

# SISTEMA ELECTRICO DEL MOTOR

GENERALIDADES .....	EE -2
SISTEMA DE ENCENDIDO (DOHC) .....	EE -4
SISTEMA DE ENCENDIDO (SOHC) .....	EE -9
SISTEMA DE CARGA .....	EE -14
SISTEMA DE ARRANQUE .....	EE -33



**GENERALIDADES****ESPECIFICACIONES** EBDA0010**BOBINA DE ENCENDIDO**

	CARB	SOHC	DOHC
Tipo	Bobina-doble	Bobina-doble	Bobina-doble
Resistencia de la bobina principal	$1.2 \pm 0.12\Omega$	$0.5 \pm 0.05\Omega$	$0.5 \pm 0.05\Omega$
Resistencia de la bobina secundaria	$13.7 \pm 2.1k\Omega$	$12.1 \pm 1.8k\Omega$	$12.1 \pm 1.8k\Omega$

**BUJIA**

Tipo	SIN PLOMO
NGK	BKR5ES-11
Champion	RC9YC4
Espacio de bujía mm(pulg.)	1.0-1.1 (0.039-0.043)

**MOTOR DE ARRANQUE**

Tipo	Tipo de accionamiento directo
Salida nominal	12V 0.7 kW, 0.9 kW (Con dirección asistida, T/A)
Tiempo nominal	30 seg.
Características sin carga	
Voltaje del terminal	11.5V
Amperage	60A o menos
Velocidad máxima	6,600 rpm o más
Número de dientes del piñón	8
Espacio del piñón (pulg.)	0.5-2 (0.0197-0.079)

**GENERADOR**

Tipo	Sensibilidad del voltaje de la batería
Salida nominal	13.5V 75A, 90A (DOHC)
Tipo de regulador de voltaje	Tipo electrónico incorporado
Voltaje de ajuste del regulador	$14.4 \pm 0.3V$
Compensación de temperatura	$-10 \pm 3mV/^{\circ}C$

**BATERIA**

Tipo	MF 45Ah	MF 55Ah (si está instalada)
Amperio-hora (5 HR)	36 Ah o más	44 Ah o más
Amperio hora (20HR)	45 Ah o más	55 Ah o más
Arranque en frío [a -17.8°C (0°F)]	380A o más	433A o más
Capacidad de reserva	80 min.	90 min.
Gravedad específica [a 25° C (77° F)]	1.270 ± 0.01	1.270 ± 0.01

**EI AMPERAJE DE ARRANQUE EN FRIO es la intensidad que una batería puede entregar y mantener por 30 segundos a un voltaje del terminal de 7.2 V o superior, a una temperatura especificada.**

**La TASA DE CAPACIDAD DE RESERVA es la cantidad de tiempo que una batería puede producir 25 A y mantener un voltaje mínimo de terminal de 10.5 V a 26.7° C (80°F).**

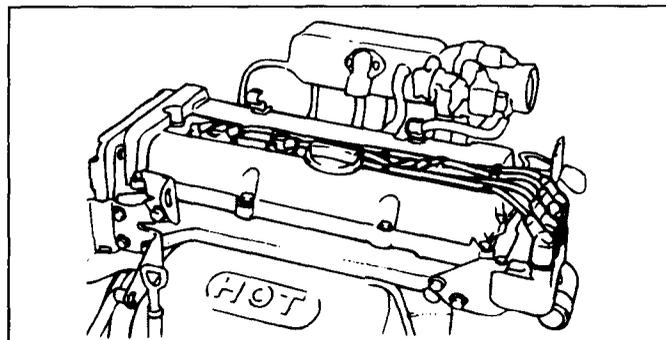
## SISTEMA DE ENCENDIDO (DOHC)

### INFORMACION GENERAL EBDA0150

El punto de encendido es controlado por el sistema electrónico de control de encendido. Los datos estándar de referencia del punto de encendido para las condiciones de operación del motor están programados en la memoria de control electrónico (ECM).

Las condiciones del motor (velocidad, carga, condiciones de calentamiento, etc.) son detectadas por varios sensores. Basándose en las señales de estos sensores y en los datos del punto de encendido, las señales que

interrumpen la corriente primaria son enviadas al ECM. La bobina de encendido es activada, y el punto de encendido es controlado.



EBDA015A

### LOCALIZACION DE AVERIAS

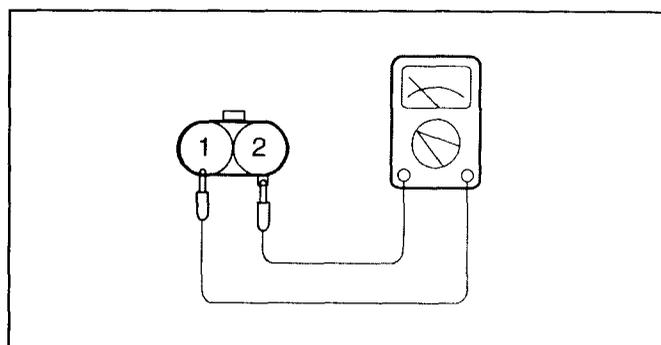
Condición del problema	Causa probable	Remedio
El motor no arranca o es difícil hacerlo arrancar (pero gira)	Bobina de encendido defectuosa	Reemplazar la bobina de encendido
	Cable de alta tensión defectuoso	Reemplazar el cable de alta tensión
	Bujías de encendido defectuosas	Reemplazar las bujías
	Error en el sistema de inmovilización	Ajustar
	Conexiones de encendido desconectadas o rotas	Inspeccionar y reemplazar
Ralentí áspero o ahogado	Bujías de encendido defectuosas	Reemplazar las bujías
	Conexiones de encendido defectuosas	Reemplazar las conexiones
	Bobina de encendido defectuosa	Reemplazar la bobina de encendido
	Conductor flexible de alta tensión defectuoso	Reemplazar conductor flexible de alta tensión
Motor vacila/aceleración pobre	Bujías de encendido defectuosas	Reemplazar las bujías
	Conexiones de encendido defectuosas	Reemplazar las conexiones
Deficiente economía de combustible	Bujías de encendido defectuosas	Reemplazar las bujías

### BOBINAS DE ENCENDIDO EBDA0170

#### COMPROBACION DE LAS BOBINAS DE ENCENDIDO

- Medición de la resistencia de bobina primaria entre los terminales del conector C11-2 1 y 2 (las bobinas en el lado del cilindro núm. 1 y 4) de la bobina de encendido y también entre terminales del conector C11-1 1 y 2 (bobinas en el lado del cilindro núm 2 y 3).

**Valor estándar:**  $0.5 \pm 0.05k\Omega$



EBDA007A

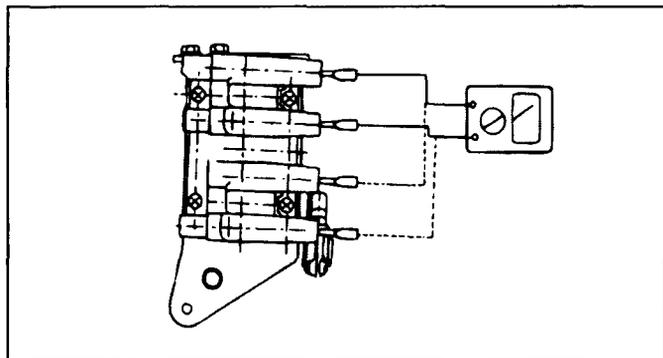
- Medición de la resistencia de la bobina secundaria entre el terminal de alto voltaje de los cilindros de

núm. 1 y 4, y entre los terminales de alto voltaje de los cilindros de número 2 y 3.

Valor estándar:  $12,1 \pm 1,8 \text{ k}\Omega$

**PRECAUCION**

Al medir la resistencia de bobina secundaria, asegurarse de desconectar el conector de la bobina de encendido.



EBDA017B

**REVISION Y LIMPIEZA DE LAS BUJIAS**

EBDA0190

1. Desconectar el cable de la bujía de encendido de la bujía de encendido.

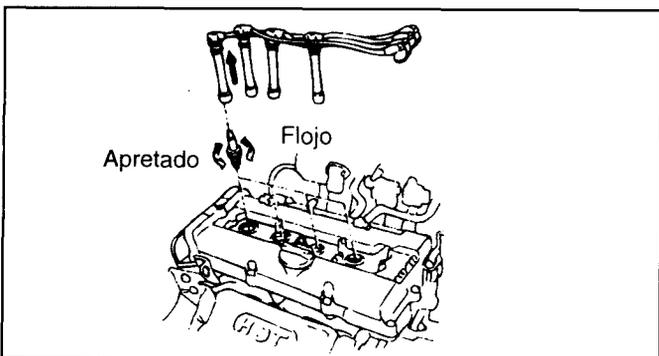
**NOTA**

Tirar del manguito del cable de la bujía de encendido al remover el cable de la bujía de encendido y no del cable, ya se puede dañar.

2. Usando una llave para bujías, extraer todas las bujías de la culata del cilindro.

**PRECAUCION**

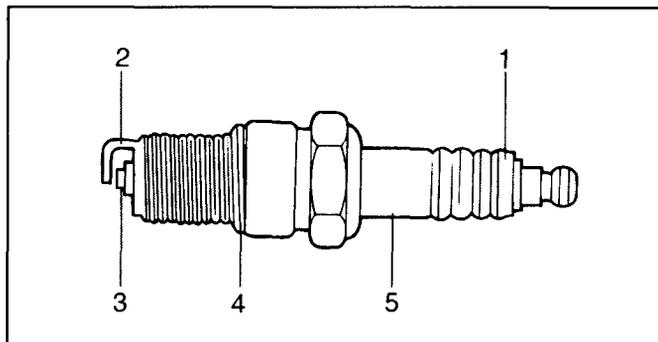
Cuidar de que los contaminantes no entren a través del agujero de bujía encendido.



EBDA019A

3. Comprobar lo siguiente en las bujías de encendido:

- 1) Aislador roto
- 2) Electrodo desgastado
- 3) Depósitos de carbón
- 4) Junta dañada o rota
- 5) La condición del aislador de porcelana del extremo de la bujía de encendido

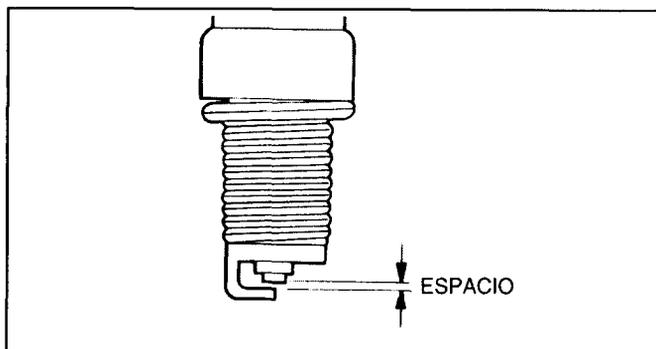


EBDA009B

4. Comprobar el espacio de la bujía de encendido usando un calibrador de galgas y ajustar si es necesario.

Valor estándar :

1.0-1.1 mm (0.039-0.043 pulg.)



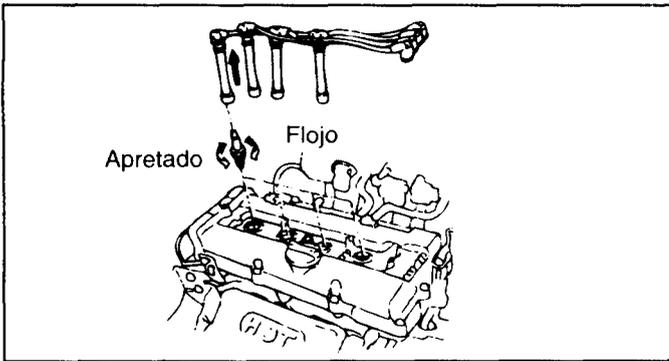
EBDA009C

5. Reinsertar la bujía de encendido y ajustar a la par de torsión especificada.

Si se ajusta demasiado puede dañarse la parte roscada de la culata del cilindro.

Apretamiento de par de torsión:

20-30 Nm (204-306 kg.cm, 15-21 lb.pie)



EBDA019A

Cable de bujía de encendido				
CILINDRO	No.1	No.2	No.3	No.4
LONGITUD (mm)	605	545	450	370
RESISTENCIA (BOUGI)Ω	2.71-4.07	2.44-3.66	2.02-3.02	1.66-2.49
RESISTENCIA (R16AIPS)Ω	6.05-12.71	5.45-11.45	4.50-9.45	3.70-7.77

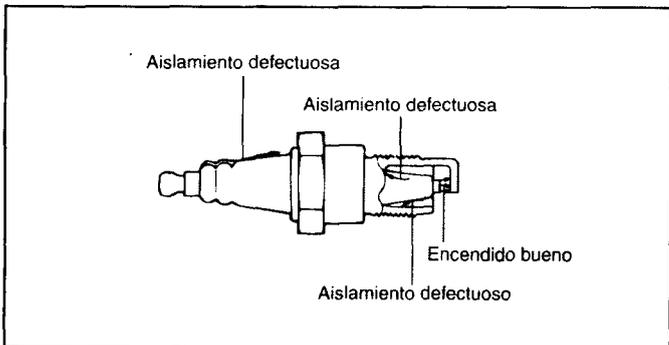
**ANALISIS DE LA BUJIA DE ENCENDIDO**

Las condiciones del motor se pueden analizar por medio de los depósitos en la punta cerca del electrodo.

Condi-ción	Depósitos os-curos	Depósitos blancos
De-scrip-ción	o Mezcla muy rica de combustibles o Poca ad-misión de aire	o Mezcla muy débil de combustibles o Encendido avanzado. o Aprietamiento insuficiente de la bujía

**PRUEBA DE LA BUJIA DE ENCENDIDO (CUANDO SE PUEDA ARRANCAR EL MOTOR)**

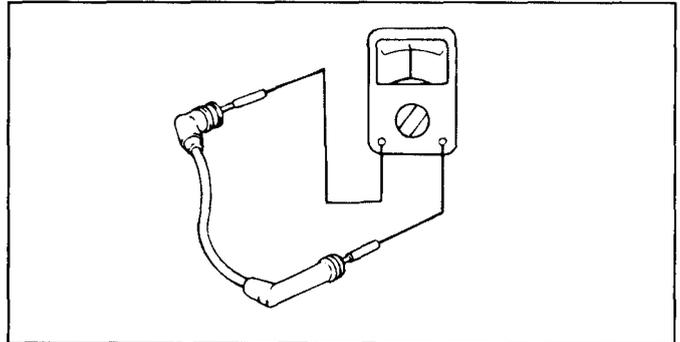
Conectar el cable de bujía. Conectar a tierra el electrodo exterior (cuerpo principal) y hacer arrancar el motor. En la atmósfera, sólo se producen chispas cortas debido a que el espacio de descarga es pequeño. Sin embargo, si la bujía de encendido es buena, habrá chispas de descarga (entre los electrodos). No habrá descargas en una bujía de encendido defectuosa, ya que habrá fuga a través del aislamiento.



EBDA019E

**NOTA**

La resistencia no debe superar los 10.000 Ω -por pie de cable. Si la resistencia es superior, reemplazar el cable.



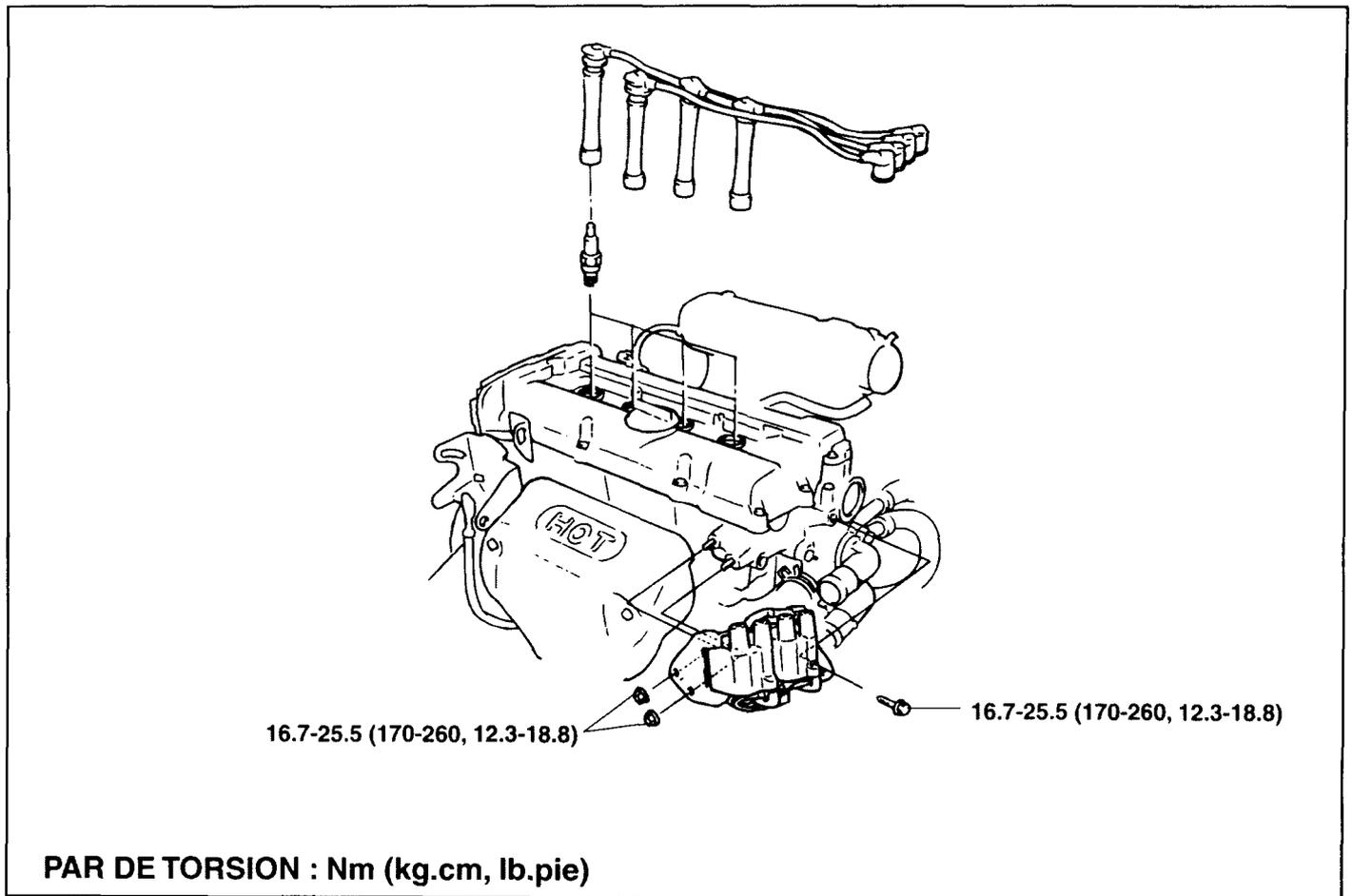
EBDA009F

**PRUEBA DE LOS CABLES DE LA BUJIA**

1. Comprobar si la cabeza y el cuerpo exterior presentan grietas.
2. Mida la resistencia.

## DESMONTAJE E INSTALACION DE COMPONENTES

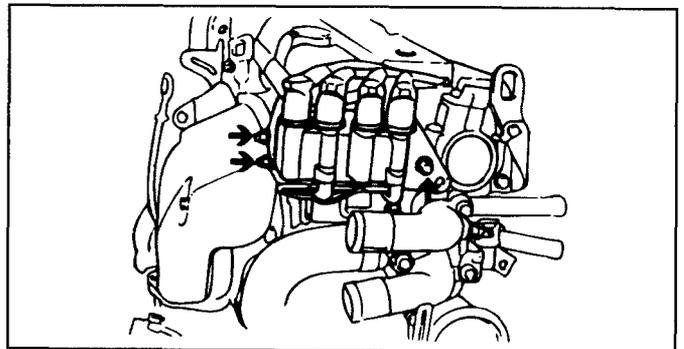
EBDA0230



EBDA023A

### BOBINAS DE ENCENDIDO

1. Quitar el fusible de encendido (Enlace de fusible - F (30A))
2. Quitar la cubierta del balancín
3. Desconectar el cable de alta tensión y los cables de las bujías.
4. Quitar el perno de montaje de la bobina de encendido y extraer la bobina de encendido.
5. La instalación es el orden inverso del desmontaje.

