

# INDICE DE MATERIAS

<b>1.0</b>	<b>INTRODUCCION</b>	<b>1</b>
1.1	Alcance del sistema	1
1.2	Procedimiento de seis pasos para la localización y resolución de averías	1
<b>2.0</b>	<b>IDENTIFICACION DEL SISTEMA</b>	<b>1</b>
<b>3.0</b>	<b>DESCRIPCION DEL SISTEMA Y OPERACION FUNCIONAL</b>	<b>1</b>
3.1	Descripción general	1
3.2	Operación funcional	1
3.2.1	Diagnósticos de a bordo	1
3.2.2	Modos de funcionamiento del PCM	2
3.2.3	Circuitos controlados	3
3.2.4	Factor de piñón electrónico	
3.2.5	Aspectos generales del Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS)	4
3.2.6	Funcionamiento del SKIS	4
3.3	Códigos de diagnóstico de fallos	5
3.3.1	Código permanente	5
3.3.2	Código intermitente	5
3.3.3	Contador de restablecimiento	5
3.3.4	Códigos de diagnóstico de fallos (DRB III®)	6
3.3.5	Manejo de problemas de códigos de fallos no registrados	6
3.4	Uso de la DRB III®	6
3.5	Pantalla en blanco y mensajes de error de la DRB III®	6
3.5.1	La DRB III® no se enciende	6
3.5.2	No se visualiza la pantalla	7
<b>4.0</b>	<b>LOCALIZACION DE COMPONENTES DEL SISTEMA</b>	<b>8</b>
4.1	Módulos de control del mecanismo de transmisión y de inmovilizador con llave centinela	8
4.2	Controles y solenoides	9
4.3	Conector de enlace de datos	11
4.4	Sensores	12
4.5	Sistema de combustible	14
4.6	Relés	15
4.7	Conmutadores	15
<b>5.0</b>	<b>DECLINACION DE RESPONSABILIDADES, SEGURIDAD, ADVERTENCIAS</b>	<b>16</b>
5.1	Declinación de responsabilidades	16
5.2	Seguridad	16
5.2.1	Información de seguridad para el técnico	16
5.2.2	Preparación del vehículo para las pruebas	16
5.2.3	Servicio de subconjuntos	16
5.2.4	Información de seguridad sobre la DRB III®	16
5.3	Advertencias y precauciones	17
5.3.1	Advertencias sobre pruebas de carretera	17
5.3.2	Precauciones sobre daños al vehículo	17
5.3.3	Advertencia sobre el factor de piñón electrónico	18
<b>7.0</b>	<b>INFORMACION Y PROCEDIMIENTOS DE DIAGNOSTICO</b>	<b>19</b>
7.1	PROCEDIMIENTOS GENERALES DE LOCALIZACION Y RESOLUCION DE AVERIAS	19

# INDICE DE MATERIAS - Continuación

## PRUEBAS DE CODIGOS DE FALLOS

<b>DTC</b>	VERIFICACION DE CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS (DTC) DEL SISTEMA . . . . .	20
<b>TC-1A</b>	REPARACION - FALTA DE SEÑAL DEL ARBOL DE LEVAS EN EL PCM . . . . .	24
<b>TC-5A</b>	REPARACION - VOLTAJE DEL SISTEMA DE CARGA DEMASIADO BAJO . . . . .	32
<b>TC-6A</b>	REPARACION - VOLTAJE DEL SISTEMA DE CARGA DEMASIADO ALTO . . . . .	38
<b>TC-10A</b>	REPARACION - CIRCUITO DE CONTROL DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA . . . . .	46
<b>TC-11A</b>	REPARACION - EL CAMPO DEL GENERADOR NO CONMUTA CORRECTAMENTE . . . . .	52
<b>TC-12A</b>	REPARACION - CIRCUITO DE SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR/RELE DE LA TRANS. . . . .	60
<b>TC-15A</b>	REPARACION - CIRCUITOS DE SOLENOIDES DEL CONTROL DE VELOCIDAD. . . . .	64
<b>TC-16A</b>	REPARACION - CIRCUITO DEL RELE DE EMBRAGUE DEL A/A . . . . .	72
<b>TC-18A</b>	REPARACION - CIRCUITO DE SOLENOIDE DE LIMPIEZA DE EVAP. . . . .	78
<b>TC-19A</b>	REPARACION - CIRCUITO DE CONTROL DEL INYECTOR Nº 3 . . . . .	82
<b>TC-20A</b>	REPARACION - CIRCUITO DE CONTROL DEL INYECTOR Nº 2 . . . . .	84
<b>TC-21A</b>	REPARACION - CIRCUITOS DE CONTROL DEL INYECTOR . . . . .	86
<b>TC-25A</b>	REPARACION - CIRCUITOS DEL MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI . . . . .	92
<b>TC-26A</b>	REPARACION - VOLTAJE DEL SENSOR DE POSICION DE MARIPOSA DEL ACELERADOR BAJO . . . . .	108
<b>TC-27A</b>	REPARACION - VOLTAJE DEL SENSOR DE POSICION DE MARIPOSA DEL ACELERADOR ALTO. . . . .	112
<b>TC-30A</b>	REPARACION - VOLTAJE DEL SENSOR DE ECT DEMASIADO BAJO . . . . .	116
<b>TC-31A</b>	REPARACION - VOLTAJE DEL SENSOR DE ECT DEMASIADO ALTO . . . . .	120
<b>TC-32A</b>	REPARACION - SENSOR DE O2 1/1 QUE PERMANECE EN EL CENTRO . . . . .	124
<b>TC-35A</b>	REPARACION - FALTA DE SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO. . . . .	128
<b>TC-36A</b>	REPARACION - VOLTAJE DEL SENSOR DE MAP DEMASIADO BAJO - NO SE DETECTAN 5 VOLTIOS AL SENSOR DE MAP . . . . .	136
<b>TC-37A</b>	REPARACION - VOLTAJE DEL SENSOR DE MAP DEMASIADO ALTO . . . . .	140
<b>TC-39A</b>	REPARACION - FALTA DE VARIACION DE MAP ENTRE LAS POSICIONES START (ARRANQUE) Y RUN (MARCHA) . . . . .	146
<b>TC-40A</b>	REPARACION - FALTA DE SEÑAL DE REFERENCIA DEL CIGÜEÑAL EN EL PCM . . . . .	150
<b>TC-42A</b>	REPARACION - CIRCUITO PRIMARIO DE BOBINA DE ENCENDIDO Nº 2. . . . .	162
<b>TC-43A</b>	REPARACION - CIRCUITO PRIMARIO DE BOBINA DE ENCENDIDO Nº 1. . . . .	166
<b>TC-44A</b>	REPARACION - NO SE DETECTA VOLTAJE DE SALIDA DEL RELE DE ASD EN EL PCM. . . . .	170
<b>TC-48A</b>	REPARACION - FALLO DEL PCM, GRABACION RECHAZADA EN EEPROM Y FALLO DEL PCM, NO SE ALMACENA KILOMETRAJE DE SRI . . . . .	176
<b>TC-60A</b>	REPARACION - PRESION BAROMETRICA FUERA DEL LIMITE. . . . .	178
<b>TC-61A</b>	REPARACION - CIRCUITO DE CONTROL DEL INYECTOR Nº 4 . . . . .	184
<b>TC-62A</b>	REPARACION - SENSOR DE O2 1/1 EN CORTO A TENSION . . . . .	186
<b>TC-82A</b>	REPARACION - CIRCUITO IMPULSOR DE 12 VOLTIOS O RELE DE ALIMENTACION DEL CONTROL DE VELOCIDAD . . . . .	190
<b>TC-92A</b>	REPARACION - CIRCUITO DEL RELE DE CONTROL DE VENTILADOR DE BAJA VELOCIDAD . . . . .	198

# INDICE DE MATERIAS - Continuación

<b>TC-101A</b>	REPARACION - CIRCUITO DE CONTROL DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE . . . . .	202
<b>TC-103A</b>	REPARACION - FALLO DE CALEFACTOR DE SENSOR DE O2 1/1 . . . . .	208
<b>TC-105A</b>	REPARACION - FALLO DE CALEFACTOR DE SENSOR DE O2 1/2 . . . . .	212
<b>TC-114A</b>	REPARACION - CONMUTADOR DE ESTACIONAMIENTO Y PUNTO MUERTO AGARROTADO EN PARK (ESTACIONAMIENTO) O EN UNA MARCHA (T/A SOLAMENTE) . . . . .	216
<b>TC-115A</b>	REPARACION - FALLO DEL CONMUTADOR DE LA DIRECCION ASISTIDA . . . . .	222
<b>TC-118A</b>	REPARACION - SISTEMA DE COMBUSTIBLE 1/1 CON MEZCLA RICA . . . . .	224
<b>TC-119A</b>	REPARACION - SISTEMA DE COMBUSTIBLE 1/1 CON MEZCLA POBRE . . . . .	228
<b>TC-126A</b>	REPARACION - SENSOR DE O2 1/2 EN CORTO A TENSION . . . . .	232
<b>TC-129A</b>	REPARACION - SENSOR DE O2 1/2 QUE PERMANECE EN EL CENTRO . . . . .	236
<b>TC-132A</b>	REPARACION - VOLTAJE DEL TPS QUE NO CONCUERDA CON LA MAP . . . . .	240
<b>TC-133A</b>	REPARACION - LA CORREA DE DISTRIBUCION HA SALTADO UNO O MAS DIENTES . . . . .	246
<b>TC-145A</b>	REPARACION - FUGA DE VACIO (IAC COMPLETAMENTE ASENTADO) . . . . .	248
<b>TC-146A</b>	REPARACION - SALIDA DE ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS DEMASIADO BAJA . . . . .	250
<b>TC-155A</b>	REPARACION - VOLTAJE DE SENSOR DE O2 1/1 EN CORTO A MASA . . . . .	256
<b>TC-156A</b>	REPARACION - VOLTAJE DE SENSOR DE O2 1/2 EN CORTO A MASA . . . . .	258
<b>TC-157A</b>	REPARACION - PERDIDA INTERMITENTE DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS (CMP) O DEL CIGÜEÑAL (CKP) . . . . .	260
<b>TC-225A</b>	REPARACION - FALTA DE MENSAJE DEL BUS PCI DESDE EL MIC . . . . .	264
<b>TC-226A</b>	REPARACION - FALTA DE MENSAJE DEL BUS PCI DESDE EL SKIM . . . . .	268
<b>TC-232A</b>	REPARACION - MENSAJE DE LLAVE INCORRECTA O NO VALIDA RECIBIDA DEL SKIM . . . . .	272
<b>TC-242A</b>	REPARACION - VOLTAJE DEL SENSOR DE TEMP. DE AIRE DE ADMISION BAJO . . . . .	276
<b>TC-243A</b>	REPARACION - VOLTAJE DEL SENSOR DE TEMP. DE AIRE DE ADMISION ALTO . . . . .	280
<b>SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA</b>		
<b>SK-1A</b>	IDENTIFICACION DE ANOMALIAS EN EL SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA . . . . .	286
<b>SK-2A</b>	REPARACION - FALLO DE ESTADO DE PCM . . . . .	290
<b>SK-3A</b>	REPARACION - FALLO DE CODIGO ROTATORIO . . . . .	294
<b>SK-4A</b>	REPARACION - FALLO EXTERNO DE ENLACE EN SERIE . . . . .	298
<b>SK-5A</b>	REPARACION - FALLO DE COMUNICACION DE TRANSPONDOR . . . . .	302
<b>SK-6A</b>	REPARACION - FALLO DE CRC (COMPROBACION DE REDUNDANCIA CICLICA) DE TRANSPONDOR . . . . .	306
<b>SK-7A</b>	REPARACION - FALTA DE CONCORDANCIA DE IDENTIFICACION DE TRANSPONDOR . . . . .	310
<b>SK-8A</b>	REPARACION - FALTA DE CONCORDANCIA DE RESPUESTA DE TRANSPONDOR . . . . .	314
<b>SK-9A</b>	REPARACION - FALTA DE CONCORDANCIA DE VIN . . . . .	318
<b>PRUEBAS DE CODIGOS DE FALLOS NO REGISTRADOS</b>		
<b>NTC-1A</b>	MENU DE PRUEBAS DE CODIGOS DE FALLOS NO REGISTRADOS . . . . .	322

# INDICE DE MATERIAS - Continuación

<b>NTC-3A</b>	VERIFICACION DE LOS CIRCUITOS DE ALIMENTACION Y MASA DEL PCM . . . . .	324
<b>NTC-4A</b>	VERIFICACION DEL VACIO DEL MOTOR. . . . .	326
<b>NTC-5A</b>	VERIFICACION DE LA DISTRIBUCION DE COMBUSTIBLE . . . . .	328
<b>NTC-6A</b>	VERIFICACION DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR. . . . .	332
<b>NTC-7A</b>	VERIFICACION DEL SENSOR DE POSICION DE MARIPOSA DEL ACELERADOR . . . . .	334
<b>NTC-8A</b>	VERIFICACION DEL SENSOR DE MAP . . . . .	336
<b>NTC-10A</b>	VERIFICACION DE CONMUTACION DE SENSOR DE OXIGENO . . . . .	338
<b>NTC-11A</b>	VERIFICACION DE CALEFACTOR DE SENSOR DE OXIGENO . . . . .	344
<b>NTC-12A</b>	VERIFICACION DE MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI. . . . .	346
<b>NTC-13A</b>	VERIFICACION DE LOS SISTEMAS MECANICOS DEL MOTOR. . . . .	348
<b>NTC-14A</b>	VERIFICACION DE ALINEACION DE LA CORREA DE DISTRIBUCION . . . . .	350
<b>NTC-17A</b>	VERIFICACION DE LOS SISTEMAS DE EMISIONES VOLATILES . . . . .	352
<b>NTC-19A</b>	VERIFICACION DEL SENSOR DE TEMP. DE AIRE DE ADMISION . . . . .	356
<b>NTC-20A</b>	VERIFICACION DE FALLO DEL CONMUTADOR DE ESTACIONAMIENTO Y PUNTO MUERTO. . . . .	358
<b>NTC-21A</b>	VERIFICACION DEL CONJUNTO DE TRANSMISOR DE PRESION DE ACEITE. . . . .	362
<b>NTC-26A</b>	VERIFICACION DEL SISTEMA DE A/A . . . . .	368
<b>NTC-27A</b>	VERIFICACION DE VENTILADORES DEL RADIADOR . . . . .	372
 <b>PRUEBAS DEL CONTROL DE VELOCIDAD</b>		
<b>SC-1A</b>	VERIFICACION DE FUNCIONAMIENTO DEL CONTROL DE VELOCIDAD. . . . .	376
<b>SC-2A</b>	VERIFICACION DEL CONMUTADOR ON/OFF DEL CONTROL DE VELOCIDAD. . . . .	386
<b>SC-3A</b>	VERIFICACION DEL CONMUTADOR RESUME DEL CONTROL DE VELOCIDAD. . . . .	390
<b>SC-4A</b>	VERIFICACION DE DETECCION DEL CONMUTADOR DE FRENO. . . . .	392
<b>SC-5A</b>	VERIFICACION DE UN MENSAJE DE CONTROL DE VELOCIDAD DENEGADO. . . . .	396
 <b>PRUEBAS DEL SISTEMA DE CARGA</b>		
<b>CH-1A</b>	PRUEBA DE CODIGOS NO REGISTRADOS DEL SISTEMA DE CARGA . . . . .	398
 <b>PRUEBAS DE FALLO EN EL ARRANQUE</b>		
<b>NS-SEL</b>	MENU DE SELECCION DE FALLO EN EL ARRANQUE . . . . .	404
<b>NS-1A</b>	IDENTIFICACION DE UNA CONDICION DE FALLO EN EL ARRANQUE. . . . .	406
<b>NS-2A</b>	VERIFICACION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE. . . . .	416
<b>NS-3A</b>	VERIFICACION DE LOS SISTEMAS MECANICOS DEL MOTOR. . . . .	420
<b>NS-4A</b>	REPARACION DE PRESION DE COMBUSTIBLE BAJA . . . . .	422
<b>NS-5A</b>	VERIFICACION DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE . . . . .	424
<b>NS-6A</b>	REPARACION DE UNA CONDICION DE FALTA DE RESPUESTA . . . . .	428
<b>NS-7A</b>	VERIFICACION DE FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI. . . . .	434
<b>NS-8A</b>	REPARACION DE UNA CONDICION DE ARRANQUE Y CALADO. . . . .	436
<b>NS-9A</b>	REPARACION DE UNA CONDICION DE FALLO DE GIRO DE ARRANQUE DEL MOTOR. . . . .	438
 <b>PRUEBAS DE VERIFICACION</b>		
<b>VER-1A</b>	VERIFICACION DE FALLO EN EL ARRANQUE . . . . .	450
<b>VER-2A</b>	VERIFICACION EN PRUEBA DE CARRETERA. . . . .	451

# INDICE DE MATERIAS - Continuación

VER-3A	VERIFICACION DEL SISTEMA DE CARGA . . . . .	.452
VER-4A	VERIFICACION DEL CONTROL DE VELOCIDAD . . . . .	.453
<b>8.0</b>	<b>INFORMACION DE MANTENIMIENTO Y SERVICIO . . . . .</b>	<b>.454</b>
8.1	Programación del módulo de control del mecanismo de transmisión . . . . .	.454
8.2	Programación del módulo de inmovilizador con llave centinela . . . . .	.454
8.3	Programación de llaves de encendido para el Módulo de inmovilizador con llave centinela . . . . .	.455
<b>9.0</b>	<b>ESPECIFICACIONES . . . . .</b>	<b>.455</b>
9.1	Procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible (gasolina). . . . .	.455
<b>10.0</b>	<b>DIAGRAMAS ESQUEMATICOS . . . . .</b>	<b>.457</b>
10.1	PL 1.8L y 2.0L . . . . .	.457
<b>11.0</b>	<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS RECOMENDADOS . . . . .</b>	<b>.458</b>
<b>12.0</b>	<b>GLOSARIO DE TERMINOS . . . . .</b>	<b>.458</b>



## 1.0 INTRODUCCION

Los procedimientos de este manual incluyen todas las especificaciones, instrucciones y gráficos necesarios para diagnosticar fallos en el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM); éstos son fallos en el arranque, códigos de diagnóstico de fallos y códigos de fallos no registrados del PCM. Los diagnósticos de este manual se basan en la condición o síntoma de fallo presente en el momento de efectuar la diagnosis.

Cuando sea necesario efectuar una reparación, consulte el manual de servicio pertinente para informarse acerca de los procedimientos de desmontaje y reparación apropiados.

Los procedimientos de diagnóstico se modifican todos los años. Pueden agregarse nuevos sistemas de diagnóstico o mejorarse los sistemas ya existentes. ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR UN CODIGO DE FALLO DEL VEHICULO, LEA LAS SECCIONES DE INFORMACION GENERAL DE ESTE MANUAL. Le recomendamos revisar todo el manual para familiarizarse con todos los procedimientos de diagnóstico nuevos y los que hayan sido revisados.

Este manual presenta muchas modificaciones sugeridas por los lectores de ediciones anteriores. Si desea realizar algún comentario o recomendación después de leerlo, sírvase rellenar el formulario incluido al dorso del manual y enviárnoslo por correo.

### 1.1 Alcance del sistema

Este manual de procedimientos de diagnóstico cubre el vehículo PL 2000 equipado con motores 1.8L y 2.0L.

### 1.2 Procedimiento de seis pasos para la localización y resolución de averías

El diagnóstico del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) se realiza en seis pasos básicos:

- verificación de la reclamación
- verificación de cualquier síntoma relacionado
- análisis del síntoma
- aislamiento del problema
- reparación del problema aislado
- verificación de funcionamiento adecuado

## 2.0 IDENTIFICACION DEL SISTEMA

EL Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) está situado en la parte delantera izquierda del compartimiento del motor.

## 3.0 DESCRIPCION DEL SISTEMA Y OPERACION FUNCIONAL

### 3.1 Descripción general

Estos sistemas de motor SFI cuentan con los últimos desarrollos técnicos. Los diagnósticos de a bordo incorporados al módulo de control del mecanismo de transmisión están destinados a asistir al técnico de campo en la reparación de problemas del vehículo empleando los medios más rápidos.

### 3.2 Operación funcional

#### 3.2.1 Diagnósticos de a bordo

El PCM ha sido programado para controlar varios circuitos diferentes del sistema de inyección de combustible. Este control se denomina "diagnósticos de a bordo".

Para que un código de fallo se registre en la memoria del PCM se deben cumplir ciertos criterios. Estos criterios pueden ser: un margen determinado de rpm del motor, temperatura del motor y/o voltaje de

entrada al PCM. Si se cumplen todos los criterios para el control de un sistema o circuito y se detecta un problema, entonces se almacenará un código de fallo en el PCM.

Puede ocurrir que el código de fallo para un circuito controlado no se registre en la memoria del PCM aunque el fallo se haya producido realmente. Esto puede suceder cuando no se han cumplido los criterios de monitorización.

El PCM compara los voltajes de las señales de entrada de cada dispositivo de entrada con las especificaciones (los límites máximo y mínimo establecidos) programadas para ese dispositivo. Si el voltaje de entrada no está dentro de las especificaciones y se cumplen otros criterios de códigos de fallo, se almacenará un código de fallo en la memoria del PCM.

### 3.2.2 Modos de funcionamiento del PCM

A medida que cambian las señales de entrada al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), éste ajusta su respuesta a los dispositivos de salida. Por ejemplo, el PCM debe calcular una amplitud de pulso del inyector y una regulación de encendido diferentes para el ralentí de las que calcula para la mariposa del acelerador abierta al máximo. Existen diferentes modos de funcionamiento que determinan cómo responde el PCM a las distintas señales de entrada.

Hay dos tipos de funcionamiento de control del motor: **ciclo abierto** y **ciclo cerrado**.

En funcionamiento de ciclo abierto, el PCM recibe las señales de entrada y responde según la programación preestablecida. Las entradas de los sensores de oxígeno calefaccionados no se controlan.

En el funcionamiento de ciclo cerrado, el PCM controla las entradas de los sensores de oxígeno calefaccionados. La entrada indica al PCM si la amplitud de pulso del inyector calculada da como resultado o no la proporción ideal de aire-combustible, 14,7 partes de aire por una parte de combustible. Como controla el contenido de oxígeno del escape a través del sensor de oxígeno, el PCM puede ajustar con precisión la amplitud de pulso del inyector. Esto permite que el PCM obtenga una disminución máxima de las emisiones manteniendo una óptima economía de combustible.

Los modos de puesta en marcha (arranque) del motor, de calentamiento de éste y de mariposa del acelerador totalmente abierta son modos de ciclo abierto. En casi todas las condiciones de funcionamiento, los modos de ciclo cerrado tienen lugar con el motor a temperatura de funcionamiento.

#### **Modo de interruptor de encendido en posición ON (motor apagado)**

Cuando el interruptor de encendido activa el sistema de inyección de combustible, ocurre lo siguiente:

1. El PCM determina la presión atmosférica a partir de la señal del sensor de MAP y, en función de la misma, elabora la estrategia de combustible básica.
2. El PCM controla la entrada del sensor de temperatura del refrigerante del motor y del sensor de posición de mariposa del acelerador. El PCM modifica la estrategia de alimentación de combustible en función de esta entrada.

Cuando la llave está en posición ON y el motor no está en marcha (cero rpm), no se excitan ni el relé de parada automática, ni el de la bomba de combustible. Por lo tanto, no se suministra voltaje ni a la bomba de combustible, ni a la bobina de encendido, ni a los inyectores de combustible.

**Modo de puesta en marcha del motor** - Este es un modo de ciclo abierto. Cuando se activa el motor de arranque, ocurre lo siguiente:

1. Se excitan los relés de parada automática y de la bomba de combustible. Si el PCM no recibe las señales del árbol de levas y de la posición del cigüeñal al cabo de aproximadamente un segundo, esos relés se desexcitan.
2. El PCM excita todos los inyectores de combustible hasta que establece la posición del cigüeñal en función de las señales del árbol de levas y del cigüeñal. El PCM determina la posición del cigüeñal en una sola revolución del motor. Después de hacerlo, excita los inyectores de combustible en secuencia. El PCM ajusta la amplitud de pulso del inyector y sincroniza los inyectores de combustible, controlando las vías a masa de éstos.

3. Una vez que el motor funciona en ralentí dentro de un margen de 64 rpm de su velocidad meta, el PCM compara el valor del sensor de MAP actual con el valor recibido durante el modo de encendido en posición ON (cero rpm). En caso de no hallarse una diferencia mínima entre los dos valores, se almacena un código de fallo en la memoria del PCM.

Una vez que se activan los relés de parada automática y de bomba de combustible, el PCM determina la amplitud de pulso del inyector en función de lo siguiente:

- temperatura del refrigerante del motor
- presión absoluta del múltiple
- temperatura del aire de admisión
- revoluciones del motor
- posición de la mariposa del acelerador

El PCM determina el avance del encendido en función de lo siguiente:

- temperatura del refrigerante del motor
- posición del cigüeñal
- posición del árbol de levas
- temperatura del aire de admisión
- presión absoluta del múltiple
- posición de la mariposa del acelerador

**Modo de calentamiento del motor** - Este es un modo de ciclo abierto. El PCM ajusta la amplitud de pulso del inyector y controla la sincronización de los inyectores mediante las vías a masa de éstos. El PCM ajusta la regulación del encendido y la velocidad de ralentí del motor. El PCM ajusta la velocidad de ralentí controlando el motor de control del aire de ralentí.

**Modo de crucero o ralentí** - Cuando el motor está a temperatura de funcionamiento normal está en modo de ciclo cerrado.

**Modo de aceleración** - Este es un modo de ciclo cerrado. El PCM reconoce un incremento en la posición de la mariposa del acelerador y una disminución en el vacío del tubo múltiple a medida que aumenta la carga del motor. En respuesta el PCM aumenta la amplitud de pulso del inyector para ajustarse a la mayor carga.

**Modo de desaceleración** - Este es un modo de ciclo cerrado. El PCM reconoce una disminución en la posición de la mariposa del acelerador y un incremento en el vacío del tubo múltiple a medida que disminuye la carga del motor. En respuesta, el PCM disminuye la amplitud de pulso del inyector para ajustarse a la reducción de la carga.

**Modo de mariposa del acelerador totalmente abierta** - Este es un modo de ciclo abierto. El sensor de posición de la mariposa del acelerador informa al PCM que la mariposa del acelerador está abierta al máximo. Cuando se detecta una condición de mariposa del acelerador totalmente abierta, el PCM desexcita el relé del embrague del compresor del A/A durante 15 segundos.

### 3.2.3 Circuitos controlados

El PCM está capacitado para controlar e identificar la mayoría de los problemas relacionados con la conducción. Algunos circuitos son controlados directamente a través de los circuitos de retroalimentación del PCM. Además, el PCM controla el estado de voltaje de algunos circuitos y compara estos estados con los valores esperados. Otros sistemas se controlan indirectamente cuando el PCM lleva a cabo algún tipo de prueba de racionalidad para identificar problemas.

Si bien la mayoría de los subsistemas del módulo de control del mecanismo de transmisión se controlan directa o indirectamente, puede suceder que los códigos de diagnóstico de fallos no se identifiquen de inmediato.

Para que se establezca el código de fallo, deben darse ciertas condiciones específicas y si éstas no se producen, no se establecerá el código. Por ejemplo, el código de fallo de circuitos de solenoide del control de velocidad no se establecerá a menos que el sistema esté funcionando (control de velocidad activado, freno sin aplicar y una velocidad del vehículo superior a 55 km/h (35 > mph)).

Cuando se establece un código de fallo que identifica un problema en un sistema relacionado con las emisiones, se encenderá la luz CHECK ENGINE (verificación del motor) en el salpicadero. Por el contrario, los demás códigos de fallos se establecen sin que se encienda dicha luz.

### 3.2.4 Factor de piñón electrónico

El VSS suministra pulsos de distancia al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), que se utilizan para calcular la velocidad y el kilometraje. Se almacena un factor de piñón en el Módulo de control de la transmisión (TCM) para proporcionar los pulsos de distancia apropiados para el vehículo. El factor de piñón se programa en el TCM en la planta de ensamblaje.

### 3.2.5 Aspectos generales del Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS)

El Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) es un sistema inmovilizador diseñado para evitar el uso del vehículo por personas no autorizadas. Este sistema comprende un Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM), llaves de encendido equipadas con chip de transpondor y un controlador del mecanismo de transmisión. Cuando se coloca el interruptor de encendido en posición ON, el SKIM investiga la llave de encendido. Si la llave de encendido es válida el SKIM envía un mensaje al controlador del mecanismo de transmisión, a través del bus PCI, indicando la presencia de una llave de encendido válida. Cuando la llave es válida, el PCM permite que el motor siga en funcionamiento.

### 3.2.6 Funcionamiento del SKIS

Cuando se suministra alimentación del encendido al SKIM, éste lleva a cabo una autoverificación interna. Una vez completada esta autoverificación, el SKIM excita la antena (esto activa el chip del transpondor) y envía un mensaje en forma de señal de identificación al chip del transpondor. El chip del transpondor responde a la señal de identificación generando una respuesta codificada empleando lo siguiente:

**Clave secreta** - Se trata de un valor almacenado electrónicamente (número de identificación) que es exclusivo para cada SKIS. La clave secreta se almacena en el SKIM, el PCM y todos los transpondores de llave de encendido.

**Señal de identificación** - Este es un número aleatorio generado por el SKIM en cada activación de la llave de encendido.

La clave secreta y la señal de identificación se incorporan a un algoritmo que genera un mensaje de respuesta codificado. El transpondor utiliza el algoritmo codificado para recibir, decodificar y responder al mensaje enviado por el SKIM. Después de responder al mensaje codificado, el transpondor envía un mensaje de identificación al SKIM. Este compara la identificación del transpondor con los códigos de llaves válidas disponibles almacenados en la memoria del SKIM (8 llaves como máximo). Una vez validada la llave, el SKIM envía un mensaje de bus PCI denominado "Solicitud de iniciación" al controlador del mecanismo de transmisión y espera una respuesta por parte de éste. Si el controlador del mecanismo de transmisión no responde, el SKIM vuelve a enviar la solicitud de iniciación. Después de tres intentos fallidos, el SKIM dejará de enviar la solicitud de iniciación y almacenará un código de fallo. Si el controlador del mecanismo de transmisión envía una respuesta de iniciación, el SKIM envía un mensaje de llave válida o no válida al controlador del mecanismo de transmisión. Este mensaje codificado se genera empleando los siguientes datos:

**VIN** - Número de identificación del vehículo.

**Iniciación** - Número aleatorio generado por el PCM en cada ciclo de la llave de encendido.

El VIN y la iniciación se incorporan a un algoritmo de código rotatorio que codifica el mensaje de "llave válida/no válida". El controlador del mecanismo de transmisión utiliza el algoritmo de código rotatorio para

recibir, decodificar y responder al mensaje de llave válida/no válida enviado por el SKIM. Después de enviar el mensaje de llave válida/no válida, el SKIM espera durante 3,5 segundos un mensaje de estado de EMS desde el controlador del mecanismo de transmisión. Si el PCM no responde al SKIM con un mensaje de llave válida, se detecta un fallo y se almacena un código de fallo.

El SKIS incorpora una luz roja de advertencia situada en el grupo de instrumentos. La luz se ilumina cuando el SKIM envía un mensaje de bus PCI al grupo de instrumentos solicitando que se encienda la luz. El SKIM solicitará que se encienda la luz en las siguientes circunstancias:

- Comprobación de la bombilla al colocar el encendido en posición ON.
- Para alertar al usuario del vehículo de un desperfecto del SKIS.

Para todos los fallos, exceptuando fallos de transpondor y falta de concordancia de VIN, la luz permanece encendida constantemente. En caso de existir un fallo de transpondor, la luz destella a una velocidad de 1 Hz (una vez por segundo). En caso de existir un fallo, la luz permanecerá encendida o destellará durante el ciclo completo de encendido.

### **3.3 Códigos de diagnóstico de fallos**

Cada código de diagnóstico de fallo se determina siguiendo un procedimiento de verificación específico. Los procedimientos de pruebas de diagnóstico contienen instrucciones detalladas para determinar la causa de los códigos de fallo, así como los problemas de códigos de fallos no registrados. No es necesario realizar todas las pruebas de este manual para diagnosticar un código en particular.

Comience siempre leyendo los códigos de diagnóstico de fallos utilizando la DRB. Este procedimiento comienza en la PRUEBA DTC - Verificación de códigos de diagnóstico de fallos del sistema. Esto le indicará exactamente qué pruebas deben realizarse.

#### **3.3.1 Código permanente**

Un código de diagnóstico de fallo que se reproduce dentro de un ciclo de la llave de encendido es un código permanente. Esto significa que el fallo está presente cada vez que el módulo de control del mecanismo de transmisión verifica ese circuito o función. Los procedimientos de este manual verifican si el código de fallo es un código permanente al comenzar cada prueba. Cuando el código no es permanente se debe realizar una prueba de fallo intermitente.

#### **3.3.2 Código intermitente**

Un código de diagnóstico de fallo que no aparece cada vez que el módulo de control del mecanismo de transmisión verifica el circuito es un código intermitente. La mayoría de los códigos intermitentes son producidos por problemas de cableado o de conectores. Los fallos que aparecen y desaparecen de este modo son los de más difícil diagnóstico. Se deben examinar bajo las condiciones específicas en que se producen. Las siguientes comprobaciones pueden ser de utilidad a la hora de identificar un posible problema intermitente:

- Inspeccione visualmente los conectores del mazo de cables involucrados. Observe si existen terminales rotos, doblados, desplazados hacia afuera o corroídos.
- Inspeccione visualmente los mazos de cables involucrados. Observe si existen cables escoriados, horadados o parcialmente rotos.
- Consulte cualquier boletín de servicio técnico aplicable.

#### **3.3.3 Contador de restablecimiento**

El contador de restablecimiento cuenta el número de veces que se ha puesto en marcha el vehículo, desde la última vez que se establecieron o borraron códigos, o se desconectó la batería. Este contador contará hasta 255 cuentas de arranque. El número de puestas en marcha del motor ayuda a determinar cuándo se produjo realmente el fallo. Esto es registrado por el PCM y se puede visualizar en la DRB como CONTADOR DE RESTABLECIMIENTO.

Cuando no hay códigos de fallos almacenados en la memoria, la DRB muestra el mensaje “NO TROUBLE CODES FOUND” (NO SE DETECTARON CODIGOS DE FALLOS) y el contador mostrará el mensaje “RESET COUNT= XXX” (CONTADOR DE RESTABLECIMIENTO= XXX).

### 3.3.4 Códigos de diagnóstico de fallos (DRB III®)

Para los códigos de diagnóstico de fallos cubiertos en este manual, remítase al menú, **PRUEBA DTC**, en la sección 7.1, Procedimientos generales para la localización y resolución de averías.

### 3.3.5 Manejo de problemas de códigos de fallos no registrados

Después de leer la sección 3.0 (Descripción del sistema y operación funcional), debería comprender mejor la teoría y funcionamiento de los diagnósticos de a bordo y cómo se relaciona con el diagnóstico de un vehículo que puede tener un síntoma o fallo relacionado con la conducción.

El sistema de “fallos no registrados” se divide en tres métodos de prueba:

- Prueba completa de fallos no registrados
- Prueba individual rápida de fallos no registrados
- Prueba rápida de síntomas de fallos no registrados

### 3.4 Uso de la DRB III®

Si desea obtener instrucciones y ayuda para la lectura de los códigos de fallos, cómo borrar códigos de fallos y otras funciones de la DRB, consulte la guía del usuario de la DRB.

### 3.5 Pantalla en blanco y mensajes de error de la DRB III®

Durante un funcionamiento normal, la DRB visualizará uno de los dos únicos mensajes de error:

- User-Requested WARM Boot (Rearranque en caliente solicitado por el usuario) o User-Requested COLD Boot (Carga del sistema de explotación solicitado por el usuario).

A continuación tiene un ejemplo de mensaje de error:

```

ver: 2.14
fecha: 26 Jul93
archivo: key—itf.cc
fecha: Jul 26 1993
línea: 548
err: 0x1
Carga del sistema de explotación solicitado por el
usuario

Pulse la tecla MORE para conmutar entre este
mensaje
y la pantalla de aplicación.
Pulse la tecla F4 cuando termine de anotar la in-
formación.
    
```

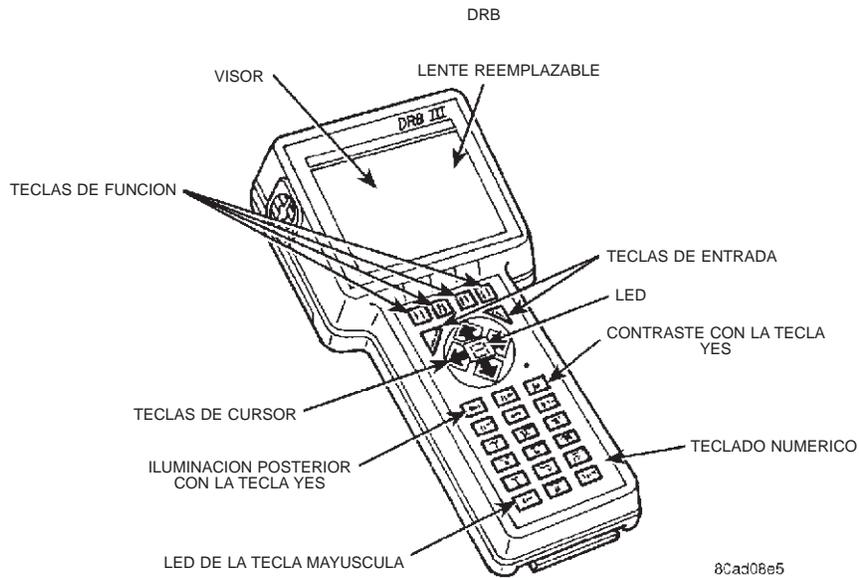
#### 3.5.1 La DRB III® no se enciende

Si los LED no se encienden ni se emite ningún sonido al ponerse en marcha, compruebe si hay conexiones de cables sueltas o cables en mal estado. Verifique el voltaje de la batería del vehículo (cavidad 16 del conector de enlace de datos). Son necesarios un mínimo de 11 voltios para alimentar debidamente la DRB.

Si todas las conexiones entre la DRB y el vehículo u otros dispositivos son correctas y la batería tiene carga completa, el fallo funcional de la DRB puede deberse a defectos en un cable o en el cableado del vehículo. En caso visualizar la pantalla en blanco, consulte el manual de diagnósticos de la carrocería pertinente.

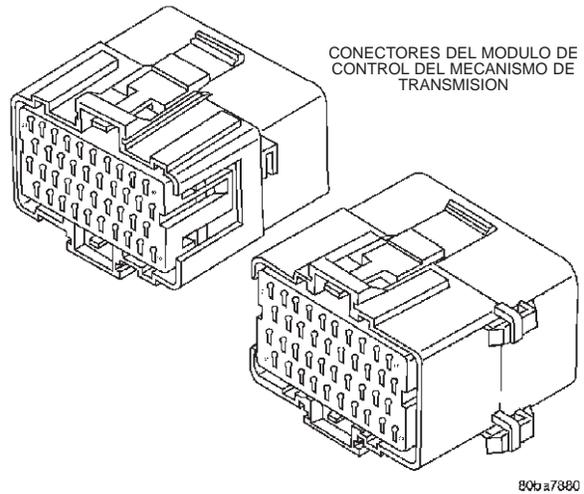
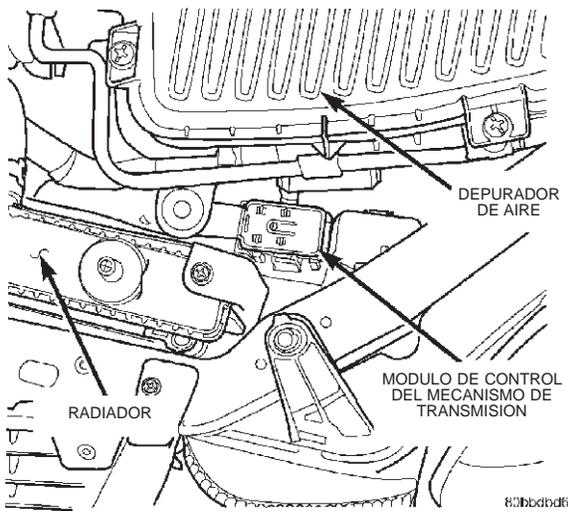
### 3.5.2 No se visualiza la pantalla

Las temperaturas bajas afectan a la visibilidad de la pantalla. Ajuste el contraste para compensar esta condición.



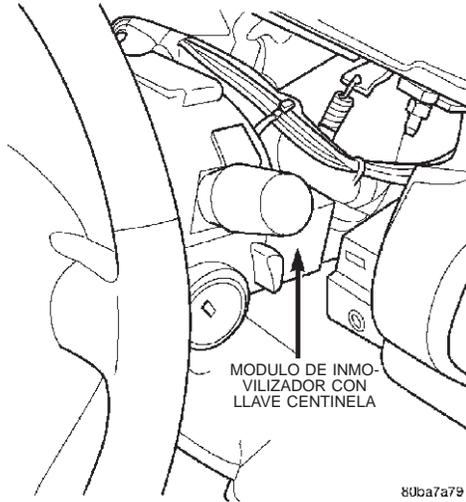
## 4.0 LOCALIZACION DE COMPONENTES DEL SISTEMA

### 4.1 Módulos de control del mecanismo de transmisión y de inmovilizador con llave centinela



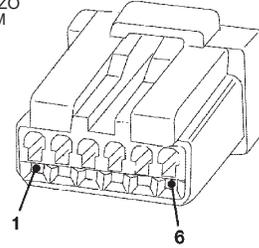
CAV.	COLOR	FUNCION
3	K17 DB/TN	Impulsor de bobina de encendido nº 2 (bujías 2 y 3)
5	V32 YL/RD	Alimentación eléctrica del control de velocidad
6	A142 DG/OR	Salida del relé de parada automática
7	K13 YL/WT	Impulsor del inyector nº 3
8	K20 DG	Impulsor de campo del generador
10	Z12 BK/TN	Masa
11	K91 BK/GY	Impulsor de bobina de encendido nº 1 (bujías 1 y 4)
12	G6 GY	Detección de conmutador de presión de aceite
13	K11 WT/DB	Impulsor del inyector nº 1
16	K14 LB/BR	Impulsor del inyector nº 4
17	K12 TN	Impulsor del inyector nº 2
18	K79 OR/RD	Control de calefactor de sensor de oxígeno calefaccionado de entrada
20	F15 DB/WT	Salida del interruptor de encendido prot. por fusible
23	K119 LG/BK	Señal de tope superior de embrague
25	K42 DB/LG	Señal de sensor de golpe
26	K2 TN/BK	Señal de sensor de temp. de refrigerante del motor
27	K127 BK/OR	Masa de sensor de oxígeno
30	K41 BK/DG	Señal de sensor de O2 1/1 calefaccionado
31	K90 TN	Control del relé del motor de arranque
32	K24 GY/BK	Señal de sensor de posición del cigüeñal
33	K44 TN/YL	Señal de sensor de posición del árbol de levas
35	K22 OR/DB	Señal de sensor de posición de mariposa del acelerador
36	K1 DG/RD	Señal de sensor de MAP
38	C20 BR/OR	Detección de conmutador del A/A
41	V37 RD/LG	Señal de conmutador de control de velocidad
43	K4 BK/LB	Masa de sensor
44	K7 OR	Alimentación de 8 voltios
45	K10 WT	Detección de conmutador de presión de la dirección asistida

CAV.	COLOR	FUNCION
46	A14 RD/WT	B(+) prot. por fusible
47	Z11 BK/WT	Masa
48	K40 BR/WT	Impulsor de control de aire de ralentí nº 3
49	K60 YL/BK	Impulsor de control de aire de ralentí nº 2
50	Z12 BK/TN	Masa
51	K141 TN/WT	Señal de sensor de O2 1/2 calefaccionado
52	K21 BK/RD	Señal de temperatura de aire de admisión
55	C24 DB/PK	Control del relé de ventilador del rad.
56	V36 TN/RD	Control de solenoide de vacío de control de velocidad
57	K39 GY/RD	Impulsor de control de aire de ralentí nº 1
58	K59 VT	Impulsor de control de aire de ralentí nº 4
59	D25 YL/VT	(J1850) bus PCI
61	K6 VT/WT	Alimentación de 5 voltios
62	K29 WT/PK	Detección de conmutador de freno
64	C28 DB/OR	Control del relé de embrague de comp. del A/A
65	D21 PK	Transmisión de SCI
66	G7 WT/OR	Señal de sensor de velocidad del vehículo
67	K51 DB/YL	Control del relé de parada automática
68	K52 PK/BK	Control de solenoide de limpieza proporcional
70	K108 DB	Detección de limpieza PWM
71	K71 GY/BK	Detección de nivel de líquido de freno bajo
74	K31 BR	Control del relé de la bomba de combustible
75	D20 LG	Recepción de SCI
76	T141 YL/RD	Señal de conmutador de interbloqueo de embrague (T/M)
76	T41 BR/YL	Detección de conmutador de posición de estacionamiento/punto muerto (T/A)
78	K54 OR/BK	Control de solenoide del TCC
80	V35 LG/RD	Control de solenoide de respiradero del control de velocidad



80ba7a79

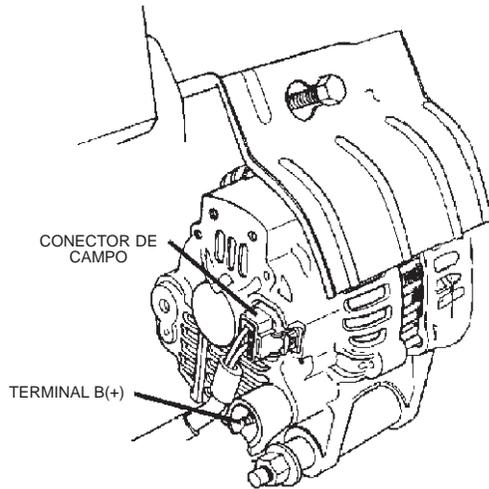
CONECTOR DEL MAZO DEL MODULO SKIM



CAV.	COLOR	FUNCION
1	PK	B(+) <sup>+</sup> PROT. POR FUSIBLE
2	BK/LG	MASA
3	DB/WT	SALIDA DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
5	YL/VT	BUS PCI

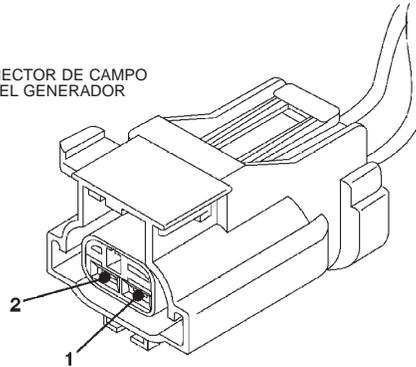
80b5cb61

## 4.2 Controles y solenoides



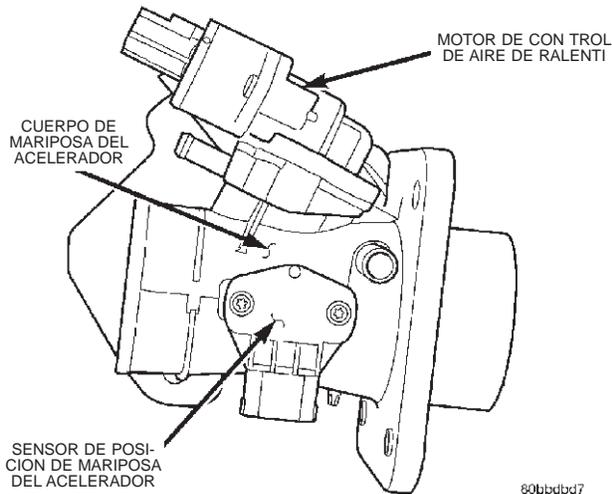
2450204

CONECTOR DE CAMPO DEL GENERADOR



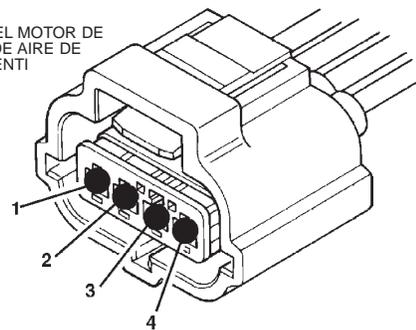
CAV.	COLOR	FUNCION
1	DG	IMPULSOR DE CAMPO DEL GENERADOR
2	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD

80b09981



80bbdbd7

CONECTOR DEL MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI

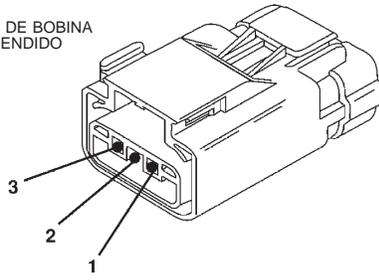


CAV.	COLOR	FUNCION
1	VT	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 4
2	BR/WT	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 3
3	YL/BK	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 2
4	GY/RD	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 1

80b4fa6d

4.2 Controles y solenoides (continuación)

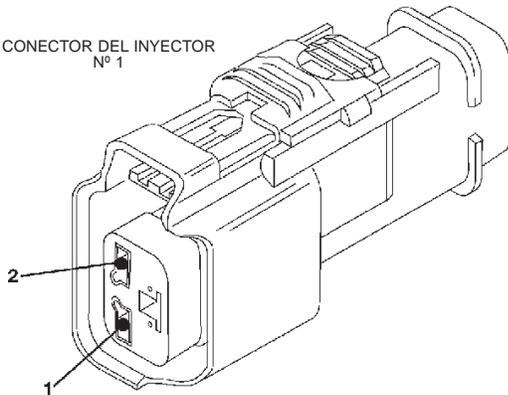
CONECTOR DE BOBINA DE ENCENDIDO



CAV.	COLOR	FUNCION
1	DB/TN	IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO Nº 2
2	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA
3	DB/GY	IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO Nº 1

80ba7887

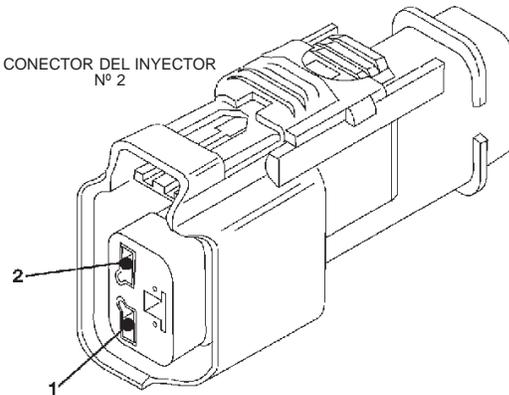
CONECTOR DEL INYECTOR Nº 1



CAV.	COLOR	FUNCION
1	WT/DB	IMPULSOR DE INYECTOR Nº 1
2	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA

80b01d46

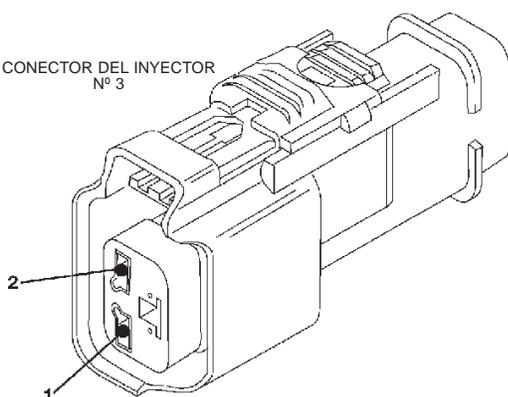
CONECTOR DEL INYECTOR Nº 2



CAV.	COLOR	FUNCION
1	TN	IMPULSOR DE INYECTOR Nº 2
2	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA

80b01d47

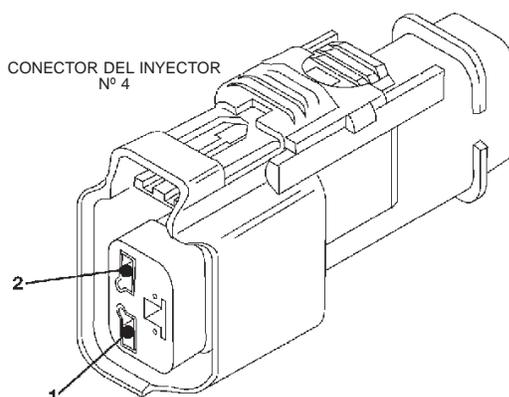
CONECTOR DEL INYECTOR Nº 3



CAV.	COLOR	FUNCION
1	YL/WT	IMPULSOR DE INYECTOR Nº 3
2	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA

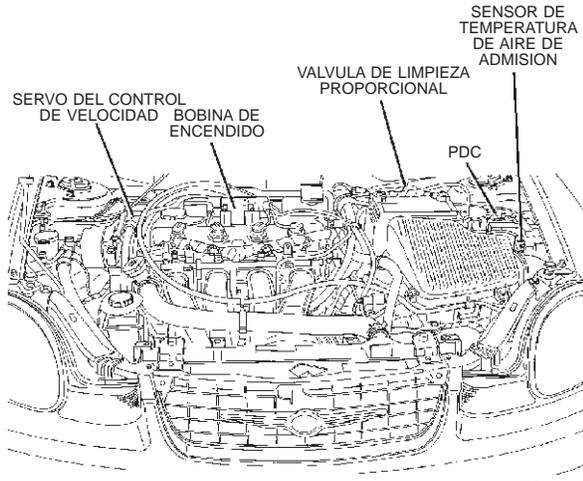
80b01d49

CONECTOR DEL INYECTOR Nº 4

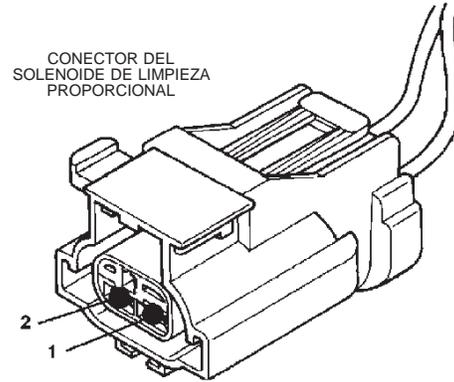


CAV.	COLOR	FUNCION
1	LB/BR	IMPULSOR DE INYECTOR Nº 4
2	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA

80b01d45

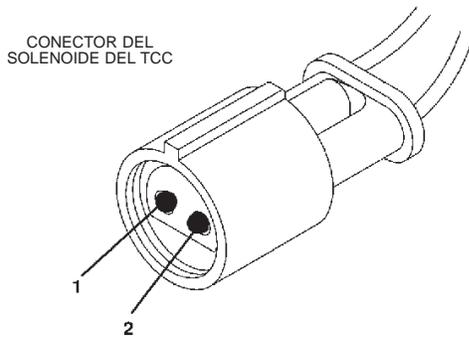


80bbcbd3



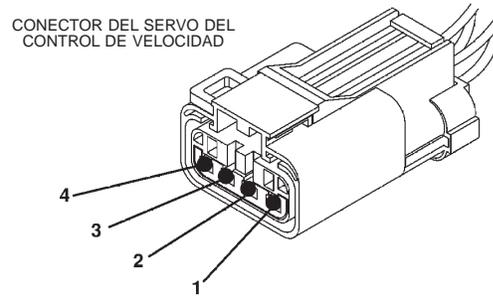
CAV.	COLOR	FUNCION
1	PK/BK	CONTROL DE SOLENOIDE DE LIMPIEZA PROPORCIONAL
2	DB	DETECCION DE LIMPIEZA PWM

80ba787e



CAV.	COLOR	FUNCION
1	OR/BK	CONTROL DE SOLENOIDE DEL TCC
2	DB/WT	SALIDA DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE

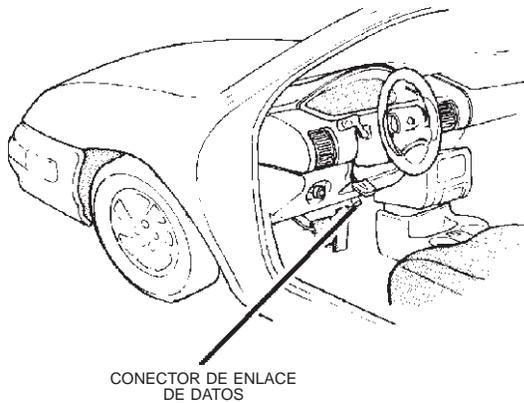
80bbdaef



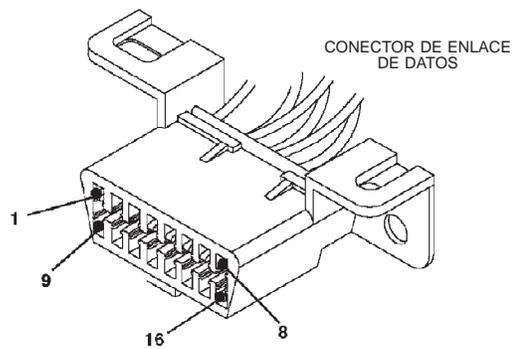
CAV.	COLOR	FUNCION
1	TN/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DE VACIO DEL C/V
2	LG/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DE RESPIRADERO DEL C/V
3	DB/RD	SALIDA DE CONMUTADOR DE FRENO DEL C/V
4	BK	MASA

80bbdaf2

### 4.3 Conector de enlace de datos



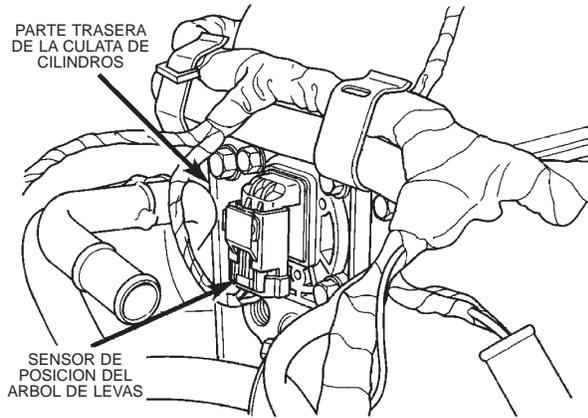
2160606



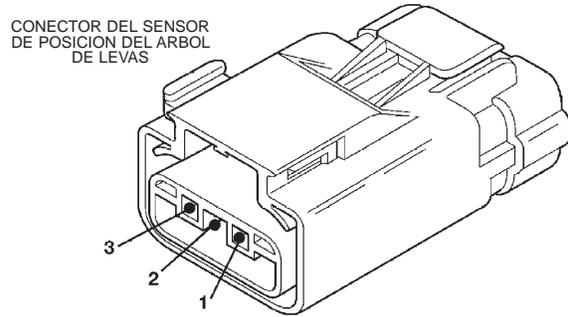
CAV.	COLOR	FUNCION	CAV.	COLOR	FUNCION
2	YL/VT	BUS PCI	7	PK	TRANSMISION DE SCI
4	BK/TN	MASA	16	RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5	BK	MASA			
6	LG	RECEPCION DE SCI			

80ba7a42

4.4 Sensores

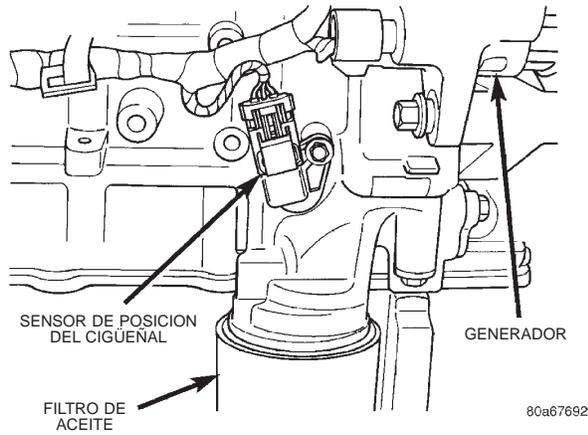


80a6a140

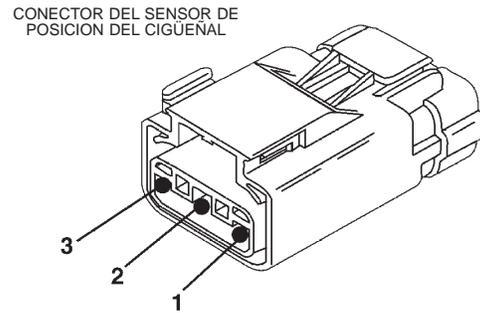


CAV.	COLOR	FUNCION
1	OR	ALIMENTACION DE 8 VOLTIOS
2	BK/LB	MASA DE SENSOR
3	TN/YL	5 VOLTIOS DE SEÑAL DE SENSOR DE CMP

80b27c67

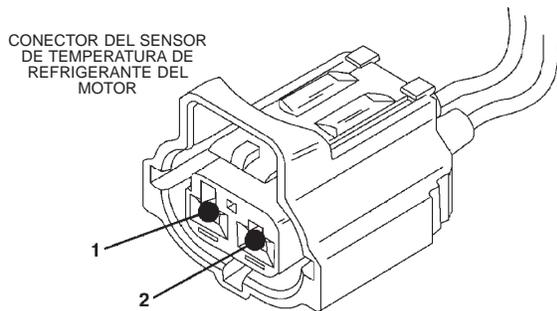


80a67692



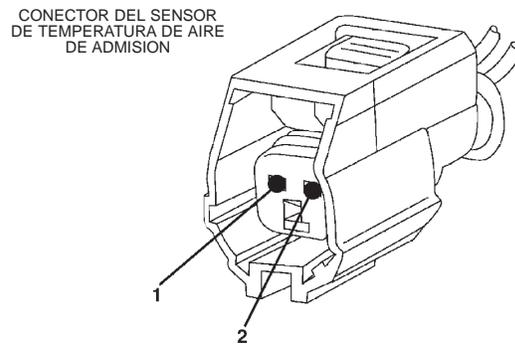
CAV.	COLOR	FUNCION
1	OR	ALIMENTACION DE 8 VOLTIOS
2	BK/LB	MASA DE SENSOR
3	GY/BK	SEÑAL DE SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL

80a7232c



CAV.	COLOR	FUNCION
1	BK/LB	MASA DE SENSOR
2	TN/BK	SEÑAL DE SENSOR DE ECT

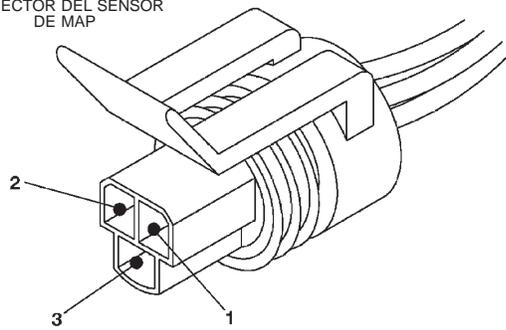
80ba7881



CAV.	COLOR	FUNCION
1	BK/RD	SEÑAL DE TEMP. DE AIRE DE ADMISION
2	BK/LB	MASA DE SENSOR

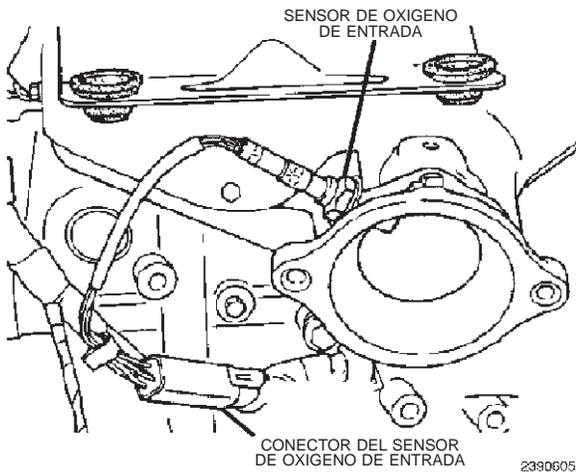
80ba788b

CONECTOR DEL SENSOR DE MAP



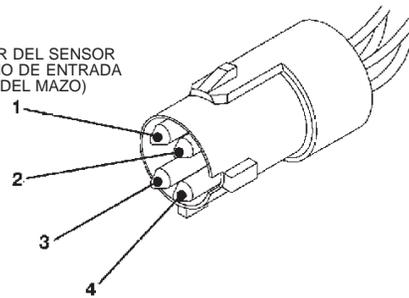
CAV.	COLOR	FUNCION
1	BK/LB	MASA DE SENSOR
2	VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
3	DG/RD	SEÑAL DE SENSOR DE MAP

80ba7886



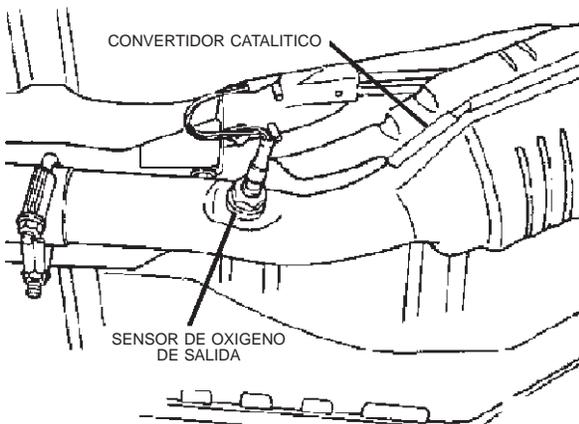
2390605

CONECTOR DEL SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA (LADO DEL MAZO)



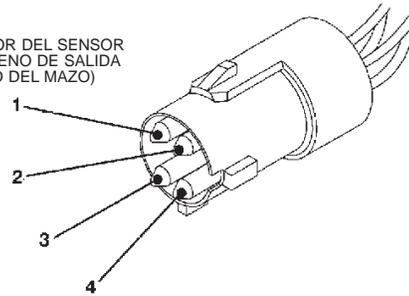
CAV.	COLOR	FUNCION
1	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
2	OR/RD	CONTROL DE CALEFACTOR DE O2
3	BK/OR	MASA DE SENSOR DE O2
4	BK/DG	SEÑAL DE SENSOR DE O2

80ba7883



2390804

CONECTOR DEL SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA (LADO DEL MAZO)

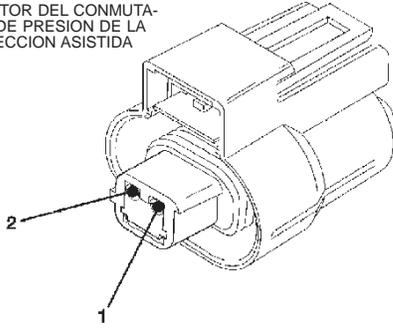


CAV.	COLOR	FUNCION
1	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
2	BK/TN	MASA (CALEFACTOR)
3	BK/OR	MASA DE SENSOR DE O2
4	TN/WT	SEÑAL DE SENSOR DE O2

80ba7882

#### 4.4 Sensores (continuación)

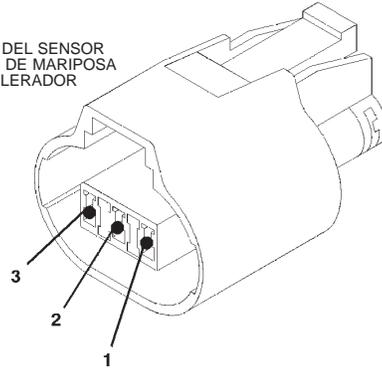
CONECTOR DEL CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA



CAV.	COLOR	FUNCION
1	WT	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA
2	BK/TN	MASA

80ba7a3e

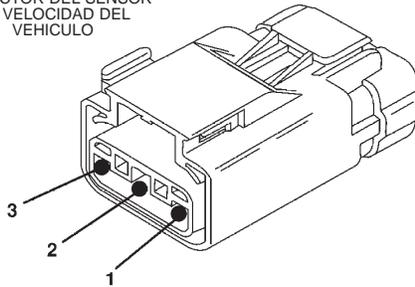
CONECTOR DEL SENSOR DE POSICION DE MARIPOSA DEL ACELERADOR



CAV.	COLOR	FUNCION
1	BK/LB	MASA DE SENSOR
2	OR/DB	SEÑAL DE SENSOR DE TP
3	VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS

4200501

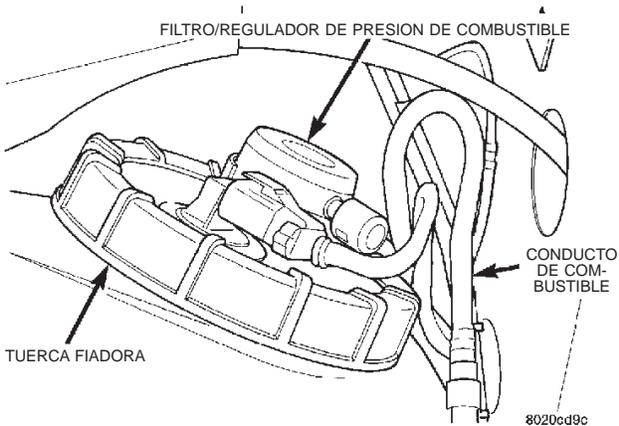
CONECTOR DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO



CAV.	COLOR	FUNCION
1	OR	ALIMENTACION DE 8 VOLTIOS
2	BK/LB	MASA DE SENSOR
3	WT/OR	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

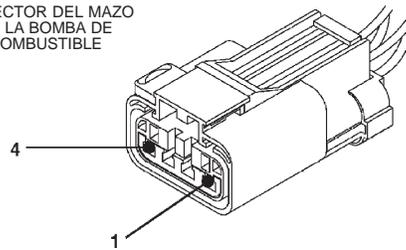
80bb0c31

#### 4.5 Sistema de combustible



8020cd9c

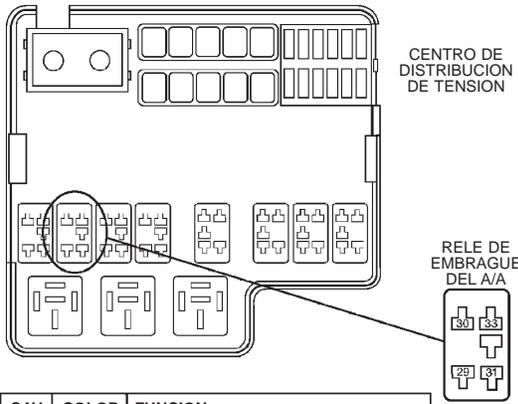
CONECTOR DEL MAZO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE



CAV.	COLOR	FUNCION
1	BK/LG	MASA
2	BK	MASA
3	DB	SEÑAL DE SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE
4	DG/WT	SALIDA DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

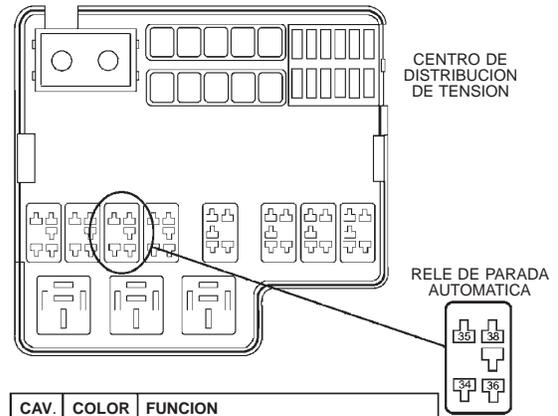
80ba7a41

## 4.6 Relés



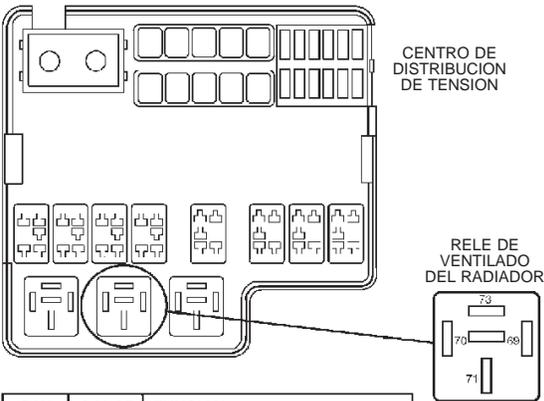
CAV.	COLOR	FUNCION
1 (29)	DB/OR	CONTROL DEL RELE DE EMBRAGUE DE COMP. DEL A/A
2 (33)	DB/WT	SALIDA DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
3 (30)	RD/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5 (31)	DB/BK	SALIDA DEL RELE DE EMBRAGUE DE COMP. DEL A/A

80ba7891



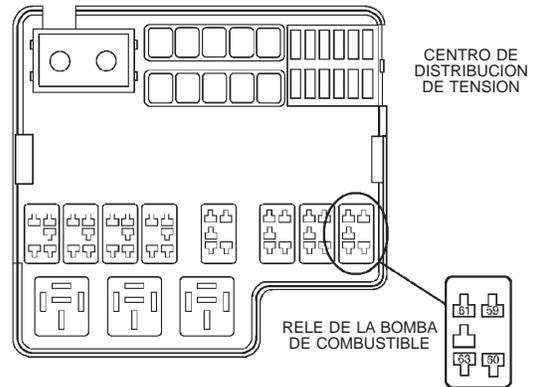
CAV.	COLOR	FUNCION
1 (34)	RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2 (38)	DB/YL	CONTROL DEL RELE DE PARADA AUTOMÁTICA
3 (35)	RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5 (36)	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMÁTICA

80ba789e



CAV.	COLOR	FUNCION
30 (73)	GY	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85 (70)	DB/PK	CONTROL DEL RELE DE VENTILADOR DEL RADIADOR
86 (68)	DB/WT	SALIDA DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
87 (71)	LG	SALIDA DEL RELE DE VENTILADOR DEL RADIADOR

80ba7892

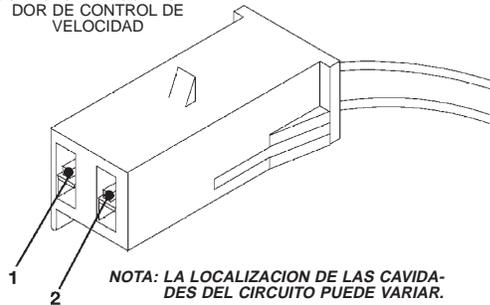


CAV.	COLOR	FUNCION
1 (59)	DB/WT	SALIDA DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
2 (63)	BR	CONTROL DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
3 (60)	RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5 (61)	DG/WT	SALIDA DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

80ba788f

## 4.7 Conmutadores

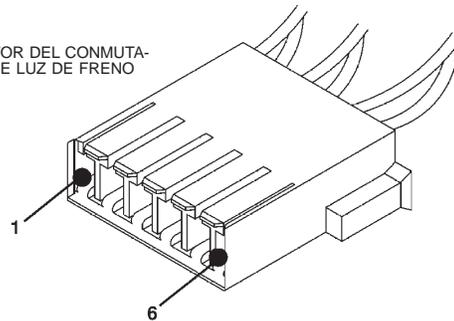
CONECTOR DE CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD



CAV.	COLOR	FUNCION
1	RD/LG	SEÑAL DE CONMUTADOR DEL C/V
2	BK/TN	MASA

80bb0c2f

CONECTOR DEL CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO



CAV.	COLOR	FUNCION
1	WT/PK	DETECCION DE CONMUTADOR DE FRENO
2	BK/TN	MASA
3	YL/RD	ALIMENTACION ELECTRICA DEL C/V
4	DB/RD	ALIMENTACION ELECTRICA CONMUTADA DEL C/V
5	WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
6	PK/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE

80bbdaf0

## **5.0 DECLINACION DE RESPONSABILIDADES, SEGURIDAD, ADVERTENCIAS**

### **5.1 Declinación de responsabilidades**

La información, ilustraciones y especificaciones contenidas en el presente manual se basan en la información más reciente disponible en el momento de su publicación. Se reserva el derecho a hacer cambios en cualquier momento sin aviso previo.

### **5.2 Seguridad**

#### **5.2.1 Información de seguridad para el técnico**

**ADVERTENCIA: Los motores emiten monóxido de carbono, gas inodoro que retarda el tiempo de reacción y puede producir lesiones graves. Cuando el motor está en marcha, mantenga las zonas de servicio BIEN VENTILADAS o conecte el sistema de escape del vehículo al sistema de extracción de gases de escape del taller.**

Aplice el freno de estacionamiento y bloquee las ruedas antes de comenzar a probar o reparar el vehículo. Es de particular importancia bloquear las ruedas de los vehículos con tracción delantera porque el freno de estacionamiento no fija las ruedas de tracción.

Al realizar el servicio de un vehículo, use siempre protección en los ojos y quítese todas las joyas metálicas, como correas de reloj o brazaletes que puedan provocar un contacto eléctrico inadvertido.

Al diagnosticar un problema del mecanismo de transmisión, es importante seguir los procedimientos aprobados según corresponda. Estos procedimientos pueden hallarse en la sección 9.0 de la Información general (Especificaciones) o en los procedimientos reseñados en el manual de servicio. Es muy importante respetar esos procedimientos para seguridad de las personas que efectúan las pruebas de diagnóstico.

#### **5.2.2 Preparación del vehículo para las pruebas**

Asegúrese de que el vehículo que debe probar tenga la batería completamente cargada. Si no es así, pueden producirse mensajes de error o códigos de diagnóstico falsos.

#### **5.2.3 Servicio de subconjuntos**

El servicio de ciertos componentes del sistema del mecanismo de transmisión debe realizarse sólo en conjunto. Si se intenta retirar o reparar alguno de los subcomponentes del sistema, podrían provocarse daños personales y/o un funcionamiento inadecuado del sistema. Sólo se deben reparar aquellos componentes que tengan procedimientos de instalación y reparación aprobados en el manual de servicio.

#### **5.2.4 Información de seguridad sobre la DRB III®**

**ADVERTENCIA: Es peligroso exceder los límites del multímetro de la DRB III®. Puede exponerlo a lesiones graves y posiblemente mortales. Lea cuidadosamente las precauciones y los límites contenidos en las especificaciones y asegúrese de haberlos comprendido.**

- Respete en todo momento las especificaciones de servicio del fabricante del vehículo.
- No use la DRB si ha sido dañada.
- No utilice los conductores de prueba con el aislamiento dañado o el metal expuesto.
- Para evitar una descarga eléctrica, no toque los conductores de prueba, las puntas o el circuito que esté verificando.
- Seleccione el rango y la función correctos para la comprobación. No intente medir voltaje o corriente que puedan exceder la capacidad establecida.

- No sobrepase los límites comprendidos en la siguiente tabla:

FUNCION	LIMITE DE ENTRADA
Voltios	0 - 500 máximo de voltios CA 0 - 500 voltios CC
Ohmios (resistencia)*	0 - 1,12 megaohmios
Frecuencia medida Frecuencia generada	0 - 10 kHz
Temperatura	-58 - 1.100° F -50 - 600° C

\* No es posible medir ohmios si hay voltaje.  
Los ohmios pueden medirse solamente en un circuito sin voltaje.

- El voltaje entre cualquier terminal y la masa no debe exceder 500 voltios de CC o 500 voltios máximo de CA.
- Sea precavido al medir voltajes superiores a 25 voltios CC o 25 voltios CA.
- El circuito que se esté verificando deberá estar protegido por un fusible de 10A o un disyuntor de circuito.
- Use la derivación de corriente baja para medir circuitos de hasta 10A. Utilice la abrazadera de corriente alta para medir circuitos de más de 10A.
- Cuando esté comprobando la presencia de voltaje o corriente, asegúrese de que el medidor esté funcionando debidamente. Haga una lectura de un voltaje o corriente conocida antes de aceptar una lectura de cero.
- Al medir corriente, conecte el medidor en serie con la carga.
- Desconecte el conductor de prueba del cable vivo antes de desconectar el conductor de prueba común.
- Cuando esté utilizando la función de medición, mantenga la DRB alejada de los cables de las bujías o de la bobina para evitar errores de medición debidos a interferencias exteriores.

### 5.3 Advertencias y precauciones

#### 5.3.1 **Advertencias sobre pruebas de carretera**

Algunas reclamaciones exigirán una conducción de prueba como parte del procedimiento de verificación de la reparación. El objetivo de esta prueba es tratar de reproducir las condiciones del código de diagnóstico o los síntomas.

**ADVERTENCIA:** Antes de realizar las pruebas de carretera de un vehículo, asegúrese de que se hayan vuelto a ensamblar todos los componentes. Durante la conducción de prueba, no intente leer la pantalla de la DRB III® mientras el vehículo está en movimiento. No cuelgue la DRB III® del espejo retrovisor para operarla usted mismo. Cuenten con un ayudante para hacer funcionar la DRB III®.

#### 5.3.2 **Precauciones sobre daños al vehículo**

Antes de desconectar cualquier módulo de control, asegúrese de que el encendido esté en posición OFF. De lo contrario, podría ocasionar daños al módulo.

Cuando verifique el voltaje o la continuidad de cualquier módulo de control, utilice el extremo de terminales (no el extremo del cable) del conector. No sondee un cable a través del aislante; eso lo dañará y se producirá un fallo debido a la corrosión.

Sea prudente cuando realiza pruebas eléctricas para prevenir cortos accidentales en los terminales. Tales errores pueden dañar los fusibles o los componentes. Además, podría establecerse un segundo código de fallo lo cual dificultaría el diagnóstico del problema original.

### **5.3.3 Advertencia sobre el factor de piñón electrónico**

El factor de piñón debe programarse para todo módulo de control de transmisión nuevo. En caso de que el factor de piñón no se programase, o se programase incorrectamente, no funcionarán los accesorios relacionados con la velocidad, o lo harán sin precisión. Esto incluye el velocímetro, el control de velocidad, cerraduras de puertas rodantes, y otros dispositivos que funcionan a través de los módulos del mecanismo de transmisión y de la carrocería. El funcionamiento del factor de piñón electrónico se explica en la sección 3.0 de esta Información general. Para obtener instrucciones sobre la programación del factor del piñón, consulte el manual de diagnóstico de la transmisión o el manual de servicio correspondiente.

# **7.1**

## **PROCEDIMIENTOS GENERALES DE LOCALIZACION Y RESOLUCION DE AVERIAS**

**AVISO IMPORTANTE:** Antes de reemplazar el PCM debido a la existencia de un impulsor, circuito de control o circuito de masa defectuoso, asegúrese de comprobar la integridad de componentes y circuitos asociados y busque fallos no detectados debido a un doble fallo en el circuito. La mayor parte de los fallos de circuitos de impulsor/control son causados por fallos internos de componentes (es decir, relés y solenoides) y circuitos en corto (es decir, tensiones de elevación de 12 voltios, impulsores y sensores de masa). Estos fallos son difíciles de detectar cuando se ha producido un fallo doble y se ha establecido un solo DTC.

**NOTA:** Para informarse sobre la localización de todos los componentes, consulte la SECCION 4.0 DE LA INFORMACION GENERAL en este manual.

**NOTA:** Para efectuar cualquiera de las pruebas que se describe en este manual, la batería debe estar completamente cargada.

1. Intente poner en marcha el motor. En caso necesario, dé arranque durante hasta 10 segundos.
2. Conecte la DRB III® al conector de diagnóstico del motor. Tome nota de los códigos de fallos visualizados.
3. Si la pantalla de la DRB III® visualiza “Falta de respuesta”, diríjase a la **PRUEBA NS-6A**.
4. Si la pantalla de la DRB III® está en blanco o tiene un mensaje de error de la DRB III®, diríjase a la **sección 3.5 de la Información general** en este manual.
5. Si se visualizan **mensajes de códigos de fallos**, consulte la lista de códigos de fallos que se ofrece a continuación y en las páginas siguientes la prueba apropiada.
6. Si se visualizan **códigos de fallos no registrados**, remítase a uno de los siguientes puntos:

Para problemas de conducción . . . . .	.NTC-1A
Para problemas del SKIS . . . . .	.SK-1A
Para problemas de control de velocidad . . . . .	.SC-1A
Para problemas de carga . . . . .	.CH-1A
Para problemas de fallos de arranque . . . . .	.NS-SEL

**NOTA:** Los números de pruebas para estos códigos de fallos se han obtenido a partir de los códigos decimales según se establecieron en el PCM. Por lo tanto, faltarán algunos números de pruebas porque no todos los códigos son aplicables a los vehículos cubiertos por este manual.

PRUEBA DTC		VERIFICACION DE CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS (DTC) DEL SISTEMA	
CODIGO DE FALLO (DTC) VISUALIZADO EN LA DRB III®	Nº DE PRUEBA	CODIGO HEX DEL DTC	CODIGO DE HERRAMIENTA DE EXPLOSION J2012
SALIDA DE ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS DEMASIADO BAJA	TC-146	92	P 1496
CIRCUITO DEL RELE DE EMBRAGUE DEL A/A	TC-16	10	N/A
CIRCUITO DE CONTROL DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA	TC-10	0A	N/A
PRESION BAROMETRICA FUERA DEL LIMITE	TC-60	3C	P 0106
VOLTAJE DEL SISTEMA DE CARGA DEMASIADO ALTO	TC-6A	6	N/A
VOLTAJE DEL SISTEMA DE CARGA DEMASIADO BAJO	TC-5	05	N/A
PRESENCIA DE DTC DE CONTROLADOR DE EATX	**	89	P0700
VOLTAJE DEL SENSOR DE ECT DEMASIADO ALTO	TC-31	1F	P 0118
VOLTAJE DEL SENSOR DE ECT DEMASIADO BAJO	TC-30	1E	P0117
CIRCUITO DE SOLENOIDE DE LIMPIEZA PROPORCIONAL/EVAP	TC-18	12	P0443
CIRCUITO DE CONTROL DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	TC-101	65	N/A
SISTEMA DE COMBUSTIBLE CON MEZCLA POBRE	TC-119	77	P0171
SISTEMA DE COMBUSTIBLE CON MEZCLA RICA	TC-118	76	P0172
EL CAMPO DEL GENERADOR NO CONMUTA CORRECTAMENTE	TC-11	08	N/A
CIRCUITOS DEL MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI	TC-25	19	P 0505
CIRCUITO PRIMARIO DE BOBINA DE ENCENDIDO Nº 1	TC-43	2B	P 0351
CIRCUITO PRIMARIO DE BOBINA DE ENCENDIDO Nº 2	TC-42	2A	P 0352
CIRCUITO DE CONTROL DEL INYECTOR Nº 1	TC-21	15	P 0201
CIRCUITO DE CONTROL DEL INYECTOR Nº 2	TC-21	14	P 0202
CIRCUITO DE CONTROL DEL INYECTOR Nº 3	TC-21	13	P 0203
CIRCUITO DE CONTROL DEL INYECTOR Nº 4	TC-21	3D	P 0204
VOLTAJE DEL SENSOR DE TEMP. DE AIRE DE ADMISION BAJO	TC-242	F2	P1192
VOLTAJE DEL SENSOR DE TEMP. DE AIRE DE ADMISION ALTO	TC-243	F2	P1193
PERDIDA INTERMITENTE DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS (CMP) O DEL CIGÜEÑAL (CKP)	TC-157	9D	P 1391
FALLO INTERNO DEL CONTROLADOR	**	02	P 0601
CIRCUITO DEL RELE DE CONTROL DE VENTILADOR DE BAJA VELOCIDAD	TC-92	5C	P 1490
VOLTAJE DEL SENSOR DE MAP DEMASIADO ALTO	TC-37	25	P 0108
VOLTAJE DEL SENSOR DE MAP DEMASIADO BAJO/NO SE DETECTAN 5 VOLTIOS AL SENSOR DE MAP	TC-36	24	P 0107
NO SE DETECTA VOLTAJE DE SALIDA DEL RELE DE ASD EN EL PCM	TC-44	2C	N/A
FALTA DE SEÑAL DEL ARBOL DE LEVAS EN EL PCM	TC-1	01	P 0340G
FALTA DE MENSAJE DEL BUS PCI DESDE EL MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA	TC-96	61	P 1695
FALTA DE MENSAJE DEL BUS PCI DESDE EL MIC	TC-225	E1	P 1687
FALTA DE MENSAJE DEL BUS PCI DESDE EL SKIM	TC-226	E2	N/A
FALTA DE MENSAJE DEL BUS PCI DESDE EL TCM	TC-97	60	P 1698
FALTA DE VARIACION DE MAP ENTRE LAS POSICIONES START (ARRANQUE) Y RUN (MARCHA)	TC-39	27	P 1297
FALTA DE SEÑAL DE REFERENCIA DEL CIGÜEÑAL EN EL PCM	TC-40	28	N/A
FALTA DE APRENDIZAJE DEL SENSOR DEL CIGÜEÑAL	TC-186	3B	P 1398
FALTA DE SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO	TC-35	23	P 0500
SENSOR DE O2 1/1 QUE PERMANECE EN EL CENTRO	TC-32	20	P 0134
FALLO DE CALEFACTOR DE SENSOR DE O2 1/1	TC-103	67	P 0135
SENSOR DE O2 1/1 EN CORTO A TENSION	TC-62	3E	P 0132
VOLTAJE DEL SENSOR DE O2 1/1 EN CORTO A MASA	TC-155	9B	P 0135
FALLO DE CALEFACTOR DE SENSOR DE O2 1/2	TC-105	69	P 0141
SENSOR DE O2 1/2 EN CORTO A TENSION	TC-126	7E	P 0138
SENSOR DE O2 1/2 QUE PERMANECE EN EL CENTRO	TC-129	81	P 0140
VOLTAJE DEL SENSOR DE O2 1/2 EN CORTO A MASA	TC-156	9C	P 0137
CONMUTADOR DE ESTACIONAMIENTO Y PUNTO MUERTO AGARROTADO EN PARK (ESTACIONAMIENTO) O EN UNA MARCHA	TC-114	72	P 1899
FALLO DEL PCM, GRABACION RECHAZADA EN EEPROM	TC-48	31	P 1696
FALLO DE COMUNICACIONES DE SPI DEL PCM	**	44	P 0600
FALLO DEL PCM, NO SE ALMACENA KILOMETRAJE DE SRI	TC-48	30	P 1697
FALLO DEL CONMUTADOR DE LA DIRECCION ASISTIDA	TC-115	73	P 0551
CIRCUITO DE IMPULSOR DE 12 VOLTIOS O RELE DE ALIMENTACION DEL CONTROL DE VELOCIDAD	TC-82	52	N/A
CIRCUITOS DE SOLENOIDES DEL CONTROL DE VELOCIDAD	TC-15	0F	N/A
VOLTAJE DEL SENSOR DE POSICION DE MARIPOSA DEL ACELERADOR ALTO	TC-27	1B	P 0123
VOLTAJE DEL SENSOR DE POSICION DE MARIPOSA DEL ACELERADOR BAJO	TC-26	1A	P 0122
LA CORREA DE DISTRIBUCION HA SALTADO UNO O MAS DIENTES	TC-133	85	P 1390
SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR/RELE DE LA TRANS.	TC-12		
VOLTAJE DEL TPS QUE NO CONCUERDA CON LA MAP	TC-132	84	P 0121
FUGA DE VACIO (IAC COMPLETAMENTE ASENTADO)	TC-145	91	P 1299
CIRCUITO DE LA SEÑAL DEL VSS	TC-35	23	P 0500
MENSAJE DE LLAVE INCORRECTA O NO VALIDA RECIBIDO DEL SKIM	TC-232	E8	P 1685

\*\* = Información sobre el código de fallo en la última página de este menú.

**PRUEBA DTC**

**VERIFICACION DE CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS (DTC) DEL SISTEMA**

**NOTA:** Si la DRB visualiza fallos de varios componentes (por ej. DTC de ECT, IAT, MAP, etc.), antes de continuar identifique y compruebe si los circuitos compartidos presentan posibles problemas (por ej. sensores de masa o alimentación de 5 voltios). Para identificar los circuitos compartidos, consulte el diagrama esquemático que se encuentra en la **sección 10.0 de la Información general** en este manual.

Para un código de fallo de PRESENCIA DE DTC DE CONTROLADOR DE EATX, entre con la DRB III® en diagnósticos de la transmisión, lea los DTC y consulte el manual de diagnósticos del transeje para informarse sobre la reparación de los códigos de fallos.

Para un código de fallo de MOTOR FRIO DEMASIADO TIEMPO, donde el motor no se calienta hasta 80° C (176° F) después de circular un mínimo de 20 minutos después de la puesta en marcha. Consulte el manual de servicio para informarse sobre la reparación del sistema de refrigeración (termostato).

**NOTA:** Antes de reemplazar el PCM, consulte la **sección 8.0 de la Información general** en este manual.

Para un código de fallo de FALLO DE COMUNICACIONES DE SPI DEL PCM, reemplace el módulo de control del mecanismo de transmisión y diríjase a la **Prueba de verificación VER-2A**.



Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

**—INPUT/OUTPUT—**

CURRENT FUEL SHUTOFF: NONE  
 HISTORY FUEL SHUTOFF: TORQUE MGM  
 VEH THEFT SECURITY : FUEL ON  
 VEH THEFT STATE : SEEN  
 CURRENT CKP STATE : PRESENT  
 CURRENT CMP STATE : PRESENT  
 CURRENT SYNC STATE : IN SYNC  
 HISTORY OF SYNC : NOT LOST  
 FUEL SYSTEM STATUS : OPEN LOOP

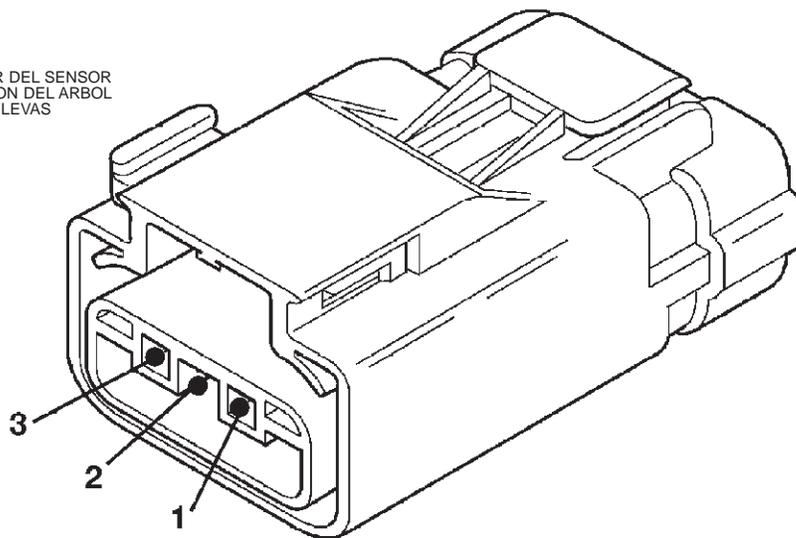
1 of 43 Items      ENGINE  
 ICON  
 #2

ESTADO DEL SENSOR DEL ARBOL DE LEVAS

FIG. 1

80b2b497

CONECTOR DEL SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS



CAV.	COLOR	FUNCION
1	OR	ALIMENTACION DE 8 VOLTIOS
2	BK/LB	MASA DE SENSOR
3	TN/YL	5 VOLTIOS DE SEÑAL DE SENSOR DE CMP

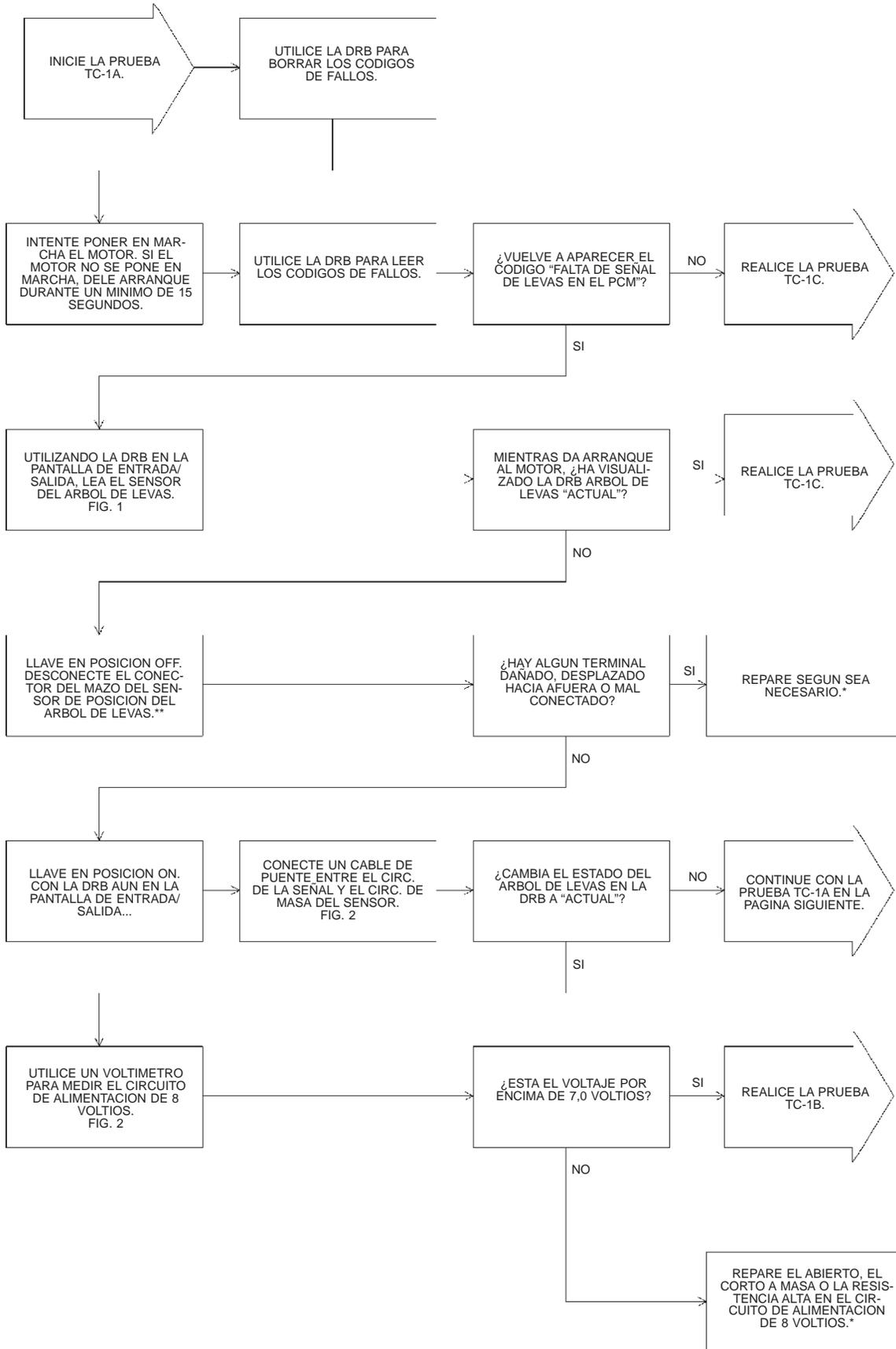
FIG. 2

80b27c67

**PRUEBA TC-1A**

**REPARACION - FALTA DE SEÑAL DEL ARBOL DE LEVAS EN EL PCM**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

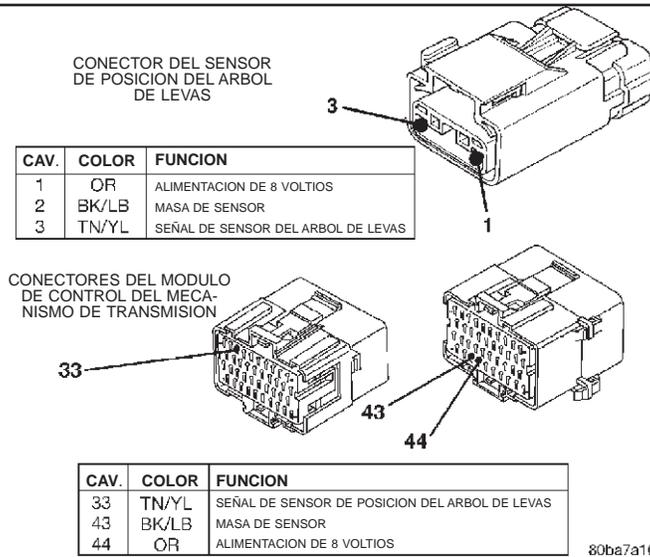


FIG. 1

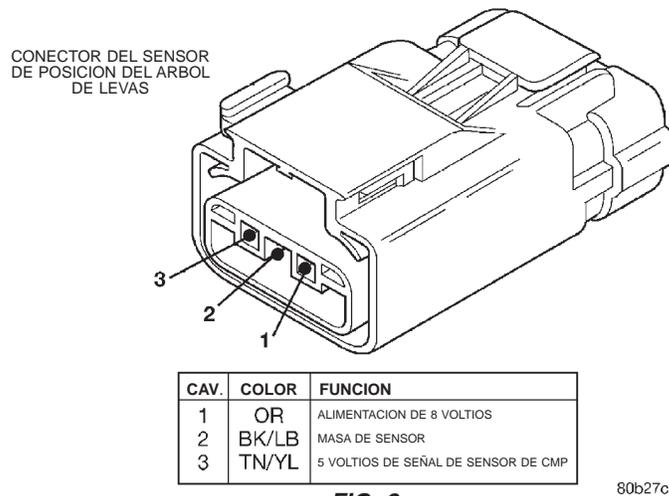
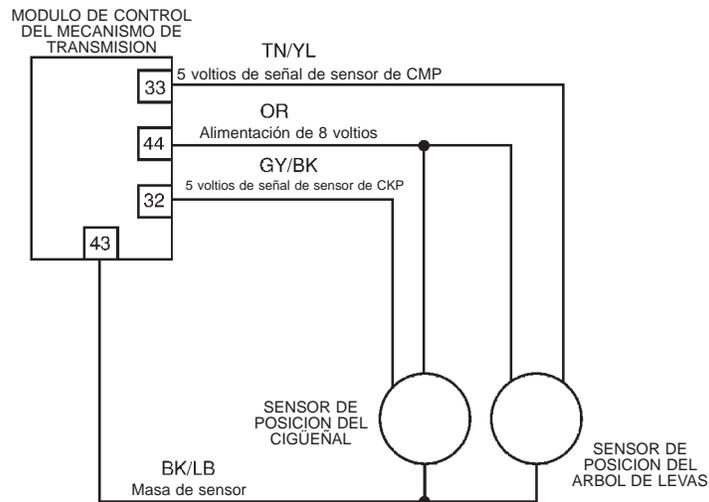
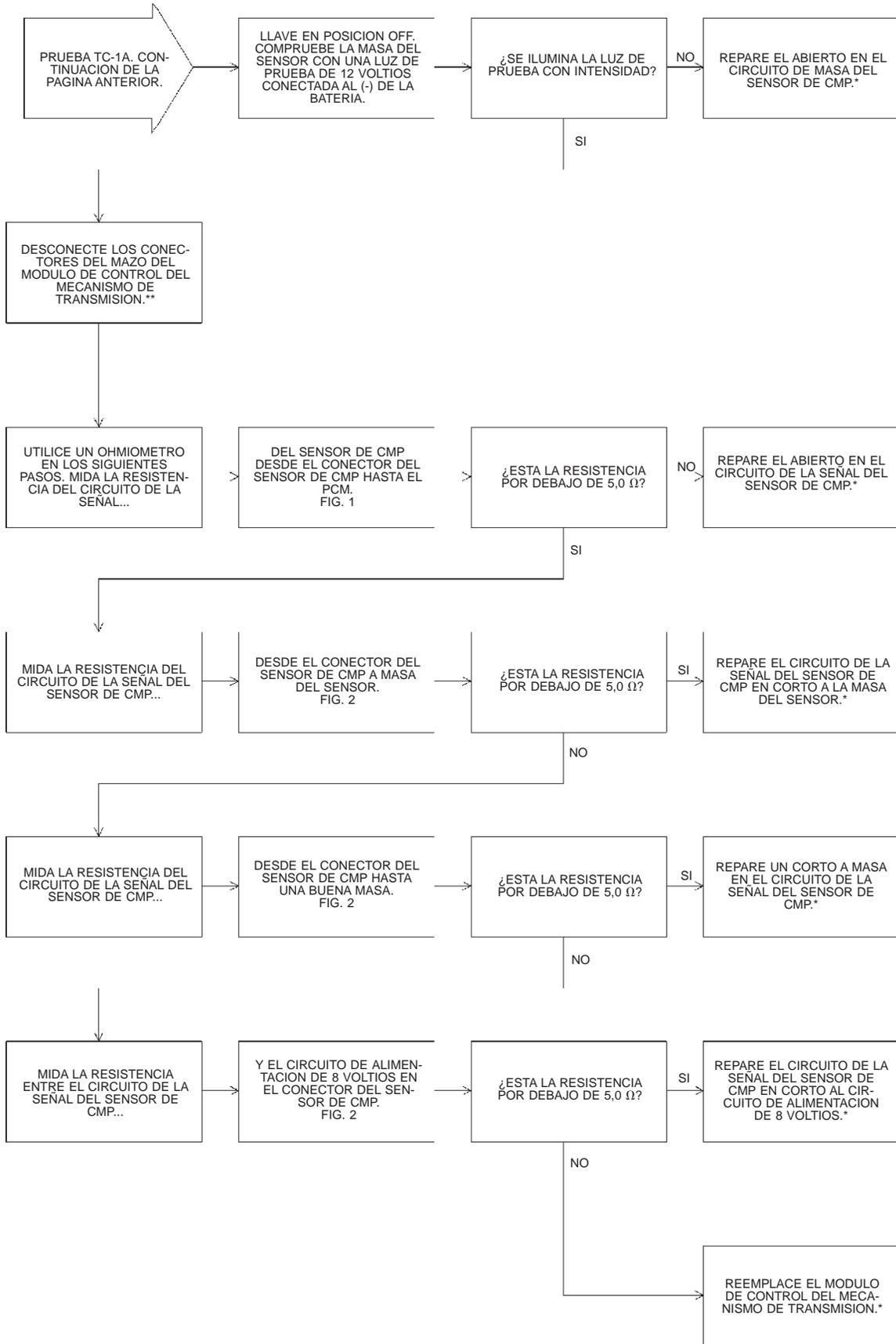


FIG. 2

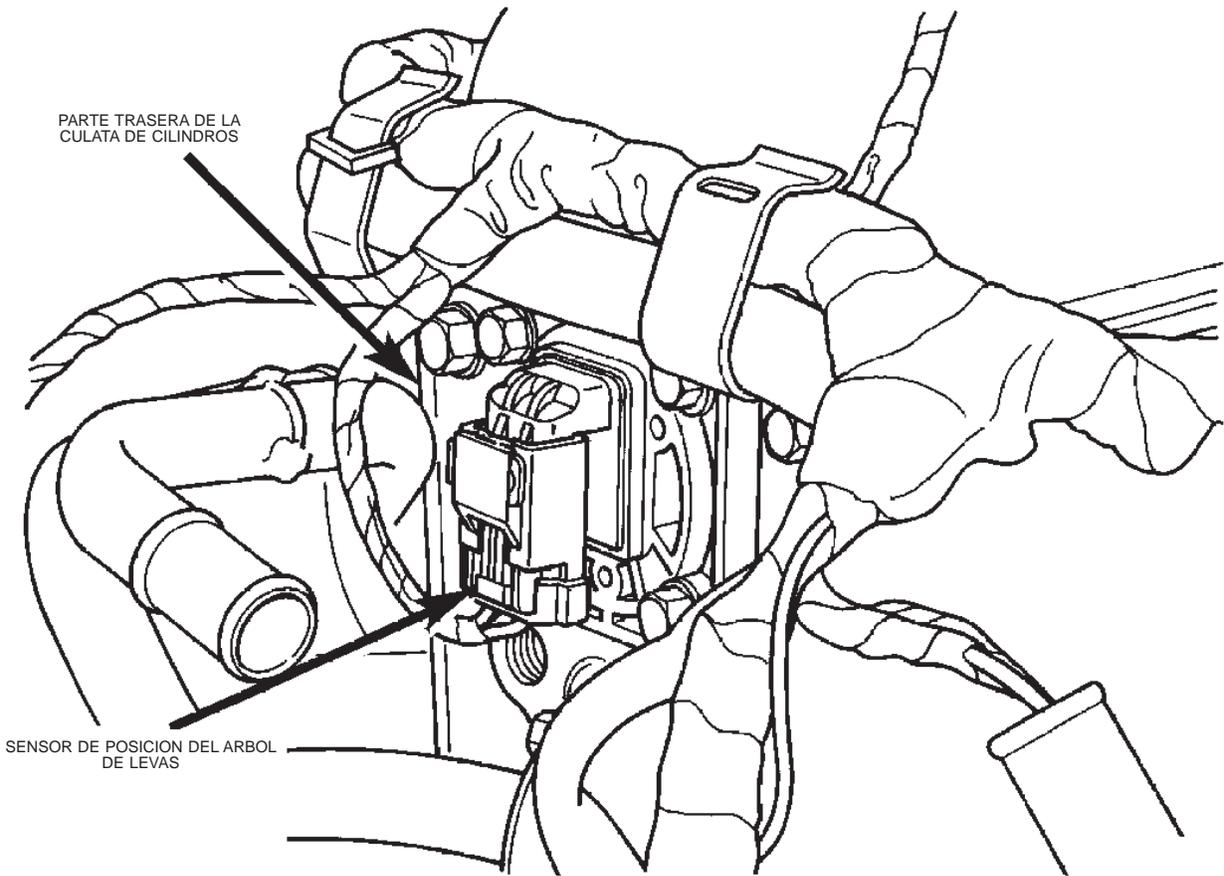




\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA TC-1A antes de continuar



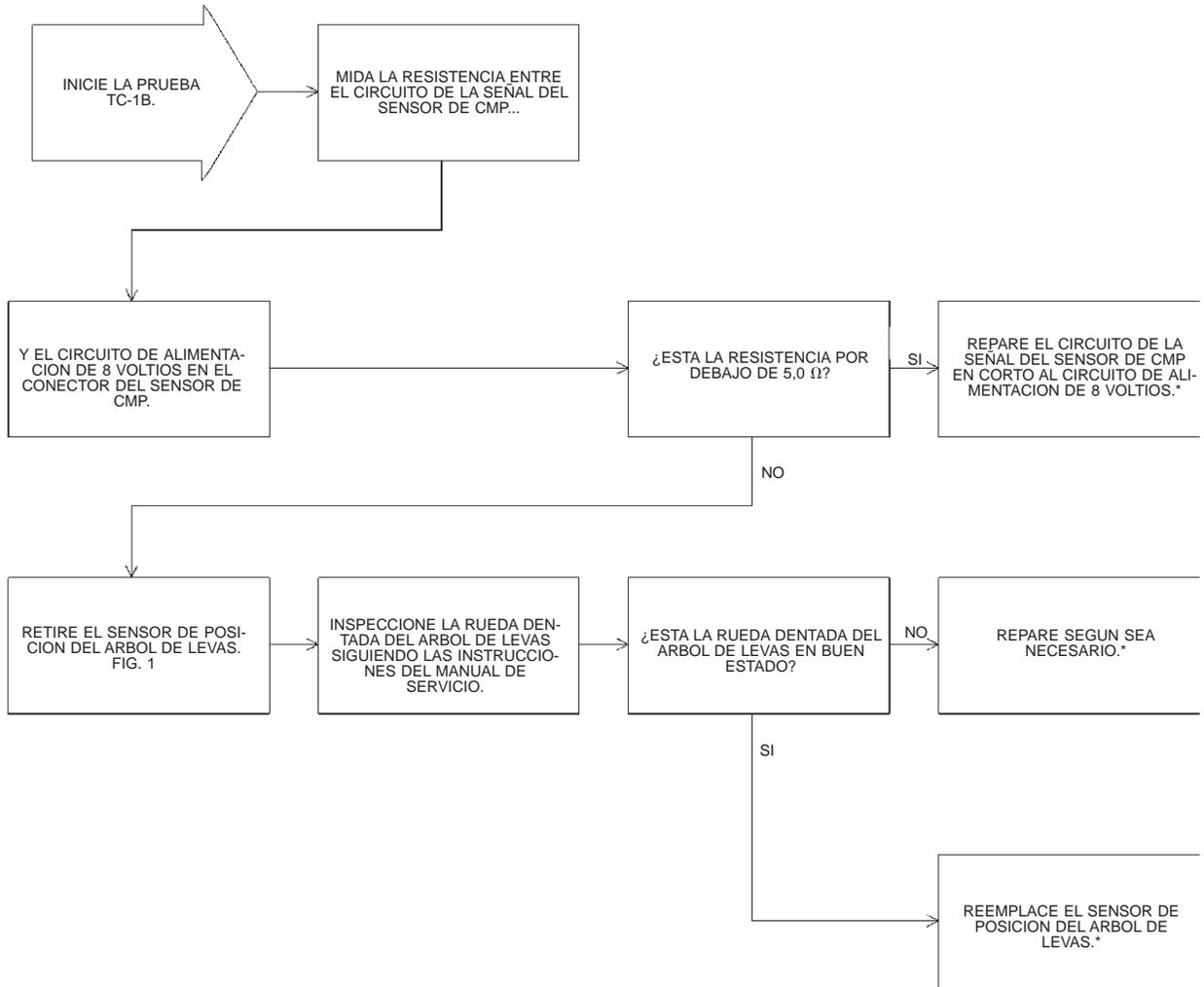
80a6a140

FIG. 1

**PRUEBA TC-1B**

**REPARACION - FALTA DE SEÑAL DEL ARBOL DE LEVAS EN EL PCM**

Efectúe la PRUEBA TC-1A antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

**PRUEBA TC-1C**

**REPARACION - FALTA DE SEÑAL DEL ARBOL DE LEVAS EN EL PCM**

Efectúe la PRUEBA TC-1A antes de continuar

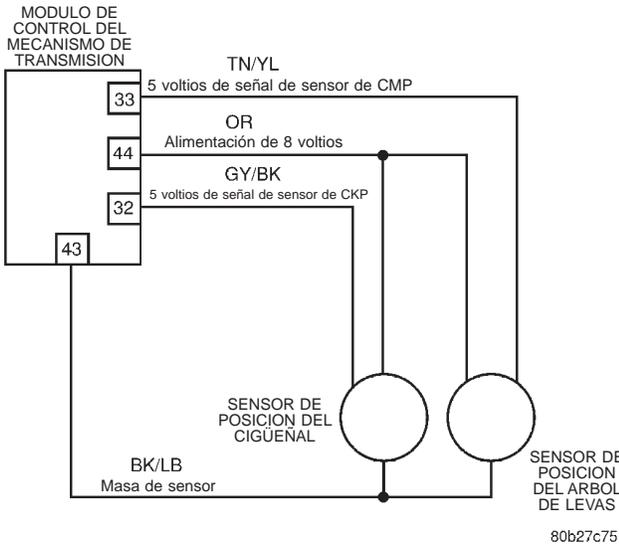


FIG. 1

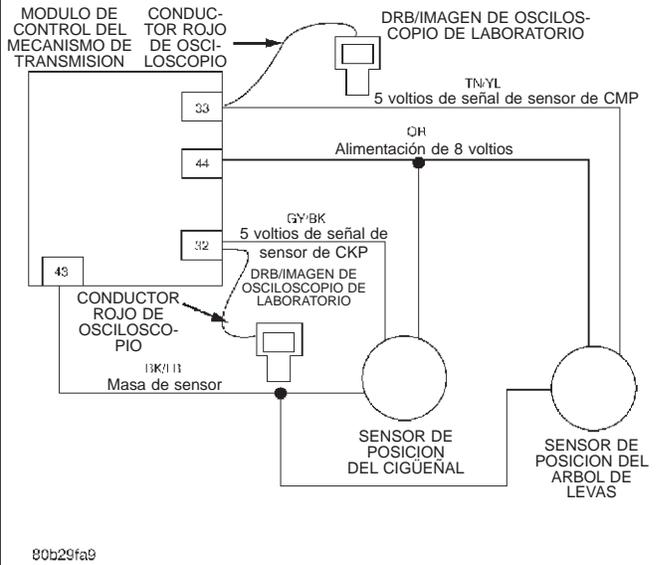


FIG. 3

**Nombre del código:** Falta de señal del árbol de levas en el PCM

**Momento de verificación:** Durante el arranque del motor, después de haberse detectado una cantidad de señales del sensor de posición del cigüeñal.

**Condición de establecimiento:** No se reciben señales del sensor de posición del árbol de levas cuando sí se reciben señales del sensor de posición del cigüeñal.

**Teoría de funcionamiento:** El sensor de posición del árbol de levas (CMP) es un sensor de efecto Hall, utilizado para detectar la posición del árbol de levas. El PCM suministra 8 voltios y una masa al sensor de CMP. El circuito de la señal del sensor de posición del árbol de levas recibe un voltaje de elevación de 5 voltios desde el PCM. La señal del sensor es creada por un imán de dirección giratorio fijado a la parte trasera del árbol de levas. Cuando el polo norte del imán pasa por debajo del sensor, la señal permanece en 5 voltios. Cuando el polo sur pasa por debajo del sensor, la señal disminuye a 0,3 voltios.

**Causas posibles:**

- > Circuito de alimentación de 8 voltios abierto o en corto
- > Masa del sensor en abierto
- > Circuito de la señal abierto o en corto
- > Luz excesiva entre el sensor y el imán de dirección
- > Imán de dirección dañado
- > Sensor defectuoso
- > PCM defectuoso
- > Correa de distribución rota
- > Terminales de conector
- > Cables de conector

245050:3

FIG. 2

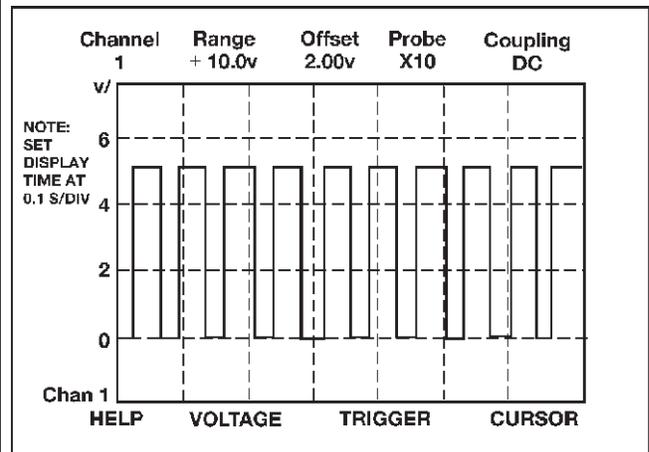


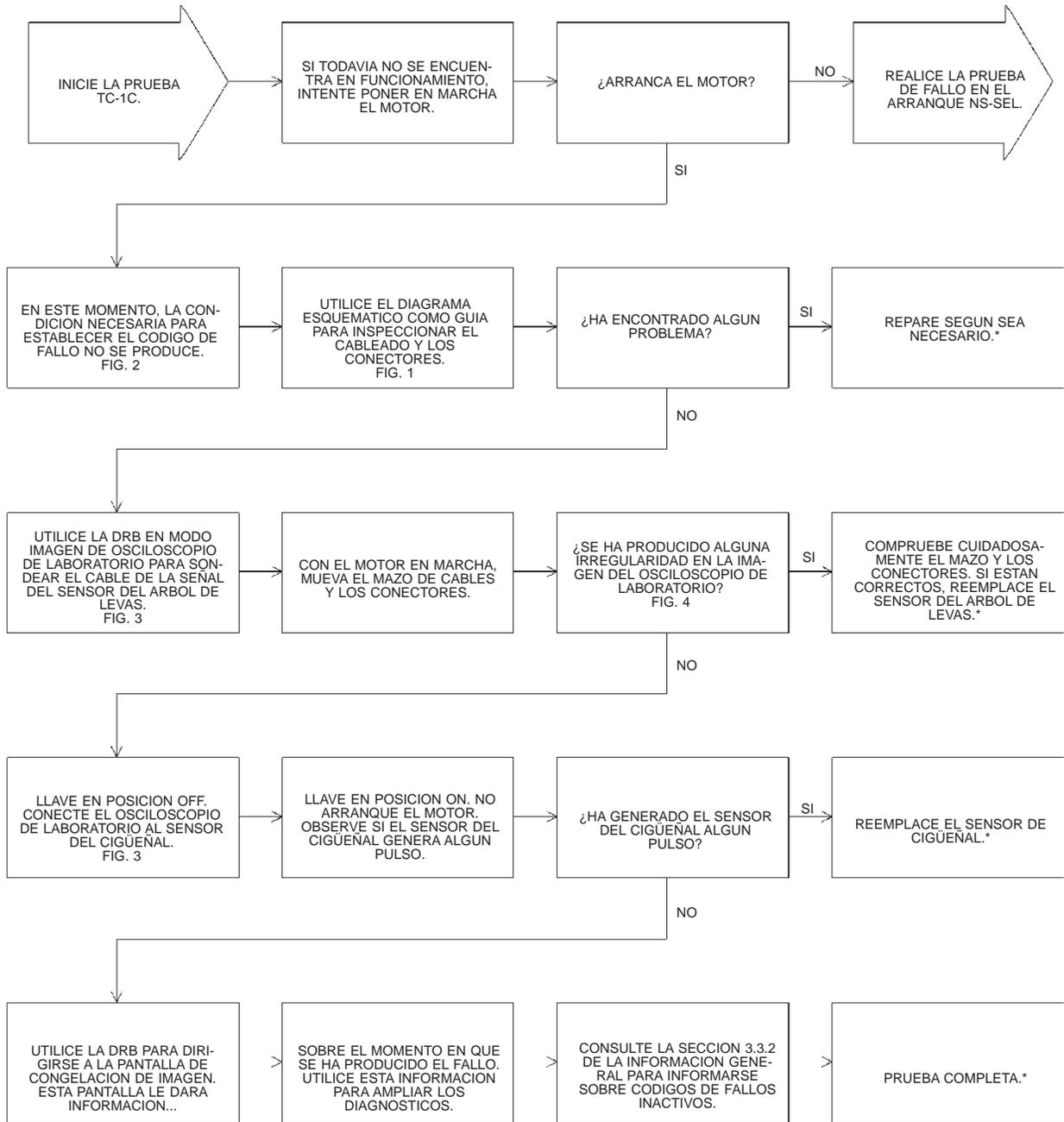
FIG. 4

805db11

**PRUEBA TC-1C**

**REPARACION - FALTA DE SEÑAL DEL ARBOL DE LEVAS EN EL PCM**

Efectúe la PRUEBA TC-1A antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

**Nombre del código:** Voltaje del sistema de carga demasiado bajo

**Momento de verificación:** Con la llave de encendido en posición ON y el motor en marcha a más de 1.152 rpm.

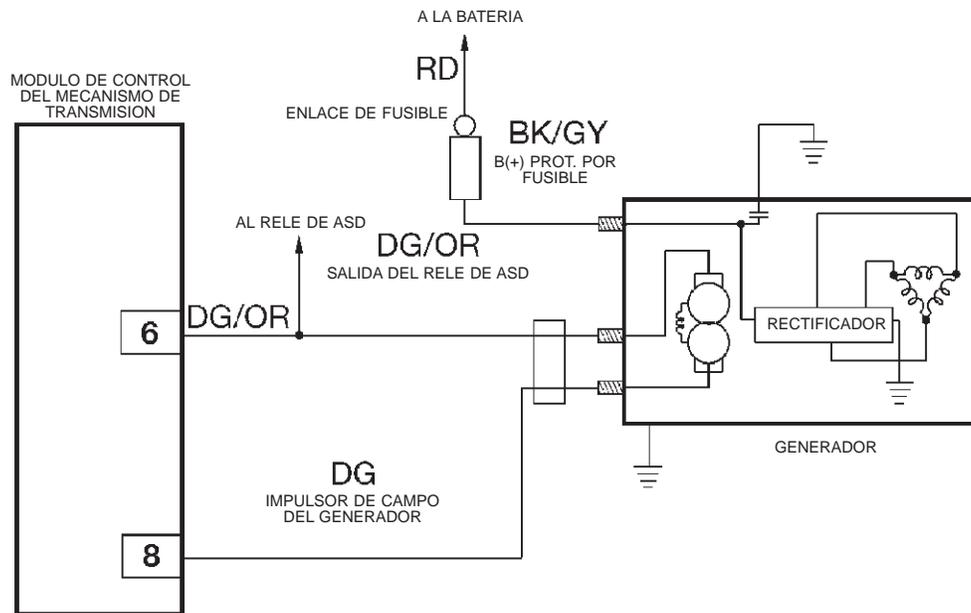
**Condición de establecimiento:** Sin otros códigos del sistema de carga establecidos. El voltaje detectado de la batería es 1 voltio menor que el voltaje de carga meta durante 25 segundos. El PCM detecta el voltaje de la batería, desactiva el impulsor de campo y vuelve a medir el voltaje de la batería. Si los voltajes son iguales, se establece el código.

**Teoría de funcionamiento:** El PCM trata de mantener el voltaje del sistema entre 13,4 voltios y 14,8 voltios. El voltaje determinado por el PCM como voltaje de carga meta del sistema de carga se denomina voltaje de control. Este voltaje de control se determina a partir del sensor de temperatura de la batería (sensor ambiente). Durante la marcha del motor el voltaje de control se compara constantemente con el voltaje detectado. Si se detecta menos voltaje que el de control, el PCM suministra más masa al circuito del campo. Si se detecta más voltaje que el de control, el PCM suministra menos masa al circuito del campo.

**Causas posibles:**

- > Defectos en la correa de transmisión del generador o ajuste
- > Resistencia elevada entre B(+) de la batería y B(+) del generador
- > Resistencia elevada entre B(-) de la batería y B(-) del generador
- > PCM defectuoso
- > Terminales de conector
- > Cables de conector
- > Resistencia elevada en el circuito de campo (en el generador)
- > Resistencia elevada entre B(+) de la batería y B(+) del PDC

80b27d24

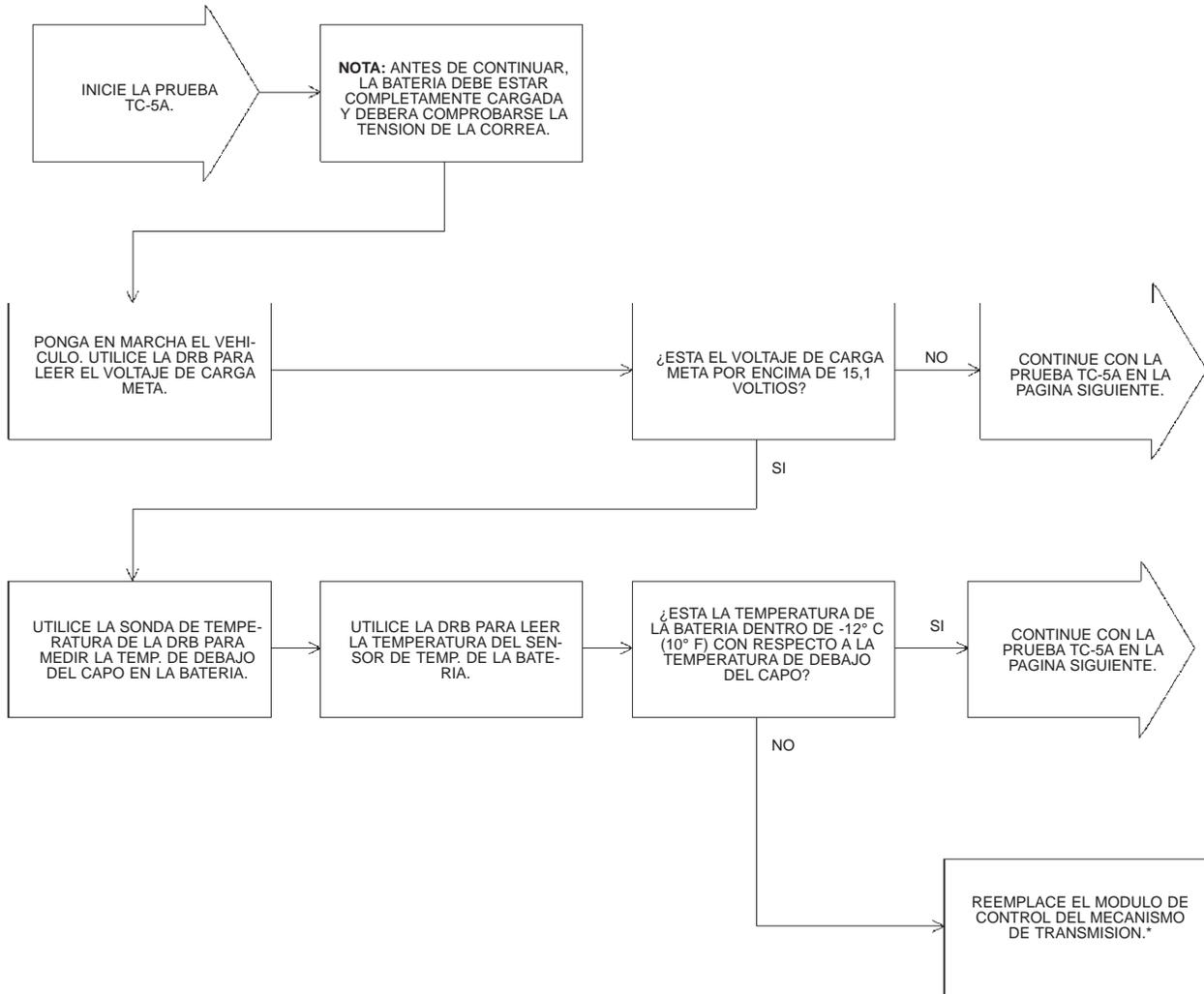


80ba783a

**PRUEBA TC-5A**

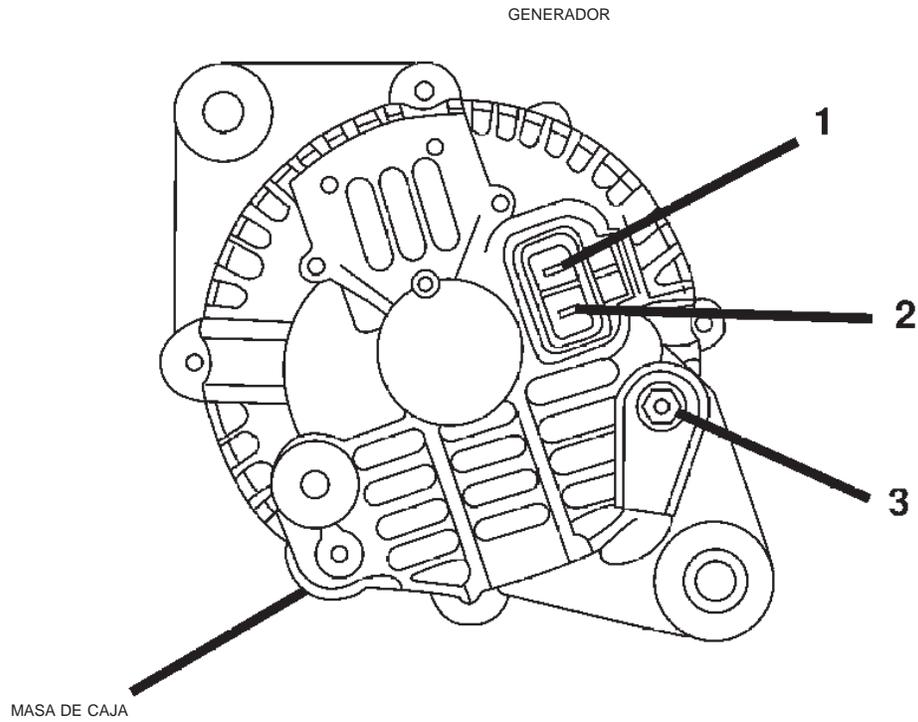
**REPARACION - VOLTAJE DEL SISTEMA DE CARGA DEMASIADO BAJO**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-3A de verificación.

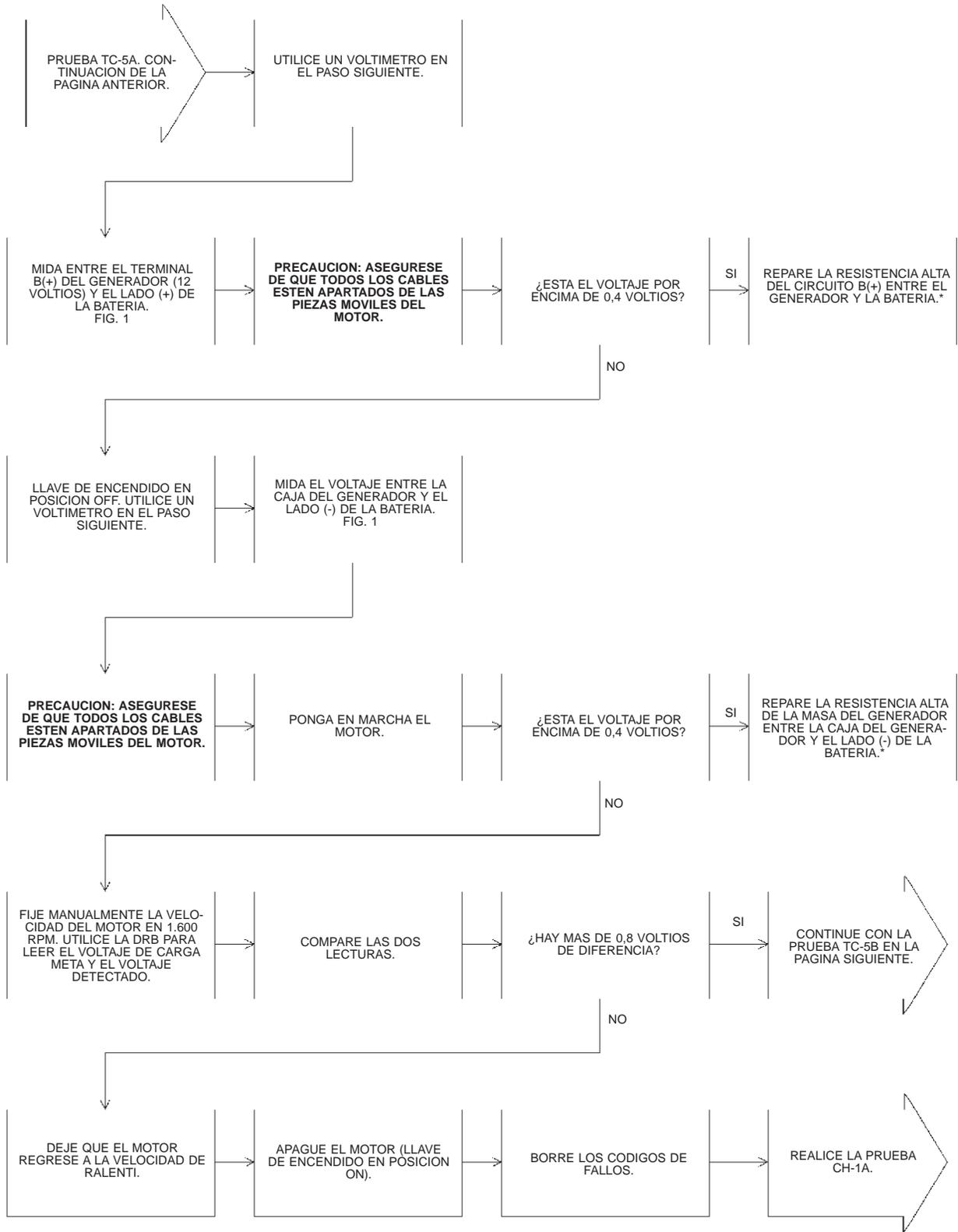
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.



CAV.	COLOR	FUNCION
1	DG	IMPULSOR DE CAMPO DEL GENERADOR
2	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
3	BK/GY	B(+)

80bbdb21

FIG. 1



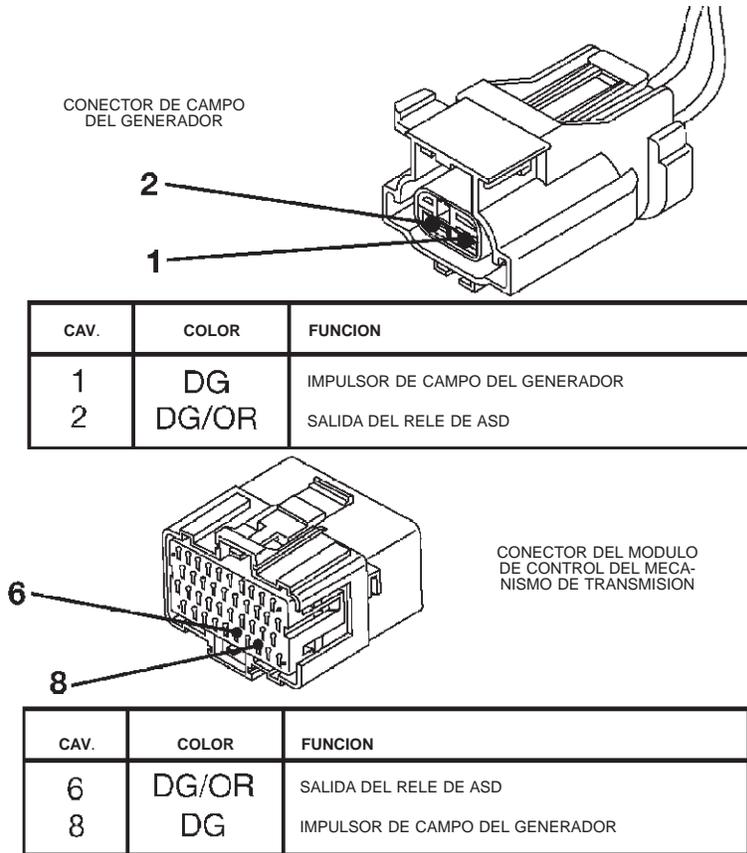
\*Efectúe la PRUEBA VER-3A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

**PRUEBA TC-5B**

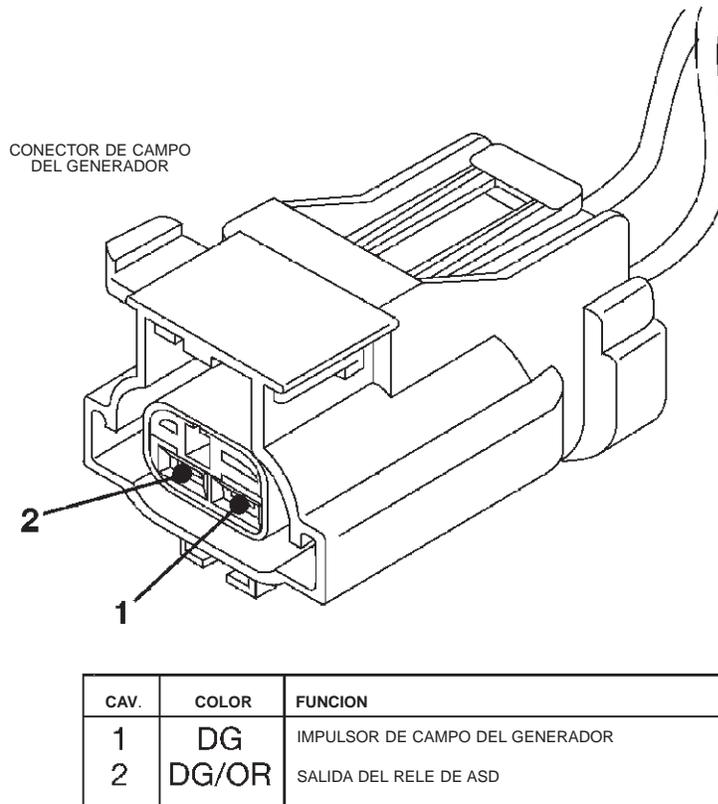
**REPARACION - VOLTAJE DEL SISTEMA DE CARGA DEMASIADO BAJO**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



**FIG. 1**

80ba7a11



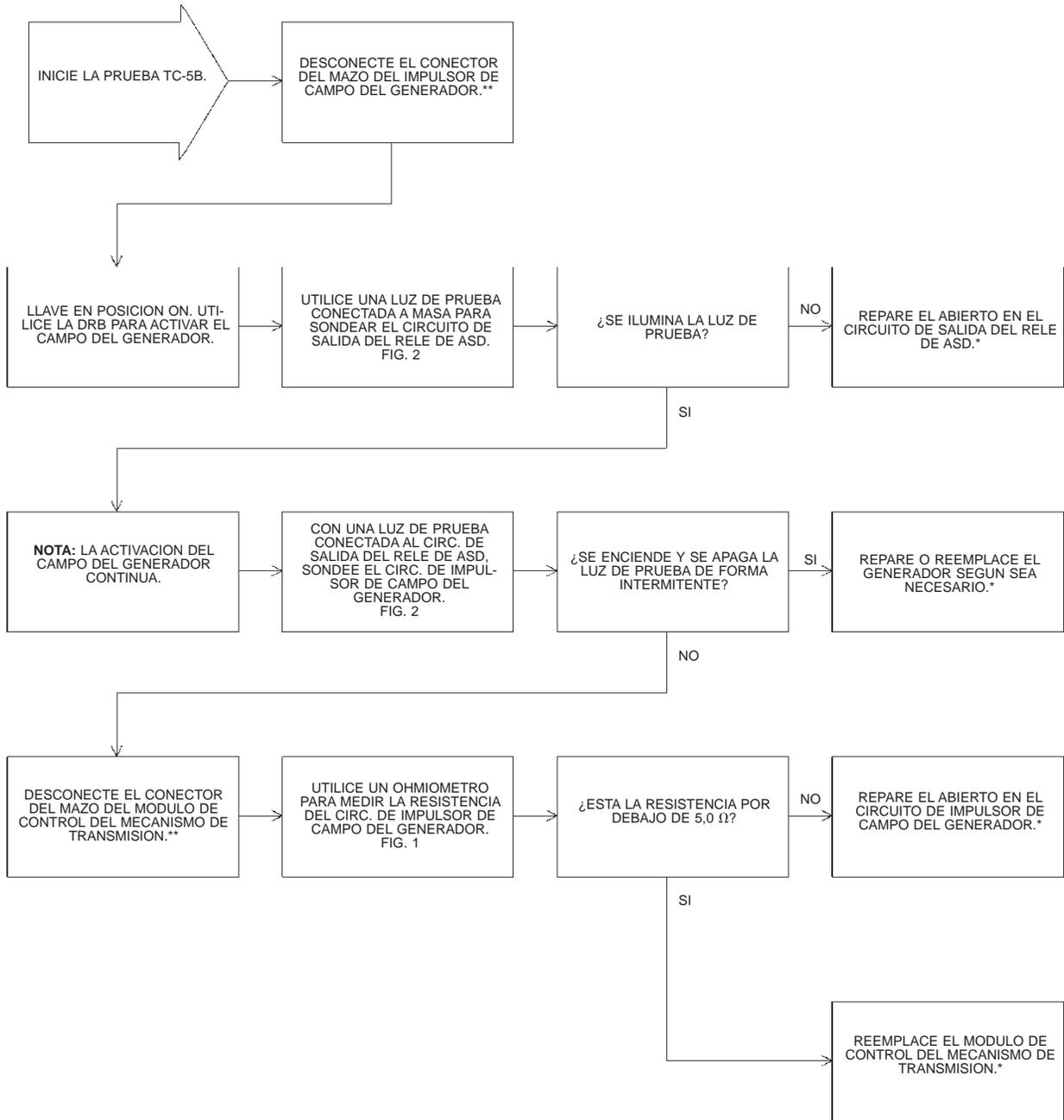
**FIG. 2**

80b09981

**PRUEBA TC-5B**

**REPARACION - VOLTAJE DEL SISTEMA DE CARGA DEMASIADO BAJO**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-3A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

**Nombre del código:** Voltaje del sistema de carga demasiado alto

**Momento de verificación:** Con la llave de encendido en posición ON y la velocidad del motor por encima de 380 rpm.

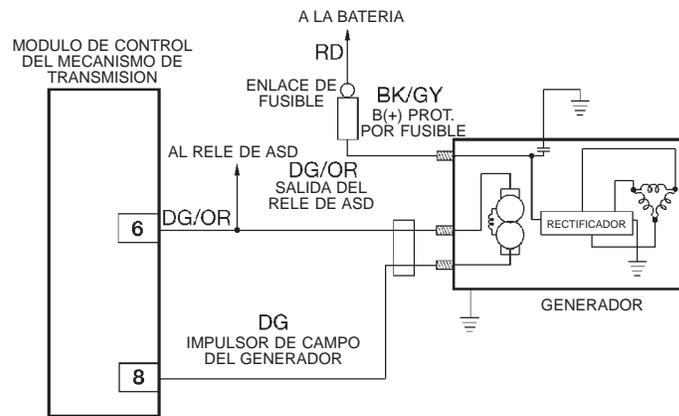
**Condición de establecimiento:** Este código se establece cuando el PCM regula el campo del generador y no se detectan problemas del campo, pero la salida de voltaje no disminuye.

**Teoría de funcionamiento:** El PCM trata de mantener el voltaje del sistema entre 13,4 voltios y 14,8 voltios. El voltaje determinado por el PCM como voltaje de carga meta del sistema de carga se llama voltaje de control. Este voltaje de control se determina a partir del sensor de temperatura de la batería (sensor ambiente). Durante la marcha, el voltaje de control se compara constantemente con el voltaje detectado. El PCM controla el voltaje de la batería excitando y desexcitando el arrollamiento del campo del generador. Cuando el voltaje de la batería cae por debajo de un punto establecido, se excita el arrollamiento del campo del generador hasta que el voltaje supera un punto establecido.

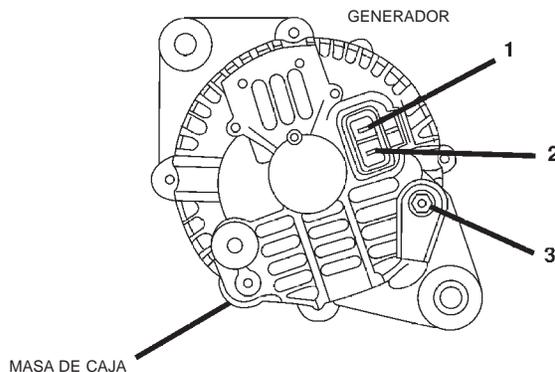
**Causas posibles:**

- > Generador en corto interno
- > Impulsor del campo del generador en corto a masa
- > PCM defectuoso

80b27d25



80ba783a

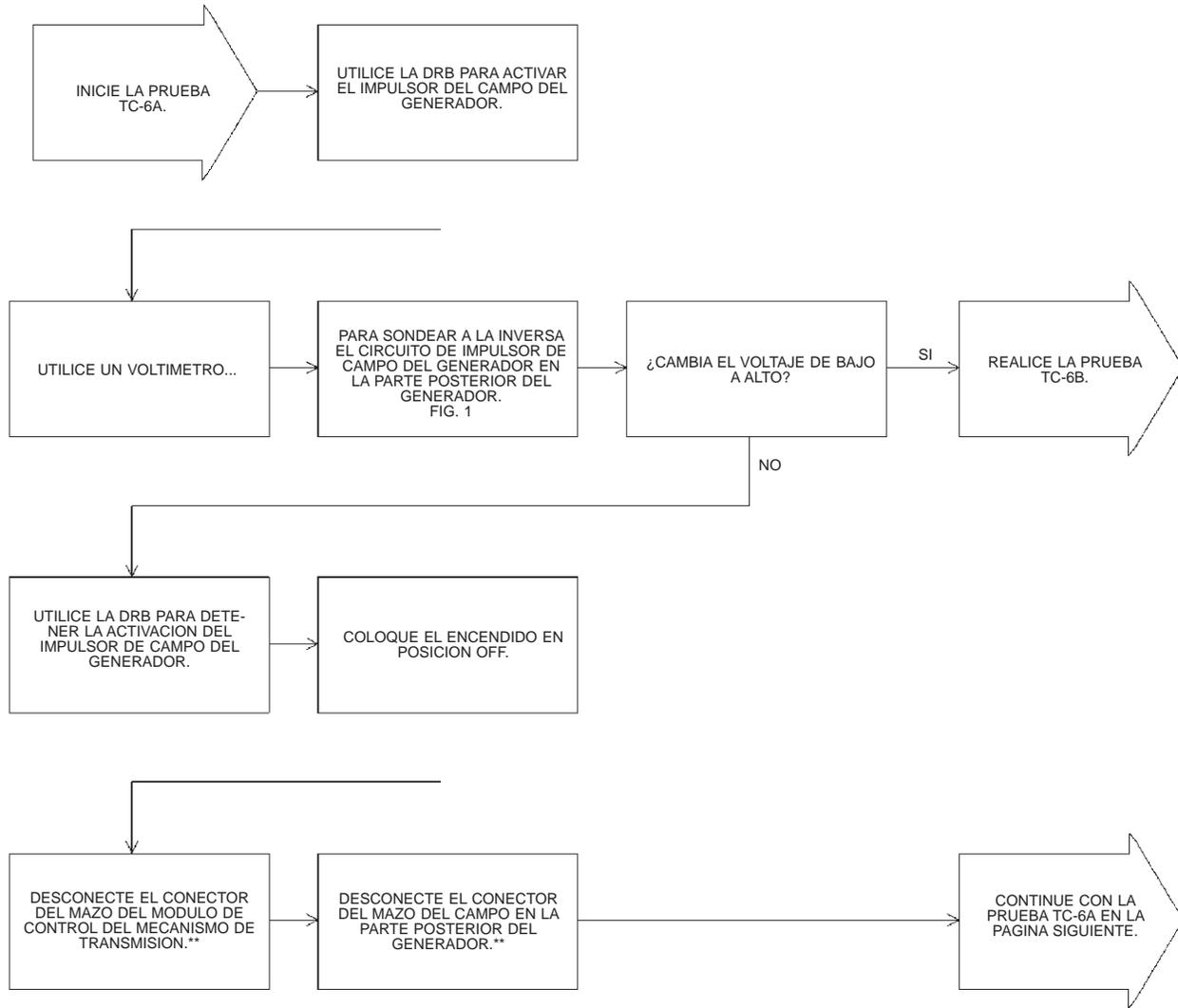


CAV.	COLOR	FUNCION
1	DG	IMPULSOR DE CAMPO DEL GENERADOR
2	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
3	BK/GY	B(+)

**FIG. 1**

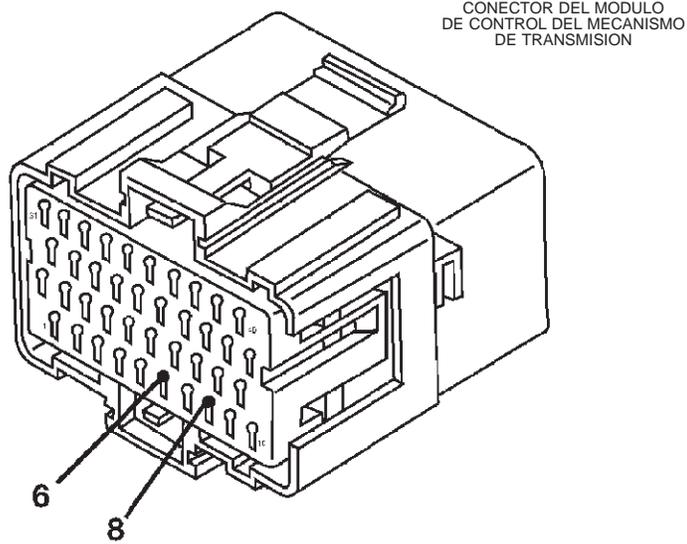
80bbdb21

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-3A de verificación.

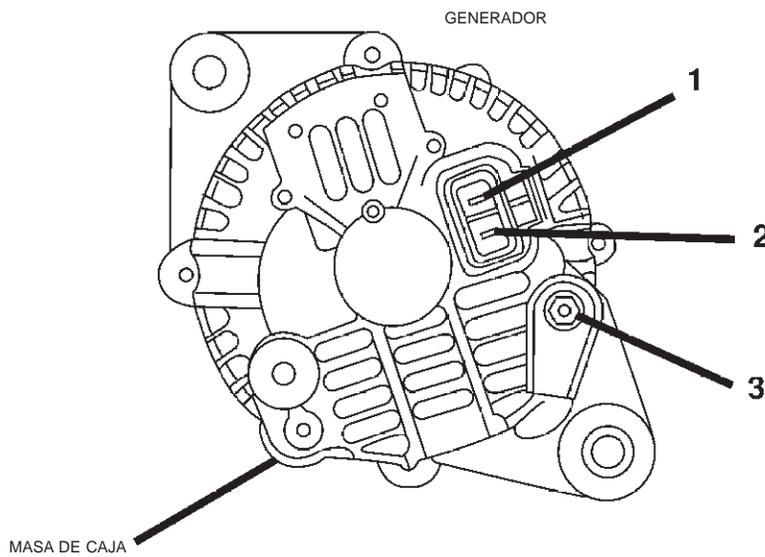
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.



CAV.	COLOR	FUNCION
6	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
8	DG	IMPULSOR DE CAMPO DEL GENERADOR

FIG. 1

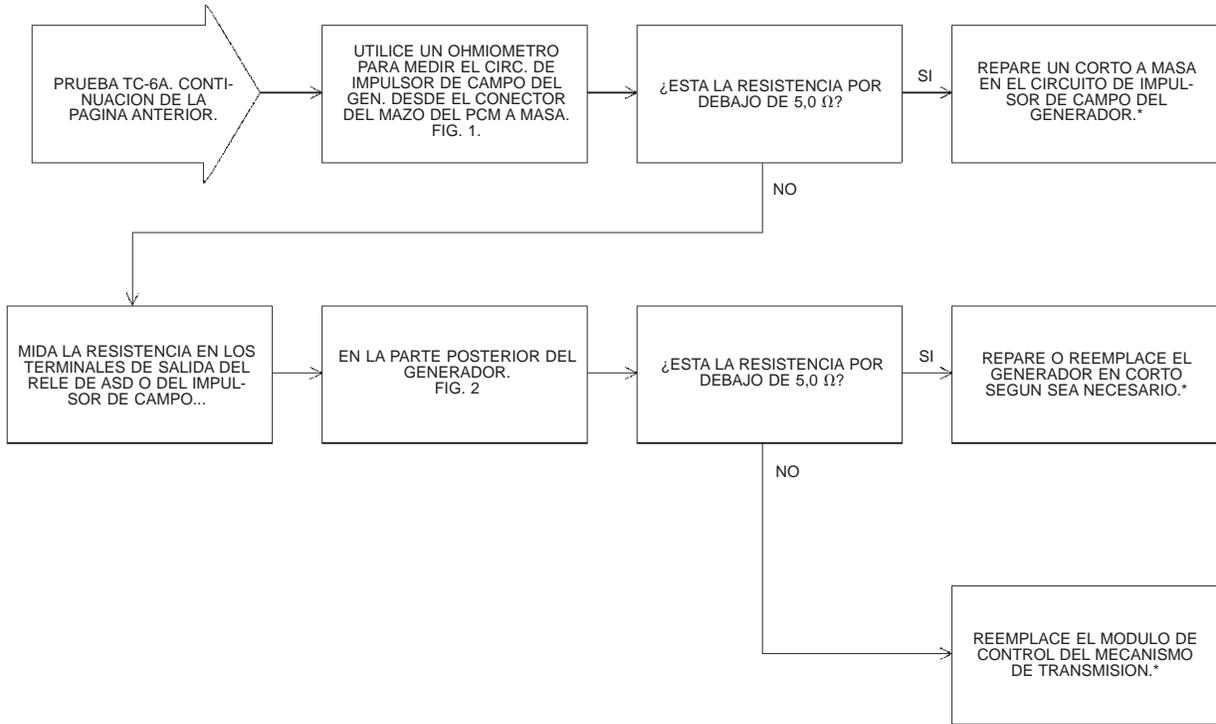
80ba7a12



CAV.	COLOR	FUNCION
1	DG	IMPULSOR DE CAMPO DEL GENERADOR
2	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
3	BK/GY	B(+)

FIG. 2

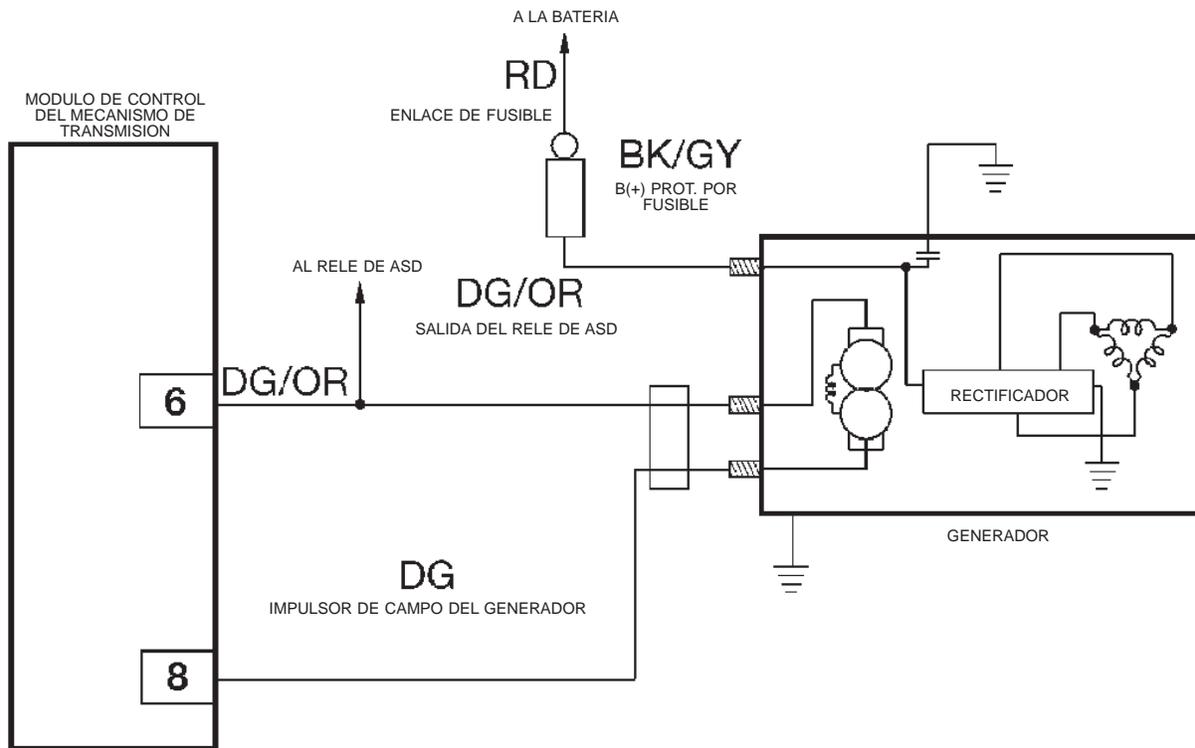
80bbdb21



\*Efectúe la PRUEBA VER-3A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA TC-6A antes de continuar

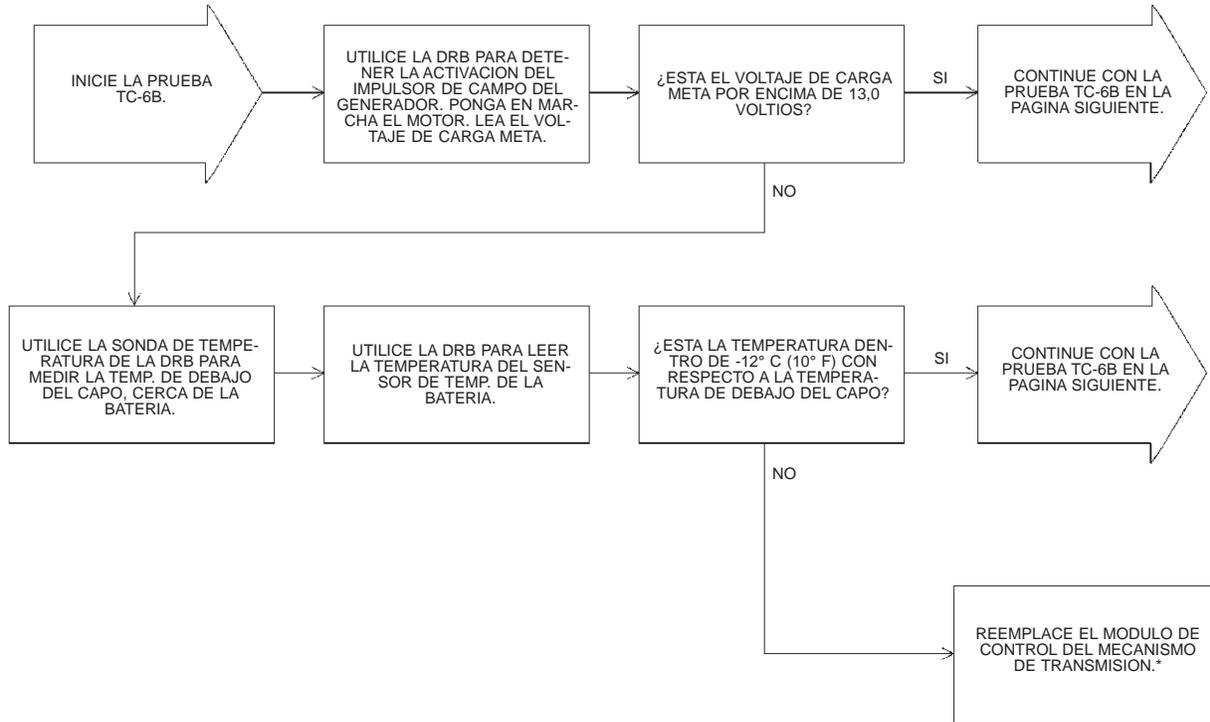


80ba783a

**PRUEBA TC-6B**

**REPARACION - VOLTAJE DEL SISTEMA DE CARGA DEMASIADO ALTO**

Efectúe la PRUEBA TC-6A antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-3A de verificación.

