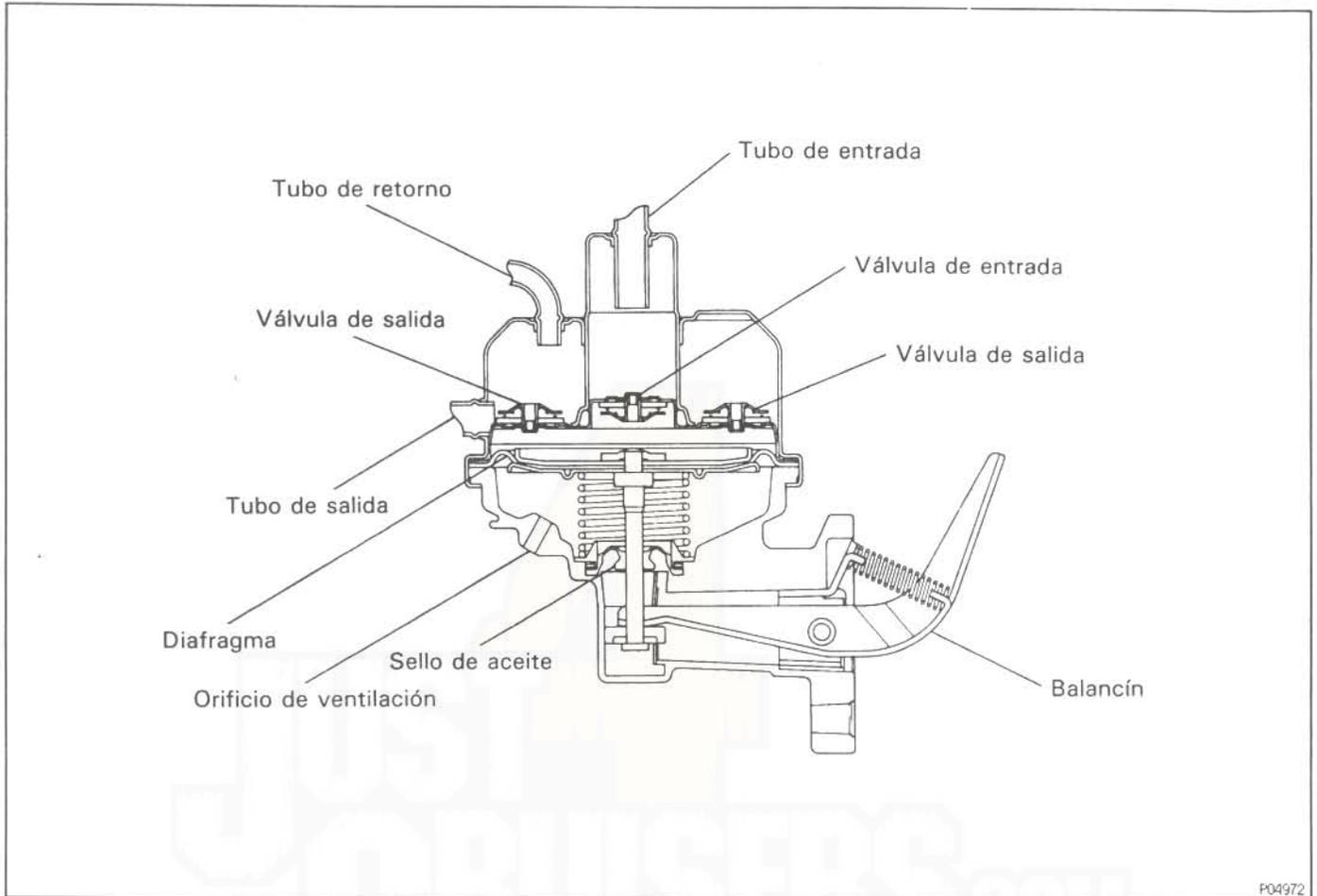
BOMBA DE COMBUSTIBLE EXTRACCION DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE



1. **DESCONECTE LAS MANGUERAS DE COMBUSTIBLE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE**
2. **EXTRAIGA LA BOMBA DE COMBUSTIBLE**
Extraiga los tres pernos, bomba de combustible y aislador.

INSPECCION DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE (Prueba de resistencia al aire)

VISTA SECCIONAL



P04972

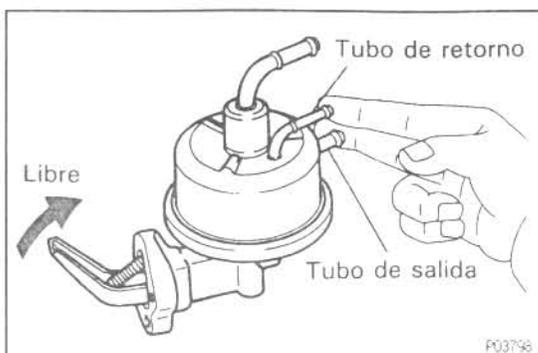
COMPROBACIONES PREVIAS

Antes de realizar las siguientes comprobaciones en la bomba de combustible:

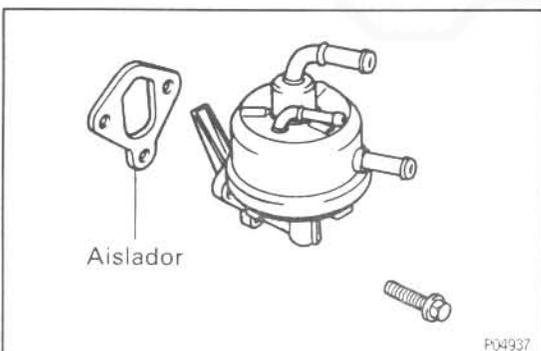
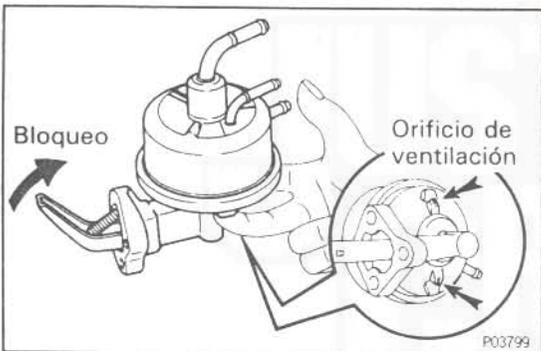
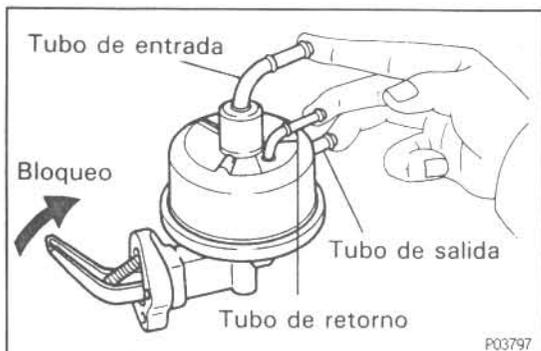
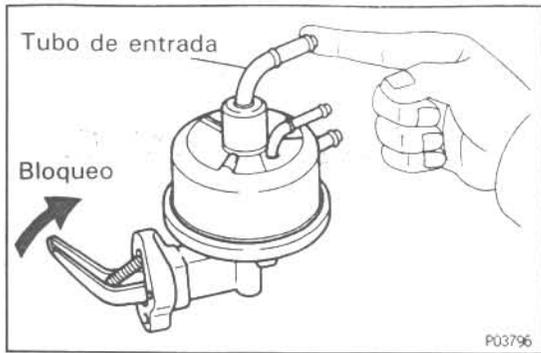
- (a) Haga correr algo de combustible en la bomba para asegurarse de que las válvulas de retención están bien selladas (una válvula de retención seca puede que no se selle correctamente).
- (b) Sin bloquear ninguno de los tubos, opere el balancín y compruebe la cantidad de fuerza necesaria para la operación y la cantidad de juego del balancín. Esta misma cantidad de fuerza debe utilizarse en las comprobaciones.

1. COMPRUEBE LA VALVULA DE ENTRADA

Bloquee la salida y tubos de retornos con los dedos y compruebe que el juego del balancín aumenta y que se mueve libremente (sin fuerza de reacción).



P03798



2. COMPRUEBE LA VALVULA DE SALIDA

Bloquee el tubo de entrada con el dedo y compruebe que el balancín se bloquea (no opera con la misma cantidad de fuerza usada en la comprobación previa de encima).
OBSERVACION: No utilice nunca más fuerza que la usada en la comprobación previa. Esto también se aplica a las comprobaciones 3 y 4.

3. COMPRUEBE EL DIAFRAGMA

Bloquee los tubos de entrada, salida y retorno y compruebe que el balancín se bloquea.
OBSERVACION: Si las tres pruebas no son tal como se especifica, el calafateado (sellado) del cuerpo y envoltura superior está defectuoso.

4. COMPRUEBE EL SELLO DE ACEITE

Bloquee el orificio de ventilación con el dedo y compruebe que el balancín se bloquea.

INSTALACION DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. INSTALE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Instale un aislador nuevo y la bomba de combustible con los tres pernos.

Torsión: 21 N·m (210 kgf.cm)

2. CONECTE LAS MANGUERAS DE COMBUSTIBLE EN LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

3. ARRANQUE EL MOTOR Y COMPRUEBE SI HAY FUGAS

ESPECIFICACIONES DE SERVICIO**DATOS DE SERVICIO**

Carburador	N.º de parte	21100-66010
		21100-66020
		21100-66030
	Nivel del flotador (posición elevada)	7,0 mm
	Nivel del flotador (posición bajada)	0,9 — 1,1 mm
	Angulo cerrado de la válvula del acelerador (primario)	9° desde el plano horizontal
	Angulo cerrado de la válvula del acelerador (secundario)	20° desde el plano horizontal
	Angulo totalmente abierto de la válvula del acelerador secundario (primario)	90° desde el plano horizontal
	Angulo totalmente abierto de la válvula del acelerador secundario (secundario)	90° desde el plano horizontal
	Angulo de pedal de válvula del acelerador secundario	23° desde el plano horizontal
	Angulo de contacto secundario	58° desde el plano horizontal
	Angulo del ralentí rápido (preajuste) — Países del Golfo	15,5 — 17,5° desde el plano horizontal
	Angulo del ralentí rápido (preajuste) — Otros	17 — 19° desde el plano horizontal
	Angulo cerrado de la válvula del estrangulador	20° desde el plano horizontal
	Angulo del descargador	35 — 39° desde el plano horizontal
	Angulo del disyuntor del estrangulador	44 — 46° desde el plano horizontal
	Angulo del DP	19 — 21° desde el plano horizontal
	Angulo del colocador del acelerador	17,5 — 19,5° desde el plano horizontal
	Angulo del ralentí (preajuste)	14° desde el plano horizontal
	Tornillo de ajuste de mezcla del ralentí (preajuste)	Desenrosque aproximadamente 2 1/4 de vueltas
	Carrera de la bomba de aceleración	1,09 mm
	Resistencia del calefactor del estrangulador	1,7 — 1,9 Ω
	Resistencia de la OVCV	32 — 38 Ω

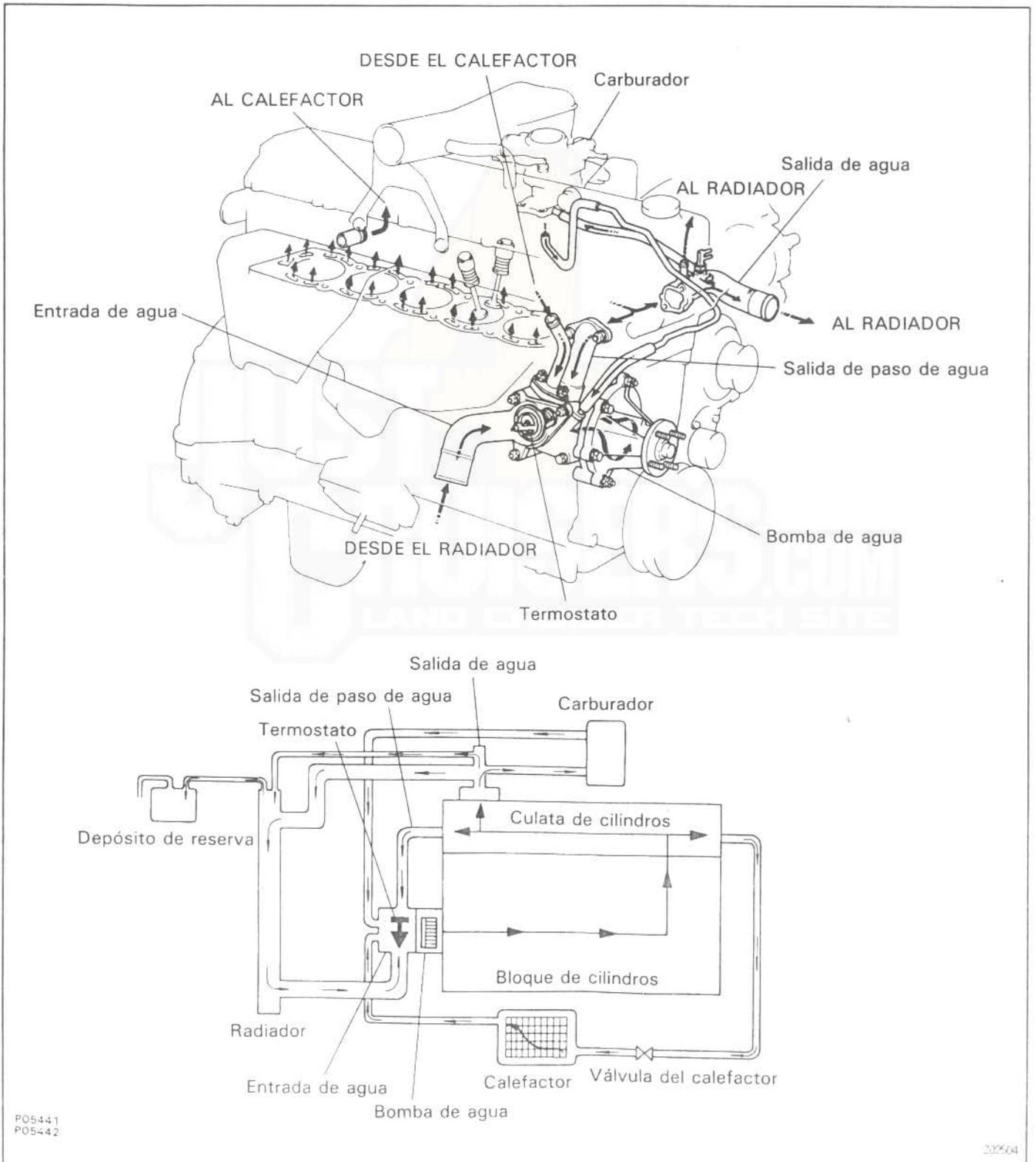
ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRIETE

Parte apretada	N·m	kgf.cm
Carburador x Múltiple de admisión	13	130
Bomba de combustible x Culata de cilindros	21	210

SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

DESCRIPCION

Este motor utiliza un sistema de enfriamiento de circulación forzada a presión que incluye un termostato equipado con una válvula de paso montada en el lado de entrada.



El sistema de enfriamiento está compuesto de una camisa de agua (dentro del bloque de cilindros y culata de cilindros), radiador, bomba de agua, termostato, ventilador de enfriamiento, mangueras y otros componentes.

El refrigerante que es calentado en la camisa de agua es bombeado al radiador, a través del mismo, un ventilador de enfriamiento sopla aire para enfriar el refrigerante mientras pasa. El refrigerante que se ha enfriado es entonces enviado de nuevo al motor por medio de la bomba de agua, donde enfría el motor.

La camisa de agua es una red de canales en la concha del bloque de cilindros y culata de cilindros a través de los cuales pasa el refrigerante. Está diseñada para proporcionar el enfriamiento adecuado de los cilindros y cámaras de combustión que se calientan mucho durante la operación del motor.

RADIADOR

El radiador realiza la función de enfriamiento del refrigerante que ha pasado a través de la camisa de agua y que se ha calentado, y está montado en la parte frontal del vehículo. El radiador consiste de un depósito superior y un depósito inferior y un núcleo que conecta los dos depósitos. El depósito superior contiene la entrada para el refrigerante desde la camisa de agua y la entrada del cuello del llenador. También tiene una manguera acoplada, a través de la cual el exceso de refrigerante o vapor puede fluir. El depósito inferior tiene una salida y un grifo de drenaje para el refrigerante. El núcleo contiene muchos tubos a través de los cuales fluye el refrigerante desde el depósito superior al depósito inferior así como a las aletas de enfriamiento que alejan el calor del refrigerante de los tubos. El aire succionado a través del radiador por medio del ventilador eléctrico, así como el viento generado por el recorrido del vehículo, pasa a través del radiador enfriando el refrigerante. Los modelos con transmisión automática incluyen un enfriador de líquido de transmisión automática incorporado en el depósito inferior del radiador. Un ventilador con motor eléctrico está montado detrás del radiador para ayudar al flujo de aire a través del radiador. El ventilador opera cuando la temperatura del refrigerante sube para evitar que sea demasiado alta.

TAPA DEL RADIADOR

La tapa del radiador es una tapa de tipo de presión que sella el radiador, resultando en la presurización del radiador cuando el refrigerante se expande. La presurización evita que el refrigerante hierva aún cuando su temperatura exceda de 100° C. Una válvula de alivio (válvula de presurización) y una válvula de vacío (válvula de presión negativa) están incorporadas en la tapa del radiador. La válvula de alivio se abre y deja que el vapor se escape a través del tubo de rebose cuando la presión generada dentro del sistema de enfriamiento se excede del límite (temperatura del refrigerante: 110 — 120° C, presión; 59 — 103 kPa (0,6 — 1,05 kgf/cm²)). La válvula de vacío se abre para aliviar el vacío que se desarrolla en el sistema de enfriamiento después de parar el motor y la temperatura del refrigerante disminuye. La abertura de la válvula permite que el refrigerante del depósito de reserva retorne al sistema de enfriamiento.

DEPOSITO DE RESERVA

El depósito de reserva se utiliza para atrapar el refrigerante que rebosa del sistema de enfriamiento como resultado de la expansión volumétrica cuando es calentado. El refrigerante del depósito de reserva retorna al radiador cuando la temperatura del radiador cae, manteniendo por lo tanto, el radiador lleno en todo momento y evitando la pérdida del refrigerante.

Compruebe el nivel del depósito de reserva para saber si hace falta rellenar con refrigerante.

BOMBA DE AGUA

La bomba de agua se utiliza para la circulación forzada del refrigerante a través del sistema de enfriamiento. Está montada en la parte frontal del bloque de cilindros y es impulsada por dos correas de impulsión.

TERMOSTATO

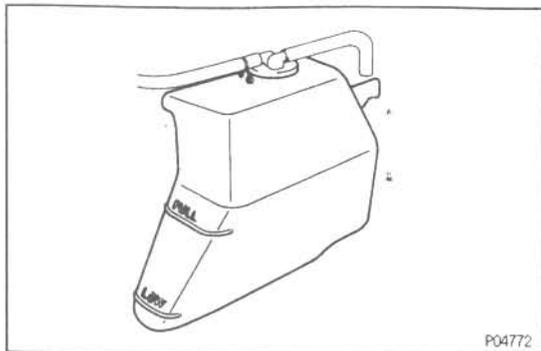
El termostato tiene una válvula de paso de tipo de parafina y está montada en la envoltura de entrada de agua. El termostato incluye un tipo de válvula automática operada por las fluctuaciones de la temperatura del refrigerante. Esta válvula se cierra cuando la temperatura del refrigerante cae, evitando la circulación del refrigerante a través del motor y por lo tanto permitiendo que el motor se caliente rápidamente. La válvula se abre cuando la temperatura del refrigerante sube, permitiendo su circulación. La parafina dentro del termostato se expande cuando se calienta y se contrae cuando se enfría. Por lo tanto, el calentamiento de la parafina genera una presión que sobrepasa la fuerza del resorte que mantiene la válvula cerrada, abriéndola. Cuando la parafina se enfría, su contracción causa que la fuerza del resorte tome efecto una vez más, cerrando la válvula. El termostato de este motor opera a una temperatura de 82° C.

PREPARACION**EQUIPO**

Calefactor	Termostato
Probador de tapas de radiador	
Termómetro	Termostato
Llave de torsión	

REFRIGERANTE

Item	Capacidad	Clasificación
Refrigerante del motor (con calefactores frontal y trasero)	14,5 litros	Base de etileno glicol

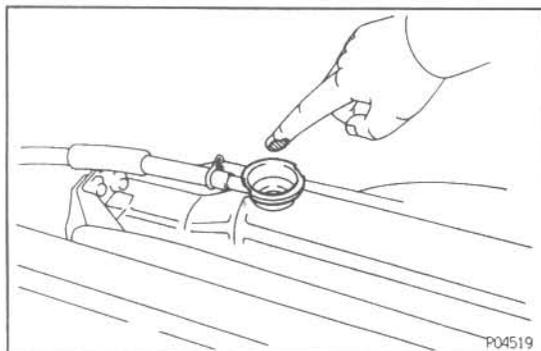


COMPROBACION Y REEMPLAZO DEL REFRIGERANTE

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

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

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



2. COMPRUEBE LA CALIDAD DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

No deberá haber depósitos excesivos de óxido o escalas alrededor de la tapa del radiador u orificio del cuello de llenado del radiador, y el refrigerante deberá estar libre de aceite.

Si hay excesiva suciedad, reemplace el refrigerante.



3. REEMPLACE EL REFRIGERANTE DEL MOTOR

(a) Extraiga la tapa del radiador.

PRECAUCION: Para evitar el peligro de quemaduras, no extraiga la tapa mientras el motor y radiador están calientes, ya que el líquido y vapor pueden salir a presión.

(b) Drene el refrigerante del grifo de drenaje del radiador y tapón de drenaje del motor. (Tapón de drenaje del motor en la parte izquierda del bloque del motor.)

(c) Cierre el grifo de drenaje y el tapón.

Torsión (Tapón de drenaje del motor):

29 N·m (300 kgf.cm)

(d) Llene lentamente el sistema con refrigerante.

- Utilice una buena marca de refrigerante con base de etileno glicol y mézclelo de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- Se recomienda el uso de refrigerantes que contengan más del 50% de etileno glicol (pero no más del 70%).

AVISO:

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

Capacidad (con calefactor):

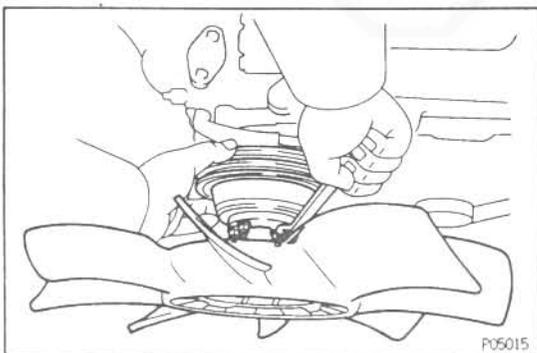
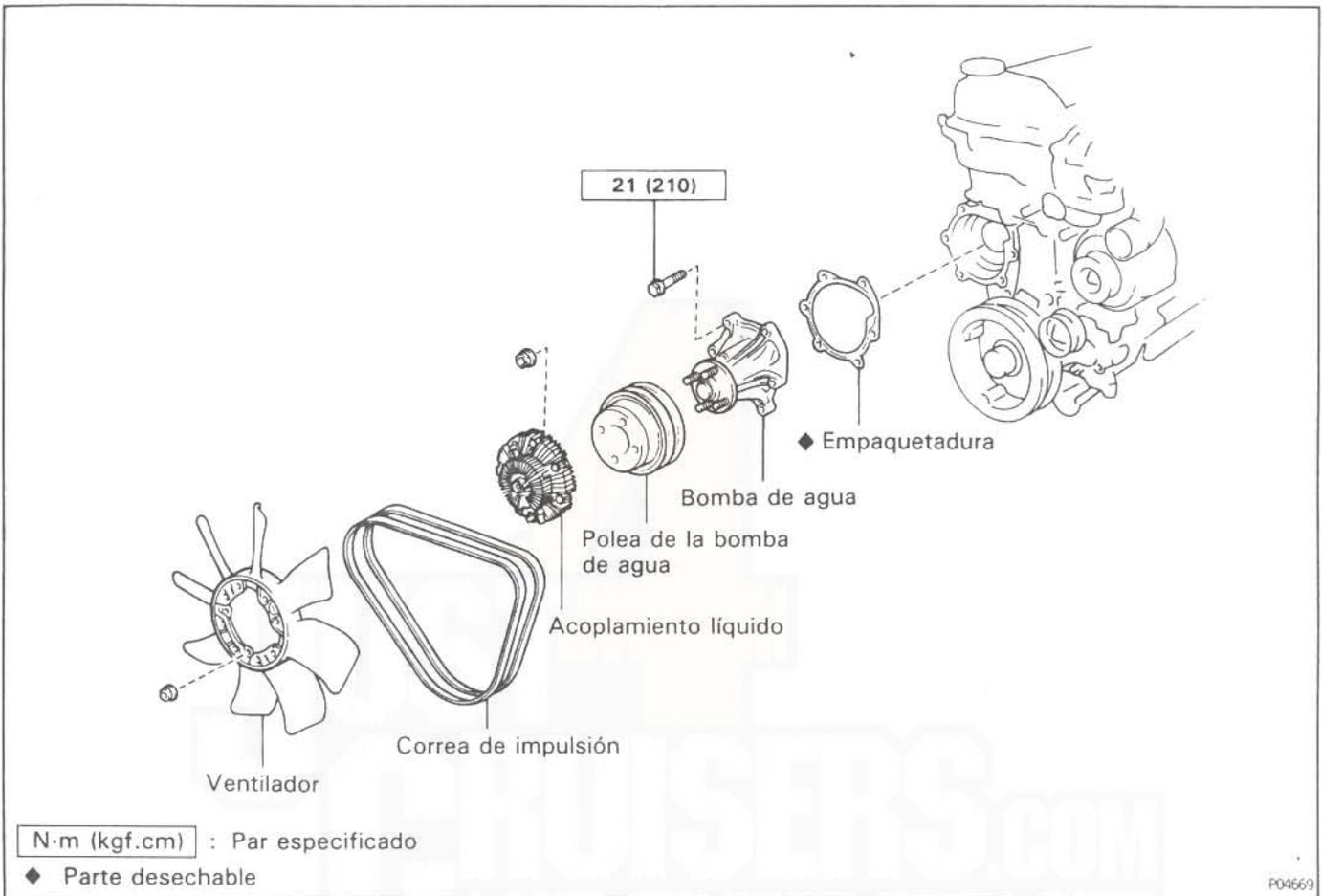
14,5 litros

(e) Vuelva a instalar la tapa del radiador.

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

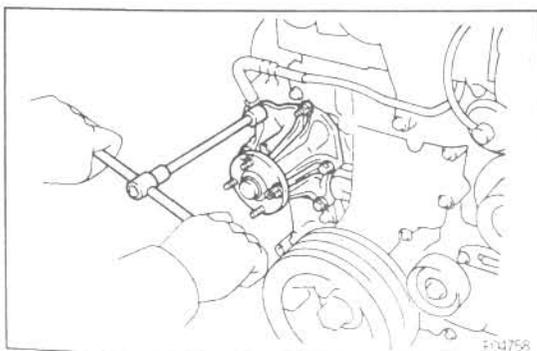
(g) Vuelva a comprobar el nivel del refrigerante y rellene si es necesario.

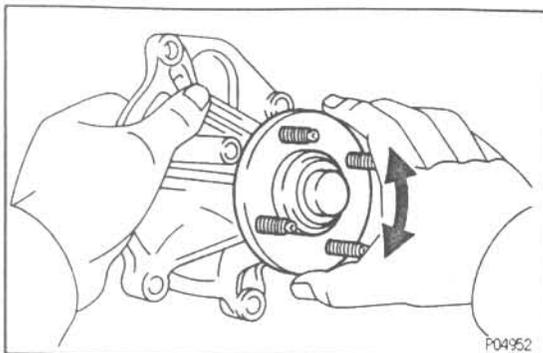
BOMBA DE AGUA COMPONENTES



EXTRACCION DE LA BOMBA DE AGUA

1. DRENE EL REFRIGERANTE DEL MOTOR
2. EXTRAIGA LAS CORREAS DE IMPULSION, VENTILADOR CON ACOPLAMIENTO LIQUIDO Y POLEA DE LA BOMBA DE AGUA
 - (a) Estire las correas y afloje las tuercas de montaje de la polea del ventilador.
 - (b) Afloje el pivote y pernos de ajuste del alternador y extraiga las correas de impulsión.
 - (c) Extraiga las cuatro tuercas, ventilador con acoplamiento líquido y polea de la bomba de agua.
3. EXTRAIGA LA BOMBA DE AGUA
Extraiga los cuatro pernos, dos tuercas, bomba de agua y empaquetadura.

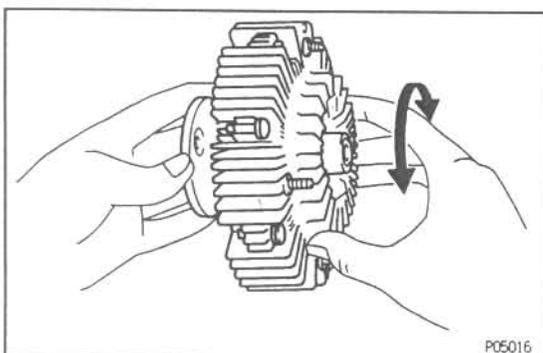




INSPECCION DE LOS COMPONENTES DE LA BOMBA DE AGUA

1. INSPECCIONE LA BOMBA DE AGUA

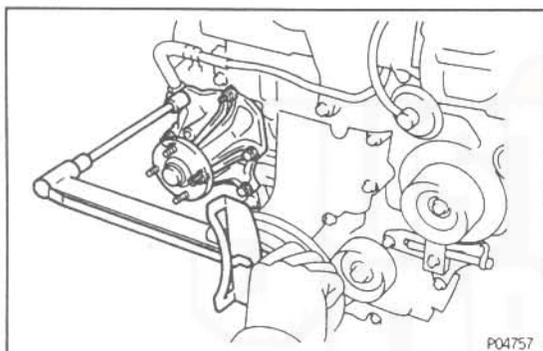
Gire el asiento de la polea y compruebe que el cojinete de la bomba de agua no tiene brusquedad ni ruidos. Si es necesario, reemplace la bomba de agua.



2. INSPECCIONE EL ACOPLAMIENTO LIQUIDO

Compruebe el acoplamiento líquido para ver si hay daños o fugas de aceite de silicona.

Si es necesario, reemplace el acoplamiento líquido.



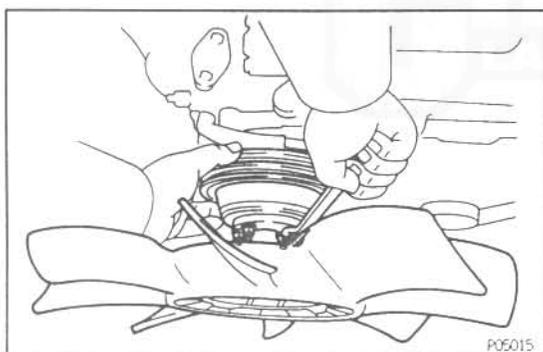
INSTALACION DE LA BOMBA DE AGUA

(Vea la página MO-178)

1. INSTALE LA BOMBA DE AGUA

Instale una empaquetadura nueva y la bomba de agua con cuatro pernos y dos tuercas.

Torsión: 21 N·m (210 kgf.cm)



2. INSTALE LA POLEA DE LA BOMBA DE AGUA, VENTILADOR CON ACOPLAMIENTO LIQUIDO Y CORREAS DE IMPULSION

- Instale la polea de la bomba de agua y ventilador con acoplamiento líquido con las cuatro tuercas.
- Coloque las correas de impulsión en cada polea.
- Estire bien las correas y apriete las cuatro tuercas.
- Ajuste las correas de impulsión.

3. RELLENE CON REFRIGERANTE DEL MOTOR

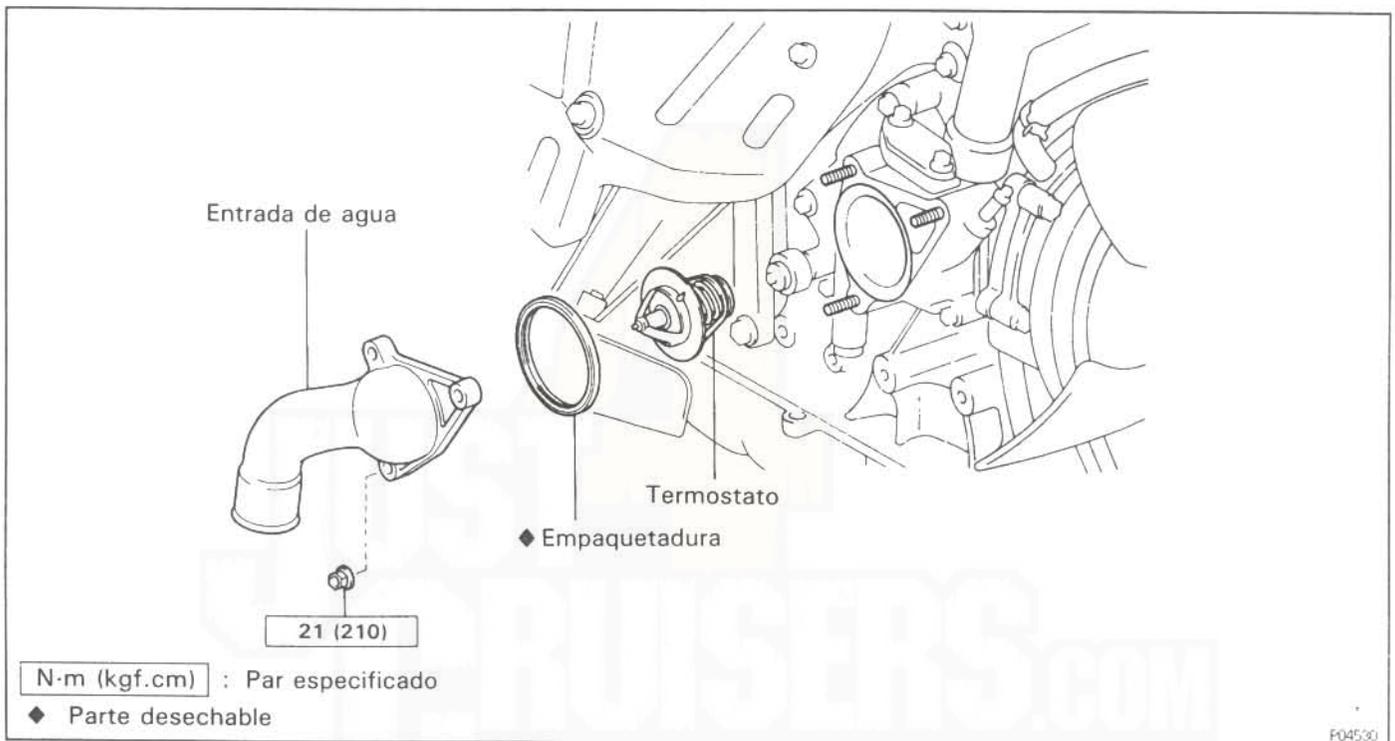
4. ARRANQUE EL MOTOR Y COMPRUEBE SI HAY FUGAS

TERMOSTATO

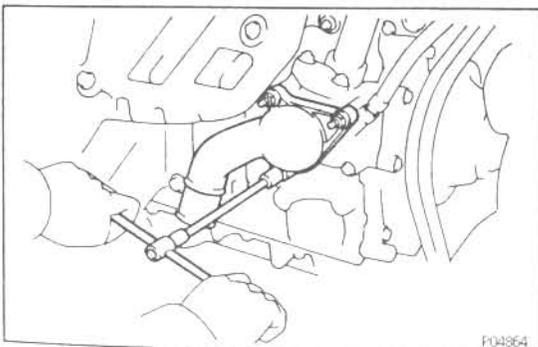
EXTRACCION DEL TERMOSTATO

OBSERVACION: La extracción del termostato puede tener un efecto adverso causando la disminución de la eficiencia de enfriamiento.

No extraiga el termostato aunque el motor tienda a sobrecalentarse.

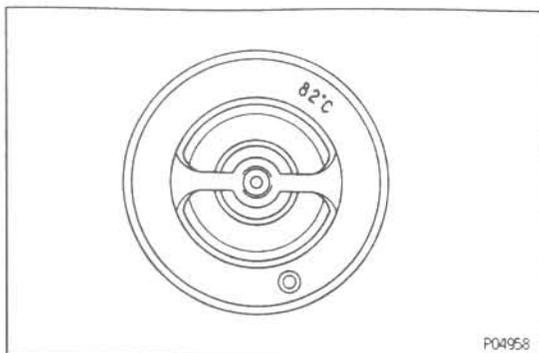


1. DRENE EL REFRIGERANTE DEL MOTOR



2. EXTRAIGA LA ENTRADA DE AGUA Y EL TERMOSTATO

- Extraiga las tres tuercas que sujetan la entrada de agua en la envoltura de entrada y desconecte la entrada de agua de la envoltura de entrada.
- Extraiga el termostato.
- Extraiga la empaquetadura del termostato.

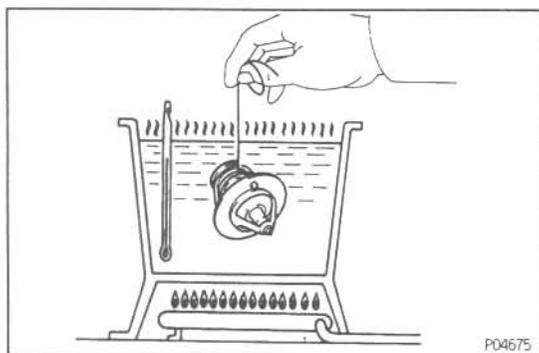


P04958

INSPECCION DEL TERMOSTATO

INSPECCIONE EL TERMOSTATO

OBSERVACION: El termostato está numerado con la temperatura de apertura de la válvula.



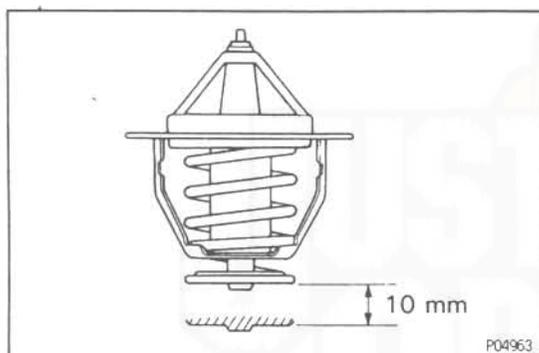
P04675

- Sumerja el termostato en agua y caliéntela gradualmente.
- Compruebe la temperatura de apertura de la válvula.

Temperatura de apertura de la válvula:

80 – 84° C

Si la temperatura de apertura de la válvula no es la especificada, reemplace el termostato.



P04963

- Compruebe la elevación de la válvula.

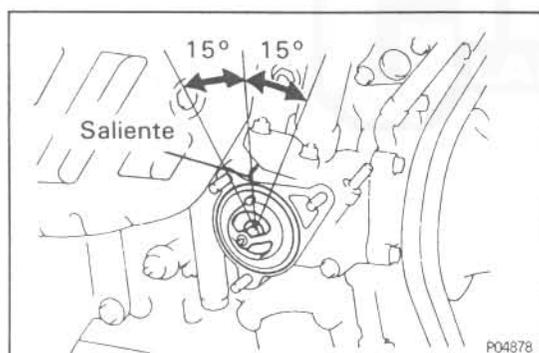
Elevación de la válvula:

10 mm o más a 95° C

Si la elevación de la válvula no es la especificada, reemplace el termostato.

- Compruebe que el resorte de la válvula está apretado cuando el termostato está totalmente cerrado.

Si no está cerrado, reemplace el termostato.



P04878

INSTALACION DEL TERMOSTATO

(Vea la página MO-180)

1. COLOQUE EL TERMOSTATO EN LA BOMBA DE AGUA

- Instale una empaquetadura nueva en el termostato.
- Alinee la válvula de zangoteo del termostato con el saliente de la envoltura de entrada de agua e inserte el termostato en la envoltura de la entrada de agua.

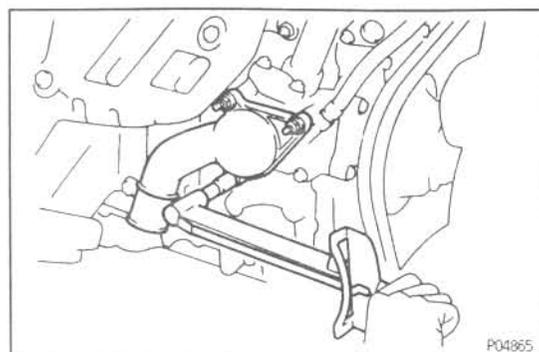
OBSERVACION: La válvula de zangoteo puede ajustarse dentro de 15° en cualquier lado de la posición indicada.

2. INSTALE LA ENTRADA DE AGUA

Instale la entrada de agua con las tres tuercas.

Torsión: 21 N·m (210 kgf.cm)

- RELLENE CON REFRIGERANTE DEL MOTOR
- ARRANQUE EL MOTOR Y COMPRUEBE SI HAY FUGAS



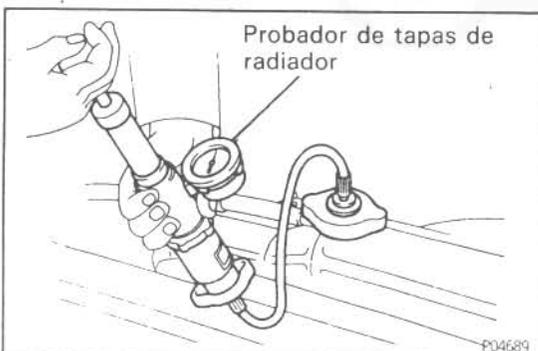
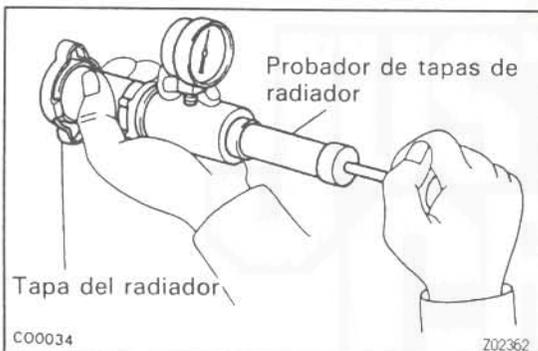
P04965

RADIADOR

LIMPIEZA DEL RADIADOR

Usando agua o un limpiador de vapor, extraiga la suciedad del núcleo del radiador.

AVISO: Si utiliza un limpiador de tipo de alta presión, tenga cuidado de no deformar las aletas del núcleo del radiador. Si la presión de la boquilla del limpiador es de 2.942 – 3.432 kPa (30 – 35 kgf/cm²), mantenga una distancia de al menos 40 – 50 cm entre el núcleo del radiador y la boquilla del limpiador.



INSPECCION DEL RADIADOR

1. EXTRAIGA LA TAPA DEL RADIADOR
2. INSPECCIONE LA TAPA DEL RADIADOR

Usando un probador de tapas de radiador, bombee el probador y mida la presión de abertura de la válvula de alivio.

Presión de abertura estándar:

74 – 103 kPa (0,75 – 1,05 kgf/cm²)

Presión de abertura mínima:

59 kPa (0,6 kgf/cm²)

Si la presión de abertura es menor que el valor mínimo, reemplace la tapa del radiador.

3. INSPECCIONE EL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO PARA VER SI HAY FUGAS

- (a) Llene el radiador con refrigerante y acople el probador de tapas de radiador.
- (b) Caliente el motor.
- (c) Bombee a 118 kPa (1,2 kgf/cm²) y compruebe que la presión no cae.

Si la presión cae, compruebe las mangueras, radiador o bomba de agua para ver si hay fugas. Si no se encuentran fugas externas, compruebe el núcleo del calefactor, bloque y culata de cilindros.

4. VUELVA A INSTALAR LA TAPA DEL RADIADOR

ESPECIFICACIONES DE SERVICIO**DATOS DE SERVICIO**

Termostato	Temperatura de apertura de la válvula Válvula elevada a 95°C	80 – 84°C 10 mm o más
Tapa del radiador	Presión de apertura de la válvula de alivio (STD) Presión de apertura de la válvula de alivio (Límite)	74 – 103 kPa (0,75 – 1,05 kgf/cm ²) 59 kPa (0,6 kgf/cm ²)

ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRIETE

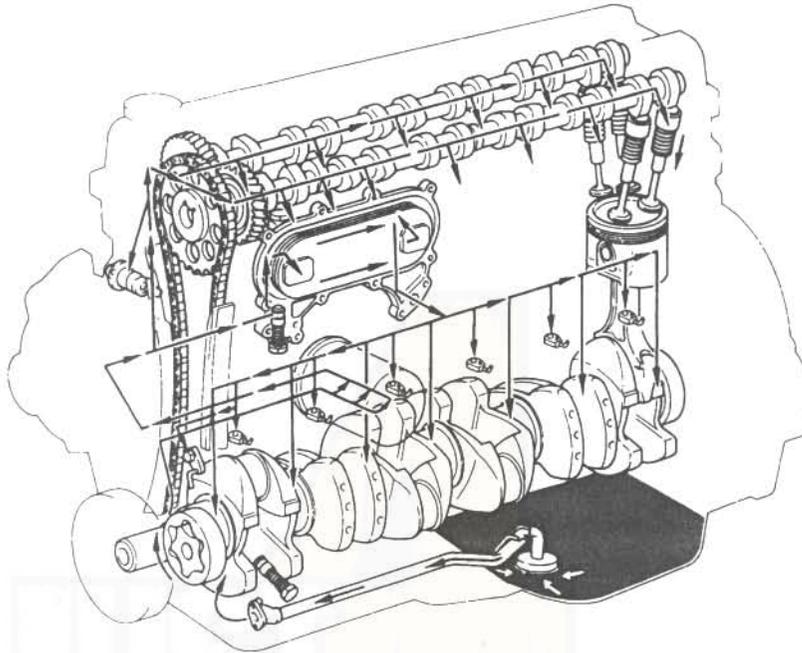
Parte apretada	N·m	kgf.cm
Bloque de cilindros x Tapón de drenaje	29	300
Bomba de agua x Bloque de cilindros	21	210
Entrada de agua x Envoltura de entrada de agua	21	210



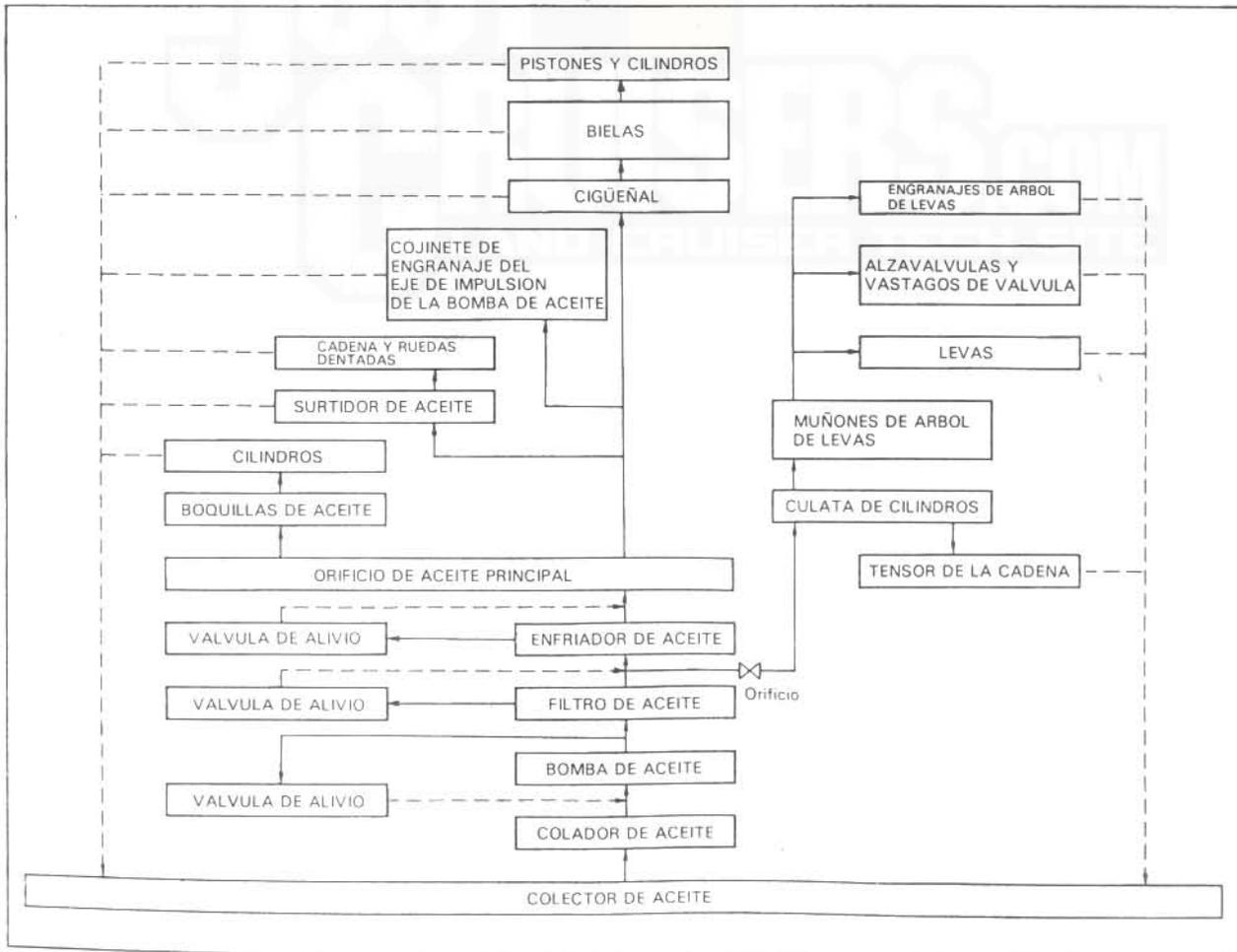
SISTEMA DE LUBRICACION

DESCRIPCION

Se ha adoptado un sistema de lubricación totalmente filtrada y totalmente presurizada para este motor.



P05443



Se ha adoptado un sistema de lubricación con alimentación de presión para suministrar aceite en las partes móviles de este motor. El sistema de lubricación consiste de un colector de aceite, bomba de aceite, filtro de aceite y otras partes externas que suministran aceite a las partes móviles del bloque del motor. El circuito de aceite se muestra en la ilustración de la parte superior de la página previa. El aceite del colector de aceite es bombeado por la bomba de aceite. Después de pasar a través del filtro de aceite, pasa a través de varios orificios de aceite del cigüeñal y bloque de cilindros. Después de pasar a través del bloque de cilindros y realizar su función de lubricación, el aceite es retornado por la gravedad del colector de aceite. Se proporciona una varilla de medición en el lado izquierdo central del bloque de cilindros para comprobar el nivel de aceite.

BOMBA DE ACEITE

La bomba de aceite bombea el aceite desde el colector de aceite y lo suministra bajo presión a las varias partes del motor. Un colador de aceite está montado en la parte frontal de la entrada de la bomba de aceite para extraer las impurezas. La misma bomba de aceite es del tipo trocoidal, dentro de la cual hay un rotor de impulsión y un rotor impulsado. Cuando el rotor de impulsión gira, el rotor impulsado gira en la misma dirección y puesto que el eje del rotor de impulsión es diferente del centro del rotor impulsado, el espacio entre los dos rotores cambia mientras giran. El aceite se introduce cuando el espacio se amplía y se descarga cuando el espacio se estrecha.