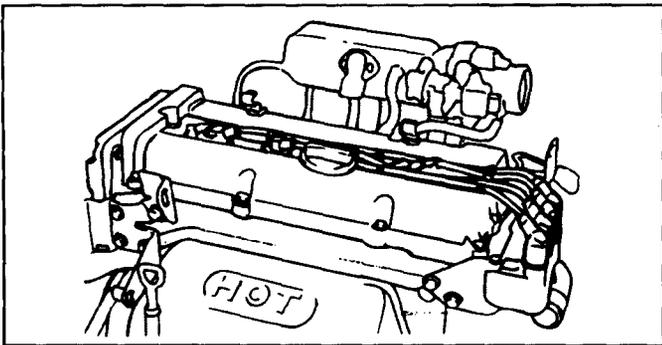


EBDA023B

### INSTALACION DE LOS CABLES DE LAS BUJIAS

La colocación no adecuada de los cables de las bujías dará lugar a la inducción de voltaje entre los cables, causando que no se encienda la chispa y desarrollar un sobrevoltaje en la aceleración durante la operación el alta velocidad

Por lo tanto, poner mucho cuidado y colocar correctamente los cables de las bujías.



EBDA023C

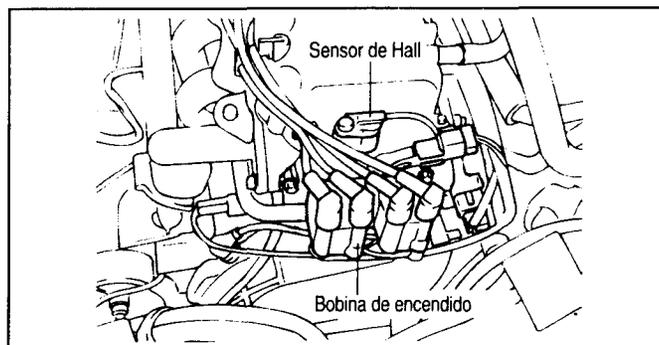
## SISTEMA DE ENCENDIDO (SOHC)

La bobina de encendido es activada, y el punto de encendido es controlado.

### INFORMACION GENERAL EBDA0150

El punto de encendido es controlado por el sistema electrónico de control de encendido. Los datos estándar de referencia del punto de encendido para las condiciones de operación del motor están programados en la memoria de control electrónico (ECM).

Las condiciones del motor (velocidad, carga, condiciones de calentamiento, etc.) son detectadas por varios sensores. Basándose en las señales de estos sensores y en los datos del punto de encendido, las señales que interrumpen la corriente primaria son enviadas al ECM.



EBDA003A

### LOCALIZACION DE AVERIAS

Condición del problema	Causa probable	Remedio
El motor no arranca o es difícil hacerlo arrancar (pero sobregira)	Bobina de encendido defectuosa Cable de alta tensión defectuoso Bujías de encendido defectuosas Error en el sistema de inmovilización Conexiones de encendido desconectadas o rotas	Reemplazar la bobina de encendido Reemplazar el cable de alta tensión Reemplazar las bujías Ajustar Reemplazar cableado
Ralentí áspero o ahogado	Bujías de encendido defectuosas Conexiones de encendido defectuosas Bobina de encendido defectuosa Conductor flexible de alta tensión defectuoso	Reemplazar las bujías Reemplazar las conexiones Reemplazar la bobina de encendido Reemplazar conductor flexible de alta tensión
Motor vacila/aceleración pobre	Bujías de encendido defectuosas Conexiones de encendido defectuosas	Reemplazar las bujías Reemplazar las conexiones
Deficiente economía de combustible	Bujías de encendido defectuosas	Reemplazar las bujías

### CONMUTADOR DE ENCENDIDO EBDA0050

#### INSPECCION

1. Separar el conector que se encuentra debajo de la columna de la dirección.
2. Comprobar que hay continuidad entre los terminales.

Terminal		Conmutador de encendido						Solenoide del bloqueo de llave		
		1	2	3	4	5	6	1	2	
Posición	Llave									
	Removido									
LOCK	Insertado									
		○	—	○				○	—	○
		○	—	○	—	○	—			
ON1										
START					○	—	○			

**NOTA**

○ — ○ : indica que existe continuidad entre los terminales.

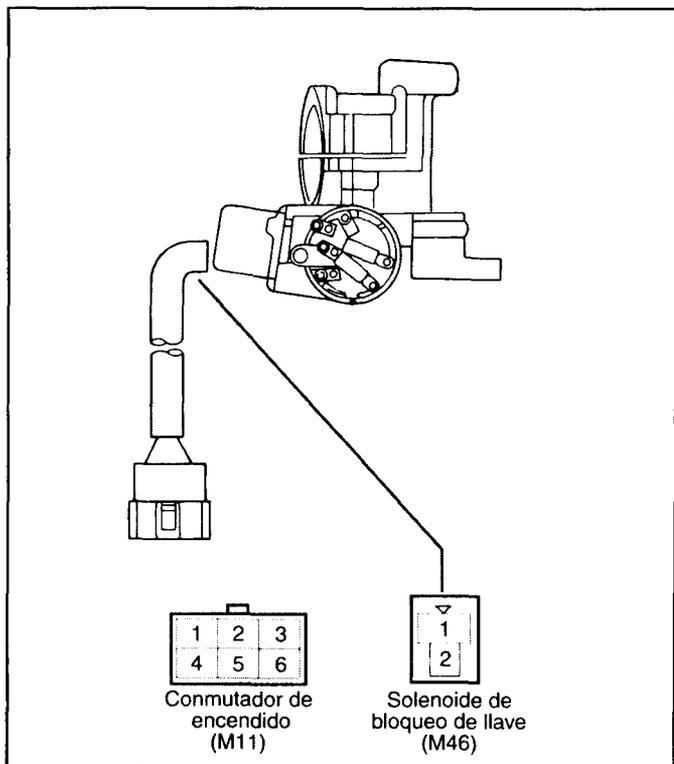
**R : Removido, I : Insertado**

**RO : Giro de la barra de bloqueo**

**RE : Retorno de la barra de bloqueo**

**L : Bloqueado, F : Libre**

EBDA005A



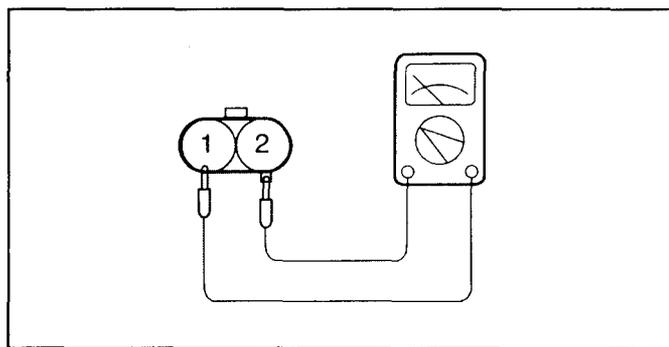
EBDA005B

**COMPROBACION DE LAS BOBINAS DE ENCENDIDO**

EBDA0070

1. Medir la resistencia de bobina primaria entre la resistencia entre los terminales 1 y 2 del conector C11-2 (las bobinas en el lado del cilindro núm. 1 y4) de la bobina de encendido y también entre terminales 1 y 2 del conector C11-1 (bobinas en el lado del cilindro núm 2 y 3).

**Valor estándar: 0,5 ± 0,05 kΩ**



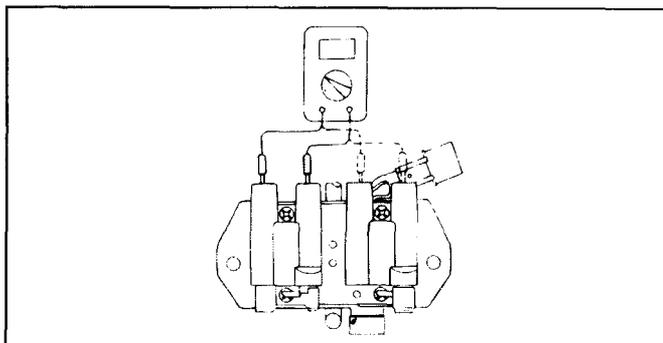
EBDA007A

2. Medir la resistencia de la bobina secundaria. entre la resistencia el terminal de alto voltaje de los cilindros de núm. 1y 4, y entre los terminales de alto voltaje de los cilindros núm. 2 y 3.

**Valor estándar: 12.1 ± 1.8 kΩ**

**PRECAUCION**

**Asegurarse de que al medir la resistencia de bobina secundaria, desconectar el conector de la bobina de encendido.**



EBDA007B

**INSPECCION Y LIMPIEZA DE LA BUJIA DE ENCENDIDO**

EBDA0090

1. Desconectar el cable de la bujía de encendido de la bujía de encendido.

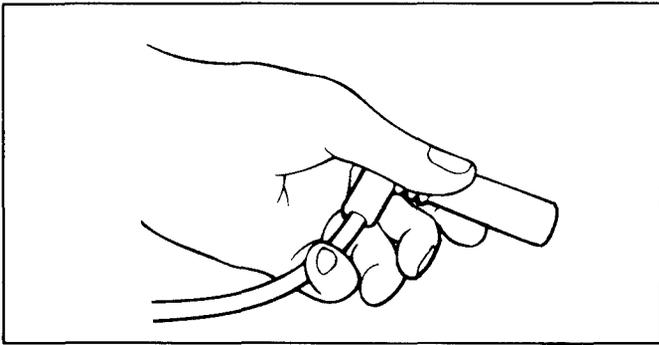
**NOTA**

**Tirar del manguito del cable de la bujía de encendido al sacar el cable de la bujía de encendido, no tirar del cable, ya que puede ser dañado.**

2. Usando una llave para bujías, extraer todas las bujías de la culata del cilindro.

**PRECAUCION**

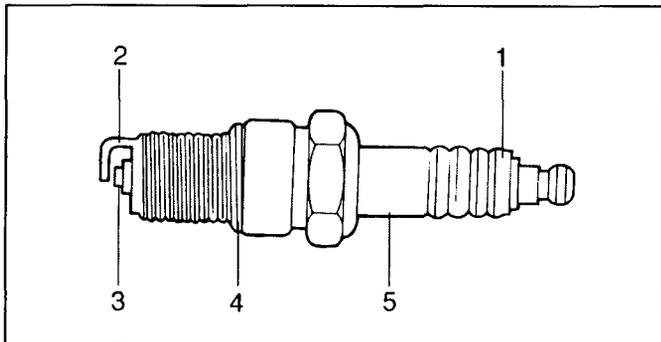
**Cuidar de que los contaminantes entren a través del agujero de bujía encendido.**



EBDA009A

3. Comprobar lo siguiente en las bujías de encendido:

- 1) Aislador roto
- 2) Electrodo desgastado
- 3) Depósitos de carbón
- 4) Junta dañada o rota
- 5) La condición del aislador de porcelana en la punta de la bujía de encendido



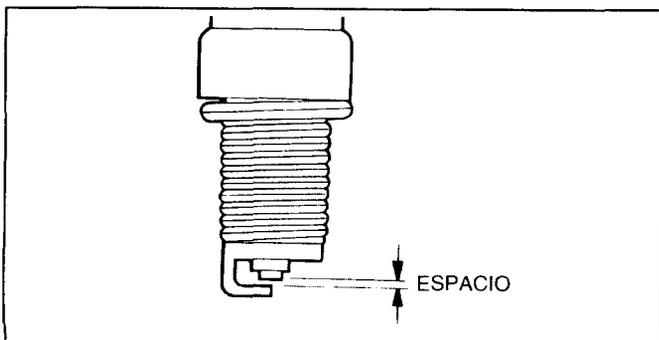
EBDA009B

4. Comprobar el espacio de la bujía de encendido usando un calibrador de galga y ajustar si es necesario.

Valor estándar :

Sin plomo : 1.0-1.1 mm (0.039-0.043 pulg.)

Con plomo : 0.7-0.8 mm (0.028-0.031 pulg.)



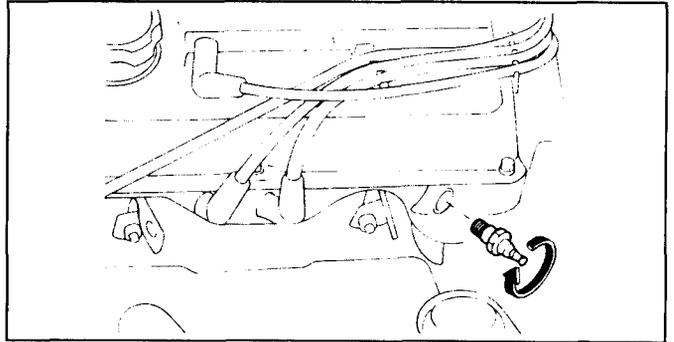
EBDA009C

5. Reinsertar la bujía de encendido y ajustar a la par de torsión especificado.

Si se ajusta demasiado puede dañarse la parte de la roscada de la culata del cilindro.

Apretamiento de par de torsión :

20-30 Nm (204-306 kg.cm, 15-21 lb.pie)



EBDA009D

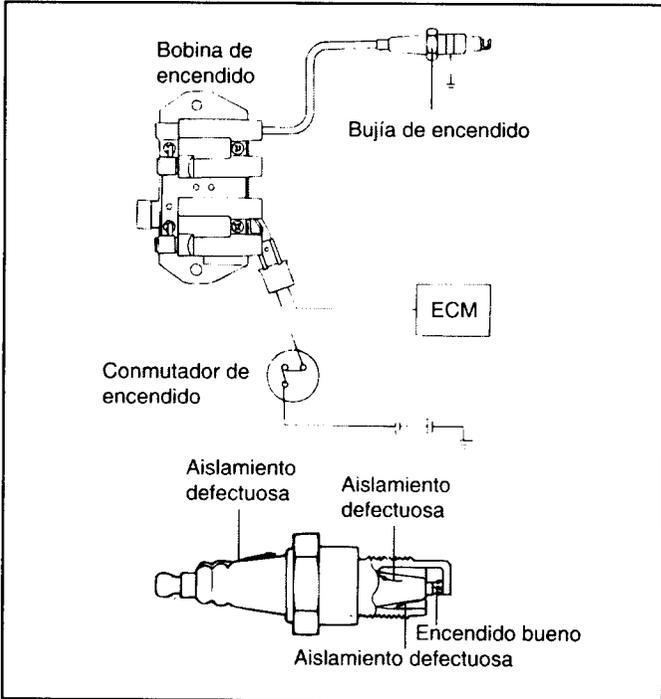
### ANALISIS DE LA BUJIA DE ENCENDIDO

Las condiciones del motor se pueden analizar por medio de los depósitos en la punta cerca del electrodo.

Condi- ción	Depósitos os- curos	Depósitos blancos
De- scrip- ción	o Mezcla muy rica de com- bustibles o Poca ad- misión de aire	o Mezcla muy débil de combustibles o Avance del encendido. o Apretamiento insufi- ciente de la bujía

**PRUEBA DE LA BUJIA DE ENCENDIDO (CUANDO SE PUEDA ARRANCAR EL MOTOR)**

Conectar la bujía de encendido al cable. Conectar a tierra el electrodo exterior (cuerpo principal) y hacer arrancar el motor. En la atmósfera, sólo se producen chispas cortas debido a que el espacio de descarga es pequeño. Sin embargo, si la bujía de encendido es buena, habrá chispas de descarga (entre los electrodos). No habrá descargas en una bujía de encendido defectuosa, ya que habrá fuga a través del aislamiento.



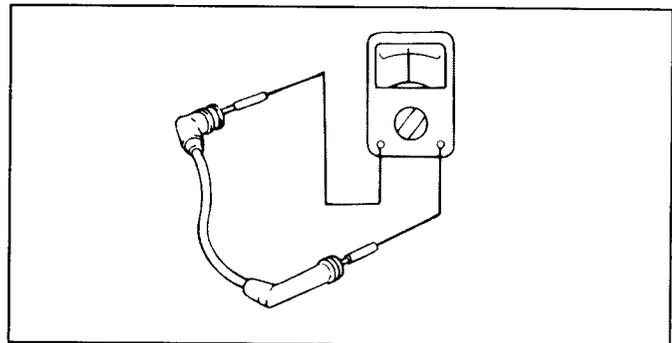
EBDA009E

2. Medir la resistencia

Cable de la bujía				
CILINDRO	No.1	No.2	No.3	No.4
LONGITUD (mm)	560	440	360	310
RESISTENCIA (BOUGI)Ω	2.51-3.76	1.97-2.96	1.61-2.42	1.39-2.08
RESISTENCIA (R16AIPS) Ω	5.60-11.76	4.40-9.24	3.60-7.56	3.10-6.51

**NOTA**

La resistencia no debe superar los 10.000 Ω por cada pie de cable. Si la resistencia es superior, reemplazar el cable.