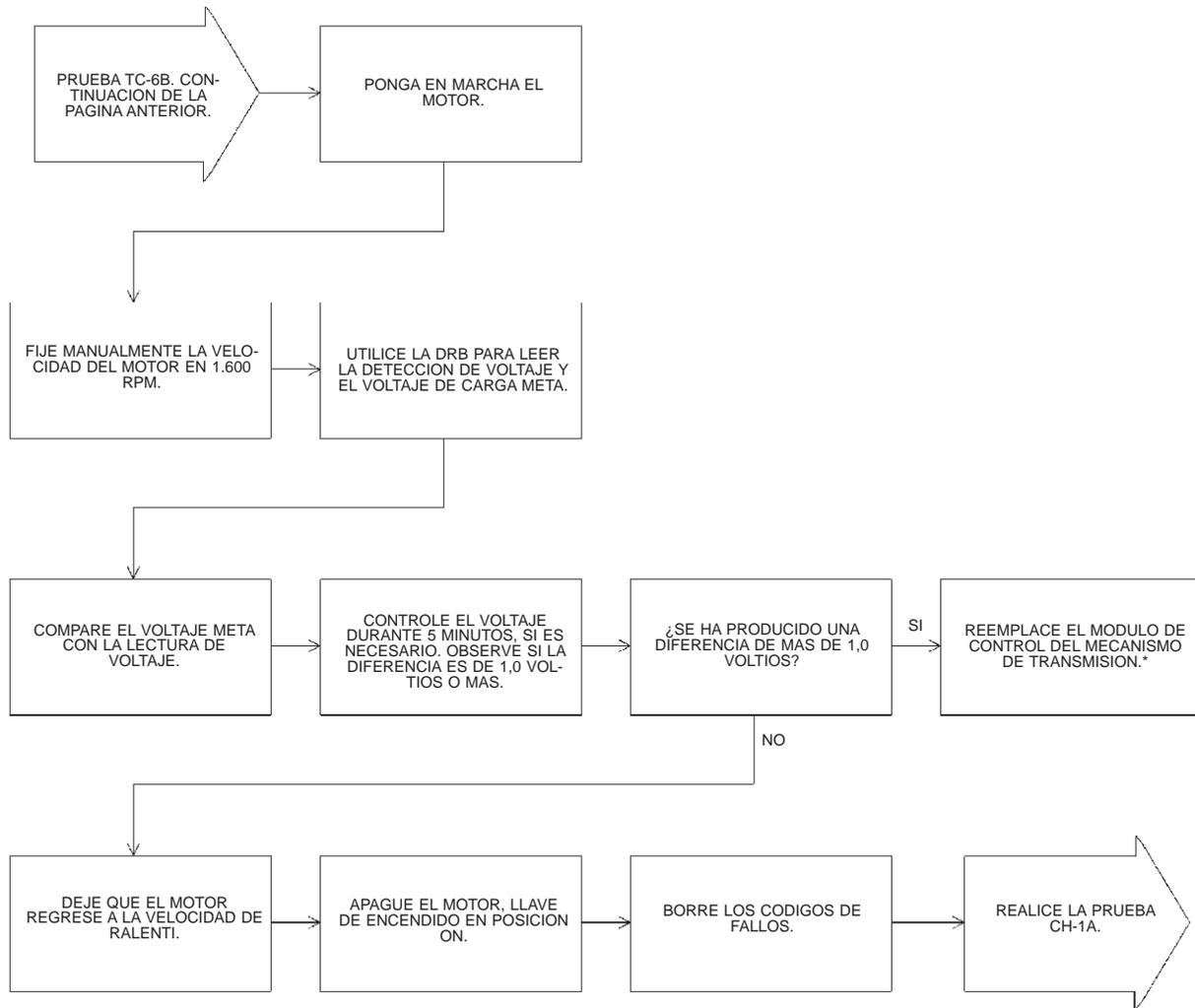
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

P  
R  
U  
E  
B  
A  
S  
  
D  
E  
  
C  
O  
D  
I  
G  
O  
S  
  
D  
E  
  
F  
A  
L  
L  
O  
S

PRUEBA TC-6B

CONTINUACION - REPARACION - VOLTAJE DEL SISTEMA DE CARGA DEMASIADO ALTO

NOTAS

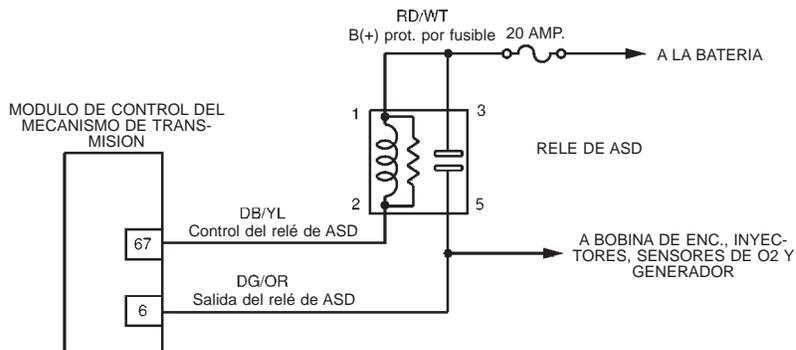


\*Efectúe la PRUEBA VER-3A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

**PRUEBA TC-10A REPARACION - CIRCUITO DE CONTROL DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



80bdb1b

**Nombre del código:** Circuito de control del relé de parada automática

**Momento de verificación:** Con la llave de encendido en posición ON y el voltaje de la batería por encima de 10 voltios.

**Condición de establecimiento:** Se detecta una condición de abierto o corto en el circuito de control del relé de parada automática.

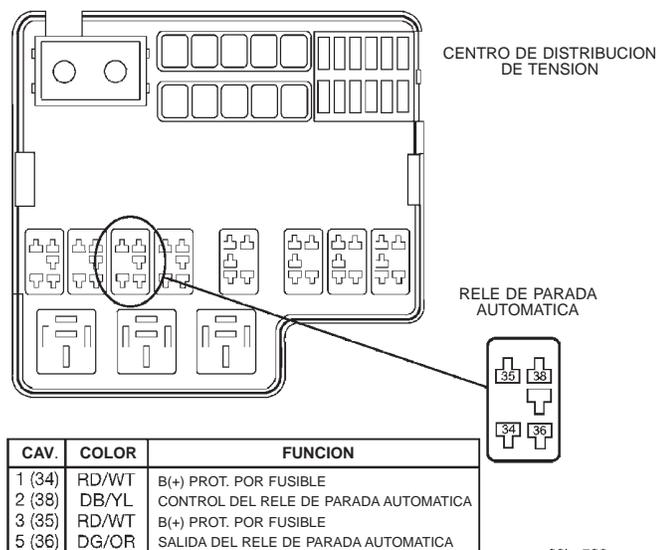
**Teoría de funcionamiento:** El relé de parada automática (ASD) controla la fuente de alimentación de 12 voltios a los inyectores de combustible, las bobinas de encendido, los sensores de oxígeno y el generador. El relé está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). Un lado de la bobina de control del relé recibe 12 voltios cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición RUN. El circuito se completa cuando el otro lado de la bobina del relé es conectado a masa por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM conecta a masa el relé cuando el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones START o RUN y se detectan rpm del motor. Si no se detectan rpm del motor, el PCM retirará la masa del circuito de control del relé de ASD.

**Causas posibles:**

- > Bobina del relé en abierto o en corto
- > Circuito de salida del interruptor de encendido prot. por fusible abierto
- > Circuito de control del relé de parada automática abierto o en corto
- > Impulsor de circuito inoperativo en el módulo de control del mecanismo de transmisión
- > PCM defectuoso
- > Terminales de conector
- > Cables de conector

3350102

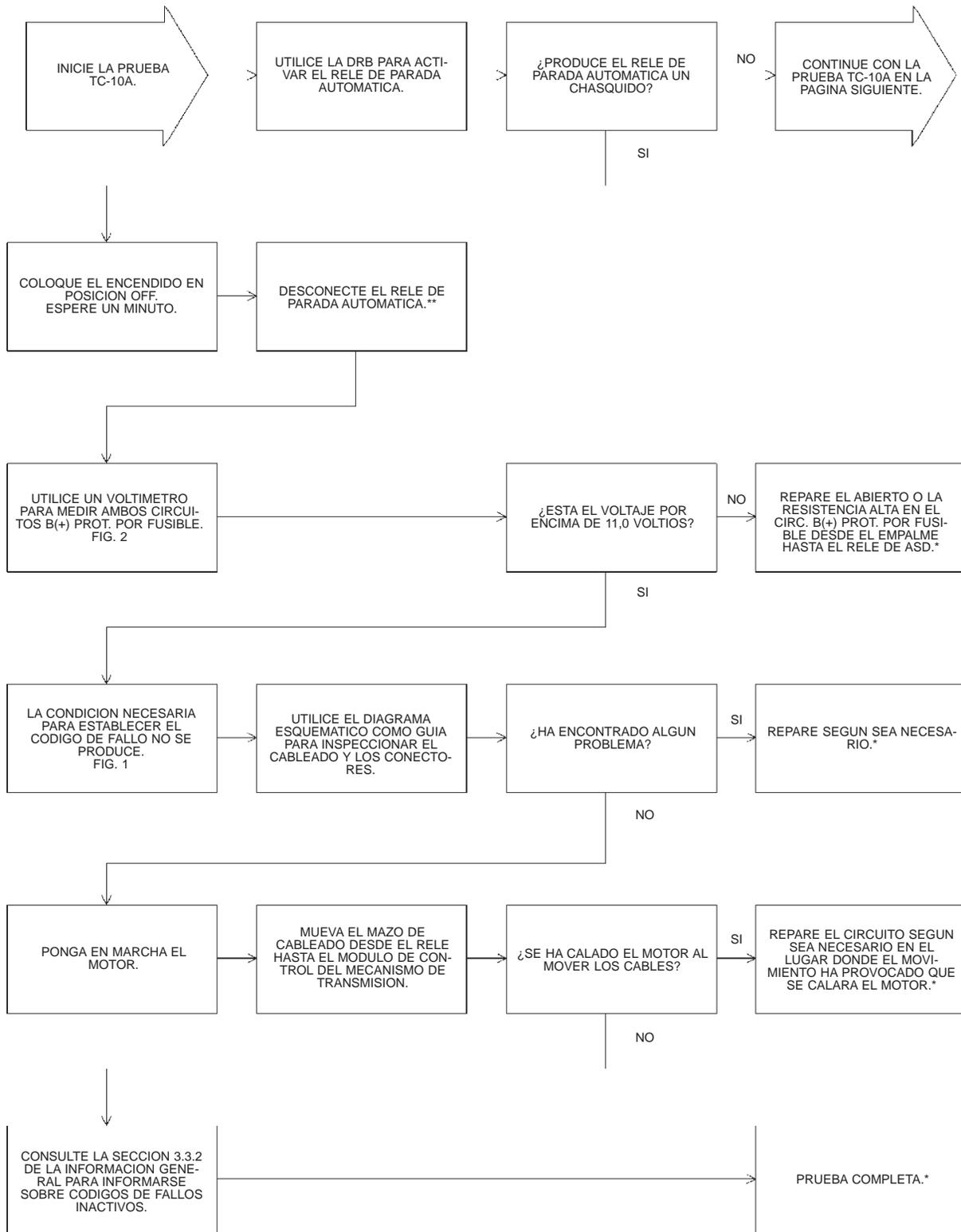
**FIG. 1**



80ba798e

**FIG. 2**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

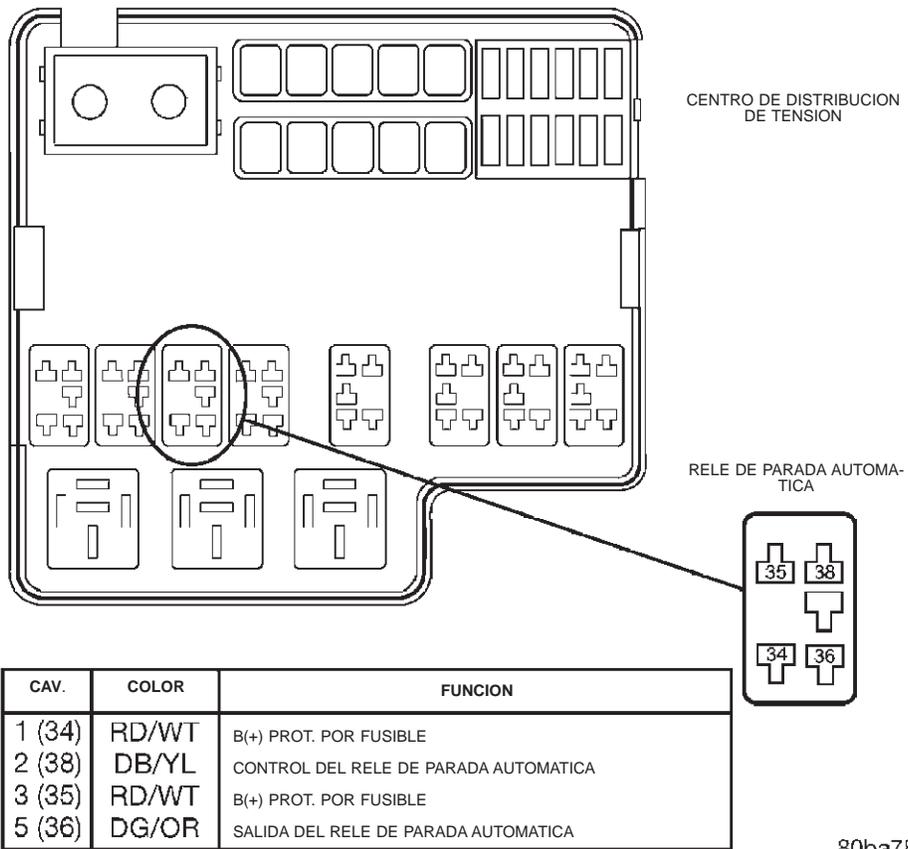


FIG. 1

80ba788e

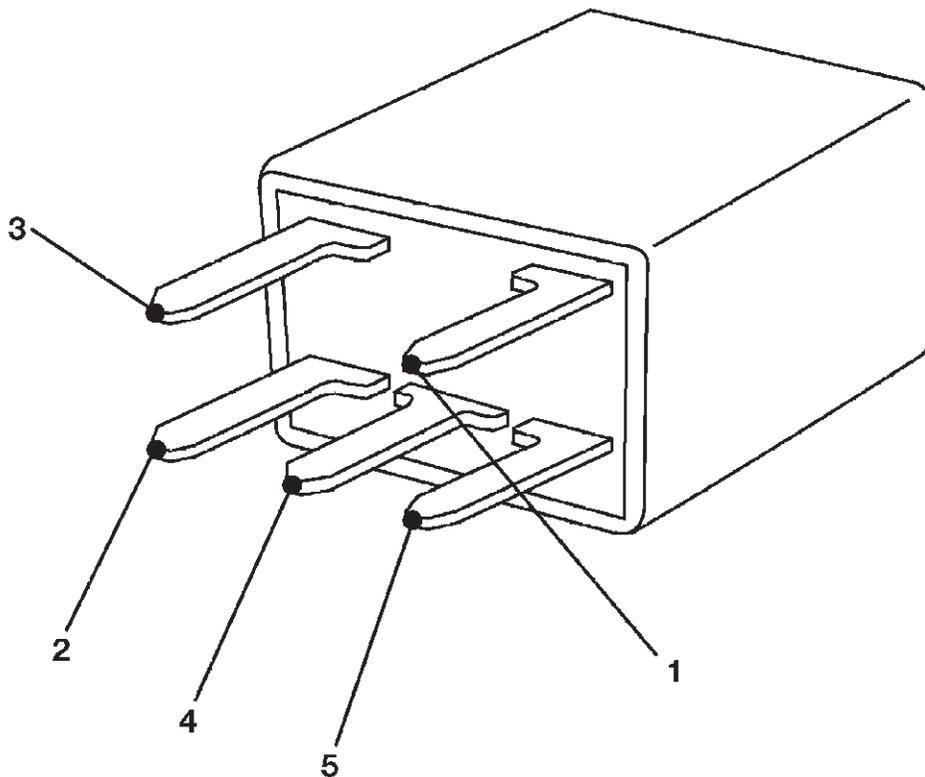
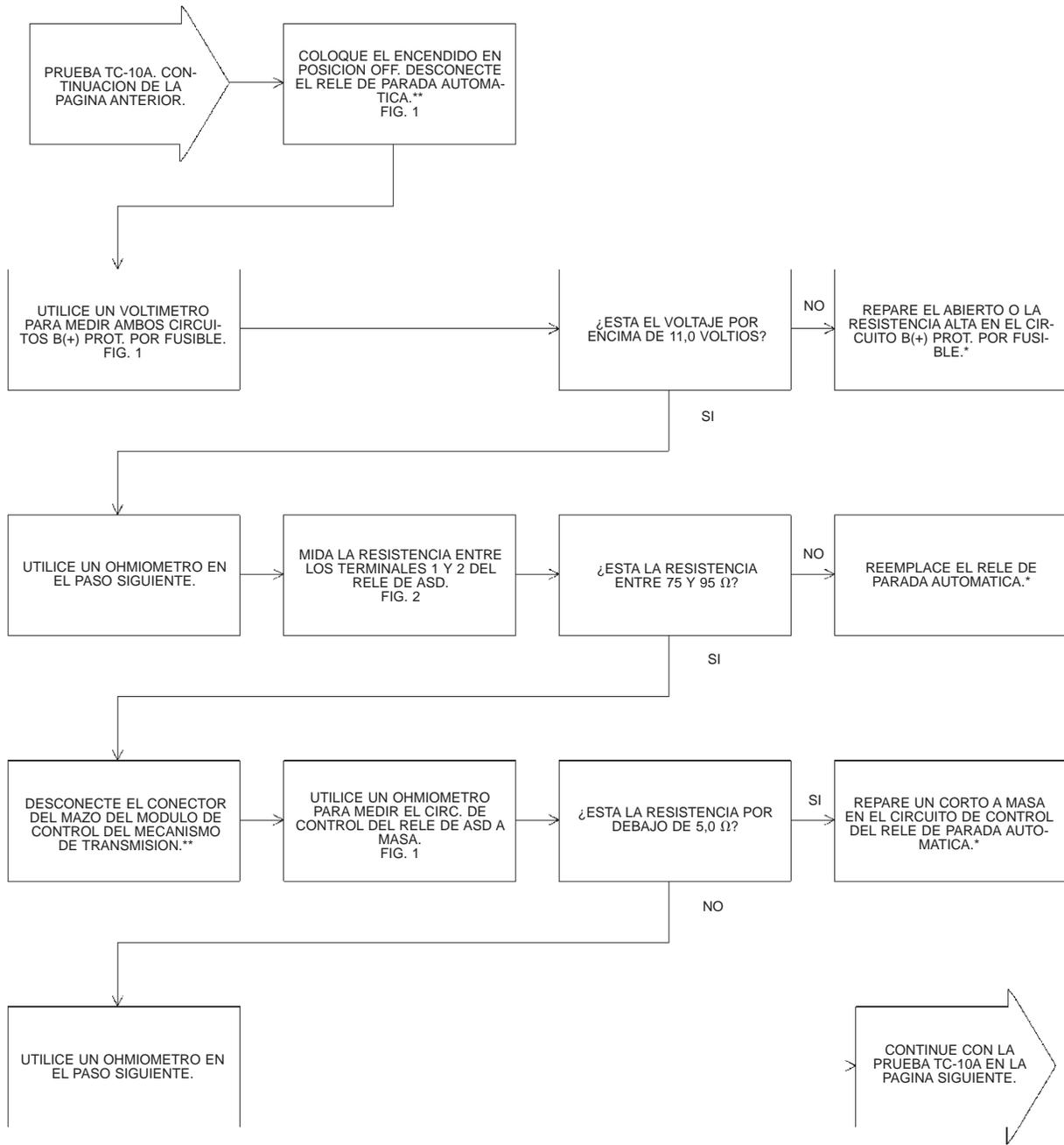


FIG. 2

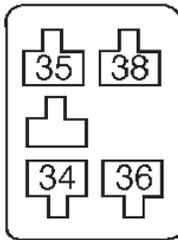
80ba7a6e



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

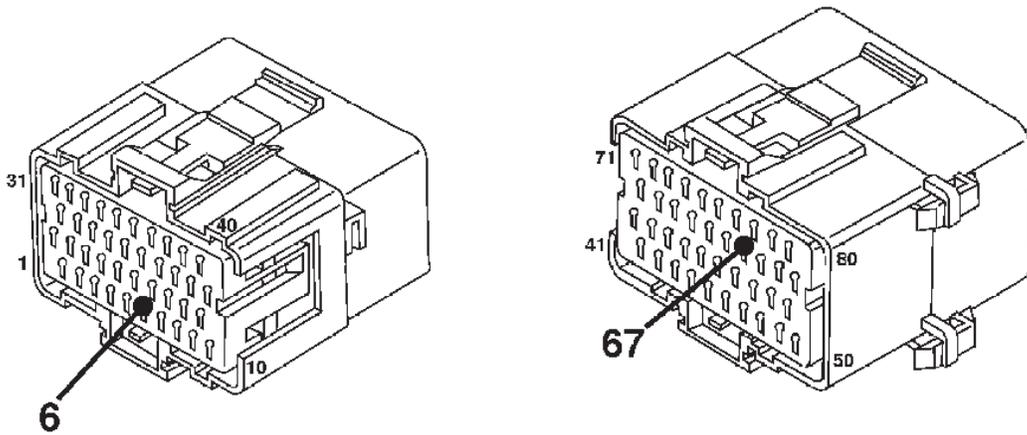
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

CONECTOR DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA (EN EL PDC)



CAV.	COLOR	FUNCION
1 (34)	RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2 (38)	DB/YL	CONTROL DEL RELE DE ASD
3 (35)	RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5 (36)	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD

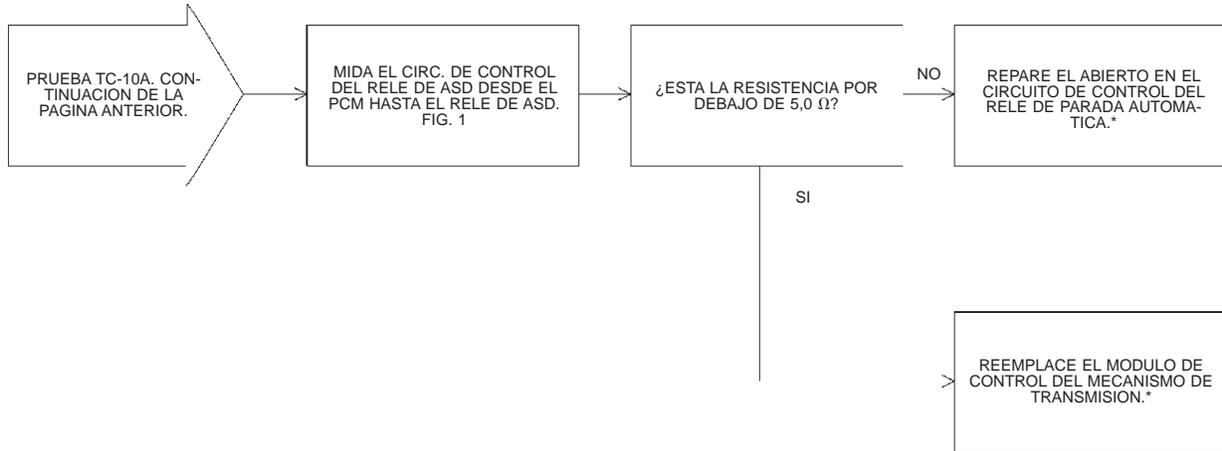
CONECTORES DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



CAV.	COLOR	FUNCION
6	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA
67	DB/YL	CONTROL DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA

80ba7a17

FIG. 1

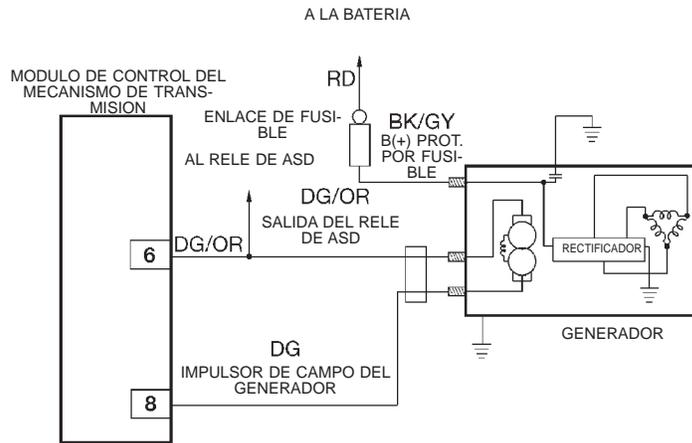


\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

**PRUEBA TC-11A REPARACION - EL CAMPO DEL GENERADOR NO CONMUTA CORRECTAMENTE**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



80ba783a

**Nombre del código:** El campo del generador no conmuta correctamente

**Momento de verificación:** Con la llave de encendido en posición ON y el motor en marcha.

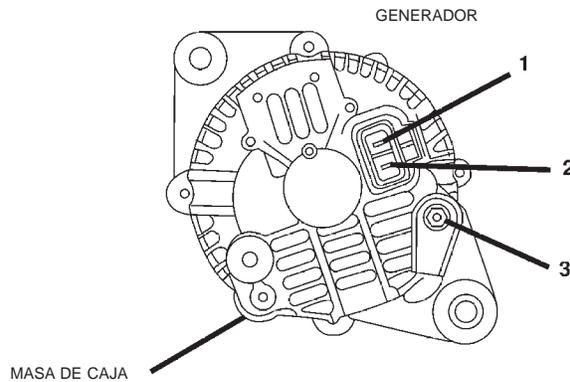
**Condición de establecimiento:** Este código se establece cuando el PCM intenta regular el campo del generador sin ningún resultado mientras se realiza el control.

**Teoría de funcionamiento:** El PCM intenta mantener el voltaje del sistema entre 12,9 voltios y 15,0 voltios. El voltaje determinado por el PCM como voltaje de carga meta del sistema de carga se llama voltaje de control. Este voltaje de control se determina a partir del sensor de temperatura de la batería (sensor ambiente). Durante la marcha, el voltaje de control se compara constantemente con el voltaje detectado. Si se detecta menos voltaje que el de control, el PCM suministra más conexión a masa al circuito del campo. Si se detecta más voltaje que el de control, el PCM suministra menos conexión a masa al circuito del campo.

**Causas posibles:**

- > Circuito de impulsor del campo abierto o en corto
- > Generador abierto o en corto interno
- > PCM defectuoso

2360602

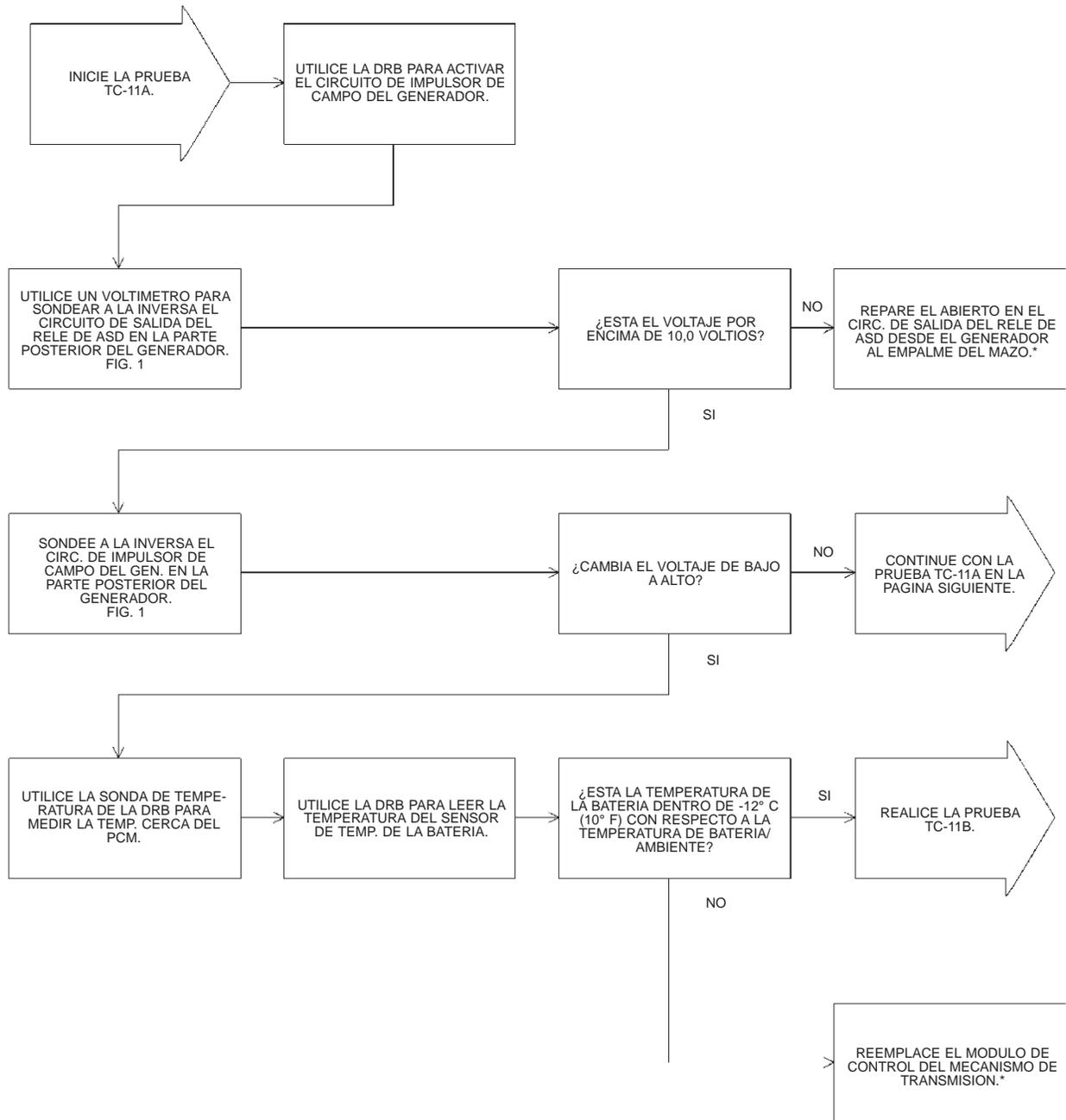


CAV.	COLOR	FUNCION
1	DG	IMPULSOR DE CAMPO DEL GENERADOR
2	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
3	BK/GY	B(+)

**FIG. 1**

80bbdb21

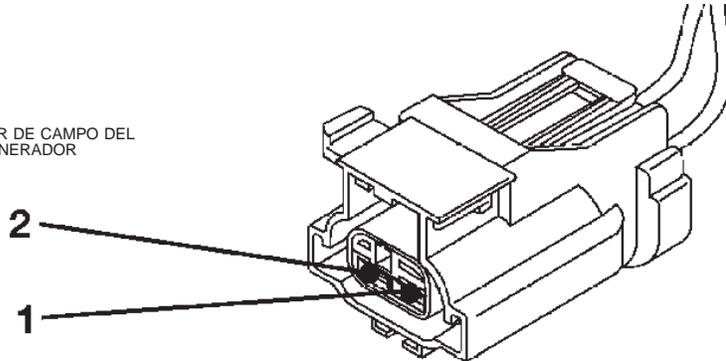
Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



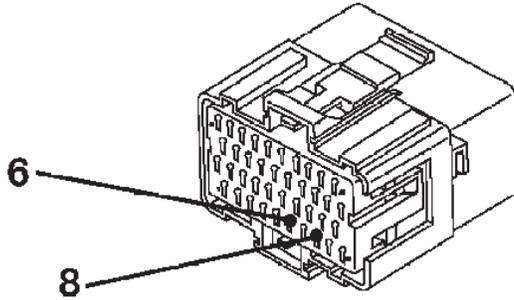
\*Efectúe la PRUEBA VER-3A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

CONECTOR DE CAMPO DEL GENERADOR



CAV.	COLOR	FUNCION
1	DG	IMPULSOR DE CAMPO DEL GENERADOR
2	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD

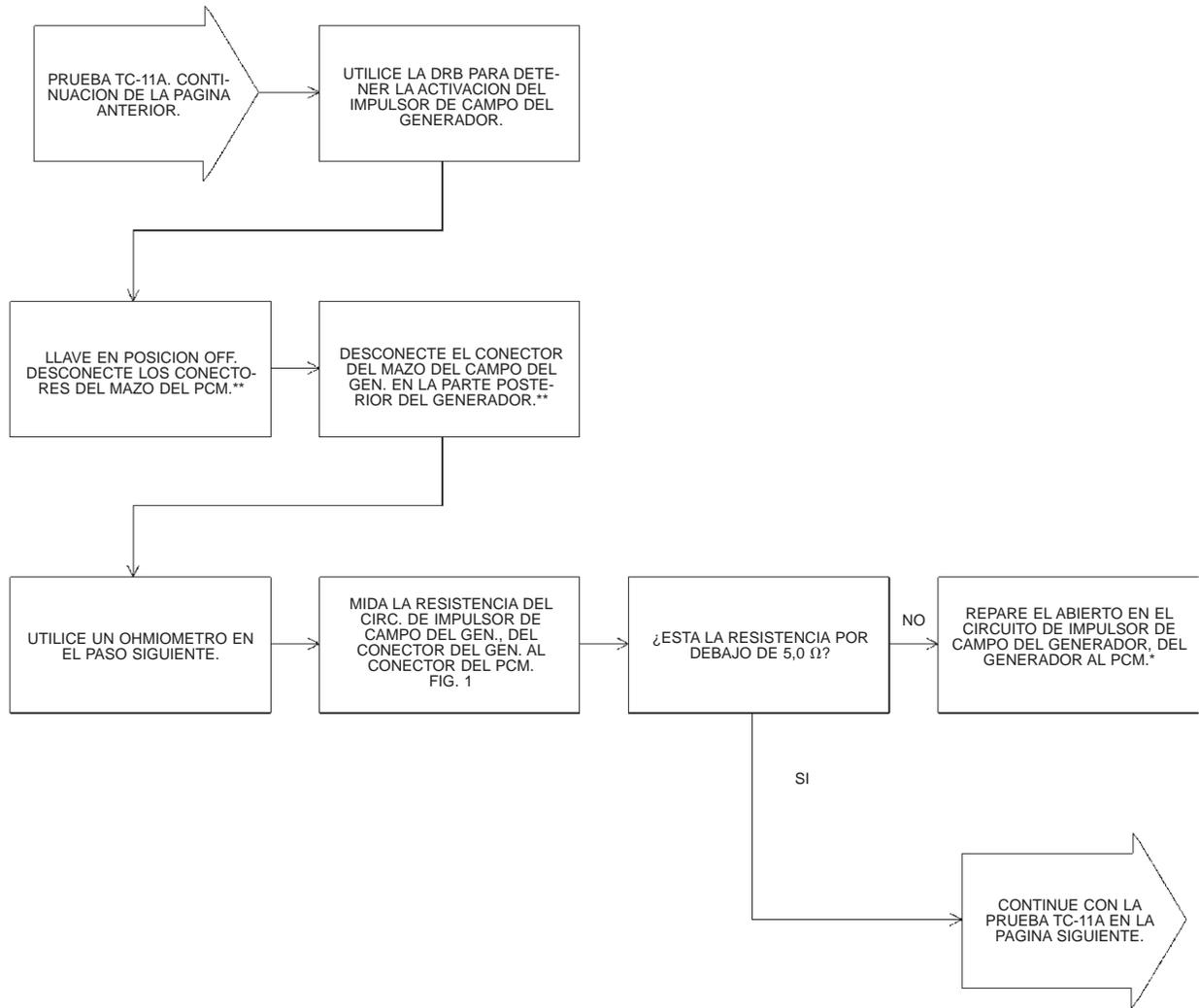


CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

CAV.	COLOR	FUNCION
6	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
8	DG	IMPULSOR DE CAMPO DEL GENERADOR

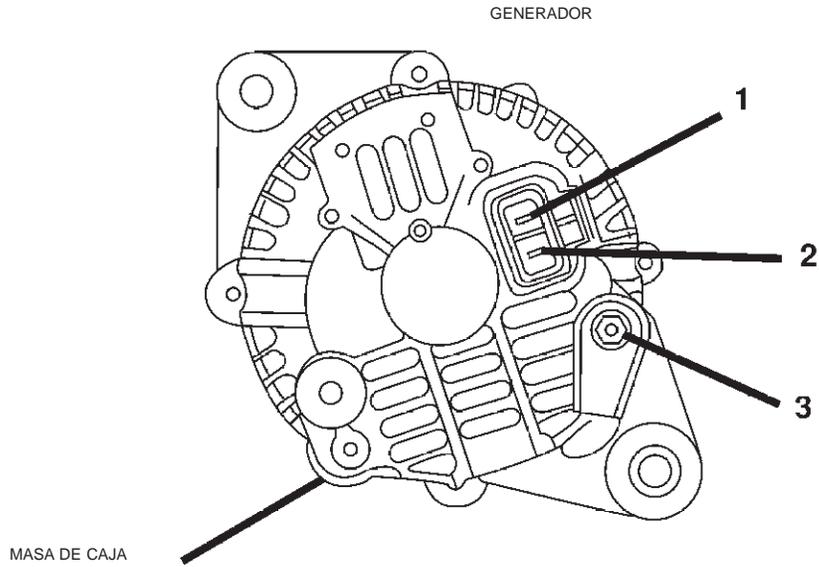
80ba7a11

**FIG. 1**



\*Efectúe la PRUEBA VER-3A de verificación.

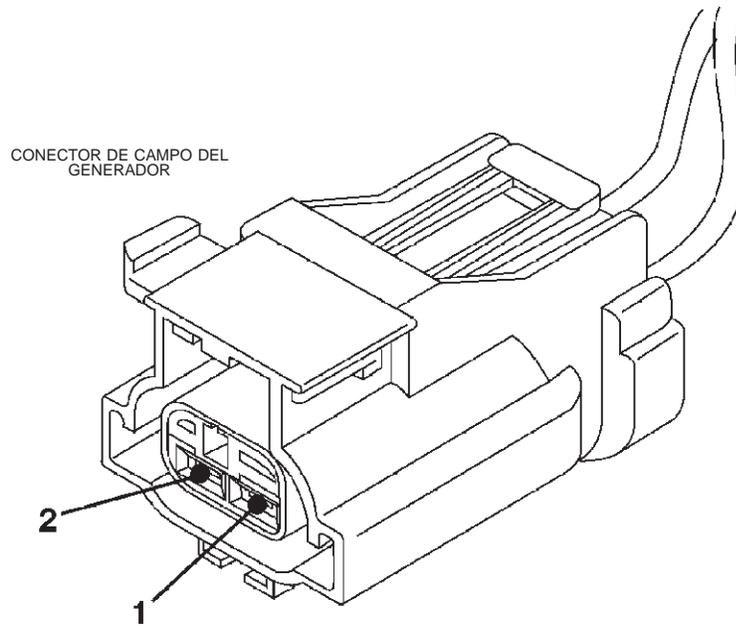
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.



CAV.	COLOR	FUNCION
1	DG	IMPULSOR DE CAMPO DEL GENERADOR
2	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
3	BK/GY	B(+)

80bbdb21

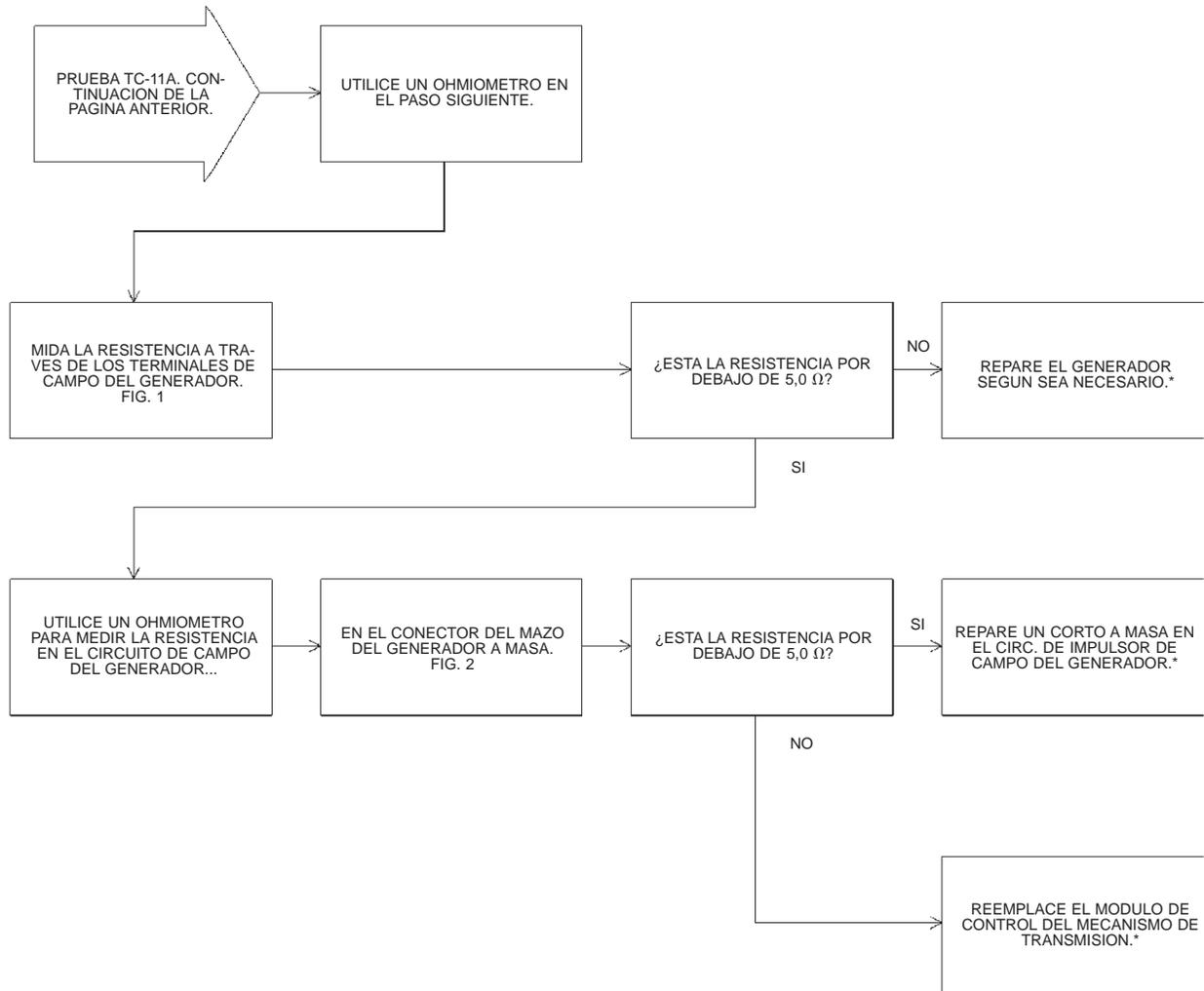
FIG. 1



CAV.	COLOR	FUNCION
1	DG	IMPULSOR DE CAMPO DEL GENERADOR
2	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD

80b09981

FIG. 2

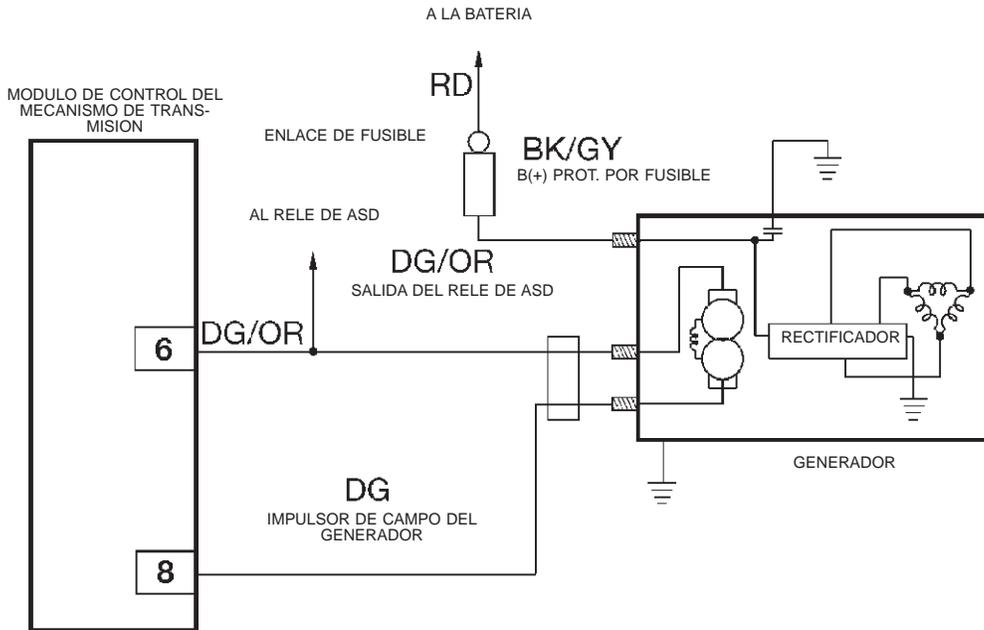


\*Efectúe la PRUEBA VER-3A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

**PRUEBA TC-11B REPARACION - EL CAMPO DEL GENERADOR NO CONMUTA CORRECTAMENTE**

Efectúe la PRUEBA TC-11A antes de continuar



80ba783a

**Nombre del código:** El campo del generador no conmuta correctamente

**Momento de verificación:** Con la llave de encendido en posición ON y el motor en marcha.

**Condición de establecimiento:** Este código se establece cuando el PCM intenta regular el campo del generador sin ningún resultado mientras se realiza el control.

**Teoría de funcionamiento:** El PCM intenta mantener el voltaje del sistema entre 12,9 voltios y 15,0 voltios. El voltaje determinado por el PCM como voltaje de carga meta del sistema de carga se llama voltaje de control. Este voltaje de control se determina a partir del sensor de temperatura de la batería (sensor ambiente). Durante la marcha, el voltaje de control se compara constantemente con el voltaje detectado. Si se detecta menos voltaje que el de control, el PCM suministra más conexión a masa al circuito del campo. Si se detecta más voltaje que el de control, el PCM suministra menos conexión a masa al circuito del campo.

**Causas posibles:**

- > Circuito de impulsor del campo abierto o en corto
- > Generador abierto o en corto interno
- > PCM defectuoso

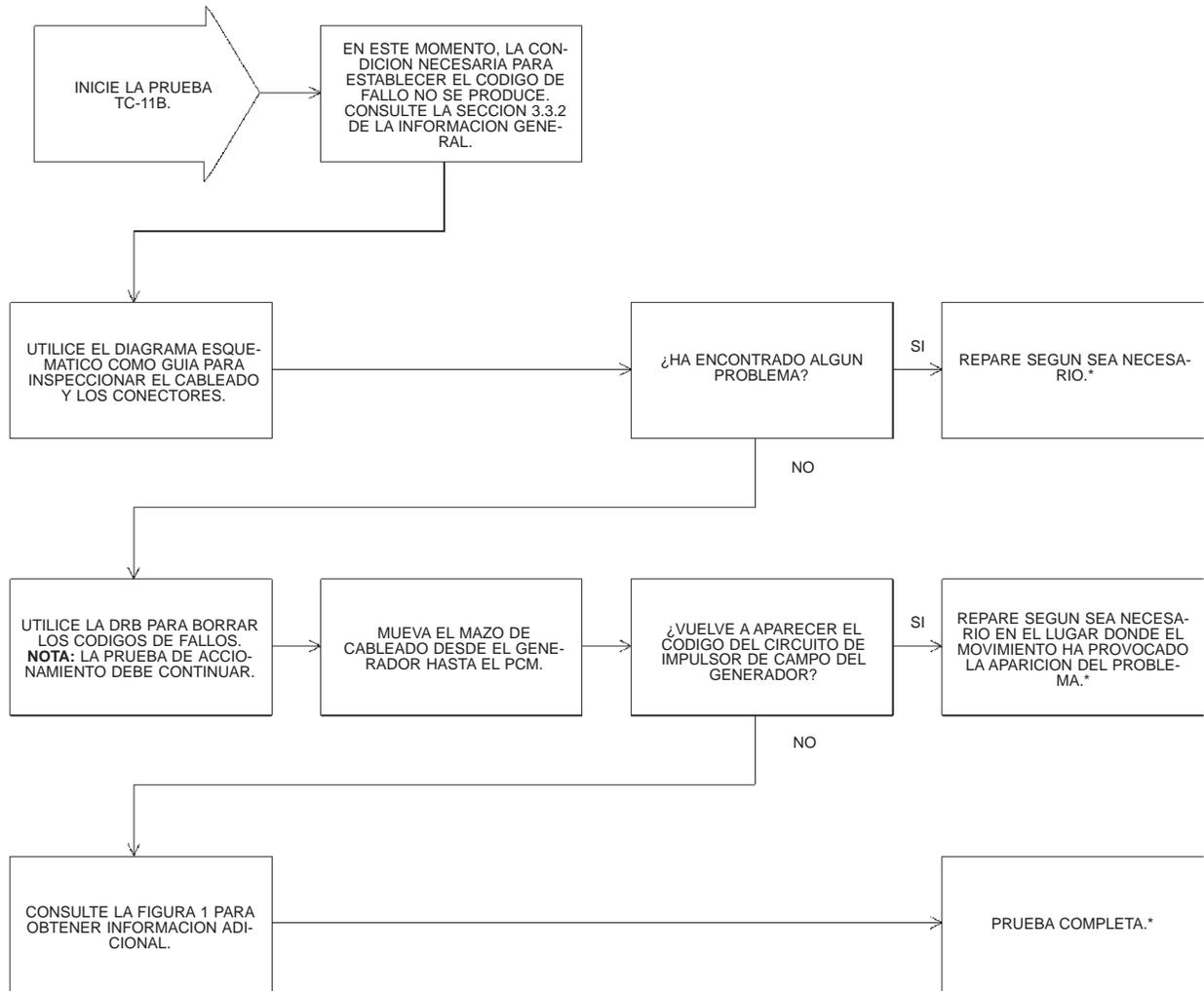
2360602

**FIG. 1**

**PRUEBA TC-11B**

**REPARACION - EL CAMPO DEL GENERADOR NO CONMUTA CORRECTAMENTE**

Efectúe la PRUEBA TC-11A antes de continuar



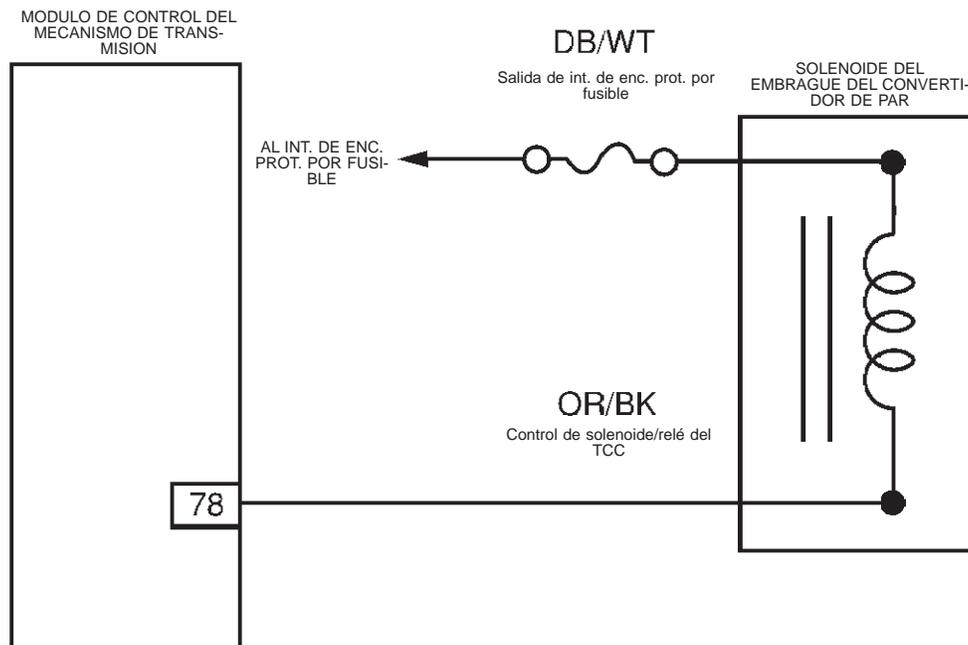
\*Efectúe la PRUEBA VER-3A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.

PRUEBA TC-12A

REPARACION - CIRCUITO DE SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR/RELE DE LA TRANS.

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



80ba788a

**Nombre del código:** Circuito de solenoide del embrague del convertidor de par

**Momento de verificación:** Con la llave de encendido en posición ON.

**Condición de establecimiento:** Se detecta una condición de corto o abierto en el circuito de control del solenoide del embrague del convertidor de par.

**Teoría de funcionamiento:** El solenoide controla el funcionamiento del embrague del convertidor. Una pequeña corriente verifica continuamente la condición del circuito cuando el encendido se coloca en posición ON.

**Causas posibles:**

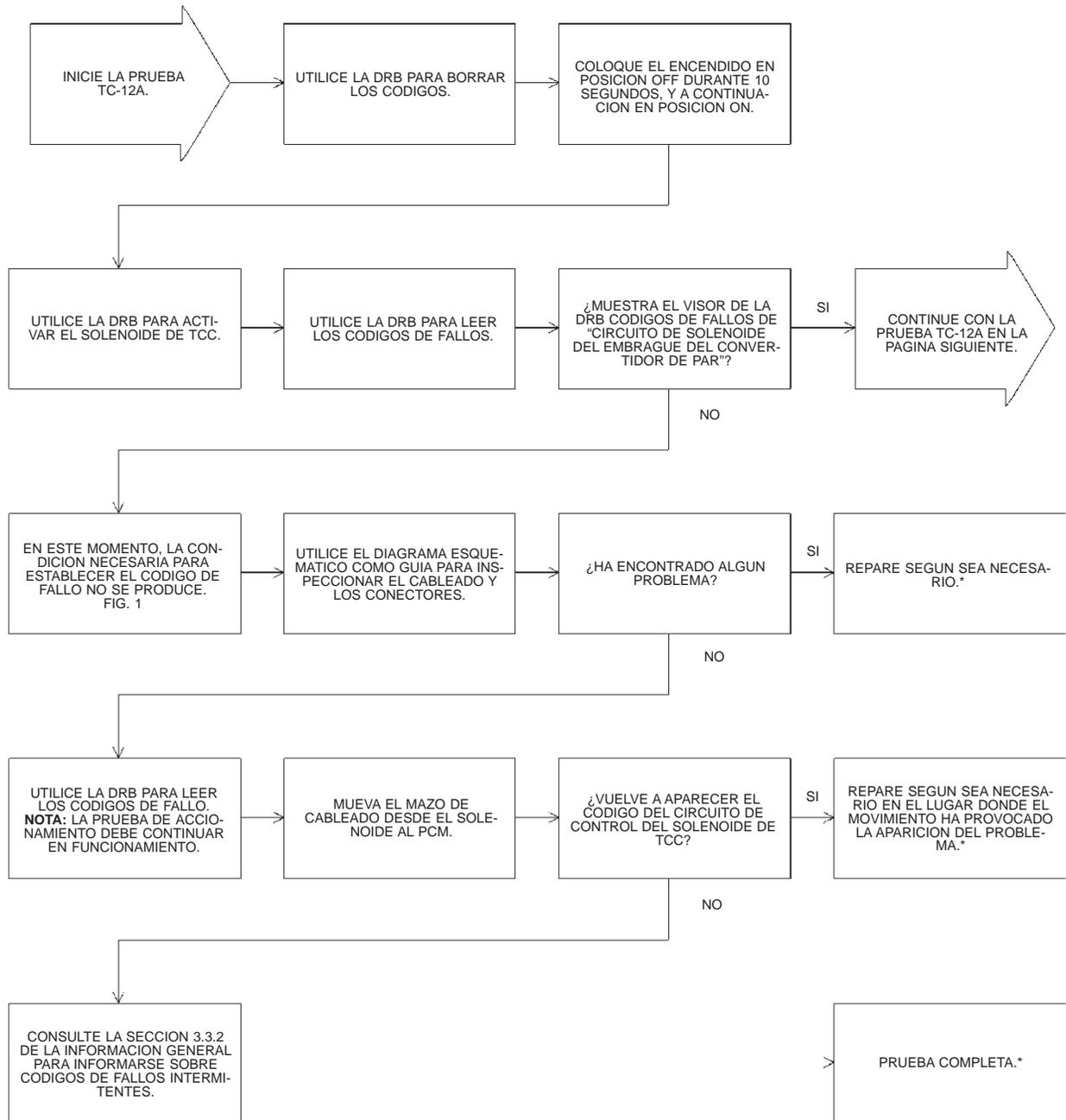
- > Bobina de solenoide en abierto o en corto
- > Circuito de salida del interruptor de encendido prot. por fusible en abierto
- > Circuito de control del solenoide en abierto o en corto a masa

1230501

**PRUEBA TC-12A**

**REPARACION - CIRCUITO DE SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR/RELE DE LA TRANS.**

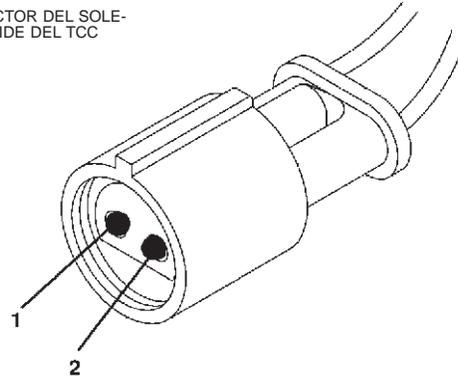
Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

CONECTOR DEL SOLENOIDE DEL TCC

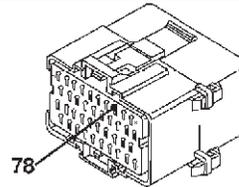


CAV.	COLOR	FUNCION
1	OR/BK	CONTROL DE SOLENOIDE DEL TCC
2	DB/WT	SALIDA DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE

**FIG. 1**

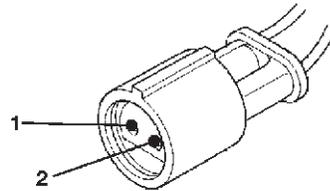
80bbdaef

CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



CAV.	COLOR	FUNCION
78	OR/BK	CONTROL DE SOL. DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

CONECTOR DEL SOLENOIDE DEL TCC

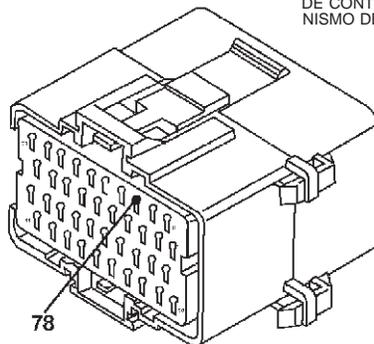


CAV.	COLOR	FUNCION
1	OR/BK	CONTROL DE SOLENOIDE DEL TCC
2	DB/WT	SALIDA DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE

**FIG. 2**

80ba7a14

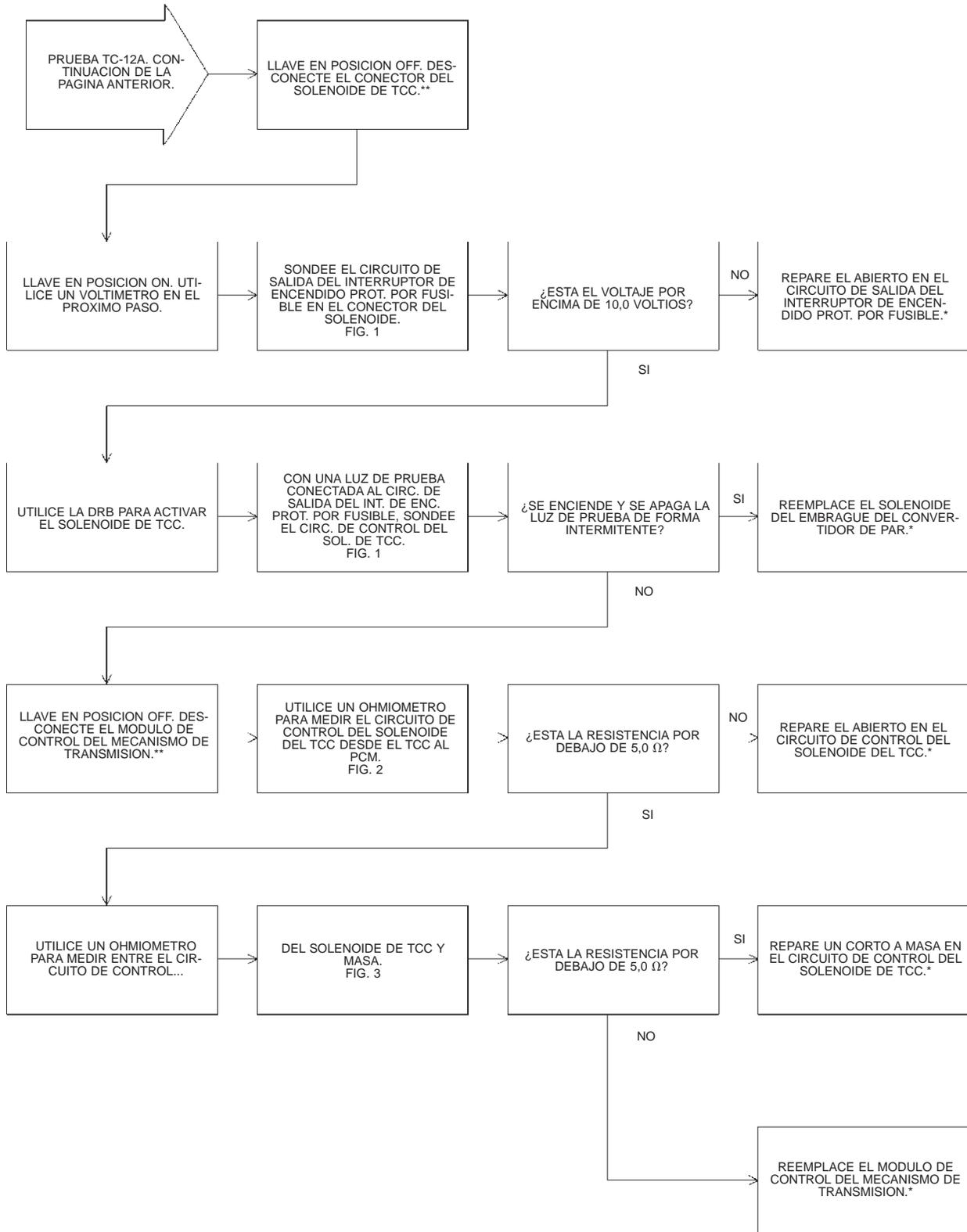
CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



CAV.	COLOR	FUNCION
78	OR/BK	CONTROL DE SOLENOIDE DEL TCC

**FIG. 3**

80ba7a13

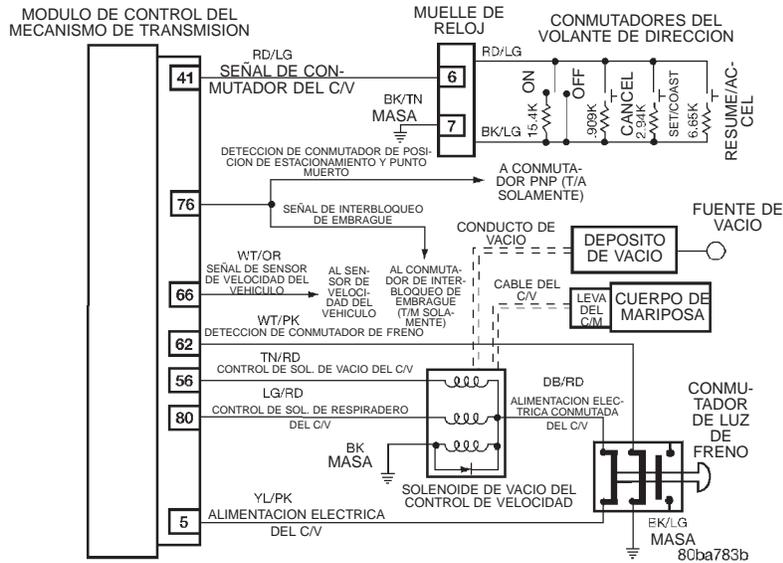


\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

**PRUEBA TC-15A REPARACION - CIRCUITOS DE SOLENOIDES DEL CONTROL DE VELOCIDAD**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



**Nombre del código:** Circuitos de solenoides del control de velocidad

**Momento de verificación:** Con la llave de encendido en posición ON, el control de velocidad activado y el conmutador SET pulsado, con el vehículo en una marcha de avance moviéndose a una velocidad comprendida entre 45 y 165 km/h (30-100 mph).

**Condición de establecimiento:** Cuando el módulo de control del mecanismo de transmisión activa los solenoides de vacío y de respiradero, pero éstos no responden.

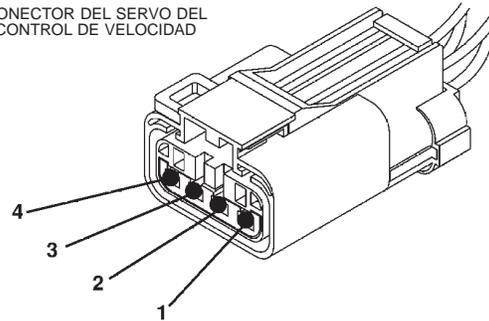
**Teoría de funcionamiento:** El control de velocidad se activa cuando se pulsa el conmutador SET y el vehículo está avanzando a una velocidad entre 45 y 165 km/h (30-100 mph) con el selector de cambios de la transmisión en D, o 3<sup>a</sup> o 4<sup>a</sup> de Autostick. El PCM fija el vehículo en una velocidad establecida. Luego el PCM excita el solenoide de vacío para abrir la mariposa del acelerador y activa el solenoide del respiradero para cerrar la mariposa del acelerador. Estas acciones dependen de la alimentación proporcionada al servo desde el PCM, a través del conmutador de freno. El sistema se desactiva pulsando el conmutador CANCEL o colocando el conmutador ON/OFF en posición OFF, frenando o dejando que la velocidad del vehículo descienda más abajo del mínimo. La reactivación se puede efectuar repitiendo los pasos anteriores o pulsando RESUME (reasumir) con el vehículo a una velocidad por encima de 40 km/h (25 mph).

**Causas posibles:**

- > Circuito de control de solenoide abierto o en corto
- > Solenoide de vacío o de respiradero en corto o abierto
- > Circuito de alimentación del control de velocidad en corto o abierto
- > PCM defectuoso

80b3c531

CONECTOR DEL SERVO DEL CONTROL DE VELOCIDAD

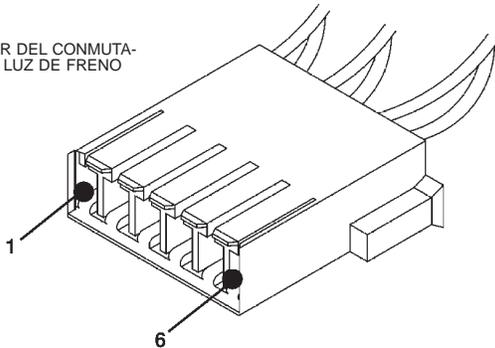


CAV.	COLOR	FUNCION
1	TN/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DE VACIO DEL C/V
2	LG/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DE RESPIRADERO DEL C/V
3	DB/RD	SALIDA DE CONMUTADOR DE FRENO DEL C/V
4	BK	MASA

80bbdaf2

FIG. 1

CONECTOR DEL CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO

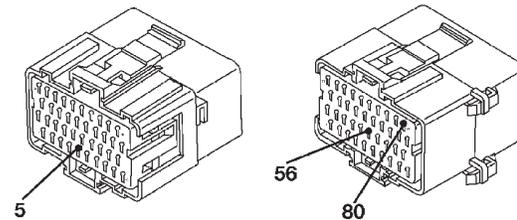


CAV.	COLOR	FUNCION
1	WT/PK	DETECCION DE CONMUTADOR DE FRENO
2	BK/TN	MASA
3	YL/RD	ALIMENTACION ELECTRICA DEL C/V
4	DB/RD	ALIMENTACION ELECTRICA CONMUTADA DEL C/V
5	WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
6	PK/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE

80bbdaf0

FIG. 2

CONECTORES DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

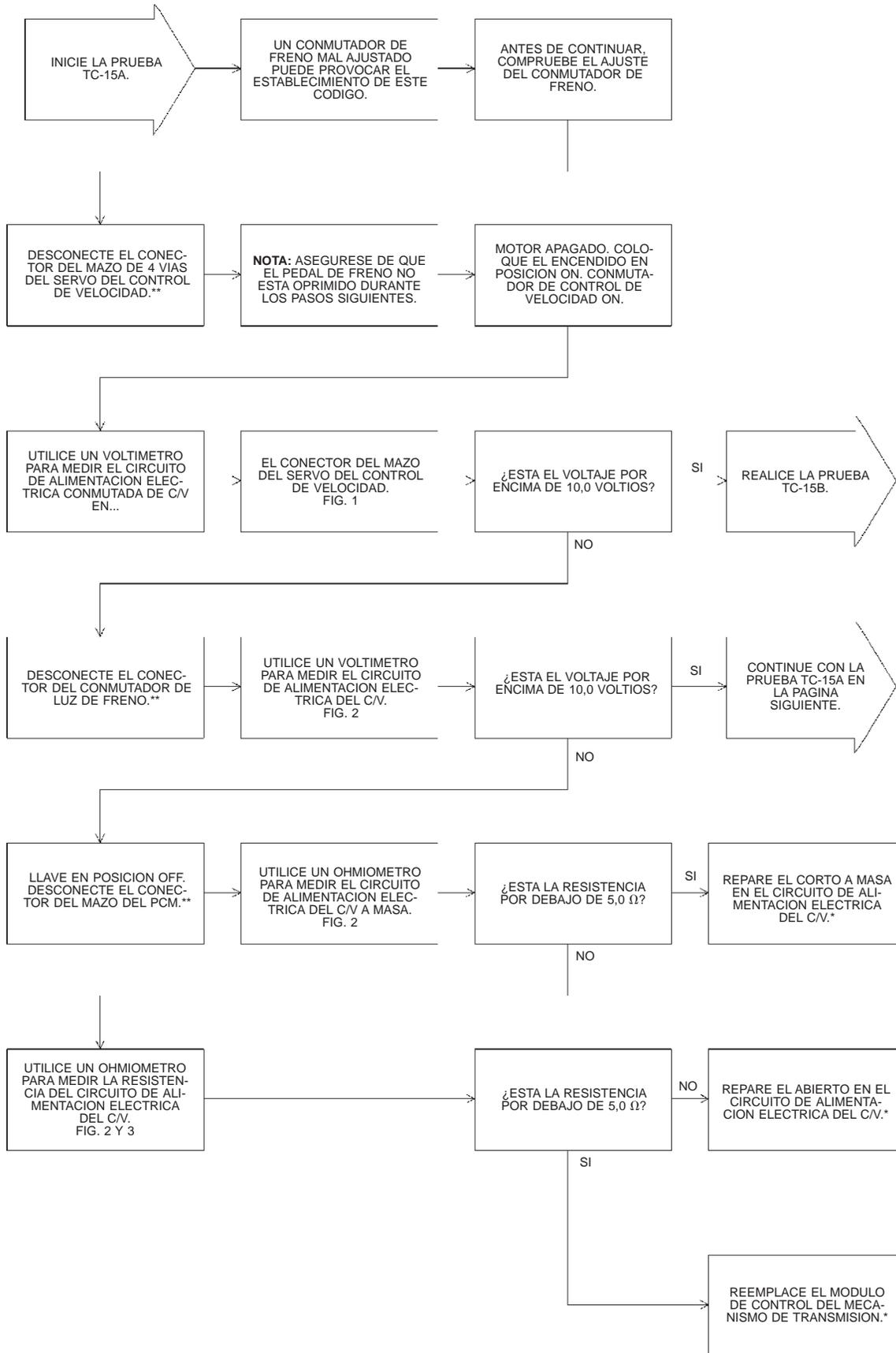


CAV.	COLOR	FUNCION
5	YL/RD	ALIMENTACION ELECTRICA DEL CONTROL DE VELOCIDAD
56	TN/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DE VACIO DEL C/V
80	LG/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DE RESPIRADERO DEL C/V

80ba7a18

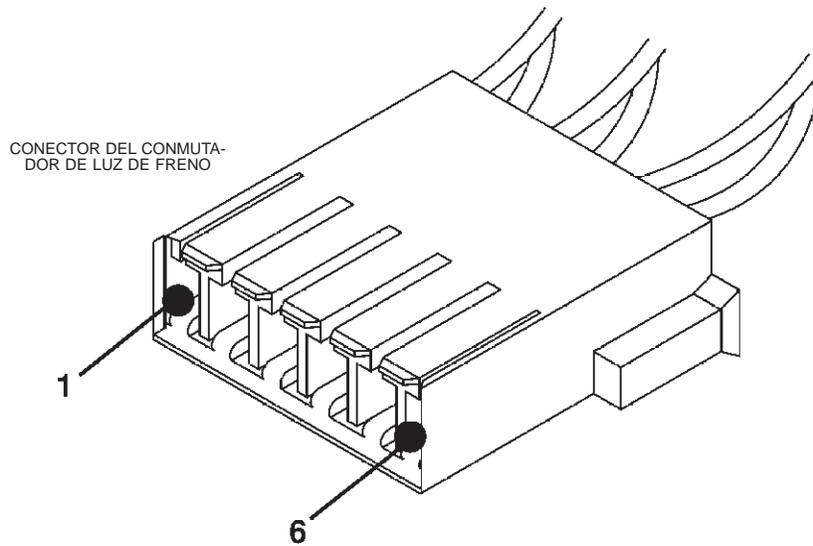
FIG. 3

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-4A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

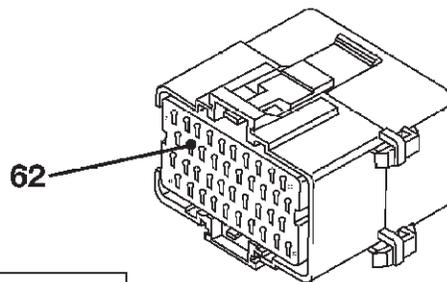


CAV.	COLOR	FUNCION
1	WT/PK	DETECCION DE CONMUTADOR DE FRENO
2	BK/TN	MASA
3	YL/RD	ALIMENTACION ELECTRICA DEL C/V
4	DB/RD	ALIMENTACION ELECTRICA CONMUTADA DEL C/V
5	WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
6	PK/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE

FIG. 1

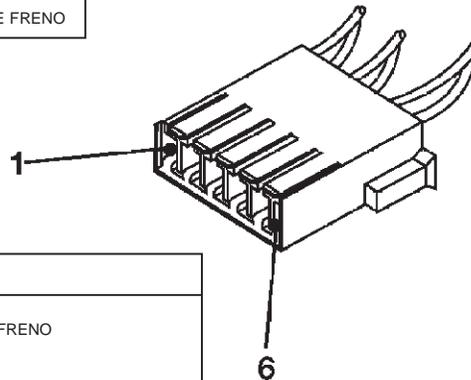
80bbdaf0

CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



CAV.	COLOR	FUNCION
62	WT/PK	DETECCION DE CONMUTADOR DE FRENO

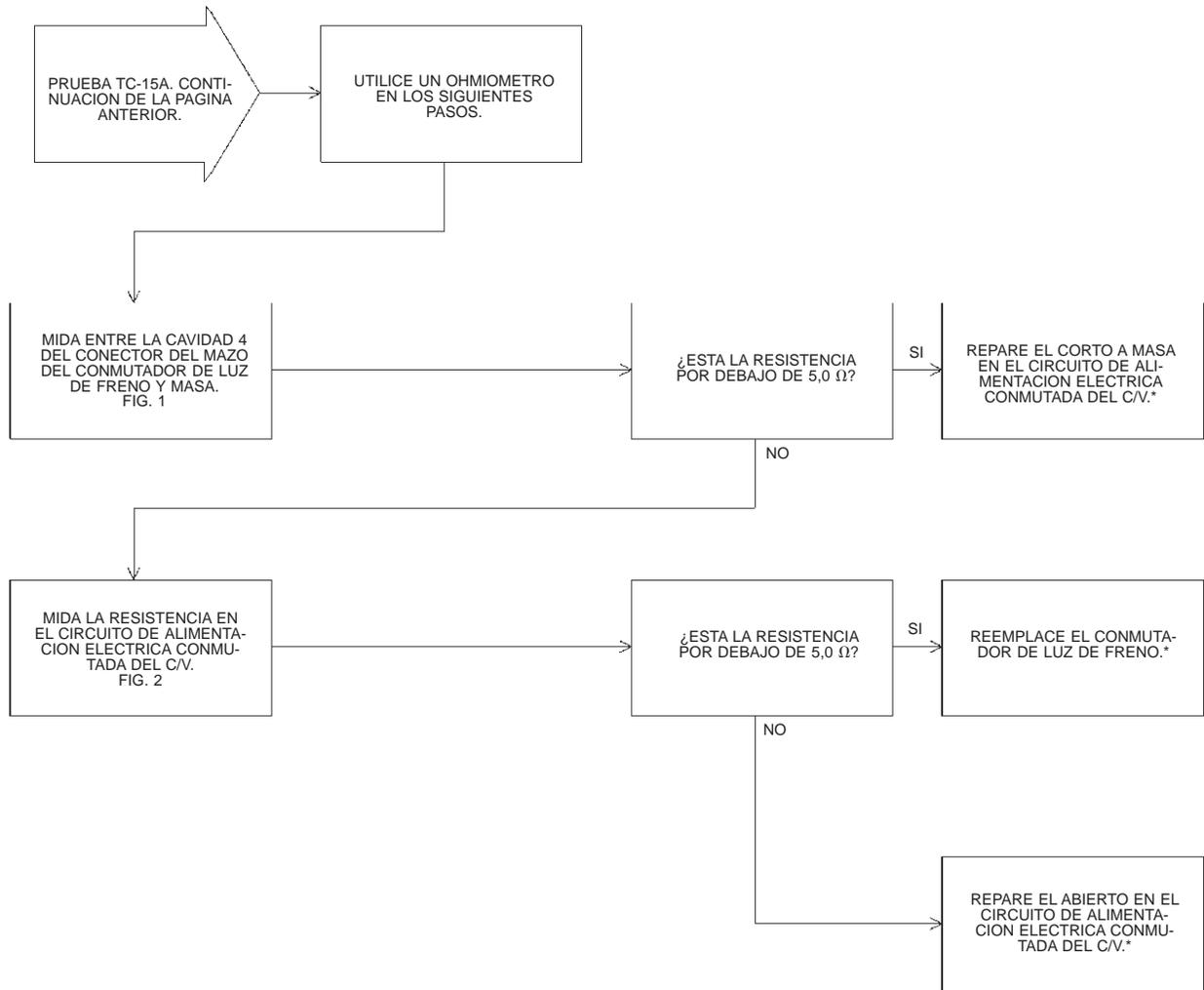
CONECTOR DEL CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO



CAV.	COLOR	FUNCION
1	WT/PK	DETECCION DE CONMUTADOR DE FRENO
2	BK/TN	MASA
3	YL/RD	ALIMENTACION ELECTRICA DEL C/V
4	DB/RD	SALIDA DE CONMUTADOR DE FRENO DEL C/V
5	WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
6	PK/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE

FIG. 2

80ba7a19



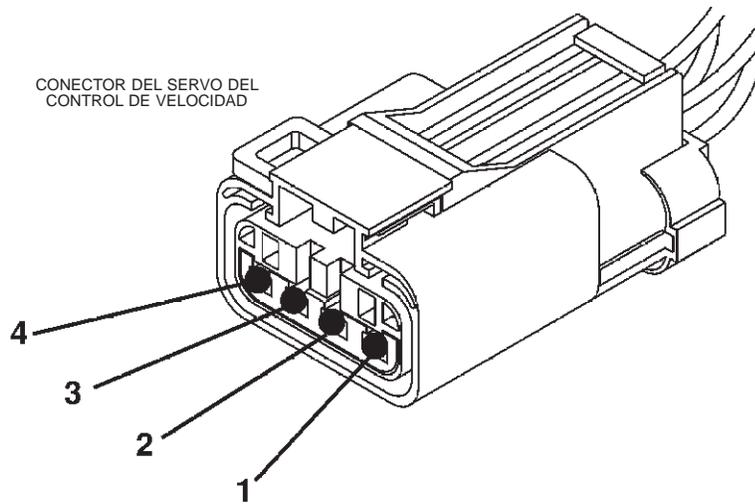
*\*Efectúe la PRUEBA VER-4A de verificación.*

*\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.*

**PRUEBA TC-15B**

**REPARACION - CIRCUITOS DE SOLENOIDES DEL CONTROL DE VELOCIDAD**

Efectúe la PRUEBA TC-15A antes de continuar

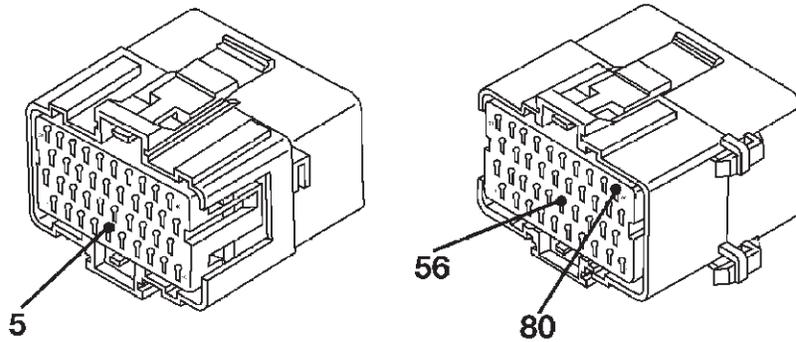


CAV.	COLOR	FUNCION
1	TN/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DE VACIO DEL C/V
2	LG/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DE RESPIRADERO DEL C/V
3	DB/RD	SALIDA DE CONMUTADOR DE FRENO DEL C/V
4	BK	MASA

80bbdaf2

FIG. 1

CONECTORES DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

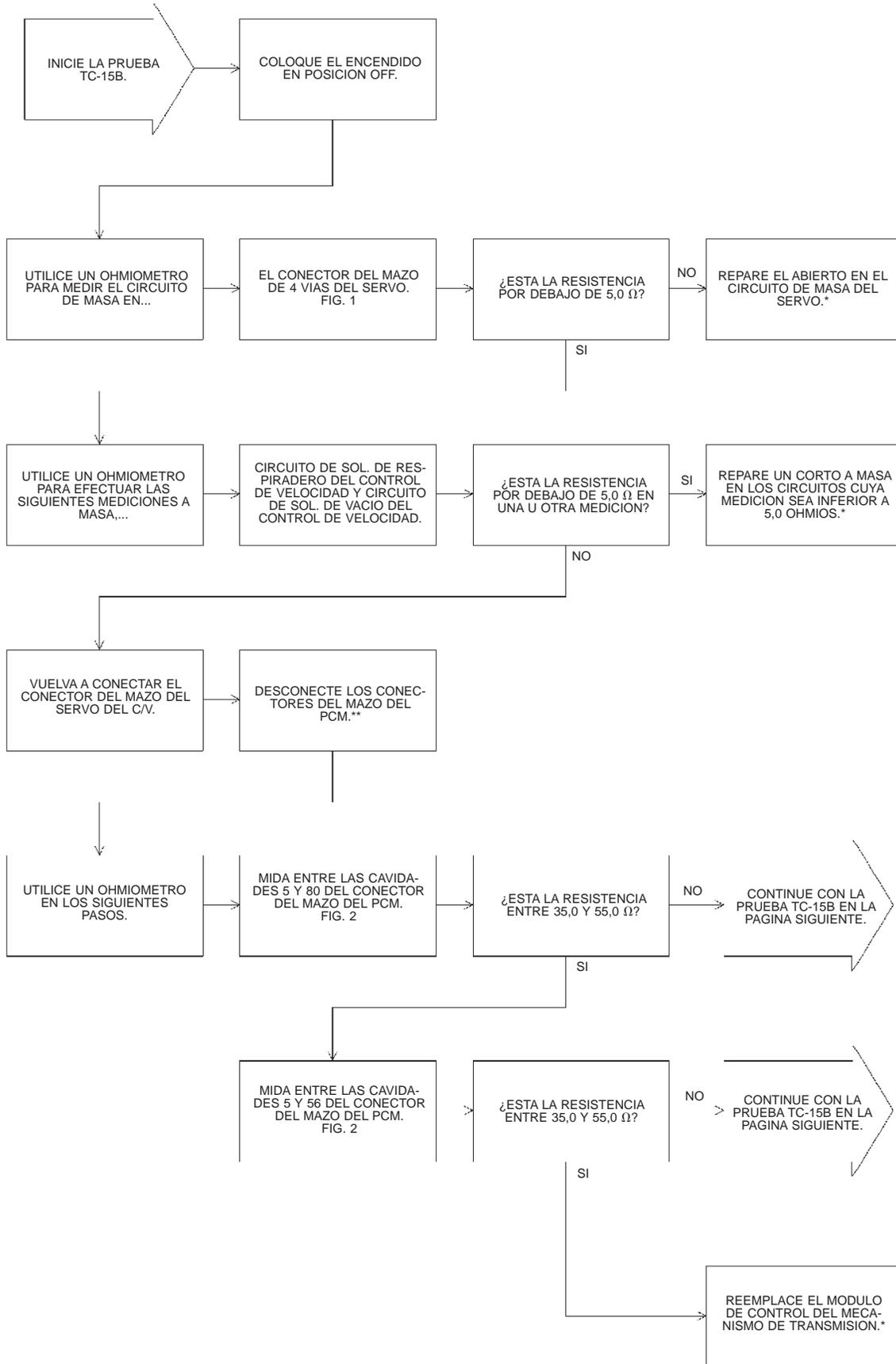


CAV.	COLOR	FUNCION
5	YL/RD	ALIMENTACION ELECTRICA DEL CONTROL DE VELOCIDAD
56	TN/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DE VACIO DEL C/V
80	LG/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DE RESPIRADERO DEL C/V

80ba7a18

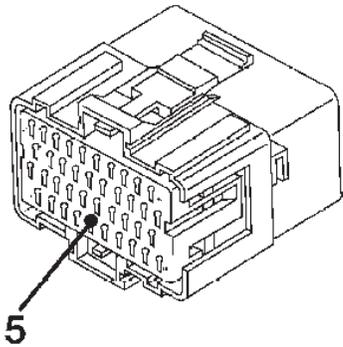
FIG. 2

Efectúe la PRUEBA TC-15A antes de continuar

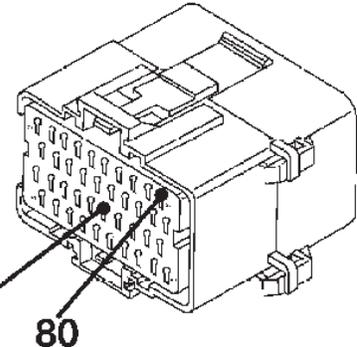


\*Efectúe la PRUEBA VER-4A de verificación.

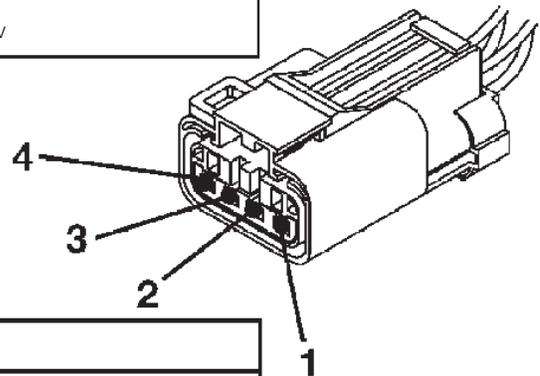
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.



CONECTORES DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



CAV.	COLOR	FUNCION
5	YL/RD	ALIMENTACION ELECTRICA DEL C/V
56	TN/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DE VACIO DEL C/V
80	LG/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DE RESPIRADERO DEL C/V

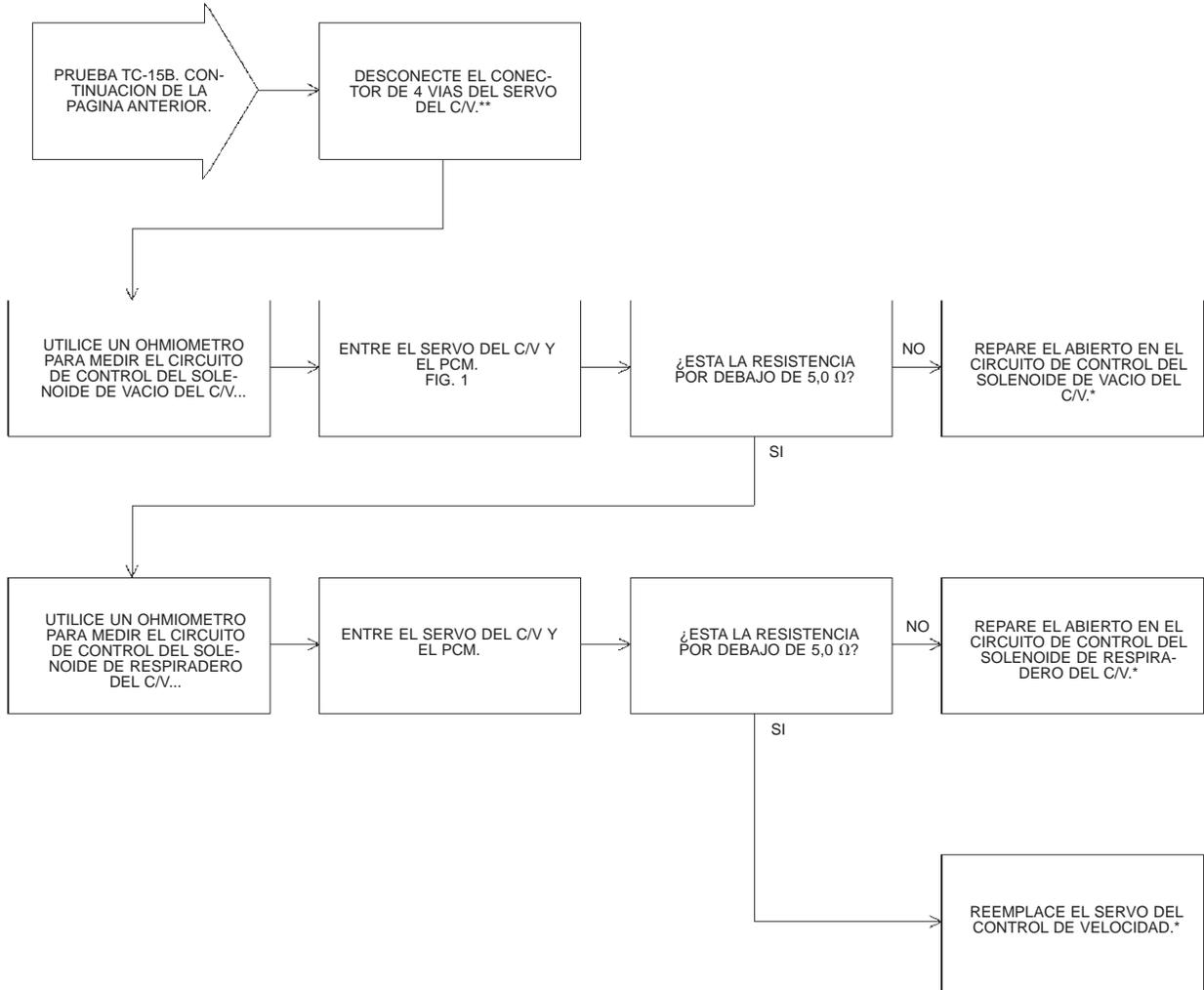


CONECTOR DEL SERVO DEL CONTROL DE VELOCIDAD

CAV.	COLOR	FUNCION
1	TN/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DE VACIO DEL C/V
2	LG/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DE RESPIRADERO DEL C/V
3	DB/RD	SALIDA DE CONMUTADOR DE FRENO DEL C/V
4	BK	MASA

80ba7a1a

FIG. 1

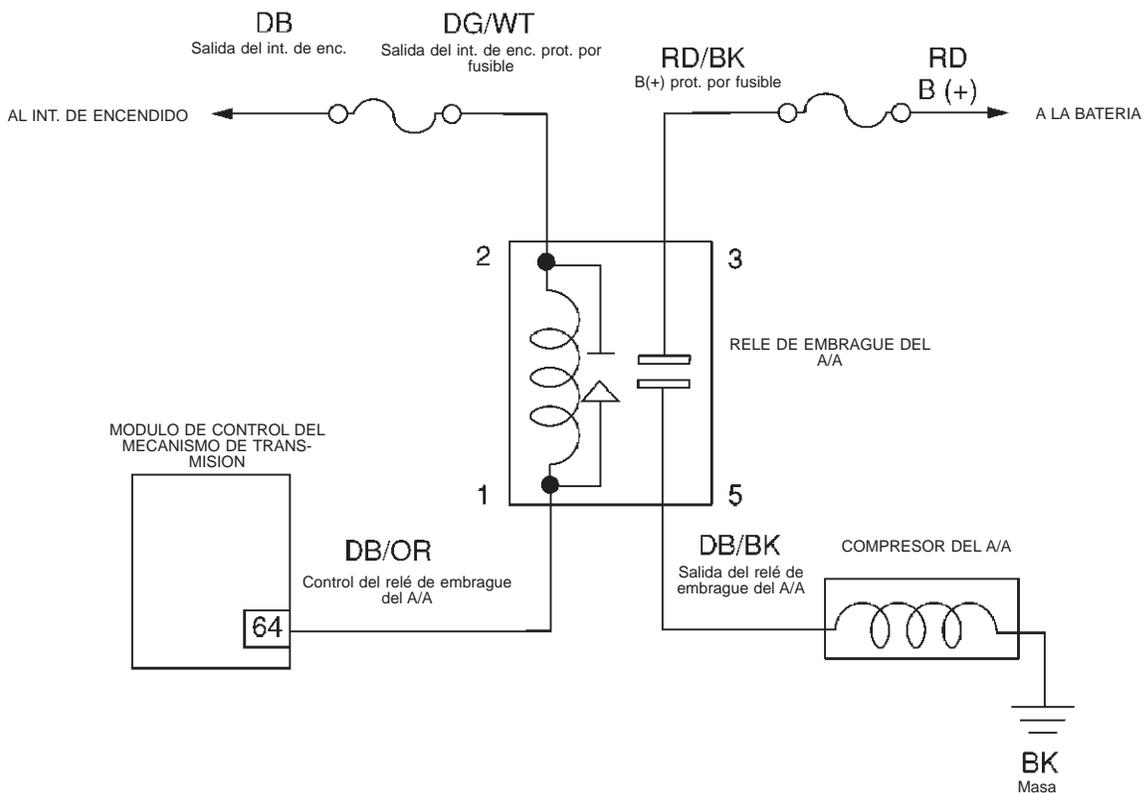


\*Efectúe la PRUEBA VER-4A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

**PRUEBA TC-16A REPARACION - CIRCUITO DEL RELE DE EMBRAGUE DEL A/A**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



80bbdb1a

**Nombre del código:** Circuito del relé de embrague del A/A

**Momento de verificación:** Con la llave de encendido en posición ON y el voltaje de la batería por encima de 10 voltios.

**Condición de establecimiento:** Se ha detectado una condición de abierto o corto en el circuito de control del relé del embrague del A/A.

**Teoría de funcionamiento:** El relé del embrague del compresor del A/A controla la fuente de 12 voltios para el embrague del A/A. Si el vehículo está equipado con un Centro de distribución de tensión (PDC), el relé estará situado en el mismo. Uno de los lados de la bobina de control del relé recibe 12 voltios cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición RUN. El circuito se completa cuando el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) conecta a masa el otro lado de la bobina del relé. Cuando se solicita el A/A, el PCM ajusta el motor de control de aire de ralentí para adaptar la carga del compresor del A/A en el motor. El PCM conecta a masa el circuito de control del relé después de recibir una señal de selección del A/A y de llevarse a cabo un ajuste de la velocidad de ralentí.

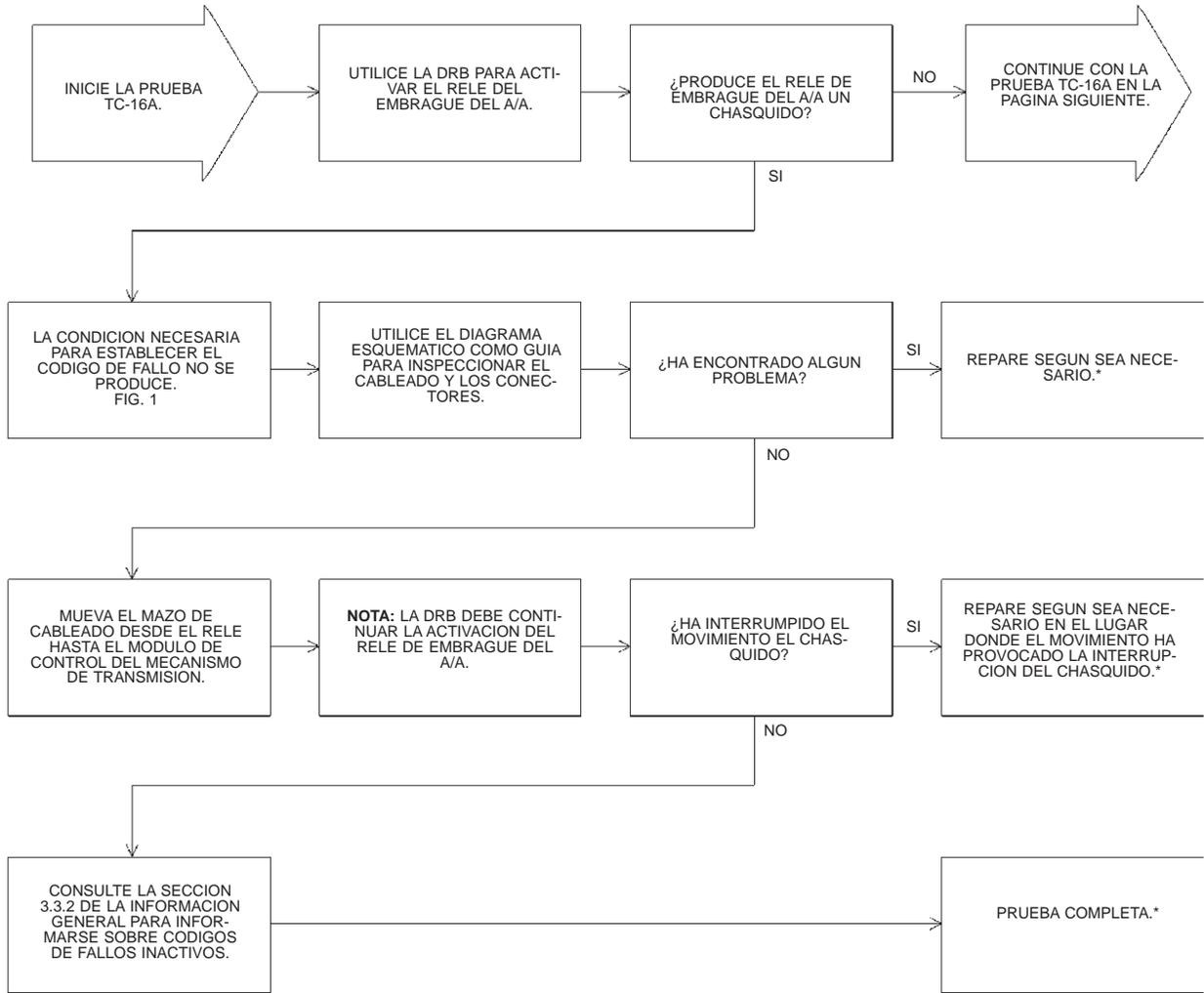
**Causas posibles:**

- > Bobina del relé en abierto o en corto
- > Circuito de salida del interruptor de encendido protegida por fusible abierto
- > Circuito de control del relé de embrague del compresor abierto o en corto
- > Impulsor del circuito inoperativo en el módulo de control del mecanismo de transmisión
- > Terminales de conector
- > Cables de conector

FIG. 1

0870201

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

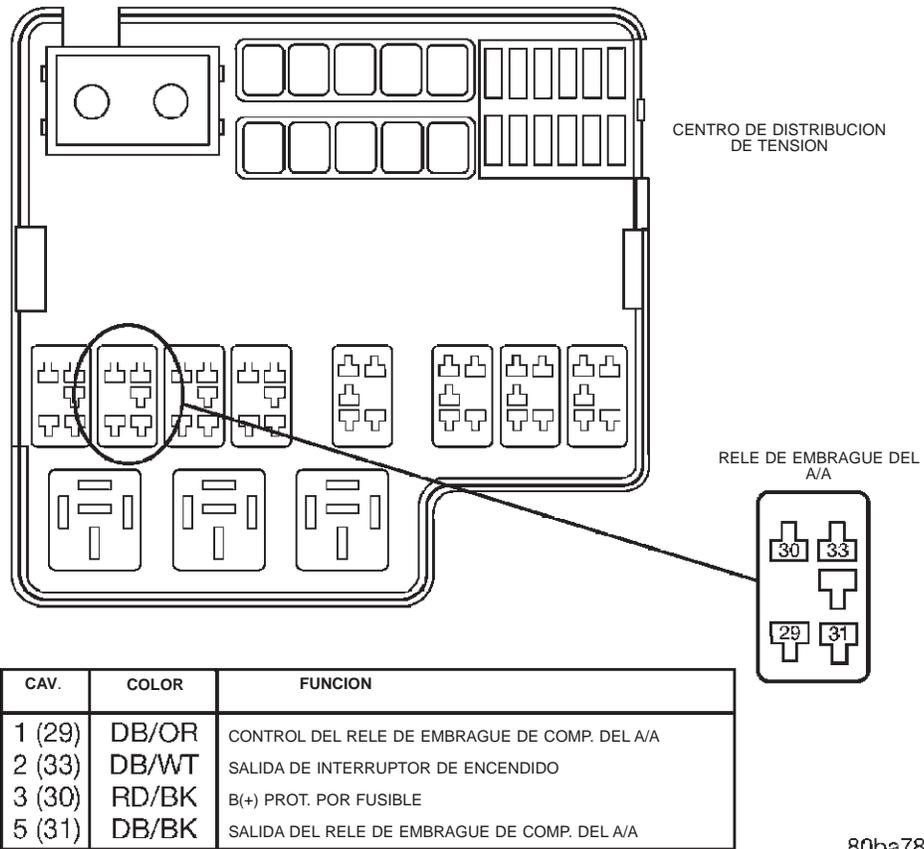


FIG. 1

80ba7891

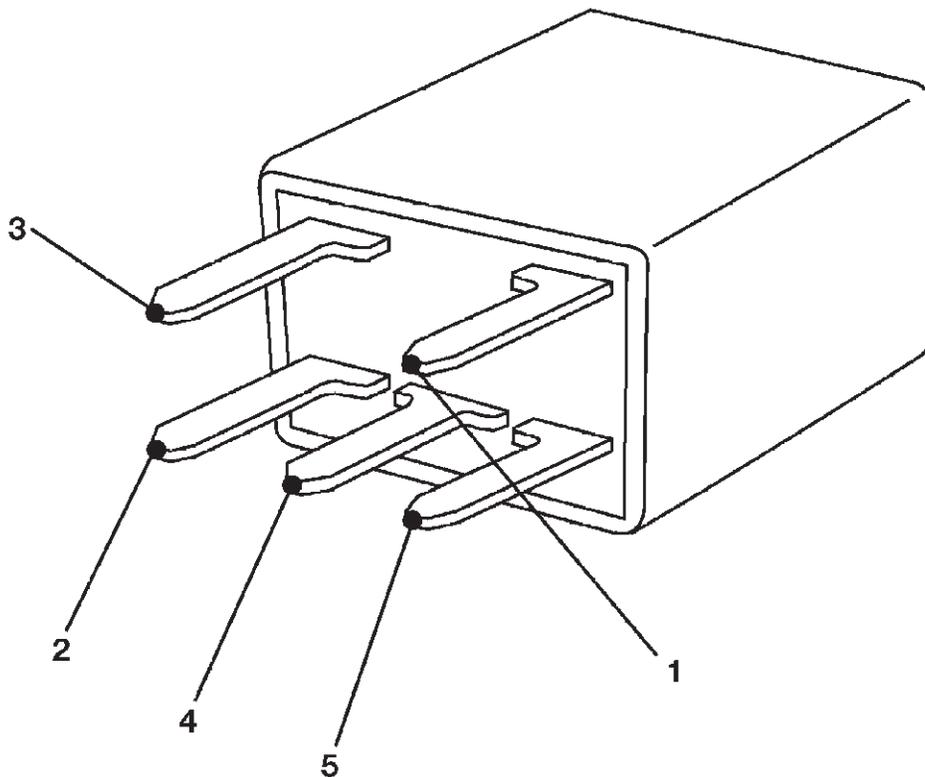


FIG. 2

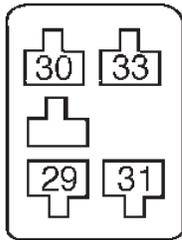
80ba7a6e



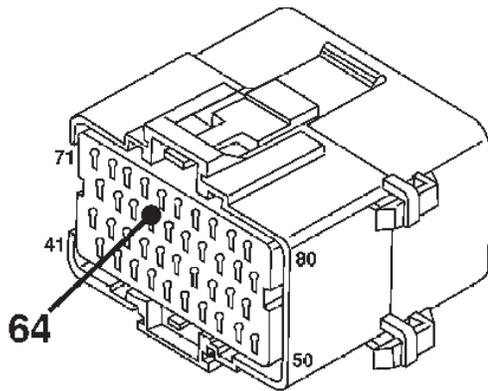
\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

CONECTOR DEL RELE DE EMBRAGUE DEL A/A (EN EL PDC)



CAV.	COLOR	FUNCION
1 (29)	DB/WT	SALIDA DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
2 (33)	DB/OR	CONTROL DEL RELE DE EMBRAGUE DE COMP. DEL A/A
3 (30)	RD/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5 (31)	DB/BK	SALIDA DEL RELE DE EMBRAGUE DE COMP. DEL A/A

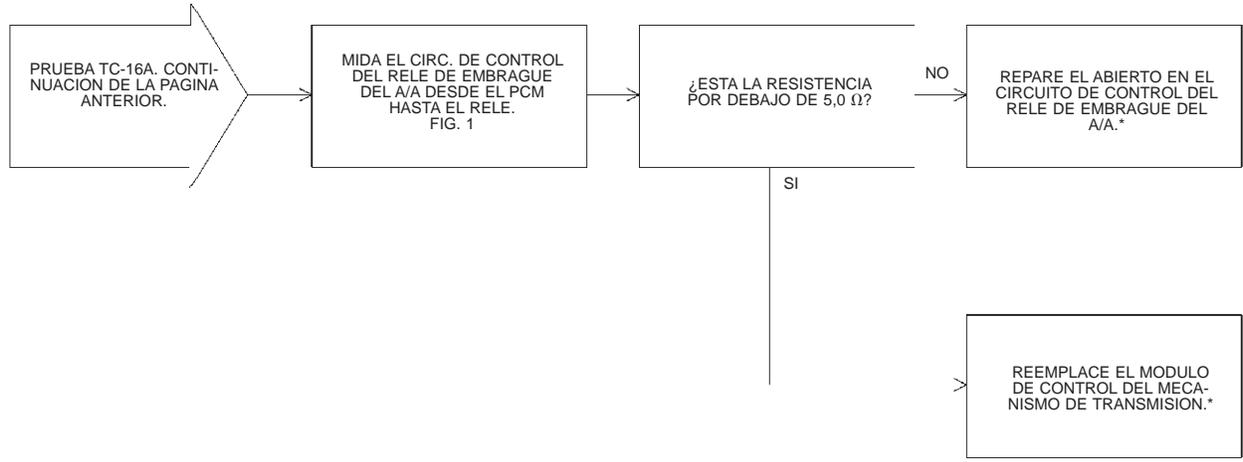


CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

CAV.	COLOR	FUNCION
64	DB/OR	CONTROL DEL RELE DE EMBRAGUE DE COMP. DEL A/A

**80ba7a0e**

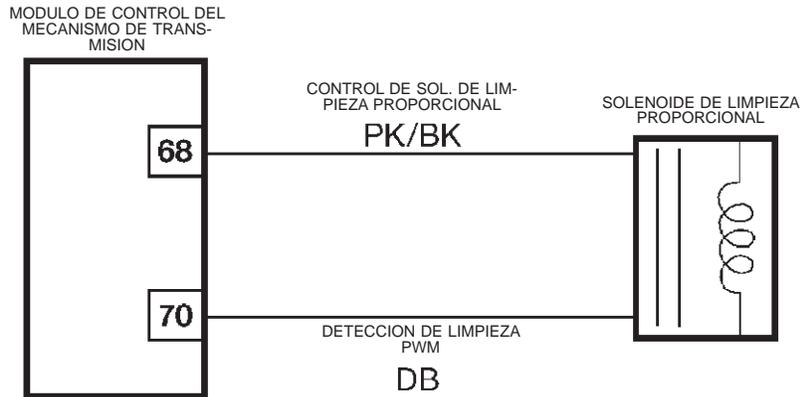
**FIG. 1**



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



80ba783c

**Nombre del código:** Circuito de solenoide de limpieza proporcional

**Momento de verificación:** Con la llave de encendido en posición ON y el motor en marcha.

**Condición de establecimiento:** Una vez satisfechas las condiciones de armado: sin pérdida de energía, sin estar aún en modo de fallo, tiempo superior a 72 microsegundos desde la última activación del solenoide. Si el estado real del solenoide no concuerda con el estado esperado, el módulo de control del mecanismo de transmisión establecerá un código de fallo. El Solenoide de limpieza proporcional (PPS) funciona a una frecuencia de 200 Hz y es controlado por un circuito del controlador del motor que detecta la corriente que se aplica al PPS y a continuación regula dicha corriente para obtener el flujo de limpieza deseado. El PPS controla el régimen de purga de los vapores de combustible desde la cámara de vapor y el depósito de combustible al múltiple de admisión del motor.

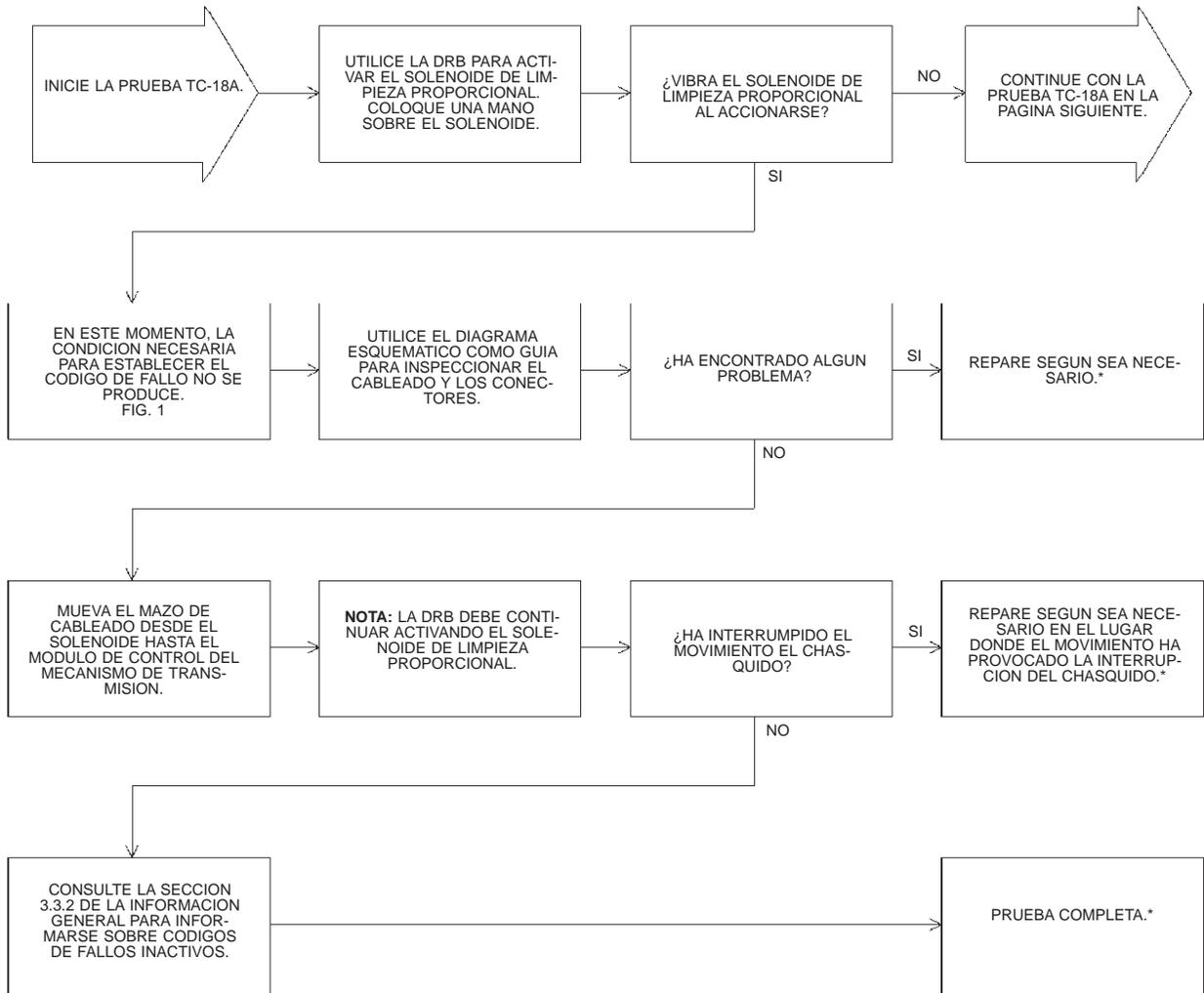
**Causas posibles:**

- > Circuito de control abierto o en corto
- > Circuito de salida del interruptor de encendido prot. por fusible abierto
- > Bobina de control del solenoide en abierto o en corto
- > Módulo de control del mecanismo de transmisión defectuoso
- > Terminales de conector
- > Cables de conector

80b01d55

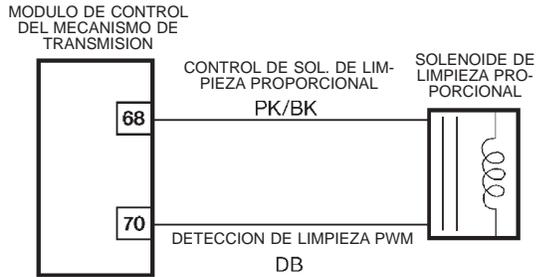
**FIG. 1**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

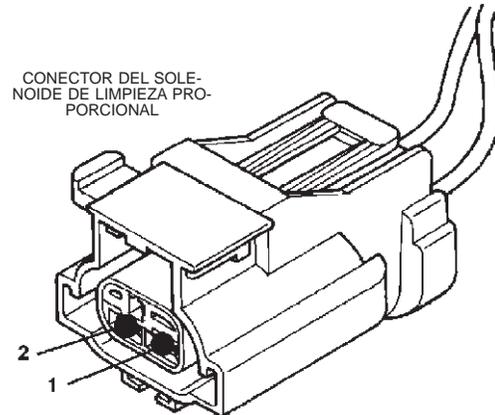


\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.



80ba783c

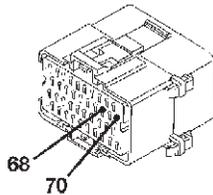


CAV.	COLOR	FUNCION
1	PK/BK	CONTROL DE SOLENOIDE DE LIMPIEZA PROPORCIONAL
2	DB	DETECCION DE LIMPIEZA PWM

80ba787e

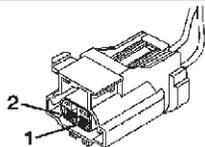
FIG. 1

CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



CAV.	COLOR	FUNCION
68	PK/BK	CONTROL DE SOLENOIDE DE LIMPIEZA PROPORCIONAL
70	DB	DETECCION DE LIMPIEZA PWM

CONECTOR DEL SOLENOIDE DE LIMPIEZA PROPORCIONAL

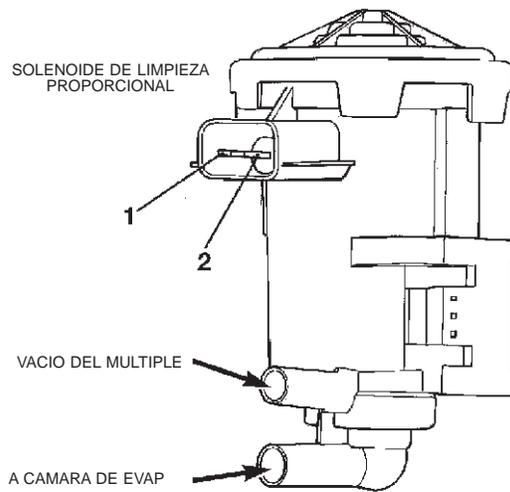


CAV.	COLOR	FUNCION
1	DB	DETECCION DE LIMPIEZA PWM
2	PK/BK	CONTROL DE SOLENOIDE DE LIMPIEZA PROPORCIONAL

80ba7a1b

FIG. 2

SOLENOIDE DE LIMPIEZA PROPORCIONAL



80ba787f

FIG. 3

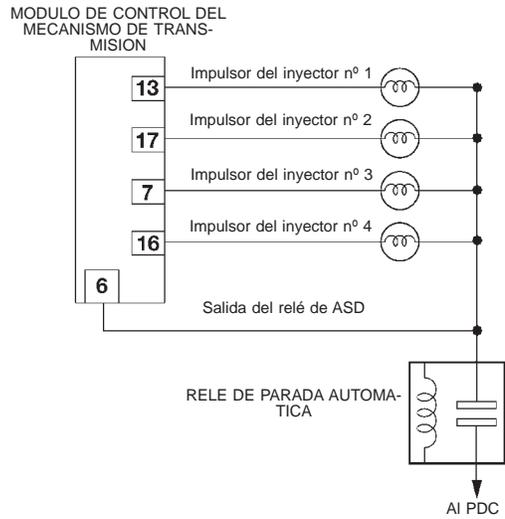


\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

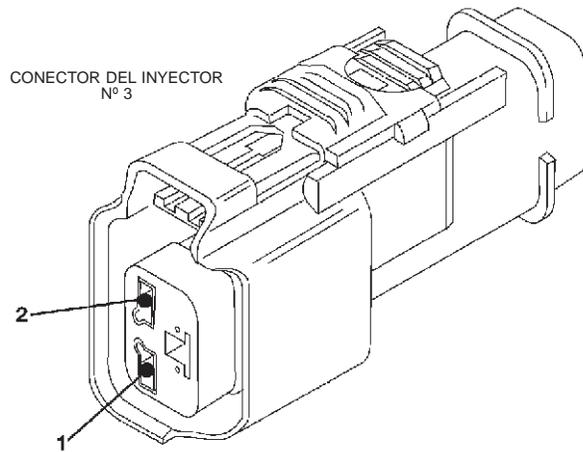
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

**PRUEBA TC-19A REPARACION - CIRCUITO DE CONTROL DEL INYECTOR N° 3**

Efectúe la PRUEBA TC-21A antes de continuar



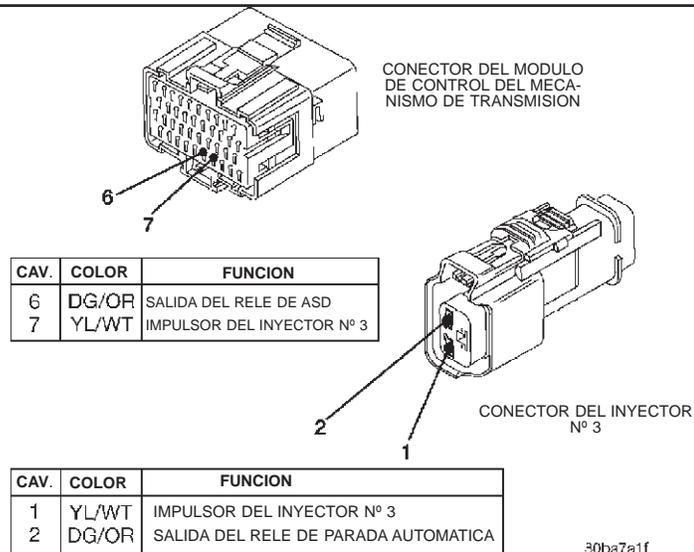
8056d9b8



CAV.	COLOR	FUNCION
1	YL/WT	IMPULSOR DE INYECTOR N° 3
2	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA

**FIG. 1**

80b01d49



CAV.	COLOR	FUNCION
6	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
7	YL/WT	IMPULSOR DEL INYECTOR N° 3

CAV.	COLOR	FUNCION
1	YL/WT	IMPULSOR DEL INYECTOR N° 3
2	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA

**FIG. 2**

30ba7a1f

Efectúe la PRUEBA TC-21A antes de continuar



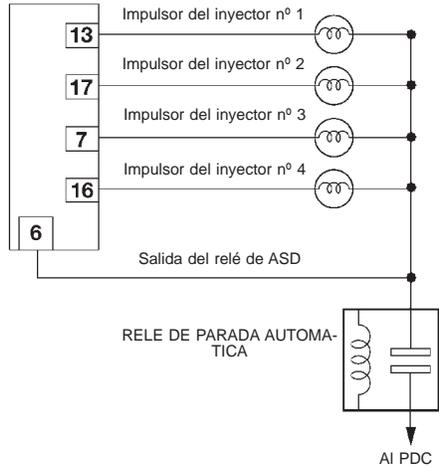
\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

**PRUEBA TC-20A REPARACION - CIRCUITO DE CONTROL DEL INYECTOR Nº 2**

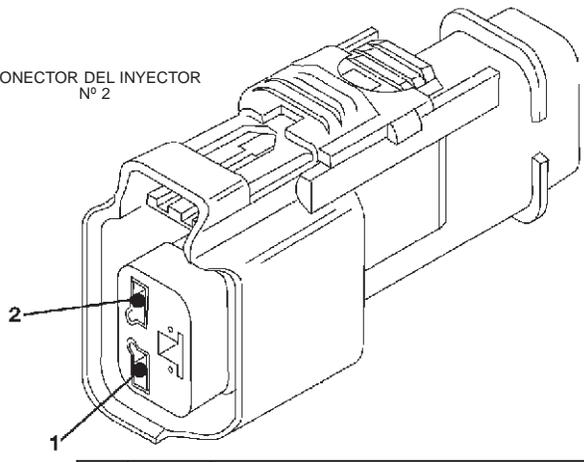
Efectúe la PRUEBA TC-21A antes de continuar

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



8056d9b8

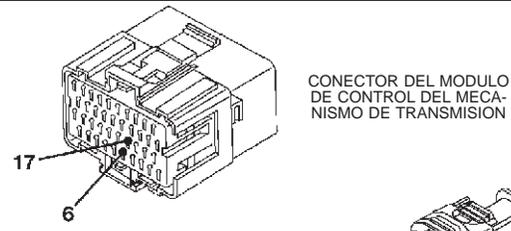
CONECTOR DEL INYECTOR Nº 2



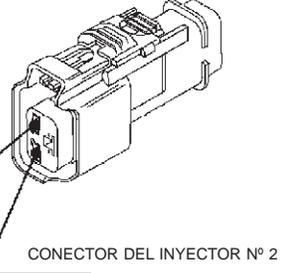
CAV.	COLOR	FUNCION
1	TN	IMPULSOR DE INYECTOR Nº 2
2	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA

FIG. 1

80b01d47



CAV.	COLOR	FUNCION
6	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
17	TN	IMPULSOR DEL INYECTOR Nº 2



CAV.	COLOR	FUNCION
1	TN	IMPULSOR DEL INYECTOR Nº 2
2	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA

FIG. 2

80ba7a1e

Efectúe la PRUEBA TC-21A antes de continuar

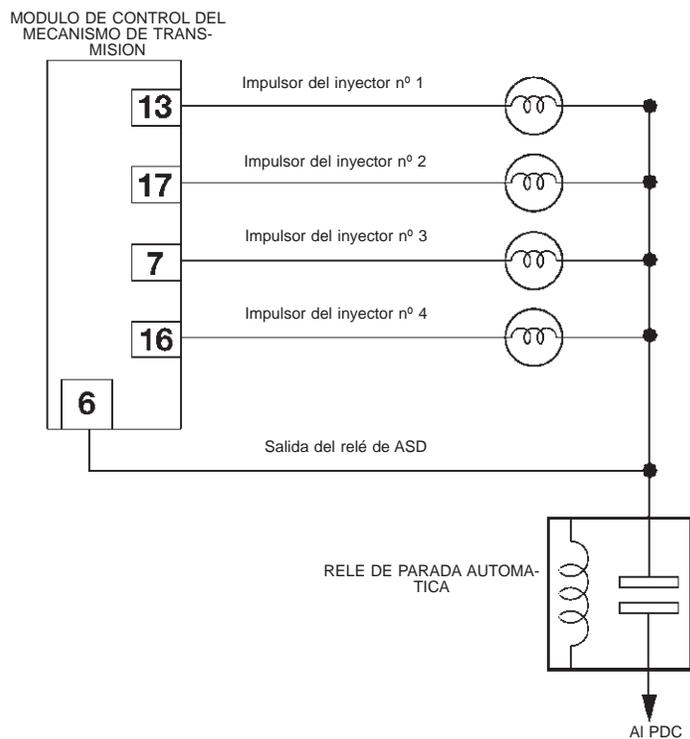


\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

**PRUEBA TC-21A REPARACION - CIRCUITOS DE CONTROL DEL INYECTOR**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



8056d9b8

**Nombre del código:** Circuito de control del inyector

**Momento de verificación:** Con voltaje de la batería por encima de 12 voltios, el relé de parada automática excitado, la amplitud de pulso de inyector menor de 10 milisegundos y menos de 3.000 rpm de velocidad del motor.

**Condición de establecimiento:** Son necesarios entre 0,64 y 10,0 segundos para establecer este código cuando no se detecta ningún golpe inductivo 0,18 milisegundos después de desactivar el inyector y sin ningún otro inyector activado.

**Teoría de funcionamiento:** Los inyectores de combustible son solenoides de alta impedancia controlados por el PCM. El relé de ASD suministra el voltaje de batería. El tiempo de actividad del inyector (amplitud de pulso) se controla por la cantidad de tiempo que el PCM conecta a masa el circuito de control del inyector. Al variar esta cantidad de tiempo, se permite que fluya más o menos combustible a través del inyector.

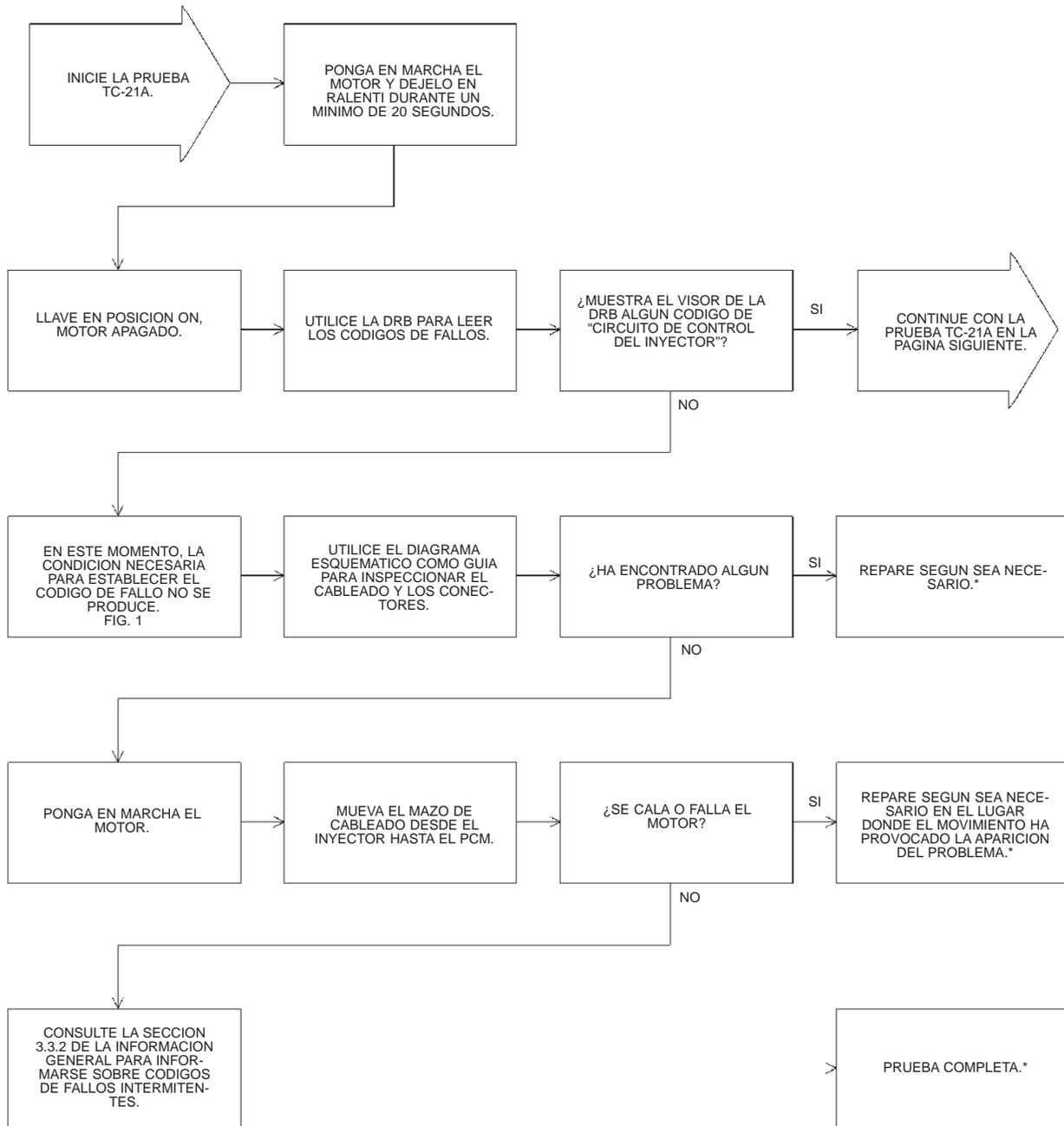
**Causas posibles:**

- > Circuito de impulsor de inyector abierto o en corto
- > Inyector en abierto
- > Alimentación de la ASD en abierto en el inyector
- > PCM defectuoso
- > Terminales de conector
- > Cables de conector

**FIG. 1**

0880305

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

P  
R  
U  
E  
B  
A  
S  
  
D  
E  
  
C  
O  
D  
I  
G  
O  
S  
  
D  
E  
  
F  
A  
L  
L  
O  
S

PRUEBA TC-21A

CONTINUACION - REPARACION - CIRCUITOS DE CONTROL DEL INYECTOR

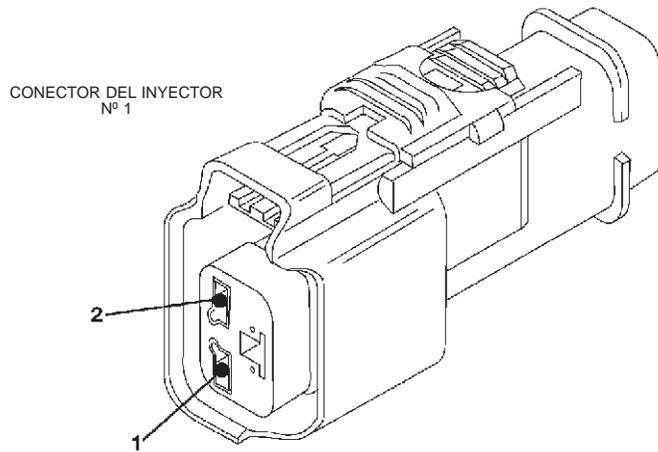
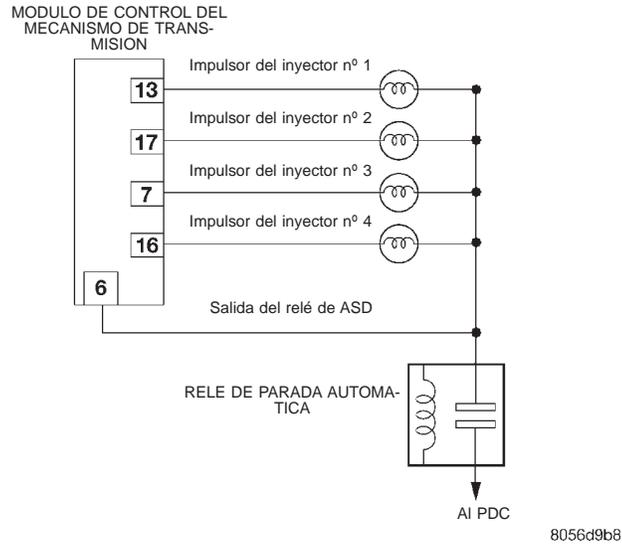
NOTAS

Consulte el cuadro siguiente y realice la prueba de diagnóstico correspondiente al código de fallo que aparezca en la DRB III®.

<b>CODIGO DE FALLO</b>	<b>PRUEBA DE DIAGNOSTICO</b>
CIRCUITO DE CONTROL DEL INYECTOR Nº 1	TC-21B
CIRCUITO DE CONTROL DEL INYECTOR Nº 2	TC-20A
CIRCUITO DE CONTROL DEL INYECTOR Nº 3	TC-19A
CIRCUITO DE CONTROL DEL INYECTOR Nº 4	TC-61A

**PRUEBA TC-21B REPARACION - CIRCUITO DE CONTROL DEL INYECTOR N° 1**

Efectúe la PRUEBA TC-21A antes de continuar

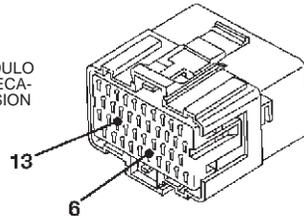


CAV.	COLOR	FUNCION
1	WT/DB	IMPULSOR DE INYECTOR N° 1
2	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA

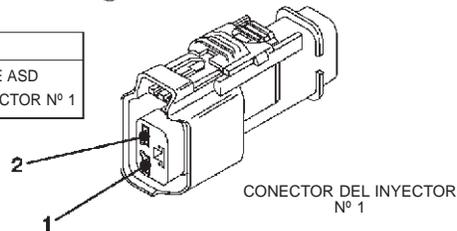
**FIG. 1**

80501d46

CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



CAV.	COLOR	FUNCION
6	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
13	WT/DB	IMPULSOR DEL INYECTOR N° 1

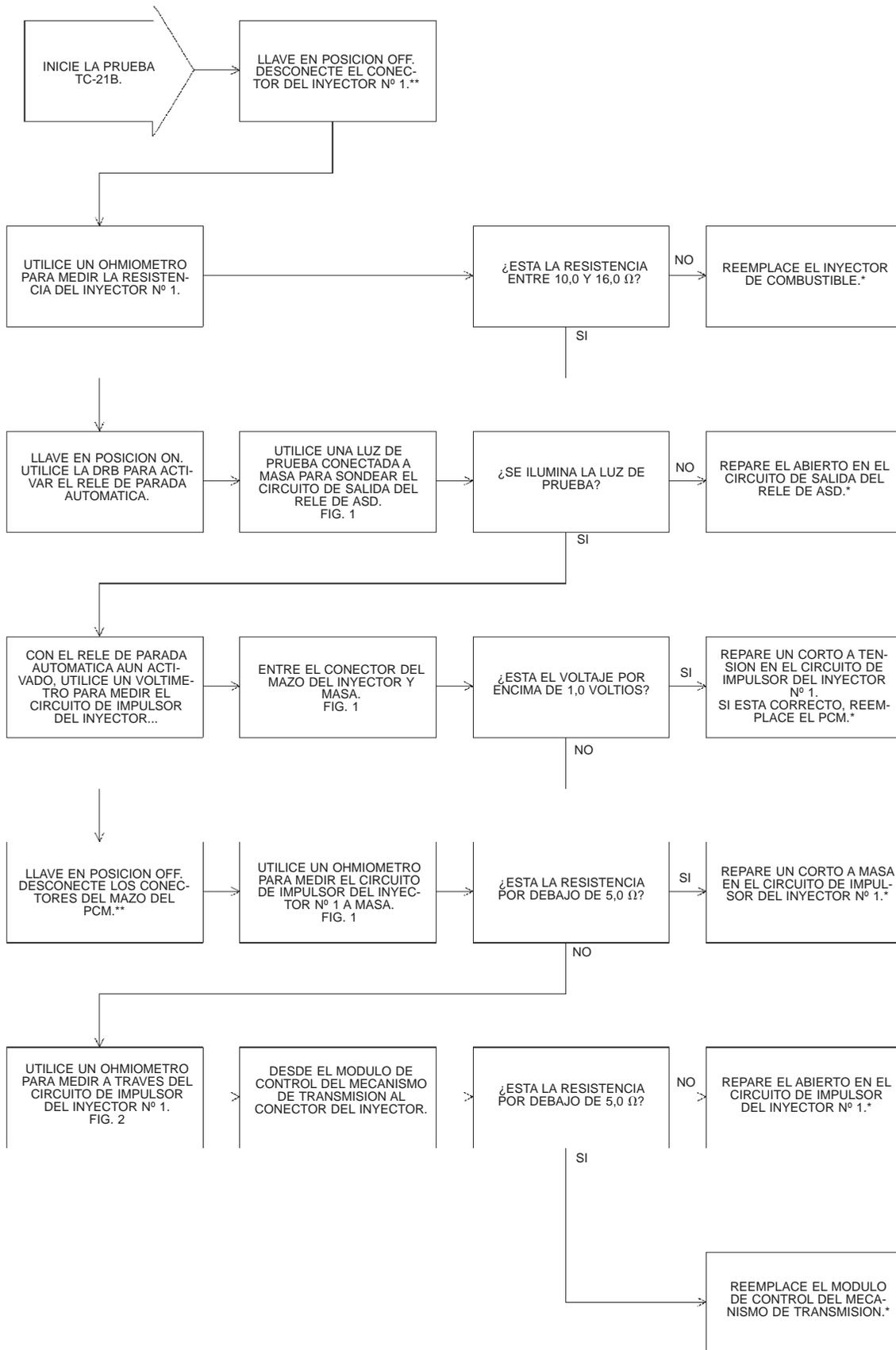


CAV.	COLOR	FUNCION
1	WT/DB	IMPULSOR DEL INYECTOR N° 1
2	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA

**FIG. 2**

80ba7a1c

Efectúe la PRUEBA TC-21A antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

**Nombre del código:** Circuitos de motor de control de aire de ralenti

**Momento de verificación:** Con la llave en posición ON y con voltaje de la batería por encima de 11,5 voltios.

**Condición de establecimiento:** El PCM detecta un corto a masa o voltaje de la batería en alguno de los cuatro circuitos de impulsores del IAC durante 2,75 segundos mientras el motor de IAC está activo.

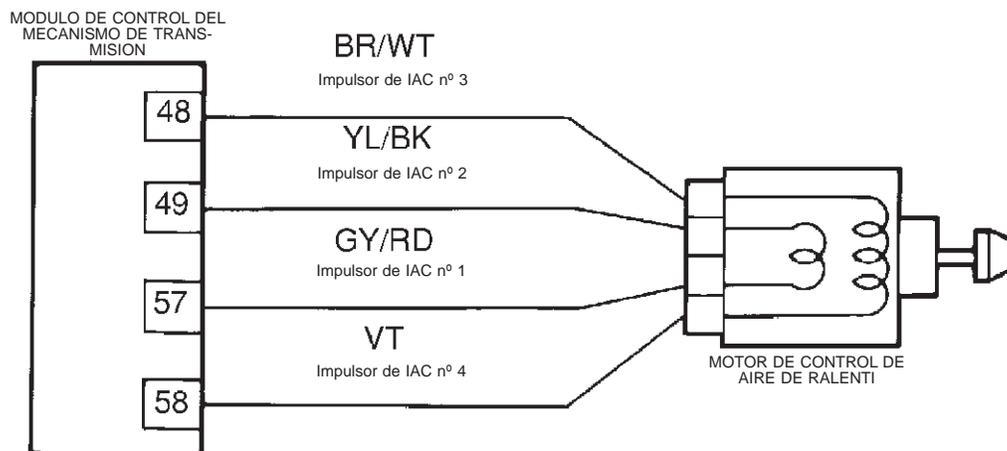
**Teoría de funcionamiento:** El PCM utiliza el motor de control del aire de ralenti como ayuda para regular la velocidad de ralenti. El motor controla la cantidad de aire que puede desviarse de la aleta de la mariposa del acelerador. El PCM controla el motor utilizando cuatro circuitos de impulsores para fijar la posición del motor paso a paso.