REGULADOR DE PRESION DE ACEITE (VALVULA DE ALIVIO)

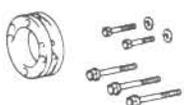
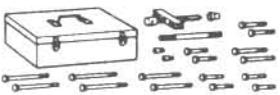
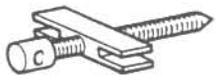
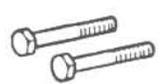
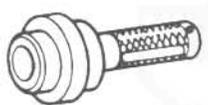
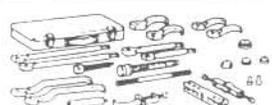
Con velocidades altas del motor, el aceite de motor suministrado por la bomba de aceite excede de la capacidad del motor para utilizarlo. Por esta razón, el regulador de presión de aceite funciona para evitar sobresuministro de aceite. Durante el suministro de aceite normal, un resorte de bobina y una válvula mantienen el paso cerrado, pero cuando se suministra demasiado aceite, la presión se hace extremadamente alta, sobrepasando la fuerza del resorte y abriendo las válvulas. Esto permite que el exceso de aceite fluya a través de la válvula y retorne a la entrada de la bomba de aceite.

FILTRO DE ACEITE

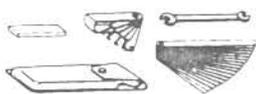
El filtro de aceite es un filtro de tipo de flujo completo con una válvula de alivio incorporada en el elemento del filtro de papel. Las partículas metálicas del desgaste, suciedad del aire, carbón y otras impurezas puede entrar en el aceite durante su uso y pueden causar desgaste acelerado o agarrotamiento si se permite su circulación a través del motor. El filtro de aceite, integrado en la línea de aceite, extrae estas impurezas mientras el aceite pasa por el mismo. El filtro está montado fuera del motor para simplificar el reemplazo del elemento del filtro. Una válvula de alivio también se incluye por delante del elemento del filtro para aliviar la presión de aceite alta en caso de que el elemento del filtro se obstruyese con impurezas. La válvula de alivio se abre cuando la presión de aceite sobrepasa la fuerza del resorte. El aceite que pasa a través de la válvula de alivio pasa por el filtro de aceite y fluye directamente en el orificio de aceite principal del motor.

PREPARACION

SST (HERRAMIENTAS DE SERVICIO ESPECIALES)

	09032-00100 Cortador de sellos de colector de aceite	
	09213-58012 Herramienta de sujeción de polea de cigüeñal	
	09213-60017 Juego extractor de engranaje y polea de cigüeñal	
	(09213-00020) Cuerpo con perno	
	(09213-00030) Manija	
	(09213-00060) Juego de pernos	
	09223-46011 Cambiador de sello de aceite delantero del cigüeñal	
	09228-44011 Llave para filtros de aceite	
	09330-00021 Herramienta de sujeción de brida de acoplamiento	Polea del cigüeñal
	09550-20017 Extractor universal	

HERRAMIENTAS RECOMENDADAS

	09200-00010 Juego de ajuste del motor	
---	---------------------------------------	--

EQUIPO

Medidor de presión de aceite	
Borde recto de precisión	Bomba de aceite
Llave de torsión	

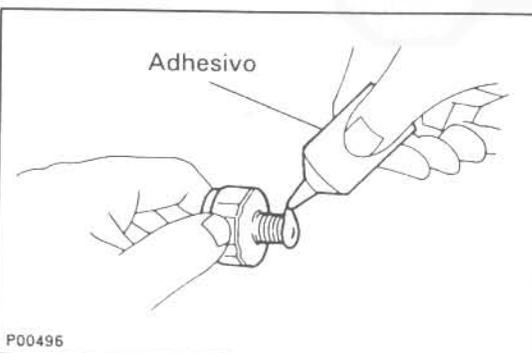
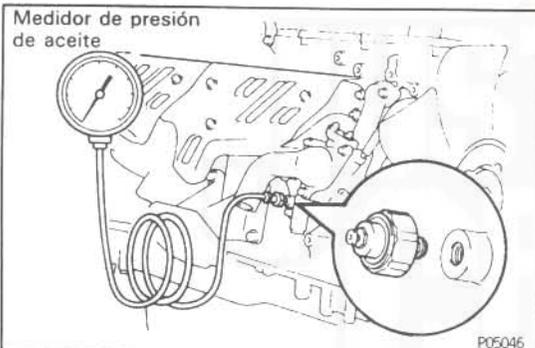
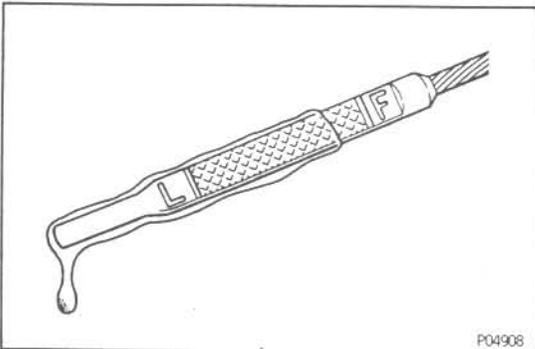
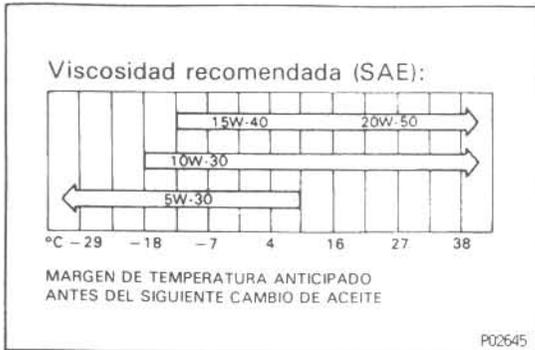
LUBRICANTE

Item	Capacidad	Clasificación
Aceite de motor		API grado SG o mejor
Llenado en seco	8,0 litros	
Drenaje y relleno		
con cambio del filtro de aceite	7,6 litros	
sin cambio del filtro de aceite	7,1 litros	

SSM (MATERIALES DE SERVICIO ESPECIALES)

08826–00080	Empaquetadura de sellado o equivalente	Bomba de aceite Colector de aceite (cubierta de la cadena de distribución)
08833–00080	Adhesivo 1344, THREE BOND 1344, LOCTITE 242 o equivalente	Interruptor de presión de aceite





COMPROBACION DE LA PRESION DE ACEITE

1. COMPRUEBE LA CALIDAD DEL ACEITE DE MOTOR

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

Si la calidad es mala, reemplace el aceite.

Grado de aceite:

API grado SG o mejor

Si es imposible obtener SG o mejor, puede utilizar el grado SF.

Viscosidad recomendada:

Consulte la ilustración

2. COMPRUEBE EL NIVEL DE ACEITE DE MOTOR

El nivel del aceite 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".

3. EXTRAIGA EL INTERRUPTOR DE PRESION DE ACEITE E INSTALE EL MEDIDOR DE PRESION DE ACEITE

4. CALIENTE EL MOTOR

Deje que el motor se caliente hasta la temperatura de operación normal.

5. COMPRUEBE LA PRESION DE ACEITE

Presión de aceite:

Al ralentí:

29 kPa (0,3 kgf/cm²) o más

A 3.000 rpm

245 — 490 kPa (2,5 — 5,0 kgf/cm²)

6. EXTRAIGA EL MEDIDOR DE PRESION DE ACEITE Y VUELVA A INSTALAR EL INTERRUPTOR DE PRESION DE ACEITE

- (a) Extraiga el medidor de presión de aceite.
- (b) Aplique agente adhesivo en dos o tres roscas del interruptor de presión de aceite.

Adhesivo:

Parte N.º 08833-00080, THREE BOND 1344, LOCTITE 242 o equivalente

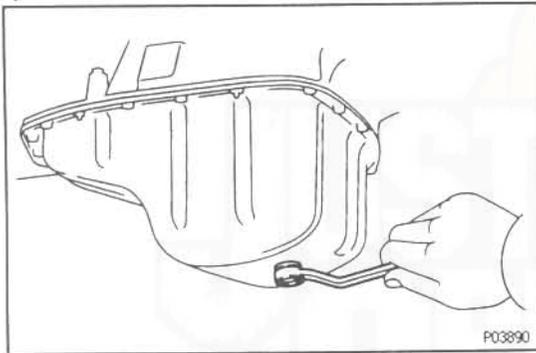
- (c) Vuelva a instalar el interruptor de presión.

7. ARRANQUE EL MOTOR Y COMPRUEBE SI HAY FUGAS

REEMPLAZO DEL ACEITE Y FILTRO

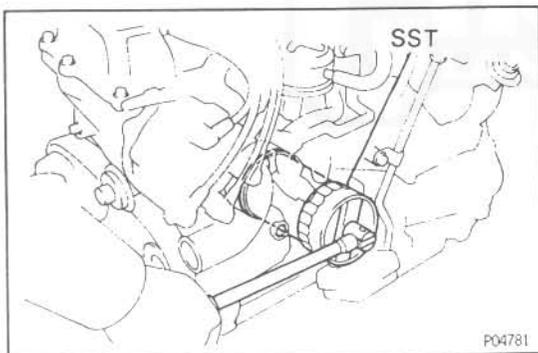
PRECAUCION:

- El contacto prolongado y repetido con aceite mineral resultará en la extracción de las grasas naturales de la piel, conduciendo a sequedad, irritación y dermatitis. Además, el aceite de motor usado contiene contaminantes potencialmente peligrosos que pueden causar cáncer de piel.
- Por lo tanto, debe tenerse cuidado al cambiar el aceite de motor para reducir la frecuencia y longitud de tiempo de exposición de su piel al aceite de motor usado. Deben vestirse guantes y ropas protectoras lo suficiente fuertes como para que el aceite no pueda penetrarlos. La piel debe ser lavada completamente con agua y jabón o también puede utilizarse un limpiador sin agua para extraer el aceite de motor usado. No utilice gasolina, disolventes ni solventes.
- Para proteger el medio ambiente, el aceite y filtro de aceite usados deben desecharse solamente en los lugares de desecho designados.



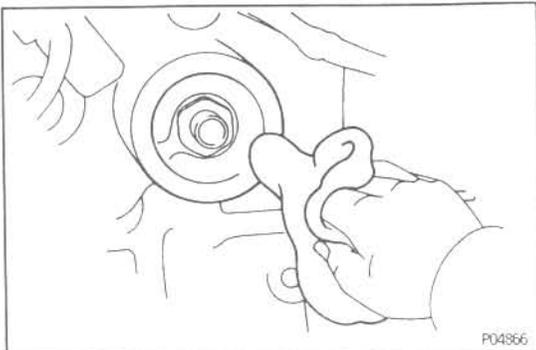
1. DRENE EL ACEITE DE MOTOR

- Extraiga la tapa del cuello del llenador de aceite.
- Extraiga el tapón de drenaje de aceite y drene el aceite en un recipiente.

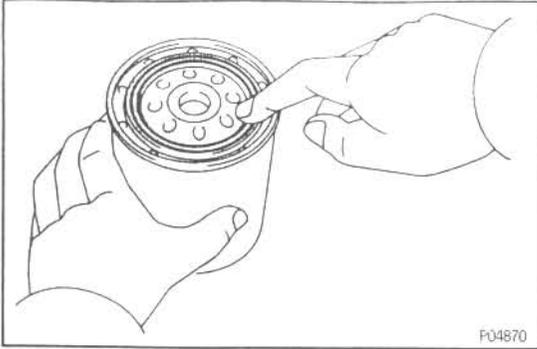


2. REEMPLACE EL FILTRO DE ACEITE

- Usando una SST, extraiga el filtro de aceite. SST 09228-44011

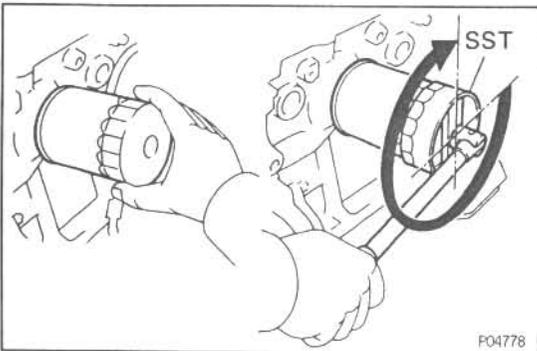


- Compruebe y limpie la superficie de instalación del filtro de aceite.



F04870

- (c) Aplique aceite de motor nuevo en la empaquetadura de un filtro de aceite nuevo.



F04778

- (d) Enrosque ligeramente el filtro de aceite en su lugar y apriételo hasta que la empaquetadura contacte con el asiento.
 (e) Usando una SST, apriételo 3/4 de vuelta adicionales.
 SST 09228-44011

3. LLENE CON ACEITE DE MOTOR

- (a) Limpie e instale el tapón de drenaje de aceite con una empaquetadura nueva.

Torsión: 25 N·m (250 kgf.cm)

- (b) Llene con aceite de motor nuevo (API grado SG o mejor).

Capacidad:

Drenaje y relleno

Con cambio del filtro de aceite

7,6 litros

Sin cambio del filtro de aceite

7,1 litros

Llenado en seco

8,0 litros

- (c) Vuelva a instalar la tapa del cuello del llenador de aceite.

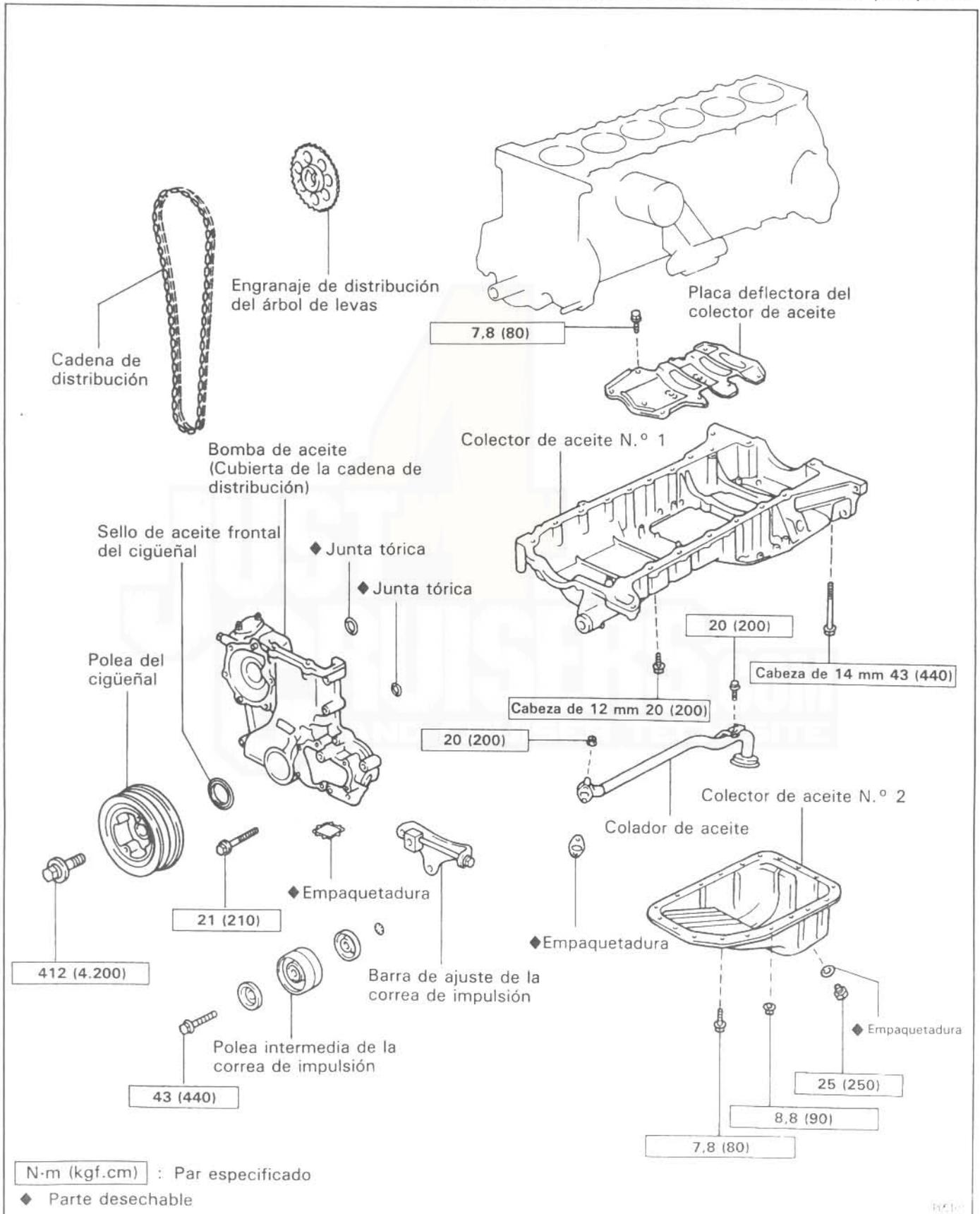
4. ARRANQUE EL MOTOR Y COMPRUEBE SI HAY FUGAS

5. VUELVA A COMPROBAR EL NIVEL DE ACEITE DE MOTOR

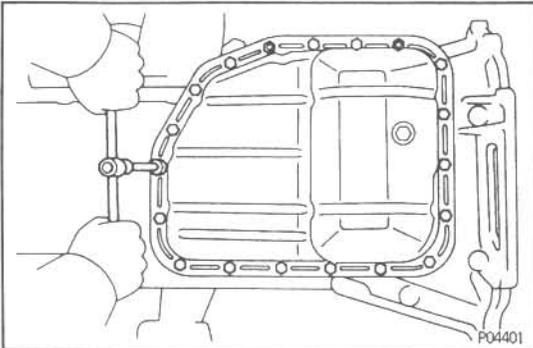
BOMBA DE ACEITE

EXTRACCION DE LA BOMBA DE ACEITE

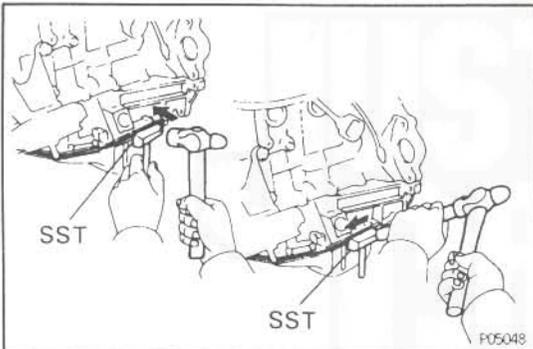
OBSERVACION: Cuando repare la bomba de aceite, el colector y colador de aceite deben extraerse y limpiarse.



1. DRENE EL ACEITE DE MOTOR
2. EXTRAIGA LA BOMBA DE AGUA
3. EXTRAIGA LA CULATA DE CILINDROS



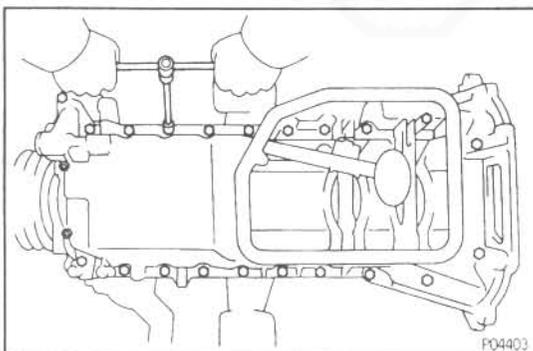
4. EXTRAIGA EL COLECTOR DE ACEITE N.º 2
 - (a) Extraiga los 17 pernos de montaje y dos tuercas.



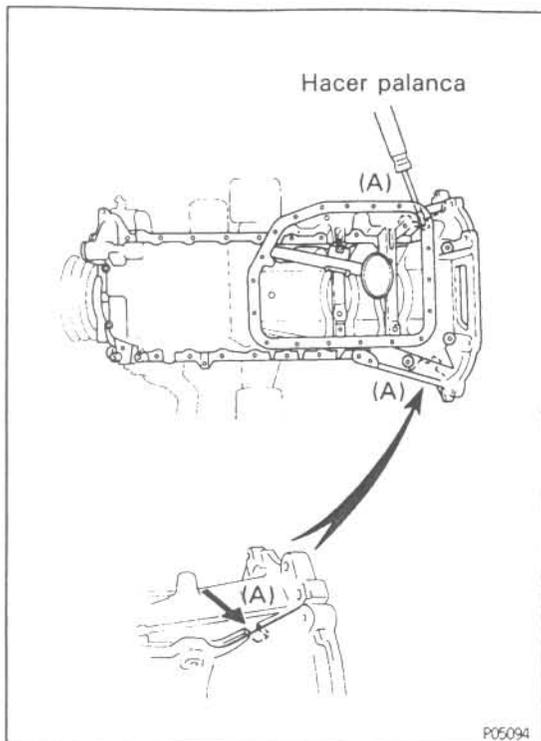
- (b) Inserte la cuchilla de la SST entre los colectores de aceite N.º 1 y N.º 2, corte el agente de sellado aplicado y extraiga el colector de aceite N.º 1.
SST 09032-00100

AVISO:

- Tenga cuidado de no dañar la superficie de contacto del colector de aceite N.º 2 con el colector de aceite N.º 1.
- Tenga cuidado de no dañar la brida del colector de aceite.

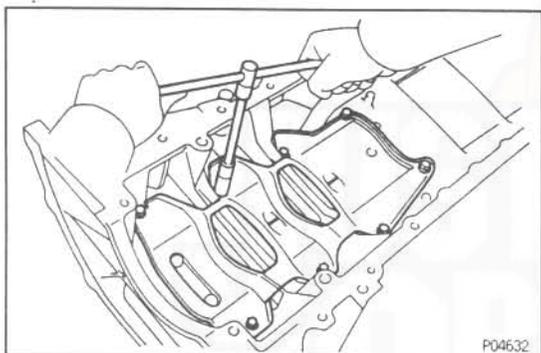


5. EXTRAIGA EL COLECTOR DE ACEITE N.º 1
 - (a) Extraiga los 21 pernos de montaje y las dos tuercas.



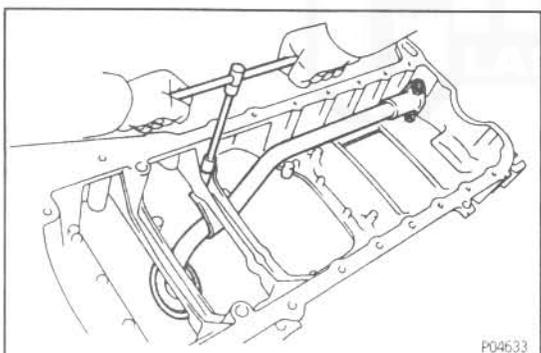
- (b) Extraiga el colector de aceite N.º 1 haciendo palanca en las partes (A) entre el bloque de cilindros y el colector de aceite N.º 1 con un destornillador.

AVISO: Tenga cuidado de no dañar las superficies de contacto del bloque de cilindros y colector de aceite N.º 1.



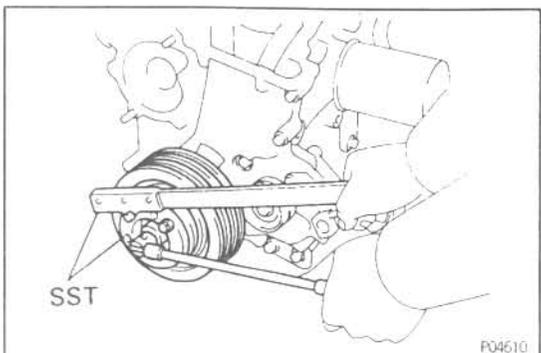
6. EXTRAIGA LA PLACA DEFLECTORA DEL COLECTOR DE ACEITE

Extraiga los ocho pernos y placa deflectora.



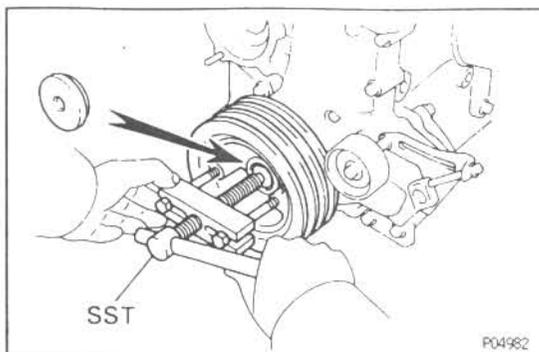
7. EXTRAIGA EL COLADOR DE ACEITE

Extraiga el perno, dos tuercas, colador de aceite y empaquetadura.



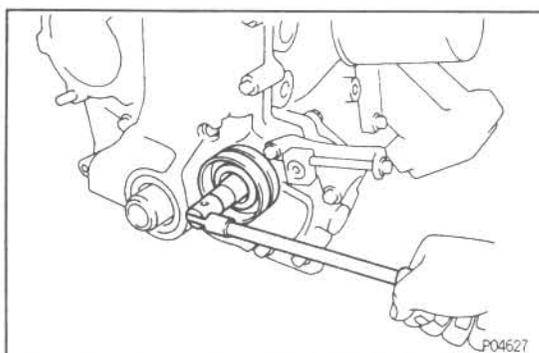
8. EXTRAIGA LA POLEA DEL CIGÜEÑAL

- (a) Usando una SST, extraiga el perno de la polea. SST 09213-58012, 09330-00021
- (b) Extraiga la polea del cigüeñal.



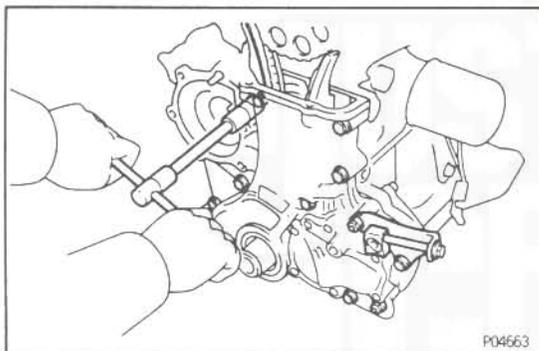
OBSERVACION: Si es necesario, extraiga la polea con una SST.

SST 09213-60017 (09213-00020, 09213-00030, 09213-00060), 09950-20017



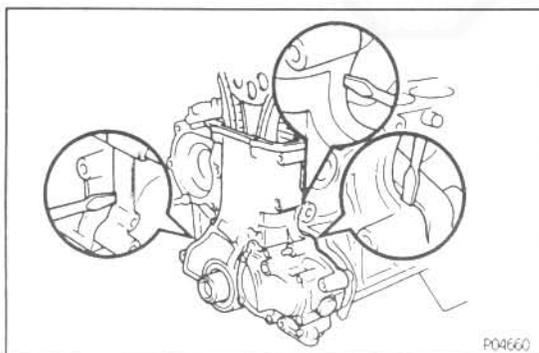
9. EXTRAIGA LA POLEA INTERMEDIA DE LA CORREA DE IMPULSION

Extraiga el perno y la polea intermedia.



10. EXTRAIGA LA BOMBA DE ACEITE (CUBIERTA DE LA CADENA DE DISTRIBUCION)

(a) Extraiga los nueve pernos de montaje, dos tuercas de montaje y barra de ajuste de la correa de impulsión.



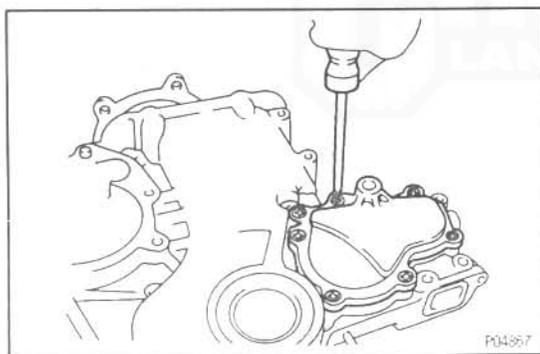
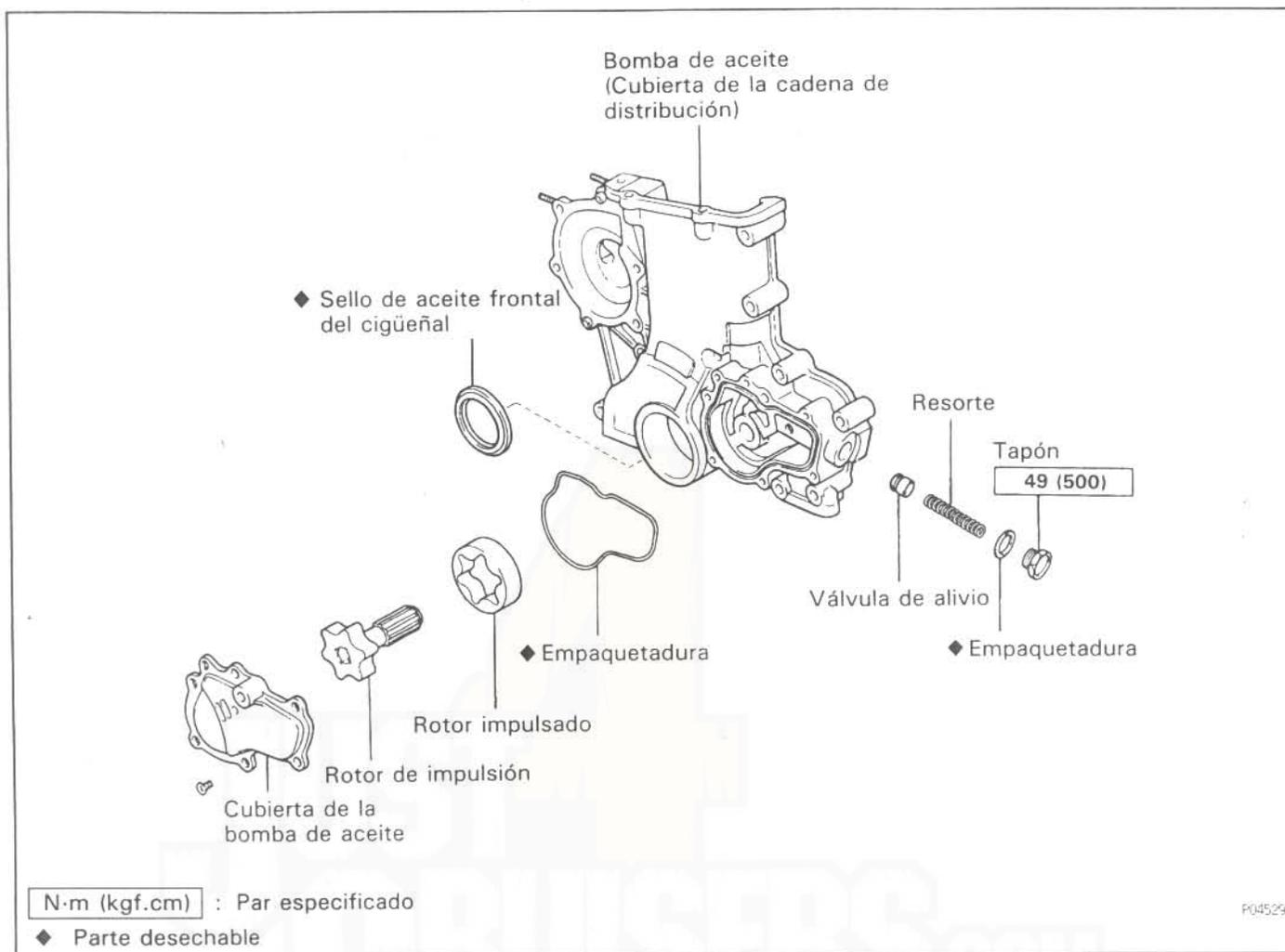
(b) Extraiga la bomba de aceite haciendo palanca en las partes entre el bloque de cilindros y la bomba de aceite con un destornillador.

AVISO: Tenga cuidado de no dañar las superficies de contacto del bloque de cilindros y la bomba de aceite.

(c) Extraiga las juntas tóricas de la bomba de aceite.

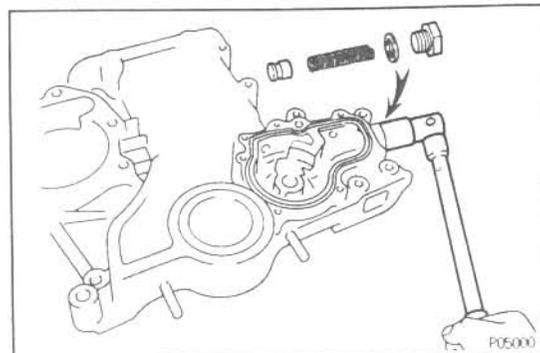
(d) Extraiga la empaquetadura de la bomba de aceite.

COMPONENTES

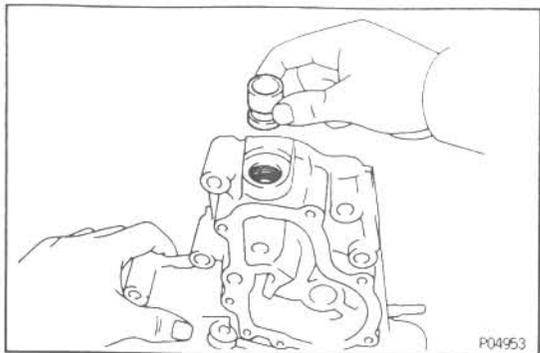


DESMONTAJE DE LA BOMBA DE ACEITE

- EXTRAIGA LOS ROTORES DE IMPULSION E IMPULSADO**
Extraiga los siete tornillos, cubierta de la bomba, rotor de impulsión, rotor impulsado y empaquetadura.



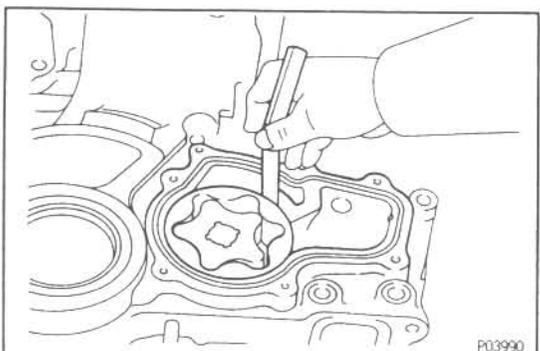
- EXTRAIGA LA VALVULA DE ALIVIO**
Extraiga el tapón, empaquetadura, resorte y válvula de alivio.



INSPECCION DE LA BOMBA DE ACEITE

1. INSPECCION LA VALVULA DE ALIVIO

Cubra la válvula con aceite de motor y compruebe que cae suavemente en el orificio de la válvula por su propio peso. Si no es así, reemplace la válvula de alivio. Si es necesario, reemplace el conjunto de la bomba de aceite.



2. INSPECCION LOS ROTORES DE IMPULSION E IMPULSADO

A. Inspeccione la holgura del cuerpo del rotor

Usando un calibre de espesores, mida la holgura entre el rotor impulsado y el cuerpo.

Holgura del cuerpo estándar:

0,100 – 0,170 mm

Holgura del cuerpo máxima:

0,30 mm

Si la holgura del cuerpo es mayor que el valor máximo, reemplace los rotores en un conjunto. Si es necesario, reemplace el conjunto de la bomba de aceite.

B. Inspeccione la holgura lateral del rotor

Usando un calibre de espesores y un borde recto de precisión, mida la holgura entre los rotores y borde recto de precisión.

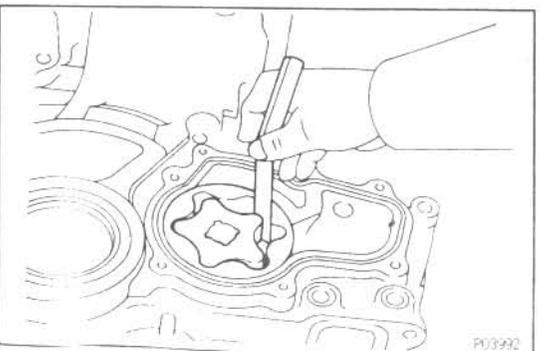
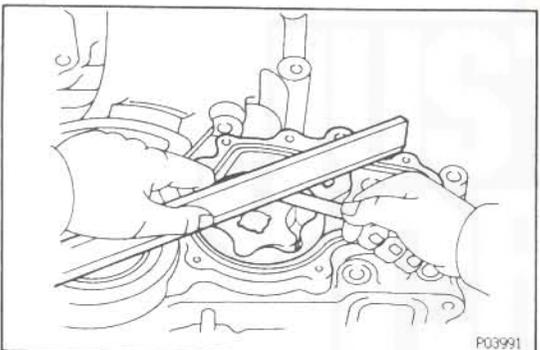
Holgura lateral estándar:

0,030 – 0,090 mm

Holgura lateral máxima:

0,15 mm

Si la holgura lateral es mayor que el valor máximo, reemplace los rotores en un conjunto. Si es necesario, reemplace el conjunto de la bomba de aceite.



C. Inspeccione la holgura de la punta del rotor

Usando un calibre de espesores, mida la holgura entre los rotores de impulsión e impulsado.

Holgura de la punta estándar:

0,030 – 0,160 mm

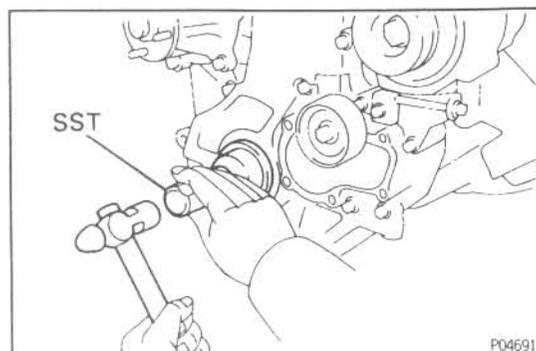
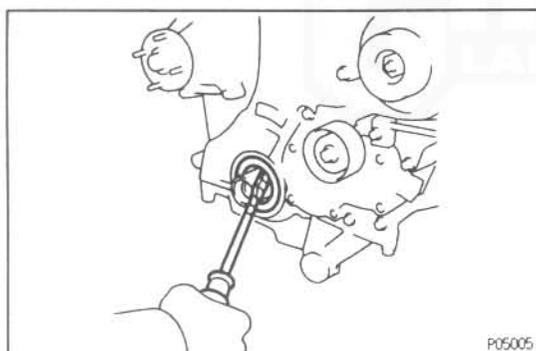
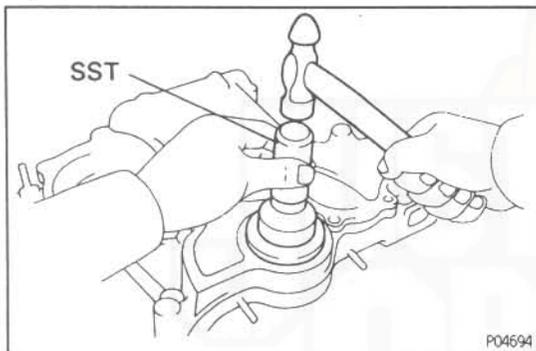
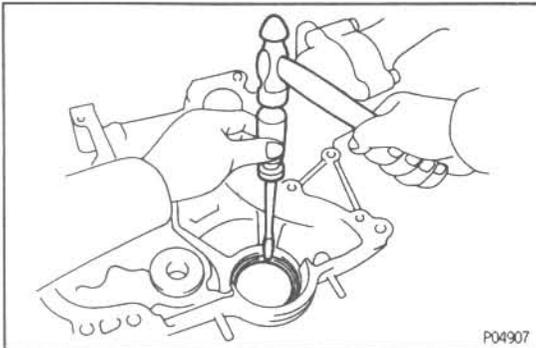
Holgura de la punta máxima:

0,25 mm

Si la holgura de la punta es mayor que el valor máximo, reemplace los rotores en un conjunto.

REEMPLAZO DEL SELLO DE ACEITE FRONTAL DEL CIGÜEÑAL

OBSERVACION: Existen los dos siguientes métodos (A y B) para reemplazar el sello de aceite:



REEMPLACE EL SELLO DE ACEITE FRONTAL DEL CIGÜEÑAL

A. Si la bomba de aceite se ha extraído del bloque de cilindros:

- (a) Usando un destornillador y un martillo, golpee el sello de aceite para sacarlo.

- (b) Usando una SST y un martillo, golpee el sello de aceite nuevo para introducirlo hasta que su superficie quede nivelada con el reborde de la caja de la bomba de aceite.

SST 09223-46011

- (c) Aplique grasa MP en el labio del sello de aceite.

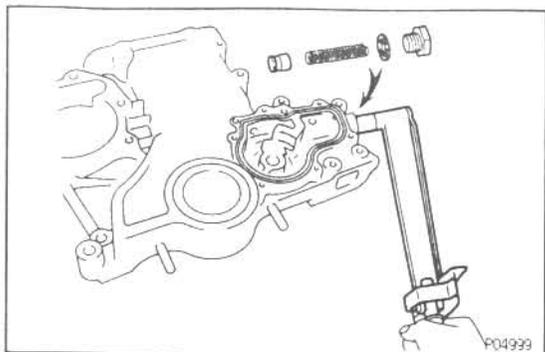
B. Si la bomba de aceite se ha instalado en el bloque de cilindros:

- (a) Usando un destornillador, haga palanca en el sello de aceite para sacarlo.

AVISO: Tenga cuidado de no dañar el cigüeñal. Ponga cinta adhesiva en la punta del destornillador.

- (b) Aplique grasa MP en el labio del sello de aceite nuevo.
- (c) Usando una SST y un martillo, golpee el sello de aceite para introducirlo hasta que su superficie quede nivelada con el reborde de la caja de la bomba de aceite.

SST 09223-46011



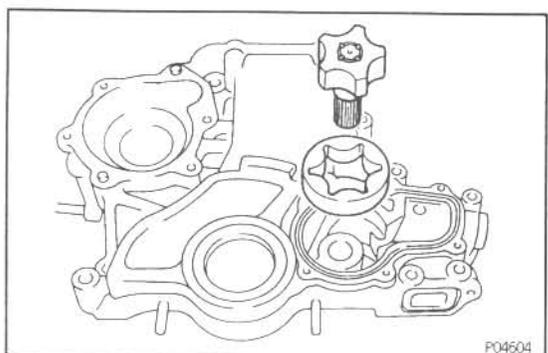
MONTAJE DE LA BOMBA DE ACEITE

(Vea la página MO-195)

1. INSTALE LA VALVULA DE ALIVIO

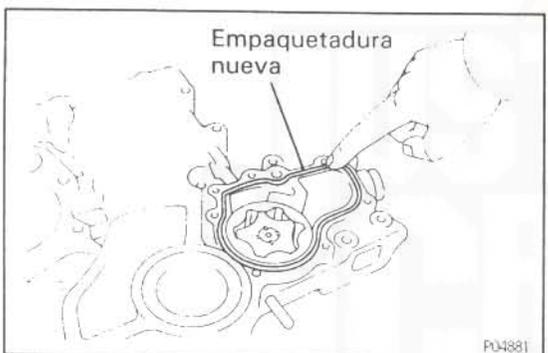
- (a) Inserte la válvula de alivio y resorte en el orificio del cuerpo de la bomba.
- (b) Instale una empaquetadura nueva en el tapón.
- (c) Instale y apriete el tapón a la torsión especificada.

Torsión: 49 N·m (500 kgf.cm)

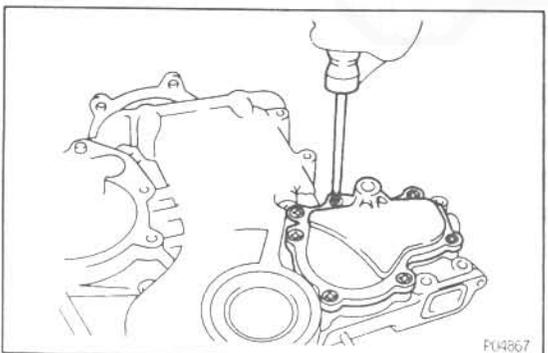


2. INSTALE LOS ROTORES DE IMPULSION E IMPULSADO

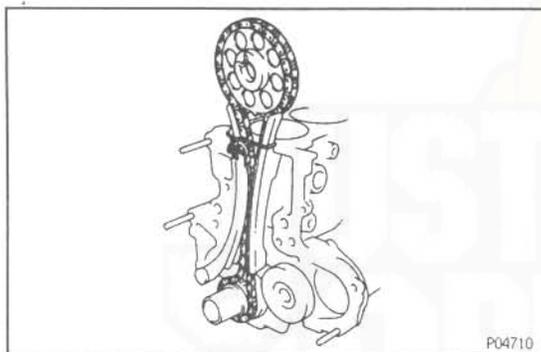
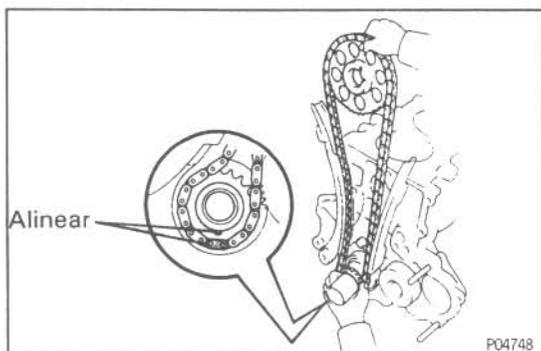
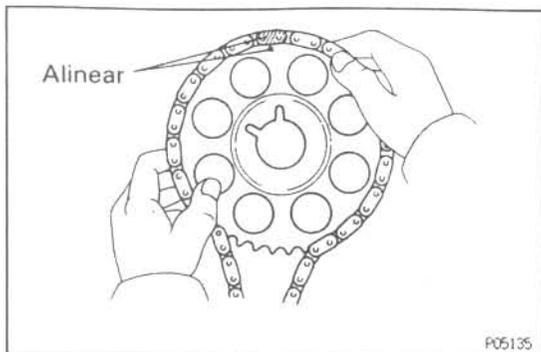
- (a) Coloque los rotores de impulsión e impulsado en el cuerpo de la bomba.



- (b) Coloque una empaquetadura nueva en el cuerpo de la bomba.



- (c) Instale la cubierta de la bomba con los siete tornillos.



INSTALACION DE LA BOMBA DE ACEITE

(Vea la página MO-191)

1. INSTALE LA CADENA DE DISTRIBUCION Y EL ENGRANAJE DE DISTRIBUCION DEL ARBOL DE LEVAS

(a) Instale la cadena de distribución en el engranaje de distribución del árbol de levas con el eslabón ciego alineado con la marca de distribución del engranaje de distribución del árbol de levas.

(b) Instale la cadena de distribución en el engranaje de distribución del cigüeñal con el otro eslabón ciego alineado con la marca de distribución del engranaje de distribución del cigüeñal.

(c) Ate la cadena de distribución con cuerdas como se muestra en la ilustración y asegúrese de que no se afloja.

2. INSTALE LA BOMBA DE ACEITE (CUBIERTA DE LA CADENA DE DISTRIBUCION)

(a) Extraiga el material de empaquetadura viejo (FIPG) y tenga cuidado de que no caiga aceite en las superficies de contacto de la bomba de aceite y bloque de cilindros.

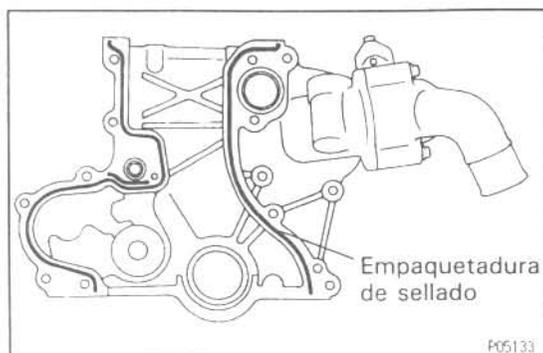
- Usando una cuchilla y un rascador de empaquetaduras, extraiga todo el material de empaquetadura viejo (FIPG) de las superficies de empaquetadura y las ranuras de sellado.
- Limpie completamente todos los componentes para extraer todo el material flojo.
- Usando un solvente no residual, limpie ambas superficies de sellado.

(b) Aplique empaquetadura de sellado en la bomba de aceite como se muestra en la ilustración.

Empaquetadura de sellado:

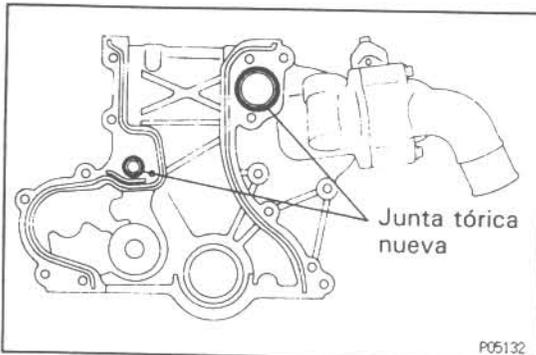
Parte N.º 08826-00080 o equivalente

- Instale una boquilla que se habrá cortado de 2 — 3 mm en la abertura.

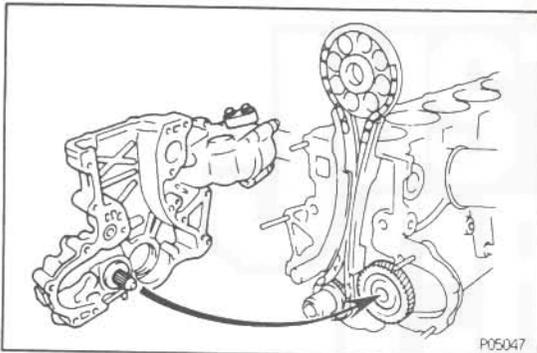


OBSERVACION: Evite aplicar una cantidad excesiva en la superficie.

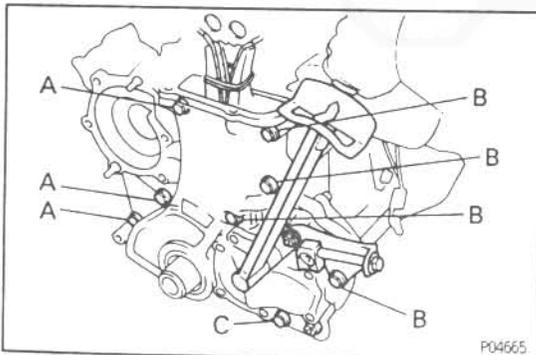
- Las partes deben montarse dentro de 5 minutos. De lo contrario, el material deberá ser extraído y vuelto a aplicar.
- Extraiga inmediatamente la boquilla del tubo y vuelva a instalar la tapa.



- (c) Coloque dos juntas tóricas nuevas en la posición de la bomba de aceite.



- (d) Engrane el engranaje del rotor de impulsión de la bomba de aceite con el engranaje de impulsión de la bomba de aceite y deslice la bomba de aceite.



- (e) Instale la bomba de aceite y barra de ajuste de la correa de impulsión con los nueve pernos y dos tuercas.

Torsión: 21 N·m (210 kgf.cm)

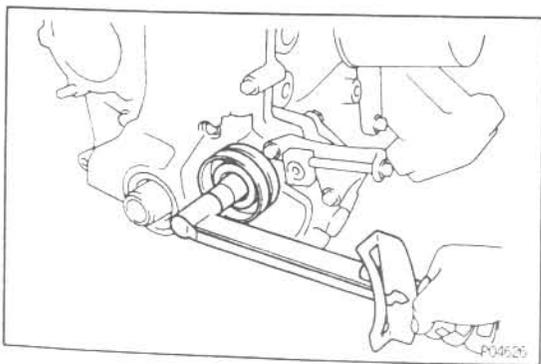
OBSERVACION: Cada longitud de perno se indica en la ilustración.