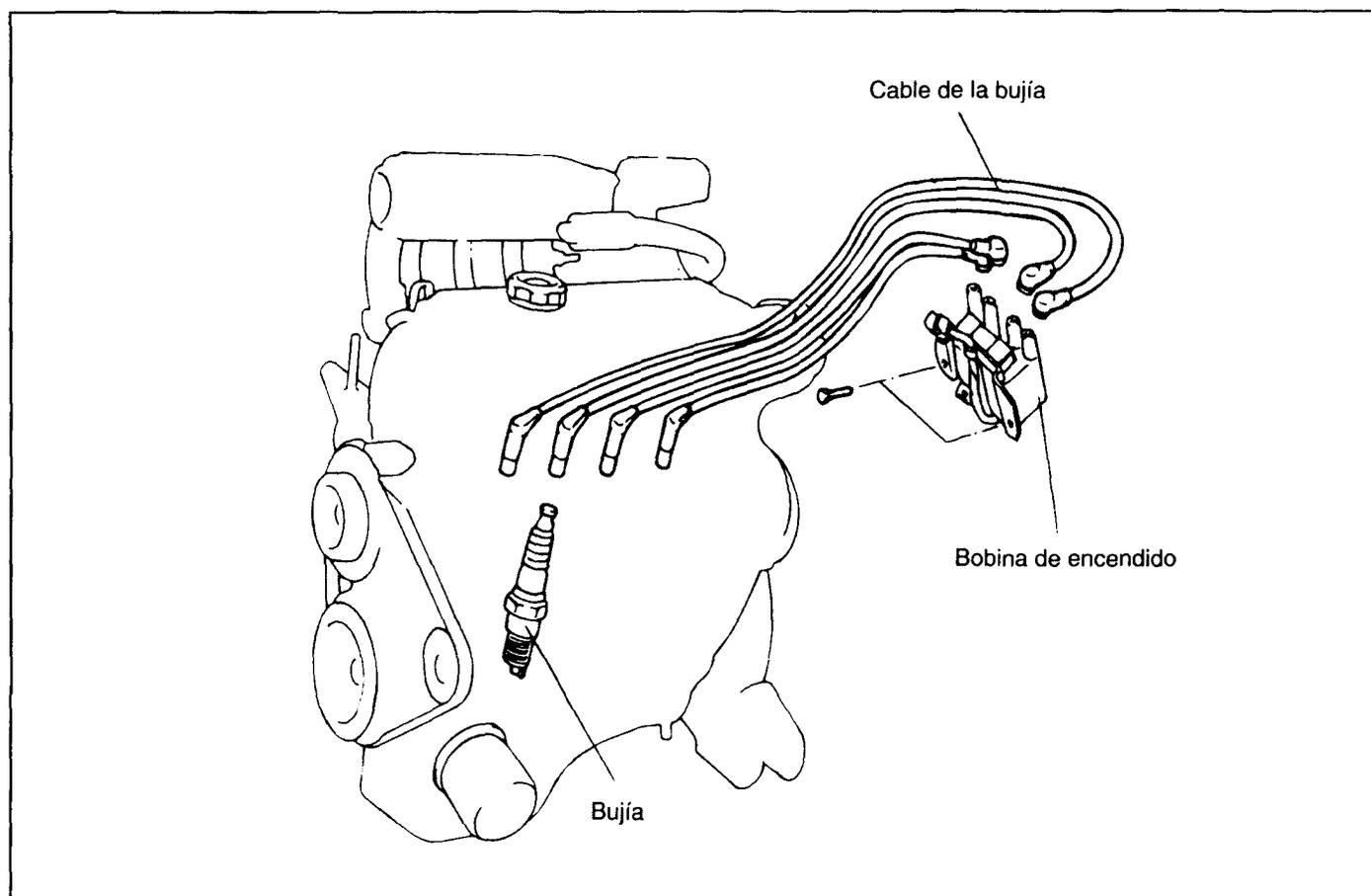
EBDA009F

**COMPROBACION DE LOS CABLES DE LA BUJIA DE ENCENDIDO**

1. Comprobar si la tapa y el recubrimiento exterior tienen fisuras.

**DESMONTAJE E INSTALACION DE COMPONENTES**

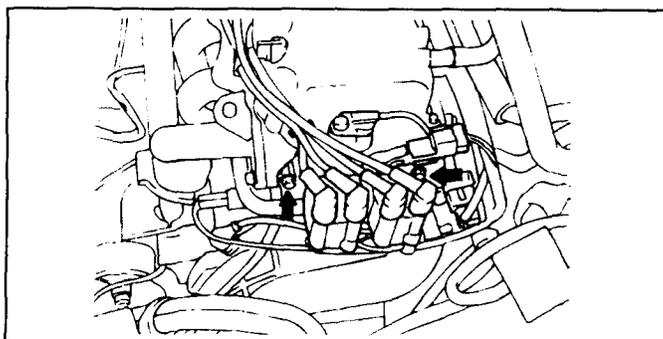
EBDA0130



EBDA013A

**BOBINAS DE ENCENDIDO**

1. Quitar el fusible de encendido (Eslabón de fusible - F)
2. Desconectar el cable de alta tensión.
3. Quitar el perno del montaje de la bobina de encendido y extraer el montaje de la bobina de encendido.
4. Para instalar, aplicar el orden invertido del desmontaje.



EBDA013B

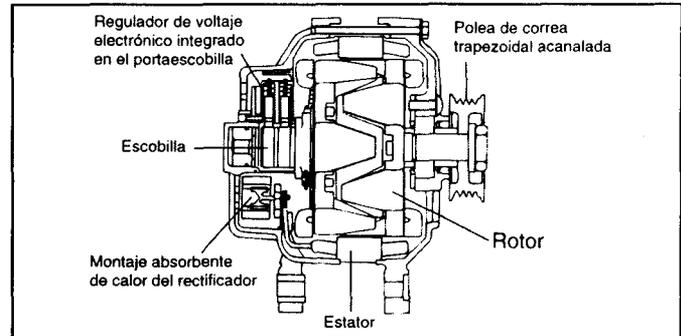
## SISTEMA DE CARGA

### INFORMACION GENERAL EBCDA0240

El sistema de carga incluye una batería, un generador con regulador incorporado y la luz indicadora de carga y el cable. El generador dispone de seis diodos incorporados (tres positivos y tres negativos), donde cada uno de ellos rectifica la corriente AC a corriente DC. Por lo tanto, la corriente DC aparece en el terminal "B" del generador.

Además, la tensión de carga de este generador la regula el sistema de detección de voltaje de la batería. Los componentes principales del generador son el rotor, el estator, el rectificador, las escobillas del condensador,

los cojinetes y la polea dentada en V. El portaescobillas contiene un regulador de tensión electrónico incorporado.



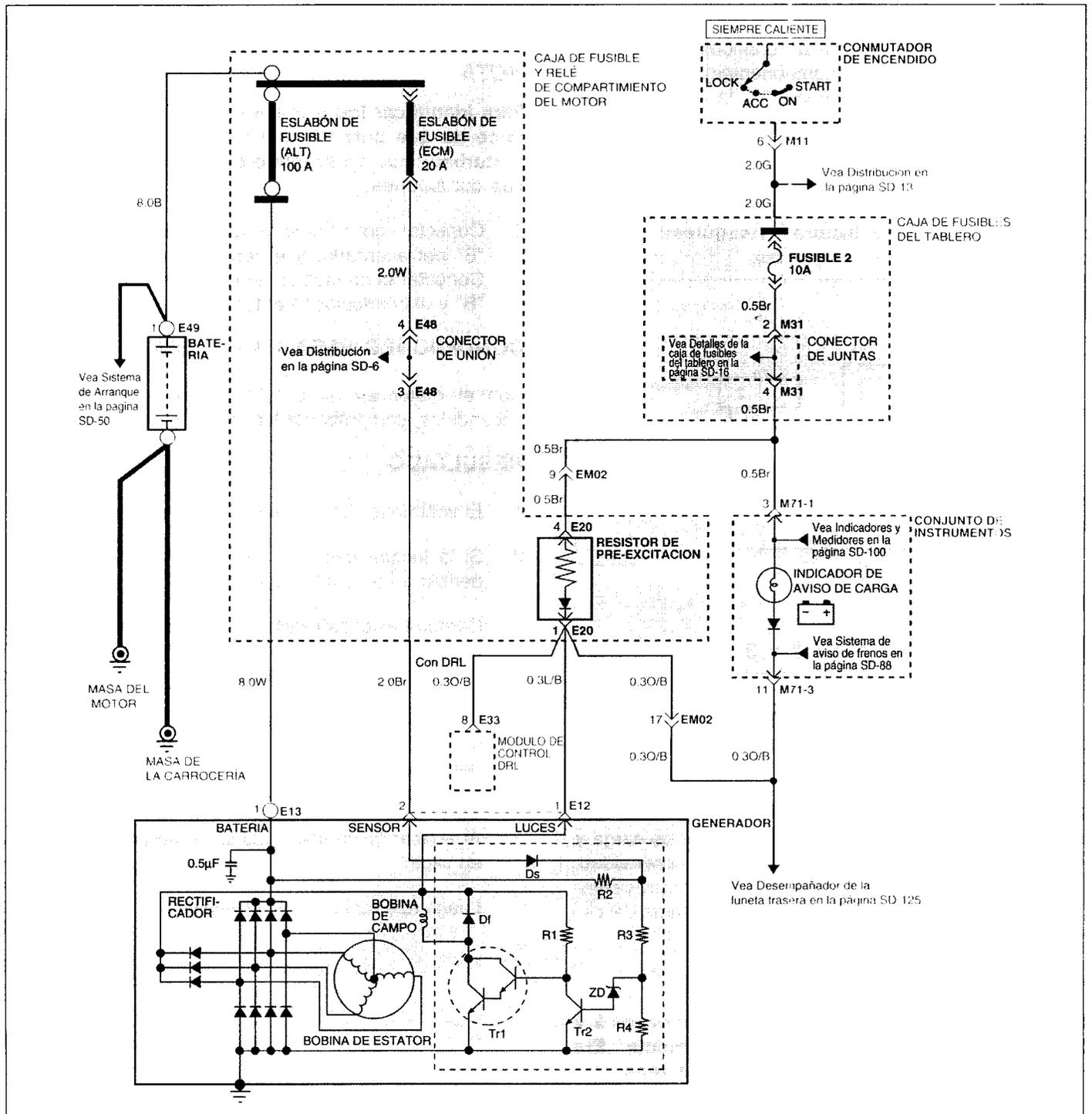
EBCDA024A

### LOCALIZACION DE AVERIAS

Condición del problema	Causa probable	Remedio
El indicador de aviso de carga no se enciende cuando el conmutador de encendido está en "ON" y el motor apagado	El fusible se ha fundido Luz fundida Conector flojo Regulador en mal estado	Comprobar los fusibles Reemplazar luz Comprobar conectores Cambiar el regulador de voltaje
El indicador de aviso de carga no se apaga cuando el motor está girando (La batería necesita recargas frecuentes)	La correa de la transmisión está suelta o desgastada Cables de batería flojos, corroídos o dañados Fusible fundido Unión de fusible dañada Regulador en mal estado Fallo cableado	Ajustar la tensión o sustituya la correa de transmisión Reparar o cambiar Comprobar fusibles Reemplazar la unión de fusible Comprobar alternador Reparar el cableado
Batería descargada	La correa de la transmisión está suelta o desgastada Conexión eléctrica floja o circuito abierto Unión de fusible dañada Fallo de la luz de aviso o del resistor de pre-excitación Mala masa Regulador o alternador defectuoso Batería vieja	Ajustar la tensión o sustituir los cables Apretar las conexiones flojas o reparar el alambrado Reemplazar la unión de fusible Reemplazar los componentes Reparar Comprobar alternador Reemplazar batería
Sobrecarga	Anomalías en el regulador electrónico de tensión Falla el cable sensor de voltaje	Reemplazar el regulador de tensión Reparar el cable

DIAGRAMA DE CIRCUITO

EBDA0250



EBDA025A

INSPECCION DEL SISTEMA DE CARGA

EBDA0270

COMPROBACION DEL CIRCUITO DE ALIMENTACION

La bobina de campo induce la bobina del estator, el cual genera la corriente de carga.

PRUEBA

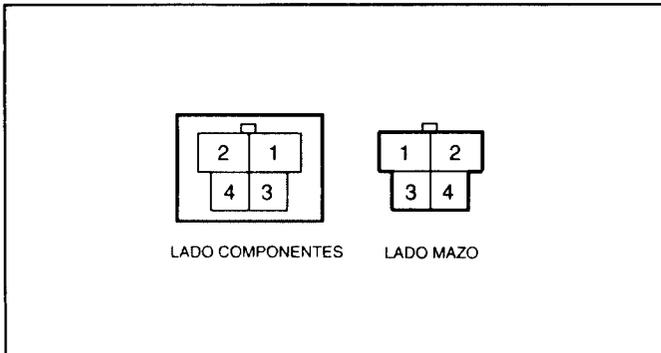
1. Colocar el conmutador de encendido en posición de encendido, "N".
2. Con el conmutador de encendido en posición "ON" (pero con el motor parado) asegurarse de que la luz del indicador de carga está iluminado.

- Desconectar el conector de la resistencia de preexcitación.

A continuación, conectar un ohmiómetro entre los terminales 1 y 3 (lado componentes). Conectar la punta positiva (+) al terminal 3 y la negativa (-) al terminal 1.

### PRECAUCION

**Si las puntas del ohmiómetro no se conectan correctamente, no habrá lectura. Asegúrese de que conecta correctamente las puntas.**



### RESULTADO

- Si al realizar los pasos 2 y 3, hay continuidad eléctrica, el circuito está correcto.

Si al realizar los pasos 2 y 3, no hay continuidad eléctrica, entonces el circuito está defectuoso y no la batería.

- Si sólo en el paso 2 no hay continuidad, deberá comprobar el circuito del indicador de carga y repararlo. Si sólo en el paso 3 no hay continuidad, entonces deberá comprobar y sustituir la resistencia de preexcitación. (Consultar el diagrama del circuito).

### NOTA

**Si no hay continuidad en uno solo de los pasos 2 y 3, entonces el sistema funciona normalmente. Sin embargo, el circuito identificado deberá repararse para que el funcionamiento del sistema sea bueno.**

### PRUEBA DE CAIDA DE VOLTAJE DEL CONDUCTOR DE SALIDA DEL GENERADOR

EBDA0290

Esta prueba determina si la instalación entre el terminal del generador "B" y el terminal de la batería (+) están bien para el método de caída de voltaje.

### PREPARACION

- Poner el conmutador de encendido en "FF".

### NOTA

**Para identificar los problemas de conexión, asegurarse de que durante esta prueba no se introduce perturbaciones en ninguno de los terminales ni en sus conexiones.**

- Conectar un voltímetro digital entre el terminal "B" del alternador y el terminal (+) de la batería. Conectar el conductor (+) del voltímetro al terminal "B" y el conductor (-) al terminal (+) de la batería.

### CONDICIONES PARA LA PRUEBA

Con el motor en marcha, los faros y el ventilador encendidos, comprobar la lectura en el voltímetro.

### RESULTADO

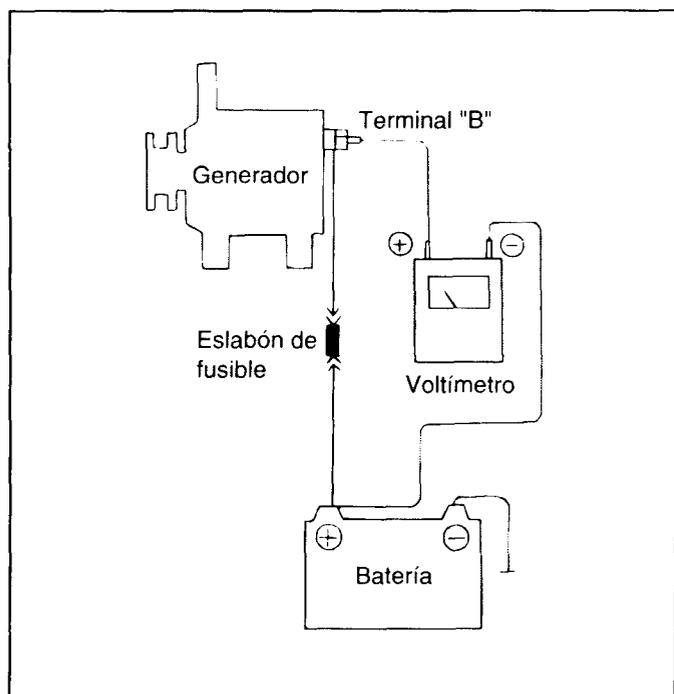
- El voltímetro deberá indicar 0,3 V estándares.
- Si la lectura está por encima de los 0,3 V, debe pensar en un cableado deficiente.

Comprobar el cableado que va del terminal "B" del generador pasando por el eslabón de fusible hasta el terminal (+) de la batería.

Comprobar que no hay cables flojos o sueltos, o buscar cables que hayan cambiado de color debido a un sobrecalentamiento. Corregir y volver a comprobar.

- Al acabar la prueba, ajustar el motor a la marcha en vacío.

Luego apagar los faros, el ventilador y el encendido.



EBDA029A

## PRUEBA DE LA CORRIENTE DE SALIDA

EBDA0310

Esta prueba verifica si el generador da una corriente de salida que es equivalente a la salida nominal.

### PREPARACION

1. Antes de la prueba, comprobar los conceptos siguientes y corregir como sea necesario.
  - 1) Verificar la batería instalada en el vehículo para asegurarse de que está en buenas condiciones. Para más detalles, vea el apartado "BATERÍA".

### NOTA

**La batería que se use para probar la corriente de salida debe ser una que esté parcialmente descargada. Con una batería que esté completamente cargada, puede que no se conduzca correctamente la prueba debido a una carga insuficiente.**

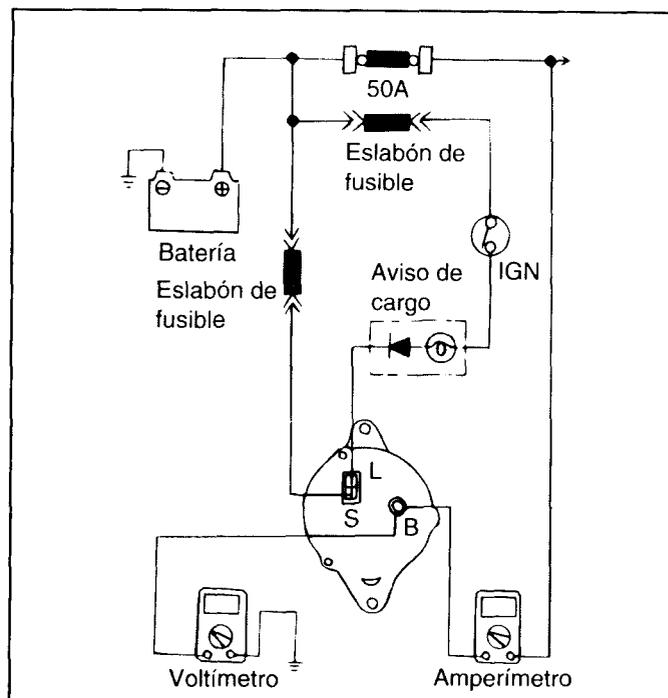
- 2) Revisar la tensión de la correa de transmisión del generador. Vea "REFRIGERACIÓN"
2. Apagar el conmutador de encendido.
3. Desconectar el cable de tierra de la batería.
4. Desconectar el conductor de salida del generador del terminal "B" del generador.
5. Conectar en serie un amperímetro DC (0 a 100A) entre el terminal "B" y el conductor de salida de-

sconectado. Asegurarse de conectar el conductor (-) del amperímetro al conductor de salida desconectado.

### NOTA

**Apretar muy bien cada conexión, ya que correrá una corriente pesada. No se fíe de fijar con pinzas.**

6. Conectar un voltímetro (0 a 20V) entre el terminal "B" y tierra. Conectar el conductor (+) al terminal "B" del generador y el conductor (-) a una buena conexión de tierra.
7. Fijar un tacómetro de motor y conectar el cable de tierra de la batería.
8. Dejar el capó del motor abierto.



EBDA031A

### PRUEBA

1. Comprobar para ver si el voltímetro da el mismo valor que el voltage de la batería. Si el voltímetro da 0V, y hay circuito abierto en el cable entre el terminal "B" del generador y el terminal (-) de la batería, seguramente significa que un eslabón de fusible está fundido o no hay buena conexión con tierra.
2. Poner en marcha el motor y los faros.
3. Poner los faros en luz larga y el ventilador de calentador a HIGH (máximo), incrementar rápidamente la velocidad del motor a 2.500 rpm y leer el valor máximo de la corriente de salida que indica el amperímetro.

**NOTA**

Después de arrancar el motor la corriente de carga descende rápidamente, por lo tanto, la operación que se menciona debe de hacerse rápidamente para poder leer el valor máximo de la corriente correctamente.

**RESULTADO**

1. El valor que de el amperímetro debe de ser mayor que el valor límite. Si es más bajo pero el cable de salida del generador está en buenas condiciones, retirar el alternador del vehículo y revisarlo.

Valor límite :

52.5 A min. : 75A generador

63.0 A min. : 90A generador

**NOTA**

1. El valor de la corriente de salida nominal se muestra en la placa de identificación sujeta al cuerpo del generador.
2. El valor de la corriente de salida varía con la carga eléctrica y la temperatura misma del generador. Por lo tanto quizás no se pueda llegar a conseguir la corriente de salida nominal. En eso caso, dejar encendido la luz delantera para descargar la batería, o usar las luces de otro vehículo para incrementar la carga eléctrica. Quizás no se pueda conseguir la corriente de salida nominal si la temperatura misma del generador o la temperatura ambiente es demasiado alta. En ese caso, reducir la temperatura antes de probar nuevamente.