**Causas posibles:**

- > Circuito de impulsor en corto a masa
- > Circuito de impulsor en corto a batería
- > Circuitos de impulsor en corto entre sí
- > PCM defectuoso
- > Motor de IAC en corto
- > Terminales de conector
- > Cables de conector

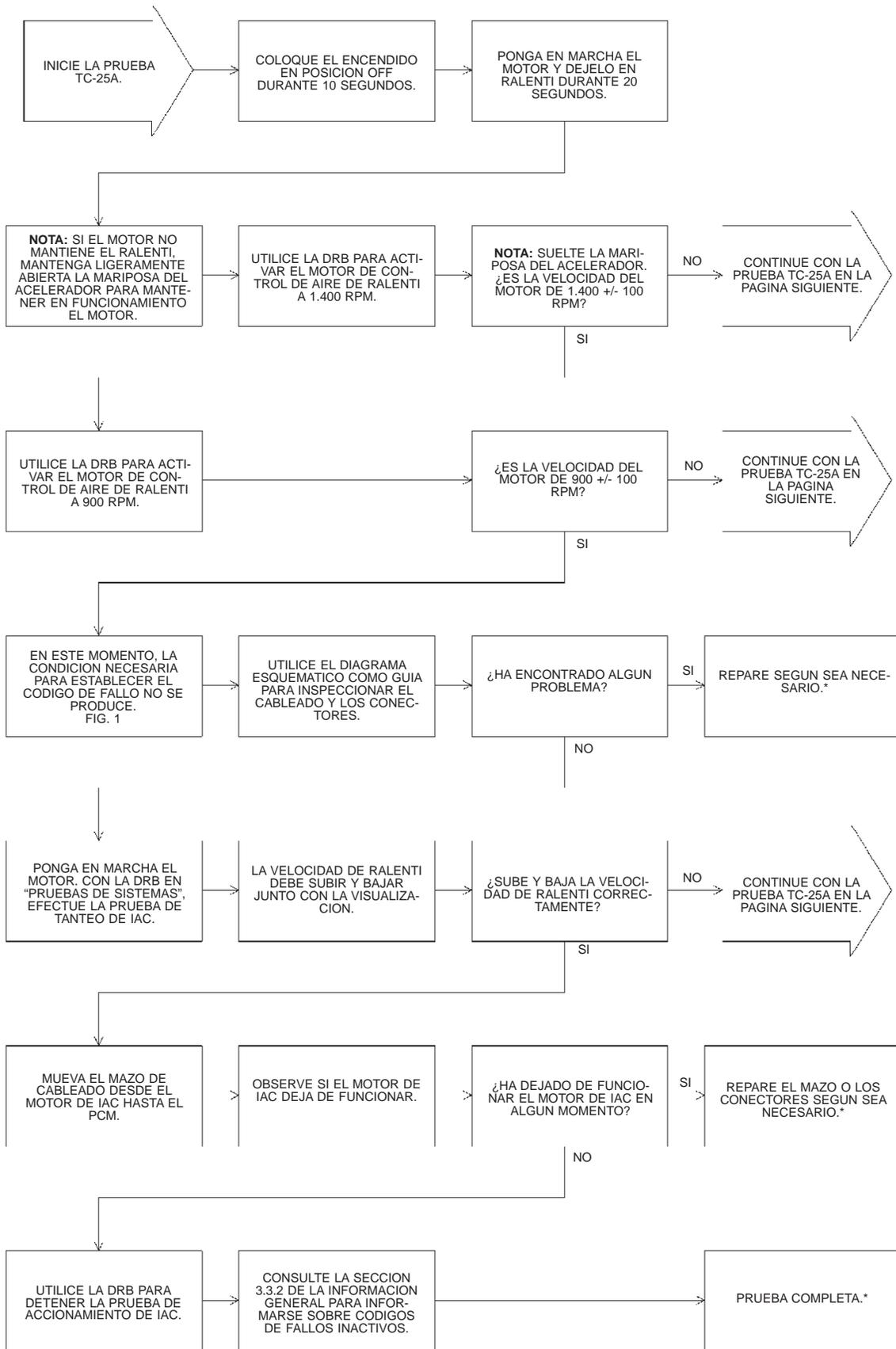
80aa4ba1

FIG. 1



80a871ef

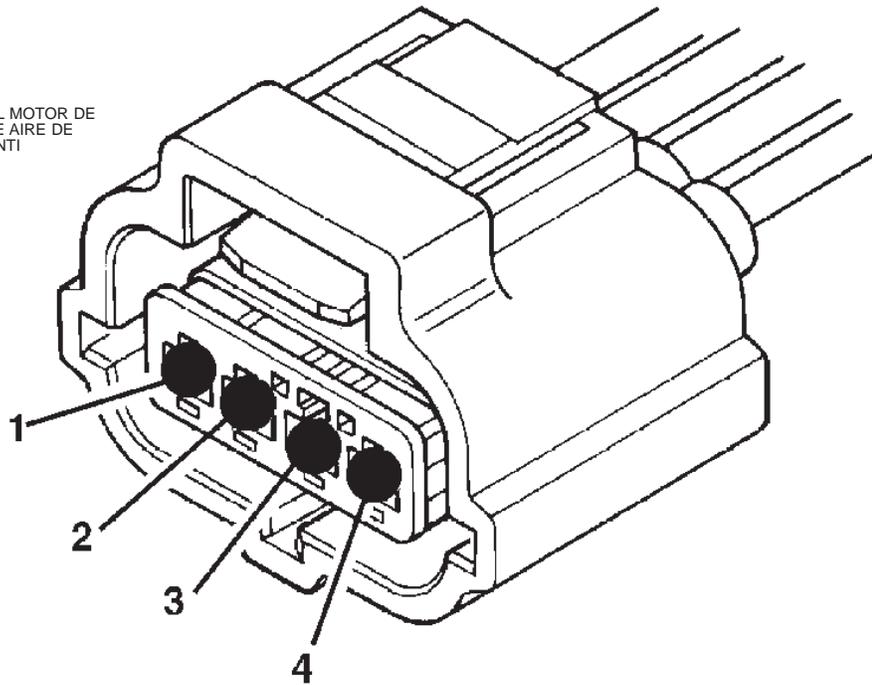
Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

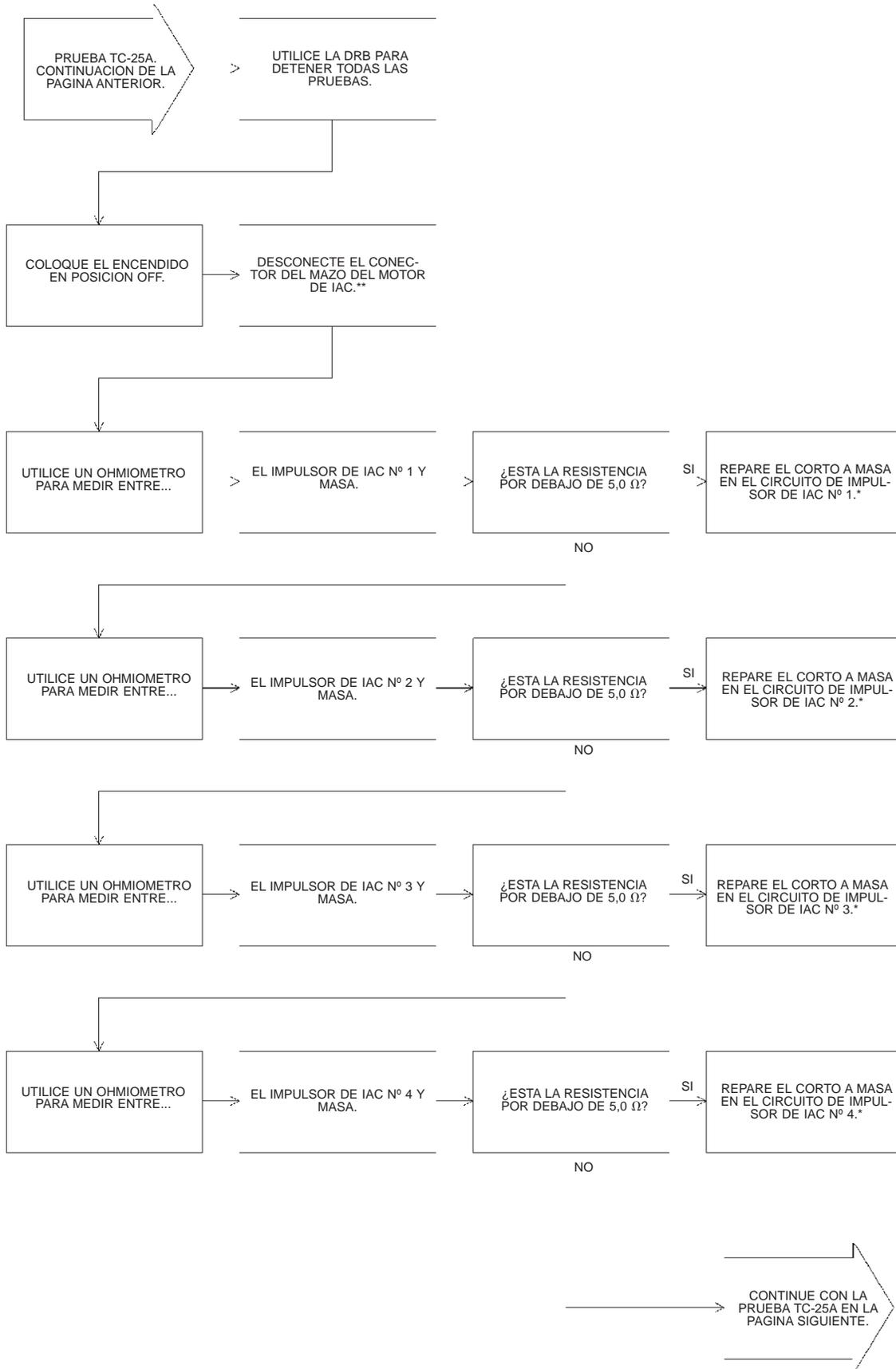
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

CONECTOR DEL MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI



CAV.	COLOR	FUNCION
1	VT	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 4
2	BR/WT	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 3
3	YL/BK	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 2
4	GY/RD	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 1

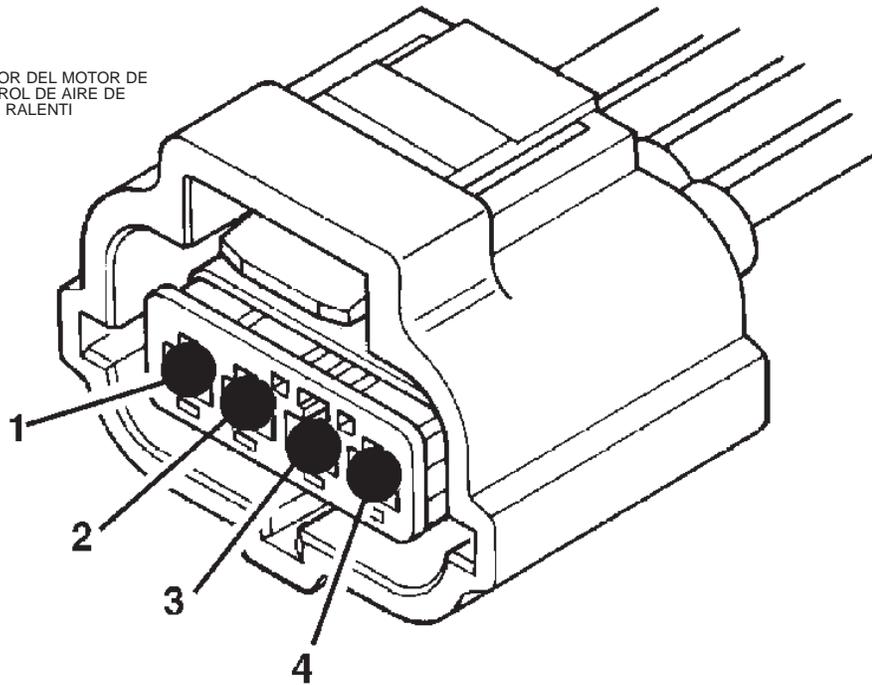
80b4fa6d



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

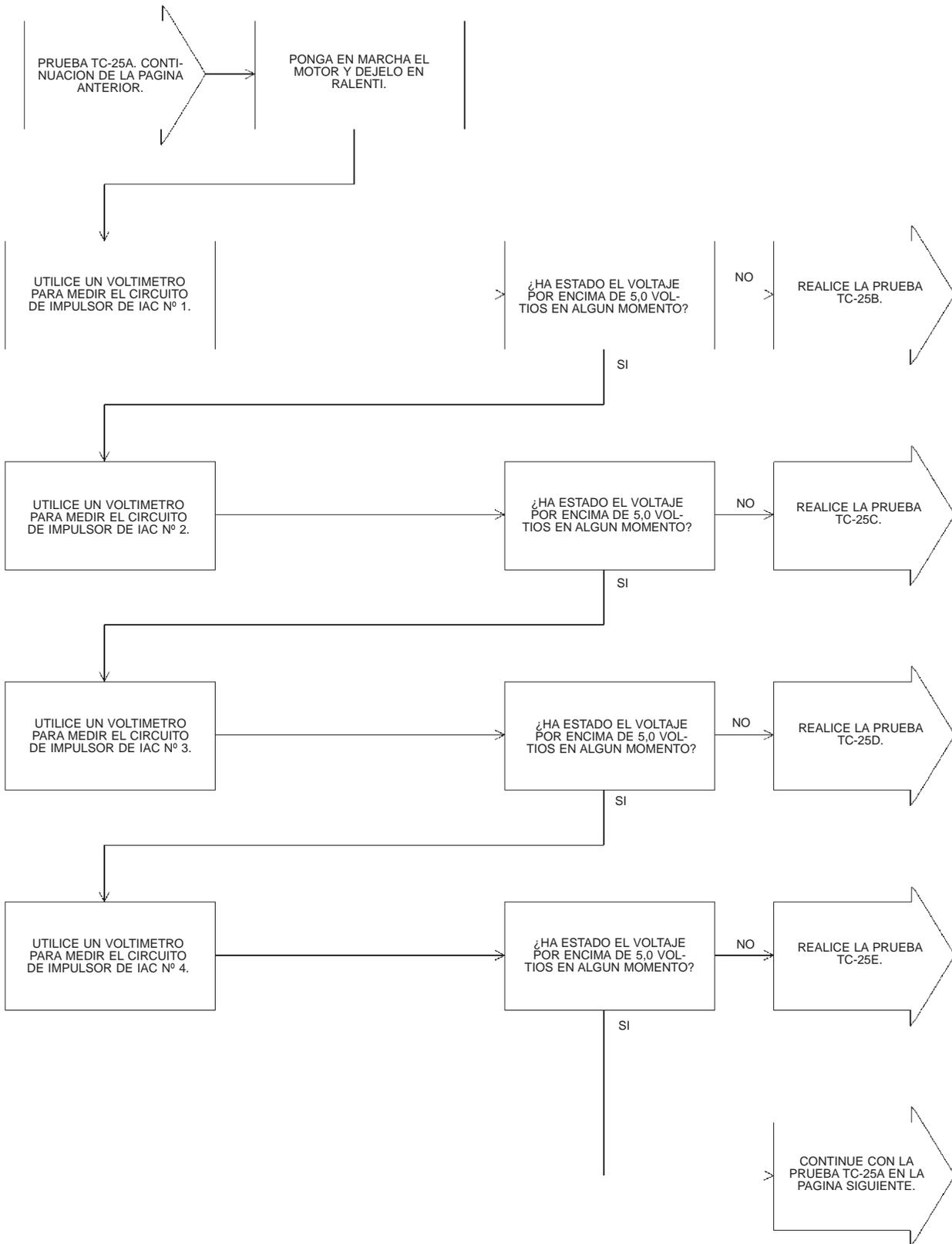
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

CONECTOR DEL MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI



CAV.	COLOR	FUNCION
1	VT	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 4
2	BR/WT	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 3
3	YL/BK	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 2
4	GY/RD	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 1

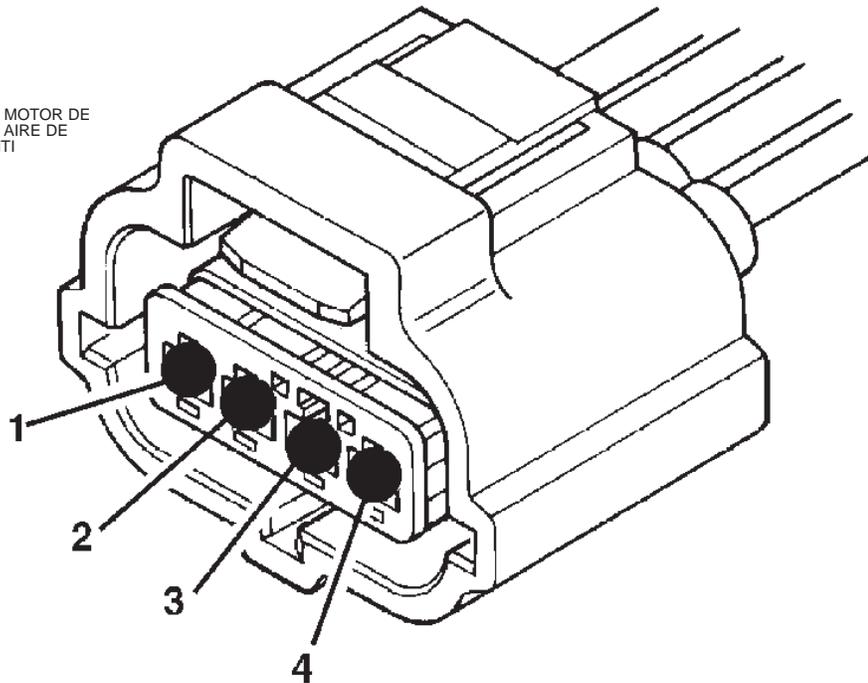
80b4fa6d



*\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.*

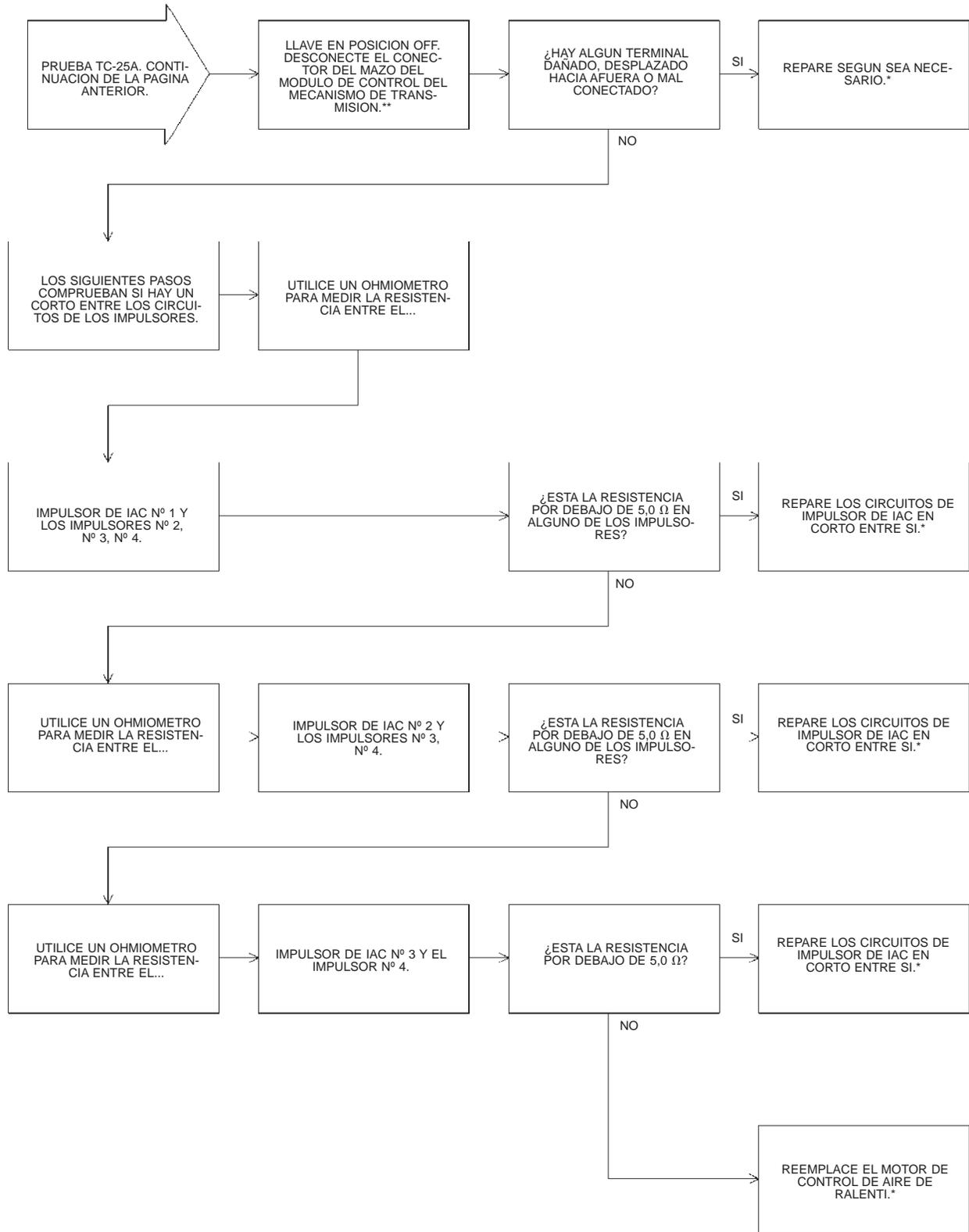
*\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.*

CONECTOR DEL MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI



CAV.	COLOR	FUNCION
1	VT	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 4
2	BR/WT	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 3
3	YL/BK	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 2
4	GY/RD	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 1

80b4fa6d



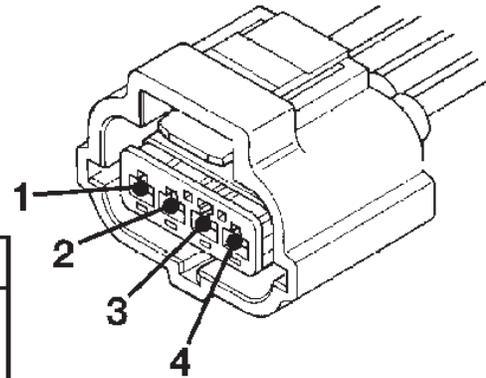
\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA TC-25A antes de continuar

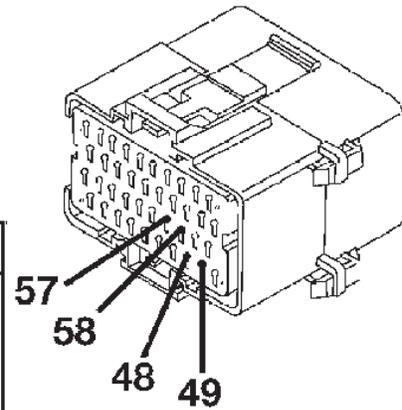
CONECTOR DEL MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI

CAV.	COLOR	FUNCION
1	VT	IMPULSOR DEL MOTOR DE IAC Nº 4
2	BR/WT	IMPULSOR DEL MOTOR DE IAC Nº 3
3	YL/BK	IMPULSOR DEL MOTOR DE IAC Nº 2
4	GY/RD	IMPULSOR DEL MOTOR DE IAC Nº 1



CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

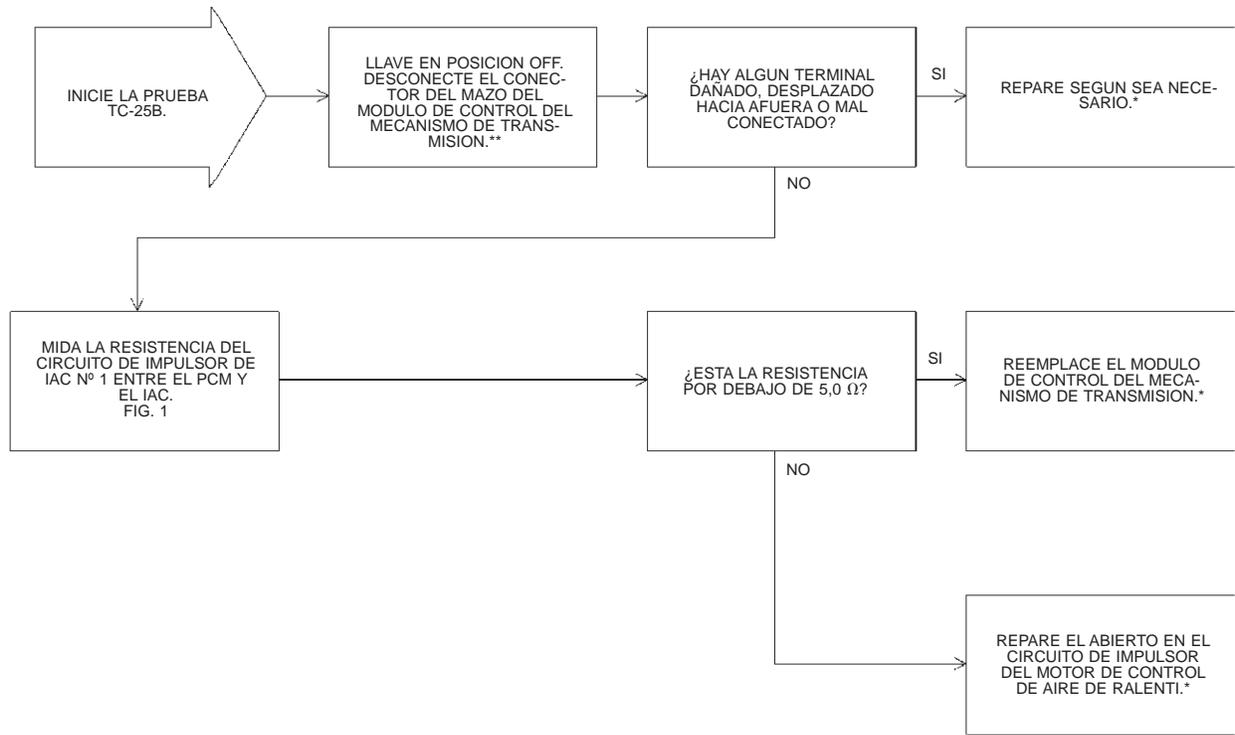
CAV.	COLOR	FUNCION
48	BR/WT	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 3
49	YL/BK	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 2
57	GY/RD	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 1
58	VT	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 4



80ba7a21

FIG. 1

Efectúe la PRUEBA TC-25A antes de continuar



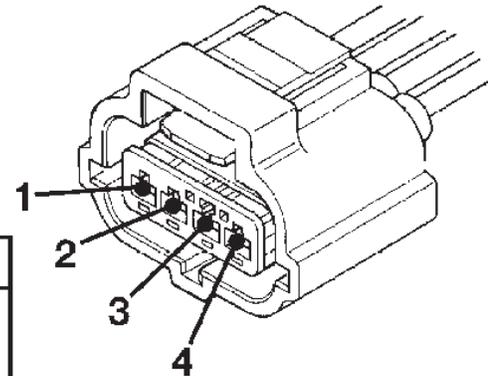
\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA TC-25A antes de continuar

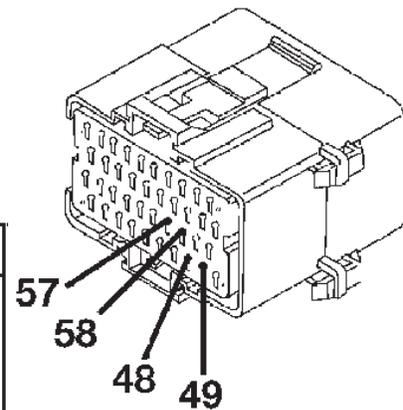
CONECTOR DEL MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI

CAV.	COLOR	FUNCION
1	VT	IMPULSOR DEL MOTOR DE IAC Nº 4
2	BR/WT	IMPULSOR DEL MOTOR DE IAC Nº 3
3	YL/BK	IMPULSOR DEL MOTOR DE IAC Nº 2
4	GY/RD	IMPULSOR DEL MOTOR DE IAC Nº 1



CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

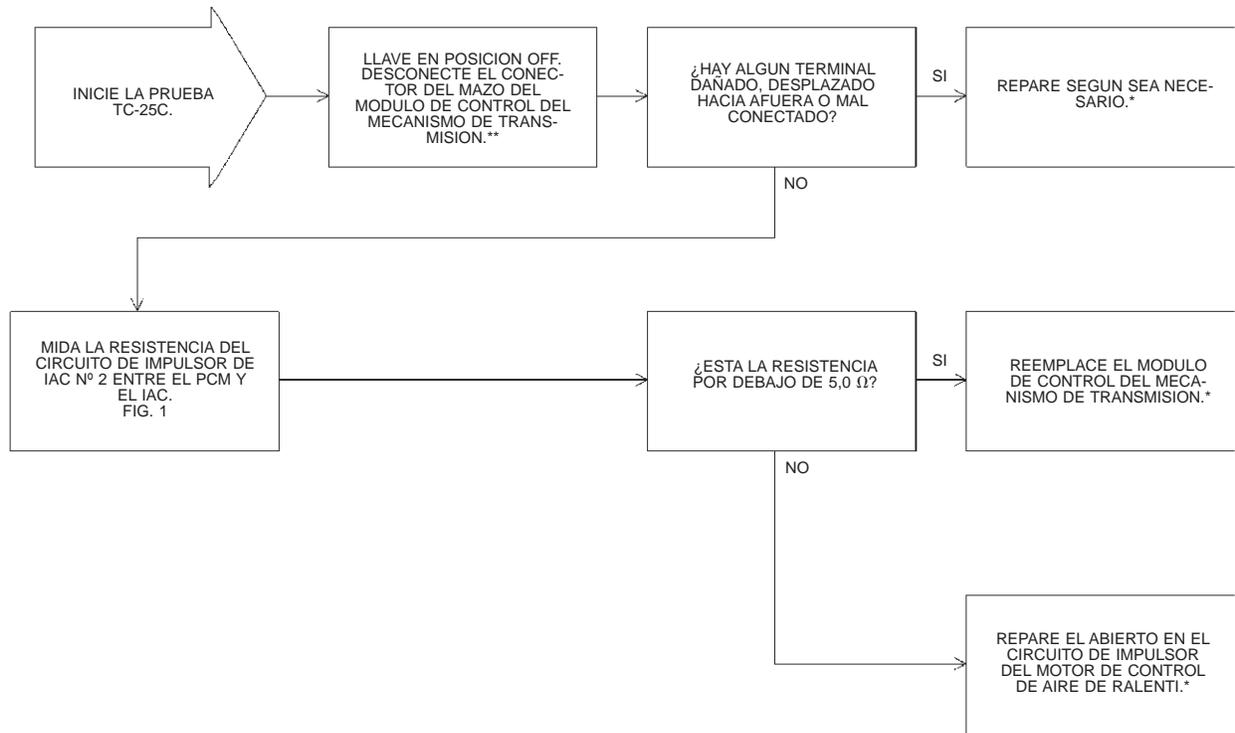
CAV.	COLOR	FUNCION
48	BR/WT	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 3
49	YL/BK	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 2
57	GY/RD	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 1
58	VT	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 4



80ba7a21

**FIG. 1**

Efectúe la PRUEBA TC-25A antes de continuar



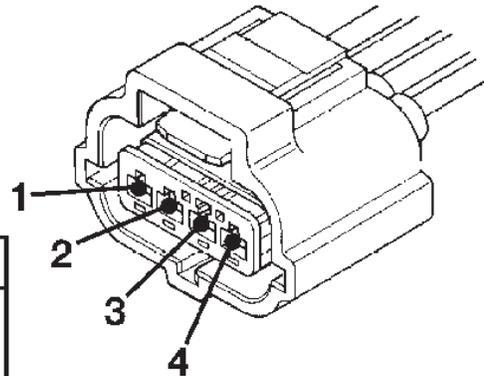
\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA TC-25A antes de continuar

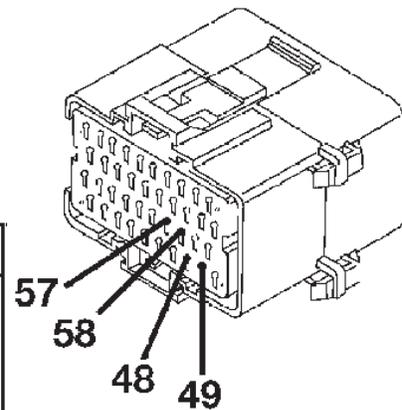
CONECTOR DEL MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI

CAV.	COLOR	FUNCION
1	VT	IMPULSOR DEL MOTOR DE IAC Nº 4
2	BR/WT	IMPULSOR DEL MOTOR DE IAC Nº 3
3	YL/BK	IMPULSOR DEL MOTOR DE IAC Nº 2
4	GY/RD	IMPULSOR DEL MOTOR DE IAC Nº 1



CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

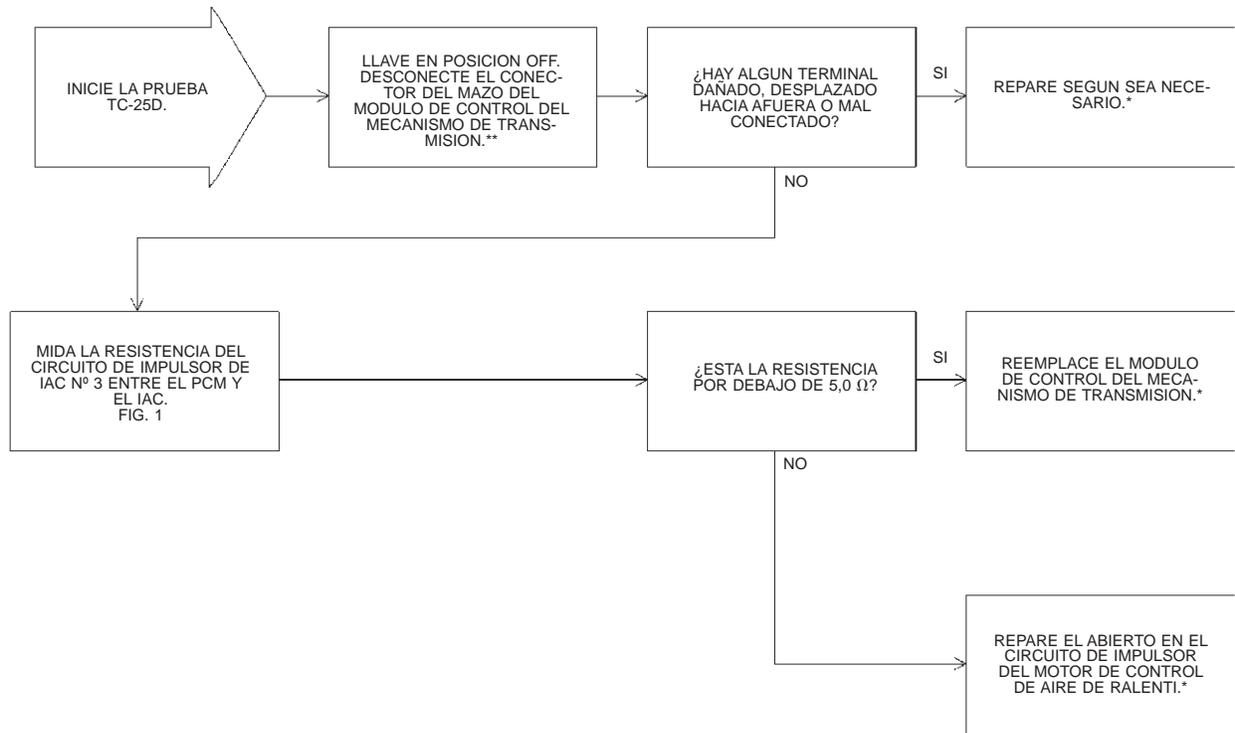
CAV.	COLOR	FUNCION
48	BR/WT	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 3
49	YL/BK	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 2
57	GY/RD	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 1
58	VT	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 4



80ba7a21

**FIG. 1**

Efectúe la PRUEBA TC-25A antes de continuar



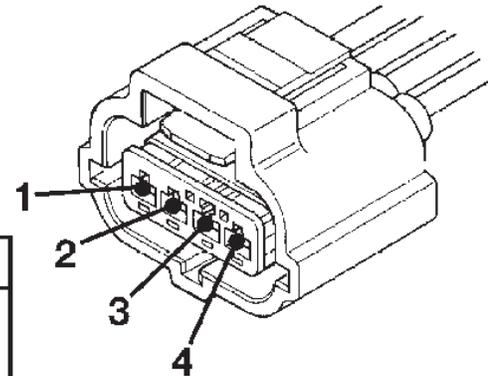
\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA TC-25A antes de continuar

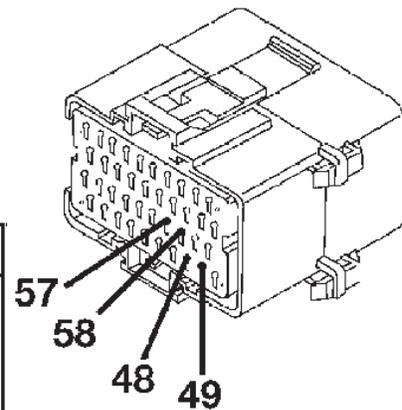
**CONECTOR DEL MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI**

CAV.	COLOR	FUNCION
1	VT	IMPULSOR DEL MOTOR DE IAC Nº 4
2	BR/WT	IMPULSOR DEL MOTOR DE IAC Nº 3
3	YL/BK	IMPULSOR DEL MOTOR DE IAC Nº 2
4	GY/RD	IMPULSOR DEL MOTOR DE IAC Nº 1



**CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION**

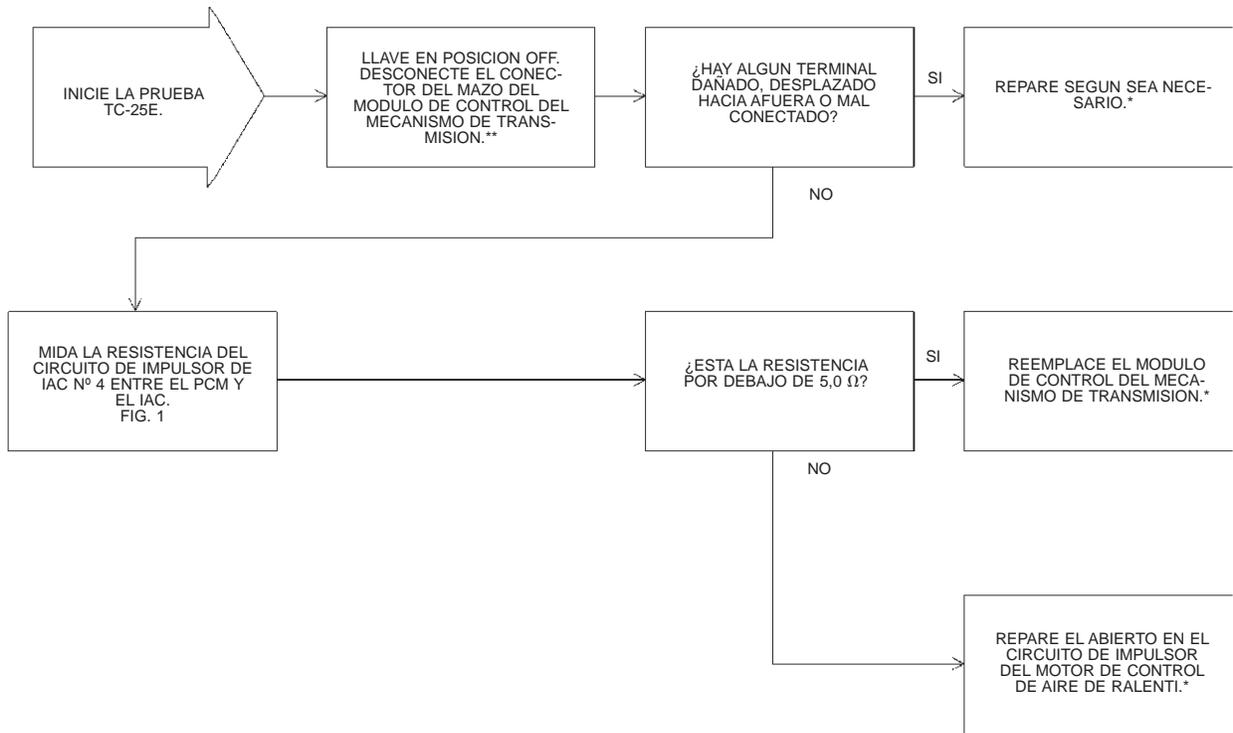
CAV.	COLOR	FUNCION
48	BR/WT	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 3
49	YL/BK	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 2
57	GY/RD	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 1
58	VT	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 4



80ba7a21

**FIG. 1**

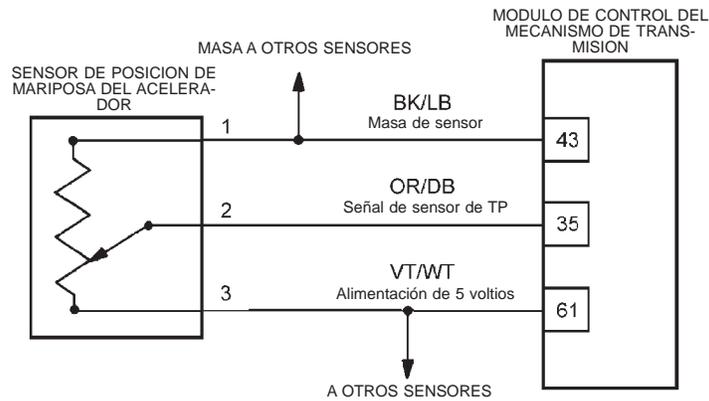
Efectúe la PRUEBA TC-25A antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



80ba7a3a

**Nombre del código:** Voltaje del sensor de posición de mariposa del acelerador bajo

**Momento de verificación:** Con el encendido en posición ON.

**Condición de establecimiento:** El voltaje del sensor de TP en la cavidad 35 del PCM es inferior a 0,2 voltios durante 0,7 segundos.

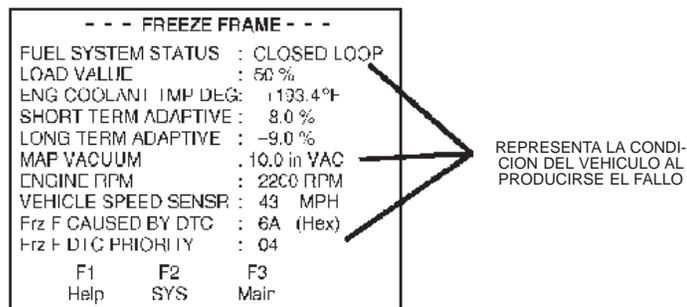
**Teoría de funcionamiento:** El sensor de posición de la mariposa del acelerador contiene un potenciómetro activado por el eje de la aleta de la mariposa del acelerador. A medida que la placa de la mariposa del acelerador gira, el sensor de TP proporciona una señal variable de 0 a 5 voltios a la cavidad 35 del PCM. El voltaje es directamente proporcional al ángulo de la mariposa del acelerador. Cuando la mariposa del acelerador está abierta al máximo, el voltaje es alto. Con esta señal, el PCM puede determinar la posición exacta de la mariposa del acelerador en todas las condiciones de funcionamiento. El sensor de TP recibe una alimentación de 5 voltios desde la cavidad 61 del PCM. La cavidad 43 del PCM proporciona la masa del sensor.

**Causas posibles:**

- > Circuito de la señal del sensor en corto a masa
- > Fallo del sensor de posición de mariposa del acelerador
- > Pérdida de la alimentación de 5 voltios
- > PCM defectuoso
- > Terminales de conector
- > Cables de conector

**FIG. 1**

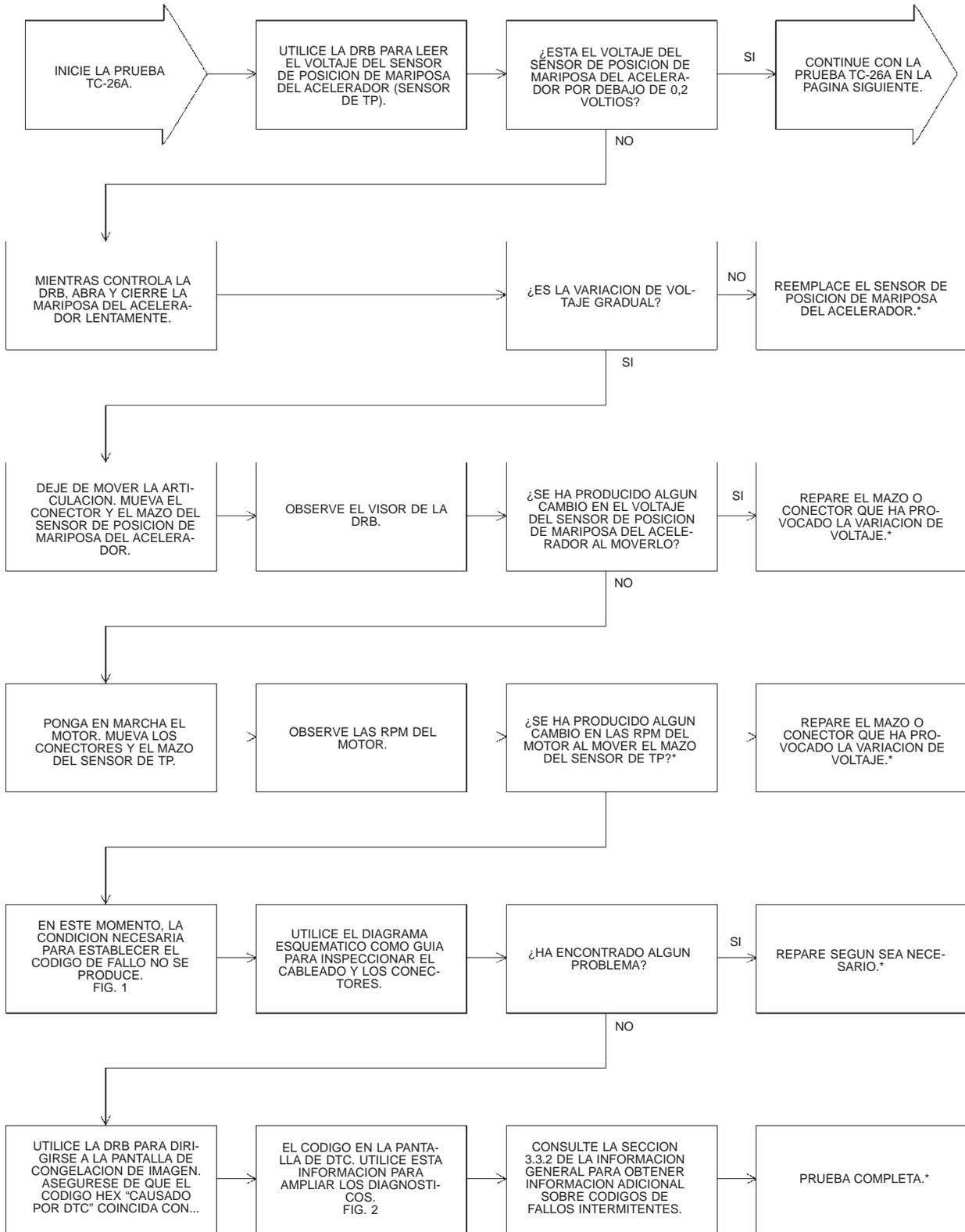
80b27ca2



80b27cf5

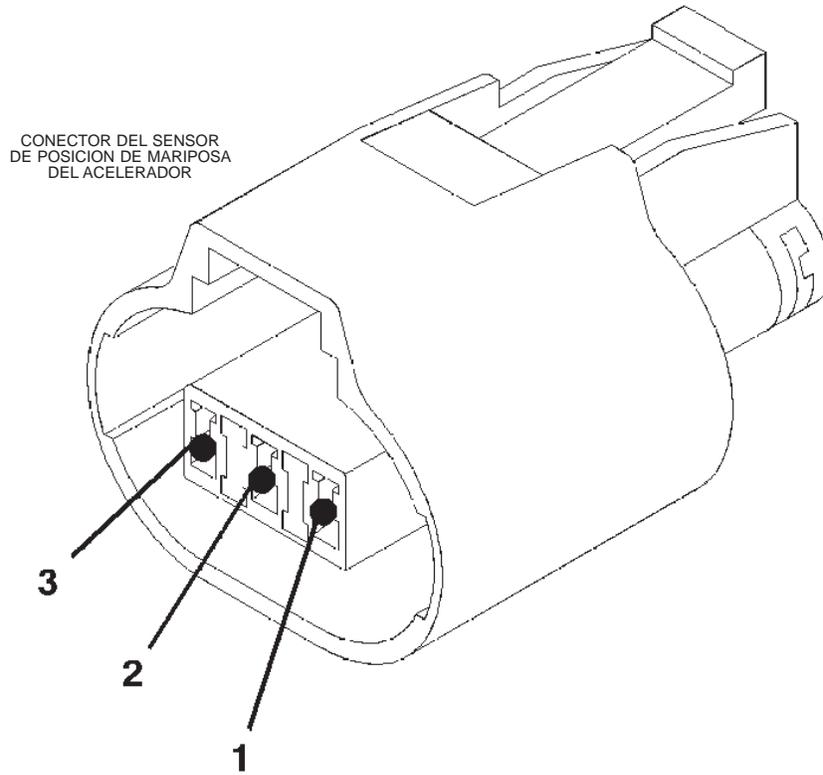
**FIG. 2**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

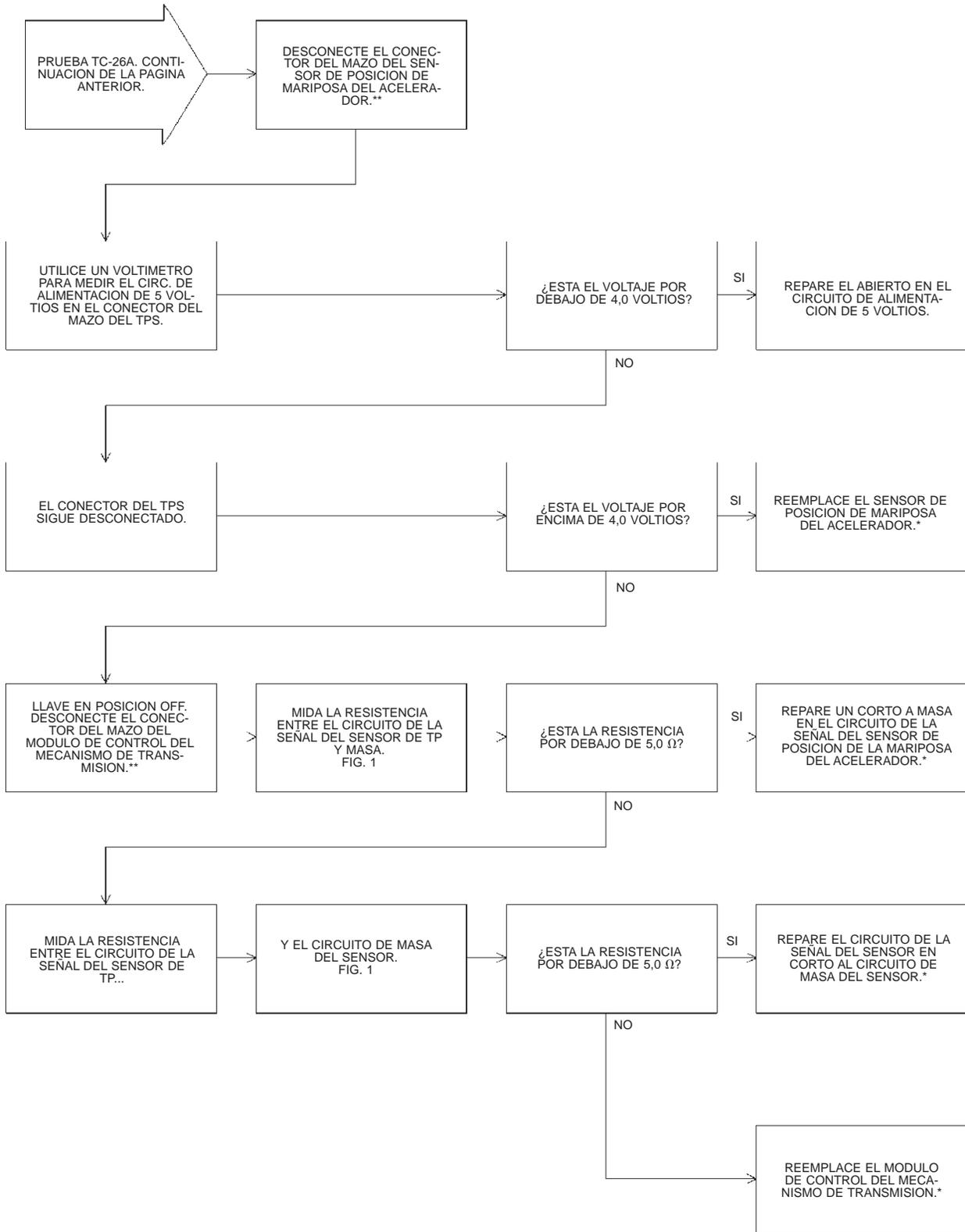
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.



CAV.	COLOR	FUNCION
1	BK/LB	MASA DE SENSOR
2	OR/DB	SEÑAL DE SENSOR DE TP
3	VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS

4200501

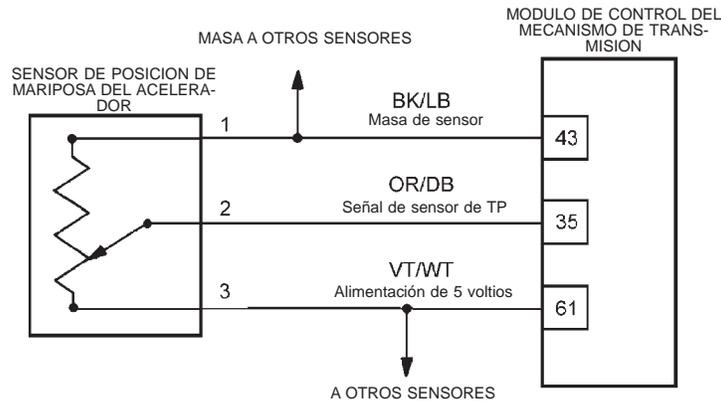
FIG. 1



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



80ba7a3a

**Nombre del código:** Voltaje del sensor de posición de mariposa del acelerador alto

**Momento de verificación:** Con el encendido en posición ON.

**Condición de establecimiento:** El voltaje del sensor de TP en la cavidad 35 del PCM es superior a 4,5 voltios durante 0,7 segundos.

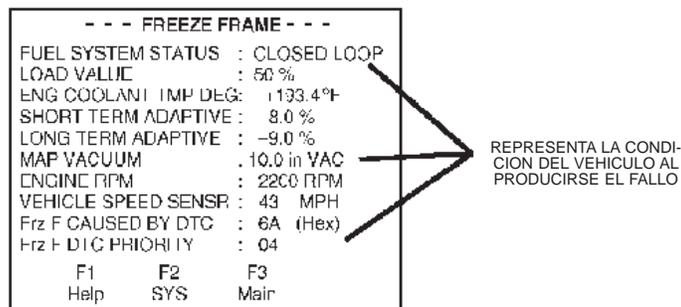
**Teoría de funcionamiento:** El sensor de posición de la mariposa del acelerador contiene un potenciómetro activado por el eje de la aleta de la mariposa del acelerador. A medida que la placa de la mariposa del acelerador gira, el sensor de TP proporciona una señal variable de 0 a 5 voltios a la cavidad 35 del PCM. El voltaje es directamente proporcional al ángulo de la mariposa del acelerador. Cuando la placa de la mariposa del acelerador está en reposo, el voltaje es bajo. Cuando la mariposa del acelerador está abierta al máximo, el voltaje es alto. Con esta señal, el PCM puede determinar la posición exacta de la mariposa del acelerador en todas las condiciones de funcionamiento. El sensor de TP recibe una alimentación de 5 voltios desde la cavidad 61 del PCM. La cavidad 43 del PCM proporciona la masa del sensor.

**Causas posibles:**

- > Circuito de la señal del sensor abierto
- > Fallo del sensor de posición de mariposa del acelerador
- > Circuito de masa del sensor abierto
- > PCM defectuoso
- > Terminales de conector
- > Cables de conector

**FIG. 1**

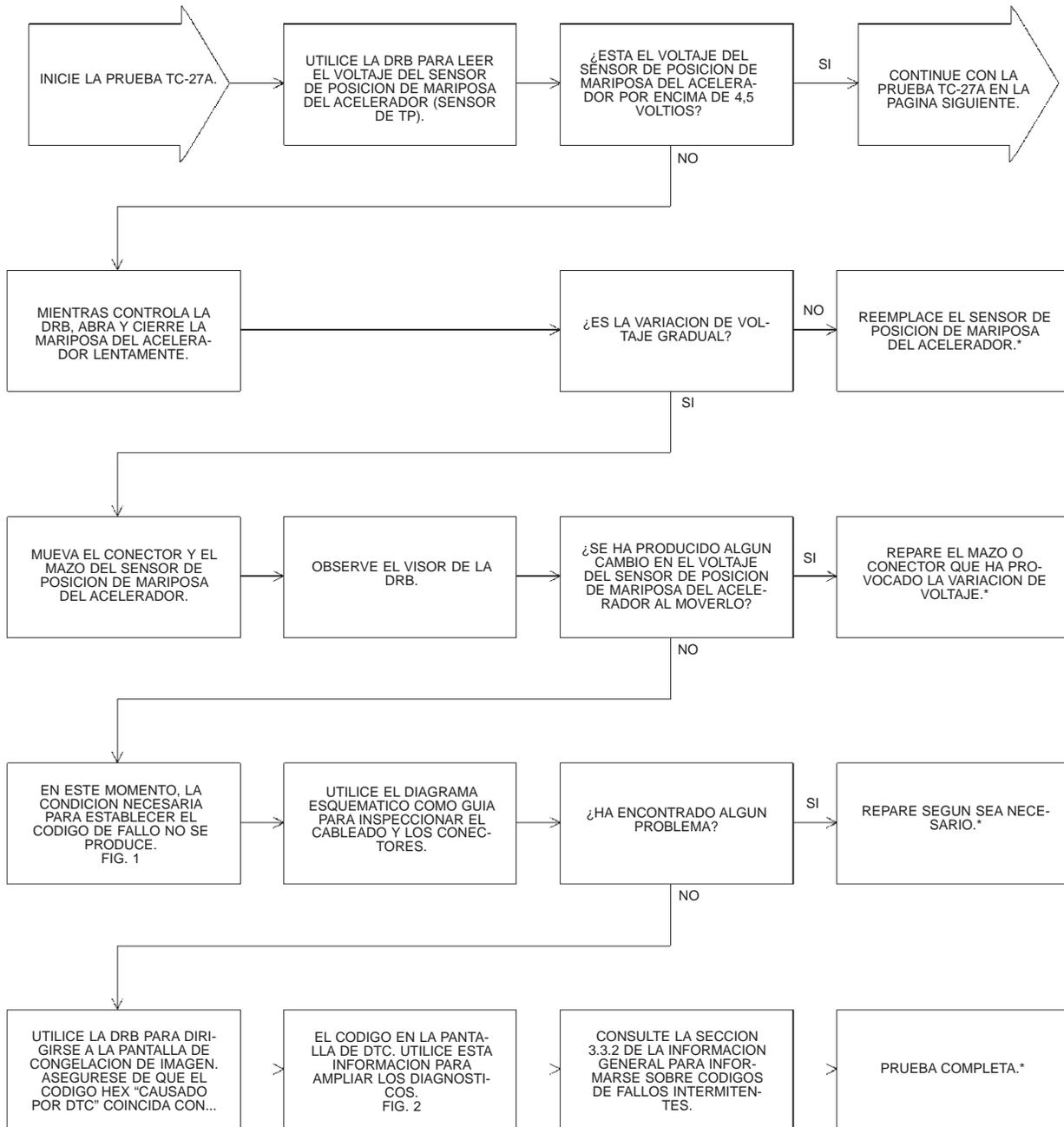
80b2/c83



80b27c15

**FIG. 2**

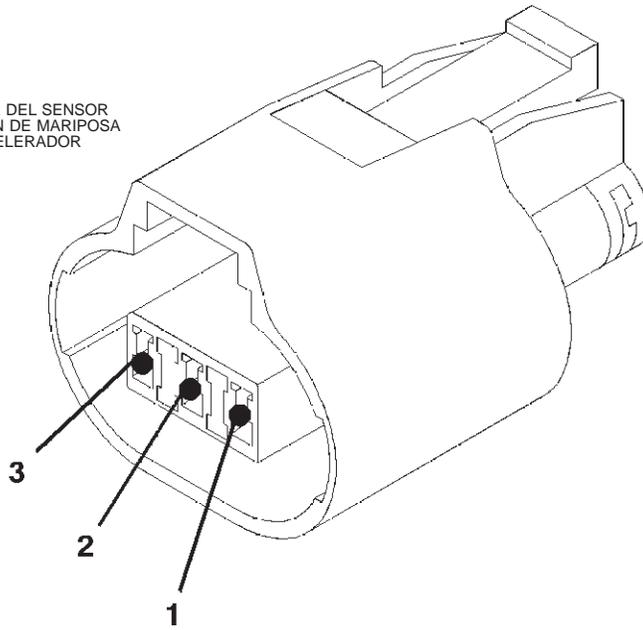
Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

CONECTOR DEL SENSOR DE POSICION DE MARIPOSA DEL ACELERADOR

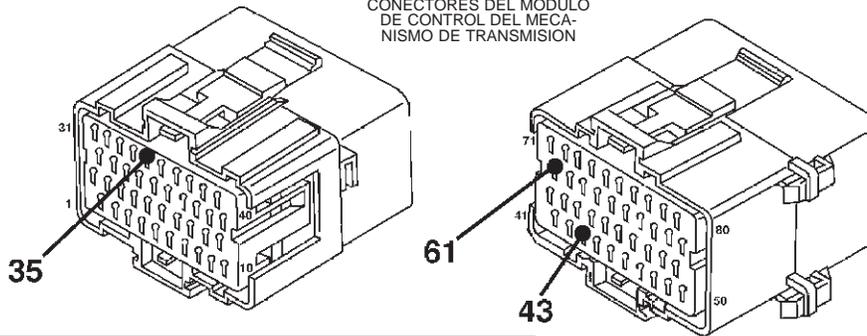


CAV.	COLOR	FUNCION
1	BK/LB	MASA DE SENSOR
2	OR/DB	SEÑAL DE SENSOR DE TP
3	VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS

4200501

FIG. 1

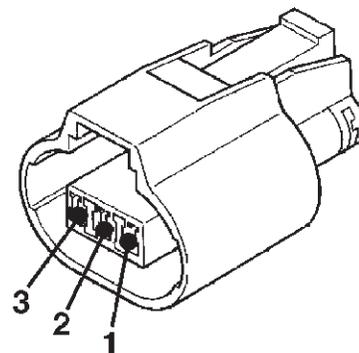
CONECTORES DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



CAV.	COLOR	FUNCION
35	OR/DB	Señal de sensor de TP
43	BK/LB	Masa de sensor
61	VT/WT	Alimentación de 5 voltios

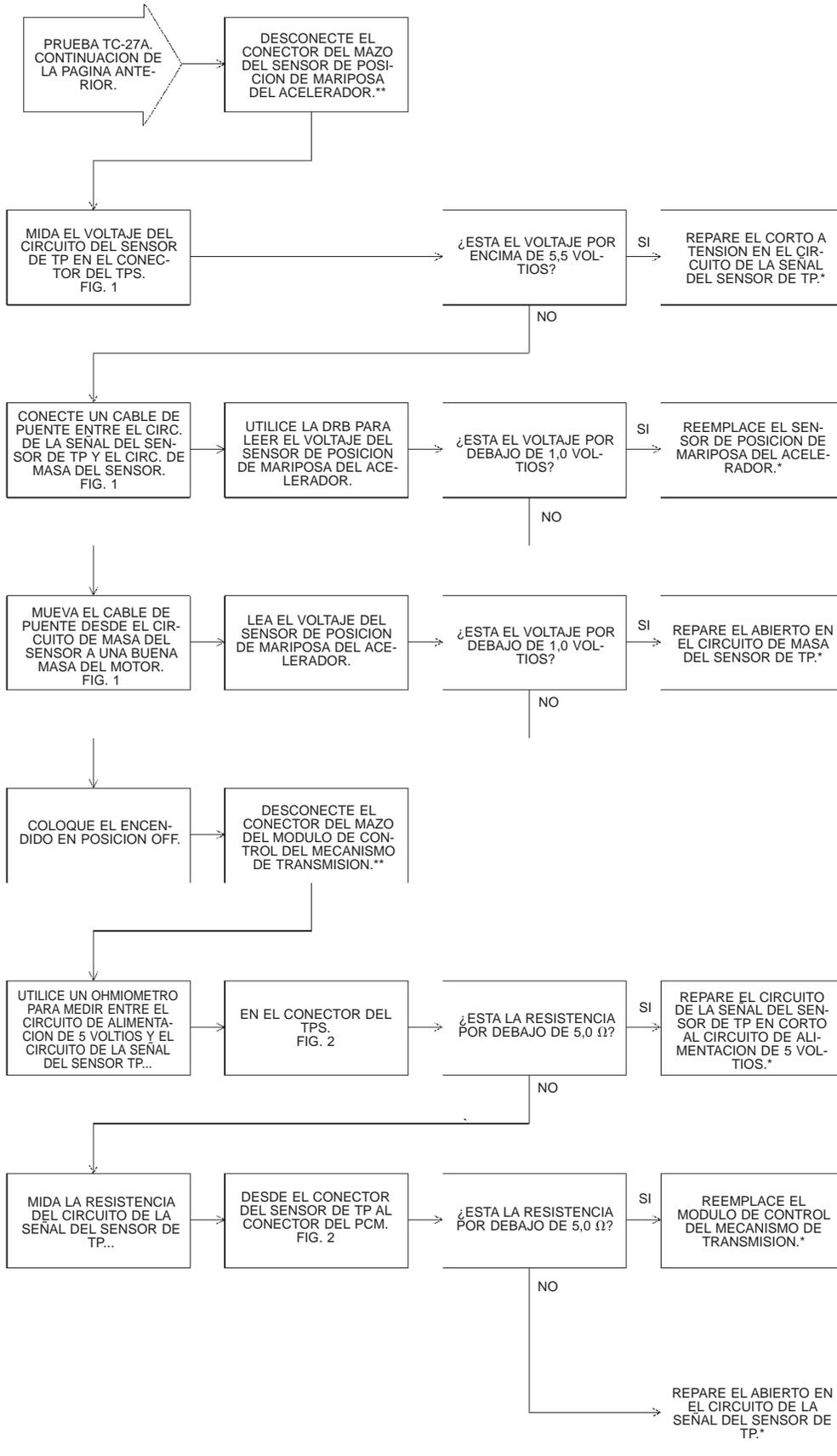
CONECTOR DEL SENSOR DE POSICION DE MARIPOSA DEL ACELERADOR

CAV.	COLOR	FUNCION
1	BK/LB	Masa de sensor
2	OR/DB	Señal de sensor de TP
3	VT/WT	Alimentación de 5 voltios



80ba7a22

FIG. 2

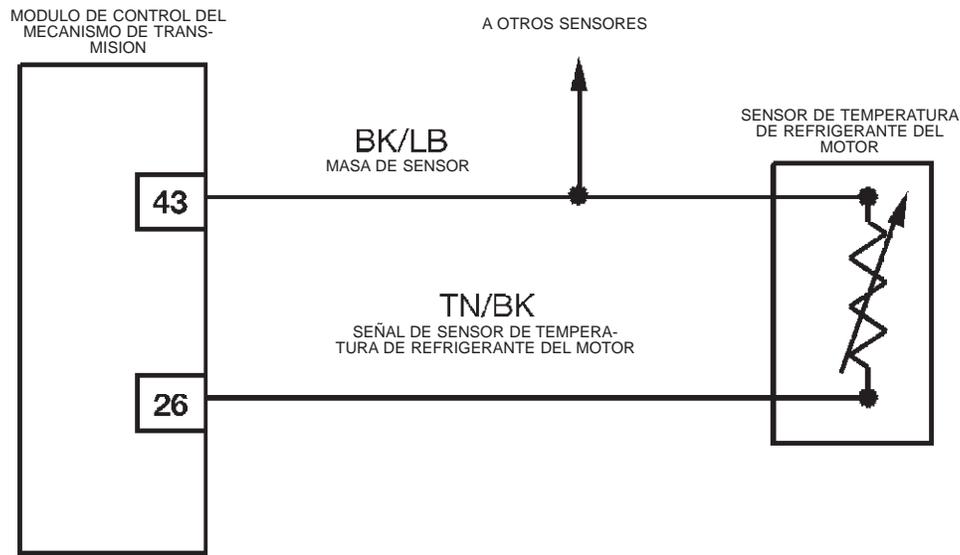


\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

**PRUEBA TC-30A REPARACION - VOLTAJE DEL SENSOR DE ECT DEMASIADO BAJO**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



80b4fb2d

**Nombre del código:** Voltaje del sensor de ECT demasiado bajo

**Momento de verificación:** Con el encendido en posición ON.

**Condición de establecimiento:** El voltaje del circuito del sensor de temperatura del refrigerante del motor en la cavidad 26 del PCM baja a menos de 0,5 voltios durante más de 3 segundos.

**Teoría de funcionamiento:** El sensor de temperatura del refrigerante del motor es un sensor de resistencia térmica con Coeficiente negativo de temperatura (NTC) (la resistencia varía inversamente respecto de la temperatura). Esto significa que a bajas temperaturas su resistencia es elevada, de modo que la señal de voltaje será alta. A medida que aumenta la temperatura del refrigerante, la resistencia disminuye y el voltaje baja. Esto permite que el sensor proporcione una señal de voltaje análoga (0 a 5 voltios) a la cavidad 26 del PCM.

Para que el sensor sea más exacto en las temperaturas bajas y altas, la señal de 5 voltios pasa a través de un resistor de 10.000 ohmios, o a través de un resistor de 1.000 ohmios conectado en paralelo con el resistor de 10.000 ohmios, que tiene un valor de resistencia calculado de 909 ohmios. Si el motor está frío (por debajo de 52° C (125° F)), la alimentación de 5 voltios al sensor de temperatura del refrigerante del motor se suministra sólo a través del resistor de 10.000 ohmios que está dentro del PCM. Si el motor está caliente (por encima de 52° C (125° F)), la alimentación de 5 voltios al sensor de temperatura del refrigerante del motor se proporciona a través de ambos resistores.

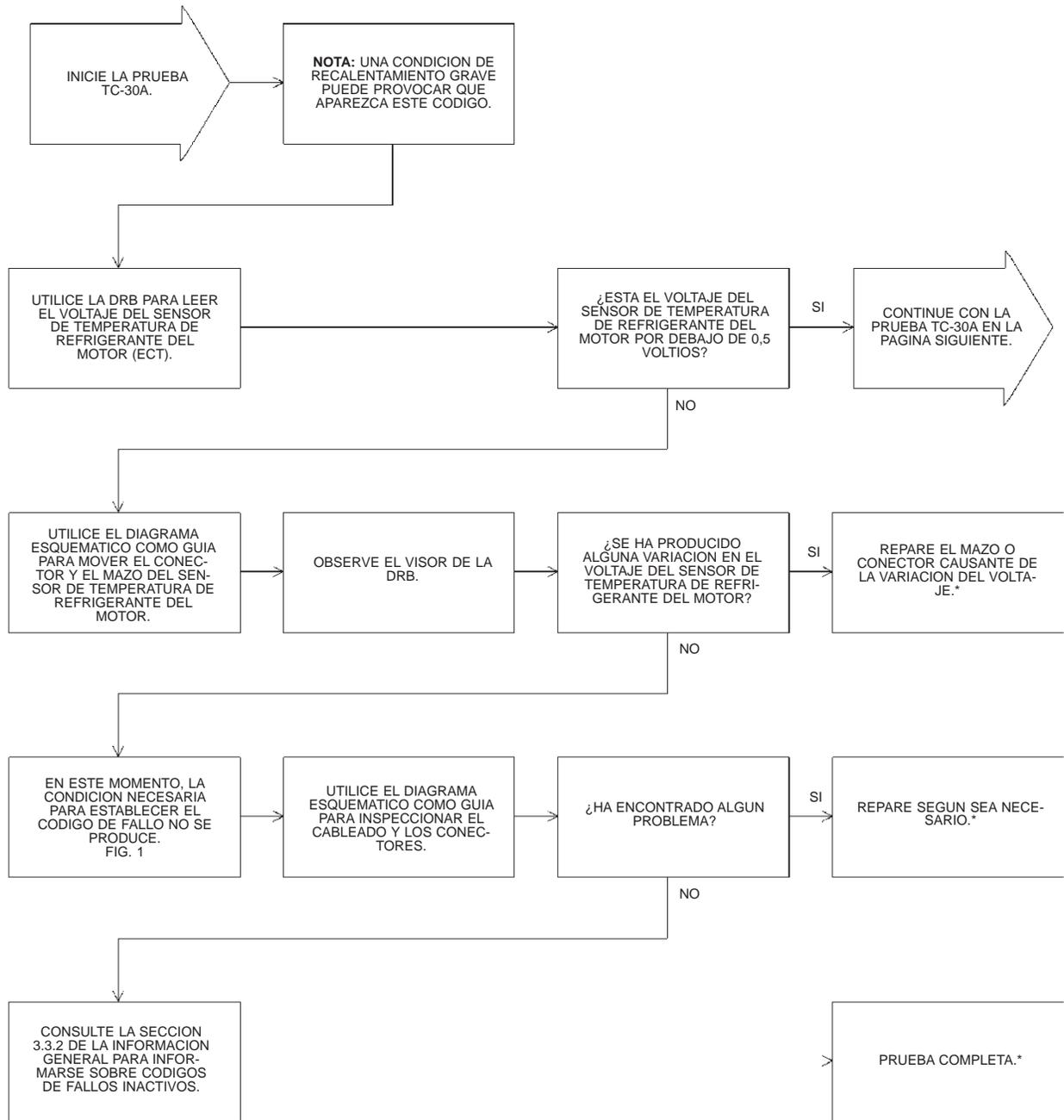
**Causas posibles:**

- > Señal del sensor en corto a masa
- > Sensor en corto internamente
- > PCM defectuoso
- > Terminales de conector
- > Cables de conector

2610204

**FIG. 1**

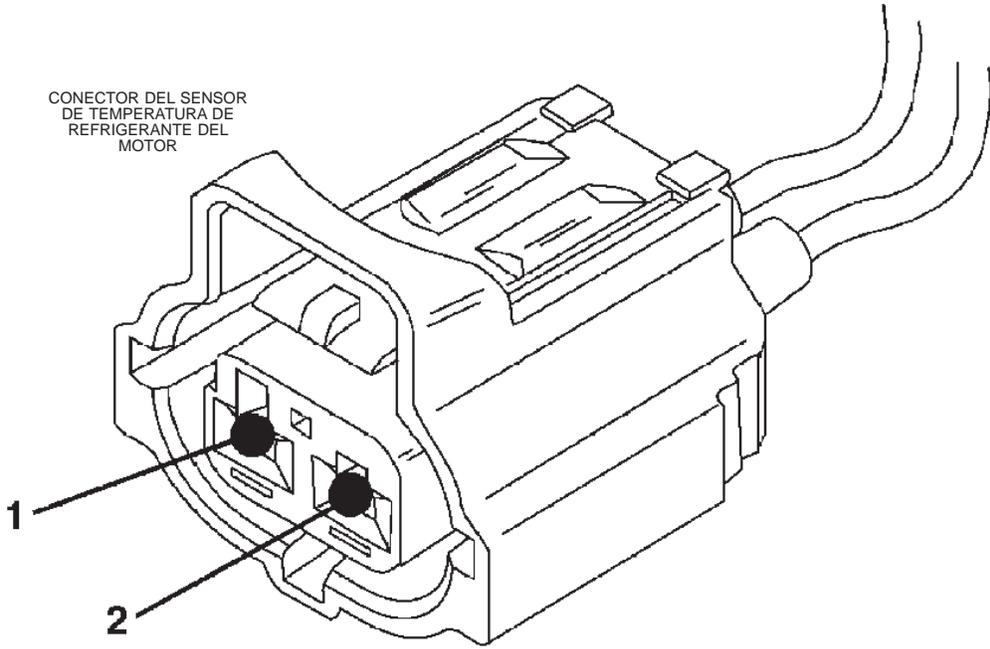
Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

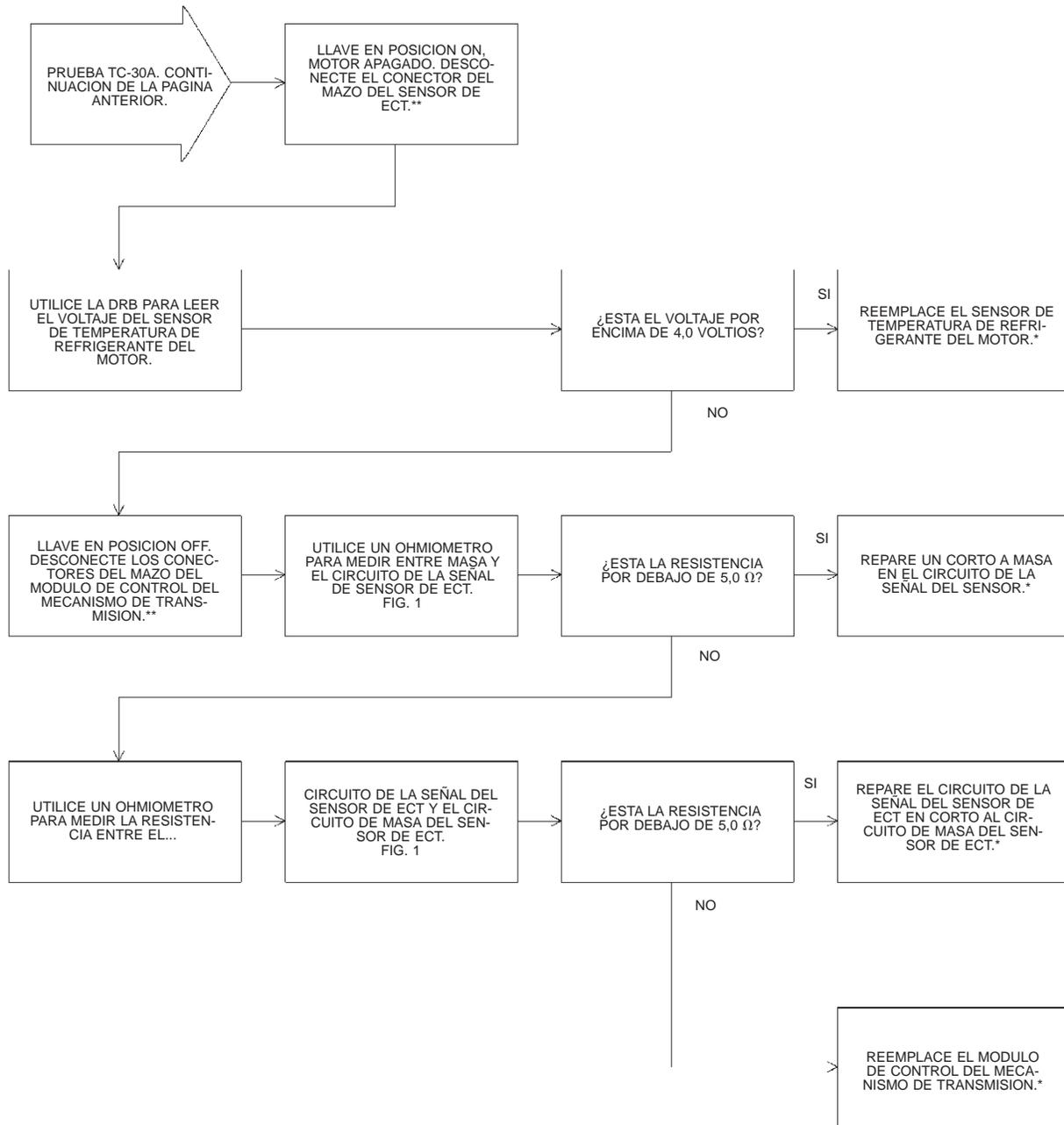
CONECTOR DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR



CAV.	COLOR	FUNCION
1	BK/LB	MASA DE SENSOR
2	TN/BK	SEÑAL DE SENSOR DE ECT

80ba7881

FIG. 1

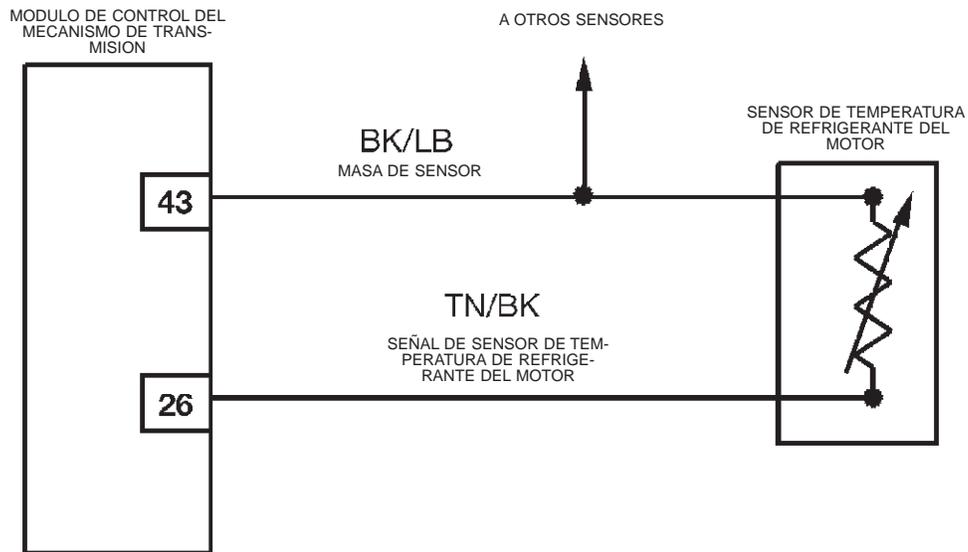


\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

**PRUEBA TC-31A REPARACION - VOLTAJE DEL SENSOR DE ECT DEMASIADO ALTO**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



80b4fb2d

**Nombre del código:** Voltaje del sensor de ECT demasiado alto

**Momento de verificación:** Con el encendido en posición ON.

**Condición de establecimiento:** El voltaje del circuito del sensor de temperatura del refrigerante del motor en la cavidad 26 del PCM sube a más de 4,9 voltios durante más de 3 segundos.

**Teoría de funcionamiento:** El sensor de temperatura del refrigerante del motor es un sensor de resistencia térmica con Coeficiente negativo de temperatura (NTC) (la resistencia varía inversamente respecto de la temperatura). Esto significa que a bajas temperaturas su resistencia es elevada, de modo que la señal de voltaje será alta. A medida que aumenta la temperatura del refrigerante, la resistencia disminuye y el voltaje baja. Esto permite que el sensor proporcione una señal de voltaje análoga (0 a 5 voltios) a la cavidad 26 del PCM.

Para que el sensor sea más exacto en las temperaturas bajas y altas, la señal de 5 voltios pasa a través de un resistor de 10.000 ohmios, o a través de un resistor de 1.000 ohmios conectado en paralelo con el resistor de 10.000 ohmios, que tiene un valor de resistencia calculado de 909 ohmios. Si el motor está frío (por debajo de 50° C (125° F)), la alimentación de 5 voltios al sensor de temperatura del refrigerante del motor se suministra sólo a través del resistor de 10.000 ohmios que está dentro del PCM. Si el motor está caliente (por encima de 50° C (125° F)), la alimentación de 5 voltios al sensor de temperatura del refrigerante del motor se proporciona a través de ambos resistores.

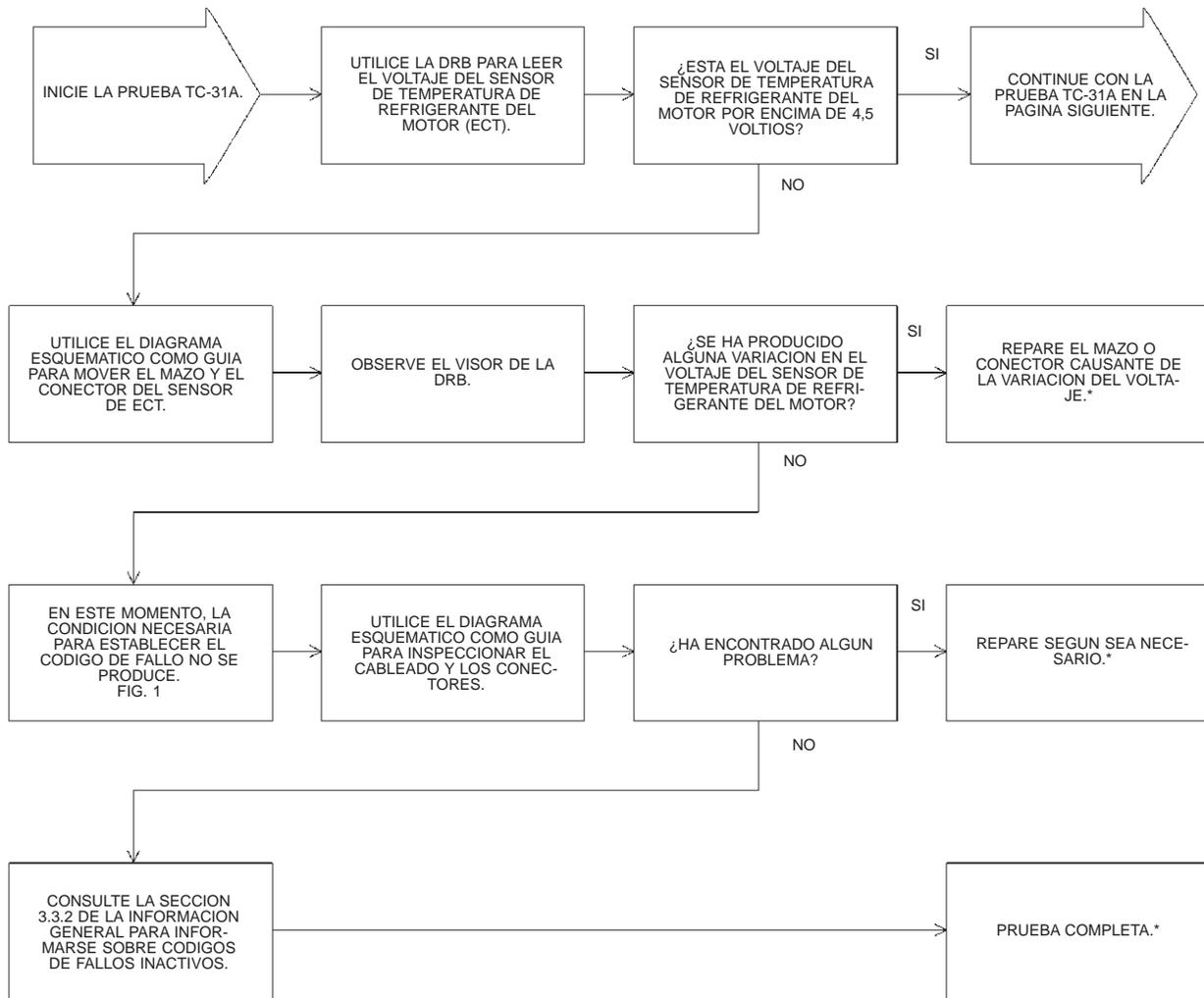
**Causas posibles:**

- > Circuito de la señal del sensor abierto
- > Sensor en corto internamente
- > Circuito de masa del sensor abierto
- > PCM defectuoso
- > Terminales de conector
- > Cables de conector

2610203

**FIG. 1**

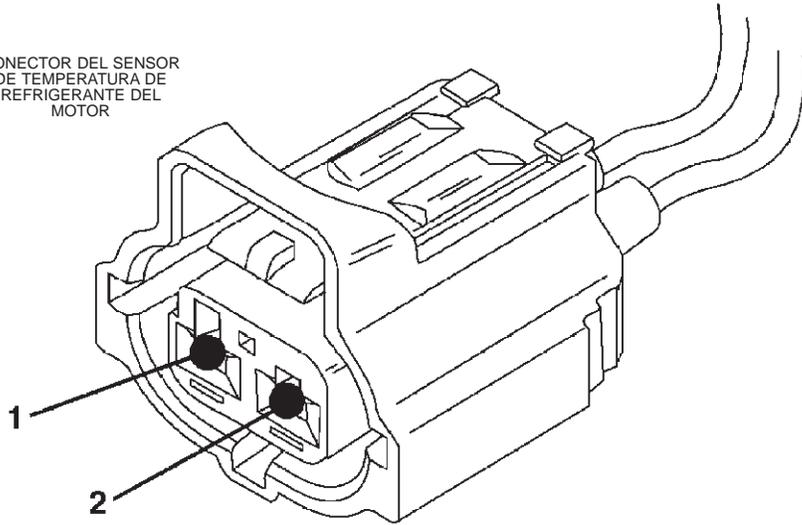
Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

CONECTOR DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR



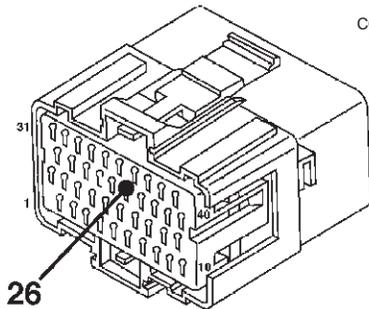
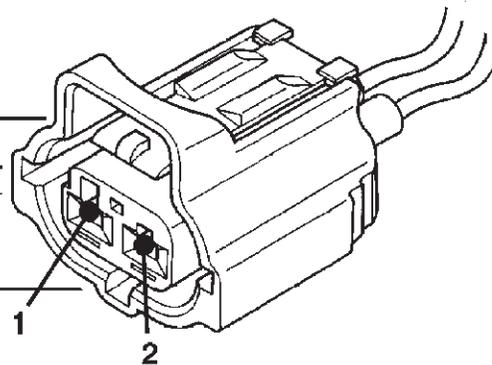
CAV.	COLOR	FUNCION
1	BK/LB	MASA DE SENSOR
2	TN/BK	SEÑAL DE SENSOR DE ECT

FIG. 1

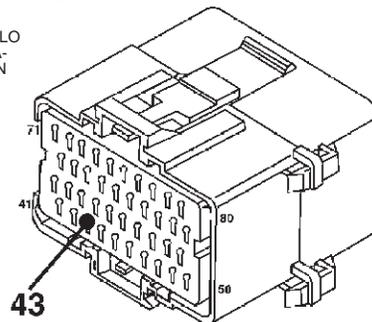
80ba7881

CONECTOR DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR

CAV.	COLOR	FUNCION
1	TN/BK	SEÑAL DE SENSOR DE ECT
2	BK/LB	MASA



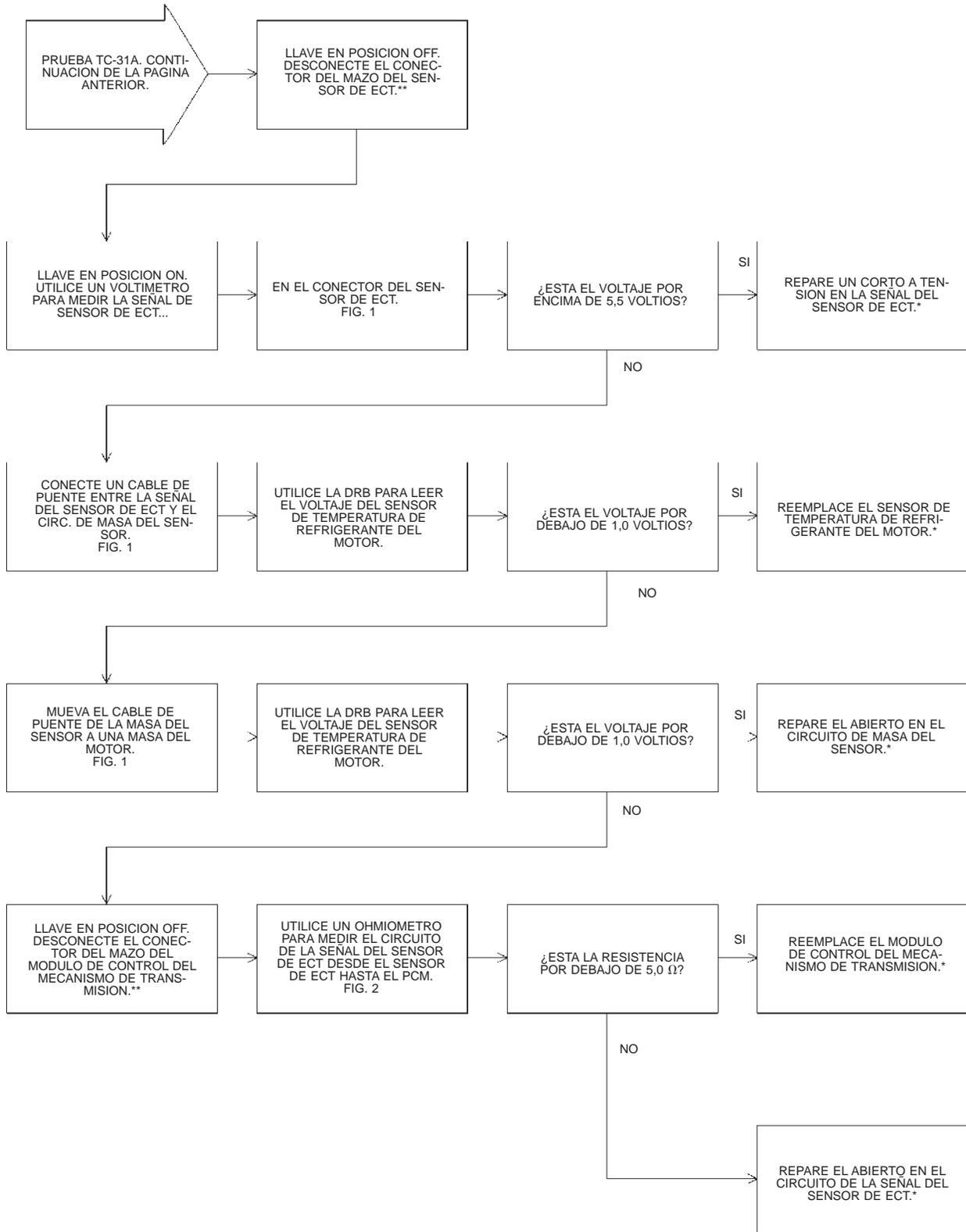
CONECTORES DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



CAV.	COLOR	FUNCION
26	TN/BK	SEÑAL DE SENSOR DE ECT
43	BK/LB	MASA DE SENSOR

FIG. 2

80ba7a23



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

**PRUEBA TC-32A REPARACION - SENSOR DE O2 1/1 QUE PERMANECE EN EL CENTRO**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

**Nombre del código:** Sensor de O2 que permanece en el centro

**Momento de verificación:** Con el motor en marcha durante más de 2 minutos y la temperatura del motor por encima de 77° C (170° F).

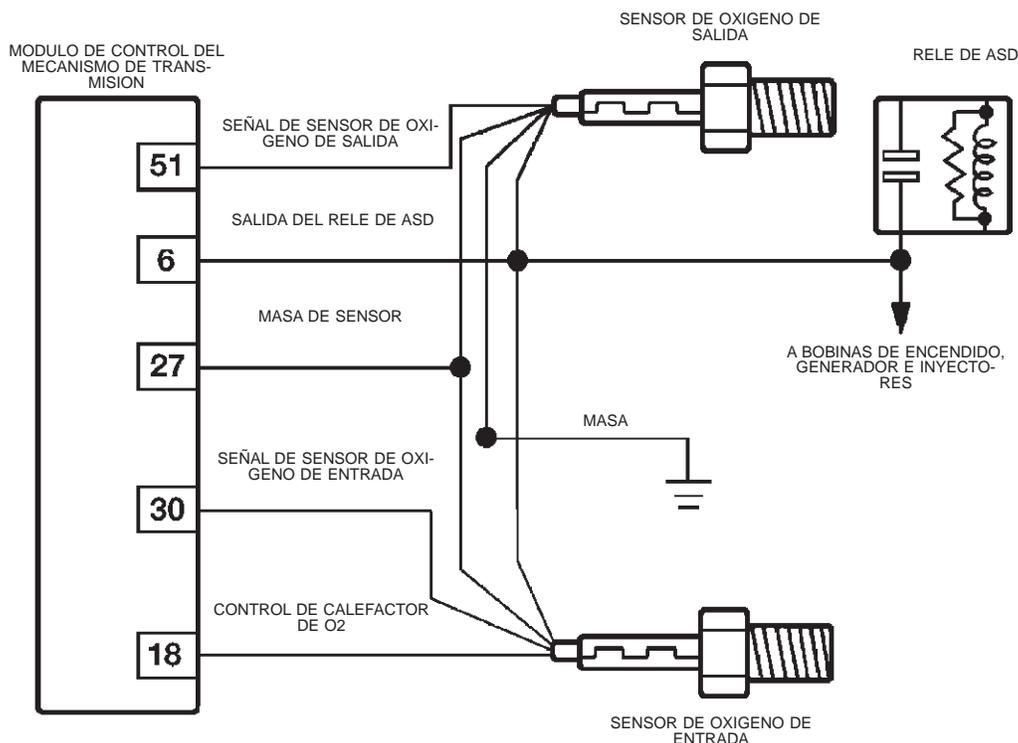
**Condición de establecimiento:** El voltaje de la señal del sensor de oxígeno se encuentra entre 0,35 y 0,55 voltios durante 1,5 minutos.

**Teoría de funcionamiento:** El sensor de oxígeno es un dispositivo que genera voltaje. El PCM recibe información sobre gases de escape desde este sensor de O2. El sensor detecta el contenido del gas de escape por una reacción galvánica que se produce dentro del sensor que genera voltaje. Después de medir la cantidad de oxígeno en los gases de escape, el sensor de oxígeno indica al PCM en qué medida sus señales de salida están controlando bien la proporción de aire y combustible. Las variaciones de las señales provenientes de este sensor de O2 sirven como indicadores de la proporción de aire y combustible. Las variaciones en la señal del sensor se producen porque la proporción de aire y combustible cambia constantemente. Cuando el contenido de oxígeno es bajo (mezcla rica), la señal de voltaje es de aproximadamente 1 voltio. Cuando el contenido de oxígeno es alto (mezcla pobre), la señal de voltaje es baja, de aproximadamente 0,1 voltios.

**Causas posibles:**

- > Cable de salida del sensor en abierto
- > Sensor de O2 defectuoso
- > Módulo de control del mecanismo de transmisión defectuoso
- > Suciedad, humedad y/o grasa que producen arrastre de voltaje en el conector
- > Cables de conector

80b2439c

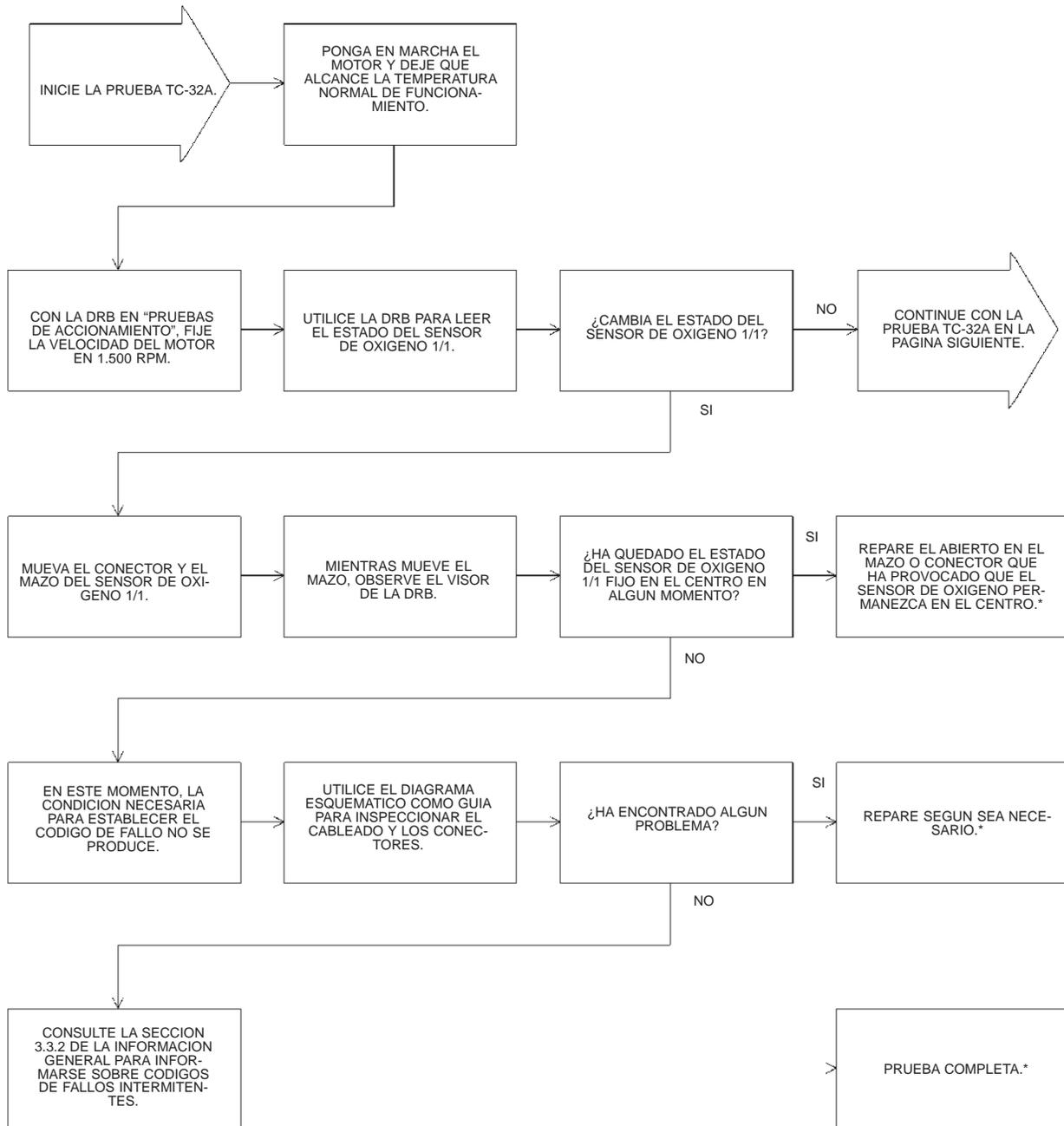


80ba7884

**PRUEBA TC-32A**

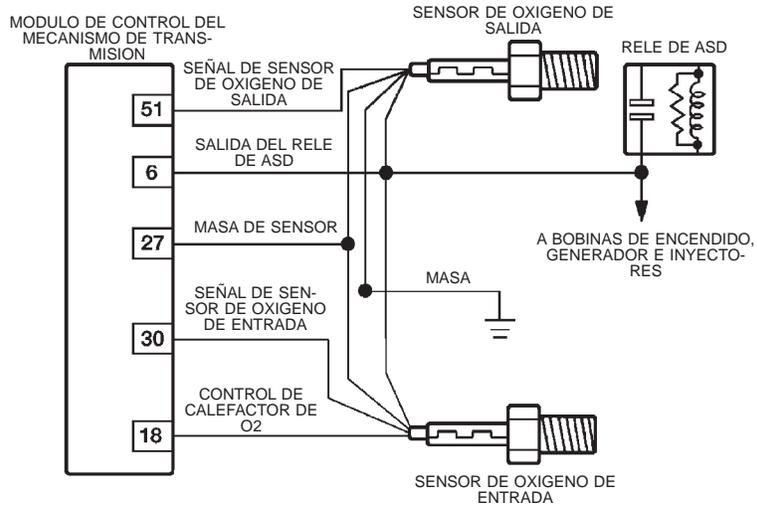
**REPARACION - SENSOR DE O2 1/1 QUE PERMANECE EN EL CENTRO**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



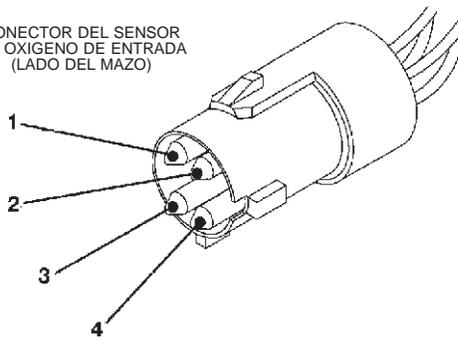
\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.



80ba7884

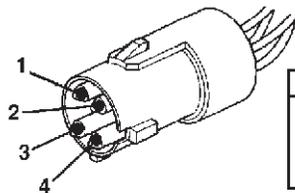
CONECTOR DEL SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA (LADO DEL MAZO)



CAV.	COLOR	FUNCION
1	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
2	OR/RD	CONTROL DE CALEFACTOR DE O2
3	BK/OR	MASA DE SENSOR DE O2
4	BK/DG	SEÑAL DE SENSOR DE O2

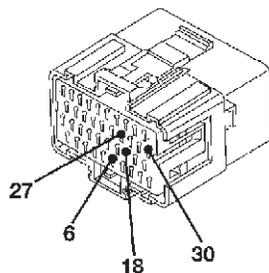
80ba7883

FIG. 1



CONECTOR DEL SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA (LADO DEL MAZO)

CAV.	COLOR	FUNCION
1	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
2	OR/RD	CONTROL DE CALEFACTOR DE O2
3	BK/OR	MASA DE SENSOR DE O2
4	BK/DC	SEÑAL DE SENSOR DE O2

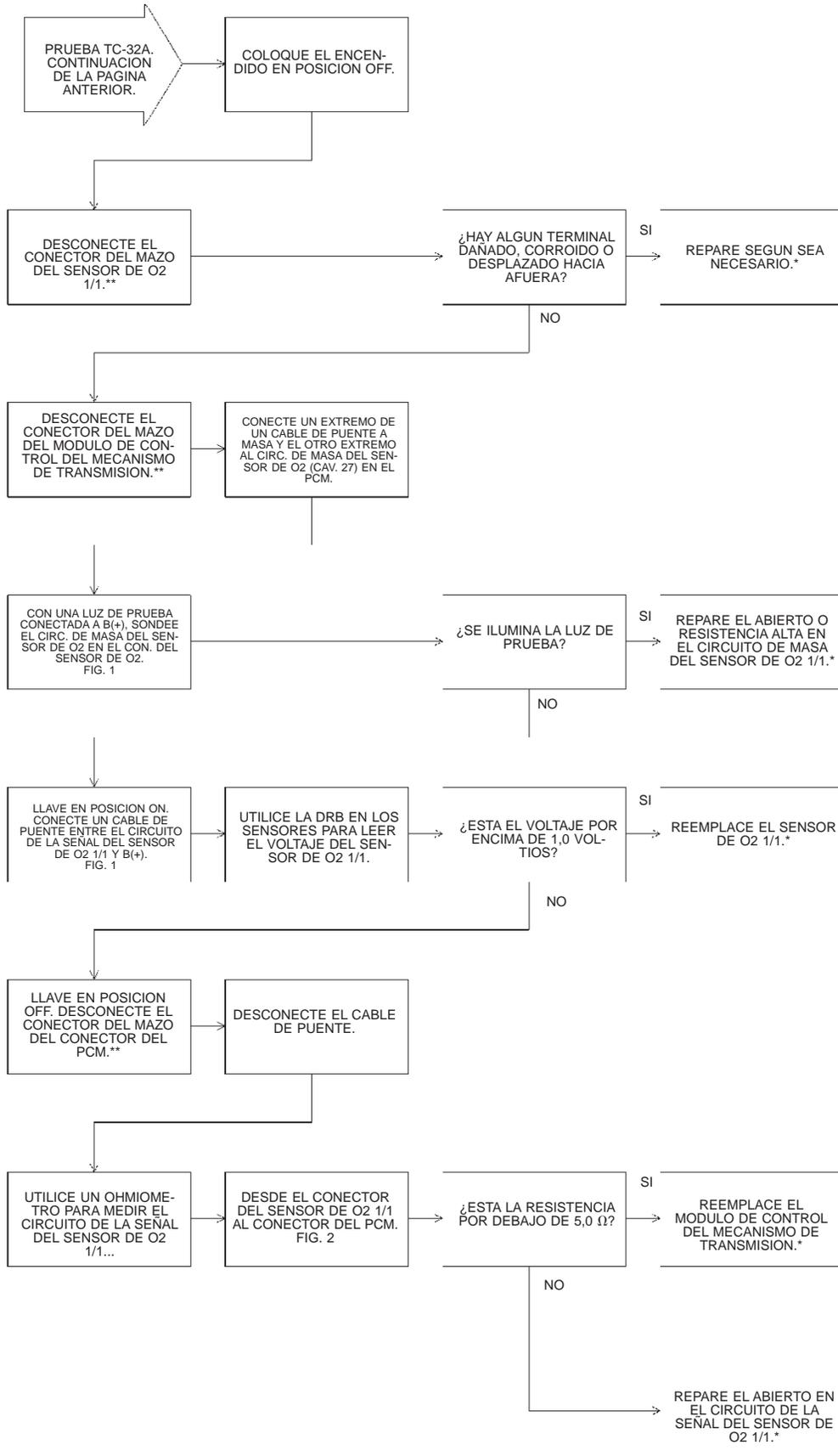


CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

CAV.	COLOR	FUNCION
6	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
18	OR/RD	CONTROL DE CALEFACTOR DE O2
27	BK/OR	MASA DE SENSOR DE O2
30	BK/DG	SEÑAL DE SENSOR DE O2

80ba7893

FIG. 2

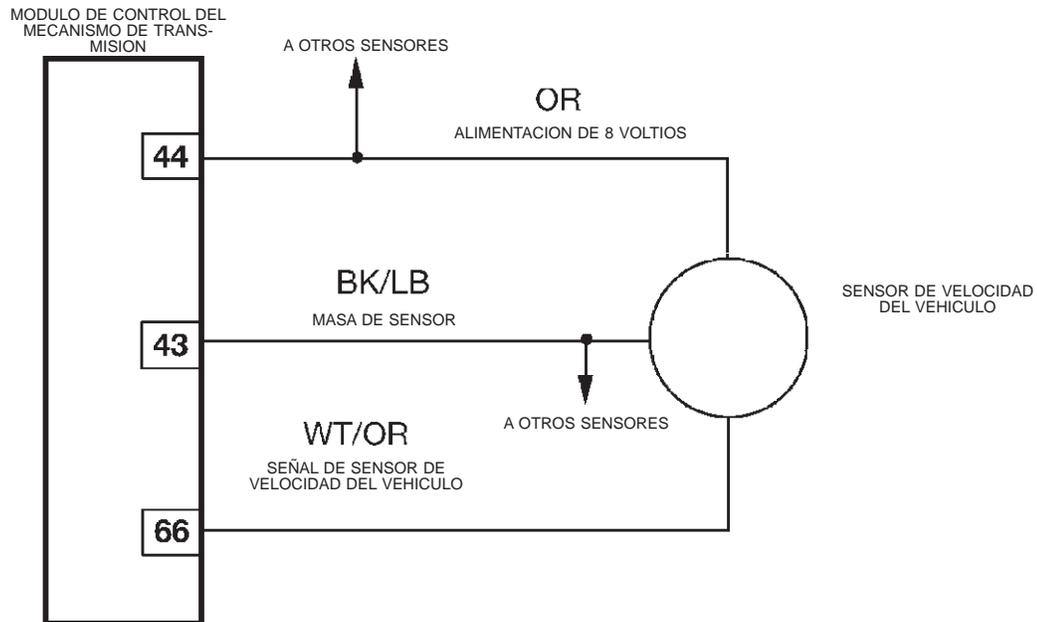


\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

**PRUEBA TC-35A REPARACION - FALTA DE SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



80ba7885

**Nombre del código:** Falta de señal del sensor de velocidad del vehículo

**Momento de verificación:** Con el motor en marcha durante más de 31 segundos, la temperatura del motor por encima de 82° C (180° F), la transmisión ni en estacionamiento ni en punto muerto, frenos sin aplicar, rpm del motor por encima de 1.800 y vacío de MAP inferior a 280 mm (11 pulg.).

**Condición de establecimiento:** No hay señal del sensor de velocidad del vehículo durante más de 11 segundos.

**Teoría de funcionamiento:** El sensor de velocidad del vehículo es un sensor tipo efecto Hall que se emplea para detectar la velocidad del eje transmisor de la transmisión. El PCM calcula la velocidad del vehículo basándose en la señal del VSS. El PCM suministra 8 voltios para alimentar el sensor y proporciona la masa al sensor. El PCM también suministra 5 voltios de tensión de elevación al sensor. La señal del VSS se crea cuando el sensor alterna la tensión de elevación de 5 voltios de alta a baja.

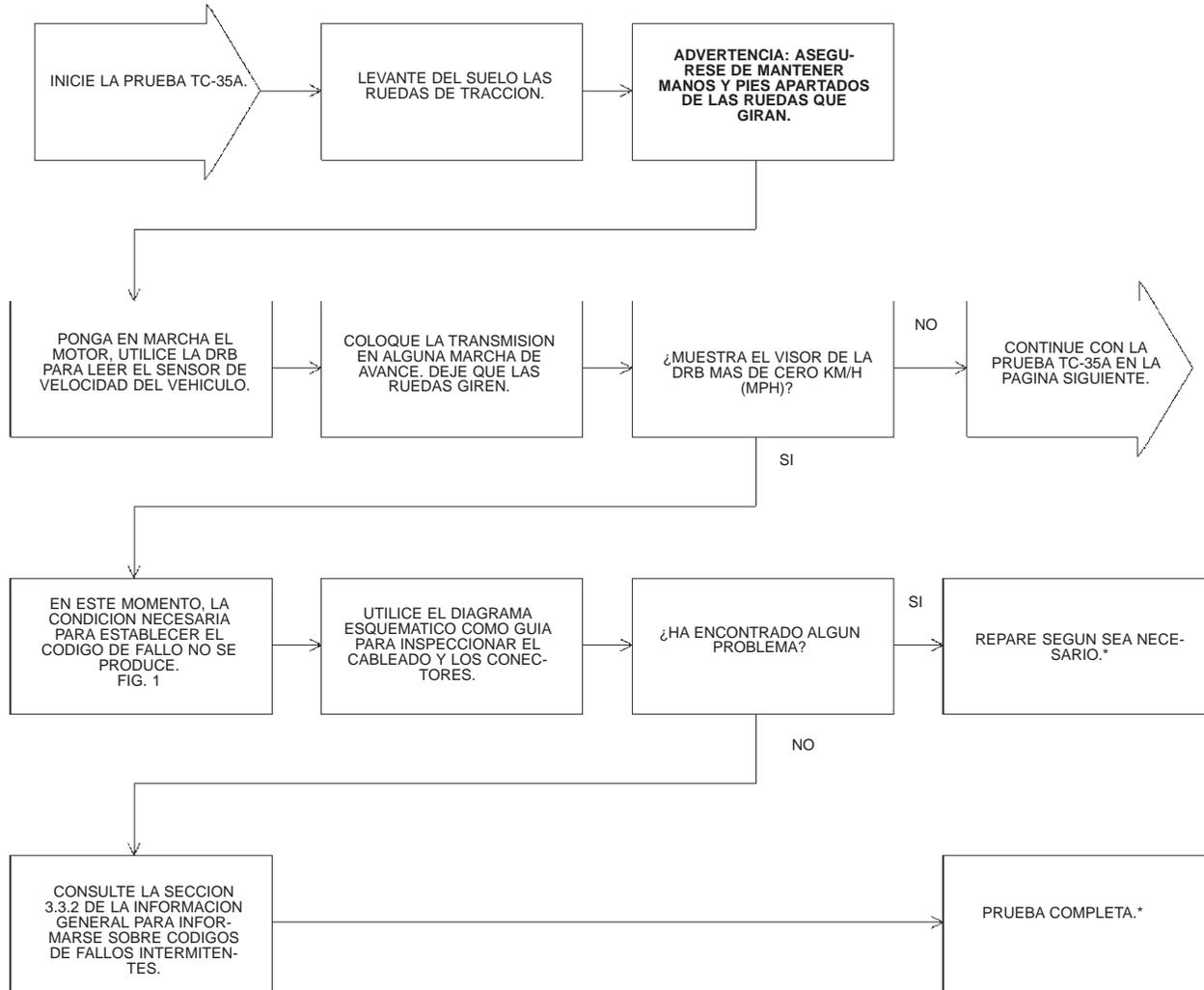
**Causas posibles:**

- > Circuito de la señal abierto o en corto
- > Piñón del velocímetro dañado
- > Circuito de alimentación de 8 voltios abierto
- > Circuito de masa del sensor abierto
- > Sensor de velocidad del vehículo defectuoso
- > PCM defectuoso
- > Terminales de conector
- > Cables de conector

FIG. 1

80a5ce5c

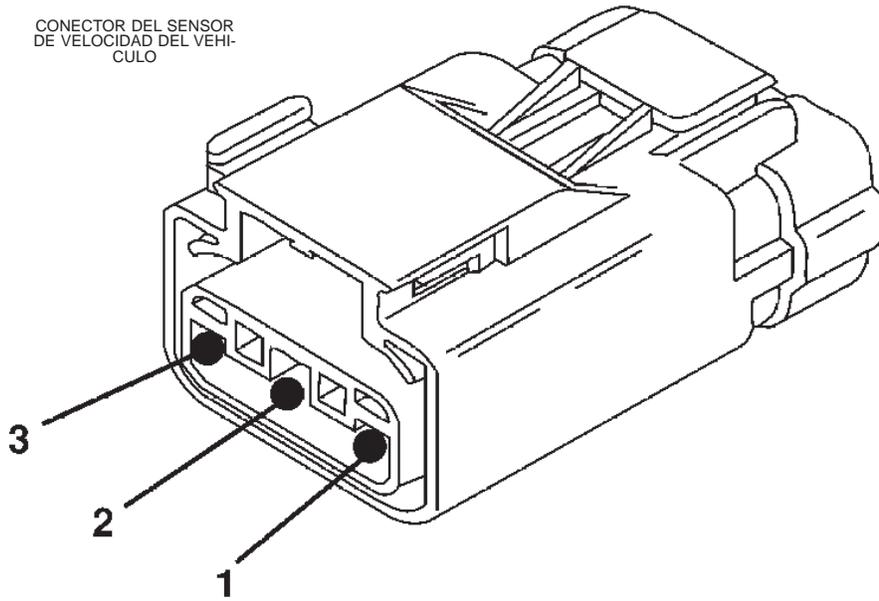
Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

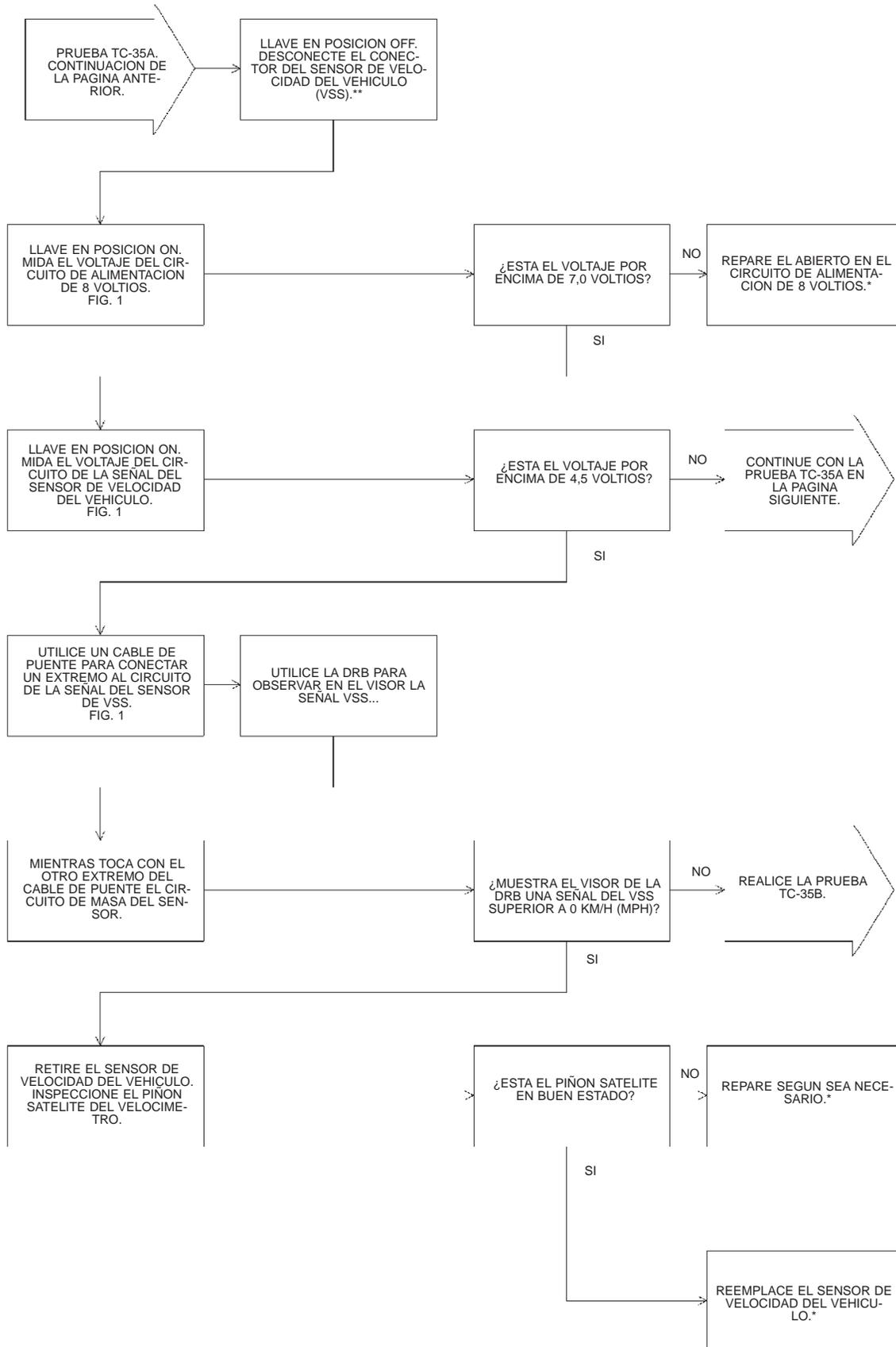
CONECTOR DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO



CAV.	COLOR	FUNCION
1	OR	ALIMENTACION DE 8 VOLTIOS
2	BK/LB	MASA DE SENSOR
3	WT/OR	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

80bb0c31

FIG. 1

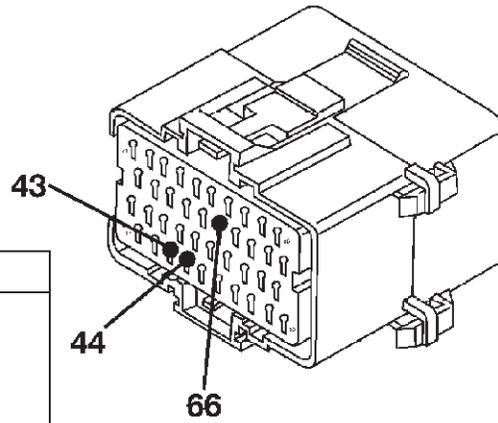


\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

CAV.	COLOR	FUNCION
43	BK/LB	MASA DE SENSOR
44	OR	ALIMENTACION DE 8 VOLTIOS
66	WT/OR	SEÑAL DE VSS



CONECTOR DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

CAV.	COLOR	FUNCION
1	OR	ALIMENTACION DE 8 VOLTIOS
2	BK/LB	MASA DE SENSOR
3	WT/OR	SEÑAL DE VSS

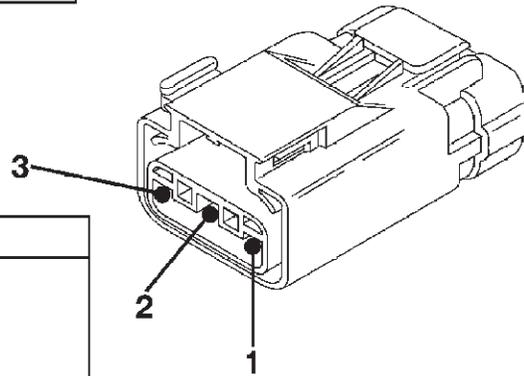
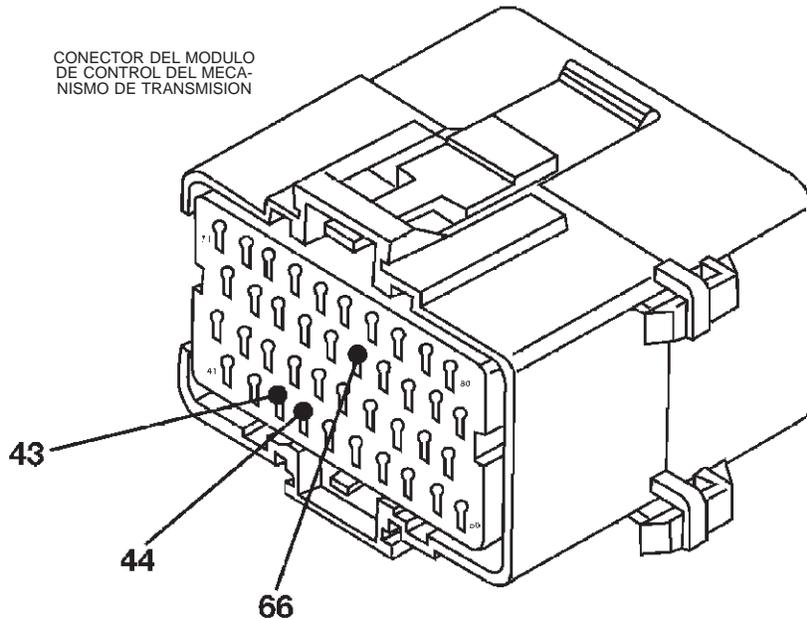


FIG. 1

80ba7895

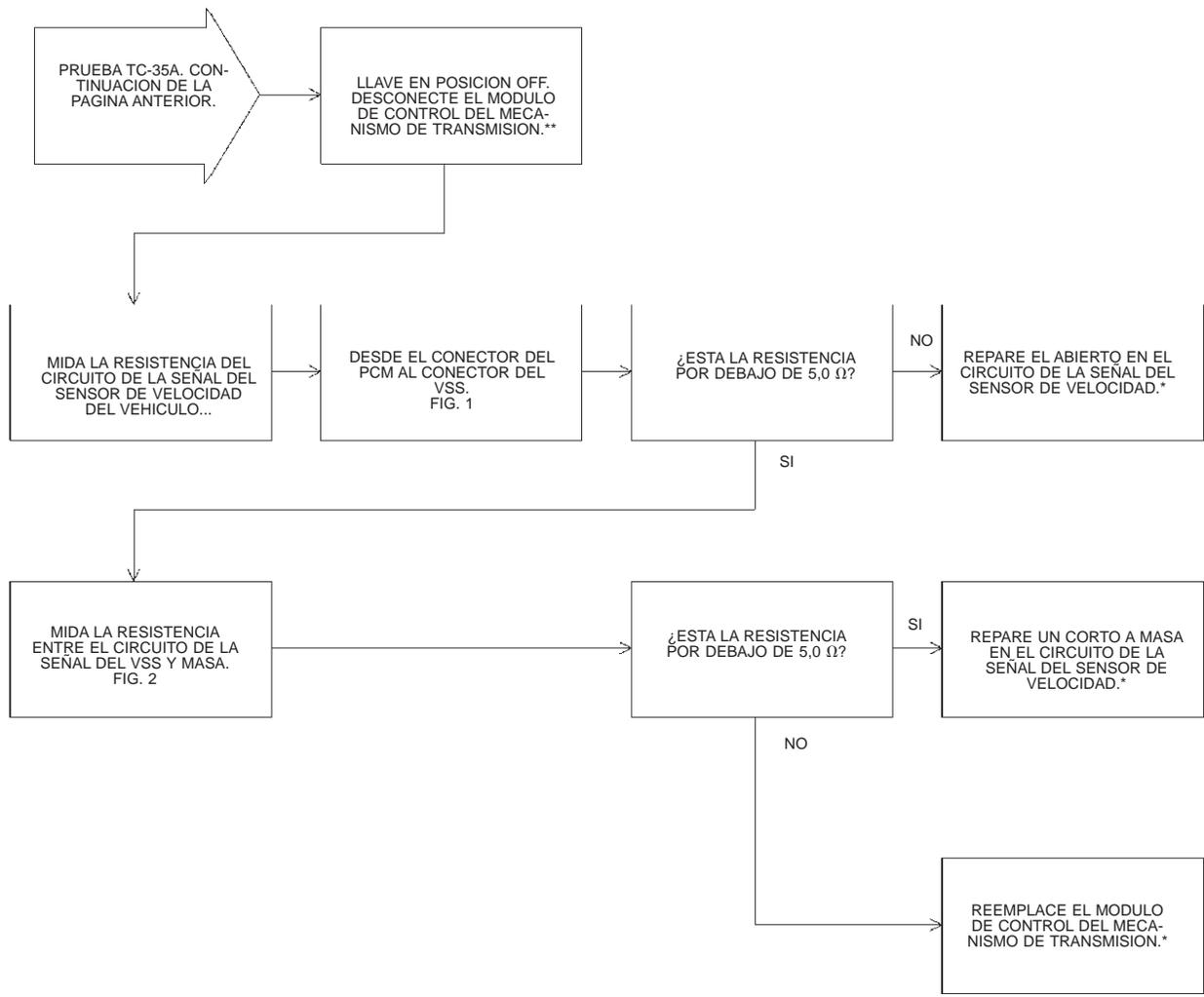
CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



CAV.	COLOR	FUNCION
43	BK/LB	MASA DE SENSOR
44	OR	ALIMENTACION DE 8 VOLTIOS
66	WT/OR	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

FIG. 2

80ba7a08

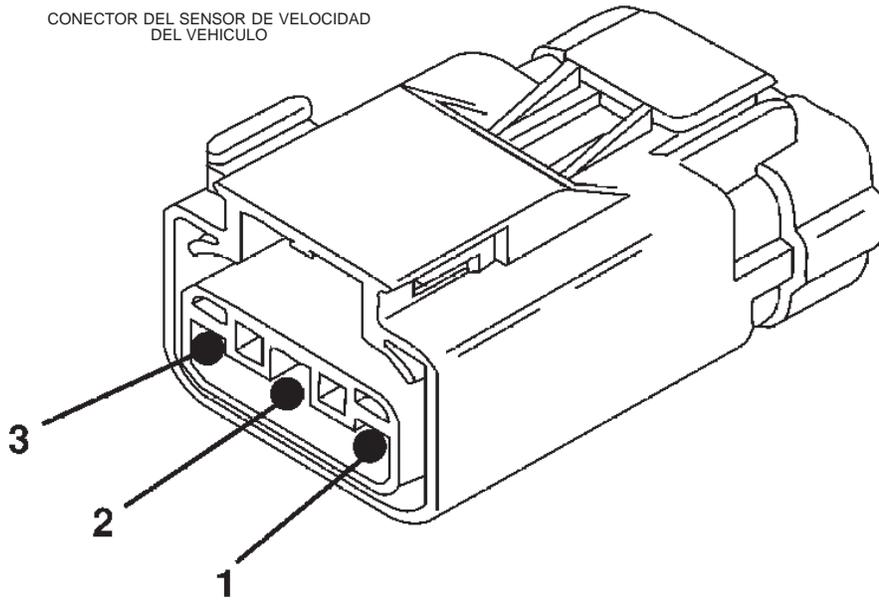


\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA TC-35A antes de continuar

CONECTOR DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

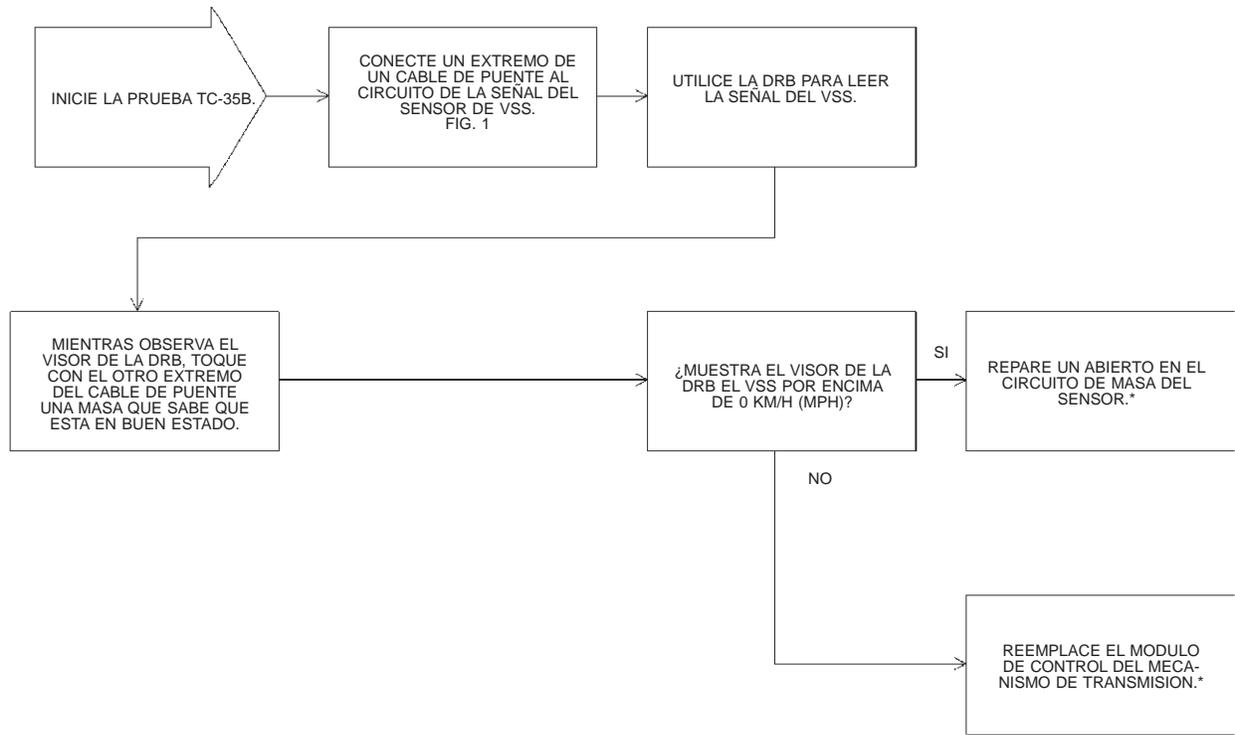


CAV.	COLOR	FUNCION
1	OR	ALIMENTACION DE 8 VOLTIOS
2	BK/LB	MASA DE SENSOR
3	WT/OR	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

80bb0c31

FIG. 1

Efectúe la PRUEBA TC-35A antes de continuar



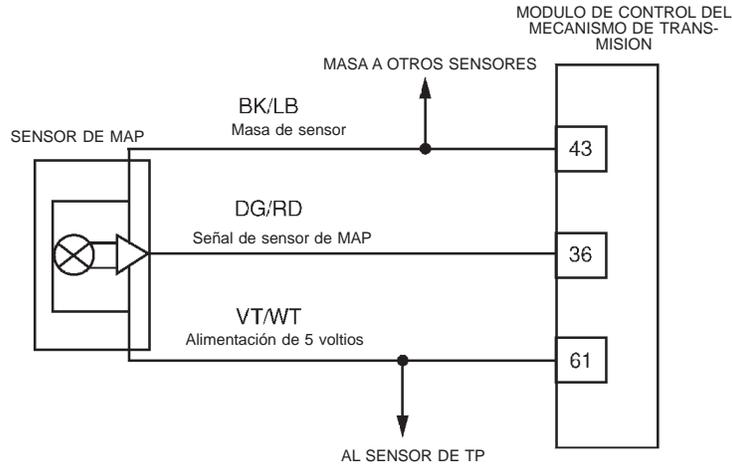
\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

**PRUEBA TC-36A**

**REPARACION - VOLTAJE DEL SENSOR DE MAP DEMASIADO BAJO - NO SE DETECTAN 5 VOLTIOS AL SENSOR DE MAP**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



80b4fb3e

**Nombre del código:** Voltaje del sensor de MAP demasiado bajo

**Momento de verificación:** Con las rpm del motor por encima de 416 pero por debajo de 3.520 y el voltaje del sensor de TP por debajo de 1,13 voltios y el voltaje de la batería por encima de 10,4 voltios.

**Condición de establecimiento:** El voltaje de la señal del sensor de MAP es inferior a 0,1 voltios durante 2,0 segundos con el motor en marcha.

**Teoría de funcionamiento:** Este sensor mide la presión absoluta del múltiple y la presión barométrica ambiente dentro del múltiple. Proporciona una señal de 0 a 5 voltios al PCM. El sensor de MAP proporciona una señal baja de voltaje (0,5 a 1,8 voltios) en ralentí cuando el vacío del múltiple es alto, y una señal de voltaje más alta (3,9 a 4,8 voltios) cuando la mariposa del acelerador está muy abierta y el vacío del múltiple es bajo. El sensor de MAP recibe una alimentación de 5 voltios desde el PCM; el voltaje puede oscilar entre 4,8 y 5,1 voltios. La masa del sensor la proporciona el PCM.

**Causas posibles:**

- > Circuito de la señal en corto a masa
- > Sensor defectuoso
- > PCM defectuoso

**FIG. 1**

80aa0f80

**Nombre del código:** No se detectan 5 voltios al sensor de MAP

**Momento de verificación:** Con el encendido en posición OFF y voltaje de la batería por encima de 10,4 voltios.

**Condición de establecimiento:** El voltaje de la señal del sensor de MAP es inferior a 2,35 voltios con la llave en posición OFF durante 5,0 segundos.

**Teoría de funcionamiento:** Este sensor mide la presión absoluta del múltiple y la presión barométrica ambiente dentro del múltiple. Proporciona una señal de 0 a 5 voltios al PCM. El sensor de MAP proporciona una señal baja de voltaje (0,5 a 1,8 voltios) en ralentí cuando el vacío del múltiple es alto, y una señal de voltaje más alta (3,9 a 4,8 voltios) cuando la mariposa del acelerador está muy abierta y el vacío del múltiple es bajo. El sensor de MAP recibe una alimentación de 5 voltios desde el PCM; el voltaje puede oscilar entre 4,8 y 5,1 voltios. La masa del sensor la proporciona el PCM.

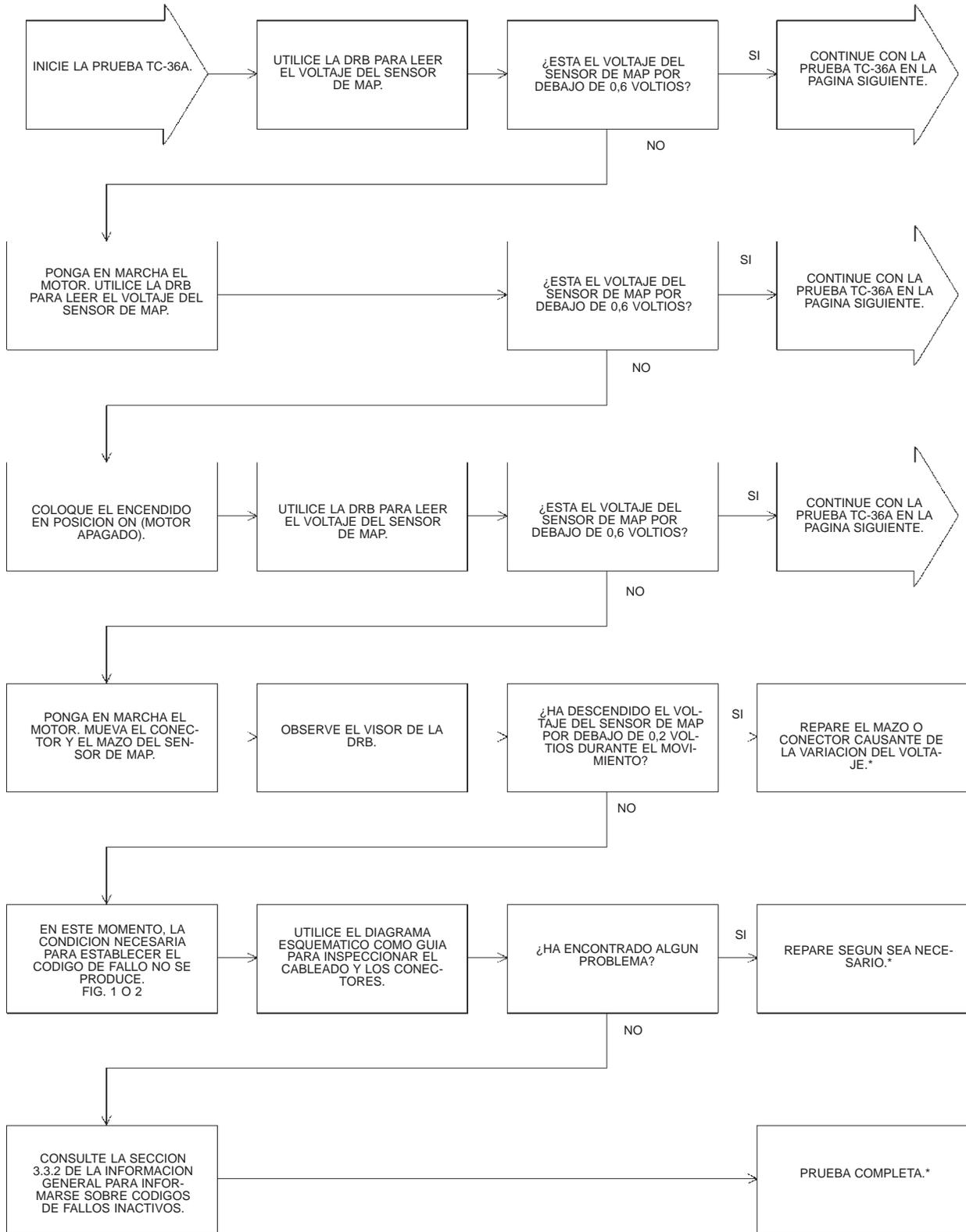
**Causas posibles:**

- > Alimentación de 5 voltios abierta
- > Fallo del sensor de MAP

**FIG. 2**

80aa0f81

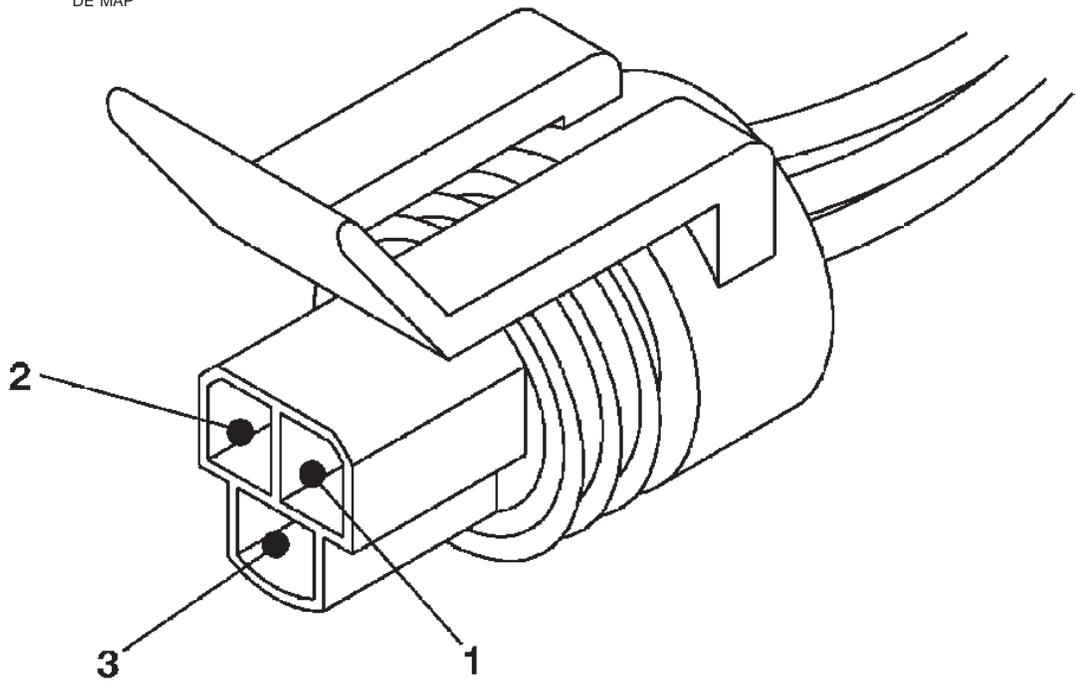
Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

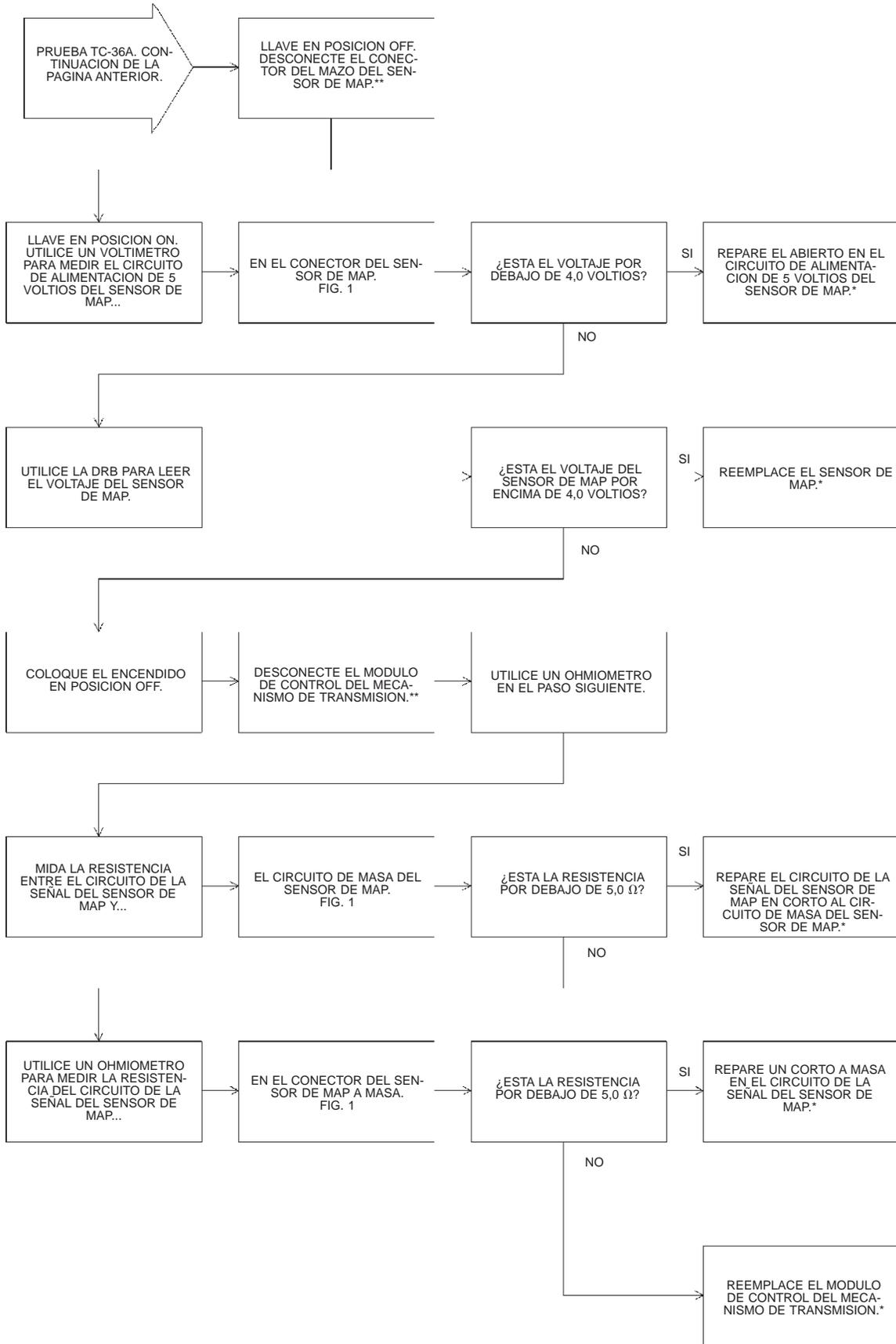
CONECTOR DEL SENSOR DE MAP



CAV.	COLOR	FUNCION
1	BK/LB	MASA DE SENSOR
2	VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
3	DG/RD	SEÑAL DE SENSOR DE MAP

80ba7886

FIG. 1

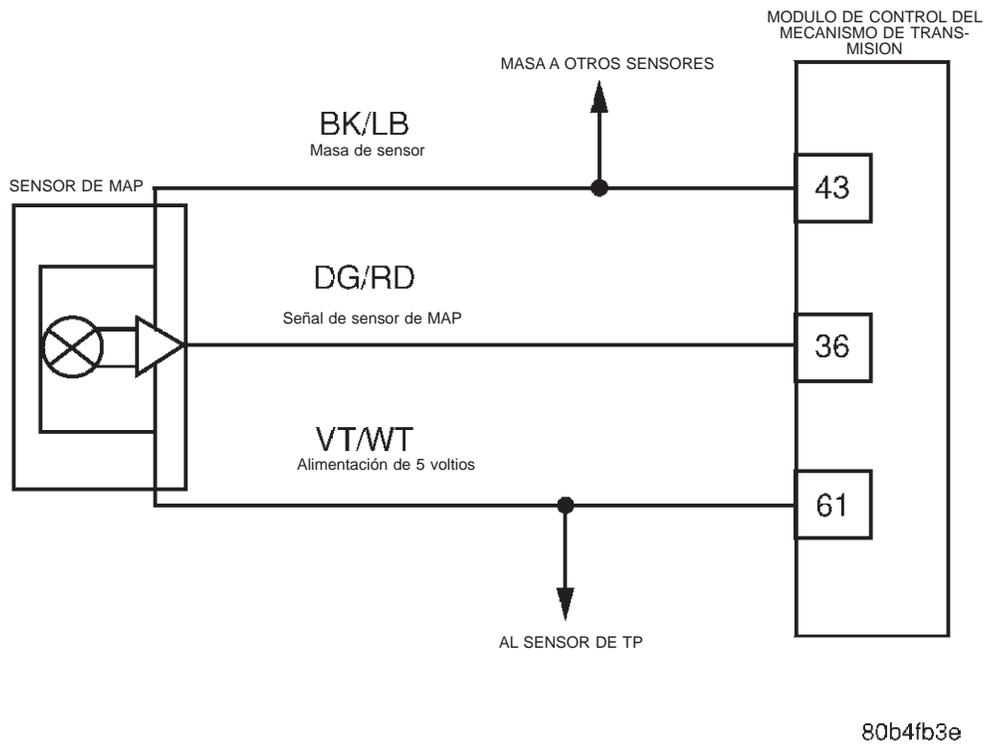


\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

**PRUEBA TC-37A REPARACION - VOLTAJE DEL SENSOR DE MAP DEMASIADO ALTO**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



80b4fb3e

**Nombre del código:** Voltaje del sensor de MAP demasiado alto

**Momento de verificación:** Con el motor a más de 600 rpm pero a menos de 3.500, y el voltaje del sensor de TP inferior a 1 voltio.

**Condición de establecimiento:** El voltaje de la señal del sensor de MAP está por encima de 4,9 voltios en el arranque o con el motor en marcha durante 2,0 segundos.

**Teoría de funcionamiento:** Este sensor mide la presión absoluta del múltiple y la presión barométrica ambiente dentro del múltiple. Proporciona una señal de 0 a 5 voltios a la cavidad 36 del PCM. El sensor de MAP proporciona una señal baja de voltaje cuando el vacío del múltiple es alto, y una señal de voltaje más alta (3,9 a 4,8 voltios) cuando la mariposa del acelerador está muy abierta y el vacío del múltiple es bajo. El sensor de MAP recibe una alimentación de 5 voltios de la cavidad 61 del PCM; el voltaje puede oscilar entre 4,8 y 5,1 voltios. La cavidad 43 del PCM proporciona la masa del sensor.

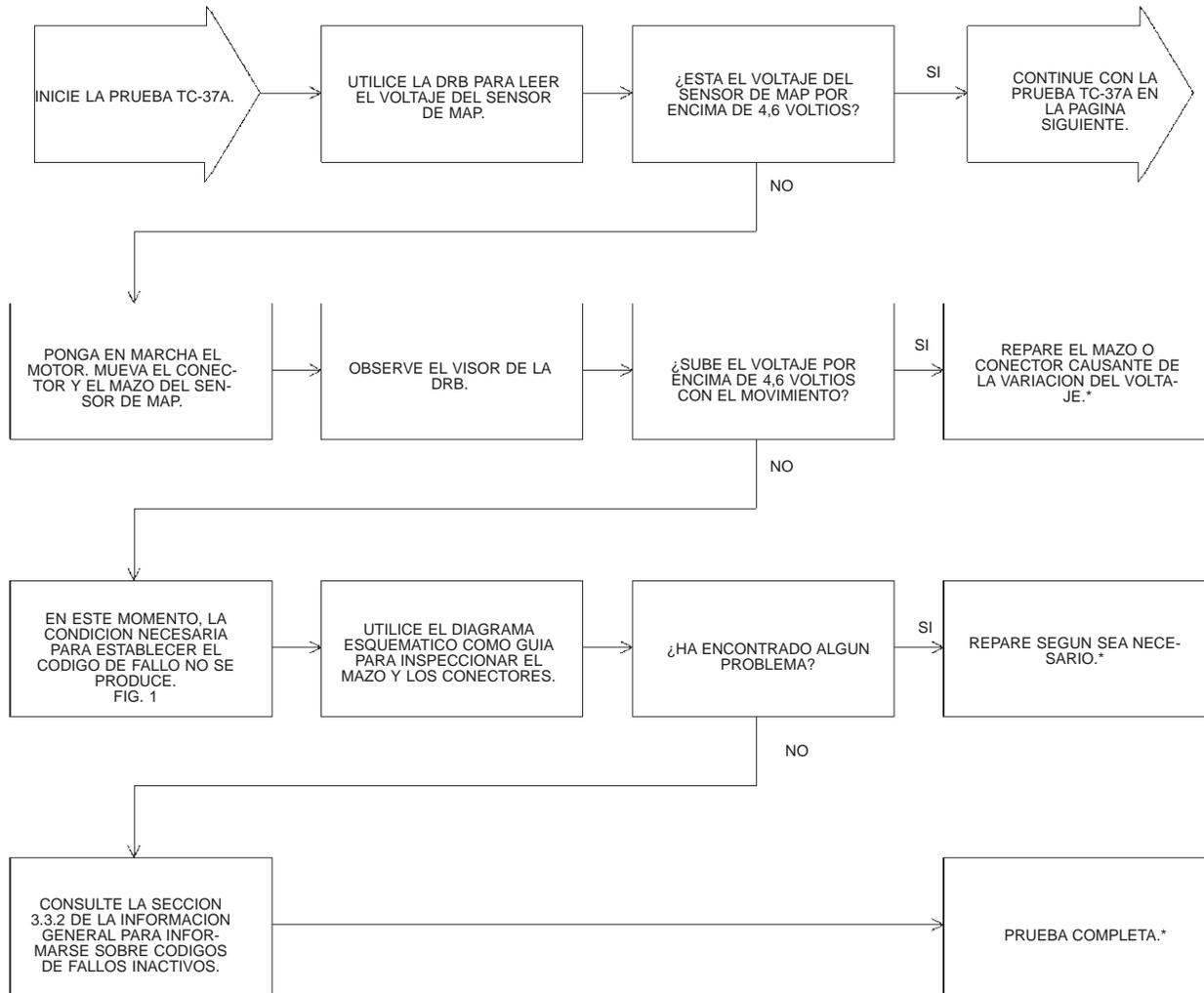
**Causas posibles:**

- > Circuito de la señal abierto
- > Sensor abierto internamente
- > Circuito de masa del sensor
- > Circuito de la señal del sensor en corto a tensión
- > PCM defectuoso
- > Terminales de conector
- > Cables de conector

FIG. 1

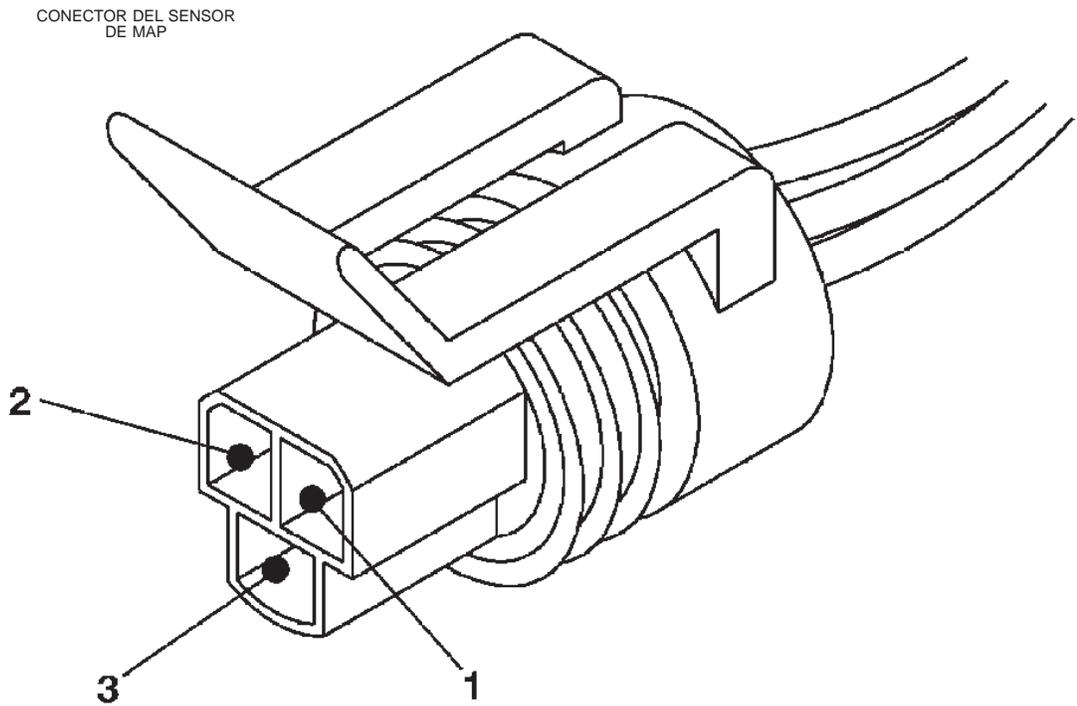
80b27d26

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

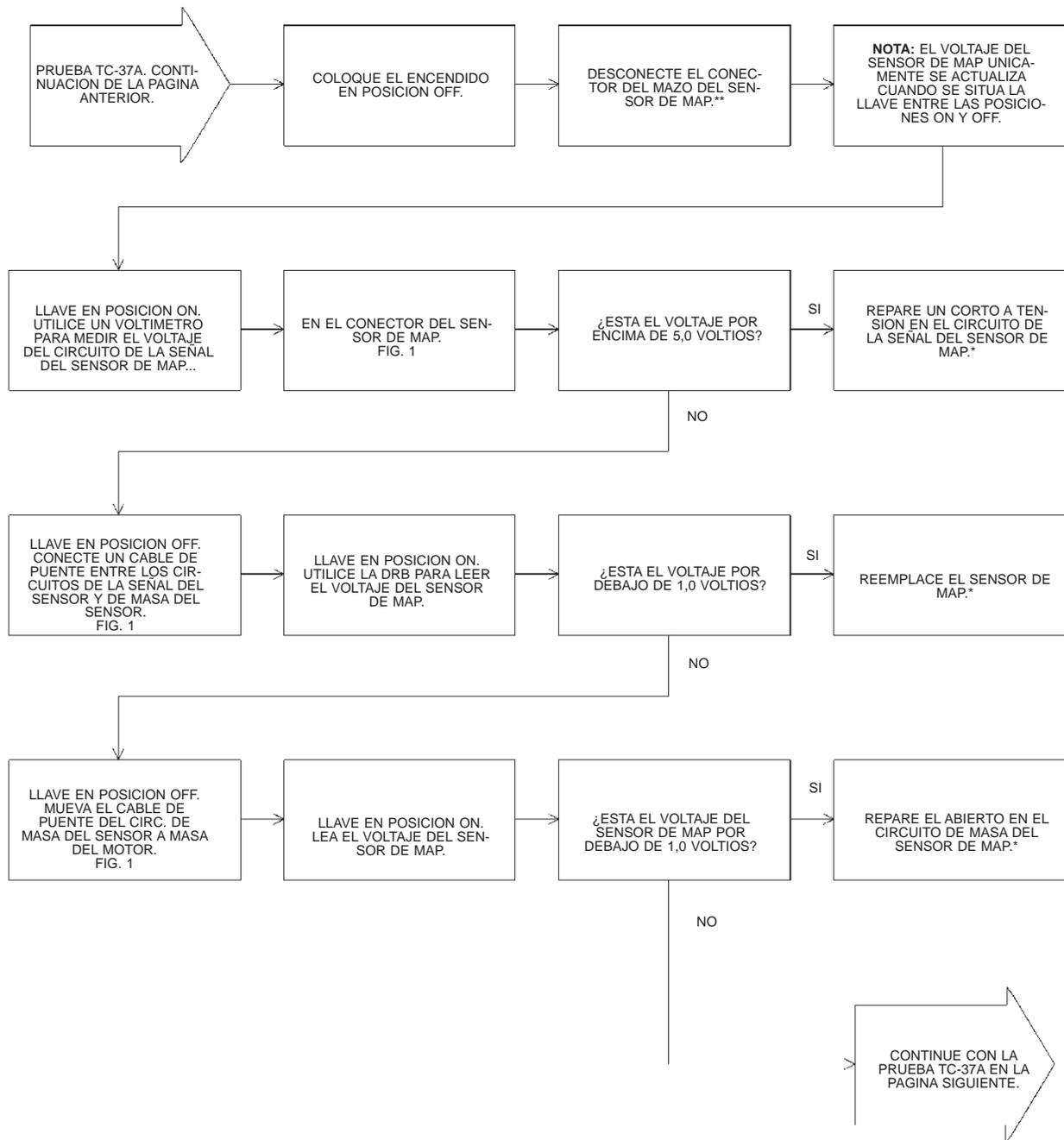
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.



CAV.	COLOR	FUNCION
1	BK/LB	MASA DE SENSOR
2	VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
3	DG/RD	SEÑAL DE SENSOR DE MAP

80ba7886

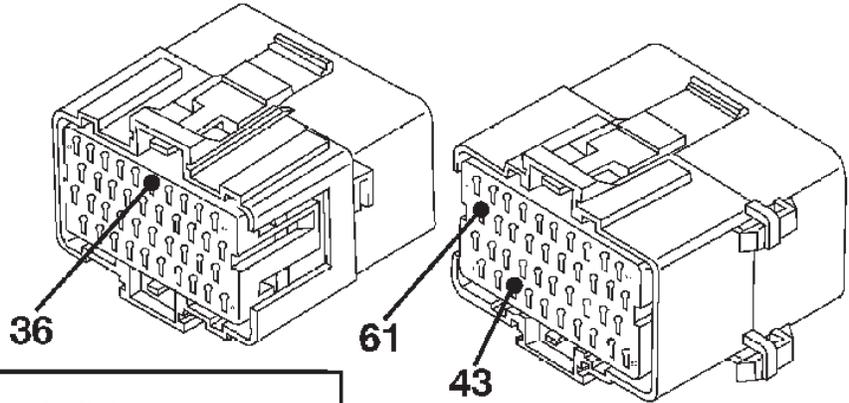
FIG. 1



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

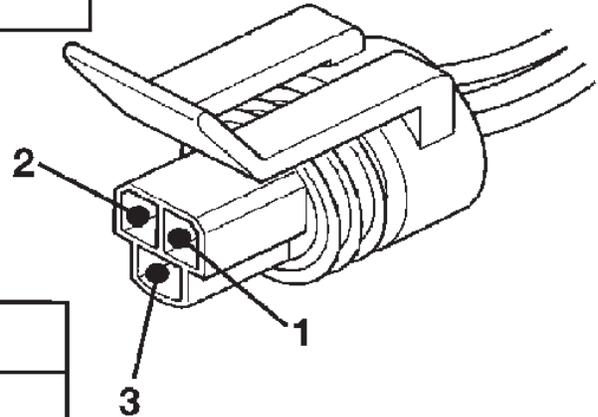
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

CONECTORES DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



CAV.	COLOR	FUNCION
36	DG/RD	SEÑAL DE SENSOR DE MAP
43	BK/LB	MASA DE SENSOR
61	VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS

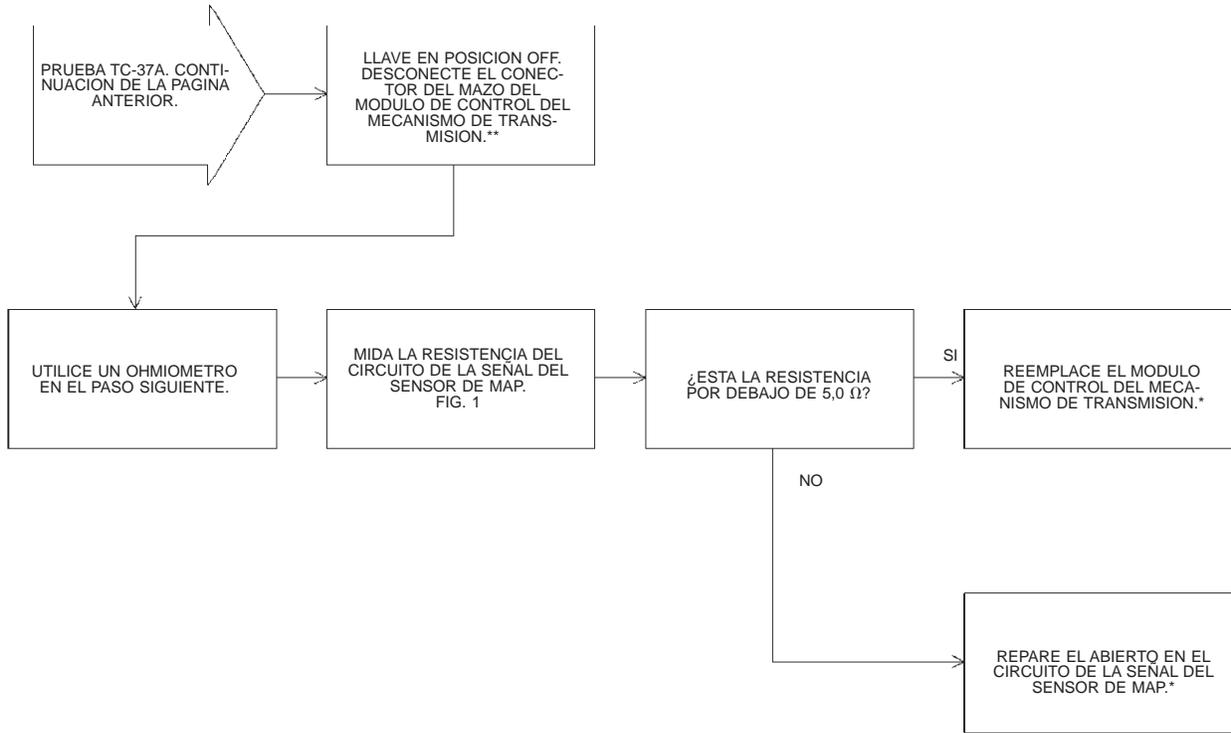
CONECTOR DEL SENSOR DE MAP



CAV.	COLOR	FUNCION
1	BK/LB	MASA DE SENSOR
2	VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
3	DG/RD	SEÑAL DE SENSOR DE MAP

80ba7a09

FIG. 1

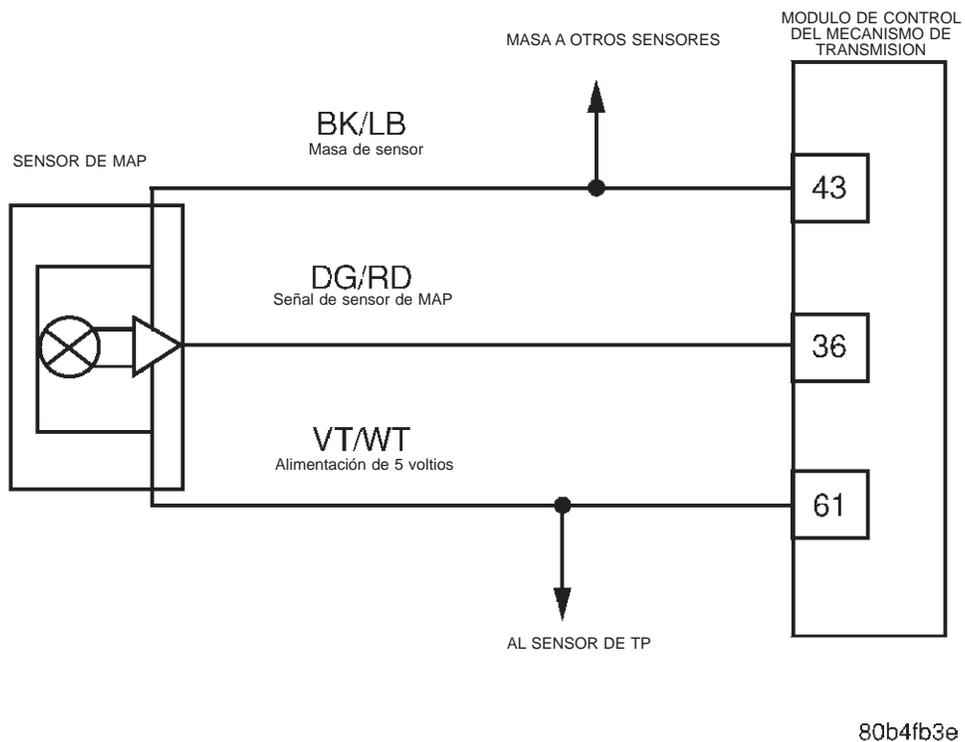


\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

**PRUEBA TC-39A REPARACION - FALTA DE VARIACION DE MAP ENTRE LAS POSICIONES START (ARRANQUE) Y RUN (MARCHA)**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



**Nombre del código:** Falta de variación de MAP entre las posiciones START (arranque) y RUN (marcha)

**Momento de verificación:** Con las rpm del motor por encima de 400 pero inferior a 1.500 y el cuerpo de mariposa con la aleta cerrada.

**Condición de establecimiento:** Se detecta una diferencia demasiado pequeña entre la presión barométrica al colocar el encendido en posición ON y con vacío del múltiple (motor en funcionamiento) durante 1,76 segundos.

**Teoría de funcionamiento:** Este sensor mide la presión absoluta del múltiple y la presión barométrica ambiente dentro del múltiple. Proporciona una señal de 0 a 5 voltios a la cavidad 36 del PCM. El sensor de MAP proporciona una señal baja de voltaje cuando el vacío del múltiple es alto, y una señal de voltaje más alta (3,9 a 4,8 voltios) cuando la mariposa del acelerador está muy abierta y el vacío del múltiple es bajo. El sensor de MAP recibe una alimentación de 5 voltios de la cavidad 61 del PCM; el voltaje puede oscilar entre 4,8 y 5,1 voltios. La cavidad 43 del PCM proporciona la masa del sensor.

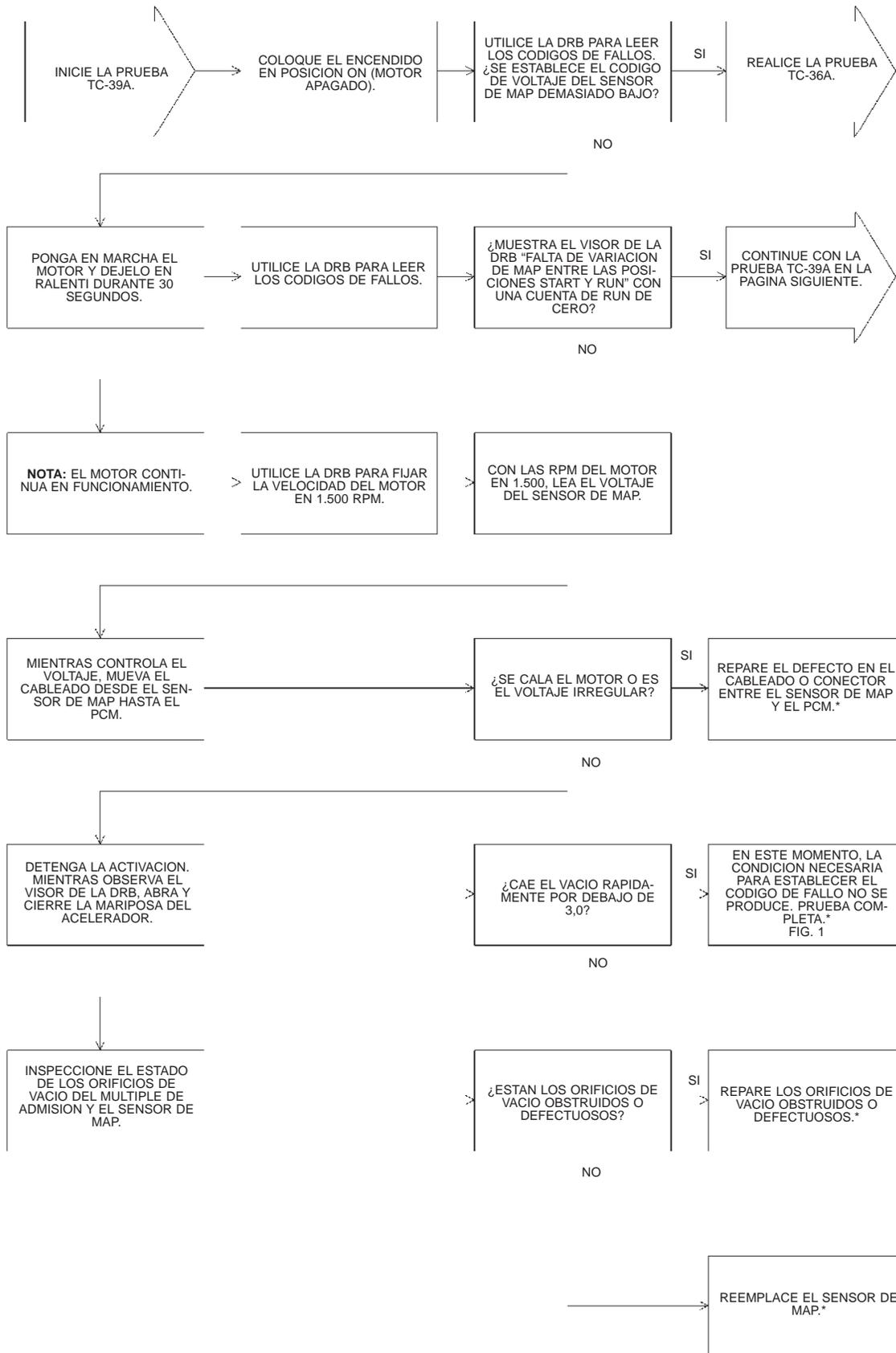
**Causas posibles:**

- > Presión/vacío con fugas o restringidos al sensor de MAP
- > Hielo en el sensor o en el conducto
- > Sensor defectuoso
- > PCM defectuoso
- > Terminales de conector
- > Cables de conector

2620103

FIG. 1

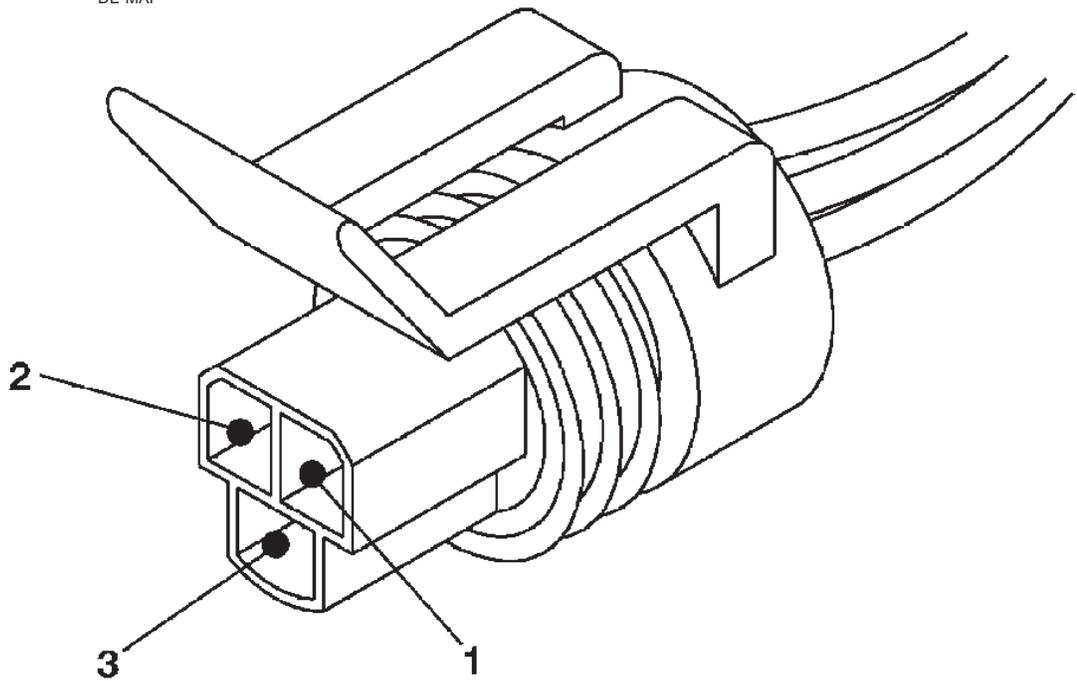
Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.

