

# SISTEMA DE CARGA

## TABLA DE MATERIAS

	página		página
<b>INFORMACION GENERAL</b>		<b>PRUEBAS DE RESISTENCIA DEL SISTEMA DE CARGA</b>	
RESUMEN .....	1	SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA ..	6
<b>DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO</b>		SISTEMA DE CARGA .....	2
FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CARGA ..	1	<b>DESMONTAJE E INSTALACION</b>	
GENERADOR .....	2	GENERADOR .....	6
REGULADOR DE VOLTAJE ELECTRONICO ...	2	SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA ..	7
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA ..	2	<b>ESPECIFICACIONES</b>	
<b>DIAGNOSIS Y COMPROBACION</b>		ESPECIFICACIONES DE TORSION .....	8
PRUEBA DE SALIDA DE CORRIENTE .....	4	ESTIPULACIONES DEL GENERADOR .....	8
PRUEBA DEL SISTEMA DE CARGA CON			
DIAGNOSTICO DE A BORDO .....	6		

### INFORMACION GENERAL

#### RESUMEN

Los sistemas de la batería, de arranque y de carga funcionan en forma integrada, por lo que se deben probar como sistema integral. Para que el vehículo arranque y se cargue adecuadamente, todos los componentes que intervienen en estos sistemas deben cumplir con las especificaciones.

El Grupo 8A se refiere a la batería, el Grupo 8B se refiere al sistema de arranque, y el Grupo 8C se refiere al sistema de carga. Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte el Grupo 8W - Diagramas de cableado. Hemos separado estos sistemas para facilitar la localización de la información dentro de este Manual de servicio. No obstante, cuando intente diagnosticar alguno de estos sistemas, es importante que tenga en cuenta que son interdependientes.

Los procedimientos de diagnóstico empleados en estos grupos incluyen desde los métodos de diagnóstico convencionales más elementales hasta los más sofisticados Diagnósticos de a bordo (OBD) incorporados en el Módulo de control del mecanismo del transmisión (PCM). Es posible que sea necesario utilizar un miliamperímetro de inducción, un voltímetro/ohmímetro, un cargador de batería, un reóstato de placas de carbón (probador de carga) y una luz de prueba de 12 voltios.

Todos los sistemas sensorizados por los OBD son controlados por el PCM. Cada circuito monitorizado tiene asignado un Código de diagnóstico de fallo (DTC). El PCM almacenará un DTC en la memoria electrónica para cada fallo que detecte. Para mayor información, consulte la Prueba de Diagnósticos de a bordo en el Grupo 8C - Sistema de carga.

### DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

#### FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CARGA

El sistema de carga se compone de:

- Generador
- Conjunto de circuitos del Regulador de voltaje electrónico (EVR) dentro del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)
  - Interruptor de encendido (para mayor información, consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido)
  - Batería (para mayor información, consulte el Grupo 8A, Batería)
  - Sensor de temperatura de la batería
  - Luz de generador (si está equipado)
  - Luz de verificación de indicadores (si está equipado)
- Voltímetro (para mayor información, consulte el Grupo 8E, Tablero de instrumentos e indicadores)
- Mazo de cableado y conexiones (para mayor información, consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado)

El sistema de carga se activa y desactiva con el interruptor de encendido. Cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición ON, se aplica voltaje de la batería desde el módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) al rotor del generador a fin de producir un campo magnético. Esto se hace a través de uno de los dos terminales de campo en la parte trasera del generador. **En modelos de años anteriores, el voltaje de batería a este terminal de campo era suministrado directamente desde el relé de ASD.**

La cantidad de corriente CC producida por el generador se controla por medio del conjunto de circuitos del EVR (control de campo), situado dentro del PCM.

## DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Este conjunto de circuitos está conectado en serie con el terminal y la masa del segundo campo de rotor.

Para detectar la temperatura de la batería, se emplea un sensor de temperatura de batería, localizado en la carcasa de la bandeja de la batería. El PCM utiliza esta información conjuntamente con la información suministrada por el voltaje de línea monitorizada, para modificar la intensidad de carga de la batería. Esto se consigue ciclando la vía de masa con el fin de controlar la fuerza del campo magnético del rotor. Entonces, el PCM compensa y regula la salida de la corriente del generador según corresponda.