2. Al finalizar la prueba de corriente de salida, reducir la velocidad del motor a velocidad de marcha en vacío y quitar contacto.
3. Desconectar el cable de tierra de la batería.
4. Quitar el amperímetro y voltímetro y el tacómetro del motor.
5. Conectar el cable de salida del generador al terminal "B" del generador.
6. Conectar el cable de tierra de la batería.

**PRUEBA DE VOLTAJE REGULADO** EBDA0330

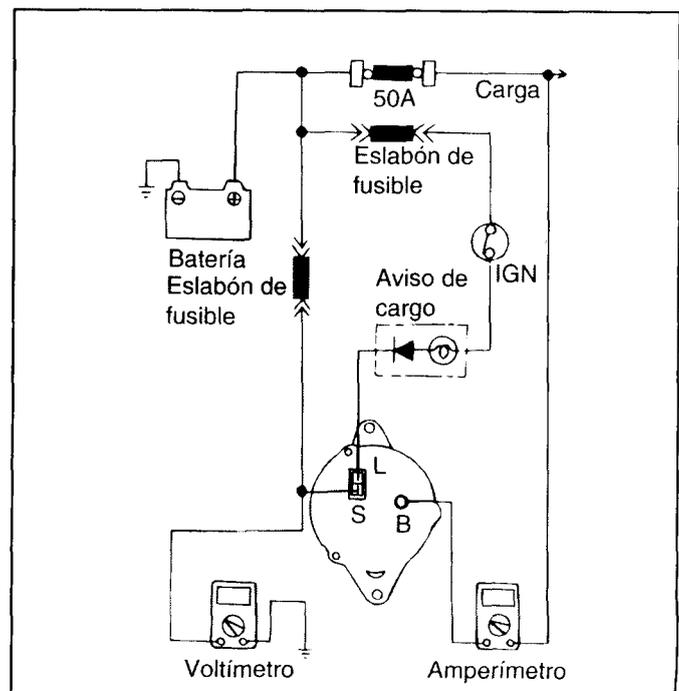
El propósito de esta prueba es comprobar que el regulador de voltaje electrónico controla correctamente el voltaje.

**PREPARACION**

1. Antes de la prueba, comprobar los siguientes puntos y corregir si es necesario.
  - 1) Probar la batería instalada en el vehículo para asegurarse de que está completamente cargada. El método para probar la batería ver la sección de "BATERIA".

Comprobar la tensión de la correa de transmisión del generador. Para la comprobación de la tensión de la correa ver la sección "REFRIGERACION".

2. Poner el conmutador de encendido en "OFF".
3. Desconectar el cable de tierra de la batería.
4. Conectar el voltímetro digital entre el terminal "S(L)" del generador y tierra. Conectar el conductor (+) del voltímetro al terminal "S(L)" del generador. Conectar la toma (-) a una buena conexión de tierra o al terminal (-) de la batería.
5. Desconectar el conductor de salida del generador del terminal "B" del generador.
6. Conectar en serie un amperímetro DC (0 a 100A) entre el terminal "B" y el conductor de salida desconectado. Conectar la toma (-) del amperímetro al conductor de salida desconectado.
7. Fijar un tacómetro de motor y conectar el cable de tierra de la batería.



**PRUEBA**

1. Encender el conmutador de encendido y probar si el voltímetro indica el siguiente valor.

Voltaje: El voltaje de la batería

Si se lee 0V, hay un circuito abierto en el cable entre el terminal "S(L)" del generador y el terminal (+) de la batería, o el eslabón de fusible está quemado.

2. Arrancar el motor. Mantener apagadas todas las luces y accesorios.
3. Hacer funcionar el motor a una velocidad de más o menos 2,500 rpm y leer el voltímetro cuando la corriente de salida del generador baje a 10A o menos.

**RESULTADO**

1. Si la lectura del voltímetro está de acuerdo con los valores de la Tabla de Regulación de Voltaje siguiente, el regulador de voltaje está funcionando correctamente. Si la lectura es diferente al valor estándar, el regulador de voltaje o el generador están dañados.

**TABLA DE REGULACION DE VOLTAJE**

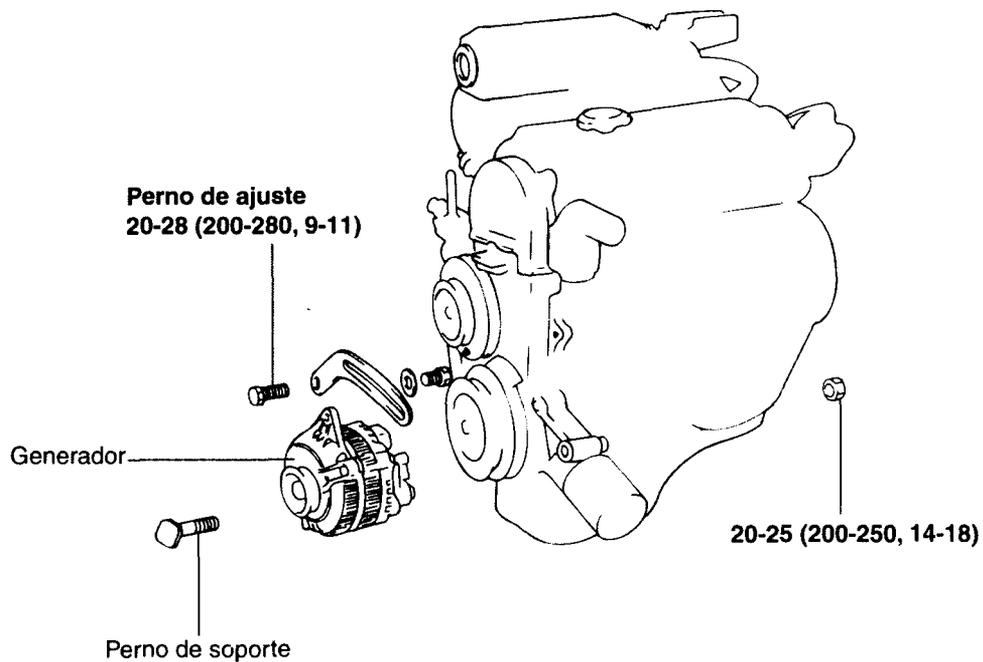
Regulador de voltaje a temperatura ambiente °C (°F)	Regulador de voltaje V	
	Generador 75A	Generador 90
-20 (-4)	14.2-15.4	14.3-15.2
20 (68)	13.9-14.9	14.1-14.7
60 (140)	13.4-14.6	13.5-14.4
80 (176)	13.1-14.5	13.3-14.3

2. Cuando se complete la prueba, bajar la velocidad del motor a ralentí y apagar el conmutador de encendido.
3. Desconectar el cable a tierra de la batería.
4. Remover el voltímetro, el amperímetro y el tacómetro del motor.
5. Conectar el conductor de salida del generador al terminal "B" del generador.
6. Conectar el cable a tierra de la batería.

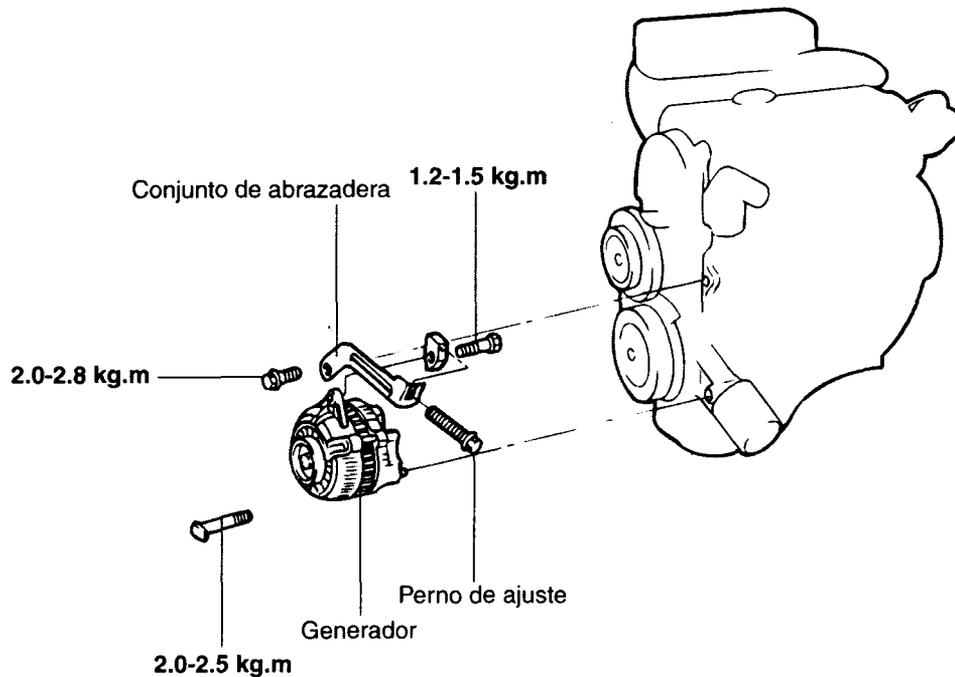
**GENERADOR** EBDA0350

**COMPONENTES**

**75A**



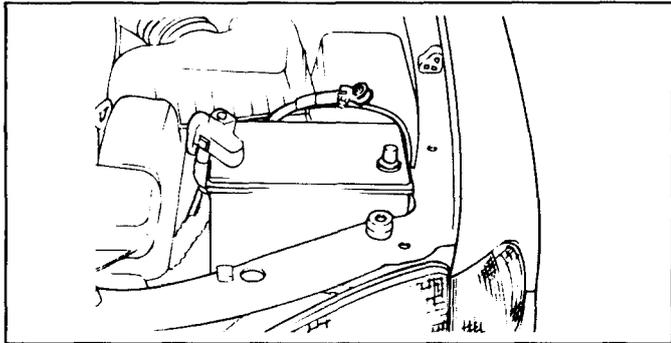
**90A**



**PAR : Nm (kg.cm, lb.ft)**

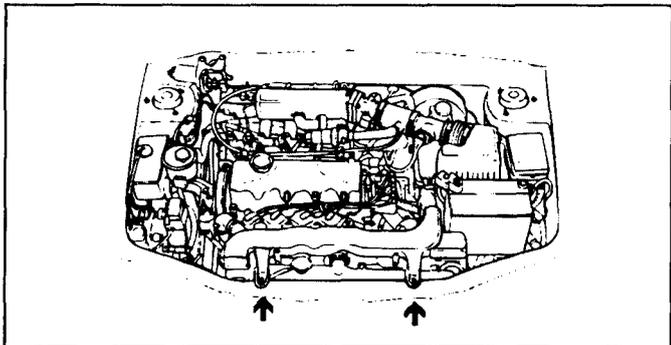
**DESMONTAJE**

1. Desconectar el terminal negativo de la batería y desconectar el conector del ventilador del radiador y el conector del ventilador del condensador.



EBDA035B

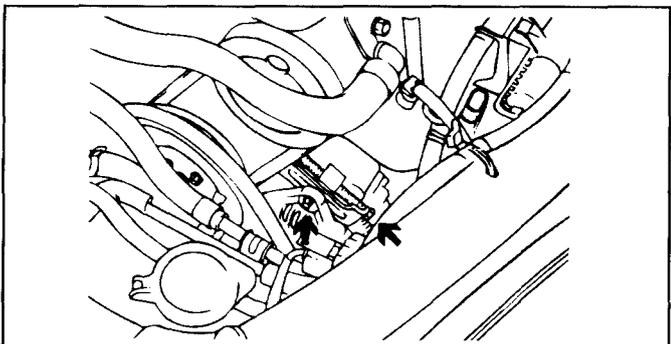
2. Extraer los pernos de montaje del radiador.



EBDA035C

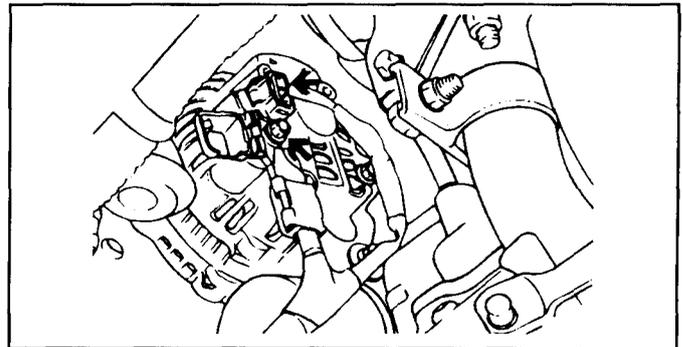
3. Aflojar el perno de ajuste de la tensión de la correa y extraer el perno de montaje.

A continuación elevar el vehículo.



EBDA035D

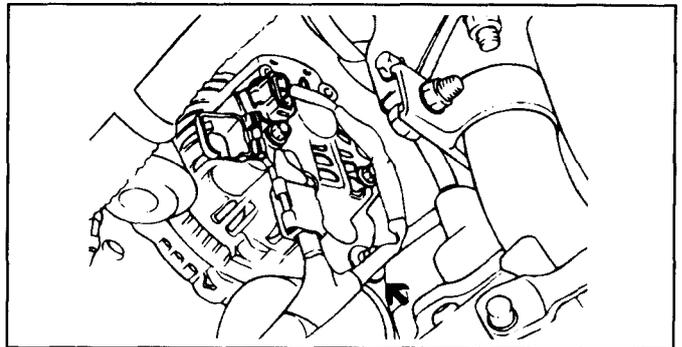
4. Desconectar el conector del generador y quitar el cable del terminal B+.



EBDA035E

5. Quitar la correa y sacar el perno y la tuerca de montaje del generador.

Extraer el conjunto del generador mientras eleva el radiador.

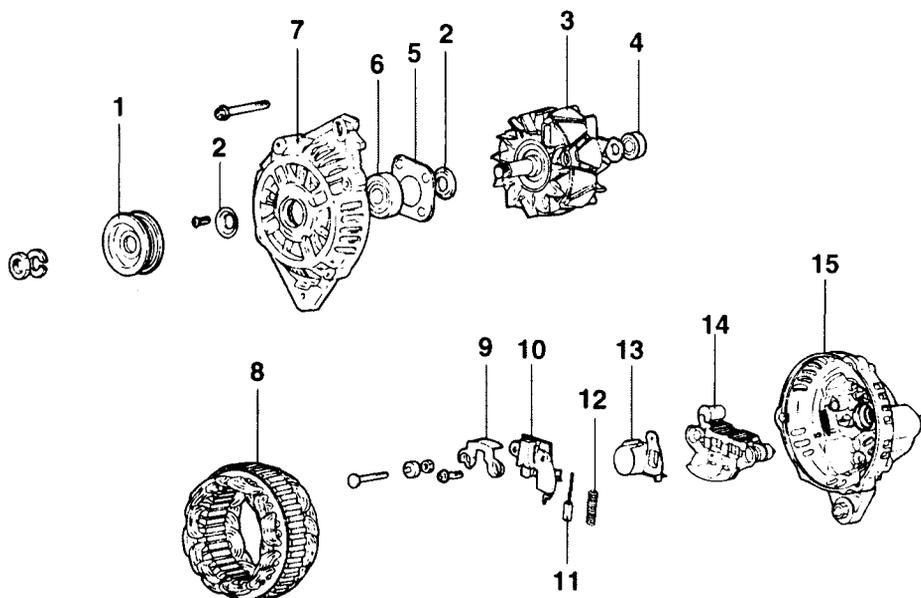


EBDA035F

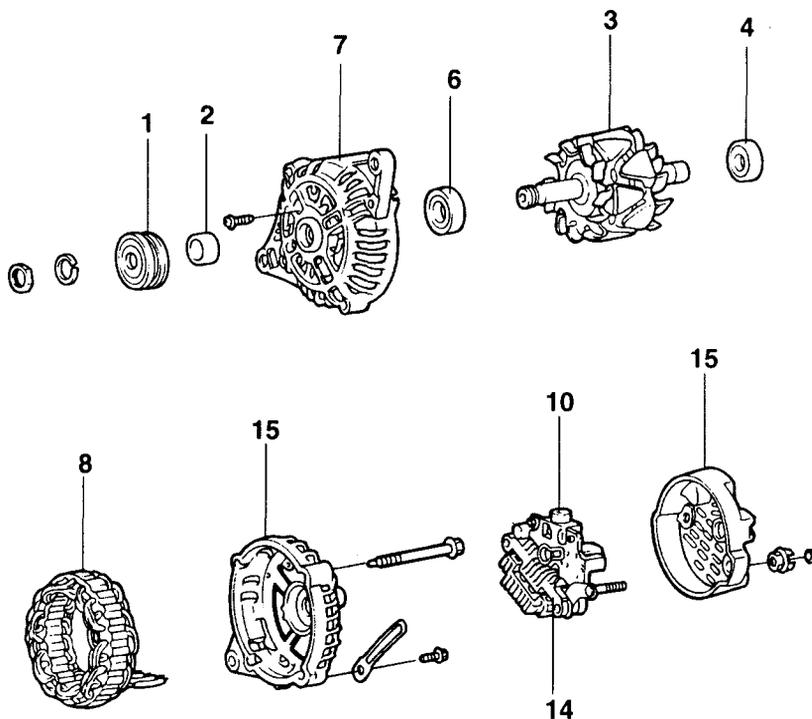
COMPONENTES

EBDA0370

<75A>



<90A>



- |                       |   |
|-----------------------|---|
| 1. Polea              | 9. Placa                                  |
| 2. Sello              | 10. Regulador de voltaje y portaescobilla |
| 3. Conjunto del rotor | 11. Escobilla                             |
| 4. Cojinete trasero   | 12. Resorte de escobilla                  |
| 5. Tope del cojinete  | 13. Deflector                             |
| 6. Cojinete delantero | 14. Rectificador                          |
| 7. Ménsula            | 15. Ménsula posterior                     |
| 8. Estator            |   |

EBDA037A

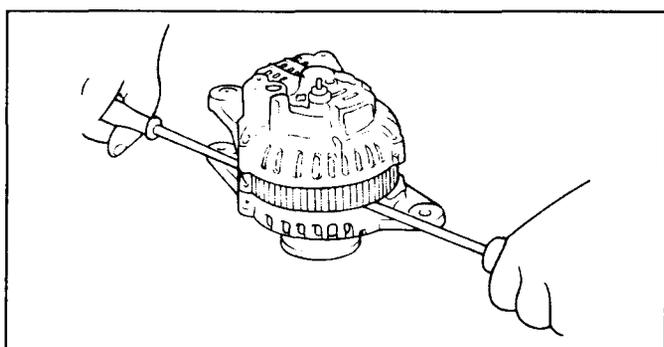
DESMONTAJE (75A)

1. Remover los tres pernos pasantes.

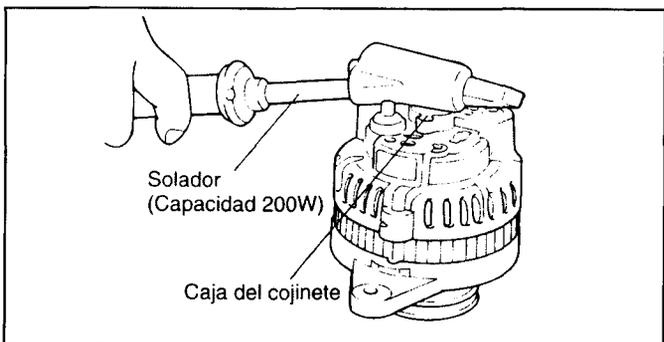
- Insertar un destornillador de punta plana entre la ménsula delantera y el núcleo de estator, y hacer palanca hacia abajo.

**PRECAUCION**

- No Insertar el destornillador muy adentro, ya que existe el peligro de que pueda dañar la bobina del estator.
- Puede que la cubierta trasera sea difícil de remover ya que se usa un anillo para bloquear el aro acanalado exterior del cojinete trasero. Para facilitar la extracción de la cubierta trasera, calentar la sección de la caja del cojinete con un soldador de 200W. No usar una pistola de aire caliente, ya que puede dañar el montaje del diodo.