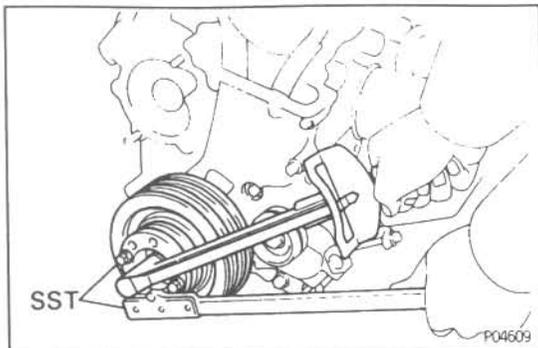
- A 30 mm
- B 50 mm
- C 60 mm

3. INSTALE LA POLEA INTERMEDIA DE LA CORREA DE IMPULSION

Instale la polea con el perno.

Torsión: 43 N·m (440 kgf.cm)



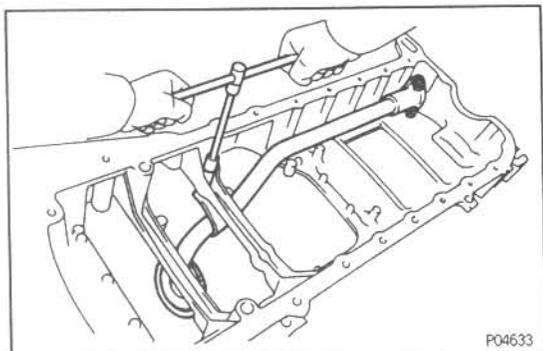


4. INSTALE LA POLEA DEL CIGÜEÑAL

- (a) Alinee la chaveta de ajuste de la polea con la ranura de chaveta de la polea, y deslice la polea.
- (b) Usando una SST, instale y apriete el perno de la polea a la torsión especificada.

SST 09213-58012, 09330-00021

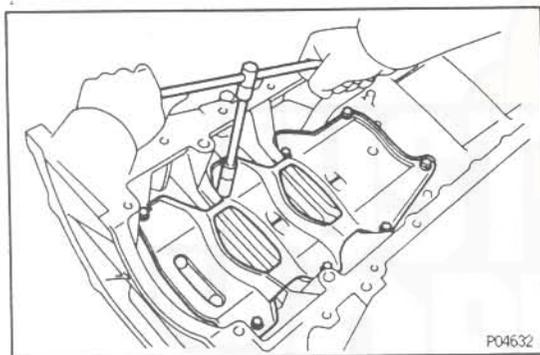
Torsión: 412 N·m (4.200 kgf.cm)



5. INSTALE EL COLADOR DE ACEITE

Instale una empaquetadura nueva y el colador de aceite con el perno y dos tuercas.

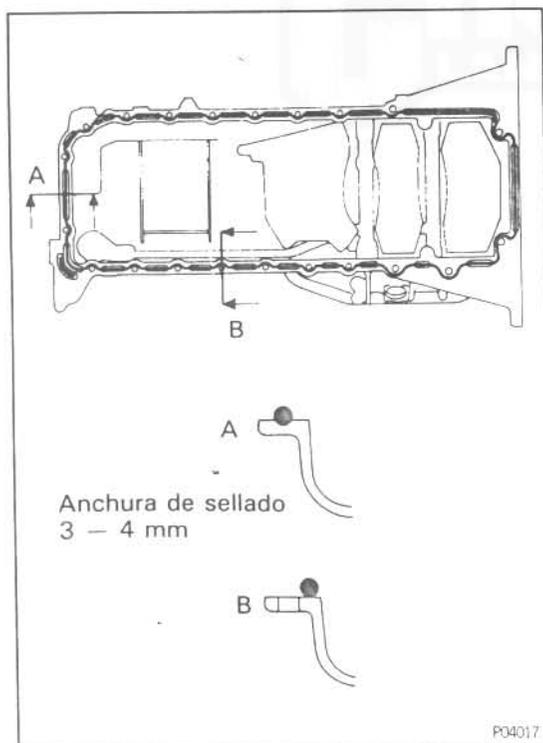
Torsión: 20 N·m (200 kgf.cm)



6. INSTALE LA PLACA DEFLECTORA DEL COLECTOR DE ACEITE

Instale la placa deflectora con los ocho pernos.

Torsión: 7,8 N·m (80 kgf.cm)



7. INSTALE EL COLECTOR DE ACEITE N.º 1

- (a) Extraiga el material de empaquetadura viejo (FIPG) y tenga cuidado de que no caiga aceite en las superficies de contacto del colector de aceite, bomba de aceite y bloque de cilindros.

- Usando una cuchilla y un rascador de empaquetaduras, extraiga todo el material de empaquetadura viejo (FIPG) de las superficies de empaquetadura y las ranuras de sellado.
- Limpie completamente todos los componentes para extraer todo el material flojo.
- Usando un solvente no residual, limpie ambas superficies de sellado.

- (b) Aplique empaquetadura de sellado en el colector de aceite N.º 1 como se muestra en la ilustración.

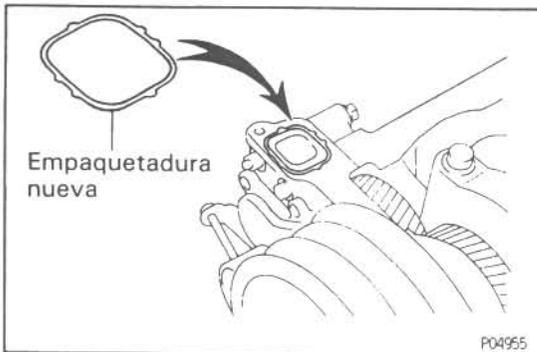
Empaquetadura de sellado:

Parte N.º 08826-00080 o equivalente

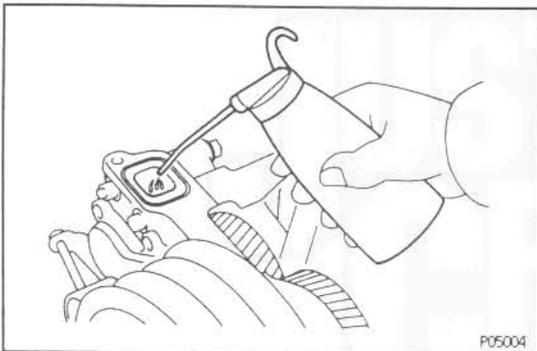
- Instale una boquilla que se habrá cortado de 3 – 4 mm en la abertura.

OBSERVACION: Evite aplicar una cantidad excesiva en la superficie.

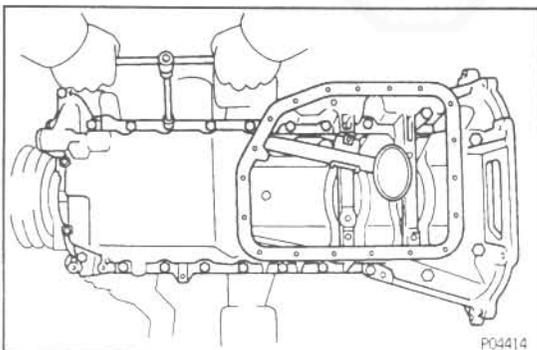
- Las partes deben montarse dentro de 5 minutos. De lo contrario, el material deberá ser extraído y vuelto a aplicar.
- Extraiga inmediatamente la boquilla del tubo y vuelva a instalar la tapa.



(c) Instale una empaquetadura nueva en su posición.



(d) Vierta aproximadamente 15 cm³ de aceite de motor en su lugar.



(e) Instale el colector de aceite N.º 1 con los 21 pernos y dos tuercas.

Cabeza de 14 mm

Torsión: 43 N·m (440 kgf.cm)

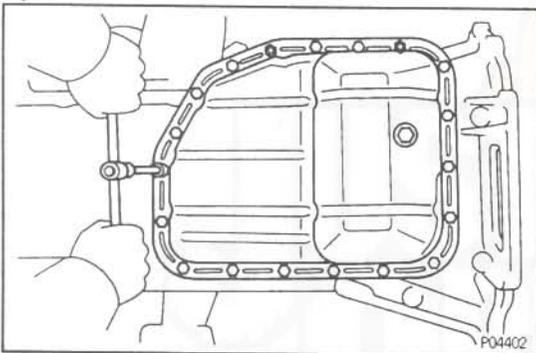
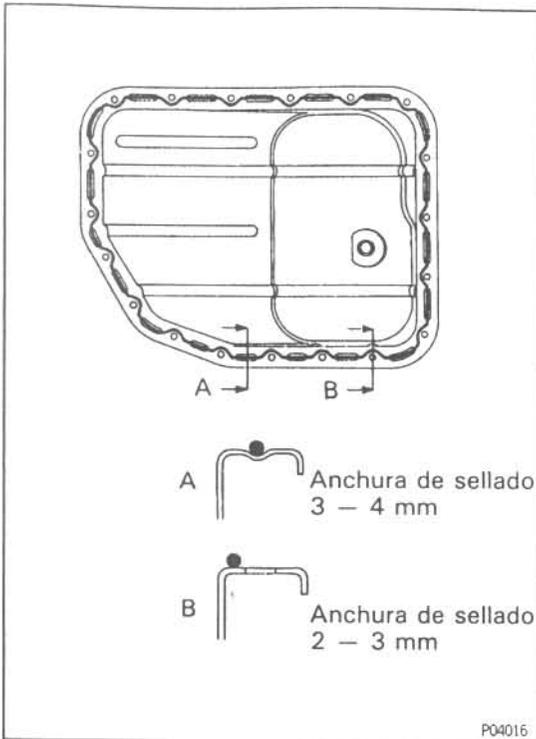
Cabeza de 12 mm

Torsión: 20 N·m (200 kgf.cm)

8. INSTALE EL COLECTOR DE ACEITE N.º 2

(a) Extraiga el material de empaquetadura viejo (FIPG) y tenga cuidado de que no caiga aceite en las superficie de contacto del colector de aceite N.º 1

- Usando una cuchilla y un rascador de empaquetaduras, extraiga todo el material de empaquetadura viejo (FIPG) de las superficies de empaquetadura y las ranuras de sellado.
- Limpie completamente todos los componentes para



- Usando un solvente no residual, limpie ambas superficies de sellado.
- (b) Aplique empaquetadura de sellado en el colector de aceite N.º 2 aceite como se muestra en la ilustración.

AVISO: No utilice un solvente ya que afectará las superficies pintadas.

Empaquetadura de sellado:

Parte N.º 08826-00080 o equivalente

- Instale una boquilla que se habrá cortado de 2 — 3 mm en la abertura o 3 — 4 mm en la abertura.

OBSERVACION: Evite aplicar una cantidad excesiva en la superficie.

- Las partes deben montarse dentro de 5 minutos. De lo contrario, el material deberá ser extraído y vuelto a aplicar.
- Extraiga inmediatamente la boquilla del tubo y vuelva a instalar la tapa.

- (c) Instale el colector de aceite N.º 2 con los doce pernos y dos tuercas.

Perno

Torsión: 7,8 N·m (80 kgf.cm)

Tuerca

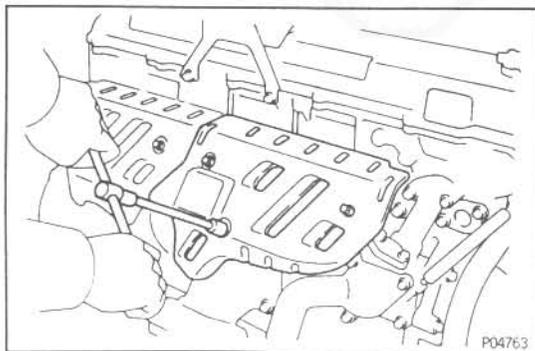
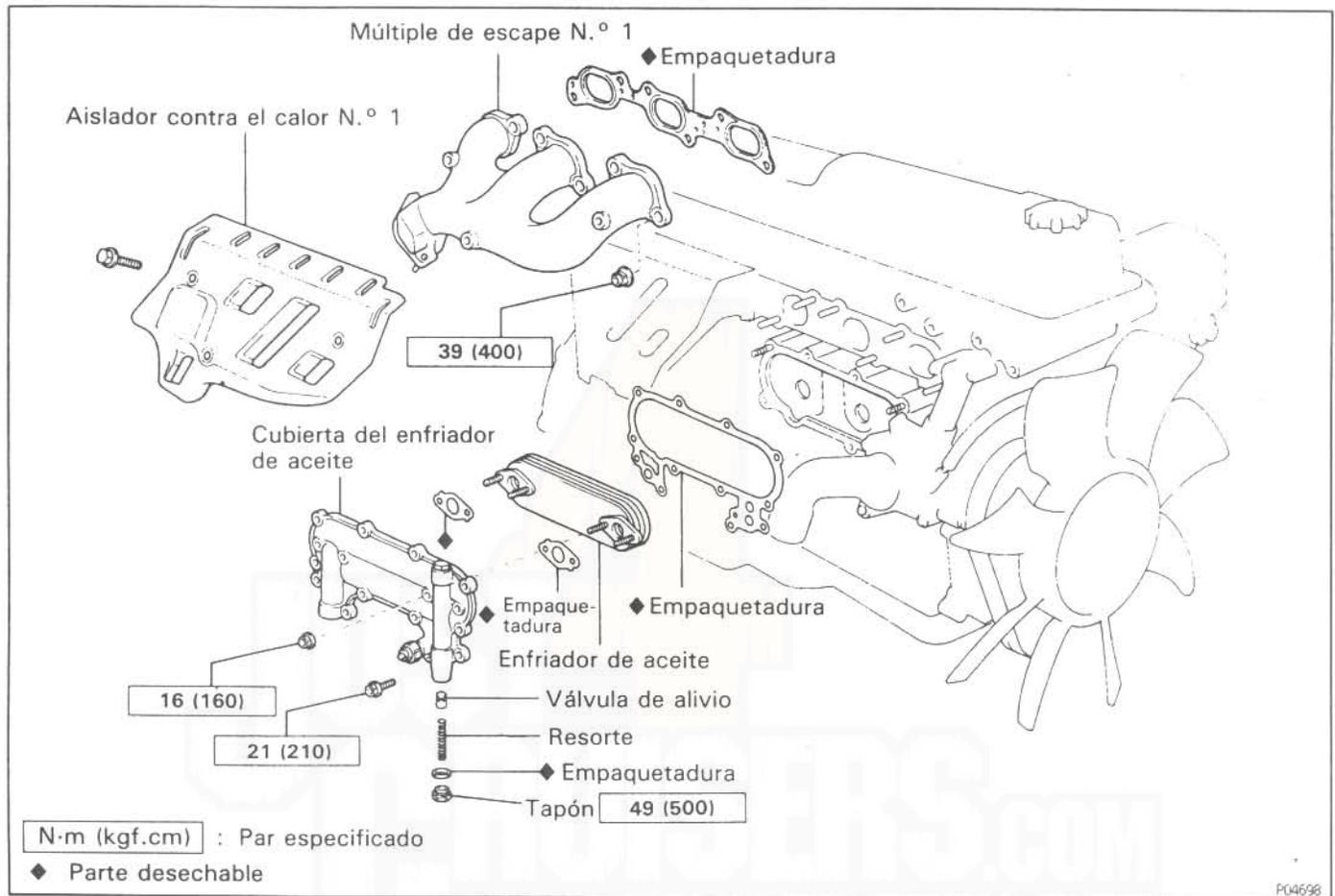
Torsión: 8,8 N·m (90 kgf.cm)

9. INSTALE LA CULATA DE CILINDROS

10. INSTALE LA BOMBA DE AGUA

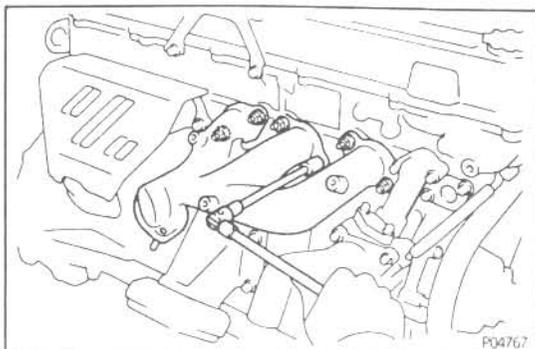
11. LLENE CON ACEITE DE MOTOR

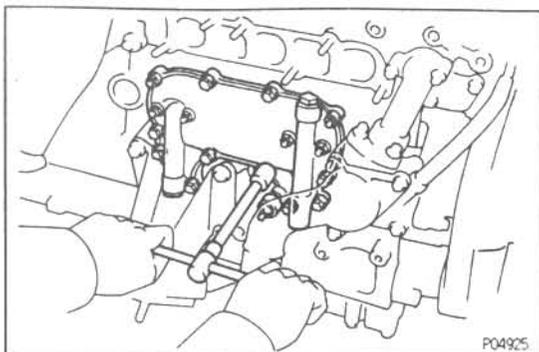
ENFRIADOR DE ACEITE COMPONENTES



EXTRACCION DEL ENFRIADOR DE ACEITE

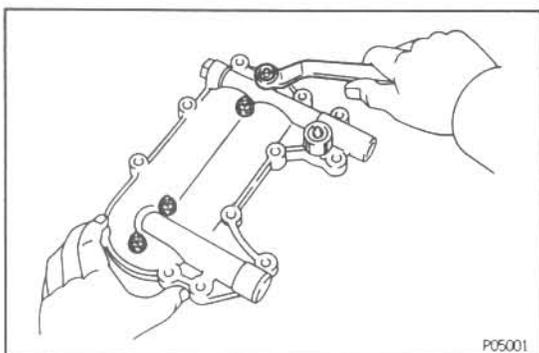
1. DRENE EL REFRIGERANTE DEL MOTOR
2. EXTRAIGA EL MULTIPLE DE ESCAPE N.º 1
 - (a) Extraiga los tres pernos y aislador contra el calor N.º 1.
 - (b) Extraiga las seis tuercas, múltiple de escape y empaquetadura.





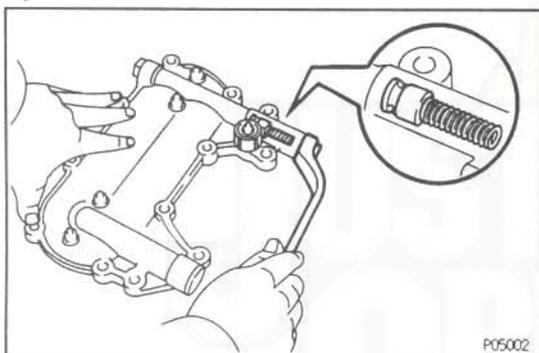
3. EXTRAIGA EL ENFRIADOR DE ACEITE Y CONJUNTO DE LA CUBIERTA DEL ENFRIADOR DE ACEITE

Extraiga los diez pernos, dos tuercas, enfriador de aceite, conjunto de la cubierta del enfriador de aceite y empaquetadura.



4. SEPRE EL ENFRIADOR DE ACEITE Y LA CUBIERTA DEL ENFRIADOR DE ACEITE

Extraiga las cuatro tuercas, enfriador de aceite y dos empaquetaduras de la cubierta del enfriador de aceite.



5. EXTRAIGA LA VALVULA DE ALIVIO

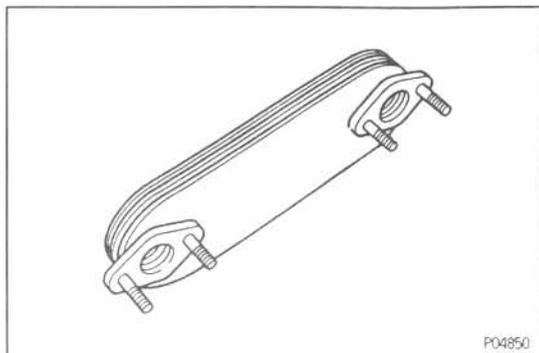
Extraiga el tapón, empaquetadura, resorte y válvula de alivio.



INSPECCION DEL ENFRIADOR DE ACEITE

1. INSPECCIONE LA VALVULA DE ALIVIO

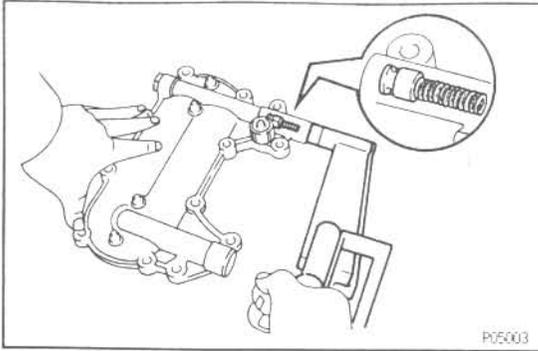
Cubra la válvula con aceite de motor y compruebe que cae suavemente en el orificio de la válvula por su propio peso. Si no es así, reemplace la válvula de alivio. Si es necesario, reemplace la cubierta del enfriador de aceite.



2. INSPECCIONE EL ENFRIADOR DE ACEITE

Compruebe el enfriador de aceite para ver si hay daños u obstrucción.

Si es necesario, reemplace el enfriador de aceite.



P05003

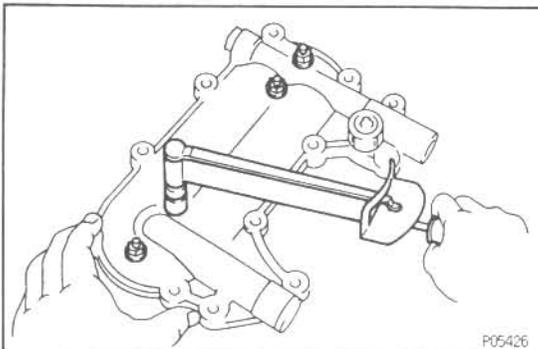
INSTALACION DE ENFRIADOR DE ACEITE

(Vea la página MO-204)

1. INSTALE LA VALVULA DE ALIVIO

Instale la válvula de alivio, resorte y empaquetadura nueva con el tapón.

Torsión: 49 N·m (500 kgf.cm)

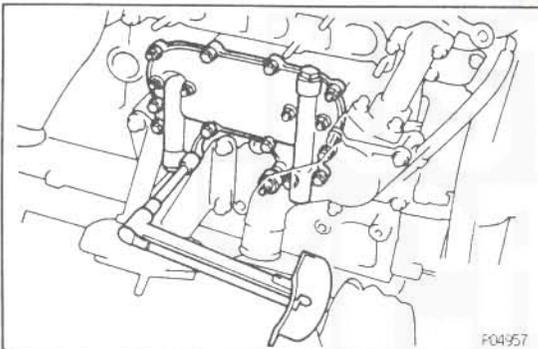


P05426

2. MONTE EL ENFRIADOR DE ACEITE Y LA CUBIERTA DEL ENFRIADOR DE ACEITE

Instale dos empaquetaduras nuevas y el enfriador de aceite en la cubierta del enfriador de aceite con las cuatro tuercas.

Torsión: 16 N·m (160 kgf.cm)

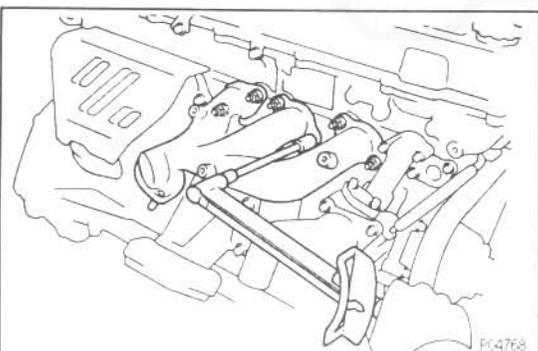


P04957

3. INSTALE EL ENFRIADOR DE ACEITE Y EL CONJUNTO DE LA CUBIERTA DEL ENFRIADOR DE ACEITE

Instale una empaquetadura nueva, el enfriador de aceite y el conjunto de la cubierta del enfriador de aceite con los diez pernos y dos tuercas.

Torsión: 21 N·m (210 kgf.cm)

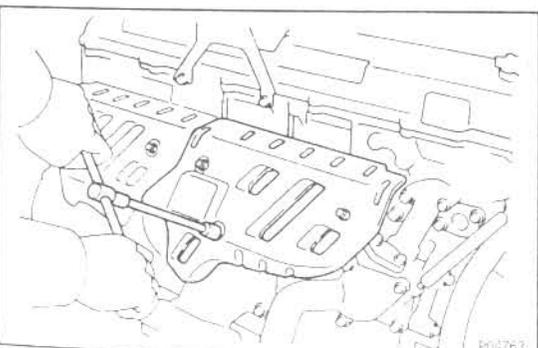


P04768

4. INSTALE EL MULTIPLE DE ESCAPE

(a) Instale una empaquetadura nueva y el múltiple de escape con las seis tuercas.

Torsión: 39 N·m (400 kgf.cm)



P04763

(b) Instale el aislador contra el calor con los tres pernos.

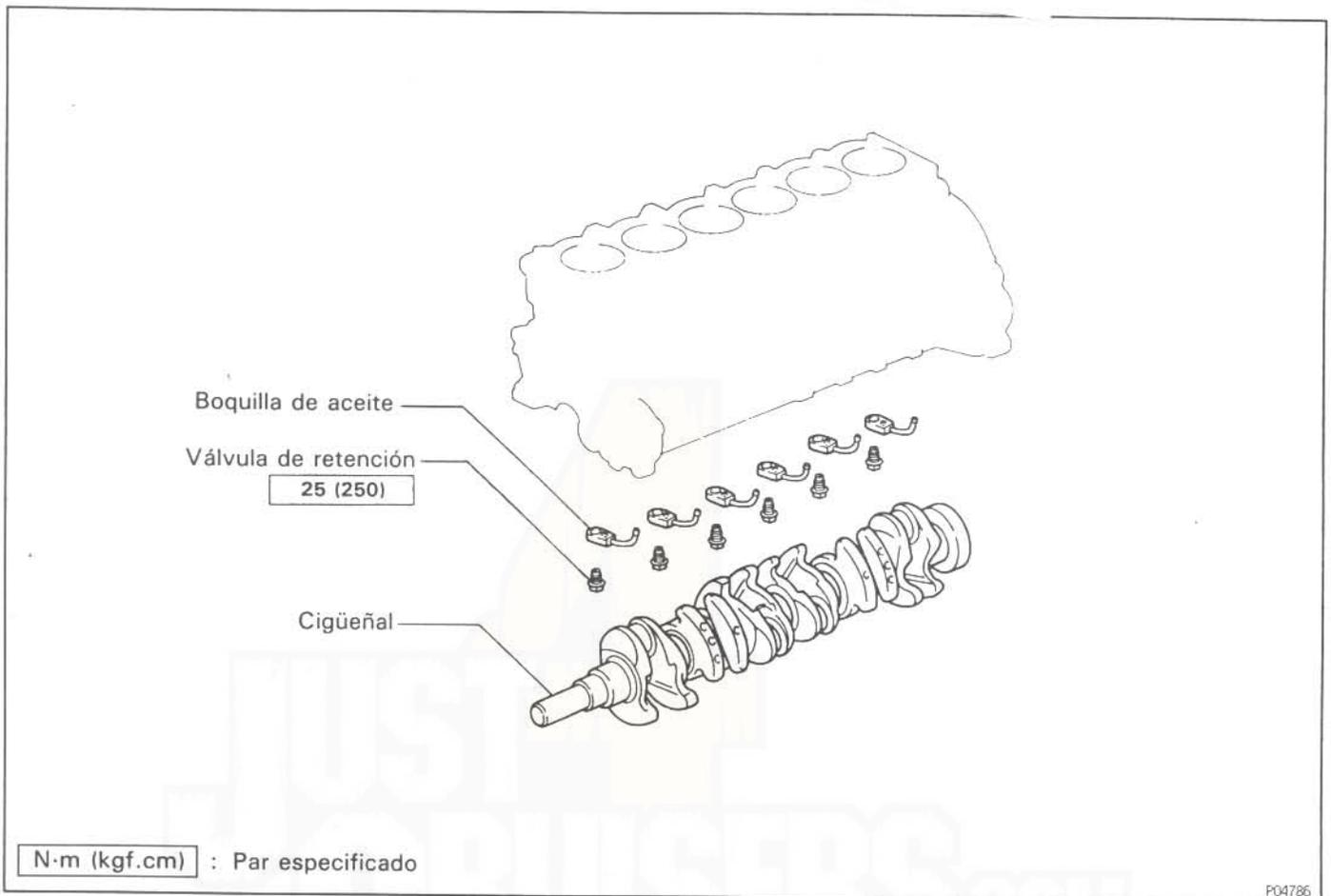
Torsión: 20 N·m (195 kgf.cm)

5. RELLENE CON REFRIGERANTE DE MOTOR

6. ARRANQUE EL MOTOR Y COMPRUEBE SI HAY FUGAS

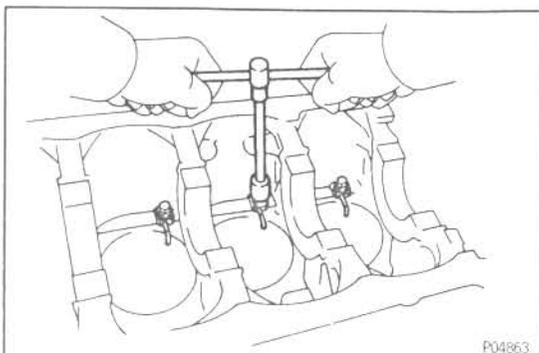
7. COMPRUEBE EL ACEITE DE MOTOR

BOQUILLA DE ACEITE COMPONENTES

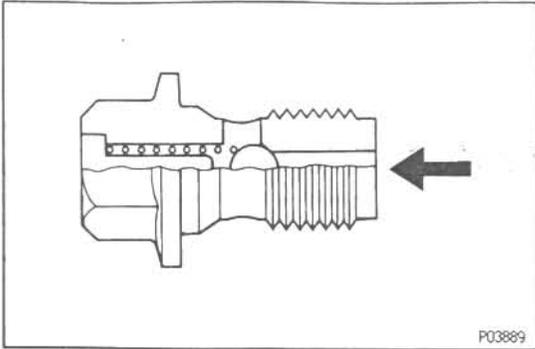


EXTRACCION DE LAS BOQUILLAS DE ACEITE

1. EXTRAIGA EL CIGÜEÑAL (Vea la página MO-92)



2. EXTRAIGA LAS BOQUILLAS DE ACEITE
Extraiga las seis válvulas de retención y las boquillas de aceite.

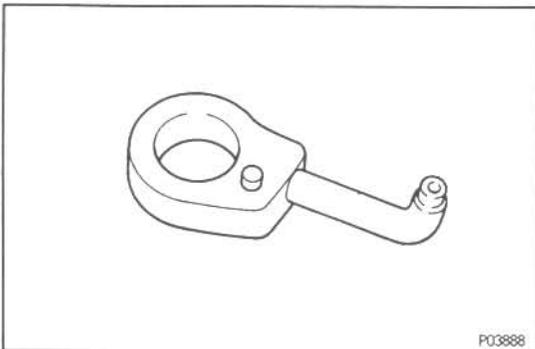


INSPECCION DE LOS COMPONENTES DE LAS BOQUILLAS DE ACEITE

1. INSPECCIONE LAS VALVULAS DE RETENCION

Presione la válvula con un palo de madera para comprobar si está pegada.

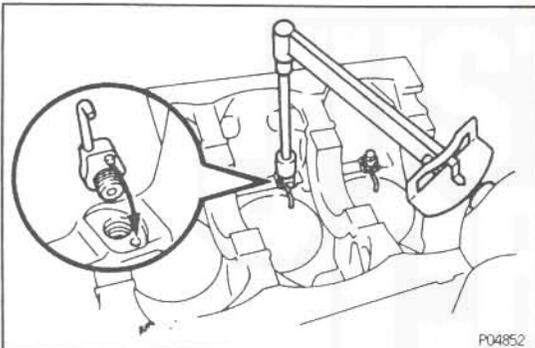
Si está pegada, reemplácela.



2. INSPECCIONE LAS BOQUILLAS DE ACEITE

Compruebe las boquillas de aceite para ver si hay daños u obstrucción.

Si es necesario, reemplácelas.



INSTALACION DE LAS BOQUILLAS DE ACEITE

(Vea la página MO-207)

1. INSTALE LAS BOQUILLAS DE ACEITE

(a) Alinee el pasador de la boquilla de aceite con el orificio del pasador del bloque de cilindros.

(b) Instale la boquilla de aceite con la válvula de retención. Instale las seis boquillas de aceite.

Torsión: 25 N·m (250 kgf.cm)

2. INSTALE EL CIGÜEÑAL (Vea la página MO-115)

ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

DATOS DE SERVICIO

Presión de aceite	Al ralentí (temperatura de operación normal) 3.000 rpm (temperatura de operación normal)	29 kPa (0,3 kgf/cm ²) o más 245 – 490 kPa (2,5 – 5,0 kgf/cm ²)
Bomba de aceite	Holgura al cuerpo (STD) Holgura al cuerpo (máxima) Holgura a la punta (STD) Holgura a la punta (máxima) Holgura lateral (STD) Holgura lateral (máxima)	0,100 – 0,170 mm 0,30 mm 0,030 – 0,160 mm 0,25 mm 0,30 – 0,090 mm 0,15 mm

ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRIETE

Parte apretada	N·m	kgf·cm
Colector de aceite x Tapón de drenaje	25	250
Bomba de aceite x Tapón de la válvula de alivio	49	500
Cubierta de la bomba de aceite x Bomba de aceite	10	105
Bomba de aceite x Bloque de cilindros	21	210
Polea intermedia de la correa de impulsión x Bomba de aceite	43	440
Colador de aceite x Colector de aceite N.º 1	20	200
Placa intermedia x Colector de aceite N.º 1	7,8	80
Colector de aceite N.º 1 x Bloque de cilindros (perno de cabeza de 14 mm)	43	440
Colector de aceite N.º 1 x Bloque de cilindros (perno de cabeza de 12 mm)	20	200
Colector de aceite N.º 1 x Bomba de aceite (cubierta del engranaje de distribución)	20	200
Colector de aceite N.º 2 x Colector de aceite N.º 1 (perno)	7,8	80
Colector de aceite N.º 2 x Colector de aceite N.º 1 (tuerca)	8,8	90
Enfriador de aceite x Cubierta del enfriador de aceite	16	160
Cubierta del enfriador de aceite x Bloque de cilindros	21	210
Múltiple de escape N.º 1 x Culata de cilindros	39	400
Múltiple de escape N.º 1 x Aislador contra el calor	20	195
Válvula de retención de aceite x Bloque de cilindros	25	250



SISTEMA DE ARRANQUE

DESCRIPCION	SA- 2
CIRCUITO DEL SISTEMA	SA- 3
OPERACION	SA- 4
PREPARACION	SA- 4
ARRANCADOR (1,4 kW)	SA- 5
ARRANCADOR (2,2 kW)	SA-17
ESPECIFICACIONES DE SERVICIO	SA-29

SA

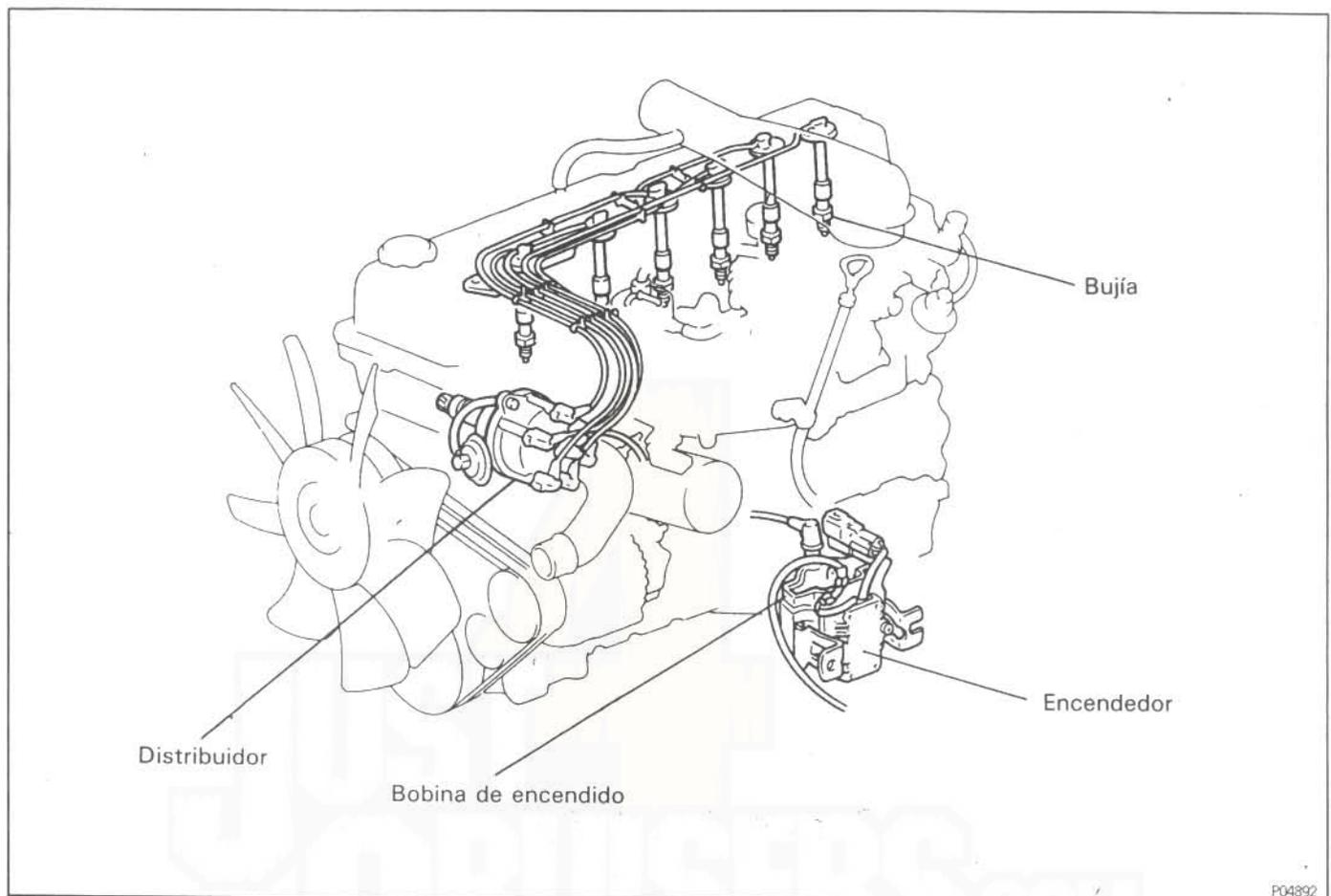
SISTEMA DE ENCENDIDO

DESCRIPCION EN- 2
PRECAUCIONES EN- 3
CIRCUITO DEL SISTEMA EN- 4
OPERACION EN- 5
PREPARACION EN- 5
INSPECCION EN EL VEHICULO EN- 6
DISTRIBUIDOR EN-15
ESPECIFICACIONES DE SERVICIO EN-26



DESCRIPCION

Este motor caracteriza un sistema de encendido transistorizado irrompible.



Este sistema de encendido se compone de un distribuidor, bobina de encendido, encendedor, bujías y otros componentes.

ENCENDEDOR

El encendedor activa y desactiva la corriente primaria de la bobina de encendido.

BOBINA DE ENCENDIDO

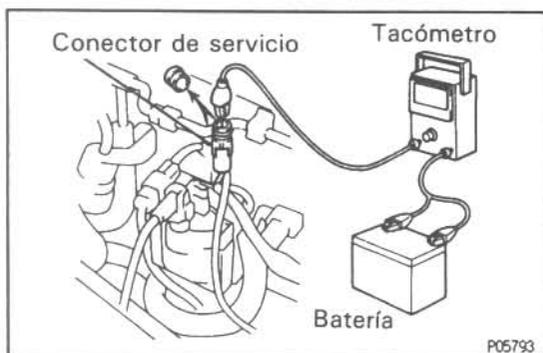
La bobina de encendido utiliza una bobina de núcleo cerrado con la bobina primaria enrollada alrededor del núcleo y la bobina secundaria enrollada alrededor de la bobina primaria. Esto permite la generación de alta tensión suficiente para causar que una chispa salte a través del huelgo de bujía.

DISTRIBUIDOR

Distribuye correctamente la alta tensión a la bujía de cada cilindro en el orden de encendido especificado.

PRECAUCIONES

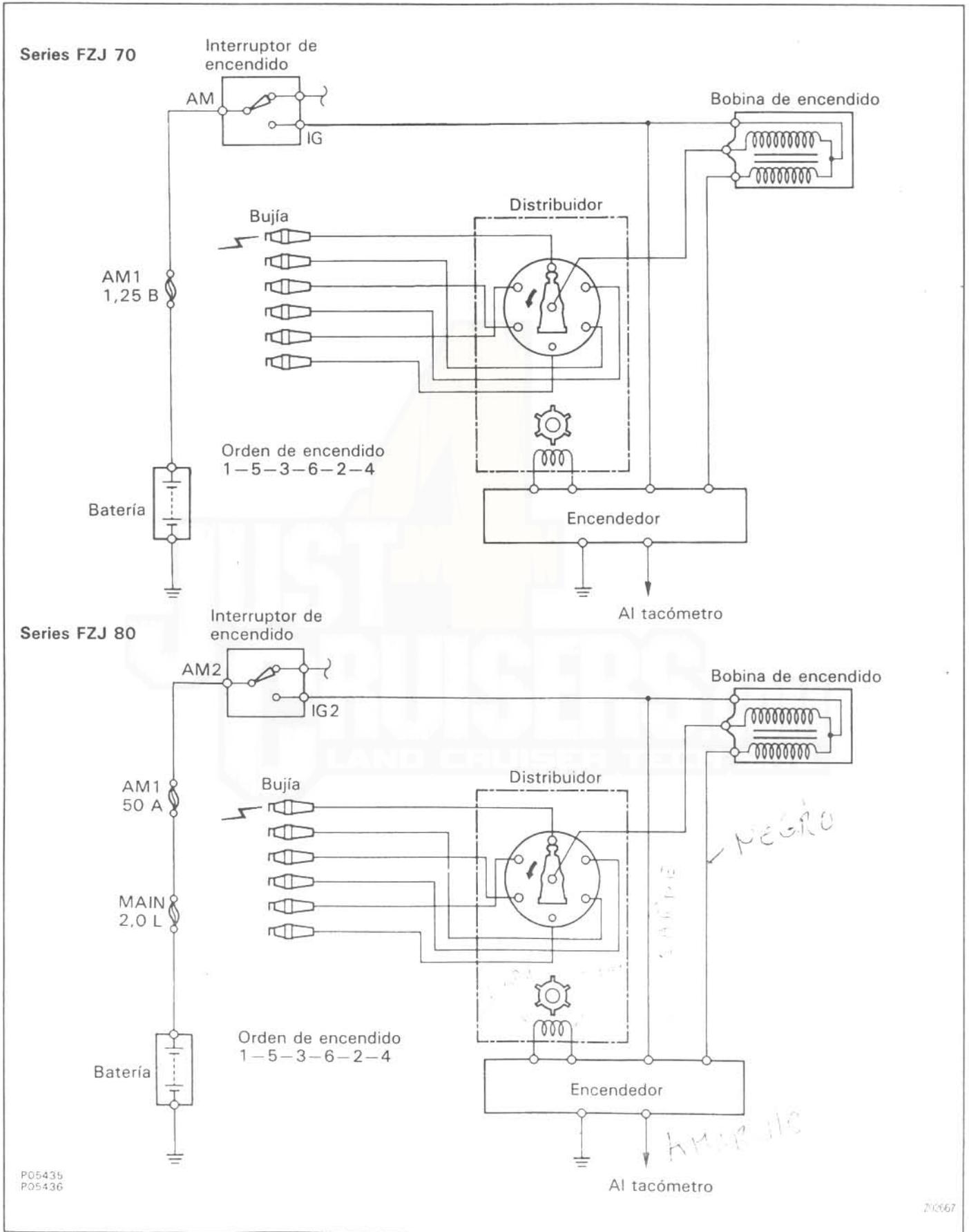
1. No deje el interruptor de encendido conectado durante más de 10 minutos si el motor no arranca.



2. Con un tacómetro conectado en el sistema, conecte la sonda de prueba del tacómetro en el conector de servicio desde el encendedor.

3. Puesto que algunos tacómetros no son compatibles con este sistema de encendido, le recomendamos que confirme la compatibilidad de su unidad antes de utilizarlo.
4. **NUNCA** deje que los terminales de un tacómetro toquen tierra ya que puede resultar en daños en el encendedor y/o bobina de encendido.
5. No desconecte la batería mientras el motor está funcionando.
6. Compruebe que el encendedor está puesto correctamente a tierra en la carrocería.

CIRCUITO DEL SISTEMA

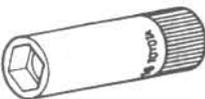


OPERACION

La función del sistema de encendido es distribuir chispa a los cilindros en la distribución apropiada de acuerdo con la posición del pistón.

PREPARACION

SST (HERRAMIENTAS DE SERVICIO ESPECIALES)

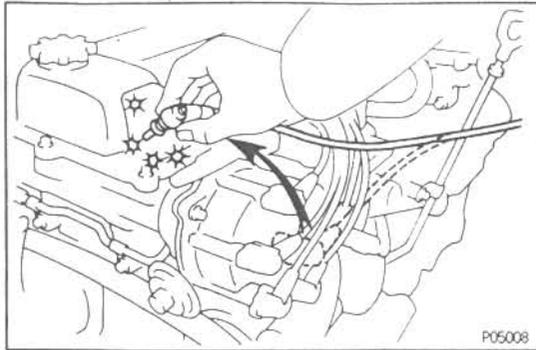
	09155-16100	Llave de bujías	
---	-------------	-----------------	--

HERRAMIENTAS RECOMENDADAS

	09082-00015	Probador eléctrico TOYOTA	
	09200-00010	Juego de ajuste del motor	

EQUIPO

Medidor de resistencia de aislación Megger	
Limpiador de bujías	
Llave de torsión	



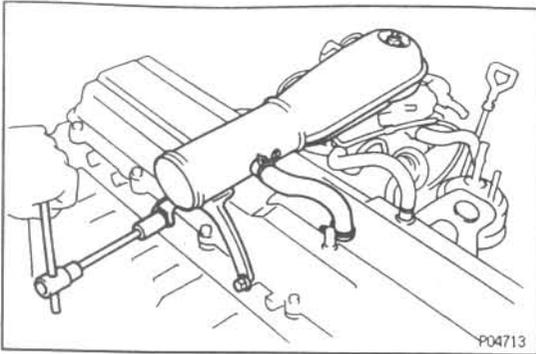
INSPECCION EN EL VEHICULO

PRUEBA DE CHISPA

COMPRUEBE QUE OCURRE CHISPA

- Desconecte los cables de alta tensión (de la bobina de encendido) de la tapa del distribuidor.
- Sujete el extremo aproximadamente 12,5 mm desde tierra de la carrocería.
- Compruebe si ocurre chispa mientras el motor vira. Si no ocurre chispa, realice la prueba como sigue:



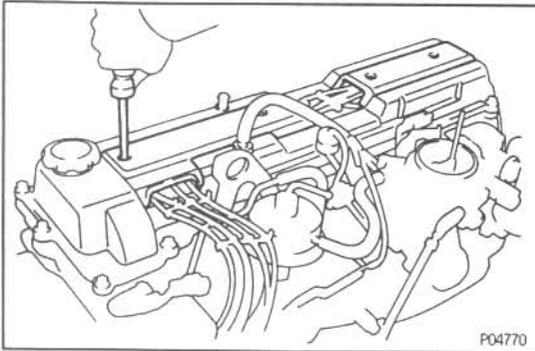


P04713

INSPECCION DE LOS CABLES DE ALTA TENSION

1. EXTRAIGA EL CONECTOR DE AIRE DE ADMISION

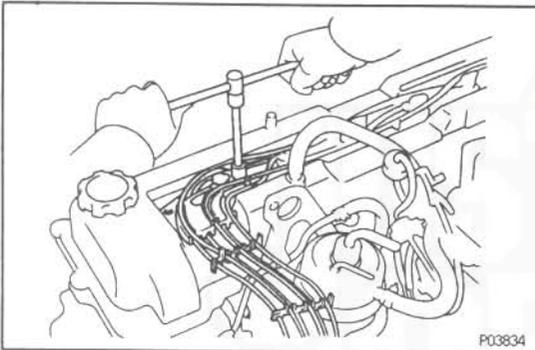
- (a) Desconecte la manguera PCV.
- (b) Extraiga los dos pernos, tuerca y conector de aire.



P04770

2. EXTRAIGA LAS CUBIERTAS DE LA CULATA DE CILINDROS N.º 2 Y N.º 3

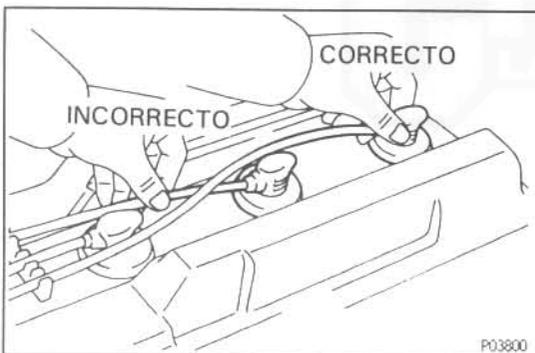
Extraiga los cuatro pernos y cubiertas de la culata.



P03834

3. DESCONECTE LOS CABLES DE ALTA TENSION DE LAS BUJIAS

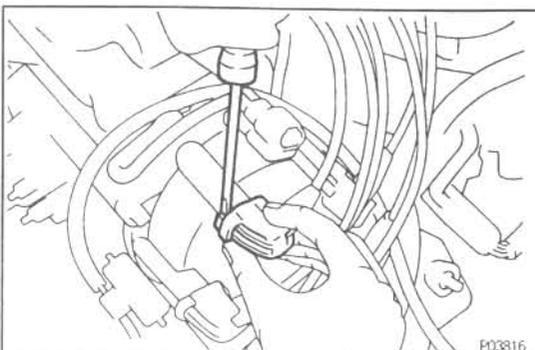
- (a) Extraiga el perno de montaje de la abrazadera del cable N.º 1.



P03800

- (b) Desconecte los cables de alta tensión en la envoltura de goma.
NO tire de los cables.

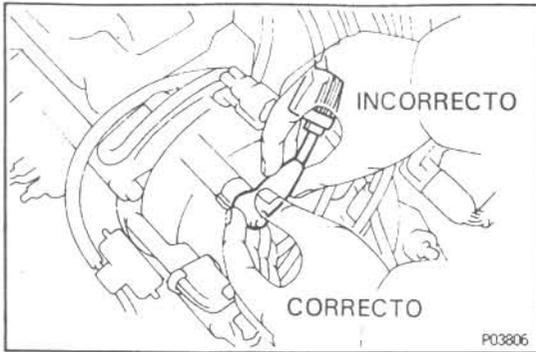
AVISO: Si tira o dobla los cables dañará el interior del conductor.



P03816

4. DESCONECTE LOS CABLES DE ALTA TENSION DE LA TAPA DEL DISTRIBUIDOR Y BOBINA DE ENCENDIDO

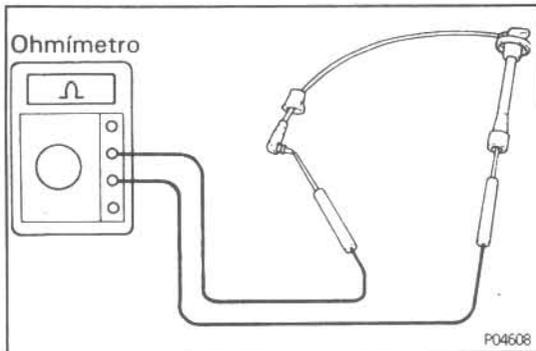
- (a) Usando un destornillador, eleve la uña de bloqueo y desconecte el soporte de la tapa del distribuidor (bobina de encendido).



- (b) Desconecte el cable de alta tensión del anillo protector. NO tire del cable.

AVISO:

- Si tira o dobla los cables dañará el interior del conductor.
- No limpie el aceite del anillo protector después de desconectar el cable de alta tensión.