Todos los vehículos están equipados con Diagnósticos de a bordo (OBD). Todos los sistemas detectados por el OBD, incluyendo el conjunto de circuitos del EVR (control de campo), son monitorizados por el PCM. A cada circuito controlado se le asigna un Código de diagnóstico de fallo (DTC). Por cada fallo detectado, el PCM almacena en su memoria electrónica un DTC. Para mayor información, consulte Prueba del sistema de diagnóstico de a bordo, en este grupo.

La luz de verificación de indicadores monitoriza: **el voltaje del sistema de carga**, temperatura de refrigerante del motor y presión de aceite del motor. Si se indica una condición extrema, la luz se iluminará. Esto sucede como recordatorio para comprobar los tres indicadores. La señal que activa la luz es enviada a través de los circuitos del bus CCD. La luz se encuentra en el tablero de instrumentos. Para mayor información, consulte el Grupo 8E, Tablero de instrumentos e indicadores.

## GENERADOR

El generador funciona mediante una correa de transmisión tipo serpentina accionada por el motor. Al generador sólo se le puede prestar servicio como un conjunto completo. Si por algún motivo fallase el generador, deberá reemplazarse todo el conjunto.

A medida que el rotor excitado comienza a girar dentro del generador, el campo magnético rotante produce una corriente inducida dentro de los arrollamientos de la bobina del estator. En cuanto el generador comience a producir corriente suficiente, también suministrará la corriente necesaria para excitar el rotor.

Las conexiones de arrollamientos del estator del tipo Y entregan la corriente CC inducida a 3 diodos positivos y 3 diodos negativos para su rectificación. Desde los diodos, la corriente CC rectificada pasa al sistema eléctrico del vehículo a través de la batería del generador y los terminales de masa.

Aunque los generadores tengan el mismo aspecto externo, en este vehículo se emplean diferentes generadores con distintas intensidades de salida. Asegú-

rese de que el generador de recambio tenga la misma intensidad de salida y número de pieza que la unidad original. Para informarse sobre los estipulaciones amperaje y números de pieza, consulte Estipulaciones del generador en la sección Especificaciones, al final de este grupo.

Los ruidos originados en el generador pueden ser debidos a: cojinetes desgastados, sueltos o defectuosos; una polea de transmisión suelta o defectuosa; la correa de transmisión del ventilador incorrecta, desgastada, dañada o desajustada; pernos de instalación sueltos; una polea de transmisión mal alineada o estator o diodo defectuoso.

## SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA

El sensor de temperatura de la batería se emplea para determinar la temperatura de la batería y controlar el régimen de carga de la misma. La información de esta temperatura, junto a la información del voltaje de línea monitorizada, las utiliza el PCM para modificar la intensidad de carga de la batería. El voltaje del sistema será mayor a temperaturas más bajas y se reducirá paulatinamente al ir aumentando la temperatura.

## REGULADOR DE VOLTAJE ELECTRONICO

El Regulador electrónico de voltaje (ERV) no es un componente independiente. Consiste, en realidad, en un circuito regulador de voltaje localizado dentro del módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). No se puede prestar servicio al EVR independientemente. Si es necesario su reemplazo, deberá reemplazarse el PCM.

**Funcionamiento:** La cantidad de corriente CC producida por el generador es controlada por el conjunto de circuitos EVR contenidos dentro del PCM. Este conjunto de circuitos está conectado en serie con el terminal del campo del segundo rotor del generador y a su masa.

El voltaje se regula mediante el ciclado de la vía de masa con el fin de controlar la fuerza del campo magnético del rotor. El conjunto de circuitos EVR monitoriza el voltaje de línea del sistema y la temperatura de la batería (para mayor información, consulte Sensor de temperatura de la batería). A continuación, compensa y regula la salida de la corriente del generador, según corresponda. Para mayor información, consulte además Funcionamiento del sistema de carga.

## DIAGNOSIS Y COMPROBACION

### SISTEMA DE CARGA

Para diagnosticar el sistema de carga pueden emplearse los siguientes procedimientos si:

## DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

- la luz de generador (si está equipado) está iluminada con el motor en funcionamiento
- el voltímetro (si está equipado) no registra correctamente
- se produce una condición de baja carga o sobrecarga de la batería.

Recuerde que una batería con carga baja suele ser a causa de:

- accesorios que se dejaron encendidos con el motor parado
- un conmutador defectuoso o incorrectamente ajustado que propicia que una luz permanezca encendida. Para mayor información, consulte Prueba de consumo con encendido en posición OFF en el Grupo 8, Batería.