EBDA037B



EBDA037C

- Asegurar el rotor en una mordaza con el costado de la polea hacia arriba.

**PRECAUCION**

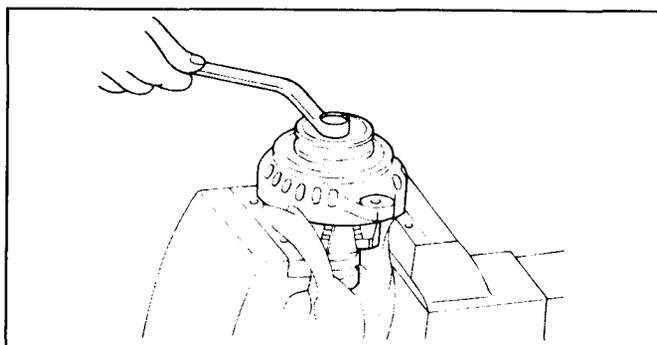
Tener cuidado de que las mordazas de tornillo no dañen el rotor.

- Quitar la tuerca de la polea, después la arandela del muelle, luego la polea y por último el espaciador.
- Quitar la ménsula delantera y los dos sellos.
- Quitar el rotor de las mordazas de tornillo.
- Quitar los tornillos del portaescobilla, los tornillos del rectificador y la tuerca del terminal B.

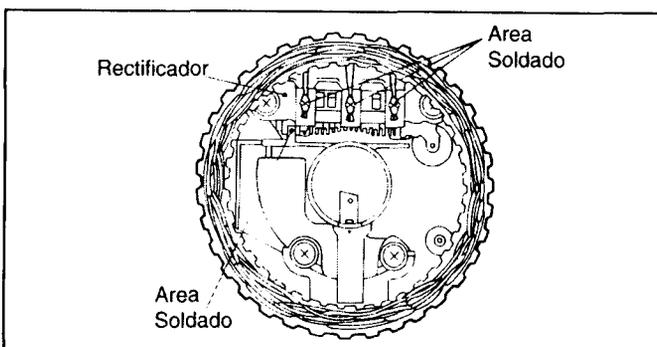
- Quitar el montaje del estator de la ménsula posterior.
- Separar el deflector del portaescobilla.
- Cuando se va a quitar el estator, desoldar las tres tomas del estator a los diodos principales en el rectificador.

**PRECAUCION**

- Al soldar o desoldar, asegurarse de que el calor del soldador no se transmita a los diodos por un tiempo largo.
- Tener cuidado de no usar fuerzas excesivas en los cables de los diodos.
- Al separar el rectificador del portaescobillas, desoldar las dos placas soldadas al rectificador.



EBDA037D



EBDA037E

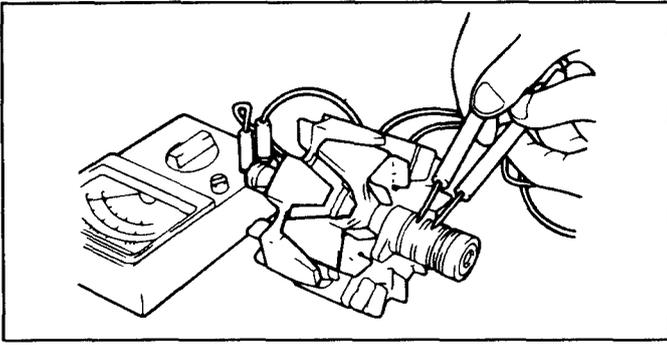
**INSPECCION(75A)**

EBDA0390

**ROTOR**

- Comprobar si hay continuidad en la bobina del rotor. Asegurarse de que hay continuidad entre los anillos corredizos. Si la resistencia es muy baja significa que hay un cortocircuito. Si no hay continuidad o si hay un cortocircuito, reemplazar el ensamblaje del rotor.

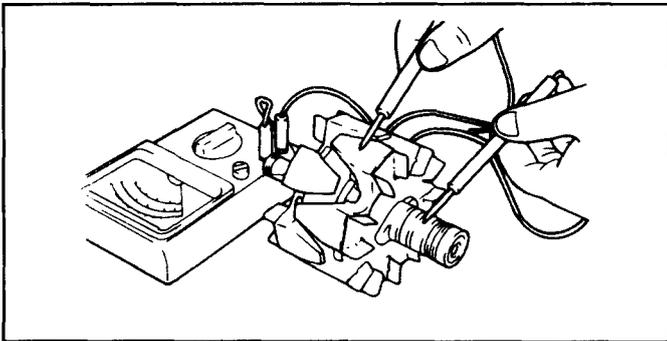
**Valor de resistencia: Approx. 3.1Ω**



EBDA039A

2. Comprobar la bobina del rotor para la conexión a tierra. Asegurarse de que no haya continuidad entre el anillo corredizo y el núcleo.

Si hay continuidad, reemplazar el conjunto del rotor.

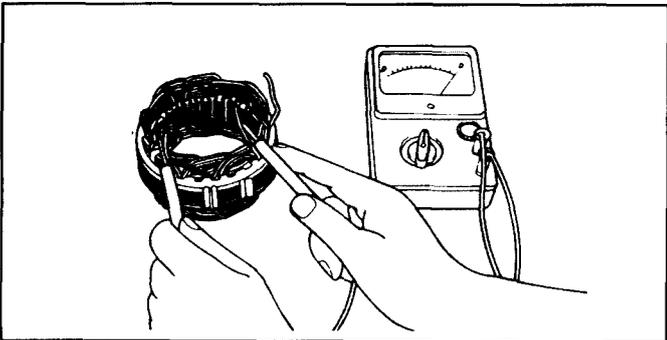


EBDA039B

## ESTATOR

1. Hacer una prueba de continuidad en la bobina del rotor. Asegurarse de que hay continuidad entre los cables de la bobina.

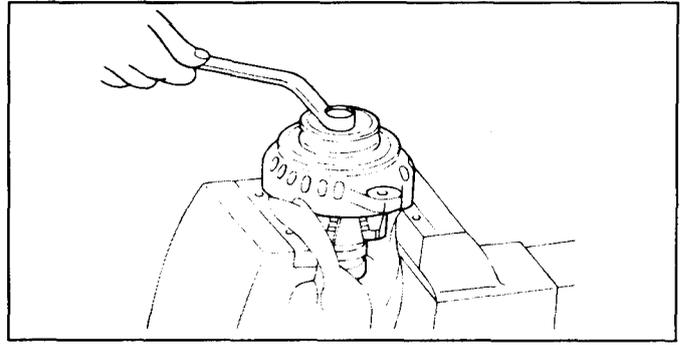
Si no hay continuidad, reemplazar el montaje del estator.



EBDA039C

2. Comprobar la bobina del rotor para la conexión a tierra. Asegurarse de que no hay continuidad entre la bobina y el núcleo.

Si hay continuidad reemplazar el montaje del estator.



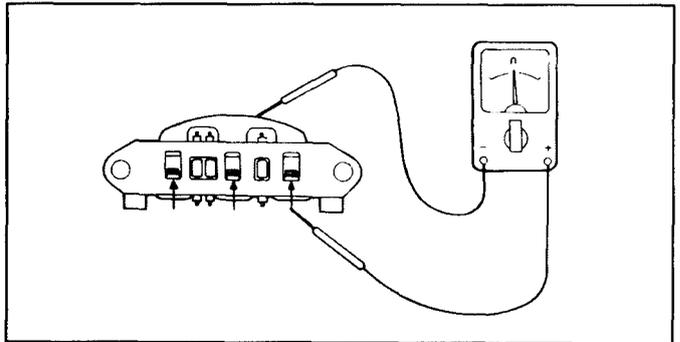
EBDA037D

## RECTIFICADOR

### PRUEBA RECTIFICADOR POSITIVO

Comprobar la continuidad entre el rectificador positivo y el terminal de la conexión del conductor de la bobina del estator con un ohmímetro. El ohmímetro debe mostrar continuidad sólo en una dirección. Si hay continuidad en ambas direcciones, hay un corto circuito en un diodo.

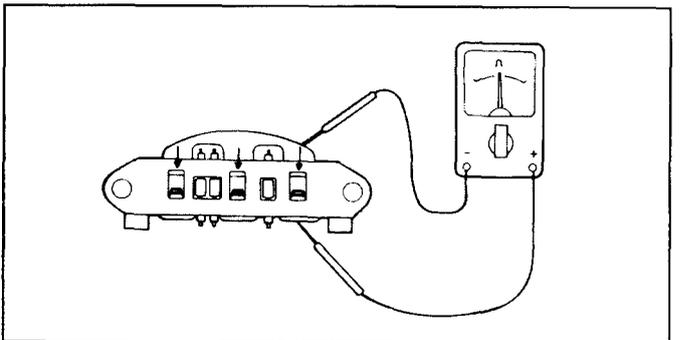
Reemplazar el montaje del rectificador.



EBDA039E

### PRUEBA RECTIFICADOR NEGATIVO

Comprobar la continuidad entre el rectificador negativo y el terminal de la conexión del conductor de la bobina del estator. El ohmímetro debe mostrar continuidad sólo en una dirección. Si hay continuidad en ambas direcciones, hay un corto circuito en un diodo y se debe reemplazar el montaje del rectificador.

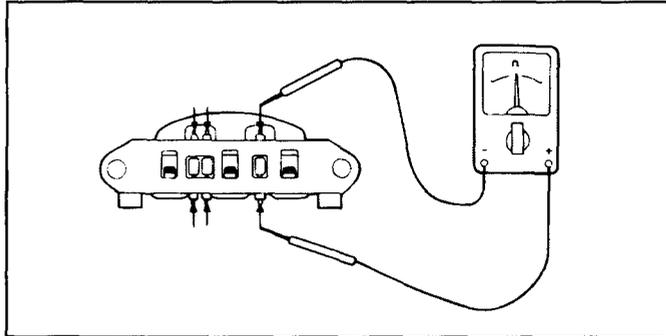


EBDA039F

**PRUEBA DEL TRIO DE DIODOS**

Comprobar la continuidad de los tres diodos conectando un ohmímetro en ambas puntas de cada diodo. Cada diodo debe tener continuidad sólo en una dirección.

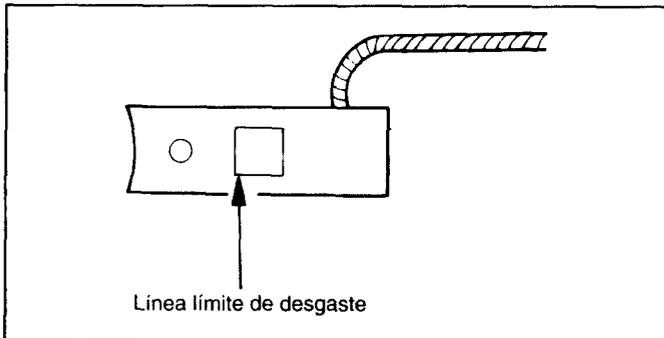
Si hay continuidad presente en ambas direcciones, hay un diodo defectuoso y se debe reemplazar el absorbente de calor.



EBDA039G

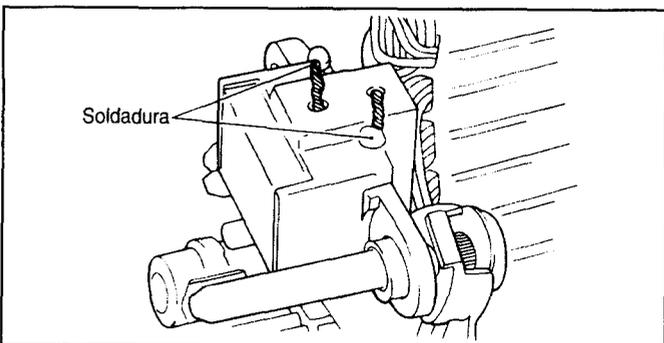
**REEMPLAZO DE LA ESCOBILLA**

Reemplazar las escobillas si se han desgastado hasta la línea límite.



EBDA039H

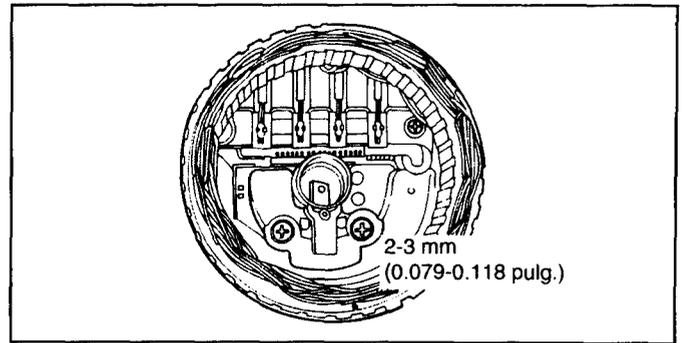
1. Desoldar el cable flexible de conexión y quitar la escobilla vieja y el muelle.



EBDA039I

2. Instalar el muelle de la escobilla y una escobilla nueva en la portaescobilla.
3. Meter la escobilla donde hay un espacio de 2 a 3 mm (0,079 a 0,118 pulg.) entre la línea límite y la punta de la portaescobilla.

4. Soldar el cable flexible de conexión a la portaescobilla.



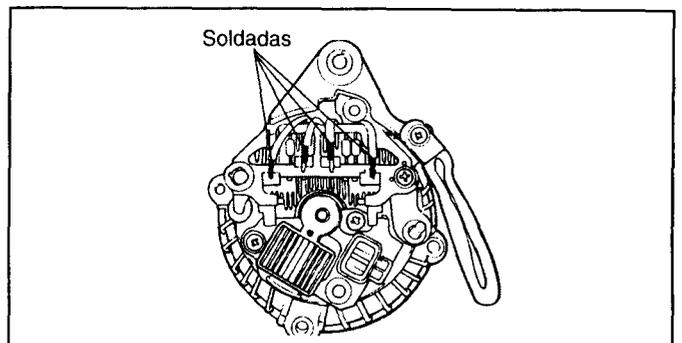
EBDA039J

**INSPECCION (90A)** EBDA0410

1. Quitar la tuerca del terminal "B" y la tapa posterior.
2. Cuando tenga que extraer el estator, desoldar los cuatro cables que conectan el estator a los diodos principales del rectificador.

**NOTA**

1. Al soldar y desoldar, tener cuidado de no someter a los diodos a altas temperaturas durante mucho tiempo.
2. Tener cuidado de no ejercer demasiada fuerza sobre los conectores de los diodos



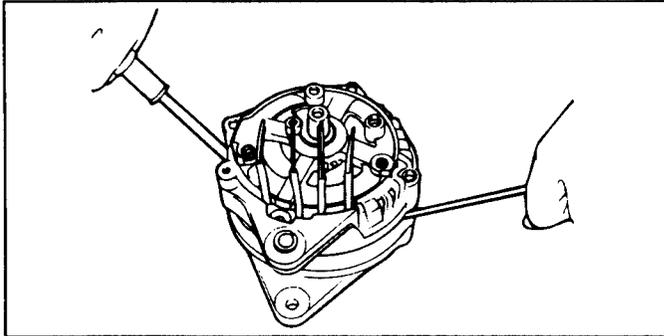
EBDA041A

3. Extraer el conjunto del estator de la ménsula trasera.
4. Quitar el portaescobillas y el rectificador.
5. Quitar los cuatro pernos pasantes
6. Insertar un destornillador de punta plana entre la ménsula delantera y el núcleo del estator y hacer palanca hacia abajo.

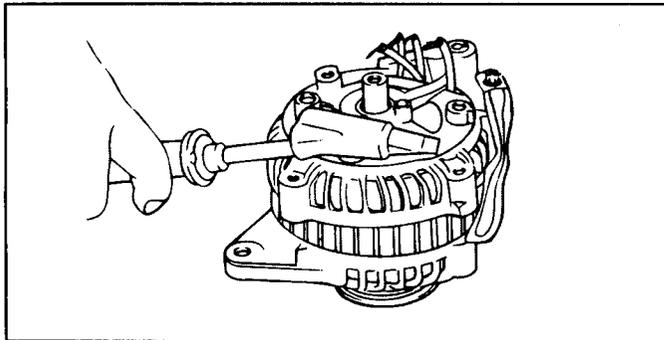
**NOTA**

1. No insertar el destornillador muy a fondo porque puede dañar la bobina del estator.
2. La tapa trasera puede resultar difícil de extraer porque se usa un anillo para bloquear el anillo

de rodadura exterior del cojinete trasero. Para facilitar la extracción de la tapa trasera, calentar la sección de la caja de cojinetes con un soldador de 200 W. No utilizar una pistola de aire caliente, porque puede dañar los diodos.



EBDA041B



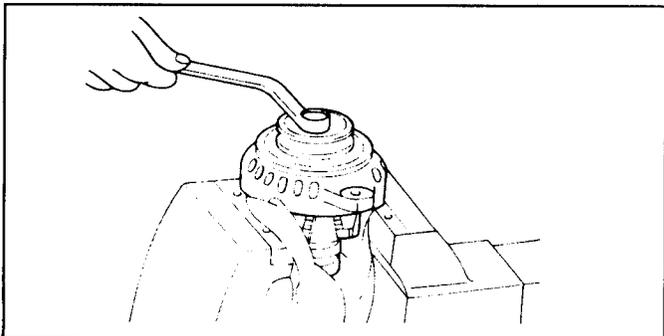
EBDA041C

7. Sujetar el rotor en una mordaza con el costado de la polea hacia arriba.

### NOTA

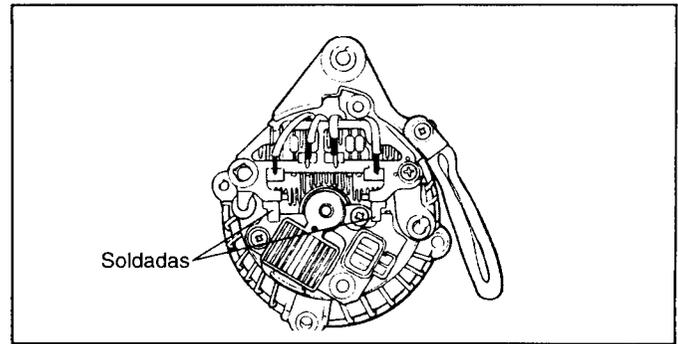
Tener cuidado de que los dientes de la mordaza no dañen el rotor.

8. Quitar la tuerca de la polea, luego la arandela de muelle, luego la polea y a continuación el espaciador.  
9. Quitar la ménsula delantera y los sellos.  
10. Sacar el rotor de la mordaza.



EBDA041D

11. Al separar el rotor del portaescobillas, desoldar las dos placas soldadas al rectificador.



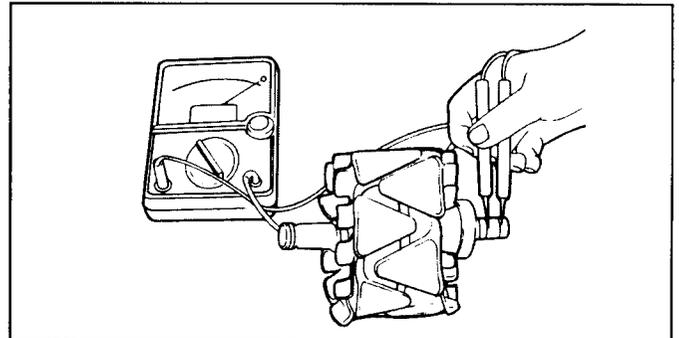
EBDA041E

### INSPECCION (90A) EBDA0430

#### ROTOR

1. Revisar la continuidad de la bobina del rotor. Comprobar para asegurarse de que hay continuidad entre los anillos rozantes. Si la resistencia es extremadamente baja, significa que hay un corto circuito. Si no hay continuidad o hay un corto circuito, reemplazar el montaje del rotor.