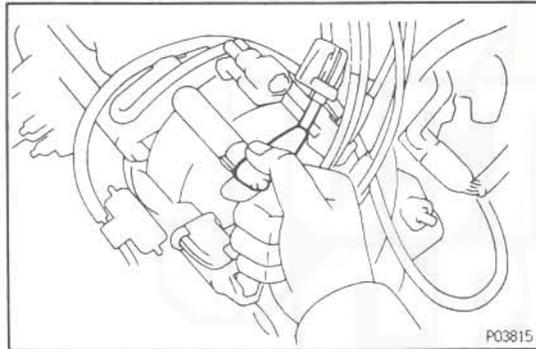
5. INSPECCION LA RESISTENCIA DEL CABLE DE ALTA TENSION

Usando un ohmímetro, mida la resistencia.

Resistencia máxima:

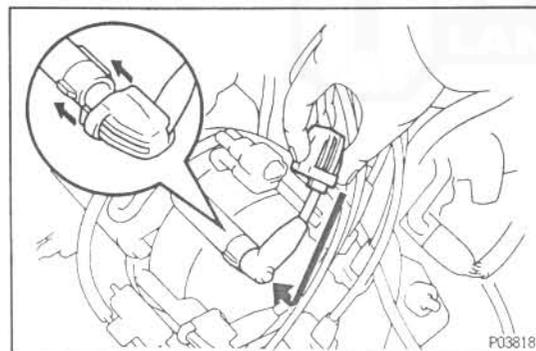
25 kΩ por cable

Si la resistencia es mayor que el valor máximo, compruebe los terminales. Si es necesario, reemplace el cable de alta tensión.

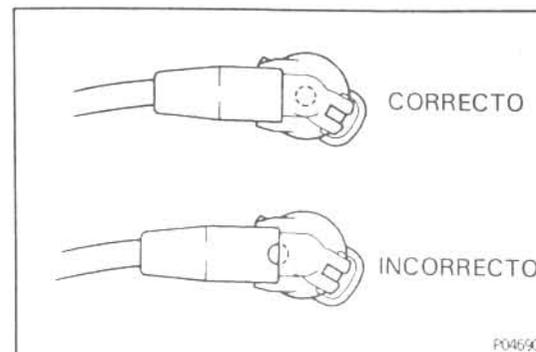


6. VUELVA A CONECTAR LOS CABLES DE ALTA TENSION EN LA TAPA DEL DISTRIBUIDOR Y BOBINA DE ENCENDIDO

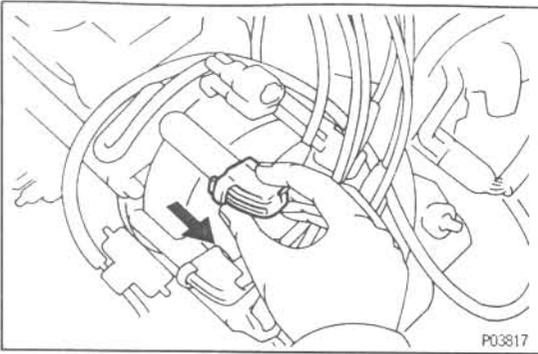
- (a) Inserte la parte del anillo protector en el orificio del terminal de la tapa del distribuidor (bobina de encendido).



- (b) Alinee la estría del distribuidor (bobina de encendido) con la estría del soporte, y deslice hacia adentro del soporte.



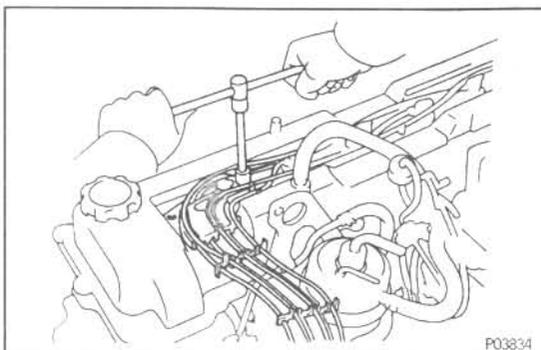
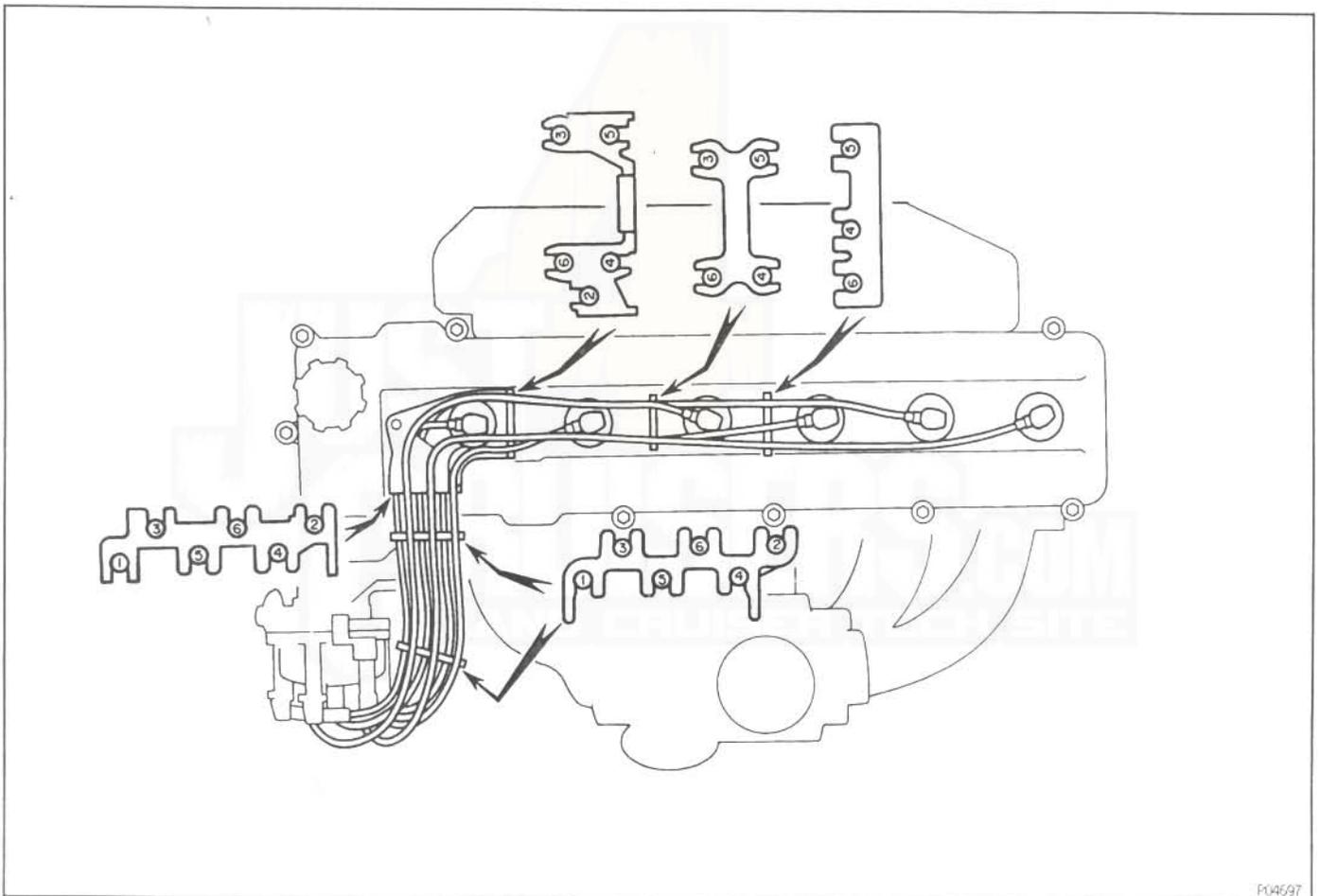
AVISO: Compruebe que el soporte está correctamente instalado en el anillo protector y tapa de distribuidor como se muestra en la ilustración.



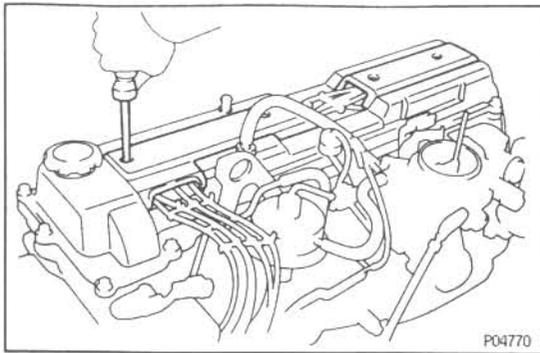
- (c) Compruebe que la uña de bloqueo del soporte está engranada tirando ligeramente del soporte.
- (d) Inserte el anillo protector y soporte juntos.

7. VUELVA A CONECTAR LOS CABLES DE ALTA TENSION EN LAS BUJIAS

- (a) Asegure el cable de alta tensión con las abrazaderas como se muestra en la ilustración.

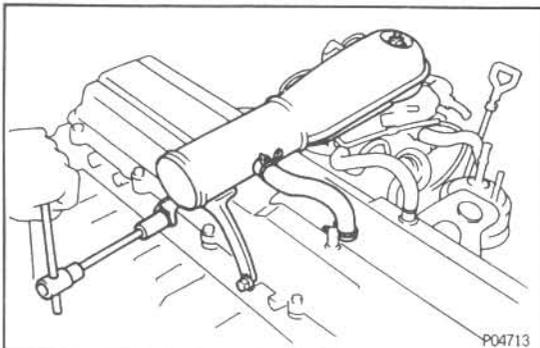


- (b) Instale la abrazadera del cable N.º 1 con el perno.



8. INSTALE LAS CUBIERTAS DE LA CULATA DE CILINDROS N.º 2 Y N.º 3

Instale las cubiertas de la culata con los cuatro pernos.



9. INSTALE EL CONECTOR DE AIRE DE ADMISION

(a) Instale el conector de aire con los dos pernos y tuerca.

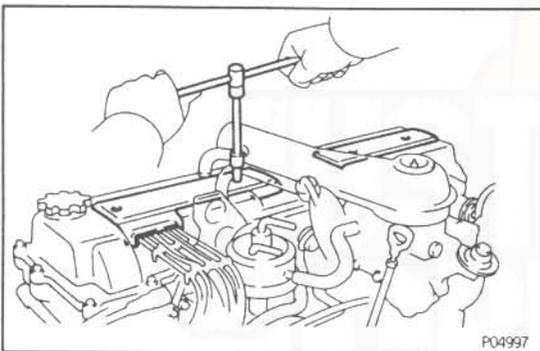
Perno

Torsión: 20 N·m (200 kgf.cm)

Tuerca

Torsión: 5,4 N·m (55 kgf.cm)

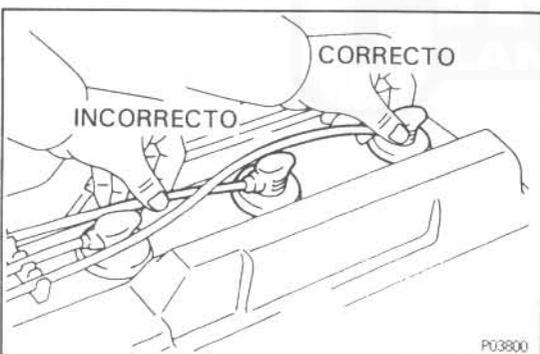
(b) Conecte la manguera PCV.



INSPECCION DE LAS BUJIAS

1. EXTRAIGA LAS CUBIERTAS DE LA CULATA DE CILINDROS N.º 2 Y N.º 3

Extraiga los cuatro pernos y cubiertas de la culata.

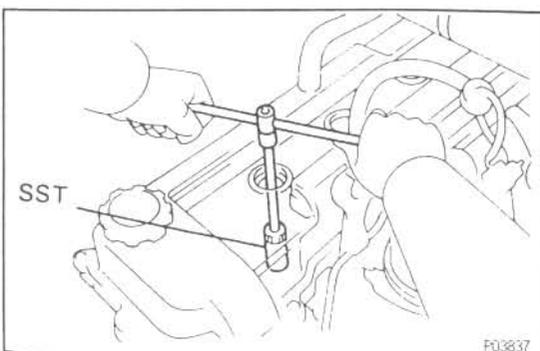


2. DESCONECTE LOS CABLES DE ALTA TENSION DE LAS BUJIAS

Desconecte los cables de alta tensión en la envoltura de goma.

NO tire de los cables.

AVISO: Si tira o dobla los cables dañará el interior del conector.



3. EXTRAIGA LAS BUJIAS

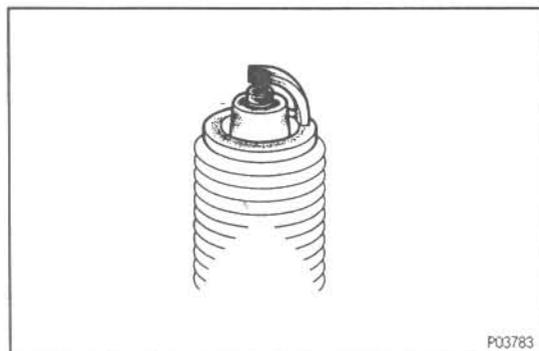
Usando una SST, extraiga la bujía.

SST 09155-16100



4. LIMPIE LAS BUJIAS

Usando un limpiador para bujías o una escobilla de alambres, limpie la bujía.



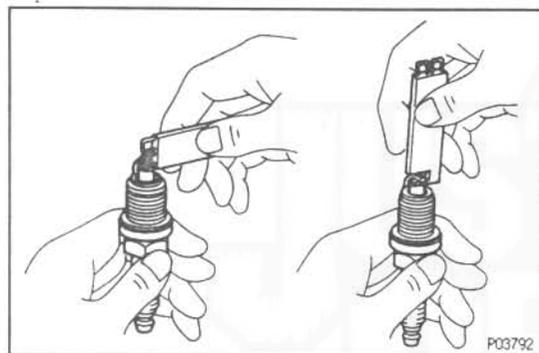
5. COMPRUEBE VISUALMENTE LAS BUJIAS

Compruebe la bujía para ver si hay desgaste excesivo, daños en las roscas o daños en el aislador.

Si está anormal, reemplácela.

Bujías recomendadas:

ND	K16R-U
NGK	BKR5EYA

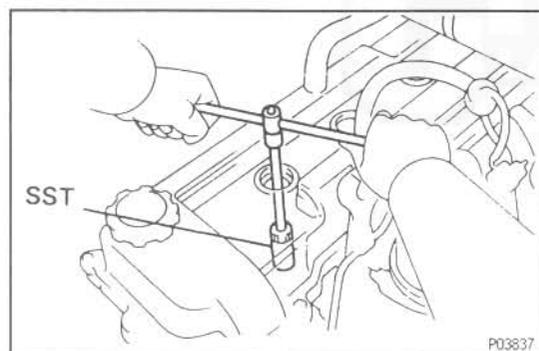


6. AJUSTE EL HUELGO DEL ELECTRODO

Doble cuidadosamente el electrodo exterior para obtener el hueco del electrodo correcto.

Huelgo del electrodo correcto:

0,8 mm



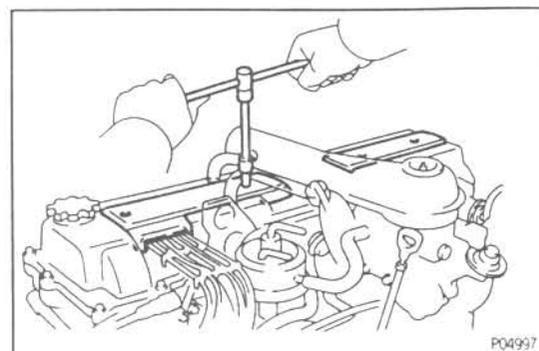
7. INSTALE LAS BUJIAS

Usando una SST, instale la bujía.

SST 09155-16010

Torsión: 20 N·m (200 kgf.cm)

8. VUELVA A CONECTAR LOS CABLES DE ALTA TENSION EN LAS BUJIAS



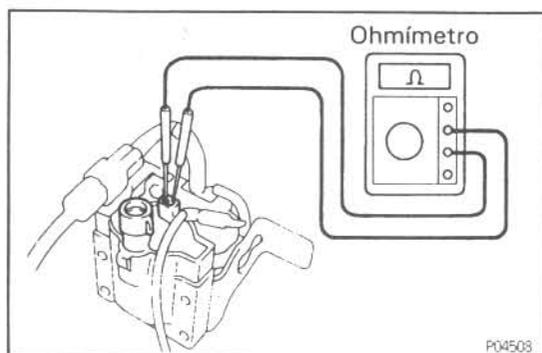
9. INSTALE LAS CUBIERTAS DE LA CULATA DE CILINDROS N.º 2 Y N.º 3

Instale las cubiertas de la culata con los cuatro pernos.

INSPECCION DE LA BOBINA DE ENCENDIDO

AVISO: "En caliente" y "En frío" de las siguientes frases significan la temperatura de las mismas bobinas. "En frío" va desde $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ y "En caliente" va desde $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $100\text{ }^{\circ}\text{C}$.

1. DESCONECTE EL CONECTOR DE LA BOBINA DE ENCENDIDO
2. DESCONECTE EL CABLE DE ALTA TENSION



3. **INSPECCION LA RESISTENCIA DE LA BOBINA PRIMARIA**
Usando un ohmímetro, mida la resistencia entre los terminales positivo (+) y negativo (-).

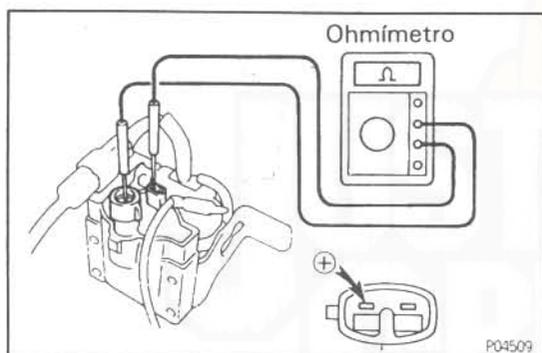
Resistencia de la bobina primaria (en frío):

0,36 – 0,55 Ω

Resistencia de la bobina primaria (en caliente):

0,45 – 0,65 Ω

Si la resistencia no es la especificada, reemplace la bobina de encendido.



4. **INSPECCION LA RESISTENCIA DE LA BOBINA SECUNDARIA**

Usando un ohmímetro, mida la resistencia entre los terminales de alta tensión positivo (+) y negativo (-).

Resistencia de la bobina secundaria (en frío):

9,0 – 15,4 k Ω

Resistencia de la bobina secundaria (en caliente):

11,4 – 18,1 k Ω

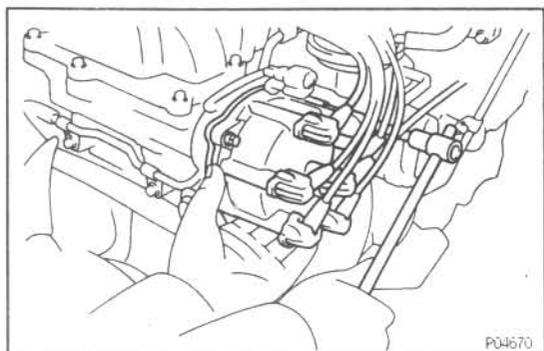
Si la resistencia no es la especificada, reemplace la bobina de encendido.

5. **VUELVA A CONECTAR EL CABLE DE ALTA TENSION**
6. **VUELVA A CONECTAR EL CONECTOR DE LA BOBINA DE ENCENDIDO**

INSPECCION DEL DISTRIBUIDOR

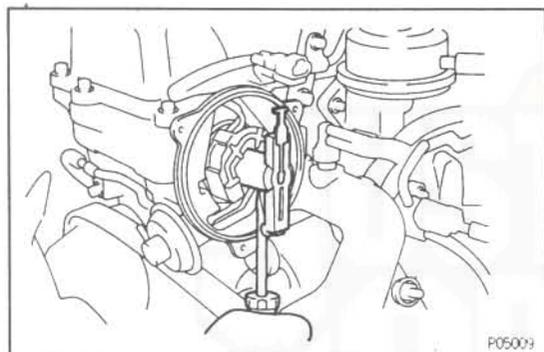
AVISO: "En caliente" y "En frío" de las siguientes frases significan la temperatura de las mismas bobinas. "En frío" va desde $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ y "En caliente" va desde $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $100\text{ }^{\circ}\text{C}$.

1. **DESCONECTE EL CONECTOR DEL DISTRIBUIDOR**
2. **EXTRAIGA LA TAPA DEL DISTRIBUIDOR SIN DESCONECTAR LOS CABLES DE ALTA TENSION**



P04670

3. **EXTRAIGA EL ROTOR**
Extraiga el tornillo y el rotor.
4. **EXTRAIGA LA CUBIERTA CONTRA EL POLVO**



P05009

5. **INSPECCION DEL HUELGO DE AIRE**

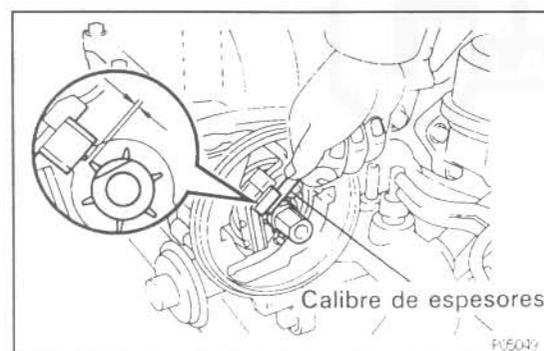
Usando un calibre de espesores, mida el huelgo entre el rotor de señales y el saliente de la bobina captora.

Huelgo de aire:

0,2 — 0,4 mm

Si el huelgo no está dentro del valor especificado, ajústelo.

- Afloje los dos tornillos y mueva el generador de señales (bobina captora) hasta que el huelgo sea correcto. Apriete los tornillos y vuelva a comprobar el huelgo.



Calibre de espesores

P05009

6. **INSPECCION LA RESISTENCIA DEL GENERADOR DE SEÑALES (BOBINA CAPTORA)**

Usando un ohmímetro, compruebe la resistencia de la bobina captora.

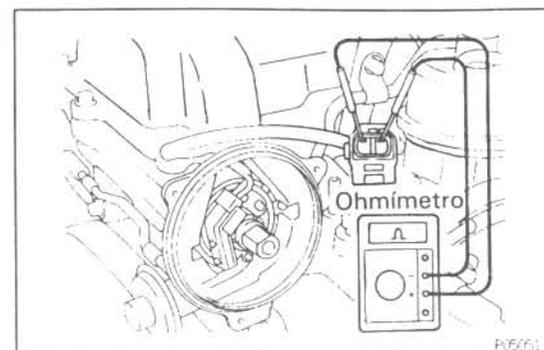
Resistencia de la bobina catora (en frío):

185 — 275 Ω

Resistencia de la bobina captora (en caliente):

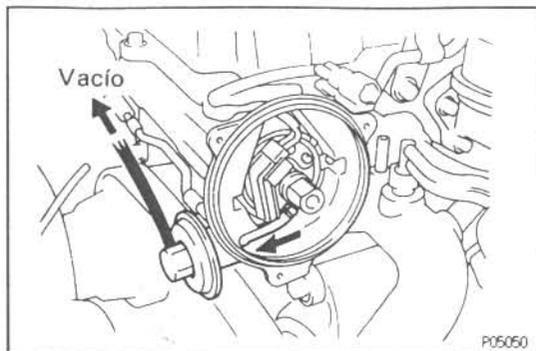
240 — 325 Ω

Si la resistencia no es la especificada, reemplace el generador de señales (bobina captora).



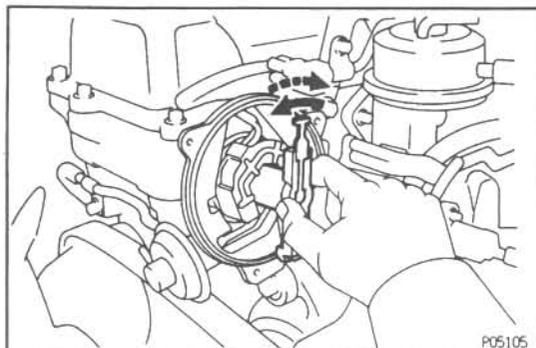
Ohmímetro

P05009

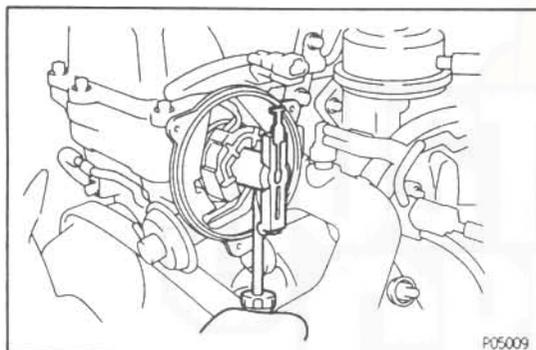
**7. INSPECCIONE EL AVANCE DE VACIO**

- (a) Desconecte la manguera de vacío y conecte la bomba de vacío en el avanzador de vacío.
- (b) Aplique vacío y compruebe que el avanzador de vacío se mueve.

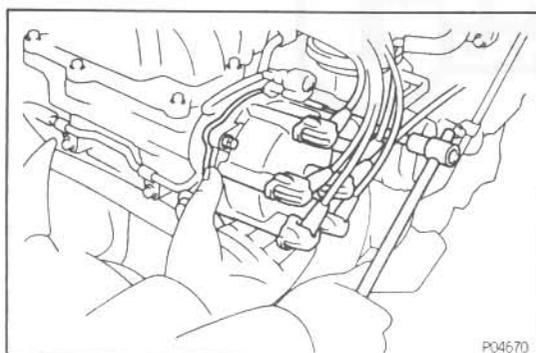
Si el avanzador de vacío no funciona, repárelo o reemplácelo si es necesario.

**8. INSPECCIONE EL AVANCE DEL REGULADOR**

- (a) Gire el eje del rotor hacia la izquierda, libérelolo y compruebe que el rotor retorna rápidamente a la derecha.
- (b) Compruebe que el rotor no esté excesivamente flojo.

9. INSTALE LA CUBIERTA CONTRA EL POLVO**10. VUELVA A INSTALAR EL ROTOR**

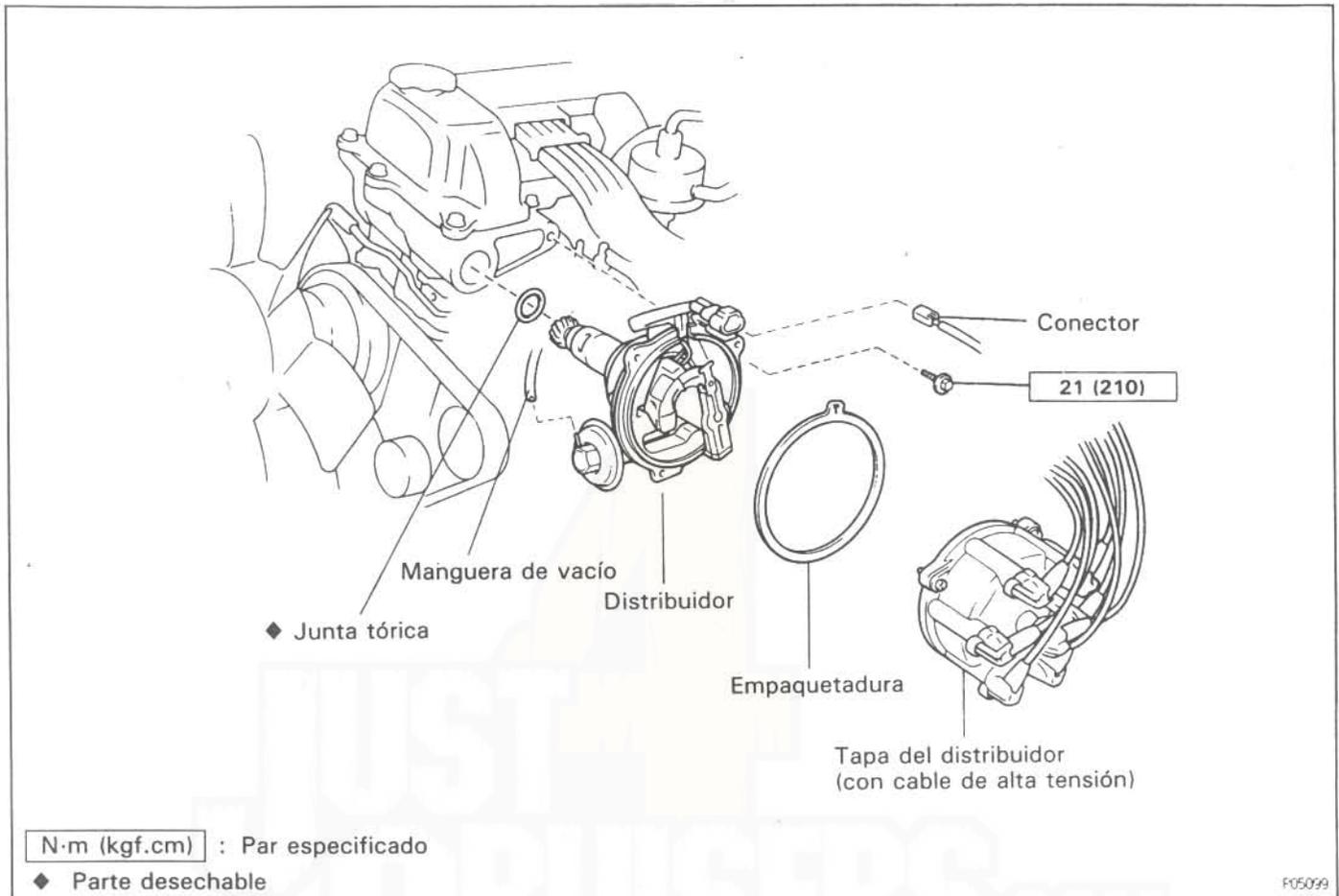
Instale el rotor con el tornillo.

**11. VUELVA A INSTALAR LA TAPA DEL DISTRIBUIDOR****12. VUELVA A CONECTAR EL CONECTOR DEL DISTRIBUIDOR****INSPECCION DEL ENCENDEDOR**

(Vea el procedimiento de la prueba de chispa en la página EN-6)

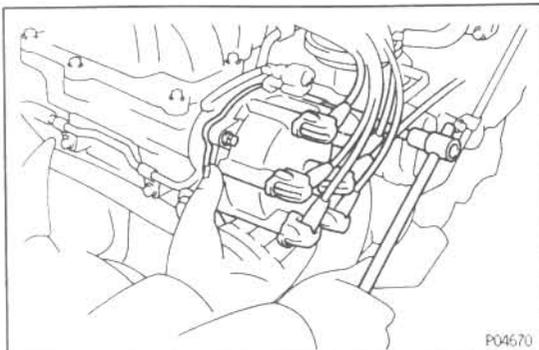
DISTRIBUIDOR

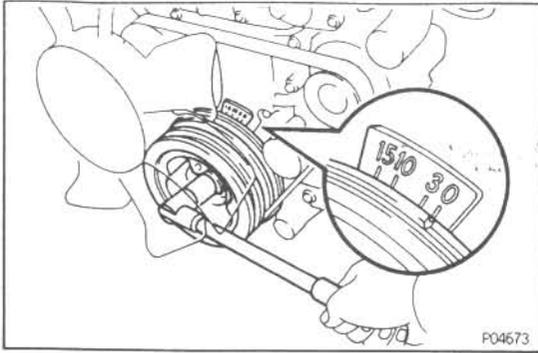
EXTRACCION DEL DISTRIBUIDOR



1. DESCONECTE EL CABLE DEL TERMINAL NEGATIVO DE LA BATERIA
2. DESCONECTE EL CONECTOR DEL DISTRIBUIDOR
3. DESCONECTE LA MANGUERA DE VACIO DEL AVANZADOR DE VACIO

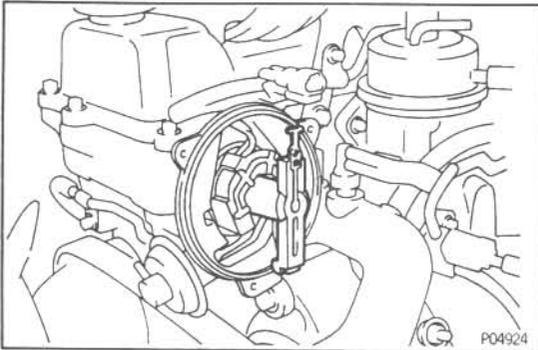
4. EXTRAIGA LA TAPA DEL DISTRIBUIDOR SIN DESCONECTAR LOS CABLES DE ALTA TENSION



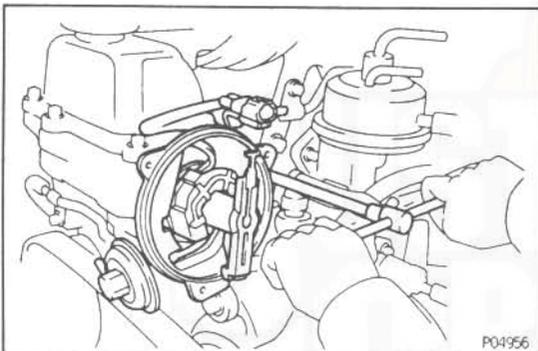


5. AJUSTE EL CILINDRO N.º 1 A TDC/COMPRESION

- (a) Gire la polea del cigüeñal hasta que la marca de distribución quede alineada con la marca "0" de la cubierta de la cadena de distribución.



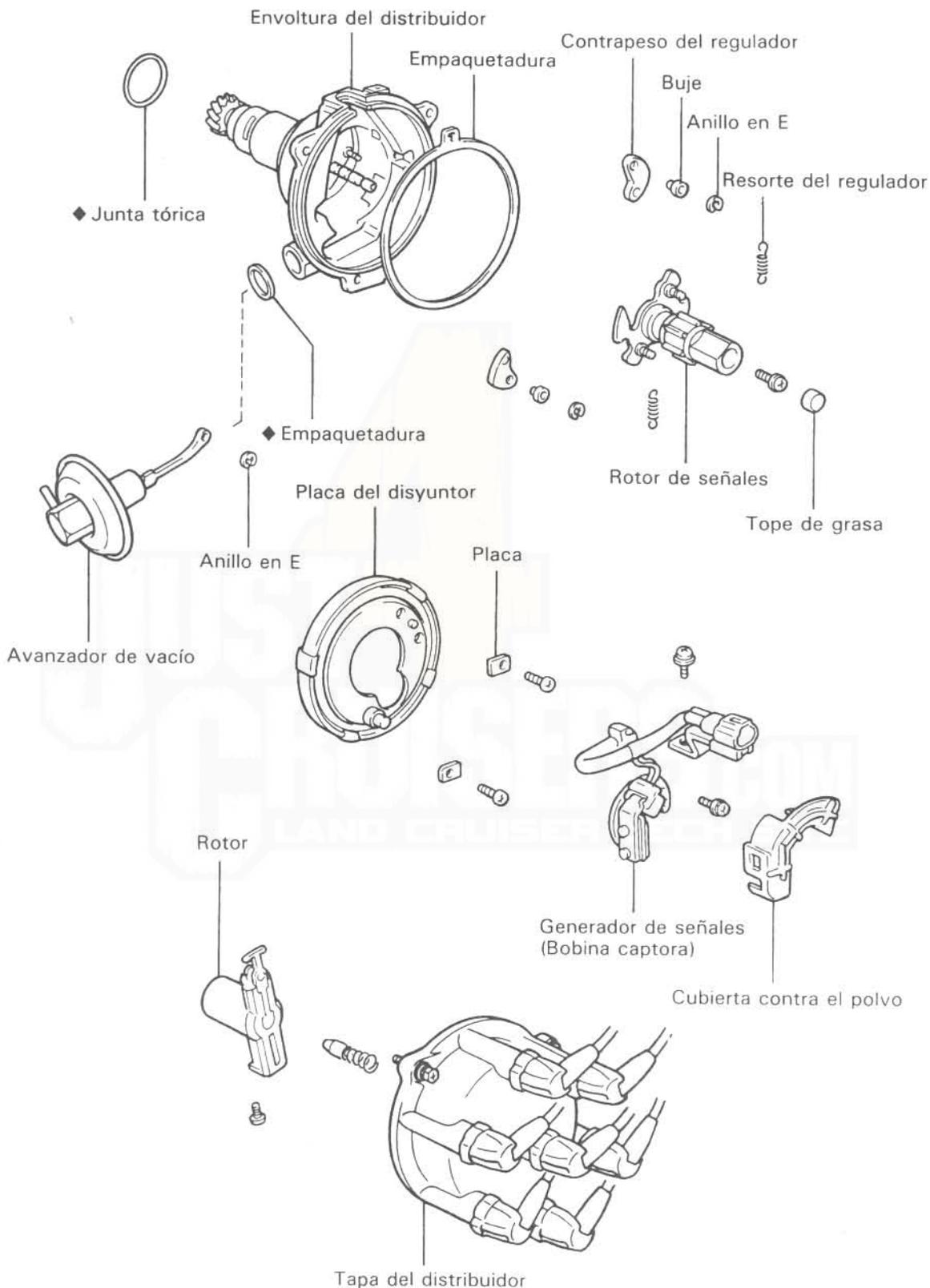
- (b) Compruebe que la dirección del rotor del distribuidor es como se muestra. Si no es así, gire la polea del cigüeñal una vuelta completa.

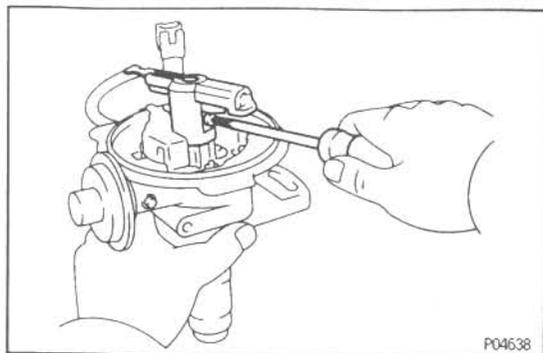


6. EXTRAIGA EL DISTRIBUIDOR

- (a) Extraiga el perno de retención y tire del distribuidor para sacarlo.
- (b) Extraiga la junta tórica de la envoltura del distribuidor.

COMPONENTES





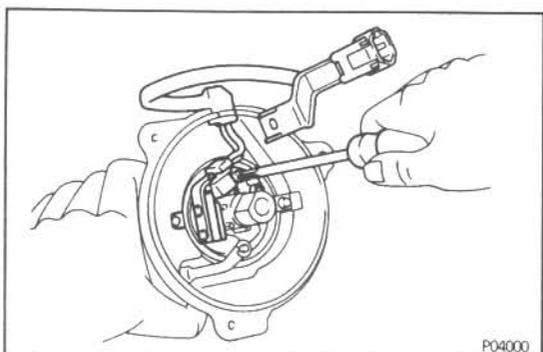
DESMONTAJE DEL DISTRIBUIDOR

(Vea la página EN-17)

1. **EXTRAIGA LA EMPAQUETADURA DE LA TAPA DEL DISTRIBUIDOR**

2. **EXTRAIGA EL ROTOR**

Extraiga el tornillo y el rotor.

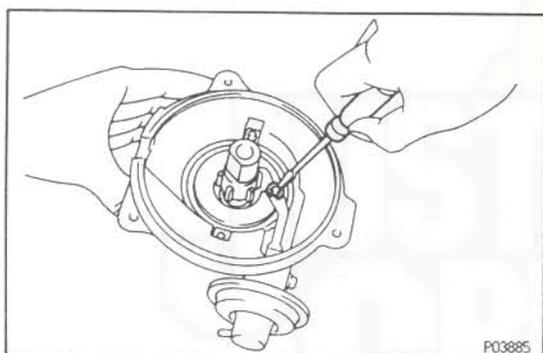


3. **EXTRAIGA EL GENERADOR DE SEÑALES**

(a) Extraiga la cubierta contra el polvo del generador de señales.

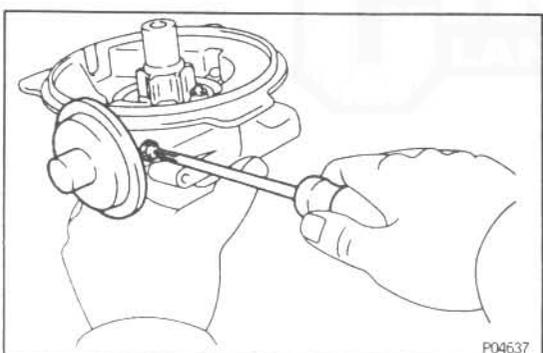
(b) Extraiga el perno de la abrazadera del conector.

(c) Extraiga los dos tornillos y el generador de señales.

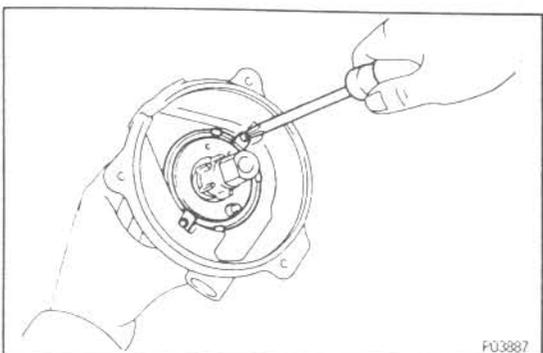


4. **EXTRAIGA EL AVANZADOR DE VACIO**

(a) Usando un destornillador, extraiga el anillo en E.



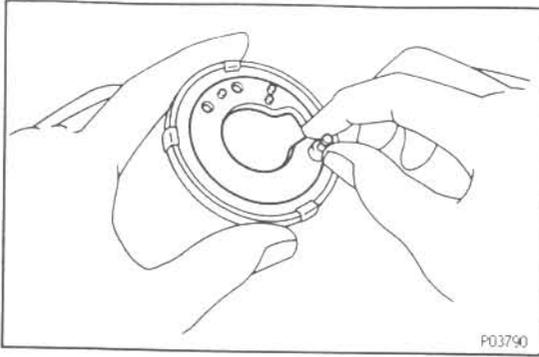
(b) Extraiga el tornillo y tire del avanzador de vacío para sacarlo.



5. **EXTRAIGA LA PLACA DEL DISYUNTOR**

(a) Extraiga los dos tornillos y las arandelas planas.

(b) Tire de la placa del disyuntor para sacarla.

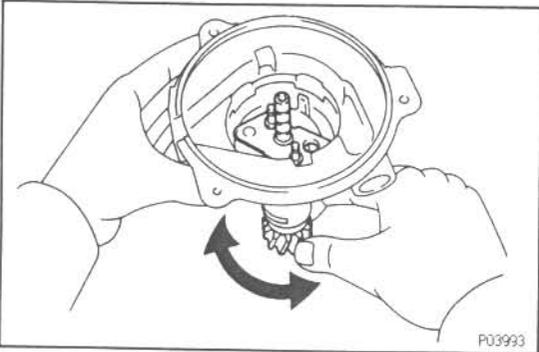


INSPECCION DE LOS COMPONENTES DEL DISTRIBUIDOR

1. INSPECCIONE LA PLACA DEL DISYUNTOR

Gire la placa del disyuntor y compruebe que se mueve con ligero arrastre.

Si se pega o resiste fuertemente, reemplace la placa del disyuntor.



2. INSPECCIONE EL EJE DEL REGULADOR

Gire el eje del regulador y compruebe que no está desgastado y dañado.

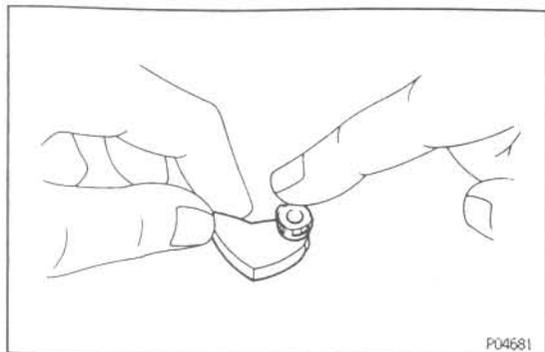
Si se siente duro o desgastado, reemplace la envoltura del distribuidor.



3. INSPECCIONE EL ROTOR DE SEÑALES

Instale temporalmente el rotor de señales en el eje del regulador y compruebe que se acoplan bien entre sí.

Si es necesario, reemplace el rotor de señales o envoltura del distribuidor.



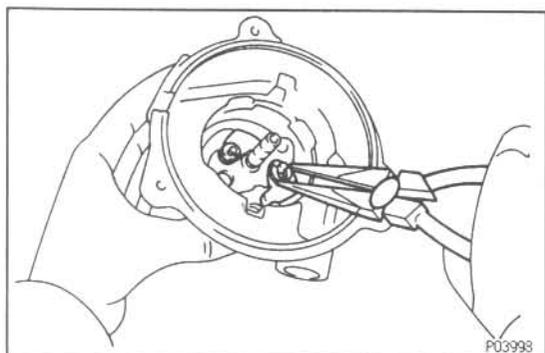
P04681

MONTAJE DEL DISTRIBUIDOR

(Vea la página EN-17)

1. INSTALE LOS CONTRAPESOS DEL REGULADOR

(a) Instale el buje en el contrapeso del regulador.

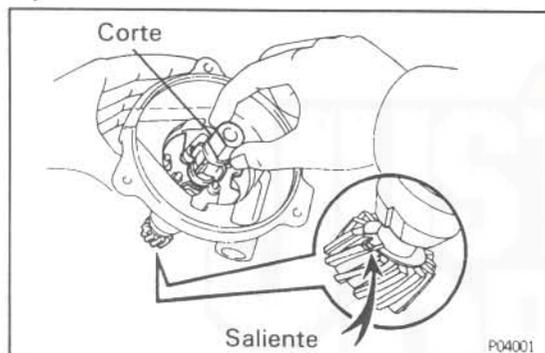


P03998

(b) Cubra ligeramente el pasador de pivote del eje del regulador con grasa para altas temperaturas.

(c) Deslice los contrapesos por encima de los ejes pequeños.

(d) Usando unas tenacillas de punta de aguja, instale los anillos en E.

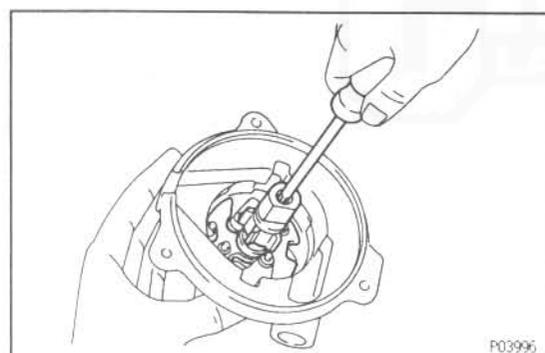


P04001

2. INSTALE EL ROTOR DE SEÑALES

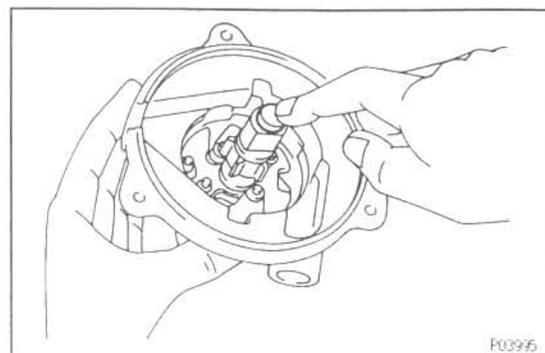
(a) Cubra ligeramente el eje del regulador con grasa para altas temperaturas.

(b) Alinee el corte del rotor de señales con el saliente del engranaje.



P03996

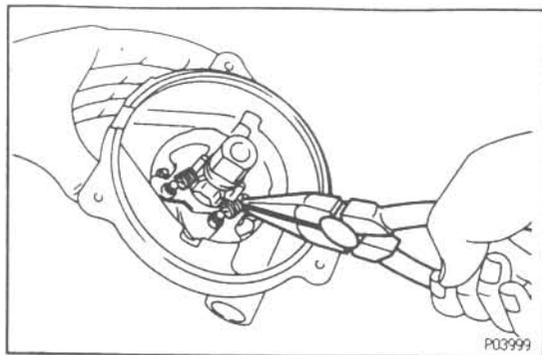
(c) Instale el tornillo.



P03995

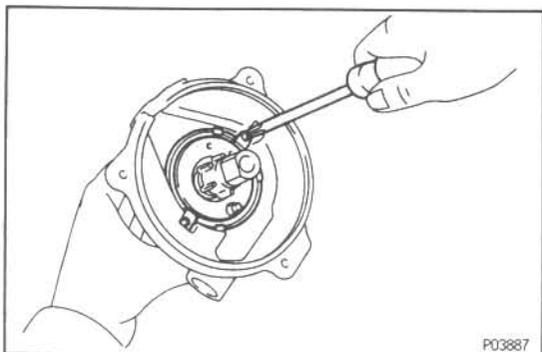
(d) Ponga grasa para altas temperaturas en el rotor de señales.

(e) Presione con el dedo el tope de grasa.



3. INSTALE LOS RESORTES DEL REGULADOR

Usando unas tenacillas de punta de aguja, instale los dos resortes.



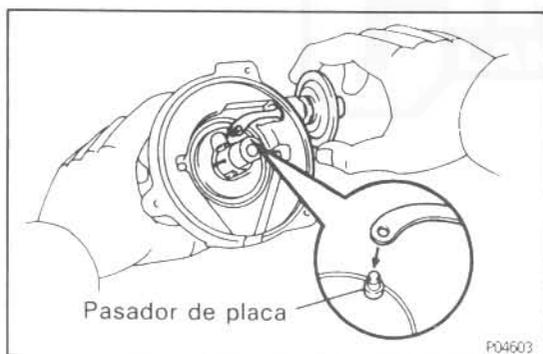
4. INSTALE LA PLACA DEL DISYUNTOR

- (a) Alinee los cuatro retenedores de la placa del disyuntor con las partes de corte de la envoltura e instale la placa del disyuntor.
- (b) Asegure la placa del disyuntor con los dos tornillos y arandelas planas.

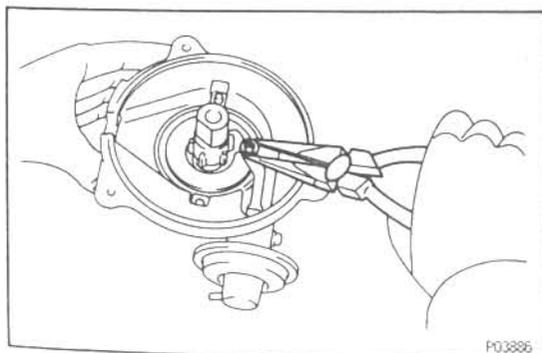


5. INSTALE EL AVANZADOR DE VACIO

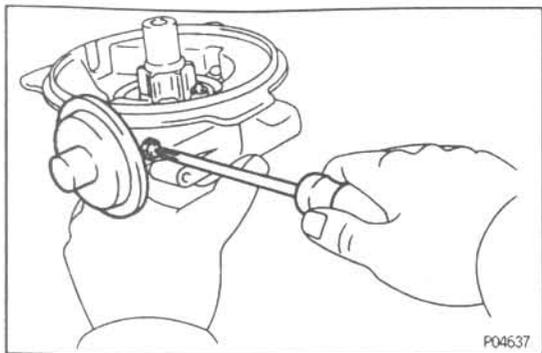
- (a) Instale una empaquetadura nueva en el avanzador.