## INSPECCION

Al efectuar una prueba completa del sistema de carga, consulte el manual de servicio de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión y la herramienta de exploración DRB. Antes de conectar la herramienta de exploración, efectúe las siguientes comprobaciones.

(1) Verifique el estado de la batería. Para informarse de los procedimientos, consulte el Grupo 8A, Batería.

(2) Verifique el estado de los terminales de los cables de la batería, los bornes de la batería, conexiones en el bloque del motor, el solenoide y relé del motor de arranque. Deben estar limpios y apretados. Repare según sea necesario.

(3) Verifique que todos los fusibles estén bien instalados y apretados en el módulo del bloque de fusibles y el Centro de distribución de tensión (PDC). Repare o reemplace según sea necesario.

(4) Verifique el apretado de los pernos de instalación del generador. Reemplace o apriete los mismos, según sea necesario. Consulte la sección Desmontaje/instalación de generador en este grupo para las especificaciones de torsión.

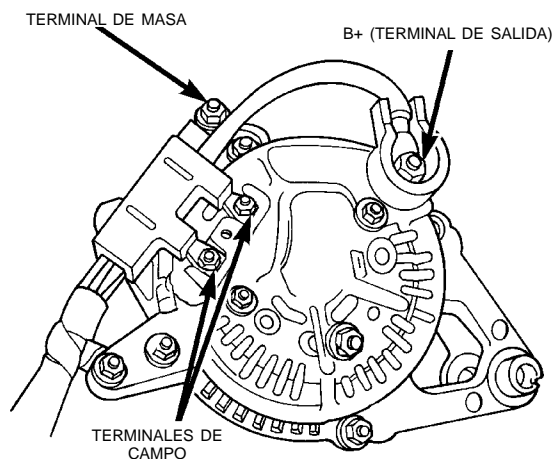
(5) Verifique el estado y la tensión de la correa de transmisión del generador. Ajuste la tensión o reemplácela, según sea necesario. Consulte la sección Especificaciones de tensiones de correas, en el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(6) Verifique el tensor automático de correa (si se encuentra instalado). Para mayor información, consulte en el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(7) Verifique las conexiones en el campo del generador, la salida de la batería y los terminales de masa. Verifique también las conexiones de masa en el motor. Todas deben estar limpias y bien apretadas. Repare según sea necesario.

## PRUEBAS DE RESISTENCIA DEL SISTEMA DE CARGA

Estas pruebas indicarán la magnitud de la caída de voltaje en el cable de salida del generador, desde el terminal (B+) de salida del generador al borne positivo de la batería. También indicarán la magnitud de la caída de voltaje del terminal (-) de la masa en el generador al borne negativo de la batería. En la (Fig. 1) se muestra un mazo de cableado característico. El recorrido del mazo de cableado como se muestra en la (Fig. 1) puede variar ligeramente según el modelo del vehículo y/o el motor. Para mayor información, consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado.



80a3cc69

**Fig. 1 Terminales del generador (Se muestra un mazo de cableado característico)**

Para estas pruebas es necesario el uso de un voltímetro con escala de 0–18 voltios de CC. Mediante el cambio de posición de los cables de prueba del voltímetro se podrá encontrar fácilmente el punto de mayor resistencia (caída de voltaje)

## PREPARACION

(1) Antes de comenzar la prueba, asegúrese de que la batería se encuentra en buenas condiciones y completamente cargada. Para mayor información, consulte el Grupo 8A, Batería.

(2) Verifique el estado de los cables de la batería. Límpielos si fuera necesario.

(3) Ponga en marcha el motor hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento.

(4) Apague el motor.

(5) Conecte un tacómetro de motor.

(6) Aplique al máximo el freno de estacionamiento.

## DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

## PRUEBA

- (1) Ponga en marcha el motor.
- (2) Coloque el aventador del calefactor en posición alta.
- (3) Encienda los faros y ponga la luz de carretera.
- (4) Encienda las luces interiores del vehículo.
- (5) Haga que el motor alcance las 2.400 rpm y manténgalas.
- (6) Prueba del conjunto de circuitos (+):
  - (a) Conecte el cable negativo directamente con el borne positivo de la batería.
  - (b) Conecte el cable positivo del voltímetro al espárrago terminal de salida (B+) del generador (no a la tuerca de instalación del terminal). El voltaje no debe superar los 0,6 voltios. Si el voltaje es superior a 0,6 voltios, conecte el cable de prueba a la tuerca de instalación del terminal y luego al conector del cableado. Si el voltaje se encuentra ahora por debajo de 0,6 voltios, puede ser debido a una conexión sucia, suelta o defectuosa en este punto. Verifique también el conector de la cápsula del cable de la batería a la salida del generador (si está equipado). Consulte el Grupo 8, Diagramas de cableado, para la localización del conector. Con el fin de localizar una resistencia excesiva, puede efectuarse una prueba de caída de voltaje en cada conexión (+) de este circuito.
- (7) Prueba del conjunto de circuitos (-):
  - (a) Conecte el cable negativo directamente con el borne negativo de la batería.
  - (b) Conecte el cable positivo del voltímetro al espárrago del terminal de masa de la caja del generador (no en la tuerca de instalación del terminal). El voltaje no debe superar los 0,3 voltios. Si el voltaje es superior a 0,3 voltios, conecte el cable de prueba a la tuerca de instalación del terminal y luego al conector de cables. Si el voltaje se encuentra ahora por debajo de 0,3 voltios, puede ser debido a una conexión sucia, suelta o defectuosa en este punto. Con el fin de localizar una resistencia excesiva, puede efectuarse una prueba de caída de voltaje en cada conexión de este circuito. Esta prueba también puede efectuarse entre la caja del generador y el motor. Si el voltaje de prueba es superior a 0,3 voltios, verifique si existe corrosión en los puntos de instalación del generador o si la instalación del generador es floja.

## PRUEBA DE SALIDA DE CORRIENTE

La prueba de salida de corriente determinará si el sistema de carga puede suministrar la salida mínima de corriente (amperaje) de prueba. Consulte la sección de Especificaciones al final de este grupo para ver los requisitos de corriente (amperaje) de prueba mínima.

La primera parte de esta prueba (Prueba 1) determinará la salida de amperaje combinada tanto del generador como del conjunto de circuitos del Regulador de voltaje electrónico (EVR). La segunda parte de esta prueba (Prueba 2) solamente determinará el amperaje del generador y **no** incluye el análisis del conjunto de circuitos del EVR. El conjunto de circuitos del EVR está localizado dentro del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Para efectuar la prueba del conjunto de circuitos del regulador de voltaje, consulte el manual de servicio de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión.

## PREPARACION

(1) Determine si existe algún Código de diagnóstico de fallos (DTC). Para determinar un DTC, consulte Diagnósticos de a bordo, en este grupo. Para las reparaciones, consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado.

(2) Antes de comenzar la prueba, asegúrese de que la batería se encuentre en buenas condiciones y completamente cargada. Para mayor información, consulte el Grupo 8A, Batería.

(3) Verifique el estado de los cables de la batería. Límpielos de ser necesario.

(4) Efectúe la prueba de Resistencia del cable de salida (prueba de caída de voltaje). Esto garantizará que las conexiones eléctricas de generador/batería se encuentren limpias y correctamente apretadas.

(5) Asegúrese de que la correa de transmisión del generador tenga la tensión correcta. Para más información, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(6) En esta prueba se usará un probador voltímetro/amperímetro equipado con un control de carga de batería (reóstato de pila de carbón) y una abrazadera coaptadora de tipo inductivo (probador amperímetro). Consulte las instrucciones de funcionamiento suministradas con el probador. Al usar un probador con una abrazadera de tipo inductivo no será necesario desconectar el cableado en el generador.

(7) Ponga en marcha el motor hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento.

(8) Apague el motor.

(9) Apague los accesorios eléctricos y todas las luces del vehículo.

(10) Conecte los cables del probador voltímetro/amperímetro a la batería. Asegúrese de que el control del reóstato de pila de carbón esté en la posición OPEN u OFF antes de conectar los cables. Para mayor información, consulte Prueba de carga en el Grupo 8A, Batería. Consulte además las instrucciones de funcionamiento suministradas con el equipo de prueba.

## DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(11) Conecte la abrazadera inductiva (probador amperímetro). Consulte las instrucciones de funcionamiento suministradas con el equipo de prueba.

(12) Si el probador voltímetro/amperímetro no está equipado con un tacómetro de motor, conecte un tacómetro independiente al motor.