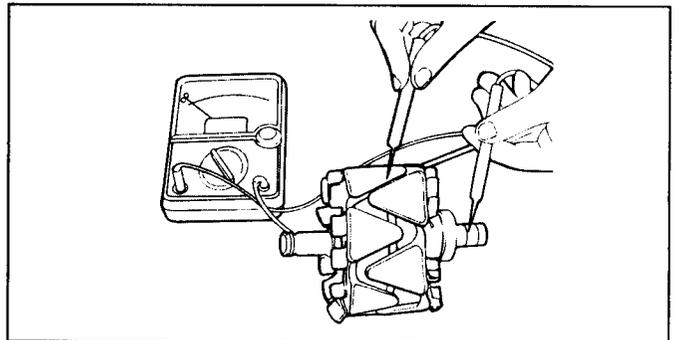
Valor de resistencia: Aprox 3,1  $\Omega$



EBDA043A

2. Revisar la bobina del rotor para comprobar la conexión de tierra. Comprobar para asegurarse que no hay continuidad entre el anillo rozante y el núcleo.

Si hay continuidad reemplazar el montaje del rotor.

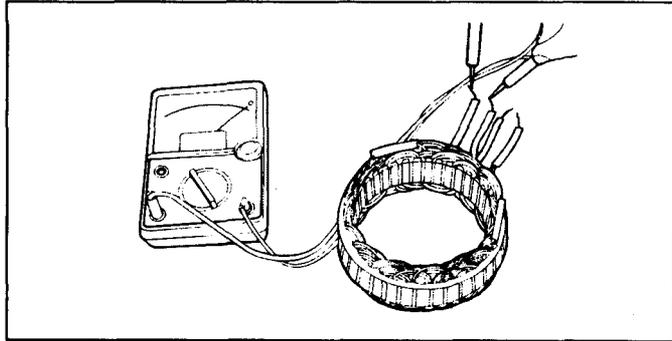


EBDA043B

**ESTATOR**

1. Hacer una prueba de continuidad en la bobina del estator. Comprobar para asegurarse que hay continuidad entre los conductores de bobina.

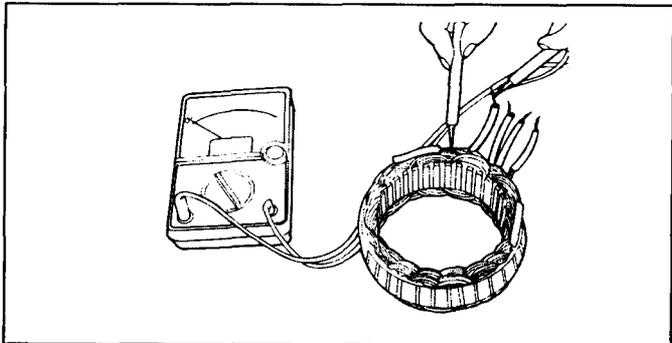
Si no hay continuidad, reemplazar el montaje del estator.



EBDA043C

2. Comprobar la conexión a tierra de la bobina. Comprobar que no hay continuidad entre la bobina y el núcleo.

Si hay continuidad, reemplazar el montaje del estator.

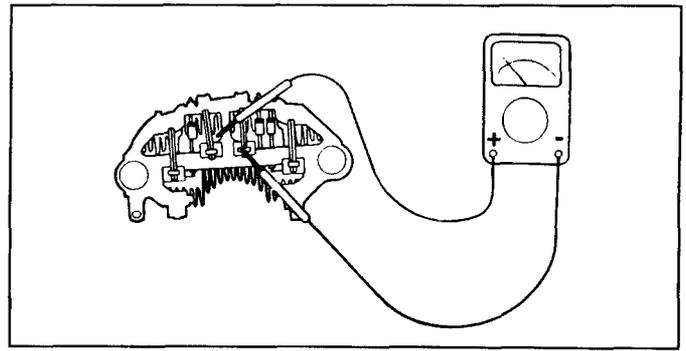


EBDA043D

**RECTIFICADORES**

**PRUEBA DEL RECTIFICADOR POSITIVO**

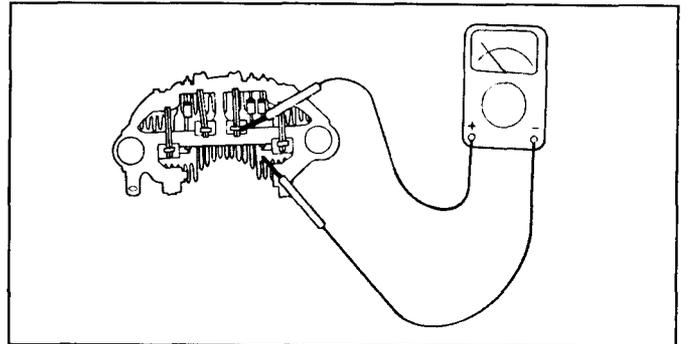
Comprobar la continuidad entre el rectificador positivo y el terminal de la conexión del conductor de la bobina del estator con un ohmiómetro. El ohmiómetro debe mostrar continuidad en una sola dirección. Si hay continuidad en ambas direcciones, hay un corto circuito en un diodo. Reemplazar el montaje del rectificador.



EBDA043E

**PRUEBA DEL RECTIFICADOR NEGATIVO**

Comprobar la continuidad entre el rectificador negativo y el terminal de la conexión del conductor de la bobina del estator. El ohmiómetro debe mostrar continuidad en una sola dirección. Si hay continuidad en ambas direcciones, hay un corto circuito en un diodo y se debe reemplazar el montaje del rectificador.

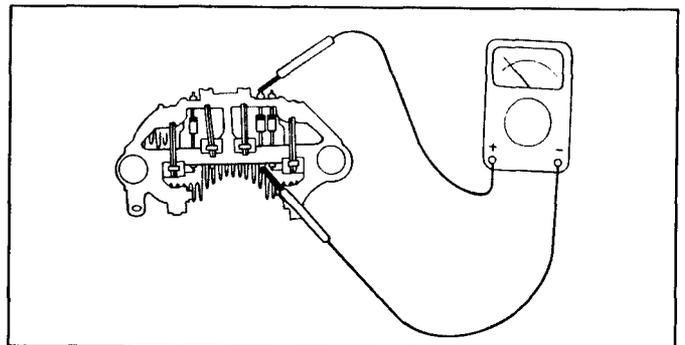


EBDA043F

**PRUEBA DEL TRIO DE DIODOS**

Comprobar la continuidad de los tres diodos conectando un ohmiómetro en ambas puntas de cada diodo. Cada diodo debe tener continuidad sólo en una dirección.

Si hay continuidad presente en ambas direcciones, hay un diodo defectuoso y se debe reemplazar el absorbente de calor.



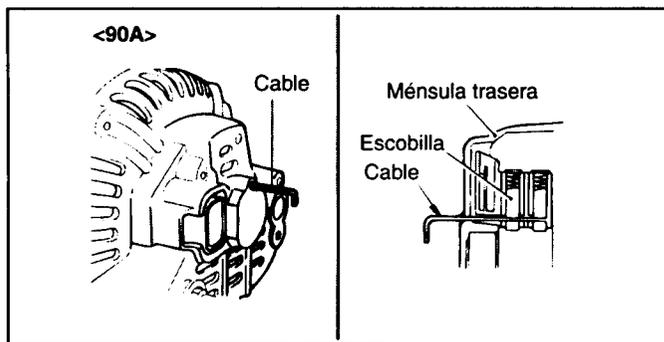
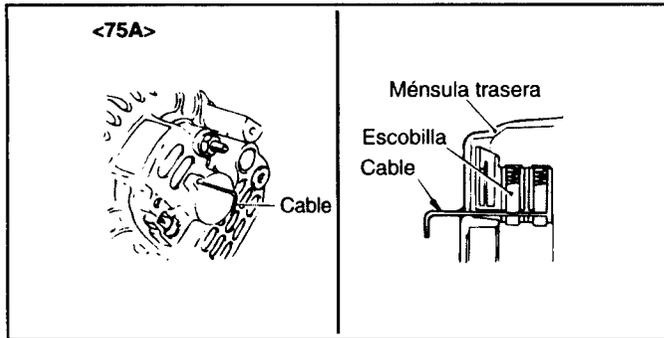
EBDA043G

**REMONTAJE**

EBDA0450

Remontar en orden inverso al desmontaje. Poner atención a lo siguiente:

Antes de que el rotor se monte en la ménsula trasera, introducir un alambre a través del orificio pequeño en la ménsula trasera para enclavar la escobilla. Después que el rotor haya sido instalado, se puede sacar el alambre.

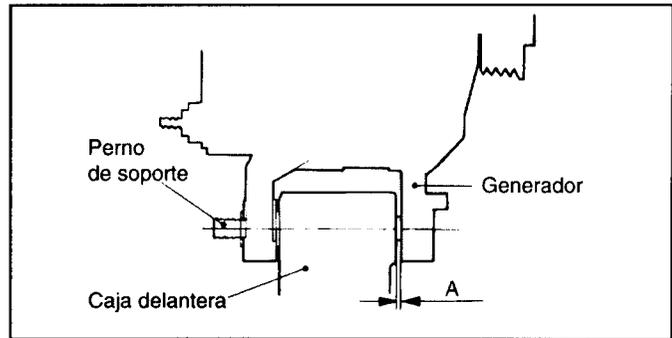


## INSTALACION EBD40470

1. Poner en posición el generador e insertar el perno de soporte. (No fijar la tuerca)
2. Empujar el generador hacia adelante y determinar cuantos separadores (grosor: 0.198 mm) se deben insertar entre la pata delantera del generador y la caja delantera (el espacio A en el dibujo).

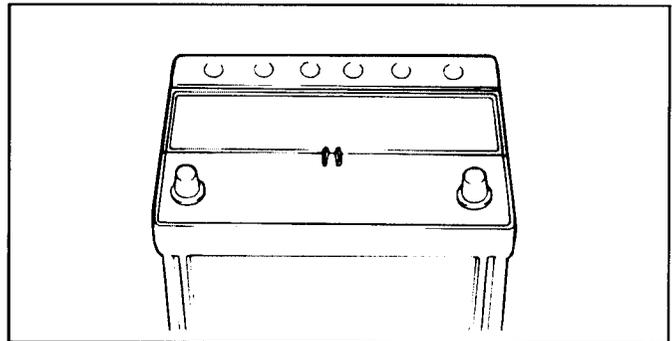
(Deberá haber separadores suficientes como para que no se caigan al soltarlos)

3. Insertar los separadores (el espacio A en el dibujo), fijar la tuerca, y completar la instalación.

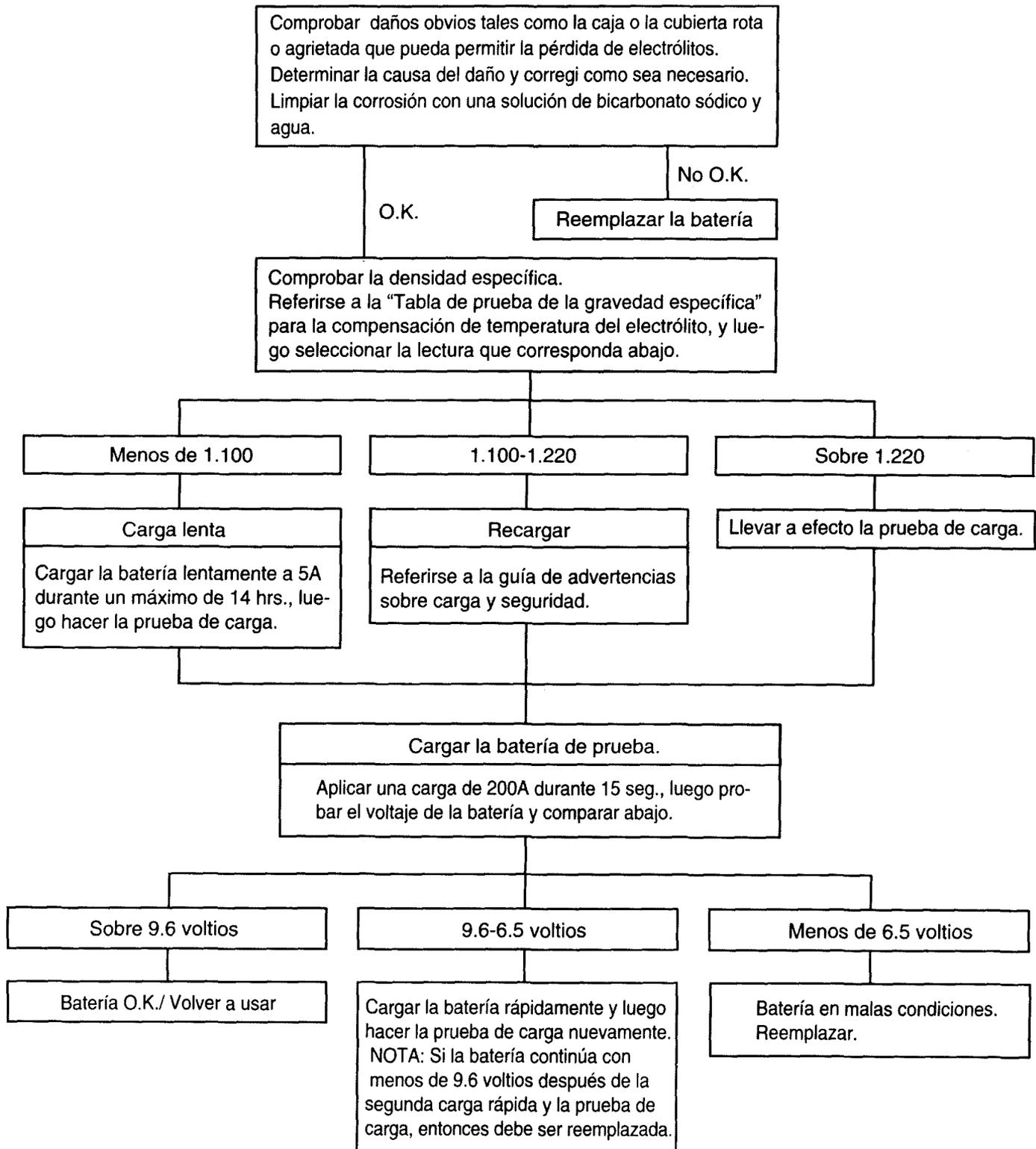


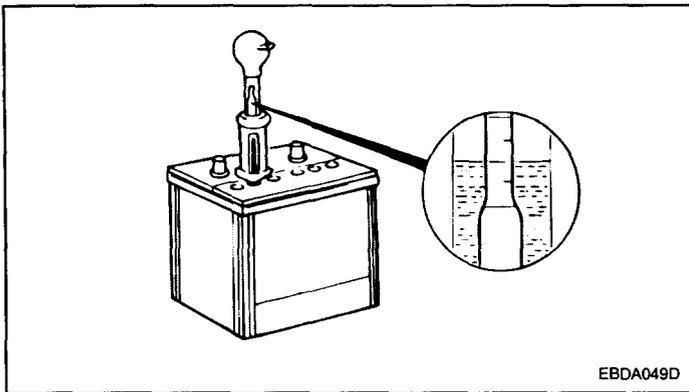
## BATERIA EBD40490

1. La batería libre de mantenimiento es, como su nombre indica, totalmente libre de mantenimiento y no tiene tapones de batería removibles.
2. Nunca se necesita agregar agua a la batería libre de mantenimiento.
3. La batería está completamente sellada, excepto por los respiraderos pequeños en la cubierta.

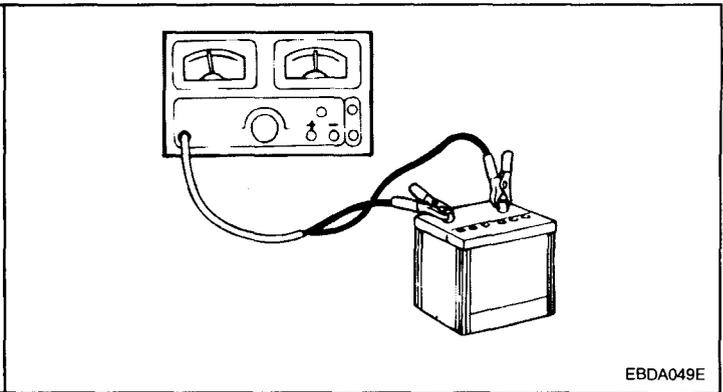


INSPECCION VISUAL DE LA BATERÍA (1)





EBDA049D



EBDA049E

**TABLA DE PRUEBA DE DENSIDAD ESPECIFICA** EBD A0510

La densidad específica del electrolito de la batería cambia con la temperatura. El calor diluye la solución y baja la densidad específica. El frío espesa la solución y sube la densidad específica.

Una batería cargada completamente deberá tener una densidad específica entre 1.260 y 1.280, con la temperatura del electrolito a 26.7°C. La lectura de la densidad específica debe ser corregida agregando 4 puntos por (0.004) por cada 5.56° sobre 26.7°C o restarle 4 puntos por cada 5.56° bajo 26.7°C.

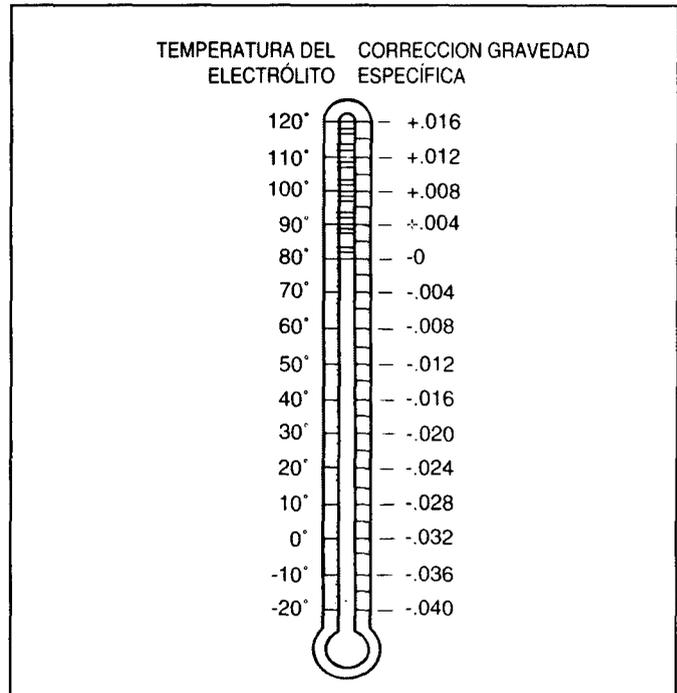
Por ejemplo: La lectura del hidrómetro es 1.280 y la lectura de la temperatura del electrolito es 5,56°C. Al usar la tabla, la densidad específica se debe bajar en 0.028 puntos. La lectura correcta es 1.252.

$$1.280 - 0.028 = 1.252$$

Nunca debe tomar la lectura del hidrómetro inmediatamente después de haber agregado agua. El agua y el electrolito se deben mezclar ya sea cargándola unos minutos a un grado bajo o permitiendo que la batería descansa por una hora.

**PRECAUCION**

Una diferencia de 50 puntos (0.050) o más entre uno o más elementos indica una batería defectuosa. Deberá reemplazarse.