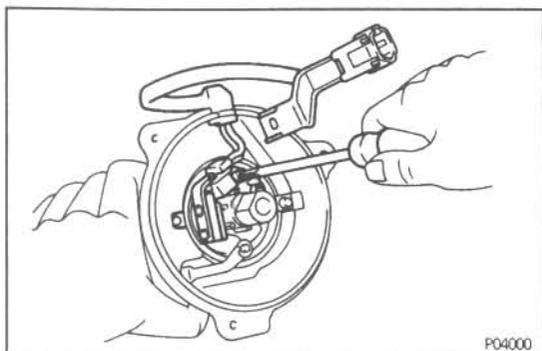
- (b) Inserte el avanzador de vacío con la empaquetadura en la envoltura y coloque el orificio de la palanca del avanzador por encima del pasador de la placa del disyuntor.



- (c) Usando unas tenacillas de punta de aguja, instale el anillo en E.

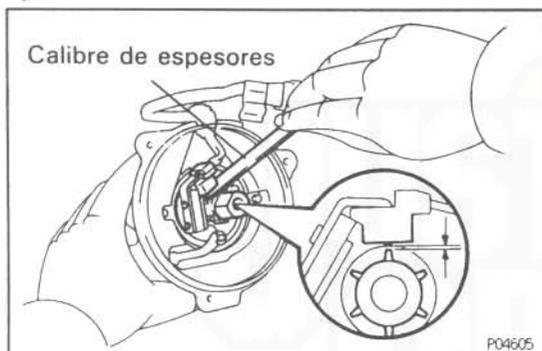


- (d) Asegure el avanzador de vacío con el tornillo.



6. INSTALE Y AJUSTE EL GENERADOR DE SEÑALES

- (a) Instale sin apretar el generador de señales con dos tornillos.
 (b) Instale el tornillo de la abrazadera del conector.

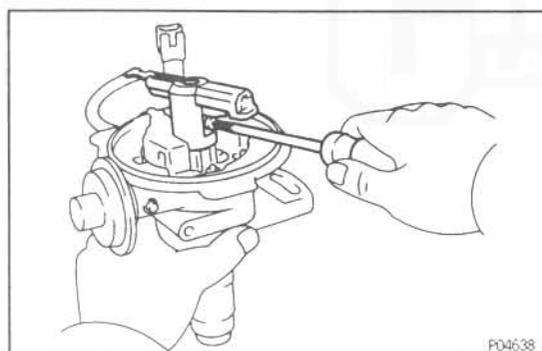


- (c) Usando un calibre de espesores, ajuste el huelgo entre el saliente del generador de señales con el saliente del eje del regulador.

Huelgo de aire:

0,2 — 0,4 mm

- (d) Instale la cubierta contra el polvo.



7. INSTALE EL ROTOR

Instale el rotor con el tornillo.

8. INSTALE LA EMPAQUETADURA EN LA TAPA DEL DISTRIBUIDOR

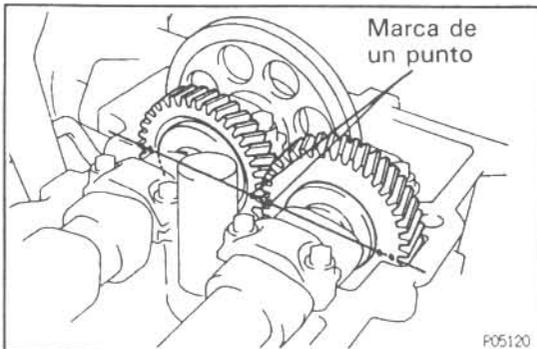
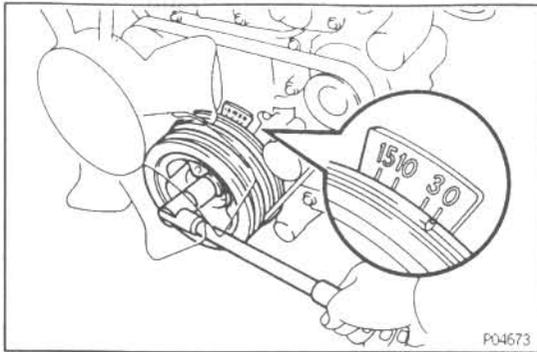
INSTALACION DEL DISTRIBUIDOR

(Vea la página EN-15)

1. COMPRUEBE EL CILINDRO N.º 1 EN TDC/COMPRESION

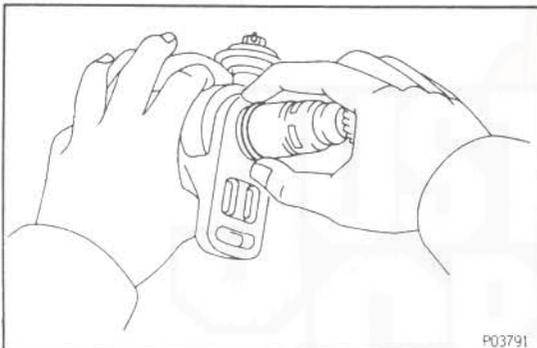
Si es necesario, extraiga la cubierta de la culata de cilindros y compruebe las siguientes condiciones.

- Gire la polea del cigüeñal y alinee su ranura con la marca de distribución "0" de la cubierta de la cadena de distribución.



- Verifique que las marcas de distribución con uno o dos puntos están en línea recta en la superficie de la culata de cilindros como se muestra en la ilustración.

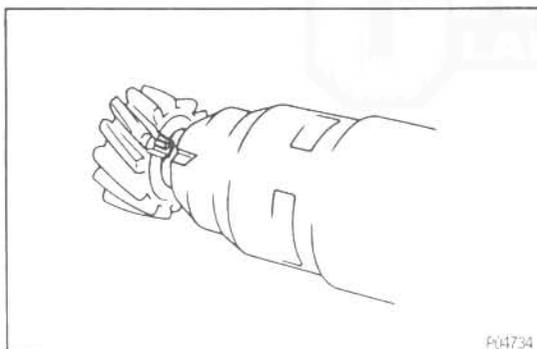
Si no es así, gire el cigüeñal una revolución (360°) y alinee las marcas como se indica encima.



2. INSTALE EL DISTRIBUIDOR

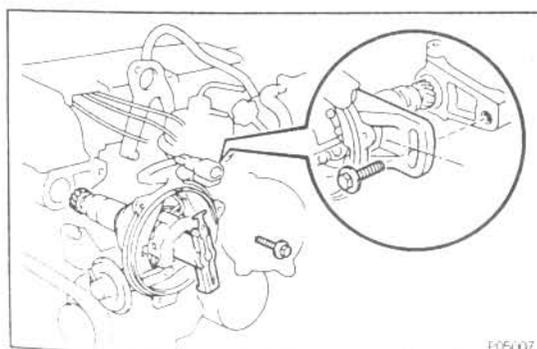
- (a) Instale una junta tórica nueva en el distribuidor.

OBSERVACION: Utilice siempre una junta tórica nueva cuando instale el distribuidor.



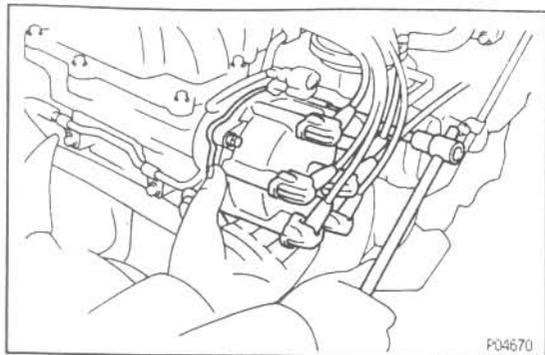
- (b) Alinee la ranura de la envoltura del distribuidor con el saliente del engranaje impulsado.

- (c) Aplique una ligera capa de aceite de motor en la junta tórica.



- (d) Inserte el distribuidor, alineando el centro de la brida con el del orificio del perno de la culata de cilindros.

- (e) Apriete ligeramente el perno de retención.



4. INSTALE LA TAPA DEL DISTRIBUIDOR

- 5. CONECTE LA MANGUERA DE VACIO**
- 6. CONECTE EL CONECTOR DEL DISTRIBUIDOR**
- 7. CONECTE EL CABLE EN EL TERMINAL NEGATIVO DE LA BATERIA**
- 8. AJUSTE LA DISTRIBUCION DE ENCENDIDO
(Vea la sección MO)**

JUSTICE
CRUISERS.COM
LAND CRUISER TECH SITE

ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

DATOS DE SERVICIO

Orden de encendido	—		1-5-3-6-2-4	
Cable de alta tensión	Resistencia (máxima)		25 kΩ por cable	
Bujía	Bujía recomendada	ND	K16R-U	
	Bujía recomendada	NGK	BKR5EYA	
	Huelgo del electrodo correcto		0.8 mm	
Bobina de encendido	Resistencia de la bobina primaria (en frío)		0,36 – 0,55 Ω	
	Resistencia de la bobina primaria (en caliente)		0,45 – 0,65 Ω	
	Resistencia de la bobina secundaria (en frío)		9,0 – 15,4 kΩ	
	Resistencia de la bobina secundaria (en caliente)		11,4 – 18,1 kΩ	
Distribuidor	Huelgo de aire		0,2 – 0,4 mm	
	Resistencia del generador de señales (bobina captora) (en frío)		185 – 275 Ω	
	Resistencia del generador de señales (bobina captora) (en caliente)		240 – 325 Ω	
	Angulo de avance del distribuidor (N.º de parte)	Regulador		Vacío
	rpm de dis.	Angulo de avance	kPa (mmHg)	Angulo de avance
19100-66010	500	El avance empieza	13,3 (100)	El avance empieza
	740	2,3°	25,3 (190)	4,7°
	1.150	7,0°	36,0 (270)	8,5°
	1.626	6,4°		
	2.659	14,0°		
3.000	13,8°			

ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRIETE

Parte apretada	N·m	kgf.cm
Bujía × Culata de cilindros	20	200
Distribuidor × Culata de cilindros	21	210

SISTEMA DE CARGA

DESCRIPCION	CR- 2
PRECAUCIONES	CR- 2
CIRCUITO DEL SISTEMA	CR- 3
OPERACION	CR- 4
PREPARACION	CR- 5
INSPECCION EN EL VEHICULO	CR- 6
ALTERNADOR	CR-10
ESPECIFICACIONES DE SERVICIO	CR-28

C

DES

imiento con un regulador IC incorporado. El regu-
sión producida por el alternador.



alternador

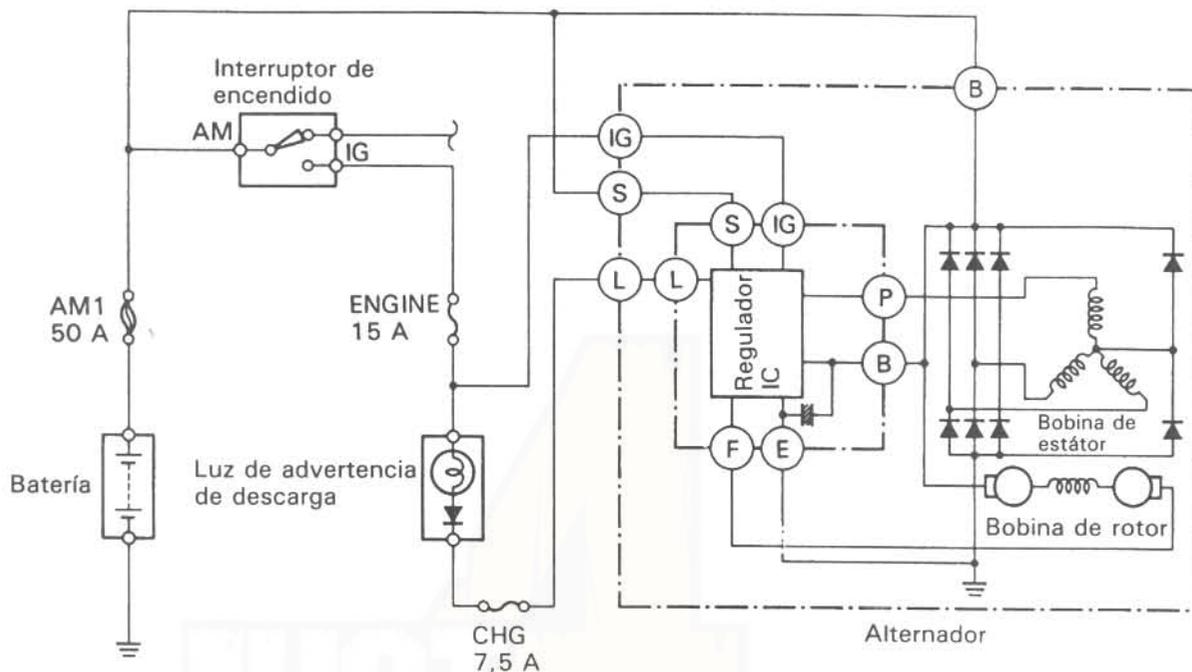
P04784

PREC

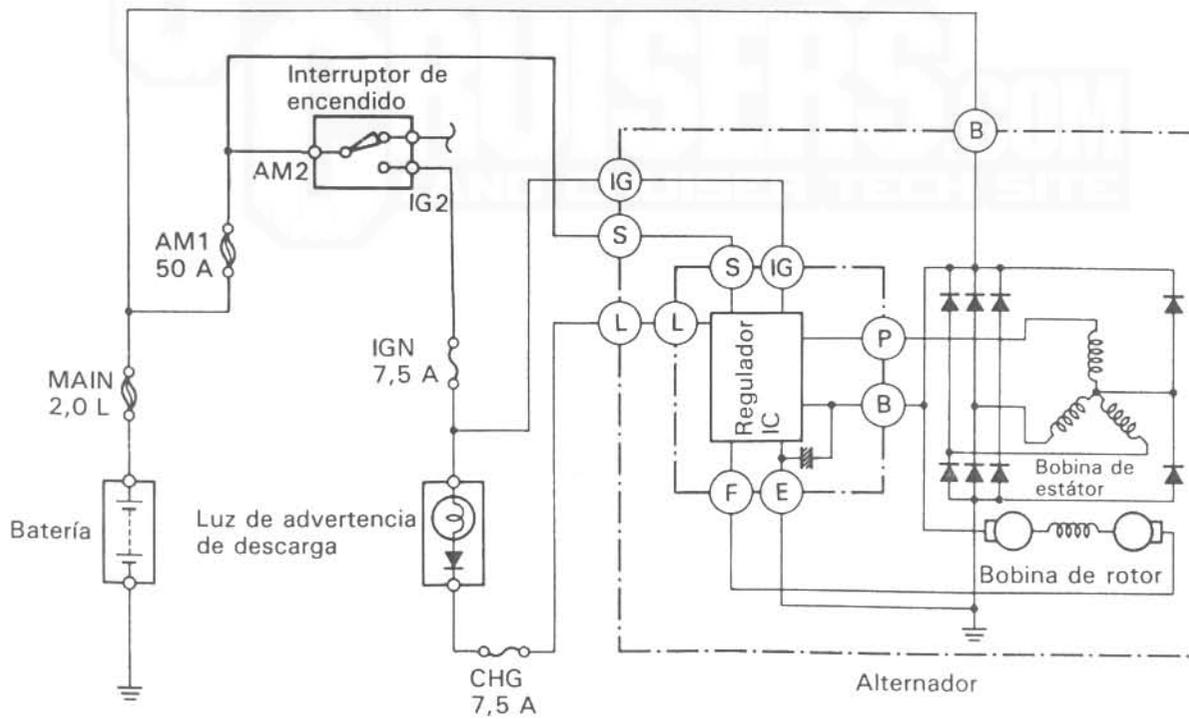
1. Conecte los cables correctamente en los terminales correctos.
2. Desconecte la batería para evitar una carga rápida a la batería.
3. No realice trabajos de soldadura o aislamiento de alta tensión.
4. No desconecte la batería cuando el sistema está funcionando.

CIRCUITO DEL SISTEMA

Series FZJ 70



Series FZJ 80



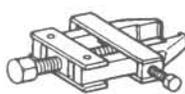
OPERACION

Cuando el interruptor de encendido se conecta, la corriente de la batería fluye desde el terminal L del alternador a través del regulador IC al terminal E causando que la luz de advertencia de descarga se encienda. Entonces, cuando el motor arranca, la salida de tensión aumenta al aumentar las rpm del motor. Cuando la salida de tensión se hace mayor que la tensión de la batería, la corriente de recarga fluye desde el terminal B. Simultáneamente, la tensión del terminal L aumenta y la diferencia potencial entre la batería y el terminal L desaparece, causando que la luz de advertencia de descarga se apague. Cuando la salida de tensión excede de la tensión de ajuste del regulador, el transistor dentro del regulador IC regula la tensión de forma que la tensión del alternador permanece constante.



PREPARACION

SST (HERRAMIENTAS DE SERVICIO ESPECIALES)

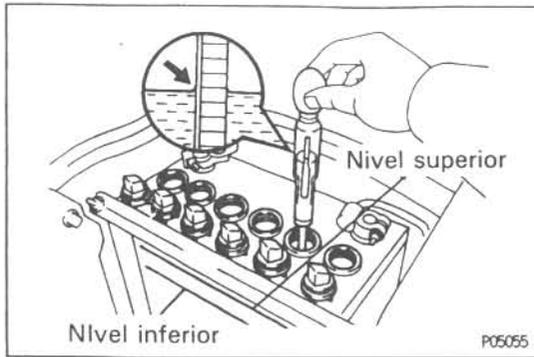
	09285-76010 Reemplazador de cono de cojinete de árbol de levas de la bomba de inyección	Cubierta de cojinete trasero de rotor
	09286-46011 Extractor de eje estriado de la bomba de inyección	Bastidor del extremo del rectificador para tipos de 55 A y 80 A
	09608-20012 Juego de herramientas de cubo delantero y cojinete de piñón de impulsión	
	(09608-00030) Reemplazador	Cojinete frontal de rotor
	09820-00021 Extractor de cojinete trasero del alternador	Bastidor del extremo del rectificador para cojinete trasero de rotor de tipo 50 A
	09820-00030 Reemplazador de cojinete trasero del alternador	Cojinete trasero de rotor
	09820-63010 Juego de llaves de tuerca de fijación de la polea del alternador	

HERRAMIENTAS RECOMENDADAS

	09082-00015 Probador eléctrico TOYOTA	
---	---------------------------------------	--

EQUIPO

Amperímetro (A)	
Medidor de gravedad específica de la batería	
Medidor de tensión de la correa	
Llave de torsión	
Calibre de nonio	Rotor (anillo deslizante), escobilla



INSPECCION EN EL VEHICULO

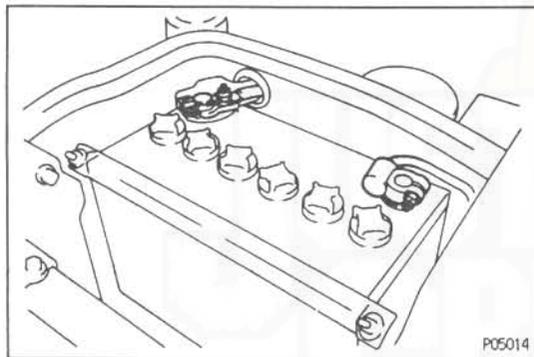
1. COMPRUEBE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LA BATERIA Y EL NIVEL DE ELECTROLITO

- Compruebe la cantidad de electrolito de cada célula. Si es insuficiente, rellene con agua destilada (o purificada).
- Compruebe la gravedad específica de cada célula.

Gravedad específica estándar:

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

Si la gravedad es menor que el valor especificado, cargue la batería.



2. COMPRUEBE LOS TERMINALES DE LA BATERIA, ESLABON FUSIBLE Y FUSIBLES

- Compruebe que los terminales de la batería no están flojos ni corroidos.
- Compruebe el eslabón fusible y los fusibles para ver si hay continuidad.

Series FZJ70

Eslabón fusible:

AM1 1,25 B

Fusible:

ENGINE 15 A

CHG 7,5 A

Series FZJ80:

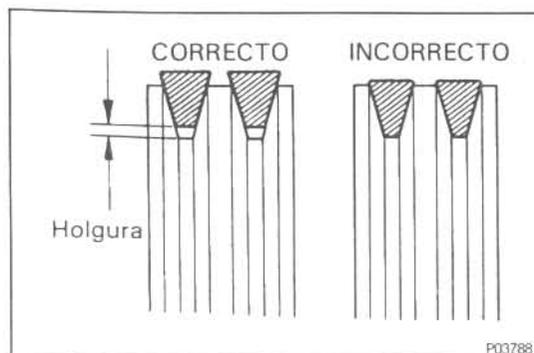
Eslabón fusible:

MAIN 2,0 L

Fusible:

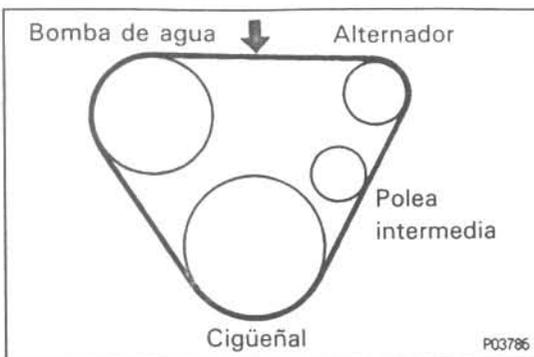
IGN 7,5 A

CHG 7,5 A



3. INSPECCIONE LAS CORREAS DE IMPULSION

- Compruebe visualmente la correa de impulsión para ver si hay grietas, aceite o desgaste. Compruebe que la correa no toca la parte inferior de la ranura de polea. Si es necesario, reemplace la correa de impulsión.



- (b) Compruebe la deflexión de la correa de impulsión presionando en la correa en los puntos indicados en la ilustración con 98 N (10 kgf) de presión.

Deflexión de la correa de impulsión:

Correa nueva

11 – 15 mm

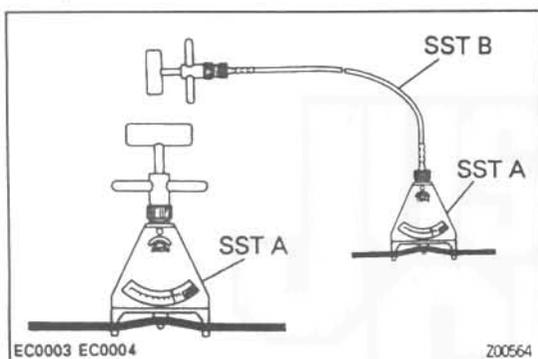
Correa usada

15 – 20 mm

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

OBSERVACION:

- “Correa nueva” se refiere a una correa que se ha utilizado menos de 5 minutos en un motor en marcha.
- “Correa usada” se refiere a una correa que se ha utilizado en un motor en marcha durante 5 minutos o más.
- Después de instalar una correa nueva, haga funcionar el motor durante 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

33 – 57 kgf

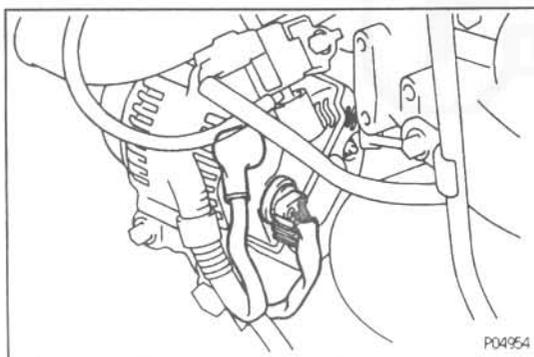
Correa usada

15 – 35 kgf

Si la tensión de la correa no es la especificada, ajústela.

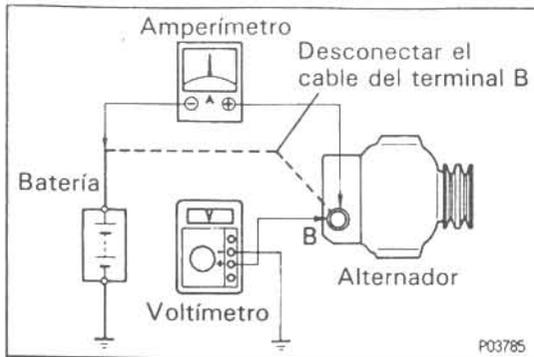
4. COMPRUEBE VISUALMENTE LAS CONEXIONES DEL ALTERNADOR Y ESCUCHE SI HAY RUIDOS ANORMALES

- (a) Compruebe que la conexión está en buenas condiciones.
 (b) Compruebe que no hay ruidos anormales en el alternador mientras el motor está funcionando.



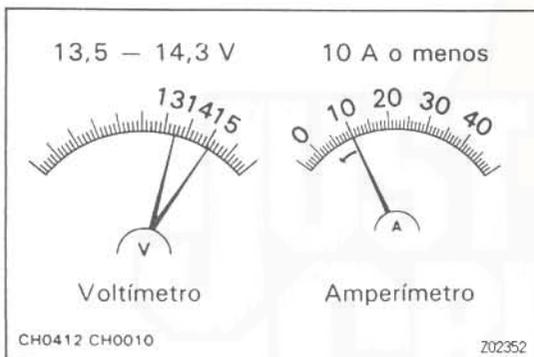
5. INSPECCIONE EL CIRCUITO DE LA LUZ DE ADVERTENCIA DE DESCARGA

- (a) Coloque el interruptor de encendido en “ON”. Compruebe que la luz de advertencia de descarga se enciende.
 (b) Arranque el motor. Compruebe que la luz se apaga.
 Si la luz no opera como se especifica, localice y repare las averías del circuito de la luz de advertencia de descarga.



6. INSPECCION EL CIRCUITO DE CARGA SIN CARGA
OBSERVACION: Si está disponible un probador de batería/alternador, conéctelo en el circuito de carga como indican las instrucciones del fabricante.

- (a) Si no está disponible el probador, conecte un voltímetro y un amperímetro en el circuito de carga como sigue:
- Desconecte el cable del terminal B del alternador y conéctelo en el cable negativo (–) del amperímetro.
 - Conecte el cable positivo (+) del amperímetro en el terminal B del alternador.
 - Conecte el cable positivo (+) del voltímetro en el terminal B del alternador.
 - Ponga a tierra el cable negativo (–) del voltímetro.



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

Amperaje estándar:

10 A o menos

Tensión estándar:

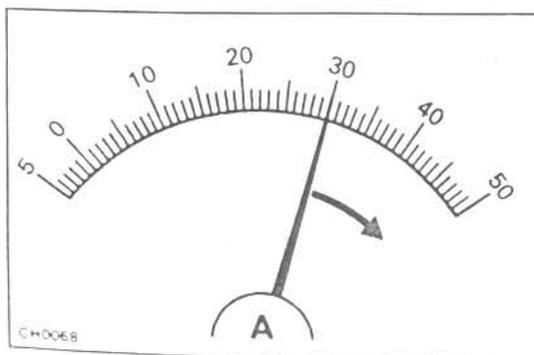
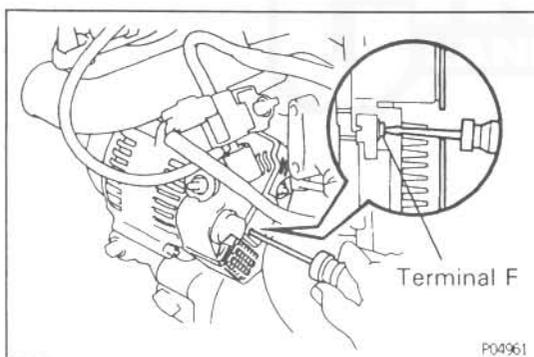
14,0 – 15,0 V a 25° C

13,5 – 14,3 V a 115° C

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

Si la lectura del voltímetro es menor que la tensión estándar, compruebe el regulador IC y el alternador como sigue:

- Con el terminal F puesto a tierra, arranque el motor y compruebe la lectura del voltímetro del terminal B.
- Si la lectura del voltímetro es mayor que la tensión estándar, reemplace el regulador IC.
- Si la lectura del voltímetro es menor que la tensión estándar, compruebe el alternador.



7. INSPECCION EL CIRCUITO DE CARGA CON CARGA

- (a) Con el motor funcionando a 2.000 rpm, encienda las luces de carretera de los faros y coloque el interruptor del soplador del calefactor en posición "HI".

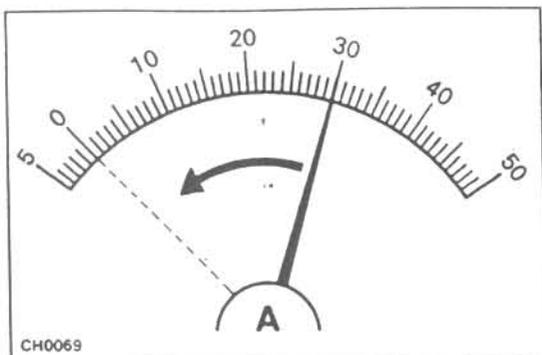
- (b) Compruebe la lectura del amperímetro.

Amperaje estándar:

30 A o más

Si la lectura del amperímetro es menor que el amperaje estándar, repare el alternador. (Vea la página CR-10).

OBSERVACION: Si la batería está totalmente cargada, la indicación será a veces menor que el amperaje estándar.

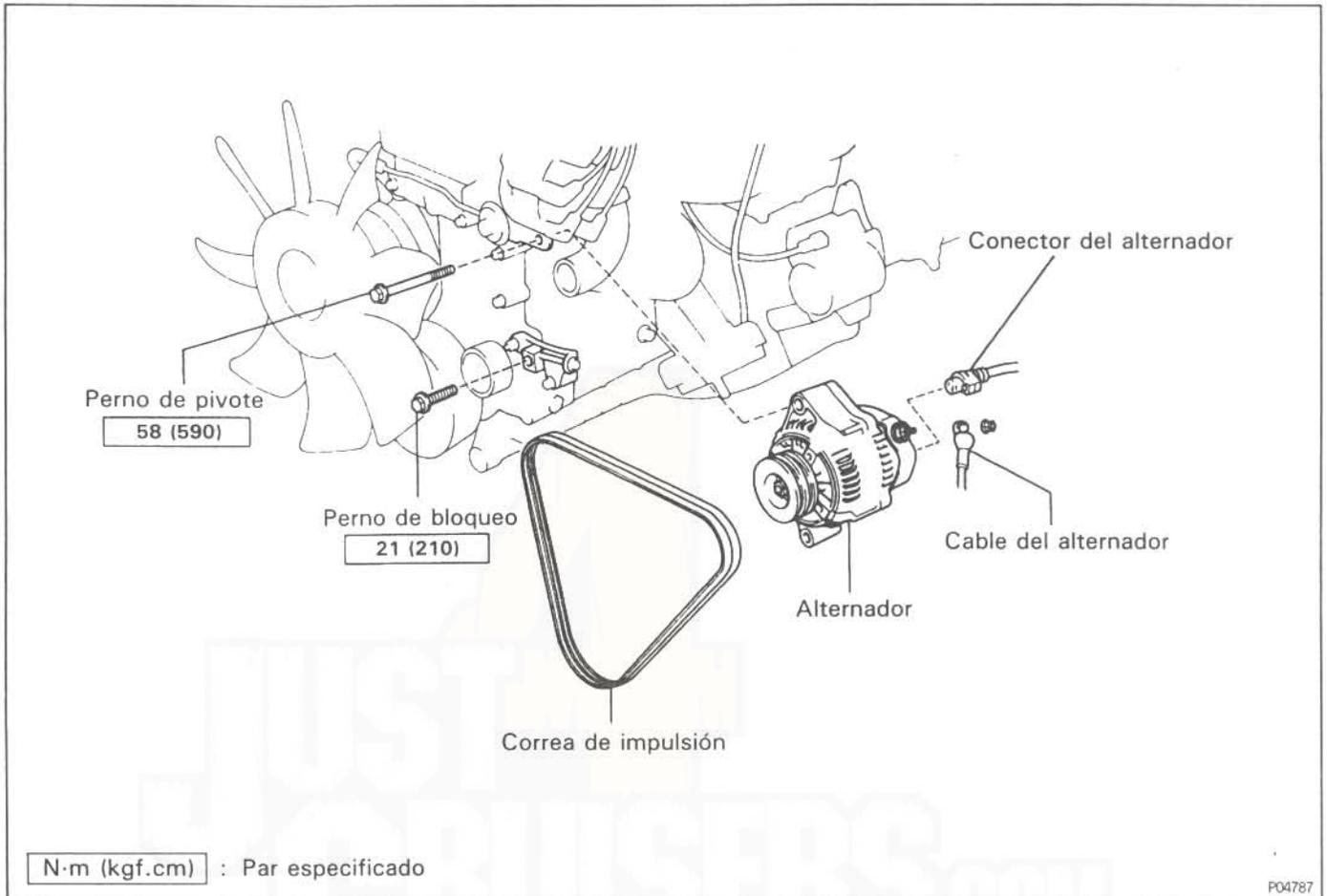


CH0069

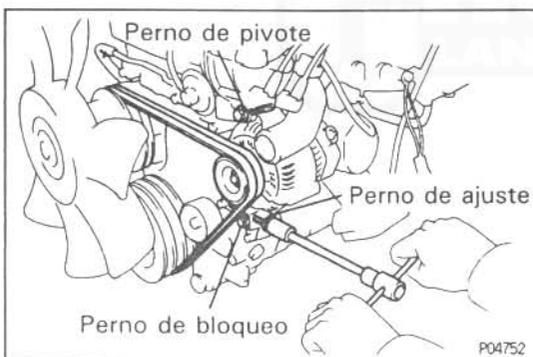
JUST
CRUISERS.COM
LAND CRUISER TECH SITE

ALTERNADOR

EXTRACCION DEL ALTERNADOR



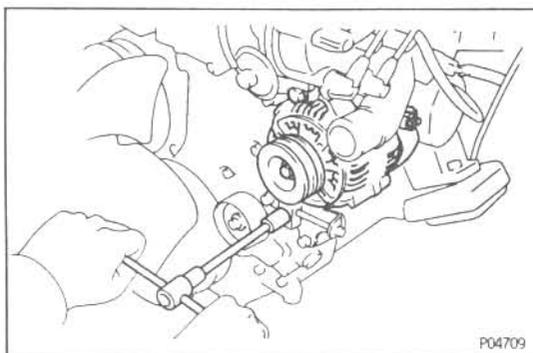
P04787



1. DESCONECTE EL CABLE DEL TERMINAL NEGATIVO DE LA BATERIA

2. EXTRAIGA LAS CORREAS DE IMPULSION

- Afloje el perno de bloqueo, perno de pivote y perno de ajuste.
- Extraiga las dos correas de impulsión.

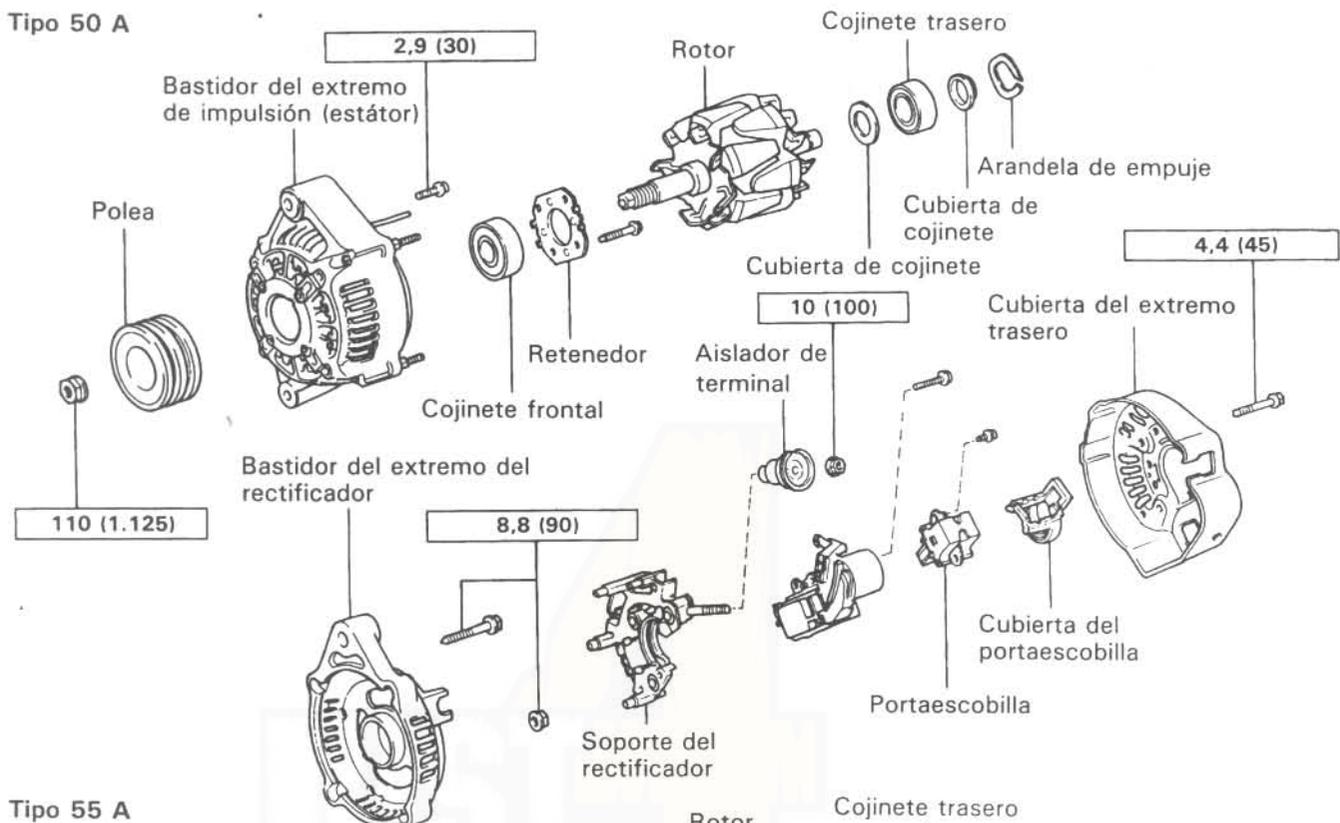


3. EXTRAIGA EL ALTERNADOR

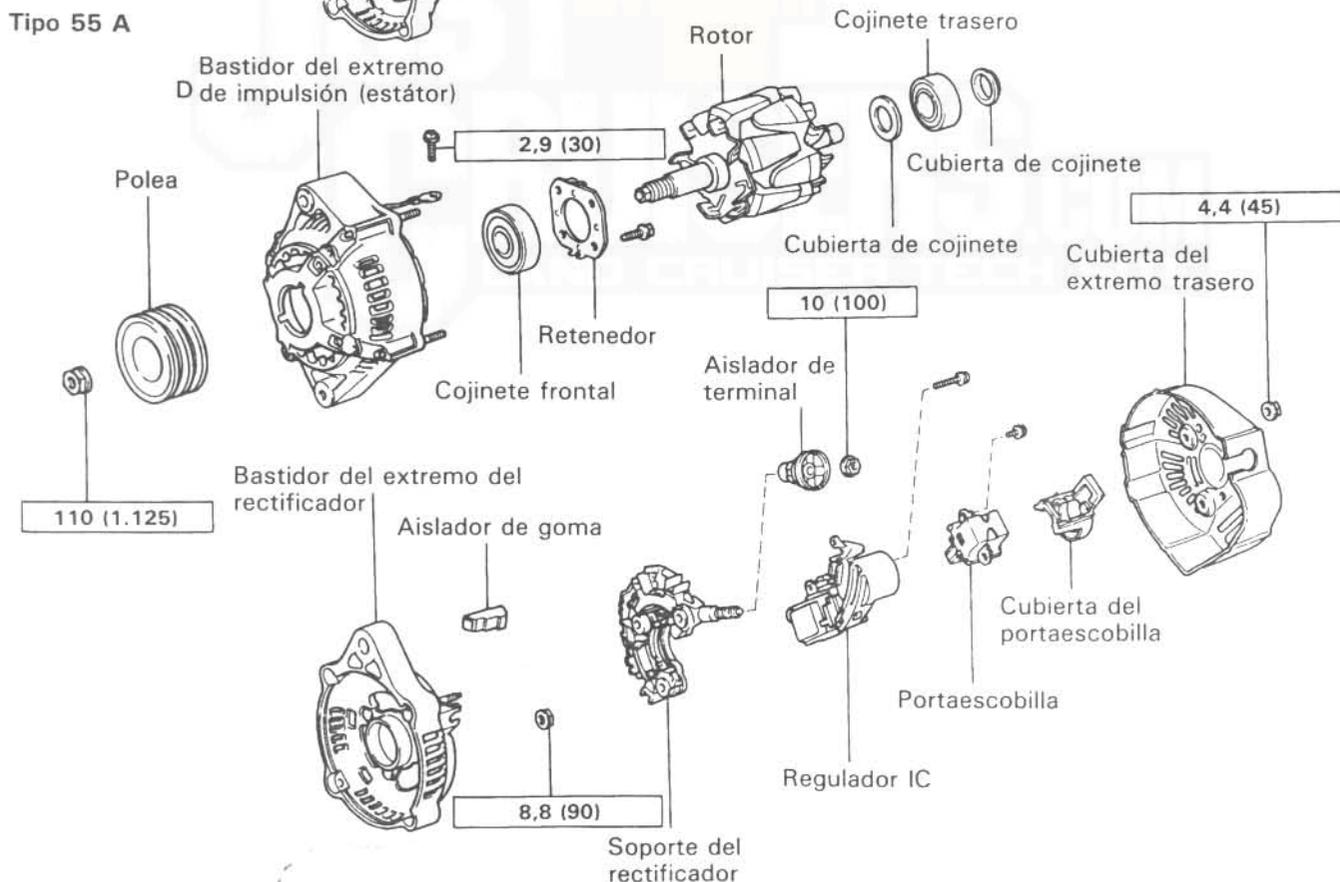
- Desconecte el conector del alternador.
- Extraiga la tuerca, y desconecte el cable del alternador.
- Desconecte el mazo de cables del retenedor.
- Extraiga el perno de pivote, perno de bloqueo y alternador.

COMPONENTES

Tipo 50 A

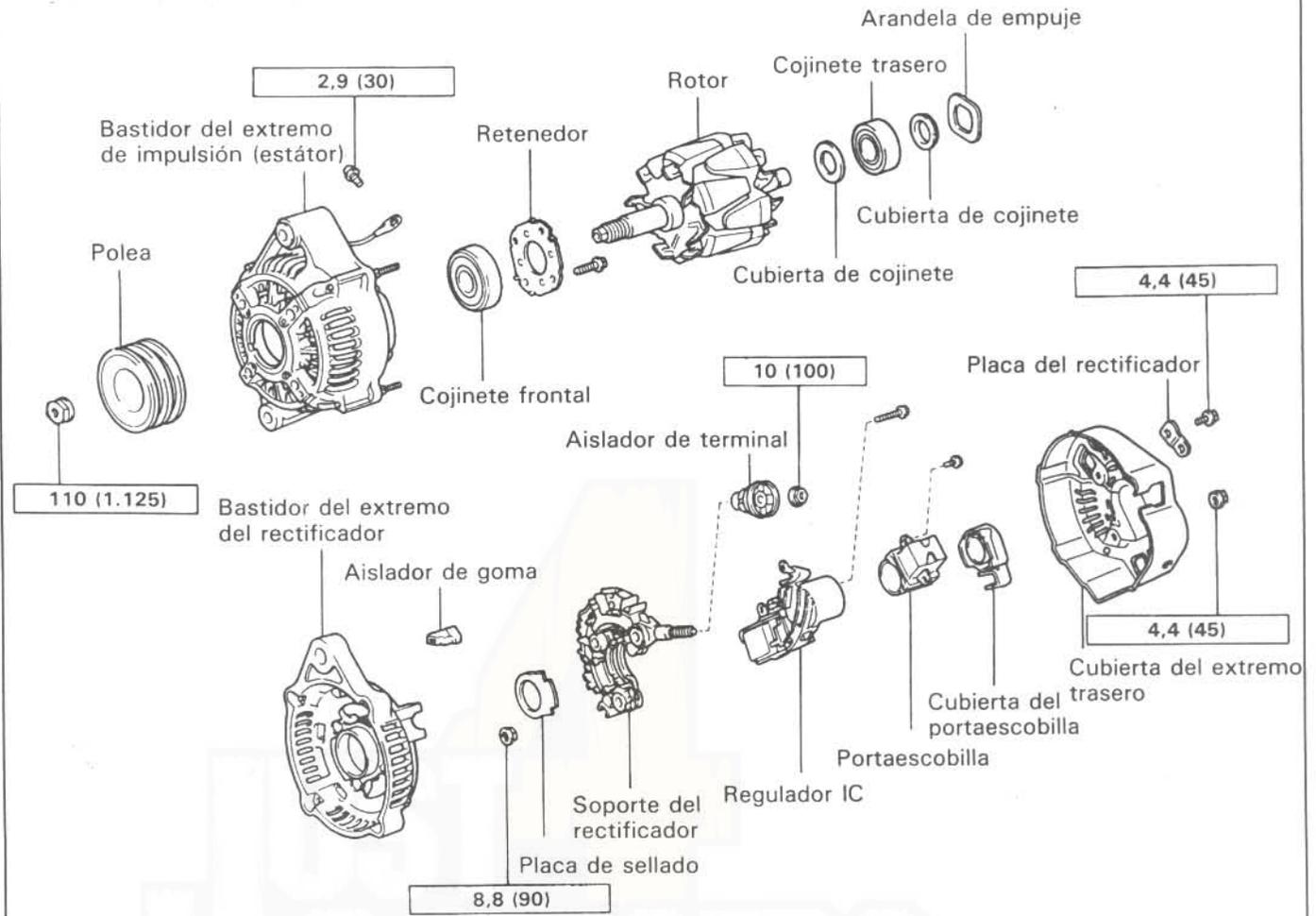


Tipo 55 A



N·m (kgf.cm) : Par especificado

Tipo 80 A



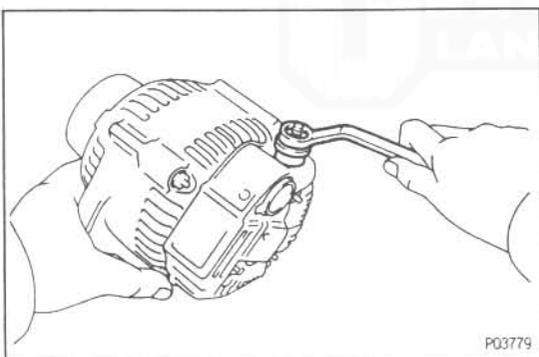
N·m (kgf·cm) : Par especificado

P03804

DESMONTAJE DEL ALTERNADOR

1. EXTRAIGA LA CUBIERTA DEL EXTREMO TRASERO

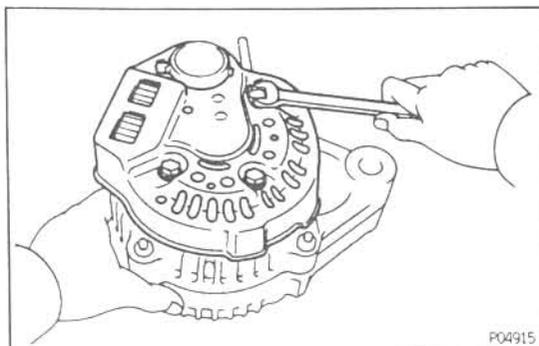
(a) Extraiga la tuerca y el aislador del terminal.



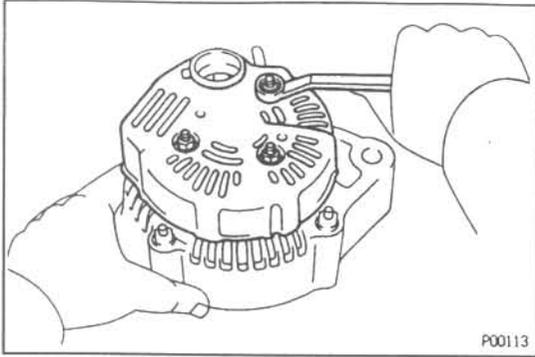
P03779

(b) (Tipo de 50 A)

Extraiga los tres pernos y cubierta del extremo.

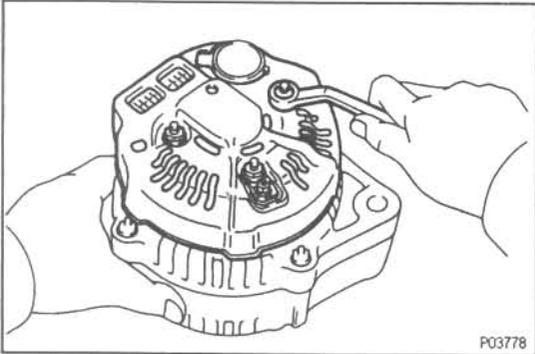


P04915



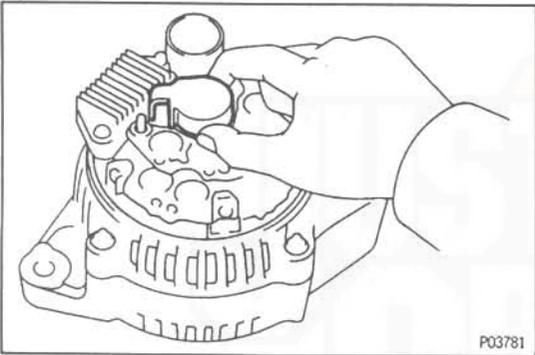
(Tipo de 55 A)

Extraiga las tres tuercas y cubierta del extremo.



(Tipo de 80 A)

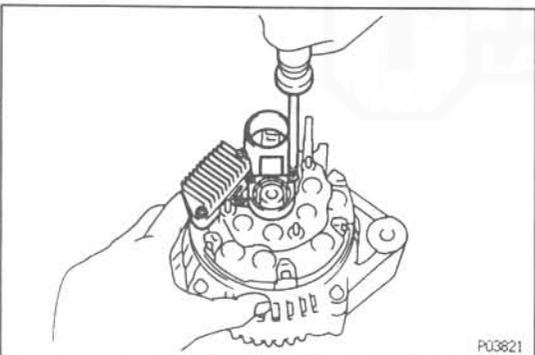
Extraiga las tres tuercas, placa del rectificador y cubierta del extremo.



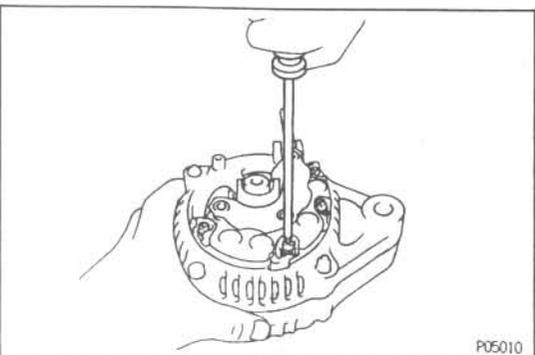
2. EXTRAIGA EL PORTAESCOBILLA Y EL REGULADOR IC

(a) (Tipo de 80 A)

Extraiga la cubierta del portaescobilla.



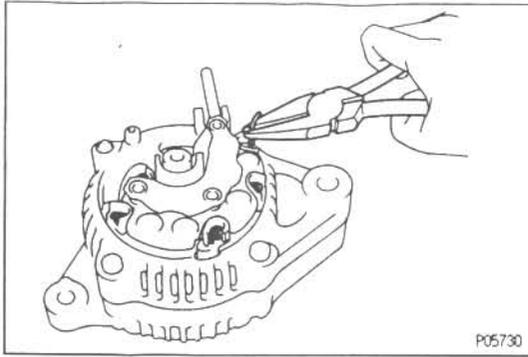
(b) Extraiga los cinco tornillos, portaescobilla y regulador IC.



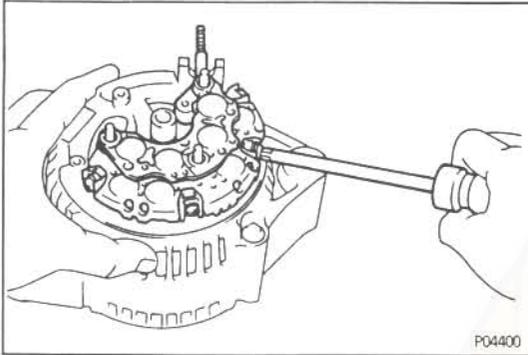
3. EXTRAIGA EL SOPORTE DEL RECTIFICADOR

(Tipo de 50 A)

(a) Extraiga los cuatro tornillos.