## PRUEBA 1

- (1) Efectúe la Preparación de la prueba anterior.
- (2) Aplique al máximo el freno de estacionamiento.
- (3) Ponga en marcha el motor.
- (4) Eleve las revoluciones del motor hasta las 2.500 rpm.
- (5) Con las revoluciones del motor estabilizadas a 2.500 rpm, ajuste lentamente el control del reóstato (carga) en el probador para obtener la lectura más alta de amperaje. No permita que el voltaje caiga por debajo de 12 voltios. Registre la lectura. **El tiempo de esta prueba de carga no debe superar los 15 segundos con el fin de que no se estropee el equipo de prueba.** En algunas marcas de equipos de prueba, esta carga se aplica automáticamente. Consulte las instrucciones de funcionamiento suministradas con el equipo de prueba.
- (6) La lectura del amperímetro debe cumplir con las especificaciones de la Prueba de amperios mínimos, tal como se muestra en el cuadro de Estipulaciones del generador. Esto se puede encontrar en la sección de Especificaciones, al final de este grupo. La caja del generador tiene adherida una etiqueta indicando un número de referencia de recambio. En algunos motores, esta etiqueta puede encontrarse en la parte inferior de la caja. Compare este número de referencia con el cuadro de Estipulaciones del generador.

(7) Gire el control de carga a la posición OFF.

(8) Continúe manteniendo las revoluciones del motor a 2.500 rpm. Si el conjunto de circuitos de EVR es correcto, el amperaje deberá caer por debajo de 15–20 amperios. Con todos los accesorios eléctricos y las luces del vehículo apagados, podría necesitar varios minutos de funcionamiento del motor. En el caso de que no cayera el amperaje, consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado para pruebas.

(9) Retire el probador voltímetro/amperímetro.

Si no fue posible alcanzar el amperaje mínimo, continúe con la Prueba 2. Esta prueba determinará si el generador es defectuoso o el conjunto de circuitos del EVR está defectuoso.

## PRUEBA 2

- (1) Efectúe la preparación de la prueba anterior.
- (2) Aplique al máximo el freno de estacionamiento.
- (3) Conecte un extremo de un cable de puente a una buena masa. Conecte el otro extremo del cable de puente al terminal (-) impulsor del campo del

generador. Los dos terminales de campo (+ y -) están localizados en la parte posterior del generador (Fig. 1). Para localizar e identificar el terminal y circuito (-), consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado. Otra forma de identificar el terminal (-) consiste en poner en marcha el motor y medir el voltaje en ambos terminales de campo. El terminal (+) indicará voltaje de batería (12,5–14,5 voltios). El terminal (-) indicará 3–5 voltios menos que el voltaje de batería.

**PRECAUCION:** No conecte el cable de puente a masa al terminal de campo de la fuente (+) de campo del generador. Podrían dañarse componentes del sistema eléctrico.

Conectando el cable de puente se eliminará el conjunto de circuitos del regulador de voltaje de la prueba. Además, generará un código de diagnóstico de fallos (DTC).

(4) Ponga en marcha el motor. **Inmediatamente** después de ponerlo en marcha, reduzca la velocidad del motor a ralentí. Esto evitará cualquier daño a accesorios eléctricos debido a alto voltaje.

(5) Ajuste el reóstato de placas de carbón (carga) y velocidad del motor en pequeños incrementos hasta conseguir una velocidad de 1.250 rpm y una lectura de voltímetro de 15 voltios. Registre inmediatamente la lectura del amperímetro. No aplique carga al sistema durante más de 15 segundos ya que podría resultar dañado el equipo de prueba.

**PRECAUCION:** Al ajustar la carga del reóstato, no permita que el voltaje exceda 16 voltios. Podrían resultar dañados la batería y componentes del sistema eléctrico.

(6) La lectura del amperímetro debe ajustarse a las especificaciones de Amperios de prueba mínimos tal como se muestra en el cuadro de Estipulaciones del generador. Esto se puede encontrar en la sección de Especificaciones al final de este grupo. En la caja del generador se encuentra una etiqueta con un número de referencia de pieza. En algunos motores, esta etiqueta se encuentra en la parte inferior de la caja. Compare este número de referencia con el cuadro de Estipulaciones del generador.

(7) Retire el probador voltímetro/amperímetro.

(8) Retire el cable de puente.

(9) Use la herramienta de exploración DRB para borrar el DTC. Consulte la pantalla del DRB para informarse de los procedimientos.

## RESULTADOS

- Si la lectura de amperios se encuentra dentro de las especificaciones en la Prueba 2, el generador está conforme.

## DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

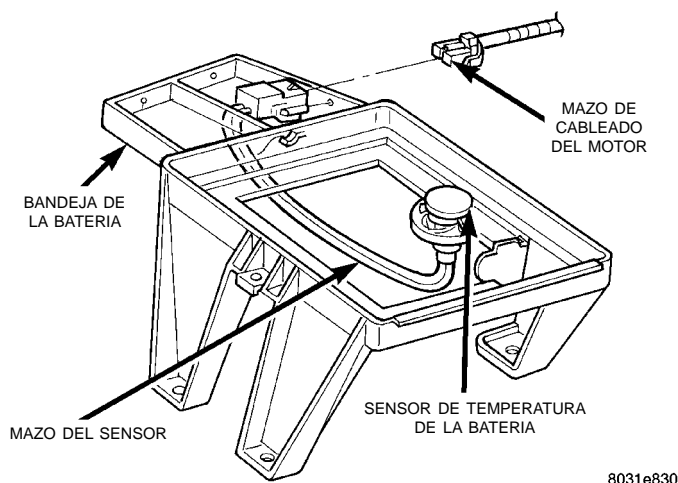
• Si la lectura de amperios es menor que la especificada en la Prueba 2, y las pruebas de resistencia de cables (caída de voltaje) eran correctas, es necesario reemplazar el generador. Para informarse de los procedimientos, consulte Desmontaje e instalación en este grupo.

• Si los resultados de la Prueba 2 fueron correctos, pero los de la Prueba 1 no lo fueron, el problema reside en el conjunto de circuitos de EVR. Para su diagnosis, consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión.

**SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA**

Para efectuar la prueba completa de este sensor y del conjunto de circuitos, consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado. Para probar únicamente el sensor, consulte lo siguiente:

(1) El sensor se encuentra debajo de la batería y está sujeto a la bandeja de la batería (Fig. 2). Un mazo de dos cables flexibles de conexión está conectado directamente con el sensor. El extremo opuesto de este mazo conecta el sensor al mazo del cableado del motor.



**Fig. 2 Sensor de temperatura de la batería**

(2) Desconecte el mazo de cable flexible de conexión de dos hilos del mazo del motor.

(3) Conecte los cables del ohmiómetro a los terminales de cables del mazo de cable flexible de conexión.

(4) Con una temperatura ambiente de 25° C (75–80° F), debería existir una lectura de ohmiómetro de 9.000 (9 Kiloohmios) a 11.000 (11 Kiloohmios).

(5) Si la lectura es mayor o menor que la especificada, reemplace el sensor.

(6) Consulte la sección Desmontaje e instalación para los procedimientos.

**PRUEBA DEL SISTEMA DE CARGA CON DIAGNOSTICO DE A BORDO**

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) controla y verifica el buen funcionamiento de los circuitos críticos de entrada y salida del sistema de carga, asegurando así su funcionamiento. Se asigna un código de diagnóstico de fallo (DTC) a cada circuito de entrada y salida que monitoriza el sistema de diagnóstico de a bordo, OBD. Algunos circuitos están controlados constantemente, y otros sólo se controlan en determinadas condiciones.

Para informarse sobre los DTC, consulte Códigos de diagnóstico de fallos en el Grupo 25, Sistemas de control de emisiones. En ella se encuentra una lista completa de DTC, incluyendo los DTC correspondientes al sistema de carga.

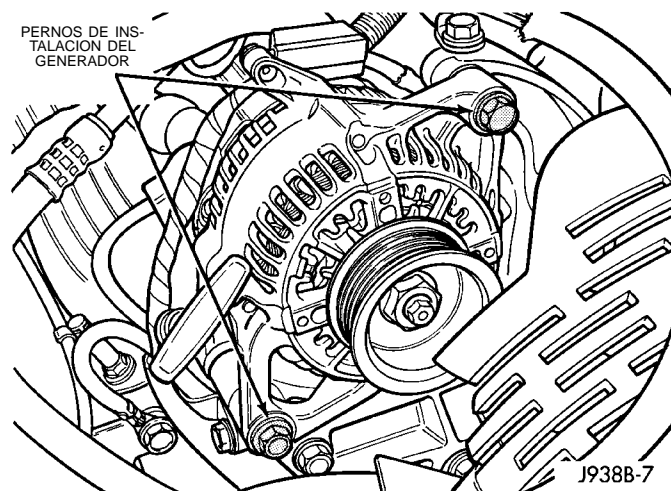
**DESMONTAJE E INSTALACION****GENERADOR**