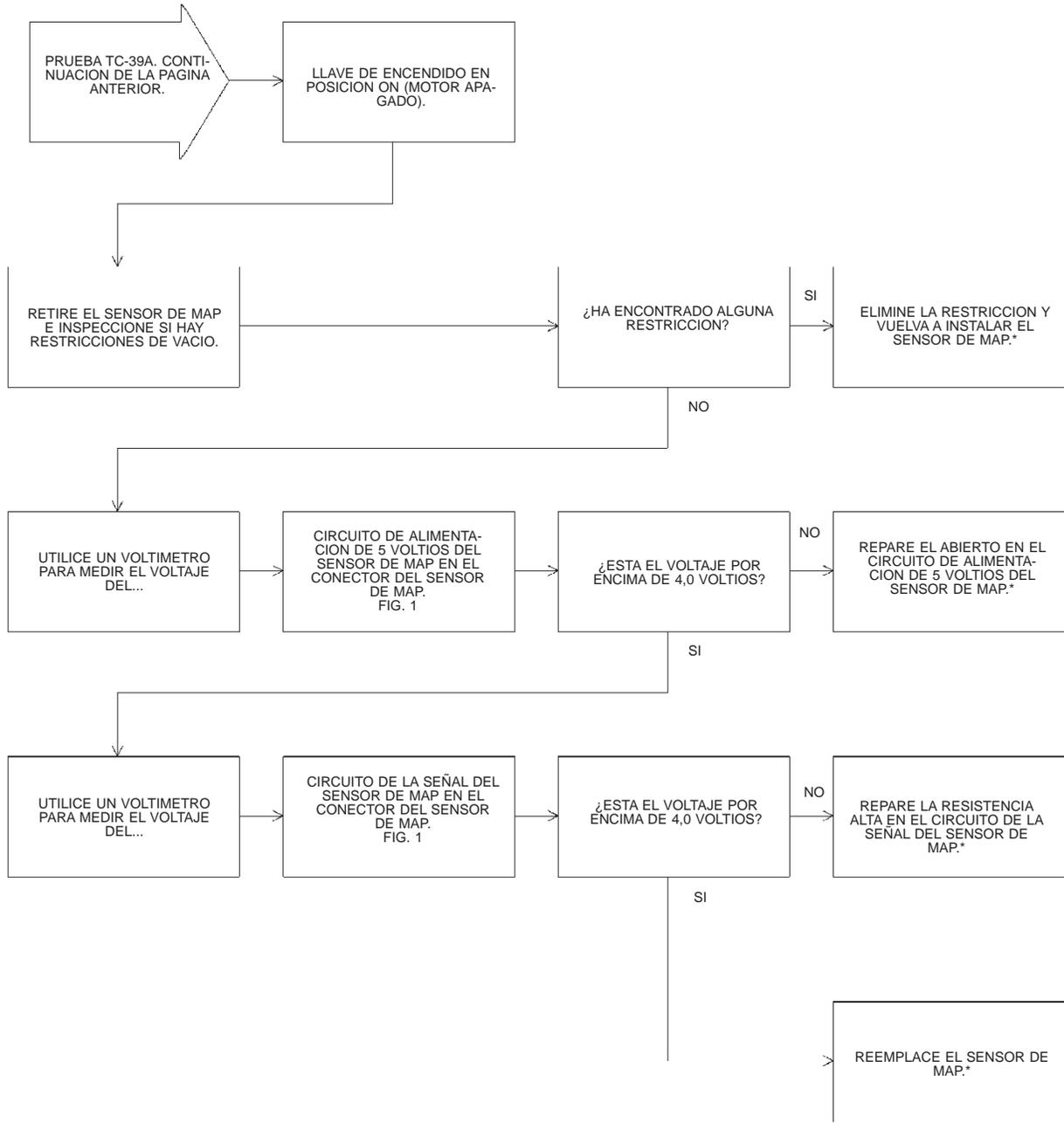
CONECTOR DEL SENSOR DE MAP



CAV.	COLOR	FUNCION
1	BK/LB	MASA DE SENSOR
2	VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
3	DG/RD	SEÑAL DE SENSOR DE MAP

80ba7886

FIG. 1



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

**PRUEBA TC-40A**

**REPARACION - FALTA DE SEÑAL DE REFERENCIA DEL CIGÜEÑAL EN EL PCM**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

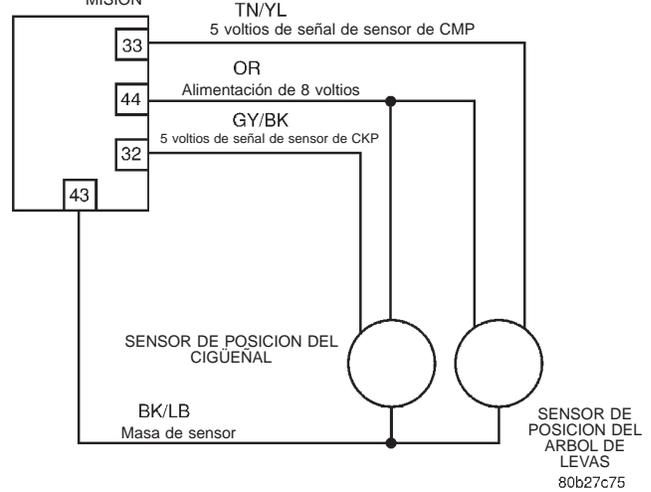
**Nombre del código:** Falta de señal de referencia del cigüeñal en el PCM  
**Momento de verificación:** Con el encendido en posición START (arranque) o RUN (marcha) y el voltaje de la batería entre 4 y 15 voltios.  
**Condición de establecimiento:** No se detecta señal del sensor de posición del cigüeñal con presencia de vacío del motor o de señales del árbol de levas.

**Teoría de funcionamiento:** El sensor de posición de cigüeñal es un sensor de efecto Hall utilizado para detectar la velocidad y la posición del cigüeñal. El PCM suministra 8 voltios y masa de sensor al sensor de posición del cigüeñal. El PCM suministra 5 voltios de tensión de elevación al circuito de la señal del sensor de posición del cigüeñal. La señal del sensor es creada por las muescas en el volante al pasar debajo del sensor. Cuando hay una muesca debajo del sensor, la señal es alta (5 voltios). Cuando el metal situado entre las muescas está debajo del sensor, la señal es baja (0,3 voltios).

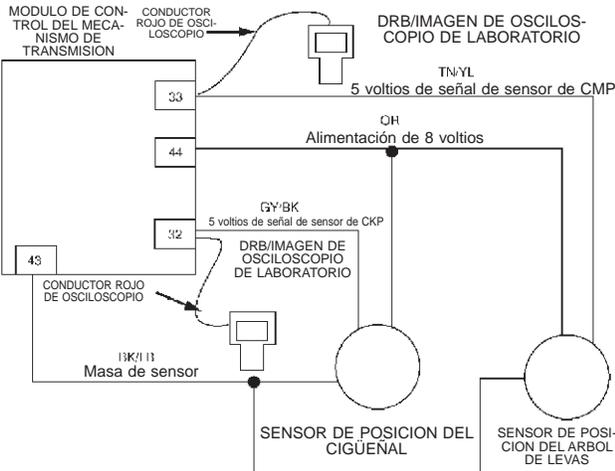
- Causas posibles:**
- > Circuito de alimentación de 8 voltios abierto o en corto
  - > Masa del sensor en abierto
  - > Circuito de la señal abierto o en corto
  - > Luz excesiva entre el sensor y el volante
  - > Volante dañado
  - > Sensor defectuoso
  - > PCM defectuoso

2660406

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

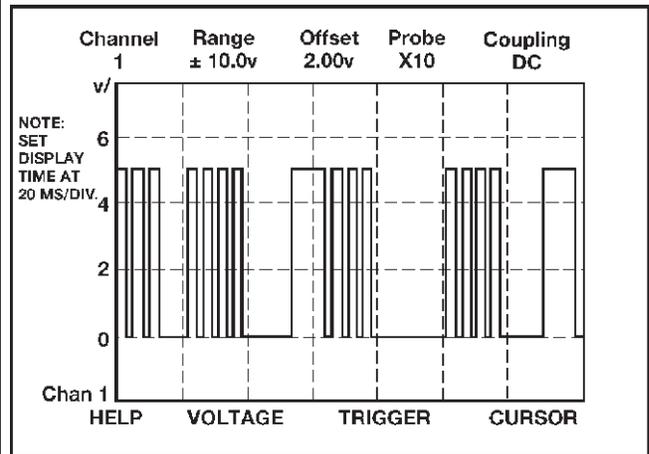


80b27c75



80b29fa9

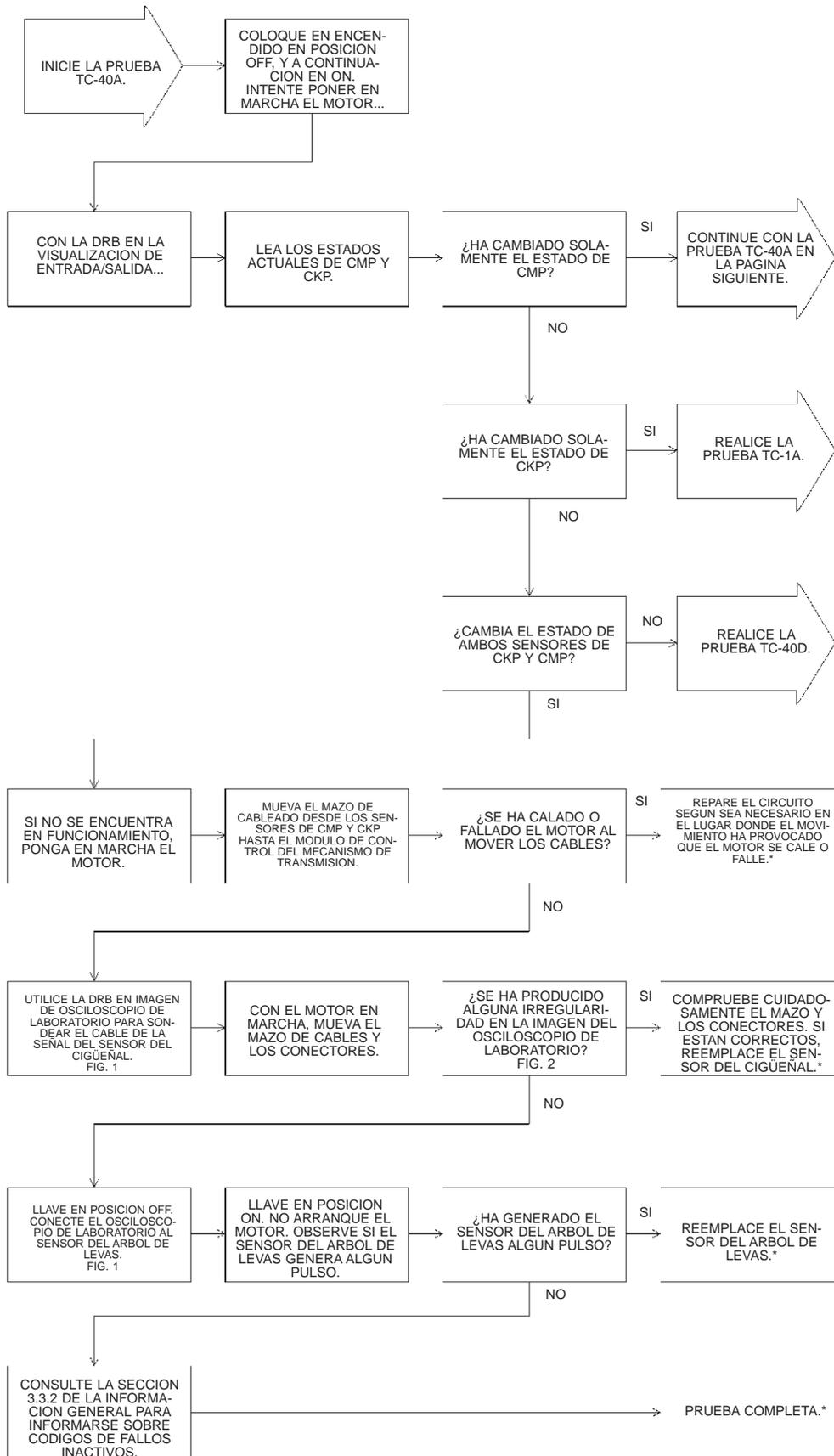
FIG. 1



80bbdb20

FIG. 2

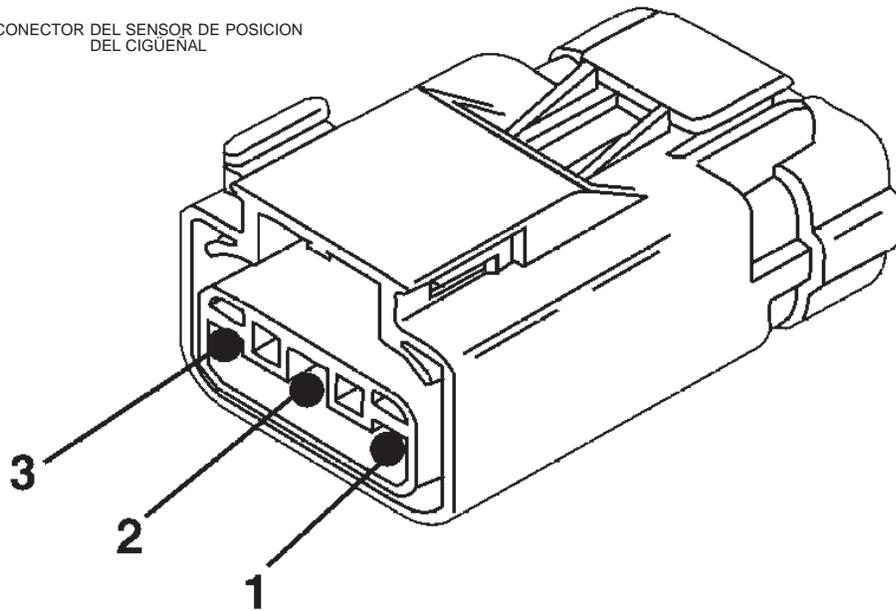
Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

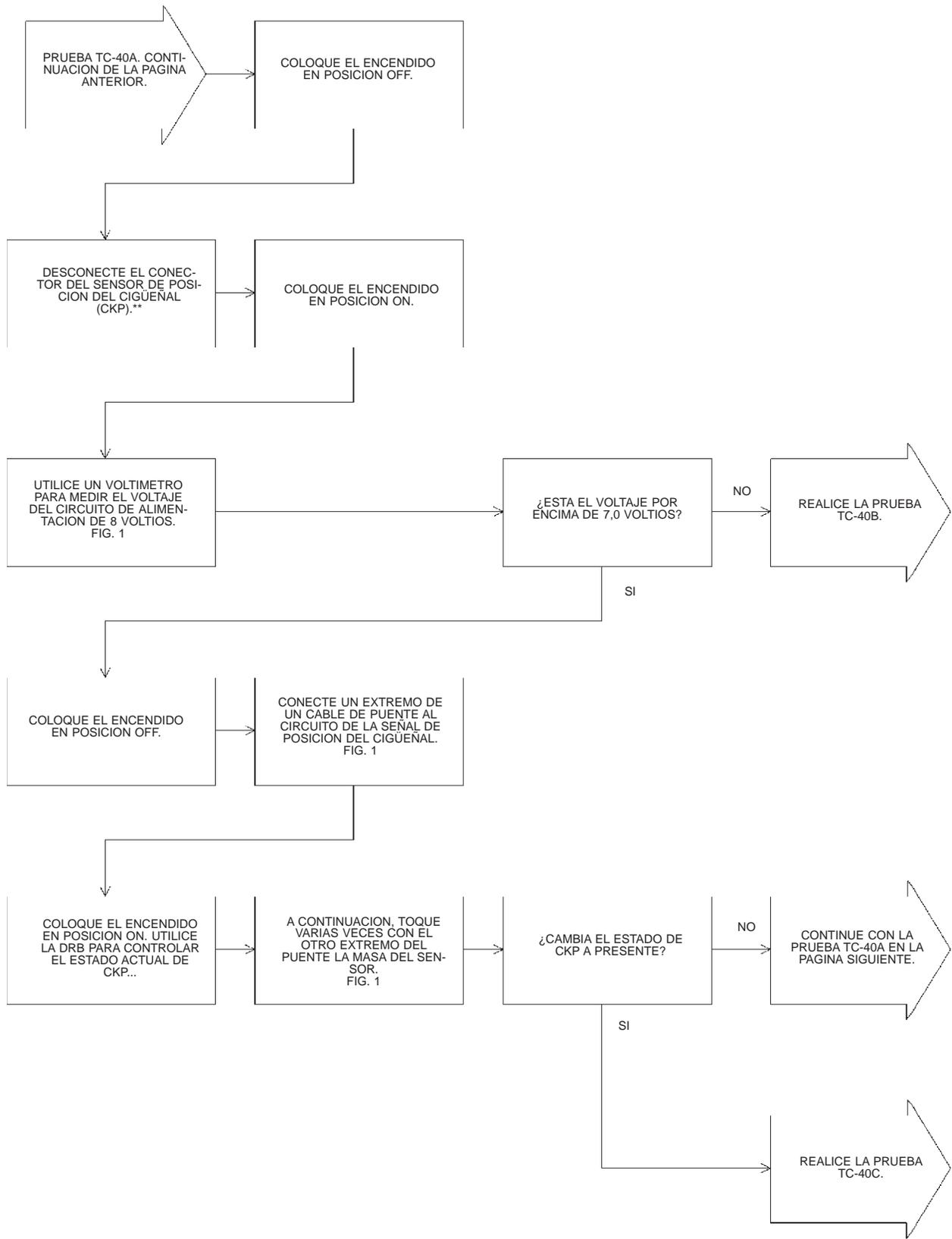
CONECTOR DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL



CAV.	COLOR	FUNCION
1	OR	ALIMENTACION DE 8 VOLTIOS
2	BK/LB	MASA DE SENSOR
3	GY/BK	SEÑAL DE SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL

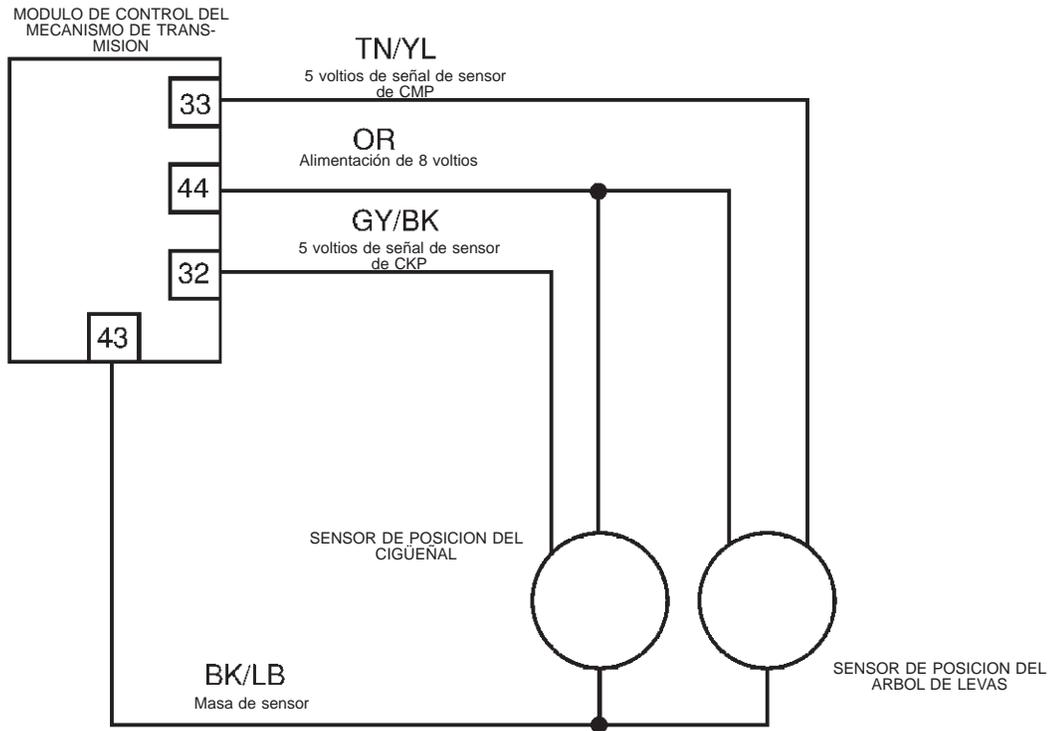
80a7232c

FIG. 1

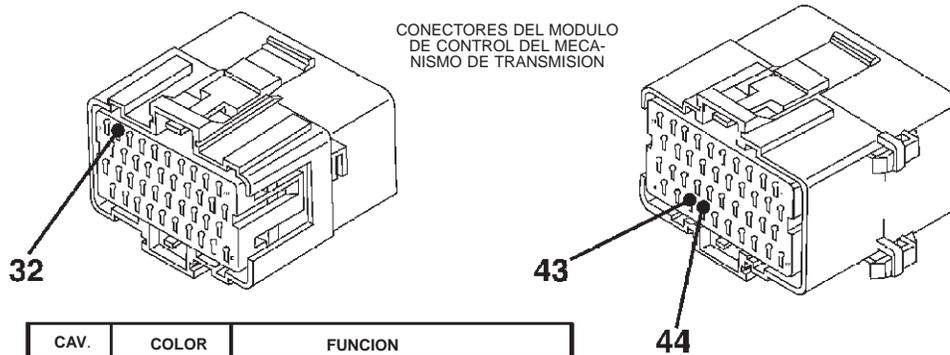


\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.



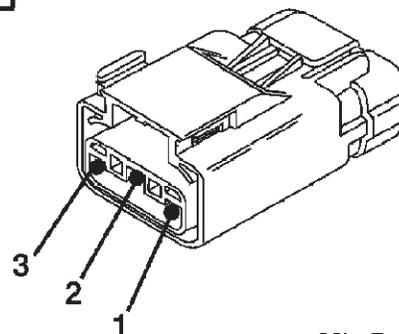
80b27c75



CAV.	COLOR	FUNCION
32	GY/BK	SEÑAL DE SENSOR DE CKP
43	BK/LB	MASA DE SENSOR
44	OR	ALIMENTACION DE 8 VOLTIOS

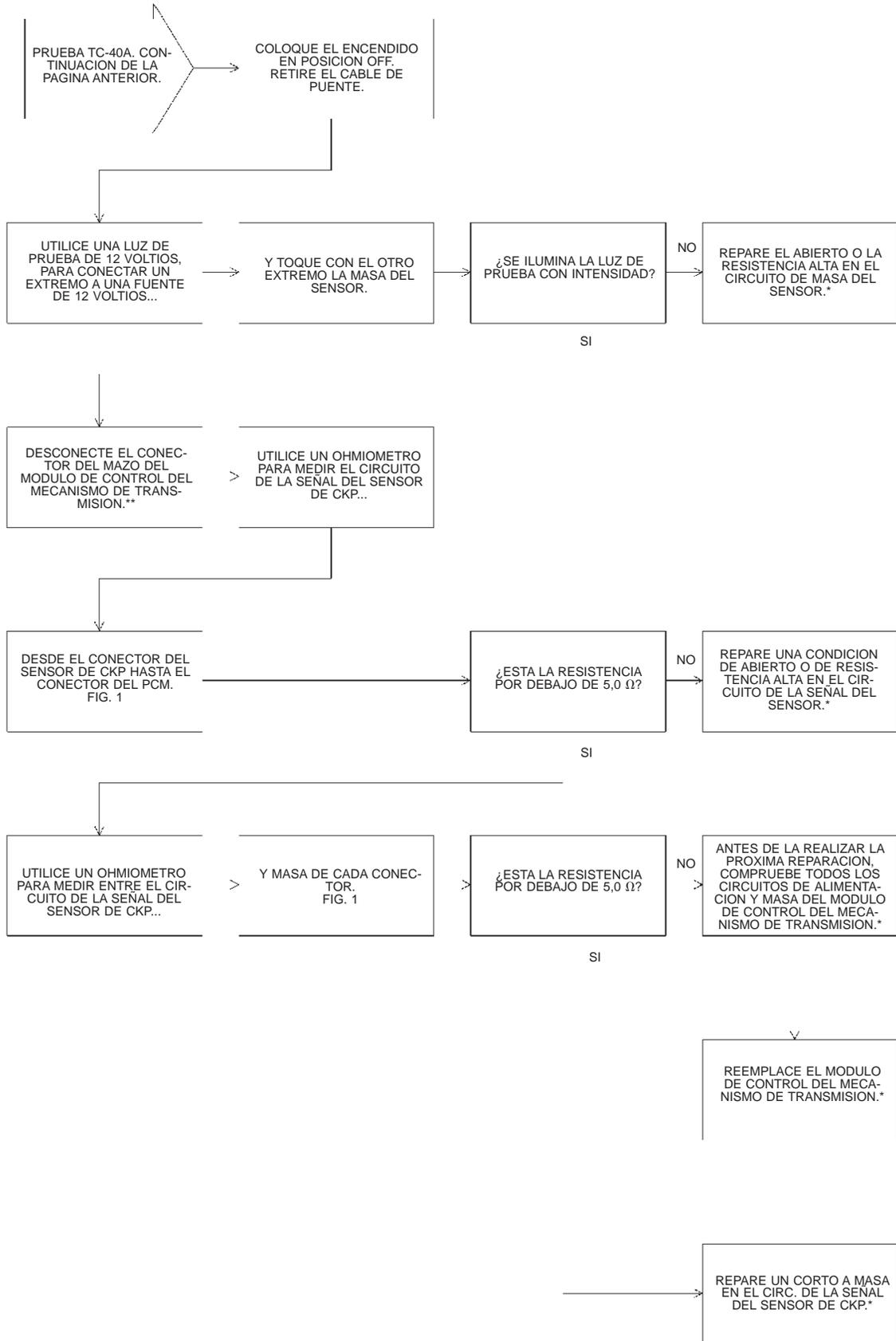
CONECTOR DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL

CAV.	COLOR	FUNCION
1	OR	ALIMENTACION DE 8 VOLTIOS
2	BK/LB	MASA DE SENSOR
3	GY/BK	SEÑAL DE SENSOR DE CKP



80ba7a0a

FIG. 1



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

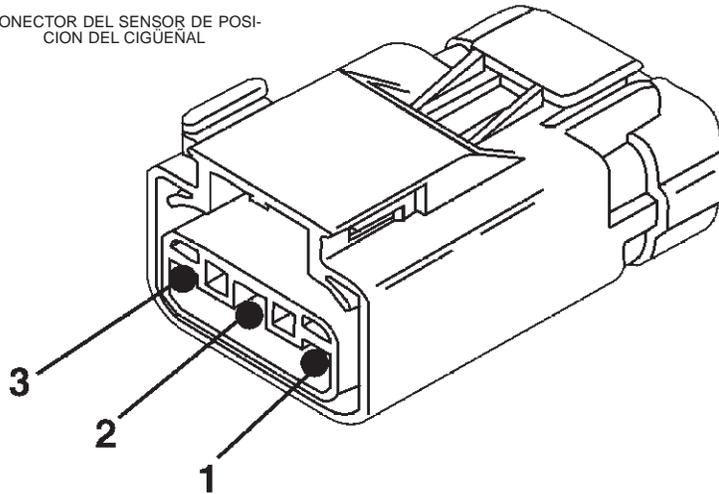
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

**PRUEBA TC-40B**

**REPARACION - FALTA DE SEÑAL DE REFERENCIA DEL CIGÜEÑAL EN EL PCM**

Efectúe la PRUEBA TC-40A antes de continuar

CONECTOR DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL

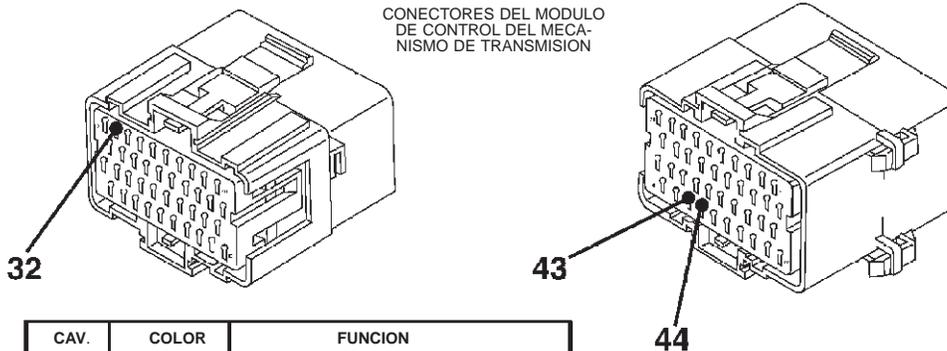


CAV.	COLOR	FUNCION
1	OR	ALIMENTACION DE 8 VOLTIOS
2	BK/LB	MASA DE SENSOR
3	GY/BK	SEÑAL DE SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL

80a7232c

FIG. 1

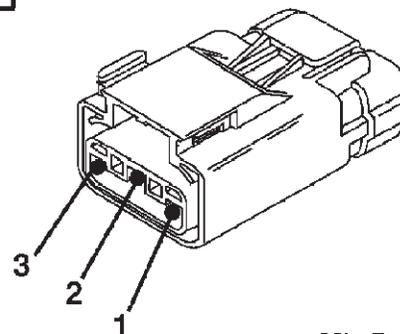
CONECTORES DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



CAV.	COLOR	FUNCION
32	GY/BK	SEÑAL DE SENSOR DE CKP
43	BK/LB	MASA DE SENSOR
44	OR	ALIMENTACION DE 8 VOLTIOS

CONECTOR DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL

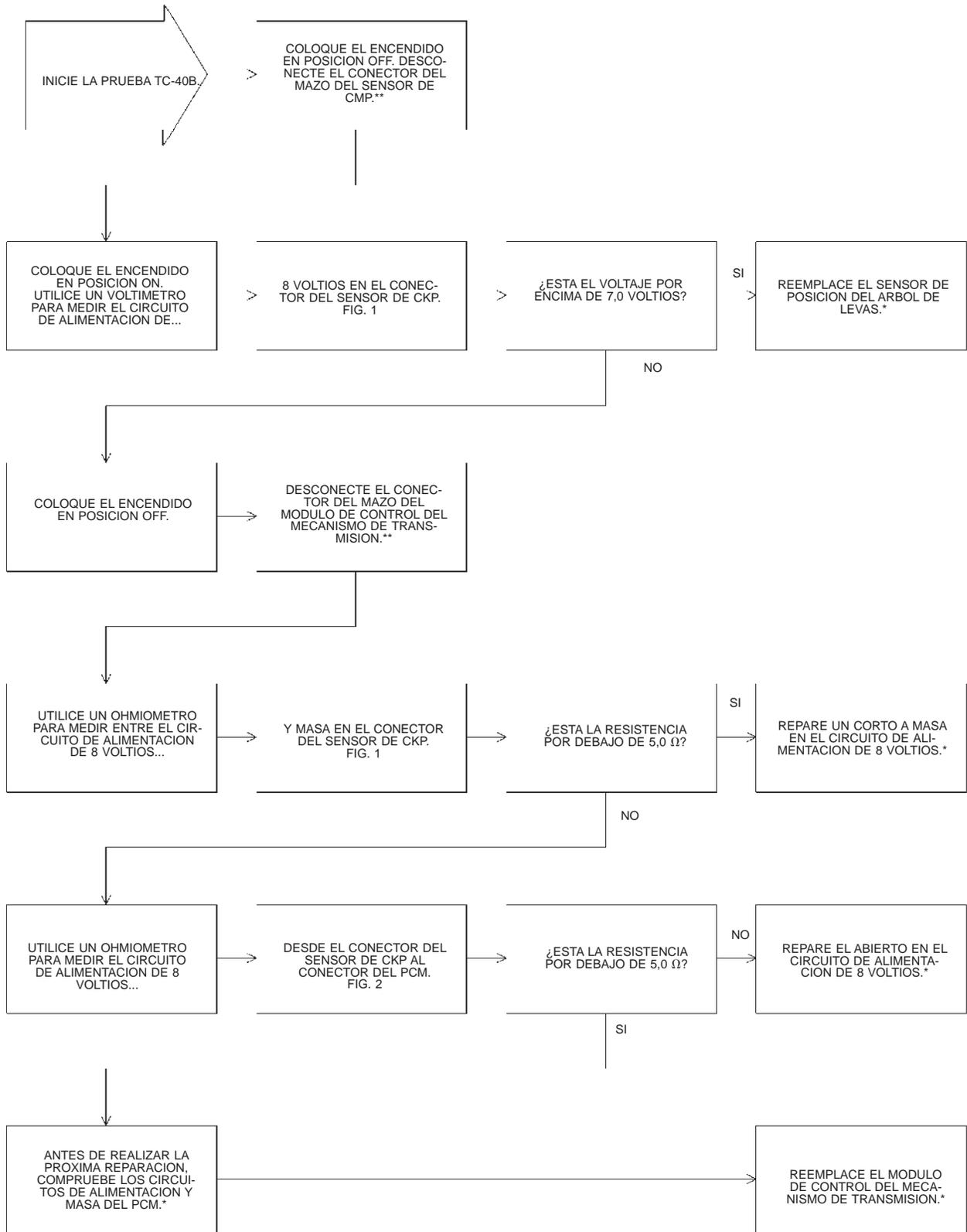
CAV.	COLOR	FUNCION
1	OR	ALIMENTACION DE 8 VOLTIOS
2	BK/LB	MASA DE SENSOR
3	GY/BK	SEÑAL DE SENSOR DE CKP



80ba7a0a

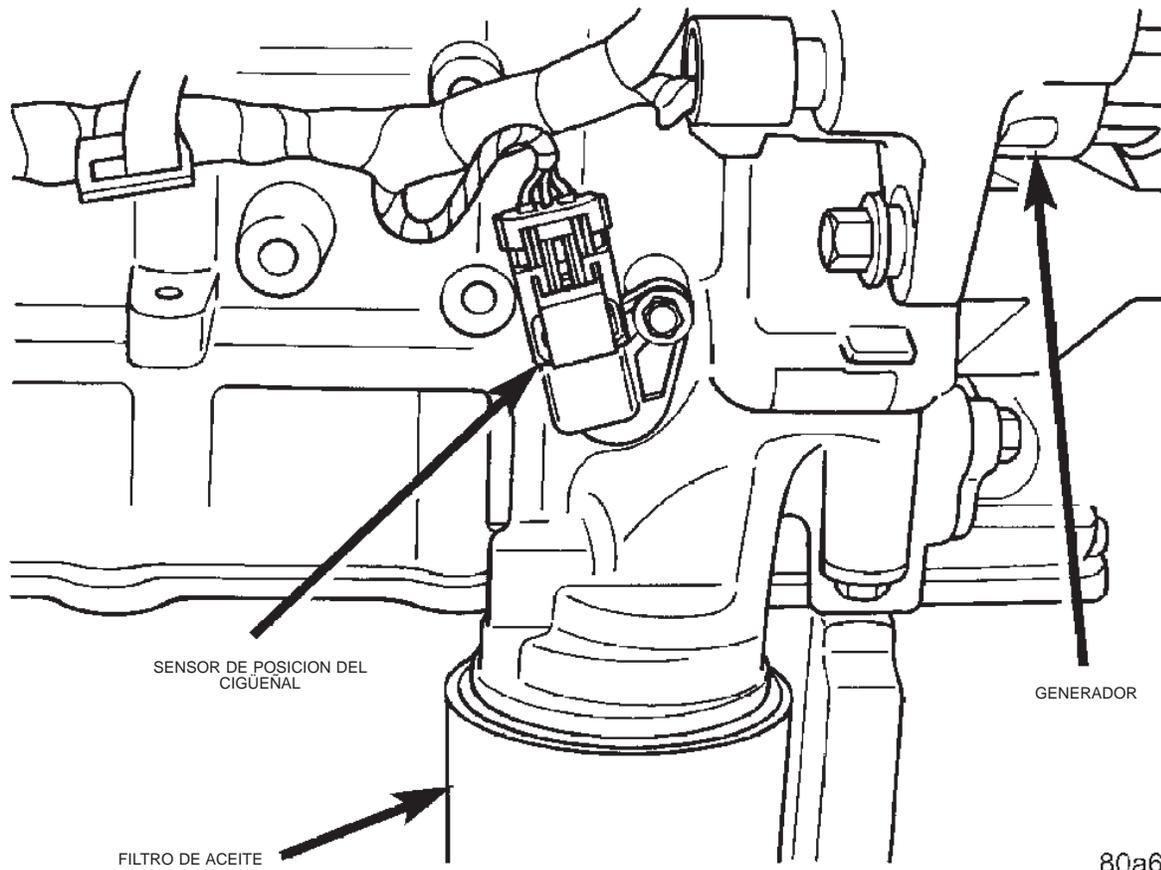
FIG. 2

Efectúe la PRUEBA TC-40A antes de continuar



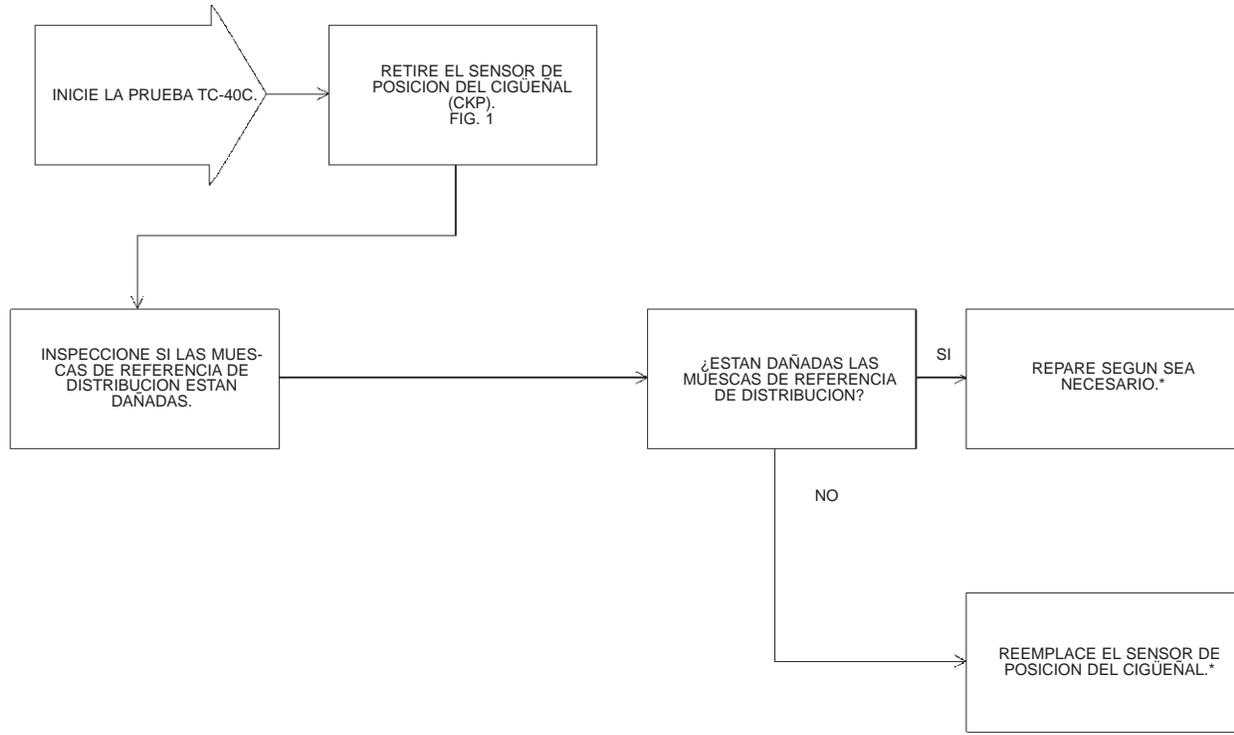
\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.



80a67692

FIG. 1



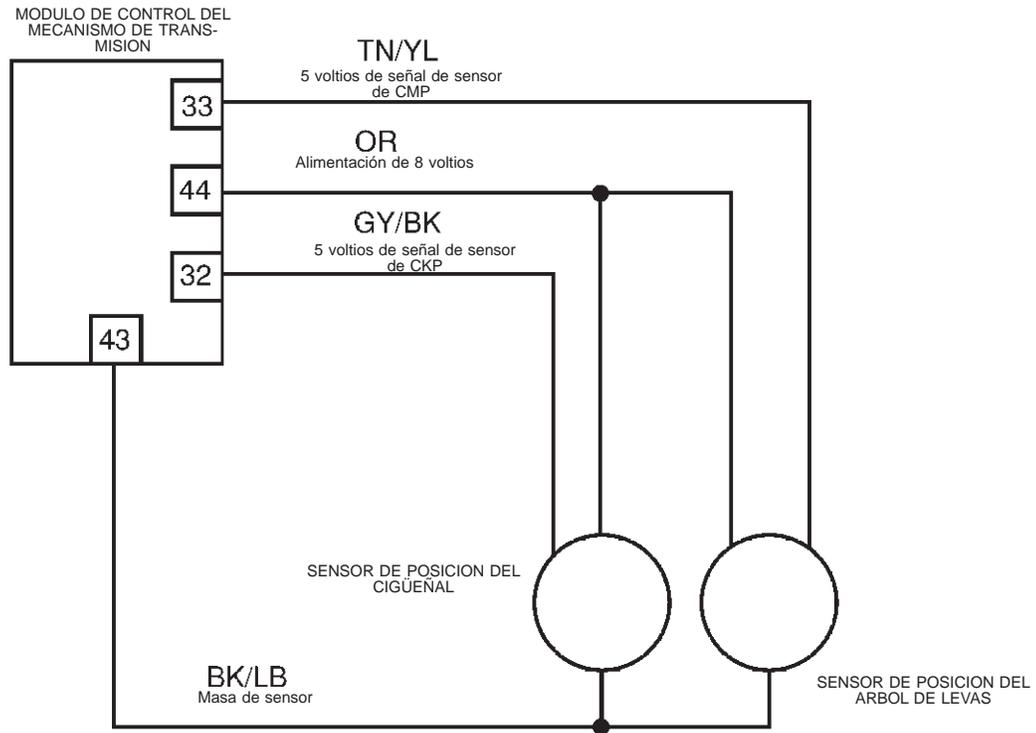
\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

**PRUEBA TC-40D**

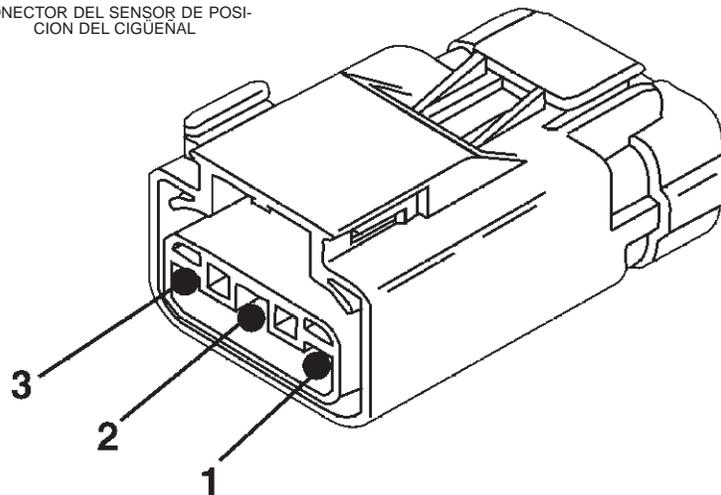
**REPARACION - FALTA DE SEÑAL DE REFERENCIA DEL CIGÜEÑAL EN EL PCM**

Efectúe la PRUEBA TC-40A antes de continuar



80b27c75

CONECTOR DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL

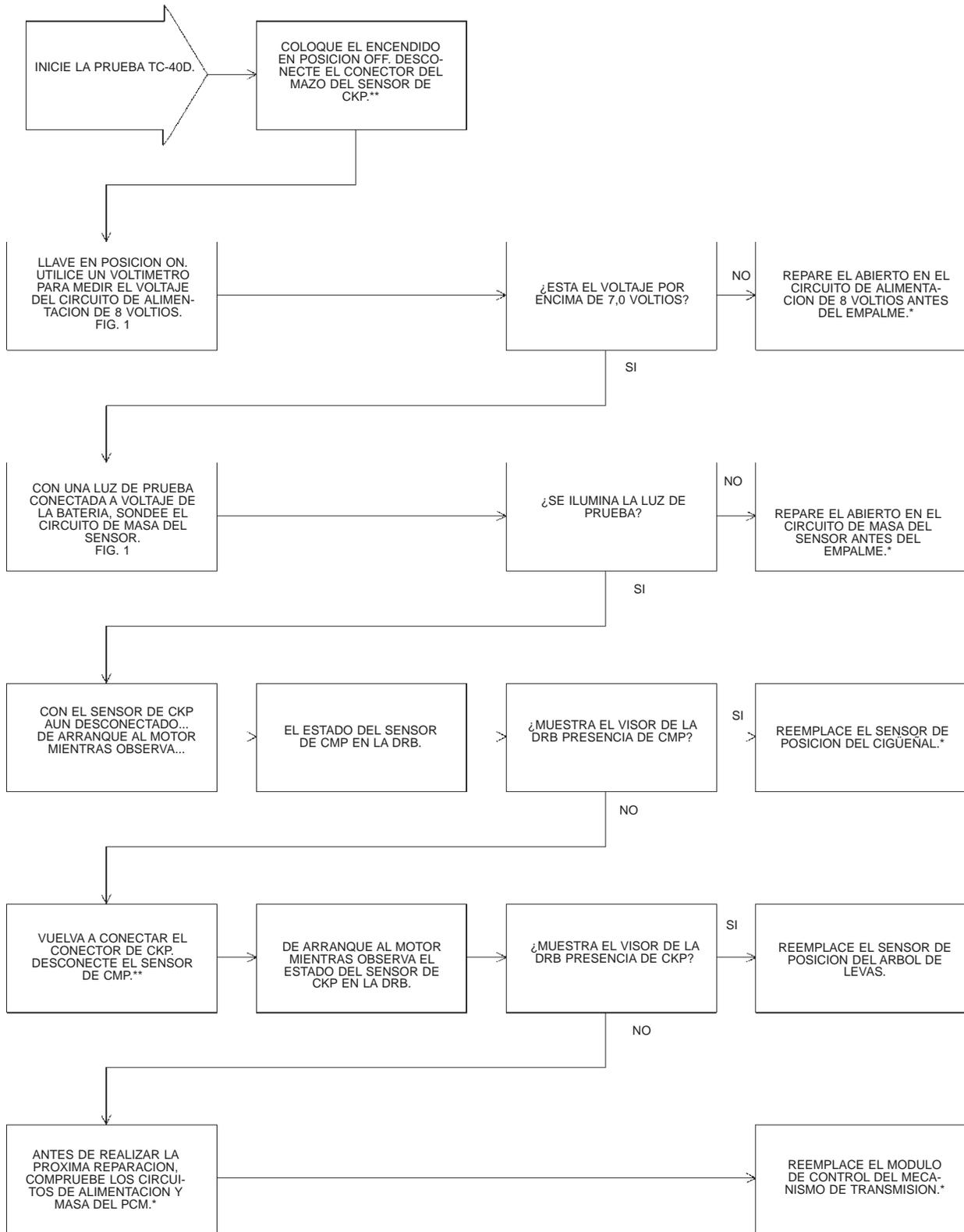


CAV.	COLOR	FUNCION
1	OR	ALIMENTACION DE 8 VOLTIOS
2	BK/LB	MASA DE SENSOR
3	GY/BK	SEÑAL DE SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL

80a7232c

**FIG. 1**

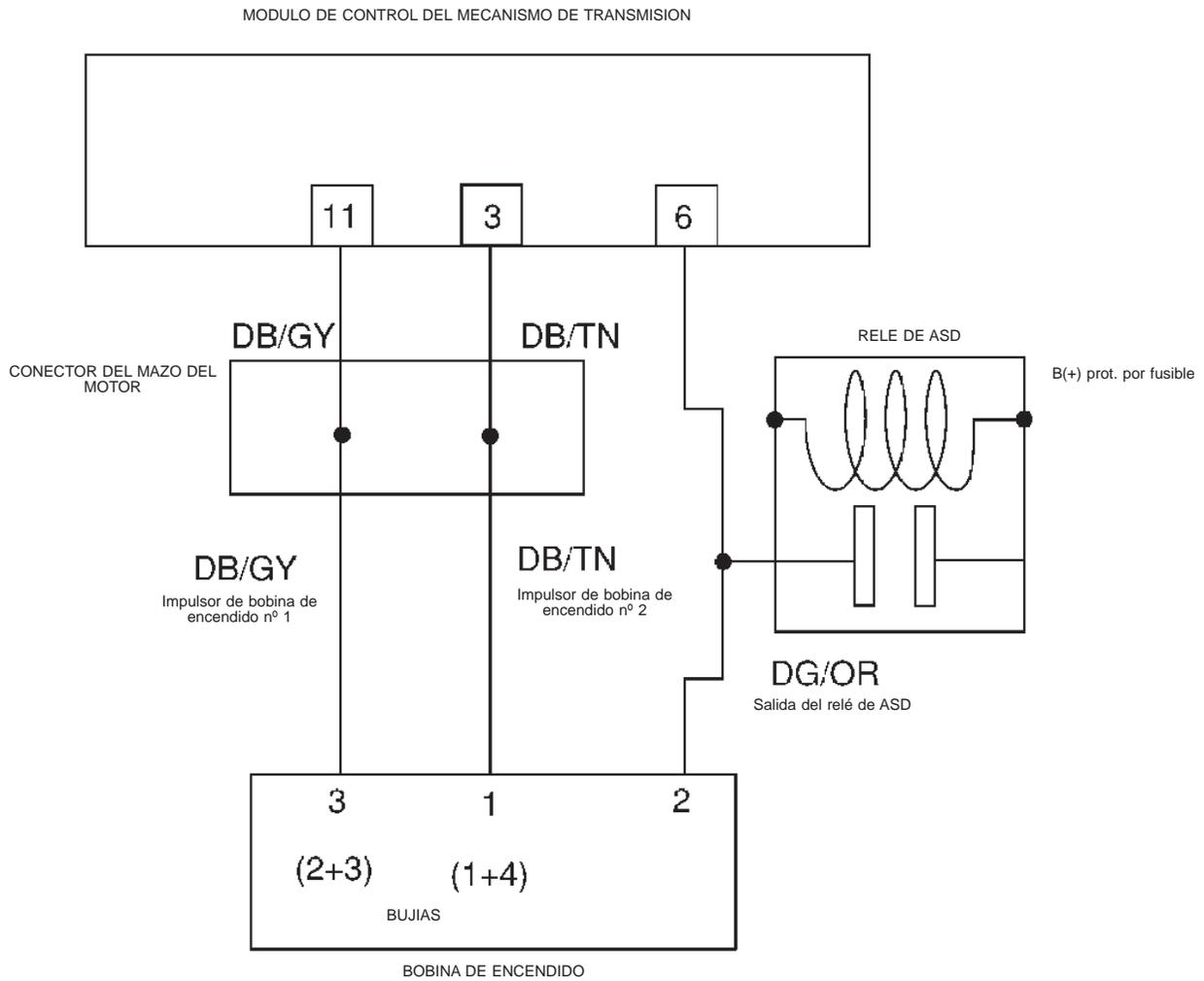
Efectúe la PRUEBA TC-40A antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

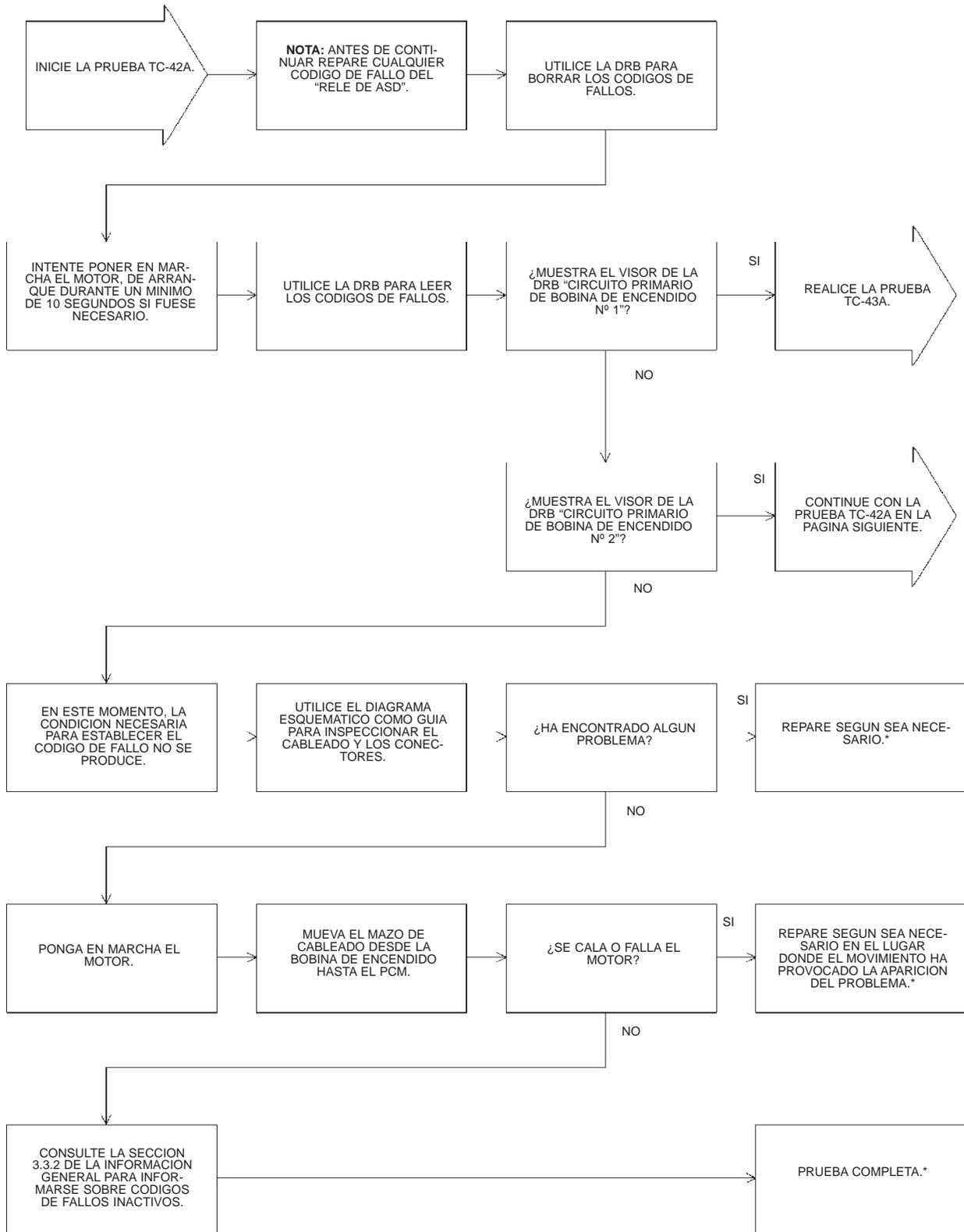
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



**80ba7888**

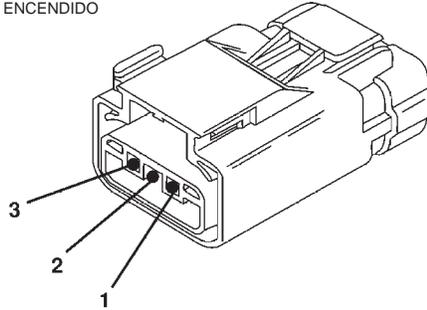
Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

CONECTOR DE BOBINA DE ENCENDIDO

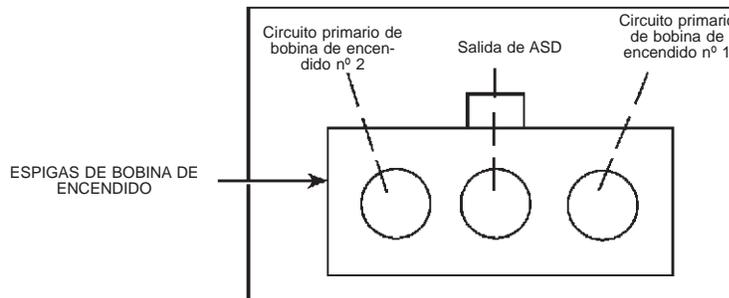


CAV.	COLOR	FUNCION
1	DB/TN	IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO Nº 2
2	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA
3	DB/GY	IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO Nº 1

80ba7887

FIG. 1

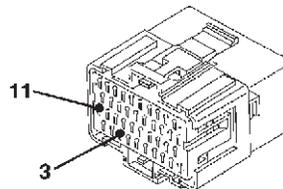
BOBINA DE ENCENDIDO



80b5b06r

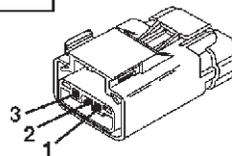
FIG. 2

CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



CAV.	COLOR	FUNCION
3	DB/TN	IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO Nº 2
11	DB/GY	IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO Nº 1

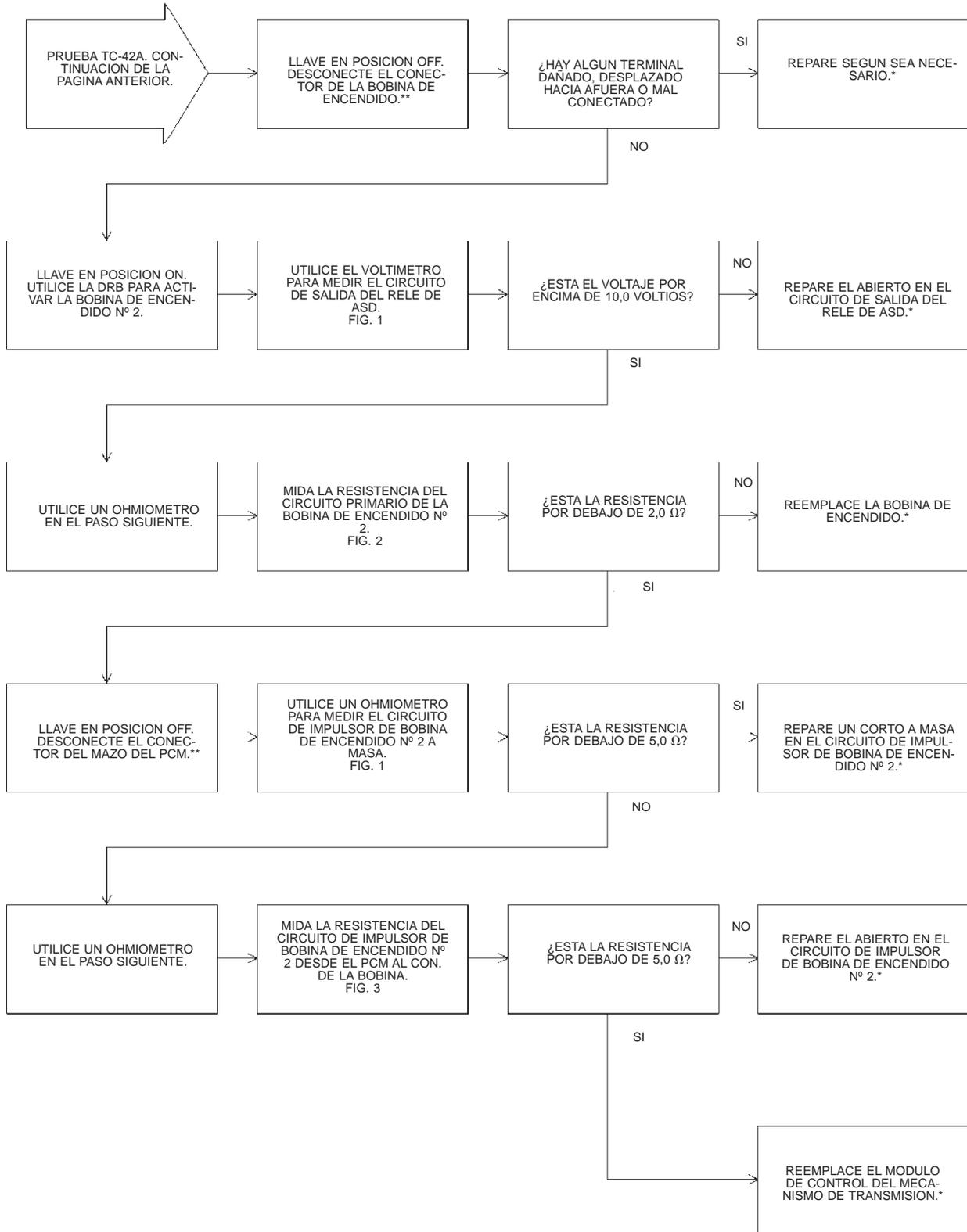
CONECTOR DE BOBINA DE ENCENDIDO



CAV.	COLOR	FUNCION
1	DB/TN	IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO Nº 2
2	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA
3	DB/GY	IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO Nº 1

80ba7a0b

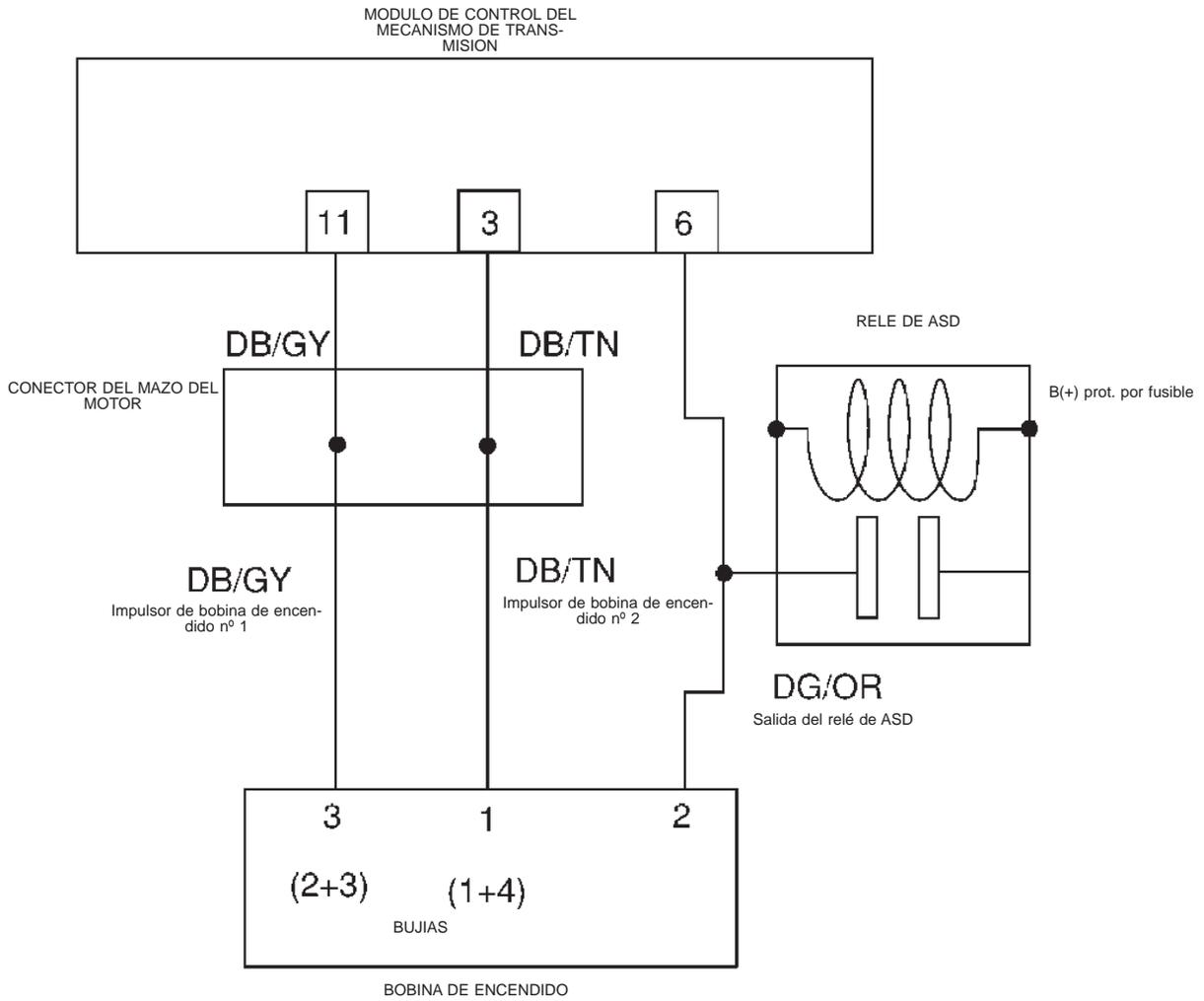
FIG. 3



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

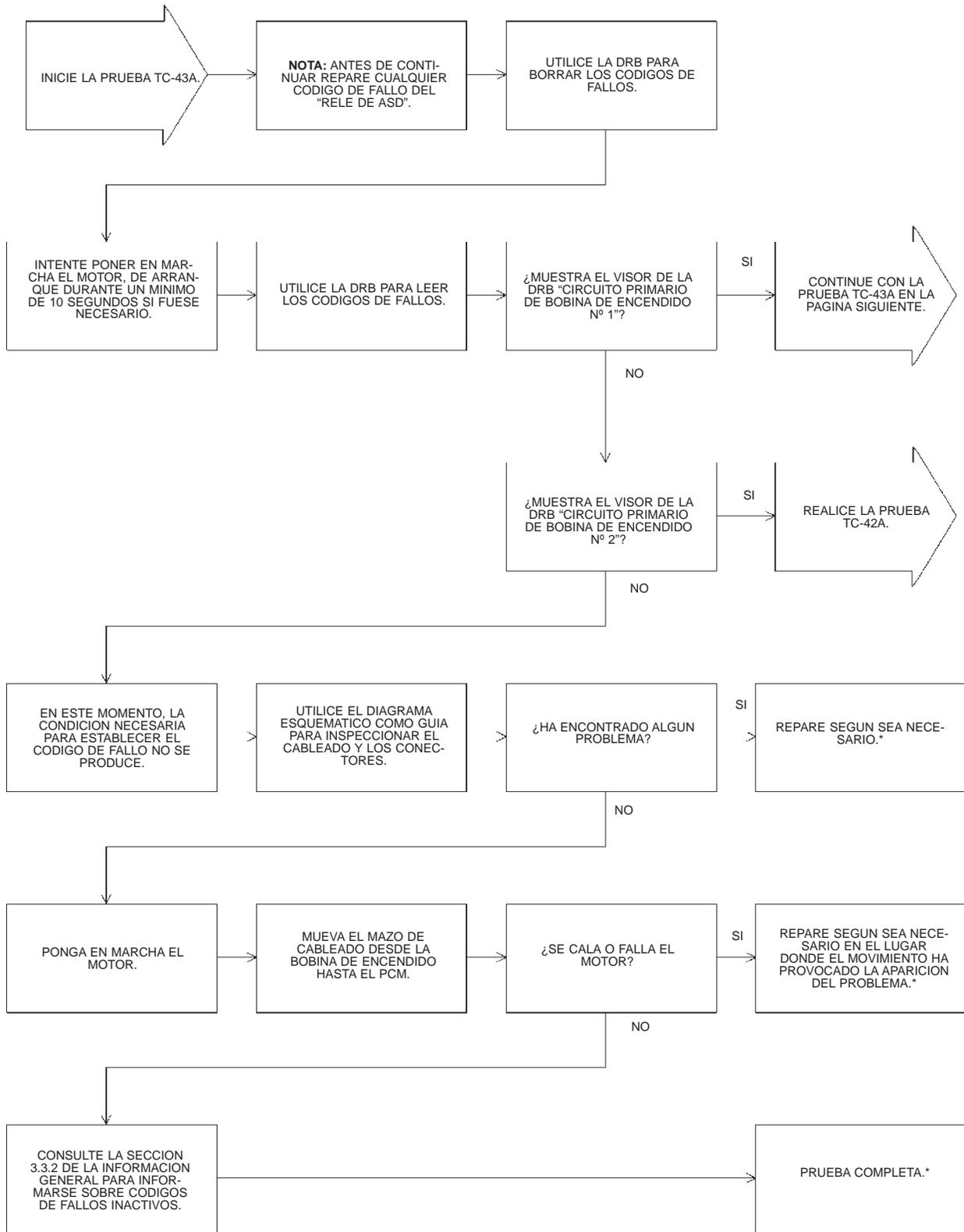
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



**80ba7888**

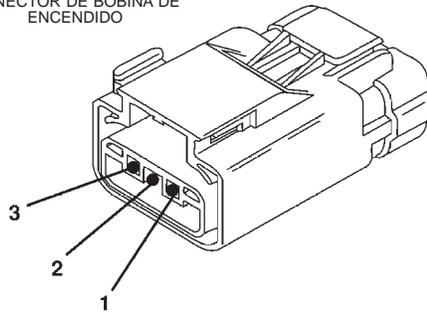
Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

CONECTOR DE BOBINA DE ENCENDIDO

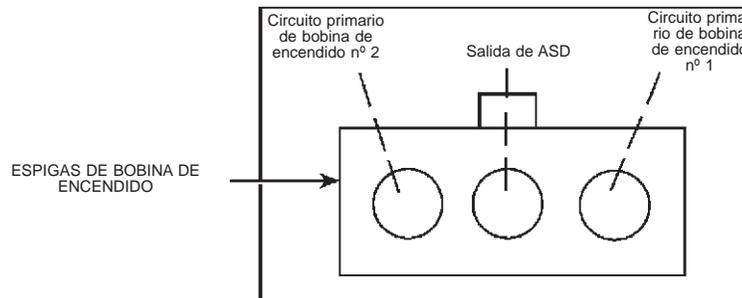


CAV.	COLOR	FUNCION
1	DB/TN	IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO Nº 2
2	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA
3	DB/GY	IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO Nº 1

80ba7887

FIG. 1

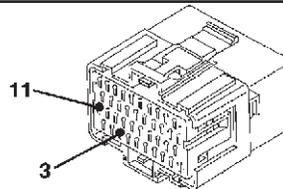
BOBINA DE ENCENDIDO



80b5b06r

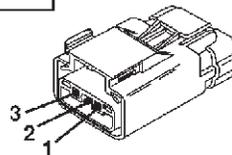
FIG. 2

CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



CAV.	COLOR	FUNCION
3	DB/TN	IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO Nº 2
11	DB/GY	IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO Nº 1

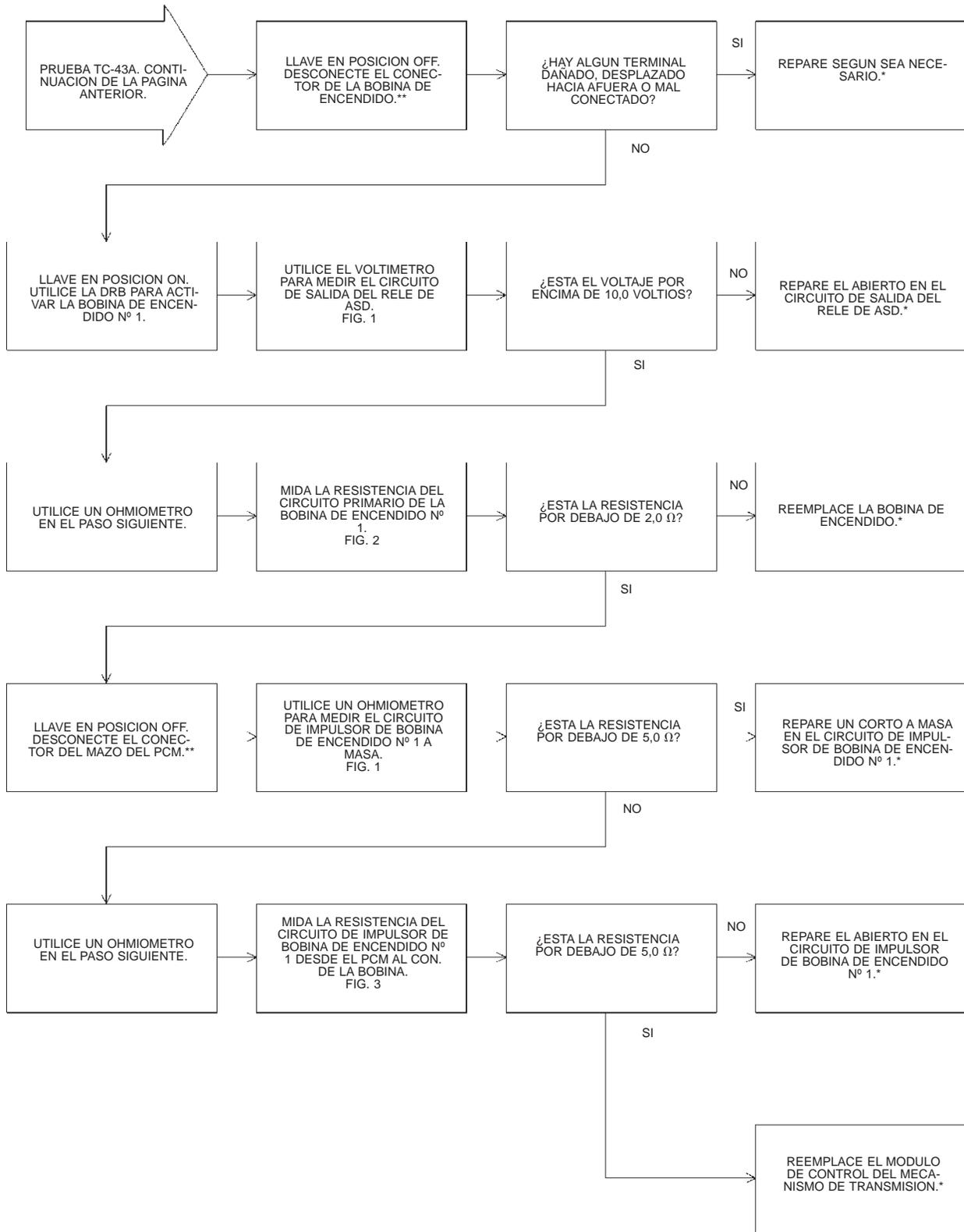
CONECTOR DE BOBINA DE ENCENDIDO



CAV.	COLOR	FUNCION
1	DB/TN	IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO Nº 2
2	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA
3	DB/GY	IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO Nº 1

80ba7a0b

FIG. 3

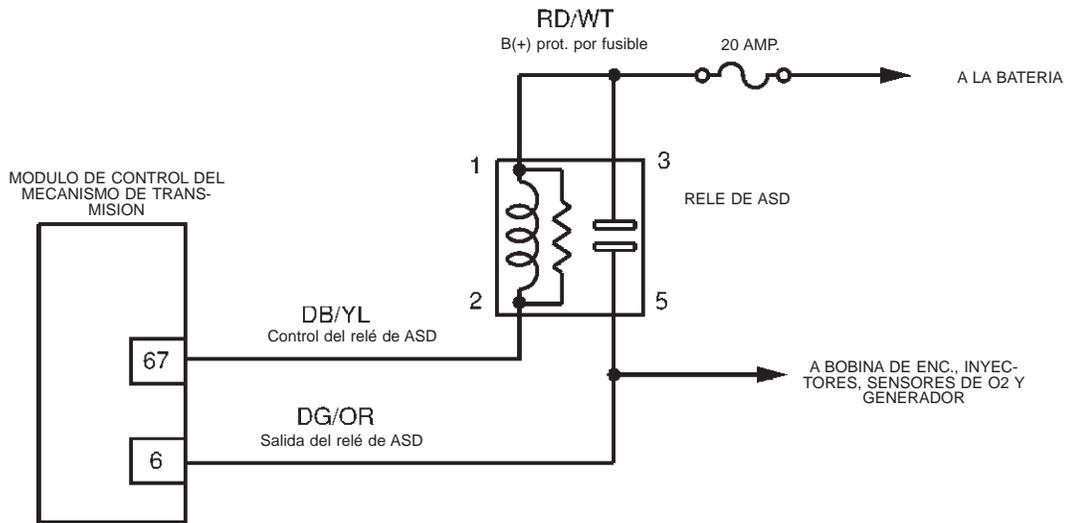


\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

**PRUEBA TC-44A REPARACION - NO SE DETECTA VOLTAJE DE SALIDA DEL RELE DE ASD EN EL PCM**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



80bbdb1b

**Nombre del código:** No se detecta voltaje de salida del relé de ASD en el PCM

**Momento de verificación:** Con la llave de encendido en posición ON y voltaje de batería por encima de 10 voltios.

**Condición de establecimiento:** No se ha detectado voltaje en el módulo de control del mecanismo de transmisión con el relé de parada automática excitado.

**Teoría de funcionamiento:** Cuando se excita el relé de ASD, los contactos del relé conectan el circuito B(+) protegido por fusible al circuito de salida del relé. El módulo de control del mecanismo de transmisión se conecta en paralelo con el circuito de salida del relé de ASD. Esta conexión proporciona al PCM un circuito para controlar el estado de salida del relé de ASD. Siempre que el PCM excita el relé de ASD, comprueba el circuito de retroalimentación para asegurarse de que hay voltaje en la salida del relé de ASD. Si no hay presencia de voltaje, se establece el código de fallo.

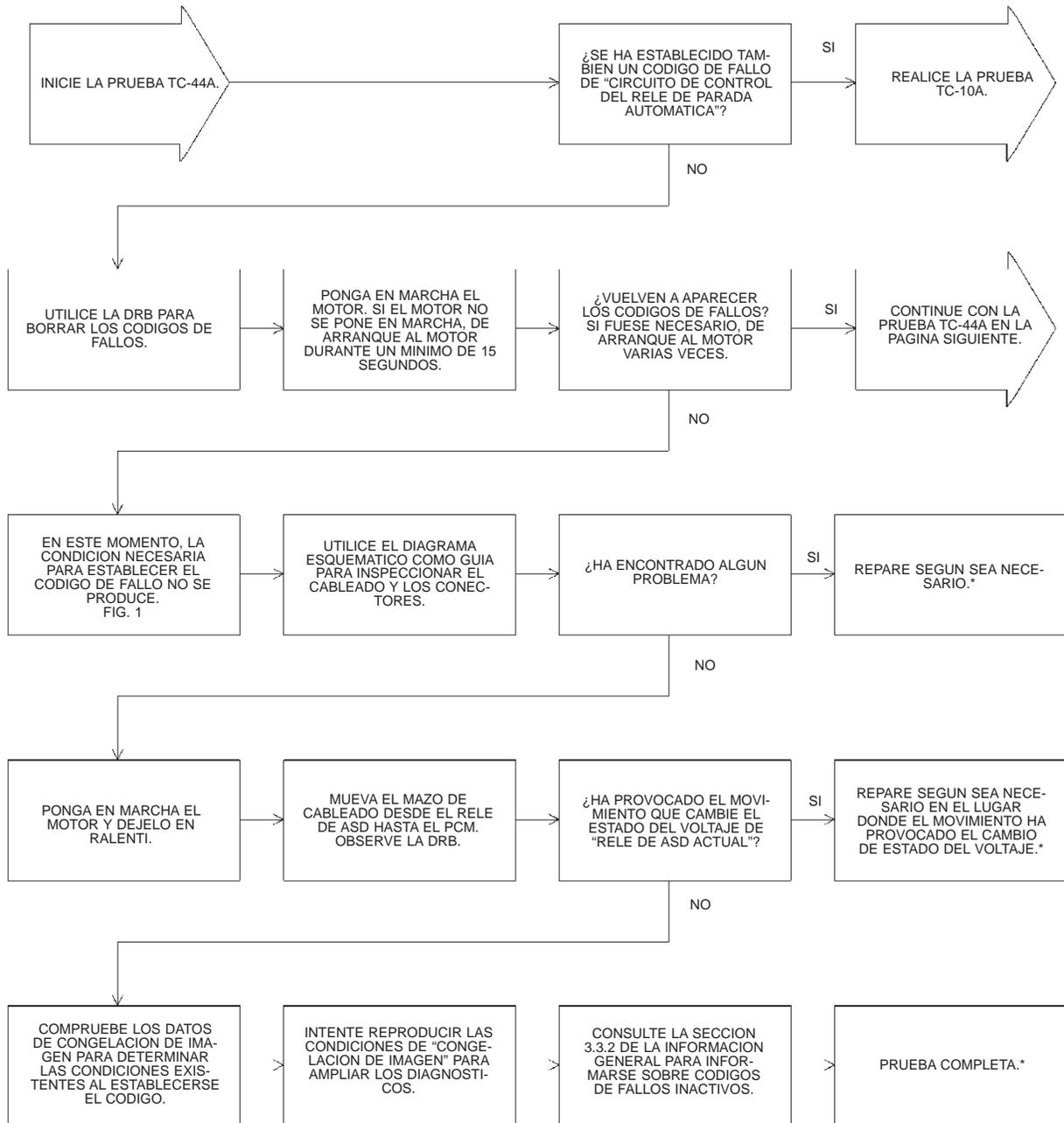
**Causas posibles:**

- > Circuito de salida del relé de ASD abierto
- > Circuito B(+) prot. por fusible abierto
- > Relé de ASD
- > PCM defectuoso
- > Terminales de conector
- > Cables de conector

1080606

FIG. 1

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

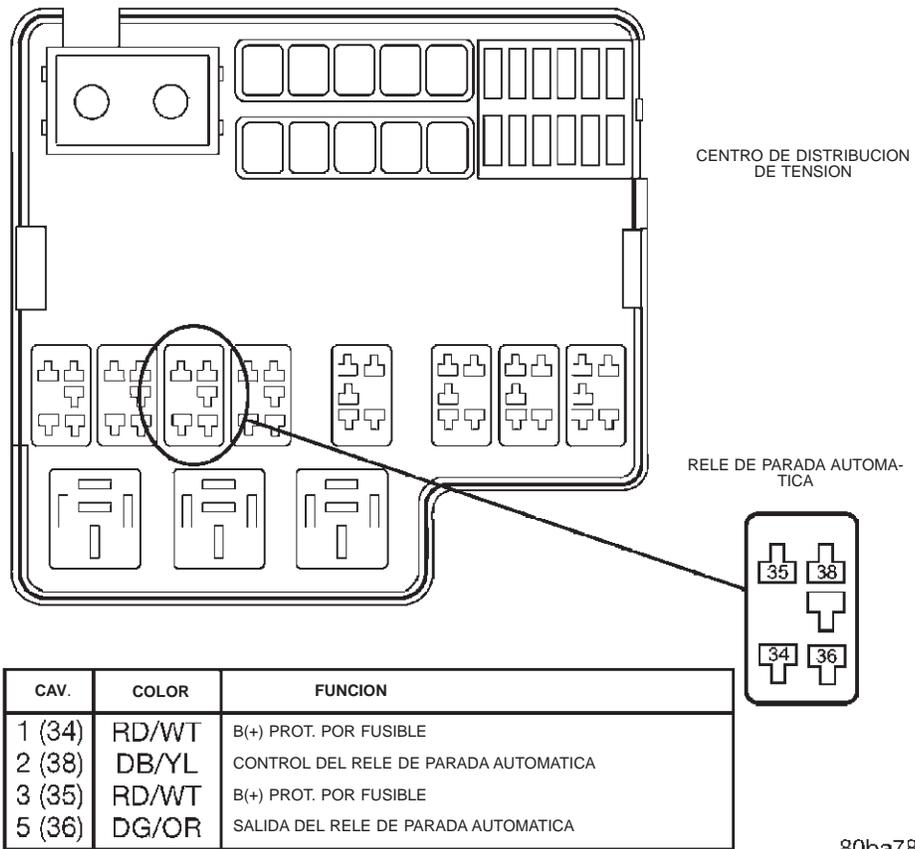
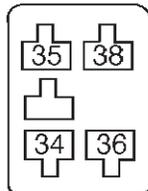


FIG. 1

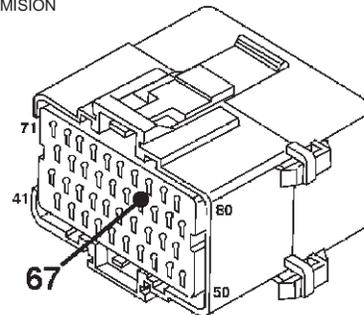
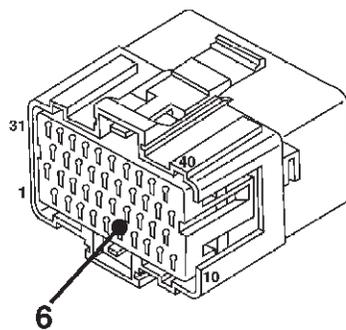
80ba788e

CONECTOR DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA (EN EL PDC)



CAV.	COLOR	FUNCION
1 (34)	RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2 (38)	DB/YL	CONTROL DEL RELE DE ASD
3 (35)	RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5 (36)	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD

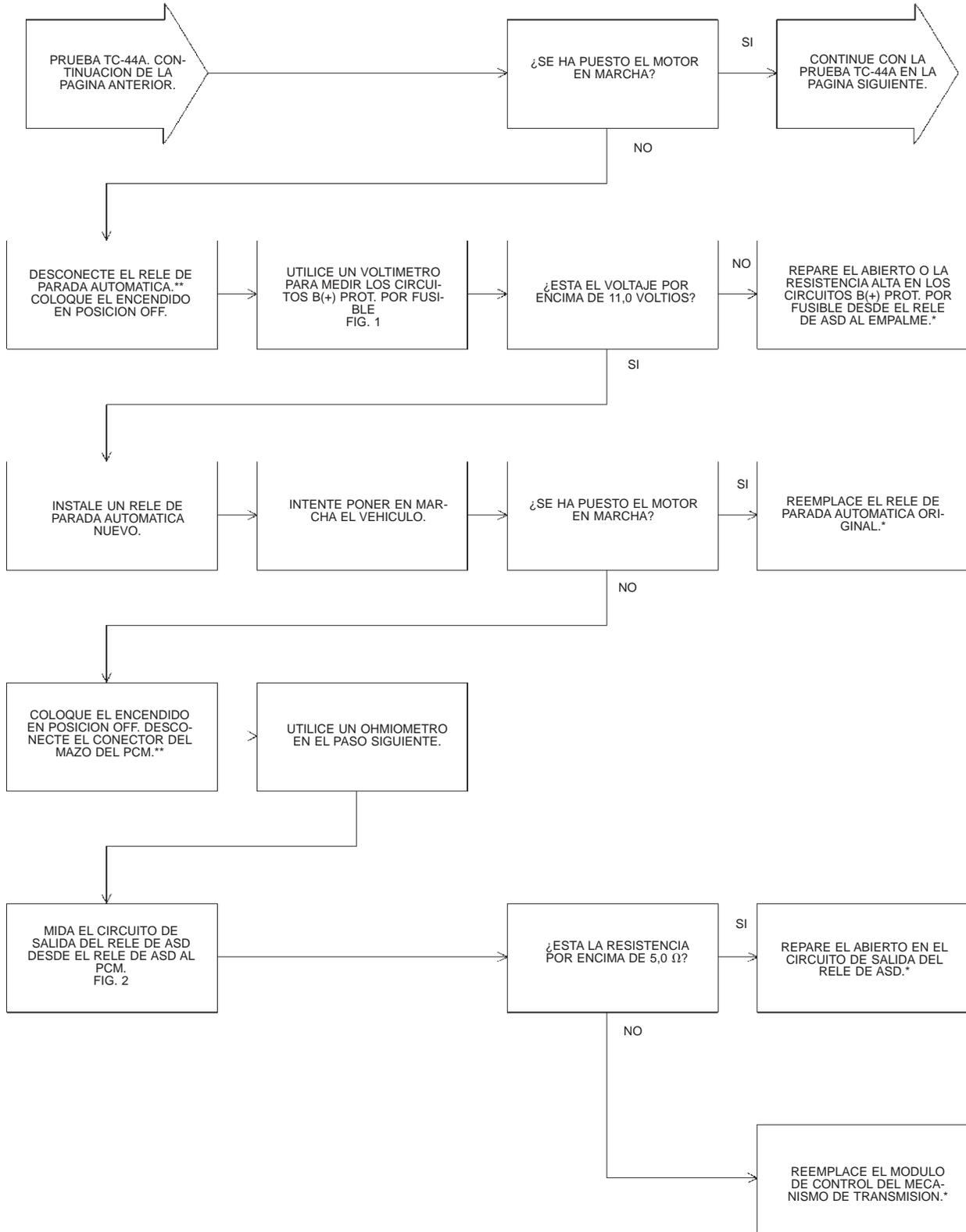
CONECTORES DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



CAV.	COLOR	FUNCION
6	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA
67	DB/YL	CONTROL DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA

FIG. 2

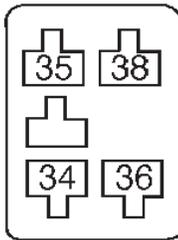
80ba7a17



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

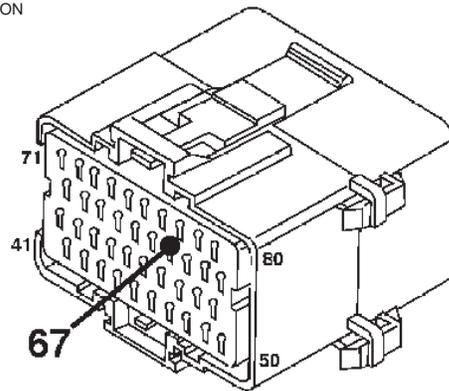
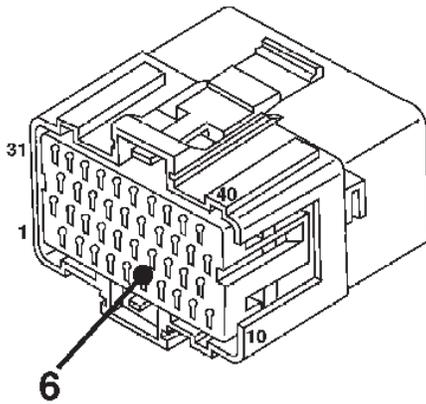
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

CONECTOR DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA (EN EL PDC)



CAV.	COLOR	FUNCION
1 (34)	RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2 (38)	DB/YL	CONTROL DEL RELE DE ASD
3 (35)	RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5 (36)	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD

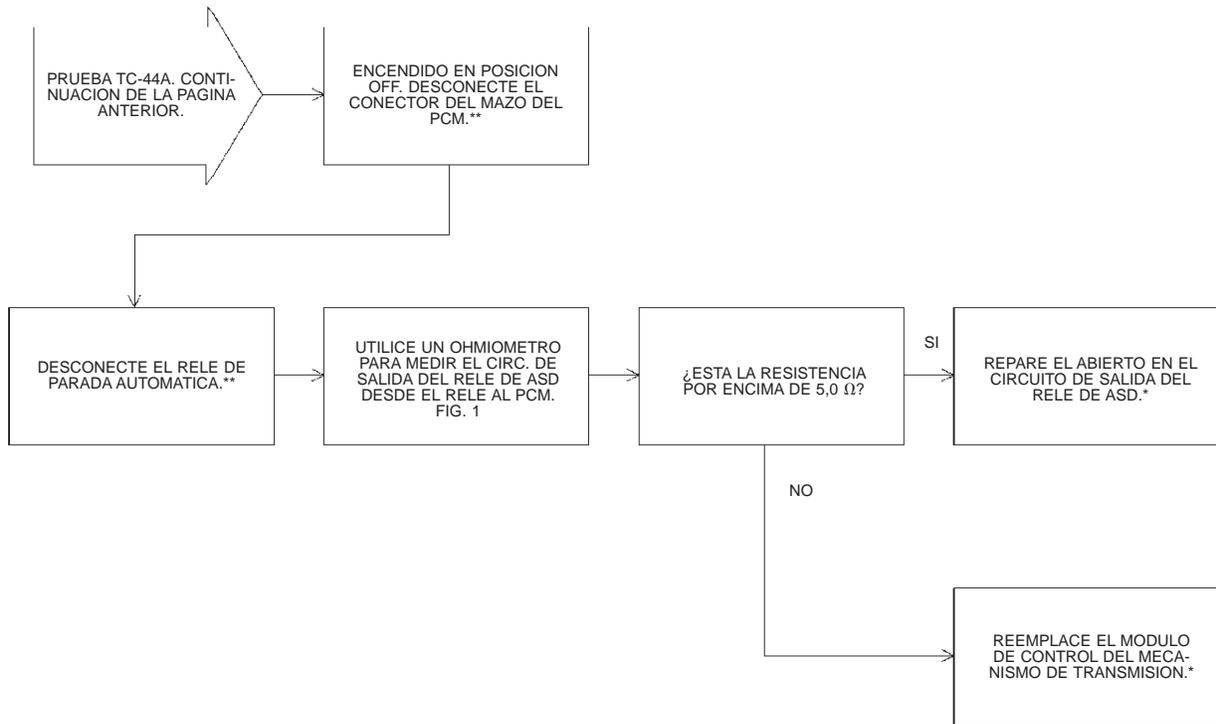
CONECTORES DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



CAV.	COLOR	FUNCION
6	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA
67	DB/YL	CONTROL DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA

80ba7a17

FIG. 1



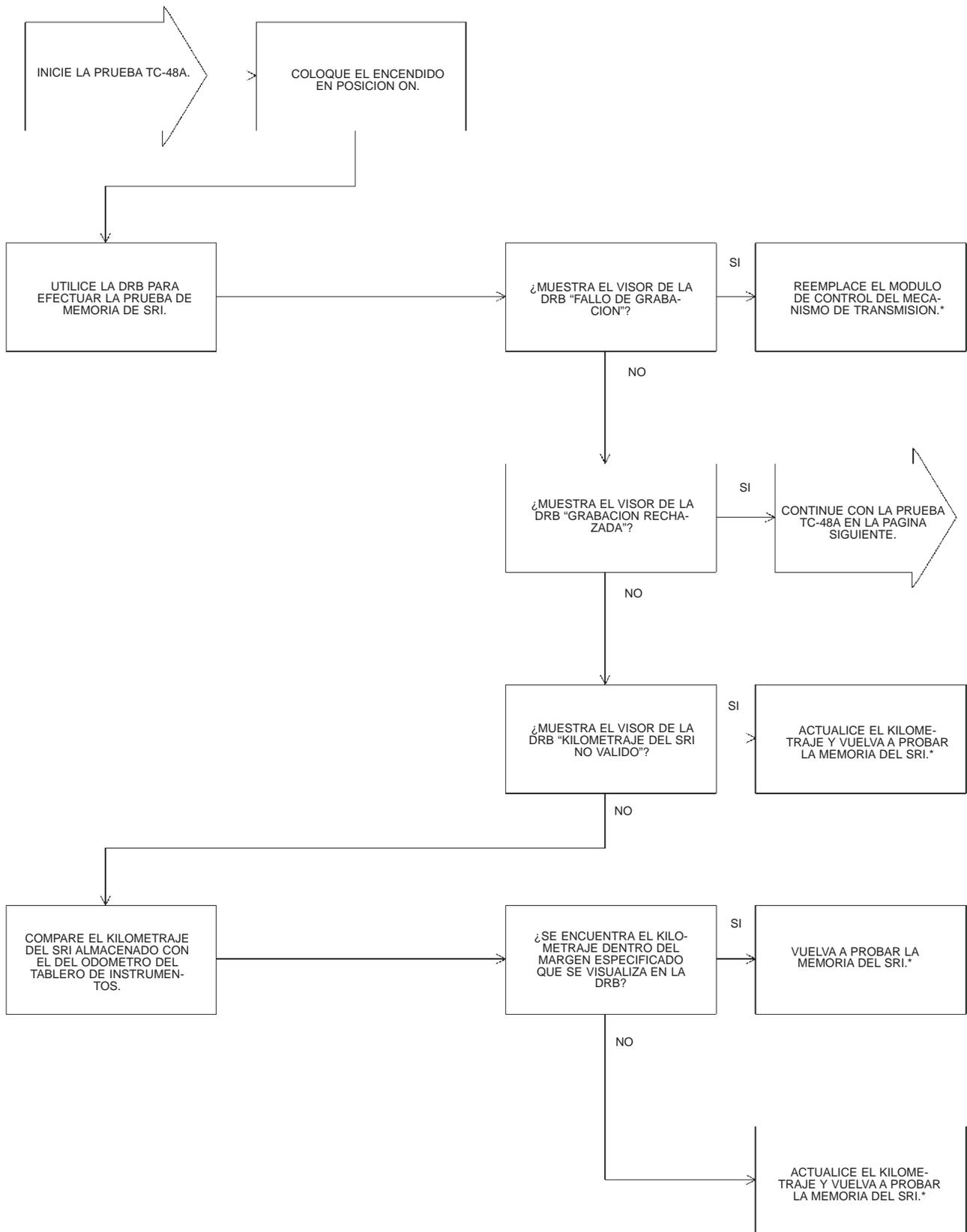
\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

**PRUEBA TC-48A**

**REPARACION - FALLO DEL PCM, GRABACION RECHAZADA EN EEPROM Y FALLO DEL PCM, NO SE ALMACENA KILOMETRAJE DE SRI**

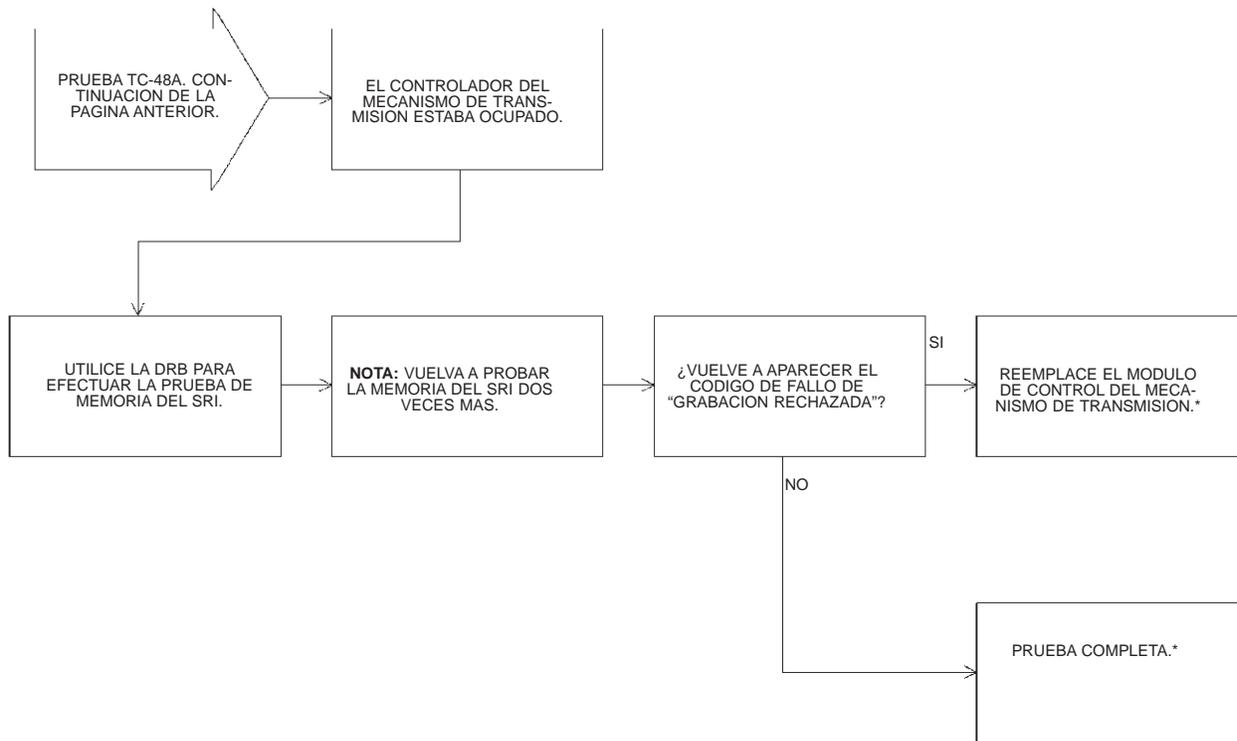
Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

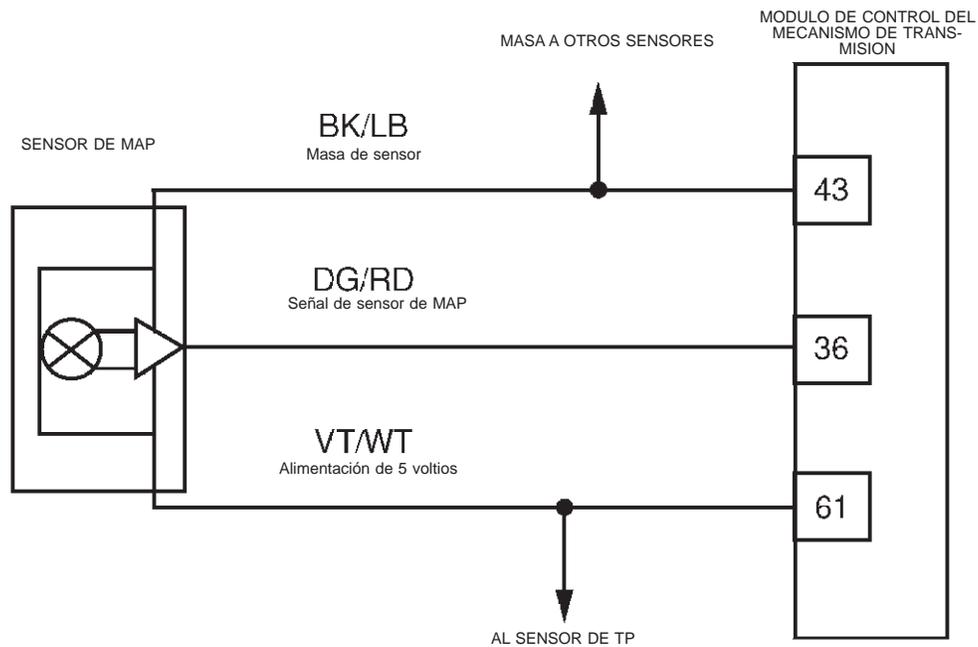


\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

PRUEBA TC-60A REPARACION - PRESION BAROMETRICA FUERA DEL LIMITE

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



80b4fb3e

**Nombre del código:** Presión barométrica fuera de límites

**Momento de verificación:** Con la llave de encendido en posición ON, en menos de 350 milisegundos y la velocidad del motor a menos de 255 rpm.

**Condición de establecimiento:** El PCM detecta que el voltaje del sensor de MAP es inferior a 2,196 voltios pero superior a 0,019 voltios durante 300 milisegundos.

**Teoría de funcionamiento:** El PCM utiliza el voltaje del sensor de MAP para determinar la presión barométrica en el interior del múltiple. El PCM utiliza ese valor como referencia de altitud para determinar los ajustes necesarios para la mezcla de control de combustible.

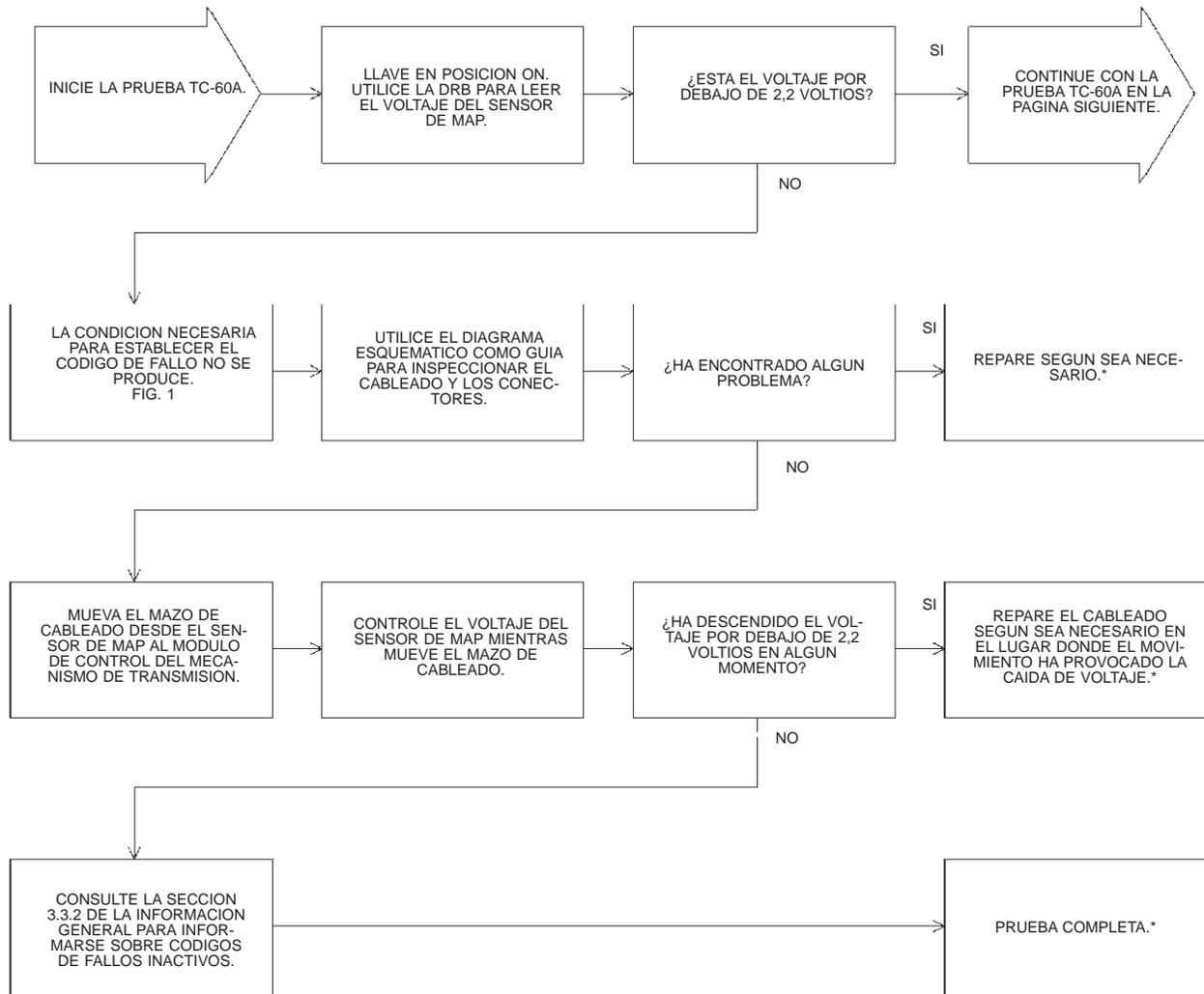
**Causas posibles:**

- > Fallo del sensor de MAP
- > PCM defectuoso
- > Terminales de conector
- > Cables de conector

3400304

FIG. 1

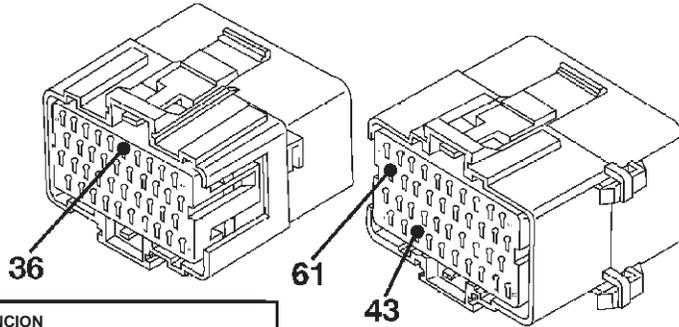
Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

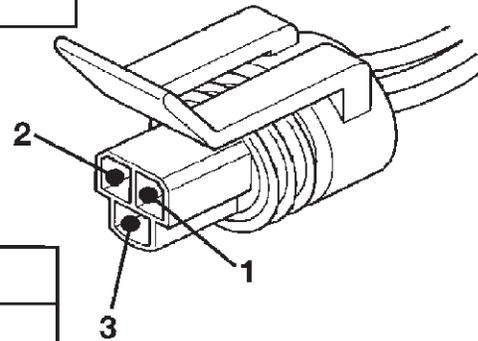
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

CONECTORES DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



CAV.	COLOR	FUNCION
36	DG/RD	SEÑAL DE SENSOR DE MAP
43	BK/LB	MASA DE SENSOR
61	VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS

CONECTOR DEL SENSOR DE MAP

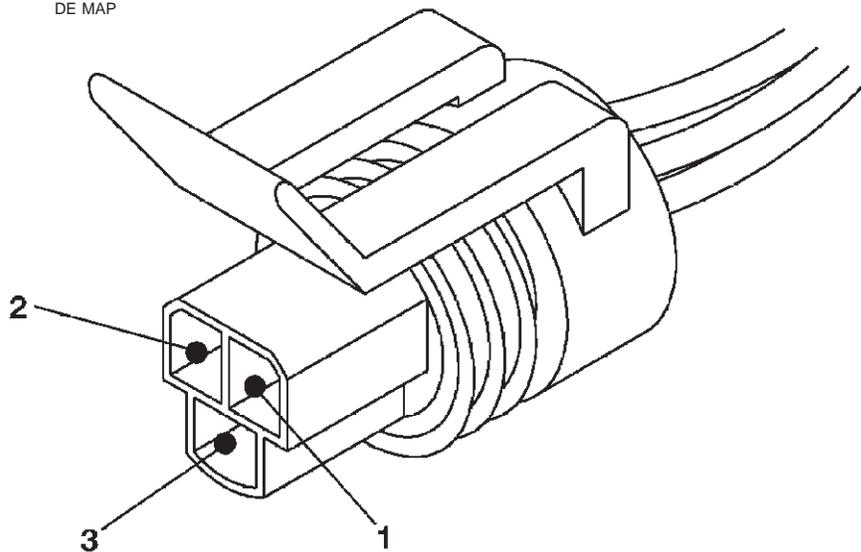


CAV.	COLOR	FUNCION
1	BK/LB	MASA DE SENSOR
2	VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
3	DG/RD	SEÑAL DE SENSOR DE MAP

80ba7a09

FIG. 1

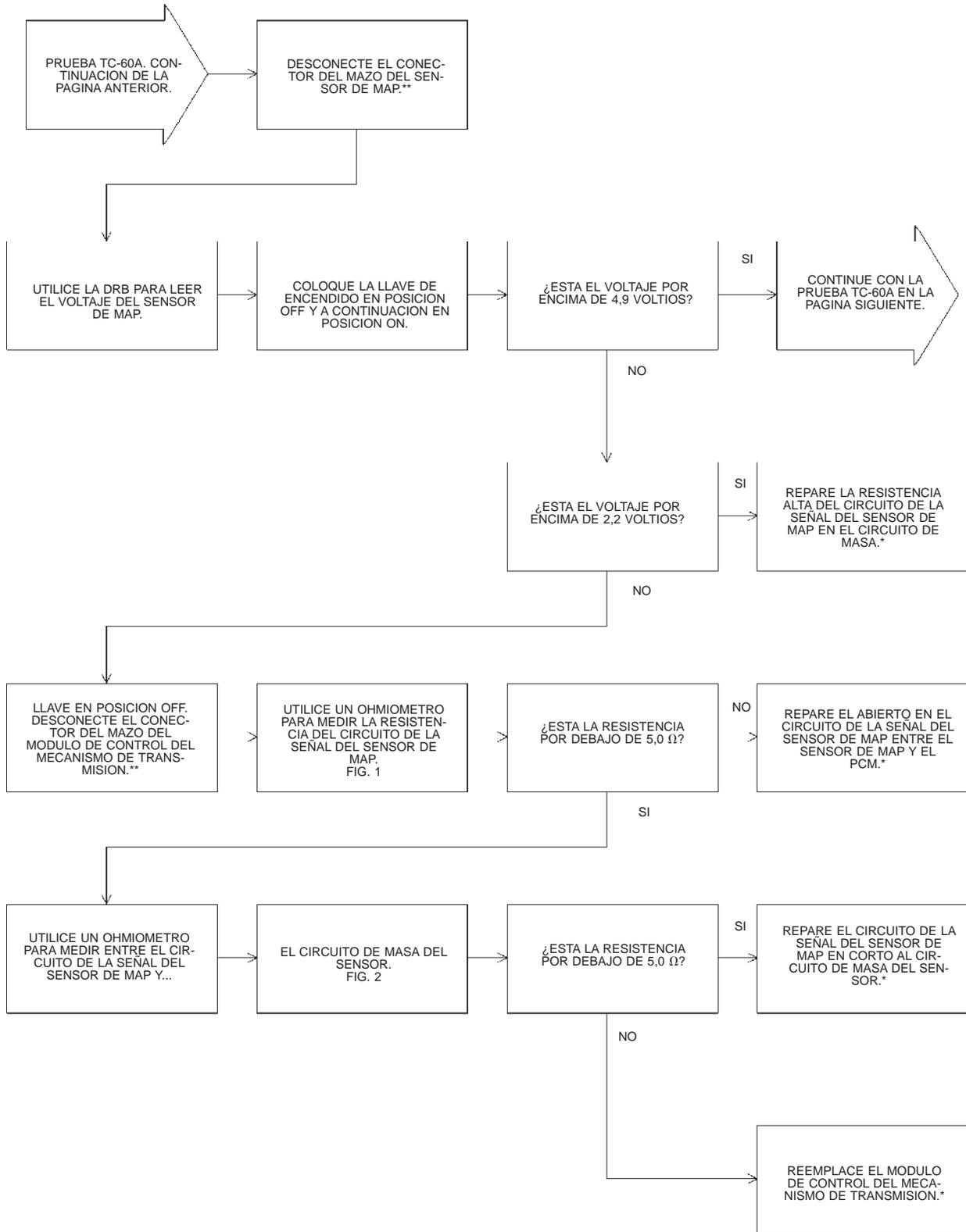
CONECTOR DEL SENSOR DE MAP



CAV.	COLOR	FUNCION
1	BK/LB	MASA DE SENSOR
2	VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
3	DG/RD	SEÑAL DE SENSOR DE MAP

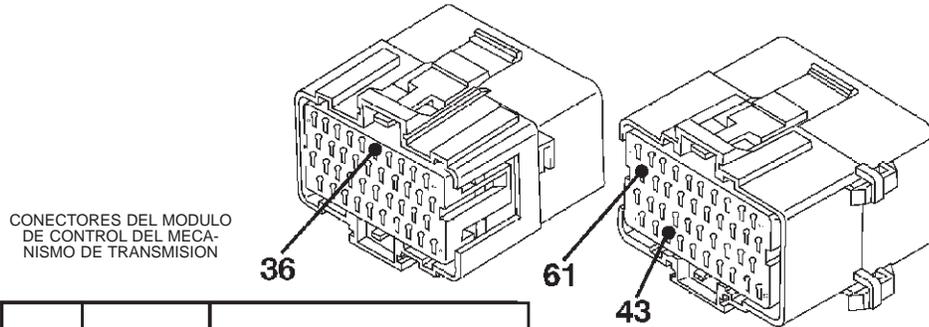
80ba7886

FIG. 2



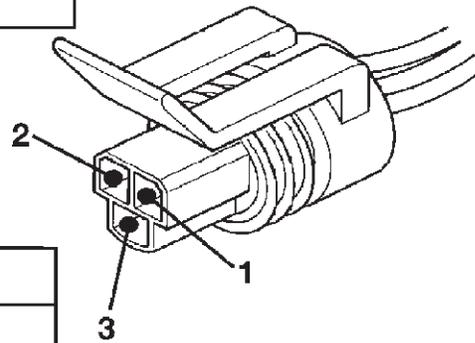
\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.



CAV.	COLOR	FUNCION
36	DG/RD	SEÑAL DE SENSOR DE MAP
43	BK/LB	MASA DE SENSOR
61	VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS

CONECTOR DEL SENSOR DE MAP

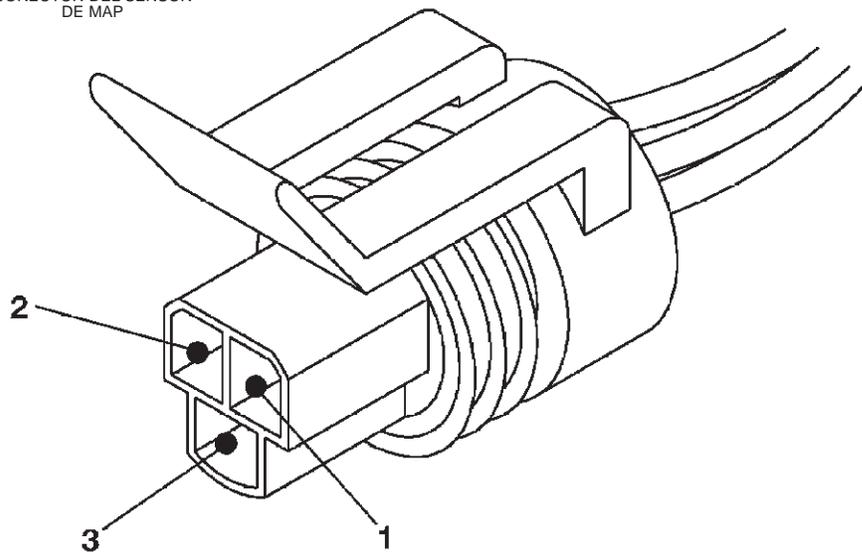


CAV.	COLOR	FUNCION
1	BK/LB	MASA DE SENSOR
2	VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
3	DG/RD	SEÑAL DE SENSOR DE MAP

FIG. 1

80ba7a09

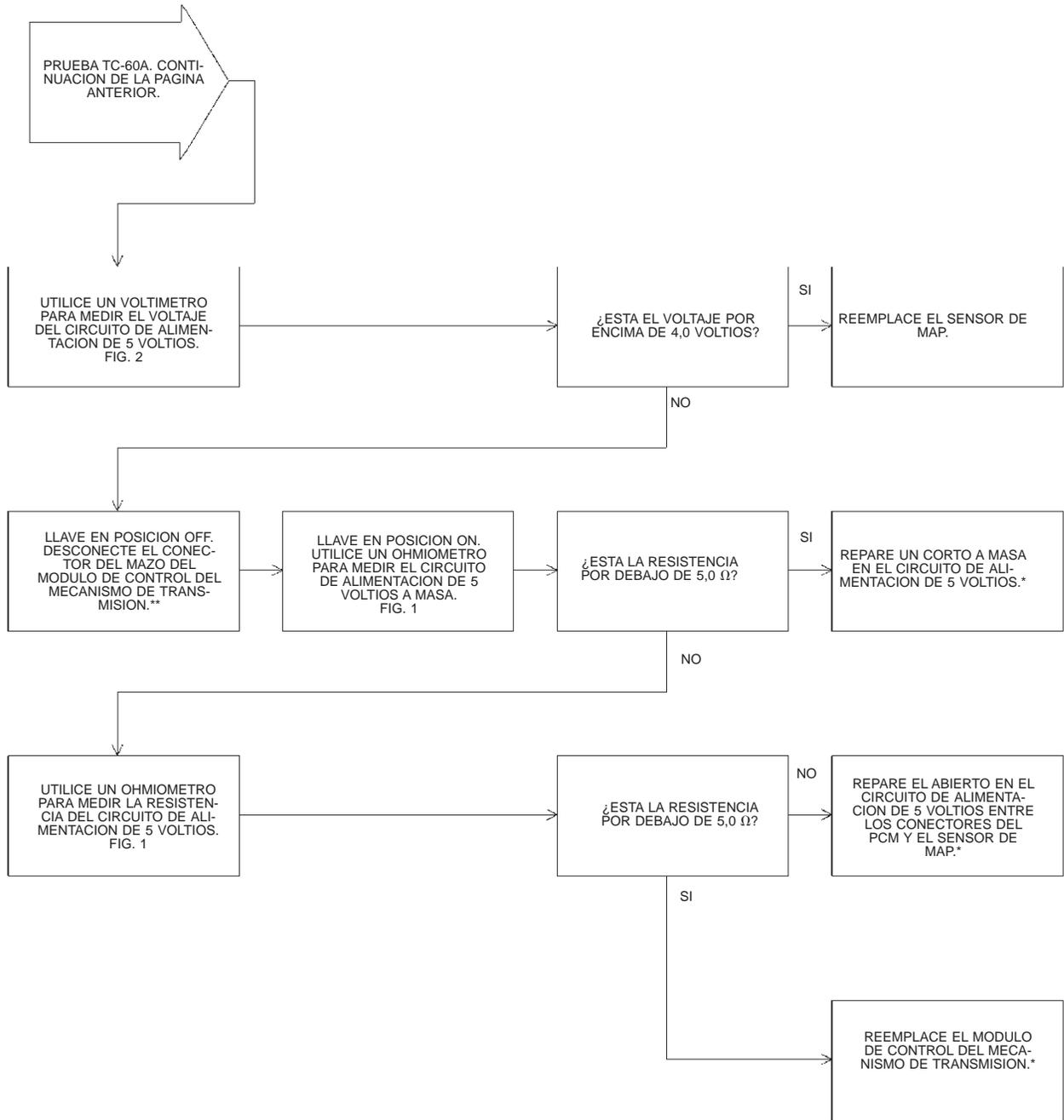
CONECTOR DEL SENSOR DE MAP



CAV.	COLOR	FUNCION
1	BK/LB	MASA DE SENSOR
2	VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
3	DG/RD	SEÑAL DE SENSOR DE MAP

FIG. 2

80ba7886

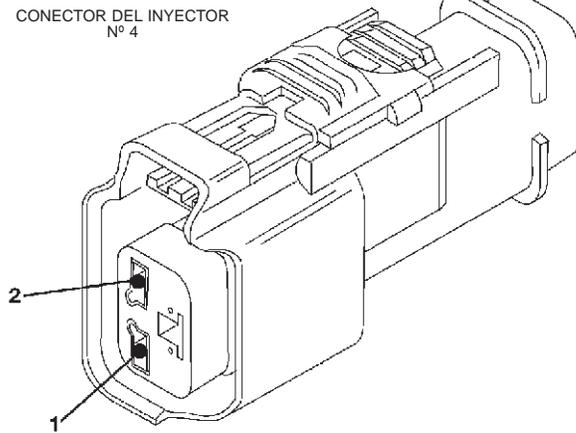
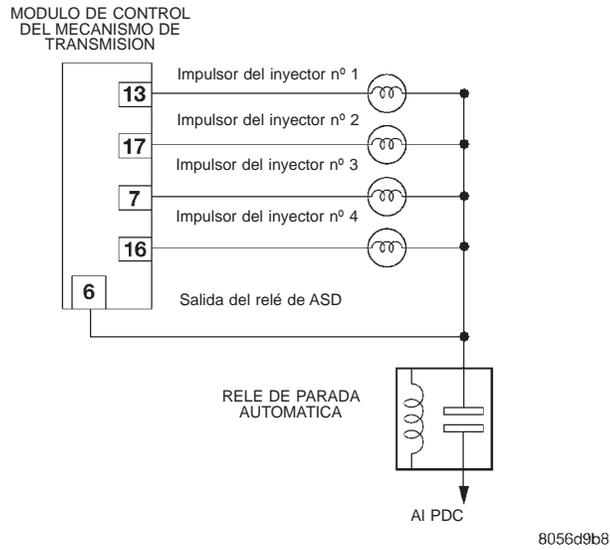


\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

**PRUEBA TC-61A REPARACION - CIRCUITO DE CONTROL DEL INYECTOR Nº 4**

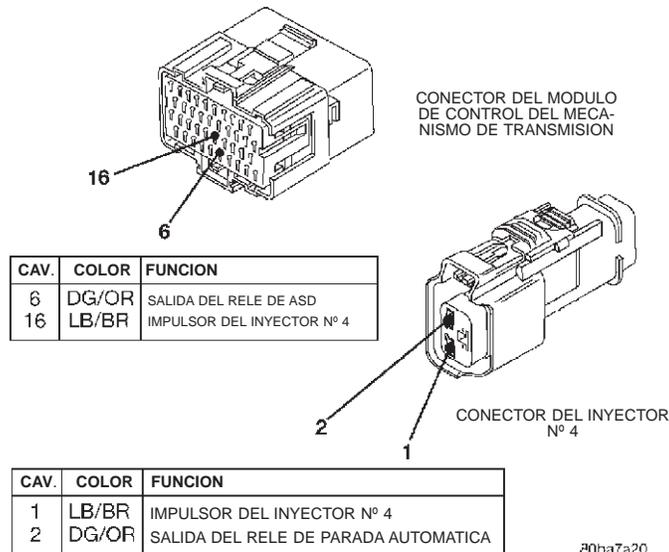
Efectúe la PRUEBA TC-21A antes de continuar



CAV.	COLOR	FUNCION
1	LB/BR	IMPULSOR DE INYECTOR Nº 4
2	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMÁTICA

**FIG. 1**

80b01d45



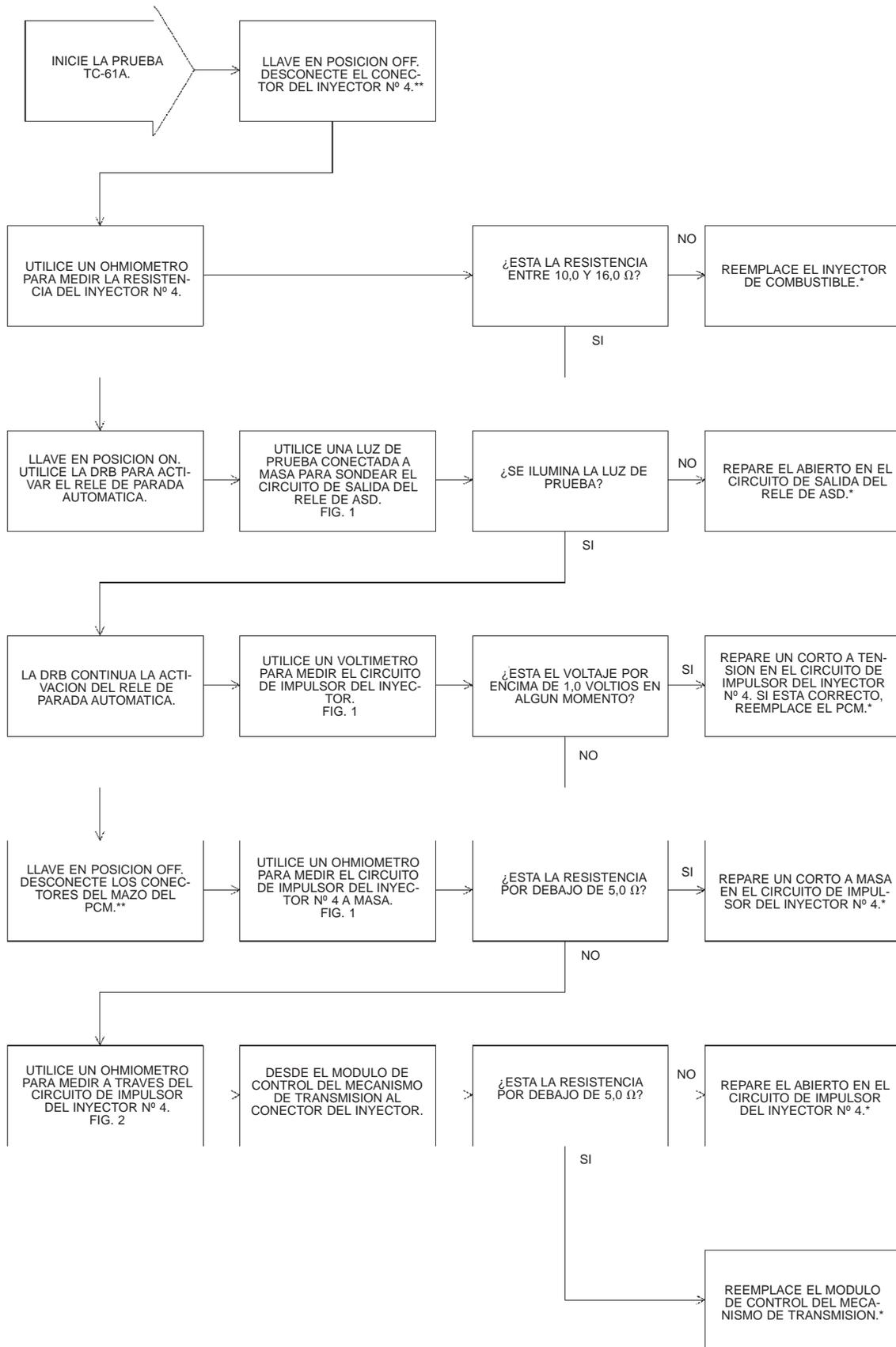
CAV.	COLOR	FUNCION
6	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
16	LB/BR	IMPULSOR DEL INYECTOR Nº 4

CAV.	COLOR	FUNCION
1	LB/BR	IMPULSOR DEL INYECTOR Nº 4
2	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMÁTICA

**FIG. 2**

80ba7a20

Efectúe la PRUEBA TC-21A antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.

**PRUEBA TC-62A REPARACION - SENSOR DE O2 1/1 EN CORTO A TENSION**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

**Nombre del código:** Sensor de O2 en corto a tensión

**Momento de verificación:** Con el motor en marcha durante más de 2 minutos y la temperatura del refrigerante por encima de 77° C (170° F).

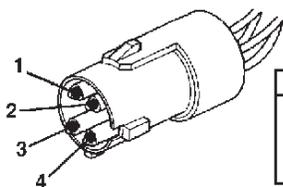
**Condición de establecimiento:** El voltaje del sensor de oxígeno es superior a 1,2 voltios.

**Teoría de funcionamiento:** El control efectivo de las emisiones del escape se consigue mediante un sistema de retroalimentación de oxígeno. El sensor de oxígeno (SO2), situado en la vía de escape, controla las emisiones del escape. Cuando el sensor alcanza su temperatura normal de funcionamiento de 300-350° C (572-662° F), éste genera un voltaje inversamente proporcional a la cantidad de oxígeno contenido en el escape.

**Causas posibles:**

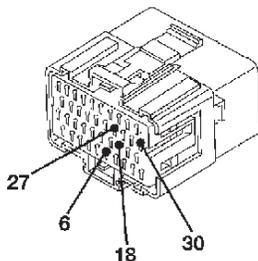
- > Cable de salida del sensor en corto a un circuito de alimentación
- > Fallo del sensor de O2
- > Módulo de control del mecanismo de transmisión defectuoso
- > Terminales de conector
- > Cables de conector
- > Circuito de la señal del sensor de O2 abierto

80b01cfe



CONECTOR DEL SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA (LADO DEL MAZO)

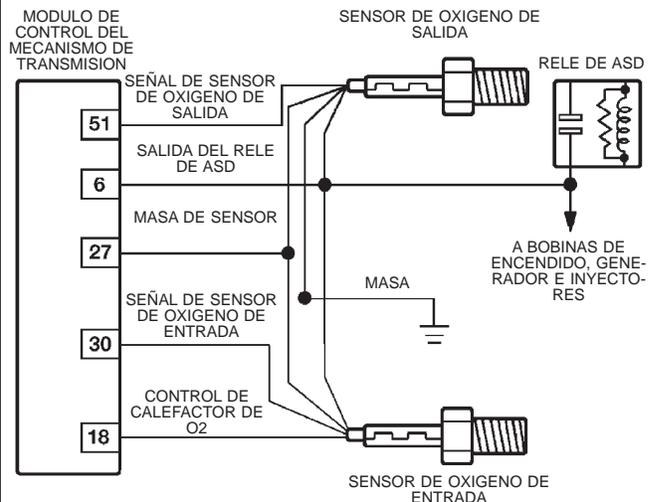
CAV.	COLOR	FUNCION
1	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
2	OR/RD	CONTROL DE CALEFACTOR DE O2
3	BK/OR	MASA DE SENSOR DE O2
4	BK/DG	SEÑAL DE SENSOR DE O2



CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

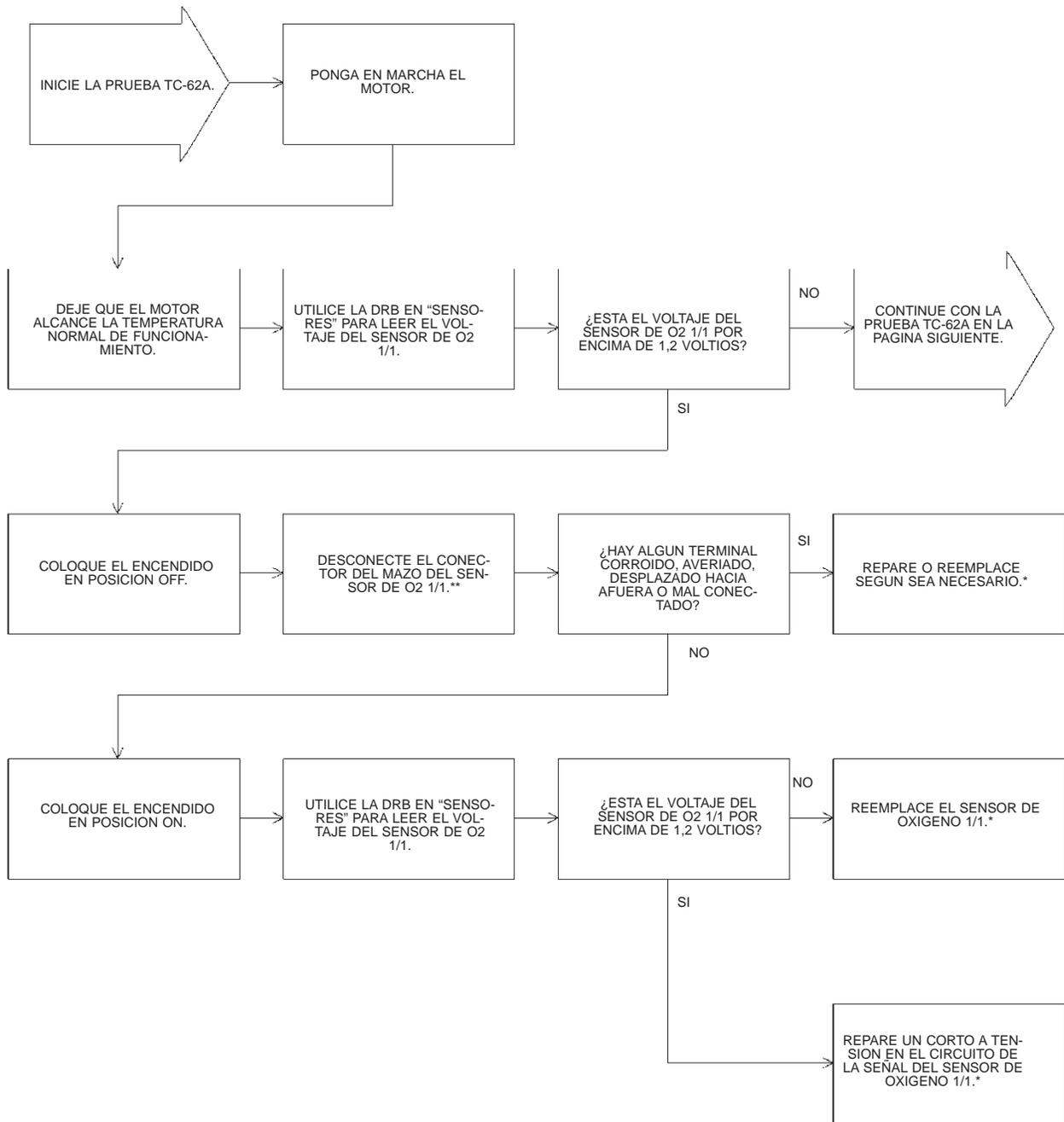
CAV.	COLOR	FUNCION
6	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
18	OR/RD	CONTROL DE CALEFACTOR DE O2
27	BK/OR	MASA DE SENSOR DE O2
30	BK/DG	SEÑAL DE SENSOR DE O2

80ba7893



80ba7884

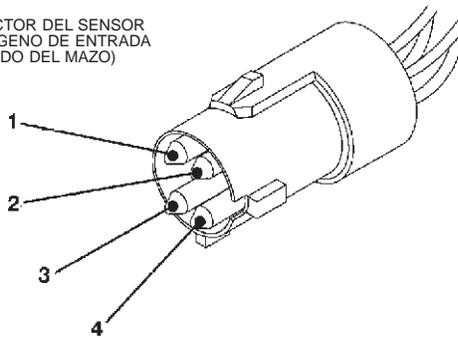
Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

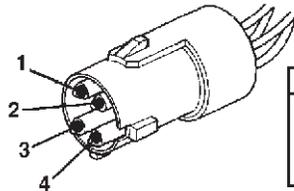
CONECTOR DEL SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA (LADO DEL MAZO)



CAV.	COLOR	FUNCION
1	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
2	OR/RD	CONTROL DE CALEFACTOR DE O2
3	BK/OR	MASA DE SENSOR DE O2
4	BK/DG	SEÑAL DE SENSOR DE O2

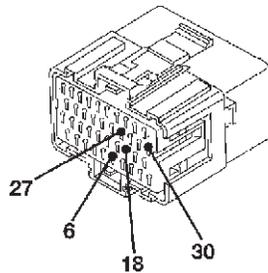
80ba7883

CONECTOR DEL SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA (LADO DEL MAZO)



CAV.	COLOR	FUNCION
1	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
2	OR/RD	CONTROL DE CALEFACTOR DE O2
3	BK/OR	MASA DE SENSOR DE O2
4	BK/DG	SEÑAL DE SENSOR DE O2

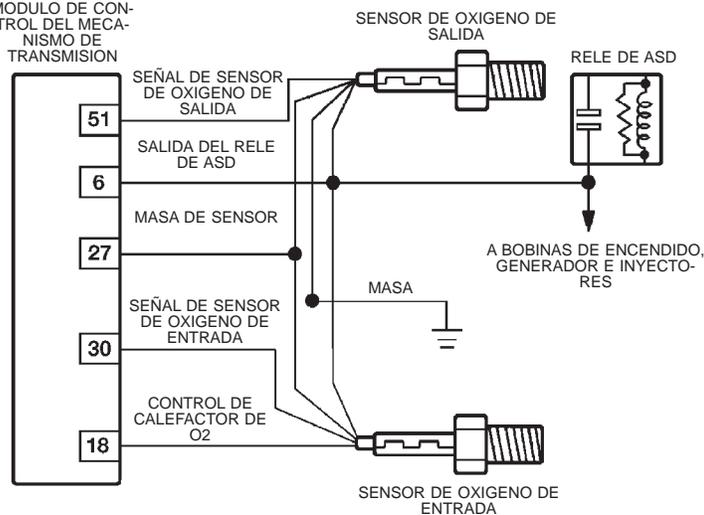
CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



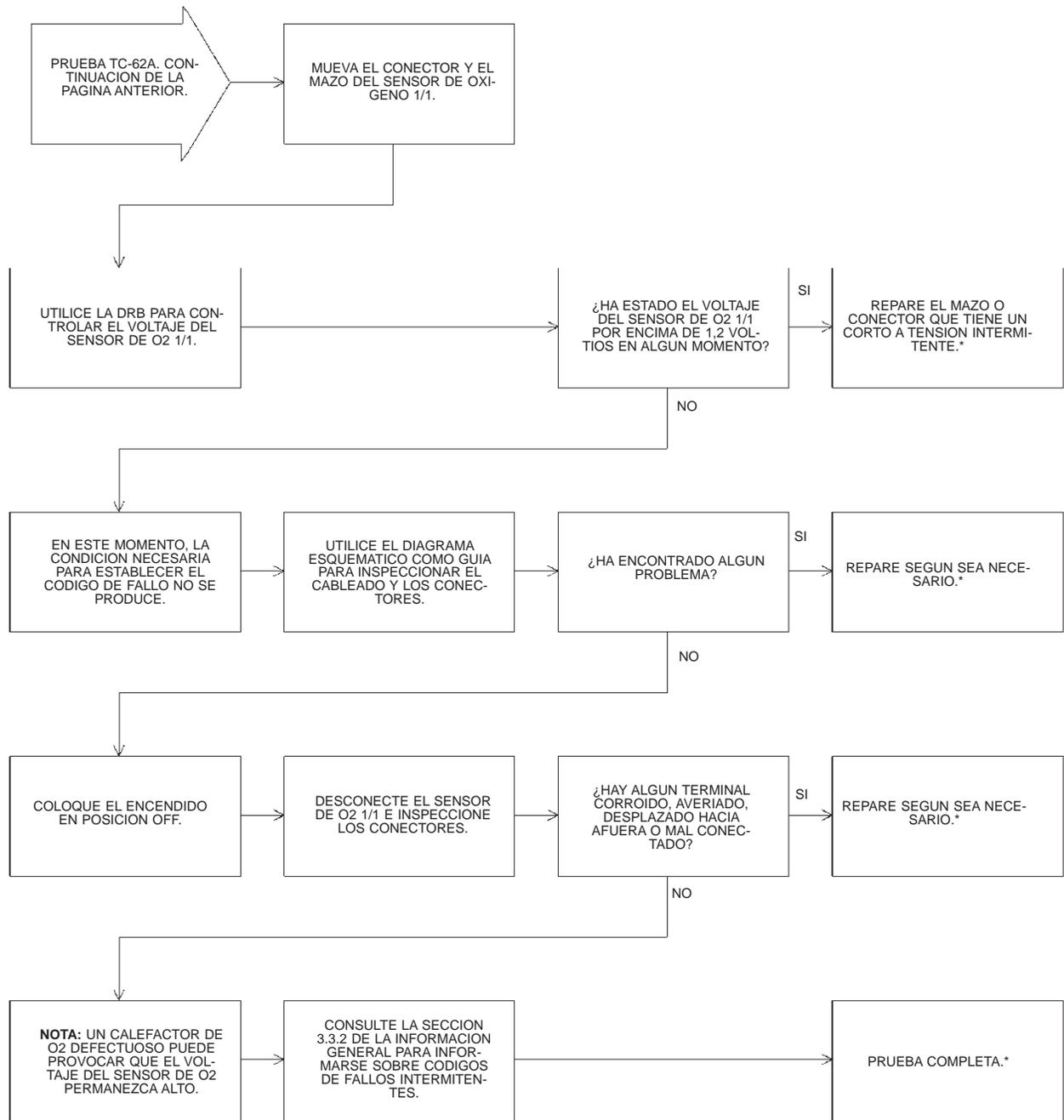
CAV.	COLOR	FUNCION
6	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
18	OR/RD	CONTROL DE CALEFACTOR DE O2
27	BK/OR	MASA DE SENSOR DE O2
30	BK/DG	SEÑAL DE SENSOR DE O2

80ba7893

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



80ba7884



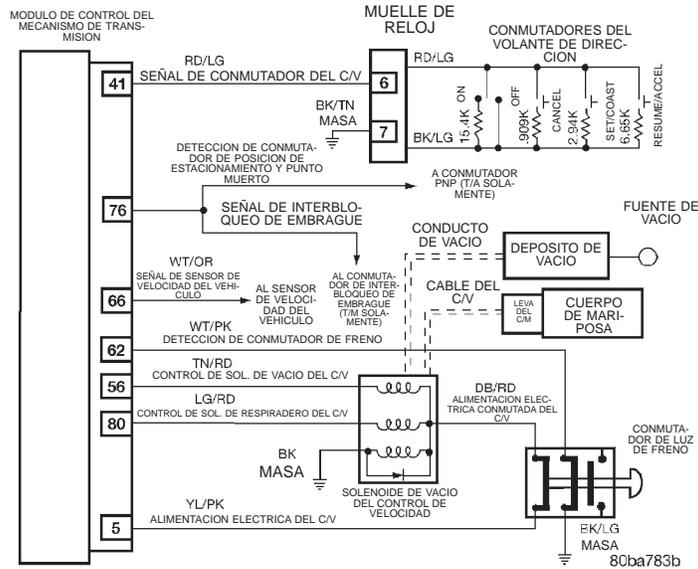
\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

**PRUEBA TC-82A**

**REPARACION - CIRCUITO IMPULSOR DE 12 VOLTIOS O RELE DE ALIMENTACION DEL CONTROL DE VELOCIDAD**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



**Nombre del código:** Circuito del relé de alimentación del control de velocidad

**Momento de verificación:** Con la llave de encendido en posición ON y el conmutador del control de velocidad activado.

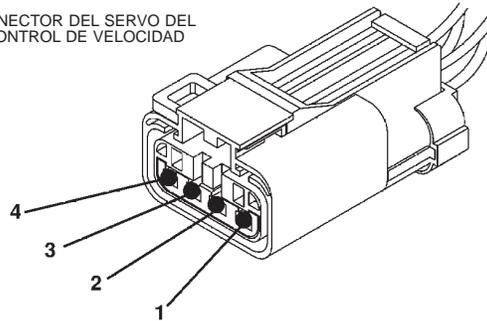
**Condición de establecimiento:** El circuito de alimentación eléctrica del control de velocidad está abierto o en corto a masa.

**Teoría de funcionamiento:** El PCM controla la caída de voltaje a través de todos los solenoides, del control de velocidad y del circuito de alimentación eléctrica.

**Causas posibles:**

- > Circuito de alimentación eléctrica abierto o en corto
- > Solenoide de descarga defectuoso (servo del C/V)

CONECTOR DEL SERVO DEL CONTROL DE VELOCIDAD



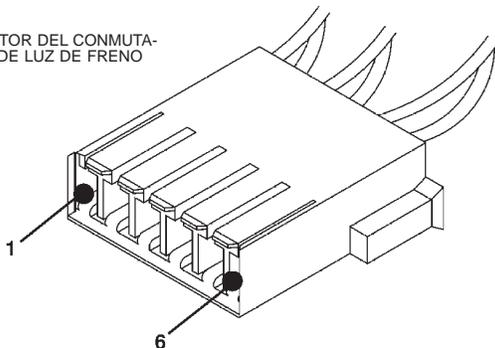
CAV.	COLOR	FUNCION
1	TN/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DE VACIO DEL C/V
2	LG/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DE RESPIRADERO DEL C/V
3	DB/RD	SALIDA DE CONMUTADOR DE FRENO DEL C/V
4	BK	MASA

80aa0165

80bbdaf2

FIG. 1

CONECTOR DEL CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO

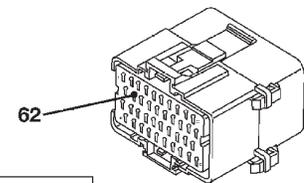


CAV.	COLOR	FUNCION
1	WT/PK	DETECCION DE CONMUTADOR DE FRENO
2	BK/TN	MASA
3	YL/RD	ALIMENTACION ELECTRICA DEL C/V
4	DB/RD	ALIMENTACION ELECTRICA CONMUTADA DEL C/V
5	WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
6	PK/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE

80bbdaf0

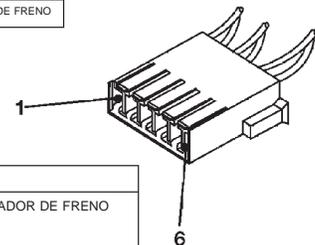
FIG. 2

CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



CAV.	COLOR	FUNCION
62	WT/PK	DETECCION DE CONMUTADOR DE FRENO

CONECTOR DEL CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO

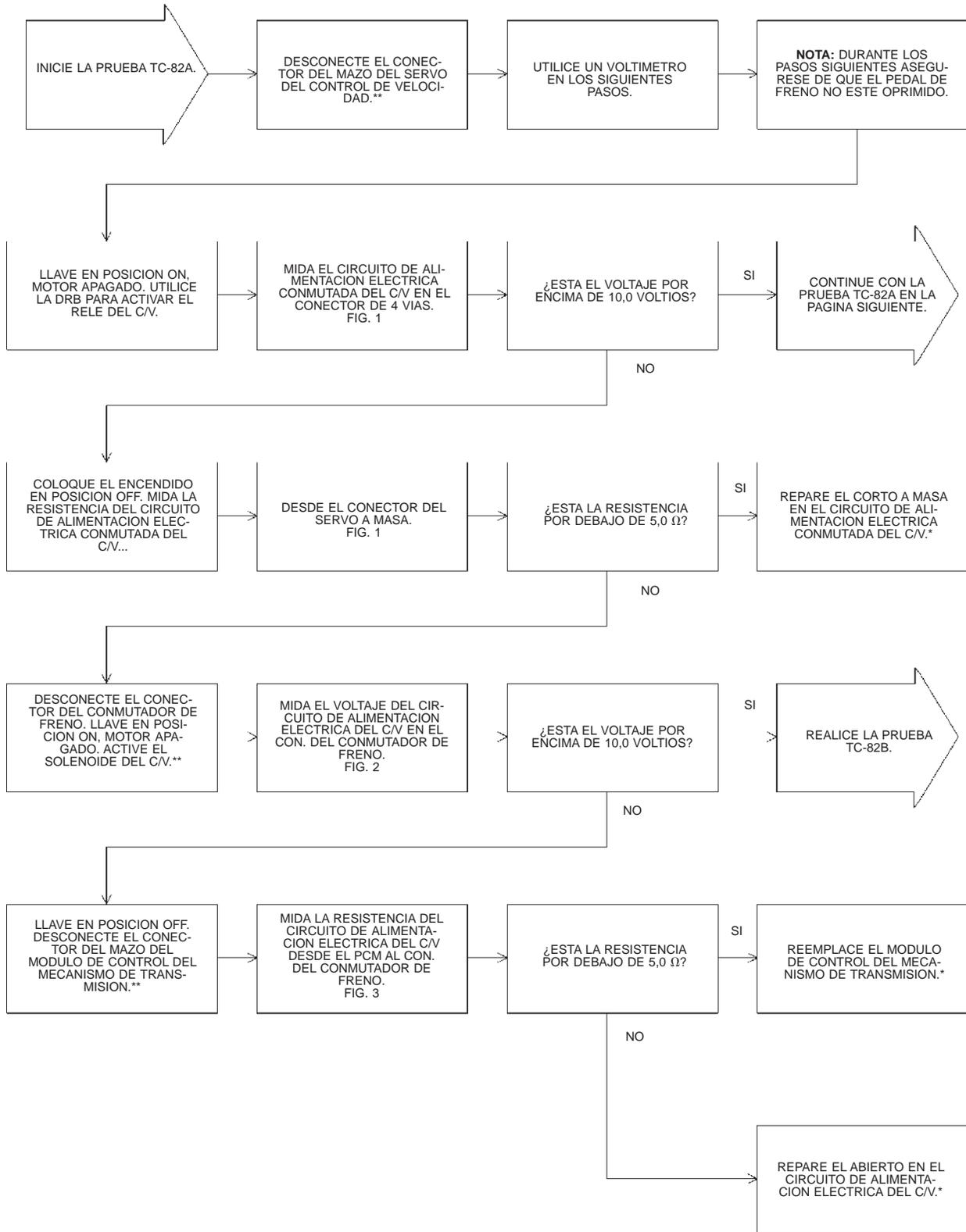


CAV.	COLOR	FUNCION
1	WT/PK	DETECCION DE CONMUTADOR DE FRENO
2	BK/TN	MASA
3	YL/RD	ALIMENTACION ELECTRICA DEL C/V
4	DB/RD	SALIDA DE CONMUTADOR DE FRENO DEL C/V
5	WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
6	PK/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE

80ba7a19

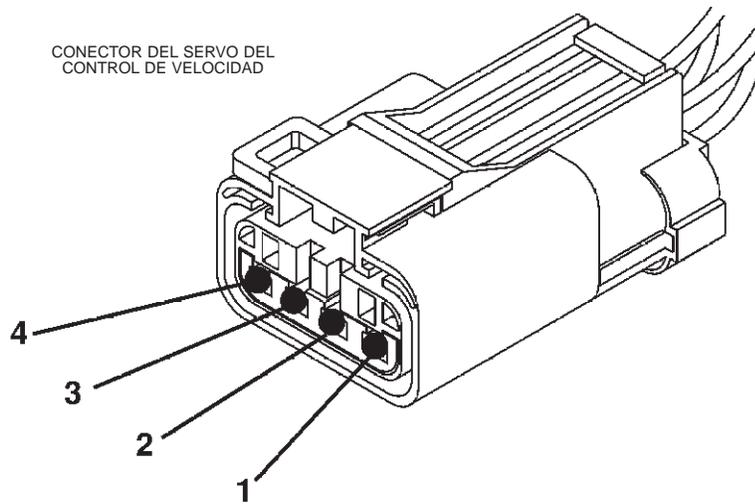
FIG. 3

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-4A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

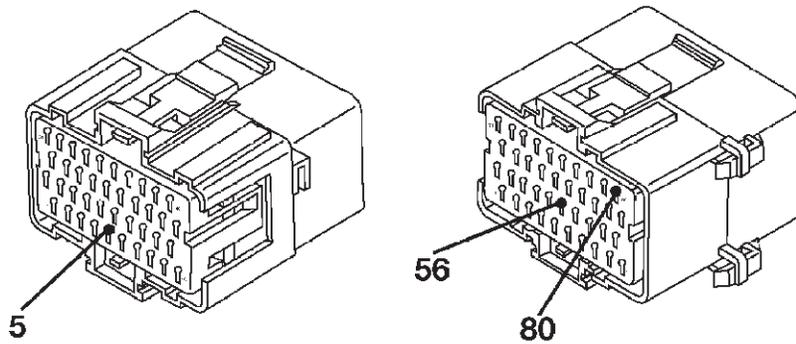


CAV.	COLOR	FUNCION
1	TN/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DE VACIO DEL C/V
2	LG/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DE RESPIRADERO DEL C/V
3	DB/RD	SALIDA DE CONMUTADOR DE FRENO DEL C/V
4	BK	MASA

80bbdaf2

FIG. 1

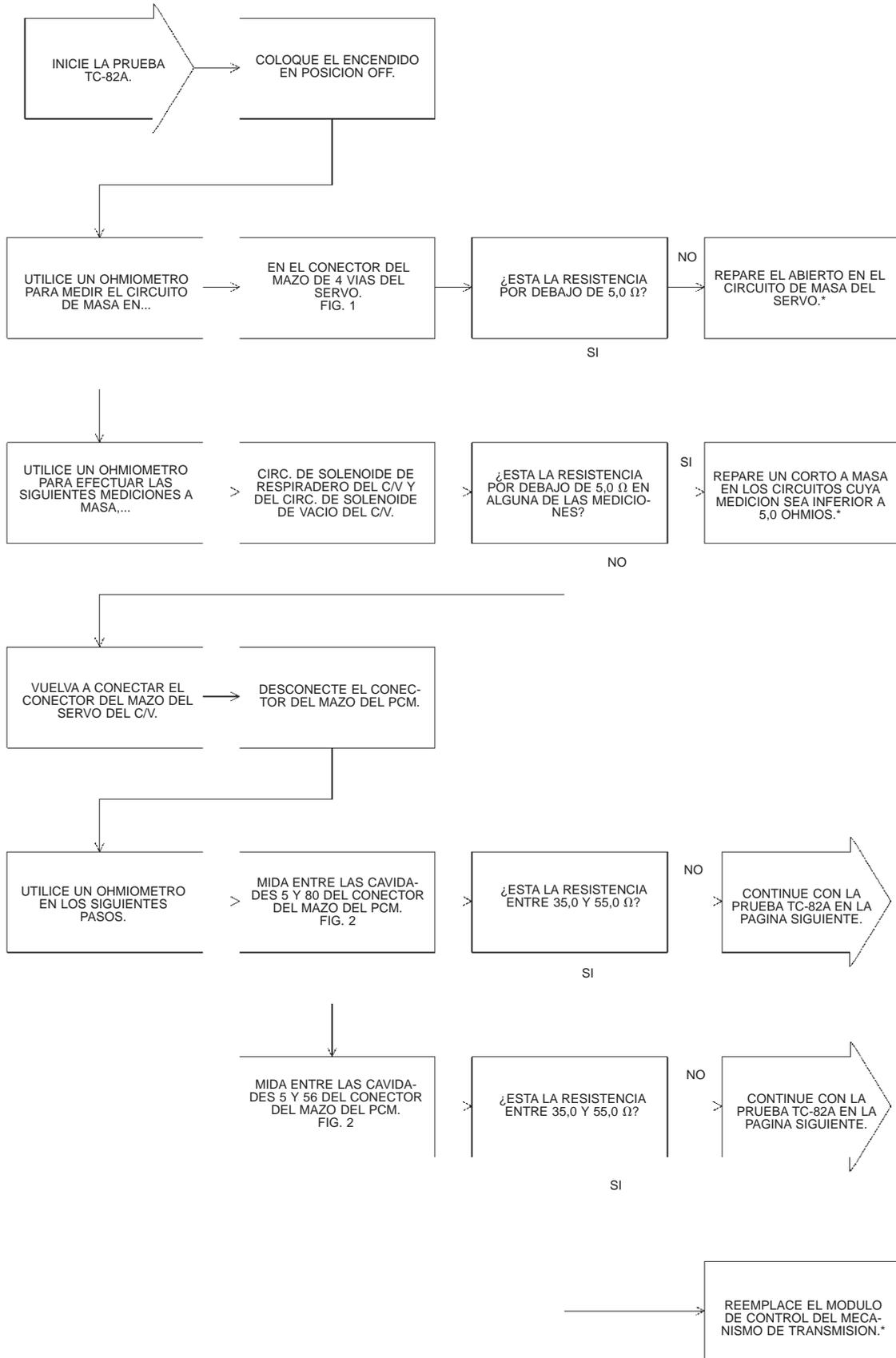
CONECTORES DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



CAV.	COLOR	FUNCION
5	YL/RD	ALIMENTACION ELECTRICA DEL CONTROL DE VELOCIDAD
56	TN/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DE VACIO DEL C/V
80	LG/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DE RESPIRADERO DEL C/V

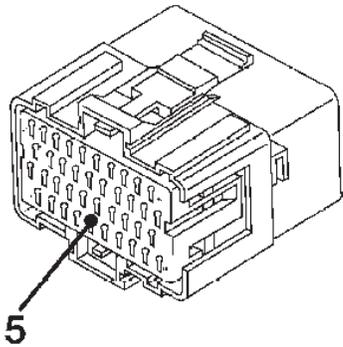
80ba7a18

FIG. 2

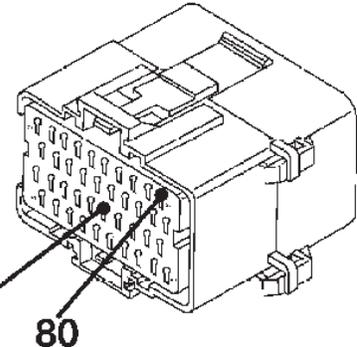


\*Efectúe la PRUEBA VER-4A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.