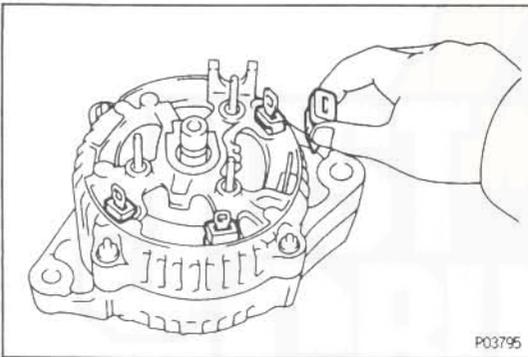


- (b) Usando unas tenacillas de punta de aguja, estire el cable del estátor.
- (c) Extraiga el soporte del rectificador.

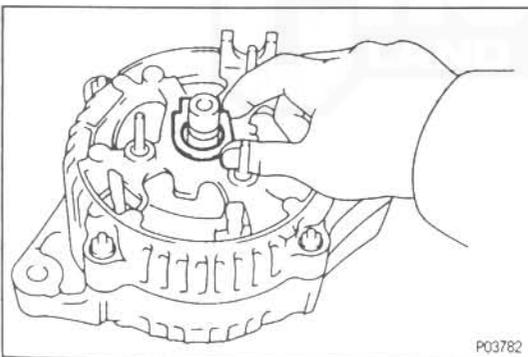


(Tipos de 55 A y 80 A)

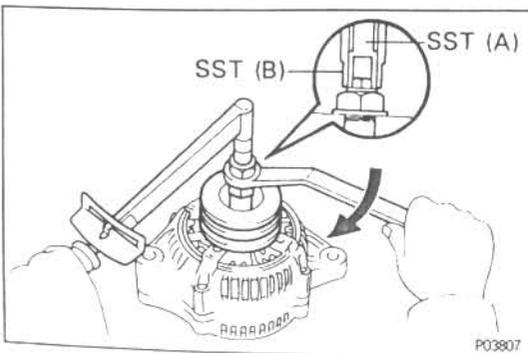
- (a) Extraiga los cuatro tornillos y soporte del rectificador.



- (b) Extraiga los cuatro aisladores de goma.

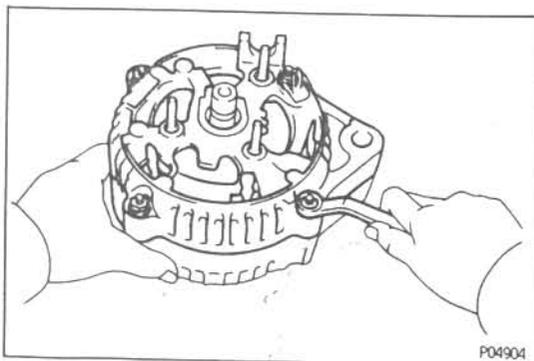
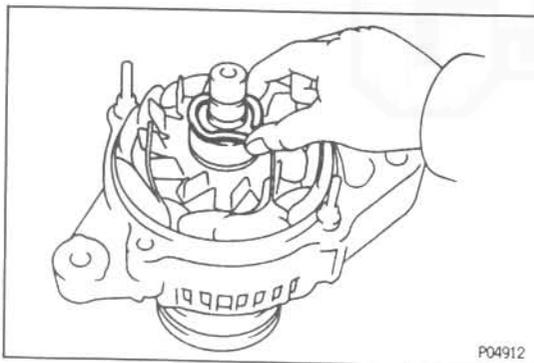
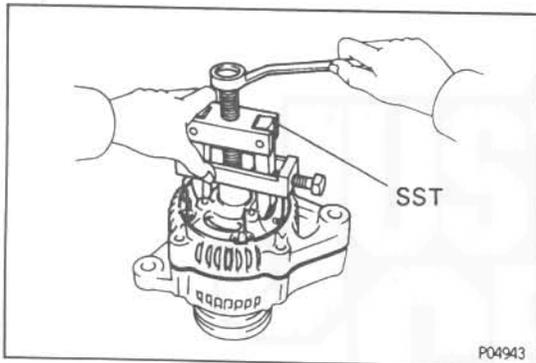
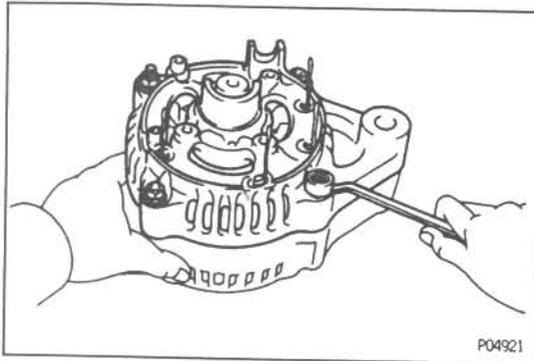
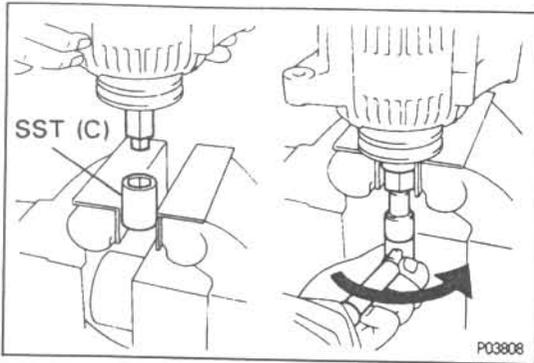


- (c) (Tipo de 80 A)
Extraiga la placa de sellado.



4. EXTRAIGA LA POLEA

- (a) Sujete la SST (A) con una llave de torsión y apriete la SST (B) hacia la derecha hasta la torsión especificada.
SST 09820-63010
Torsión: 39 N·m (400 kgf.cm)
- (b) Compruebe que la SST (A) está asegurada en el eje de rotor.



- (c) Como se muestra en la ilustración, monte la SST (C) en un torno e instale el alternador en la SST (C).
- (d) Para aflojar la tuerca de polea, gire la SST (A) en la dirección mostrada en la ilustración.

AVISO: Para evitar daños en el eje del rotor, no afloje la tuerca de polea más de media vuelta.

- (e) Extraiga el alternador de la SST (C).
- (f) Gire la SST (B) y extraiga la SST (A y B).
- (g) Extraiga la tuerca de polea y la polea.

5. EXTRAIGA EL BASTIDOR DEL EXTREMO DEL RECTIFICADOR

(Tipo de 50 A)

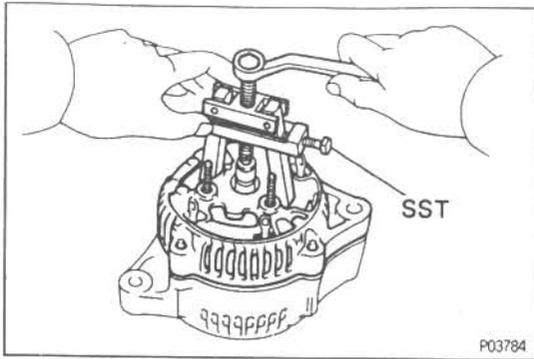
- (a) Extraiga los dos pernos, tuercas y bastidor del extremo del rectificador.

OBSERVACION: Si es necesario, extraiga el bastidor del extremo del rectificador con la SST.
SST 09820-00021

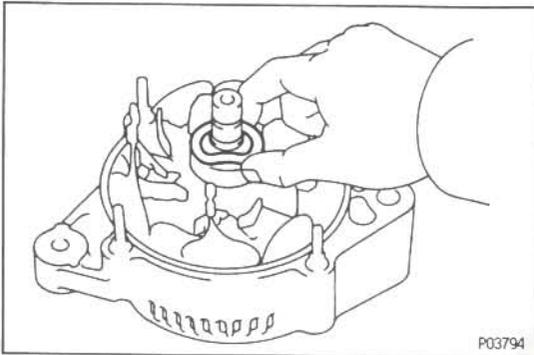
- (b) Extraiga la arandela de empuje.

(Tipos de 55 A y 80 A)

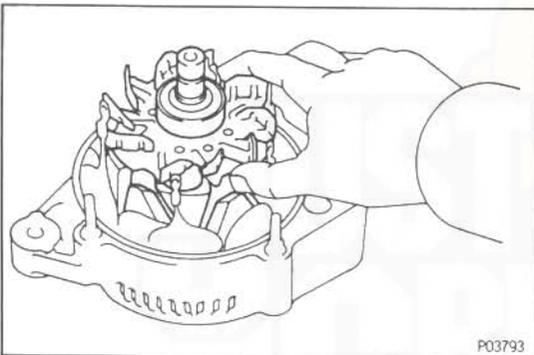
- (a) Extraiga las cuatro tuercas y el bastidor del extremo del rectificador.



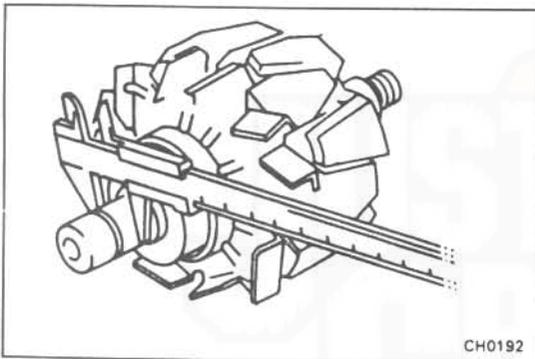
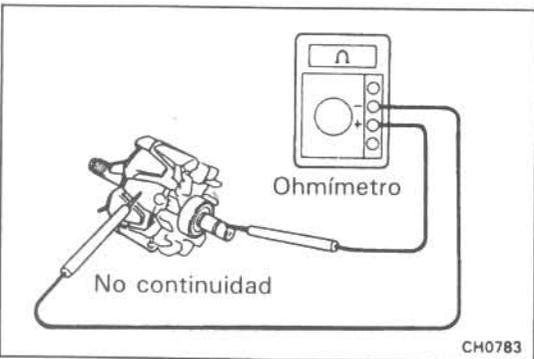
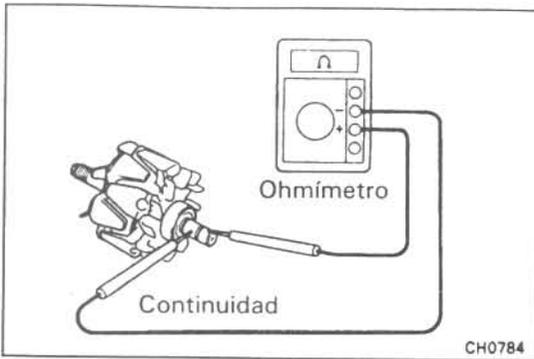
OBSERVACION: Si es necesario, extraiga el bastidor del extremo del rectificador con la SST.
SST 09286-46011



- (b) (Tipo de 80 A)
Extraiga la arandela de empuje.



6. EXTRAIGA EL ROTOR DEL BASTIDOR DE EXTREMO DE IMPULSION



INSPECCION Y REPARACION DEL ALTERNADOR

Rotor

1. INSPECCIONE EL ROTOR PARA VER SI HAY CIRCUITO ABIERTO

Usando un ohmímetro, compruebe que hay continuidad entre los anillos deslizantes.

Resistencia estándar (en frío):

$$2,7 - 3,1 \Omega$$

Si no hay continuidad, reemplace el rotor.

2. INSPECCIONE EL ROTOR PARA VER SI ESTA PUESTO A TIERRA

Usando un ohmímetro, compruebe que no hay continuidad entre el anillo deslizante y el rotor.

Si hay continuidad, reemplace el rotor.

3. INSPECCIONE LOS ANILLOS DESLIZANTES

(a) Compruebe que los anillos deslizantes no están agrietados ni dañados.

Si lo están, reemplace el rotor.

(b) Usando un calibre de nonio, mida el diámetro del anillo deslizante.

Diámetro estándar:

$$14,2 - 14,4 \text{ mm}$$

Diámetro mínimo:

$$12,8 \text{ mm}$$

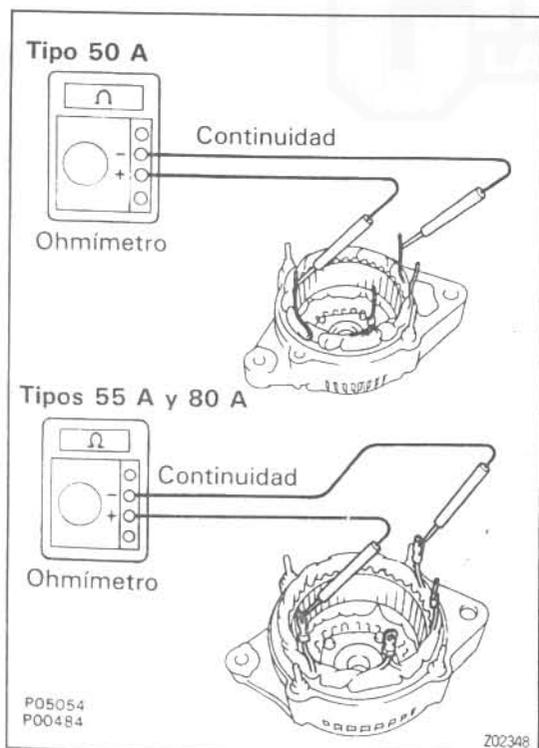
Si el diámetro es menor que el valor mínimo, reemplace el rotor.

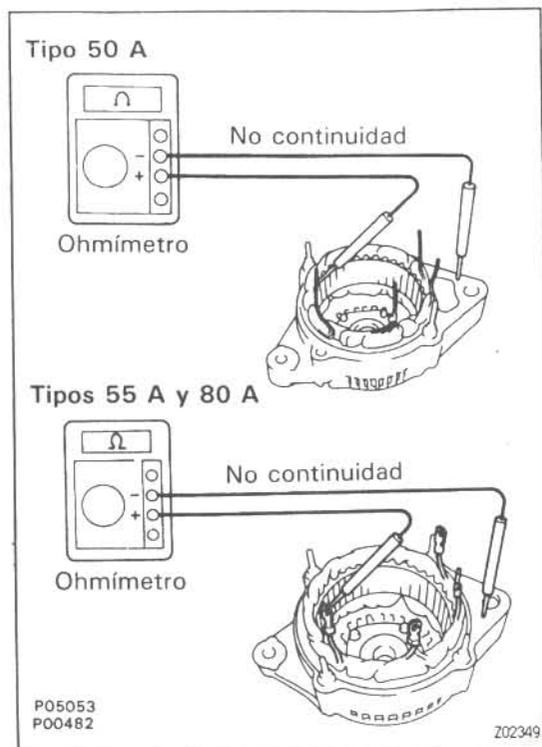
Estátor (Bastidor del extremo de impulsión)

1. INSPECCIONE EL ESTATOR PARA VER SI HAY CIRCUITO ABIERTO

Usando un ohmímetro, compruebe que hay continuidad entre los cables de bobina.

Si no hay continuidad, reemplace el conjunto del bastidor del extremo de impulsión.

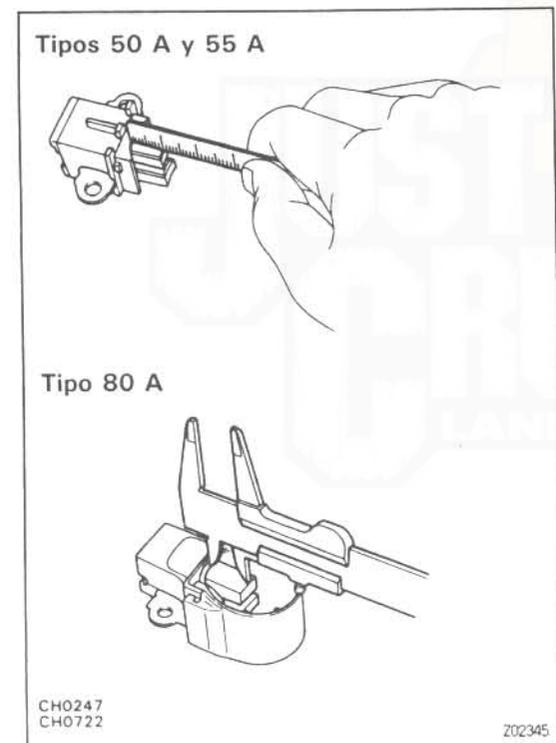




2. INSPECCIONE EL ESTATOR PARA VER SI ESTA PUESTO A TIERRA

Usando un ohmímetro, compruebe que no hay continuidad entre el cable de la bobina y el bastidor del extremo de impulsión.

Si hay continuidad, reemplace el conjunto del bastidor del extremo de impulsión.



Escobillas

1. INSPECCIONE LA LONGITUD DE LA ESCOBILLA EXPUESTA

Usando una escala, mida la longitud de la escobilla expuesta.

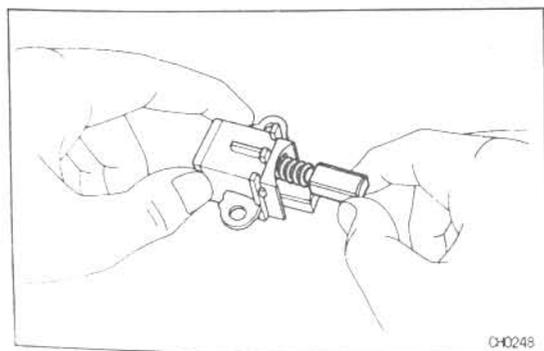
Longitud expuesta estándar:

10,5 mm

Longitud expuesta mínima:

1,5 mm

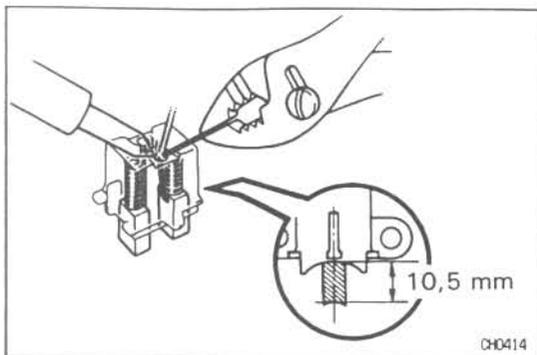
Si la longitud expuesta es menor que el valor mínimo, reemplace las escobillas (tipos de 50 A y 55 A) o las escobillas y el conjunto del portaescobilla (tipo de 80 A).



2. (Tipos de 50 A y 55 A)

SI ES NECESARIO, REEMPLACE LAS ESCOBILLAS

- Desuelde y extraiga la escobilla y resorte.
- Haga pasar el cable de una escobilla nueva a través del resorte y el orificio del portaescobilla e inserte el resorte y la escobilla en el portaescobilla.

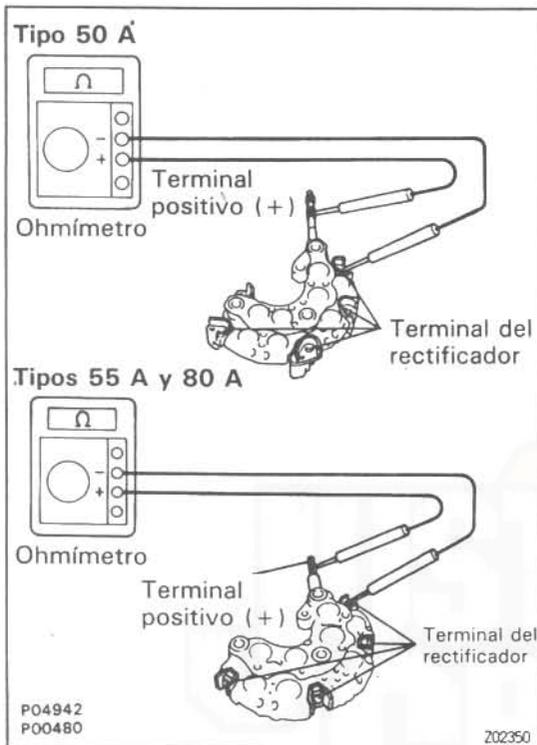


- (c) Suelde el cable de la escobilla en el portaescobilla con la longitud expuesta especificada.

Longitud expuesta:

10,5 mm

- (d) Compruebe que la escobilla se mueve suavemente en el portaescobilla.
- (e) Corte el cable excesivo.
- (f) Aplique pintura aislante en el área soldada.

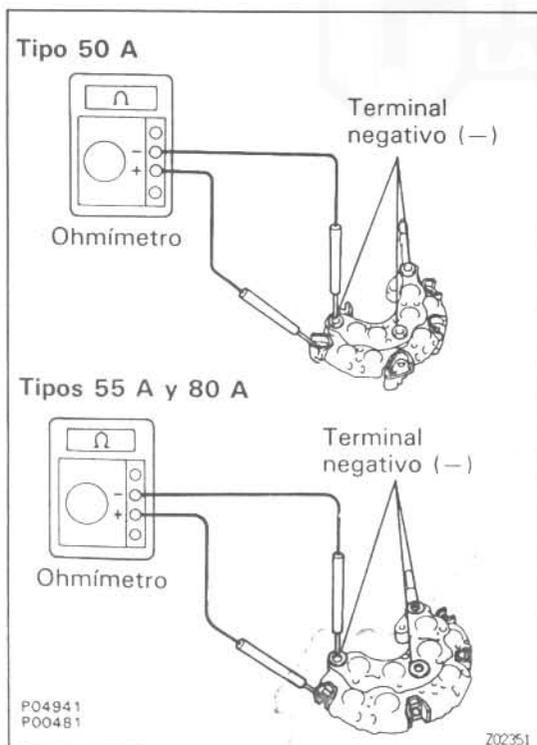


Rectificadores (Soporte del rectificador)

1. INSPECCION EL RECTIFICADOR POSITIVO

- (a) Usando un ohmímetro conecte una sonda del probador en el terminal positivo (+) y la otra en cada terminal del rectificador.
- (b) Invierta la polaridad de las sondas del probador y repita el paso (a).
- (c) Compruebe que una muestra continuidad y que la otra muestra no continuidad.

Si la continuidad no es como se especifica, reemplace el soporte del rectificador.



2. INSPECCION EL RECTIFICADOR NEGATIVO

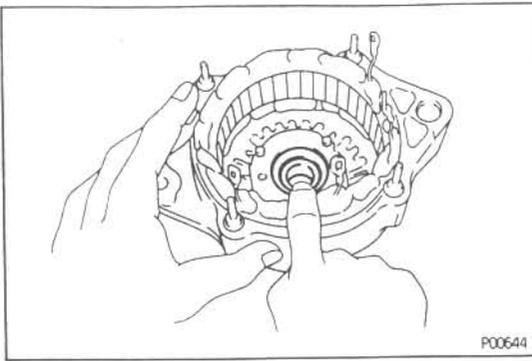
- (a) Usando un ohmímetro, conecte una sonda del probador en cada terminal negativo (-) y la otra en cada terminal del rectificador.
- (b) Invierta la polaridad de las sondas del probador y repita el paso (a).
- (c) Compruebe que una muestra continuidad y la otra muestra no continuidad.

Si la continuidad no es la especificada, reemplace el soporte del rectificador.

Cojinetes

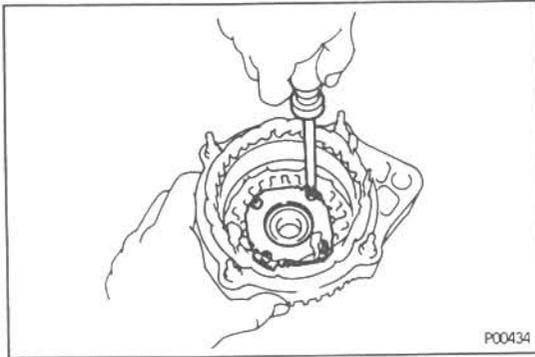
1. INSPECCIONE EL COJINETE FRONTAL

Compruebe que el cojinete no está desgastado ni dañado.

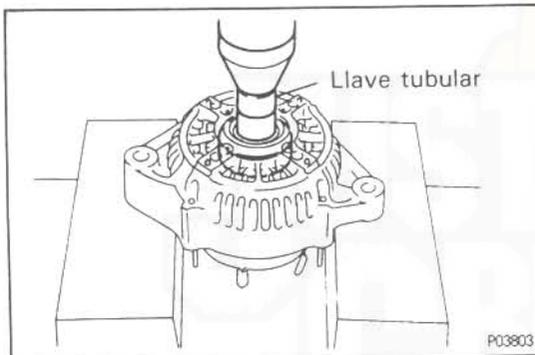


2. SI ES NECESARIO, REEMPLACE EL COJINETE FRONTAL

(a) Extraiga los cuatro tornillos, retenedor de cojinete y cojinete.

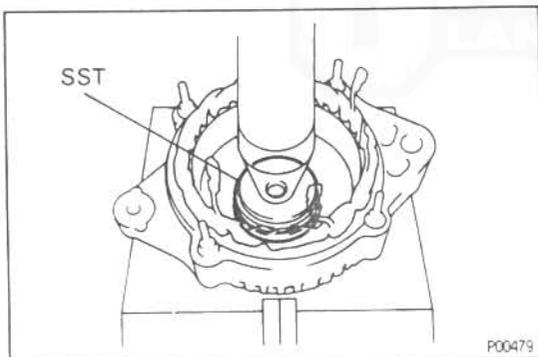


(b) Usando una llave tubular y una prensa, presione el cojinete para sacarlo.

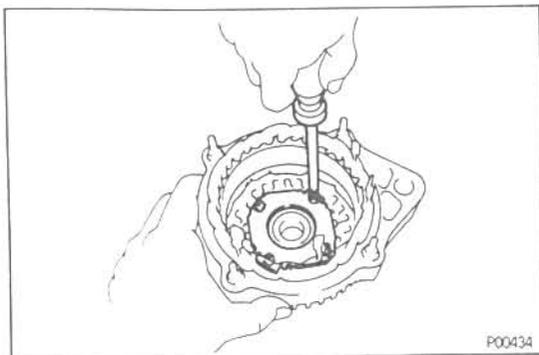


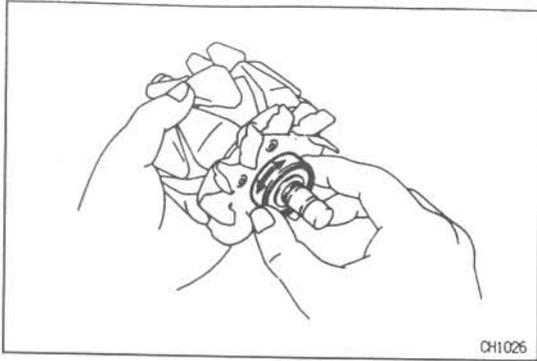
(c) Usando una SST y un prensa, presione hacia adentro un cojinete nuevo.

SST 09608-20012 (09608-00030)



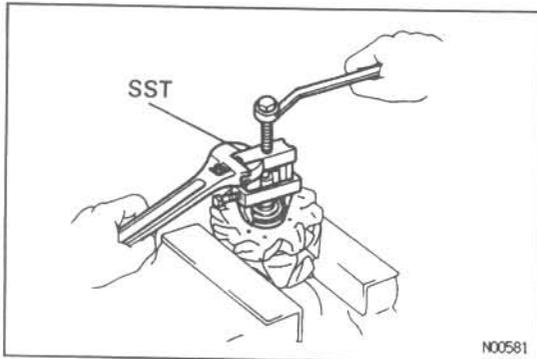
(d) Instale el retenedor de cojinete con los cuatro tornillos.





3. INSPECCIONE EL COJINETE TRASERO

Compruebe que el cojinete no está dañado ni desgastado.

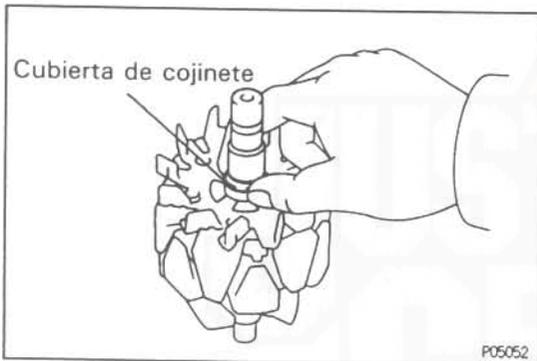


4. SI ES NECESARIO, REEMPLACE EL COJINETE TRASERO

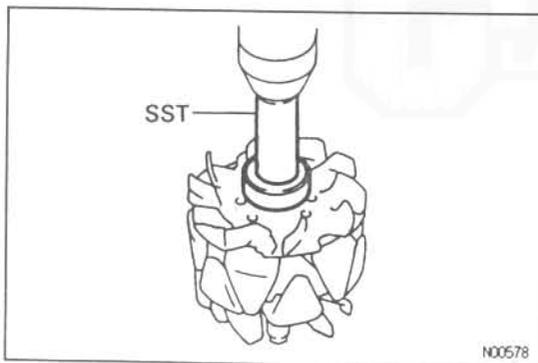
- (a) Usando una SST, extraiga las cubiertas de cojinete y cojinete.

SST 09820-00021

AVISO: Tenga cuidado de no dañar el ventilador.

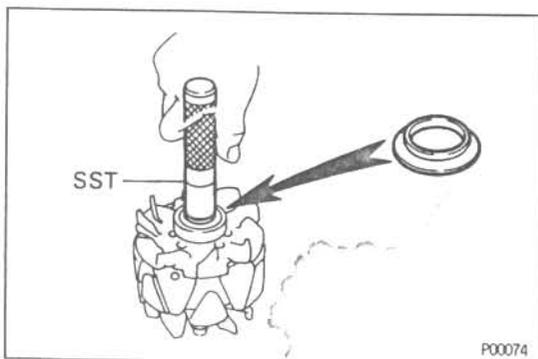


- (b) Coloque la cubierta de cojinete en el rotor.



- (c) Usando una SST y una prensa, introduzca a presión un cojinete nuevo.

SST 09820-00030



- (d) Usando una SST, introduzca a presión la cubierta de cojinete.

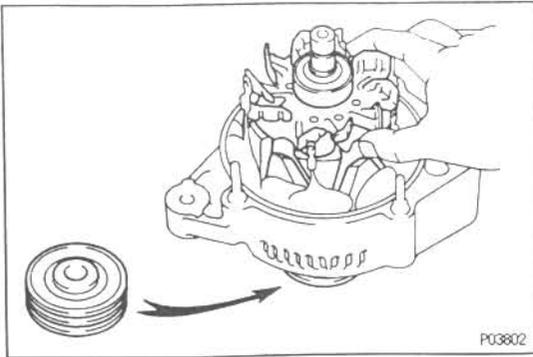
SST 09285-76010

MONTAJE DEL ALTERNADOR

(Vea la página CR-11)

1. INSTALE EL ROTOR EN EL BASTIDOR DEL EXTREMO DE IMPULSION

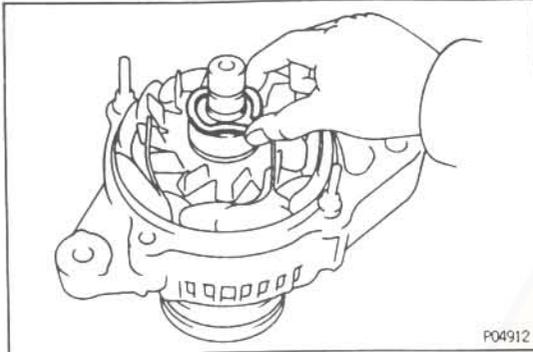
- Coloque el bastidor del extremo de impulsión en la polea.
- Instale el rotor en el bastidor del extremo de impulsión.



2. INSTALE EL BASTIDOR DEL EXTREMO DEL RECTIFICADOR

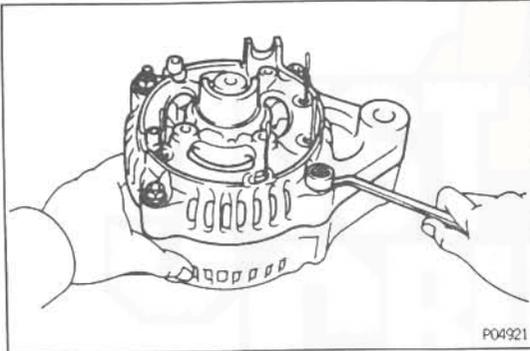
(Tipo de 50 A)

- Coloque la arandela de empuje en el rotor.

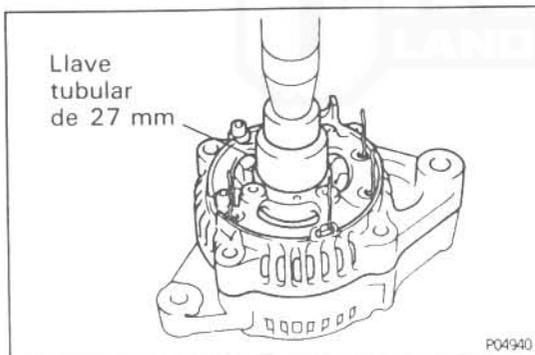


- Instale el bastidor del extremo del rectificador con los dos pernos y tuercas.

Torsión: 8,8 N·m (90 kgf.cm)

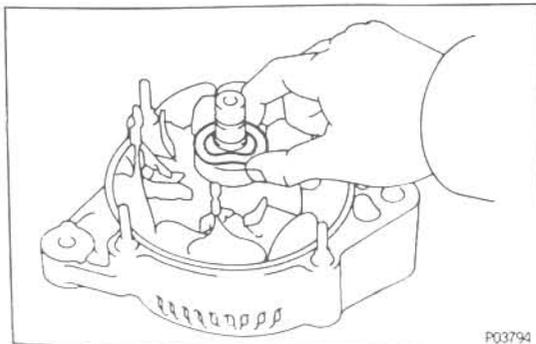


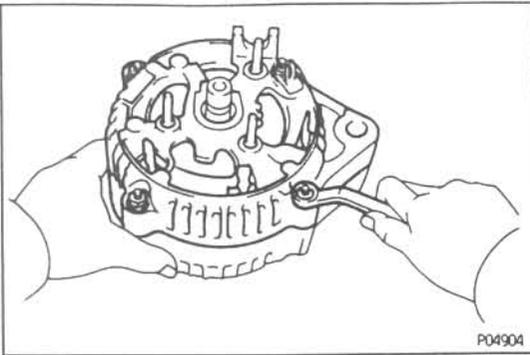
OBSERVACION: Si es necesario, instale el bastidor del extremo del rectificador con una llave tubular de 27 mm y una prensa.



(Tipo de 55 A y 80 A)

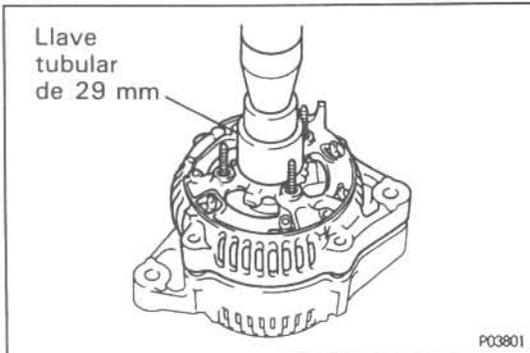
- (Tipo de 80 A)
Coloque la arandela de empuje en el rotor.



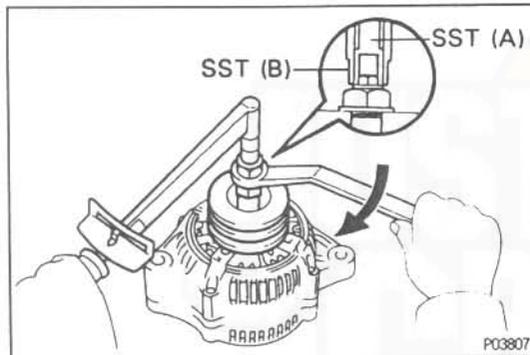


- (b) Instale el bastidor del extremo del rectificador con las cuatro tuercas.

Torsión: 8,8 N·m (90 kgf.cm)



OBSERVACION: Si es necesario, instale el bastidor del extremo del rectificador con una llave tubular de 29 mm y una prensa.



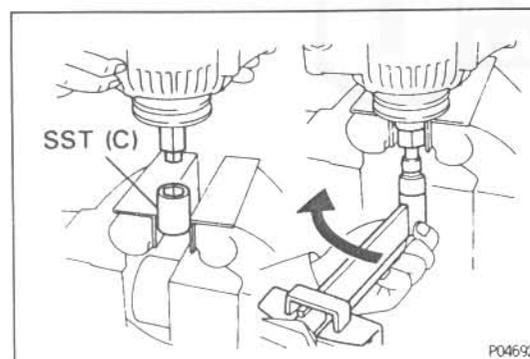
3. INSTALE LA POLEA

- (a) Instale la polea en el eje del rotor apretando el tuerca de la polea con la mano.
- (b) Sujete la SST (A) con una llave de torsión y apriete la SST (B) hacia la derecha a la torsión especificada.

SST 09820-63010

Torsión: 39 N·m (400 kgf.cm)

- (c) Compruebe que la SST (A) está asegurada en el eje de la polea.

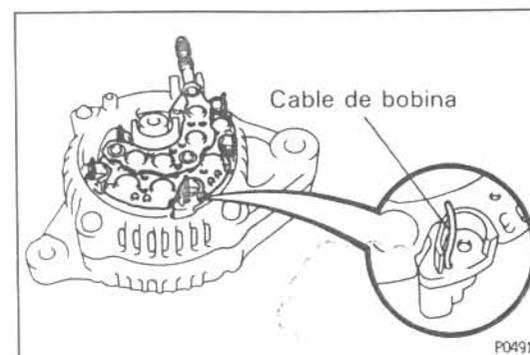


- (d) Como se muestra en la ilustración, monte la SST (C) en un torno e instale el alternador en la SST (C).

- (e) Para apretar la tuerca de la polea, gira la SST (A) en la dirección mostrada en la ilustración.

Torsión: 110 N·m (1.125 kgf.cm)

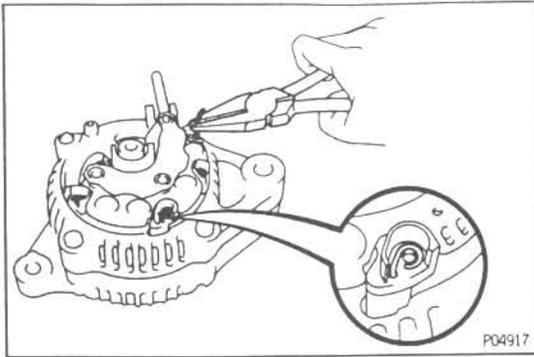
- (f) Extraiga el alternador de la SST (C).
- (g) Gire la SST (B) y extraiga la SST (A y B).



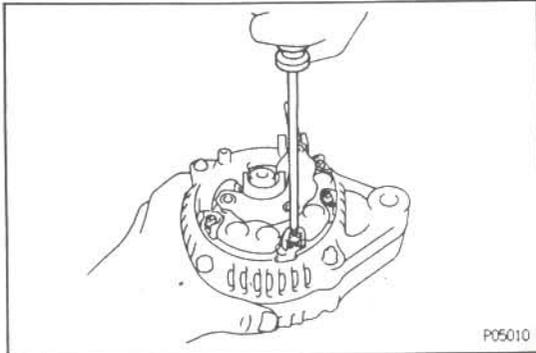
4. INSTALE EL SOPORTE DEL RECTIFICADOR

(Tipo de 50 A)

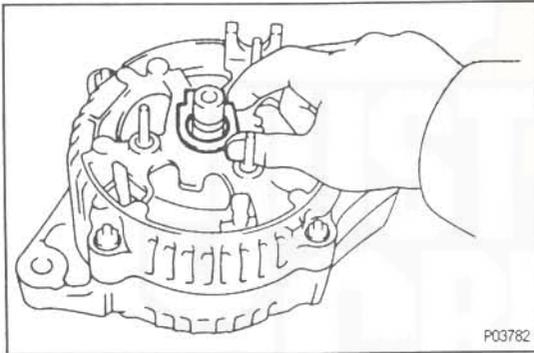
- (a) Inserte el cable de la bobina del estátor a través del orificio del soporte del rectificador como se muestra en la ilustración.



- (b) Utilice unas tenacillas de punta de aguja para doblar los cables de la bobina del estátor como se muestra.



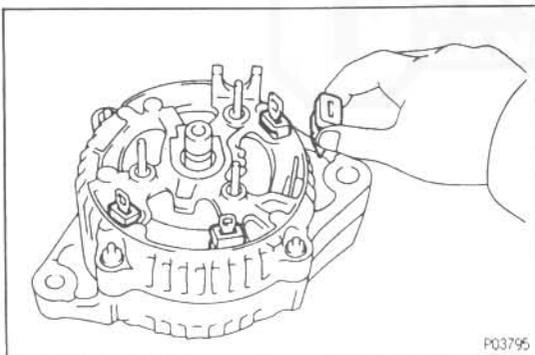
- (c) Instale los cuatro tornillos.
Torsión: 2,9 N·m (30 kgf.cm)



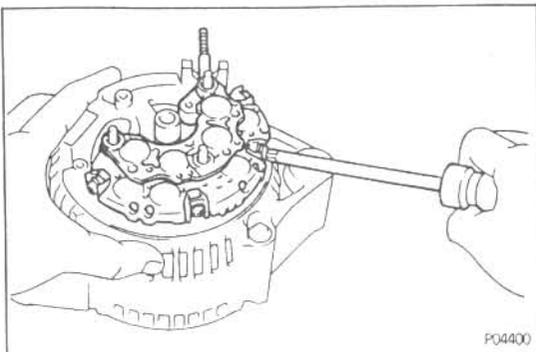
(Tipos de 55 A y 80 A)

- (a) (Tipo de 80 A)

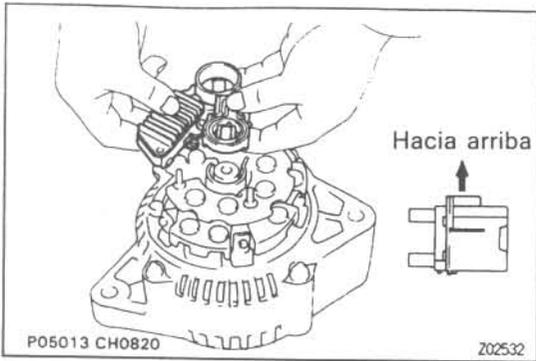
Coloque la placa de sellado en el bastidor del extremo del rectificador.



- (b) Instale los aisladores de goma en los cables.

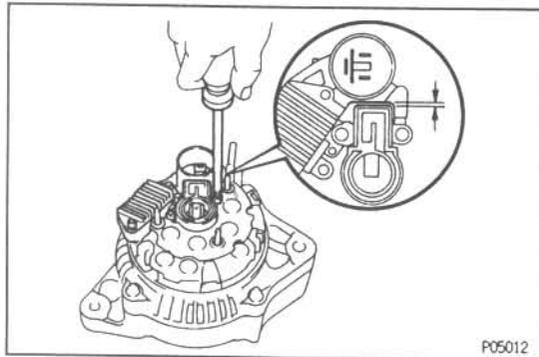


- (c) Instale el soporte del rectificador con los cuatro tornillos.
Torsión: 2,9 N·m (30 kgf.cm)

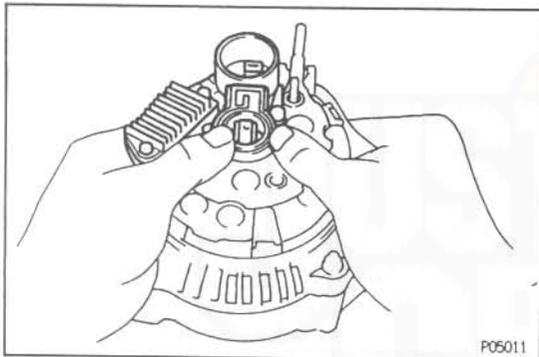


5. INSTALE EL REGULADOR IC Y EL PORTAESCOBILLA (Tipos de 50 A y 55 A)

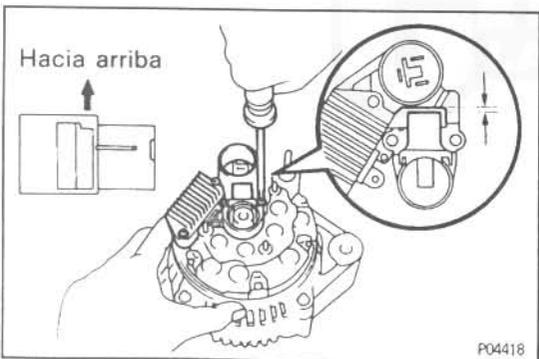
- (a) Instale la cubierta del portaescobilla en el portaescobilla. **AVISO: Tenga cuidado en la dirección de instalación del portaescobilla.**
- (b) Coloque el regulador IC junto con el portaescobilla horizontalmente en el bastidor del extremo del rectificador.



- (c) Instale los cinco tornillos hasta que haya una holgura de al menos 1 mm entre el portaescobilla y el conector.

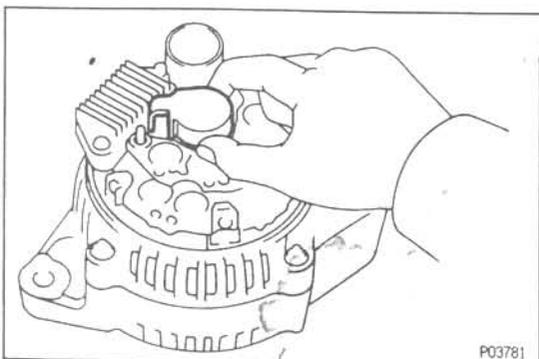


- (d) Acople la cubierta del portaescobilla.

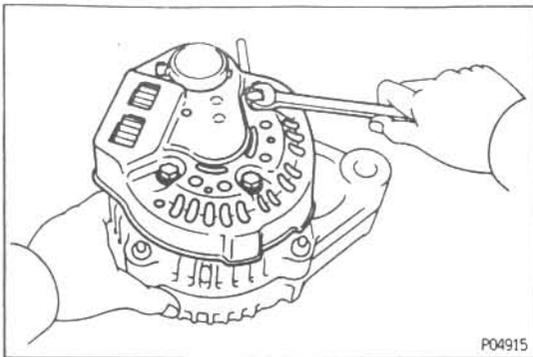


(Tipo de 80 A)

- (a) Coloque el regulador IC y el portaescobilla en el bastidor del extremo del rectificador. **AVISO: Tenga cuidado en la dirección de instalación del portaescobilla.**
- (b) Instale los cinco tornillos hasta que haya una holgura de al menos 1 mm entre el portaescobilla y el conector.

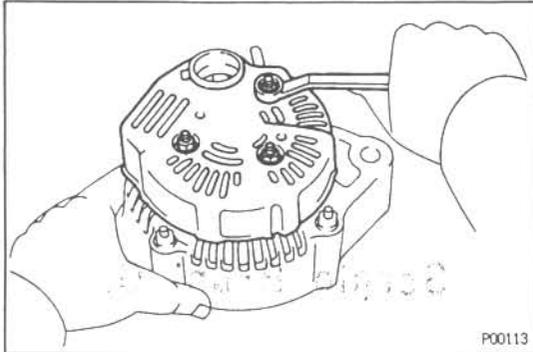


- (c) Coloque la cubierta del portaescobilla en el portaescobilla.



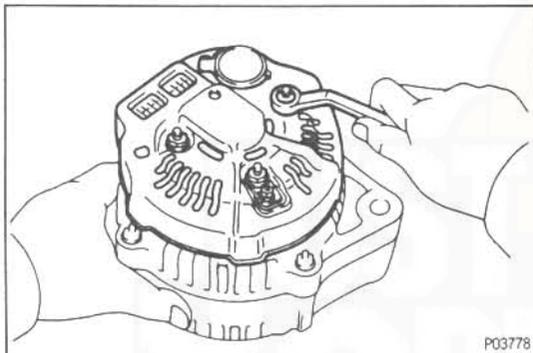
P04915

- 6. INSTALE LA CUBIERTA DEL EXTREMO TRASERO**
 (a) (Tipo de 50 A)
 Instale la cubierta del extremo con los tres pernos.



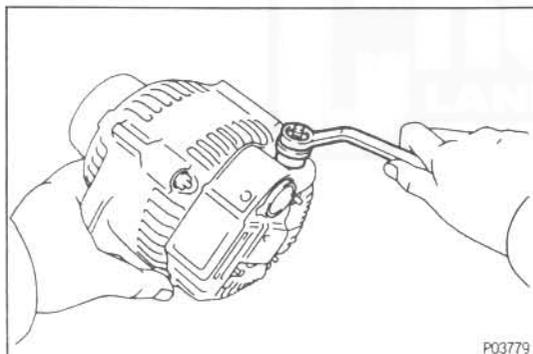
P00113

- (Tipo de 55 A)
 Instale la cubierta del extremo con las tres tuercas.
Torsión: 4,4 N·m (45 kgf.cm)



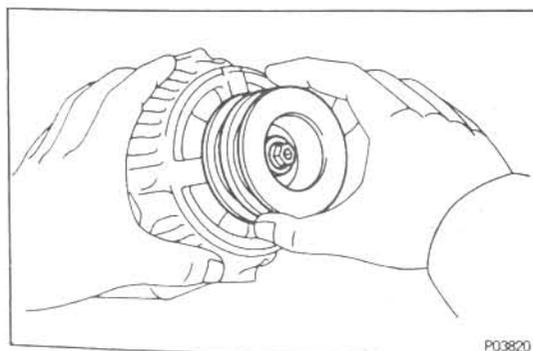
P03778

- (Tipo de 80 A)
 Instale la cubierta del extremo junto con la placa del rectificador. Apriete con la mano primario para colocar la placa. Apriete las tres tuercas y vuelva a apretar el tornillo.
Torsión: 4,4 N·m (45 kgf.cm)



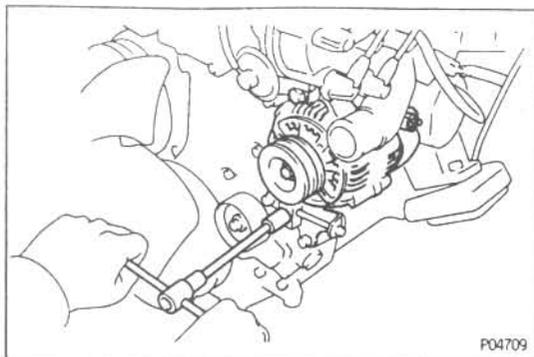
P03779

- (b) Instale el aislador del terminal con la tuerca.
Torsión: 10 N·m (100 kgf.cm)



P03820

- 7. Compruebe que el rotor gira con suavidad**

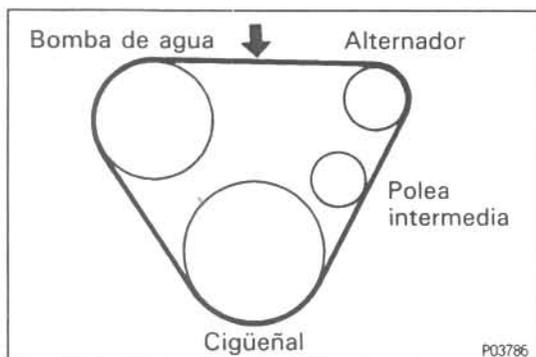


INSTALACION DEL ALTERNADOR

(Vea la página CR-10)

1. INSTALE EL ALTERNADOR

- Monte el alternador en la ménsula del alternador con el perno pivote y el perno de bloqueo de ajuste. No apriete los pernos todavía.
- Conecte el conector del alternador.
- Conecte el cable del alternador con la tuerca.