**ADVERTENCIA: ANTES DE RETIRAR EL CABLE DE SALIDA DE LA BATERIA DEL GENERADOR DESCONECTE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA. EL INCUMPLIMIENTO DE ESTA MEDIDA DE PRECAUCION PODRIA DAR LUGAR A LESIONES.**

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la correa de transmisión. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

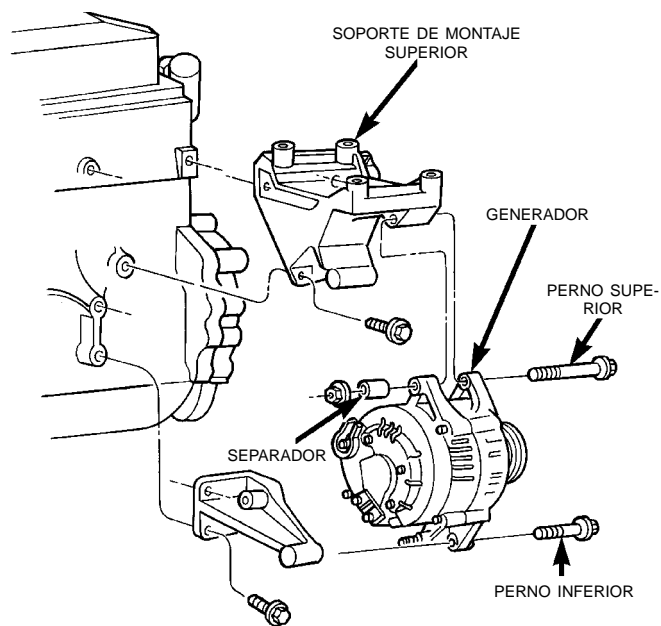
(3) Retire los pernos y los pernos/tuerca de pivote de instalación del generador (Fig. 3) o (Fig. 4). Coloque el generador de manera que pueda acceder a los conectores de cables.



**Fig. 3 Desmontaje/instalación del generador—Motor 5.2L/5.9L**

(4) Retire las tuercas de anclaje del mazo, terminal de la batería, terminal de masa y 2 terminales de

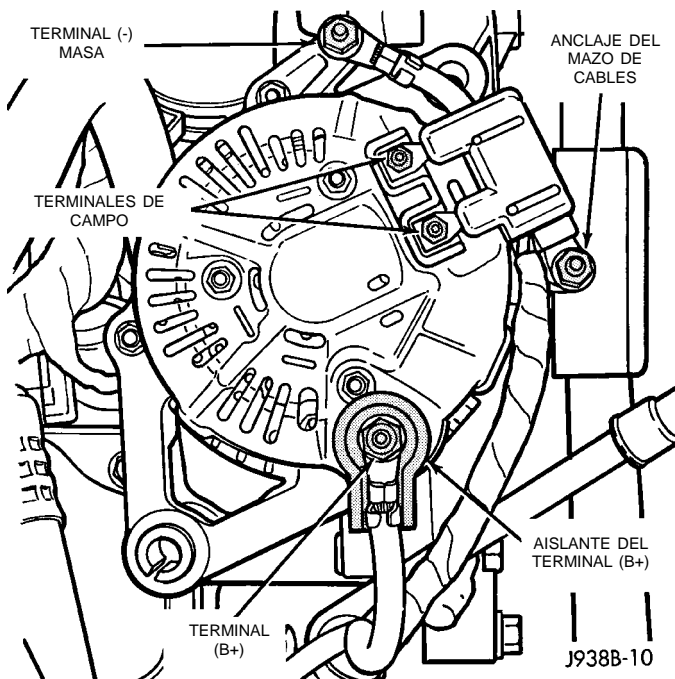
## DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



80a592b1

**Fig. 4 Desmontaje/instalación del generador—Motor 4.0L**

campo. Retire los conectores de cables. En la (Fig. 5) se muestra un mazo de cableado de generador característico. El recorrido del cableado del mazo puede variar ligeramente de éste, según el modelo del vehículo y/o motor. Para mayor información, consulte el Grupo 8W, Diagramas de cableado.



**Fig. 5 Desmontaje/instalación de conectores del generador—característico**

(5) Retire el generador.