EBDA051A

## GRADO DE CARGA DE LA BATERIA

EBDA0530

Densidad específica	Método de carga	
	Carga lenta (5A)	Carga rápida (20A)
Bajo 1.100	14 horas	4 horas
1.100 - 1.130	12 horas	3 horas
1.130 - 1.160	10 horas	2.5horas
1.160 - 1.190	8 horas	2.0 horas
1.190 - 1.220	6 horas	1.5 horas
Sobre 1.220	4 horas	1.0 horas

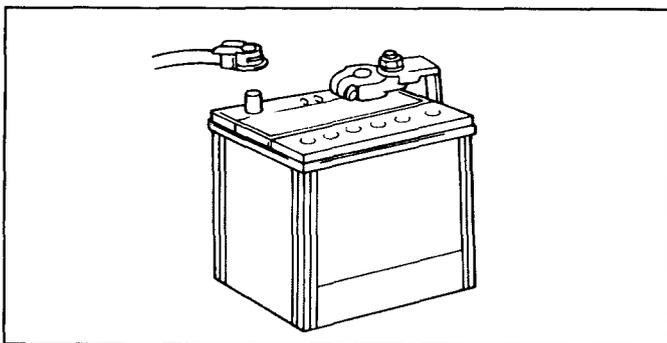
## INSPECCION VISUAL DE LA BATERIA

(2) EBDA0550

1. Asegurarse de que el conmutador de encendido esté en la posición Off y que todos los accesorios están en Off.
2. Desconectar los cables de la batería (los negativos primero).
3. Sacar la batería del vehículo.

## PRECAUCION

**Tener cuidado en el caso de que la caja de la batería esté agrietada o con fugas, para proteger la piel del electrólito. Se deben usar guantes de goma apropiados (no los de uso casero) al remover la batería.**



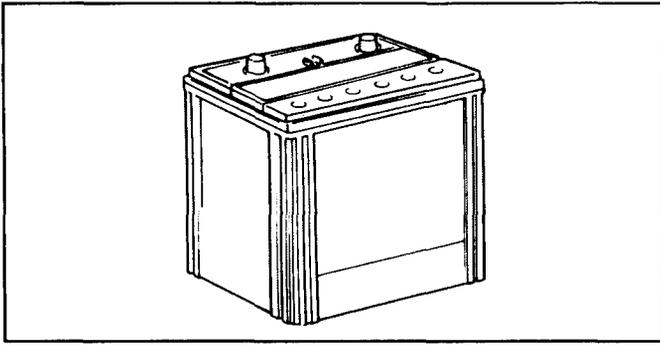
EBDA055A

4. Inspeccionar el portabatería para detectar daños causados por pérdida de ácido de la batería. Si se encuentran daños causados por ácido, será necesario limpiar el área con una solución de agua tibia limpia y bicarbonato sódico. Escobillar el área con un cepillo de cerda dura y limpiar con un paño mojado con bicarbonato sódico y agua.
5. Limpiar la parte superior de la batería con la misma solución descrita en el punto 4.

6. Inspeccionar la caja de la batería y la cubierta por si hay grietas. Si hay grietas presentes, se debe reemplazar la batería.
7. Limpiar los montantes de la batería con un limpiador de montante de baterías apropiado.
8. Limpiar la superficie interior de las mordazas de los terminales con una herramienta de limpieza apropiada para la batería. Reemplazar los cables dañados o corroídos y las mordazas del terminal que estén rotas.
9. Instalar la batería en el vehículo.
10. Conectar los terminales de los cables al montante de la batería, asegurándose de que la parte superior de los terminales esté nivelada con la parte superior del montante.
11. Apretar muy bien la tuerca del terminal.
12. Cubrir todas las conexiones con un lubricante mineral ligero después de haberlas ajustado.

## PRECAUCION

**Cuando las baterías se están cargando, se forma un gas explosivo debajo de la cubierta de cada elemento. No fumar cerca de baterías que estén siendo cargadas o que se han cargado recientemente. No romper ningún circuito cargado en los terminales de baterías que se estén cargando. Se producirá una chispa en donde se rompa el circuito. Mantener toda llama lejos de una batería abierta.**



EBDA055B

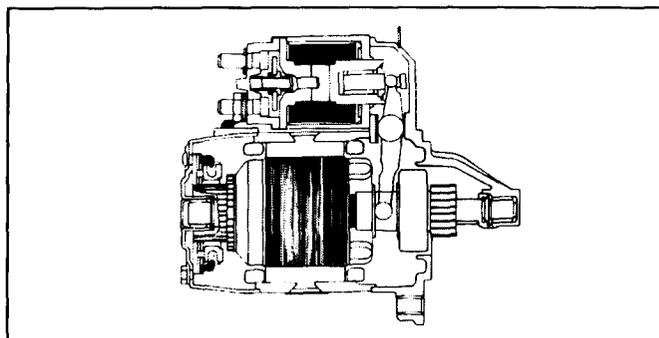
## SISTEMA DE ARRANQUE

### INFORMACION GENERAL EBDA0570

El sistema de encendido incluye la batería, el motor de arranque, el conmutador de solenoide, el conmutador de encendido, el conmutador de transmisión (T/A solamente), los alambres de conexión y los cables de la batería.

Cuando la llave de encendido se pone en posición de arranque, la corriente fluye e impulsa la bobina del solenoide del motor de arranque. Cuando esto ocurre el émbolo del solenoide y la palanca de cambio del embrague se activan, y el piñón de embrague se engancha al engranaje anular. Los contactos se cierran y el motor de encendido arranca.

Para prevenir daños causado por rotación excesiva del inducido del arrancador cuando el motor se enciende, el piñón de cambio de velocidad gira a mayor velocidad.

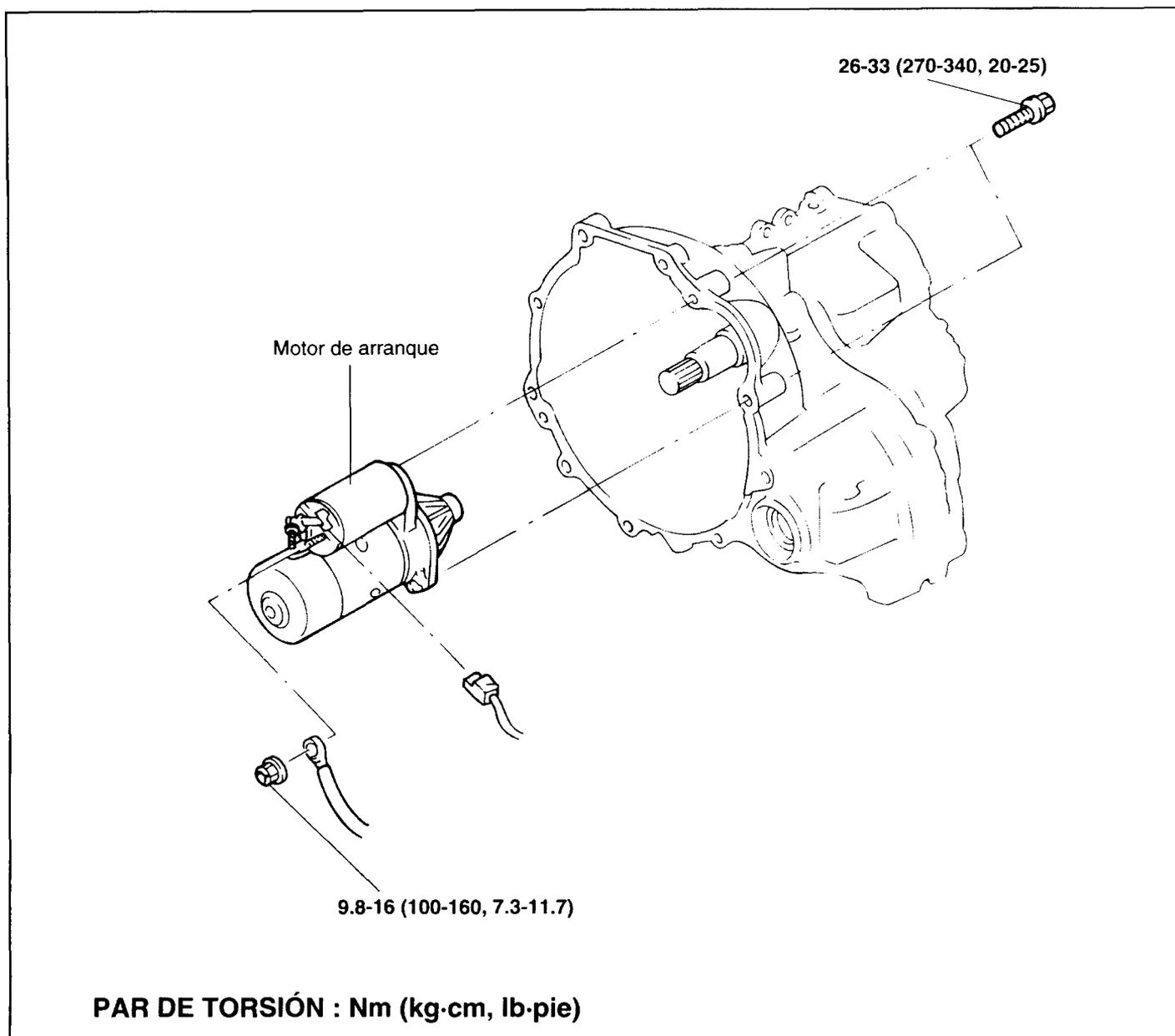


EBDA057A

### LOCALIZACION DE AVERIAS

Condición del problema	Causa probable	Remedio
El motor no arranca	Carga de batería baja Cables de la batería sueltos, corroídos o desgastados Conmutador del transmisión dañado (Vehículo con transmisión automática solamente) Eslabón de fusible fundido Motor de arranque dañado Conmutador de encendido dañado	Cargar o reemplazar la batería Reparar o reemplazar los cables Ajustar o reemplazar el conmutador Reemplazar el eslabón de fusible Reparar el motor de partida Reemplazar el conmutador de encendido
El motor arranca lentamente	Carga de batería baja Cables de la batería sueltos, corroídos o desgastados Motor de arranque dañado	Cargar o reemplazar la batería Revisar y corregir el cableado Reparar el motor de arranque
El motor de arranque no se detiene	Motor de arranque dañado Cableado de encendido dañado	Reparar el motor de arranque Reparar y reemplazar
Arrancador gira pero motor no arranca	Corto circuito en cable Dientes del piñón satélite rotos o motor de arranque dañado Dientes del engranaje anular rotos	Reparar los cables Reparar el motor de arranque Reemplazar el engranaje anular del volante o convertidor de par

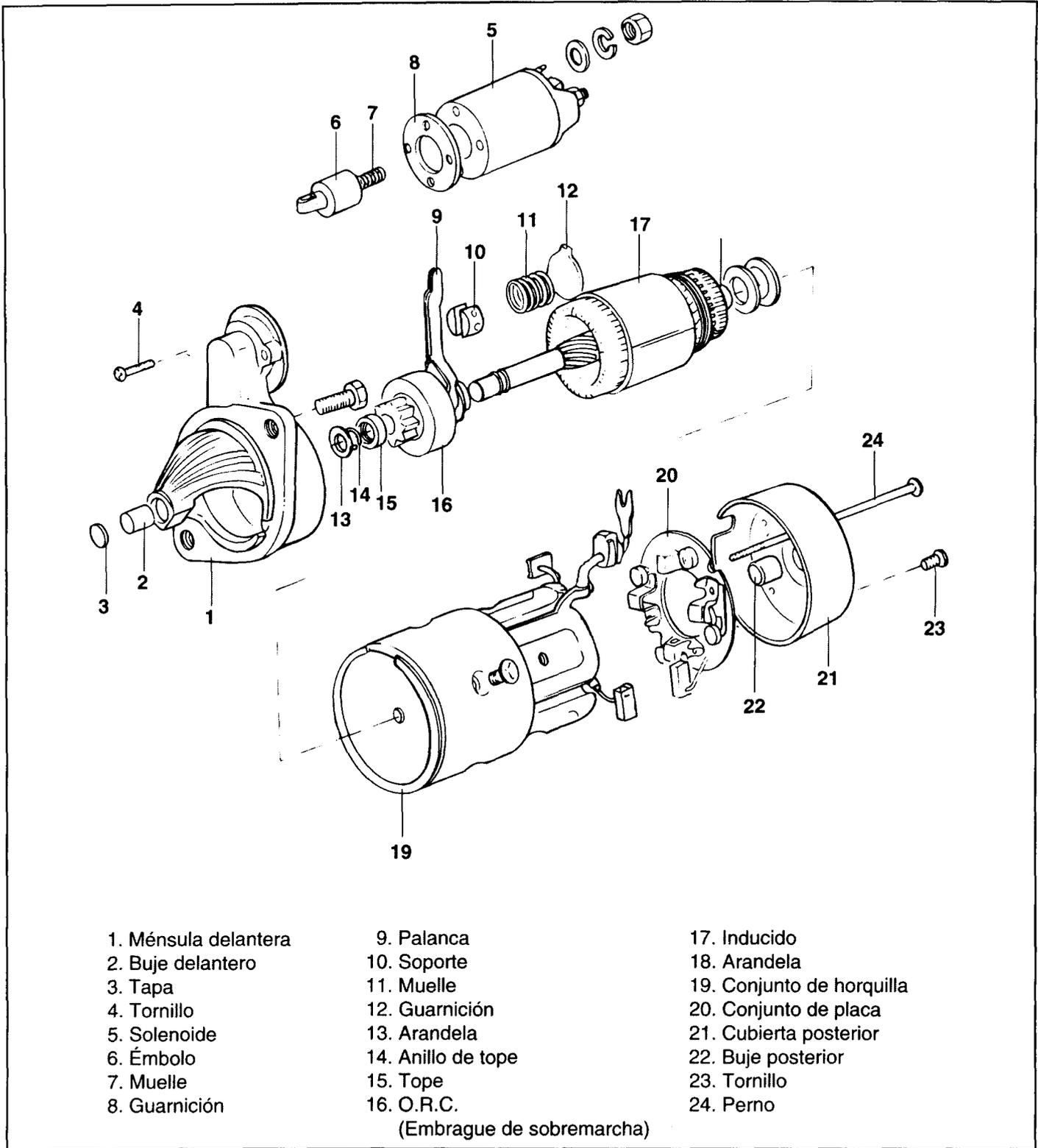
## DESMONTAJE E INSTALACION EBD A0590



EBDA059A

1. Desconectar el cable a tierra de la batería.
2. Remover el cable del marcador de velocidad y el cable de cambios.
3. Desconectar el conector de motor de arranque y el terminal.
4. Quitar el conjunto del motor de arranque.
5. La instalación es el orden inverso de desmontaje.

COMPONENTES EBD A0610



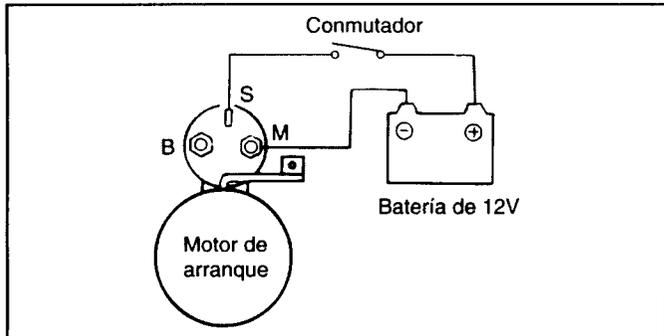
EBDA061A

**AJUSTE DE SEPARACION DEL PIÑÓN**

1. Desconectar el cable del terminal-M.
2. Conectar una batería de 12V entre terminal-S y terminal-M.
3. Poner el conmutador en "ON" y el piñón se moverá hacia afuera.

**PRECAUCION**

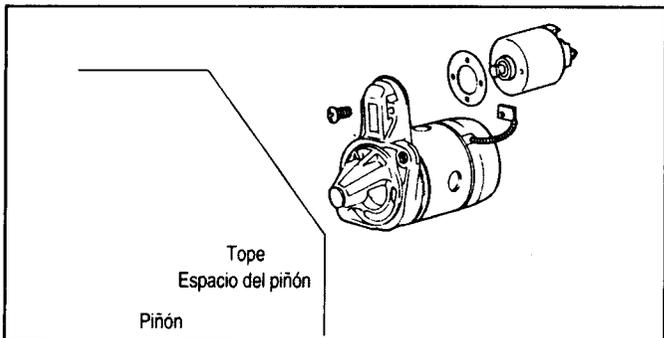
Esta prueba debe realizarse rápidamente (en menos de 10 segundos) para prevenir que la bobina se queme.



EBDA061B

4. Probar el piñón del juego del tope (separación del piñón) usar un calibrador. Si la separación del piñón está fuera de especificación, ajustar poniendo o quitando arandelas entre el solenoide y la ménsula delantera.

**Separación del piñón: 0.5-2.0 mm (0.0197-0.079 pulg.)**



EBDA061C

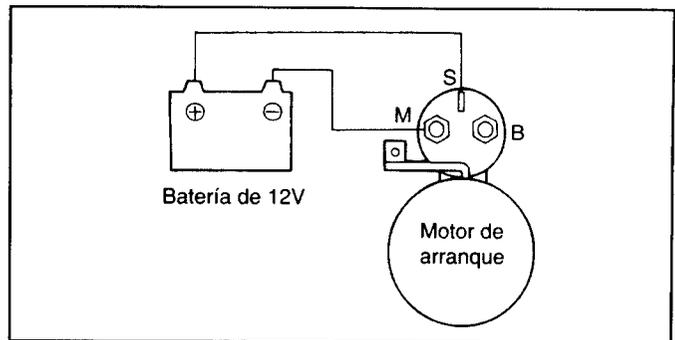
**PRUEBA DE TRACCION DEL SOLENOIDE**

1. Desconectar el conector del terminal-M.
2. Conectar una batería de 12V entre el terminal-S y el terminal-M.

**PRECAUCION**

Esta prueba debe realizarse rápidamente (en menos de 10 segundos) para prevenir que la bobina se queme.

3. Si el piñón se sale, la bobina de tracción está bien. Si no, reemplazar el solenoide.



EBDA061D

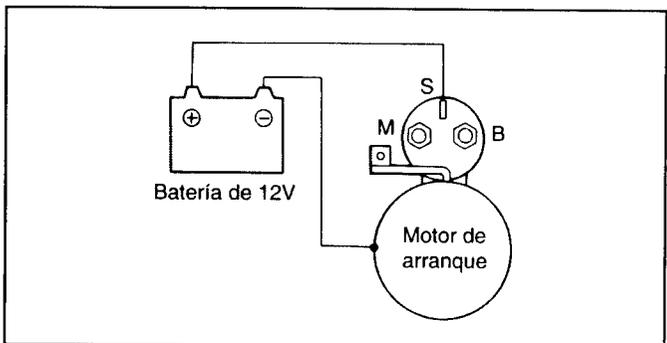
**PRUEBA DE SUJECION DEL SOLENOIDE**

1. Desconectar el conector del terminal-M.
2. Conectar una batería de 12V entre el terminal-S y el cuerpo.

**PRECAUCION**

Esta prueba debe realizarse rápidamente (en menos de 10 segundos) para prevenir que la bobina se queme.

3. Si el piñón se mantiene fuera, todo está en orden. Si el piñón entra, el circuito de sujeción está abierto. Reemplazar el conmutador magnético.



EBDA061E

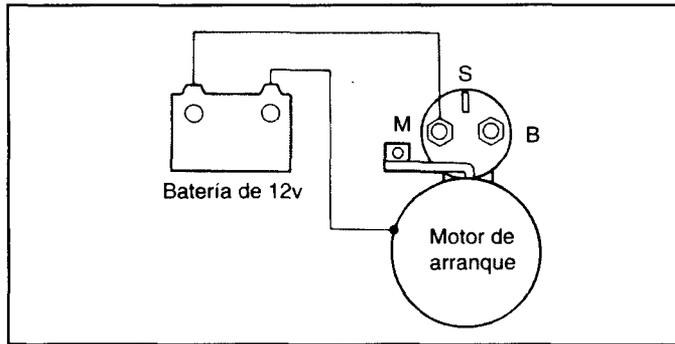
**PRUEBA DE RETORNO DEL SOLENOIDE**

1. Desconectar el conector del terminal-M.
2. Conectar una batería de 12V entre el terminal-S y el cuerpo.

**PRECAUCION**

Esta prueba debe realizarse rápidamente (en menos de 10 segundos) para prevenir que la bobina se queme.