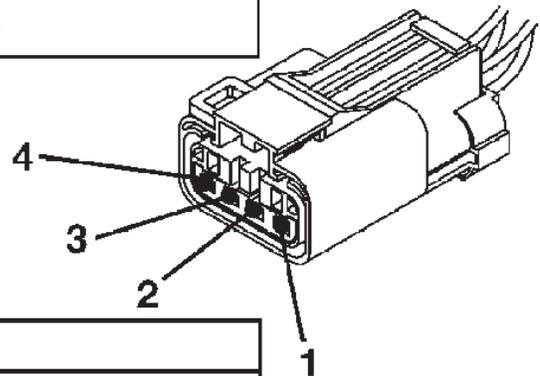


CONECTORES DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



CAV.	COLOR	FUNCION
5	YL/RD	ALIMENTACION ELECTRICA DEL C/V
56	TN/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DE VACIO DEL C/V
80	LG/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DE RESPIRADERO DEL C/V

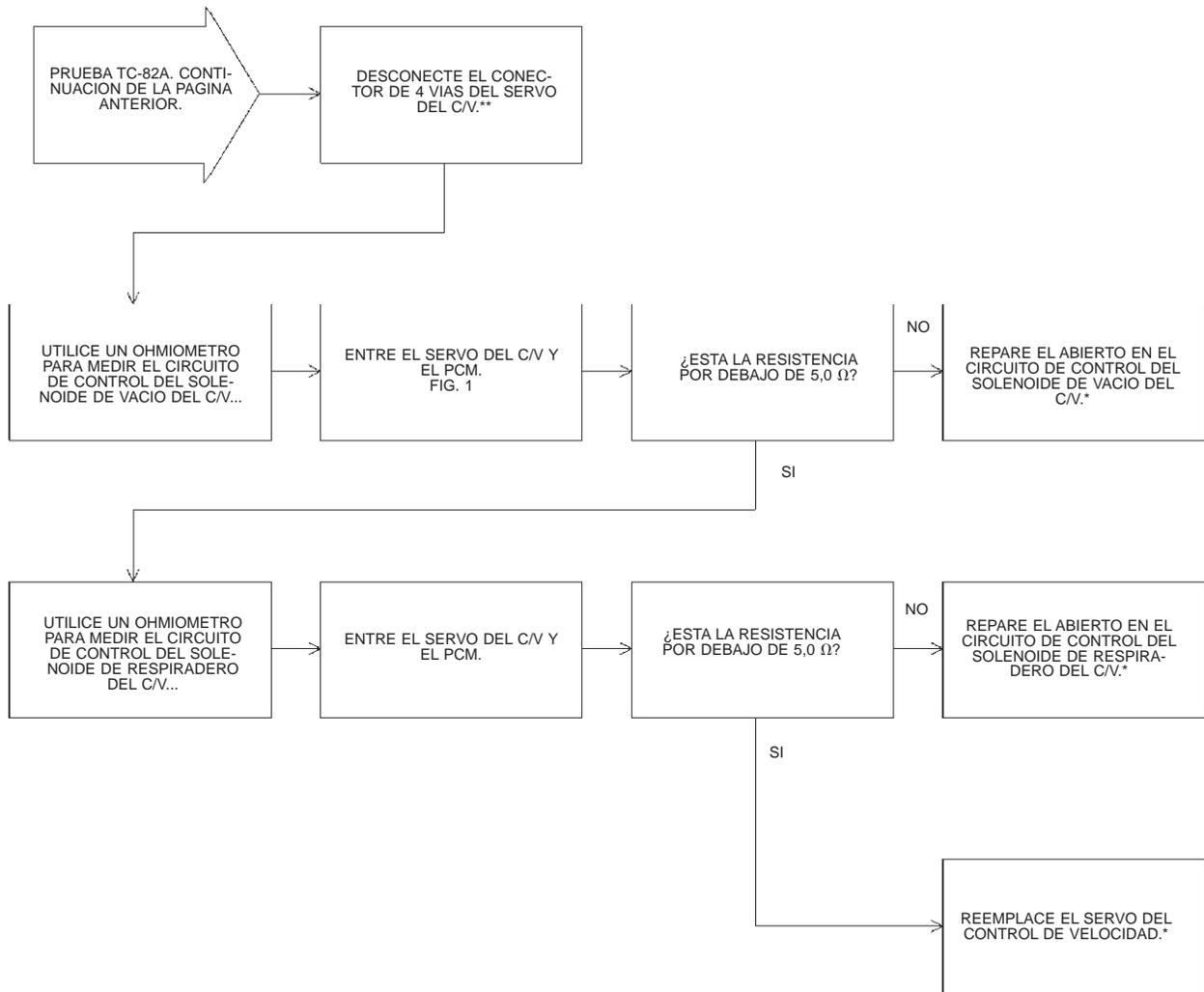
CONECTOR DEL SERVO DEL CONTROL DE VELOCIDAD



CAV.	COLOR	FUNCION
1	TN/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DE VACIO DEL C/V
2	LG/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DE RESPIRADERO DEL C/V
3	DB/RD	SALIDA DE CONMUTADOR DE FRENO DEL C/V
4	BK	MASA

80ba7a1a

FIG. 1



\*Efectúe la PRUEBA VER-4A de verificación.

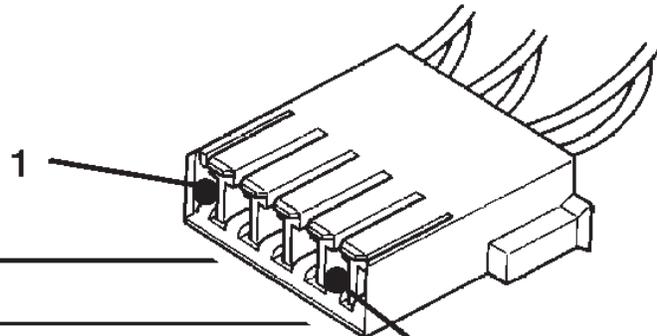
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

**PRUEBA TC-82B**

**REPARACION - CIRCUITO IMPULSOR DE 12 VOLTIOS O RELE DE ALIMENTACION DEL CONTROL DE VELOCIDAD**

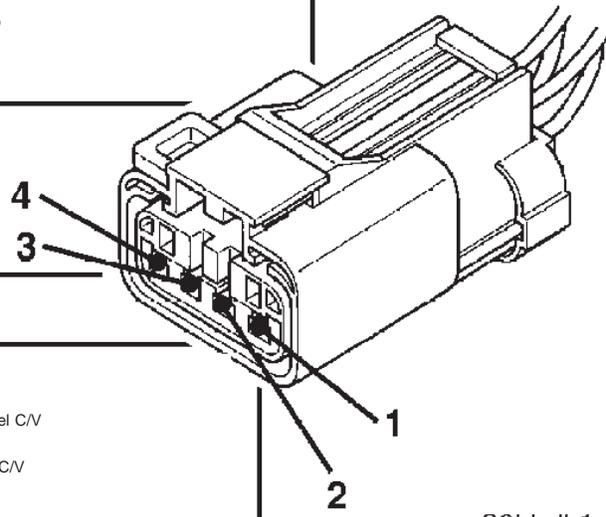
Efectúe la PRUEBA TC-82A antes de continuar

CONECTOR DEL CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO



CAV.	COLOR	FUNCION
1	WT/PK	Detección de conmutador de freno
2	BK/TN	Masa
3	YL/RD	Alimentación eléctrica del C/V
4	DB/RD	Alimentación eléctrica conmutada del C/V
5	WT/TN	Salida de conmutador de luz de freno
6	PK/DB	B(+) prot. por fusible

CONECTOR DEL SERVO DEL CONTROL DE VELOCIDAD

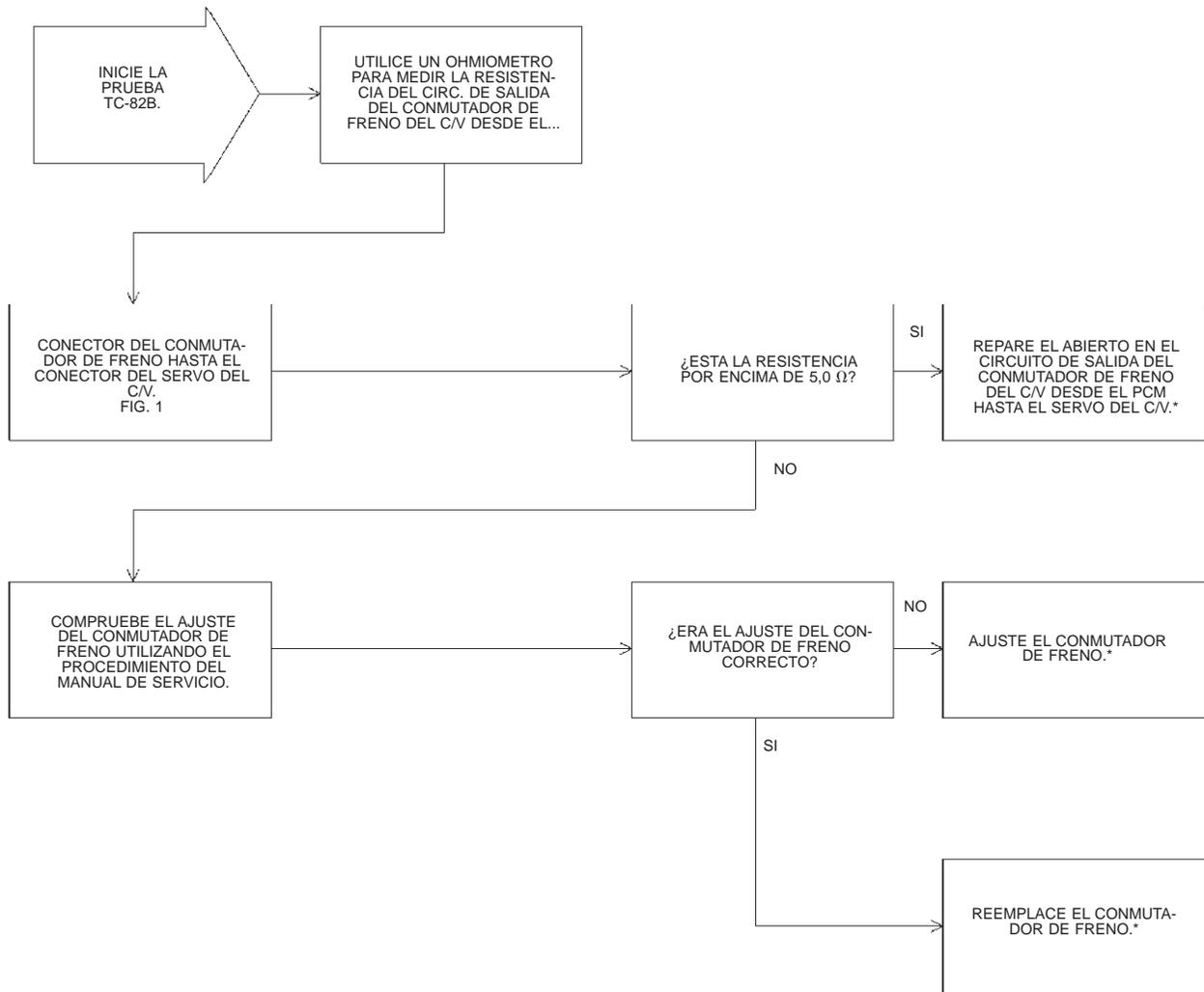


CAV.	COLOR	FUNCION
1	TN/RD	Control de solenoide de vacío del C/V
2	LG/RD	Control de solenoide de respiradero del C/V
3	DB/RD	Alimentación eléctrica conmutada del C/V
4	BK	Masa

80bbdb1c

**FIG. 1**

Efectúe la PRUEBA TC-82A antes de continuar

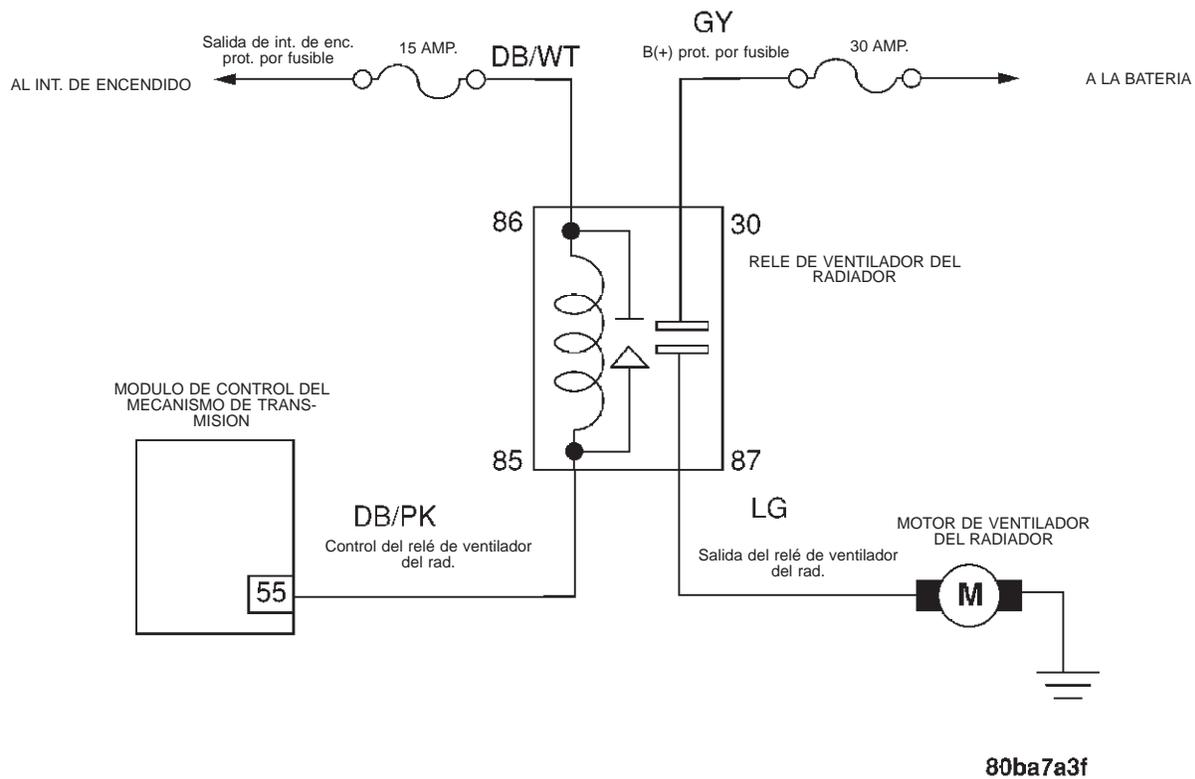


\*Efectúe la PRUEBA VER-4A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

**PRUEBA TC-92A REPARACION - CIRCUITO DEL RELE DE CONTROL DE VENTILADOR DE BAJA VELOCIDAD**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



80ba7a3f

**Nombre del código:** Circuito del relé de control de ventilador de baja velocidad

**Momento de verificación:** Con la llave de encendido en posición ON y el voltaje de la batería por encima de 10 voltios.

**Condición de establecimiento:** Se ha detectado una condición de abierto o corto en el circuito de control del relé de ventilador del radiador de baja velocidad.

**Teoría de funcionamiento:** El relé de ventilador de radiador de baja velocidad controla el funcionamiento a baja velocidad del ventilador del radiador. Cuando el vehículo está equipado con un Centro de distribución de tensión (PDC), el relé de ventilador de radiador de baja velocidad se encuentra dentro de PDC. Un lado de la bobina de control del relé recibe 12 voltios cuando el interruptor de encendido se encuentra en la posición RUN (marcha). El circuito se completa cuando el otro lado de la bobina del relé es conectado a masa por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM accionará el relé siempre que el embrague del A/A se encuentre acoplado, independientemente de la temperatura del refrigerante y la velocidad del vehículo. Si el embrague del A/A no se encuentra acoplado, el PCM accionará el relé cuando la temperatura del refrigerante alcance aproximadamente 97° C (207° F) y desactivará el relé cuando la temperatura del refrigerante descienda a aproximadamente 94° C (201° F). El relé también se desactiva cuando la velocidad del vehículo es superior a 100 km/h (62 mph) y el embrague del A/A está desacoplado.

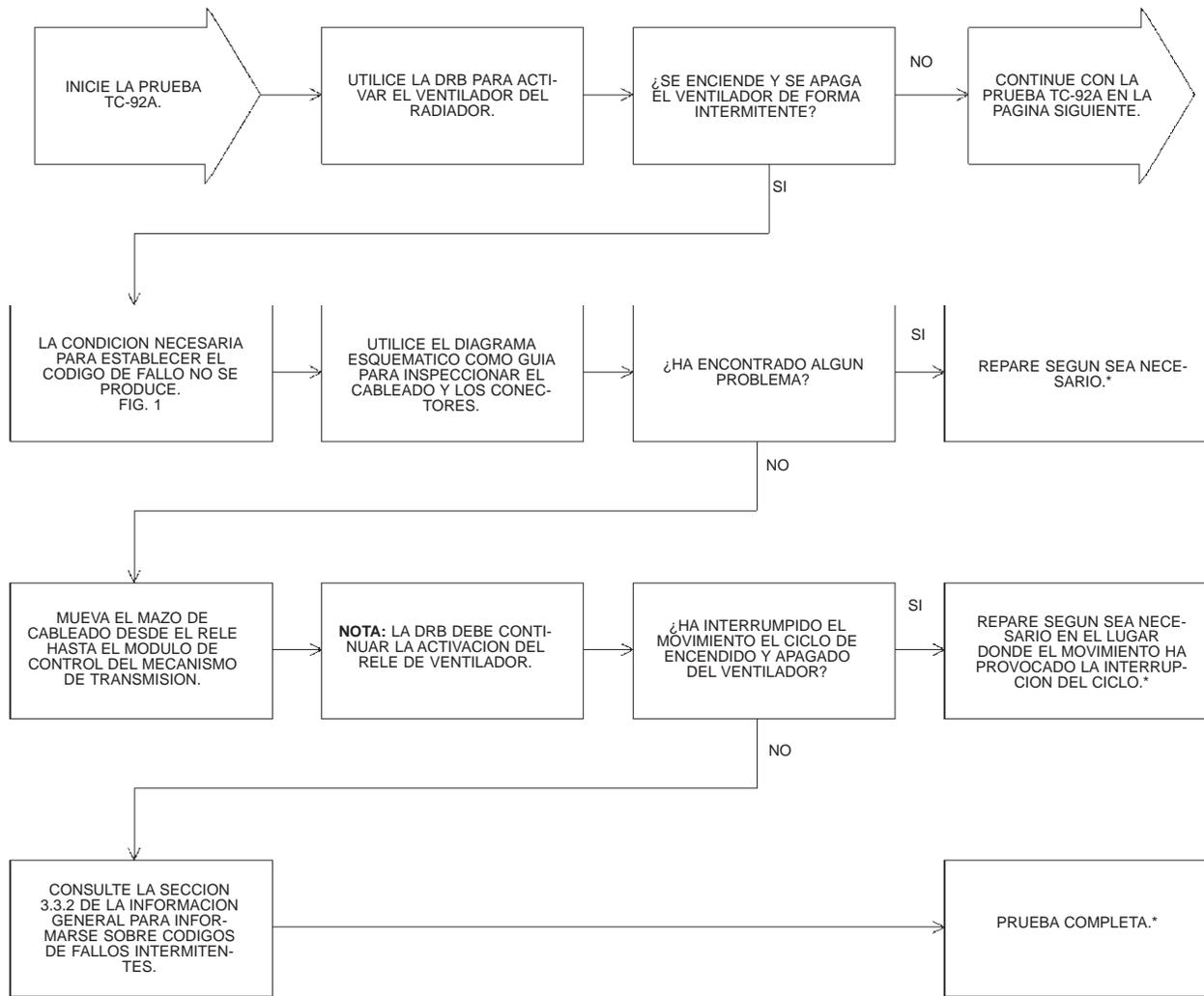
**Causas posibles:**

- > Bobina del relé en abierto o en corto
- > Circuito de salida del interruptor de encendido prot. por fusible abierto
- > Circuito de control del relé de ventilador de radiador de baja velocidad abierto o en corto
- > Impulsor de circuito inoperativo en el módulo de control del mecanismo de transmisión

80a28c0f

FIG. 1

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

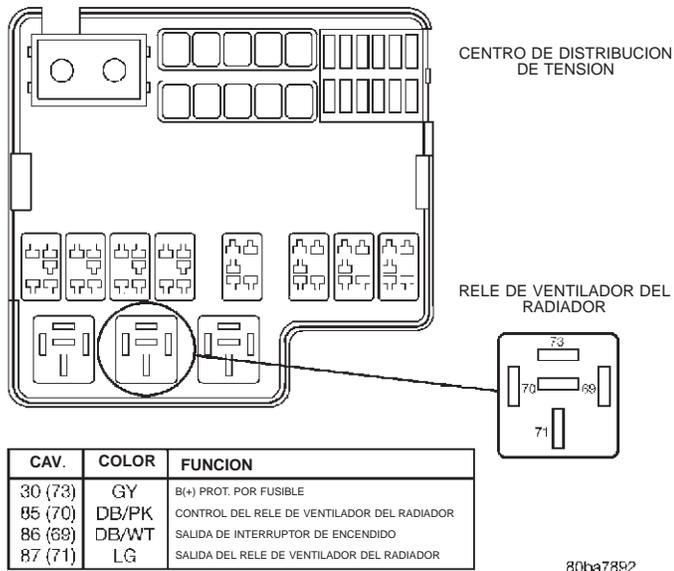


FIG. 1

80ba7892

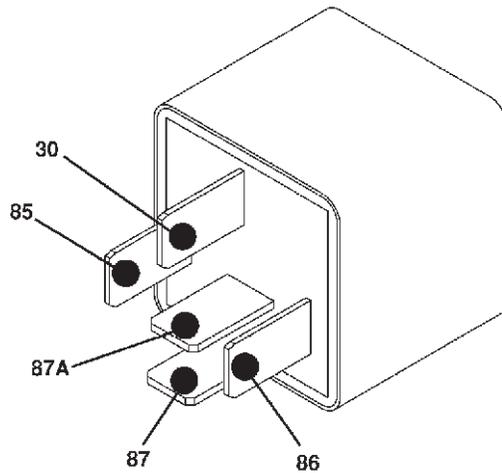
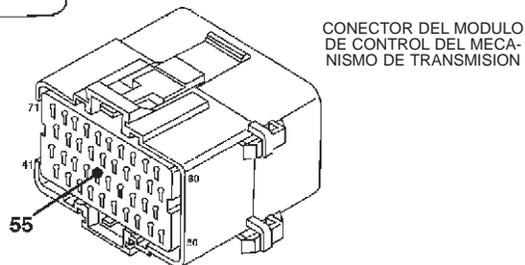
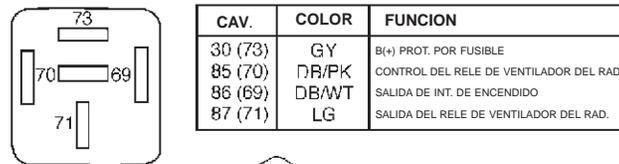


FIG. 2

80b76e98

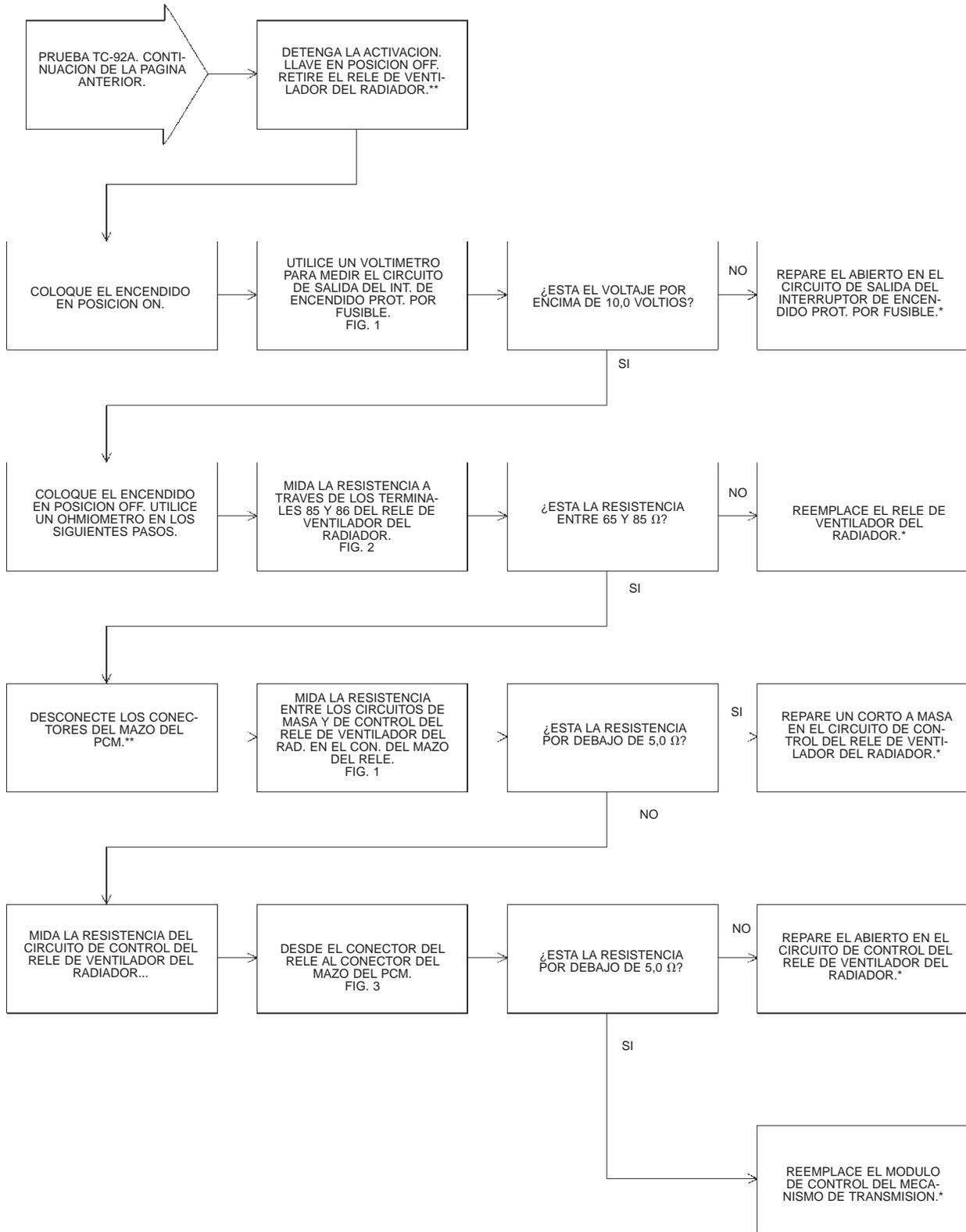
CONECTOR DEL RELE DE VENTILADOR DEL RADIADOR (EN EL PDC)



CAV.	COLOR	FUNCION
55	DB/PK	CONTROL DEL RELE DE VENTILADOR DEL RAD.

FIG. 3

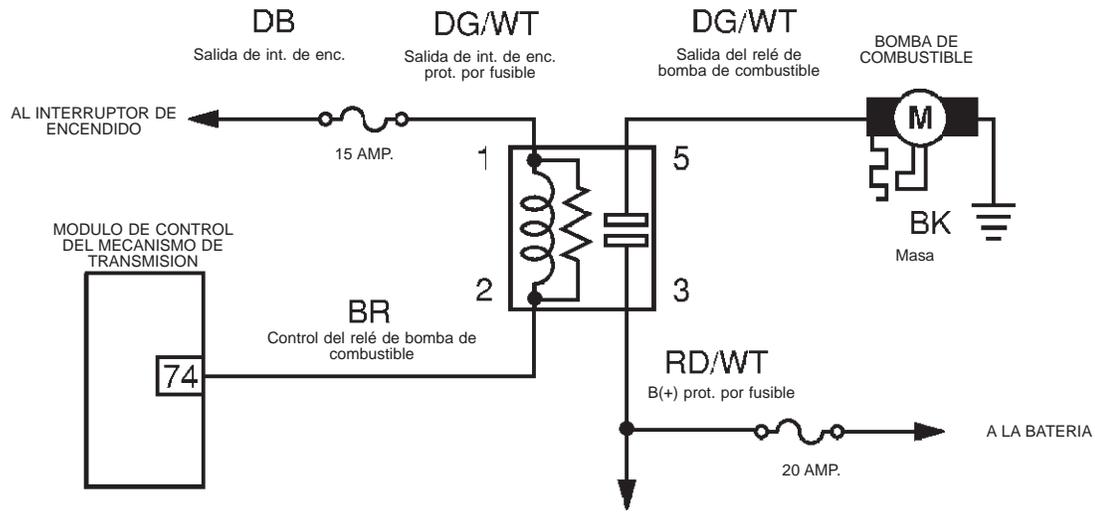
80ba7a16



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



80ba788d

**Nombre del código:** Circuito de control del relé de la bomba de combustible

**Momento de verificación:** Con la llave de encendido en posición ON y el voltaje de la batería por encima de 10 voltios.

**Condición de establecimiento:** Se detecta una condición de corto o abierto en el circuito de control del relé de la bomba de combustible.

**Teoría de funcionamiento:** El relé de la bomba de combustible controla la fuente de 12 voltios a la bomba de combustible. Si el vehículo está equipado con un centro de distribución de tensión, el relé está situado en el PDC. Un lado de la bobina de control del relé recibe 12 voltios cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición RUN. El circuito se completa cuando el módulo de control del mecanismo de transmisión conecta a masa el otro lado de la bobina del relé. El PCM conecta el relé a masa cuando el interruptor de encendido se encuentra en la posición RUN o START y se detectan rpm del motor. Si no se detectan rpm del motor, el PCM retira la masa del circuito de control del relé de la bomba de combustible.

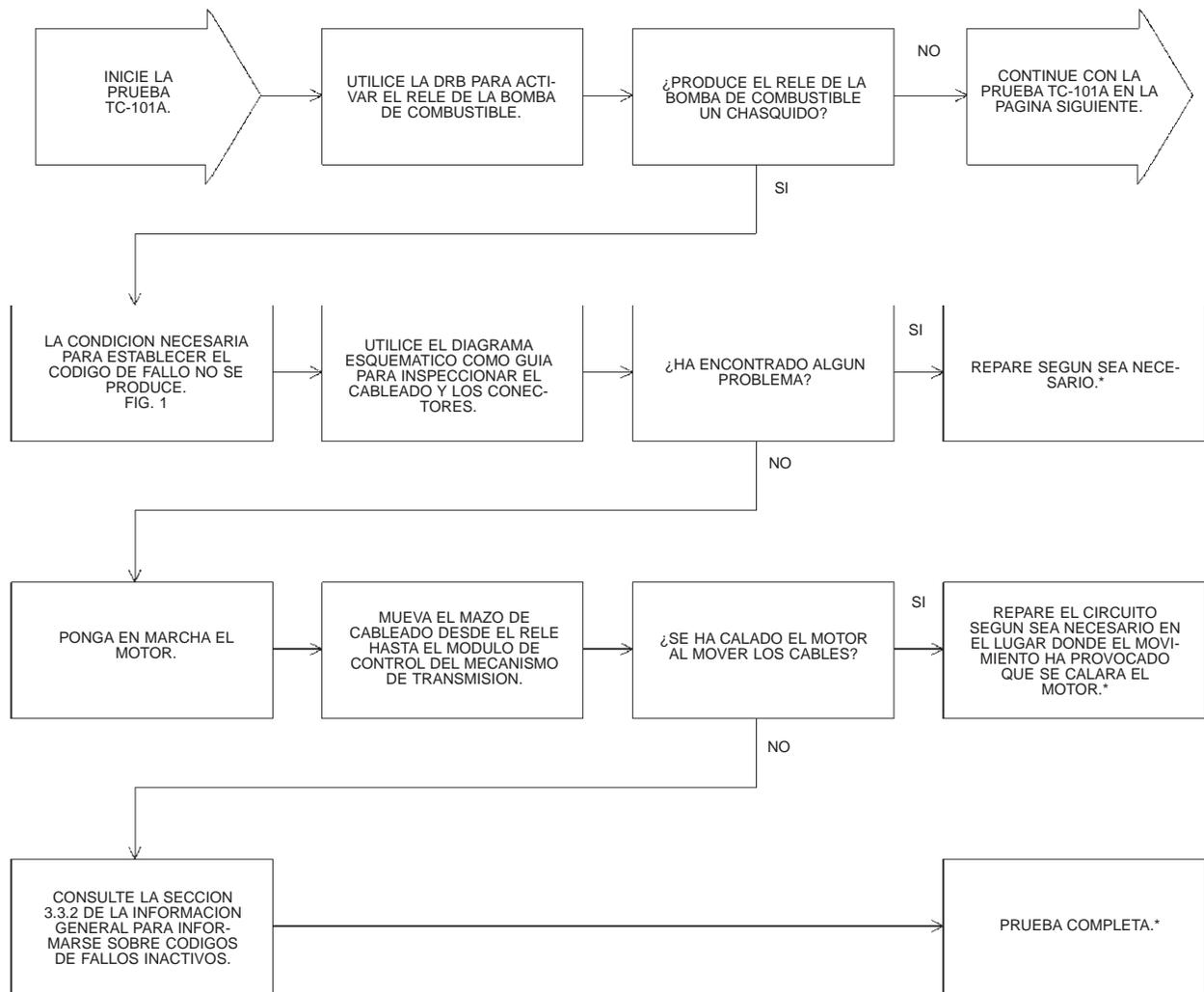
**Causas posibles:**

- > Bobina del relé en abierto o en corto
- > Circuito de salida del interruptor de encendido protegida por fusible abierto
- > Circuito de control del relé de la bomba de combustible abierto o en corto
- > Impulsor de circuito inoperativo en el módulo de control del mecanismo de transmisión
- > Terminales de conector
- > Cables de conector

2450505

FIG. 1

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

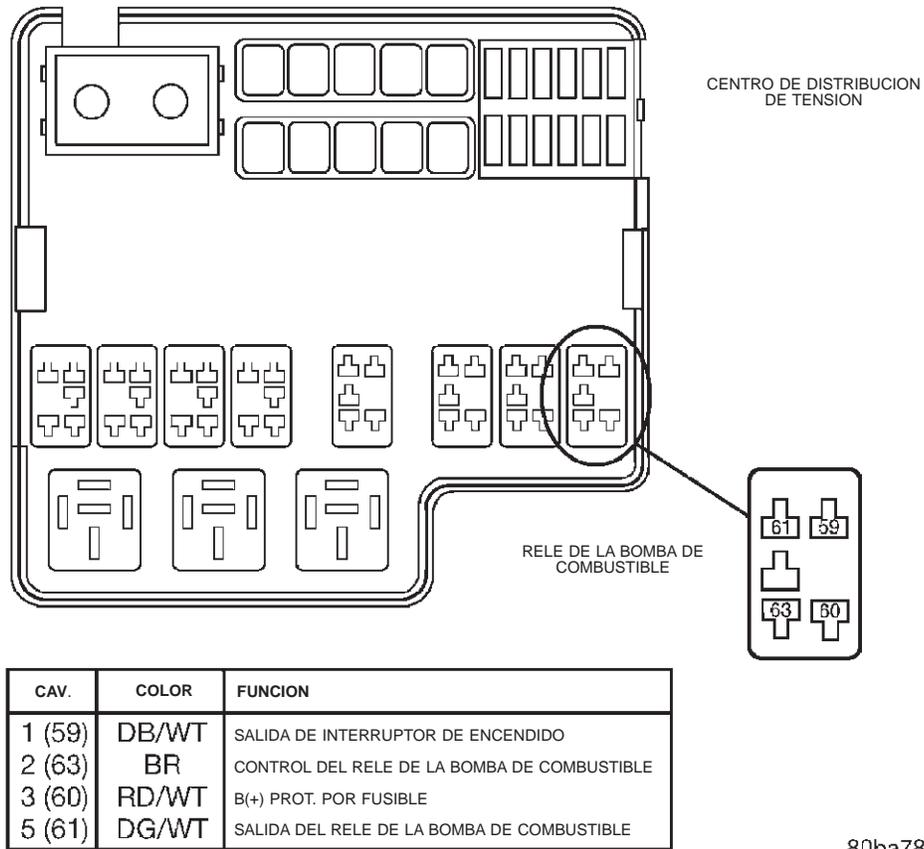


FIG. 1

80ba788f

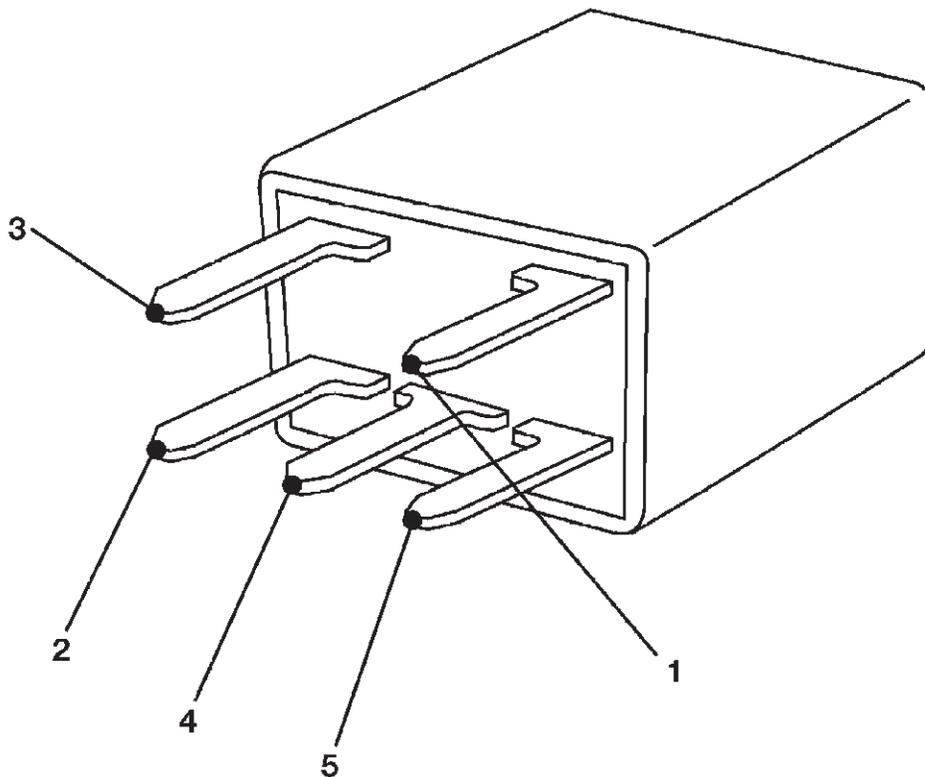
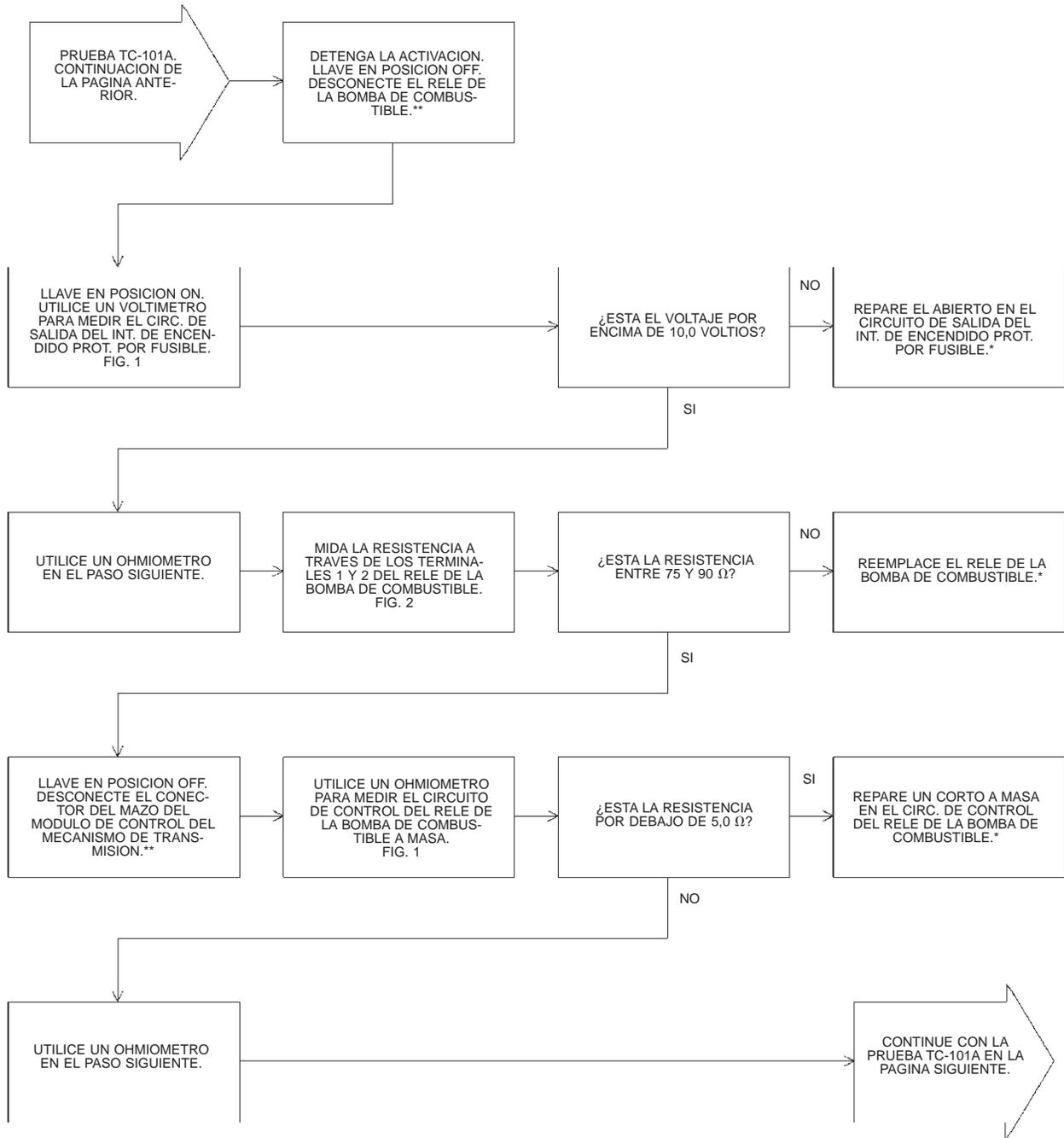


FIG. 2

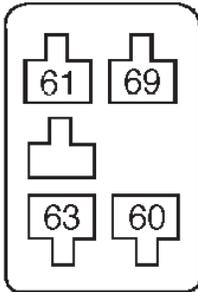
80ba7a6e



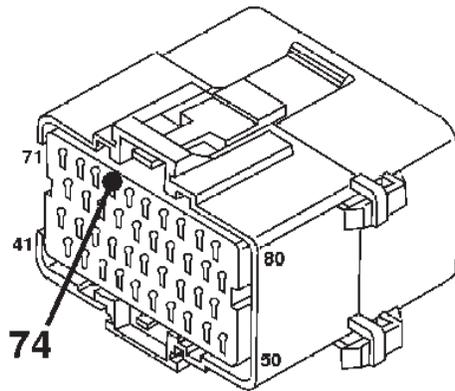
\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

CONECTOR DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE (EN EL PDC)



CAV.	COLOR	FUNCION
1 (59)	DB/WT	SALIDA DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
2 (63)	BR	CONTROL DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
3 (60)	RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5 (61)	DG/WT	SALIDA DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

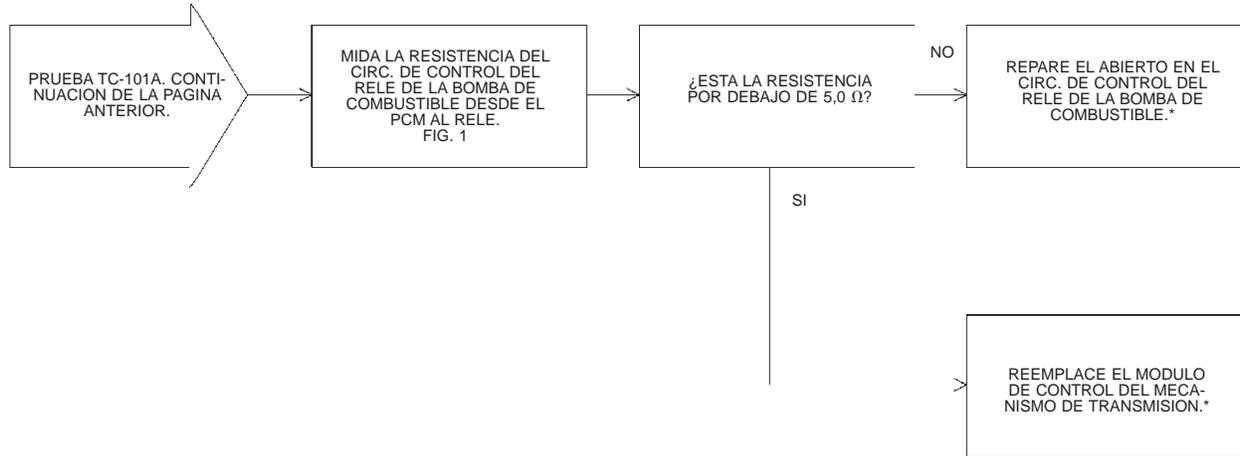


CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

CAV.	COLOR	FUNCION
74	BR	CONTROL DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

80ba7a0f

FIG. 1



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

**Nombre del código:** Fallo de calefactor de sensor de O2

**Momento de verificación:** El control de calefactor de O2 actúa durante el período de enfriamiento del sensor de O2, después de un ciclo de conducción en caliente, cuando el motor está apagado con la llave de encendido en posición OFF.

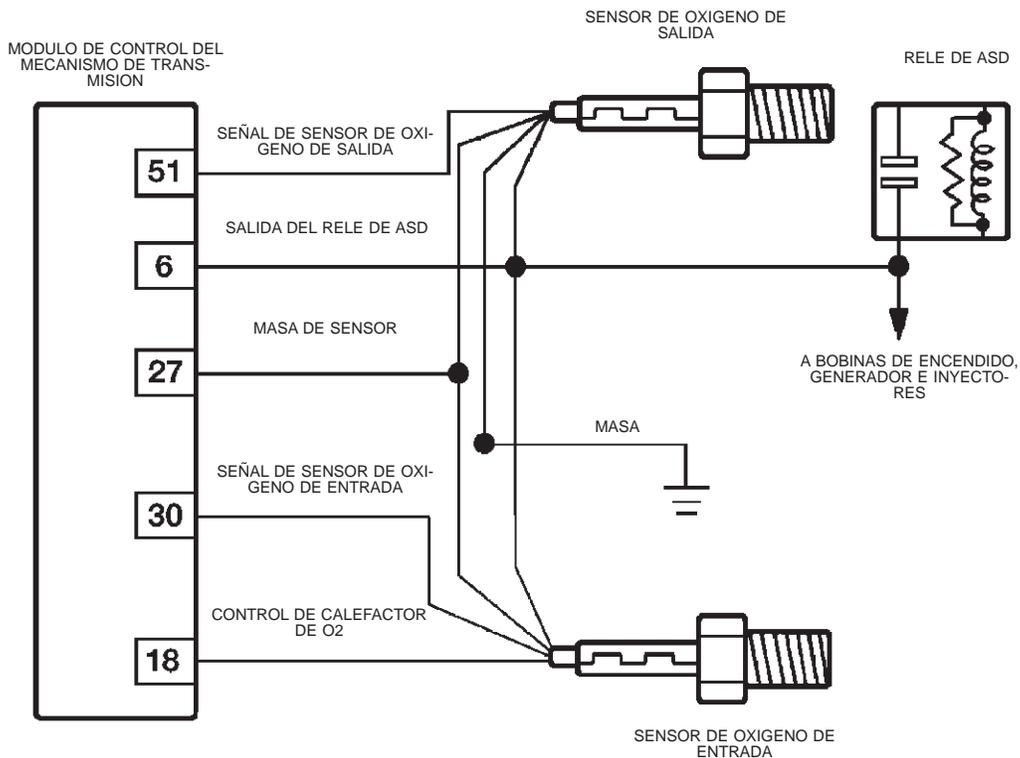
**Condición de establecimiento:** Al utilizar las lecturas de voltaje de señal del sensor de O2, durante el período de enfriamiento del sensor de O2, con el calefactor apagado en comparación con el voltaje de señal de sensor de O2 con el calefactor en marcha.

**Teoría del funcionamiento:** El sensor de oxígeno es un dispositivo que genera voltaje. El PCM recibe de este sensor de O2 información sobre los gases de escape. El sensor detecta el contenido de los gases de escape mediante una reacción galvánica en su interior que genera un voltaje. Después de medir la cantidad de oxígeno en los gases de escape, este sensor sirve como un indicador del contenido de oxígeno. El elemento calefactor con amplitud de pulso modulada (PWM) ayuda a que el sensor de O2 alcance rápidamente una temperatura de funcionamiento normal y constante, necesaria para el correcto control de las emisiones. Asimismo, al incrementar la modulación de amplitud de pulso al calefactor de O2 aumenta la duración del elemento calefactor del O2 durante las variaciones de temperatura.

**Causas posibles:**

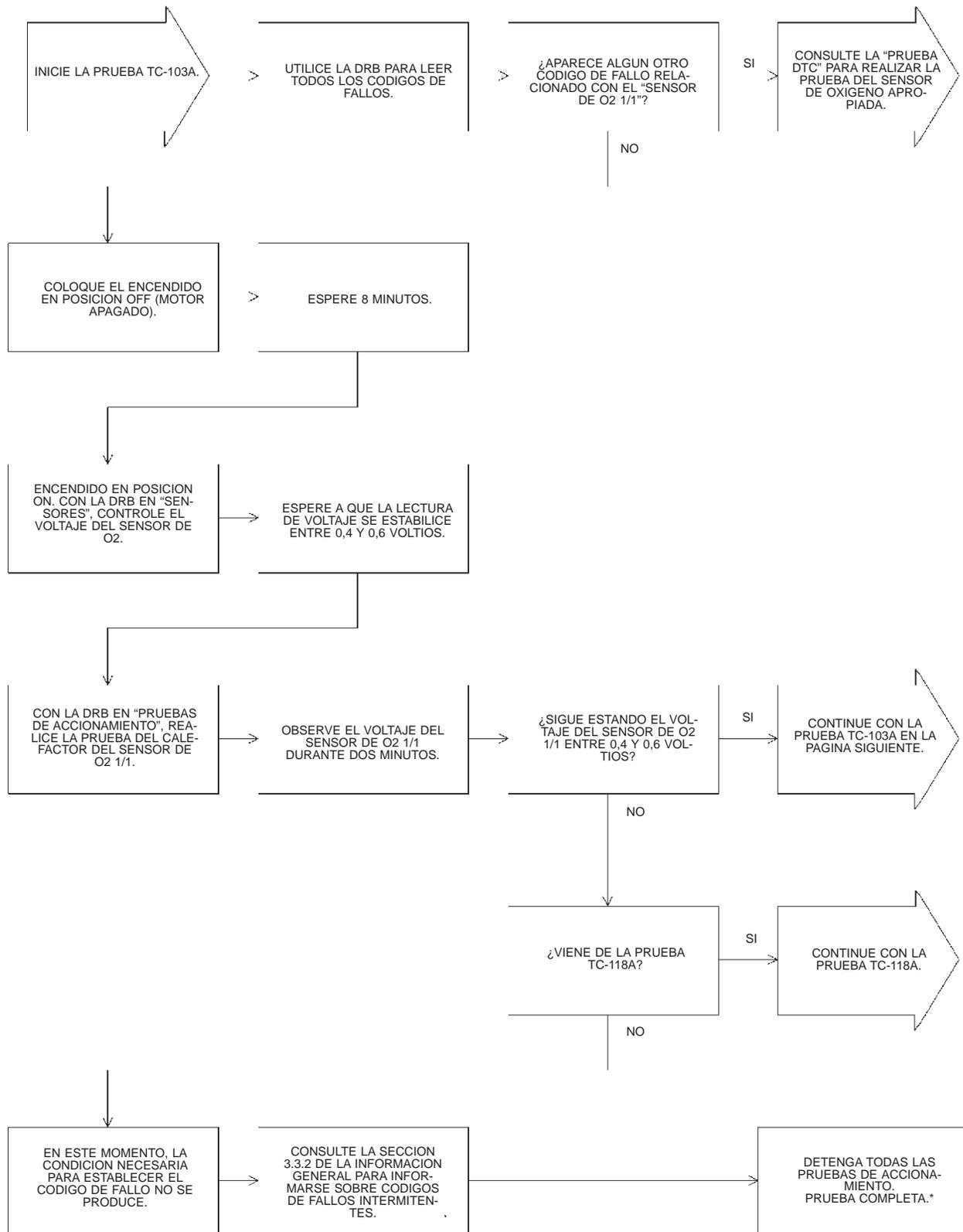
- > Circuito de control del calefactor abierto
- > Fallo del sensor de O2
- > Cableado del calefactor de O2
- > Módulo de control del mecanismo de transmisión defectuoso
- > Terminales de conector
- > Cables de conector
- > Fusibles de ASD
- > Circuito del relé de ASD abierto

80bc4efb



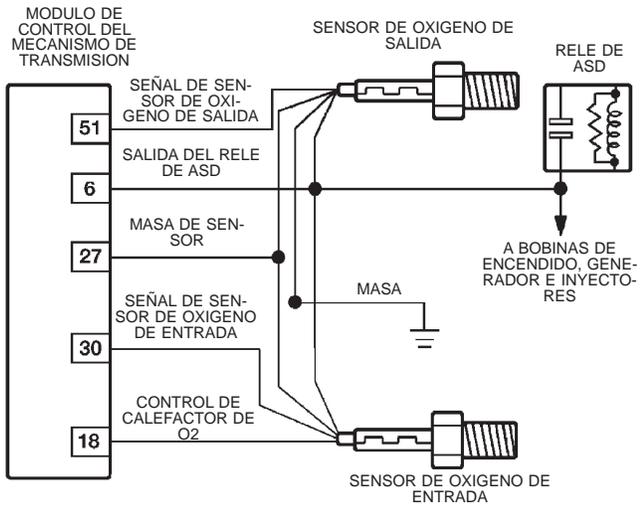
80ba7884

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

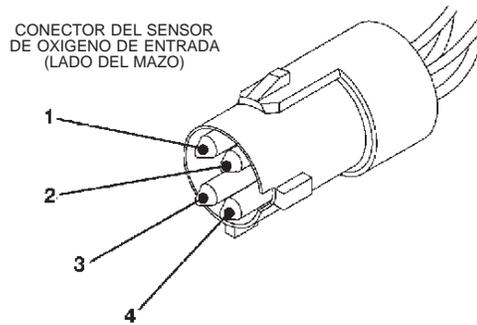


\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.



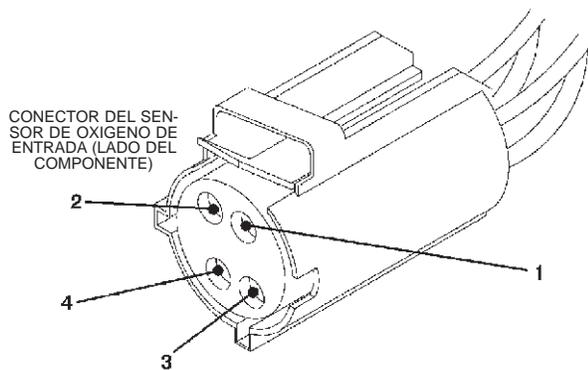
80ba7884



CAV.	COLOR	FUNCION
1	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
2	OR/RD	CONTROL DE CALEFACTOR DE O2
3	BK/OR	MASA DE SENSOR DE O2
4	BK/DG	SEÑAL DE SENSOR DE O2

80ba7883

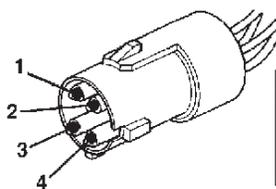
FIG. 1



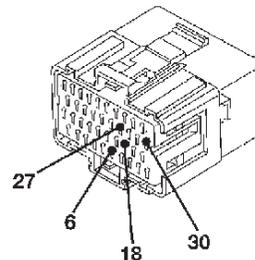
CAV.	FUNCION
1	SALIDA DEL RELE DE ASD
2	CONTROL DE CALEFACTOR DE O2
3	MASA DE SENSOR
4	SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO

80bc4edf

FIG. 2



CAV.	COLOR	FUNCION
1	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
2	OR/RD	CONTROL DE CALEFACTOR DE O2
3	BK/OR	MASA DE SENSOR DE O2
4	BK/DG	SEÑAL DE SENSOR DE O2



CAV.	COLOR	FUNCION
6	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
18	OR/RD	CONTROL DE CALEFACTOR DE O2
27	BK/OR	MASA DE SENSOR DE O2
30	BK/DG	SEÑAL DE SENSOR DE O2

80ba7893

FIG. 3



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

**Nombre del código:** Fallo de calefactor de sensor de O2

**Momento de verificación:** El control de calefactor de O2 actúa durante el período de enfriamiento del sensor de O2, después de un ciclo de conducción en caliente, cuando el motor está apagado con la llave de encendido en posición OFF.

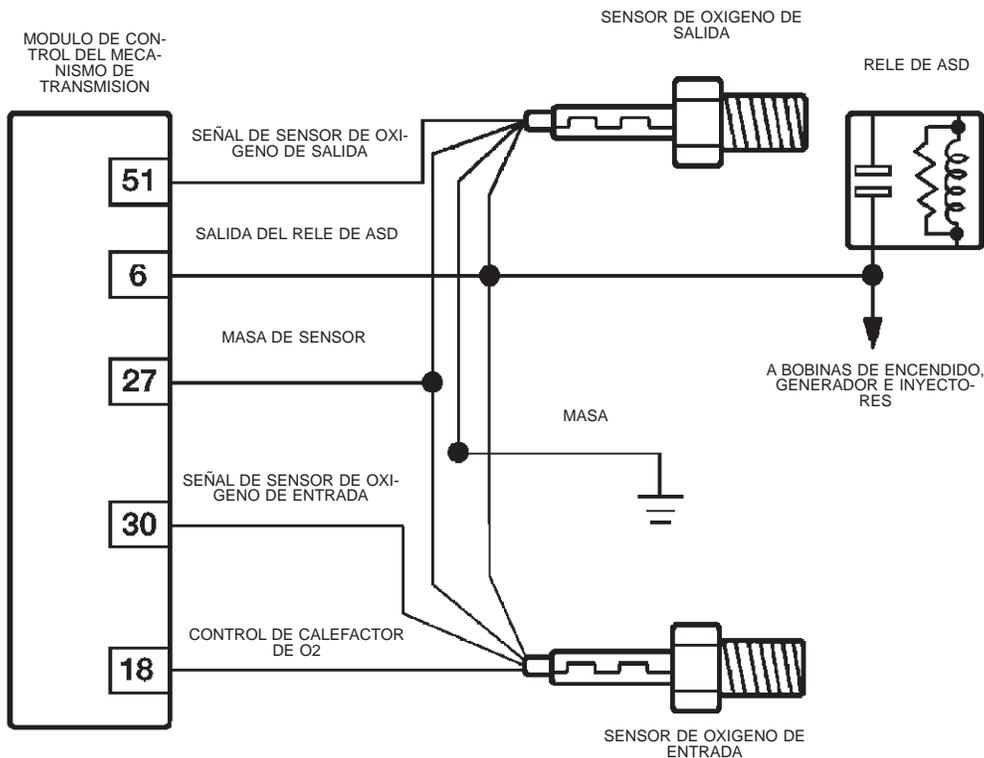
**Condición de establecimiento:** Al utilizar las lecturas de voltaje de señal de sensor de O2, durante el período de enfriamiento del sensor de O2, con el calefactor apagado en comparación con el voltaje de señal de sensor de O2 con el calefactor en marcha.

**Teoría del funcionamiento:** El sensor de oxígeno es un dispositivo que genera voltaje. El PCM recibe de este sensor de O2 información sobre los gases de escape. El sensor detecta el contenido de los gases de escape mediante una reacción galvánica en su interior que genera un voltaje. Después de medir la cantidad de oxígeno en los gases de escape, este sensor sirve como un indicador del contenido de oxígeno. El elemento calefactor ayuda a que el sensor de O2 alcance rápidamente una temperatura de funcionamiento normal y constante, necesaria para el correcto control de las emisiones.

**Causas posibles:**

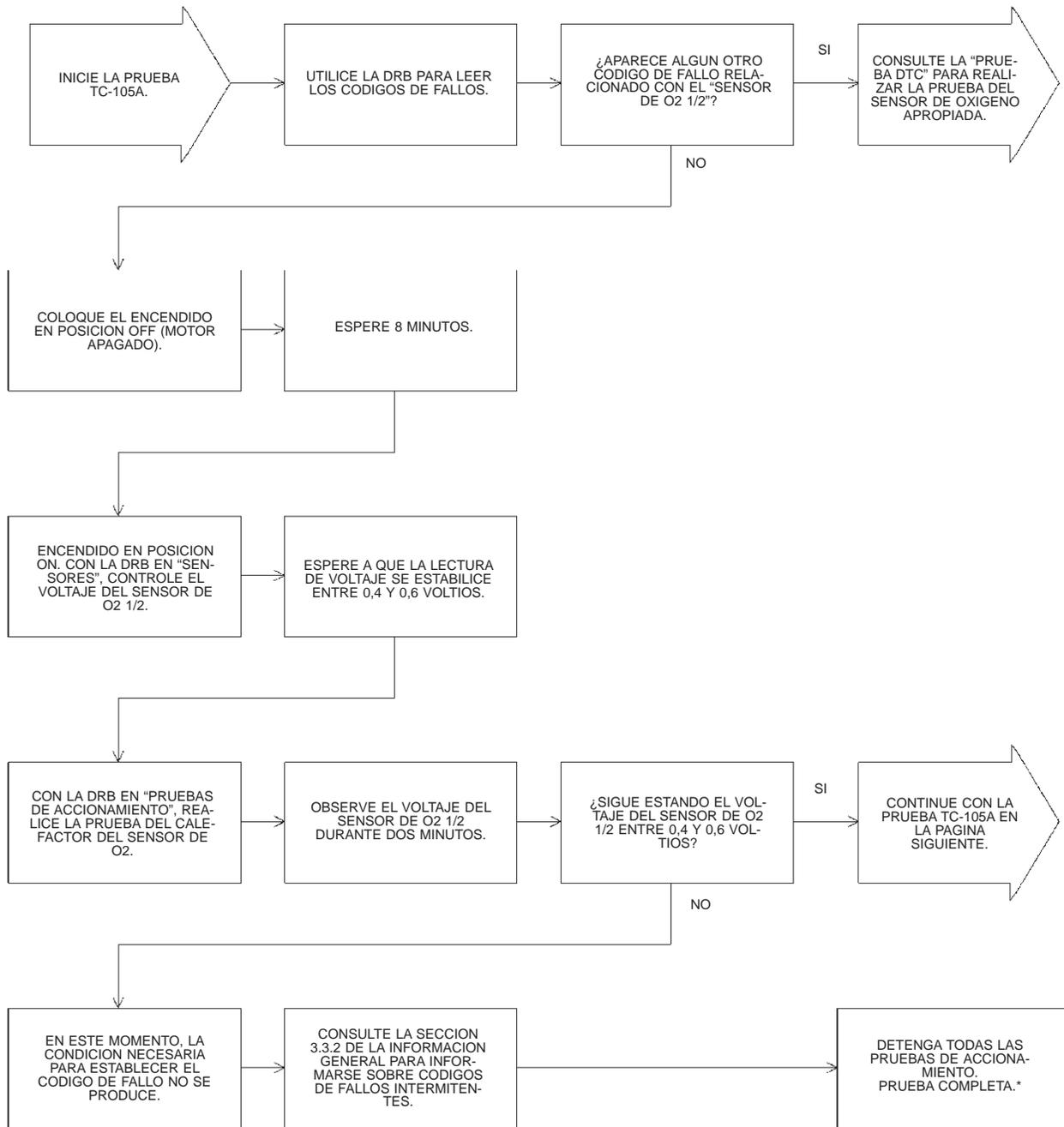
- > Circuito del elemento calefactor abierto
- > Fallo del sensor de O2
- > Cableado del calefactor de O2
- > Módulo de control del mecanismo de transmisión defectuoso
- > Terminales de conector
- > Cables de conector
- > Fusibles de ASD
- > Circuito del relé de ASD abierto

80b3afd6



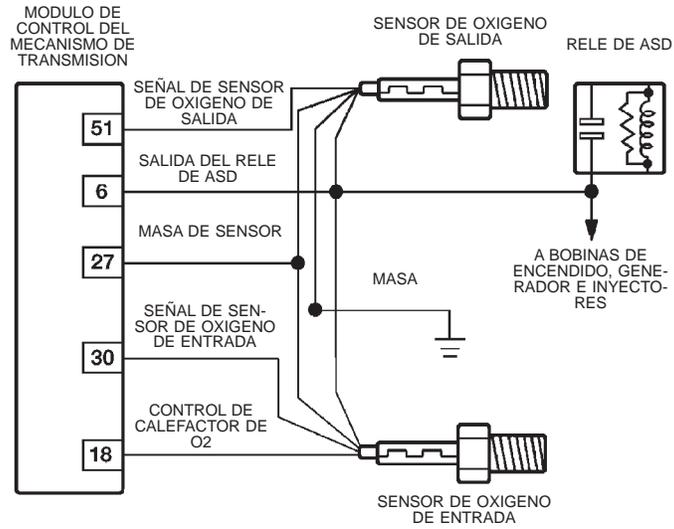
80ba7884

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



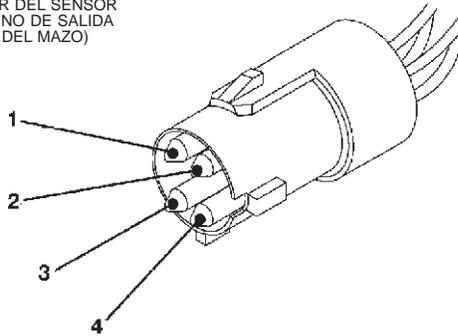
\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.



80ba7884

CONECTOR DEL SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA (LADO DEL MAZO)

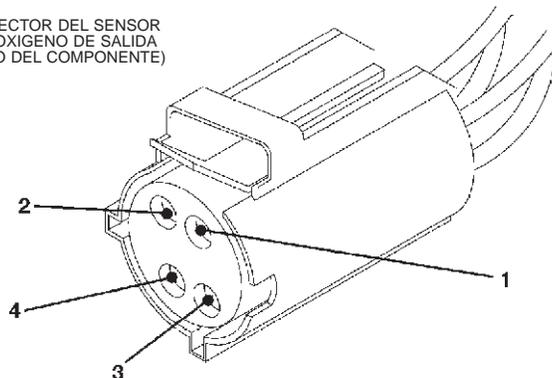


CAV.	COLOR	FUNCION
1	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
2	BK/TN	MASA (CALEFACTOR)
3	BK/OR	MASA DE SENSOR DE O2
4	TN/WT	SEÑAL DE SENSOR DE O2

80ba7882

FIG. 1

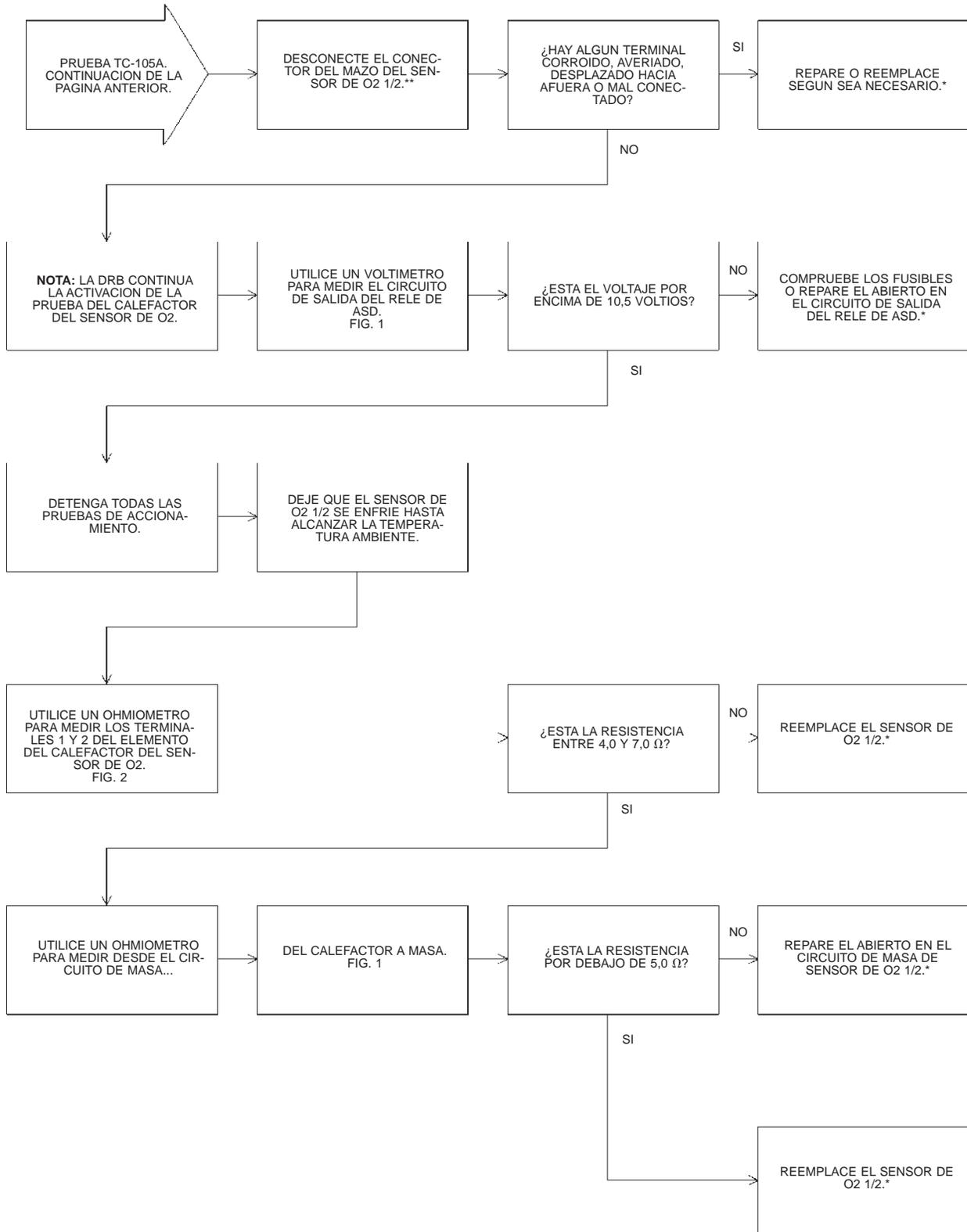
CONECTOR DEL SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA (LADO DEL COMPONENTE)



CAV.	FUNCION
1	SALIDA DEL RELE DE ASD
2	MASA (CALEFACTOR)
3	MASA DE SENSOR
4	SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO

80bc4efa

FIG. 2

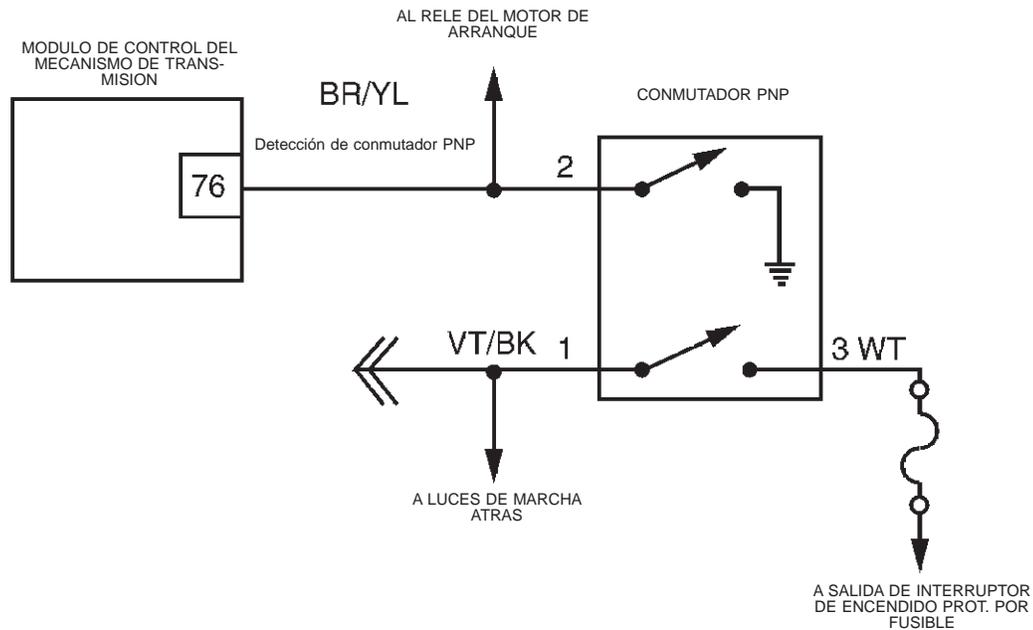


\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

TRANS. AUTO. 3 VELOCIDADES



80a871c2

**Nombre del código:** Fallo del conmutador de estacionamiento/punto muerto (circuito de detección)

**Momento de verificación:** Con la transmisión en PARK (estacionamiento), NEUTRAL (punto muerto) o DRIVE (directa) y sin estar en modo de fallo.

**Condición de establecimiento:** Este código se establece si el PCM detecta un estado incorrecto del conmutador de estacionamiento/punto muerto para un modo determinado de funcionamiento del vehículo.

**Teoría de funcionamiento:** El sensor de posición de la transmisión, o conmutador de posición de estacionamiento/punto muerto, se utiliza para comunicar al PCM si la transmisión se encuentra o no en PARK (estacionamiento) o NEUTRAL (punto muerto). Cuando la transmisión se encuentra en PARK o NEUTRAL, el circuito de detección del conmutador de estacionamiento/punto muerto se conecta a masa.

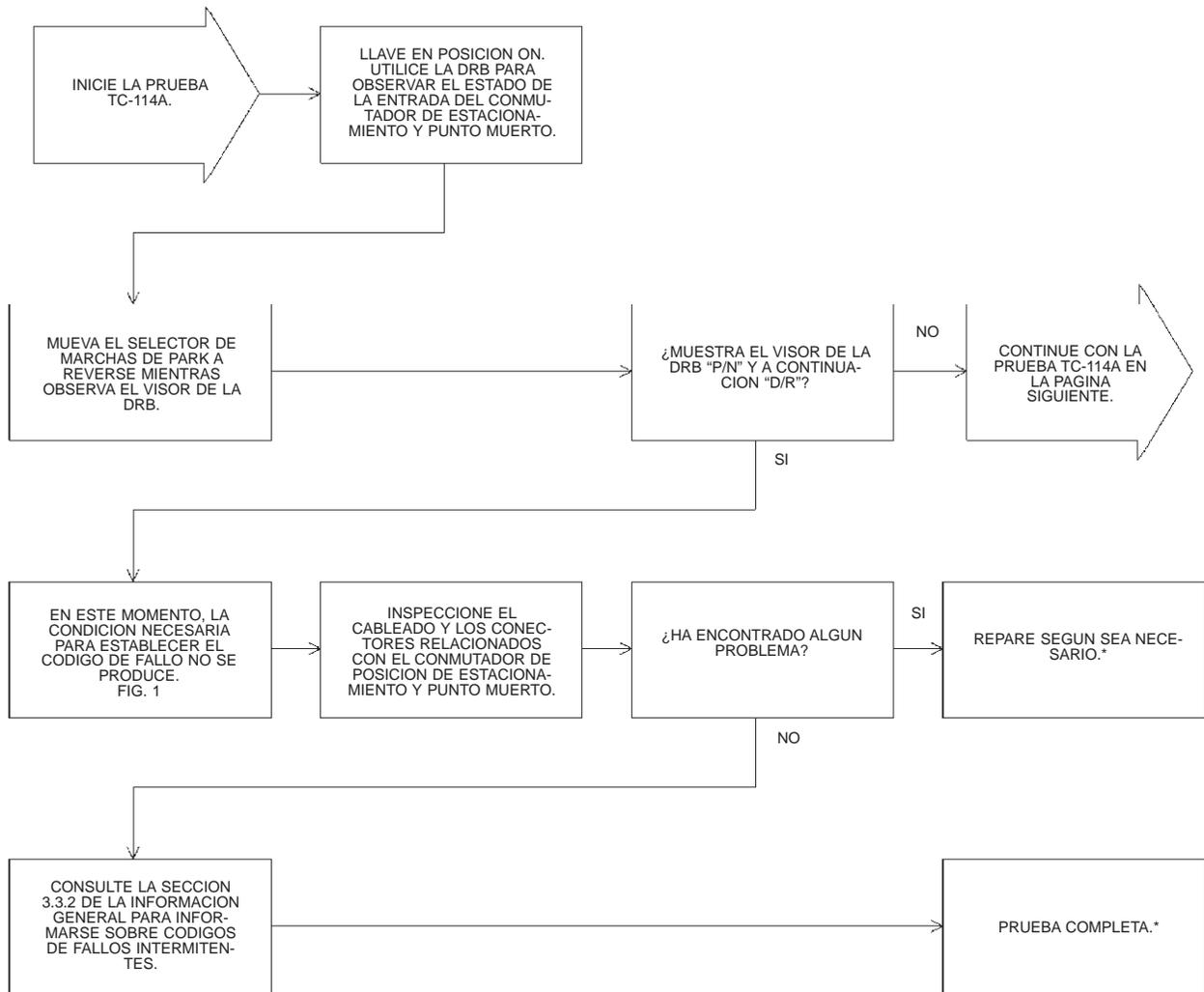
**Causas posibles:**

- > Terminales y/o cables de conector
- > Sensor de posición de la transmisión (o conmutador de estacionamiento/punto muerto)
- > Problema mecánico de la transmisión
- > PCM defectuoso

80b4fb49

FIG. 1

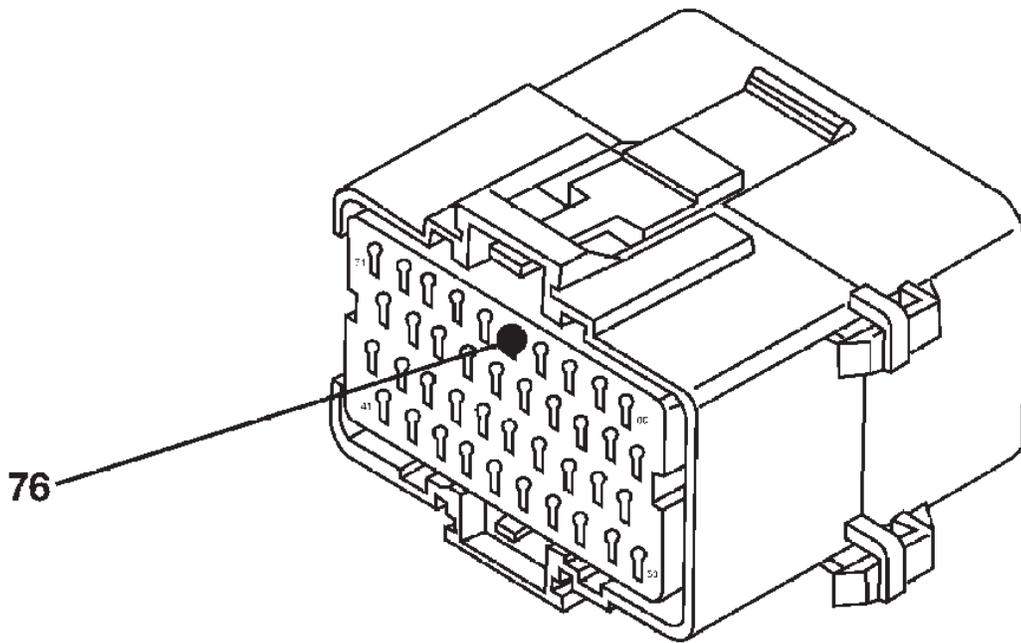
Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.

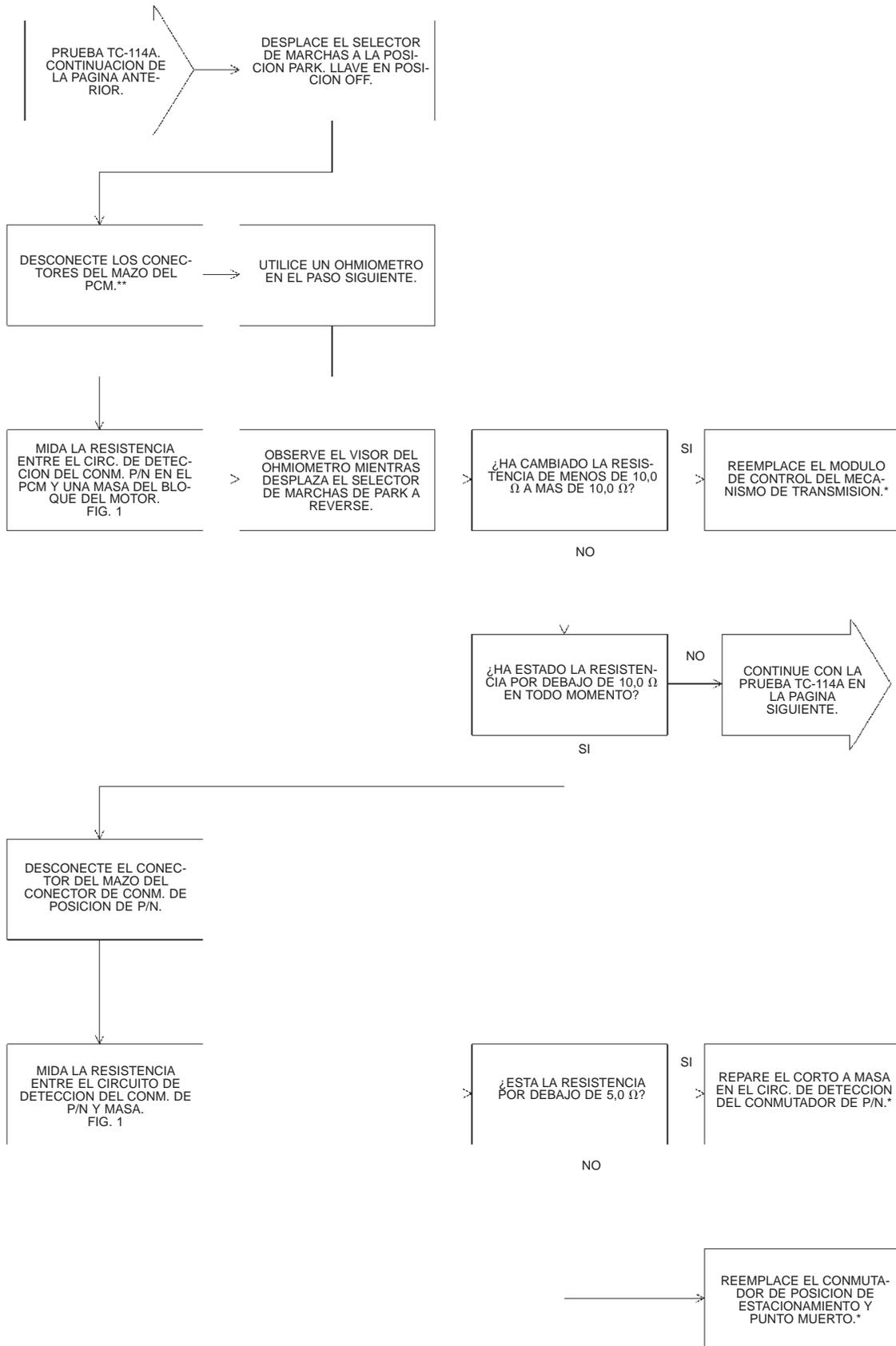
CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



CAV.	COLOR	FUNCION
76	BR/YL	DETECCION DE CONMUTADOR DE POSICION DE P/N

80bbdaec

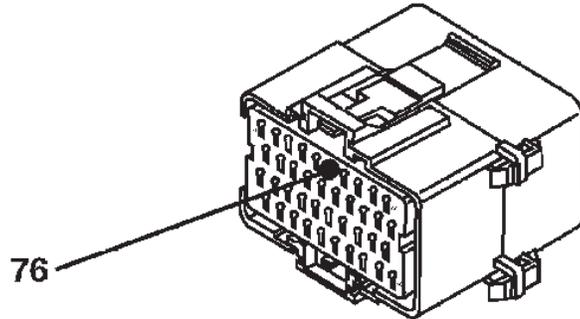
FIG. 1



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

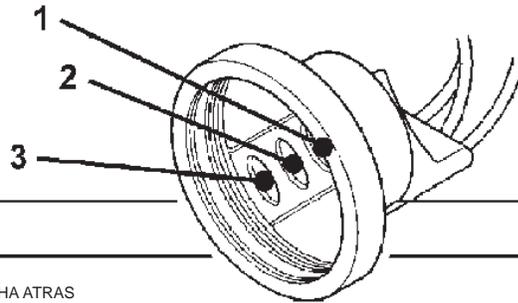
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.

CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



CAV.	COLOR	FUNCION
76	BR/YL	DETECCION DE CONMUTADOR DE POSICION DE P/N

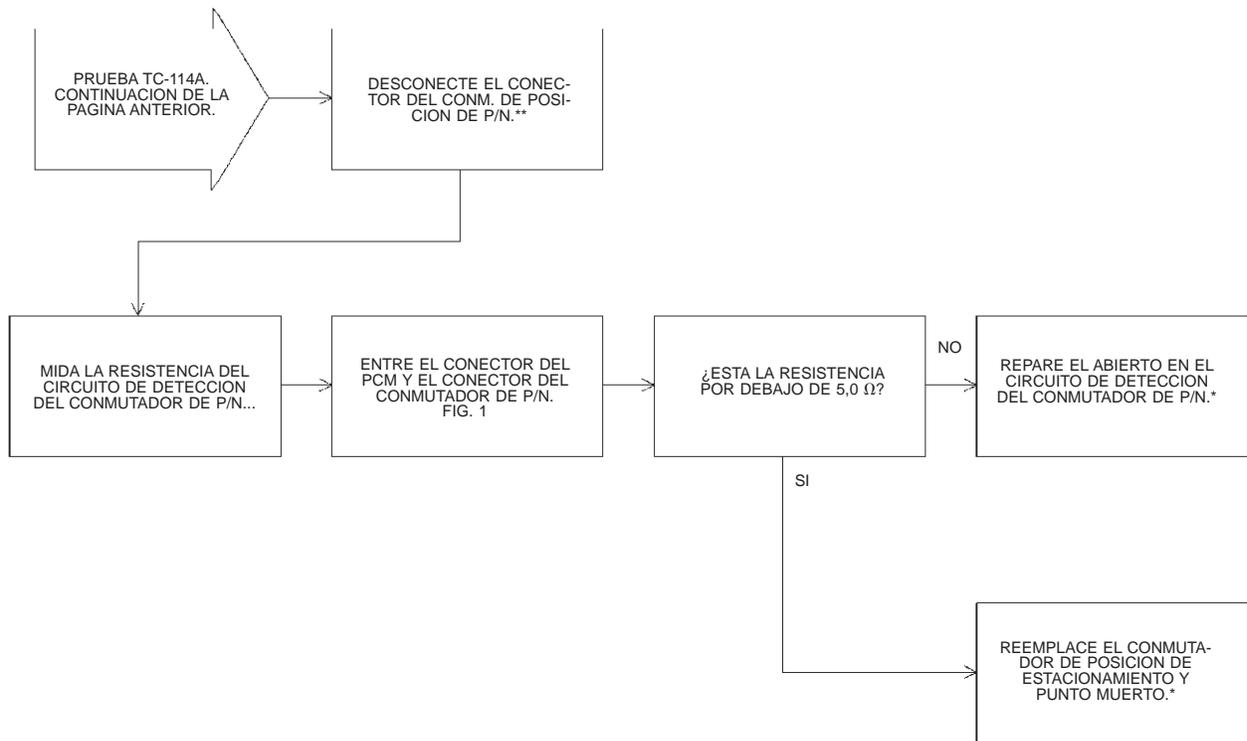
CONECTOR DEL CONMUTADOR DE POSICION DE ESTACIONAMIENTO Y PUNTO MUERTO



CAV.	COLOR	FUNCION
1	VT/BK	DETECCION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
2	BR/YL	DETECCION DE CONM. DE POSICION DE ESTACIONAMIENTO Y PUNTO MUERTO
3	WT	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE

80bbdaed

FIG. 1



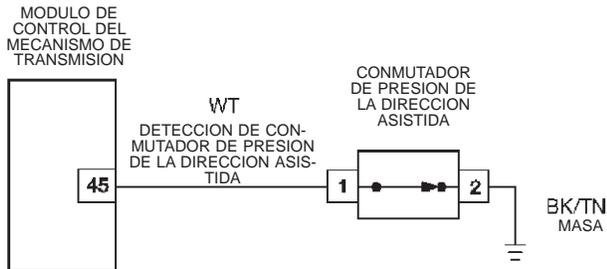
\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

**PRUEBA TC-115A**

**REPARACION - FALLO DEL CONMUTADOR DE LA DIRECCION ASISTIDA**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



80ba7a26

**Nombre del código:** Fallo del conmutador de la dirección asistida

**Momento de verificación:** Con la llave de encendido en posición ON y el motor en marcha.

**Condición de establecimiento:** Con velocidad del vehículo por encima de 64 km/h (40 mph) durante más de 30 segundos, el conmutador de presión de la dirección asistida permanece abierto.

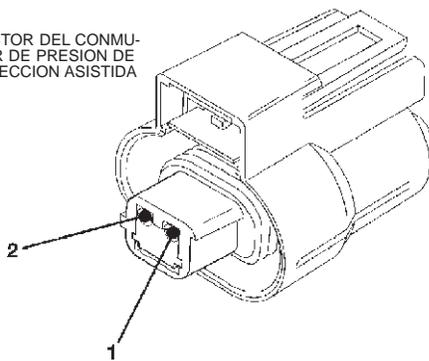
**Teoría de funcionamiento:** El PCM controla una condición de presión alta en el conmutador de presión de la dirección asistida. El conmutador de presión de la dirección asistida indica al PCM siempre que existe una carga de la dirección asistida (presión superior a 3.450 kPa (500 psi)). Durante esta condición, el PCM ajustará las rpm para evitar un posible calado. El conmutador de presión de la dirección asistida es un conmutador normalmente cerrado.

**Causas posibles:**

- > Conmutador de la dirección asistida en abierto
- > Módulo de control del mecanismo de transmisión defectuoso
- > Terminales de conector
- > Cables de conector

32206C3

CONECTOR DEL CONMUTADOR DE PRESIÓN DE LA DIRECCIÓN ASISTIDA

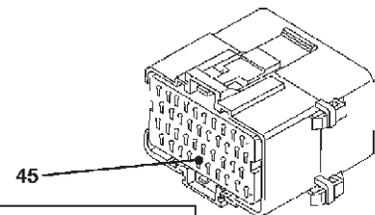


CAV.	COLOR	FUNCION
1	WT	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA
2	BK/TN	MASA

80ba7a3e

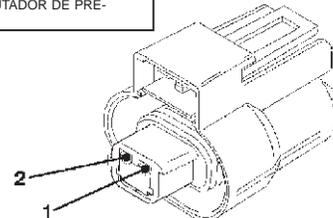
FIG. 1

CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



CAV.	COLOR	FUNCION
45	WT	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE LA D/A

CONECTOR DEL CONMUTADOR DE PRESIÓN DE LA DIRECCIÓN ASISTIDA

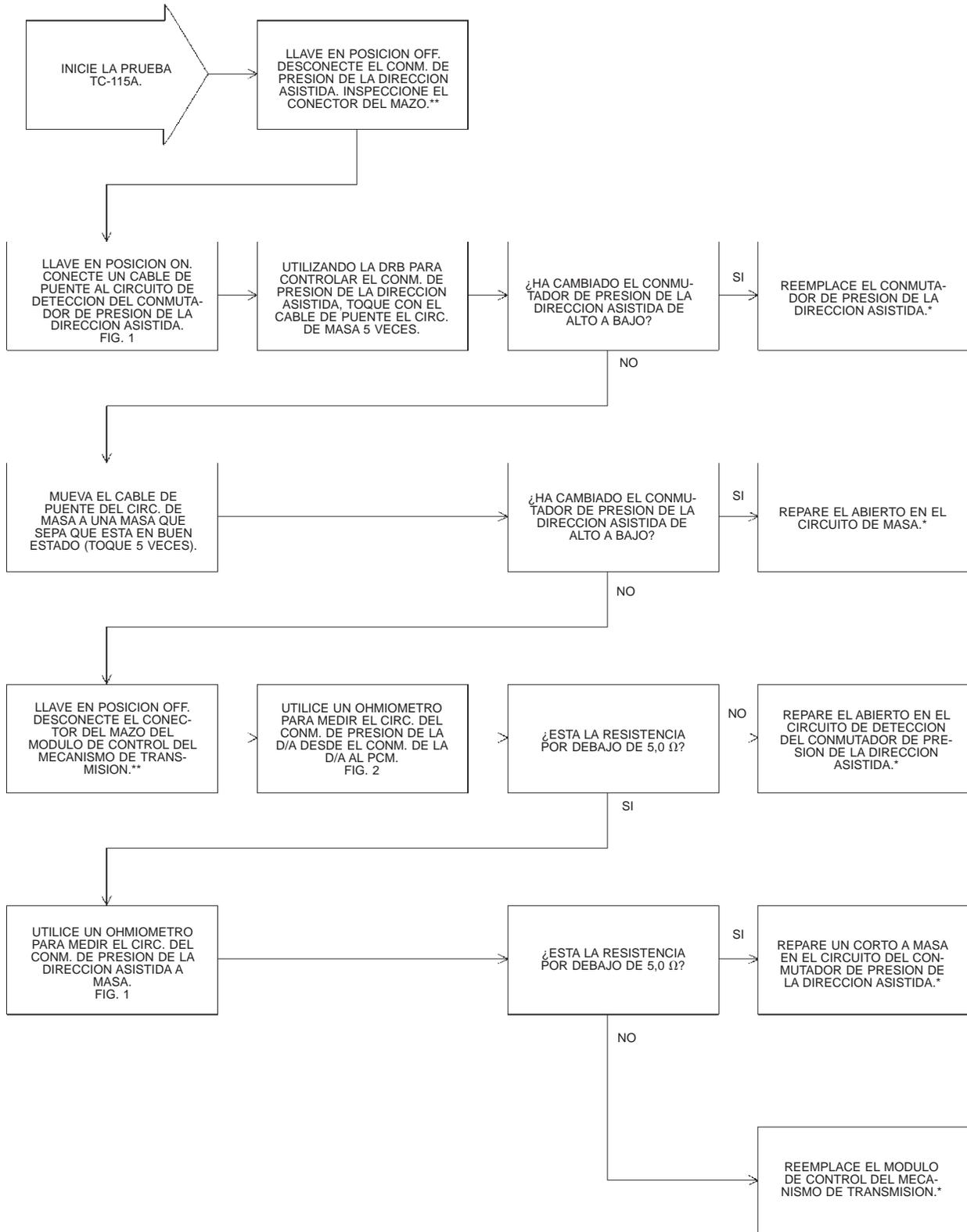


CAV.	COLOR	FUNCION
1	WT	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE LA D/A
2	BK/TN	MASA

80ba7a0c

FIG. 2

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repasar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

**Nombre del código:** Sistema de combustible con mezcla rica

**Momento de verificación:** Con el motor en marcha en modo de ciclo cerrado y la temperatura de la batería/ambiente por encima de -6,6° C (20° F) y altitud inferior a 2.400 metros (8.000 pies).

**Condición de establecimiento:** El PCM lleva a cabo una prueba para determinar si el sistema de combustible está funcionando con una mezcla demasiado rica. De ser así durante dos ciclos, se enciende la MIL y se almacena un código de fallo. La MIL permanece encendida durante más de 1 ciclo, pero se apaga si en ciclos subsiguientes desaparecen las condiciones que establecieron el código de fallo.

**Teoría de funcionamiento:** El convertidor catalítico funciona mejor cuando la proporción de aire y combustible está en la cifra óptima de 14,7 a 1, o cerca de ella. El PCM mantiene esta proporción de aire y combustible óptima mediante correcciones frecuentes en la amplitud de pulso de los inyectores de combustible, basándose en la salida del sensor de O<sub>2</sub> de entrada. El PCM utiliza la memoria programada como herramienta de autocalibración para compensar las variaciones por especificaciones del motor, tolerancias del sensor y fatiga del motor durante su vida útil. Controlando la proporción de aire y combustible real con el sensor de O<sub>2</sub> de entrada (corto plazo) y comparándola a la memoria programada (largo plazo o adaptable) determina si el sistema de combustible está funcionando dentro de los límites necesarios para superar una prueba de emisiones. Si algún desperfecto impide al PCM mantener la proporción de aire y combustible óptima, la MIL se ilumina.

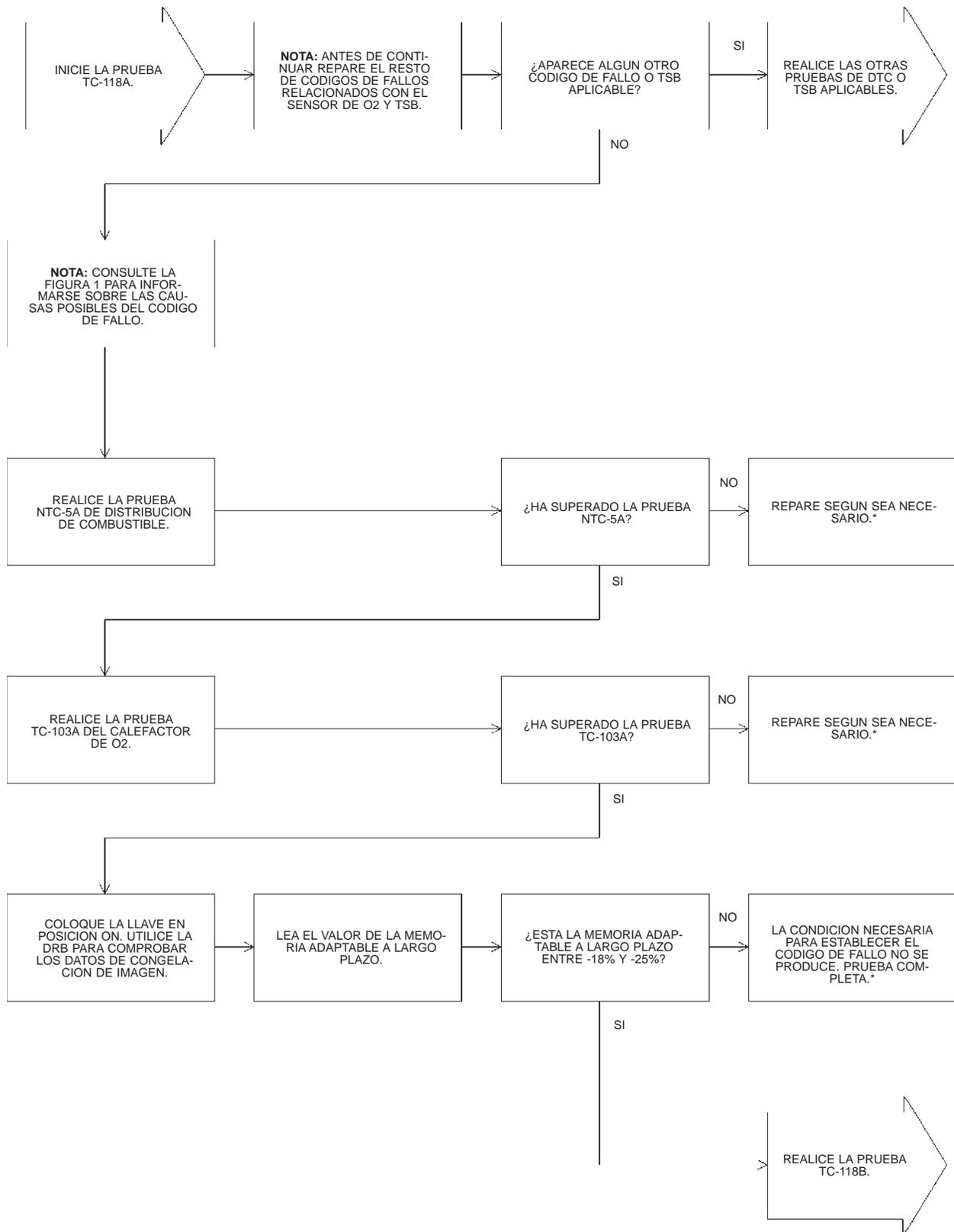
**Causas posibles:**

- > Catalizador obstruido
- > Módulo de control del mecanismo de transmisión
- > Tolerancia de las piezas del motor
- > Inyectores agarrotados abiertos
- > Sensor de MAP
- > Sensor O<sub>2</sub> (de entrada)
- > Regulador de presión de combustible
- > Mazo/conectores del cableado

**80660077**

**FIG. 1**

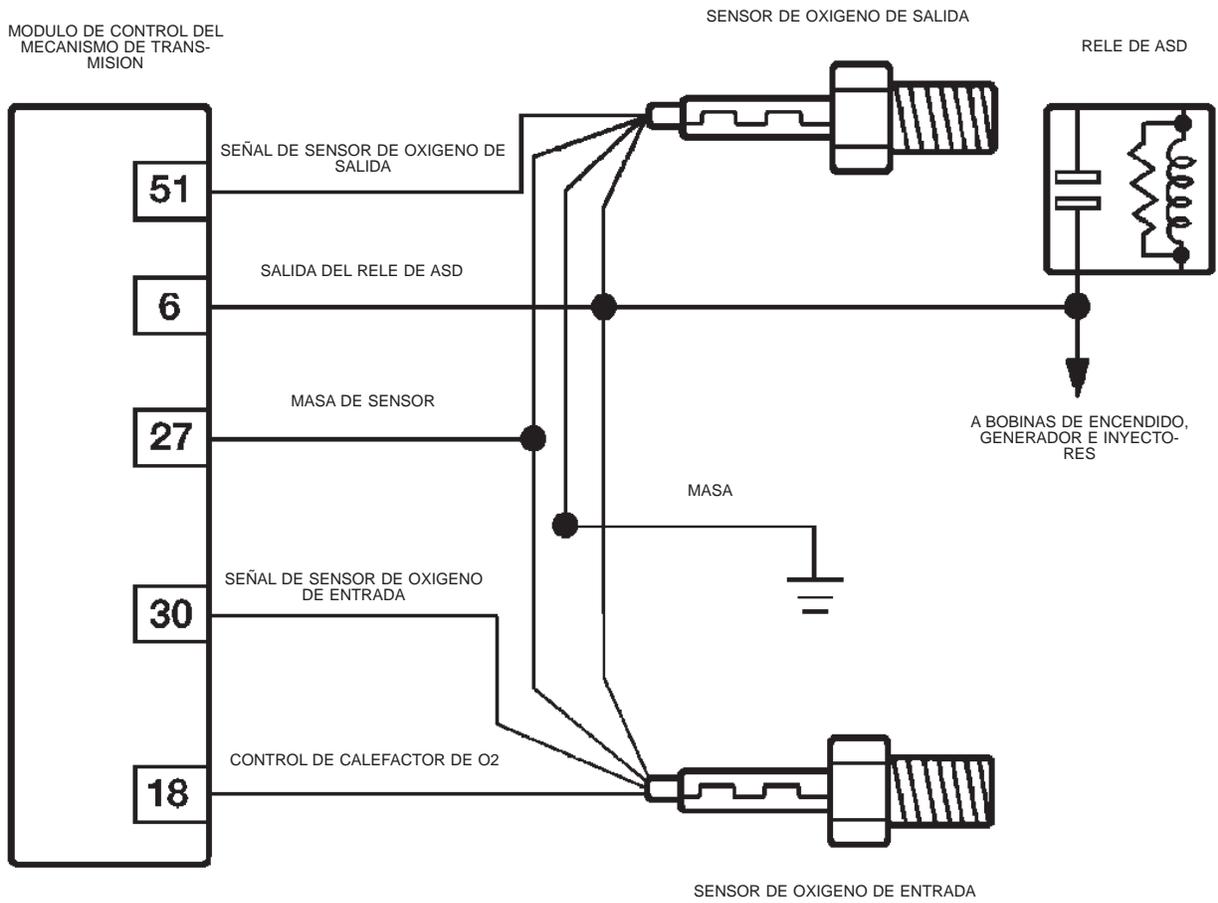
Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA TC-118A antes de continuar



80ba7884

**Efectúe la PRUEBA TC-118A antes de continuar**

Utilice el diagrama esquemático como guía y asegúrese de que todo el cableado y los conectores estén en buenas condiciones.

Efectúe cada una de las siguientes pruebas en el orden indicado más abajo. Si se supera una prueba, continúe con la siguiente hasta hallar el problema.

- Presión de combustible . . . . .PRUEBA NTC-5A
- Sensor de temperatura del refrigerante . . . . .PRUEBA NTC-6A
- Sensor de posición de mariposa del acelerador . . . . .PRUEBA NTC-7A
- Sensor de MAP . . . . .PRUEBA NTC-8A
- Sistemas mecánicos del motor . . . . .PRUEBA NTC-13A
- Sistema de emisiones volátiles . . . . .PRUEBA NTC-17A

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

**Nombre del código:** Sistema de combustible con mezcla pobre

**Momento de verificación:** Con el motor en marcha en modo de ciclo cerrado y la temperatura de la batería/ambiente por encima de -6,6° C (20° F) y altitud inferior a 2.400 metros (8.000 pies).

**Condición de establecimiento:** El PCM lleva a cabo una prueba para determinar si el sistema de combustible está funcionando con una mezcla demasiado pobre. De ser así durante dos ciclos, se enciende la MIL y se almacena un código de fallo. La MIL permanece encendida durante más de 1 ciclo, pero se apaga si en ciclos subsiguientes desaparecen las condiciones que establecieron el código de fallo.

**Teoría de funcionamiento:** El convertidor catalítico funciona mejor cuando la proporción de aire y combustible está en la cifra óptima de 14,7 a 1 o cerca de ella. El PCM mantiene esta proporción de aire y combustible óptima mediante correcciones frecuentes en la amplitud de pulso del inyector de combustible, basándose en la salida del sensor de O2 de entrada. El PCM utiliza la memoria programada como herramienta de autocalibración para compensar las variaciones por especificaciones del motor, tolerancias del sensor y fatiga del motor durante su vida útil. Controlando la proporción de aire y combustible real con el sensor de O2 de entrada (corto plazo) y comparándola a la memoria programada (largo plazo o adaptable) determina si el sistema está funcionando dentro de los límites necesarios para superar una prueba de emisiones. Si algún desperfecto impide al PCM mantener la proporción de aire y combustible óptima, la MIL se ilumina.

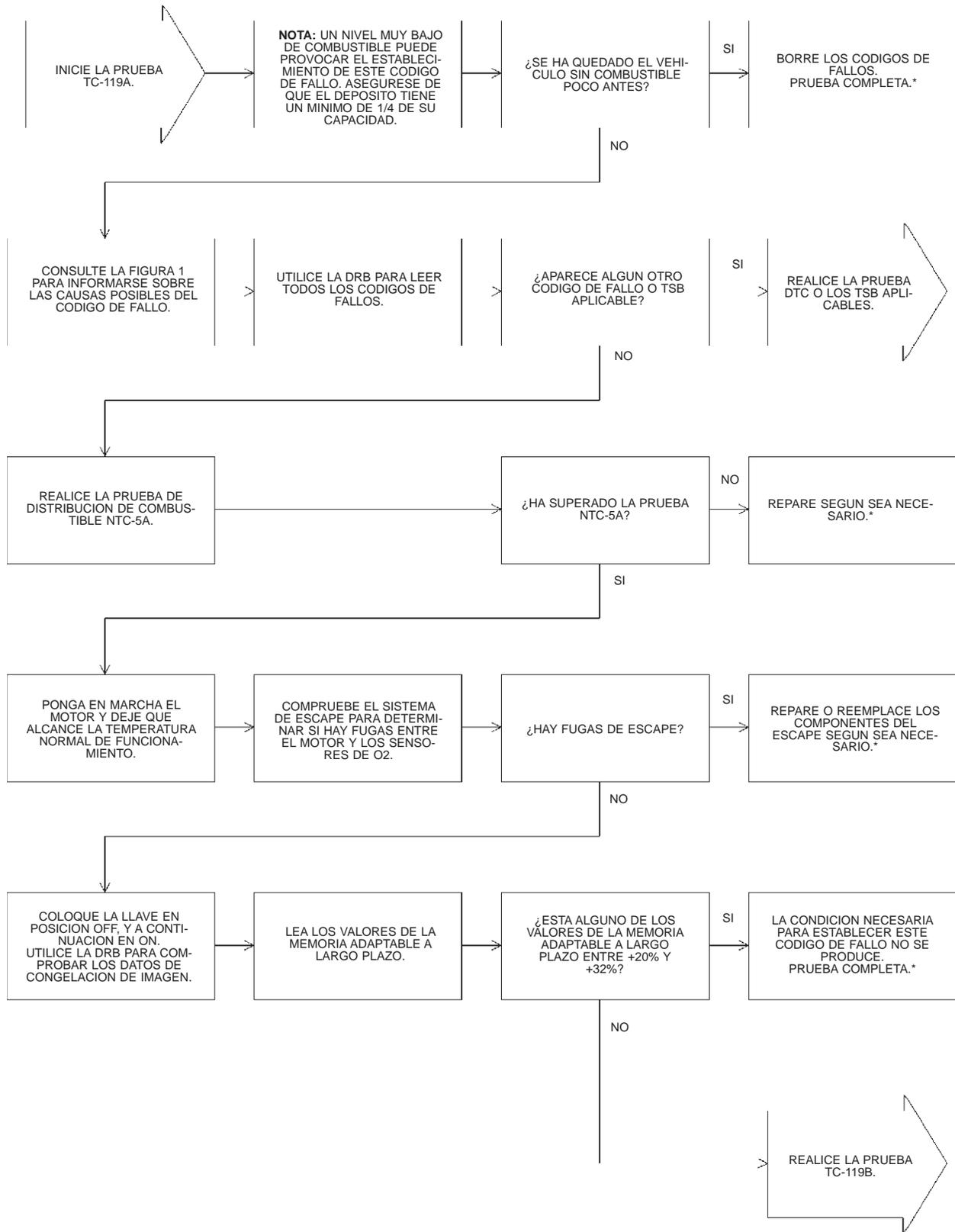
**Causas posibles:**

- > Bobina de encendido
- > Módulo de control del mecanismo de transmisión
- > Tolerancia de las piezas del motor
- > Múltiple del tubo de escape
- > Bomba de combustible
- > Filtro de entrada de la bomba de combustible
- > Cables secundarios de encendido
- > Nivel de combustible bajo
- > Inyectores agarrotados cerrados
- > Sensor de MAP
- > Sensor de O2 (de entrada)
- > Regulador de presión de combustible
- > Relé de la bomba de combustible
- > Bujías
- > Mazo/conectores del cableado

80660063

FIG. 1

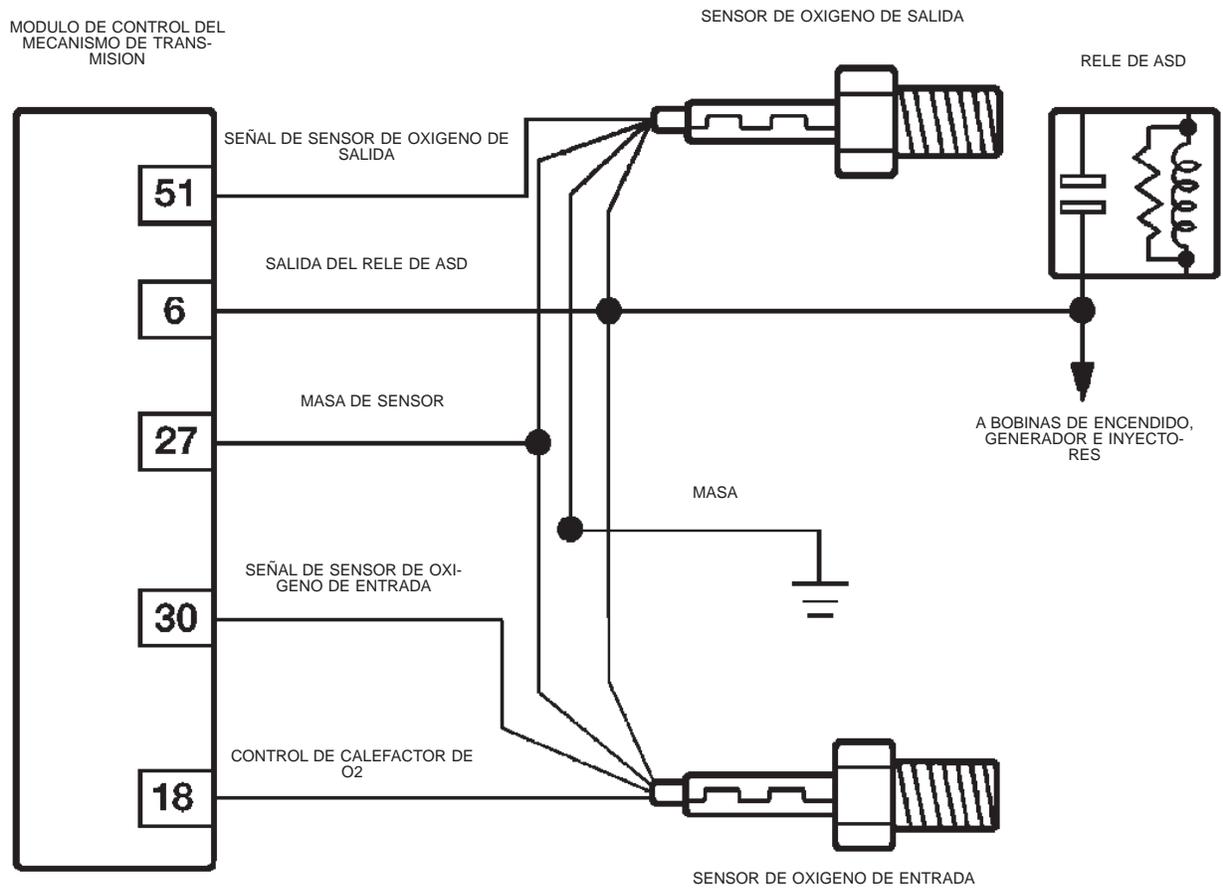
Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA TC-119A antes de continuar



80ba7884

**Efectúe la PRUEBA TC-119A antes de continuar**

Utilice el diagrama esquemático como guía y asegúrese de que todo el cableado y los conectores estén en buenas condiciones.

Efectúe cada una de las siguientes pruebas en el orden indicado más abajo. Si se supera una prueba, continúe con la siguiente hasta hallar el problema.

Presión de combustible . . . . .PRUEBA NTC-5A

Sensor de temperatura del refrigerante . . . . .PRUEBA NTC-6A

Sensor de posición de mariposa del acelerador . . . . .PRUEBA NTC-7A

Sensor de MAP . . . . .PRUEBA NTC-8A

Sistemas mecánicos del motor . . . . .PRUEBA NTC-13A

*\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.*

*\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.*

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

**Nombre del código:** Sensor de O2 en corto a tensión

**Momento de verificación:** Con el motor en marcha durante más de 2 minutos y la temperatura del refrigerante por encima de 77° C (170° F).

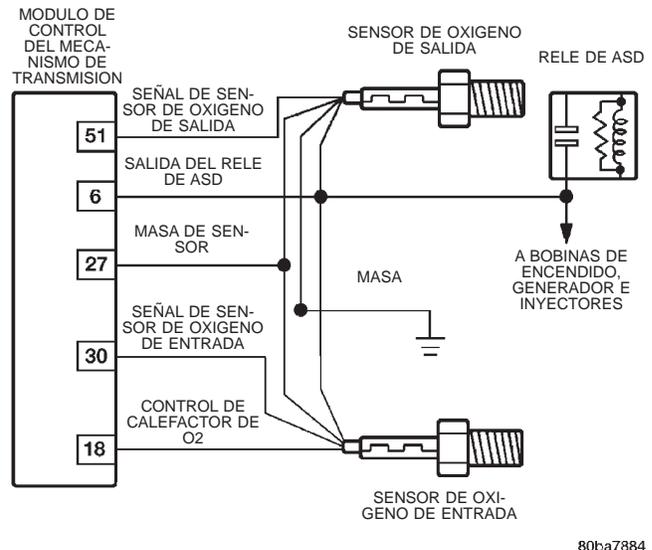
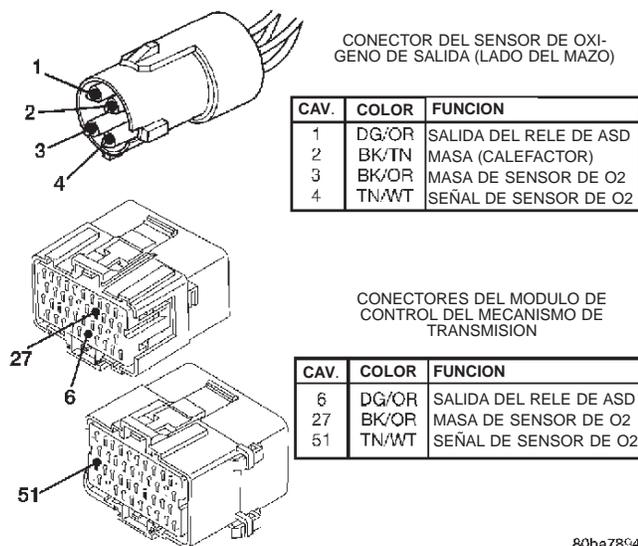
**Condición de establecimiento:** El voltaje del sensor de oxígeno es superior a 1,2 voltios.

**Teoría de funcionamiento:** El control efectivo de las emisiones del escape se consigue mediante un sistema de retroalimentación de oxígeno. El sensor de oxígeno (SO2), situado en la vía de escape, controla las emisiones del escape. Cuando el sensor alcanza su temperatura normal de funcionamiento de 300-350° C (572-662° F), éste genera un voltaje inversamente proporcional a la cantidad de oxígeno contenido en el escape.

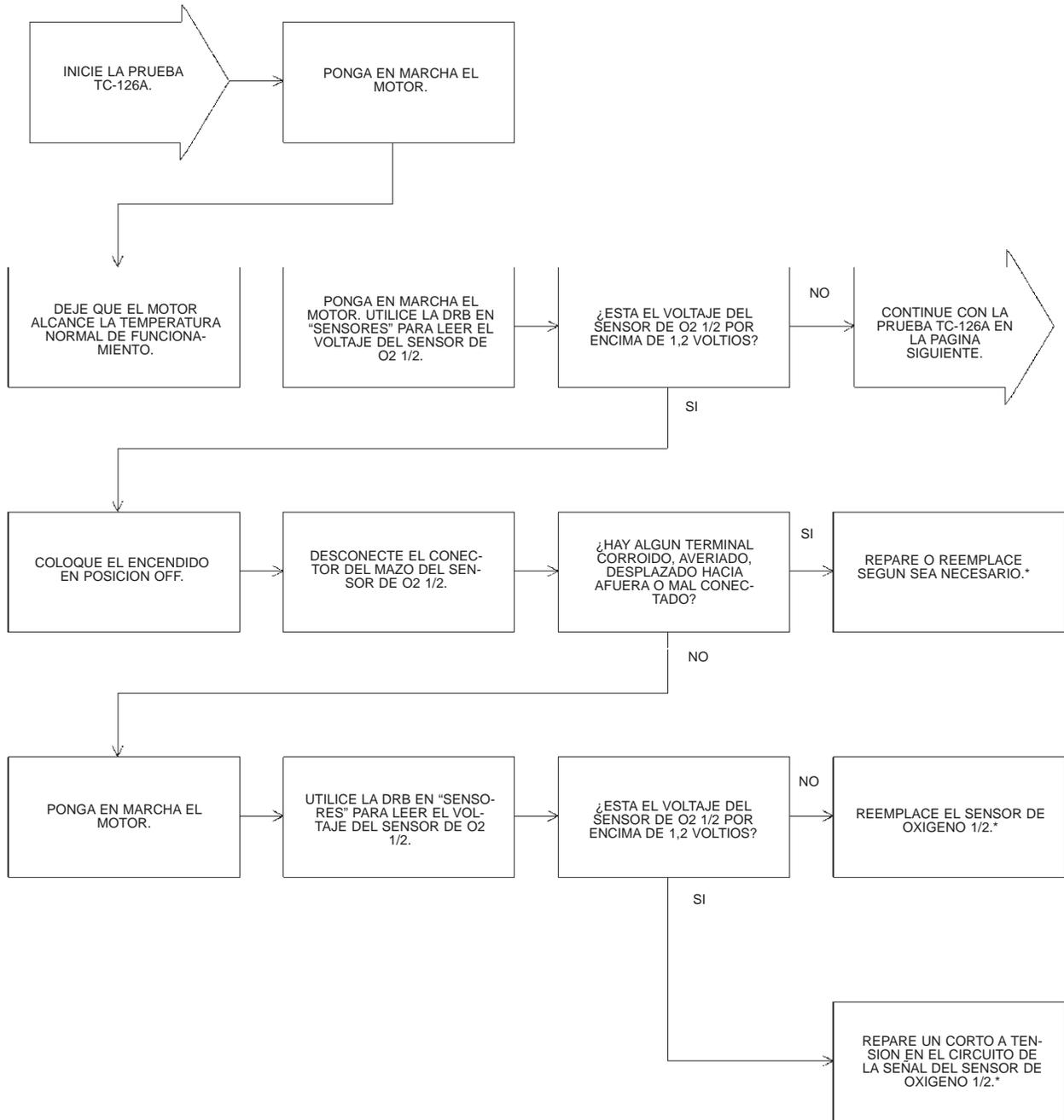
**Causas posibles:**

- > Cable de salida del sensor en corto a un circuito de alimentación
- > Fallo del sensor de O2
- > Módulo de control del mecanismo de transmisión defectuoso
- > Terminales de conector
- > Cables de conector
- > Circuito de la señal del sensor de O2 abierto

80b01cfe



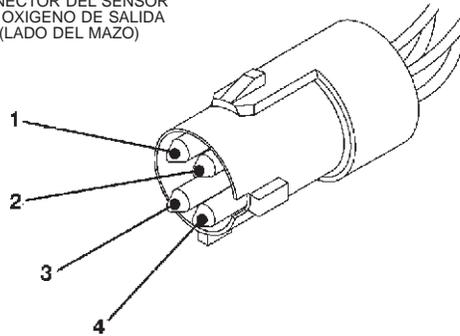
Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

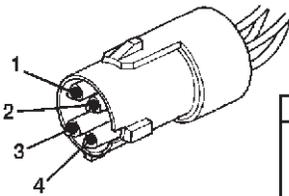
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.

CONECTOR DEL SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA (LADO DEL MAZO)



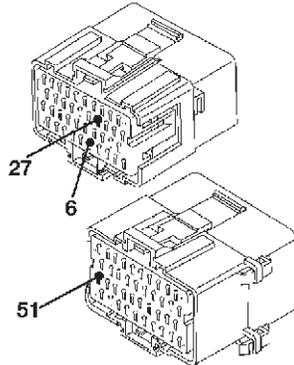
CAV.	COLOR	FUNCION
1	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
2	BK/TN	MASA (CALEFACTOR)
3	BK/OR	MASA DE SENSOR DE O2
4	TN/WT	SEÑAL DE SENSOR DE O2

80ba7862



CONECTOR DEL SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA (LADO DEL MAZO)

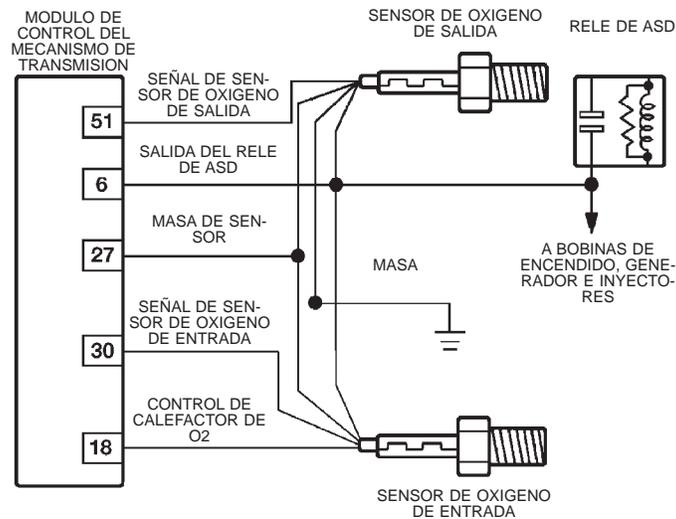
CAV.	COLOR	FUNCION
1	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
2	BK/TN	MASA (CALEFACTOR)
3	BK/OR	MASA DE SENSOR DE O2
4	TN/WT	SEÑAL DE SENSOR DE O2



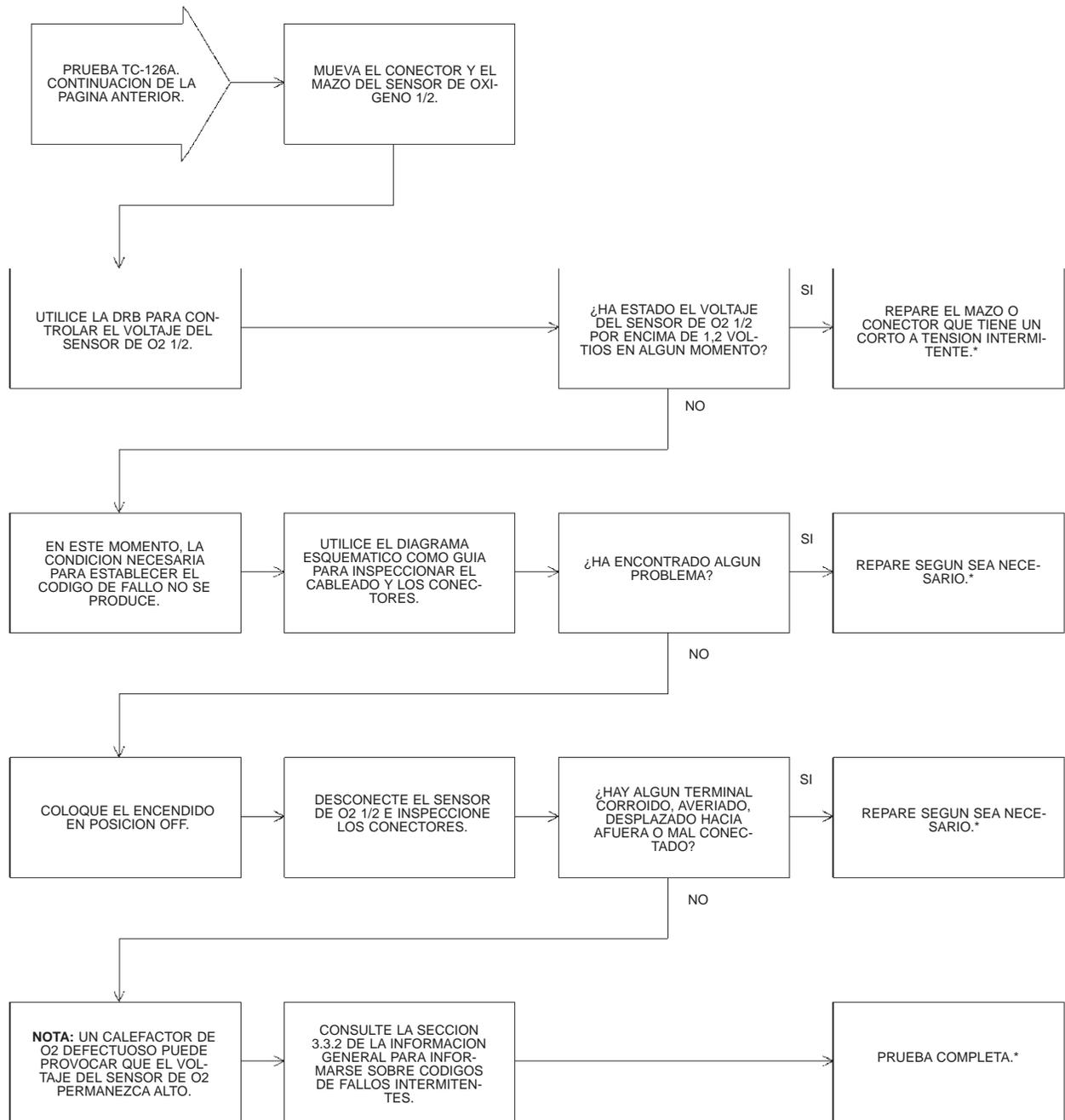
CONECTORES DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

CAV.	COLOR	FUNCION
6	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
27	BK/OR	MASA DE SENSOR DE O2
51	TN/WT	SEÑAL DE SENSOR DE O2

80ba7854



80ba7884



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

**PRUEBA TC-129A REPARACION - SENSOR DE O2 1/2 QUE PERMANECE EN EL CENTRO**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

**Nombre del código:** Sensor de O2 que permanece en el centro

**Momento de verificación:** Con el motor en marcha durante más de 2 minutos y la temperatura del motor superior a 77° C (170° F).

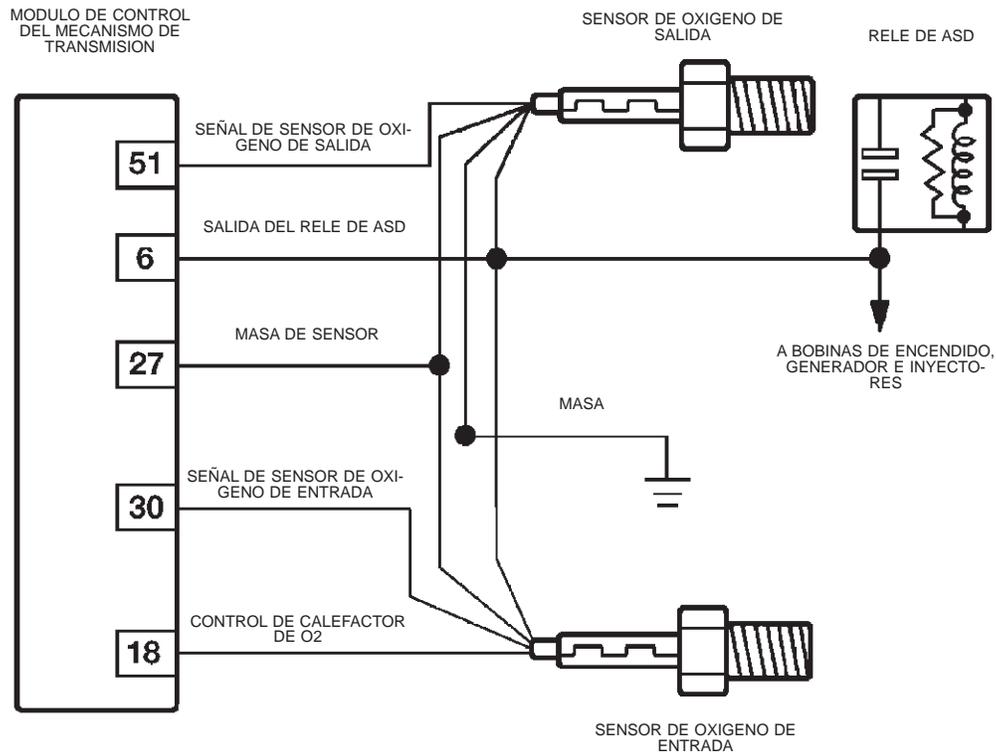
**Condición de establecimiento:** El voltaje de la señal del sensor de oxígeno se encuentra entre 0,35 y 0,55 voltios durante 1,5 minutos.

**Teoría de funcionamiento:** El sensor de oxígeno es un dispositivo que genera voltaje. El PCM recibe información sobre gases de escape desde este sensor de O2. El sensor detecta el contenido del gas de escape por una reacción galvánica que se produce dentro del sensor que genera voltaje. Después de medir la cantidad de oxígeno en los gases de escape, el sensor de oxígeno indica al PCM en qué medida sus señales de salida están controlando bien la proporción de aire y combustible. Las variaciones de las señales provenientes de este sensor de O2 sirven como indicadores de la proporción de aire y combustible. Las variaciones en la señal del sensor se producen porque la proporción aire/combustible cambia constantemente. Cuando el contenido de oxígeno es bajo (mezcla rica), la señal de voltaje es de aproximadamente 1 voltio. Cuando el contenido de oxígeno es alto (mezcla pobre), la señal de voltaje es baja, de aproximadamente 0,1 voltios.

**Causas posibles:**

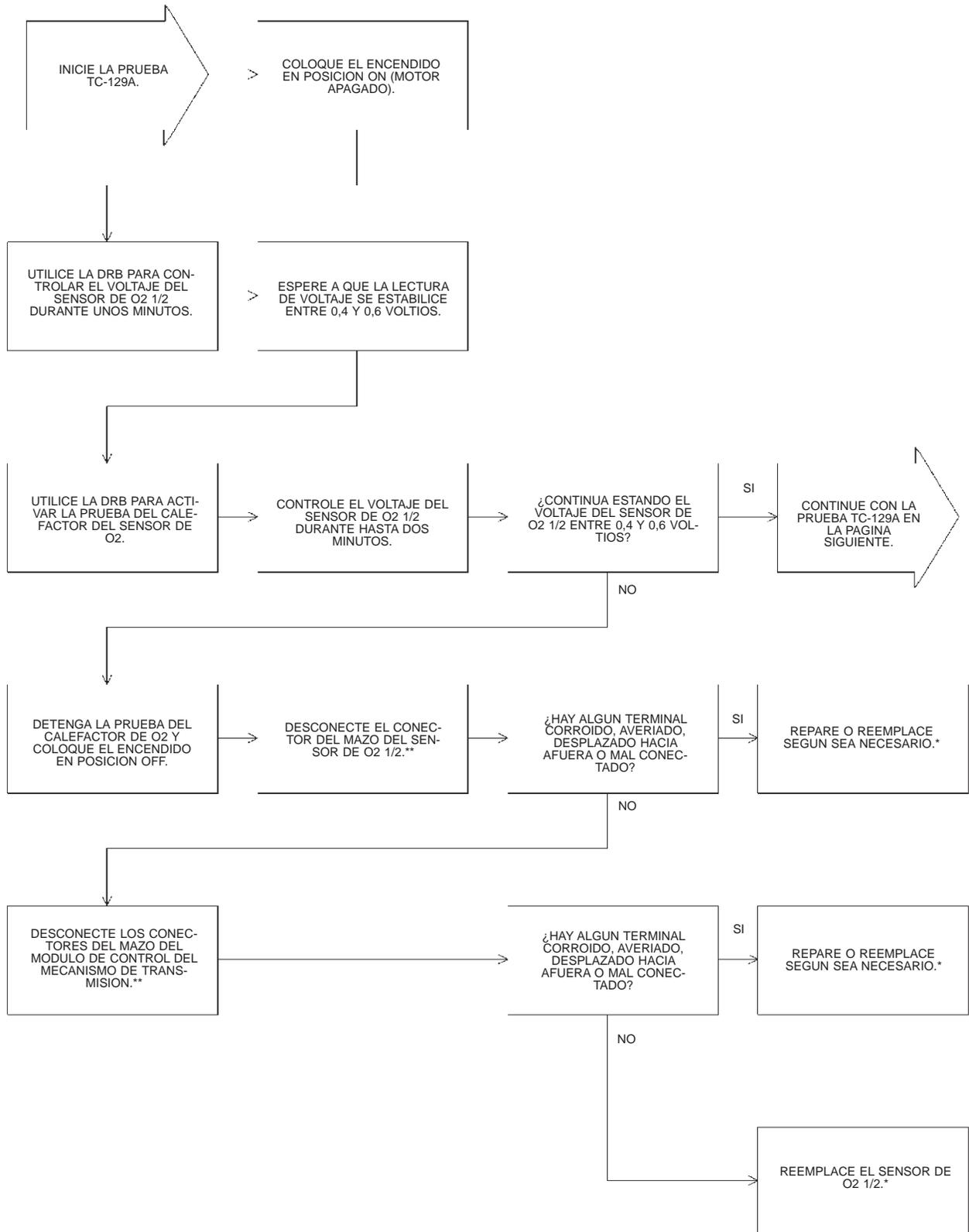
- > Cable de salida del sensor en abierto
- > Fallo del sensor de O2
- > Módulo de control del mecanismo de transmisión defectuoso
- > Suciedad, humedad y/o grasa que producen arrastre de voltaje en el conector
- > Cables de conector

80b2439c



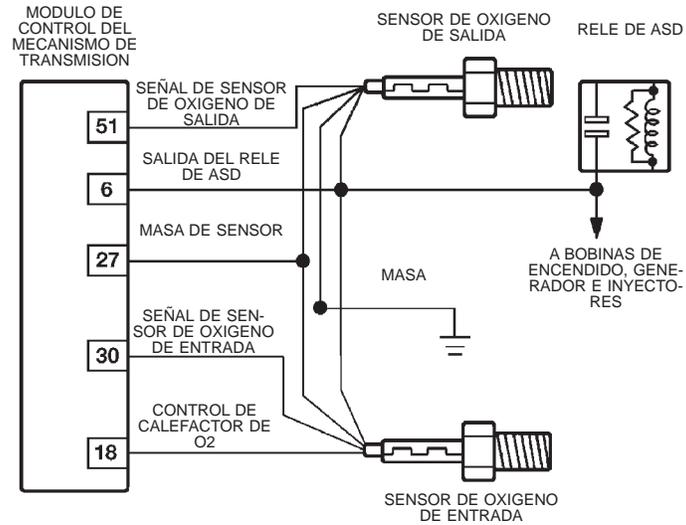
80ba7884

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



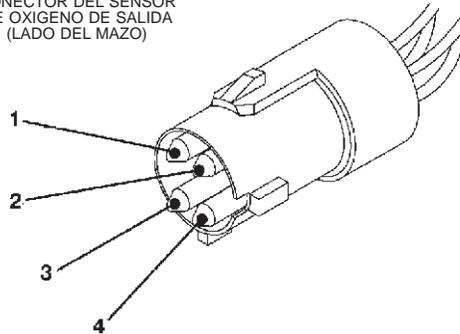
\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.



80ba7884

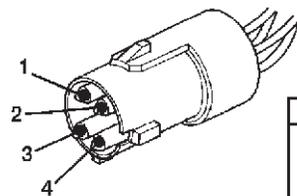
CONECTOR DEL SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA (LADO DEL MAZO)



CAV.	COLOR	FUNCION
1	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
2	BK/TN	MASA (CALEFACTOR)
3	BK/OR	MASA DE SENSOR DE O2
4	TN/WT	SEÑAL DE SENSOR DE O2

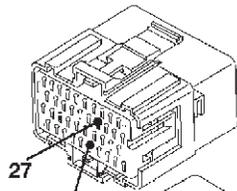
80ba7862

FIG. 1



CONECTOR DEL SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA (LADO DEL MAZO)

CAV.	COLOR	FUNCION
1	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
2	BK/TN	MASA (CALEFACTOR)
3	BK/OR	MASA DE SENSOR DE O2
4	TN/WT	SEÑAL DE SENSOR DE O2



CONECTORES DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

CAV.	COLOR	FUNCION
6	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
27	BK/OR	MASA DE SENSOR DE O2
51	TN/WT	SEÑAL DE SENSOR DE O2

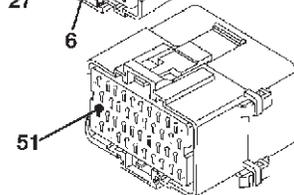
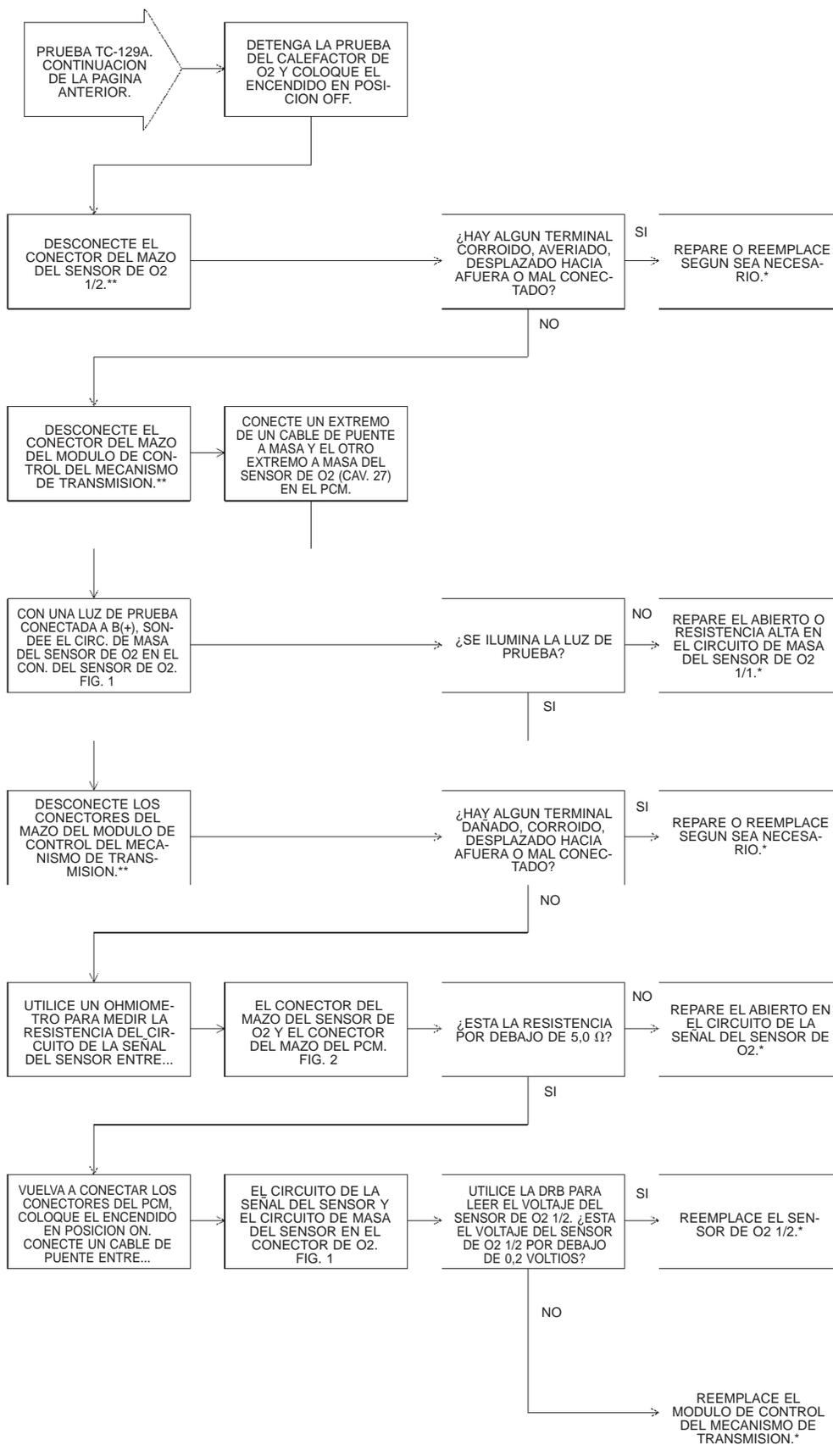


FIG. 2

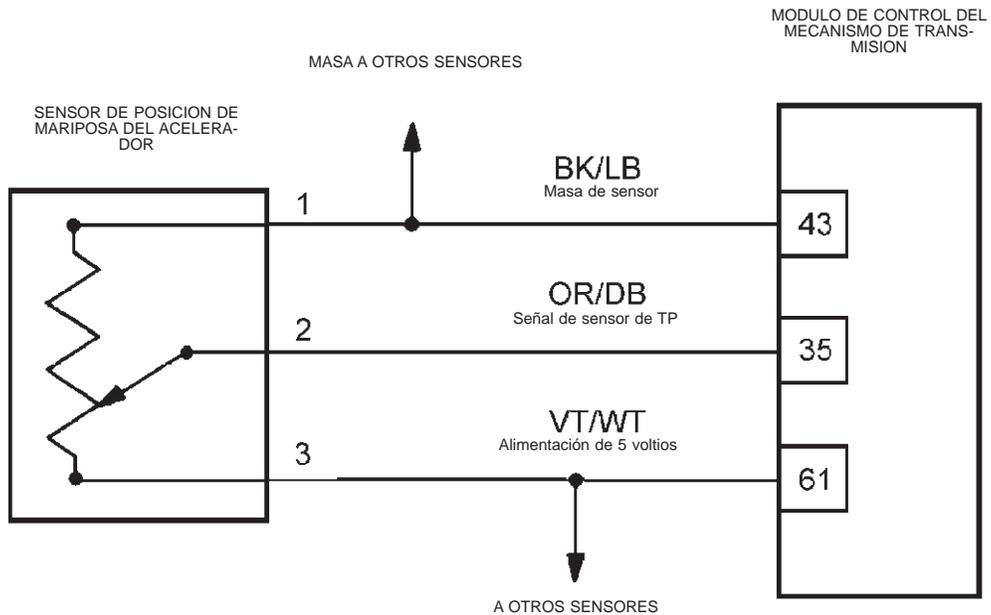
80ba7894



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



80ba7a3a

**Nombre del código:** Voltaje del sensor de TP que no concuerda con la MAP

**Momento de verificación:** Con el motor en marcha y sin códigos de fallo del sensor de MAP ni del sensor de TP.

**Condición de establecimiento:** El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) lleva a cabo dos pruebas diferentes en el sensor de TP: la prueba de alto voltaje y la prueba de bajo voltaje. La prueba de alto voltaje se realiza cuando la velocidad del motor es muy baja y el vacío del múltiple es muy alto. Estas condiciones indican que la placa de la mariposa del acelerador debe estar casi cerrada y, en ese caso, la salida de voltaje de señal del sensor de TP debe ser baja. La prueba de bajo voltaje se realiza cuando la velocidad del motor supera 40 km/h (25 mph) y el vacío del múltiple es bajo. Estas condiciones indican que la placa de la mariposa del acelerador está abierta y, en ese caso, la señal del sensor de TP debe ser alta. Si el voltaje del sensor de TP no es el adecuado cuando se reúnen las dos condiciones, el código se activará al cabo de 4 segundos seguidos.

**Teoría de funcionamiento:** El sensor de TP contiene un potenciómetro activado por el eje de la aleta de la mariposa del acelerador. A medida que gira la placa de la mariposa, el sensor de TP envía una señal variable de 0 a 5 voltios al PCM. Este voltaje será directamente proporcional al ángulo de la mariposa. Cuando la placa de la mariposa está en reposo, el voltaje es bajo. Cuando la mariposa está abierta al máximo, el voltaje es alto. Con esta señal, el PCM puede determinar la posición exacta de la mariposa del acelerador en todas las condiciones de funcionamiento. El sensor de TP recibe una alimentación de 5 voltios desde el PCM. El PCM también proporciona la masa al sensor.

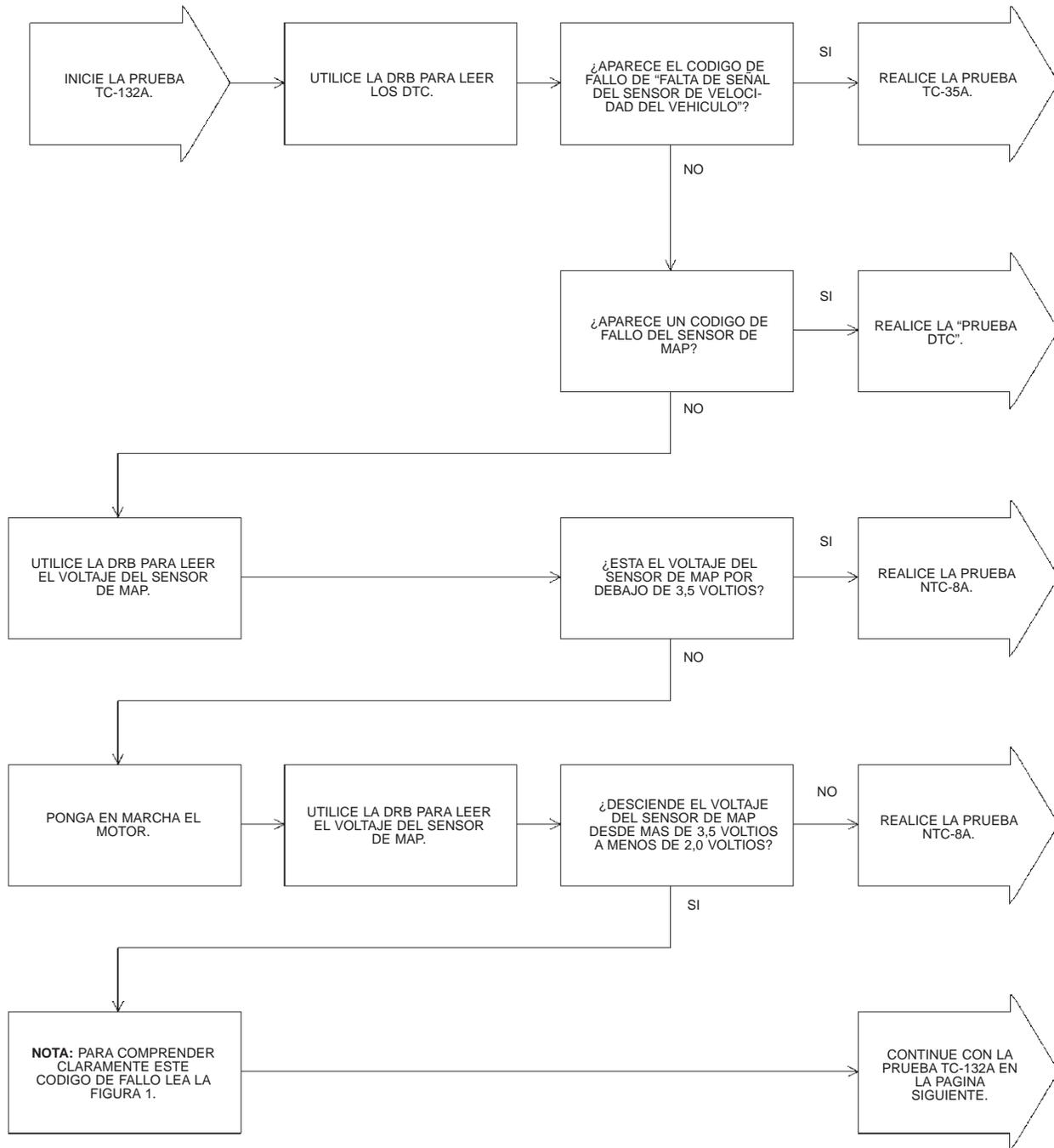
**Causas posibles:**

- > Módulo de control del mecanismo de transmisión defectuoso
- > Fallo del sensor de TP
- > Fallo mecánico
- > Terminales de conector
- > Cables de conector
- > Velocidad del vehículo
- > Sensor de MAP

80bb0c2d

FIG. 1

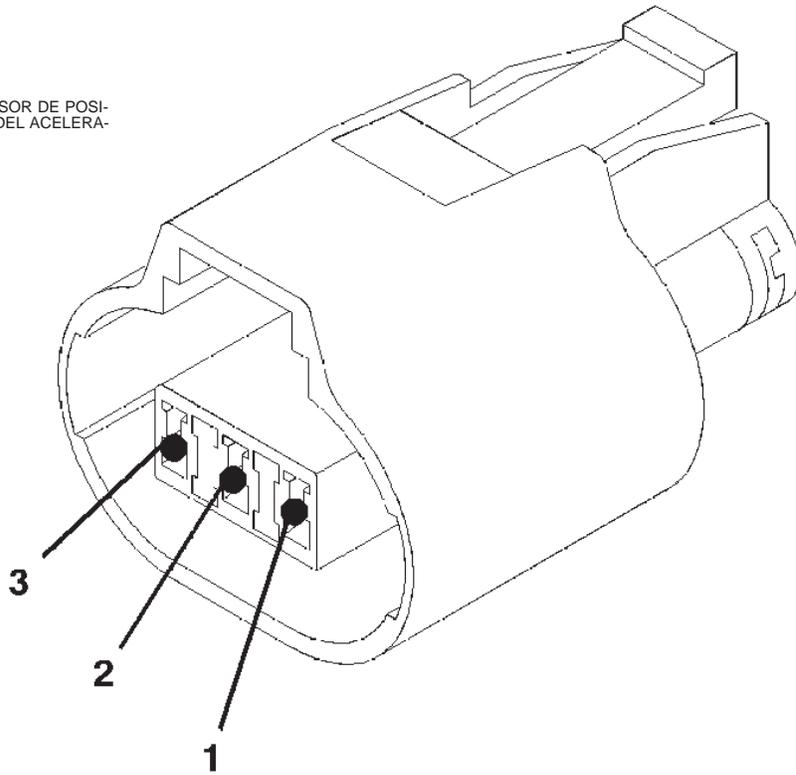
Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

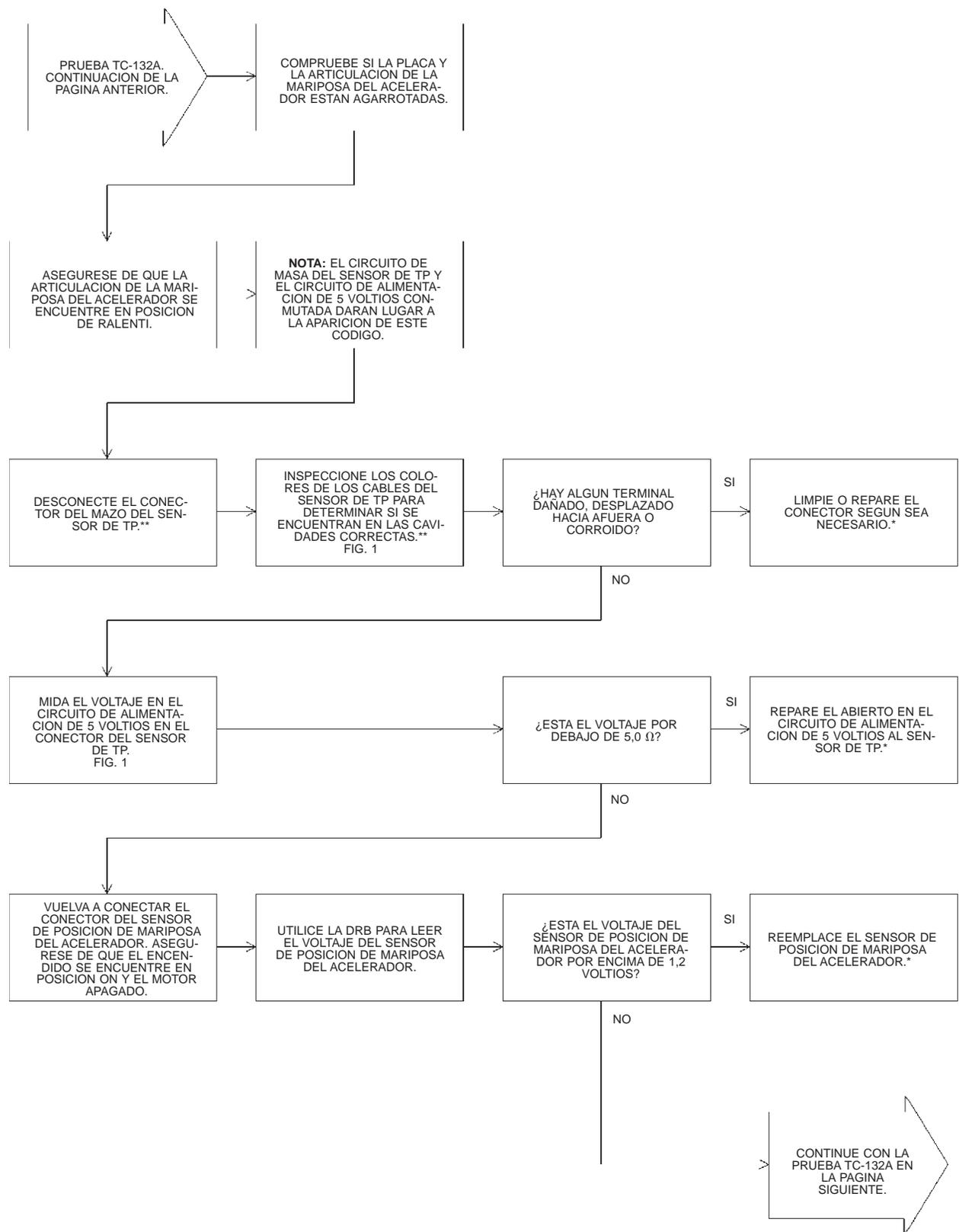
CONECTOR DEL SENSOR DE POSICION DE MARIPOSA DEL ACELERADOR



CAV.	COLOR	FUNCION
1	BK/LB	MASA DE SENSOR
2	OR/DB	SEÑAL DE SENSOR DE TP
3	VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS

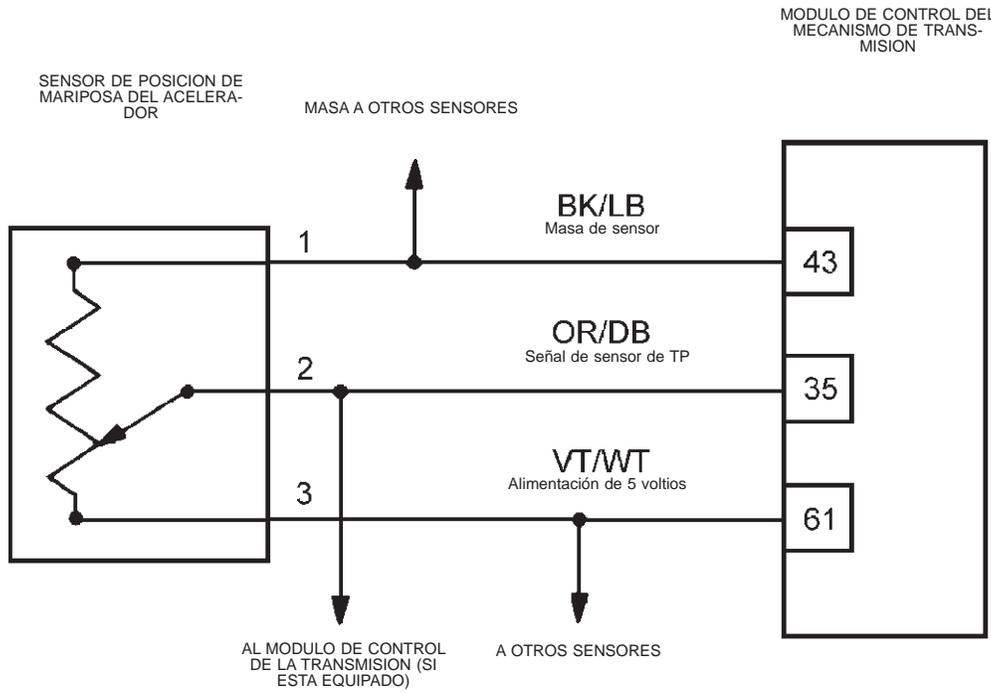
4200501

FIG. 1



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.