(6) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete los herrajes del generador como se indica a continuación:

- Perno de instalación del generador, motores 5.2L/5.9L - 41 N·m (30 lbs. pie)
- Perno/tuerca pivote del generador, motores 5.2L/5.9L - 41 N·m (30 lbs. pie)
- Perno de instalación del generador, motor 4.0L - 55 N·m (41 lbs. pie)
- Perno/tuerca pivote del generador, motor 4.0L - 55 N·m (41 lbs. pie)
- Tuerca del terminal de batería - 8,5 N·m (75 lbs. pulg.)
- Tuerca del terminal de masa - 8,5 N·m (75 lbs. pulg.)
- Tuerca de anclaje del mazo - 8,5 N·m (75 lbs. pulg.)
- Tuercas de terminales de campo - 2,8 N·m (25 lbs. pulg.)

**PRECAUCION:** Nunca fuerce la correa a pasar por encima del reborde de la polea empleando un destornillador. Podría dañarse la fibra sintética de la correa.

**PRECAUCION:** Al instalar una correa de transmisión accesoria en serpentina, su recorrido DEBE ser el correcto. De lo contrario, la bomba de agua giraría en dirección incorrecta y como consecuencia, se recalentaría el motor. Consulte la etiqueta de recorrido de la correa, que se encuentra en el compartimiento del motor, o consulte Esquemas de correas en el Grupo 7, Sistemas de refrigeración.

### SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA

El sensor de temperatura de la batería se encuentra debajo de la batería del vehículo (Fig. 6) y está sujeto a un agujero de instalación en la bandeja de la batería.

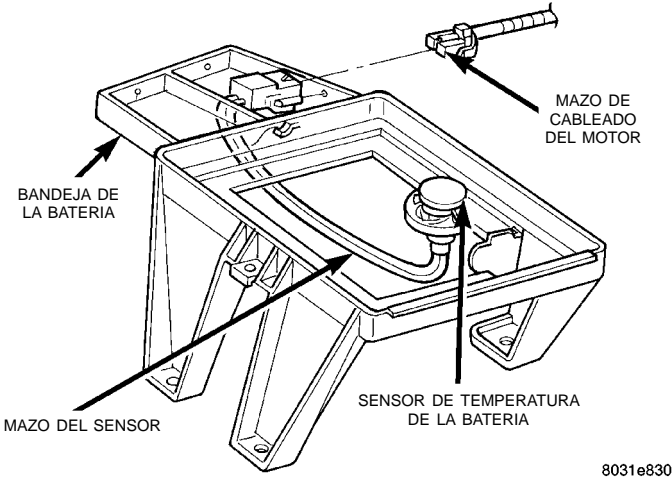
#### DESMONTAJE

- (1) Retire la batería. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el Grupo 8A, Batería.
- (2) Desconecte el mazo de cable flexible de conexión del sensor del mazo de cable del motor.
- (3) Tire directamente hacia arriba el sensor del agujero de instalación en la bandeja de la batería.

#### INSTALACION

- (1) Pase el mazo de cable flexible de conexión a través del agujero en la parte superior de la batería y presione el sensor dentro de la parte superior de la bandeja de la batería.
- (2) Conecte el mazo de cable flexible de conexión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



**Fig. 6 Emplazamiento del sensor de temperatura de la batería**

(3) Instale la batería. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el Grupo 8A, Batería.

ESPECIFICACIONES

ESTIPULACIONES DEL GENERADOR

TIPO	NUMERO DE PIEZA	AMPERIOS SAE NOMINA-LES	MOTORES	AMPERIOS MINIMOS DE PRUEBA
DENSO	56005685	117	4.0L	90
DENSO	56005686	136	4.0L	120
DENSO	56027912	117	5.2L/5.9L	90
DENSO	56027913	136	5.2L/5.9L	120

ESPECIFICACIONES DE TORSION

Descripción	Torsión
Perno de instalación del generador, motor de 5.2L/5.9L . . . . .	41 N·m (30 lbs. pie)
Perno/tuerca de pivote del generador, motor de 5.2L/5.9L . . . . .	41 N·m (30 lbs. pie)
Perno de instalación del generador, motor de 4.0L . . . . .	55 N·m (41 lbs. pie)
Perno/tuerca de pivote del generador, motor de 4.0L . . . . .	55 N·m (41 lbs. pie)
Tuerca de terminal de batería . . . . .	8,5 N·m (75 lbs. pulg.)
Tuerca de terminal de masa . . . . .	8,5 N·m (75 lbs. pulg.)
Tuerca de anclaje del mazo . . . . .	8,5 N·m (75 lbs. pulg.)
Tuercas de terminal de campo . . . . .	2,8 N·m (25 lbs. pulg.)