3. Sacar el piñón y soltarlo. Si el piñón vuelve rápidamente a su posición original, todo está bien. Si no, reemplazar el solenoide.

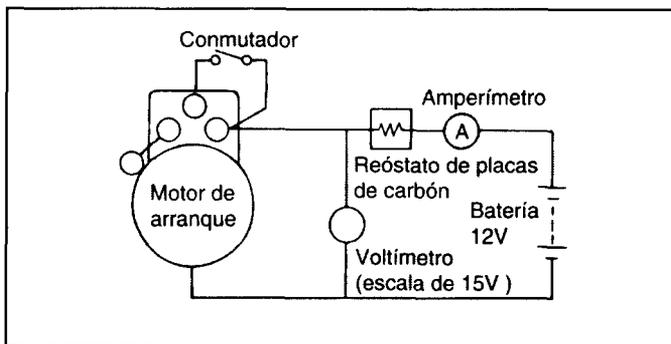


EBDA061F

**PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO (SIN-CARGA)**

1. Hacer la prueba de circuito sin carga como se muestra.
2. Después de ajustar el reóstato hasta que el voltaje de la batería, indicado en el voltímetro, indique 11,5 voltios; comprobar que el amperaje máximo está dentro de las especificaciones y que el motor de arranque gira suave y libremente.

**Corriente: 60A o menos**

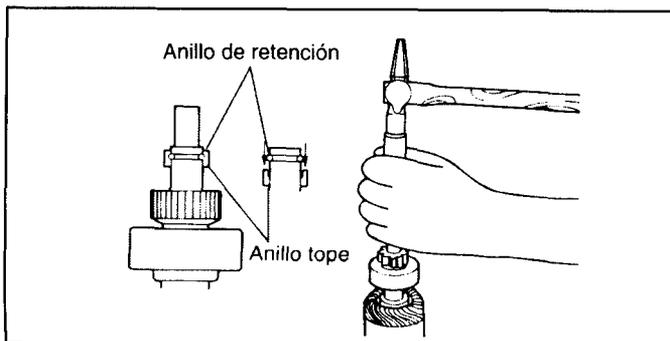


EBDA061G

**DESMONTAJE** EBDA0630

Para quitar el embrague de sobremarcha del eje inducido, quitar el anillo de tope.

Mover el anillo de tope hacia el piñón y sacar el anillo de seguridad. Ahora el anillo de tope del eje puede ser quitado del eje.

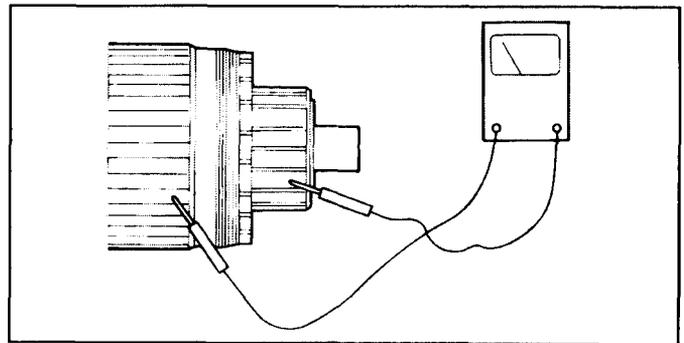


EBDA063A

**INSPECCION (DESPUES DEL DESMONTAJE)** EBDA0650

**PRUEBA DE MASA DE LA BOBINA DE INDUCIDO**

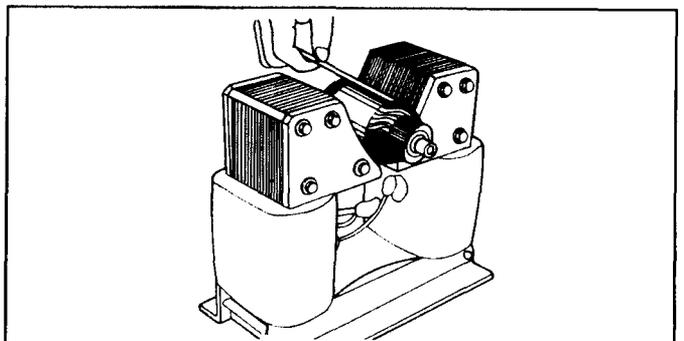
Usar un ohmiómetro, comprobar que no haya continuidad entre el conmutador y el núcleo de la bobina de inducido. Si hay continuidad, reemplazar el montaje de inducido.



EBDA065A

**PRUEBA DE CORTOCIRCUITO DE LA BOBINA DE INDUCIDO**

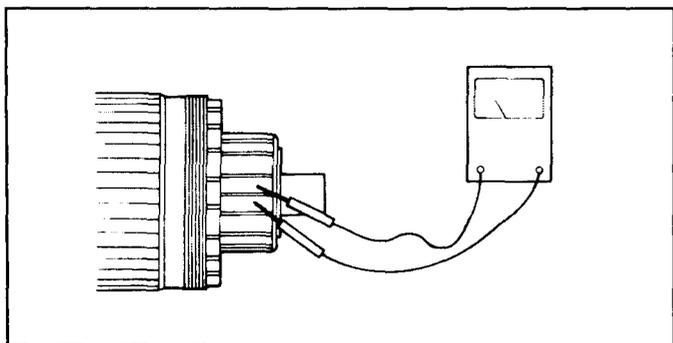
Probar la bobina de inducido con un probador de inducidos. Reemplazar la bobina si hay señales de cortocircuito. Si la hoja fijada al núcleo vibra mientras el núcleo da vueltas, hay cortocircuito en el inducido.



EBDA065B

**PRUEBA DE CIRCUITO ABIERTO DE LA BOBINA DE INDUCIDO**

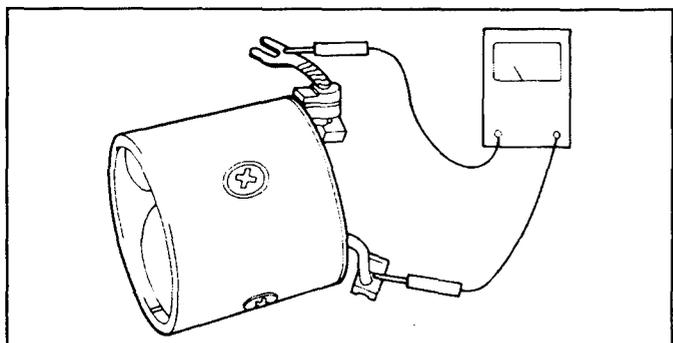
Usar un ohmiómetro. Probar la continuidad entre los segmentos del conmutador. Si no hay continuidad, los segmentos del conmutador están abiertos. Reemplazar el inducido.



EBDA065C

### PRUEBA DE CIRCUITO ABIERTO DE LA BOBINA DE CAMPO

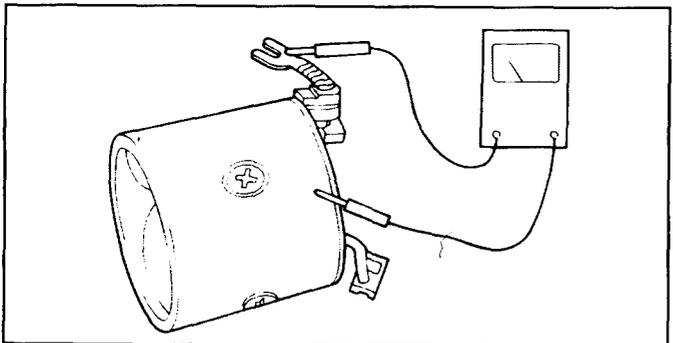
Usar un ohmímetro. Probar la continuidad de la bobina de campo. Si no hay continuidad, la bobina de campo está abierta. Reemplazar la bobina de campo



EBDA065D

### PRUEBA A TIERRA DE LA BOBINA DE CAMPO

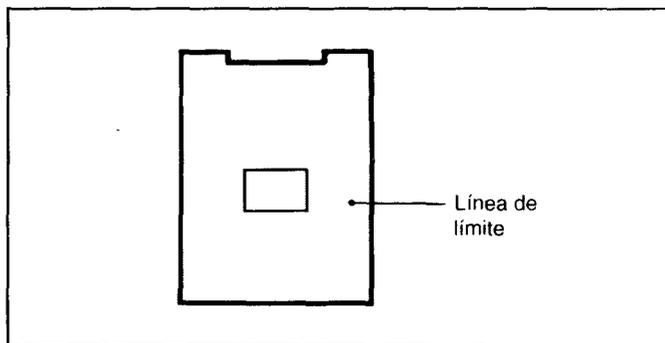
Con la bobina de campo montada en la horquilla, probar la continuidad entre la bobina de campo y la horquilla usando un ohmímetro. Si hay continuidad reemplazar la bobina de campo.



EBDA065E

### ESCOBILLA

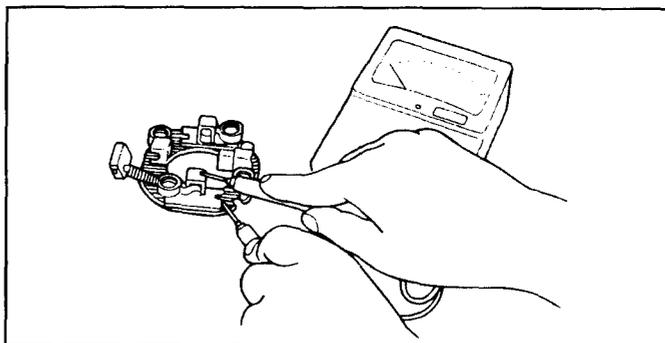
Se debe reemplazar una escobilla desgastada hasta el punto límite.



EBDA065F

### PORTAESCOBILLA

Probar la continuidad entre el lado (+) de la portaescobilla y la base de la portaescobilla. Si hay continuidad reemplazar el montaje de la portaescobilla.

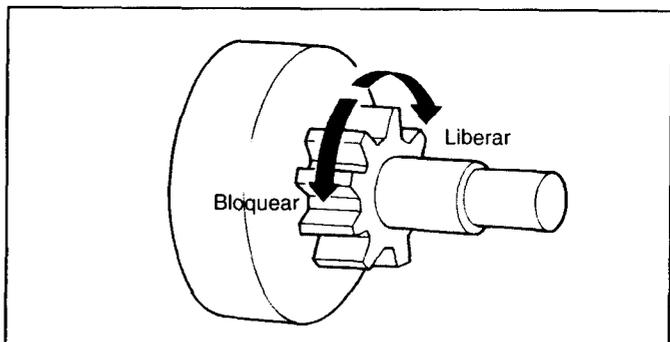


EBDA065G

### EMBRAGUE DE SOBREMARCHA

Inspeccionar el piñón y los dientes ranurados por desgaste o daño. Reemplazarlos si están dañados. También inspeccionar el anillo anular del acoplamiento de rueda libre por daño.

Hacer girar el piñón. Debe dar vueltas libremente en la dirección de las agujas del reloj y cerrar cuando dé vueltas en sentido contrario a las agujas del reloj.

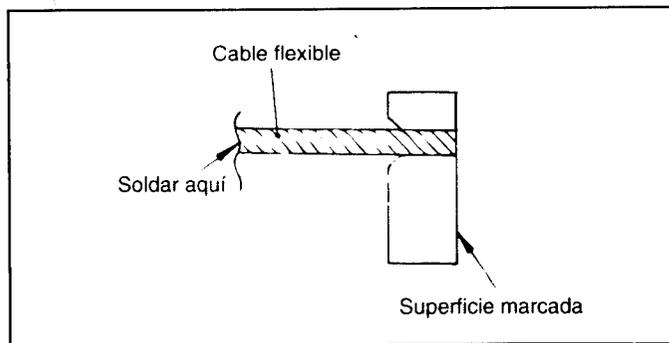


EBDA065H

### REEMPLAZAR LA ESCOBILLA

1. Quitar la escobilla desgastada teniendo cuidado de no dañar el cable flexible.
2. Lijar la punta del cable flexible con papel de lijar para asegurar una buena conexión de soldadura.

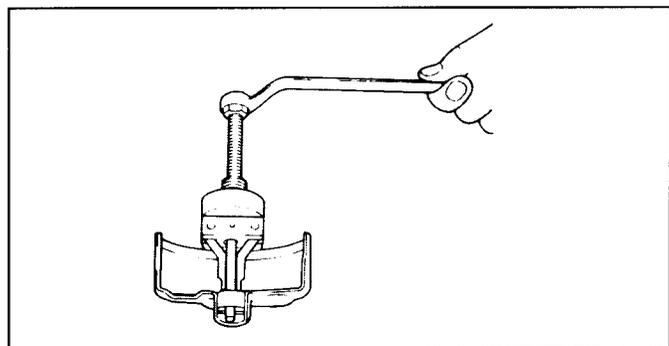
3. Soldar la punta del cable flexible.



EBDA065I

**REEMPLAZAR EL BUJE DE LA MENSULA TRASERA**

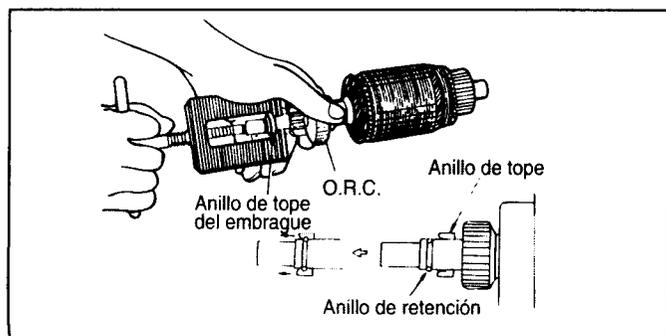
1. Antes de quitar el buje, medir y tomar nota de la posición metida a presión (profundidad) del buje.
2. El buje se puede ser quitado usando un extractor, como se muestra en la ilustración.
3. Meter a presión un nuevo buje, hasta la posición anotada en el punto 1.



EBDA065J

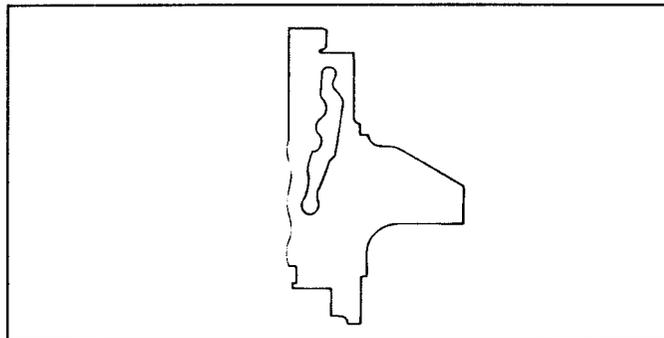
**REMONTAJE** EBDA0670

1. Instalar el embrague de sobreaccionamiento a la punta delantera del eje de inducido.
2. Instalar el anillo de tope y el anillo de seguro del extremo delantero del eje de inducido. Empujar el anillo de tope toda la distancia hacia el anillo de seguro.



EBDA067A

3. Al montar la palanca en la ménsula delantera, poner atención a su dirección. Si se monta en la dirección inversa, el piñón quedará en una posición hacia afuera y no funcionará como corresponde.

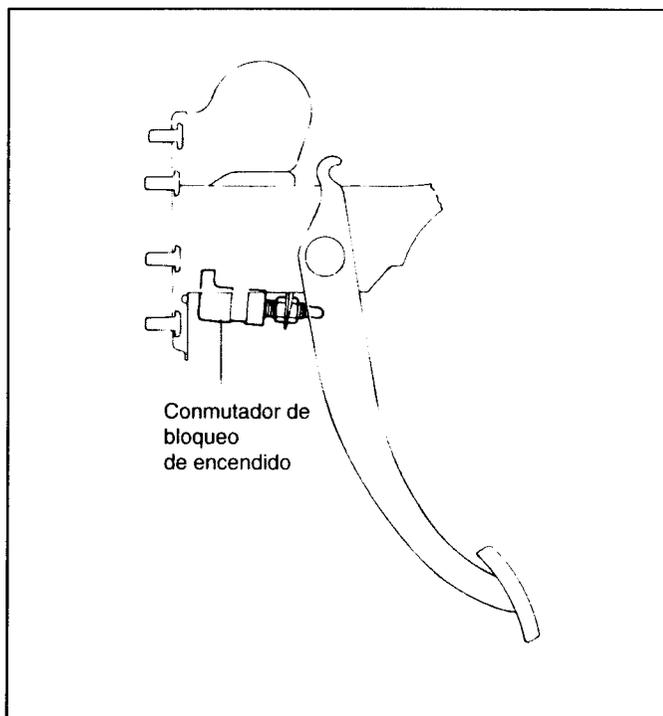


EBDA067B

**INSPECCION DEL SISTEMA DE ARRANQUE DE EMBRAGUE (SISTEMA DE CERRADURA DEL ENCENDIDO)** EBDA0690

**COMPROBAR EL PEDAL DE EMBRAGUE**

Comprobar que la altura del pedal, el juego libre pedal y el juego del pasador de abrazadera del pedal de embrague son correctas. (Remitirse al grupo CH).



EBDA069A

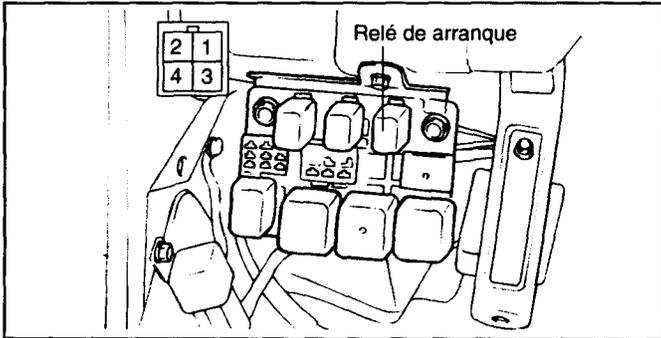
### COMPROBAR EL RELE DE ARRANQUE

EBDA0710

Quitar el relé de arranque y comprobar la continuidad entre los terminales. Si la continuidad no es como se especifica, reemplazar el relé.

Terminal	S1 <sup>(1)</sup>	S2 <sup>(3)</sup>	L <sup>(2)</sup>	B <sup>(4)</sup>
Condición				
Cuando está sin energía	○ — ○			
Cuando está con energía	○ — ○		○ — ○	

EBDA071B



EBDA071A

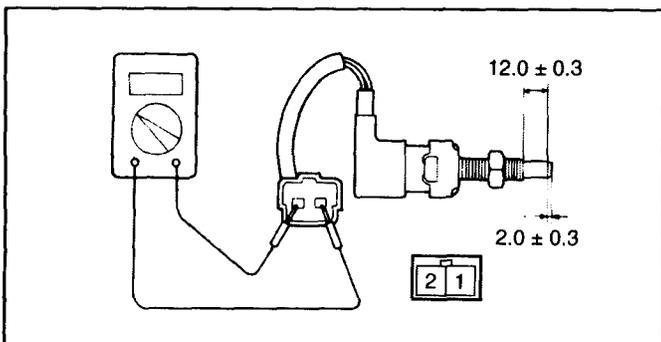
### COMPROBAR EL CONMUTADOR DE CERRADURA DE ENCENDIDO

EBDA0730

Comprobar la continuidad entre los terminales.

Terminal	1	2
Condición		
Empujado	○ — ○	
Libre		

EBDA073B



EBDA073A