8053105f

CARACTERISTICO

```

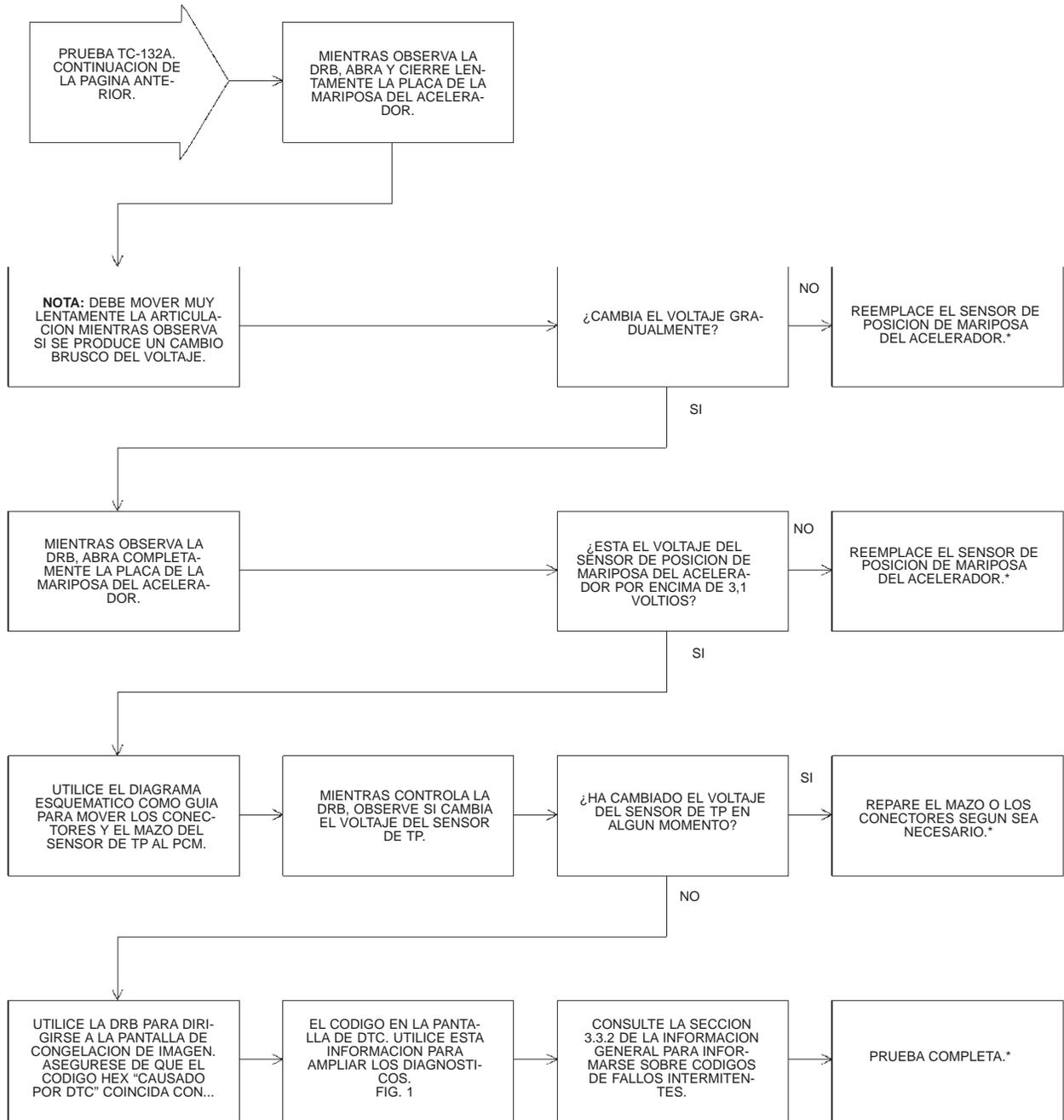
    - - - FREEZE FRAME - - -
    FUEL SYSTEM STATUS : CLOSED LOOP
    LOAD VALUE          : 50 %
    ENG COOLANT TEMP DEG: 133.4°F
    SHORT TERM ADAPTIVE : 8.0 %
    LONG TERM ADAPTIVE  : -9.0 %
    MAP VACUUM          : 10.0 in VAC
    ENGINE RPM          : 2200 RPM
    VEHICLE SPEED SENSR: 43 MPH
    Frz F CAUSED BY DTC : 6A (Hex)
    Frz F DTC PRIORITY  : 04

    F1   F2   F3
    Help SYS Mair
  
```

REPRESENTA LA CONDICION DEL VEHICULO AL PRODUCIRSE EL FALLO

80b27cf5

**FIG. 1**



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

**Nombre del código:** La correa de distribución ha saltado 1 o más dientes

**Momento de verificación:** Con el motor en marcha, cada 44 milisegundos se busca una condición de inhibición (mariposa del acelerador abierta al máximo, gran cambio en las rpm, gran cambio en la MAP, motor frío, tiempo insuficiente entre el encendido y la puesta en marcha, las rpm fuera de las ventanas establecidas). Si no existe una condición de inhibición, se controla la desalineación entre el árbol de levas y el cigüeñal.

**Condición de establecimiento:** Cuando el sensor de posición del árbol de levas está desalineado con respecto al sensor de posición del cigüeñal uno o más dientes.

**Teoría de funcionamiento:** El PCM controla la relación entre dos señales, una del sensor del árbol de levas y otra del sensor del cigüeñal. Si las señales indican que hay una desalineación, se activa un código de fallo y se enciende la luz indicadora de funcionamiento incorrecto. La desalineación se detecta verificando el alineamiento actual con respecto al valor inicial almacenado en la EEPROM del PCM. Este valor inicial lo establece el PCM cuando el motor está en un modo de funcionamiento de condición estable. El valor inicial está en condición de estado de restablecimiento en el momento de la fabricación del módulo y lo fija el PCM.

**Causas posibles:**

- > Distribución de válvulas fuera de especificaciones
- > No se ha producido el reaprendizaje de la posición relativa del árbol de levas (función DRB) después de haber efectuado servicio a uno de los siguientes componentes: leva, rueda dentada de leva, correa de distribución, tensor, culata de cilindro, junta de culata, rueda dentada del cigüeñal, cigüeñal, bloque de cilindros o el PCM.

2440606

FIG. 1

**REAPRENDIZAJE DE LA ALINEACION DEL ARBOL DE LEVAS Y DEL CIGÜEÑAL**

**PRECAUCION:**

**La distribución incorrecta de las válvulas puede causar averías al motor.**

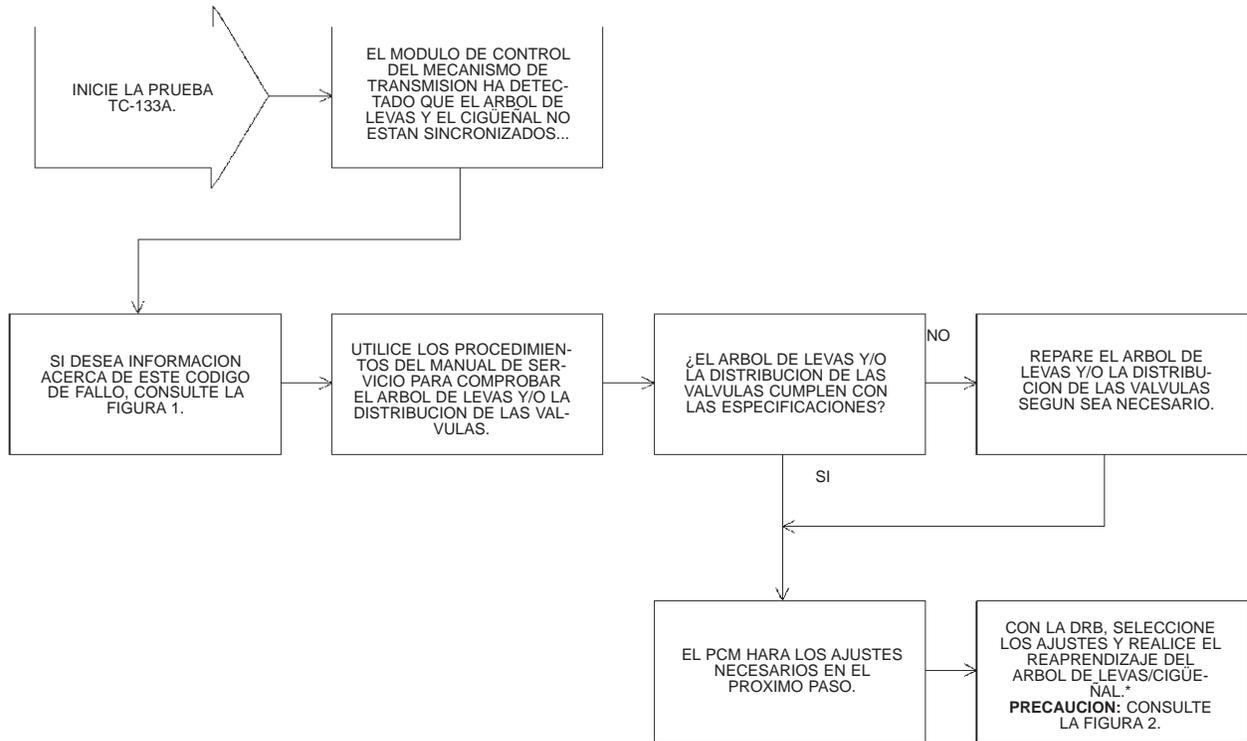
Este reacondicionamiento debe realizarse sólo cuando la distribución de las válvulas se establece según las especificaciones y se ha prestado servicio a alguno de los siguientes componentes:

- Arbol de levas
- Sensor de posición del árbol de levas
- Imán de dirección del sensor de posición del árbol de levas
- Rueda dentada del árbol de levas
- Cigüeñal
- Rueda dentada del cigüeñal
- Bloque de cilindros
- Culata de cilindros
- Junta de culata
- Módulo de control del mecanismo de transmisión
- Tensor
- Correa de distribución
- Bomba de agua

2450502

FIG. 2

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

**Nombre del código:** Fuga de vacío (IAC completamente asentado)

**Momento de verificación:** Con el motor en marcha.

**Condición de establecimiento:** La señal del sensor de MAP no concuerda con la señal del sensor de TP.

**Teoría de funcionamiento:** El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) controla tanto la señal de MAP como la señal del sensor de TP. La lectura del vacío desciende proporcionalmente al aumentar la apertura de la mariposa del acelerador. El PCM compara ambos valores a fin de verificar la relación entre las dos señales.

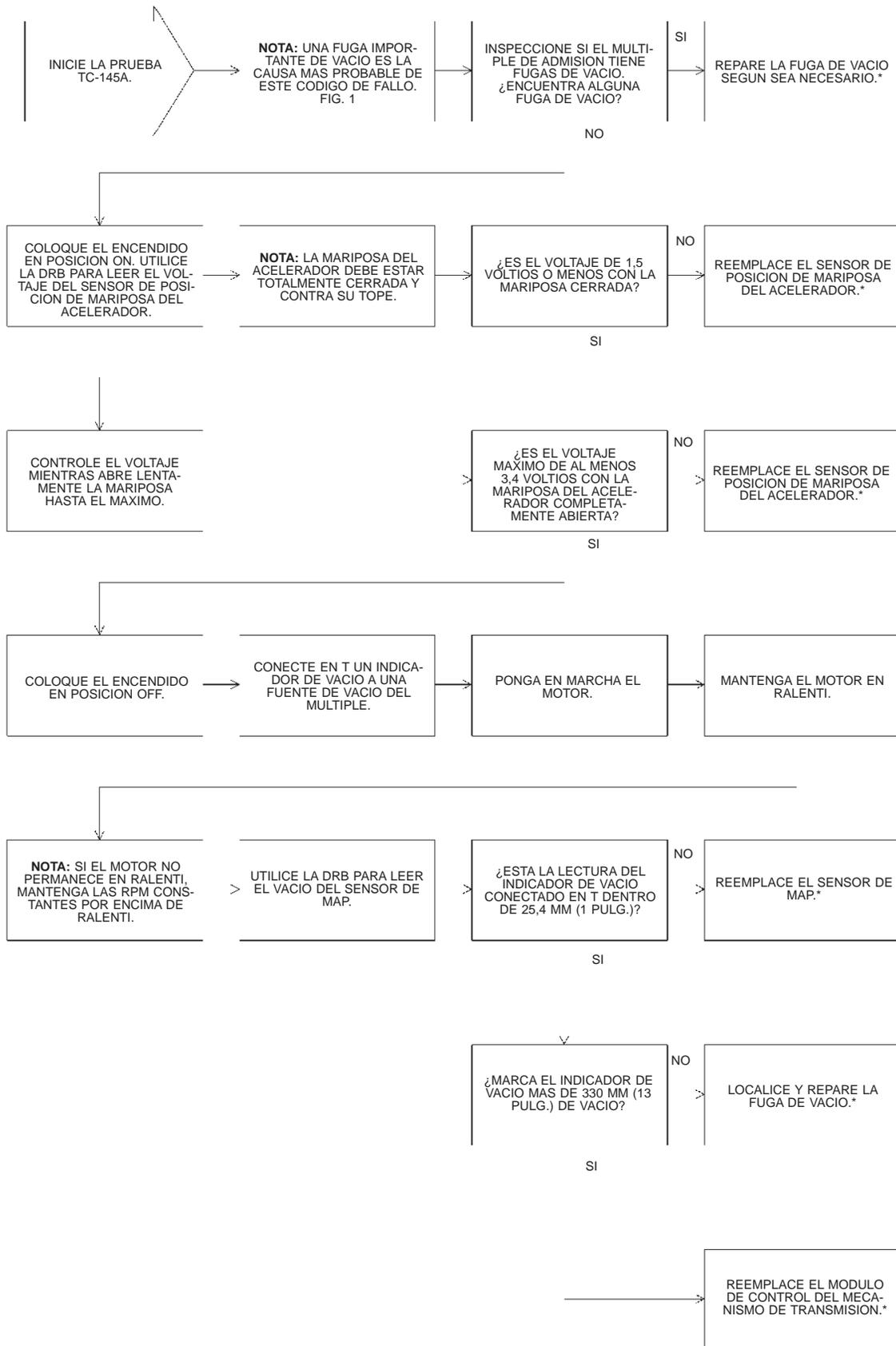
**Causas posibles:**

- > Fuga de vacío
- > Sensor de MAP defectuoso
- > Sensor de TP defectuoso
- > Módulo de control del mecanismo de transmisión defectuoso
- > Terminales de conector
- > Cables de conector

2440506

**FIG. 1**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

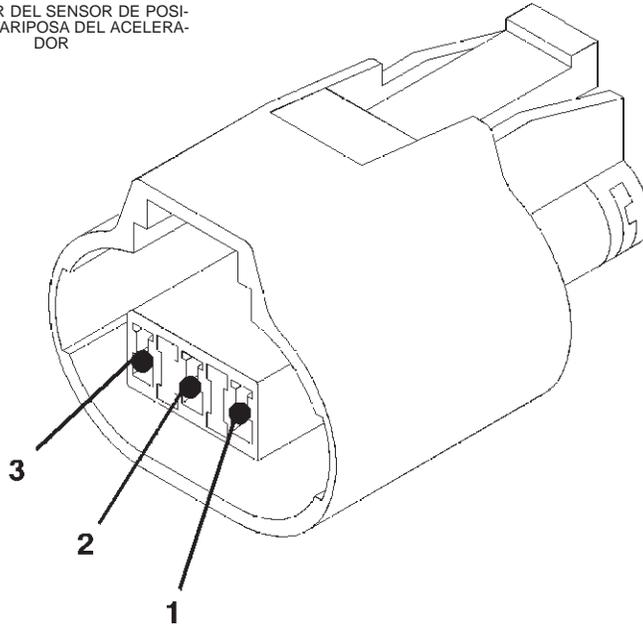


\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

CONECTOR DEL SENSOR DE POSICION DE MARIPOSA DEL ACELERADOR



CAV.	COLOR	FUNCION
1	BK/LB	MASA DE SENSOR
2	OR/DB	SEÑAL DE SENSOR DE TP
3	VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS

4200501

FIG. 1

**Nombre del código:** Salida de alimentación de 5 voltios demasiado baja

**Momento de verificación:** Con el encendido en posición ON.

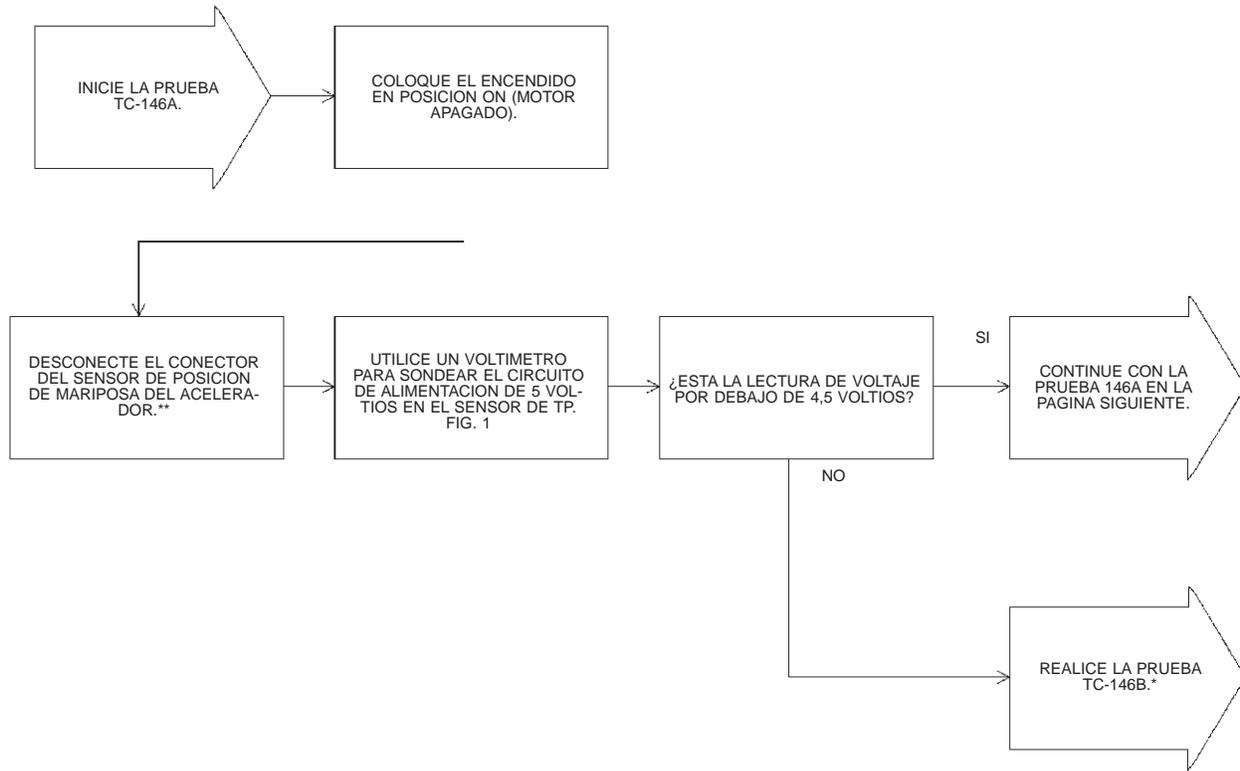
**Condición de establecimiento:** La alimentación de 5 voltios a los sensores es inferior a 3,5 voltios durante 4 segundos.

**Teoría de funcionamiento:** El módulo de control del mecanismo de transmisión mantiene una alimentación de 5 voltios al sensor de MAP, al sensor de TP, a la válvula de EGR y al sensor de presión del A/A. Es imprescindible que la alimentación de 5 voltios se mantenga entre 4,8 y 5,1 voltios, ya que esta entrada tiene una incidencia directa sobre el voltaje de salida de los sensores.

**Causas posibles:**

- > Alimentación de 5 voltios en corto
- > Sensor en corto
- > PCM defectuoso

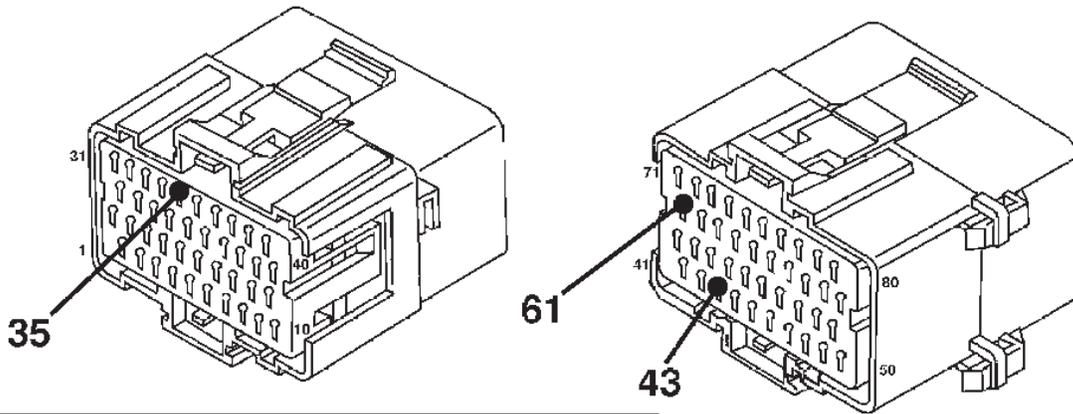
Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

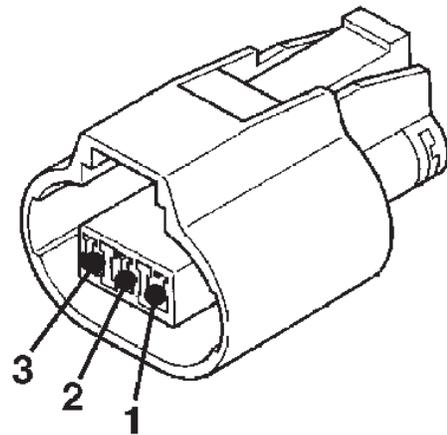
CONECTORES DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



CAV.	COLOR	FUNCION
35	OR/DB	Señal de sensor de TP
43	BK/LB	Masa de sensor
61	VT/WT	Alimentación de 5 voltios

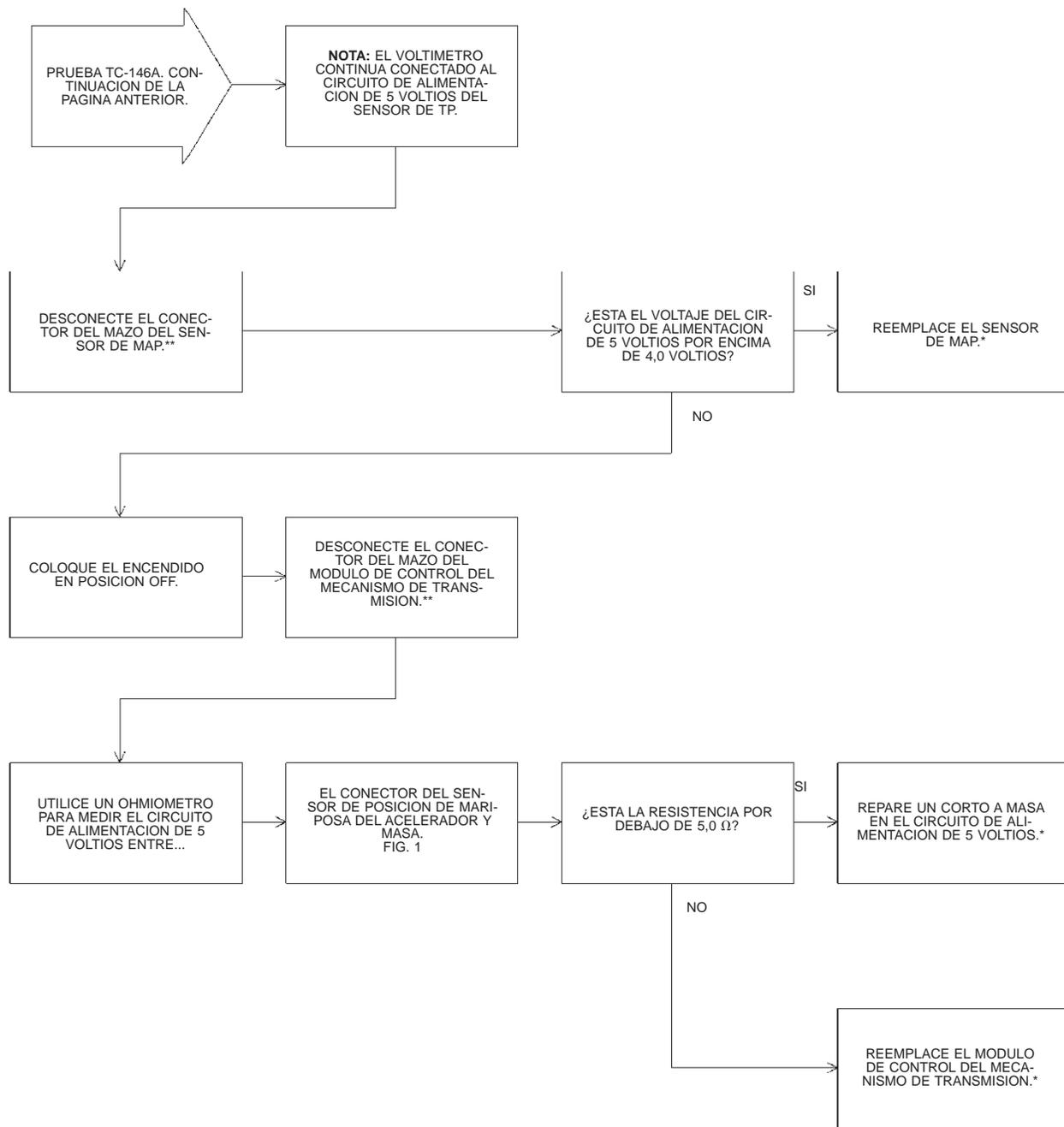
CONECTOR DEL SENSOR DE POSICION DE MARIPOSA DEL ACELERADOR

CAV.	COLOR	FUNCION
1	BK/LB	Masa de sensor
2	OR/DB	Señal de sensor de TP
3	VT/WT	Alimentación de 5 voltios



80ba7a22

FIG. 1



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

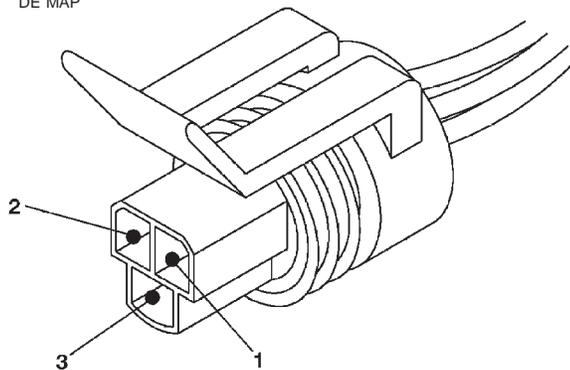
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

**PRUEBA TC-146B**

**REPARACION - SALIDA DE ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS DEMASIADO BAJA**

Efectúe la PRUEBA TC-146A antes de continuar

CONECTOR DEL SENSOR DE MAP



CAV.	COLOR	FUNCION
1	BK/LB	MASA DE SENSOR
2	VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
3	DG/RD	SEÑAL DE SENSOR DE MAP

80ba7886

**FIG. 1**

**Nombre del código:** Salida de alimentación de 5 voltios demasiado baja

**Momento de verificación:** Con el encendido en posición ON.

**Condición de establecimiento:** La alimentación de 5 voltios a los sensores es inferior a 3,5 voltios durante 4 segundos.

**Teoría de funcionamiento:** El módulo de control del mecanismo de transmisión mantiene una alimentación de 5 voltios al sensor de MAP, al sensor de TP, a la válvula de EGR y al sensor de presión del A/A. Es imprescindible que la alimentación de 5 voltios se mantenga entre 4,8 y 5,1 voltios, ya que esta entrada tiene una incidencia directa sobre el voltaje de salida de los sensores.

**Causas posibles:**

- > Alimentación de 5 voltios en corto
- > Sensor en corto
- > PCM defectuoso

**FIG. 2**

80b34e17

```

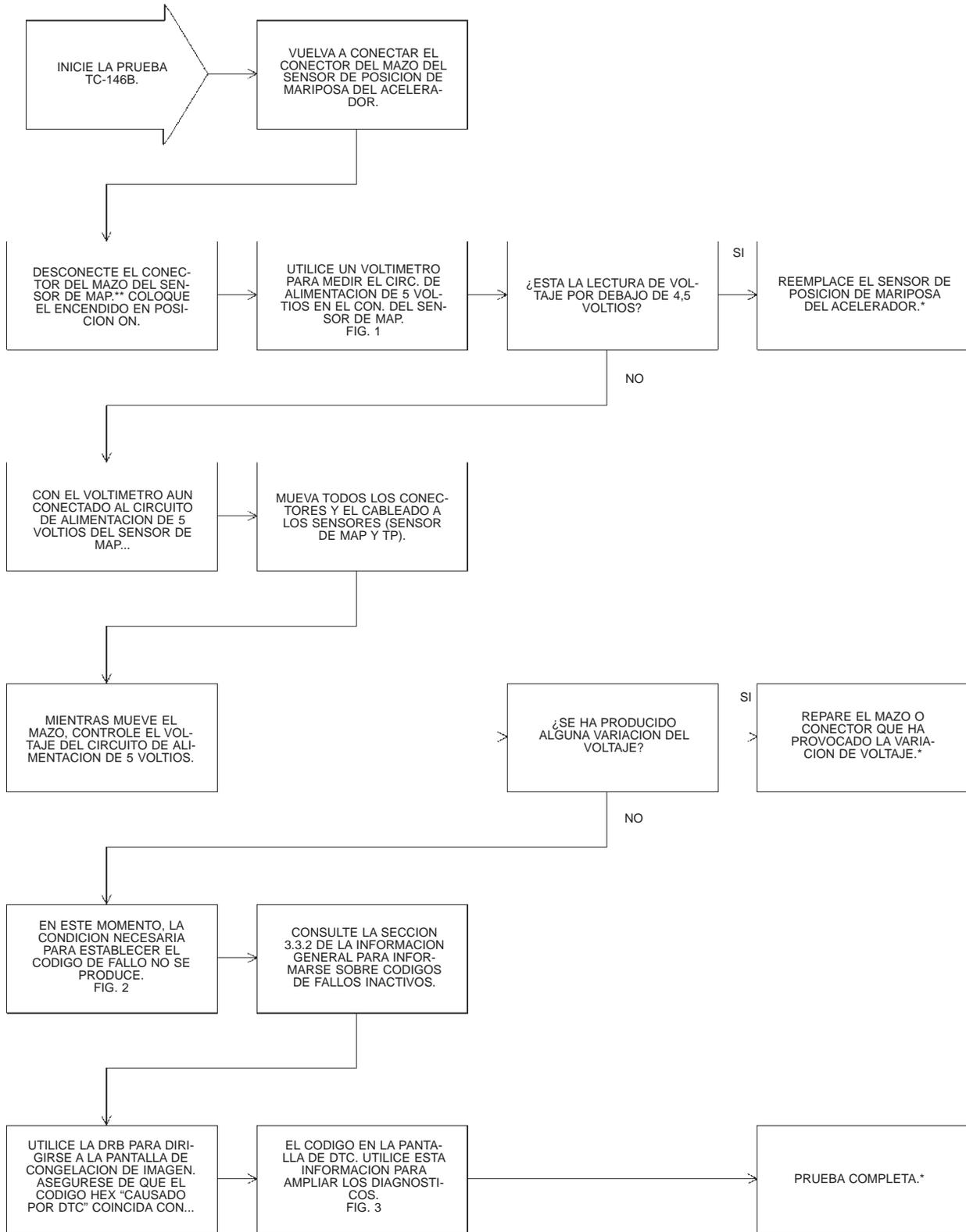
--- FREEZE FRAME ---
FUEL SYSTEM STATUS : CLOSED LOOP
LOAD VALUE         : 50 %
ENG COOLANT TEMP DEG: 193.4°F
SHORT TERM ADAPTIVE : 8.0 %
LONG TERM ADAPTIVE  : -9.0 %
MAP VACUUM          : 10.0 in VAC
ENGINE RPM          : 2200 RPM
VEHICLE SPEED SENSR: 43 MPH
Frz F CAUSED BY DTC : 6A (Hex)
Frz F DTC PRIORITY  : 04
F1      F2      F3
Help    SYS    Mair
    
```

REPRESENTA LA CONDICION DEL VEHICULO AL PRODUCIRSE EL FALLO

80b27cf5

**FIG. 3**

Efectúe la PRUEBA TC-146A antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

**Nombre del código:** Voltaje del sensor de O2 en corto a masa

**Momento de verificación:** Con la temperatura del refrigerante del motor por encima de 77° C (170° F) en el ciclo previo de llave en posición ON, después de un arranque en frío, con refrigerante del motor por debajo de 37° C (98° F), y la lectura del sensor de temperatura ambiente/de batería dentro de 16° C (27° F) del refrigerante del motor.

**Condición de establecimiento:** El voltaje de la señal del sensor de oxígeno es inferior a 0,156 voltios durante 28 segundos después de poner en marcha el motor.

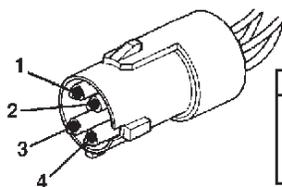
**Teoría de funcionamiento:** El sensor de oxígeno es un dispositivo que genera voltaje. El PCM recibe información sobre gases de escape desde este sensor de O2. El sensor detecta el contenido del gas de escape por una reacción galvánica que se produce dentro del sensor que genera voltaje. Después de medir la cantidad de oxígeno en los gases de escape, el sensor de oxígeno indica al PCM en qué medida sus señales de salida están controlando bien la proporción de aire y combustible. Las variaciones de las señales provenientes de este sensor de O2 sirven como indicadores de la proporción de aire y combustible. Las variaciones en la señal del sensor se producen porque la proporción de aire y combustible cambia constantemente. Cuando el contenido de oxígeno es bajo (mezcla rica), la señal de voltaje es baja, de aproximadamente 0,1 voltios.

**Causas posibles:**

- > Cable de salida del sensor en corto a masa
- > Suciedad y/o humedad que provocan arrastre de voltaje en el conector
- > Fallo del sensor de O2
- > Módulo de control del mecanismo de transmisión defectuoso
- > Terminales de conector
- > Cables de conector

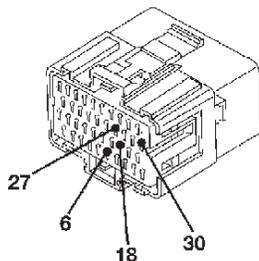
80b01cfc

FIG. 1



CONECTOR DEL SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA (LADO DEL MAZO)

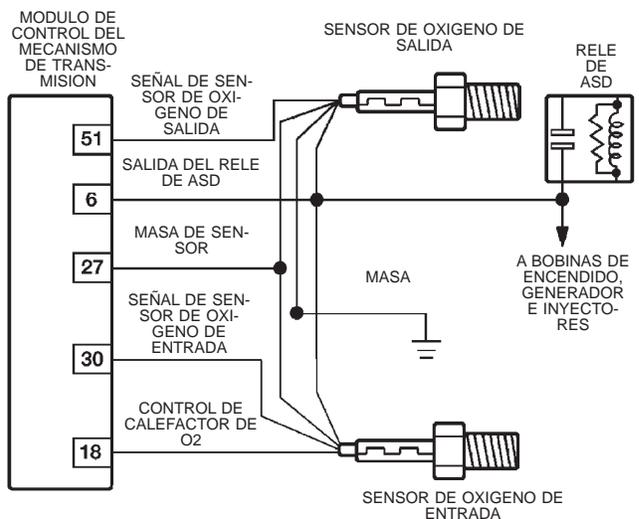
CAV.	COLOR	FUNCION
1	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
2	OR/RD	CONTROL DE CALEFACTOR DE O2
3	BK/OR	MASA DE SENSOR DE O2
4	BK/DG	SEÑAL DE SENSOR DE O2



CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

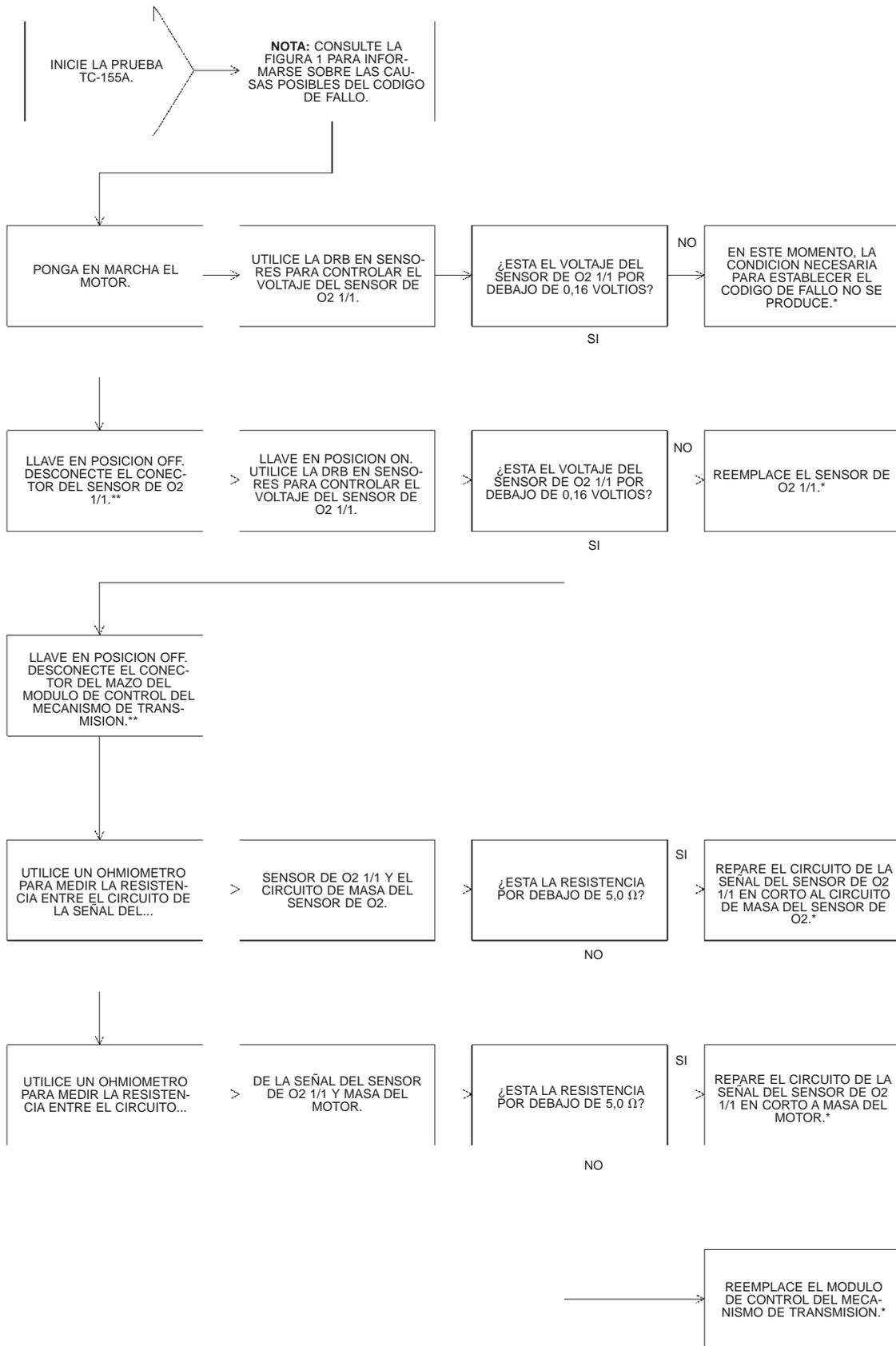
CAV.	COLOR	FUNCION
6	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
18	OR/RD	CONTROL DE CALEFACTOR DE O2
27	BK/OR	MASA DE SENSOR DE O2
30	BK/DG	SEÑAL DE SENSOR DE O2

80ba7893



80ba7884

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

**Nombre del código:** Voltaje del sensor de O2 en corto a masa

**Momento de verificación:** Con la temperatura del refrigerante del motor por encima de 77° C (170° F) en el ciclo previo de llave en posición ON, después de un arranque en frío, con refrigerante del motor por debajo de 37° C (98° F), y la lectura del sensor de temperatura ambiente/de batería dentro de 16° C (27° F) del refrigerante del motor.

**Condición de establecimiento:** El voltaje de la señal del sensor de oxígeno es inferior a 0,156 voltios durante 28 segundos después de poner en marcha el motor.

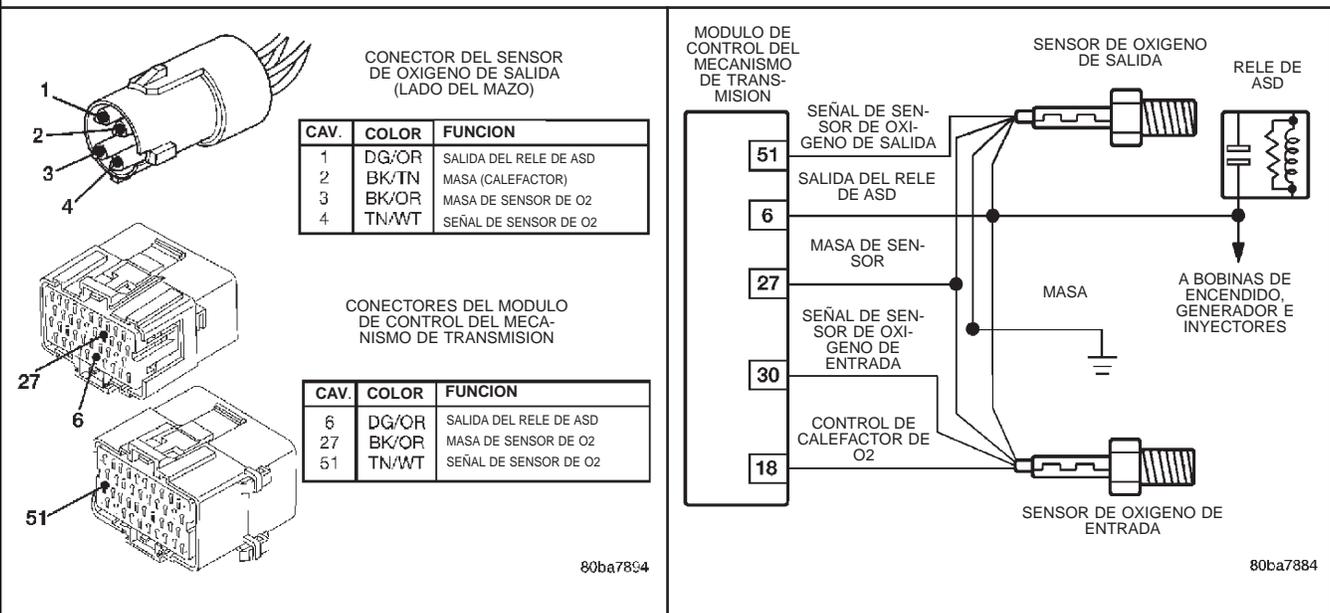
**Teoría de funcionamiento:** El sensor de oxígeno es un dispositivo que genera voltaje. El PCM recibe información sobre gases de escape desde este sensor de O2. El sensor detecta el contenido del gas de escape por una reacción galvánica que se produce dentro del sensor y genera voltaje. Después de medir la cantidad de oxígeno en los gases de escape, el sensor de oxígeno indica al PCM en qué medida sus señales de salida están controlando bien la proporción de aire y combustible. Las variaciones de las señales provenientes de este sensor de O2 sirven como indicadores de la proporción de aire y combustible. Las variaciones en la señal del sensor se producen porque la proporción de aire y combustible cambia constantemente. Cuando el contenido de oxígeno es bajo (mezcla rica), la señal de voltaje es baja, de aproximadamente 0,1 voltios.

**Causas posibles:**

- > Cable de salida del sensor en corto a masa
- > Suciedad y/o humedad que provocan arrastre de voltaje en el conector
- > Fallo del sensor de O2
- > Módulo de control del mecanismo de transmisión defectuoso
- > Terminales de conector
- > Cables de conector

80b01cfc

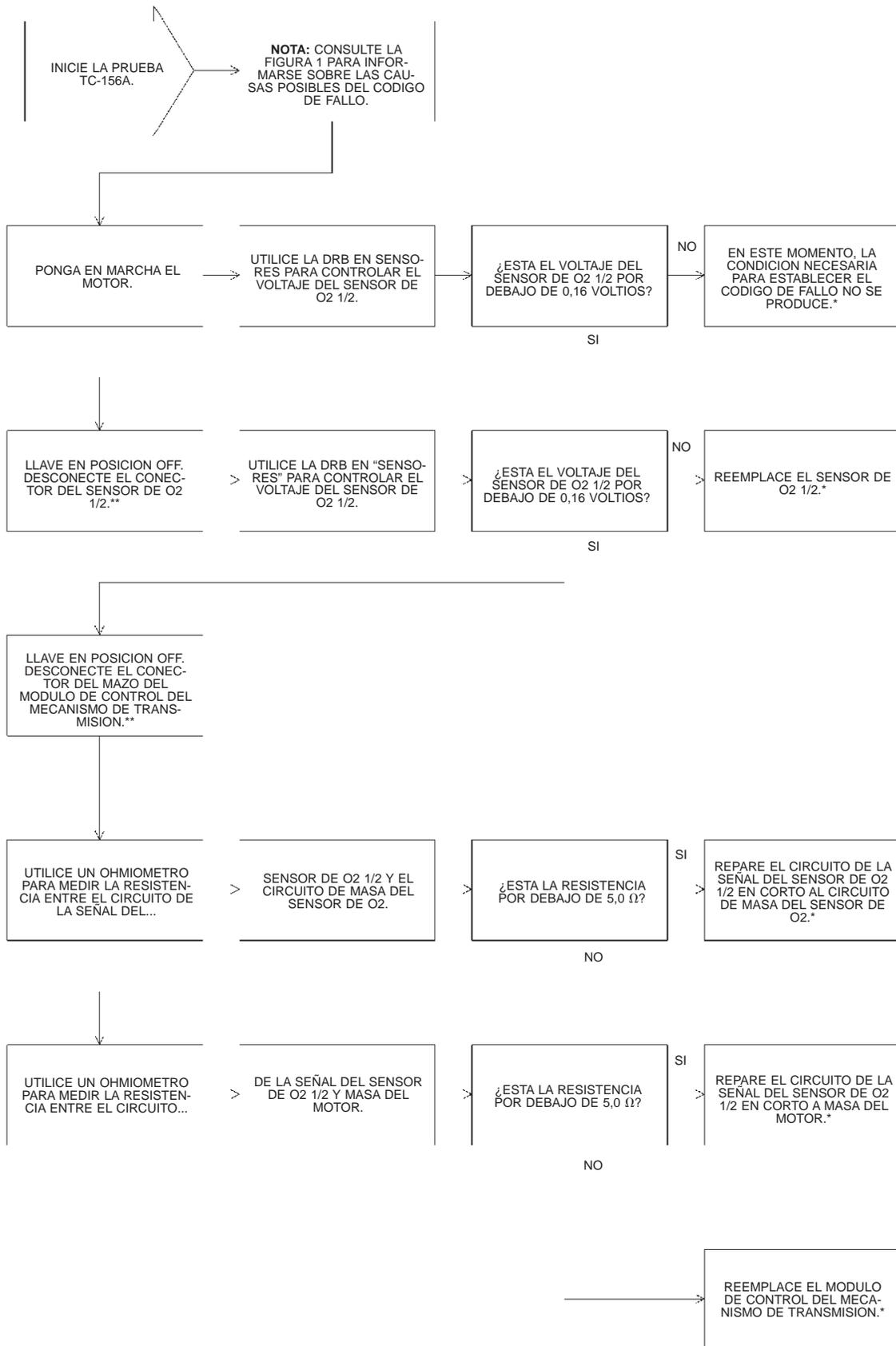
**FIG. 1**



80ba7894

80ba7884

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

**PRUEBA TC-157A**

**REPARACION - PERDIDA INTERMITENTE DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS (CMP) O DEL CIGÜENAL (CKP)**

**Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar**

**Nombre del código:** Pérdida intermitente de posición del árbol de levas (CMP) o del cigüeñal (CKP)

**Momento de verificación:** Con el motor en funcionamiento.

**Condición de establecimiento:** Cuando el nivel esperado de la señal del árbol de levas no concuerda con el nivel de señal del árbol de levas real.

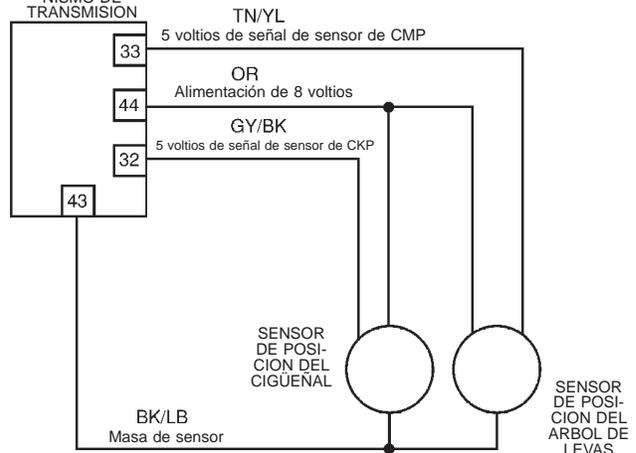
**Teoría de funcionamiento:** Una vez puesto en marcha el motor, el módulo de control del mecanismo de transmisión mantiene un valor esperado de nivel de apertura del árbol de levas. En cada borde de giro del cigüeñal de 69 grados se modifica este valor para reflejar el cambio esperado en el nivel del árbol de levas. En cada borde descendente del cigüeñal, se compara este valor con el nivel real de la apertura del árbol de levas. Si no hay concordancia entre estos dos valores, se completa y establece el código de fallo. En este momento, el módulo de control del mecanismo de transmisión vuelve al modo de arranque al contacto e intenta sincronizar las señales del cigüeñal y del árbol de levas.

**Causas INTERMITENTES posibles:**

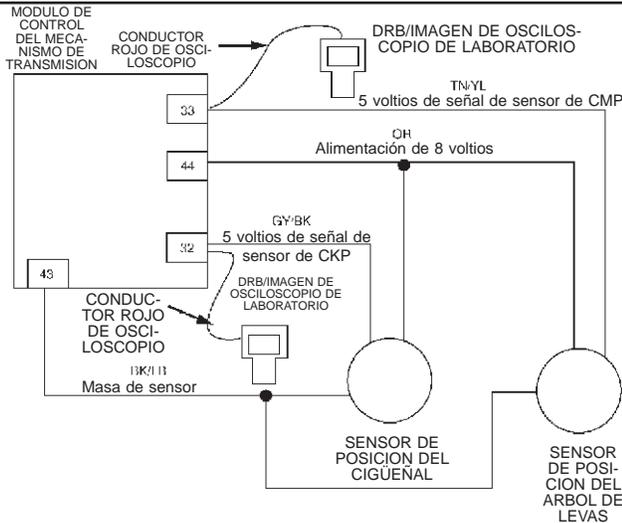
- > Circuito de alimentación de 8 voltios abierto o en corto
- > Masa del sensor en abierto
- > Circuito de la señal abierto o en corto
- > Luz excesiva entre el sensor del cigüeñal y el anillo de impulsos del cigüeñal
- > Luz excesiva entre el sensor del árbol de levas y el imán de dirección
- > Imán de dirección dañado
- > Anillo de impulsos del cigüeñal dañado
- > Sensor defectuoso
- > PCM defectuoso
- > Conectores de CMP/CKP flojos/sin fijar

80b09a93

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



80b27c75



80b29fa9

**FIG. 1**

- - - FREEZE FRAME - - -

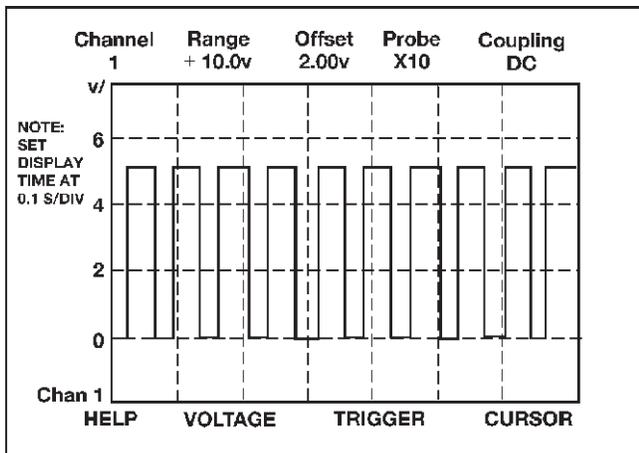
FUEL SYSTEM STATUS : CLOSED LOOP  
 LOAD VALUE : 50 %  
 ENG COOLANT TEMP DEG: 133.4°F  
 SHORT TERM ADAPTIVE : 8.0 %  
 LONG TERM ADAPTIVE : -9.0 %  
 MAP VACUUM : 10.0 in VAC  
 ENGINE RPM : 2200 RPM  
 VEHICLE SPEED SENSR : 43 MPH  
 Frz F CAUSED BY DTC : 6A (Hex)  
 Frz F DTC PRIORITY : 04

F1	F2	F3
Help	SYS	Main

REPRESENTA LA CONDICION DEL VEHICULO AL PRODUCIRSE EL FALLO

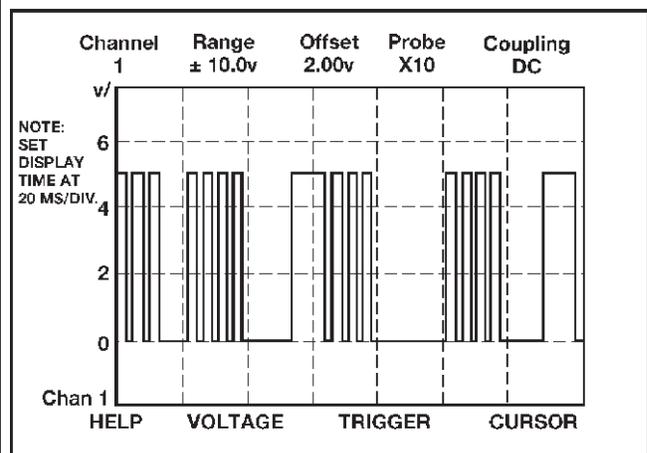
80b27cf5

**FIG. 2**



80bdbb11

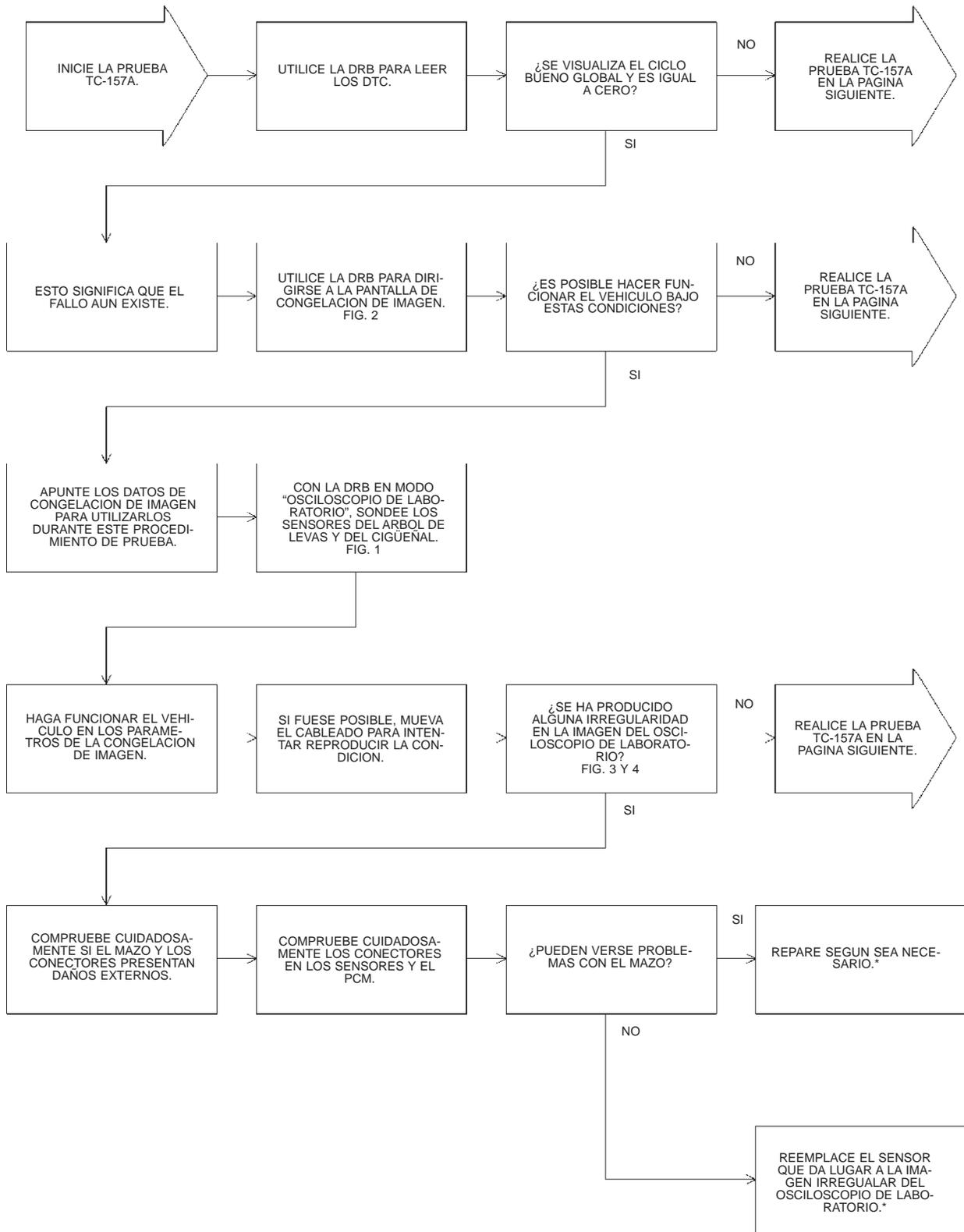
**FIG. 3**



80bdbb20

**FIG. 4**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

**Nombre del código:** Pérdida intermitente de posición del árbol de levas (CMP) o del cigüeñal (CKP)

**Momento de verificación:** Con el motor en funcionamiento.

**Condición de establecimiento:** Cuando el nivel esperado de la señal del árbol de levas no concuerda con el nivel de señal del árbol de levas real.

**Teoría de funcionamiento:** Una vez puesto en marcha el motor, el módulo de control del mecanismo de transmisión mantiene un valor esperado de nivel de apertura del árbol de levas. En cada borde de giro del cigüeñal de 69 grados se modifica este valor para reflejar el cambio esperado en el nivel del árbol de levas. En cada borde descendente del cigüeñal, se compara este valor con el nivel real de la apertura del árbol de levas. Si no hay concordancia entre estos dos valores, se completa y establece el código de fallo.

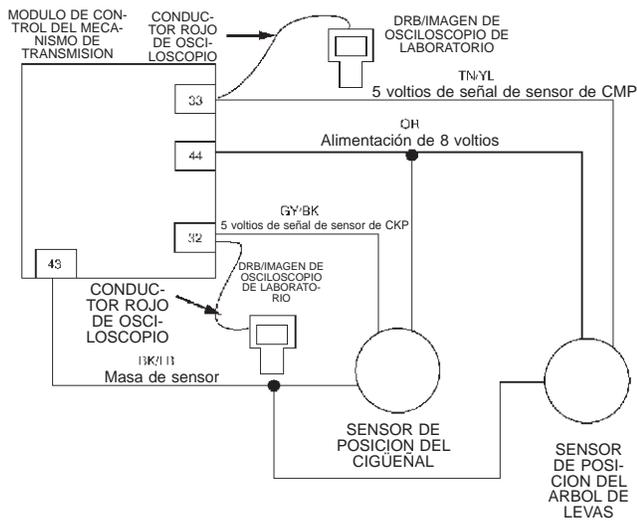
En este momento, el módulo de control del mecanismo de transmisión vuelve al modo de arranque al contacto e intenta sincronizar las señales del cigüeñal y del árbol de levas.

**Causas INTERMITENTES posibles:**

- > Circuito de alimentación de 8 voltios abierto o en corto
- > Masa del sensor en abierto
- > Circuito de la señal abierto o en corto
- > Luz excesiva entre el sensor del cigüeñal y el anillo de impulsos del cigüeñal
- > Luz excesiva entre el sensor del árbol de levas y el imán de dirección
- > Imán de dirección dañado
- > Anillo de impulsos del cigüeñal dañado
- > Sensor defectuoso
- > PCM defectuoso
- > Conectores de CMP/CKP flojos/sin fijar

80b09a93

FIG. 1



80b29fa9

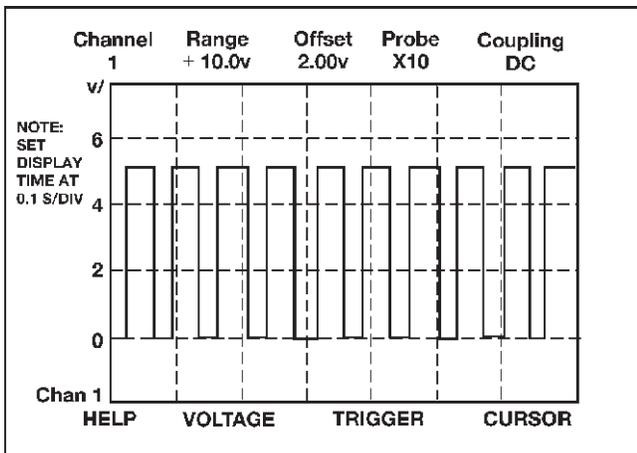
FIG. 2

--- FREEZE FRAME ---		
FUEL SYSTEM STATUS	:	CLOSED LOOP
LOAD VALUE	:	50 %
ENG COOLANT TEMP DEG:	:	133.4°F
SHORT TERM ADAPTIVE	:	8.0 %
LONG TERM ADAPTIVE	:	-9.0 %
MAP VACUUM	:	10.0 in VAC
ENGINE RPM	:	2200 RPM
VEHICLE SPEED SENSR	:	43 MPH
Frz F CAUSED BY DTC	:	6A (Hex)
Frz F DTC PRIORITY	:	04
F1	F2	F3
Help	SYS	Main

REPRESENTA LA CONDICION DEL VEHICULO AL PRODUCIRSE EL FALLO

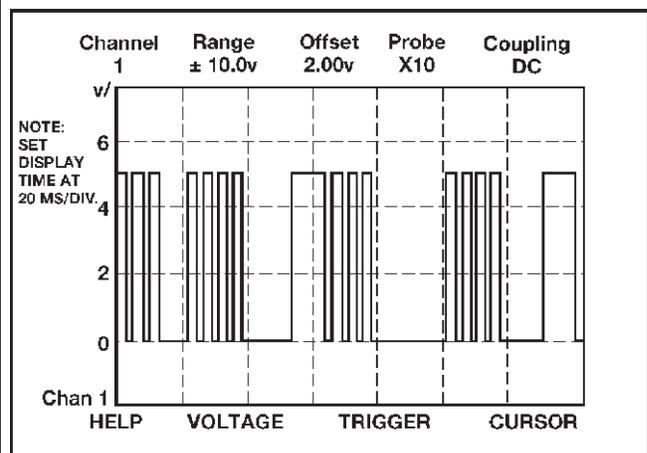
80b27cf5

FIG. 3



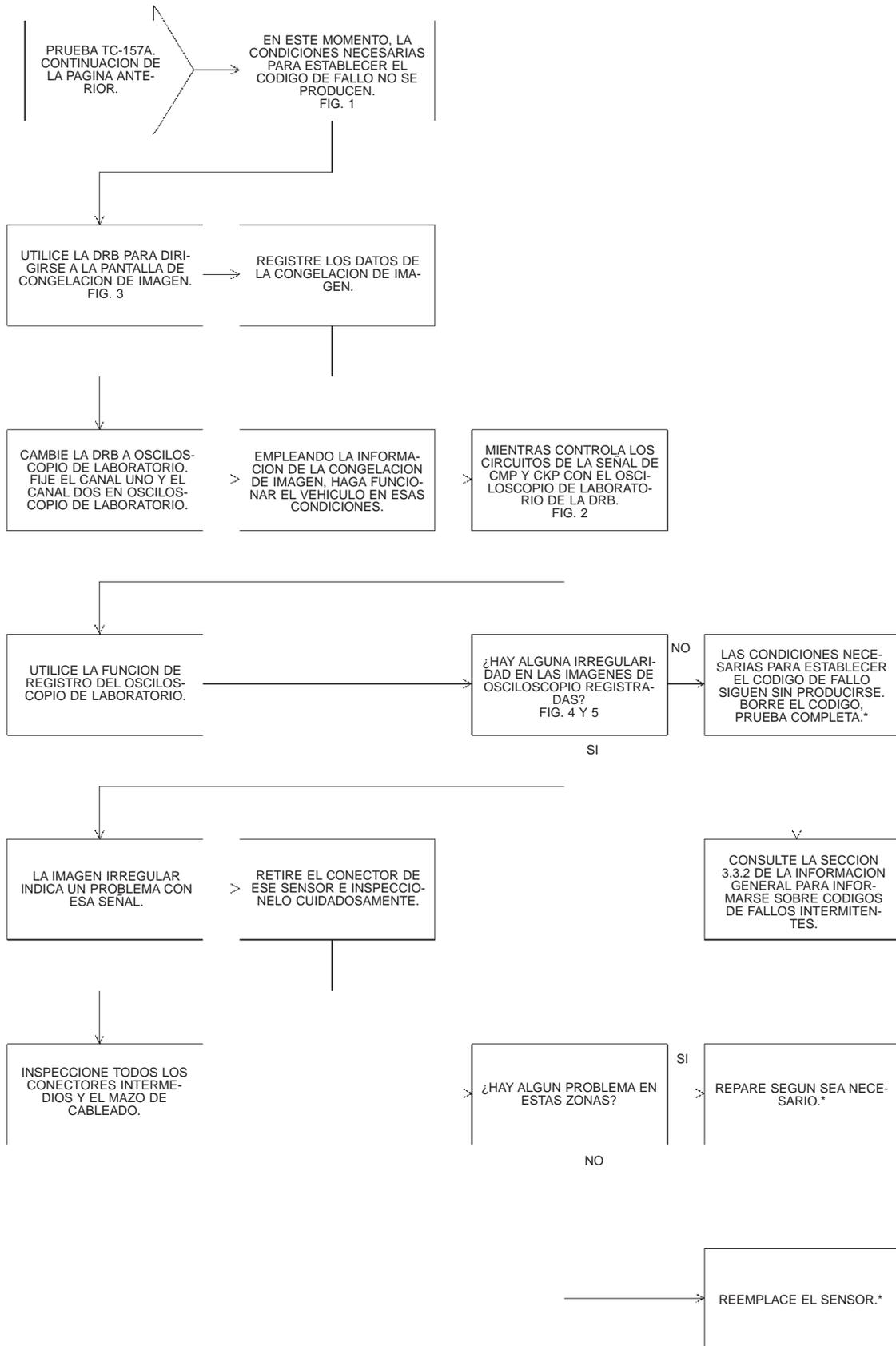
80bdbb11

FIG. 4



80bdbb20

FIG. 5



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

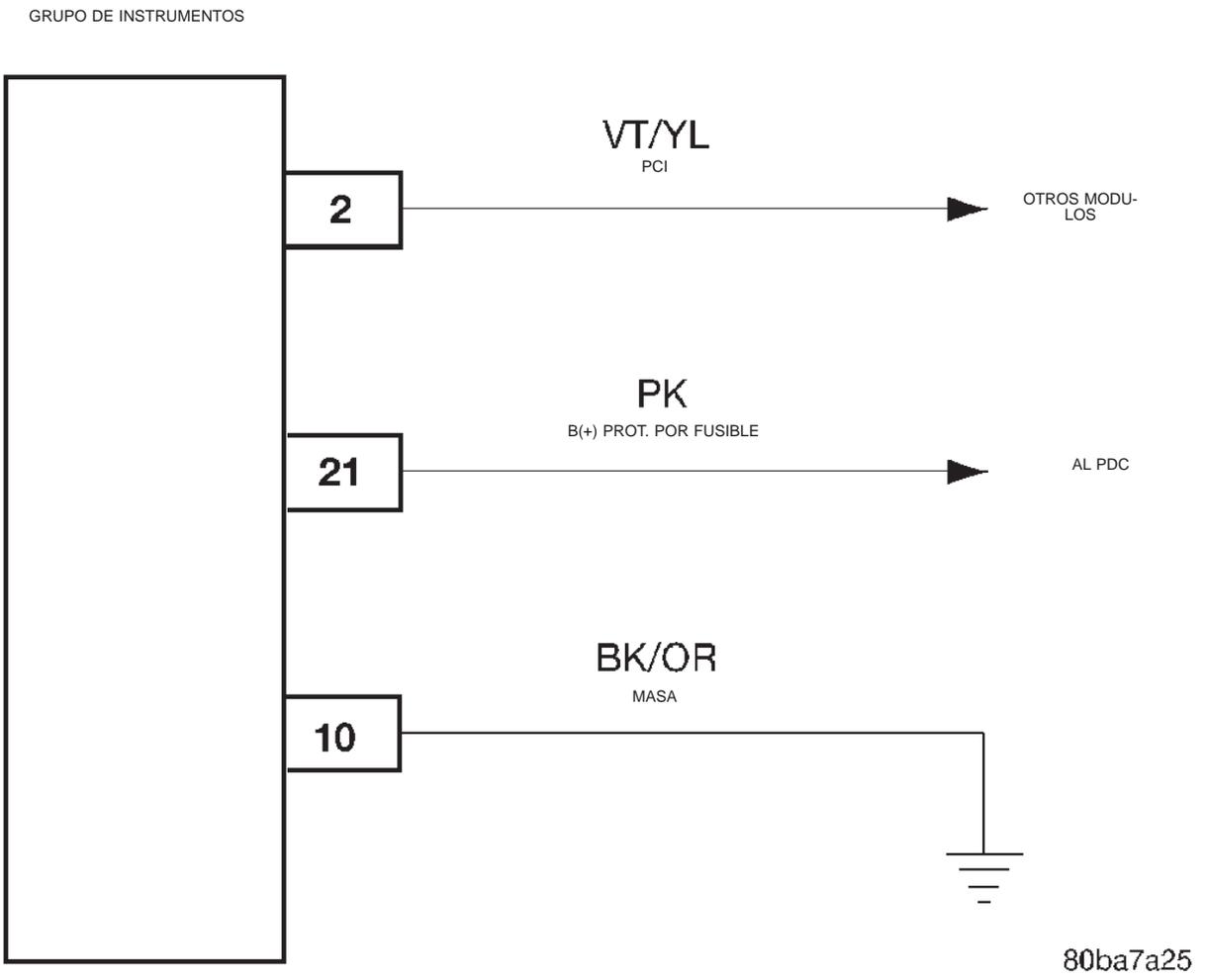
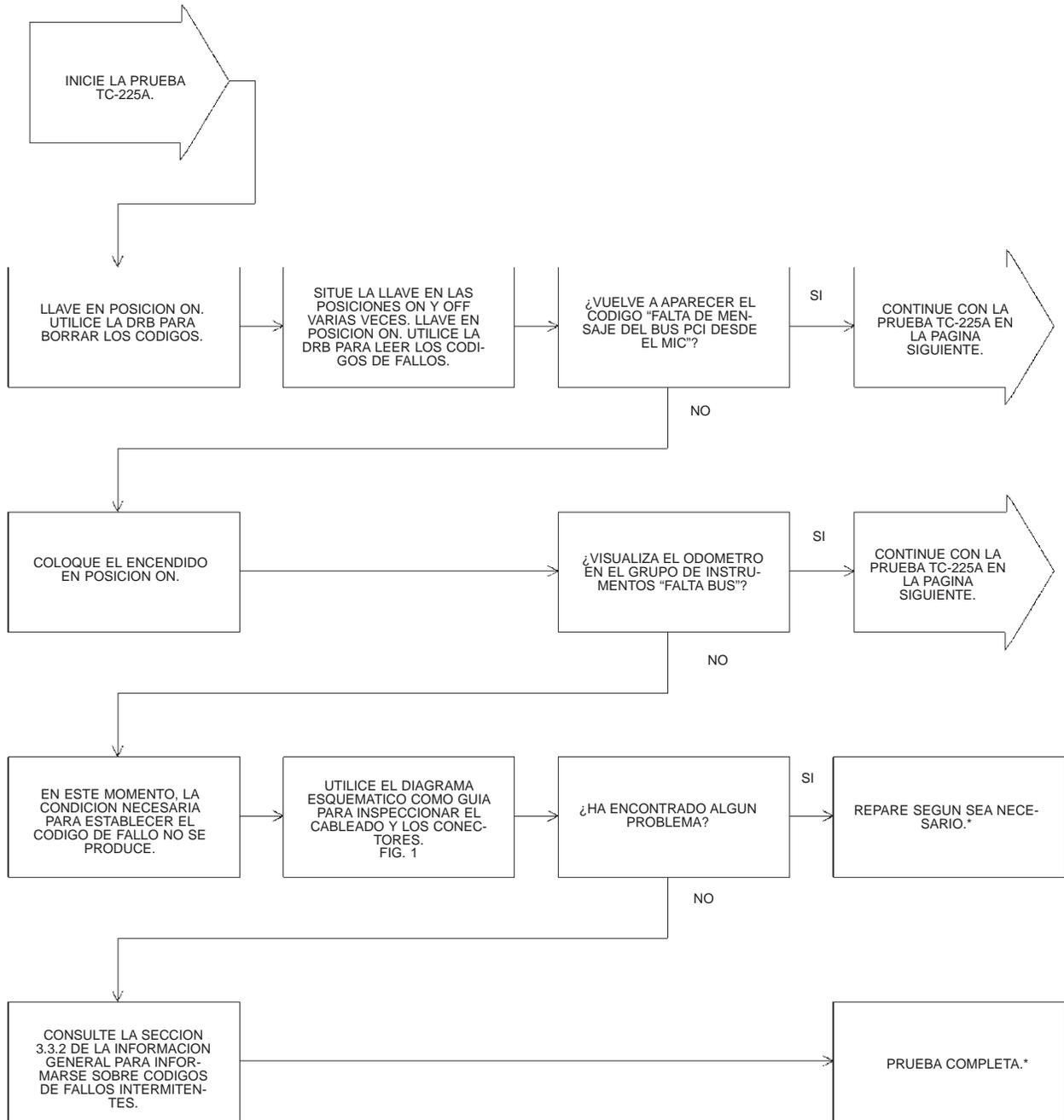


FIG. 1

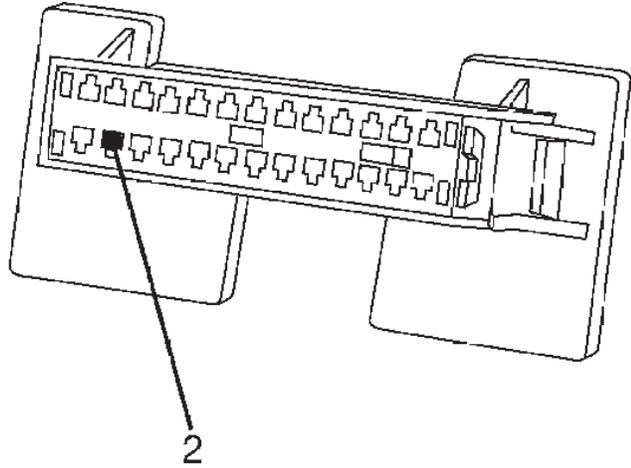
Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

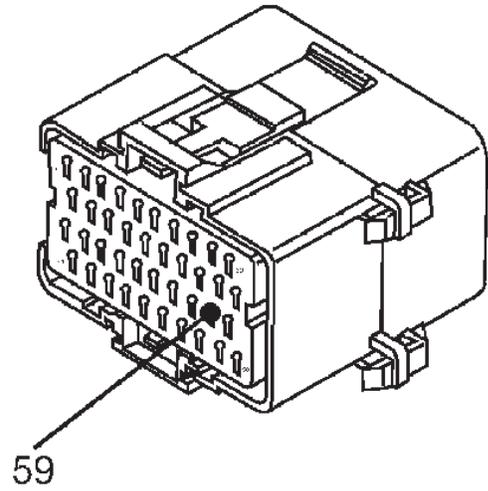
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

CONECTOR DEL MAZO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS



CAV.	COLOR	FUNCION
2	VT/YL	BUS PCI

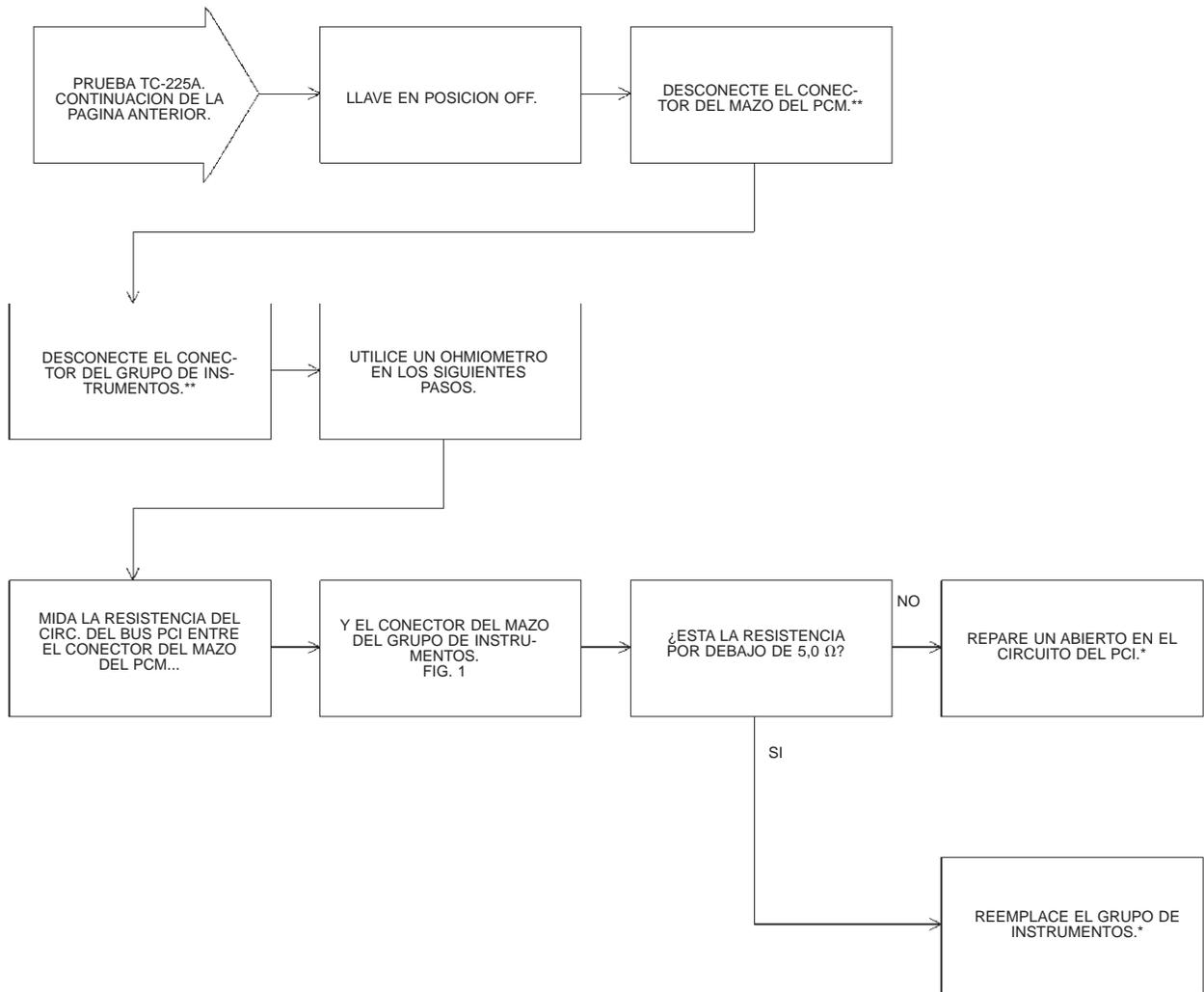
CONECTOR DEL MAZO DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



CAV.	COLOR	FUNCION
59	VT/YL	BUS PCI

80bbdae

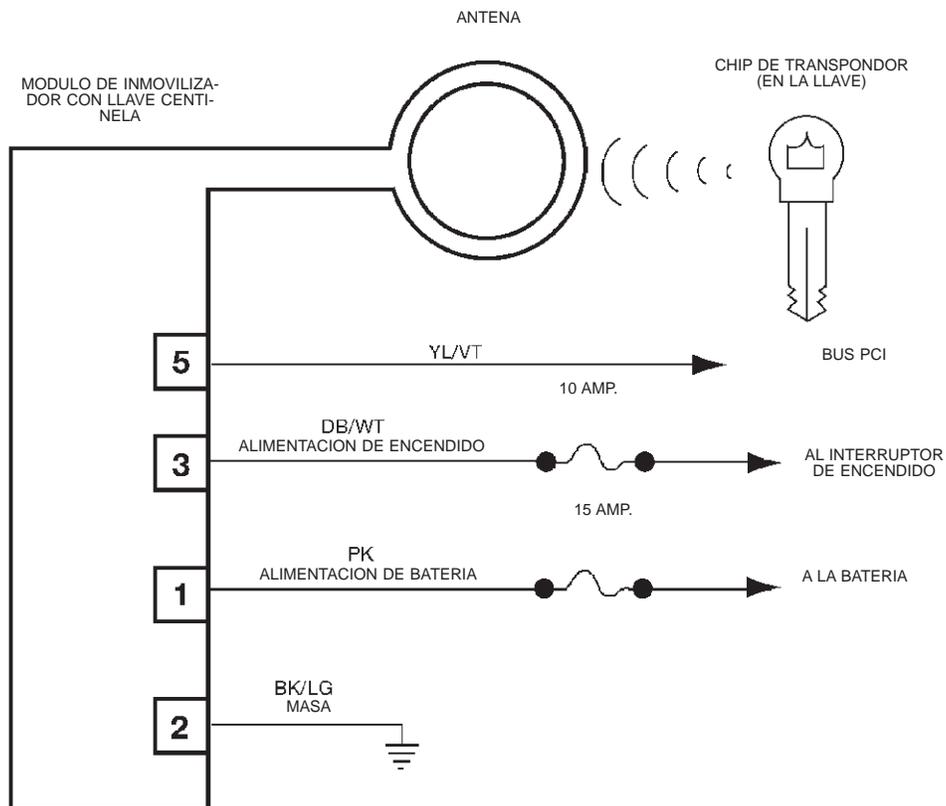
FIG. 1



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



80ba7a24

**Nombre del código:** Falta de mensaje del bus PCI desde el SKIM

**Momento de verificación:** Con el encendido en posición ON.

**Condición de establecimiento:** El PCM no recibe un mensaje de bus PCI desde el módulo SKIM cuando se espera su recepción.

**Teoría de funcionamiento:** Al colocarse el encendido en posición ON, el módulo SKIM envía un mensaje al PCM verificando que la llave de encendido es correcta. Si el PCM recibe un mensaje correcto, permitirá la puesta en marcha y posterior funcionamiento del motor. Si el PCM no recibe un mensaje o recibe un mensaje de llave incorrecta, permitirá que el motor se ponga en marcha y funcione durante dos segundos. Si el PCM no recibe un mensaje de llave válida durante seis intentos de puesta en marcha, inhabilitará el relé del motor de arranque hasta recibir un mensaje de llave válida.

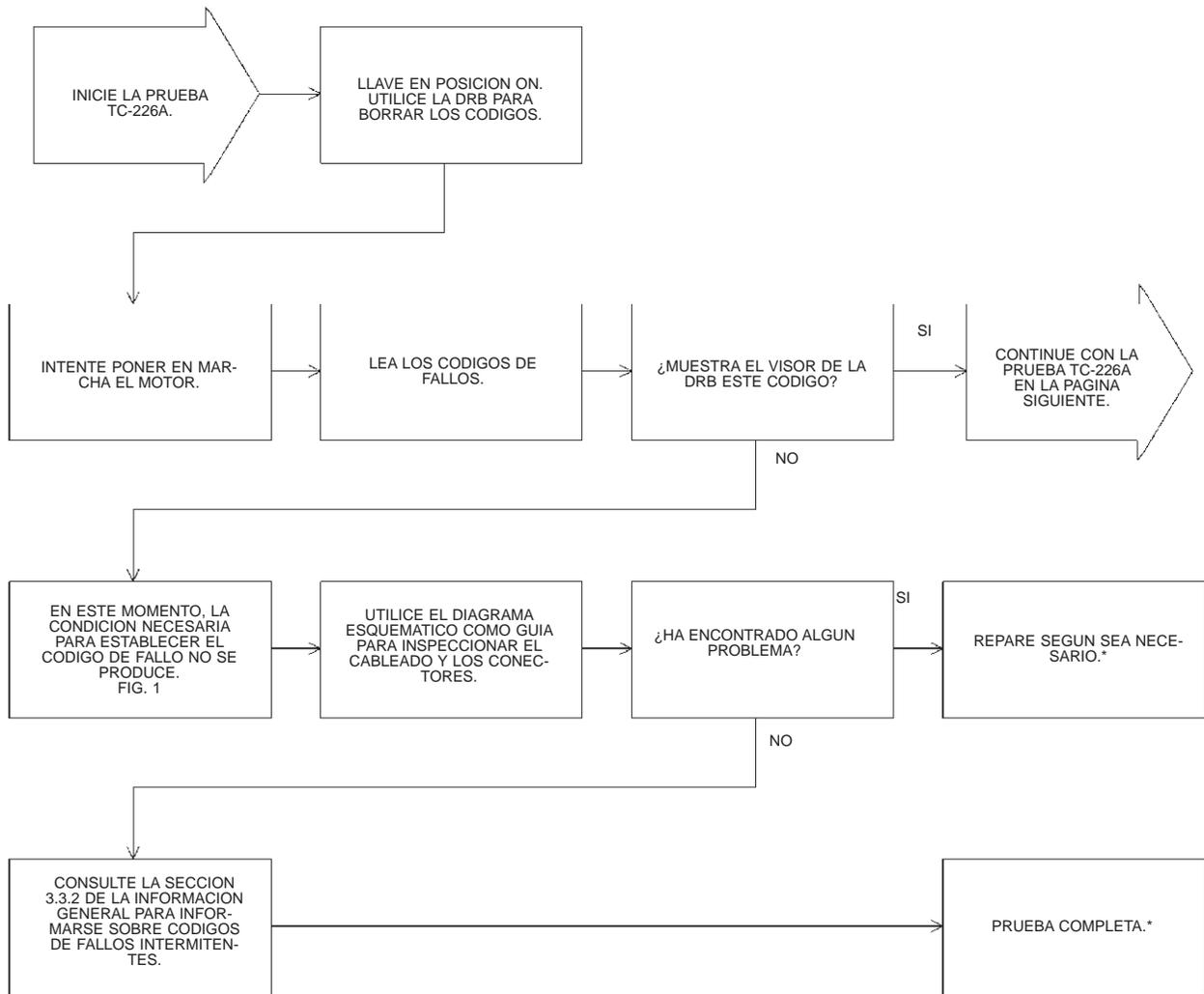
**Causas posibles:**

- > Circuito del bus PCI abierto o en corto
- > SKIM defectuoso
- > PCM defectuoso
- > Terminales de conector
- > Cables de conector

80b89853

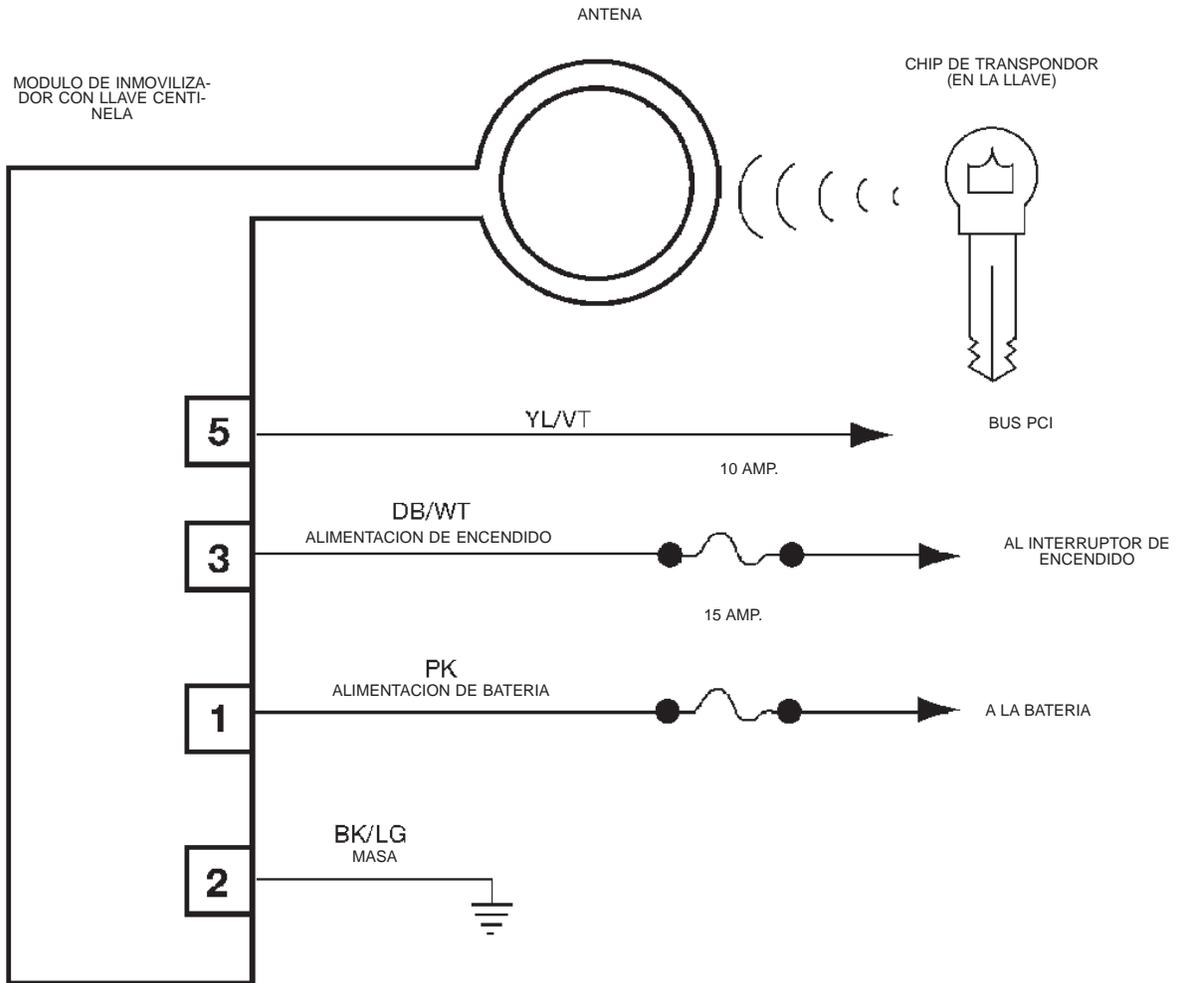
**FIG. 1**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



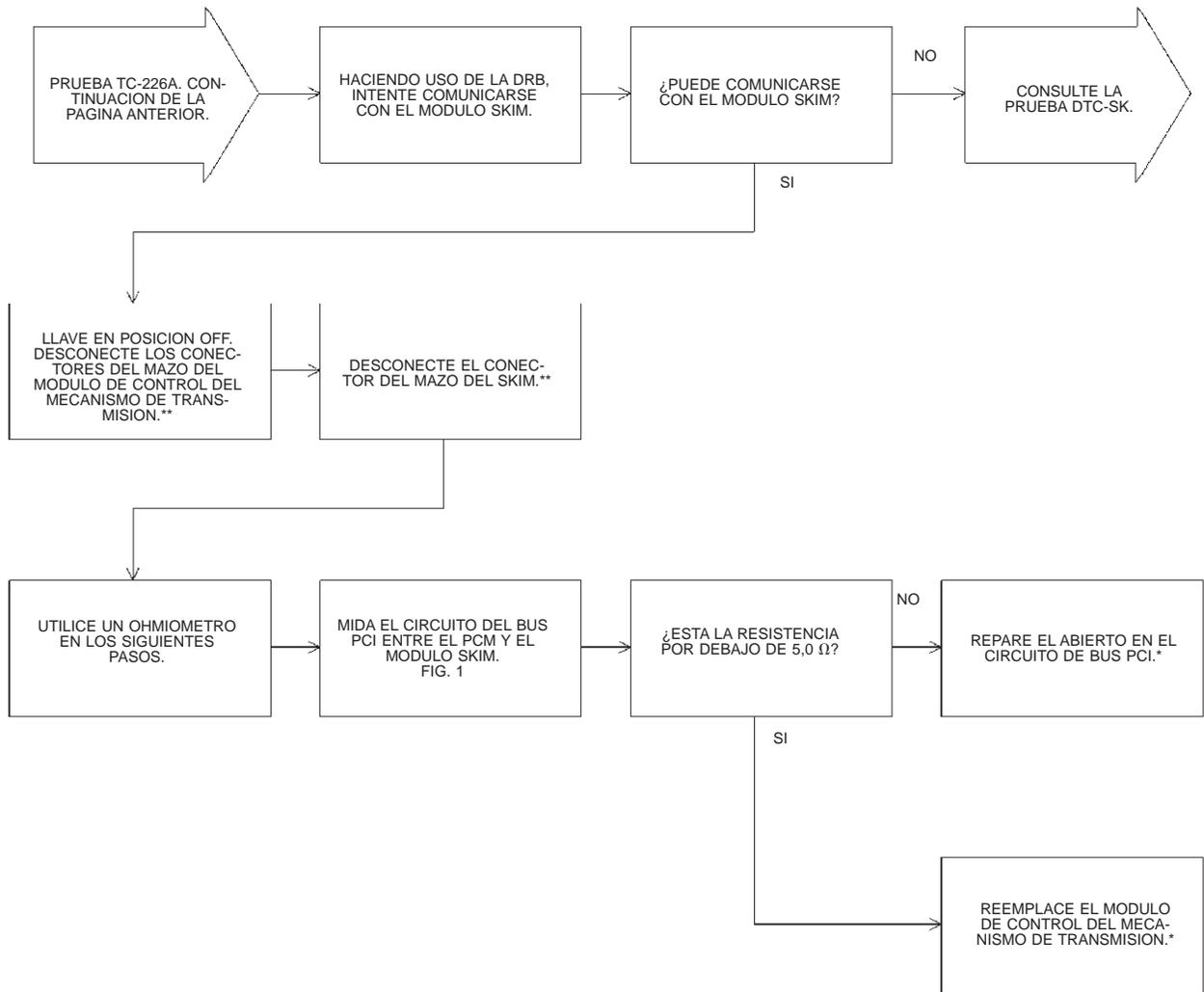
\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.



80ba7a24

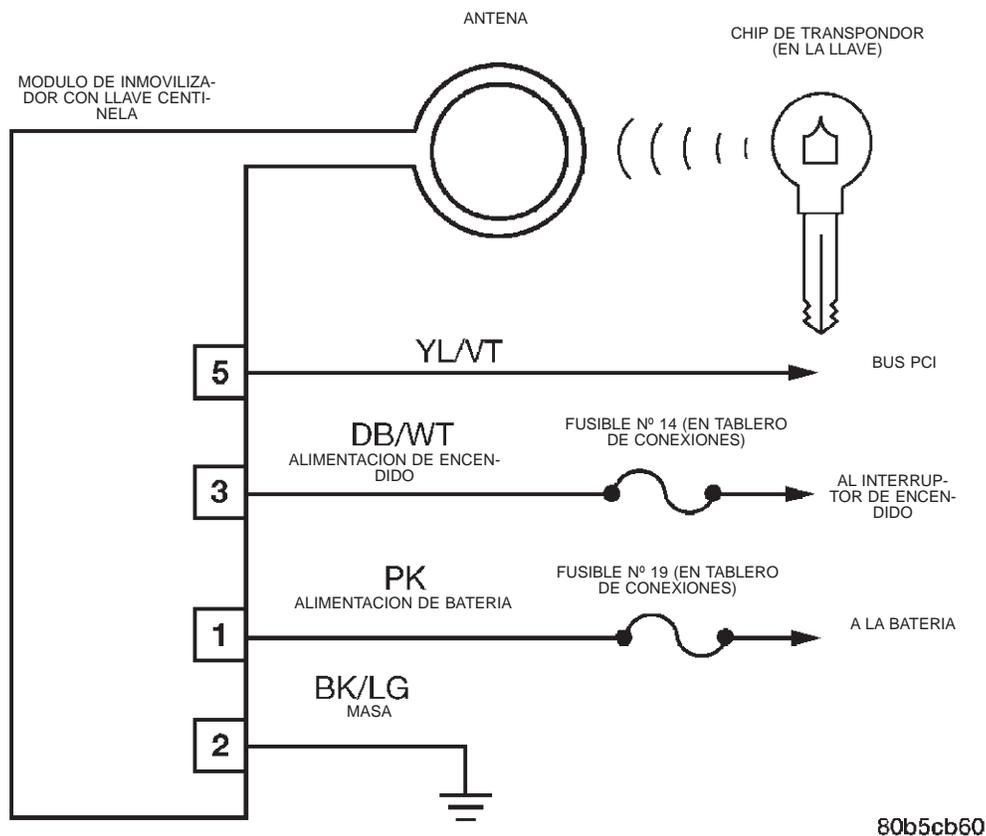
FIG. 1



\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



**Nombre del código:** Mensaje de llave incorrecta o no válida recibido del SKIM

**Momento de verificación:** Con el encendido en posición ON.

**Condición de establecimiento:** El PCM no recibe un mensaje de llave válida desde el módulo SKIM.

**Teoría de funcionamiento:** Al colocarse el encendido en posición ON, el módulo SKIM envía un mensaje al PCM verificando que la llave de encendido es correcta. Si el PCM recibe un mensaje correcto, permitirá la puesta en marcha y posterior funcionamiento del motor. Si el PCM no recibe un mensaje o recibe un mensaje de llave incorrecta, permitirá que el motor se ponga en marcha y funcione durante dos segundos. Si el PCM no recibe un mensaje de llave válida durante seis intentos de puesta en marcha, inhabilitará el relé del motor de arranque hasta recibir un mensaje de llave válida.

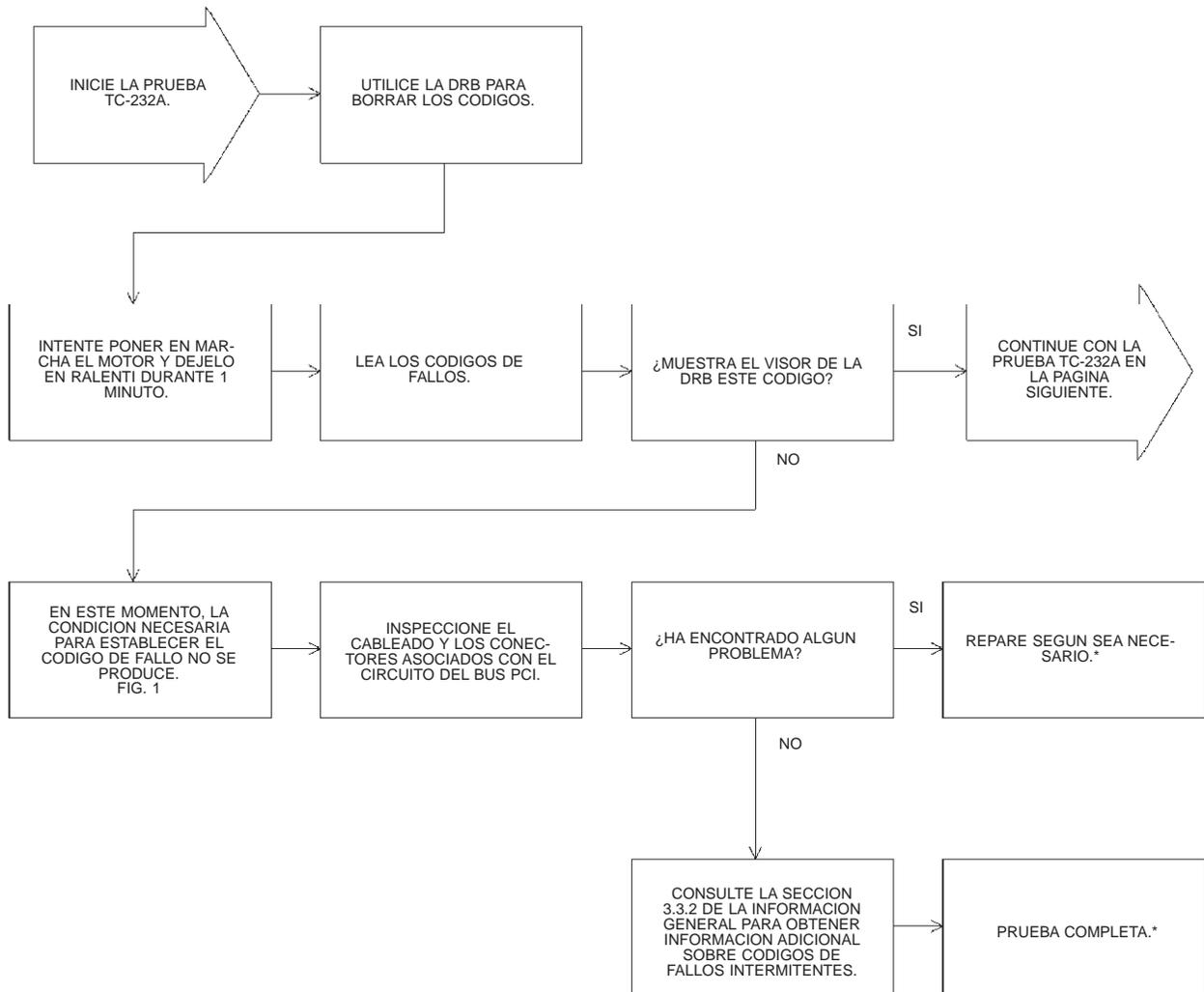
**Causas posibles:**

- > Llave de encendido sin programar
- > Llave de encendido incorrecta
- > VIN incorrecto almacenado en el PCM
- > Módulo SKIM defectuoso
- > PCM defectuoso

80b118e7

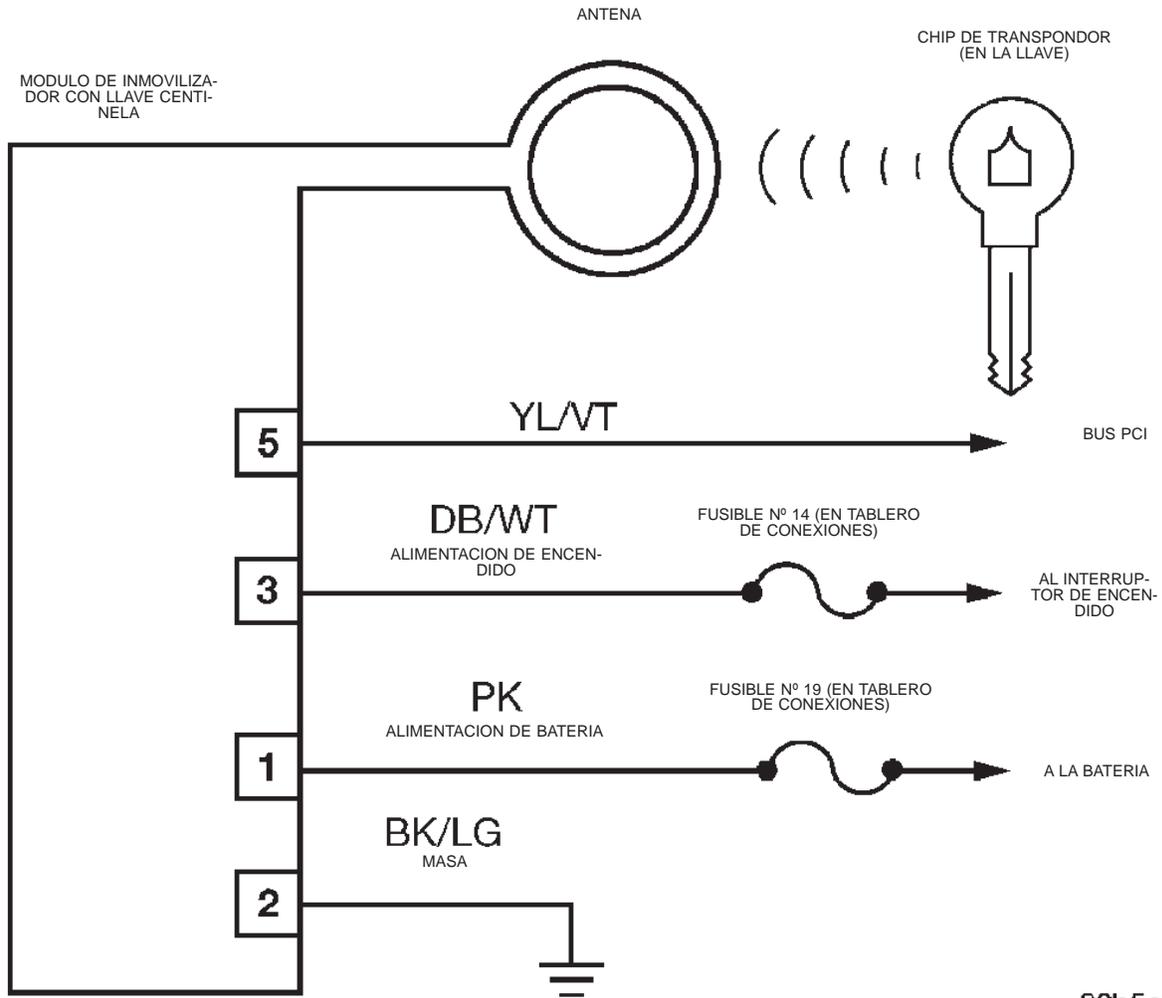
FIG. 1

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



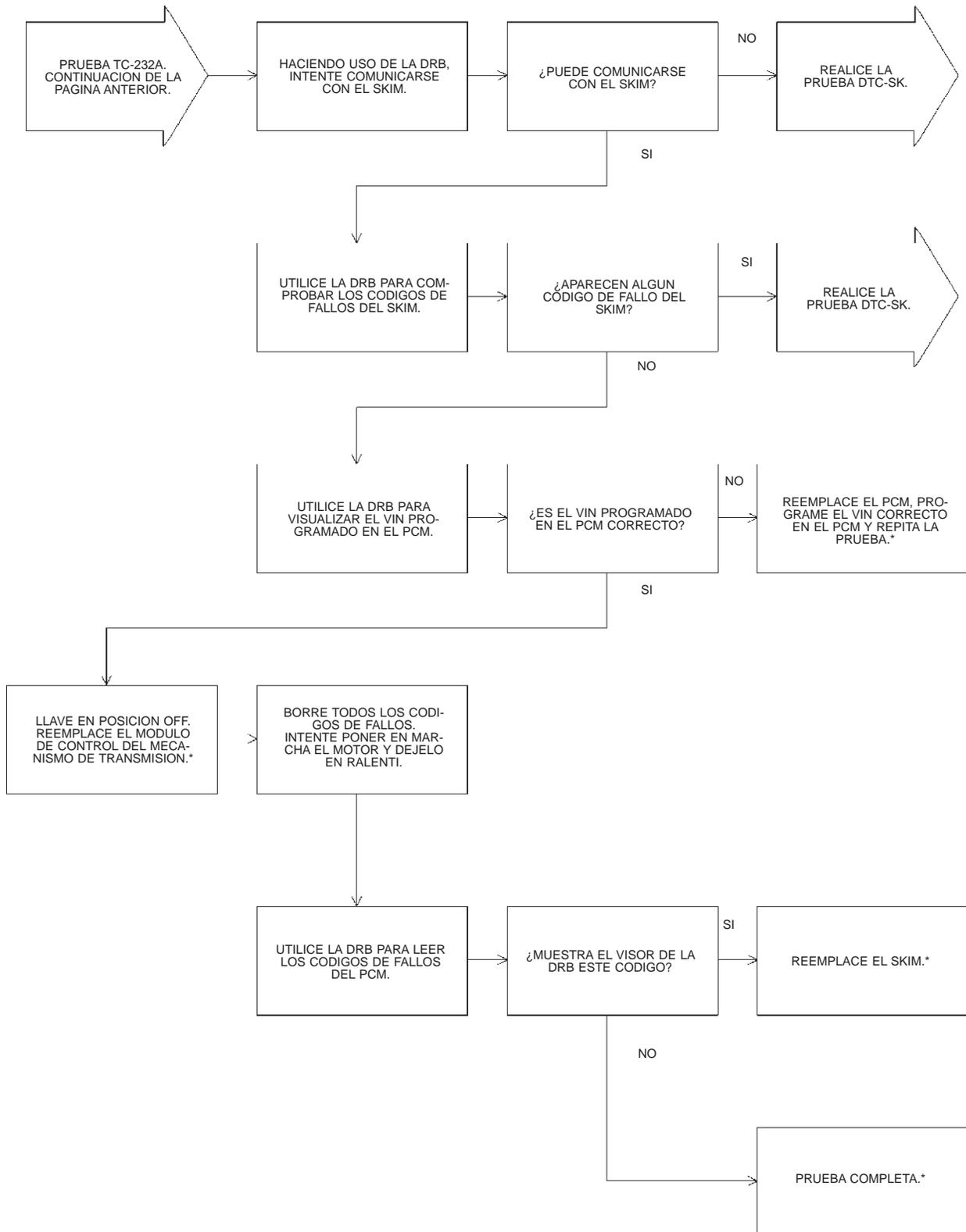
\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.



80b5cb60

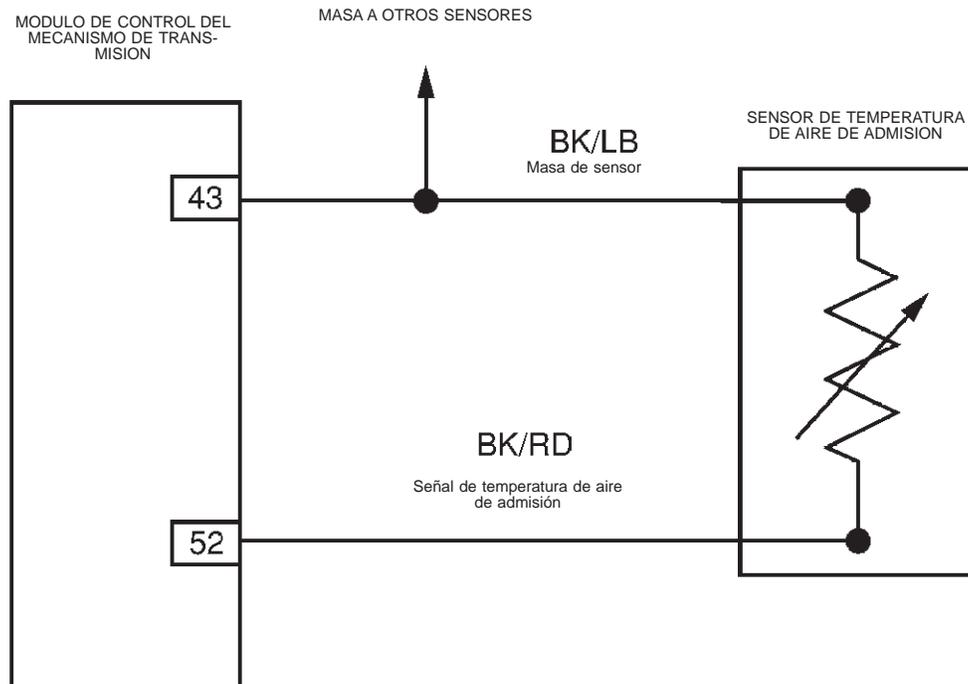
FIG. 1



\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



80ba7889

**Nombre del código:** Voltaje del sensor de temp. de aire de admisión bajo

**Momento de verificación:** Con el encendido en posición ON y el motor en marcha.

**Condición de establecimiento:** El voltaje del circuito del sensor de aire de admisión en la cavidad 52 del PCM desciende a menos de 0,50 voltios.

**Teoría de funcionamiento:** El sensor de Temperatura de aire de admisión (IAT) está situado en el tubo de entrada de aire donde mide la temperatura del aire que está a punto de entrar en las cámaras de combustión. El sensor de IAT es un sensor de resistencia térmica con Coeficiente negativo de temperatura (NTC) (la resistencia varía inversamente respecto de la temperatura). Esto significa que a bajas temperaturas su resistencia es alta, de modo que la señal de voltaje es alta. A altas temperaturas, la resistencia disminuye y el voltaje disminuye. Esto permite que el sensor proporcione una señal de voltaje análoga a la cavidad 52 del PCM, que utiliza esta señal para compensar los cambios de densidad del aire debidos a la temperatura.

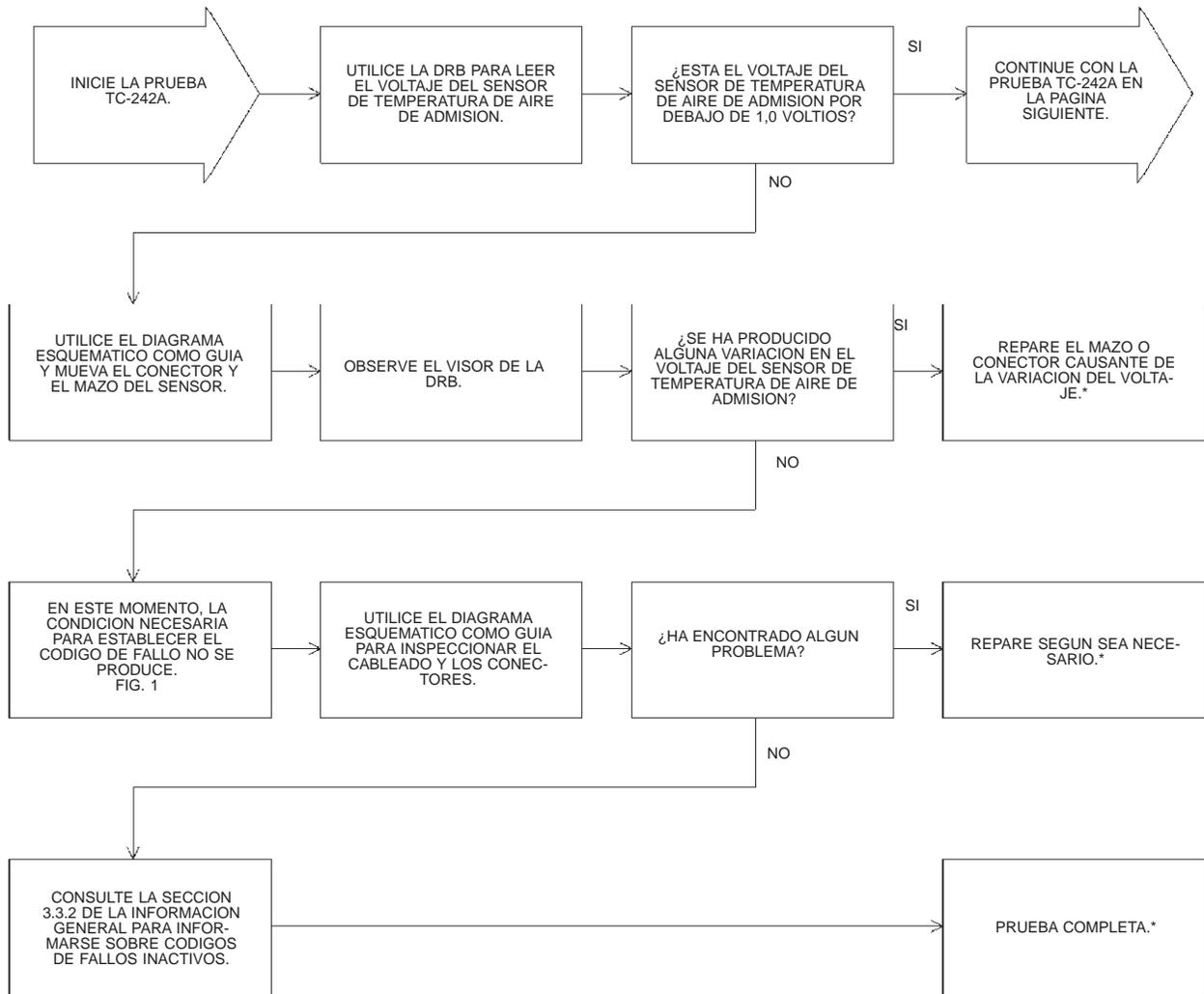
**Causas posibles:**

- > Circuito de la señal del sensor en corto a masa
- > Sensor en corto internamente
- > Módulo de control del mecanismo de transmisión defectuoso
- > Terminales de conector
- > Cables de conector

**FIG. 1**

80ba7a7a

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

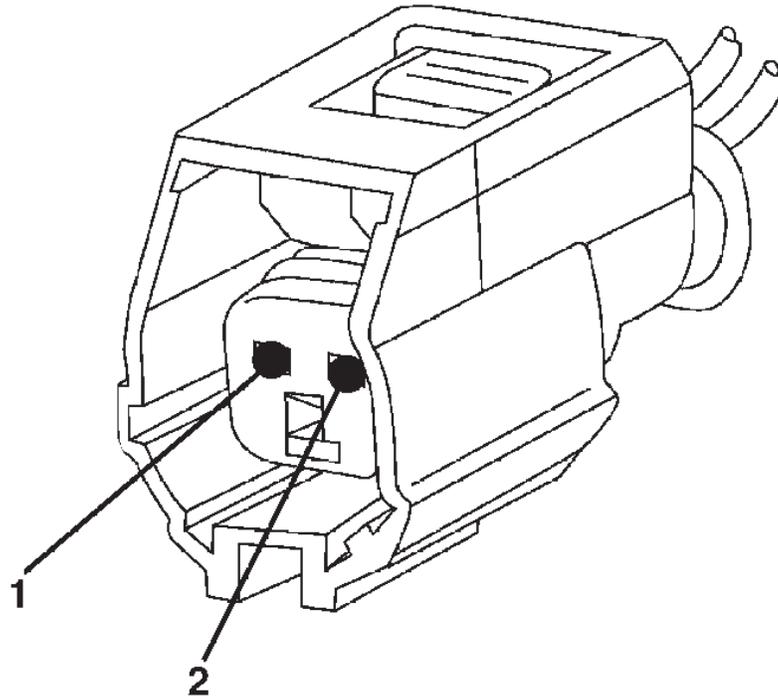


\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

CONECTOR DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION

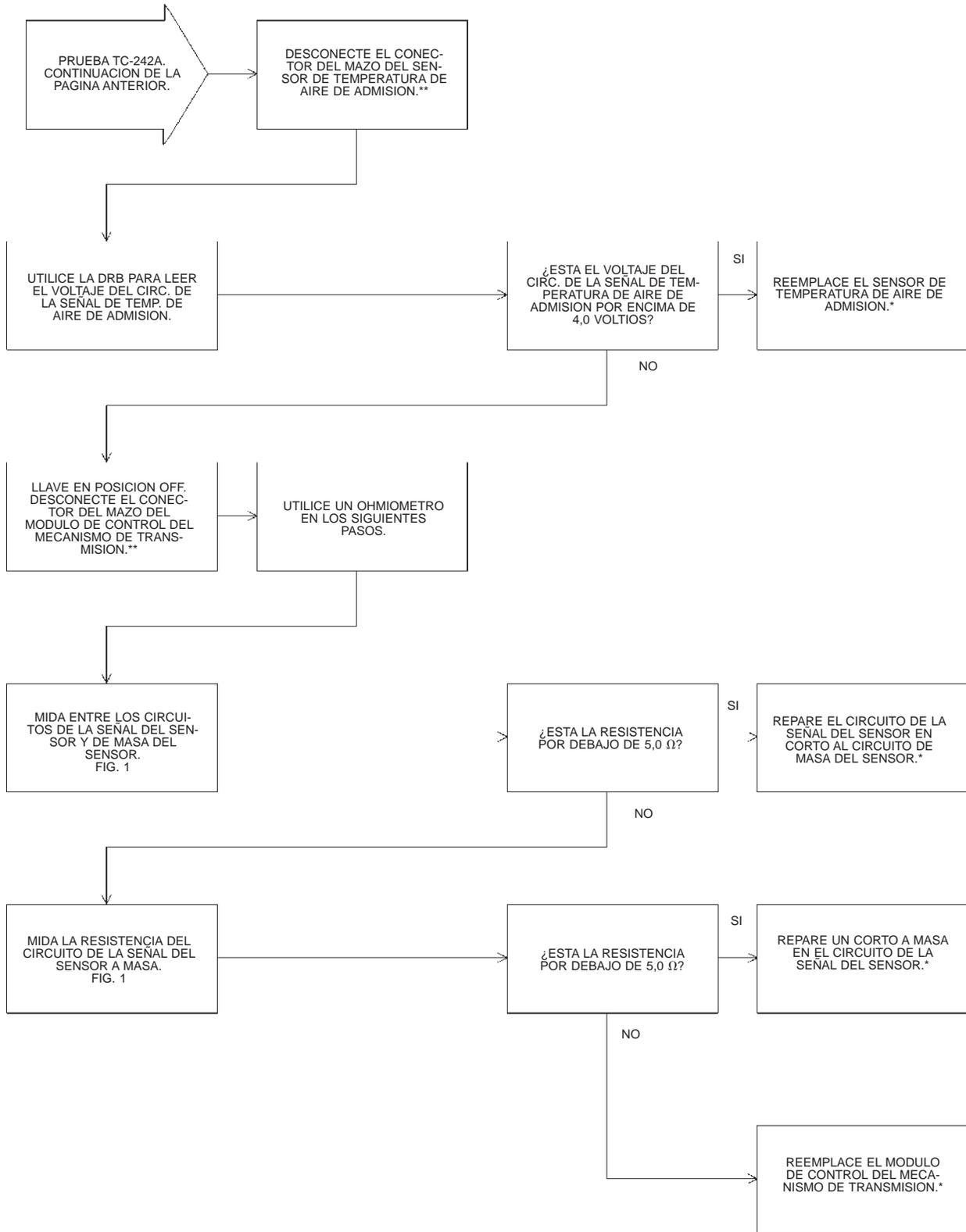


CAV.	COLOR	FUNCION
1	BK/RD	SEÑAL DE TEMP. DE AIRE DE ADMISION
2	BK/LB	MASA DE SENSOR

80ba788b

FIG. 1

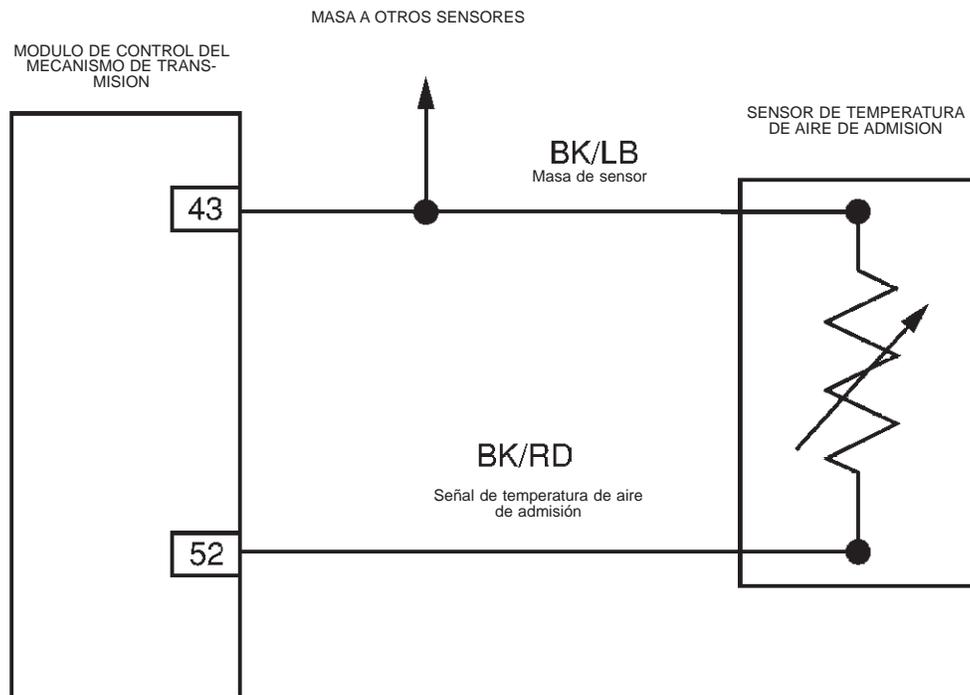
Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



80ba7889

**Nombre del código:** Voltaje del sensor de temp. de aire de admisión alto

**Momento de verificación:** Con el encendido en posición ON y el motor en marcha.

**Condición de establecimiento:** El voltaje del circuito del sensor de aire de admisión en la cavidad 52 del PCM sube a más de 4,9 voltios.

**Teoría de funcionamiento:** El sensor de Temperatura de aire de admisión (IAT) está situado en el tubo de entrada de aire donde mide la temperatura del aire que está a punto de entrar en las cámaras de combustión. El sensor de IAT es un sensor de resistencia térmica con Coeficiente negativo de temperatura (NTC) (la resistencia varía inversamente respecto de la temperatura). Esto significa que a bajas temperaturas su resistencia es alta, de modo que la señal de voltaje es alta. A altas temperaturas, la resistencia disminuye y el voltaje disminuye. Esto permite que el sensor proporcione una señal de voltaje análoga a la cavidad 52 del PCM, que utiliza esta señal para compensar los cambios de densidad del aire debidos a la temperatura.

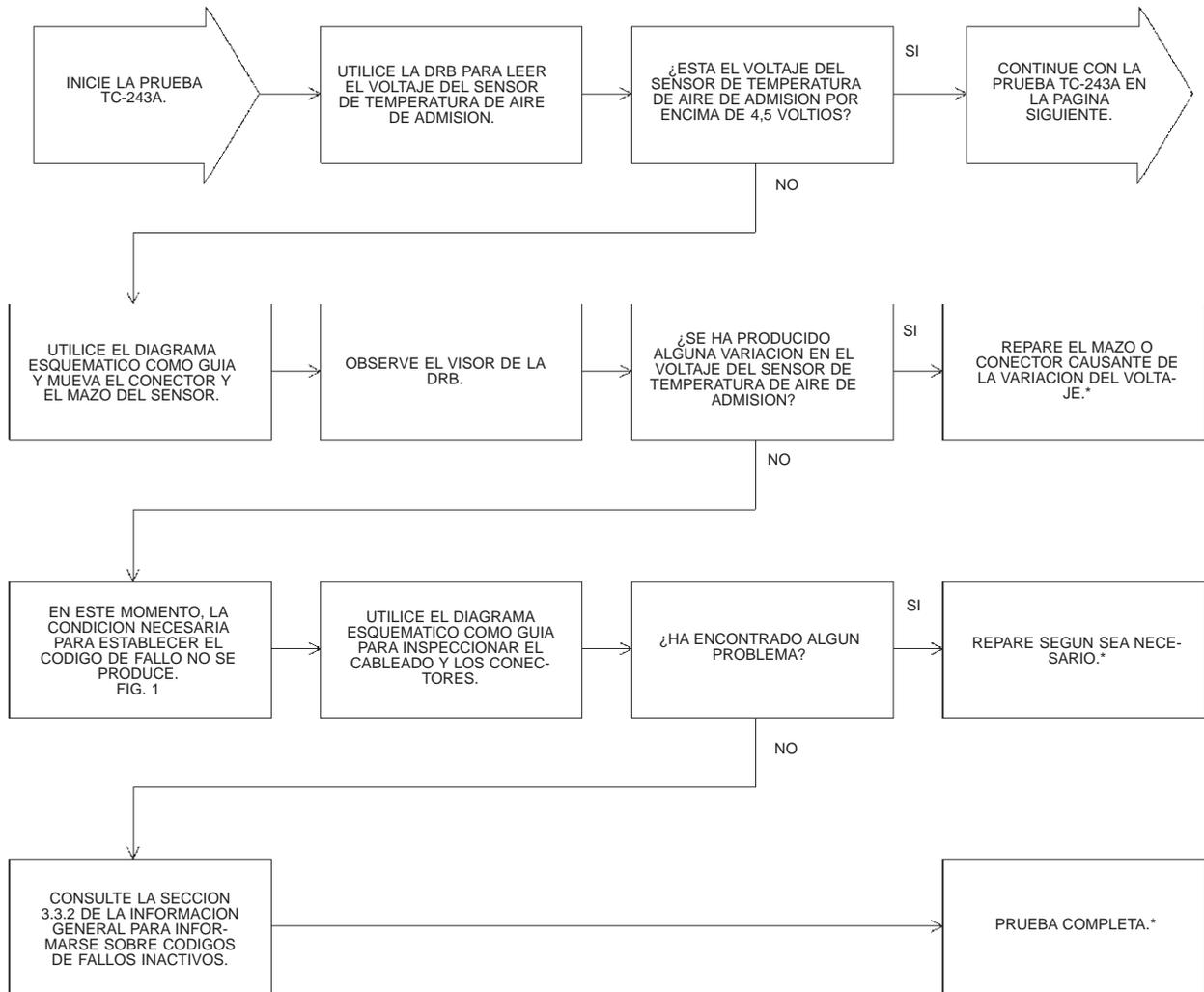
**Causas posibles:**

- > Circuito de la señal del sensor abierto
- > Sensor abierto internamente
- > Circuito de masa del sensor abierto
- > Módulo de control del mecanismo de transmisión defectuoso
- > Terminales de conector
- > Cables de conector

**FIG. 1**

80ba7a7b

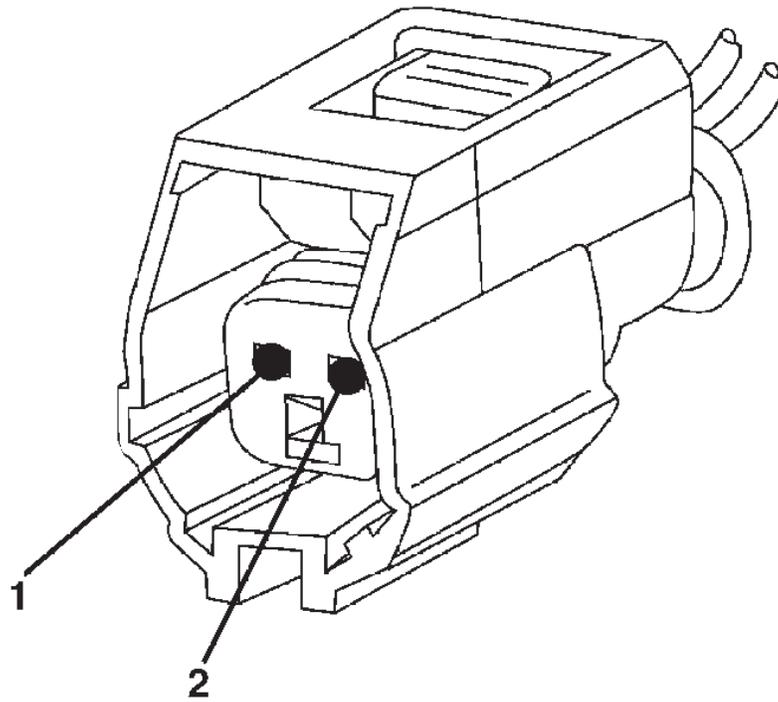
Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

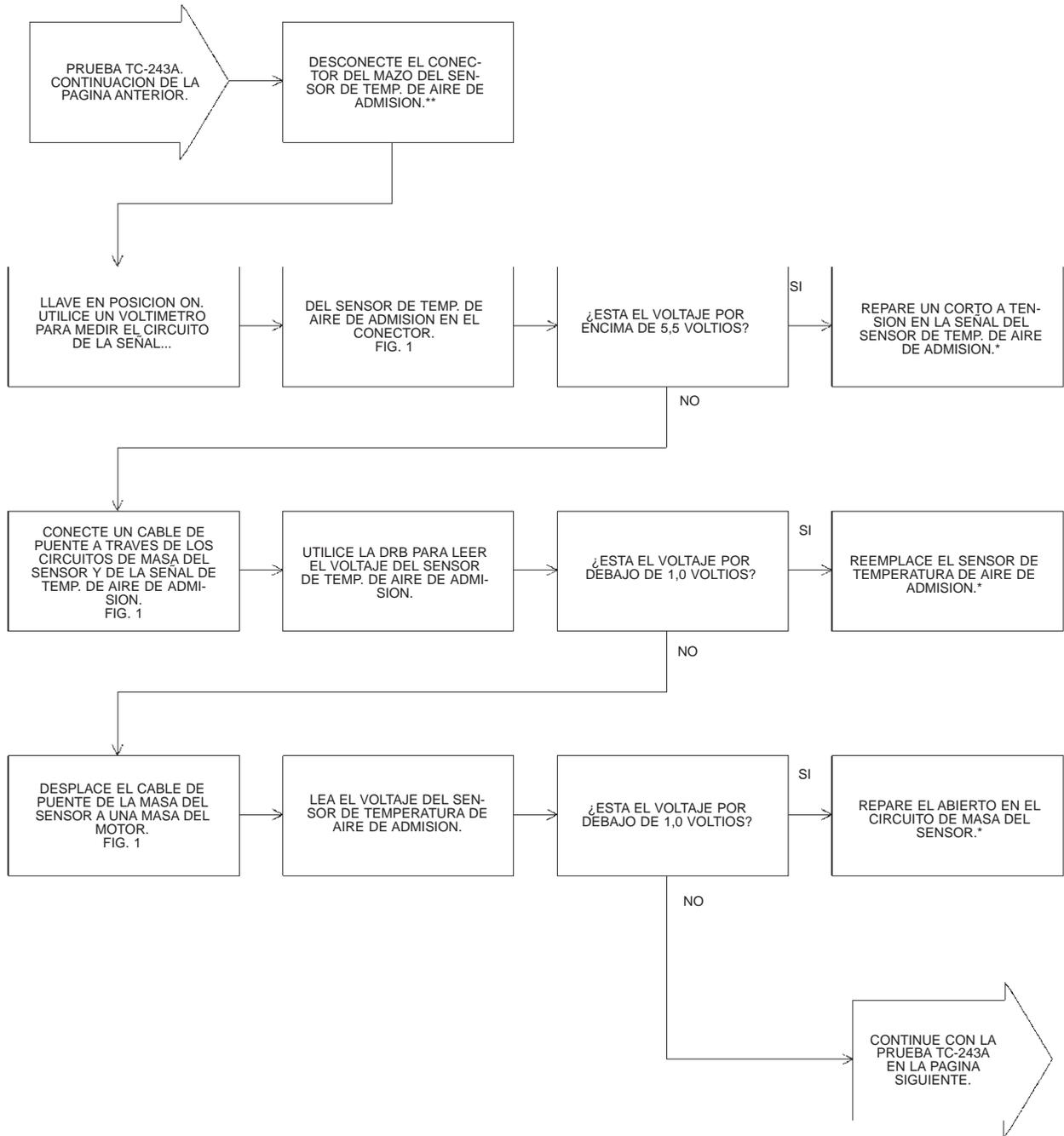
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

CONECTOR DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION



CAV.	COLOR	FUNCION
1	BK/RD	SEÑAL DE TEMP. DE AIRE DE ADMISION
2	BK/LB	MASA DE SENSOR

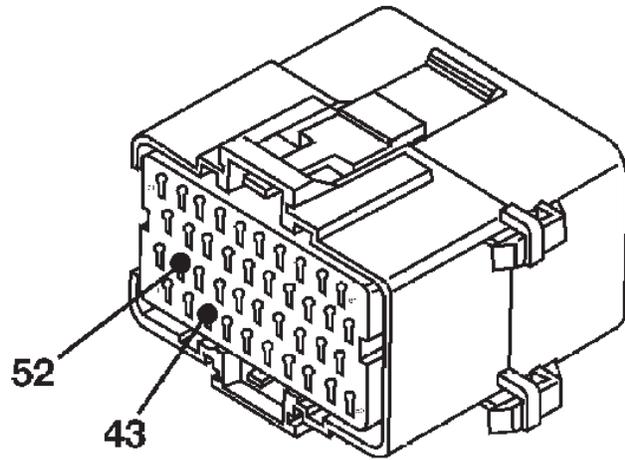
80ba788b



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

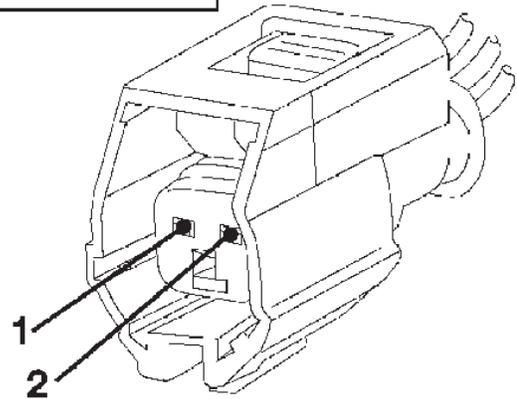
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



CAV.	COLOR	FUNCION
43	BK/LB	MASA DE SENSOR
52	BK/RD	SEÑAL DE SENSOR DE TEMP. DE AIRE DE ADMISION

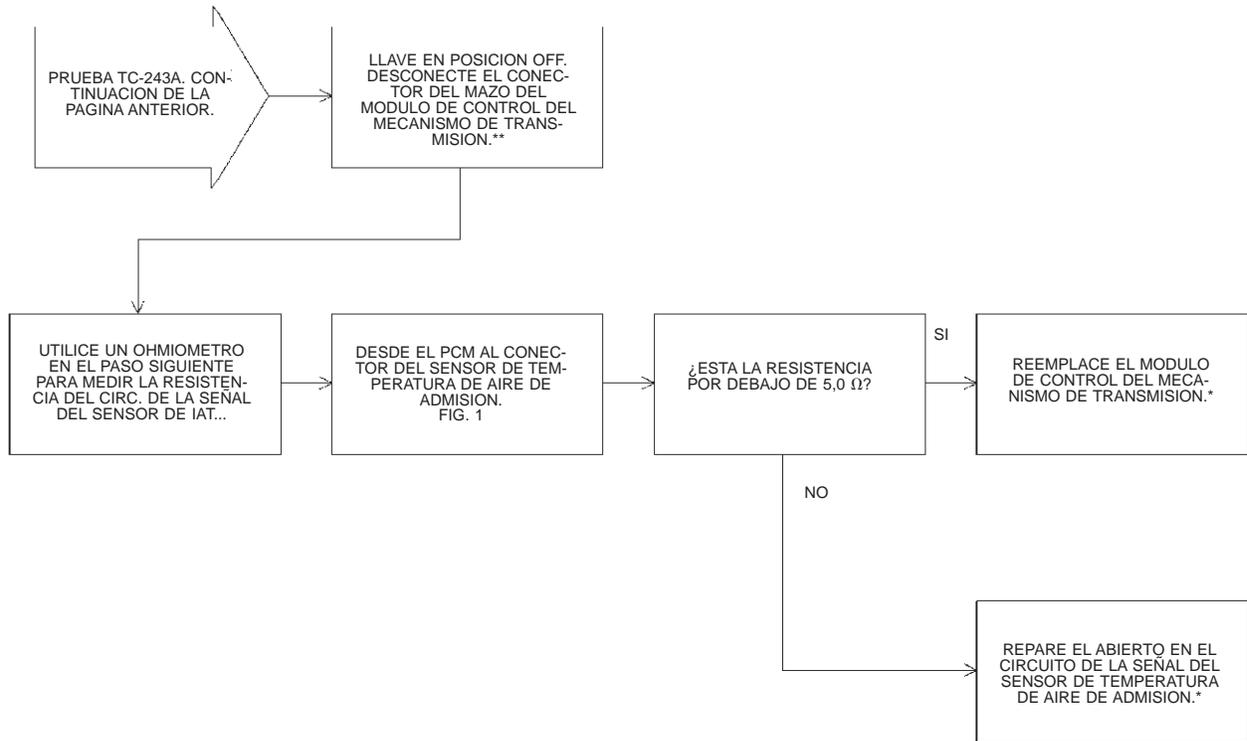
CONECTOR DEL SENSOR DE TEMP. DE AIRE DE ADMISION



CAV.	COLOR	FUNCION
1	BK/RD	SEÑAL DE IAT
2	BK/LB	MASA DE SENSOR

80ba7a0c

FIG. 1



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.

**PRUEBA SK-1A IDENTIFICACION DE ANOMALIAS EN EL SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA**

**NOTA:** La diagnosis del Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) puede hacer necesario el uso de las llaves adicionales del cliente, a fin de verificar la causa del fallo del sistema. En caso de ser necesario sustituir el Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM), todas las llaves previamente programadas en la memoria del SKIM deben programarse en el SKIM nuevo. **POR LO TANTO, ES IMPORTANTE QUE PUEDAN OBTENERSE TODAS LAS LLAVES DEL CLIENTE PROGRAMADAS PARA EL VEHICULO ANTES DE INICIAR LA DIAGNOSIS DEL VEHICULO.**

**NOTA:** Es necesario obtener el Número de identificación personal (PIN) de cuatro dígitos del propietario o de la factura del vehículo. El PIN es necesario para llevar a cabo ciertas tareas en el SKIM empleando la DRB.

**NOTA:** Es muy importante que el PCM esté programado con el Número de identificación del vehículo (VIN) correcto. La programación de un VIN incorrecto dará como resultado una diagnosis incorrecta y la sustitución de componentes cuando no es necesario. Utilice la DRB para verificar que en el SKIM están programados el VIN y el código de país correctos.

1. Para efectuar cualquiera de las pruebas que se describe en este manual, la batería debe estar completamente cargada.
2. Intente poner en marcha el motor. Dé arranque durante hasta 10 segundos si fuese necesario.
3. Conecte la DRB al conector de diagnóstico y seleccione “Alarma antirrobo”, y a continuación “SKIM”. Si la DRB visualiza “Falta de respuesta”. . . . . realice la prueba 1B.

**NOTA:** Si la pantalla de la DRB está en blanco o tiene un mensaje de error de la DRB, diríjase a la **sección 3.5 de la Información general** en este manual.

4. Utilice la DRB para leer y registrar los códigos de fallos del SKIM.
5. Si se visualizan códigos de diagnóstico de fallos, consulte la lista de códigos de diagnóstico de fallos de la página siguiente para determinar cuál es la prueba apropiada.

**NOTA:** Para informarse sobre la localización de todos los componentes, CONSULTE la sección 4.0 DE LA INFORMACION GENERAL en este manual.

CODIGO DE DIAGNOSTICO DE FALLO (DTC) VISUALIZADO	PRUEBA DE DIAGNOSTICO
FALLO DE LA ANTENA	**
FALLO DE PRUEBA COP	**
FALLO DE EEPROM	**
FALLO DE ESTADO DE PCM	SK-2A
FALLO INTERNO	**
FALLO DE MEMORIA RAM	**
FALLO DE CODIGO ROTATORIO	SK-3A
FALLO EXTERNO DE ENLACE EN SERIE	SK-4A
FALLO INTERNO DE ENLACE EN SERIE	**
FALLO DE DESBORDAMIENTO DE ALMACENAMIENTO	**
FALLO DE COMUNICACION DE TRANSPONDOR	SK-5A
FALLO DE CRC (COMPROBACION DE REDUNDANCIA CICLICA) DE TRANSPONDOR	SK-6A
FALTA DE CONCORDANCIA DE IDENTIFICACION DE TRANSPONDOR	SK-7A
FALTA DE CONCORDANCIA DE RESPUESTA DE TRANSPONDOR	SK-8A
FALTA DE CONCORDANCIA DE VIN	SK-9A

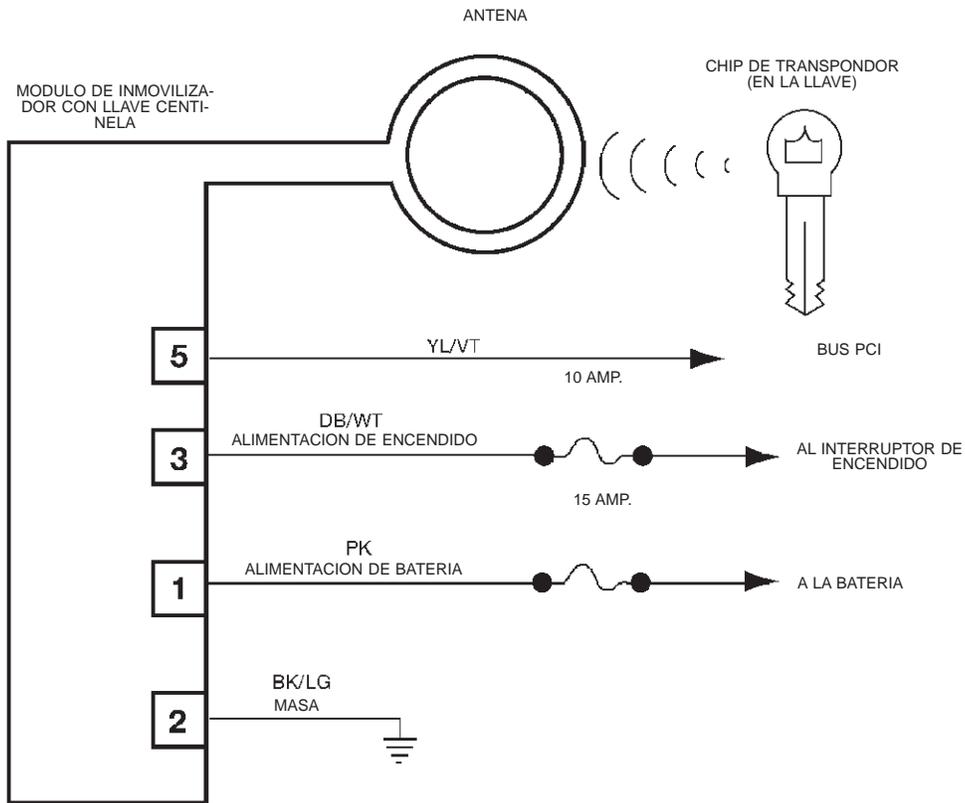
\*\* Estos códigos de fallos indican un fallo interno del SKIM. Utilice la DRB para borrar los códigos de fallos del SKIM. Efectúe varios ciclos de la llave de encendido, dejando la llave en posición ON durante un mínimo de 30 segundos cada vez. Utilice la DRB para leer los códigos de fallos del SKIM. Si aparece el código de fallo, reemplace el SKIM.

**NOTA:** Una condición de arranque y calado intermitente acompañada de un DTC de transpondor puede ser debida a la presencia de una llave sin programar o programada para otro vehículo, cerca de la antena del SKIM (halo de encendido). Esto puede ocurrir si el usuario tiene un llavero con más de una llave equipada con un chip de transpondor.

Después de la sustitución del Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) consulte la **SECCION 8.0 DE LA INFORMACION GENERAL para informarse sobre inicialización del SKIM.**

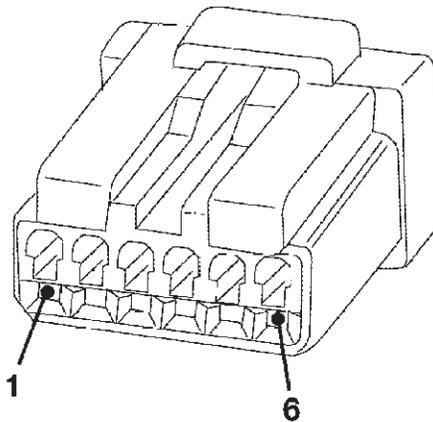
**PRUEBA SK-1B COMUNICACION DEL SKIM**

Efectúe la PRUEBA SK-1A antes de continuar



80ba7a24

CONECTOR DEL MAZO DEL MODULO SKIM



CAV.	COLOR	FUNCION
1	PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	BK/LG	MASA
3	DB/WT	SALIDA DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
5	YL/VT	BUS PCI

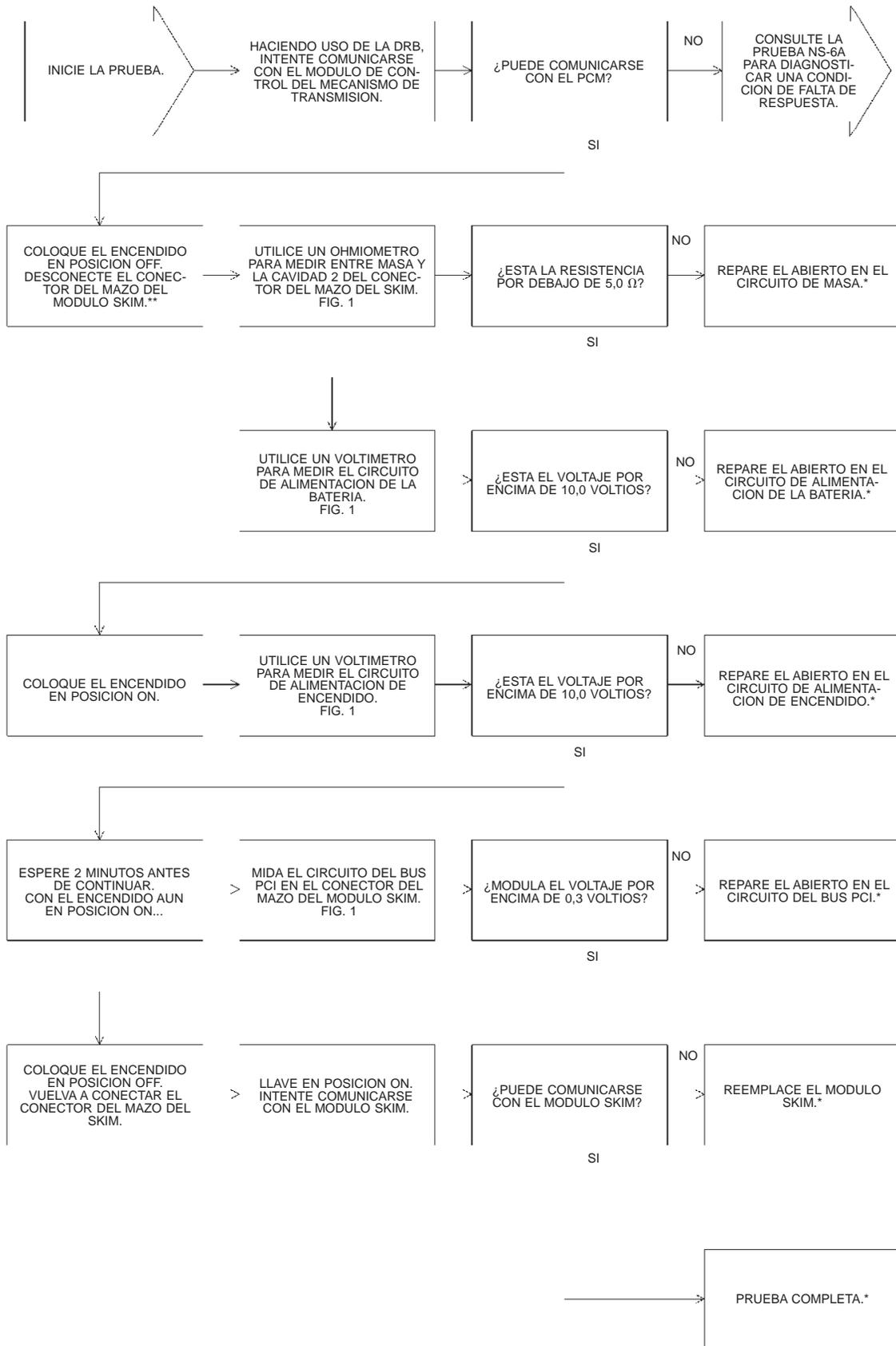
FIG. 1

80b5cb61

**PRUEBA SK-1B**

**COMUNICACION DEL SKIM**

Efectúe la PRUEBA SK-1A antes de continuar

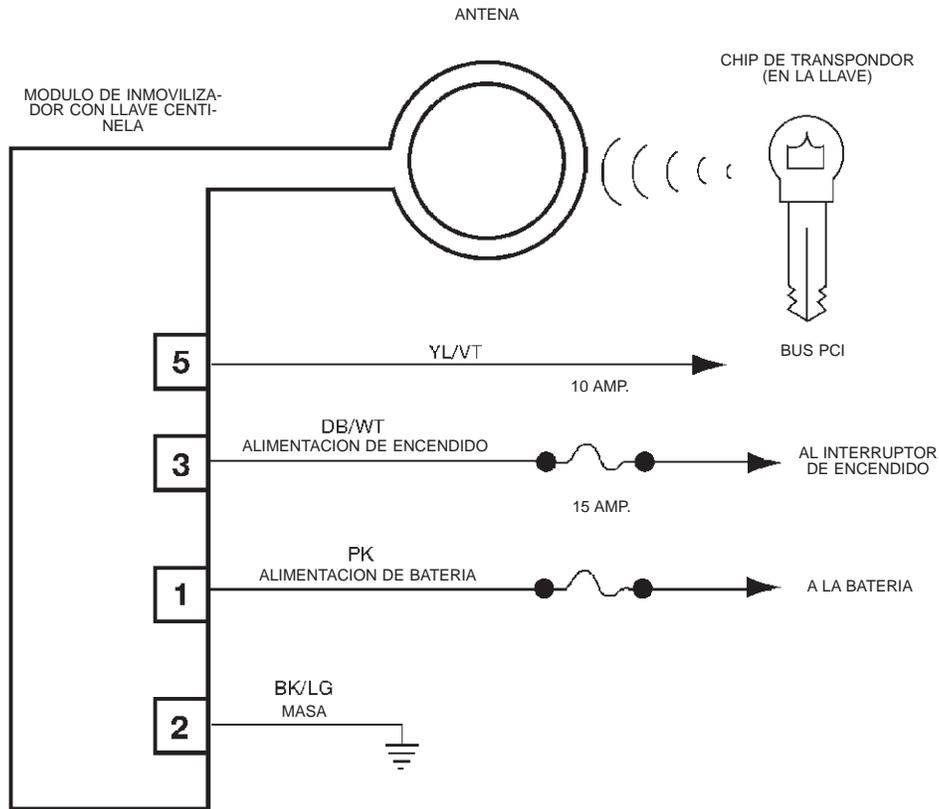


\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

**PRUEBA SK-2A REPARACION - FALLO DE ESTADO DE PCM**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



80ba7a24

**Nombre del código:** Fallo de estado de PCM

**Momento de verificación:** Con el interruptor de encendido en posición ON.

**Condición de establecimiento:** El módulo SKIM no recibe el mensaje de estado de PCM esperado a través del bus PCI desde el PCM dentro de los últimos 20 segundos.

**Teoría de funcionamiento:** El mensaje de estado de PCM informa al módulo SKIM si el PCM ha recibido un mensaje de "llave válida" o "llave no válida" desde el SKIM. El PCM transmite el estado de PCM cada 2,7 segundos a través del bus PCI.