2. INSTALE LAS CORREAS DE IMPULSION

- Instale las correas de impulsión.
- Mida la deflexión de la correa de impulsión presionando en la correa en los puntos indicados en la ilustración con 98 N (10 kgf) de presión.

Deflexión de la correa de impulsión:

Correa nueva

11 – 15 mm

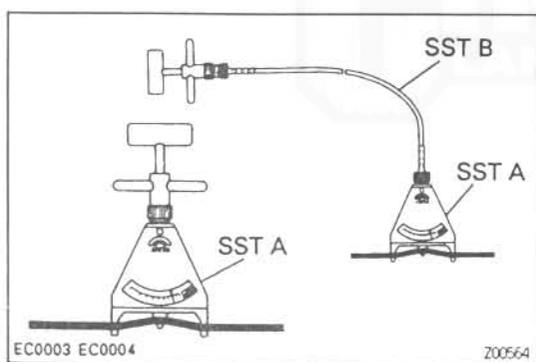
Correa usada

15 – 20 mm

- Apriete el pivote y los pernos de bloqueo de ajuste.

OBSERVACION:

- “Correa nueva” se refiere a una correa que se ha utilizado menos de 5 minutos en un motor en marcha.
- “Correa usada” se refiere a una correa que se ha utilizado en un motor en marcha durante 5 minutos o más.
- Después de instalar una correa nueva, haga funcionar el motor durante 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

33 – 57 kgf

Correa usada

15 – 35 kgf

3. CONECTE EL CABLE EN EL TERMINAL NEGATIVO DE LA BATERIA

4. REALICE LA INSPECCION EN EL VEHICULO

(Vea la página CR-6)

ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

DATOS DE SERVICIO

Batería	Gravedad específica Cuando está totalmente cargada a 20°C	1,25 – 1,27
Correa de impulsión	Deflexión con 98 N (10 kgf) – Correa nueva – Correa usada Tensión con la SST – Correa nueva – Correa usada	11 – 15 mm 15 – 20 mm 33 – 57 kgf 15 – 35 kgf
Alternador	Salida nominal Resistencia de la bobina de rotor Diámetro de anillo deslizante – STD Diámetro de anillo deslizante – Límite Longitud expuesta de la escobilla – STD Longitud expuesta de la escobilla – Límite	12 V – 50 A, 12V – 55 A, 12 V – 80 A 2,7 – 3,1 Ω 14,2 – 14,4 mm 12,8 mm 10,5 mm 1,5 mm
Regulador del alternador (IC)	Tensión de regulación – a 25°C Tensión de regulación – a 115°C	14,0 – 15,0 V 13,5 – 14,3 V

ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRIETE

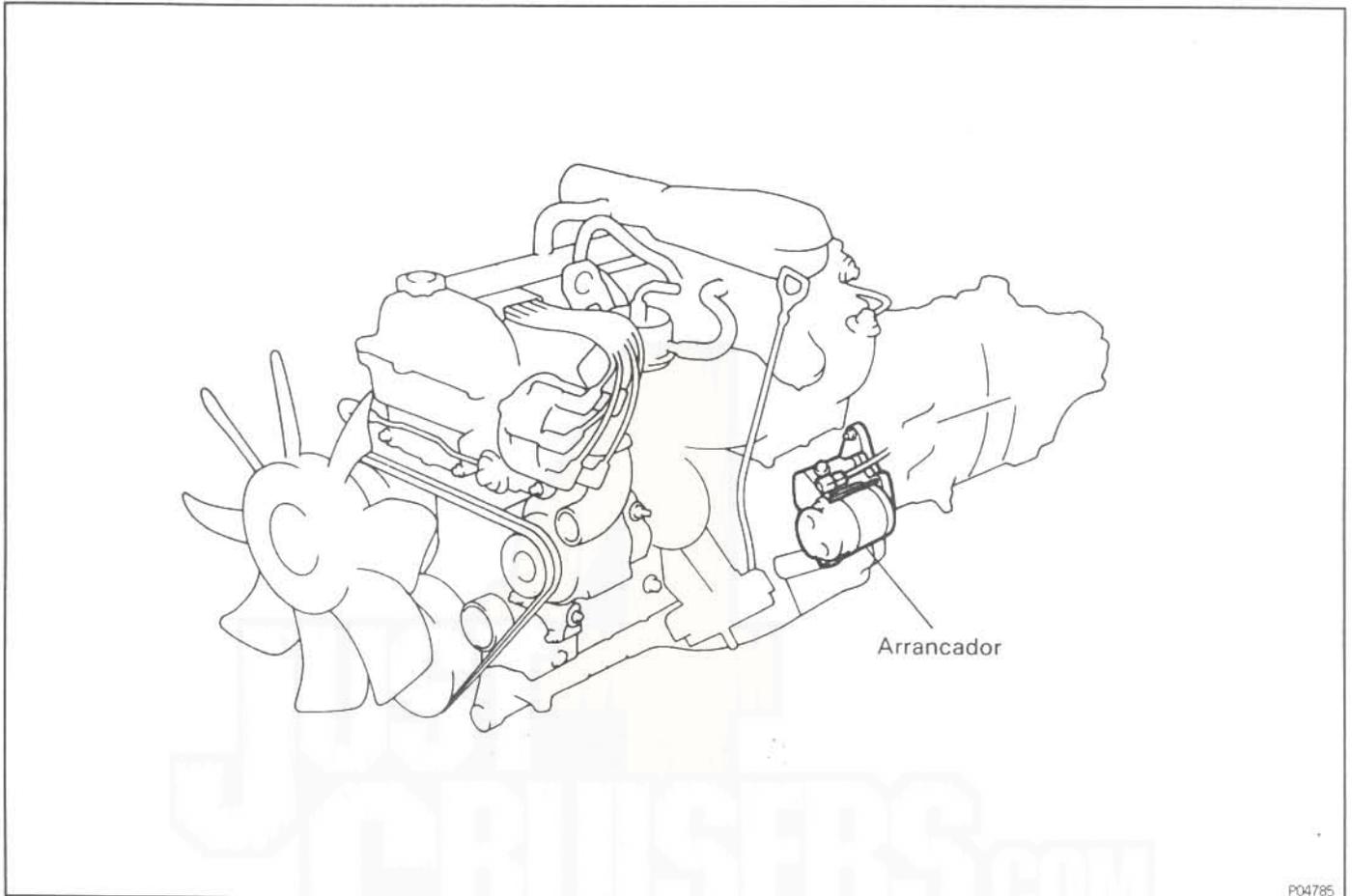
Parte apretada	N·m	kgf·cm
Tuerca de polea	110	1.125
Aislador de terminal x Soporte del rectificador	10	100
Soporte del rectificador x Cable de bobina del estátor	2,9	30
Bastidor del extremo del rectificador x Bastidor del extremo de impulsión	8,8	90
Cubierta del extremo trasero x Bastidor del extremo del rectificador	4,4	45
Placa del rectificador x Soporte del rectificador	4,4	45

Handwritten signature or mark.

FRUITERS.COM
LAND CRUISER TECH SITE

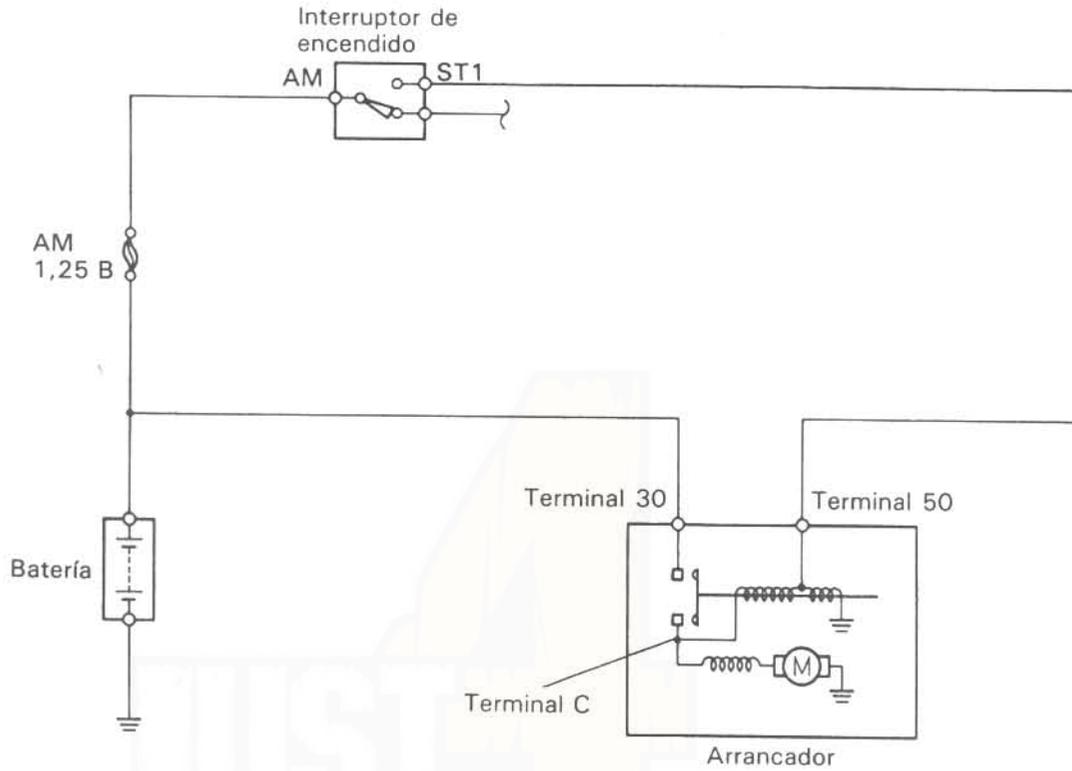
DESCRIPCION

El arrancador es del tipo de reducción con un motor pequeño, de alta velocidad, utilizado para impulsar el engranaje de piñón.

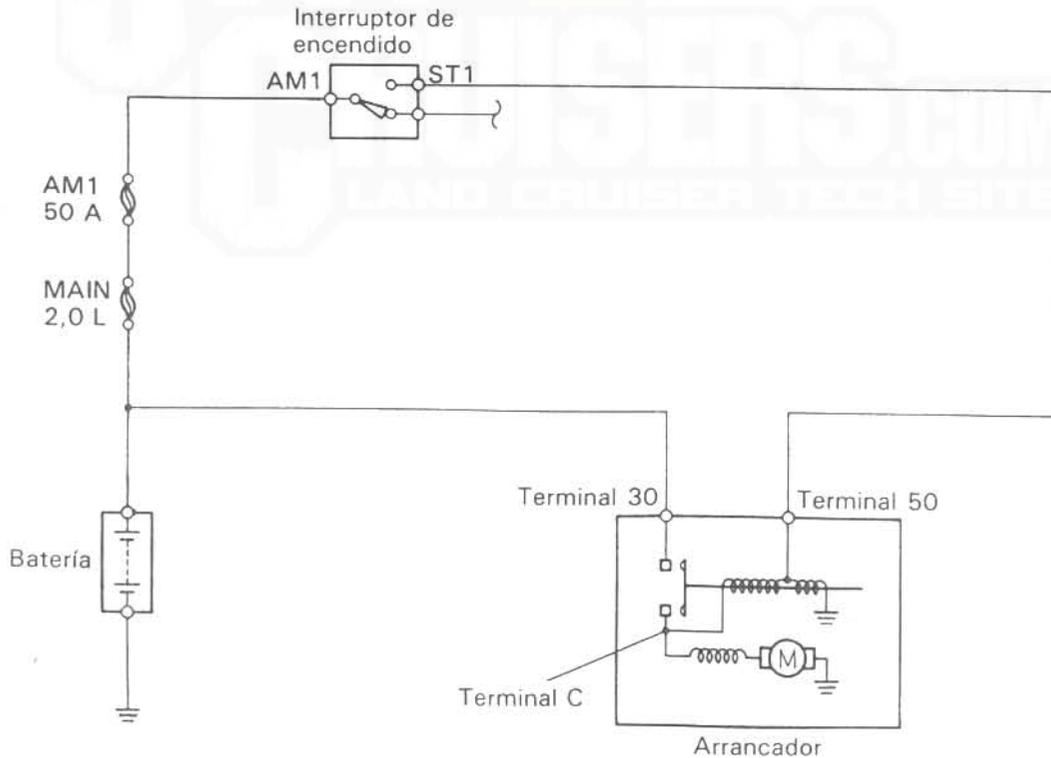


CIRCUITO DEL SISTEMA

Series FZJ 70



Series FZJ 80



OPERACION

Cuando el interruptor de encendido se coloca en posición START, la corriente fluye desde el terminal 50 a la bobina del solenoide y el émbolo buzo es empujado por la fuerza magnética de la bobina. Cuando el émbolo buzo es empujado hacia la izquierda como se muestra en la página previa, la placa de contacto del émbolo buzo permite que la corriente de la batería fluya directamente desde el terminal 30 al motor y el arrancador gira.

Cuando el motor está funcionando y el interruptor de encendido se retorna a la posición ON, la fuerza magnética de la bobina desaparece y la placa de contacto del émbolo buzo retorna a su posición original por medio del resorte de retorno. La tensión de batería no fluye más desde el terminal 30, por eso el motor se para.

PREPARACION

SST (HERRAMIENTAS DE SERVICIO ESPECIALES)

	09286-46011	Extractor de eje estriado de la bomba de inyección	Cojinete de inducido para tipo de 1,4 kW Cojinete frontal de inducido para tipo de 2,2 kW
	09820-00030	Extractor de cojinete trasero del alternador	Cojinete trasero de inducido para tipo de 1,4 kW
	09950-00020	Desmontador de cojinete	Cojinete trasero de inducido para tipo de 2,2 kW

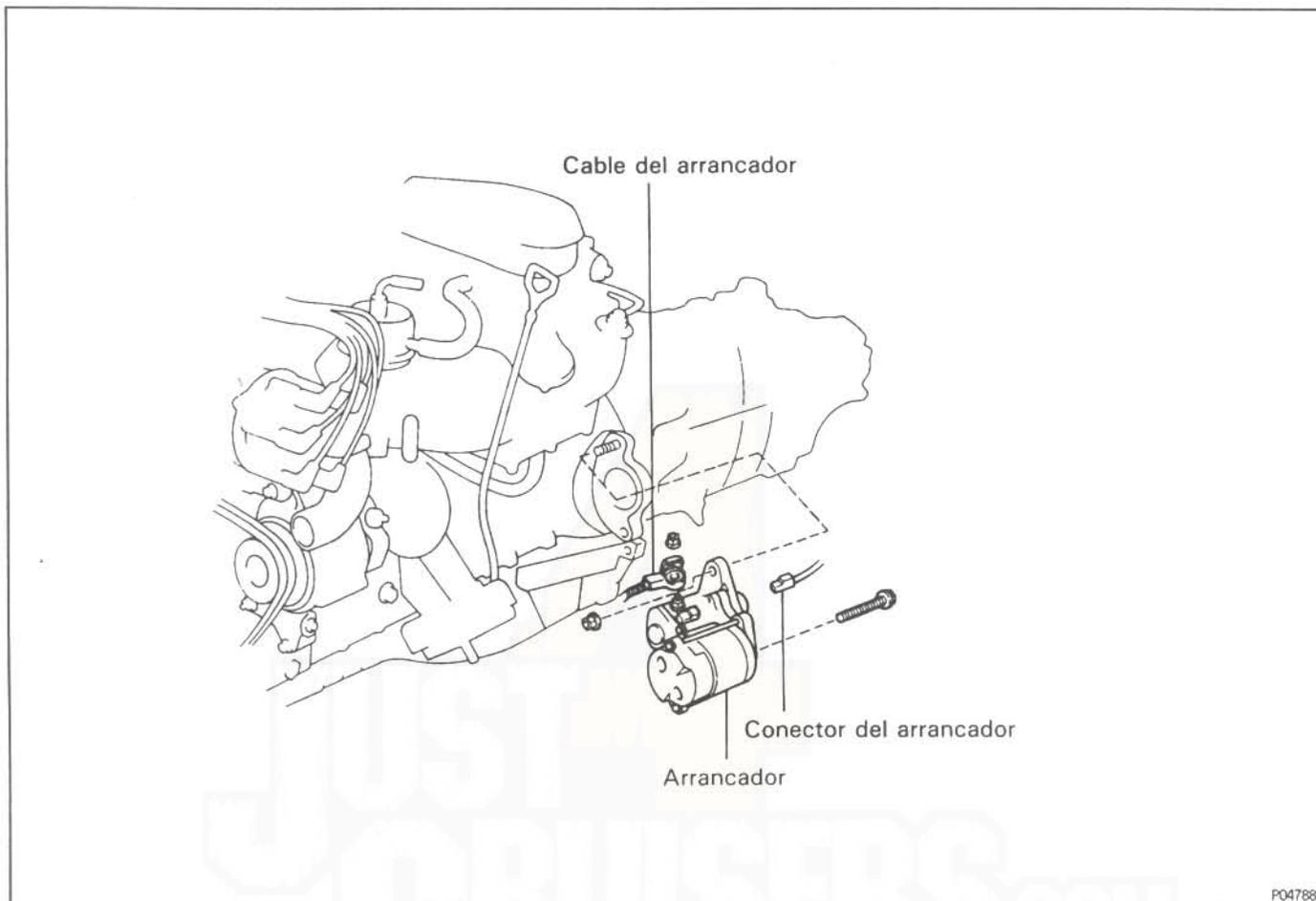
HERRAMIENTAS RECOMENDADAS

	09082-00015	Probador eléctrico TOYOTA	
---	-------------	---------------------------	--

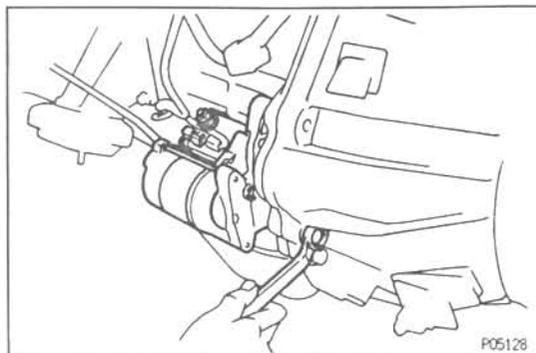
EQUIPO

Indicador de cuadrantes	Conmutador
Varilla magnética	
Escala de tiro	Resorte de escobilla
Papel de lija	Conmutador
Llave de torsión	
Bloque en V	
Calibre de nonio	Conmutador escobilla

ARRANCADOR (1,4 kW) EXTRACCION DEL ARRANCADOR

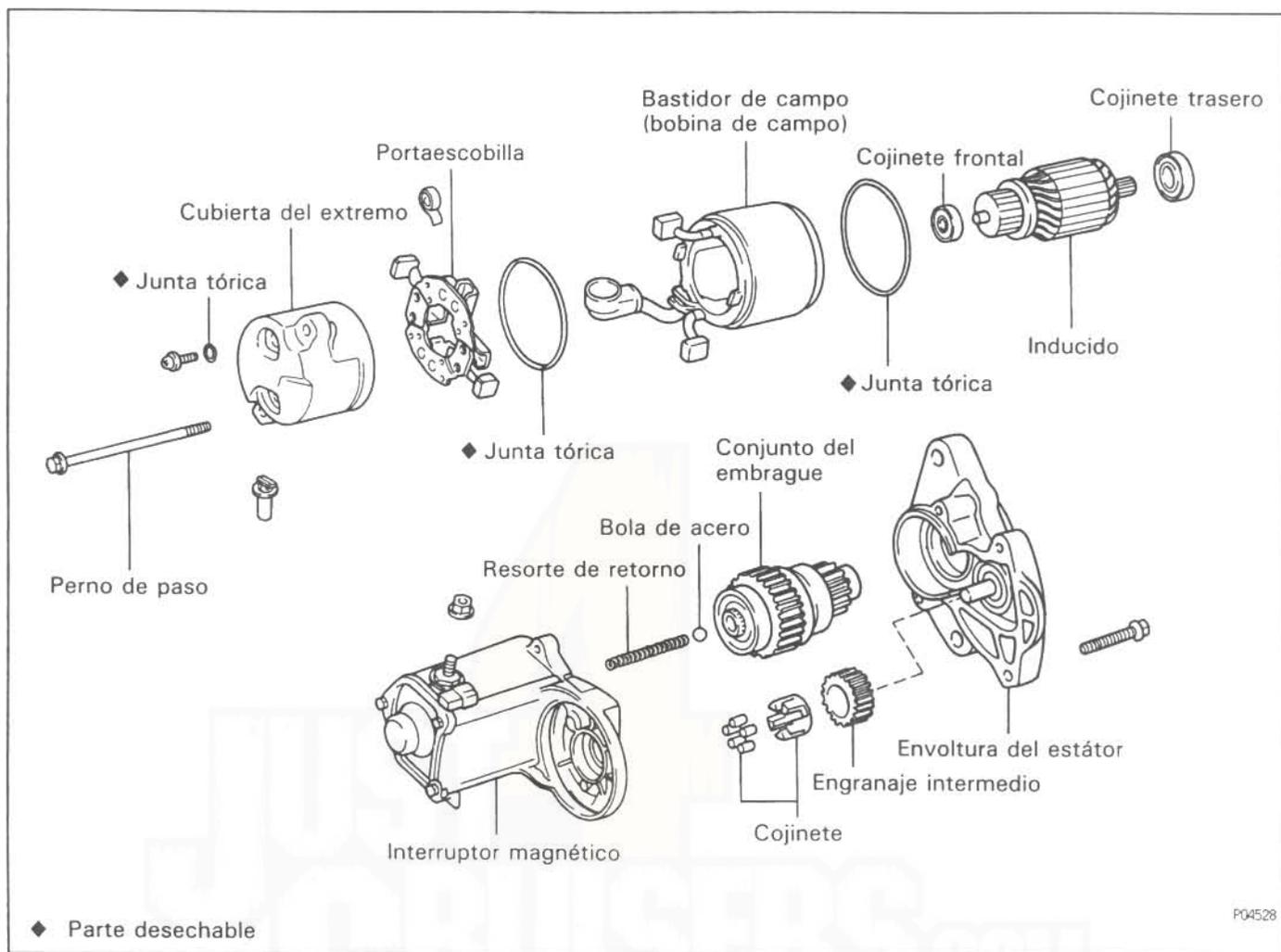


1. **DESCONECTE EL CABLE DEL TERMINAL NEGATIVO DE LA BATERIA**



2. **EXTRAIGA EL ARRANCADOR**
 - (a) Desconecte el conector del arrancador.
 - (b) Extraiga la tuerca y desconecte el cable del arrancador.
 - (c) Extraiga el perno, tuerca y arrancador.

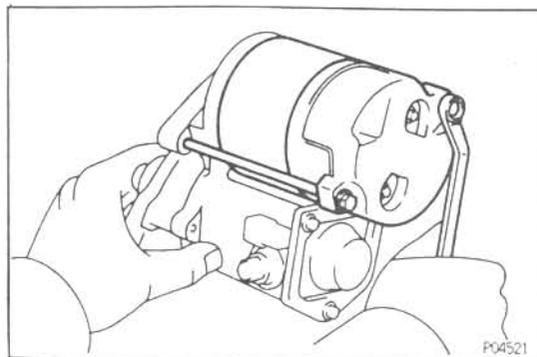
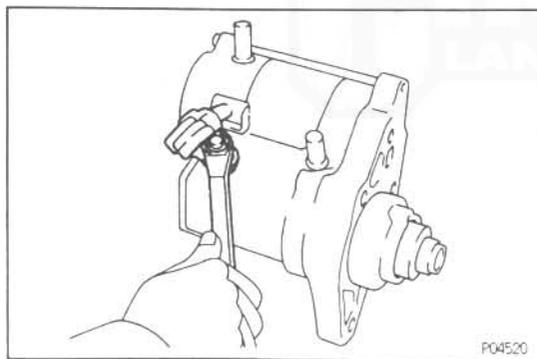
COMPONENTES

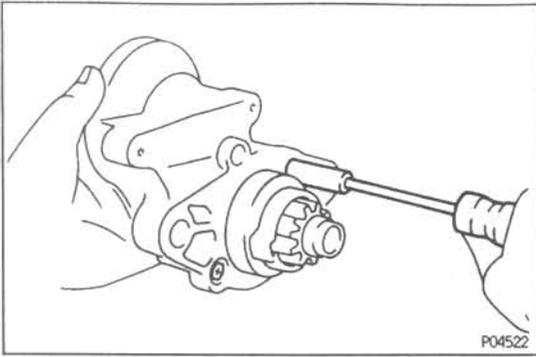


DESMONTAJE DEL ARRANCADOR

1. EXTRAIGA EL BASTIDOR DE CAMPO Y EL INDUCIDO

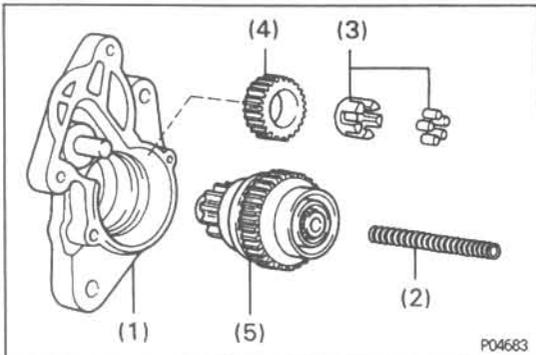
- Extraiga la tuerca y desconecte el cable del terminal del interruptor magnético.
- Extraiga los dos pernos de paso.
- Tire del bastidor de campo para sacarlo con el inducido del conjunto del interruptor magnético.
- Extraiga la junta tórica.





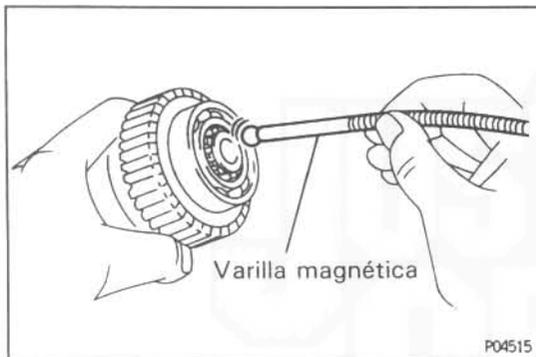
2. EXTRAIGA LA ENVOLTURA DEL ARRANCADOR, CONJUNTO DEL EMBRAGUE Y ENGRANAJE

(a) Extraiga los dos tornillos.



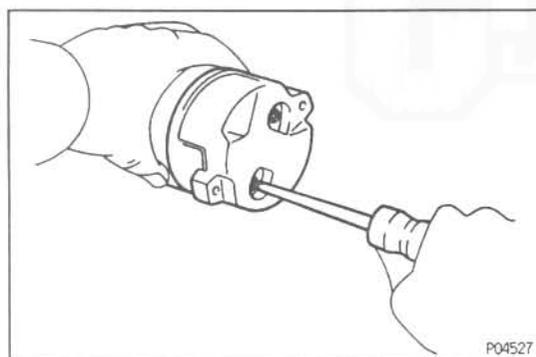
(b) Extraiga las siguientes partes del conjunto del interruptor magnético:

- (1) Envoltura del arrancador
- (2) Resorte de retorno
- (3) Cojinete
- (4) Engranaje intermedio
- (5) Conjunto del embrague



3. EXTRAIGA LA BOLA DE ACERO

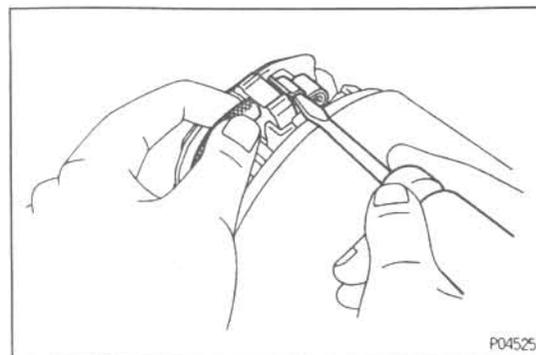
Usando una varilla magnética, extraiga la bola de acero del orificio del bastidor de campo.



4. EXTRAIGA EL PORTAESCOBILLA

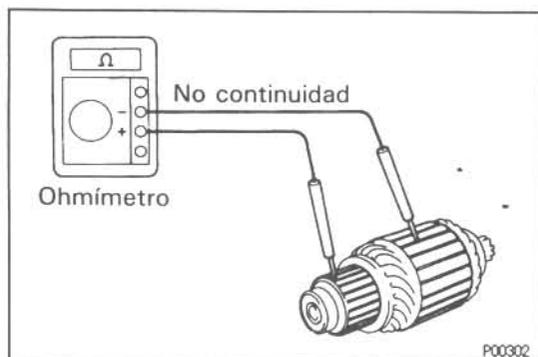
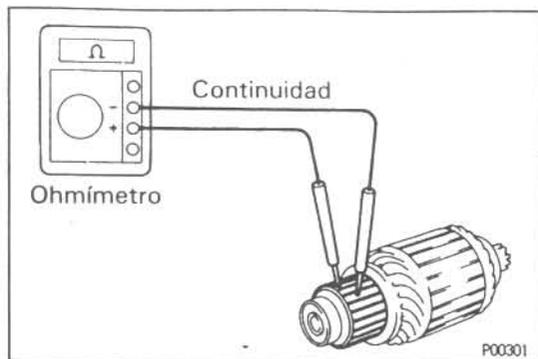
(a) Extraiga los dos tornillos y la cubierta del extremo del bastidor de campo.

(b) Extraiga la junta tórica del bastidor de campo.



(c) Usando un destornillador, sujete el resorte hacia atrás y desconecte la escobilla del portaescobilla. Desconecte las cuatro escobillas y extraiga el portaescobilla.

5. EXTRAIGA EL INDUCIDO DEL BASTIDOR DE CAMPO



INSPECCION Y REPARACION DEL ARRANCADOR

Bobina del inducido

1. INSPECCIONE EL CONMUTADOR PARA VER SI HAY CIRCUITO ABIERTO

Usando un ohmímetro, compruebe que hay continuidad entre los segmentos del conmutador.

Si no hay continuidad entre ningún segmento, reemplace el inducido.

2. INSPECCIONE EL CONMUTADOR PARA VER SI ESTA PUESTO A TIERRA

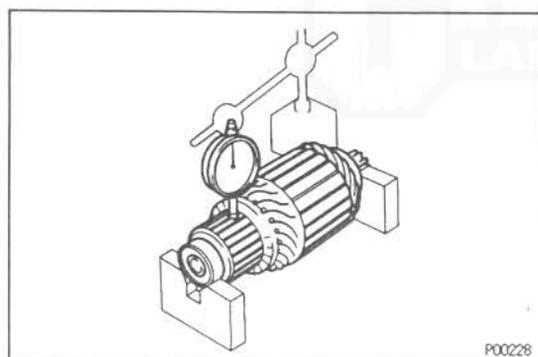
Usando un ohmímetro, compruebe que no hay continuidad entre el conmutador y el núcleo de la bobina del inducido.

Si hay continuidad, reemplace el inducido.

Conmutador

1. INSPECCIONE EL CONMUTADOR PARA VER SI SUS SUPERFICIES ESTAN SUCIAS O QUEMADAS

Si la superficie está sucia o quemada, corríjala con papel de lija (N.º 400) o en un torno.



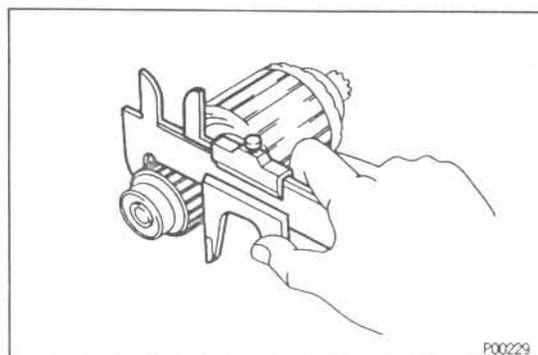
2. INSPECCIONE EL DESCENTRAMIENTO CIRCULAR DEL CONMUTADOR

- (a) Coloque el conmutador en bloques en V.
- (b) Usando un medidor de cuadrantes, mida el descentramiento circular.

Descentramiento circular máximo:

0,05 mm

Si el descentramiento circular es mayor que el valor máximo, corríjalo en un torno.



3. INSPECCIONE EL DIAMETRO DEL CONMUTADOR

Usando un calibre de nonio, mida el diámetro del conmutador.

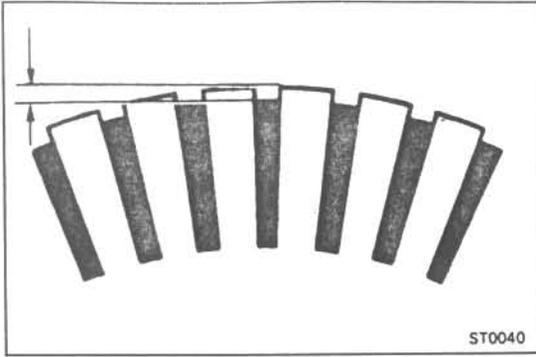
Diámetro estándar:

30 mm

Diámetro mínimo:

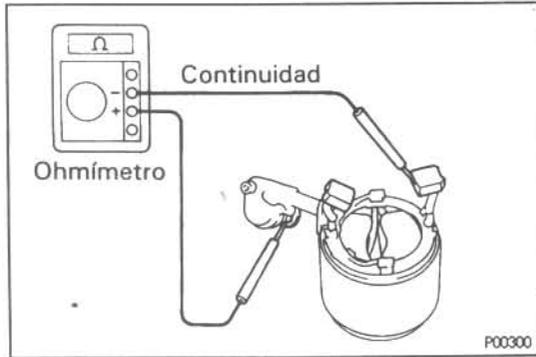
29 mm

Si el diámetro es menor que el valor mínimo, reemplace el inducido.

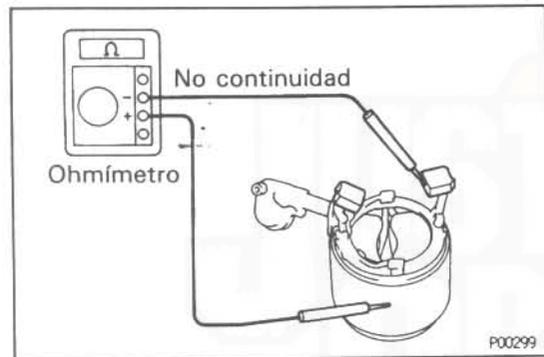


4. **INSPECCIONE LA PROFUNDIDAD DE CORTE INFERIOR**
 Compruebe que la profundidad de corte inferior está limpia y libre de materiales extraños. Suavice el reborde.
Profundidad de corte inferior estándar:
 • 0,6 mm
Profundidad de corte inferior mínima:
 0,2 mm
 Si la profundidad de corte inferior es menor que el valor mínimo, corríjalo con una cuchilla aserrada.

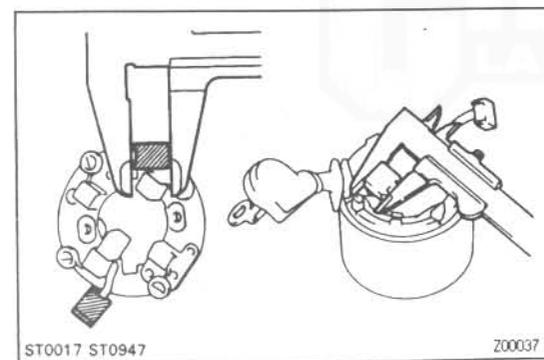
Bastidor de campo (bobina de campo)



1. **INSPECCIONE LA BOBINA DE CAMPO PARA VER SI HAY CIRCUITO ABIERTO**
 Usando un ohmímetro, compruebe que hay continuidad entre el cable y el cable de la escobilla de bobina de campo. Si no hay continuidad, reemplace el bastidor de campo.



2. **INSPECCIONE LA BOBINA DE CAMPO PARA VER SI ESTA PUESTA A TIERRA**
 Usando un ohmímetro, compruebe que no hay continuidad entre el extremo de la bobina de campo y el bastidor de campo. Si hay continuidad, repare o reemplace el bastidor de campo.



Escobillas

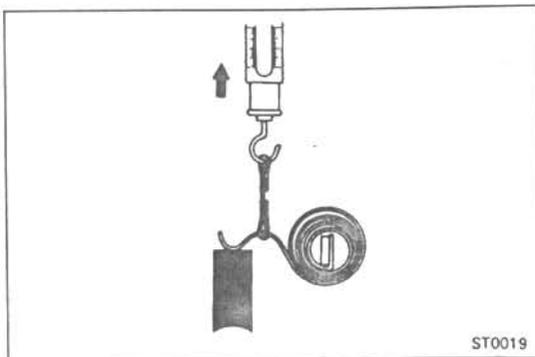
INSPECCIONE LA LONGITUD DE LAS ESCOBILLAS

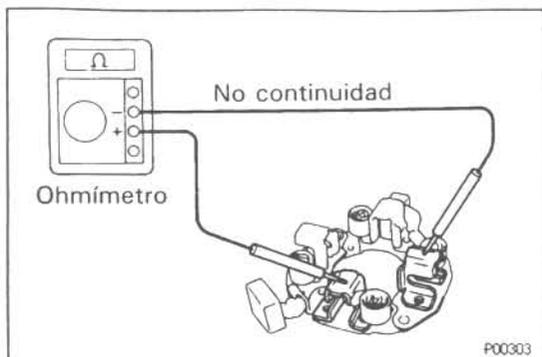
- Usando un calibre de nonio, mida la longitud de la escobilla.
Longitud estándar:
 15,0 mm
Longitud mínima:
 10,0 mm
 Si la longitud es menor que el valor mínimo, reemplace el portaescobilla y el bastidor de campo.

Resortes de escobilla

INSPECCIONE LA CARGA DEL RESORTE DE ESCOBILLA

- Tome la lectura de la escala de tiro en el momento en que el resorte de la escobilla se separa de la escobilla.
Carga instalada del resorte:
 18 — 24 N (1,79 — 2,41 kgf)
 Si la carga instalada no está dentro de los valores especificados, reemplace el resorte de escobilla.





Portaescobilla

INSPECCION LA AISLACION DEL PORTAESCOBILLA

Usando un ohmímetro, compruebe que no hay continuidad entre los portaescobillas positivo (+) y negativo (-). Si hay continuidad, repare o reemplace el portaescobillas.

Embrague y engranajes

1. INSPECCION LOS DIENTES DEL ENGRANAJE

Compruebe los dientes del engranaje de piñón, engranaje intermedio y conjunto del embrague para ver si hay desgaste o daños.

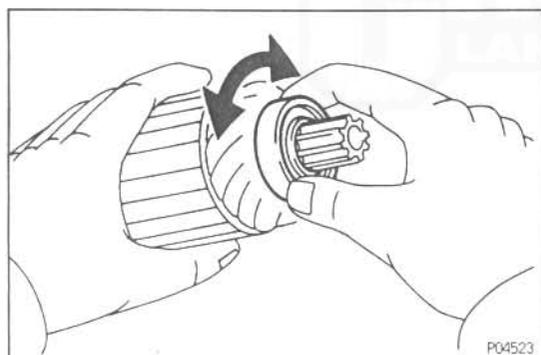
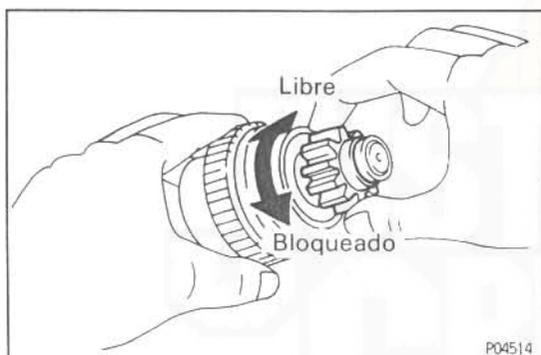
Si están dañados, reemplace el engranaje o conjunto del embrague.

Si están dañados, compruebe también el engranaje de anillo de la placa de impulsión para ver si también lo está.

2. INSPECCION EL ENGRANAJE DE PIÑÓN DEL EMBRAGUE

Sujete el embrague del arrancador y gire el engranaje de piñón hacia la derecha, compruebe que gira libremente. Trate de girar el engranaje de piñón hacia la izquierda y compruebe que se bloquea.

Si es necesario, reemplace el conjunto del embrague.



Cojinetes

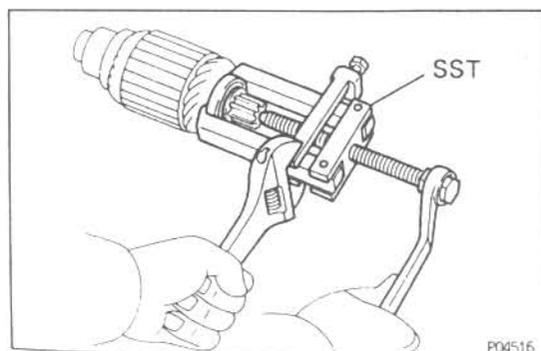
1. INSPECCION LOS COJINETES

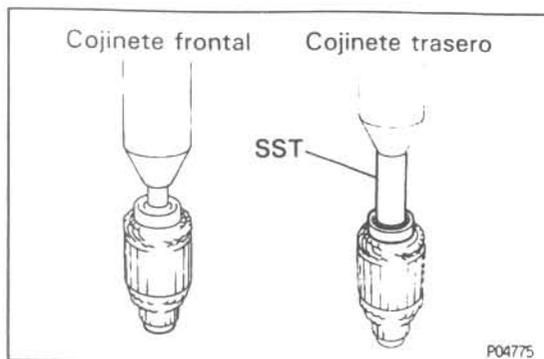
Gire cada cojinete con la mano mientras aplica fuerza hacia adentro.

Si se siente resistencia o el cojinete se pega, reemplácelo.

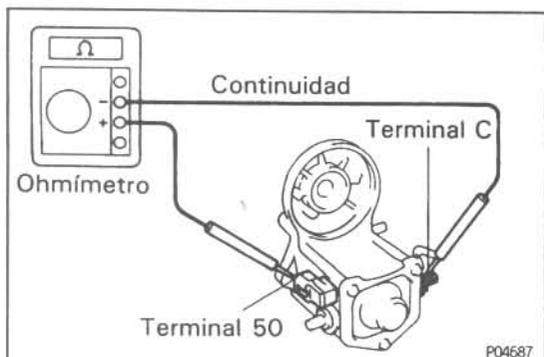
2. SI ES NECESARIO, REEMPLACE EL COJINETE

- (a) Usando una SST, extraiga el cojinete.
SST 09286-46011





- (b) Usando una prensa, introduzca a presión un cojinete frontal nuevo.
- (c) Usando una SST y una prensa, introduzca a presión un cojinete trasero nuevo.
SST 09820-00030

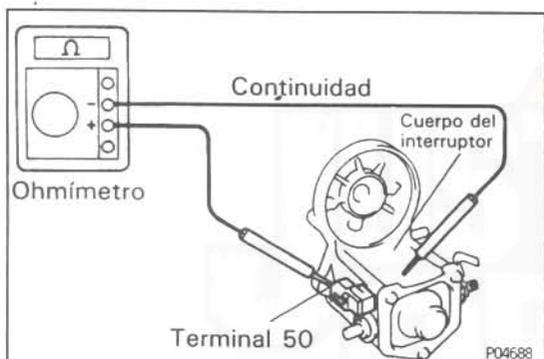


Interruptor magnético

1. REALICE LA PRUEBA DE CIRCUITO ABIERTO DE LA BOBINA DE TIRO

Usando un ohmímetro, compruebe que hay continuidad entre los terminales 50 y C.

Si no hay continuidad, reemplace el interruptor magnético.



2. REALICE LA PRUEBA DE CIRCUITO ABIERTO DE LA BOBINA DE RETENCION

Usando un ohmímetro, compruebe que hay continuidad entre el terminal 50 y el cuerpo del interruptor.

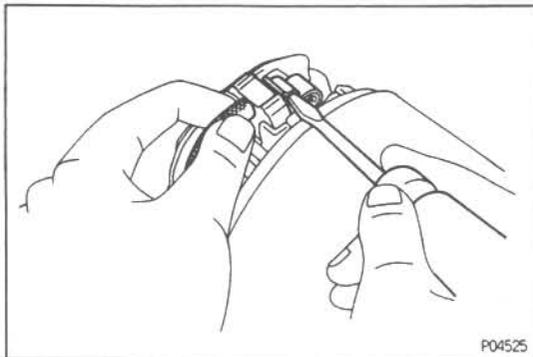
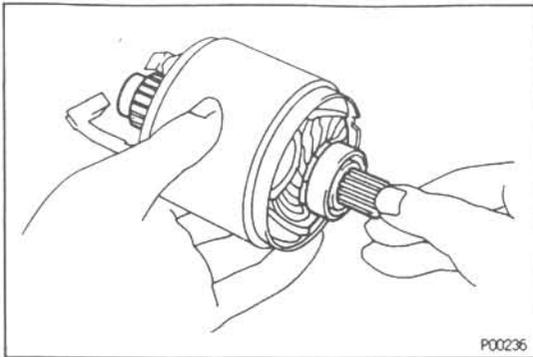
Si no hay continuidad, reemplace el interruptor magnético.

MONTAJE DEL ARRANCADOR

(Vea la página SA-6)

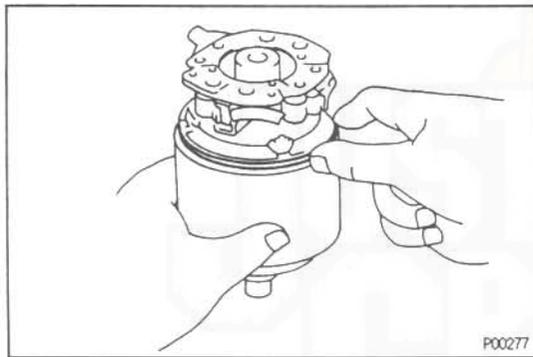
OBSERVACION: Utilice grasa para altas temperaturas para lubricar los cojinetes y engranajes cuando monte el arrancador.

1. **COLOQUE EL INDUCIDO EN EL BASTIDOR DE CAMPO**
Aplique grasa en los cojinetes del inducido e inserte el inducido en el bastidor de campo.

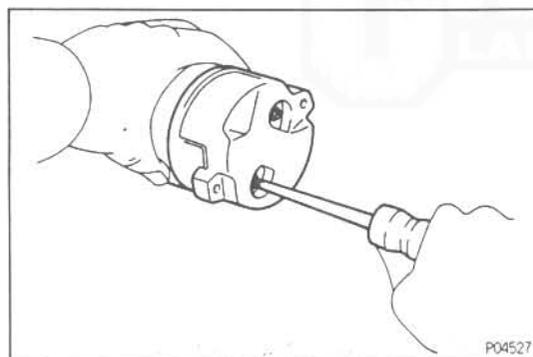


2. **INSTALE EL PORTAESCOBILLA**
 - (a) Coloque el portaescobilla en el inducido.
 - (b) Usando un destornillador, sujete el resorte de escobilla hacia atrás y conecte la escobilla en el portaescobilla. Conecte las cuatro escobillas.

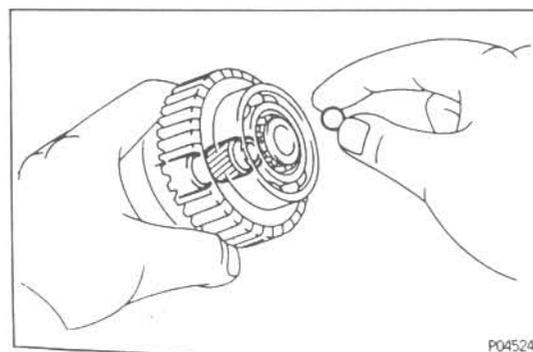
AVISO: Compruebe que los cables positivos (+) no estén puestos a tierra.



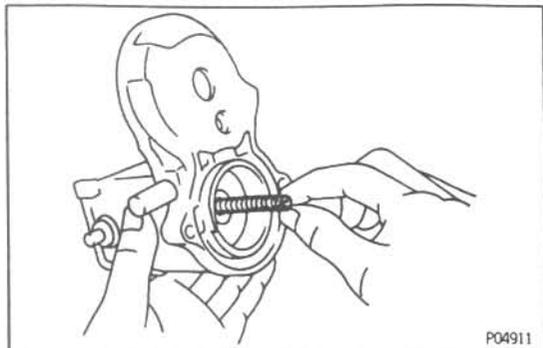
- (c) Coloque una junta tórica nueva en la posición del bastidor de campo.



- (d) Instale una junta tórica nueva en el tornillo de la cubierta del extremo.
- (e) Instale la cubierta del extremo en el bastidor de campo con dos tornillos.

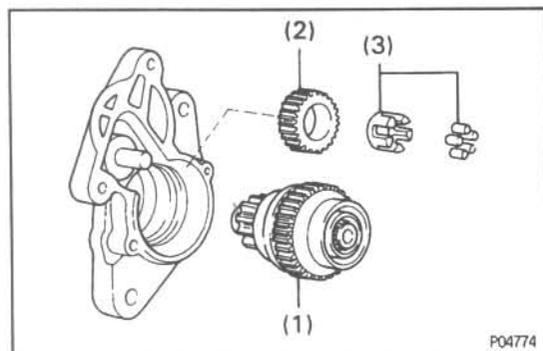


3. **INSERTE LA BOLA DE ACERO EN EL ORIFICIO DEL EJE DEL EMBRAGUE**
 - (a) Aplique grasa en la bola de acero.
 - (b) Inserte la bola de acero en el orificio del eje del embrague.



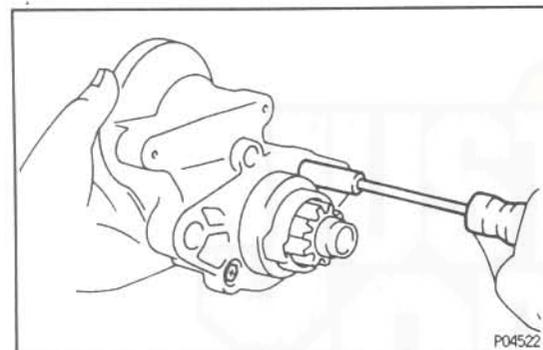
4. INSTALE LA ENVOLTURA DEL ARRANCADOR, CONJUNTO DEL EMBRAGUE Y ENGRANAJE

- (a) Aplique grasa en el resorte de retorno.
- (b) Inserte el resorte de retorno en el orificio del interruptor magnético.

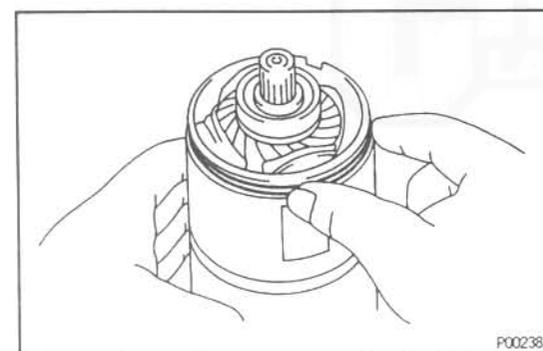


- (c) Coloque las siguientes partes en su posición de la envoltura del arrancador:

- (1) Conjunto del embrague
- (2) Engranaje intermedio
- (3) Cojinete

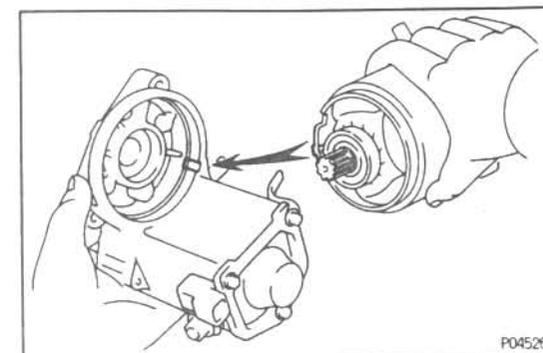


- (d) Monte la envoltura del arrancador y conjunto del interruptor magnético e instale los dos tornillos.