**Causas posibles:**

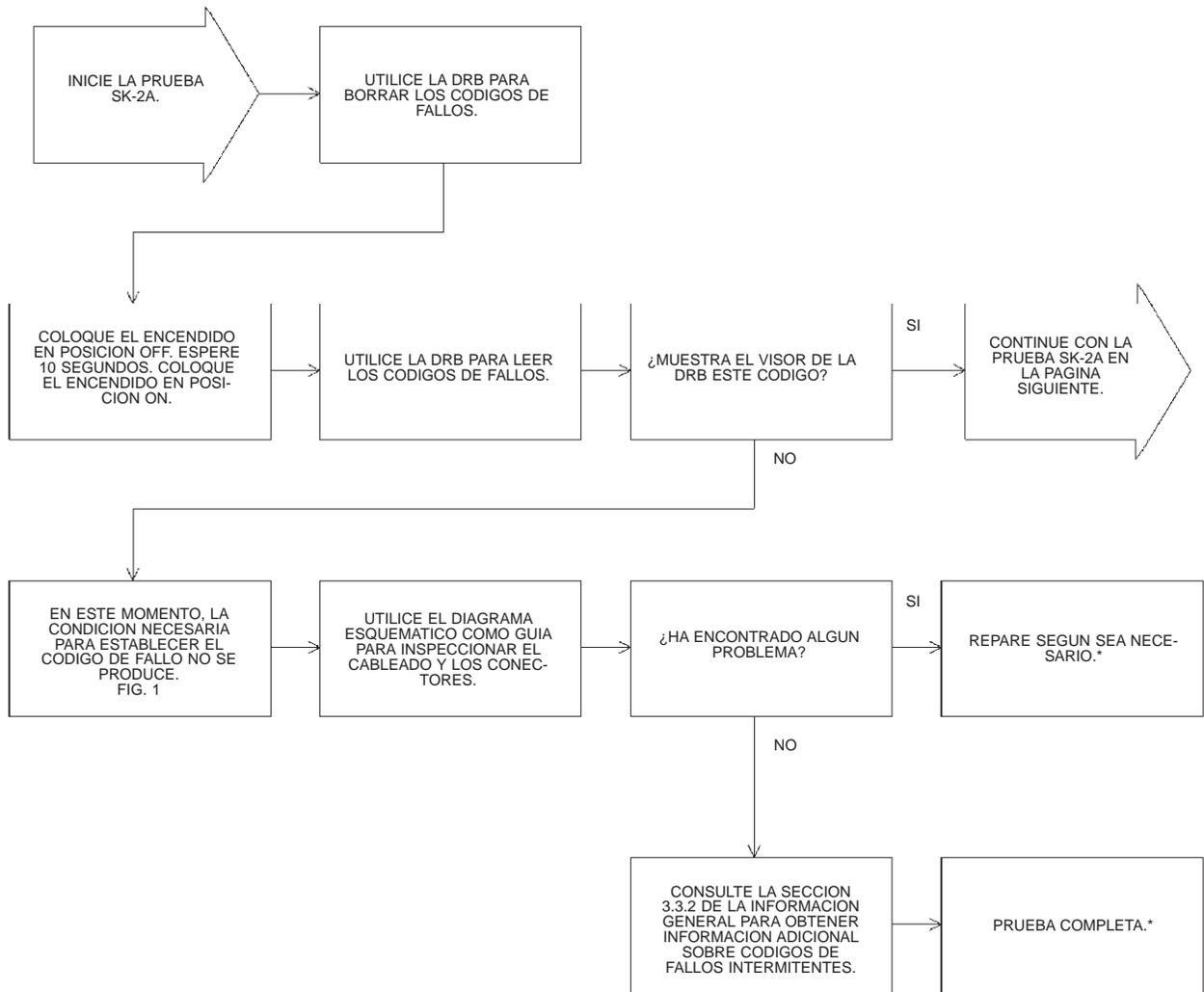
- > Circuitos del bus PCI abiertos, en corto a tensión o en corto a masa
- > SKIM defectuoso
- > PCM defectuoso

FIG. 1

80bbdb1e

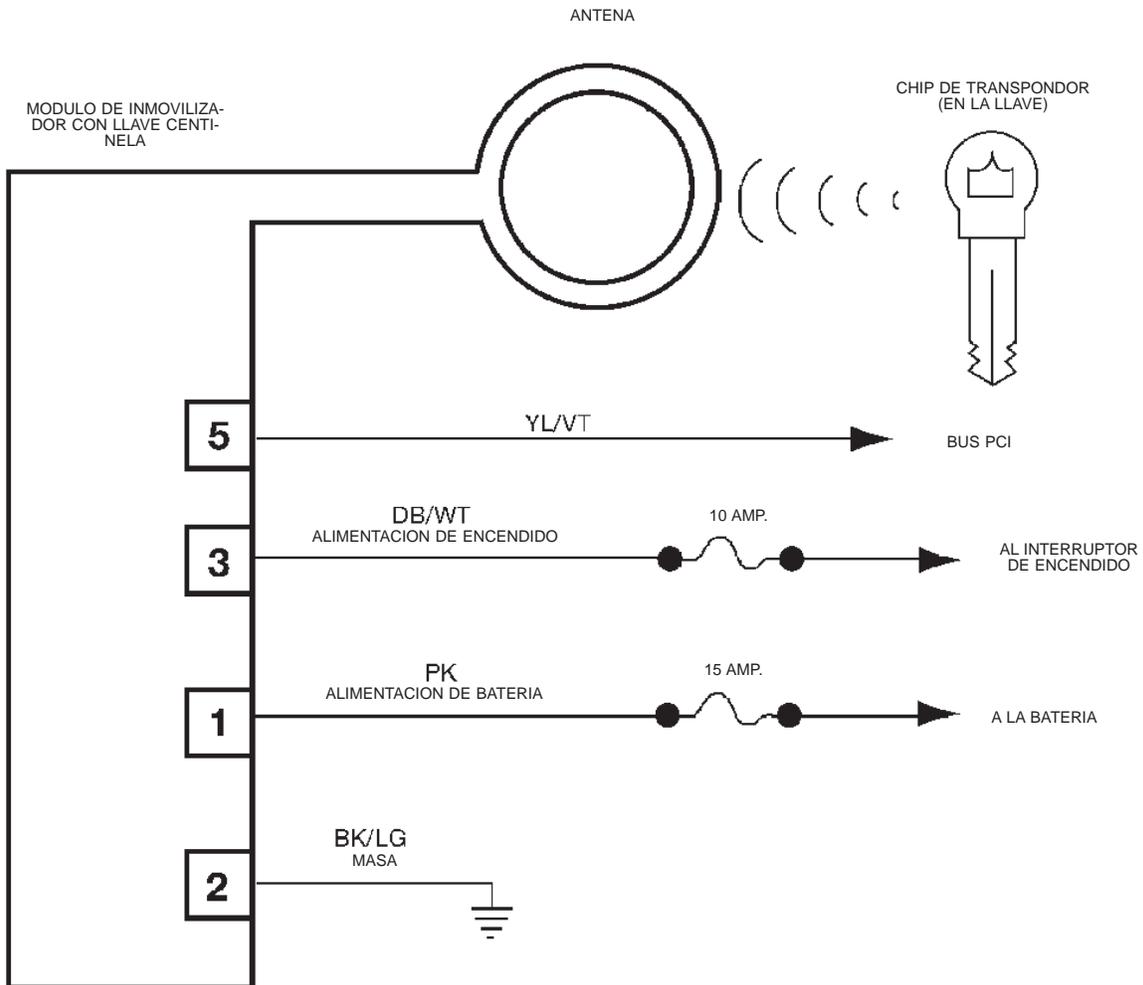
**PRUEBA SK-2A** REPARACION - FALLO DE ESTADO DE PCM

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

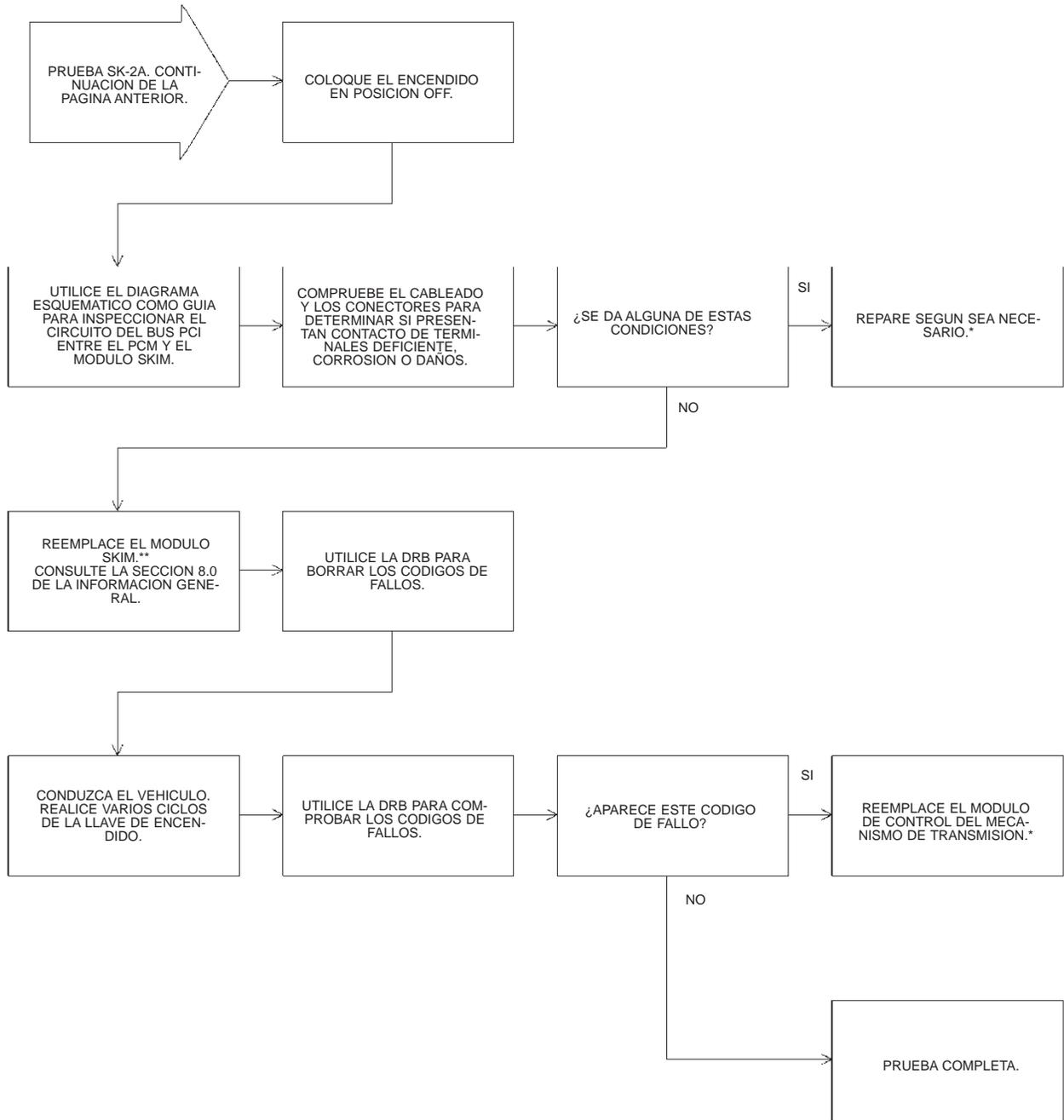


\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.



80ba7a24

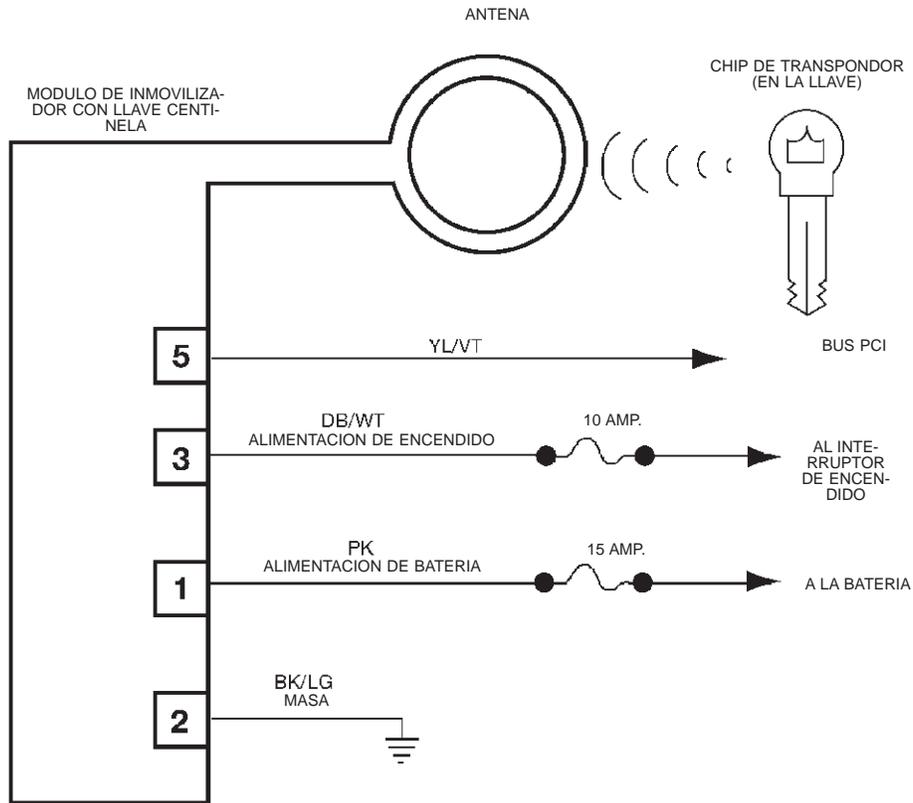


\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

**PRUEBA SK-3A REPARACION - FALLO DE CODIGO ROTATORIO**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



80ba7a24

**Nombre del código:** Fallo de código rotatorio

**Momento de verificación:** Con el interruptor de encendido en posición ON.

**Condición de establecimiento:** El módulo SKIM no recibe un mensaje de estado de EMS esperado a través del bus PCI desde el PCM dentro de 3,5 de la transmisión de un mensaje de "llave válida" al PCM.

**Teoría de funcionamiento:** Después de determinar que la llave de encendido es una llave válida, el SKIM envía un mensaje codificado de "llave válida" a través del bus PCI al PCM. El SKIM espera un mensaje de reconocimiento a través del bus PCI desde el PCM.

**Causas posibles:**

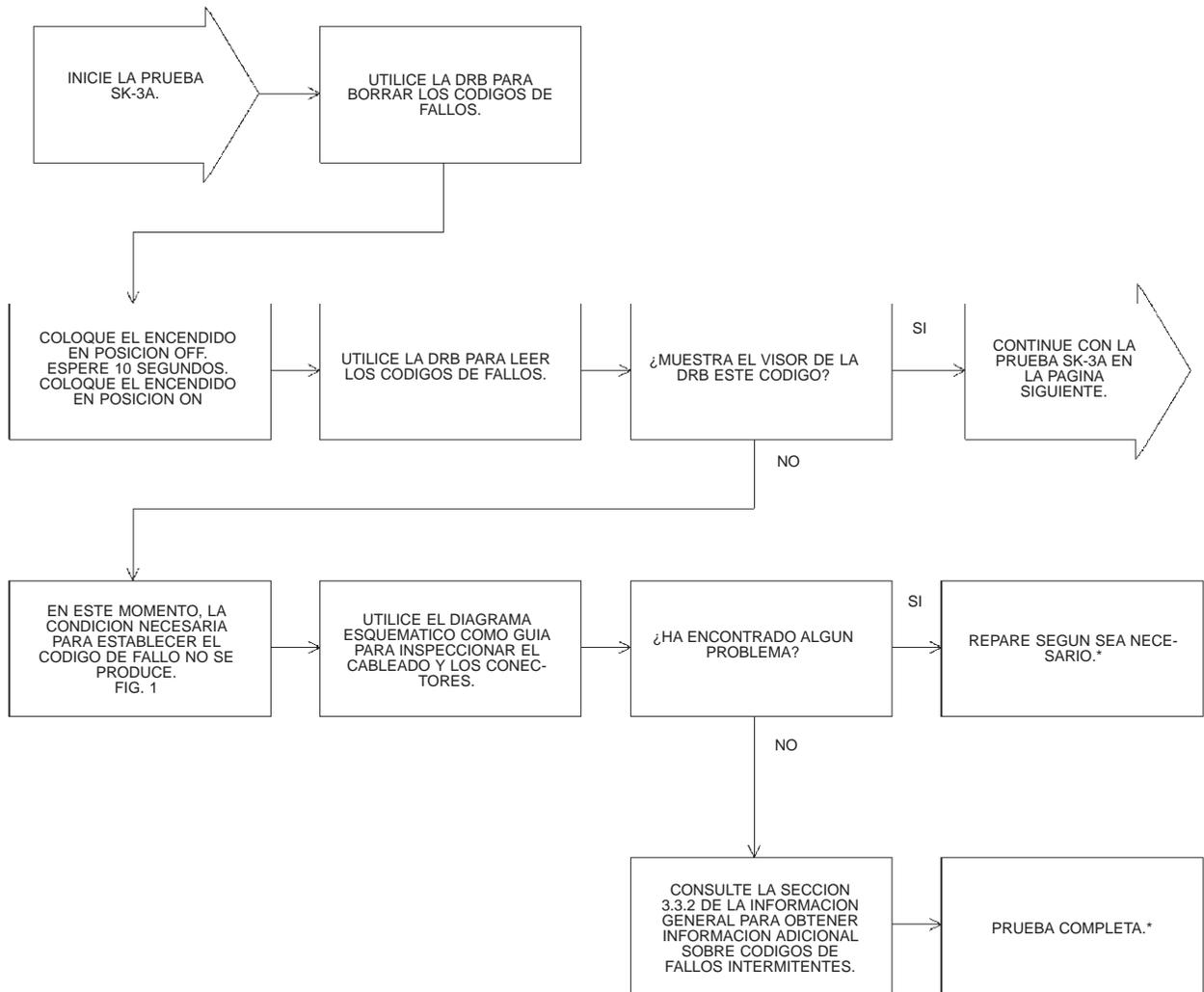
- > Circuito del bus PCI abierto, en corto a tensión o en corto a masa
- > SKIM defectuoso
- > PCM defectuoso

FIG. 1

80b5cb5c

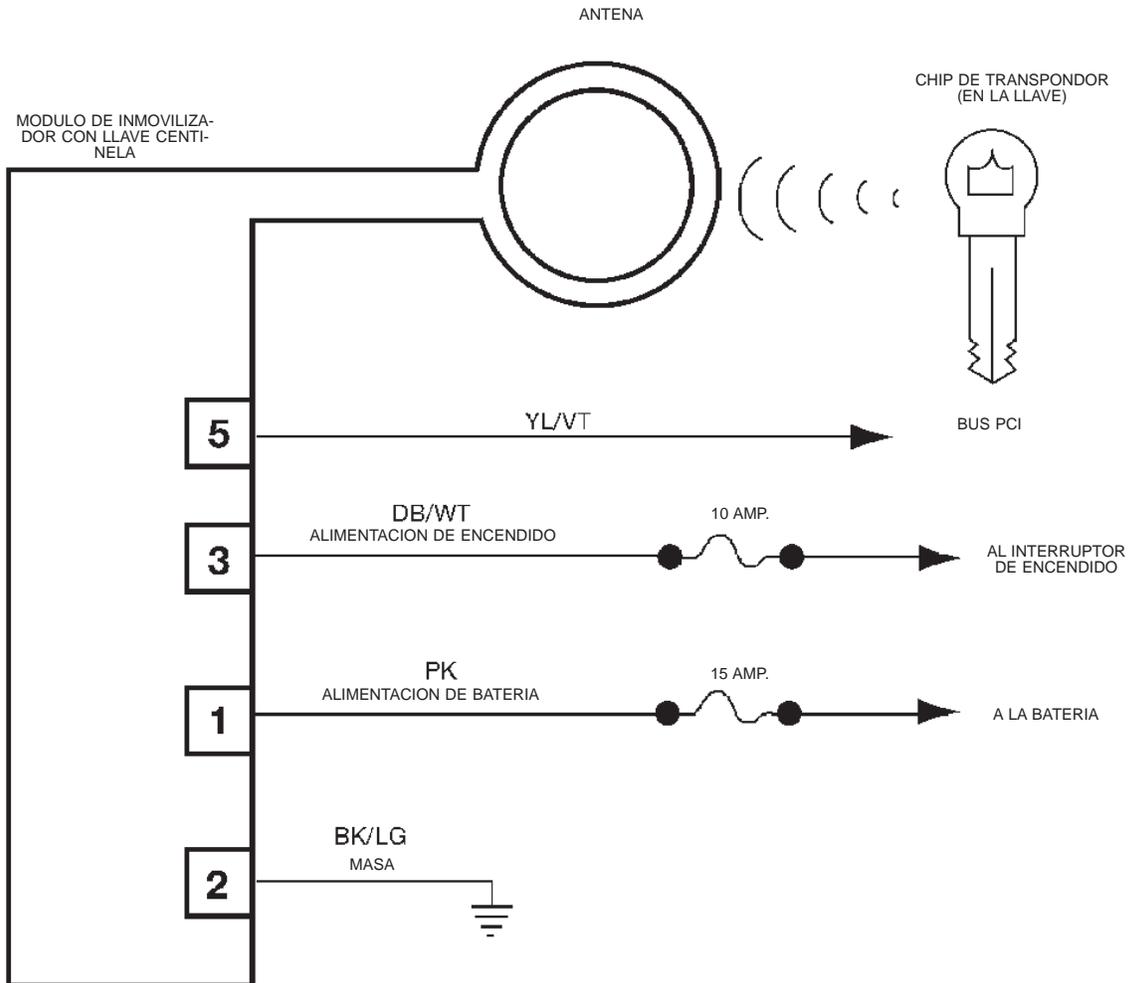
**PRUEBA SK-3A REPARACION - FALLO DE CODIGO ROTATORIO**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

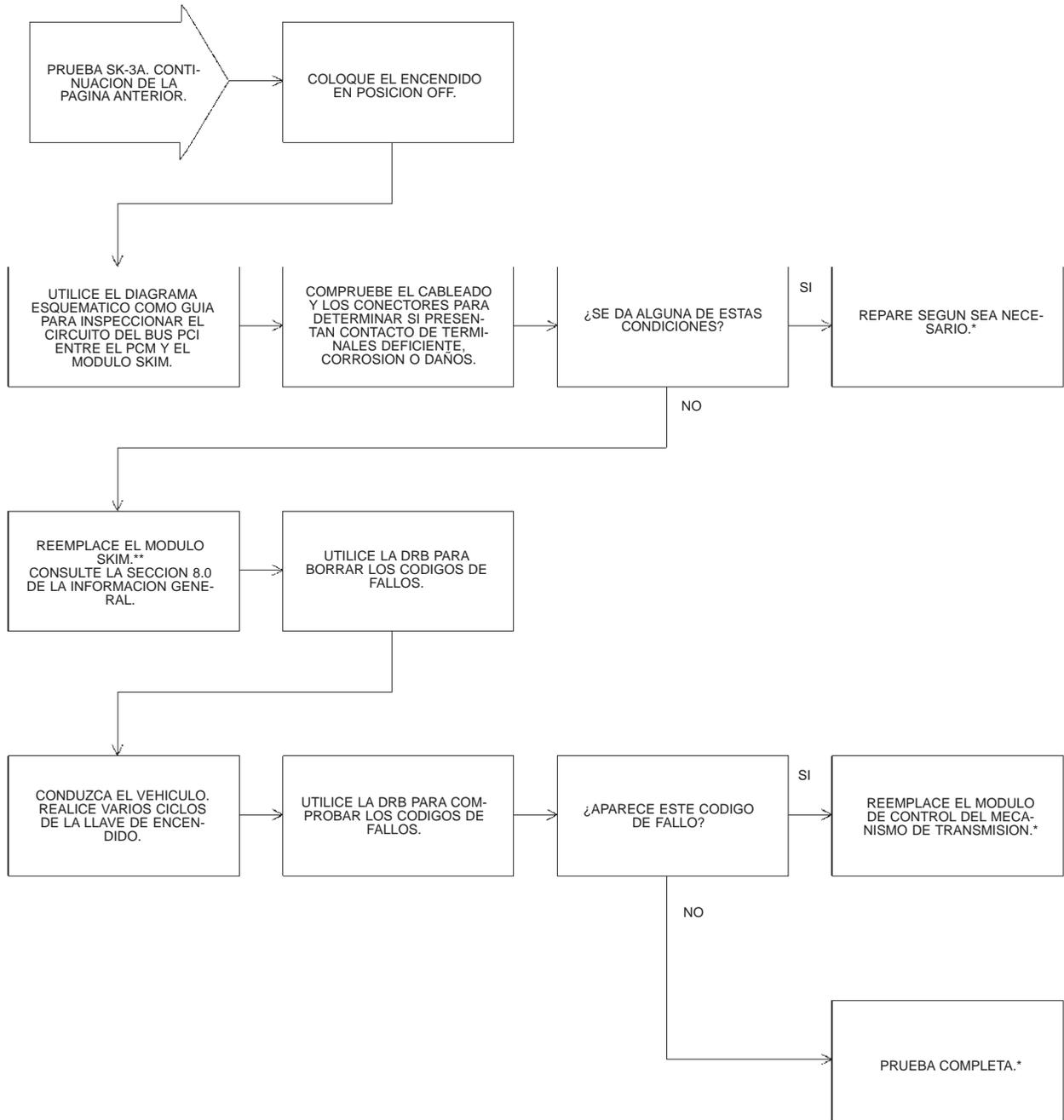


\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.



80ba7a24

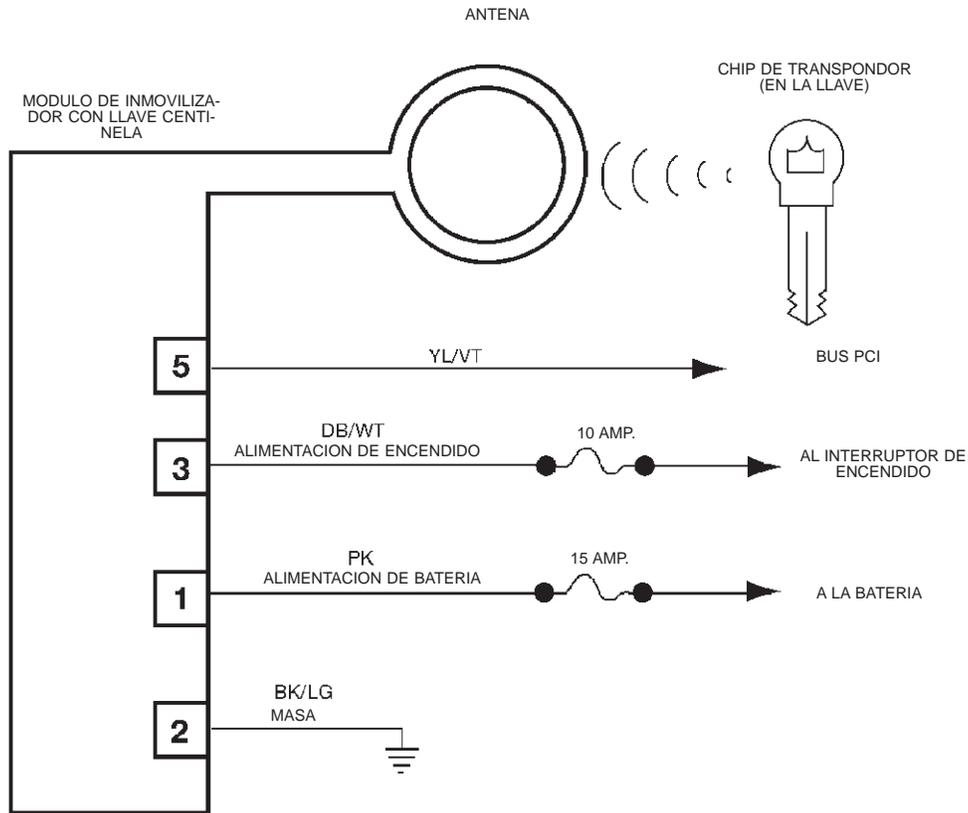


\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

**PRUEBA SK-4A REPARACION - FALLO EXTERNO DE ENLACE EN SERIE**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



80ba7a24

**Nombre del código:** Fallo externo de enlace en serie

**Momento de verificación:** Con el interruptor de encendido en posición ON.

**Condición de establecimiento:** El módulo SKIM no recibe el reconocimiento de la transmisión de un mensaje del BUS PCI esperado desde el PCM después de tres intentos de transmisión.

**Teoría de funcionamiento:** El módulo SKIM espera un mensaje de reconocimiento a través del bus PCI desde el PCM durante su proceso de comunicación.

**Causas posibles:**

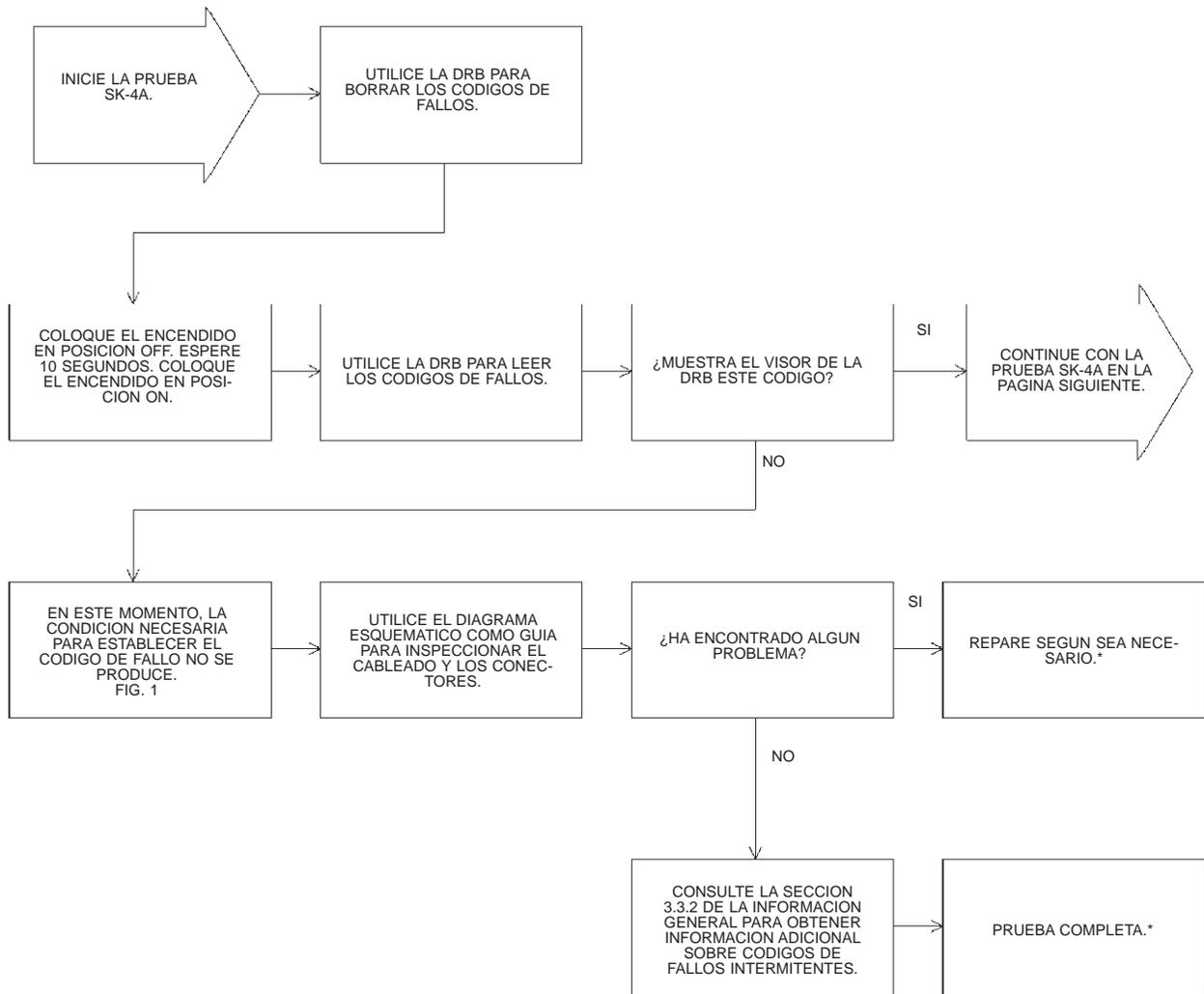
- > Circuito del bus PCI abierto, en corto a tensión o en corto a masa
- > SKIM defectuoso
- > PCM defectuoso

FIG. 1

80b5cb5e

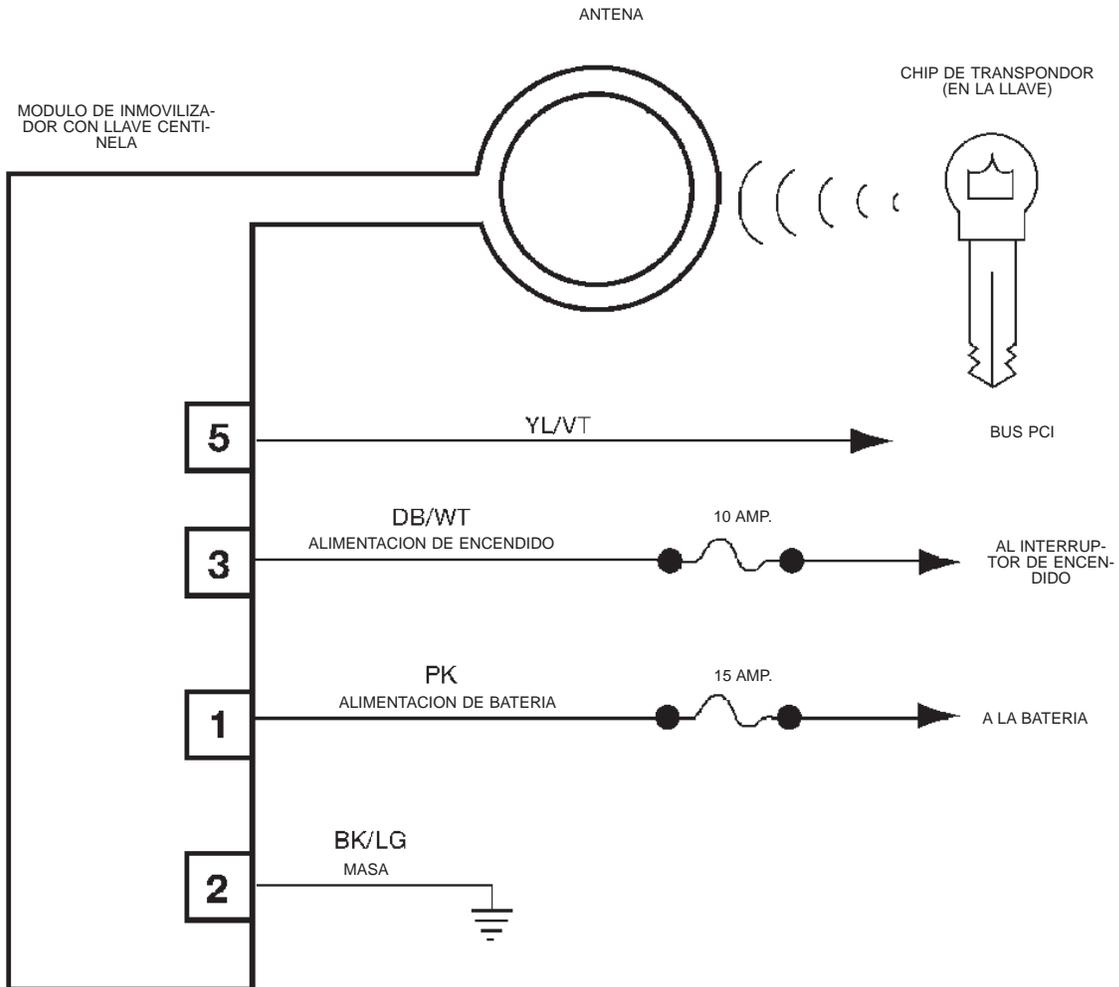
**PRUEBA SK-4A REPARACION - FALLO EXTERNO DE ENLACE EN SERIE**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

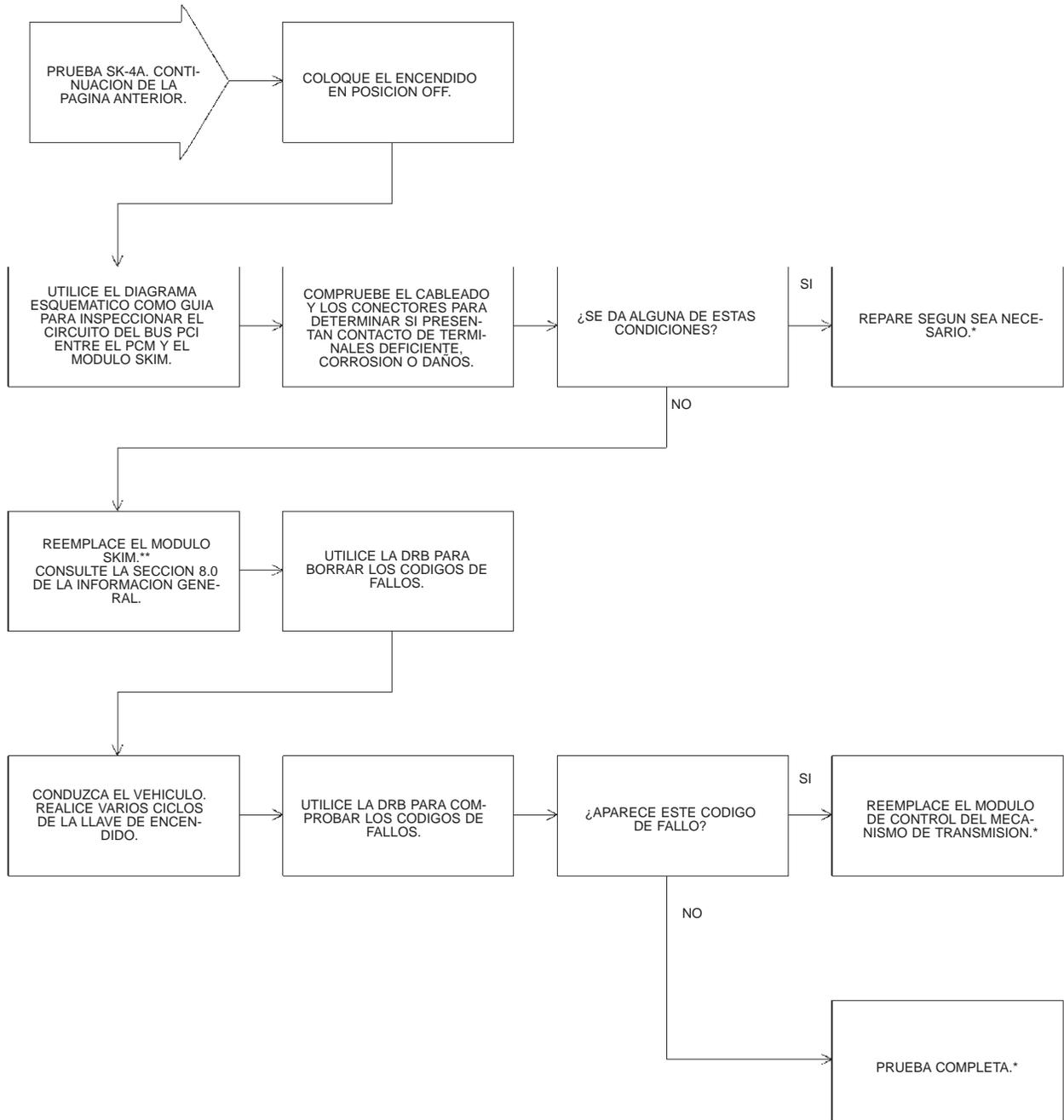


\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.



80ba7a24

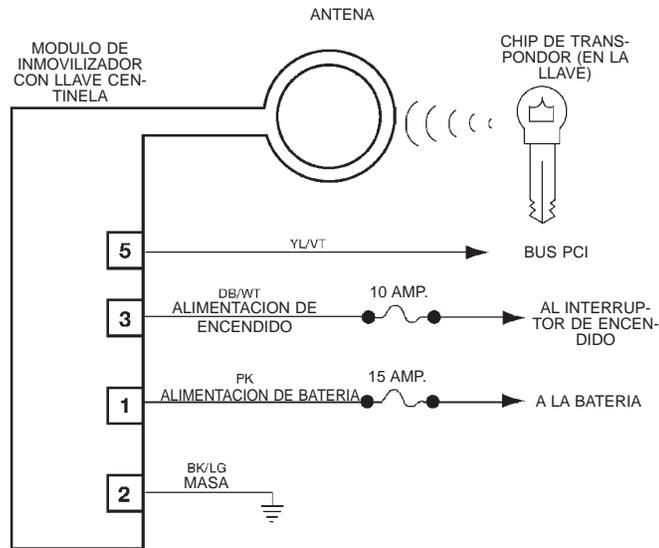


\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

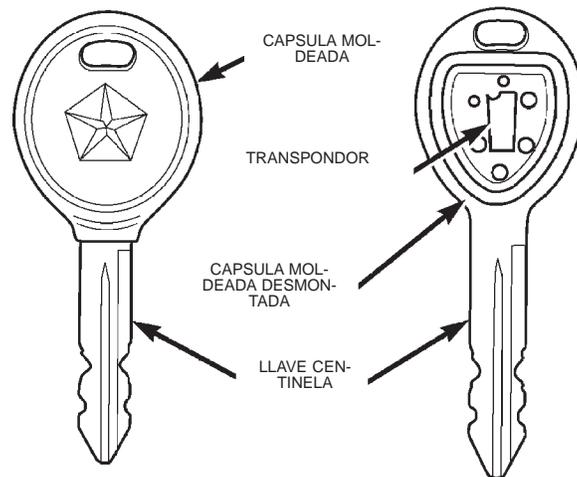
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

**PRUEBA SK-5A REPARACION - FALLO DE COMUNICACION DE TRANSPONDOR**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



80ba7a24



80b6b145

**Nombre del código:** Fallo de comunicación de transpondor

**Momento de verificación:** Con el encendido en posición ON y durante la operación de programación de llaves.

**Condición de establecimiento:** El módulo SKIM no recibe un mensaje válido del transpondor después de tres intentos consecutivos de lectura.

**Teoría de funcionamiento:** Cuando el interruptor de encendido se coloca en posición ON o durante la programación de llaves, el módulo SKIM intenta activar el transpondor. El módulo SKIM efectúa hasta tres intentos de comunicación con el transpondor. Si el módulo SKIM no recibe una respuesta del transpondor, ya no se intentará la comunicación y se almacenará un código de fallo en la memoria.

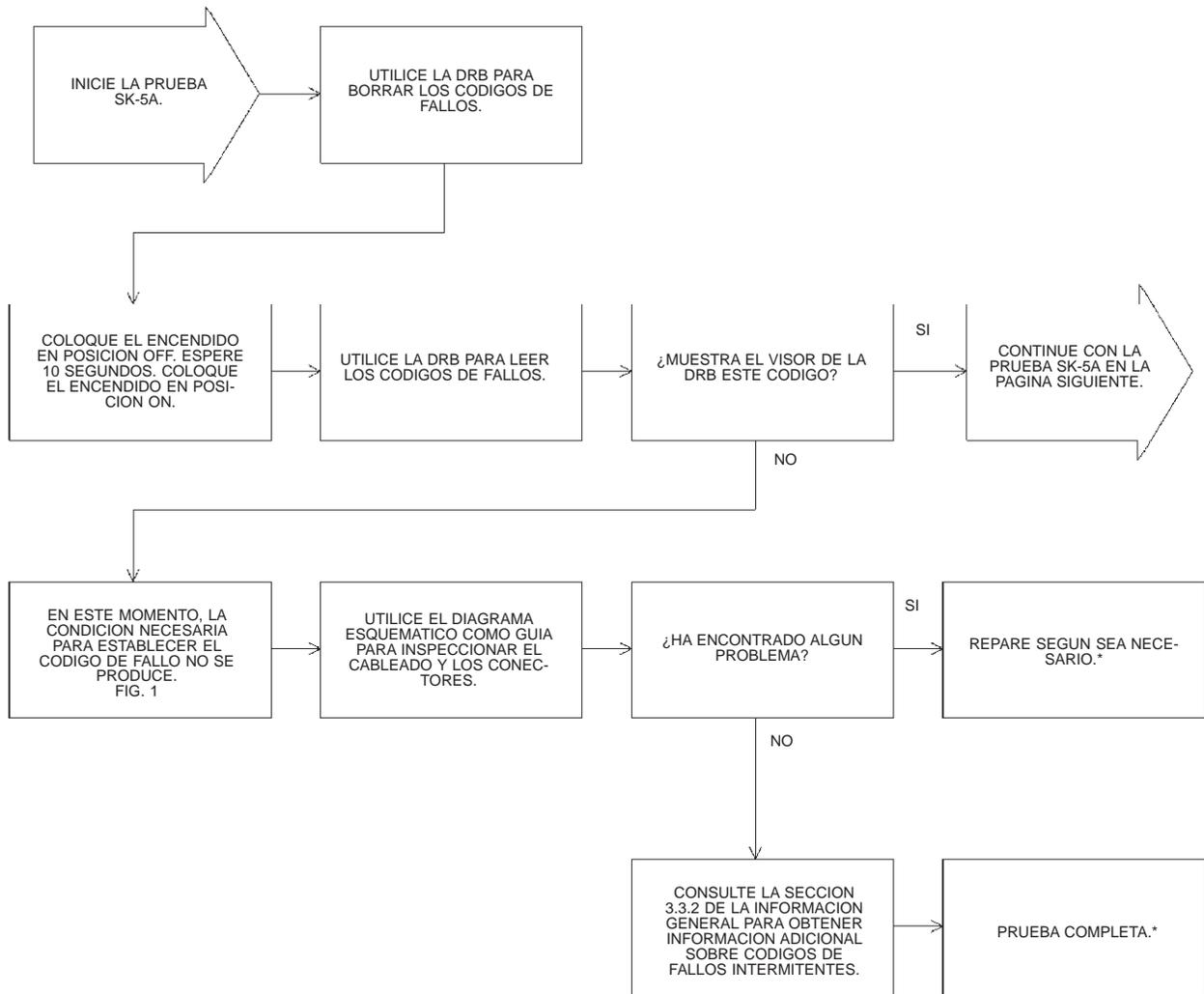
**Causas posibles:**

- > Transpondor defectuoso
- > Llave de encendido no válida
- > Interferencia electromagnética
- > SKIM defectuoso

**FIG. 1**

80b6b151

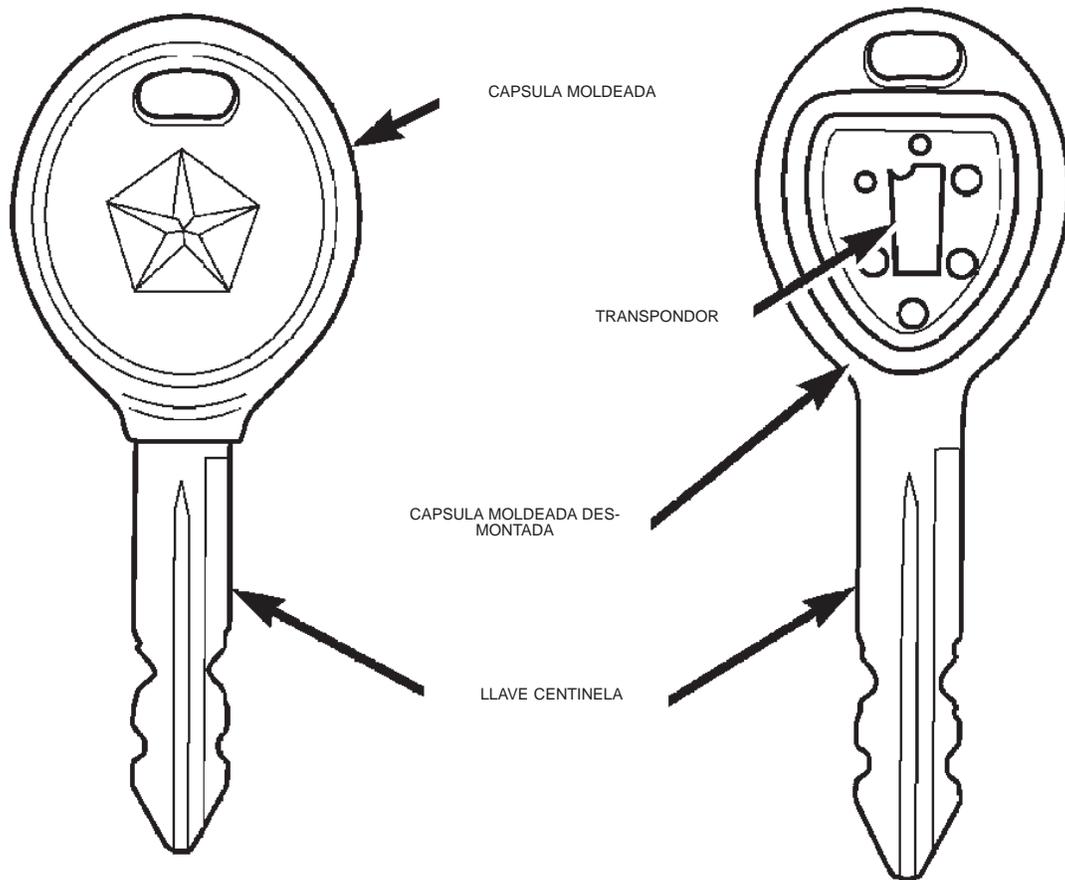
Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

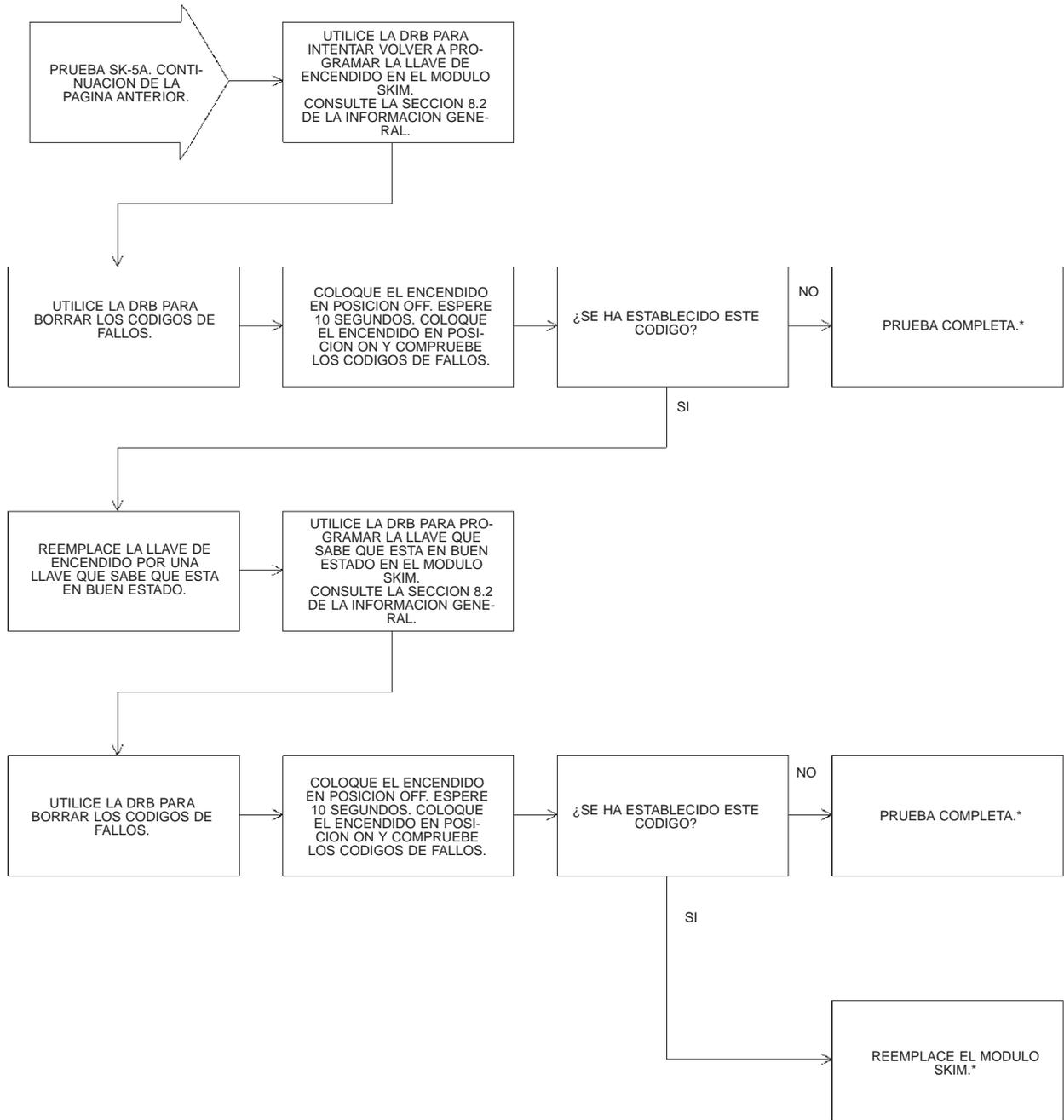
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



80b6b145

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



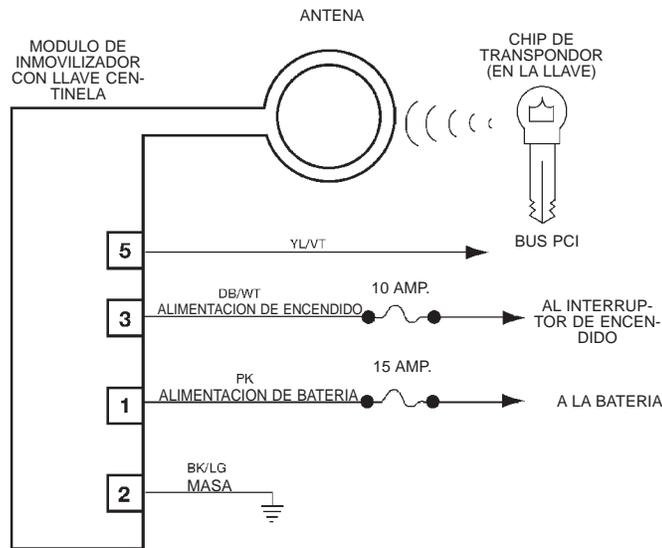
\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

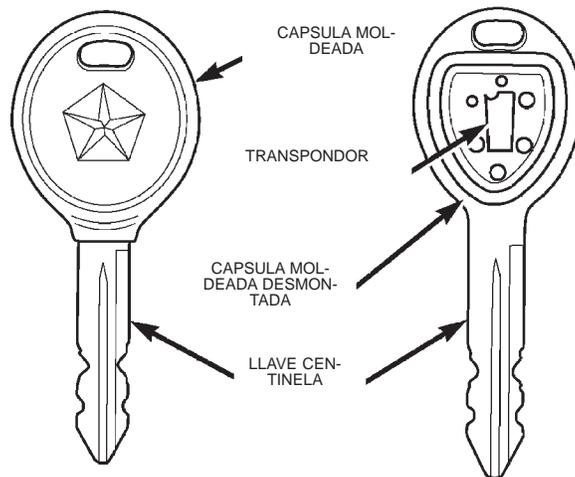
**PRUEBA SK-6A**

**REPARACION - FALLO DE CRC (COMPROBACION DE REDUNDANCIA CICLICA) DE TRANSPONDOR**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



80ba7a24



80b6b145

**Nombre del código:** Fallo de CRC (Comprobación de redundancia cíclica) de transpondor

**Momento de verificación:** Con el encendido en posición ON y durante la operación de programación de llaves.

**Condición de establecimiento:** El módulo SKIM recibe cinco mensajes consecutivos de transpondor con formato correcto pero con datos no válidos.

**Teoría de funcionamiento:** Cuando el encendido se coloca en posición ON o durante la programación de llaves, el módulo SKIM intenta activar el transpondor. El módulo SKIM efectúa hasta cinco intentos de comunicación con el transpondor. El SKIM comprueba si el formato de comunicación desde del transpondor es correcto y si los datos son válidos.

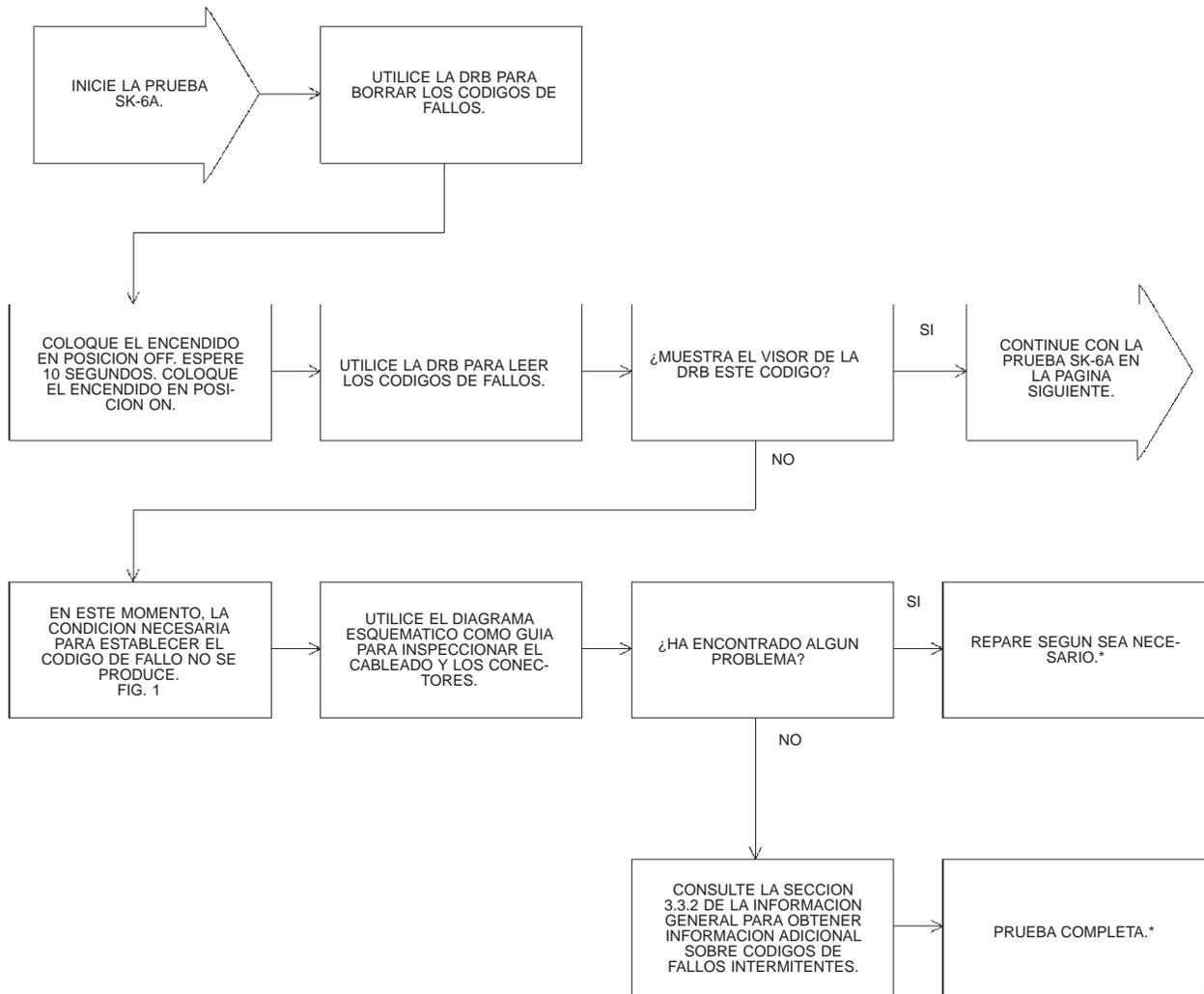
**Causas posibles:**

- > Transpondor defectuoso
- > SKIM defectuoso
- > Llave no válida
- > Interferencia electromagnética

**FIG. 1**

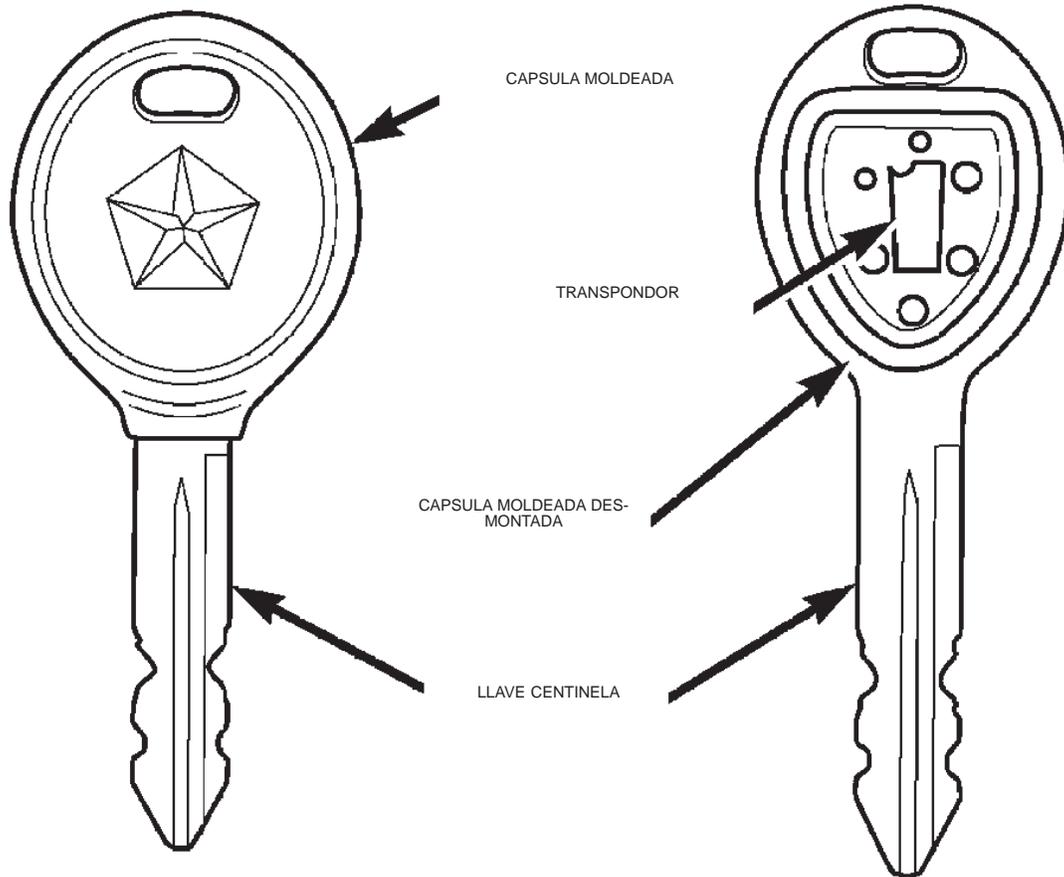
80b6b152

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

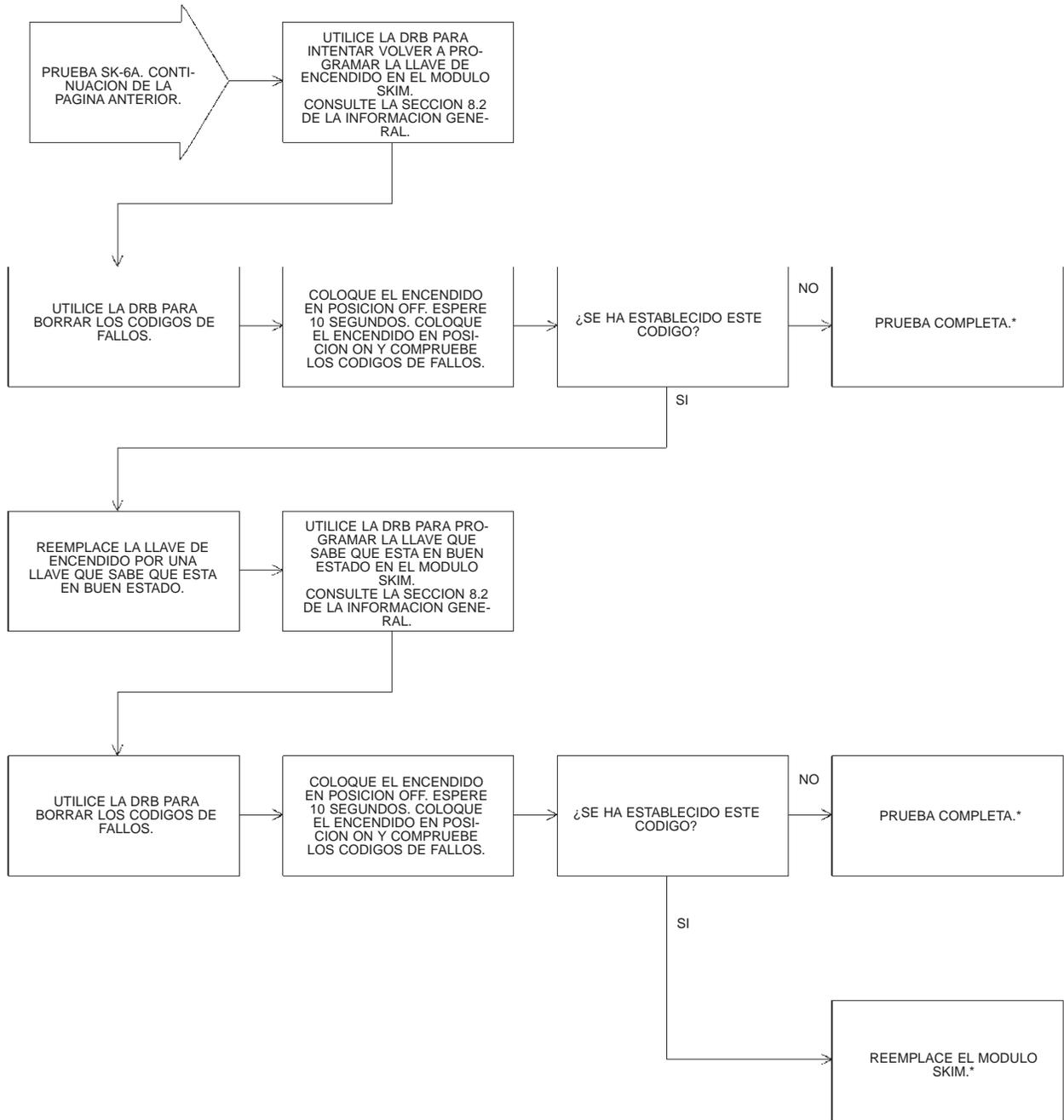


\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.



80b6b145

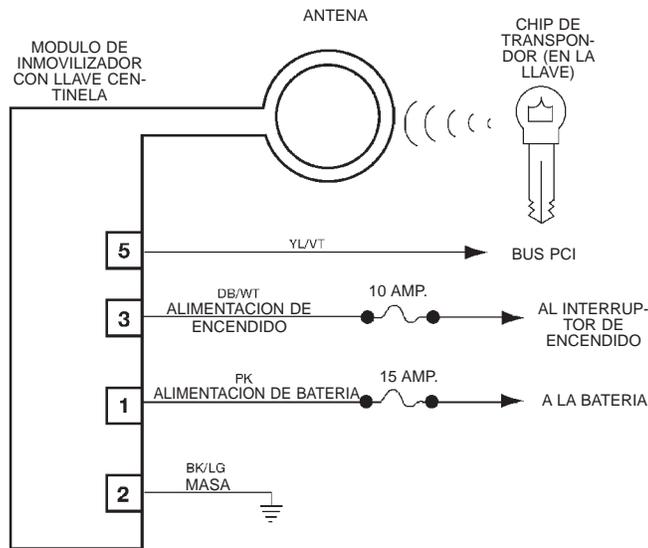


\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

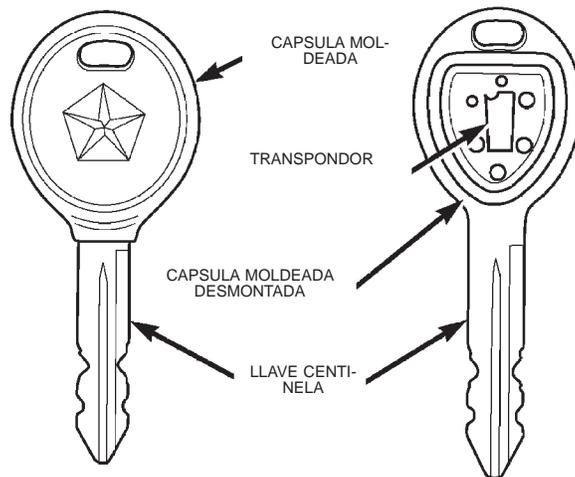
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

**PRUEBA SK-7A REPARACION - FALTA DE CONCORDANCIA DE IDENTIFICACION DE TRANSPONDOR**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



80ba7a24



80b6b145

**Nombre del código:** Falta de concordancia de identificación de transpondor

**Momento de verificación:** Con el encendido en posición ON y durante la operación de programación de llaves.

**Condición de establecimiento:** El SKIM recibe una identificación de transpondor que no coincide con ninguna identificación almacenada en la memoria del SKIM.

**Teoría de funcionamiento:** Cuando el interruptor de encendido se coloca en posición ON o durante la programación de llaves, el módulo SKIM intenta activar el transpondor. El módulo SKIM efectúa hasta tres intentos de comunicación con el transpondor. El SKIM comprueba si el formato de comunicación desde del transpondor es correcto y si los datos son válidos.

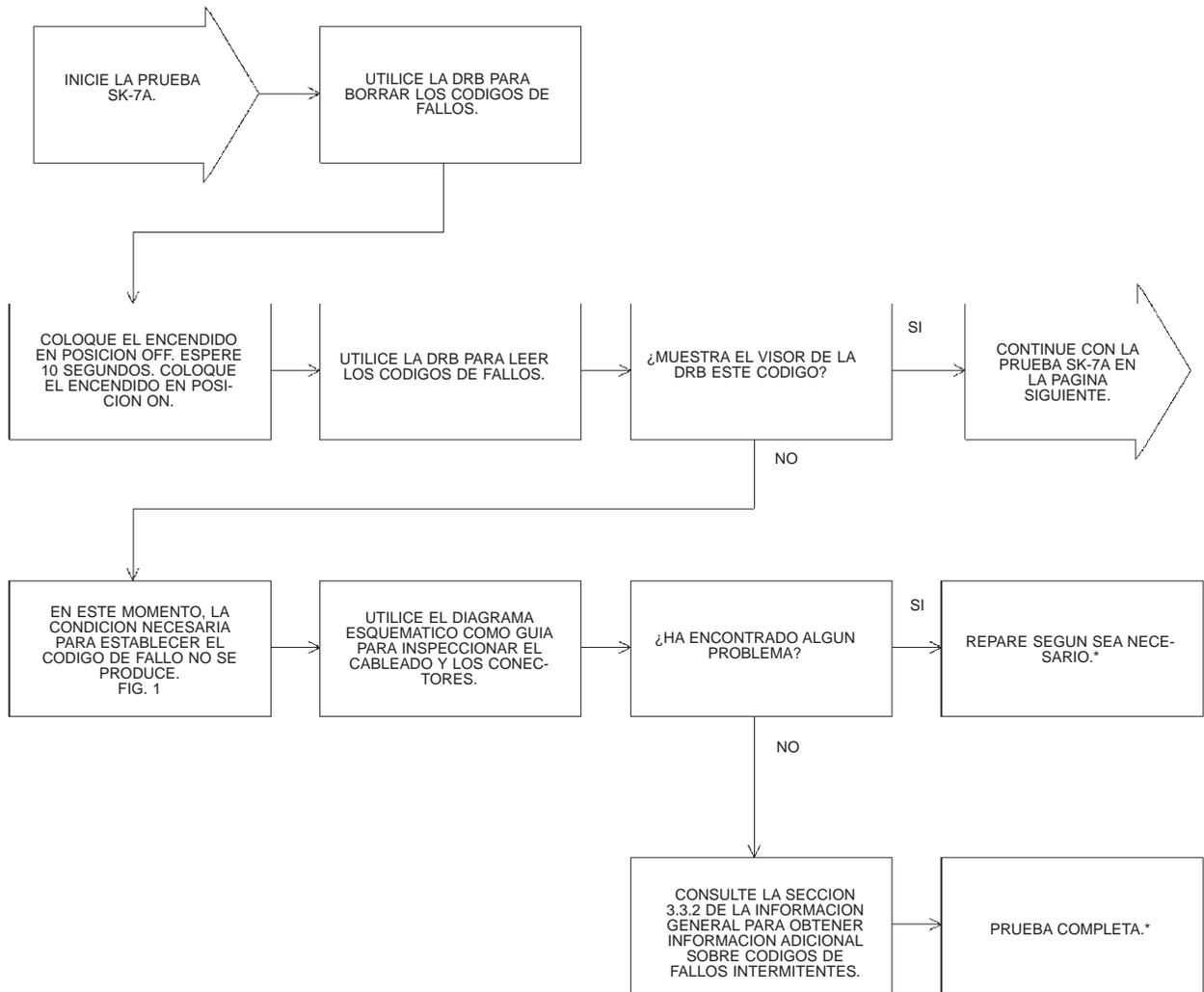
**Causas posibles:**

- > Llave no válida
- > Transpondor defectuoso
- > SKIM defectuoso

FIG. 1

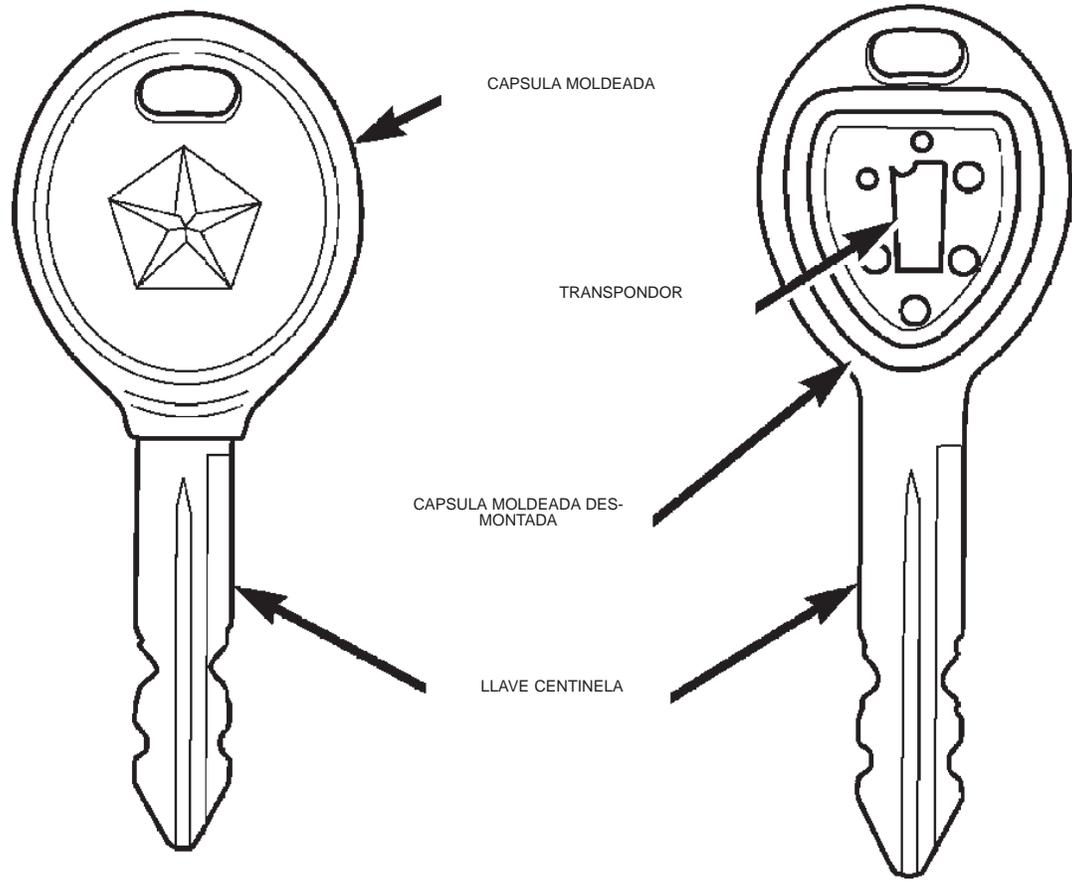
80b6b153

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

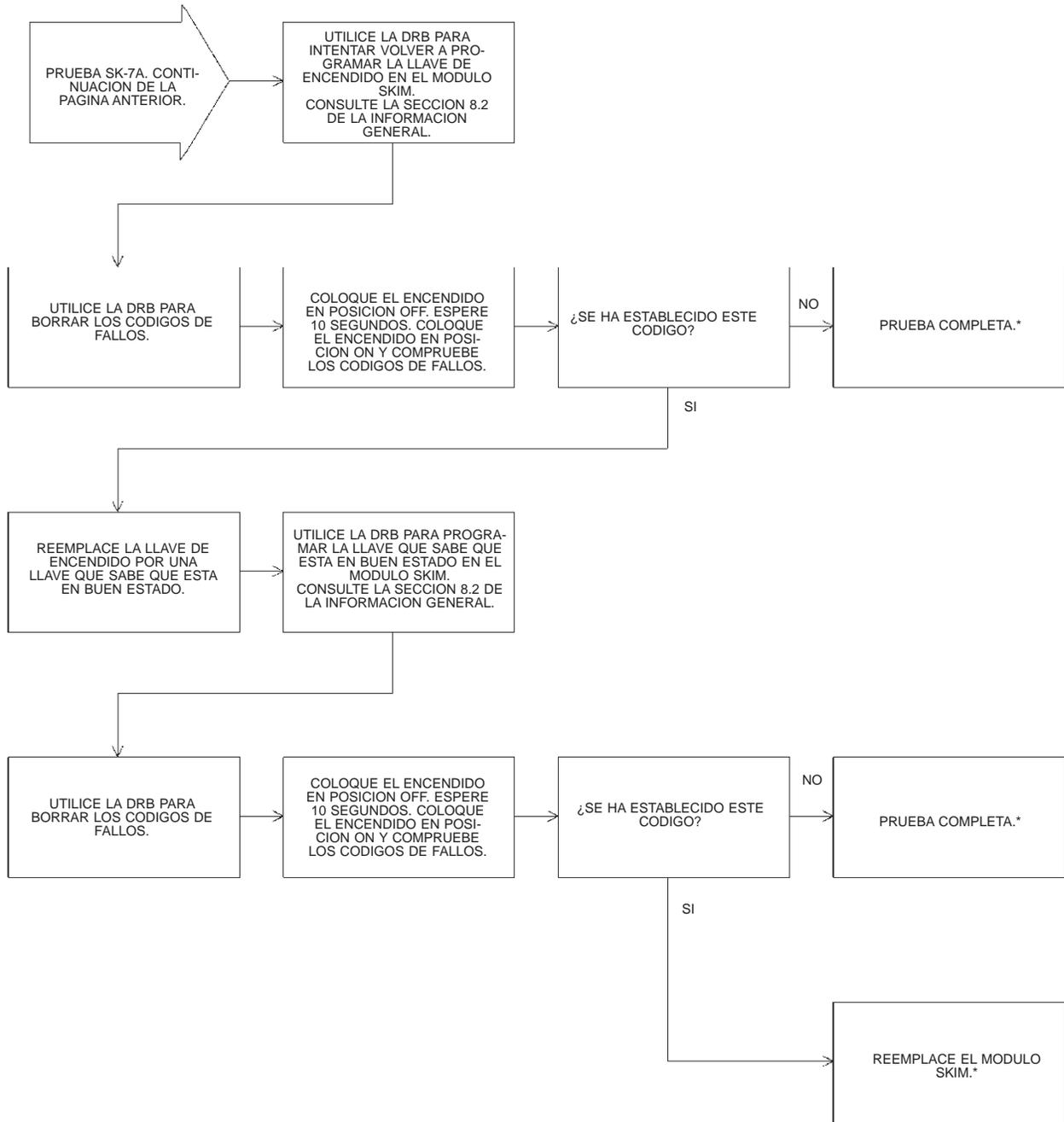


\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.



80b6b145

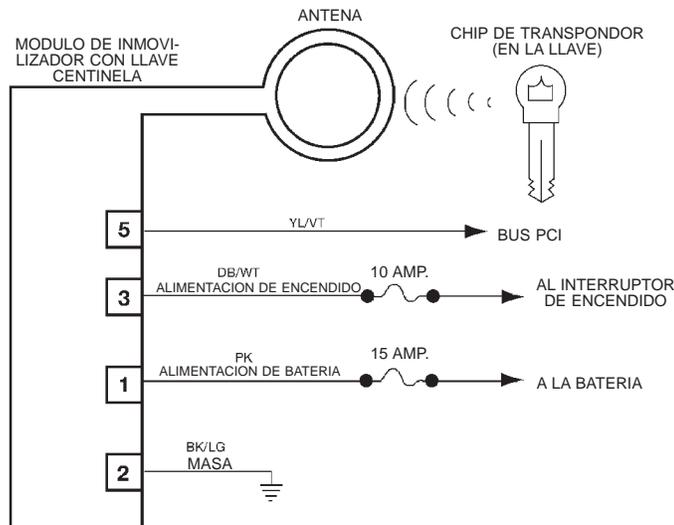


\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

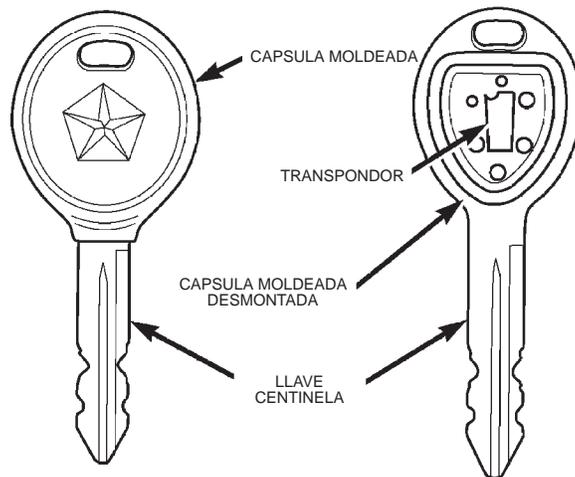
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

**PRUEBA SK-8A REPARACION - FALTA DE CONCORDANCIA DE RESPUESTA DE TRANSPONDOR**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



80ba7a24



80b6b145

**Nombre del código:** Falta de concordancia de respuesta de transpondor

**Momento de verificación:** Con el encendido en posición ON y durante la operación de programación de llaves.

**Condición de establecimiento:** La respuesta del transpondor desde el algoritmo codificado no coincide con los resultados de la codificación del SKIM.

**Teoría de funcionamiento:** Cuando el interruptor de encendido se coloca en posición ON o durante la programación de llaves, el módulo SKIM intenta activar el transpondor. El módulo SKIM efectúa hasta tres intentos de comunicación con el transpondor. El SKIM comprueba si el formato de comunicación desde del transpondor es correcto y si los datos son válidos.

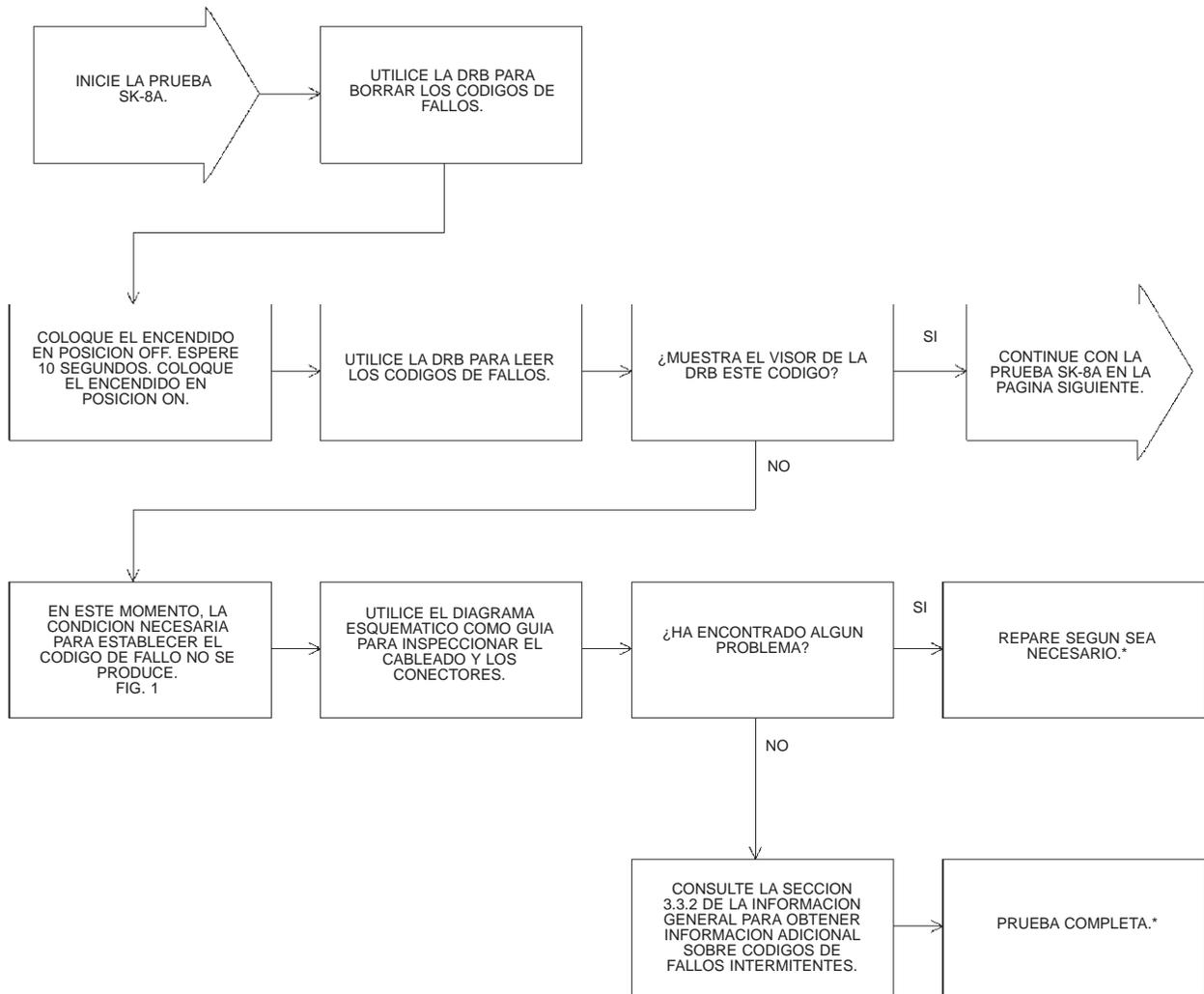
**Causas posibles:**

- > Llave no válida
- > Transpondor defectuoso
- > SKIM defectuoso

FIG. 1

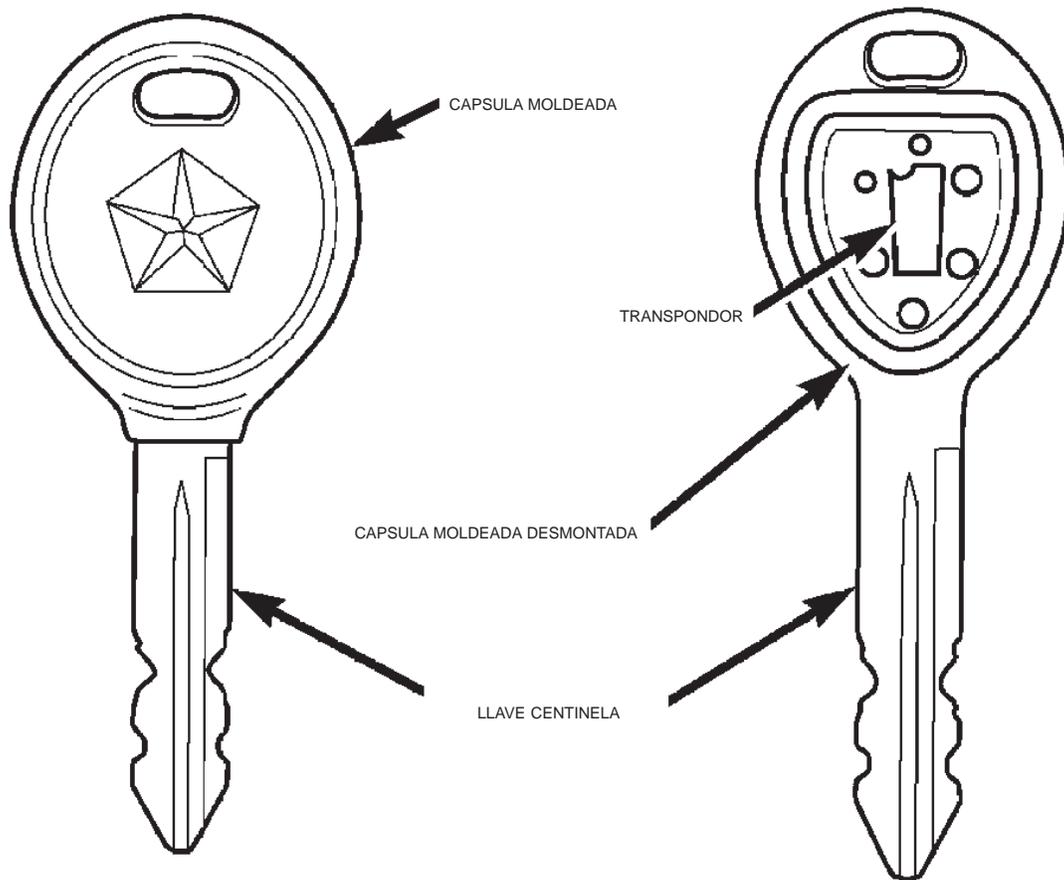
80b6b154

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

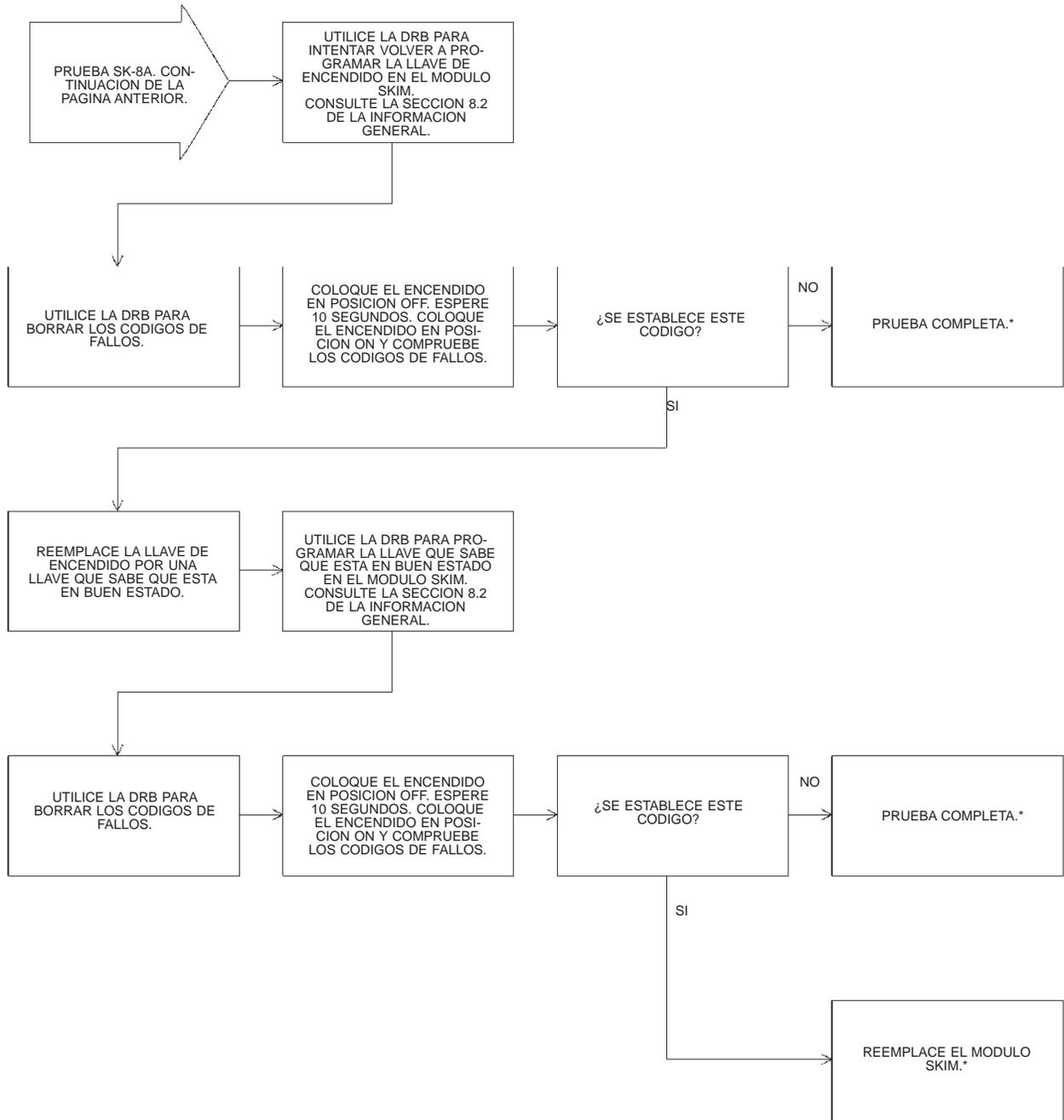


\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.



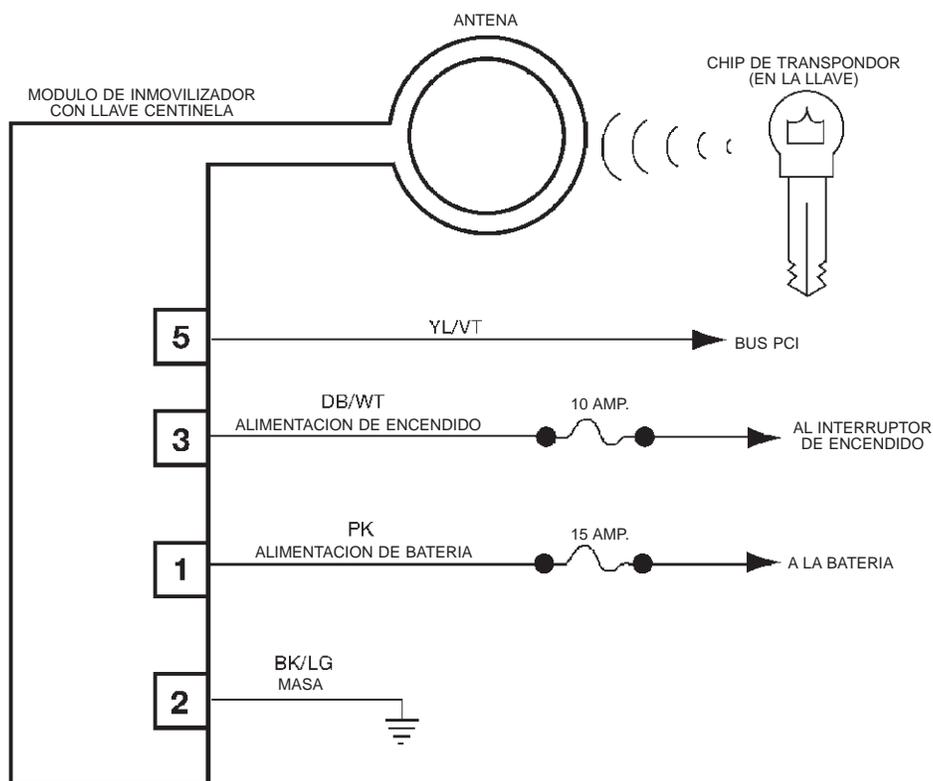
80b6b145



\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



80ba7a24

**Nombre del código:** Falta de concordancia de VIN

**Momento de verificación:** Con el interruptor de encendido en posición ON.

**Condición de establecimiento:** El VIN recibido desde el PCM no coincide con el VIN almacenado en la EEPROM del SKIM.

**Teoría de funcionamiento:** El PCM difunde el Número de identificación del vehículo (VIN) a través del BUS PCI. El SKIM recibe este número y lo compara con el número almacenado en la EEPROM del SKIM.

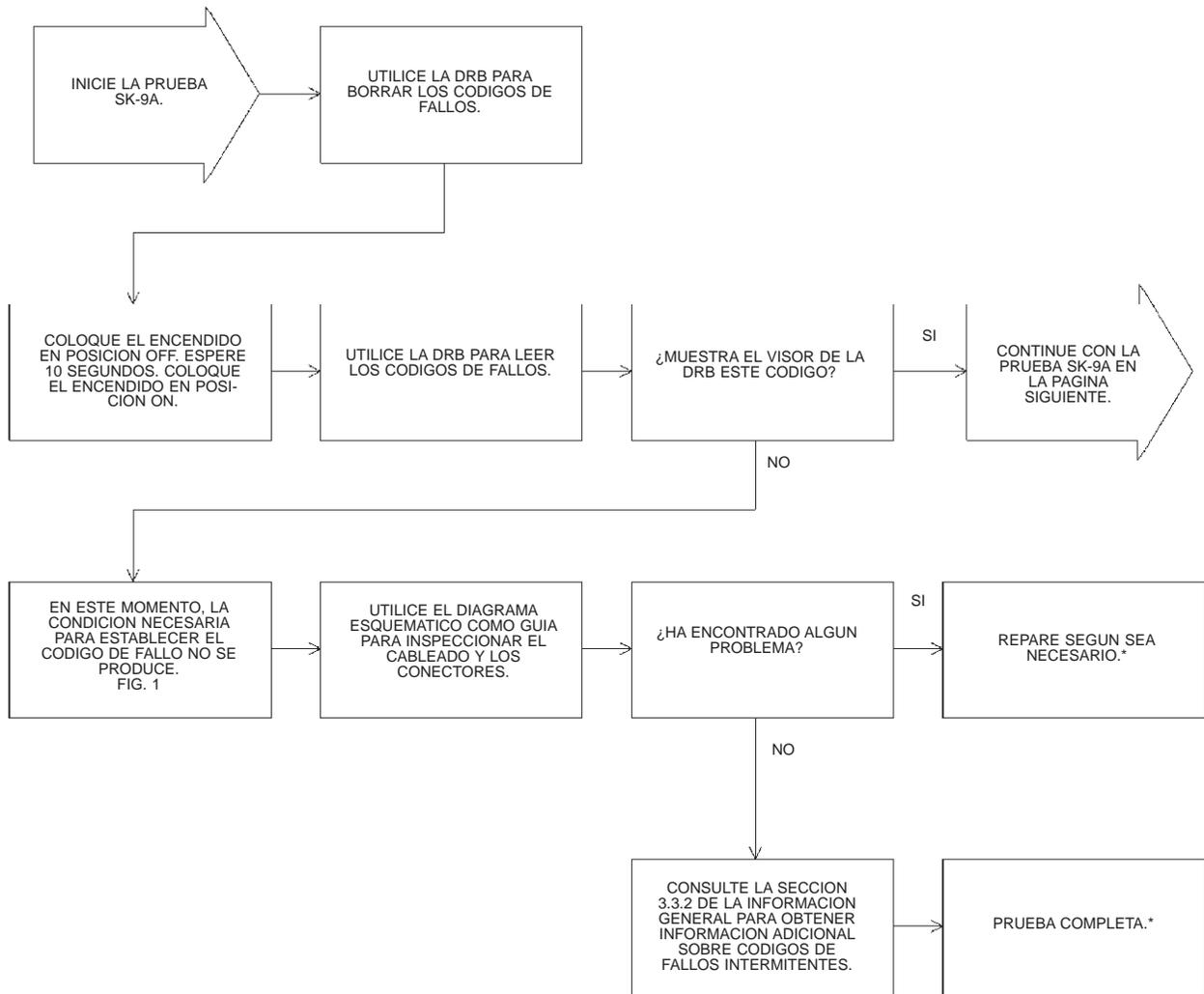
**Causas posibles:**

- > El VIN almacenado en la memoria del PCM no es correcto
- > El VIN almacenado en la memoria del SKIM no es correcto
- > SKIM defectuoso

FIG. 1

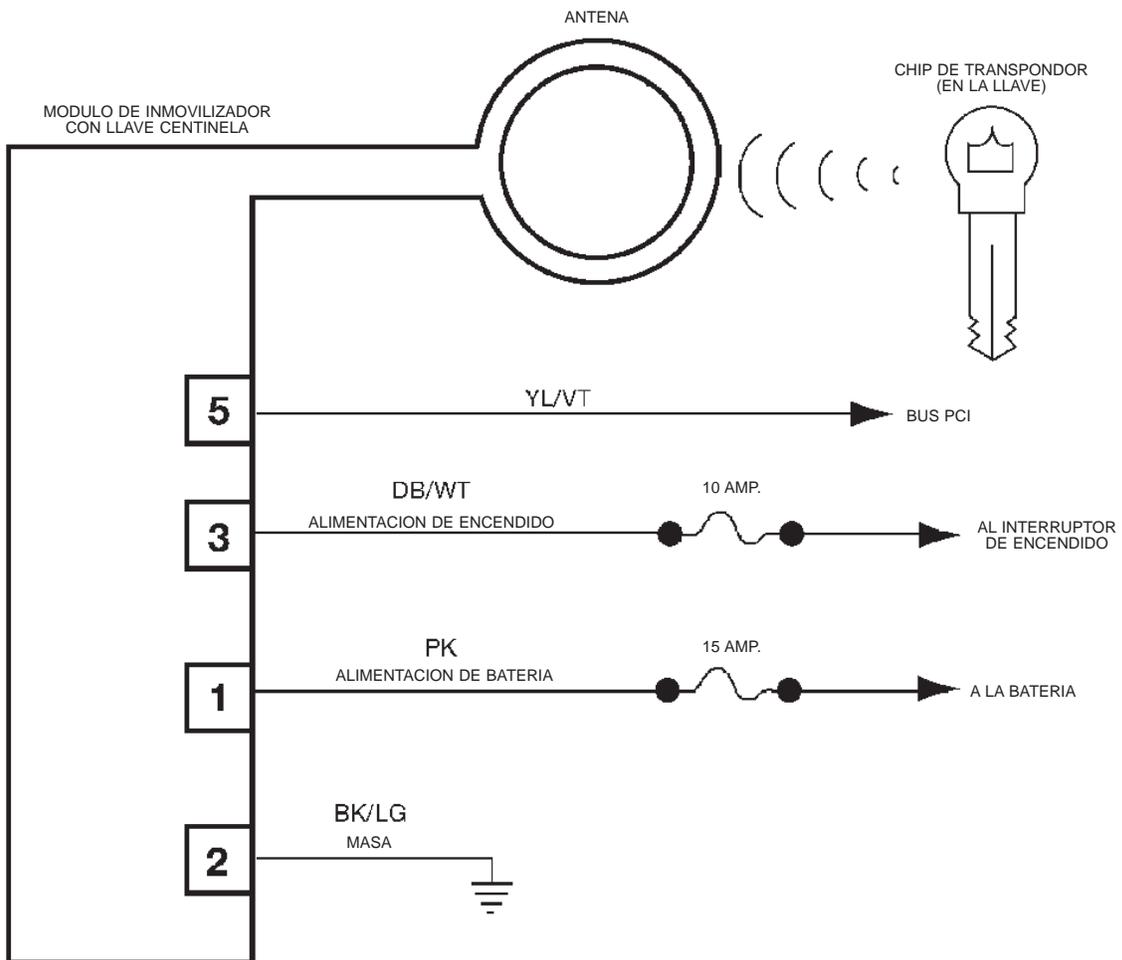
80b5cb5f

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

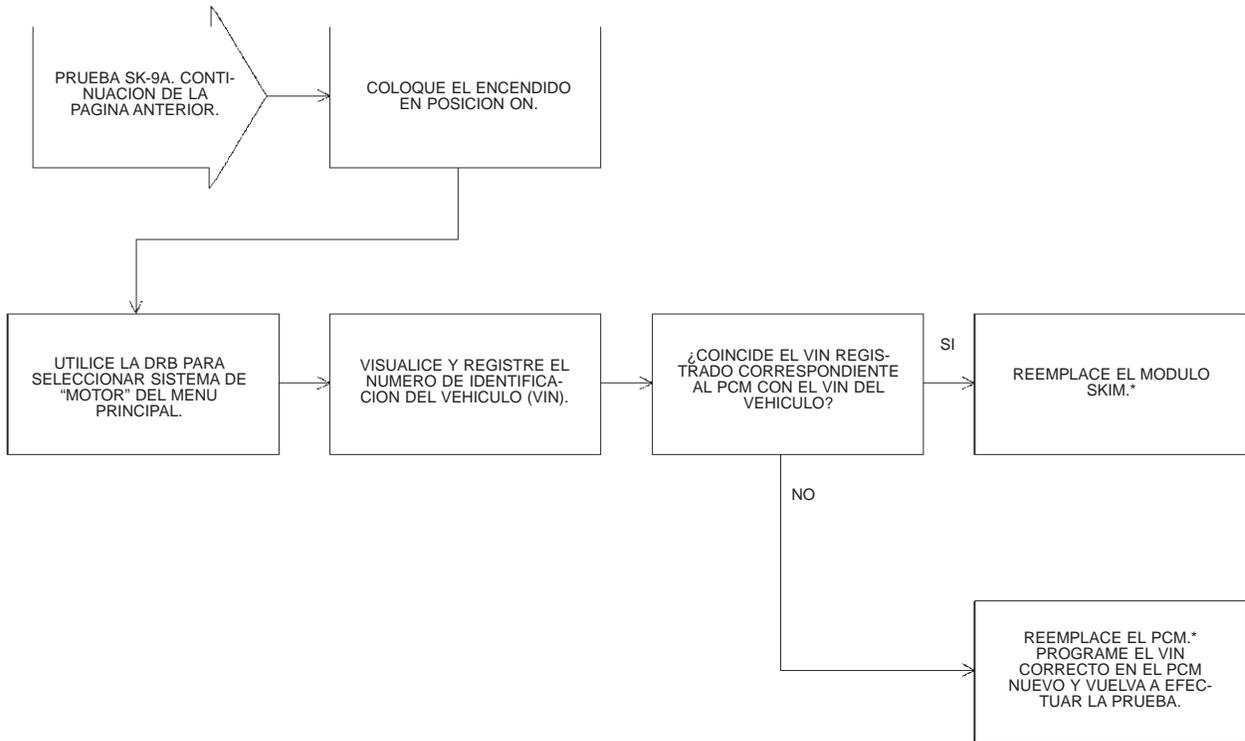


\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.



80ba7a24



\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

**PRUEBA NTC-1A MENU DE PRUEBAS DE CODIGOS DE FALLOS NO REGISTRADOS**

Verifique primero todos los boletines de servicio técnico relacionados con este problema de la conducción. Realice acciones correctivas en los casos en que se le indique hacerlo; de lo contrario, continúe.

1. PRUEBA COMPLETA DE CODIGOS DE FALLOS NO REGISTRADOS (circuitos controlados y no controlados)

Efectúe las **PRUEBAS NTC-3A a NTC-20A** en secuencia, hasta encontrar el problema de conducción.

**MENU DE CODIGOS DE FALLOS NO REGISTRADOS**

VERIFICACION DE LOS CIRCUITOS DE ALIMENTACION Y MASA DEL PCM .....	.NTC-3A
VERIFICACION DEL VACIO DEL MOTOR .....	.NTC-4A
VERIFICACION DE LA DISTRIBUCION DE COMBUSTIBLE .....	.NTC-5A
VERIFICACION DEL SENSOR DE REFRIGERANTE DEL MOTOR .....	.NTC-6A
VERIFICACION DEL SENSOR DE POSICION DE MARIPOSA DEL ACELERADOR .....	.NTC-7A
VERIFICACION DEL SENSOR DE MAP .....	.NTC-8A
VERIFICACION DE CONMUTACION DE SENSOR DE OXIGENO .....	.NTC-10A
VERIFICACION DE CALEFACTOR DE SENSOR DE OXIGENO .....	.NTC-11A
VERIFICACION DE MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI .....	.NTC-12A
VERIFICACION DE LOS SISTEMAS MECANICOS DEL MOTOR .....	.NTC-13A
VERIFICACION DE ALINEACION DE LA CORREA DE DISTRIBUCION .....	.NTC-14A
VERIFICACION DEL SISTEMA DE EMISIONES VOLATILES .....	.NTC-17A
VERIFICACION DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION .....	.NTC-19A
VERIFICACION DEL CONMUTADOR DE POSICION DE ESTACIONAMIENTO Y PUNTO MUERTO (TRS) .....	.NTC-20A
VERIFICACION DEL CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE .....	.NTC-21
VERIFICACION DEL SISTEMA DE A/A .....	.NTC-26
VERIFICACION DE FUNCIONAMIENTO DE VENTILADOR DEL RADIADOR .....	.NTC-27

2. PRUEBA INDIVIDUAL RAPIDA DE CODIGOS DE FALLOS NO REGISTRADOS (prueba individual únicamente)

Si sospecha que alguno de los factores enumerados anteriormente es la causa del problema de conducción del vehículo, efectúe las pruebas pertinentes una por una. **Vuelva al menú de códigos de fallo no registrados si el problema de conducción aún existe o efectúe la prueba completa de códigos de fallo no registrados.**

3. PRUEBA RAPIDA DE SINTOMAS DE CODIGOS DE FALLOS NO REGISTRADOS (prueba de síntomas únicamente)

Las verificaciones de síntomas no se pueden utilizar en forma adecuada, a menos que la característica del problema de conducción se produzca mientras se está probando el vehículo. Para reducir el tiempo de diagnóstico, antes de intentar diagnosticar un síntoma, asegúrese de revisar las secciones de PRUEBA DTC e INFORMACION GENERAL apropiadas.

Seleccione el síntoma que describa más exactamente el problema de conducción del vehículo y realice luego la rutina de pruebas correspondiente a ese síntoma. Realice cada prueba de rutina en secuencia hasta hallar el problema. Para ver las definiciones, consulte la sección 12.0 de la INFORMACION GENERAL de este manual.

**NOTA:** Para informarse sobre la localización de todos los componentes, consulte la sección 4.0 DE LA INFORMACION GENERAL en este manual.

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

**SINTOMA**

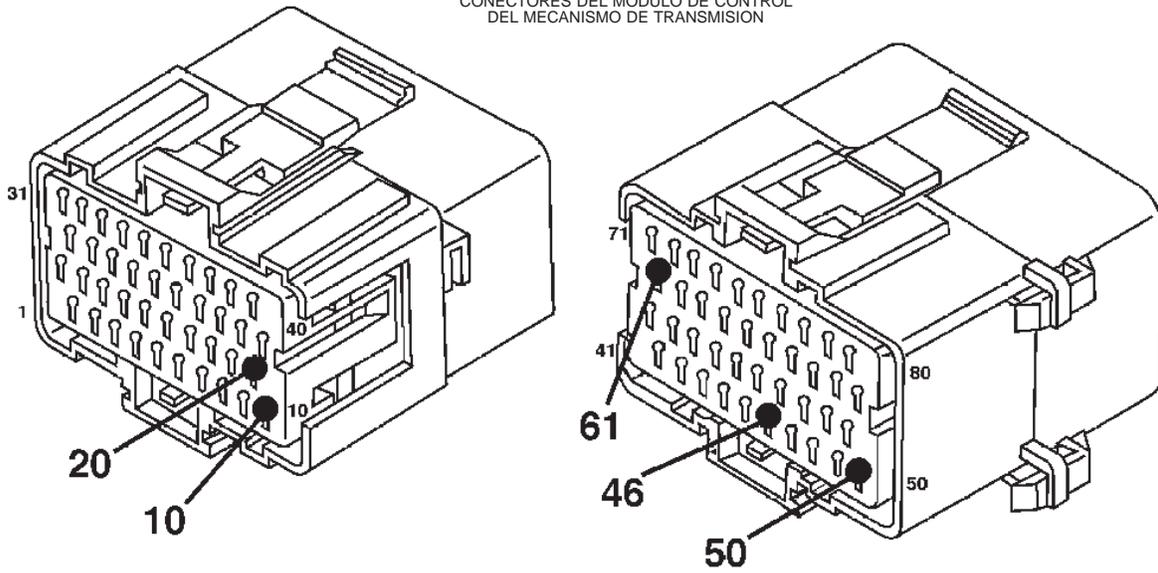
DIFICULTADES EN EL ARRANQUE  
 ARRANQUE Y CALADO  
 VACILACION/PANDEO/  
 INESTABILIDAD  
 ACELERACION INVOLUNTARIA  
 DEL MOTOR  
 MOTOR FALTO DE POTENCIA/NO  
 TIRA  
 GOLPES DEL ENCENDIDO/  
 DETONACION  
 INTERRUPCIONES/FALLO DEL  
 ENCENDIDO  
 DETONEO/AUTOENCENDIDO  
 RALENTI BRUSCO/INESTABLE/  
 IRREGULAR  
 MALA ECONOMIA DE COMBUS-  
 TIBLE

**RUTINA DE PRUEBAS DE DIAGNOSTICO**

NTC-4A, 5A, 6A, 7A, 8A, 9A, 10A, 12A, 17A, 18A, 19A  
 NTC-3A, 5A, 6A, 7A, 8A, 9A, 12A  
 PRUEBA COMPLETA DE CODIGOS DE FALLOS NO REGISTRA-  
 DOS (PASO 1)  
 NTC-3A, 5A, 6A, 7A, 8A, 9A, 10A, 12A, 17A  
 NTC-3A, 5A, 6A, 7A, 8A, 9A, 10A, 12A, 18A  
 NTC-3A, 5A, 6A, 7A, 8A, 9A, 10A, 12A, 17A  
 NTC-3A, 5A, 9A, 10A, 18A  
 NTC-3A, 5A, 8A, 9A, 10A, 18A  
 PRUEBA COMPLETA DE CODIGOS DE FALLOS NO REGISTRA-  
 DOS (PASO 1)  
 PRUEBA COMPLETA DE CODIGOS DE FALLOS NO REGISTRA-  
 DOS (PASO 1)

Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar

CONECTORES DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



CAV.	COLOR	FUNCION
10	BK/TN	MASA
20	DB/WT	SALIDA DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
46	RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
50	BK/TN	MASA
61	VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS

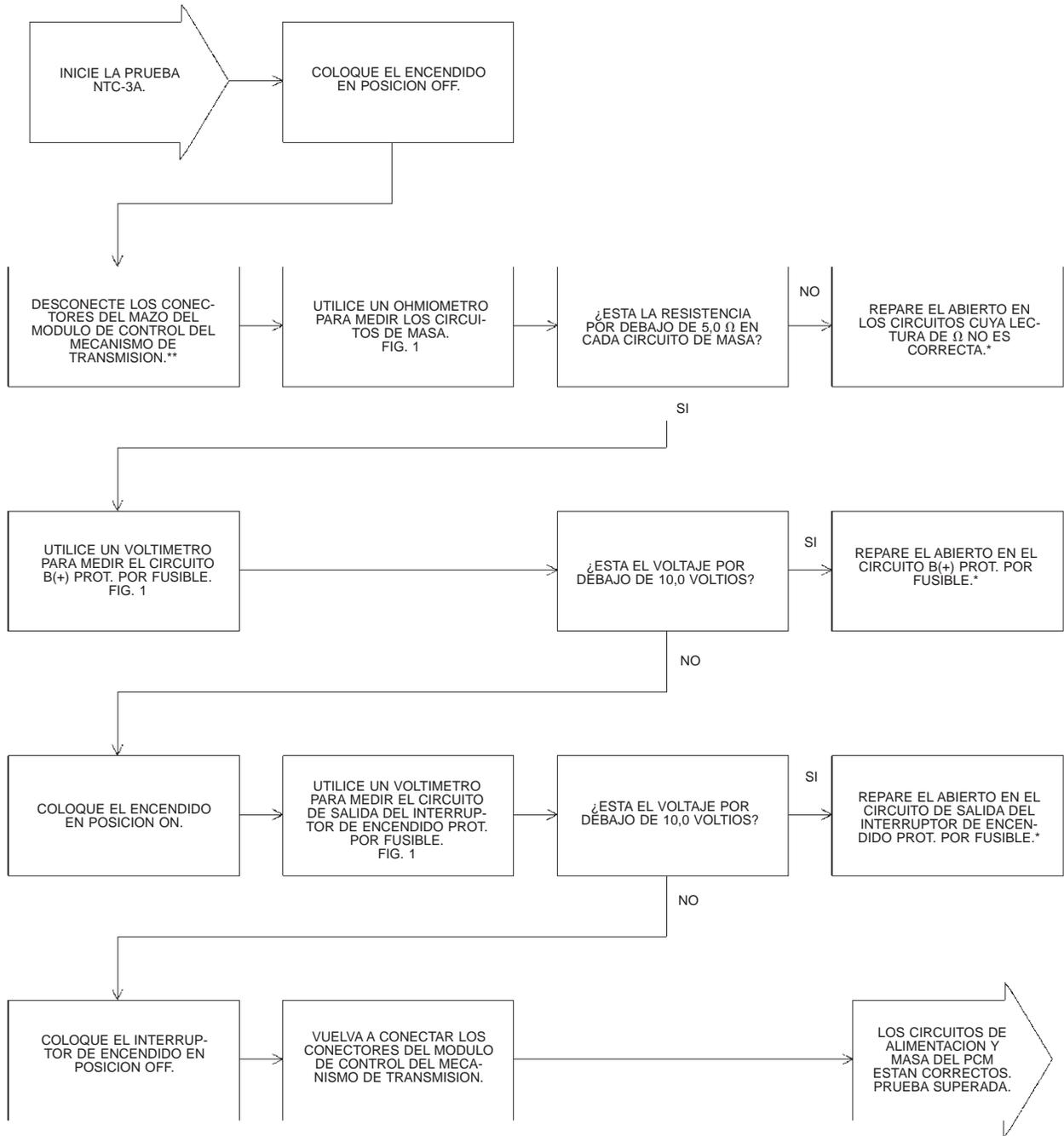
80ba7a27

FIG. 1

**PRUEBA NTC-3A**

**VERIFICACION DE LOS CIRCUITOS DE ALIMENTACION Y MASA DEL PCM**

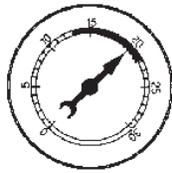
Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar



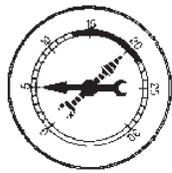
\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.

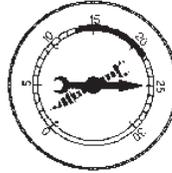
Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar



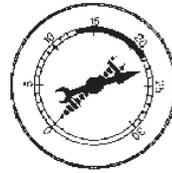
LECTURA NORMAL  
EN RALENTI



JUNTA DE CULATA  
FUNDIDA EN RALENTI



LECTURA NORMAL  
CON ACELERACION/  
DESACELERACION  
RAPIDA



AROS DESGASTADOS  
O ACEITE DILUIDO  
CON ACELERACION/  
DESACELERACION  
RAPIDA



DISTRIBUCION DE  
VALVULAS ATRA-  
SADA, PERDIDA DE  
VACIO EN RALENTI



ESCAPE OBSTRUIDO  
(DESCIENDE HACIA  
CERO A MEDIDA QUE  
AUMENTAN LAS RPM  
DEL MOTOR)



ASENTAMIENTO DE  
VALVULAS POBRE  
EN RALENTI



VALVULA AGARROTADA  
EN RALENTI



GUIAS DE VALVULAS DES-  
GASTADAS (SE ESTABI-  
LIZA A MEDIDA QUE  
AUMENTA LA VELOCIDAD  
DEL MOTOR)

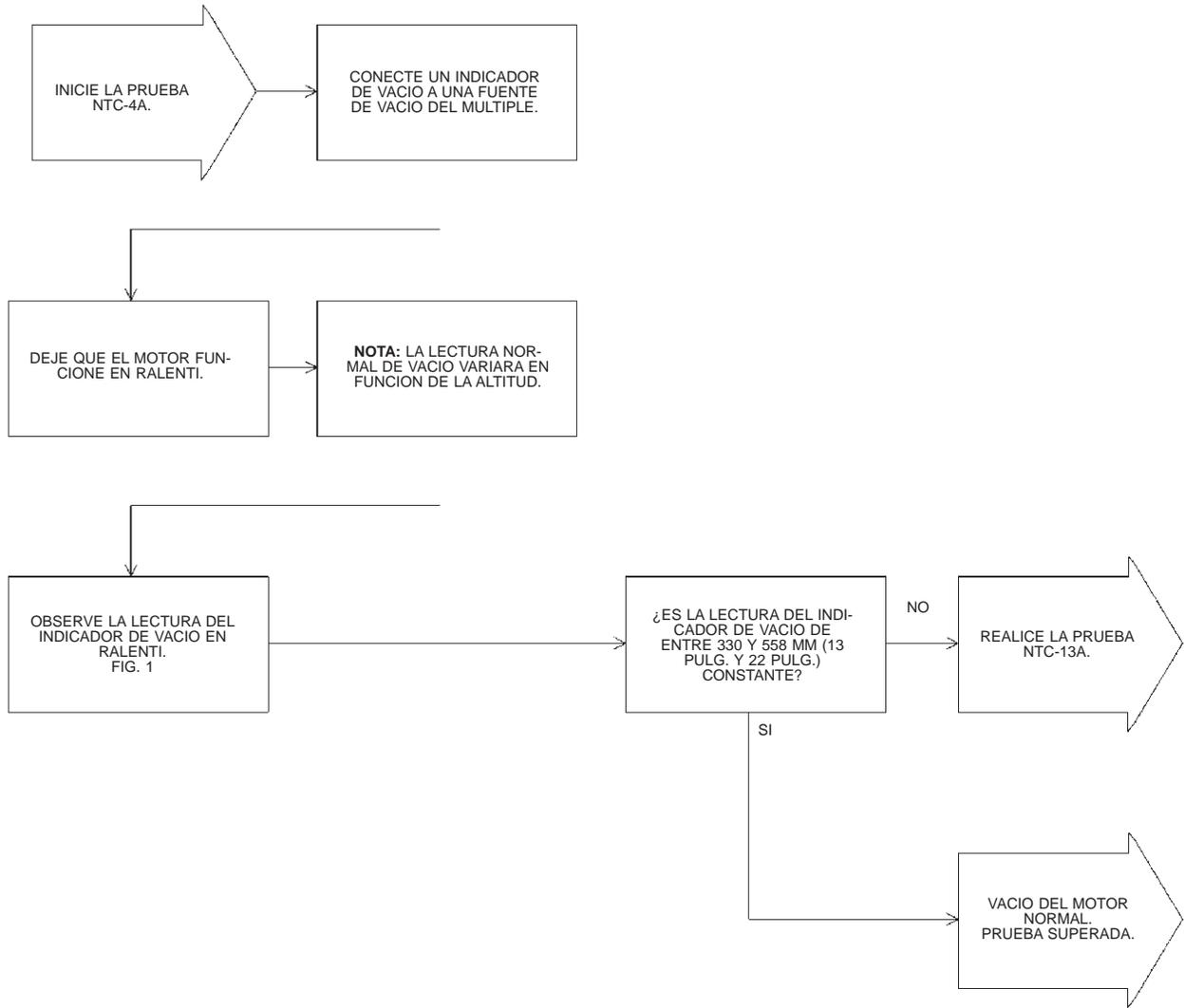


MUELLES DE VALVULA  
DESGASTADOS (MAS PRO-  
NUNCIADO A MEDIDA QUE  
AUMENTA LA VELOCIDAD  
DEL MOTOR)

0920606

FIG. 1

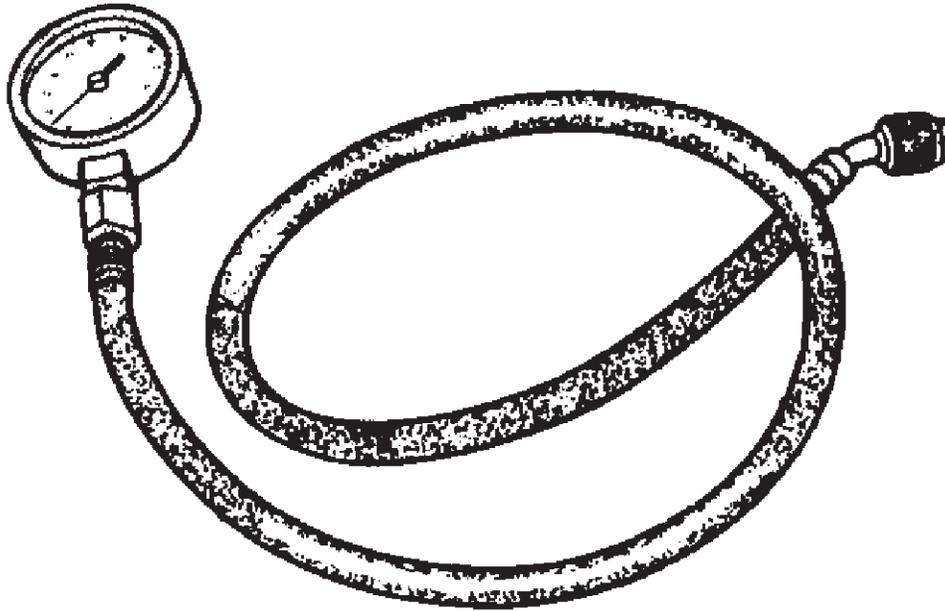
Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar



HERRAMIENTA ESPECIAL C-4799-B

0940403

FIG. 1

### ESPECIFICACION DE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

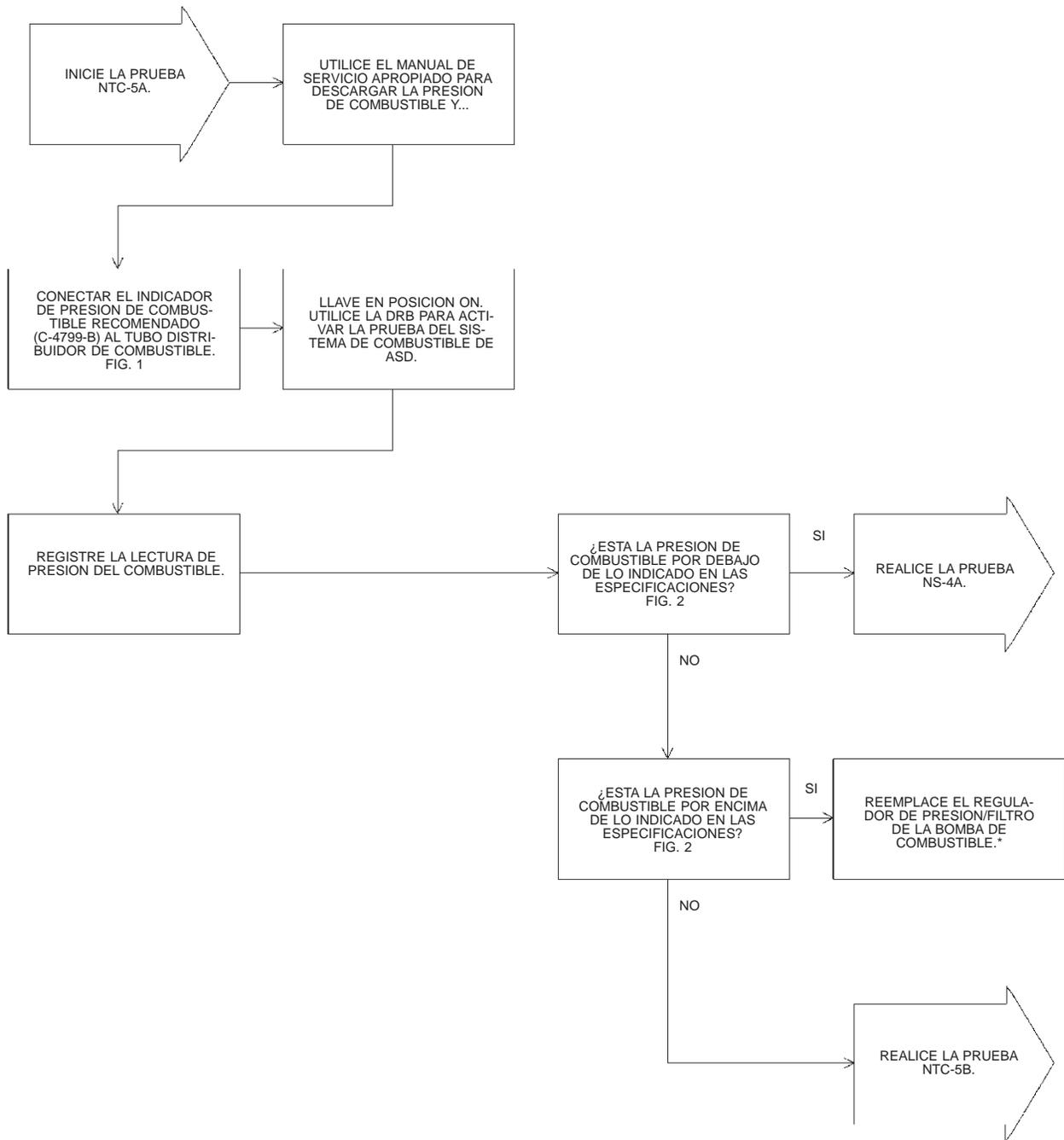
Nota: Utilice el probador de la DRB III para activar la prueba del sistema de combustible de ASD.

Carrocería	Motor	Presión de combustible
Carrocería PL	Motor 1.8L, 2.0L	317-373 kPa (48-54 PSI)

80ba7a28

FIG. 2

Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.

PRUEBAS DE CODIGOS DE FALLOS NO REGISTRADOS

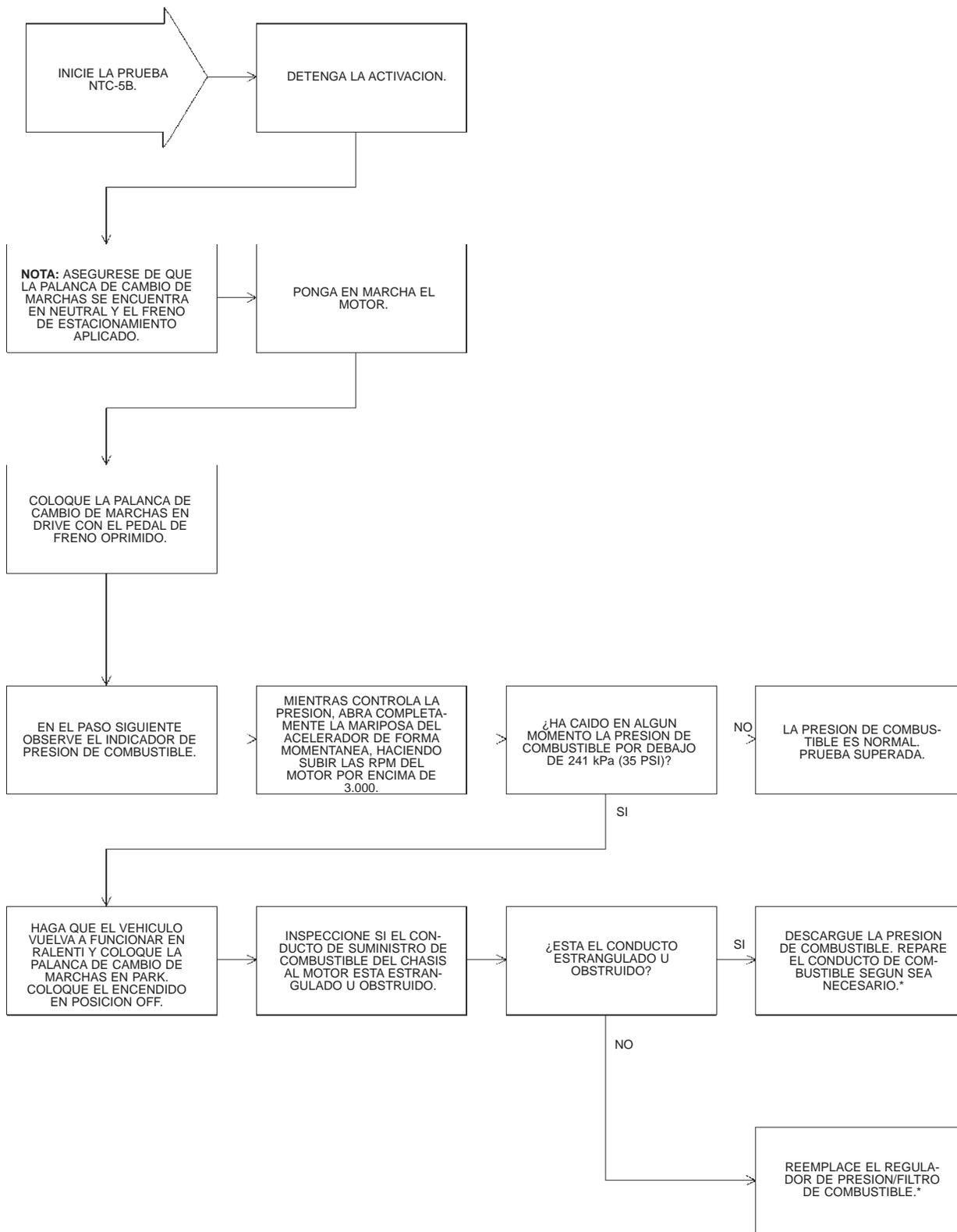
PRUEBA NTC-5B

VERIFICACION DE LA DISTRIBUCION DE COMBUSTIBLE

Efectúe la PRUEBA NTC-5A antes de continuar

NOTAS

Efectúe la PRUEBA NTC-5A antes de continuar



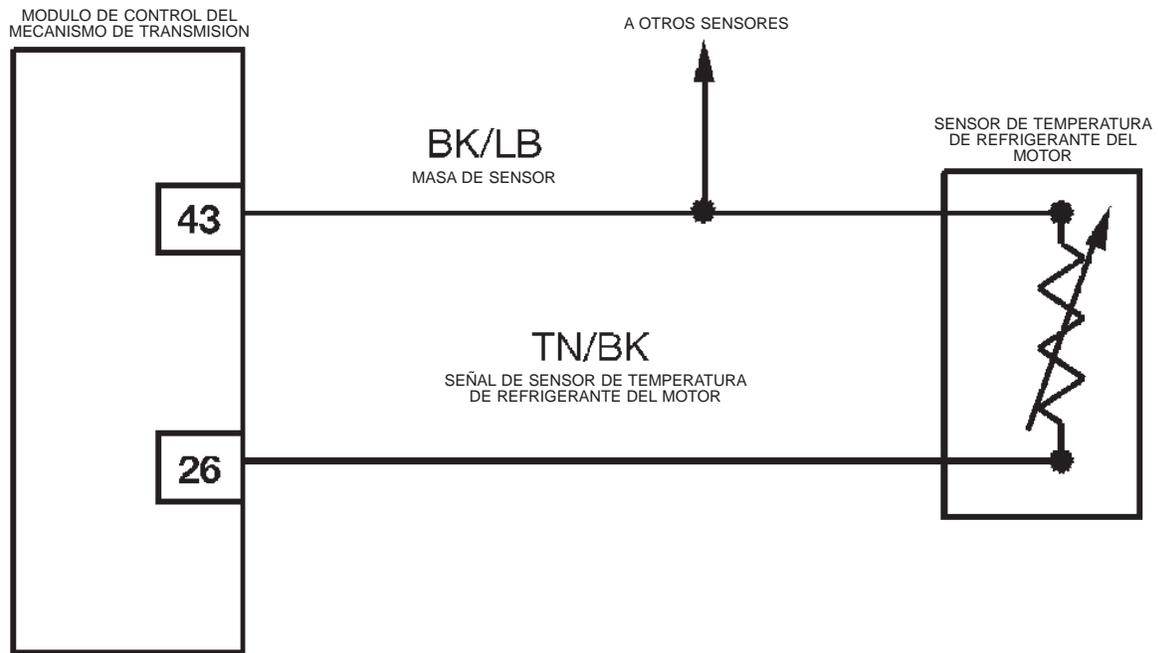
\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

PRUEBA NTC-6A

VERIFICACION DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR

Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar



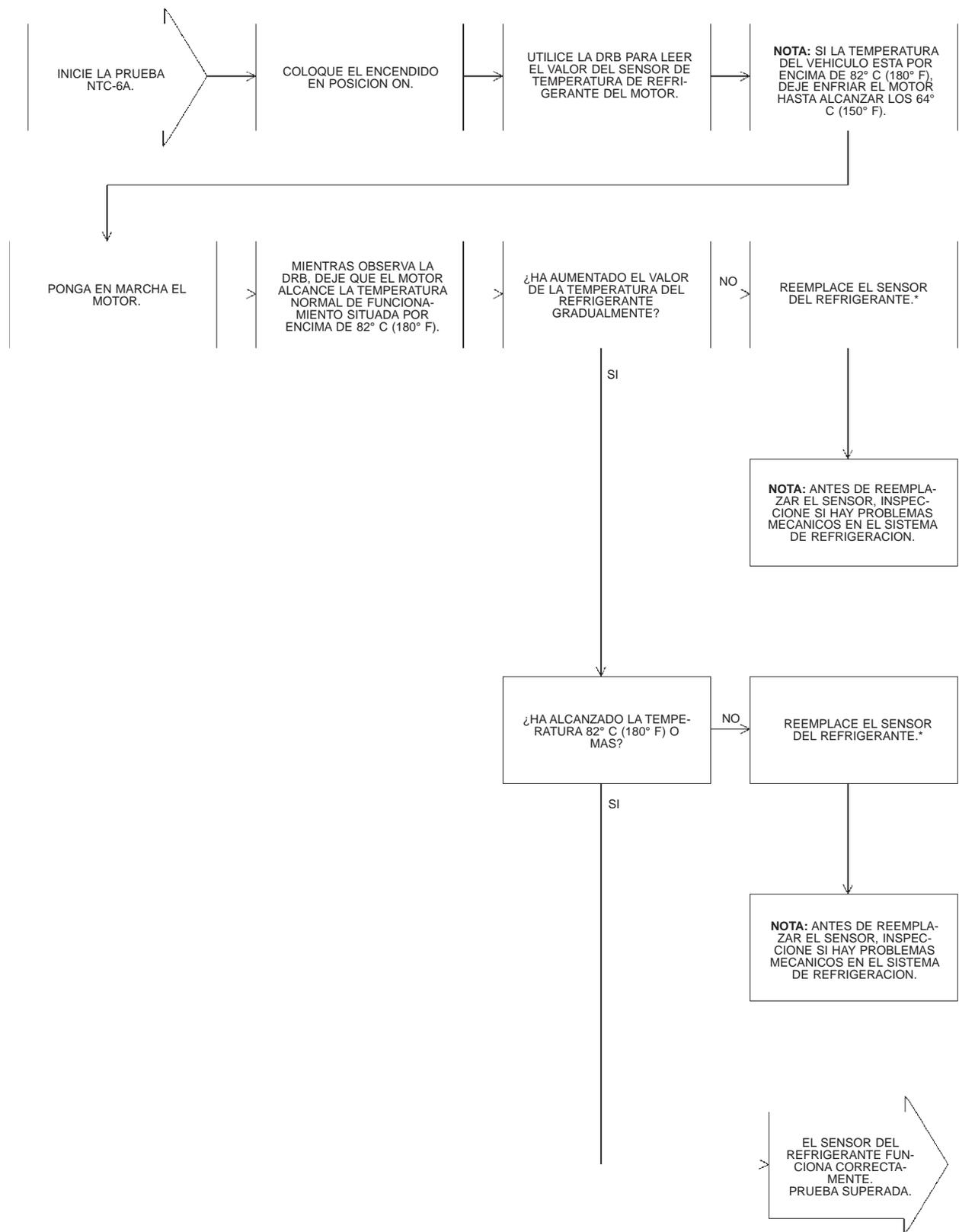
80b4fb2d

**PRUEBA NTC-6A**

**VERIFICACION DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR**

**P  
R  
U  
E  
B  
A  
S  
  
D  
E  
  
C  
O  
D  
I  
G  
O  
S  
  
D  
E  
  
F  
A  
L  
L  
O  
S  
  
N  
O  
  
R  
E  
G  
I  
S  
T  
R  
A  
D  
O  
S**

Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar



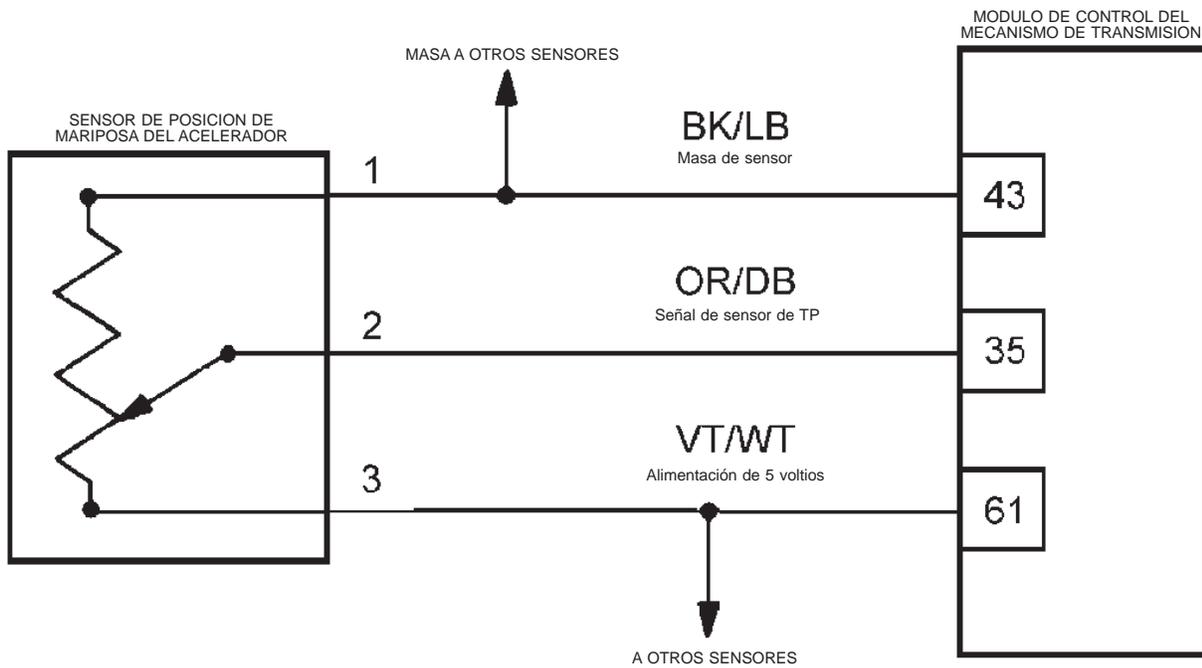
\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

PRUEBA NTC-7A

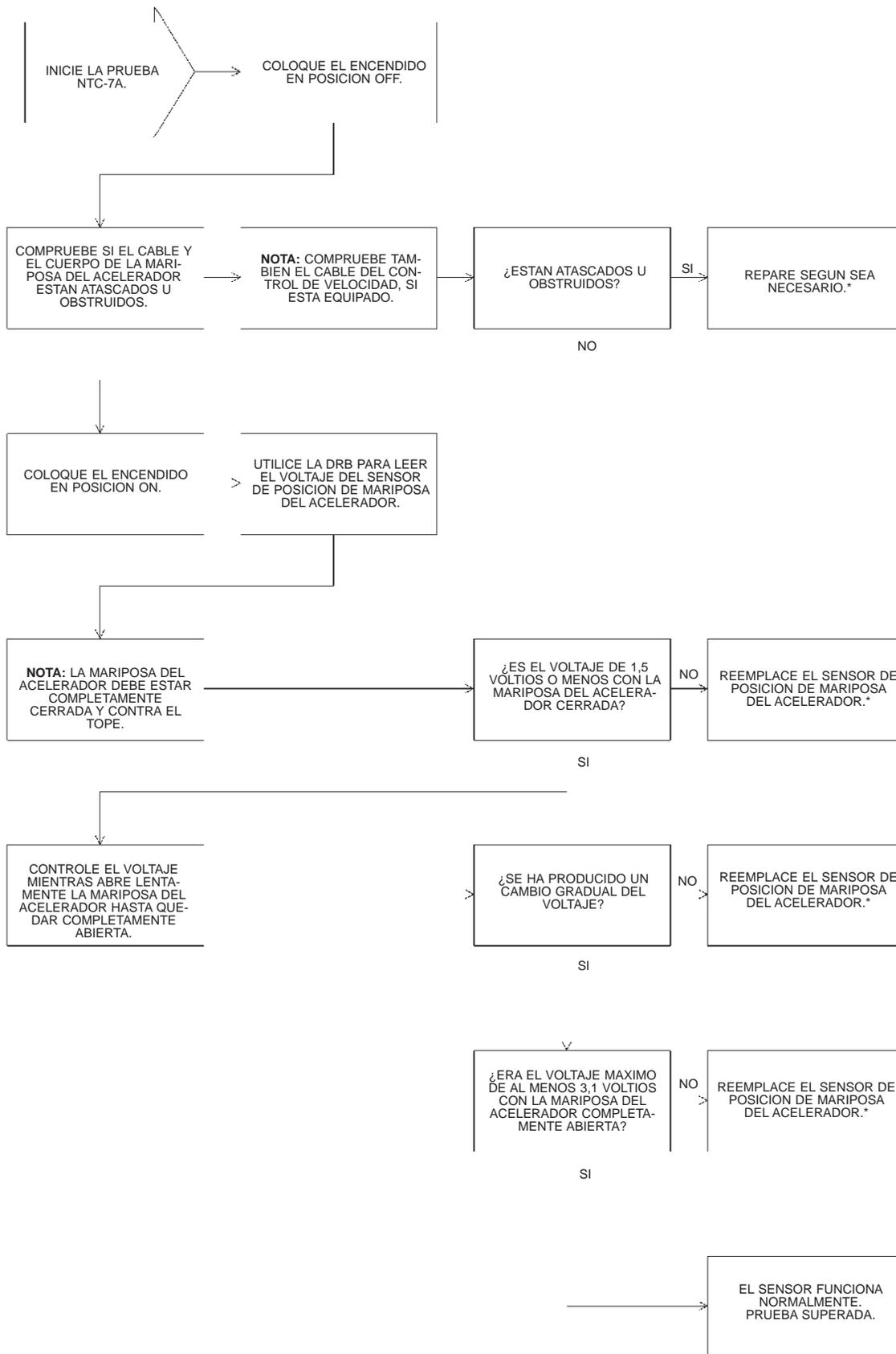
VERIFICACION DEL SENSOR DE POSICION DE MARIPOSA DEL ACELERADOR

Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar



80ba7a3a

Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar

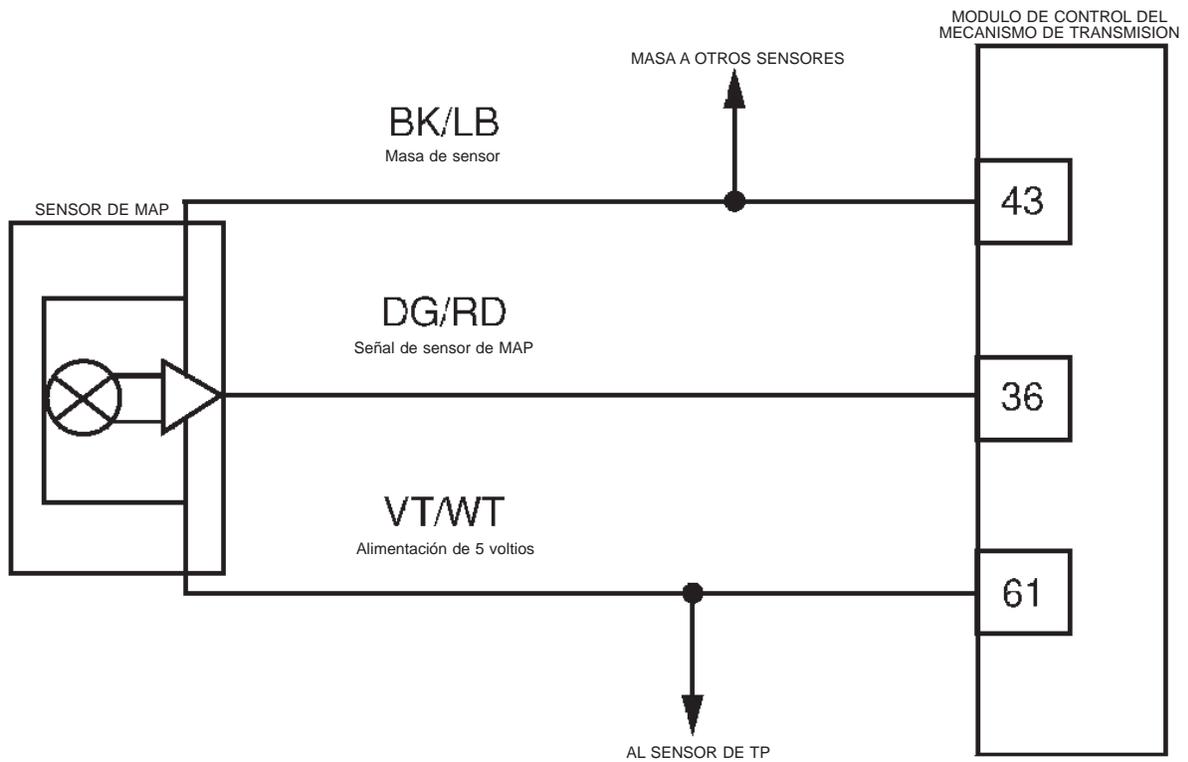


\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

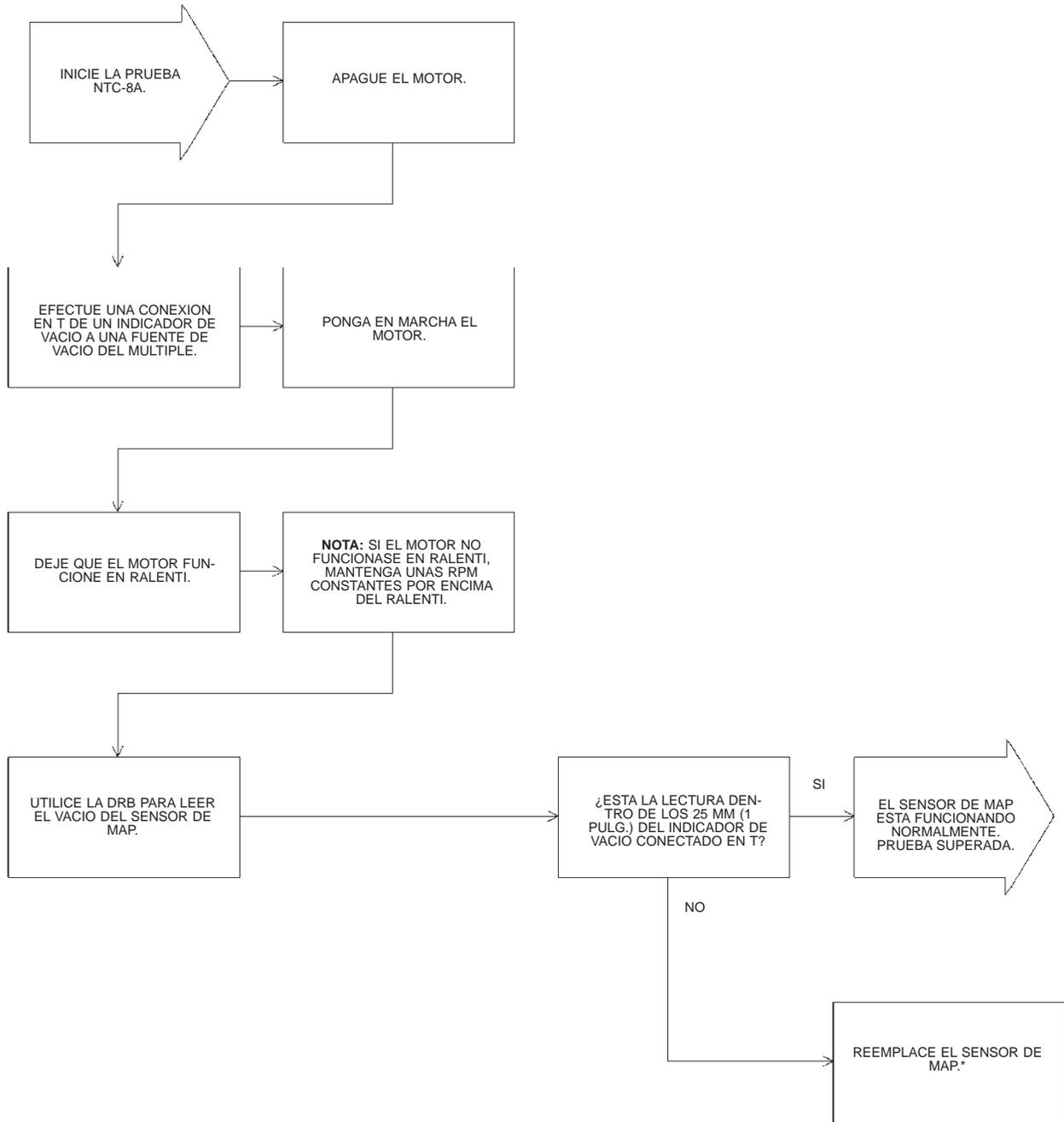
PRUEBA NTC-8A VERIFICACION DEL SENSOR DE MAP

Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar



80b4fb3e

Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar

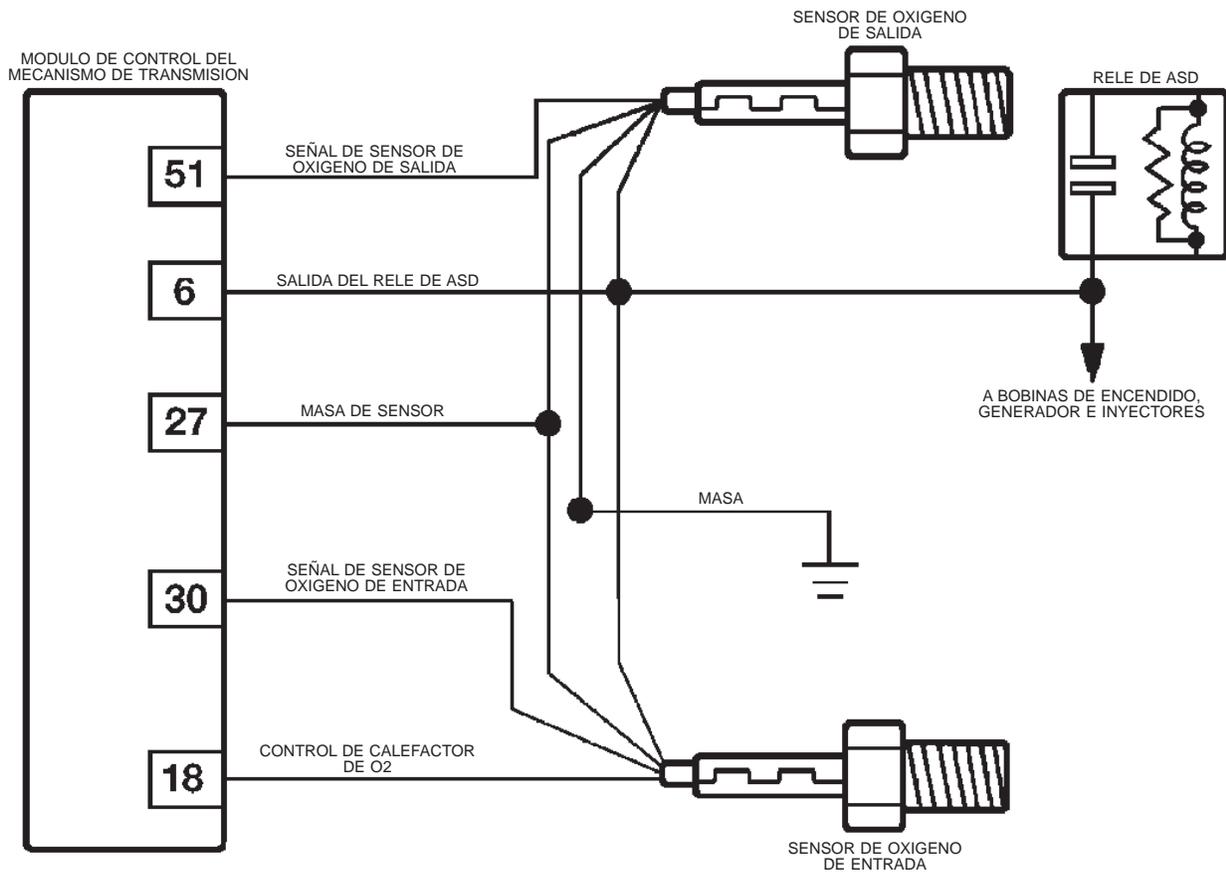


\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.

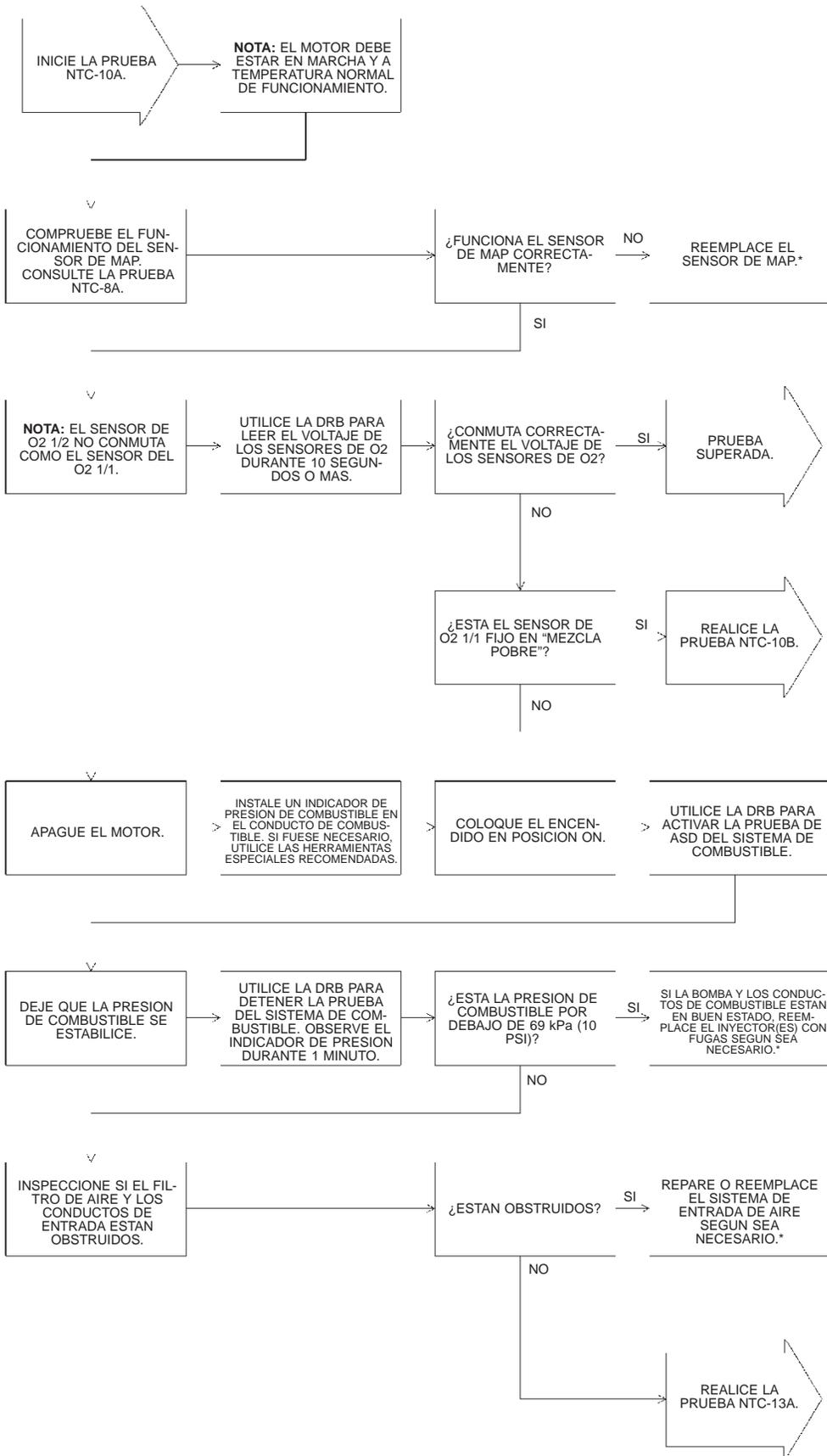
PRUEBA NTC-10A VERIFICACION DE CONMUTACION DE SENSOR DE OXIGENO

Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar



80ba7884

Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.