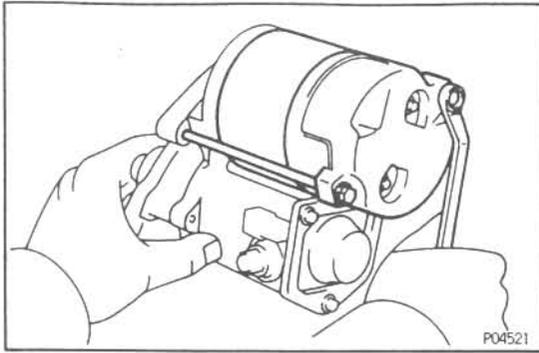


5. INSTALE EL BASTIDOR DE CAMPO Y EL CONJUNTO DEL INDUCIDO

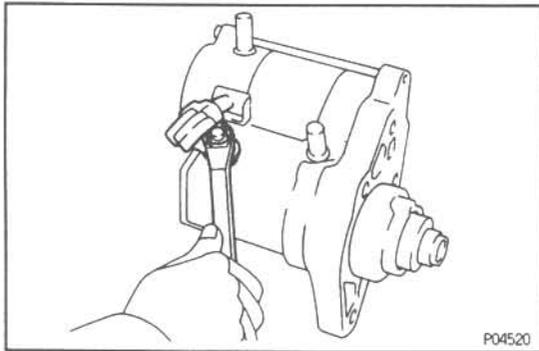
- (a) Coloque una junta tórica nueva en la posición del bastidor de campo de campo.



- (b) Alinee el saliente del bastidor de campo con el corte del interruptor magnético.

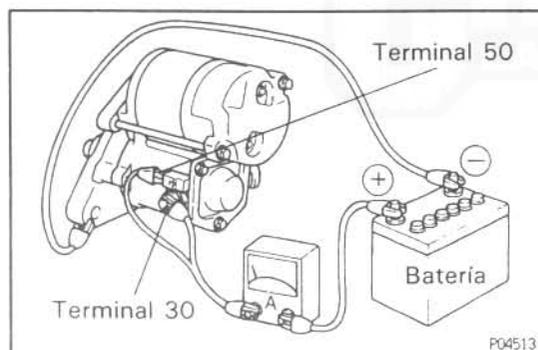
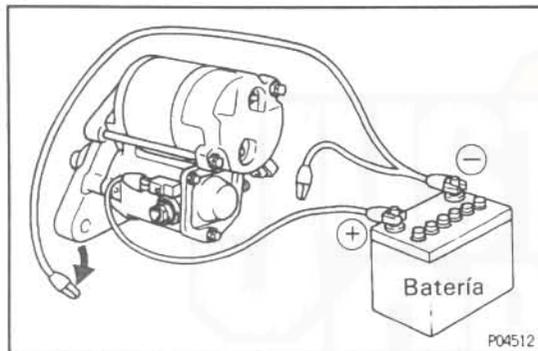
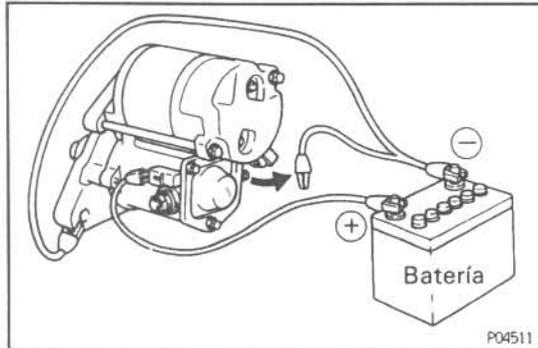
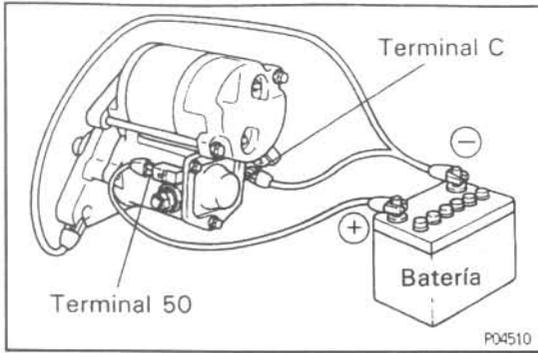


- (c) Instale el bastidor de campo y el conjunto del inducido con dos pernos de paso.



- (d) Conecte el cable en el terminal C e instale la tuerca.

JUSTIN
CRUISERS.COM
LAND CRUISER TECH SITE



PRUEBA DE RENDIMIENTO DEL ARRANCADOR

AVISO: Estas pruebas deben realizarse dentro de 3 a 5 segundos para evitar que se queme la bobina.

1. REALICE LA PRUEBA DE TIRO

- Desconecte el cable de la bobina de campo del terminal C.
- Conecte la batería al interruptor magnético como se muestra.

Compruebe que el engranaje de piñón del embrague se mueve hacia afuera.

Si el engranaje de piñón del embrague no se mueve, reemplace el conjunto del interruptor magnético.

2. REALICE LA PRUEBA DE RETENCION

Con la batería conectada como se indica encima con el engranaje de piñón sacado, desconecte el cable negativo (-) del terminal C. Compruebe que el engranaje de piñón permanece sacado.

Si el engranaje de piñón del embrague retorna hacia adentro, reemplace el conjunto del interruptor magnético.

3. INSPECCION EL RETORNO DEL ENGRANAJE DE PIÑÓN DEL EMBRAGUE

Desconecte el cable negativo (-) del cuerpo del interruptor. Compruebe que el engranaje de piñón del embrague retorna hacia adentro.

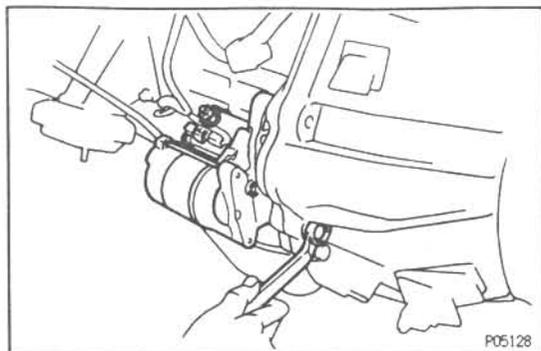
Si el engranaje de piñón del embrague no retorna, reemplace el conjunto del interruptor magnético.

4. REALICE LA PRUEBA DE RENDIMIENTO SIN CARGA

- Conecte la batería y el amperímetro en el arrancador como se muestra.
- Compruebe que el arrancador gira con suavidad y constante con el engranaje de piñón moviéndose hacia afuera. Compruebe que el amperímetro muestra la corriente especificada.

Corriente especificada:

90 A o menos a 11,5 V



INSTALACION DEL ARRANCADOR

(Vea la página SA-5)

1. INSTALE EL ARRANCADOR

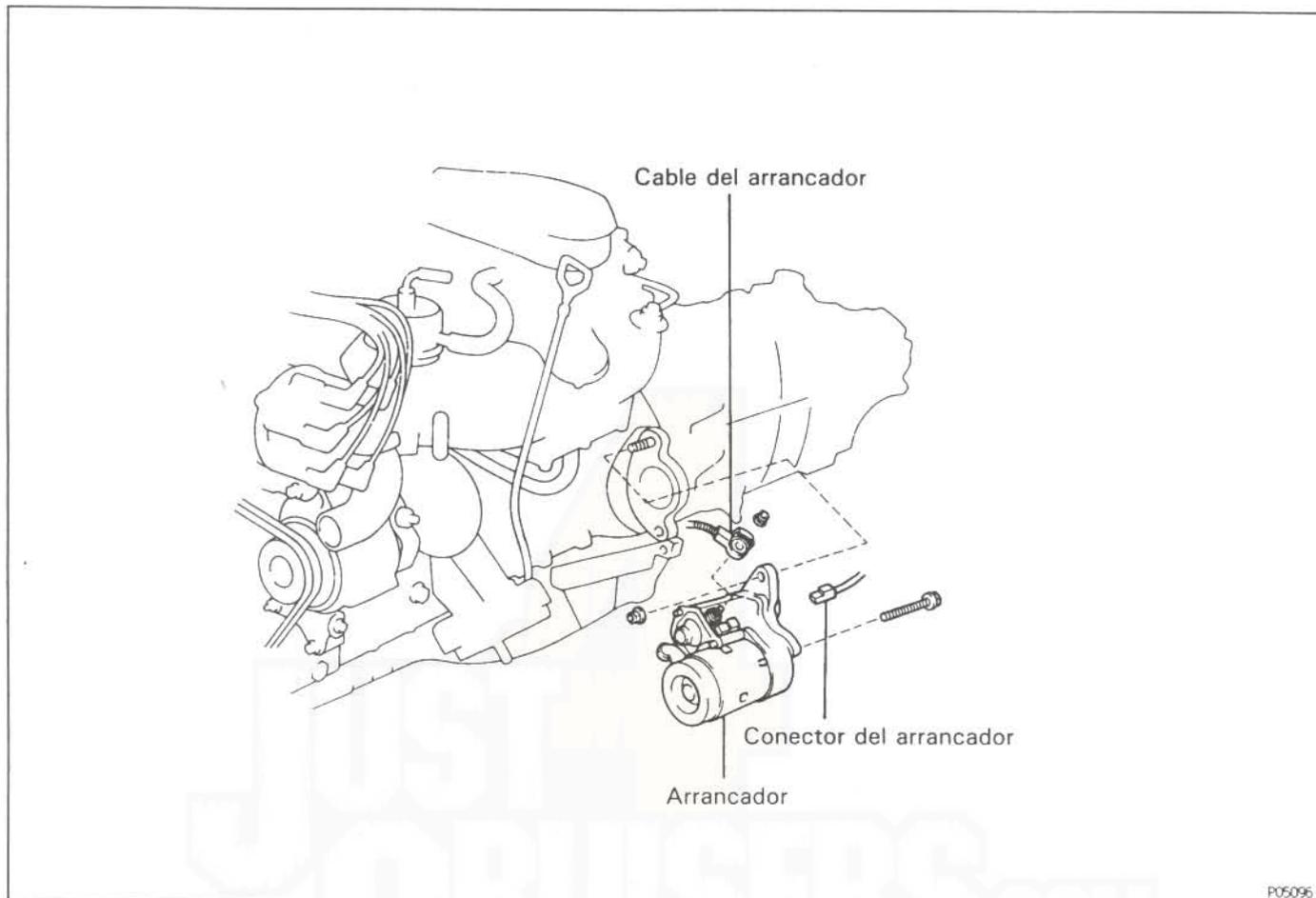
- (a) Instale el arrancador con el perno y la tuerca.
Torsión: 39 N·m (400 kgf.cm)
- (b) Conecte el cable del arrancador con la tuerca.
Torsión: 8,8 N·m (90 kgf.cm)
- (c) Conecte el conector del arrancador.

2. CONECTE EL CABLE EN EL TERMINAL NEGATIVO DE LA BATERIA

3. COMPRUEBE QUE EL MOTOR ARRANCA

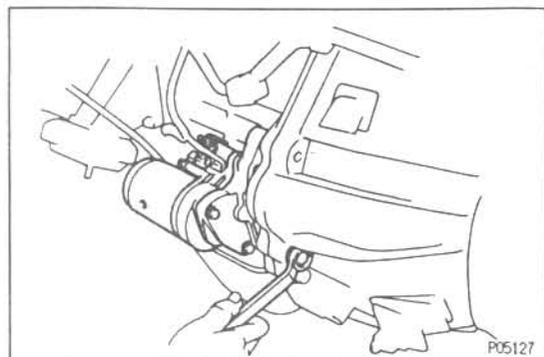
JUSTIN
CRUISERS.COM
LAND CRUISER TECH SITE

ARRANCADOR (2,2 kW) EXTRACCION DEL ARRANCADOR



P05096

1. **DESCONECTE EL CABLE DEL TERMINAL NEGATIVO DE LA BATERIA**

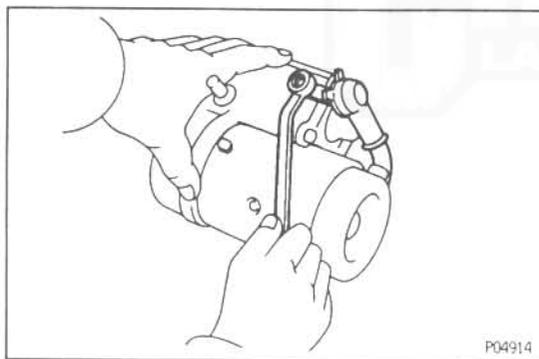
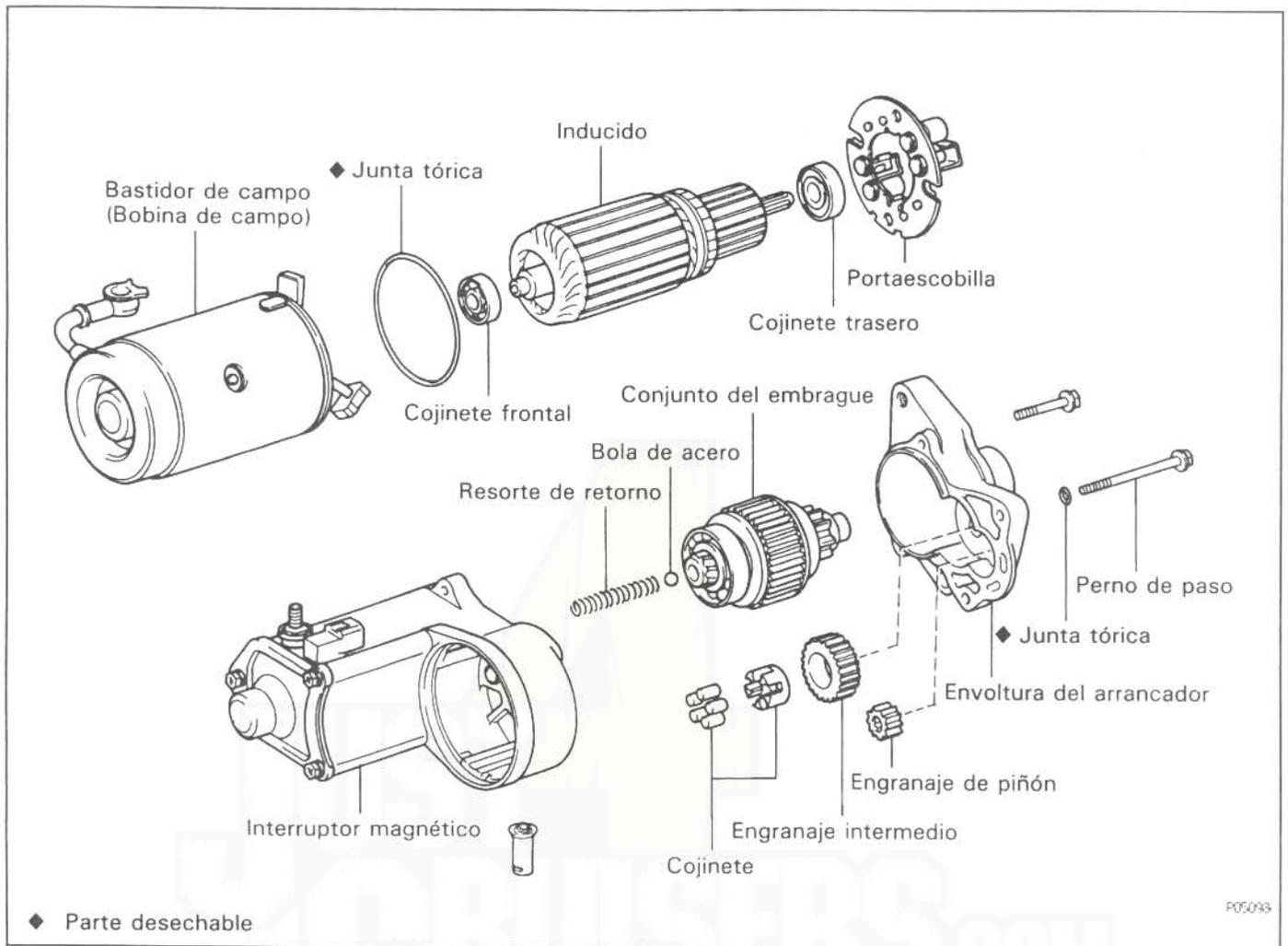


P05127

2. **EXTRAIGA EL ARRANCADOR**

- (a) Desconecte el conector del arrancador.
- (b) Extraiga la tuerca y desconecte el cable del arrancador.
- (c) Extraiga el perno, tuerca y arrancador.

COMPONENTES



DESMONTAJE DEL ARRANCADOR

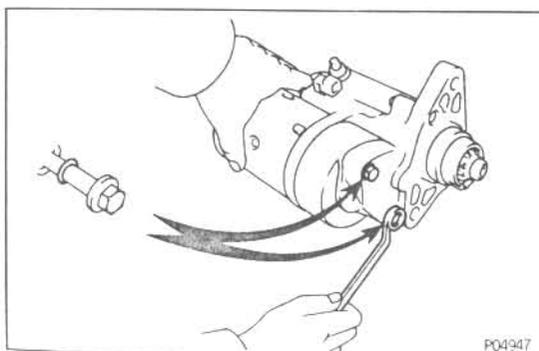
1. EXTRAIGA EL BASTIDOR DE CAMPO E INDUCIDO

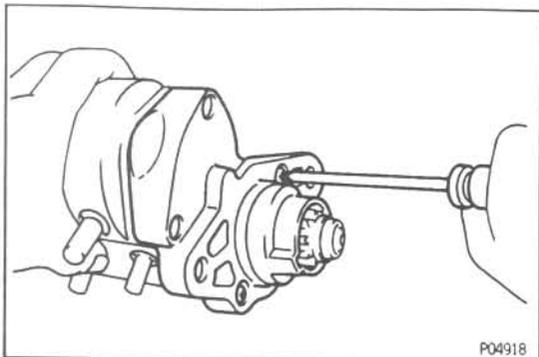
(a) Extraiga la tuerca y desconecte el cable del terminal del interruptor magnético.

(b) Extraiga los dos pernos de paso y las juntas tóricas.

(c) Tire del bastidor de campo con el inducido para sacarlo del conjunto del interruptor magnético.

(d) Extraiga la junta tórica del bastidor de campo.



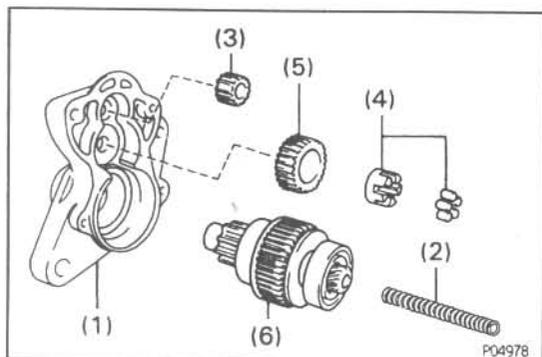


2. EXTRAIGA LA ENVOLTURA DEL ARRANCADOR, CONJUNTO DEL EMBRAGUE Y ENGRANAJES

(a) Extraiga los dos tornillos.

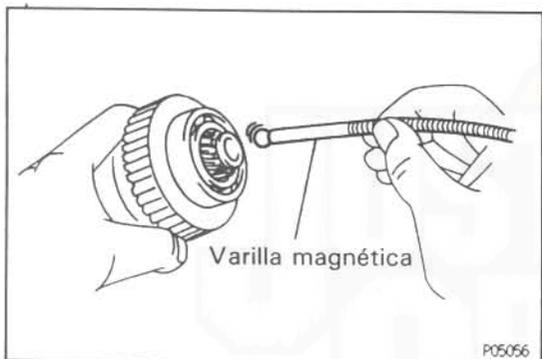
(b) Extraiga las siguientes partes del conjunto del interruptor magnético:

- (1) Envoltura del arrancador
- (2) Resorte de retorno
- (3) Engranaje de piñón
- (4) Cojinete
- (5) Engranaje intermedio
- (6) Conjunto del embrague



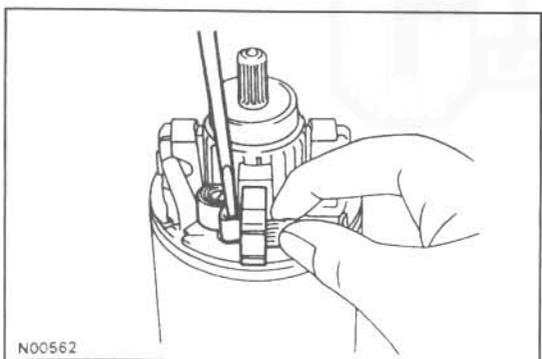
3. EXTRAIGA LA BOLA DE ACERO

Usando una varilla magnética, extraiga la bola de acero del orificio del eje del embrague.



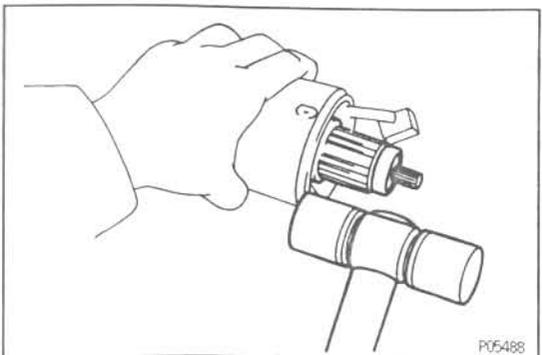
4. EXTRAIGA EL PORTAESCOBILLA

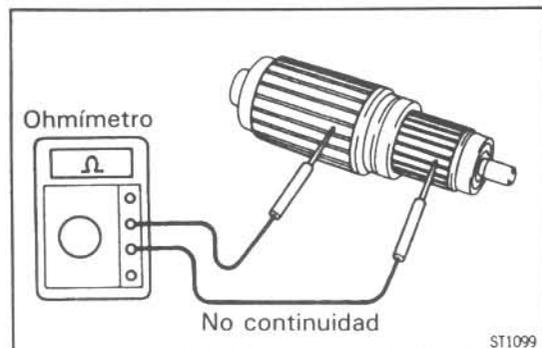
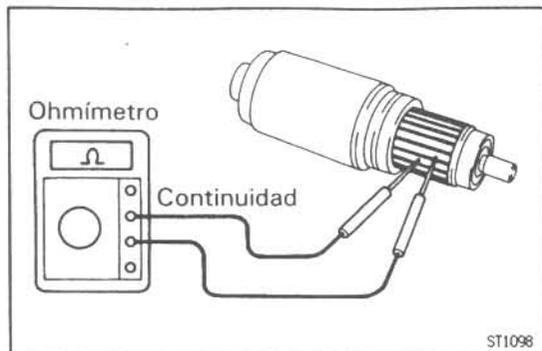
Usando un destornillador, sujete el resorte hacia atrás y desconecte la escobilla del portaescobilla. Desconecte las cuatro escobillas y extraiga el portaescobilla.



5. EXTRAIGA EL INDUCIDO DEL BASTIDOR DE CAMPO

Usando un martillo de plástico, golpee el extremo del bastidor para extraer el inducido del bastidor de campo.





INSPECCION Y REPARACION DEL ARRANCADOR

Bobina del inducido

1. INSPECCIONE EL CONMUTADOR PARA VER SI HAY CIRCUITO ABIERTO

Usando un ohmímetro, compruebe que hay continuidad entre los segmentos del conmutador.

Si no hay continuidad entre ningún segmento, reemplace el inducido.

2. INSPECCIONE EL CONMUTADOR PARA VER SI ESTA PUESTO A TIERRA

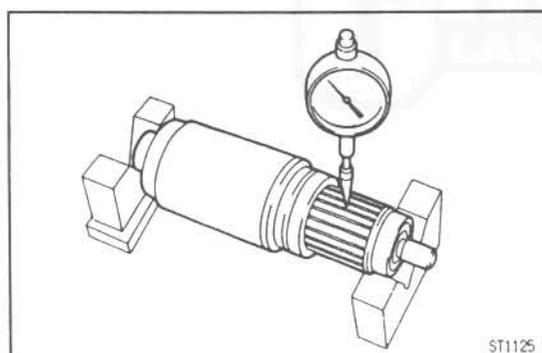
Usando un ohmímetro, compruebe que no hay continuidad entre el conmutador y el núcleo de la bobina de inducido.

Si hay continuidad, reemplace el inducido.

Conmutador

1. INSPECCIONE EL CONMUTADOR PARA VER SI SUS SUPERFICIAS ESTAN SUCIAS O QUEMADAS

Si la superficie está sucia o quemada, corríjala con papel de lija (N.º 400) o en un torno.



2. INSPECCIONE EL DESCENTRAMIENTO CIRCULAR DEL CONMUTADOR

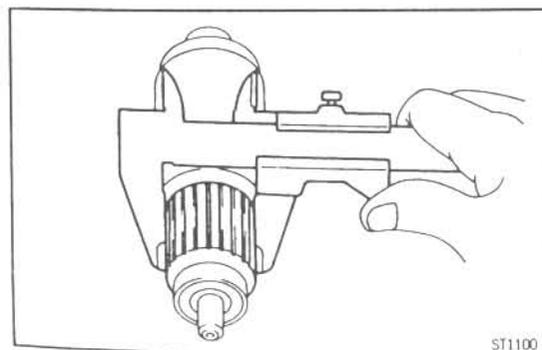
(a) Coloque el conmutador en bloques en V.

(b) Usando un medidor de cuadrantes, mida el descentramiento circular.

Descentramiento circular máximo:

0,05 mm

Si es descentramiento circular es mayor que el valor máximo, corríjalo en un torno.



3. INSPECCIONE EL DIAMETRO DEL CONMUTADOR

Usando un calibre de nonio, mida el diámetro del conmutador.

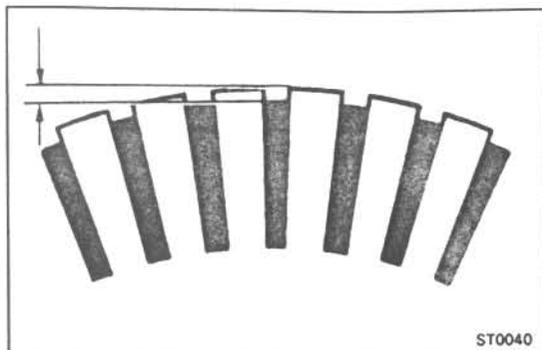
Diámetro estándar:

35 mm

Diámetro mínimo:

34 mm

Si el diámetro es menor que el valor mínimo, reemplace el inducido.



4. **INSPECCIONE LA PROFUNDIDAD DE CORTE INFERIOR**
Compruebe que la profundidad de corte inferior está limpia y libre de materiales extraños. Suavice el reborde.

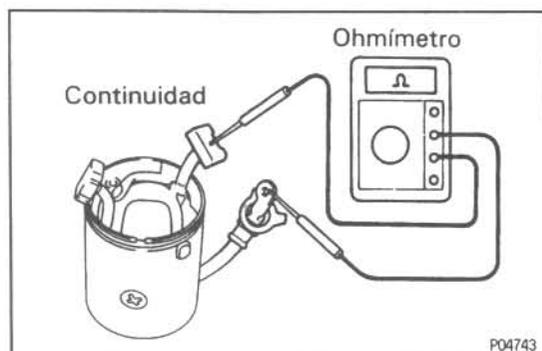
Profundidad de corte inferior estándar:

0,7 – 0,9 mm

Profundidad de corte inferior mínima:

0,2 mm

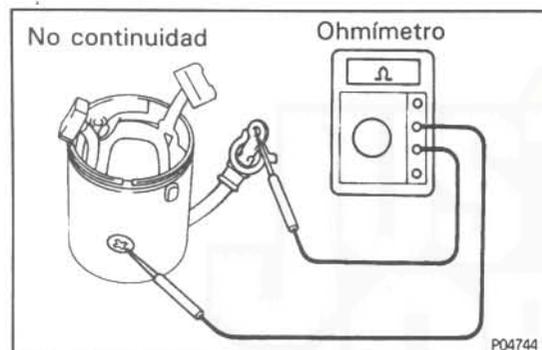
Si la profundidad de corte inferior es menor que el valor mínimo, corríjalo con una cuchilla aserrada.



Bastidor de campo (bobina de campo)

1. **INSPECCIONE LA BOBINA DE CAMPO PARA VER SI HAY CIRCUITO ABIERTO**

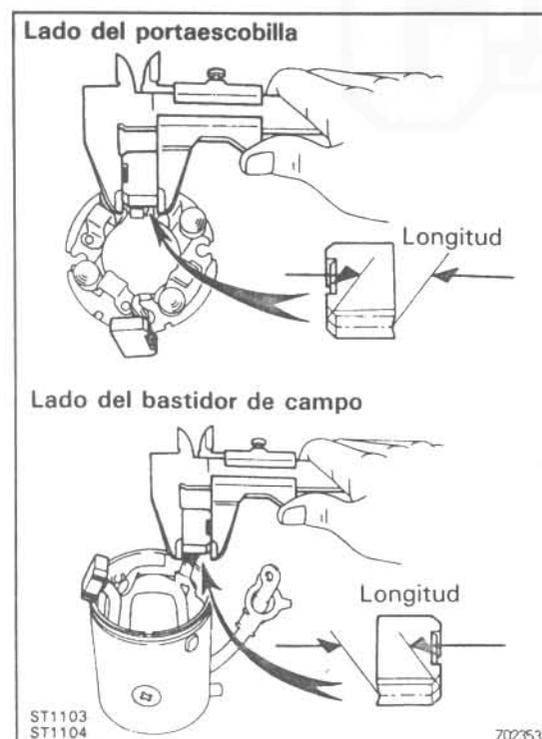
Usando un ohmímetro, compruebe que hay continuidad entre el cable y el cable de la escobilla de bobina de campo. Si no hay continuidad, reemplace el bastidor de campo.



2. **INSPECCIONE LA BOBINA DE CAMPO PARA VER SI ESTA PUESTA A TIERRA**

Usando un ohmímetro, compruebe que no hay continuidad entre el extremo de la bobina de campo y el bastidor de campo.

Si hay continuidad, repare o reemplace el bastidor de campo.



Escobillas

INSPECCIONE LA LONGITUD DE LAS ESCOBILLAS

Usando un calibre de nonio, mida la longitud de la escobilla.

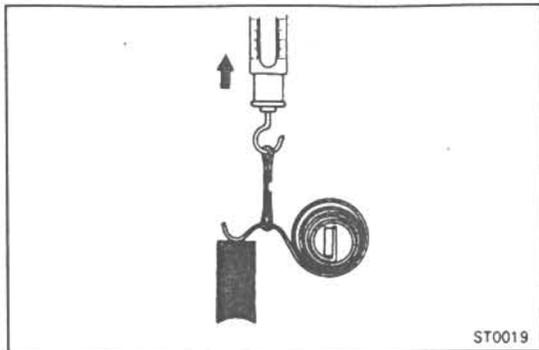
Longitud estándar:

15,0 – 15,5 mm

Longitud mínima:

9,5 mm

Si la longitud es menor que el valor mínimo, reemplace el portaescobilla y el bastidor de campo.



Resortes de escobilla

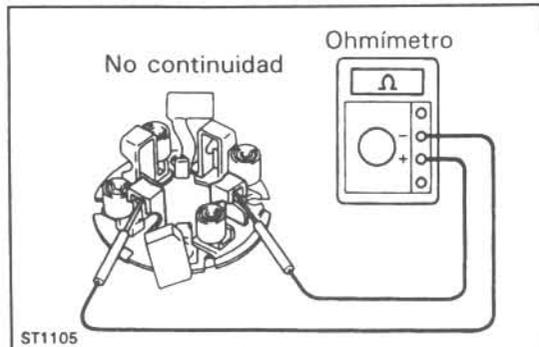
INSPECCION LA CARGA DEL RESORTE DE ESCOBILLA

Tome la lectura de la escala de tiro en el momento en que el resorte de la escobilla se separa de la escobilla.

Carga instalada del resorte:

26 — 32 N (2,7 — 3,3 kgf)

Si la carga instalada no está dentro de los valores especificados, reemplace el resorte de escobilla.



Portaescobilla

INSPECCION LA AISLACION DEL PORTAESCOBILLA

Usando un ohmímetro, compruebe que no hay continuidad entre los portaescobillas positivo (+) y negativo (-).

Si hay continuidad, repare o reemplace el portaescobillas.

Embrague y engranajes

1. INSPECCION LOS DIENTES DEL ENGRANAJE

Compruebe los dientes del engranaje de piñón, engranaje intermedio y conjunto del embrague para ver si hay desgaste o daños.

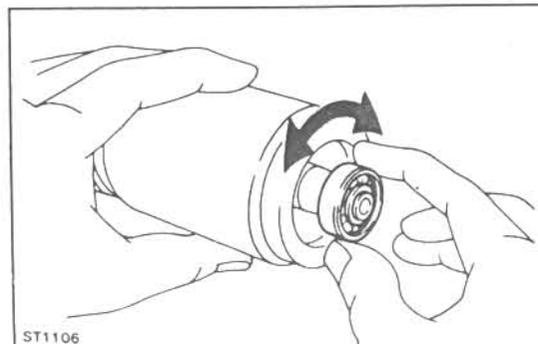
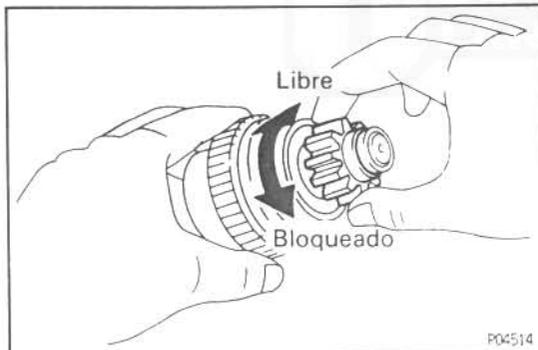
Si están dañados, reemplace el engranaje o conjunto del embrague.

Si están dañados, compruebe también el engranaje de anillo de la placa de impulsión para ver si también lo está.

2. INSPECCION EL ENGRANAJE DE PIÑÓN DEL EMBRAGUE

Sujete el embrague del arrancador y gire el engranaje de piñón hacia la derecha, compruebe que gira libremente. Trate de girar el engranaje de piñón hacia la izquierda y compruebe que se bloquea.

Si es necesario, reemplace el conjunto del embrague.

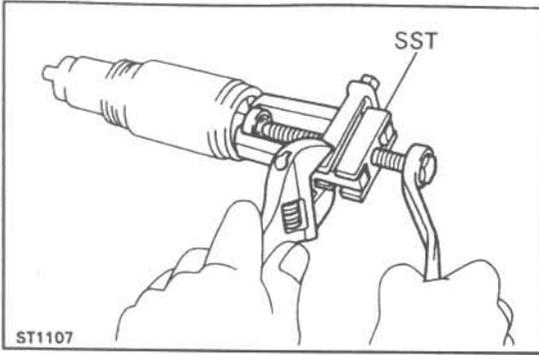


Cojinetes

1. INSPECCION EL COJINETE FRONTAL

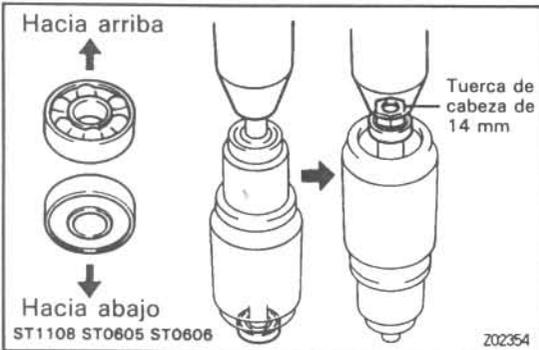
Gire el cojinete con la mano mientras aplica fuerza hacia adentro.

Si se siente resistencia o el cojinete se pega, reemplácelo.



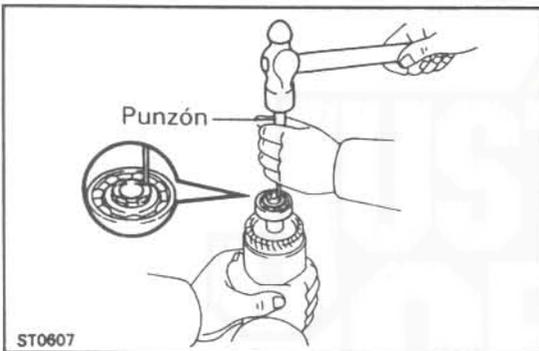
2. SI ES NECESARIO, REEMPLACE EL COJINETE FRONTAL

- (a) Usando una SST, extraiga el cojinete.
SST 09286-46011

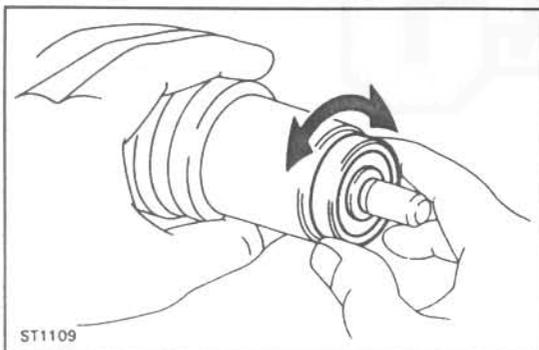


- (b) Usando una tuerca de cabeza de 14 mm y una prensa, introduzca a presión un cojinete nuevo.

AVISO: Tenga cuidado en la dirección de instalación del cojinete.



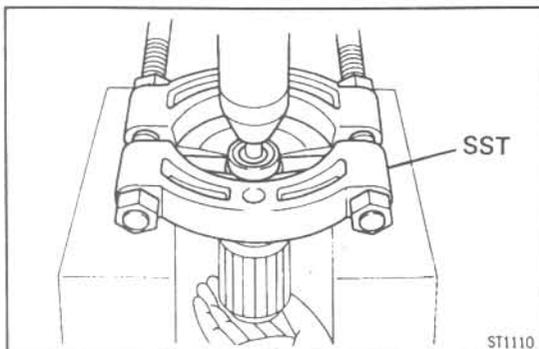
- (c) Usando un punzón, pique el eje del inducido.



3. INSPECCIONE EL COJINETE TRASERO

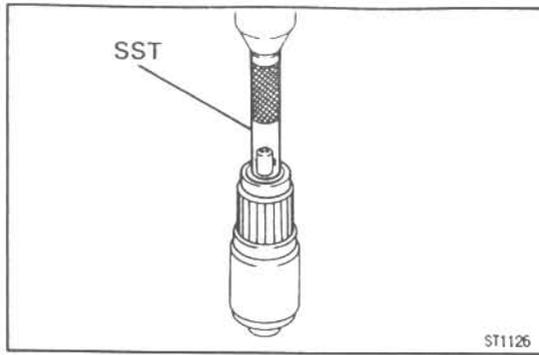
Gire el cojinete con la mano mientras aplica fuerza hacia adentro.

Si se siente resistencia o el cojinete se pega, reemplácelo.

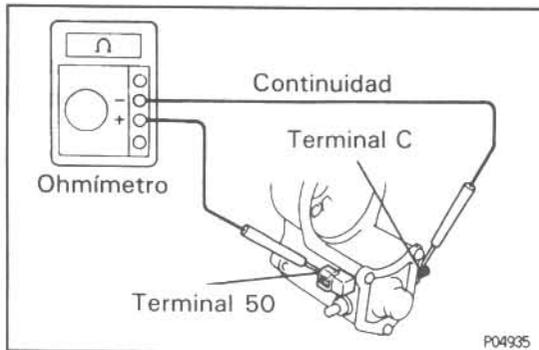


4. SI ES NECESARIO, REEMPLACE EL COJINETE TRASERO

- (a) Usando una SST, extraiga el cojinete.
SST 09950-00020



- (b) Usando una SST y una prensa, introduzca a presión un cojinete nuevo.
SST 09201-41020

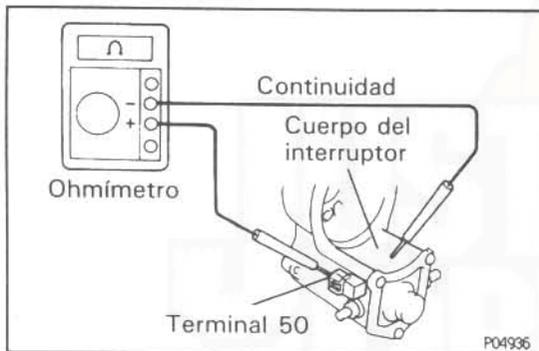


Interruptor magnético

1. REALICE LA PRUEBA DE CIRCUITO ABIERTO DE LA BOBINA DE TIRO

Usando un ohmímetro, compruebe que hay continuidad entre los terminales 50 y C.

Si no hay continuidad, reemplace el interruptor magnético.



2. REALICE LA PRUEBA DE CIRCUITO ABIERTO DE LA BOBINA DE RETENCION

Usando un ohmímetro, compruebe que hay continuidad entre el terminal 50 y el cuerpo del interruptor.

Si no hay continuidad, reemplace el interruptor magnético.

MONTAJE DEL ARRANCADOR

(Vea la página SA-18)

OBSERVACION: Utilice grasa para altas temperaturas para lubricar los cojinetes y engranajes cuando monte el arrancador.

1. COLOQUE EL INDUCIDO EN EL BASTIDOR DE CAMPO

- Aplique grasa en los cojinetes del inducido.
- Usando una prensa, introduzca el inducido a presión en el bastidor de campo.

2. INSTALE EL PORTAESCOBILLA

- Alinee la uña del portaescobilla con la ranura de uña del bastidor de campo.
- Coloque el portaescobilla en el bastidor de campo.

- Usando un destornillador, sujete el resorte de escobilla hacia atrás y conecte la escobilla en el portaescobilla. Conecte las cuatro escobillas.

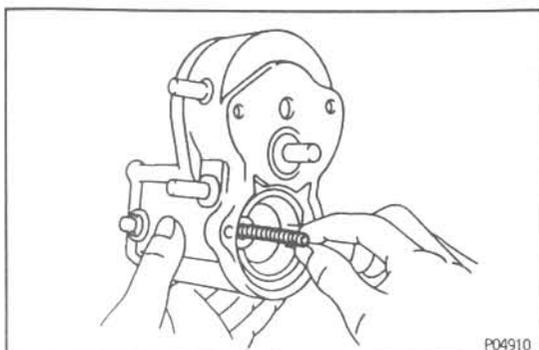
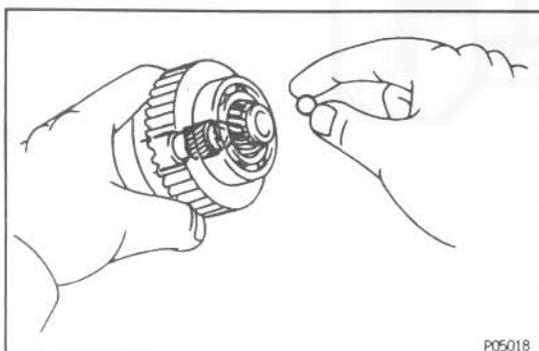
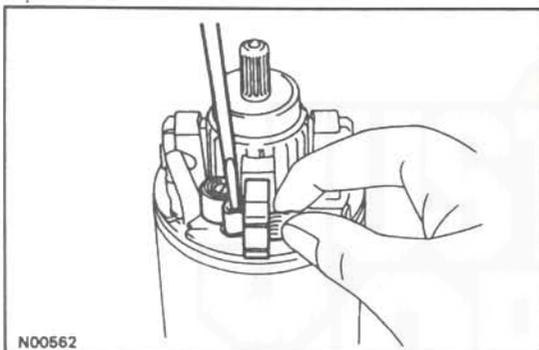
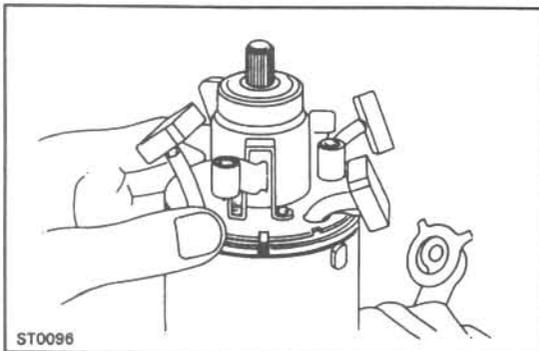
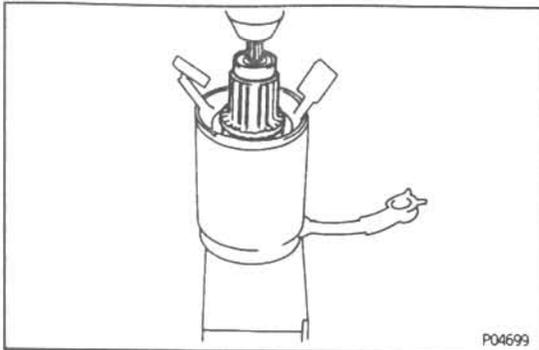
AVISO: Compruebe que los cables positivos (+) no estén puestos a tierra.

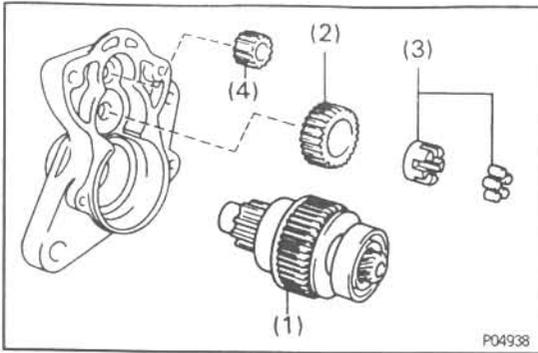
3. INSERTE LA BOLA DE ACERO EN EL ORIFICIO DEL EJE DEL EMBRAGUE

- Aplique grasa en la bola de acero.
- Inserte la bola de acero en el orificio del eje del embrague.

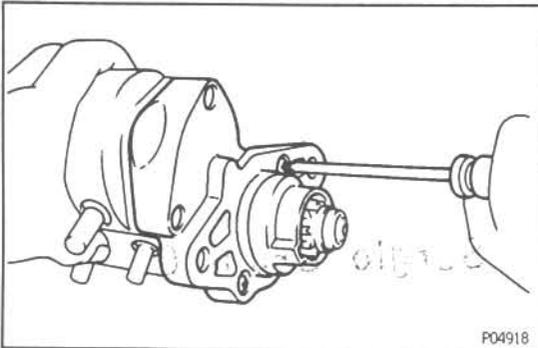
4. INSTALE LA ENVOLTURA DEL ARRANCADOR, CONJUNTO DEL EMBRAGUE Y ENGRANAJES

- Aplique grasa en el resorte de retorno.
- Inserte el resorte de retorno en el orificio del interruptor magnético.





- (c) Coloque las siguientes partes en la posición de la envoltura del arrancador:
- (1) Conjunto del embrague
 - (2) Engranaje intermedio
 - (3) Cojinete
 - (4) Engranaje de piñón

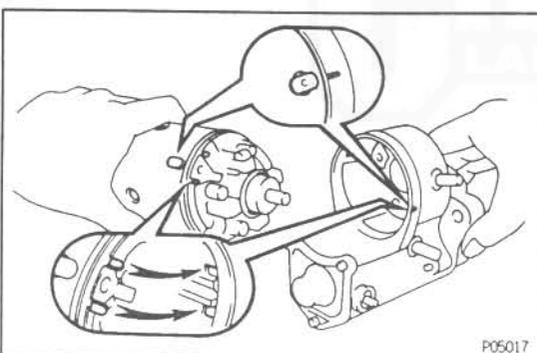


- (d) Monte la envoltura del arrancador y el conjunto del interruptor magnético e instale los dos tornillos.



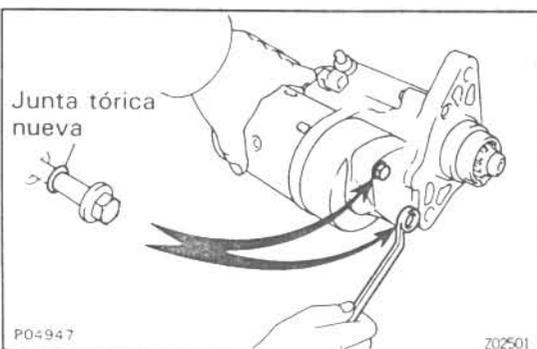
5. INSTALE EL BASTIDOR DE CAMPO Y EL CONJUNTO DEL INDUCIDO

- (a) Coloque una junta tórica nueva en la posición del bastidor de campo de campo.

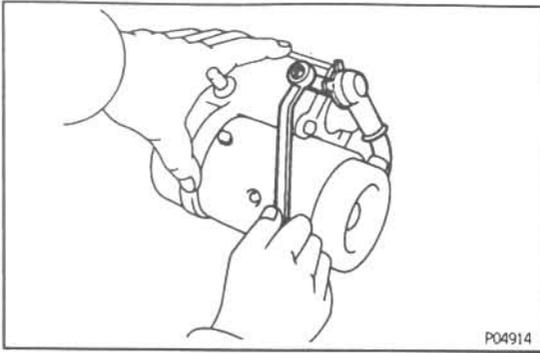


- (b) Alinee las uñas del portaescobilla con las ranuras del interruptor magnético e instale el bastidor de campo y conjunto del eje del inducido.

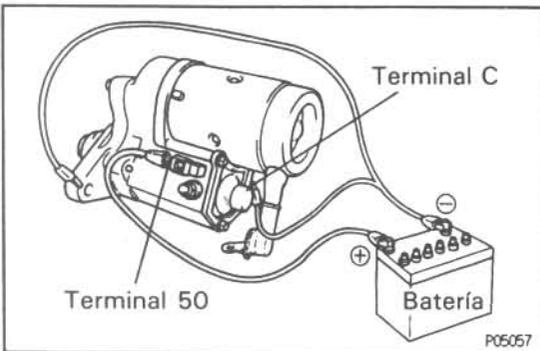
- (c) Alinee la marca de punzón del bastidor de campo con la línea del interruptor magnético.



- (d) Instale juntas tóricas nuevas en los pernos de paso.
 (e) Instale el bastidor de campo y conjunto del inducido con los dos pernos de paso.



(f) Conecte el cable en el terminal C e instale la tuerca.



PRUEBA DE RENDIMIENTO DEL ARRANCADOR

AVISO: Estas pruebas deben realizarse dentro de 3 a 5 segundos para evitar quemar la bobina.

1. REALICE LA PRUEBA DE TIRO

- Desconecte el cable de la bobina de campo del terminal C.
- Conecte la batería al interruptor magnético como se muestra.

Compruebe que el engranaje de piñón del embrague se mueve hacia afuera.

Si el engranaje de piñón del embrague no se mueve, reemplace el conjunto del interruptor magnético.

2. REALICE LA PRUEBA DE RETENCION

Con la batería conectada como se indica encima con el engranaje de piñón sacado, desconecte el cable negativo (—) del terminal C. Compruebe que el engranaje de piñón permanece sacado.

Si el engranaje de piñón del embrague retorna hacia adentro, reemplace el conjunto del interruptor magnético.

3. INSPECCION EL RETORNO DEL ENGRANAJE DE PIÑON DEL EMBRAGUE

Desconecte el cable negativo (—) del cuerpo del interruptor. Compruebe que el engranaje de piñón del embrague retorna hacia adentro.

Si el engranaje de piñón del embrague no retorna, reemplace el conjunto del interruptor magnético.

4. REALICE LA PRUEBA DE RENDIMIENTO SIN CARGA

- Conecte la batería y el amperímetro en el arrancador como se muestra.
- Compruebe que el arrancador gira con suavidad y constante con el engranaje de piñón moviéndose hacia afuera. Compruebe que el amperímetro muestra la corriente especificada.

Corriente especificada:

120 A o menos a 11,5 V