**PRUEBA NTC-10B**

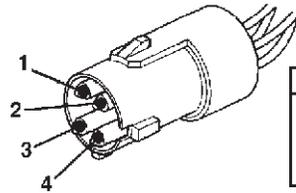
**VERIFICACION DE CONMUTACION DE SENSOR DE OXIGENO**

Efectúe la PRUEBA NTC-10A antes de continuar



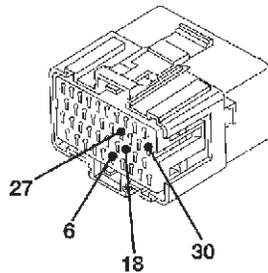
**FIG. 1**

0920606



CONECTOR DEL SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA (LADO DEL MAZO)

CAV.	COLOR	FUNCION
1	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
2	OR/RD	CONTROL DE CALEFACTOR DE O2
3	BK/OR	MASA DE SENSOR DE O2
4	BK/DG	SEÑAL DE SENSOR DE O2

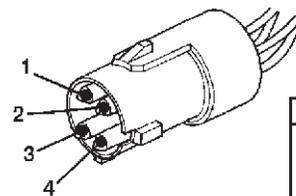


CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

CAV.	COLOR	FUNCION
6	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
18	OR/RD	CONTROL DE CALEFACTOR DE O2
27	BK/OR	MASA DE SENSOR DE O2
30	BK/DG	SEÑAL DE SENSOR DE O2

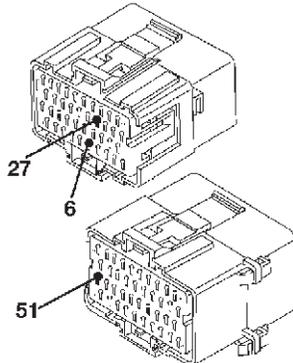
**FIG. 2**

80ba7893



CONECTOR DEL SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA (LADO DEL MAZO)

CAV.	COLOR	FUNCION
1	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
2	BK/TN	MASA (CALEFACTOR)
3	BK/OR	MASA DE SENSOR DE O2
4	TN/WT	SEÑAL DE SENSOR DE O2



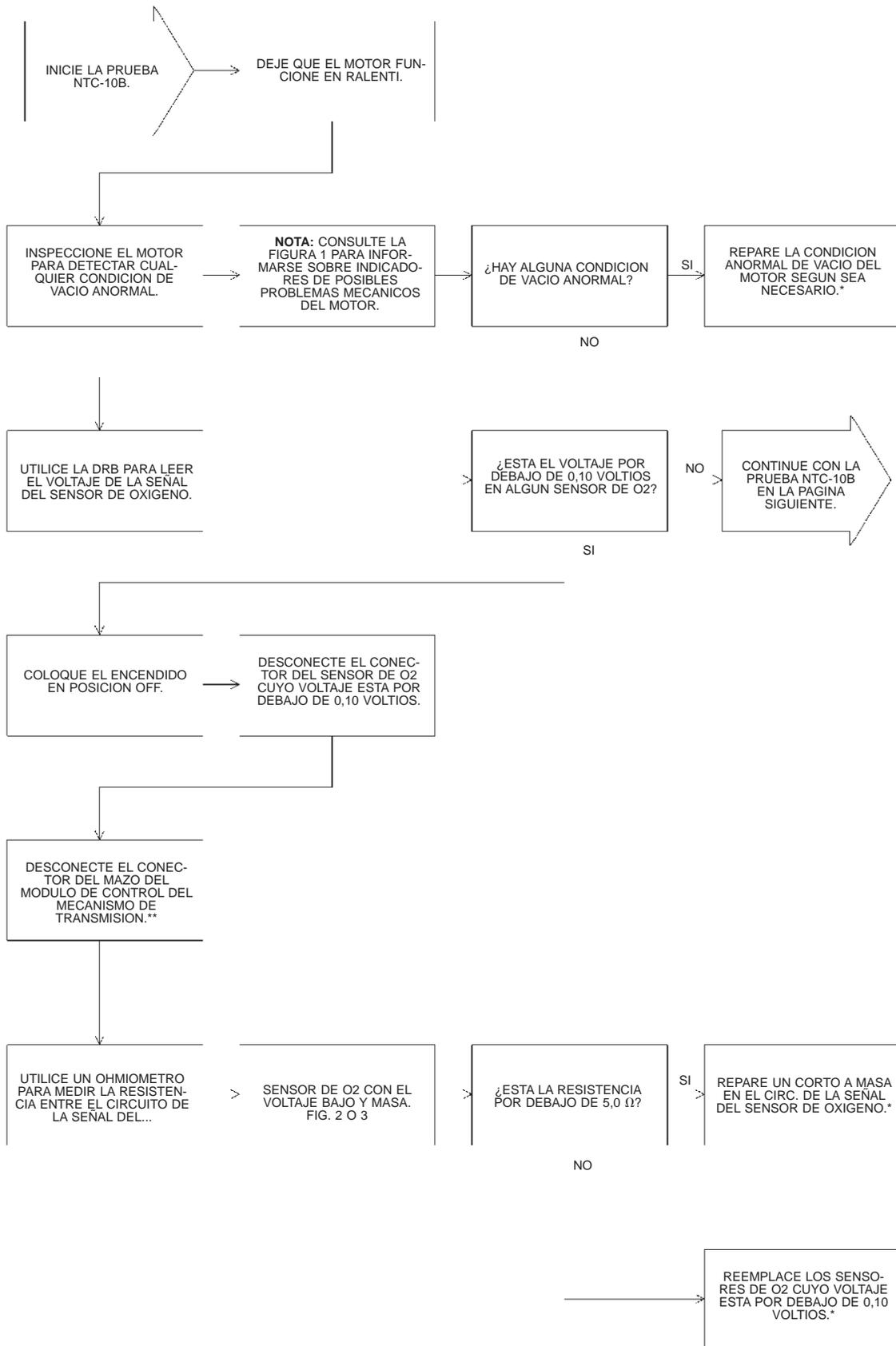
CONECTORES DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

CAV.	COLOR	FUNCION
6	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
27	BK/OR	MASA DE SENSOR DE O2
51	TN/WT	SEÑAL DE SENSOR DE O2

**FIG. 3**

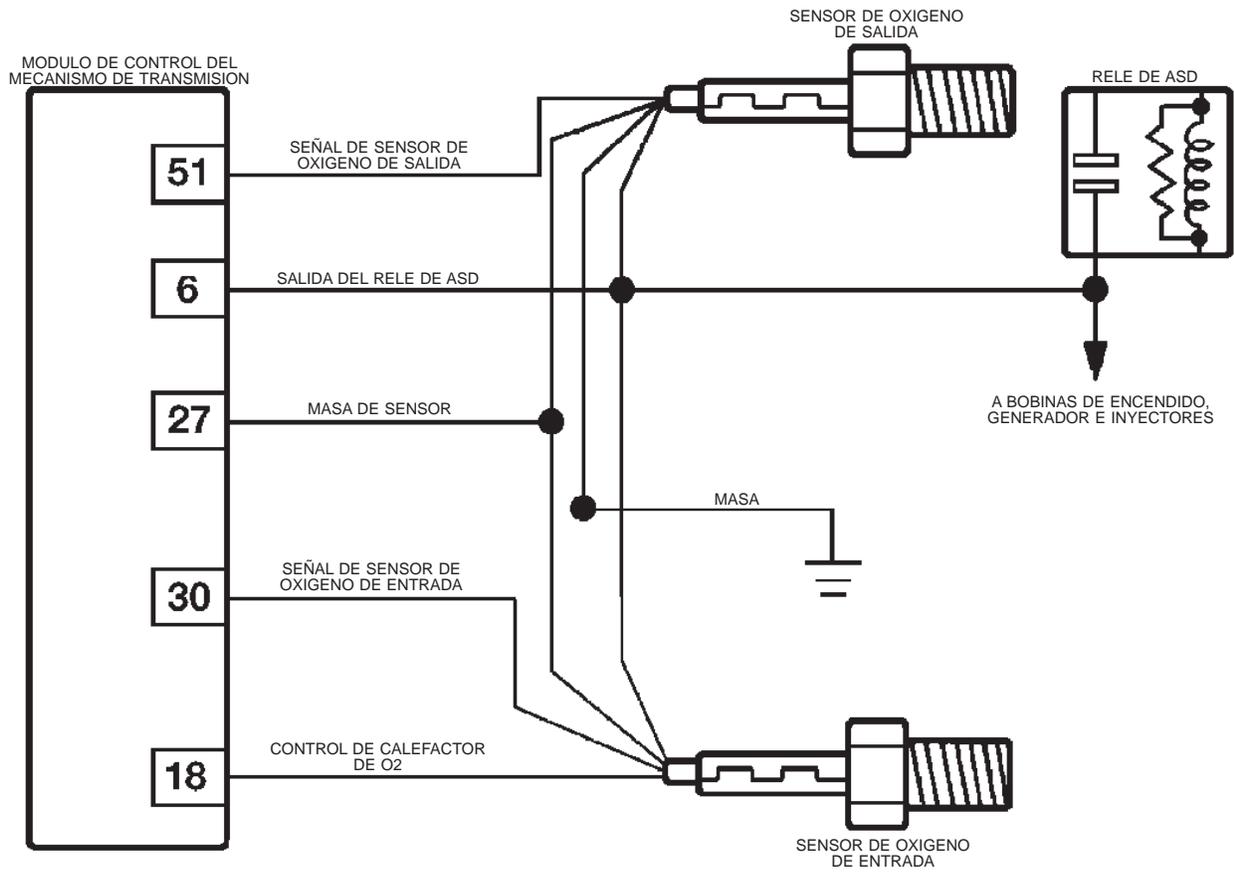
80ba7894

Efectúe la PRUEBA NTC-10A antes de continuar

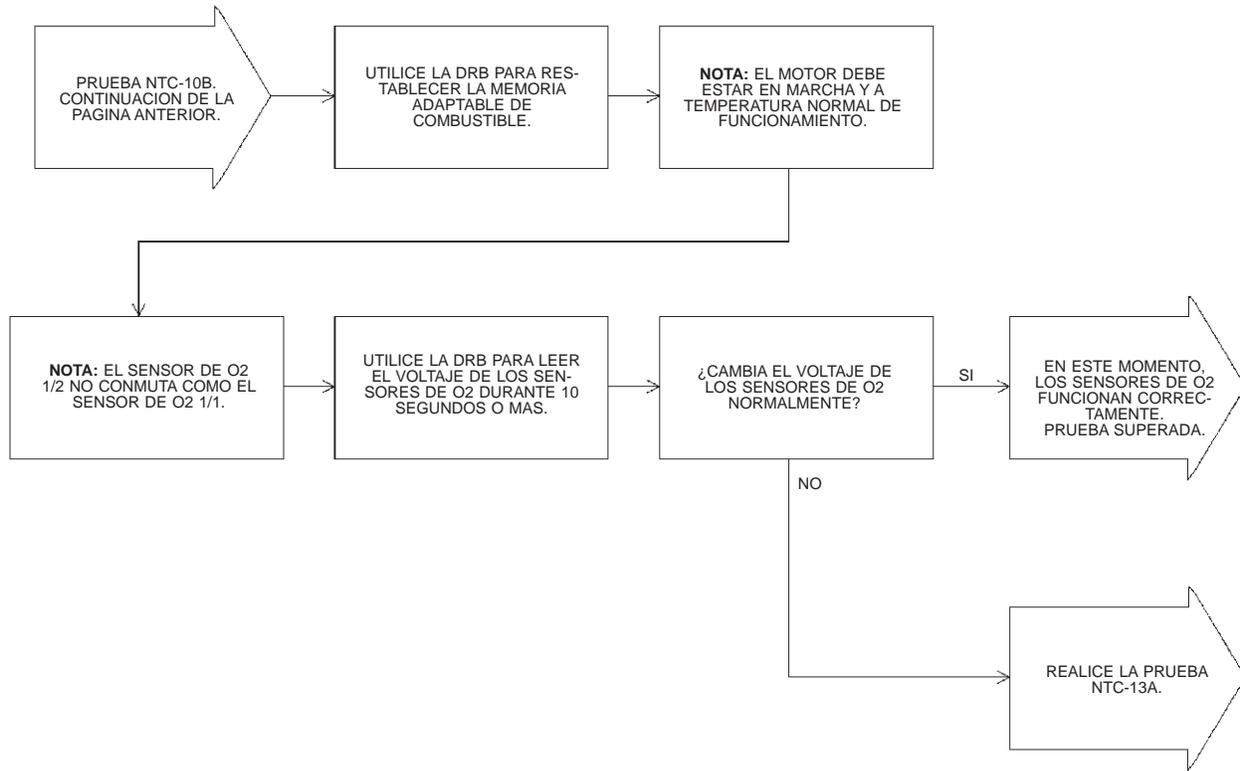


\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.



80ba7884



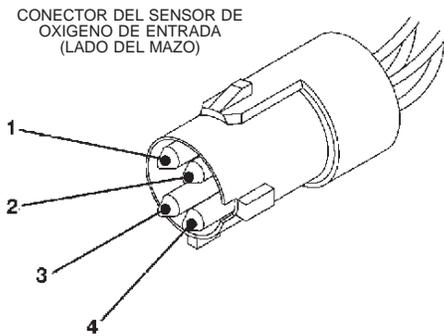
\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.

**PRUEBA NTC-11A**

**VERIFICACION DE CALEFACTOR DE SENSOR DE OXIGENO**

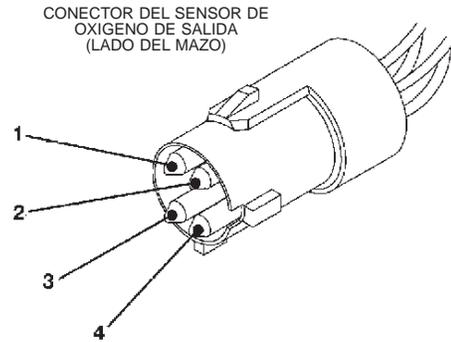
Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar



CAV.	COLOR	FUNCION
1	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
2	OR/RD	CONTROL DE CALEFACTOR DE O2
3	BK/OR	MASA DE SENSOR DE O2
4	BK/DG	SEÑAL DE SENSOR DE O2

80ba7883

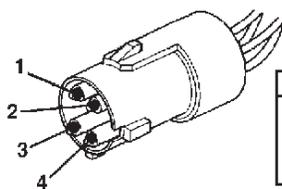
**FIG. 1**



CAV.	COLOR	FUNCION
1	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
2	BK/TN	MASA (CALEFACTOR)
3	BK/OR	MASA DE SENSOR DE O2
4	TN/WT	SEÑAL DE SENSOR DE O2

80ba7862

**FIG. 2**

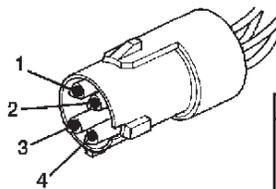


CONECTOR DEL SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA (LADO DEL MAZO)

CAV.	COLOR	FUNCION
1	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
2	OR/RD	CONTROL DE CALEFACTOR DE O2
3	BK/OR	MASA DE SENSOR DE O2
4	BK/DG	SEÑAL DE SENSOR DE O2

80ba7893

**FIG. 3**

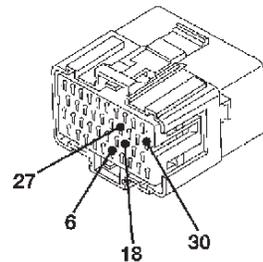


CONECTOR DEL SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA (LADO DEL MAZO)

CAV.	COLOR	FUNCION
1	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
2	BK/TN	MASA (CALEFACTOR)
3	BK/OR	MASA DE SENSOR DE O2
4	TN/WT	SEÑAL DE SENSOR DE O2

80ba7894

**FIG. 4**

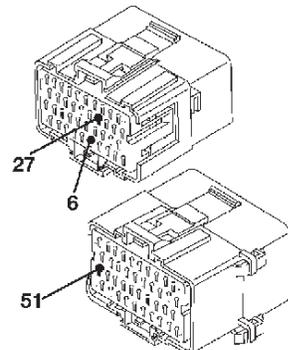


CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

CAV.	COLOR	FUNCION
6	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
18	OR/RD	CONTROL DE CALEFACTOR DE O2
27	BK/OR	MASA DE SENSOR DE O2
30	BK/DG	SEÑAL DE SENSOR DE O2

80ba7893

**FIG. 3**



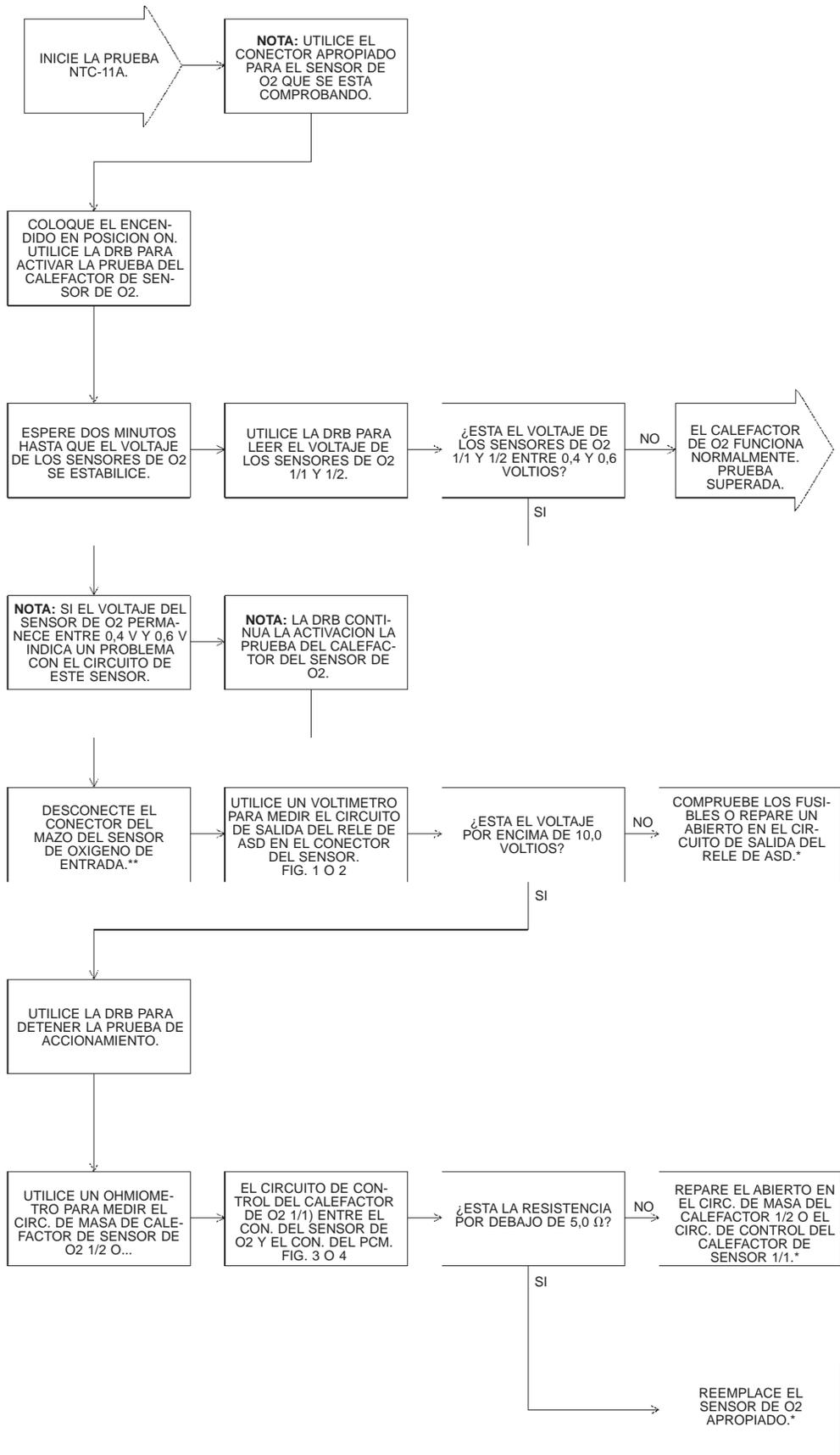
CONECTORES DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

CAV.	COLOR	FUNCION
6	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
27	BK/OR	MASA DE SENSOR DE O2
51	TN/WT	SEÑAL DE SENSOR DE O2

80ba7894

**FIG. 4**

Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

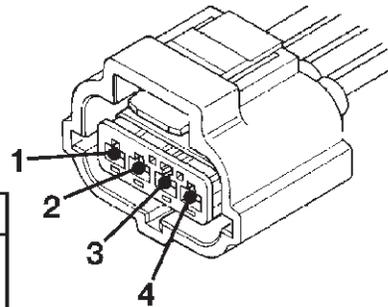
PRUEBA NTC-12A

VERIFICACION DE MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI

Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar

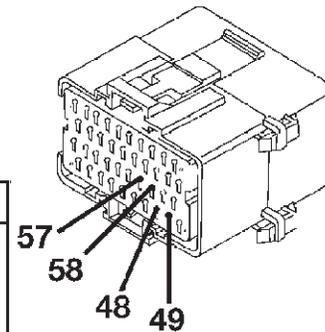
CONECTOR DEL MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI

CAV.	COLOR	FUNCION
1	VT	IMPULSOR DEL MOTOR DE IAC Nº 4
2	BR/WT	IMPULSOR DEL MOTOR DE IAC Nº 3
3	YL/BK	IMPULSOR DEL MOTOR DE IAC Nº 2
4	GY/RD	IMPULSOR DEL MOTOR DE IAC Nº 1



CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

CAV.	COLOR	FUNCION
48	BR/WT	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 3
49	YL/BK	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 2
57	GY/RD	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 1
58	VT	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI Nº 4

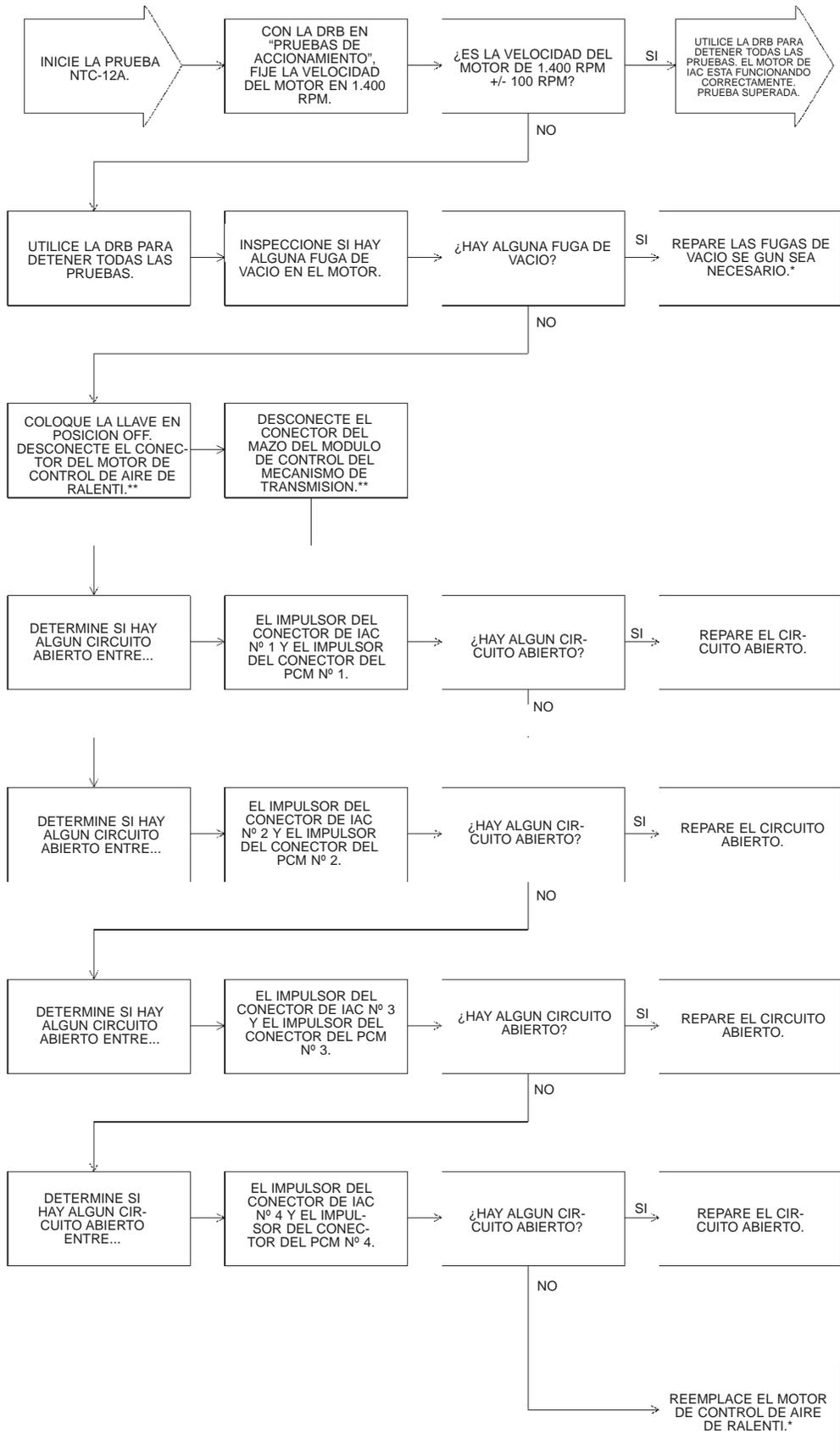


80ba7a21

**Teoría de funcionamiento:** El motor de control de aire de ralentí es utilizado por el PCM para ayudar a regular la velocidad de ralentí. El motor controla la cantidad de aire que puede desviarse de la aleta de la mariposa del acelerador. El PCM controla el motor utilizando cuatro circuitos de impulsores para fijar la posición del motor paso a paso.

2640605

Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar



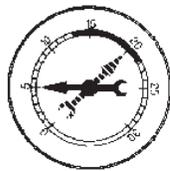
\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

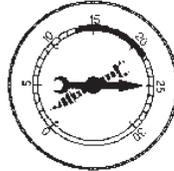
Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar



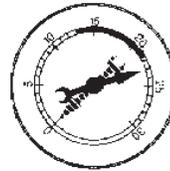
LECTURA NORMAL EN RALENTI



JUNTA DE CULATA FUNDIDA EN RALENTI



LECTURA NORMAL CON ACCELERACION/ DESACELERACION RAPIDA



AROS DESGASTADOS O ACEITE DILUIDO CON ACCELERACION/ DESACELERACION RAPIDA



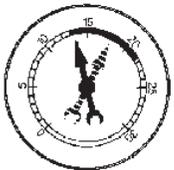
DISTRIBUCION DE VALVULAS ATRASADA, PERDIDA DE VACIO EN RALENTI



ESCAPE OBSTRUIDO (DESCIENDE HACIA CERO A MEDIDA QUE AUMENTAN LAS RPM DEL MOTOR)



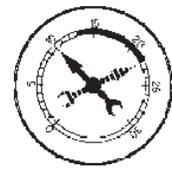
ASENTAMIENTO DE VALVULAS POBRE EN RALENTI



VALVULA AGARROTADA EN RALENTI



GUIAS DE VALVULAS DESGASTADAS (SE ESTABILIZA A MEDIDA QUE AUMENTA LA VELOCIDAD DEL MOTOR)



MUELLES DE VALVULA DESGASTADOS (MAS PRONUNCIADO A MEDIDA QUE AUMENTA LA VELOCIDAD DEL MOTOR)

0920606

Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar

En este punto del procedimiento de prueba de diagnóstico, usted ha determinado que todos los **sistemas eléctricos del motor** están funcionando correctamente. Por lo tanto, **no son la causa del problema de conducción**. Los siguientes elementos adicionales deberán comprobarse como causa mecánica probable del problema:

1. **VACIO DEL MOTOR** – debe ser por lo menos de 330 mm (13 pulg.) en punto muerto (*consulte más abajo*)\*
2. **DISTRIBUCION DE VALVULAS DEL MOTOR** – debe cumplir con las especificaciones
3. **COMPRESION DEL MOTOR** – debe cumplir con las especificaciones
4. **EXCENTRICAS DEL ARBOL DE LEVAS** – compruebe si existe desgaste anormal
5. **CAPTADOR DEL SENSOR DEL CIGÜEÑAL** – compruebe si las escotaduras del cigüeñal están sucias o deterioradas
6. **SISTEMA DE ESCAPE DEL MOTOR** – debe estar libre de cualquier obstrucción
7. **SISTEMA DE PCV DEL MOTOR** – debe fluir libremente
8. **RUEDAS DENTADAS DE IMPULSION DEL MOTOR** – deben estar emplazadas correctamente
9. **VELOCIDAD DE INTERRUPCION DEL CONVERTIDOR DE PAR** – debe cumplir con las especificaciones
10. **REFORZADOR DEL SERVOFRENO** – sin fugas internas de vacío
11. **COMBUSTIBLE** –no debe tener contaminantes
12. **INYECTORES DE COMBUSTIBLE** – inyector tapado u obstruido; el cable de control no está conectado al inyector correcto

**NOTA:** Si llega a esta prueba desde el sensor de oxígeno y ninguno de los primeros puntos enumerados anteriormente es la causa de una condición de mezcla rica o pobre en combustible, reemplace el módulo de control del mecanismo de transmisión y realice la PRUEBA VER-2A (Verificación en prueba de carretera).

Consulte siempre cualquier boletín técnico que pueda estar relacionado con el problema.

\* Las lecturas que se muestran son únicamente indicadores de posibles problemas mecánicos del motor.

Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar

## REAPRENDIZAJE DE LA ALINEACION DEL ARBOL DE LEVAS Y DEL CIGÜEÑAL

### PRECAUCION:

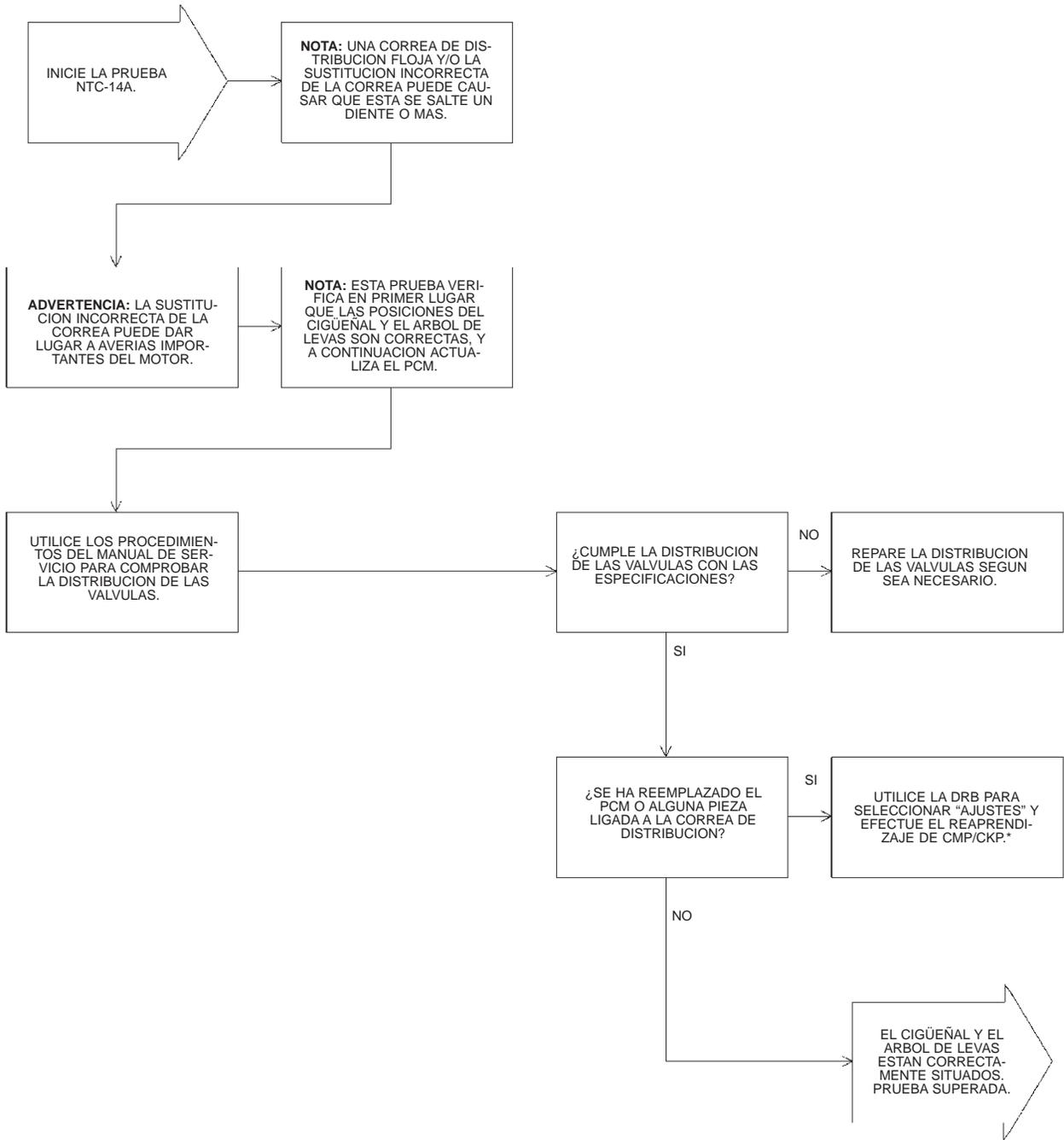
**La distribución incorrecta de las válvulas puede causar averías al motor.**

Este reacondicionamiento debe realizarse sólo cuando la distribución de las válvulas se establece según las especificaciones y se ha prestado servicio a alguno de los siguientes componentes:

- Arbol de levas
- Sensor de posición del árbol de levas
- Imán de dirección del sensor de posición del árbol de levas
- Rueda dentada del árbol de levas
- Cigüeñal
- Rueda dentada del cigüeñal
- Bloque de cilindros
- Culata de cilindros
- Junta de culata
- Módulo de control del mecanismo de transmisión
- Tensor
- Correa de distribución
- Bomba de agua

2450502

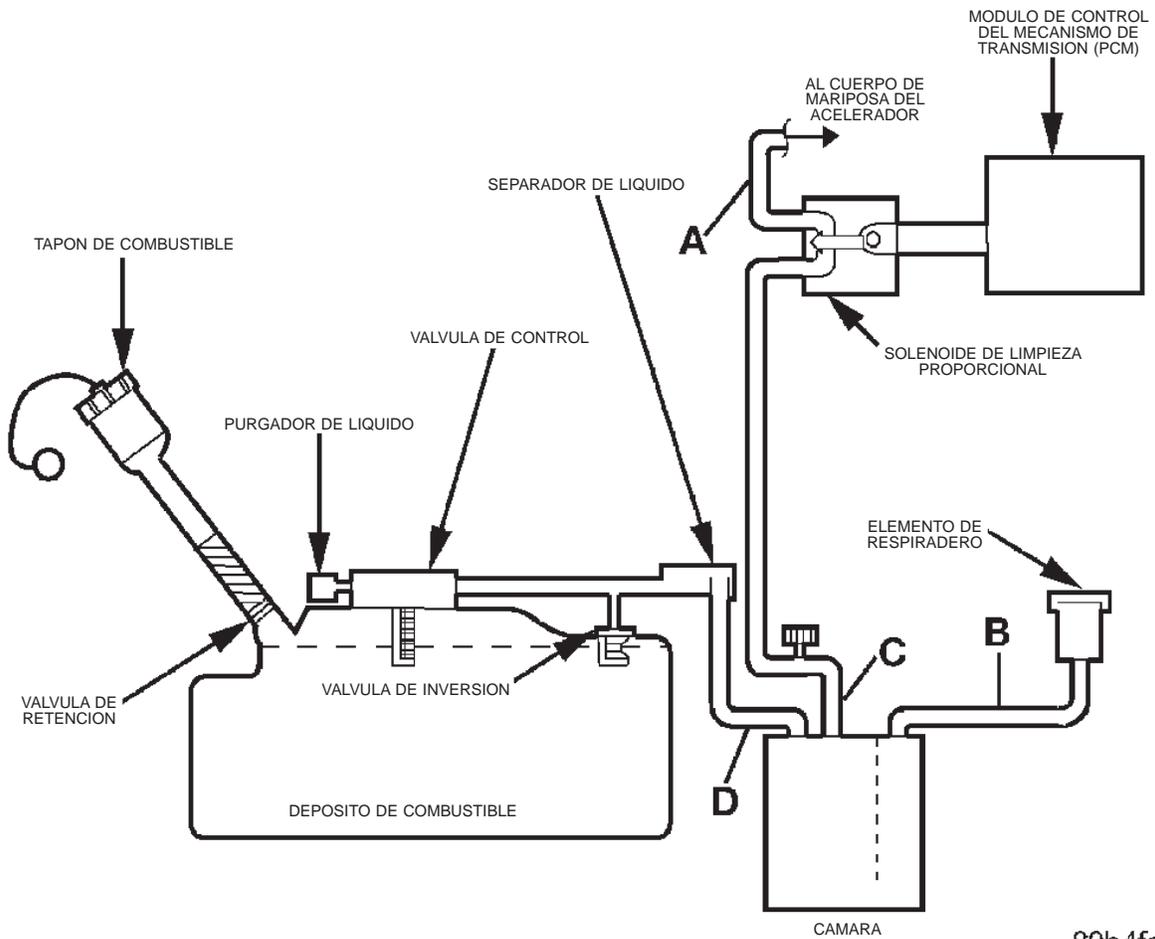
Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar



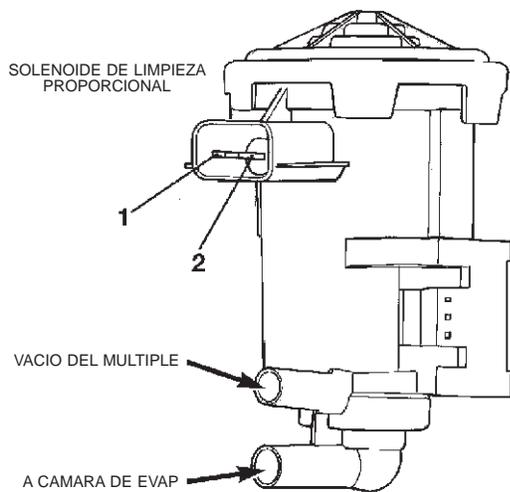
\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar

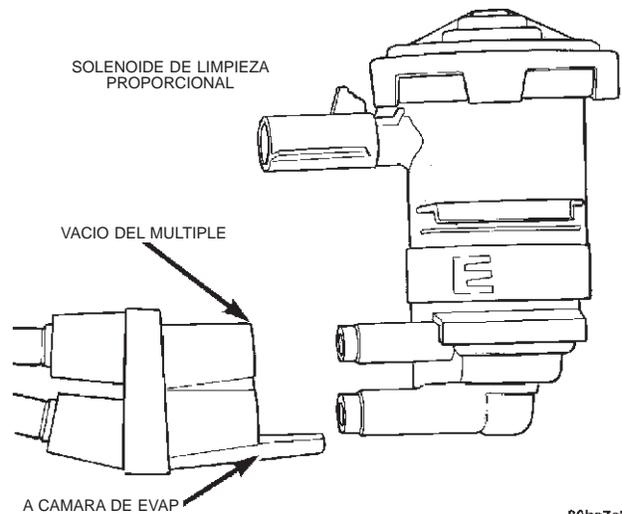


**FIG. 1**



**FIG. 2**

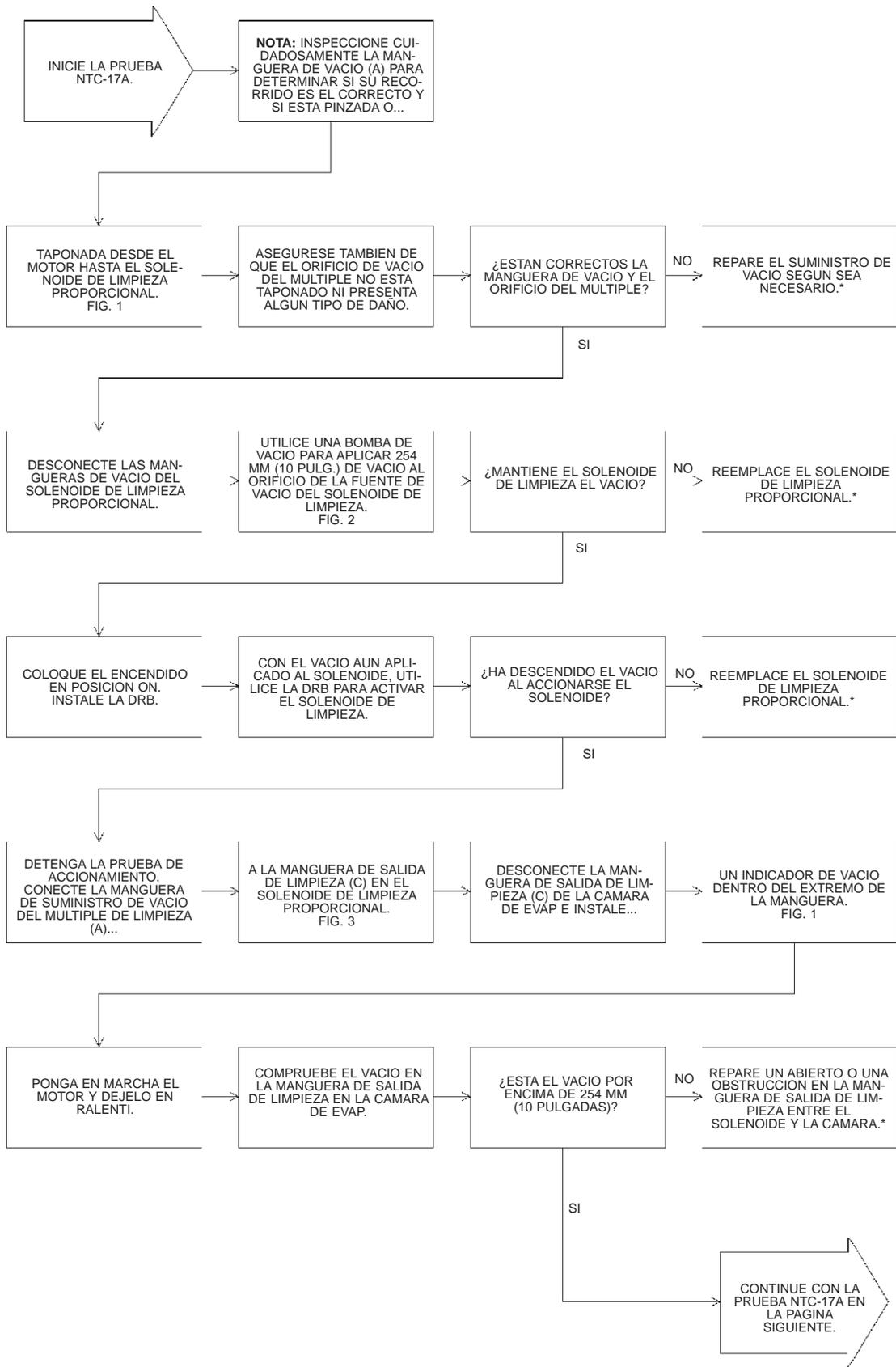
80ba787f



**FIG. 3**

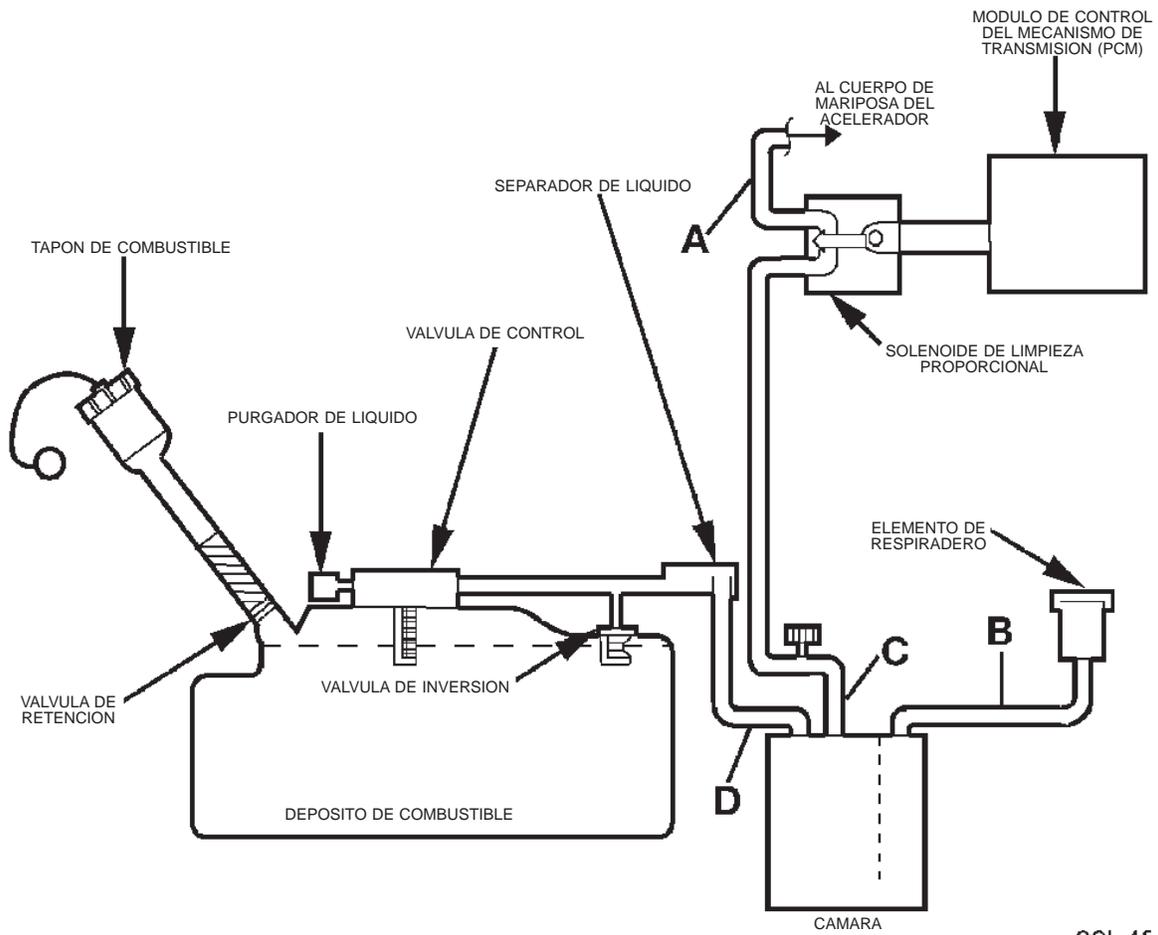
80ba7a29

Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar



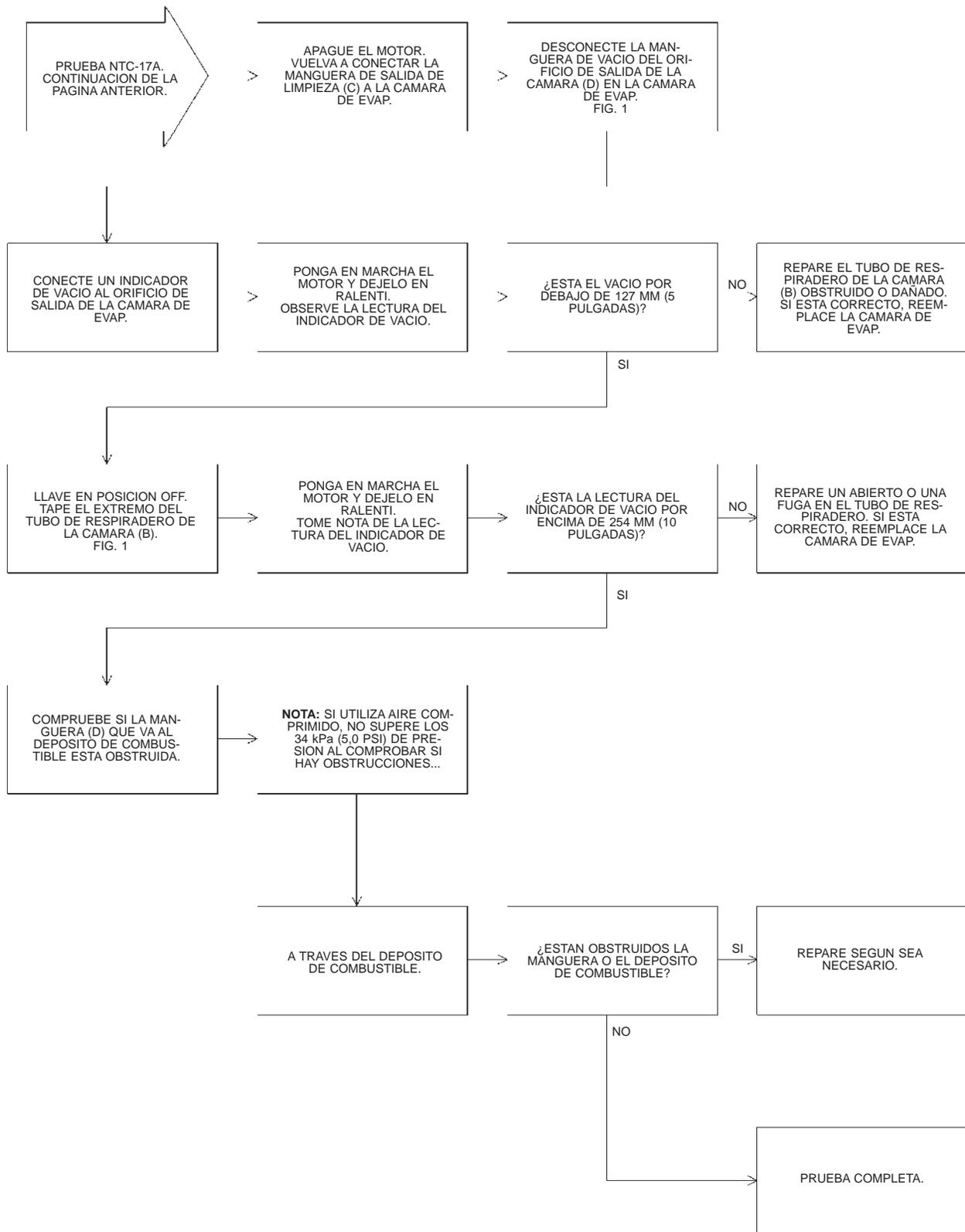
\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.



80b4fab0

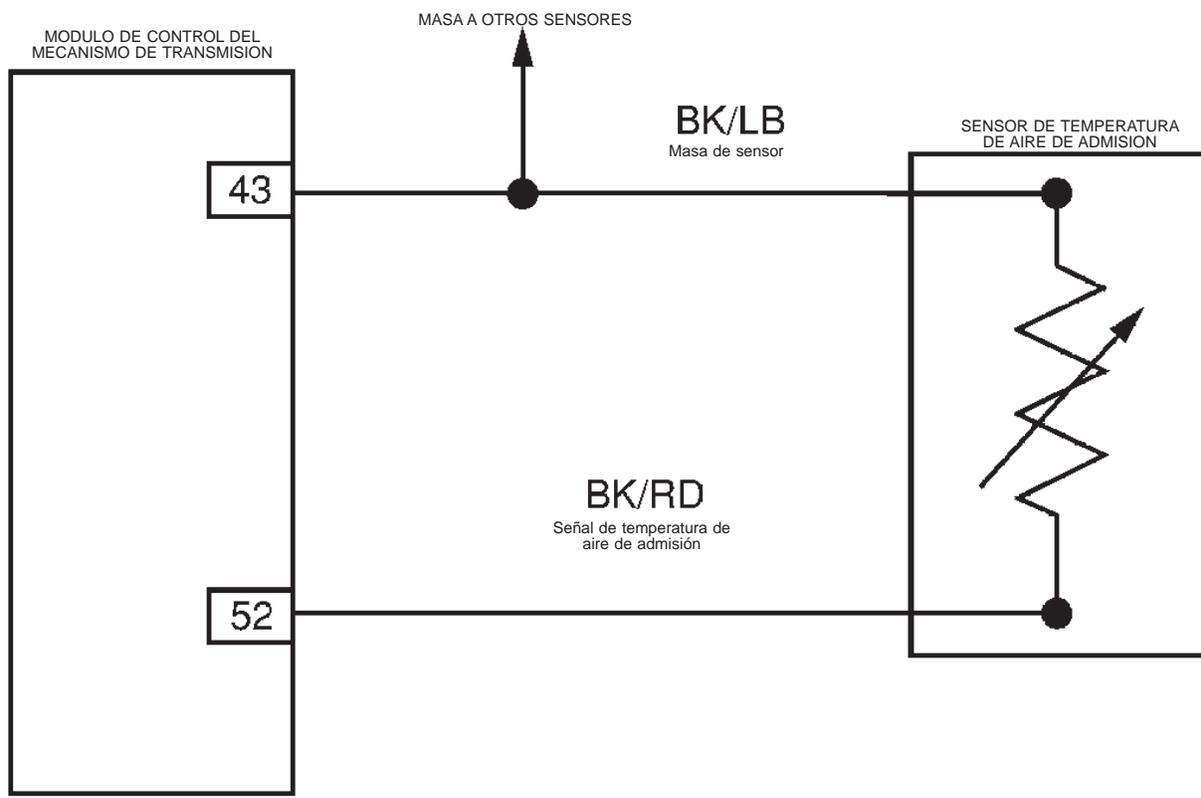
FIG. 1



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.

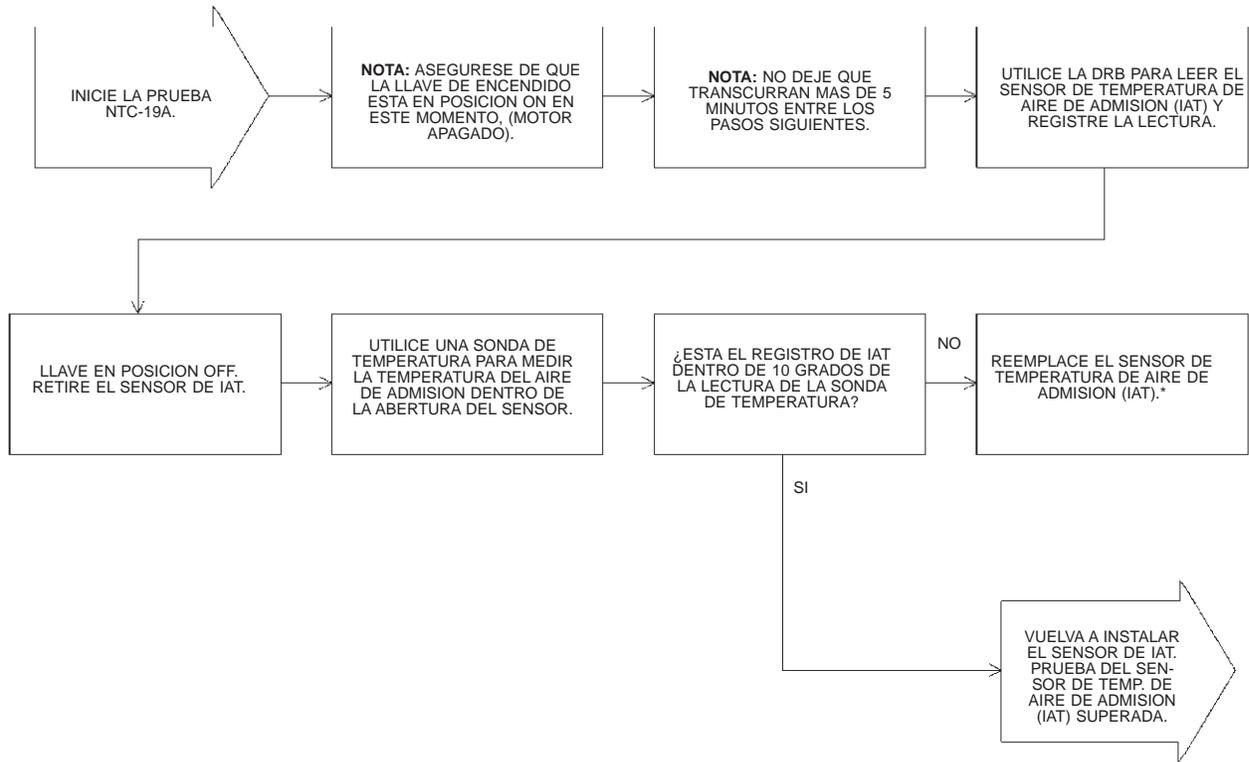
Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar



80ba7889

FIG. 1

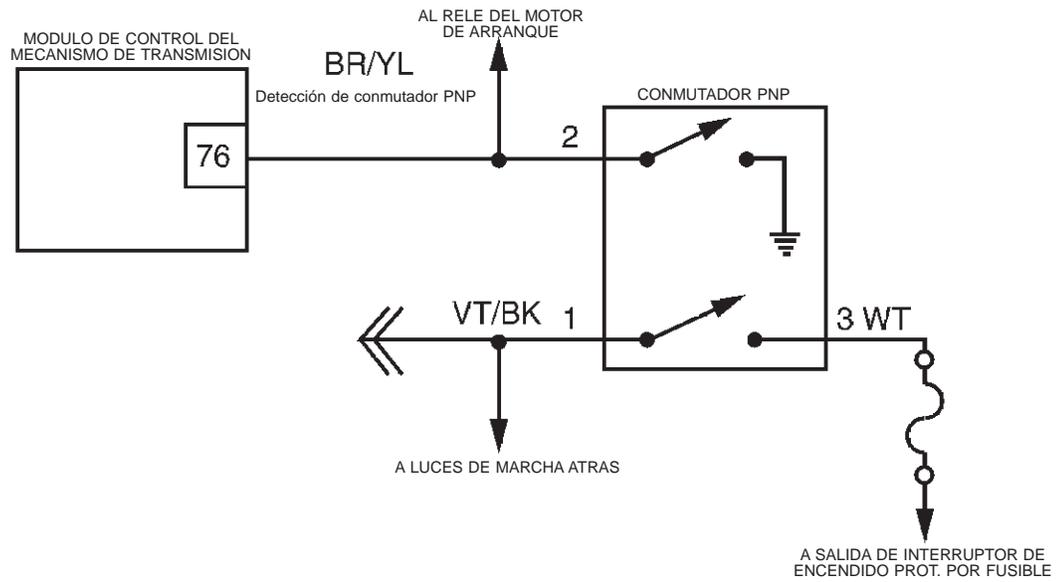
Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar



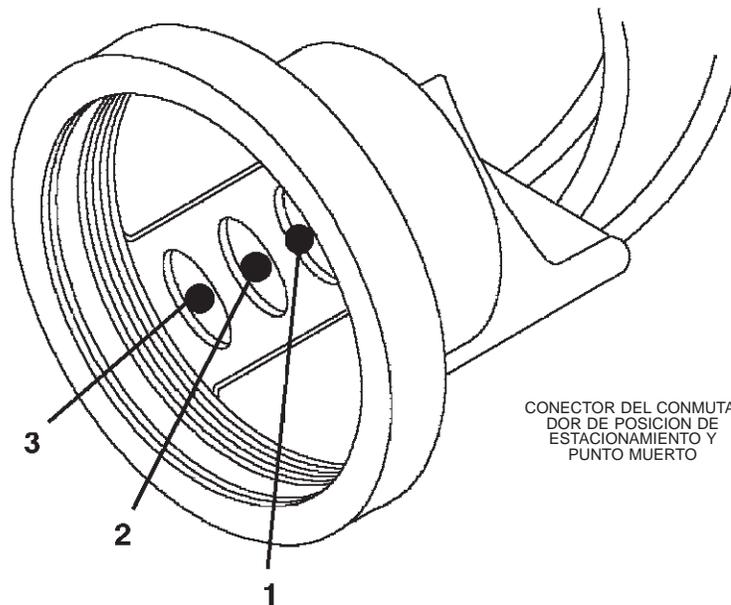
\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar



80a871c2



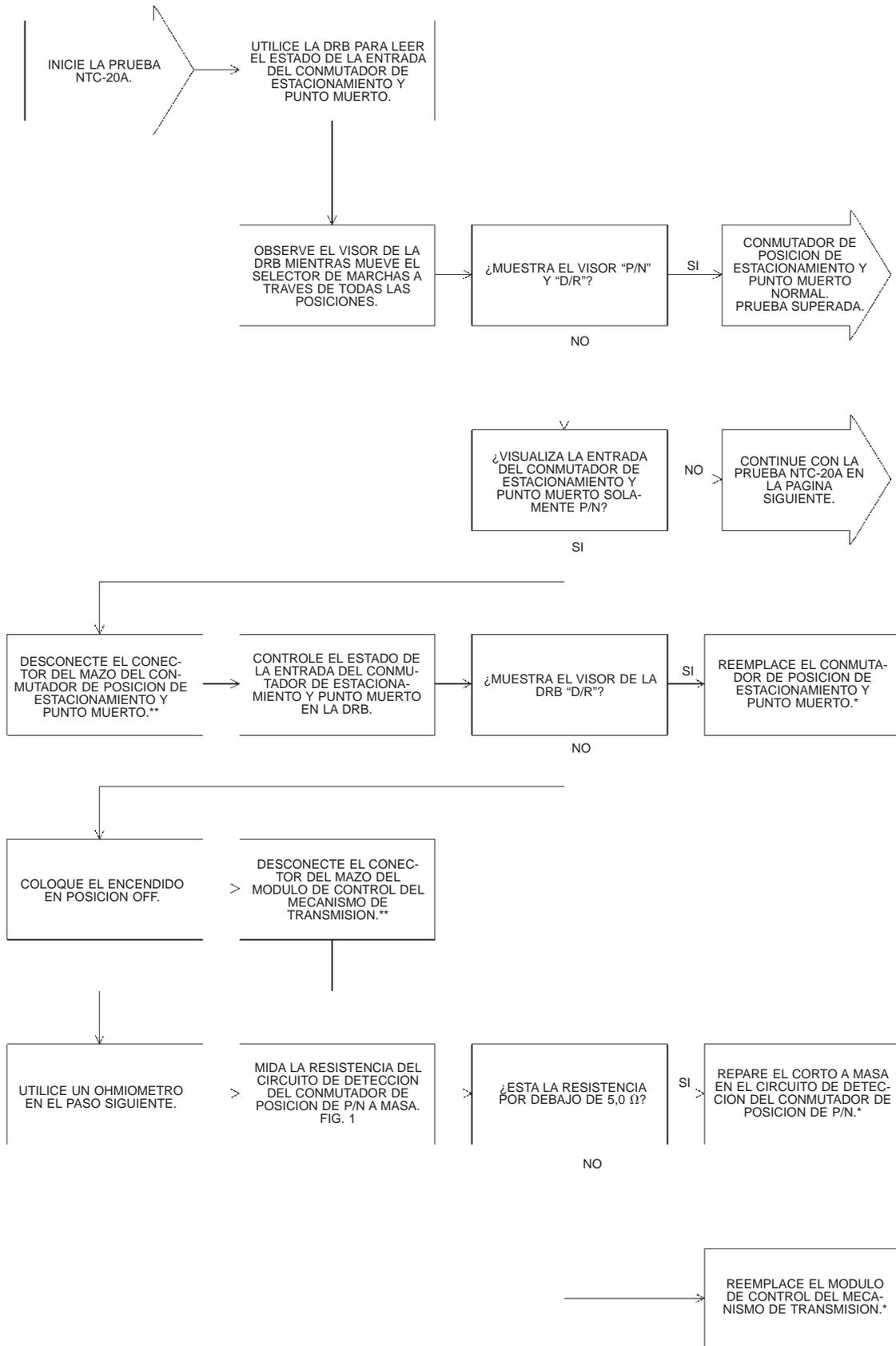
CONECTOR DEL CONMUTADOR DE POSICION DE ESTACIONAMIENTO Y PUNTO MUERTO

4200403

CAV.	COLOR	FUNCION
1	VT/BK	DETECCION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
2	BR/YL	DETECCION DE CONM. DE POSICION DE ESTACIONAMIENTO Y PUNTO MUERTO
3	WT	SALIDA DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE

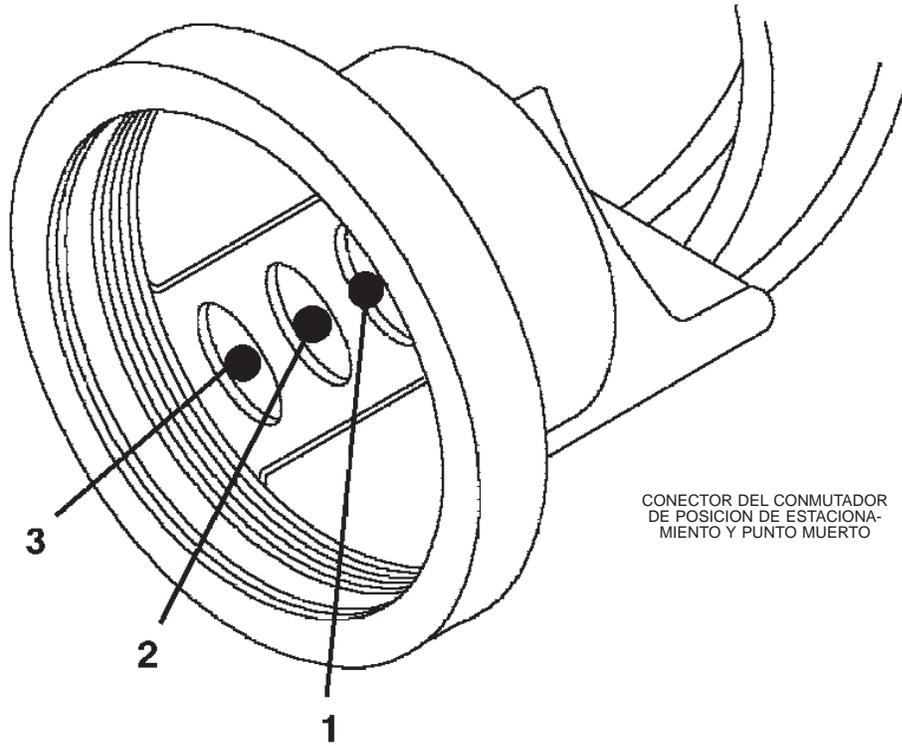
FIG. 1

Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.

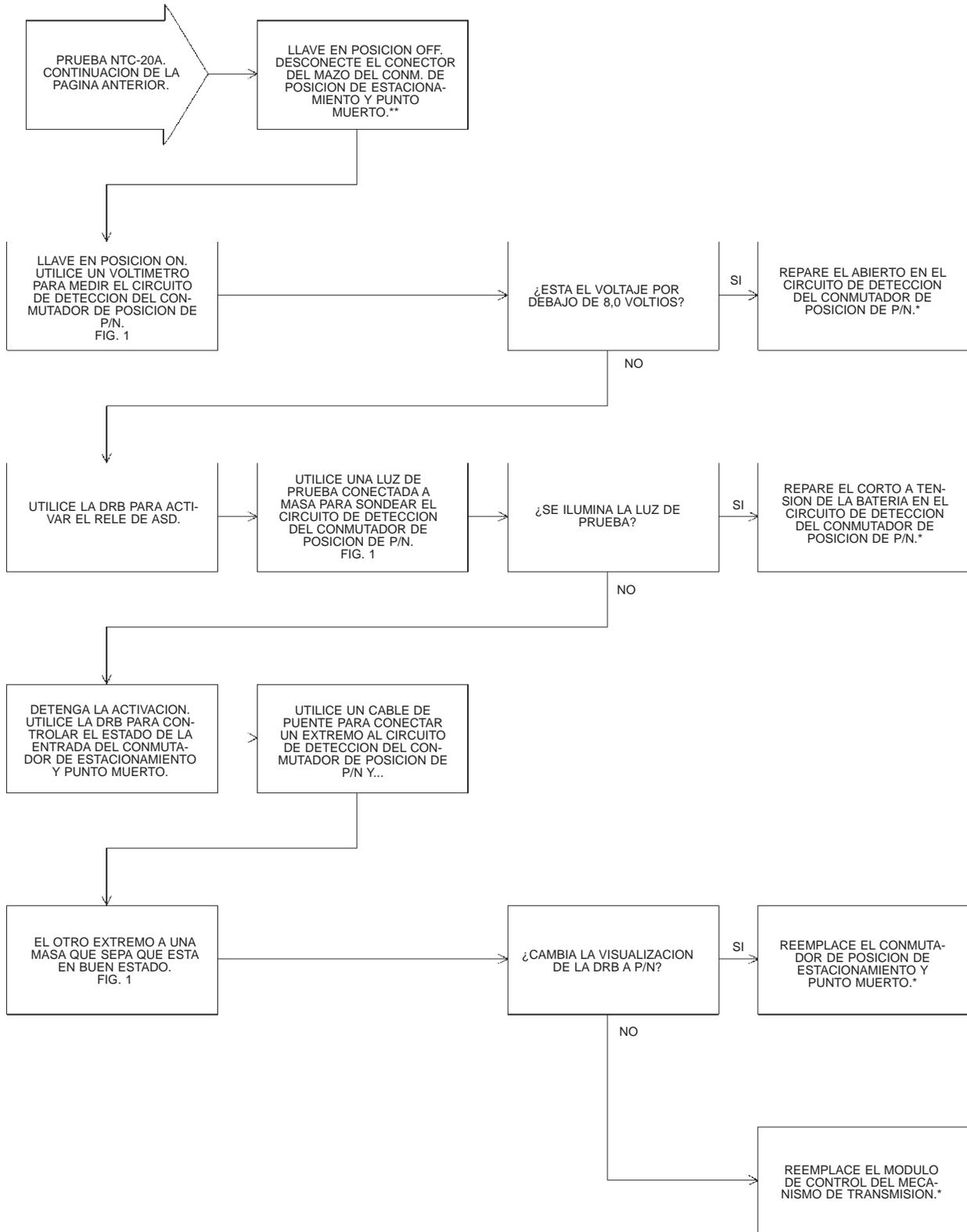


CONECTOR DEL CONMUTADOR DE POSICION DE ESTACIONAMIENTO Y PUNTO MUERTO

4200403

CAV.	COLOR	FUNCION
1	VT/BK	DETECCION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
2	BR/YL	DETECCION DE CONM. DE POSICION DE ESTACIONAMIENTO Y PUNTO MUERTO
3	WT	SALIDA DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE

FIG. 1



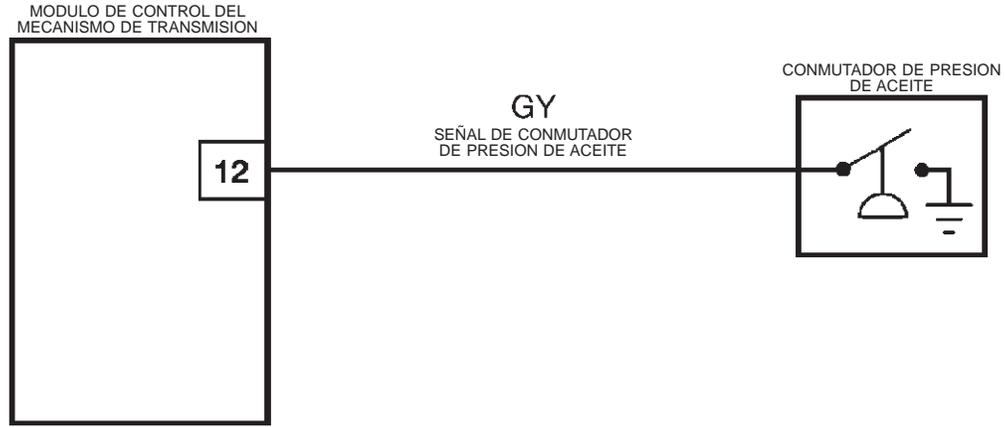
\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

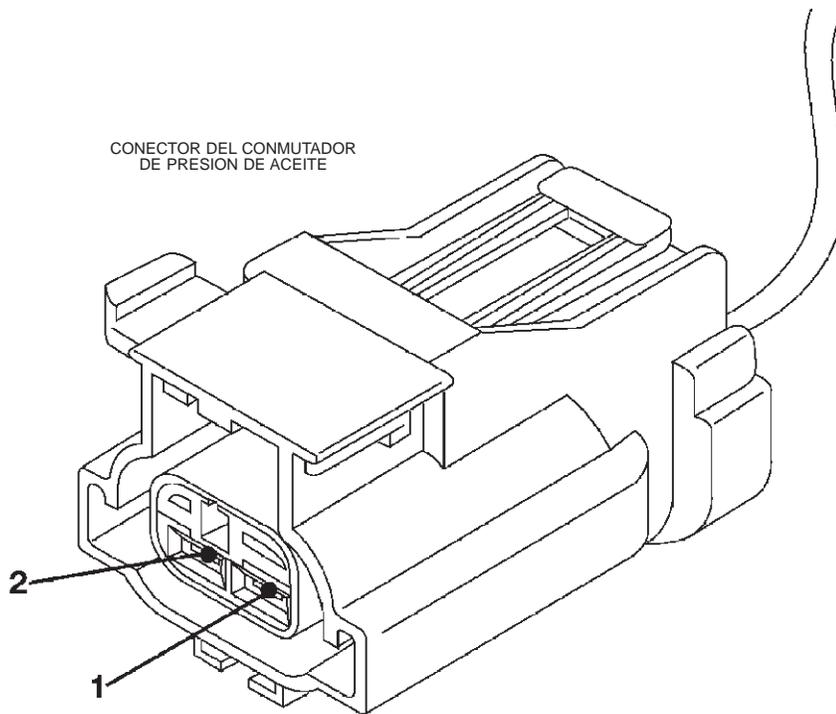
**PRUEBA NTC-21A**

**VERIFICACION DEL CONJUNTO DE TRANSMISOR DE PRESION DE ACEITE**

Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar



80ba7a7c

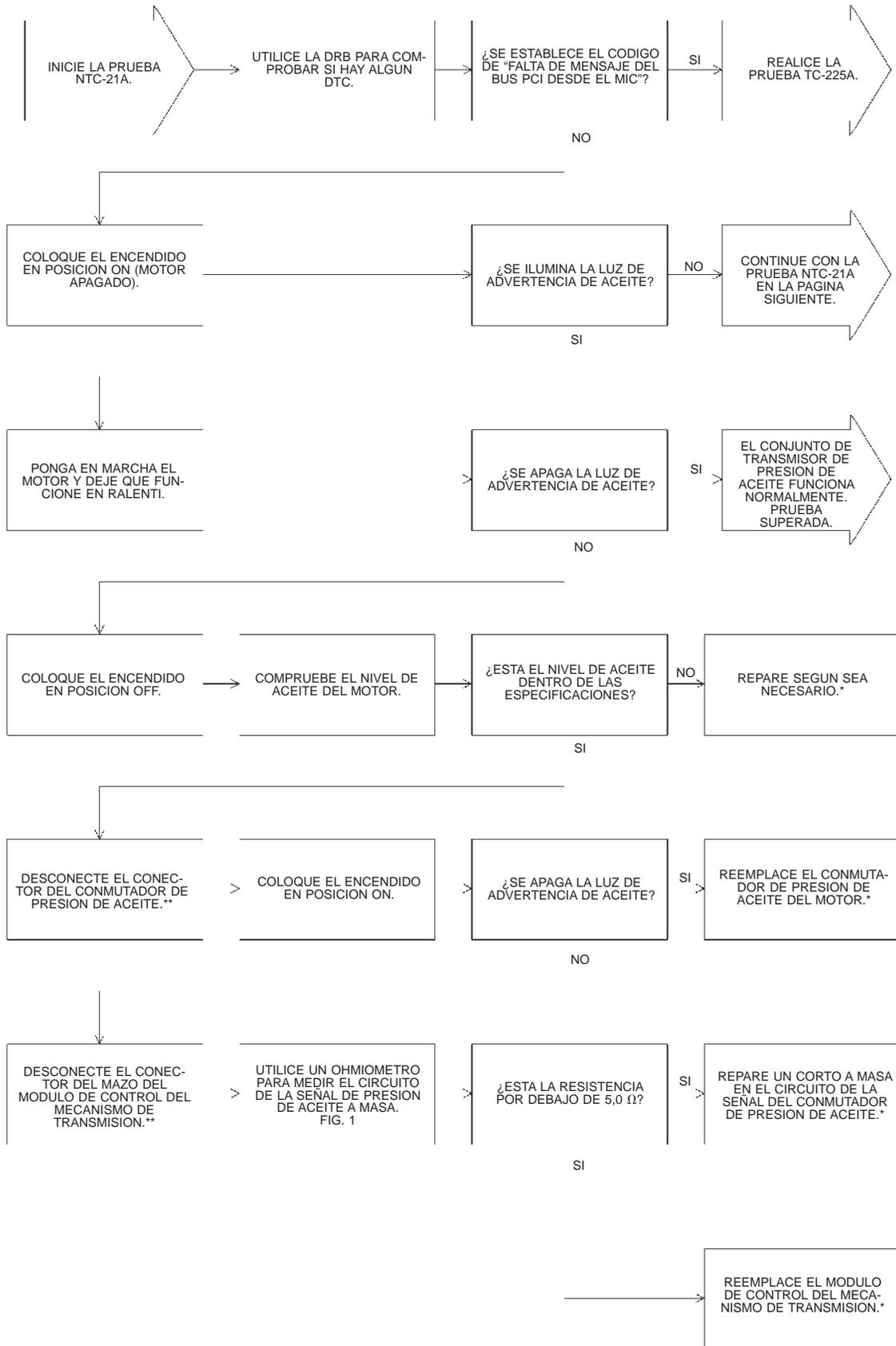


CAV.	COLOR	FUNCION
1	GY	SEÑAL DE CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE

**FIG. 1**

80ba7a7e

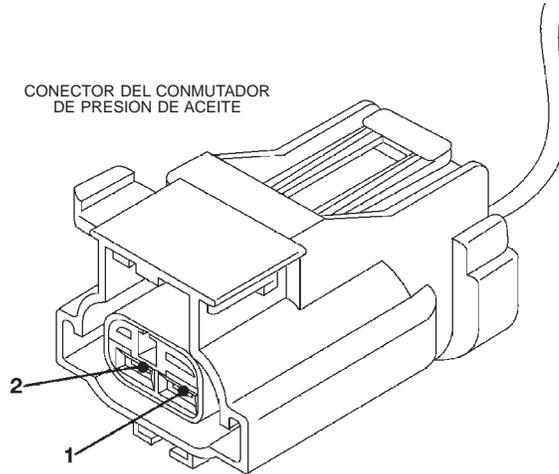
Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

CONECTOR DEL CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE

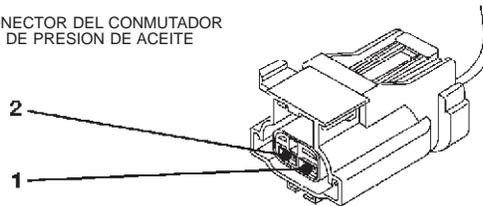


CAV.	COLOR	FUNCION
1	GY	SEÑAL DE CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE

FIG. 1

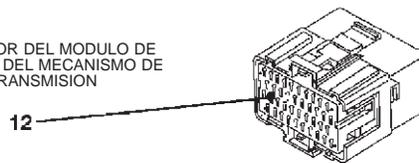
80ba7a7e

CONECTOR DEL CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE



CAV.	COLOR	FUNCION
1	GY	SEÑAL DE CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE

CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



CAV.	COLOR	FUNCION
12	GY	SEÑAL DE CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE

FIG. 2

80t:b0c2e

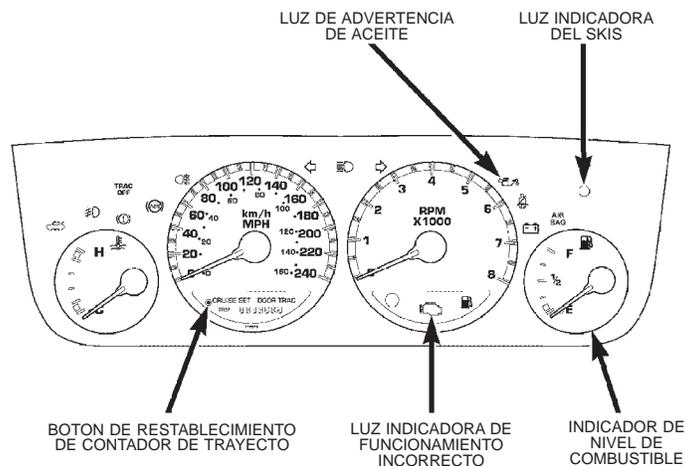
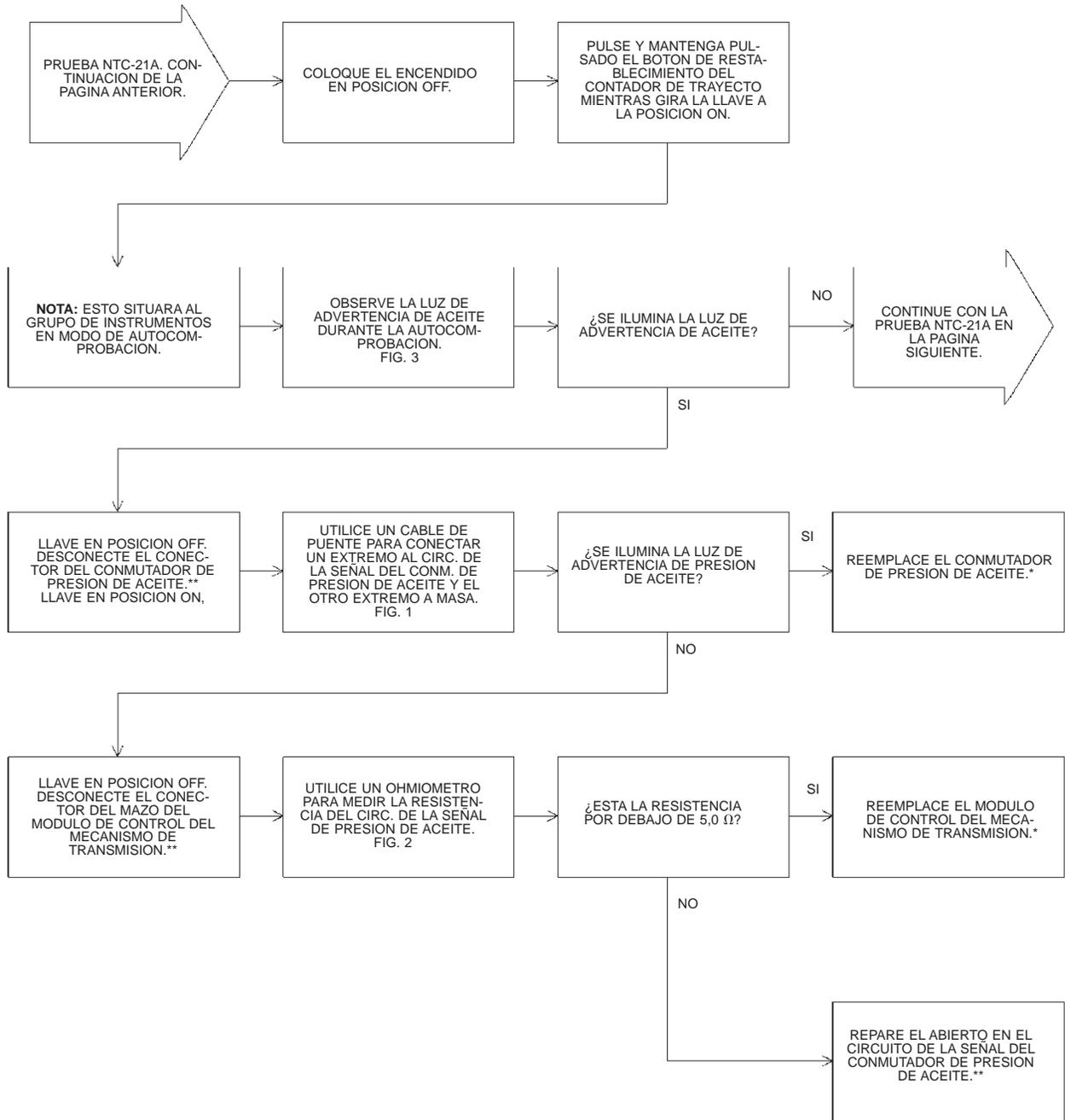


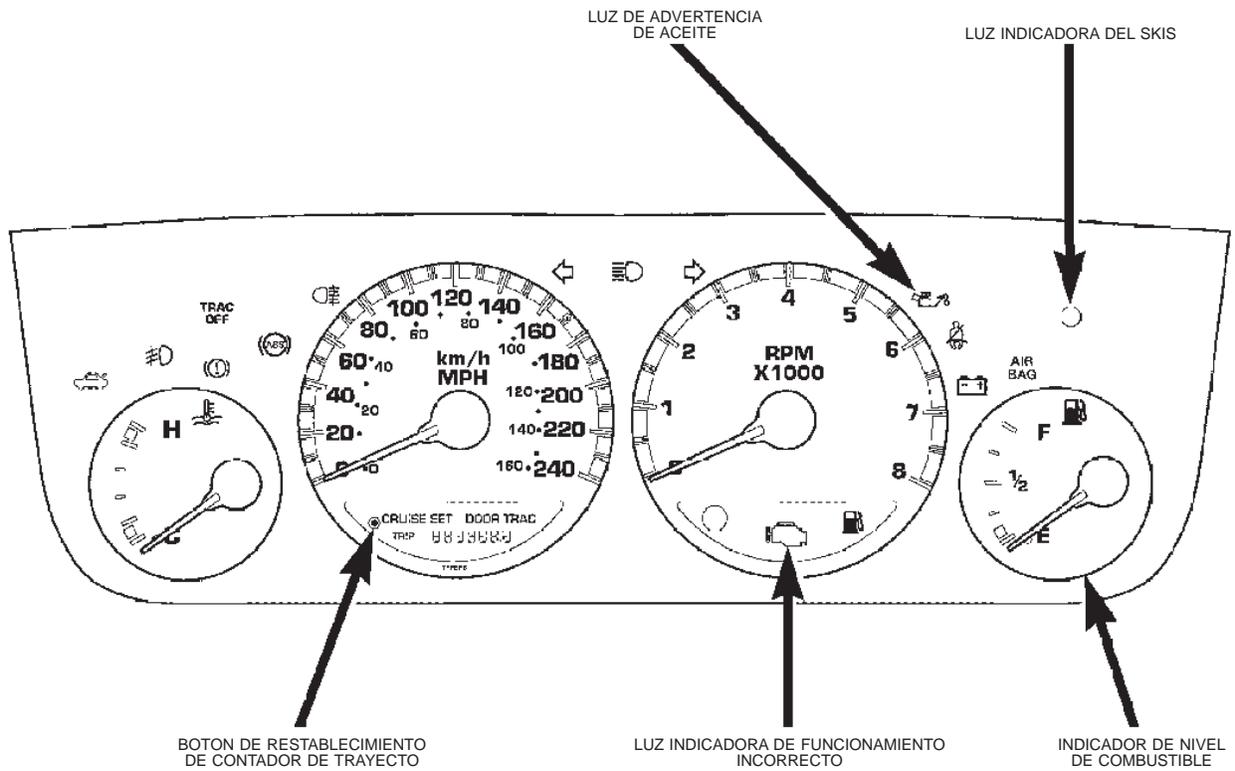
FIG. 3

80bb0b49



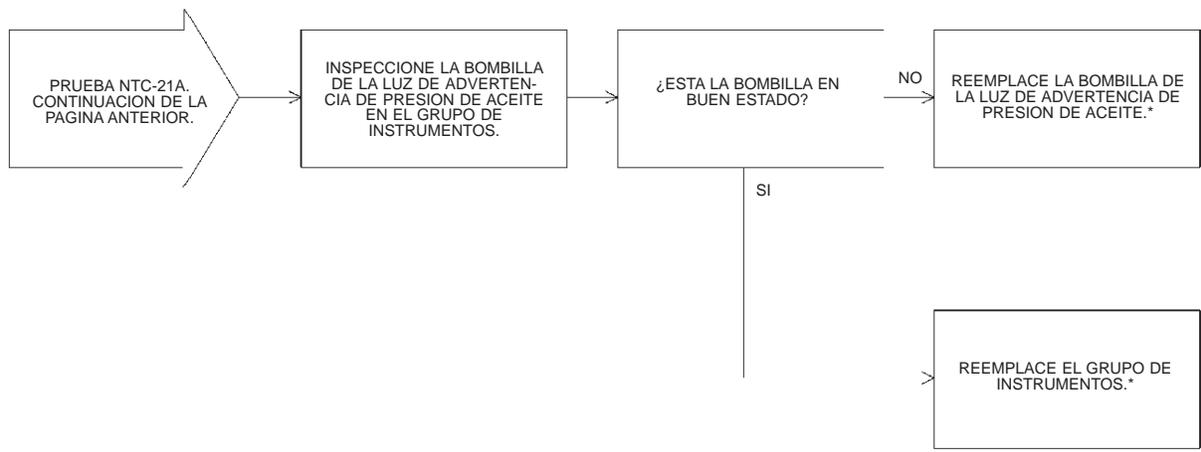
\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.



80bb0b49

FIG. 1

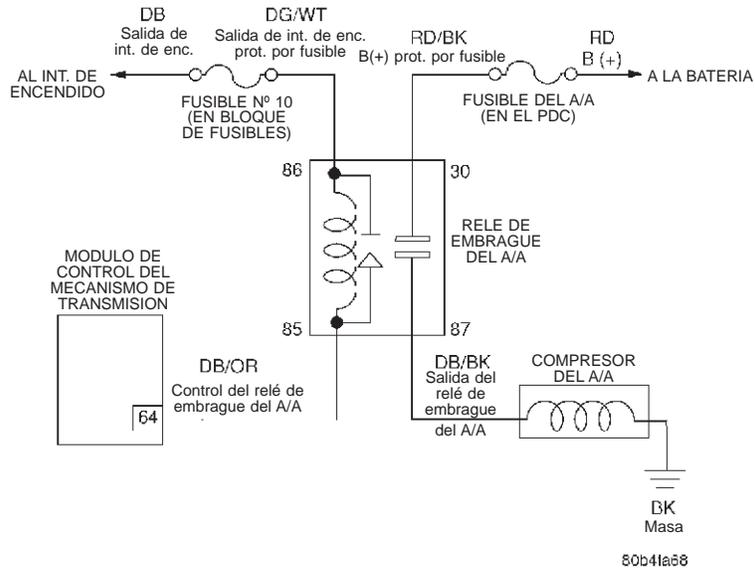


\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

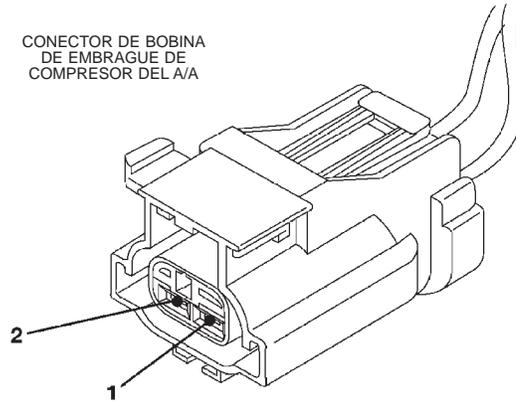
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

**PRUEBA NTC-26A VERIFICACION DEL SISTEMA DE A/A**

Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar



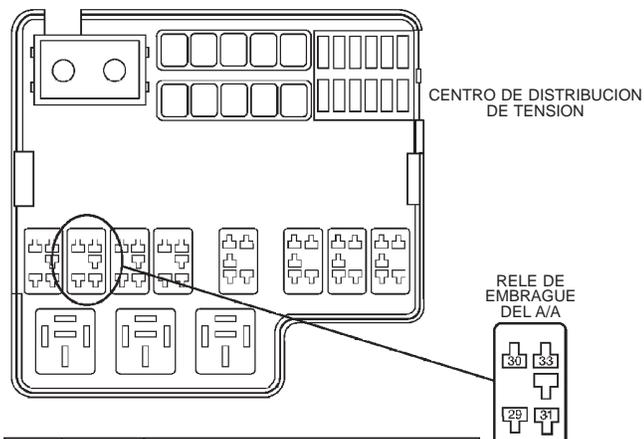
CONECTOR DE BOBINA DE EMBRAGUE DE COMPRESOR DEL A/A



CAV.	COLOR	FUNCION
1	DB/BK	SALIDA DEL RELE DE EMBRAGUE DE COMP. DEL A/A
2	BK	MASA

**FIG. 1**

80b29f37

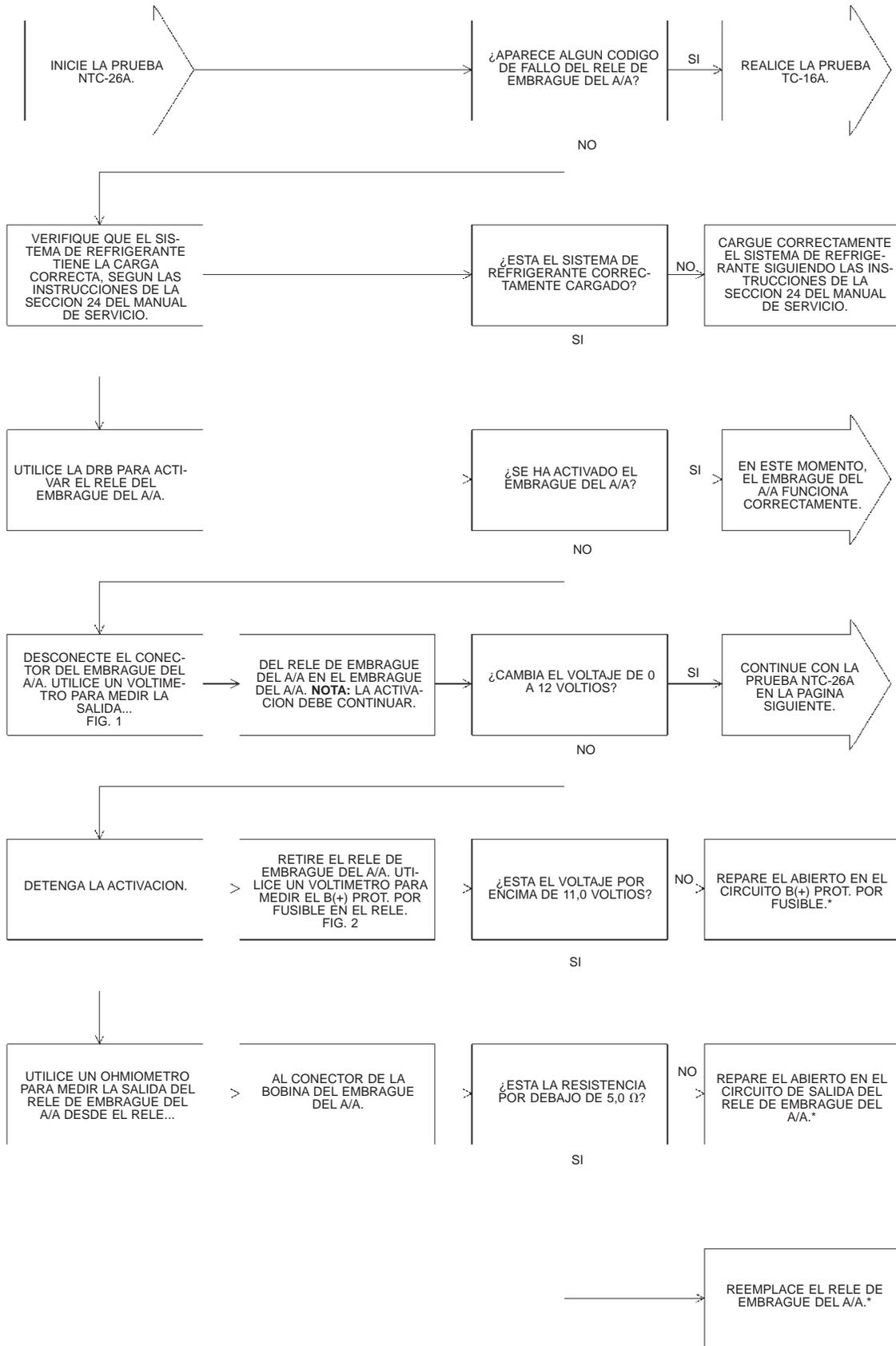


CAV.	COLOR	FUNCION
1 (29)	DB/OR	CONTROL DEL RELE DE EMBRAGUE DE COMP. DEL A/A
2 (33)	DB/WT	SALIDA DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
3 (30)	RD/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5 (31)	DB/BK	SALIDA DEL RELE DE EMBRAGUE DE COMP. DEL A/A

**FIG. 2**

80ba7891

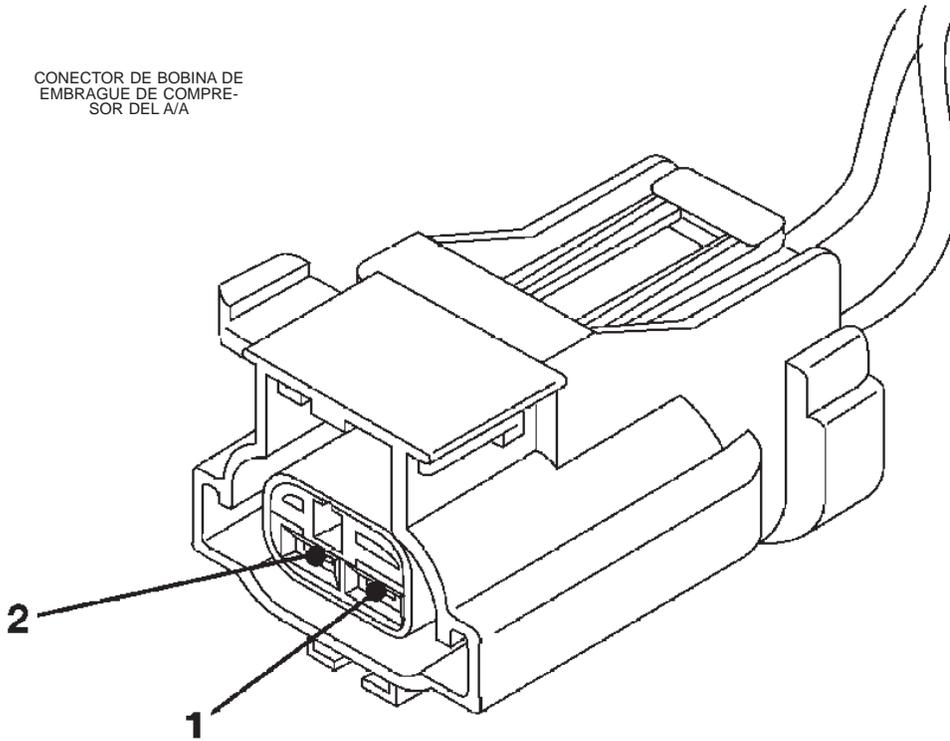
Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

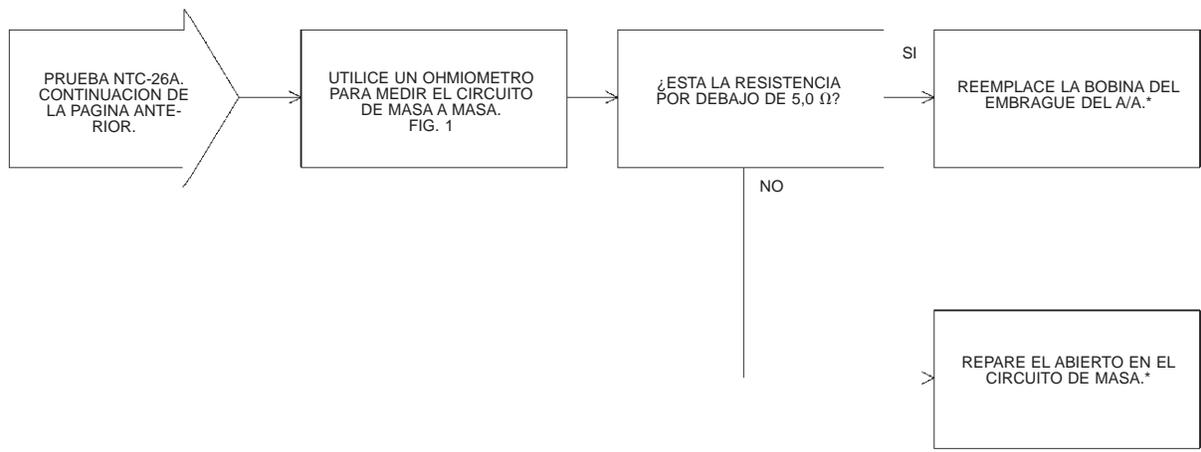
CONECTOR DE BOBINA DE EMBRAGUE DE COMPRESOR DEL A/A



CAV.	COLOR	FUNCION
1	DB/BK	SALIDA DEL RELE DE EMBRAGUE DE COMP. DEL A/A
2	BK	MASA

80b29f37

FIG. 1

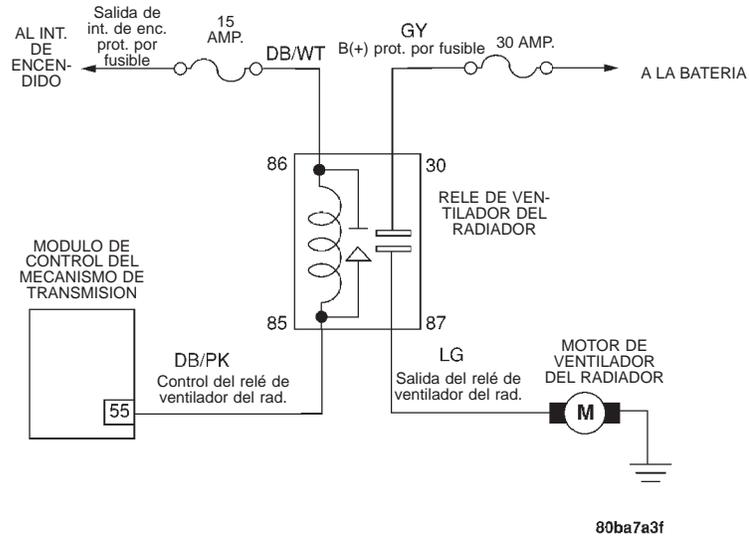


\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

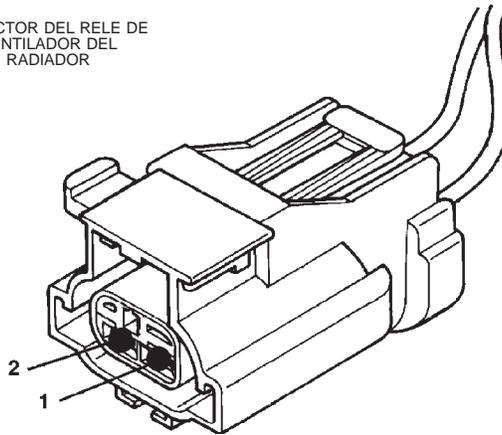
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

**PRUEBA NTC-27A VERIFICACION DE VENTILADORES DEL RADIADOR**

Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar



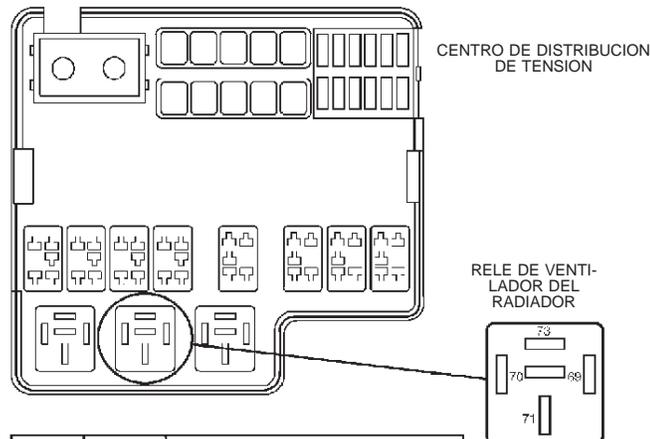
CONECTOR DEL RELE DE VENTILADOR DEL RADIADOR



CAV.	COLOR	FUNCION
1	LG	SALIDA DEL RELE DE VENTILADOR DEL RADIADOR
2	BK	MASA

FIG. 1

80ba7839

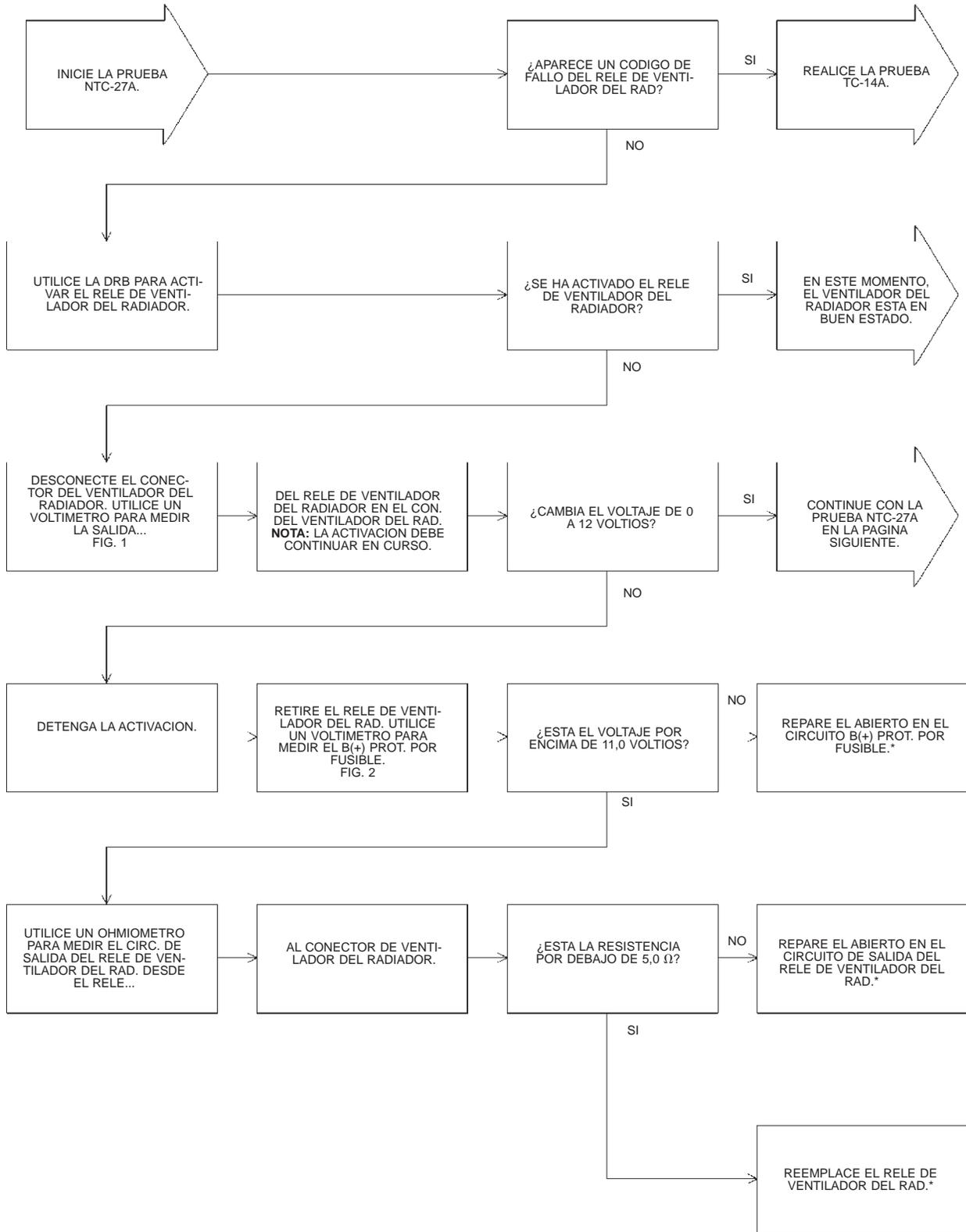


CAV.	COLOR	FUNCION
30 (73)	GY	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85 (70)	DB/PK	CONTROL DEL RELE DE VENTILADOR DEL RADIADOR
86 (69)	DB/WT	SALIDA DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
87 (71)	LG	SALIDA DEL RELE DE VENTILADOR DEL RADIADOR

FIG. 2

80ba7892

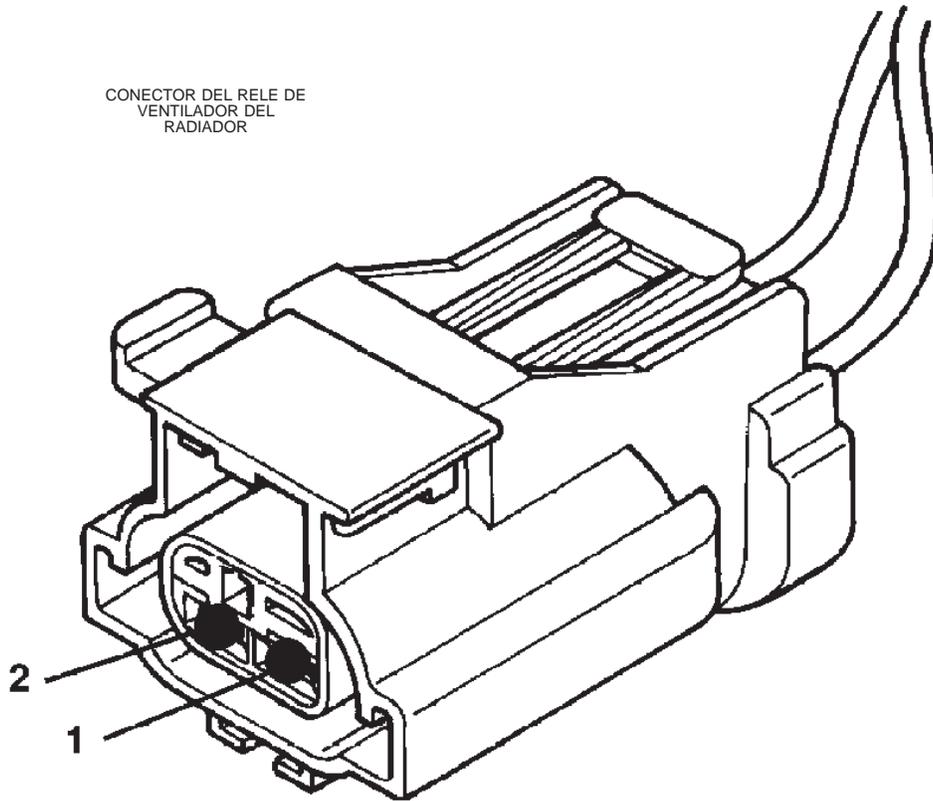
Efectúe la PRUEBA NTC-1A antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.

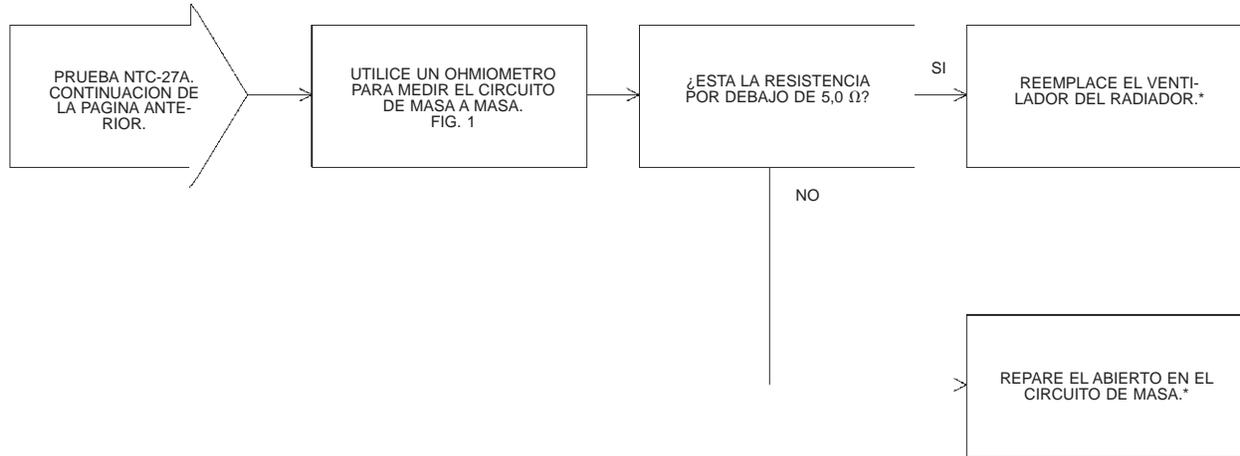
CONECTOR DEL RELE DE VENTILADOR DEL RADIADOR



CAV.	COLOR	FUNCION
1	LG	SALIDA DEL RELE DE VENTILADOR DEL RADIADOR
2	BK	MASA

80ba7839

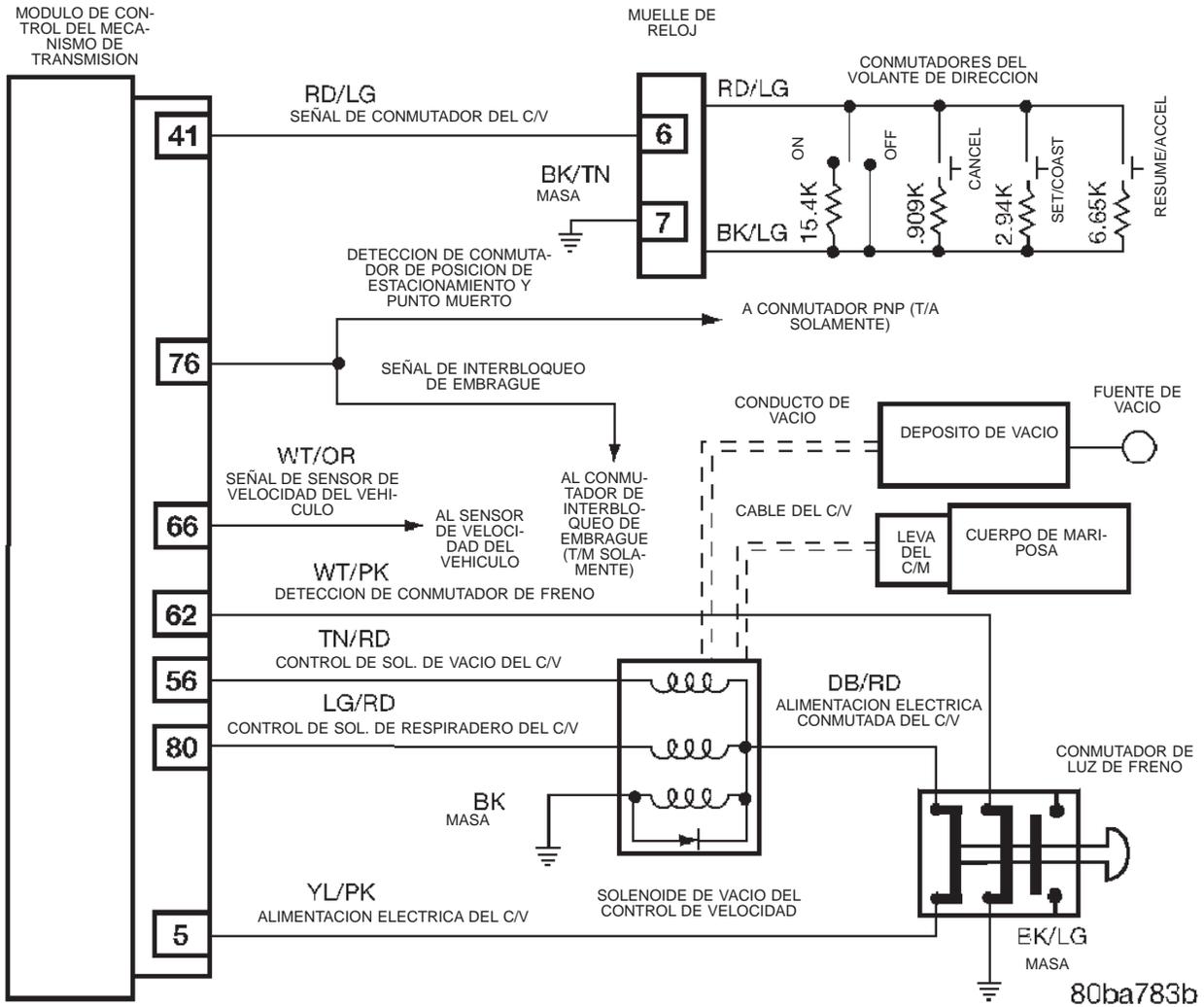
FIG. 1



\*Efectúe la PRUEBA VER-2A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

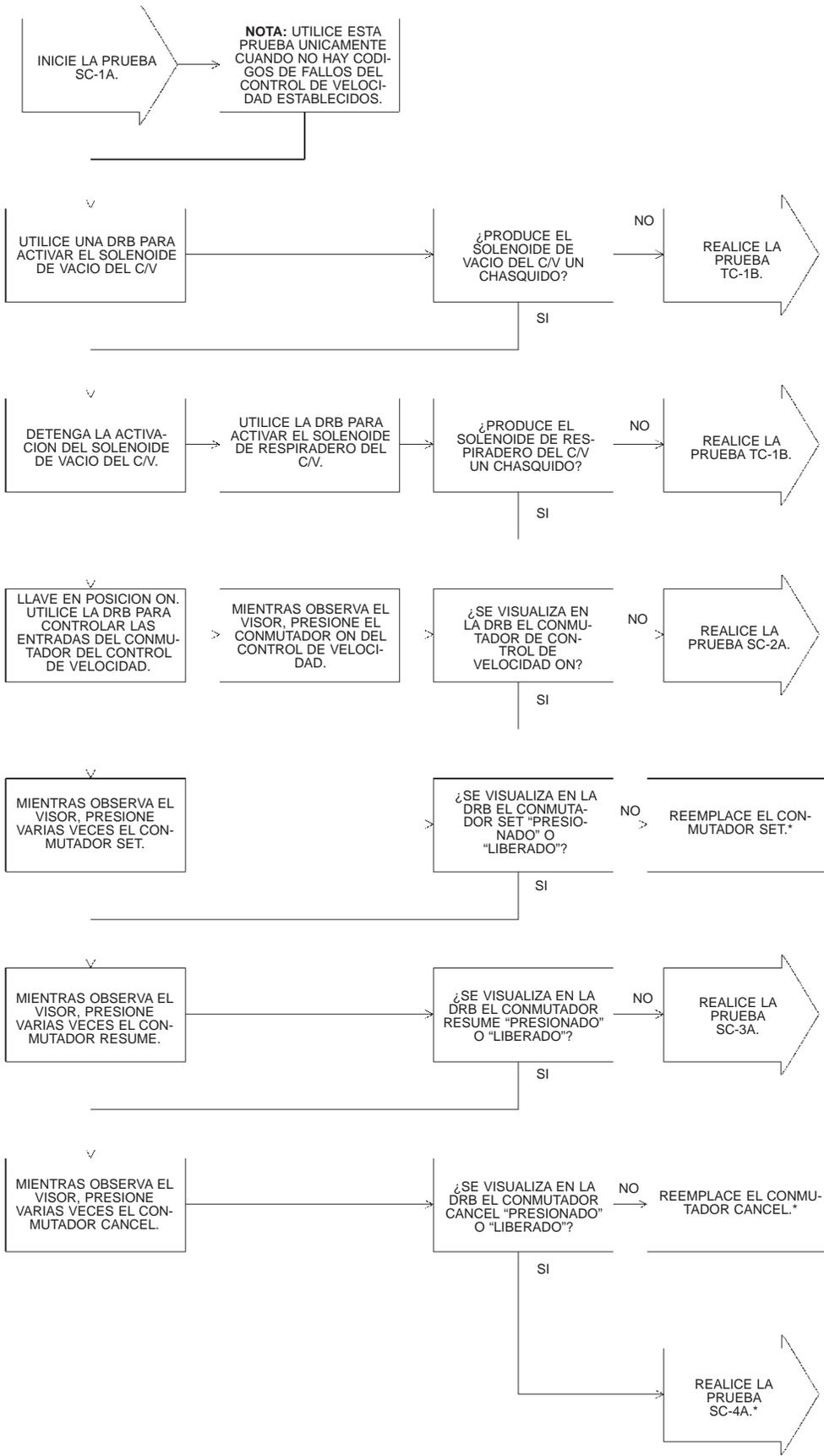
Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



**PRUEBA SC-1A**

**VERIFICACION DE FUNCIONAMIENTO DEL CONTROL DE VELOCIDAD**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

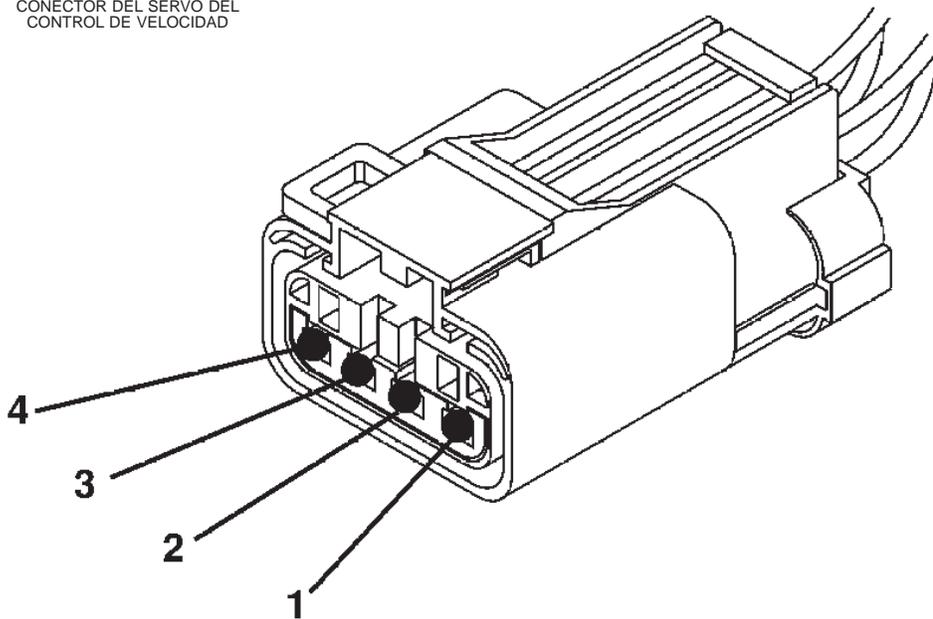


\*Efectúe la PRUEBA VER-4A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA SC-1A antes de continuar

CONECTOR DEL SERVO DEL CONTROL DE VELOCIDAD



CAV.	COLOR	FUNCION
1	TN/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DE VACIO DEL C/V
2	LG/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DE RESPIRADERO DEL C/V
3	DB/RD	SALIDA DE CONMUTADOR DE FRENO DEL C/V
4	BK	MASA

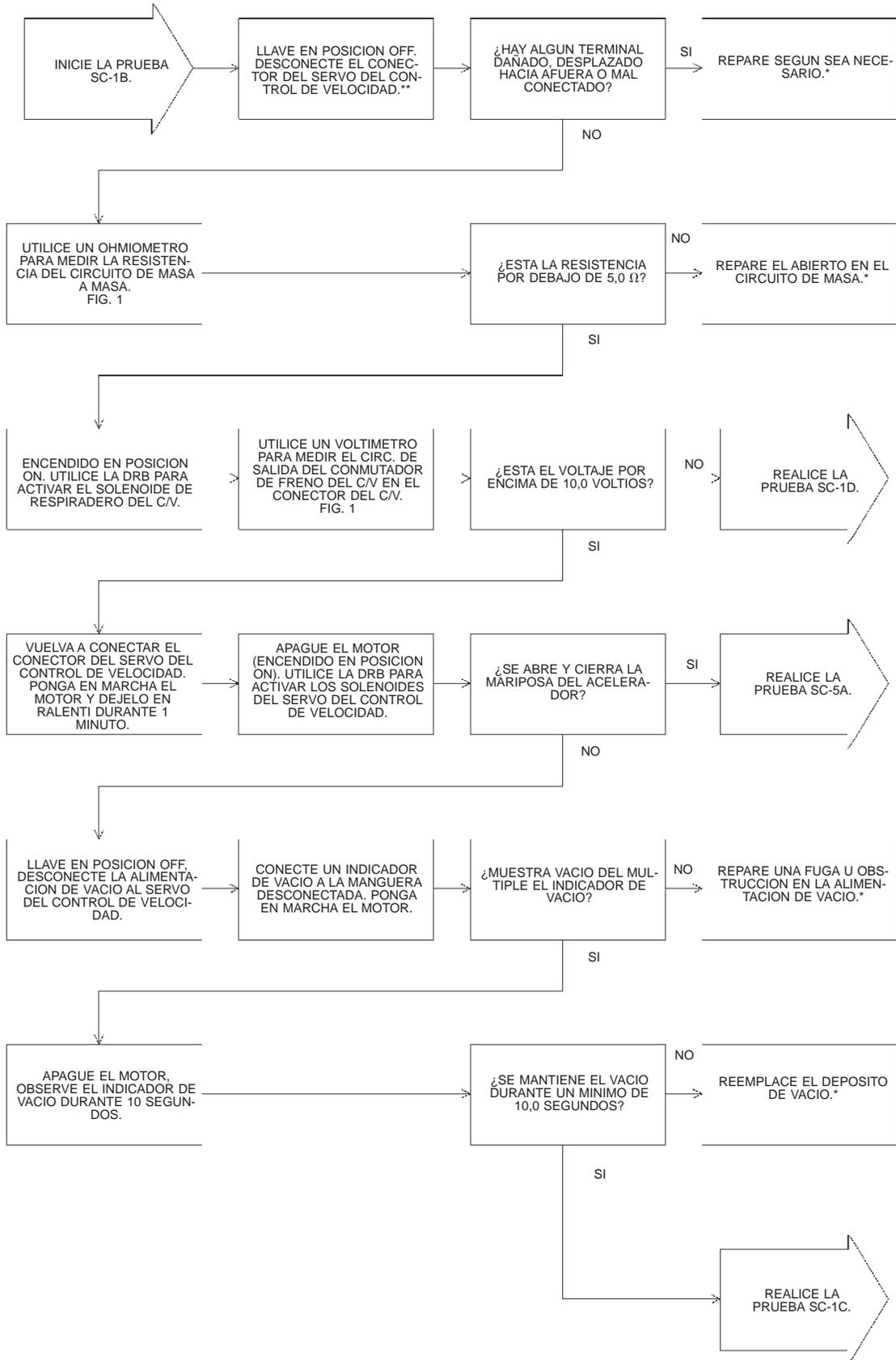
80bbdaf2

FIG. 1

**PRUEBA SC-1B**

**VERIFICACION DE FUNCIONAMIENTO DEL CONTROL DE VELOCIDAD**

Efectúe la PRUEBA SC-1A antes de continuar



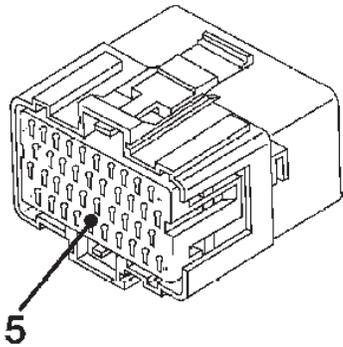
\*Efectúe la PRUEBA VER-4A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

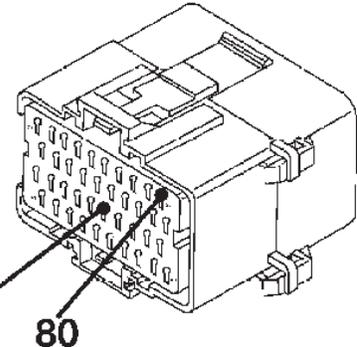
**PRUEBA SC-1C**

**VERIFICACION DE FUNCIONAMIENTO DEL CONTROL DE VELOCIDAD**

Efectúe la PRUEBA SC-1A antes de continuar

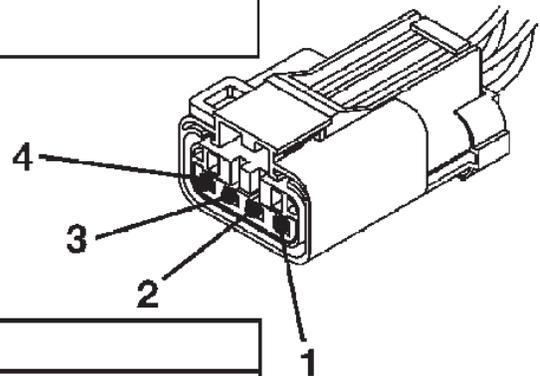


CONECTORES DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



CAV.	COLOR	FUNCION
5	YL/RD	ALIMENTACION ELECTRICA DEL C/V
56	TN/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DE VACIO DEL C/V
80	LG/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DE RESPIRADERO DEL C/V

CONECTOR DEL SERVO DEL CONTROL DE VELOCIDAD



CAV.	COLOR	FUNCION
1	TN/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DE VACIO DEL C/V
2	LG/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DE RESPIRADERO DEL C/V
3	DB/RD	SALIDA DE CONMUTADOR DE FRENO DEL C/V
4	BK	MASA

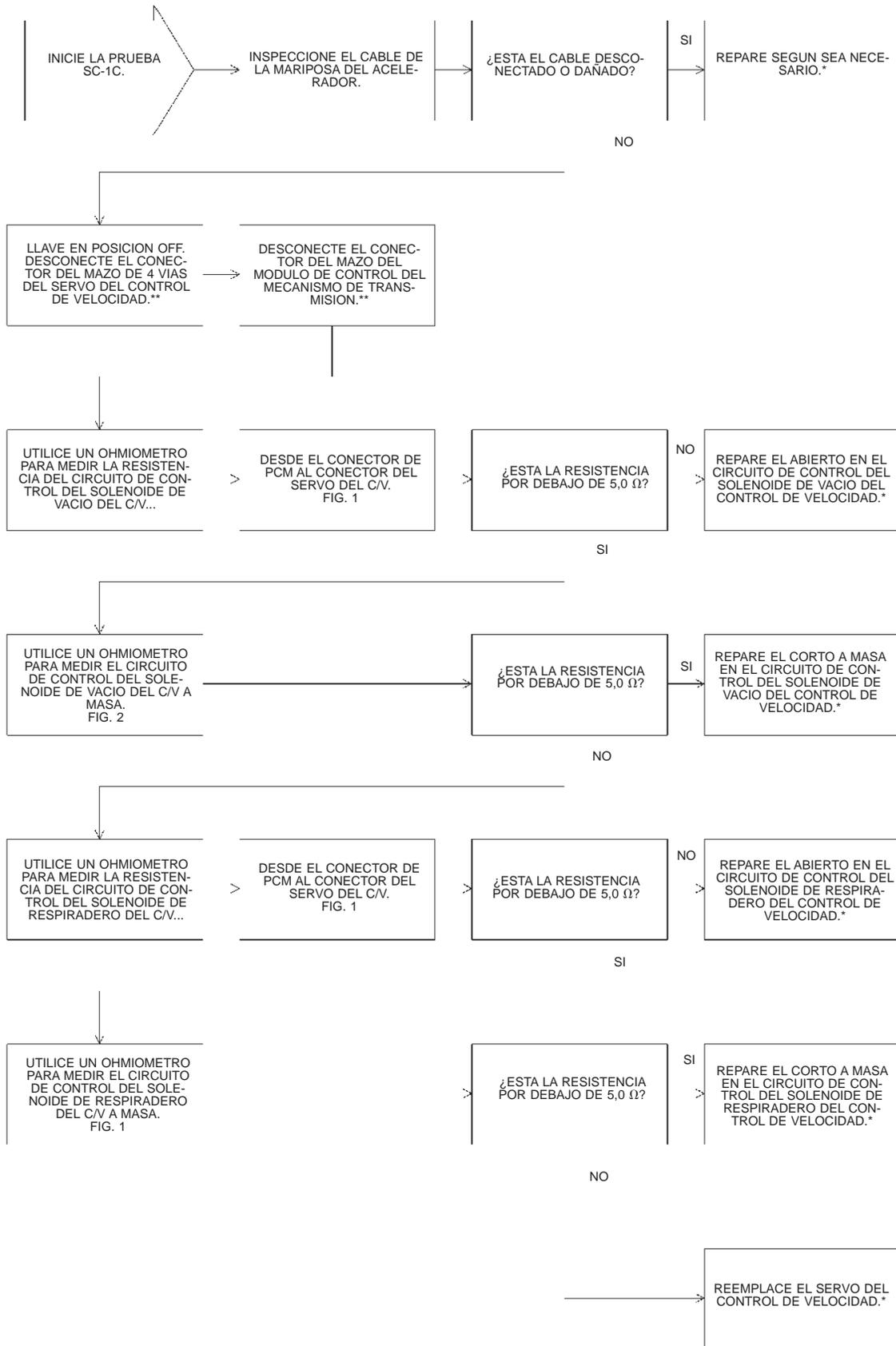
80ba7a1a

FIG. 1

**PRUEBA SC-1C**

**VERIFICACION DE FUNCIONAMIENTO DEL CONTROL DE VELOCIDAD**

Efectúe la PRUEBA SC-1A antes de continuar



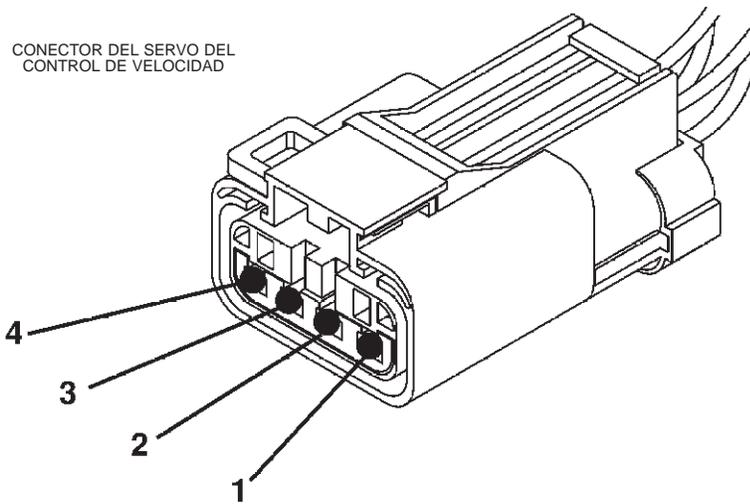
\*Efectúe la PRUEBA VER-4A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

**PRUEBA SC-1D**

**VERIFICACION DE FUNCIONAMIENTO DEL CONTROL DE VELOCIDAD**

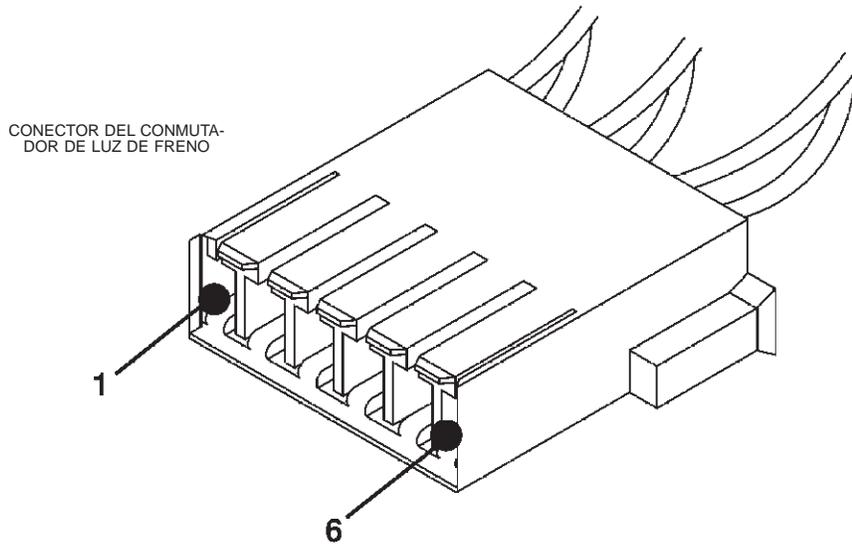
Efectúe la PRUEBA SC-1A antes de continuar



CAV.	COLOR	FUNCION
1	TN/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DE VACIO DEL C/V
2	LG/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DE RESPIRADERO DEL C/V
3	DB/RD	SALIDA DE CONMUTADOR DE FRENO DEL C/V
4	BK	MASA

80bbdaf2

FIG. 1



CAV.	COLOR	FUNCION
1	WT/PK	DETECCION DE CONMUTADOR DE FRENO
2	BK/TN	MASA
3	YL/RD	ALIMENTACION ELECTRICA DEL C/V
4	DB/RD	ALIMENTACION ELECTRICA CONMUTADA DEL C/V
5	WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
6	PK/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE

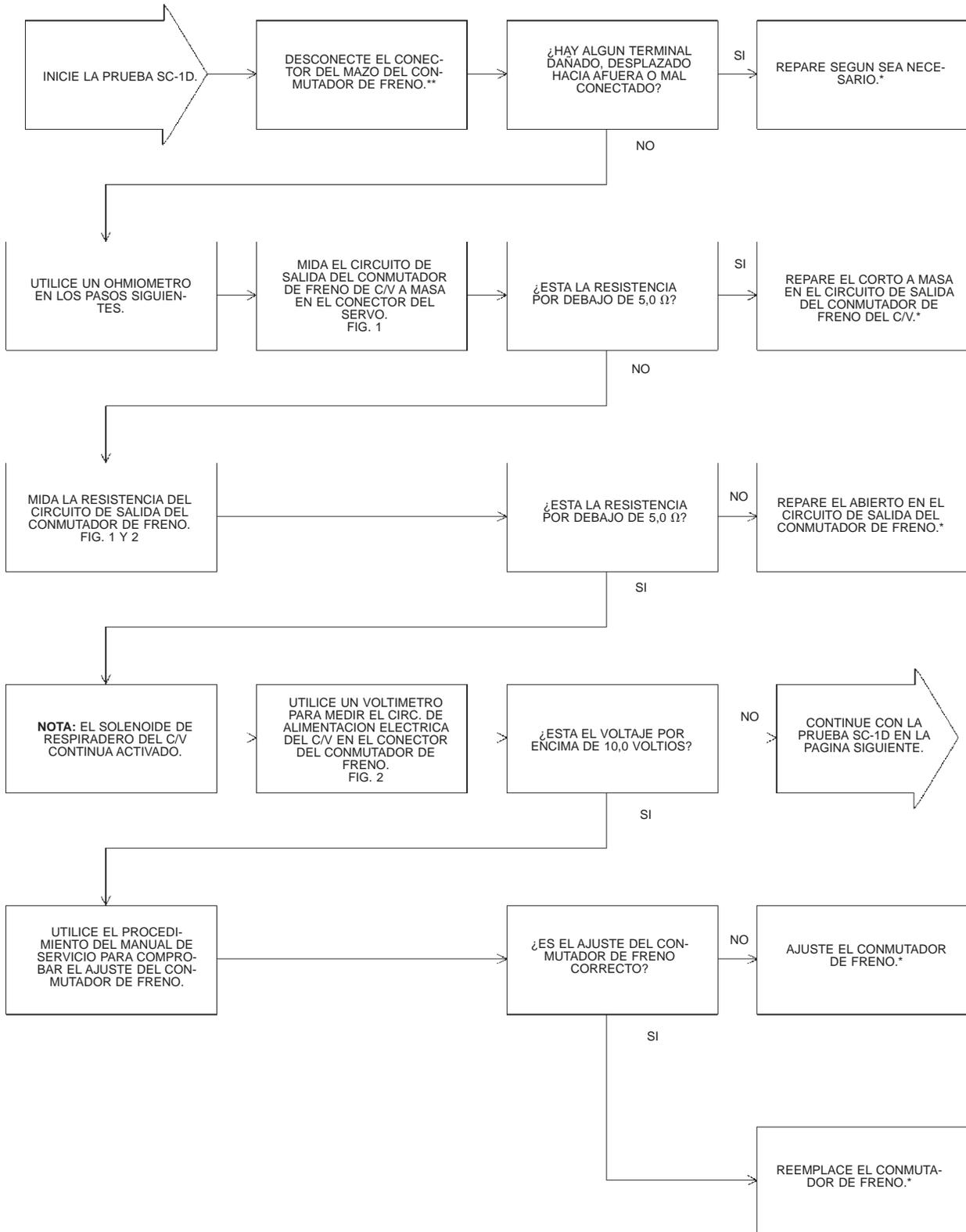
80bbdaf0

FIG. 2

**PRUEBA SC-1D**

**VERIFICACION DE FUNCIONAMIENTO DEL CONTROL DE VELOCIDAD**

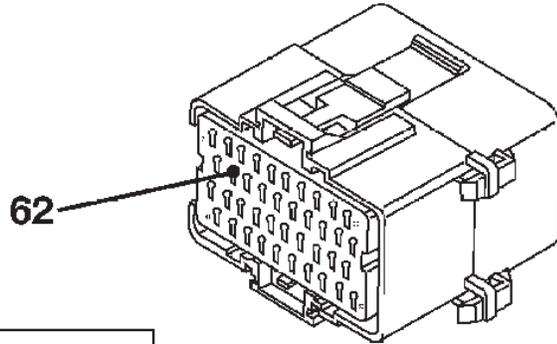
Efectúe la PRUEBA SC-1A antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-4A de verificación.

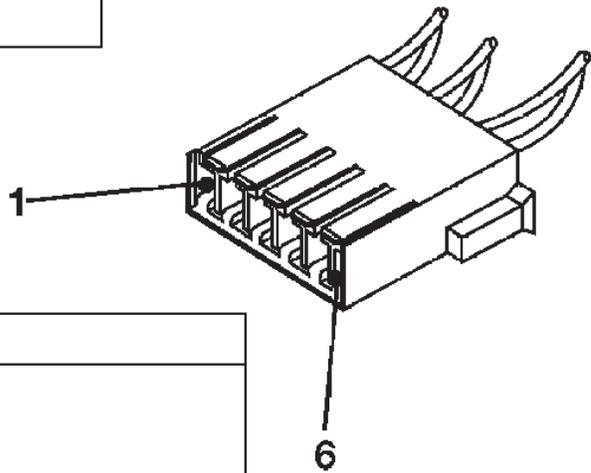
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.

CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



CAV.	COLOR	FUNCION
62	WT/PK	DETECCION DE CONMUTADOR DE FRENO

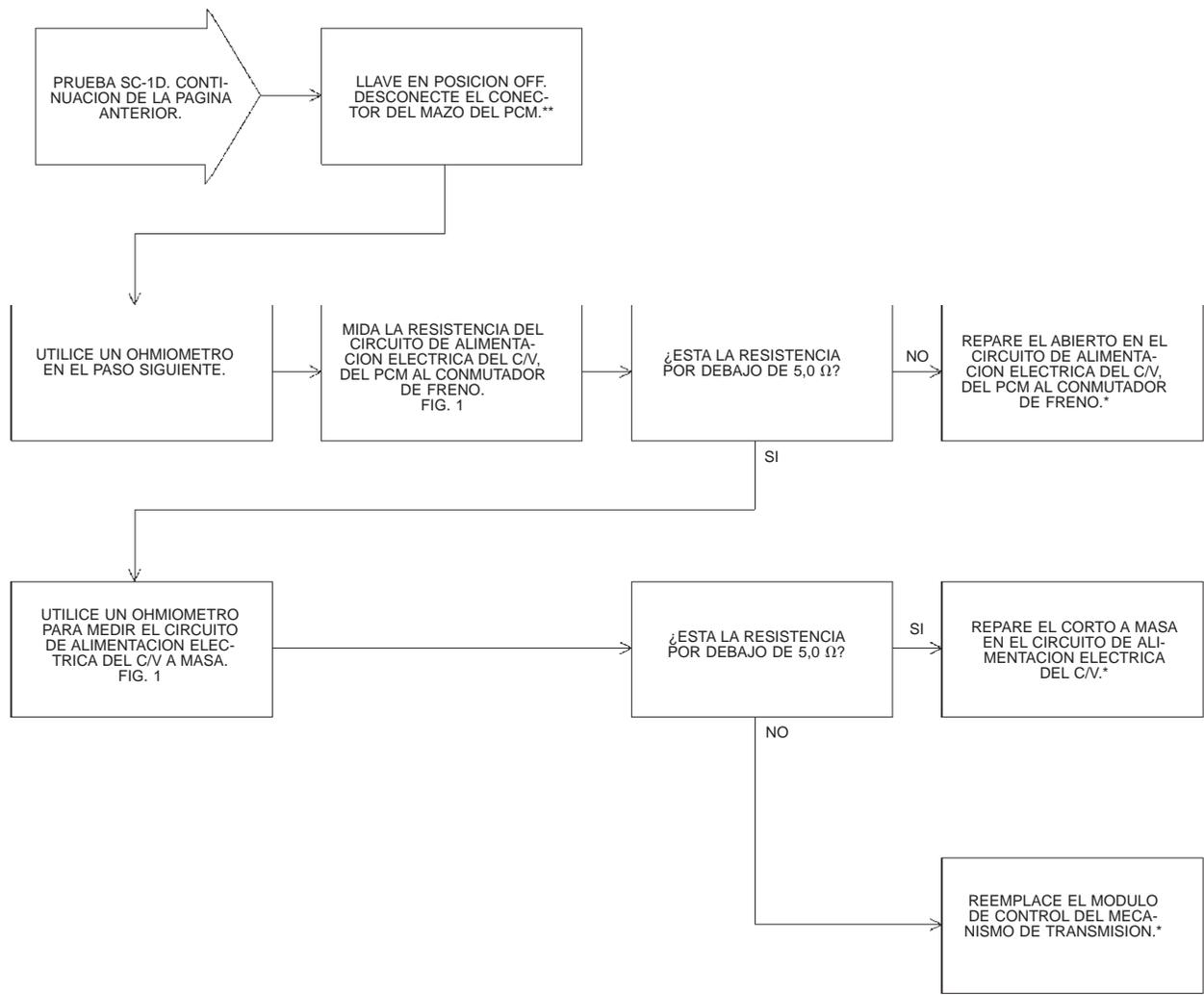
CONECTOR DEL CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO



CAV.	COLOR	FUNCION
1	WT/PK	DETECCION DE CONMUTADOR DE FRENO
2	BK/TN	MASA
3	YL/RD	ALIMENTACION ELECTRICA DEL C/V
4	DB/RD	SALIDA DE CONMUTADOR DE FRENO DEL C/V
5	WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
6	PK/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE

80ba7a19

FIG. 1



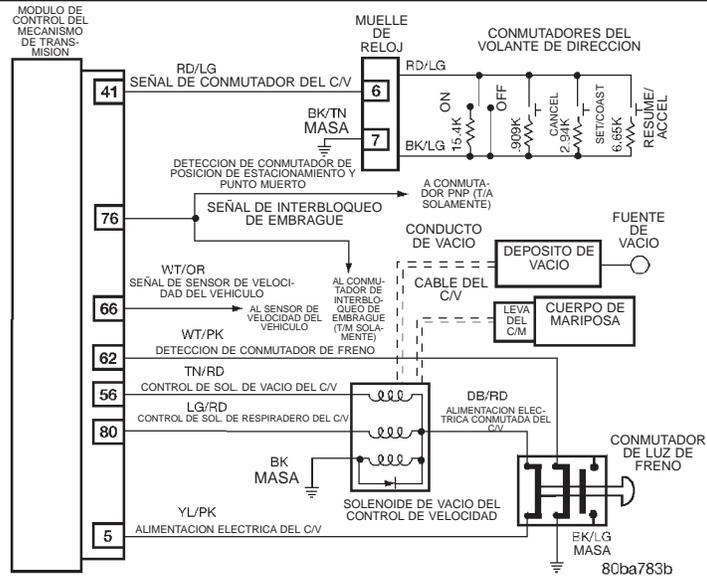
\*Efectúe la PRUEBA VER-4A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

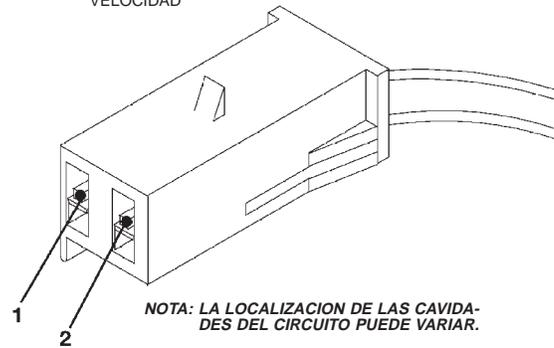
**PRUEBA SC-2A**

**VERIFICACION DEL CONMUTADOR ON/OFF DEL CONTROL DE VELOCIDAD**

Efectúe la PRUEBA SC-1A antes de continuar



CONECTOR DE CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD



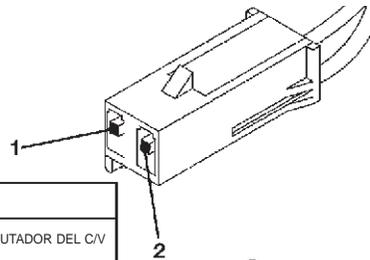
NOTA: LA LOCALIZACION DE LAS CAVIDADES DEL CIRCUITO PUEDE VARIAR.

CAV.	COLOR	FUNCION
1	RD/LG	SEÑAL DE CONMUTADOR DEL C/V
2	BK/TN	MASA

FIG. 1

80bb0c2f

CONECTOR DE CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD



CAV.	COLOR	FUNCION
1	RD/LG	SEÑAL DE CONMUTADOR DEL C/V
2	BK/TN	MASA

NOTA: LA LOCALIZACION DE LAS CAVIDADES DEL CIRCUITO PUEDE VARIAR.

CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

CAV.	COLOR	FUNCION
41	RD/LG	SEÑAL DE CONMUTADOR DEL C/V

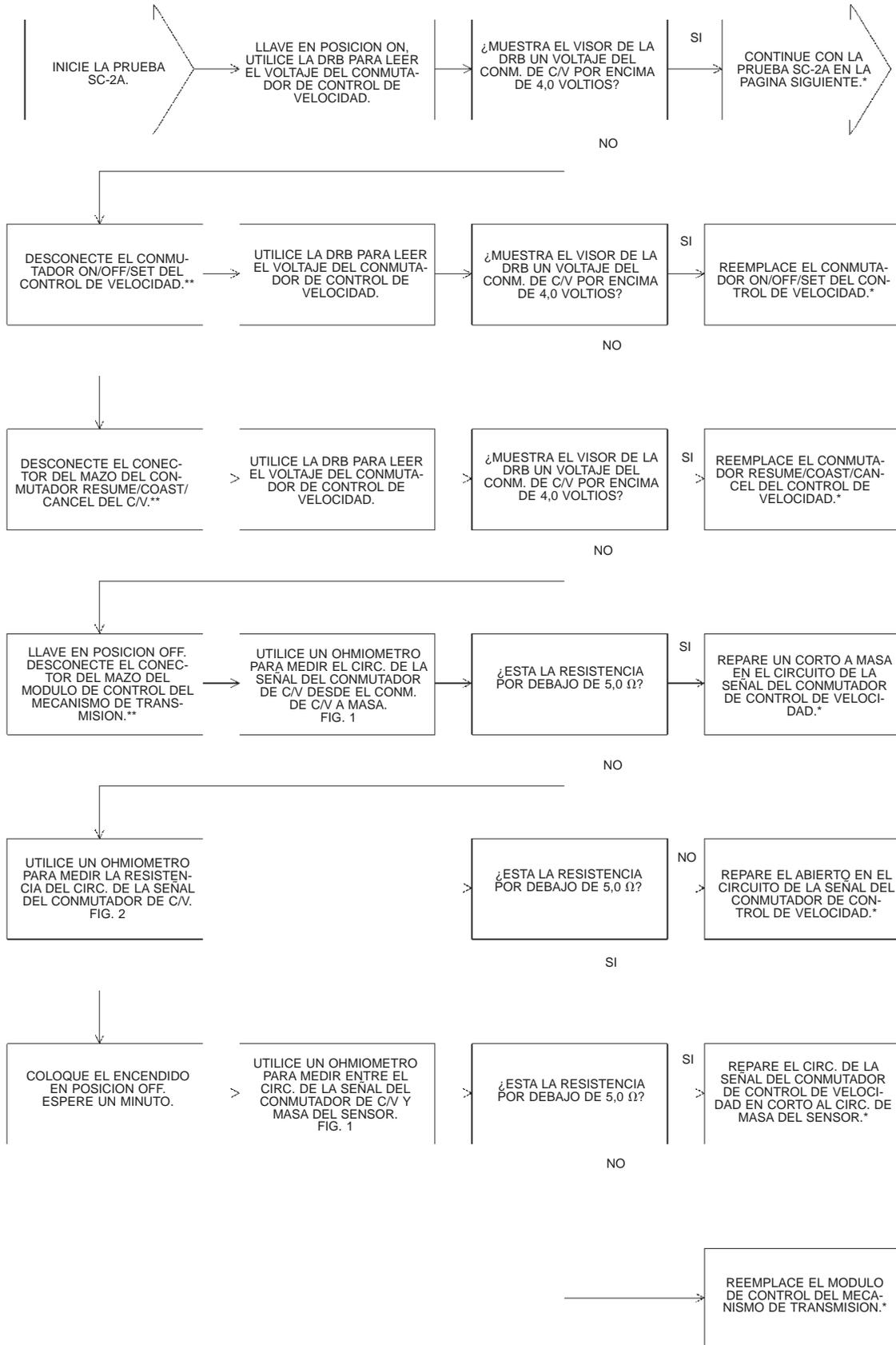
FIG. 2

80bb0c30

**PRUEBA SC-2A**

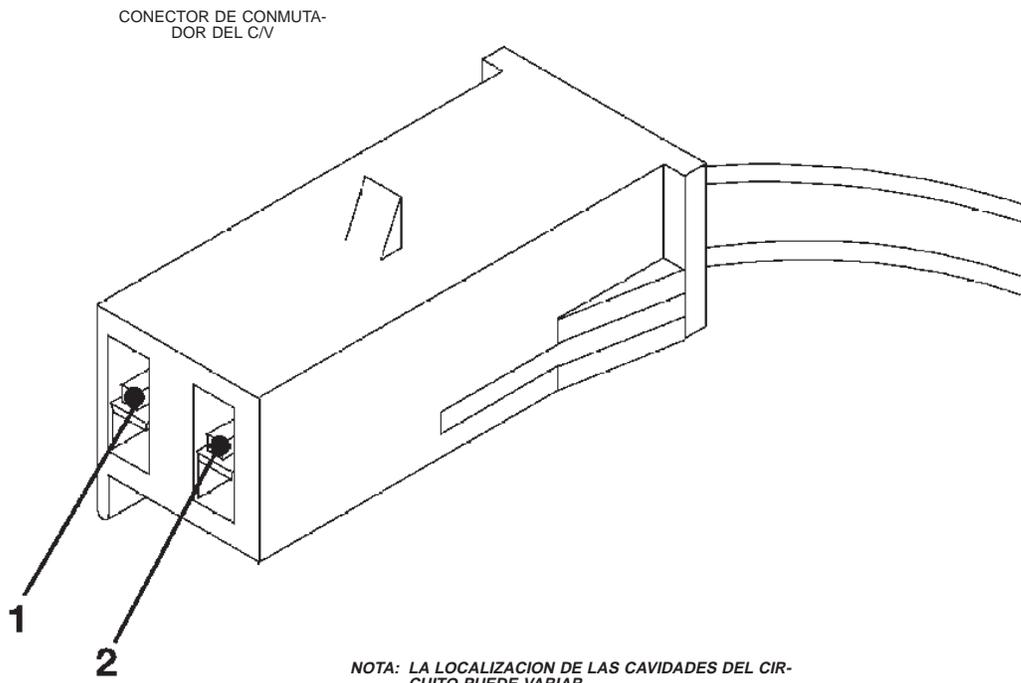
**VERIFICACION DEL CONMUTADOR ON/OFF DEL CONTROL DE VELOCIDAD**

Efectúe la PRUEBA SC-1A antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-4A de verificación.

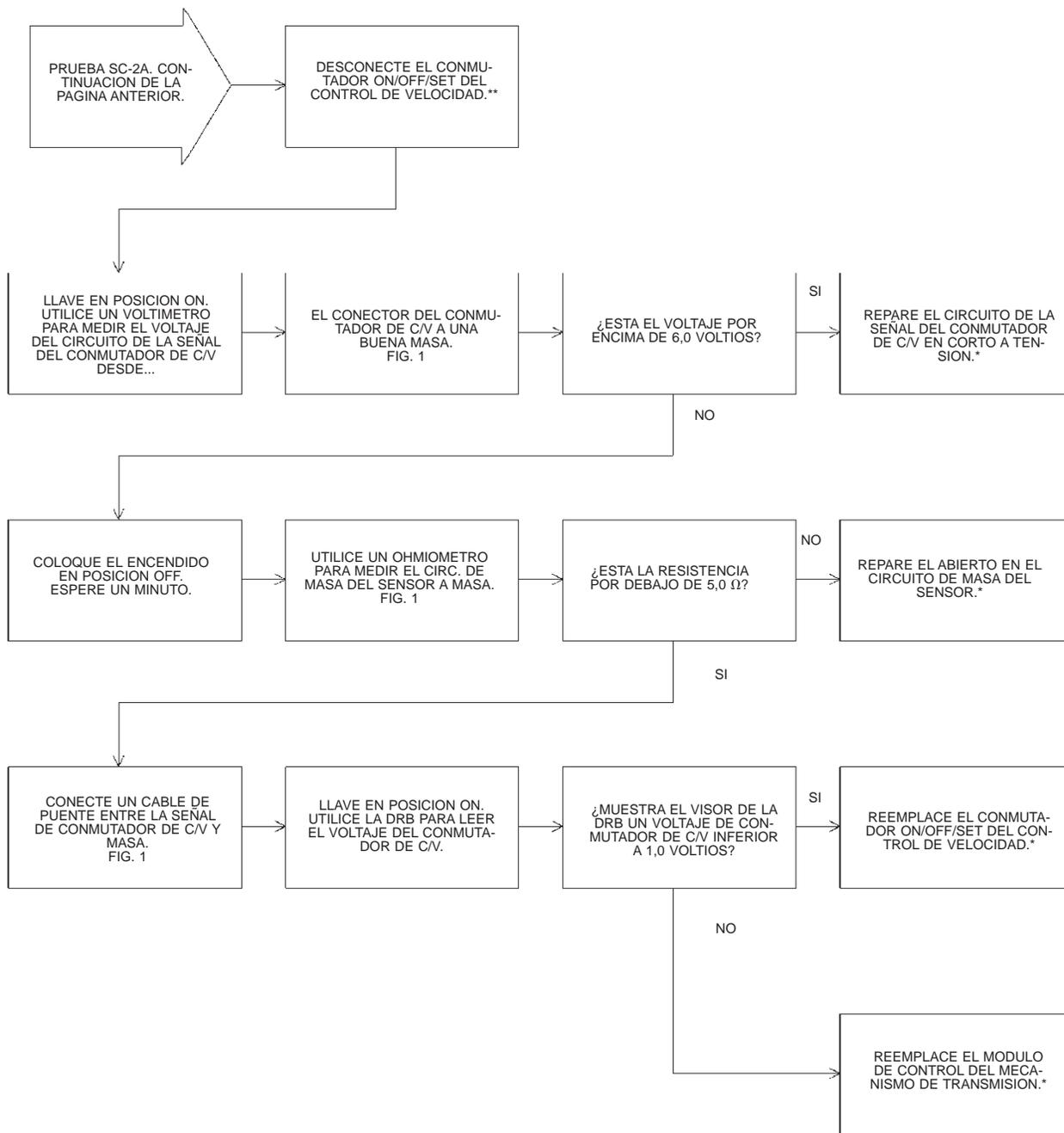
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.



CAV.	COLOR	FUNCION
1	RD/LG	SEÑAL DE CONMUTADOR DEL C/V
2	BK/TN	MASA

80bb0c2f

FIG. 1



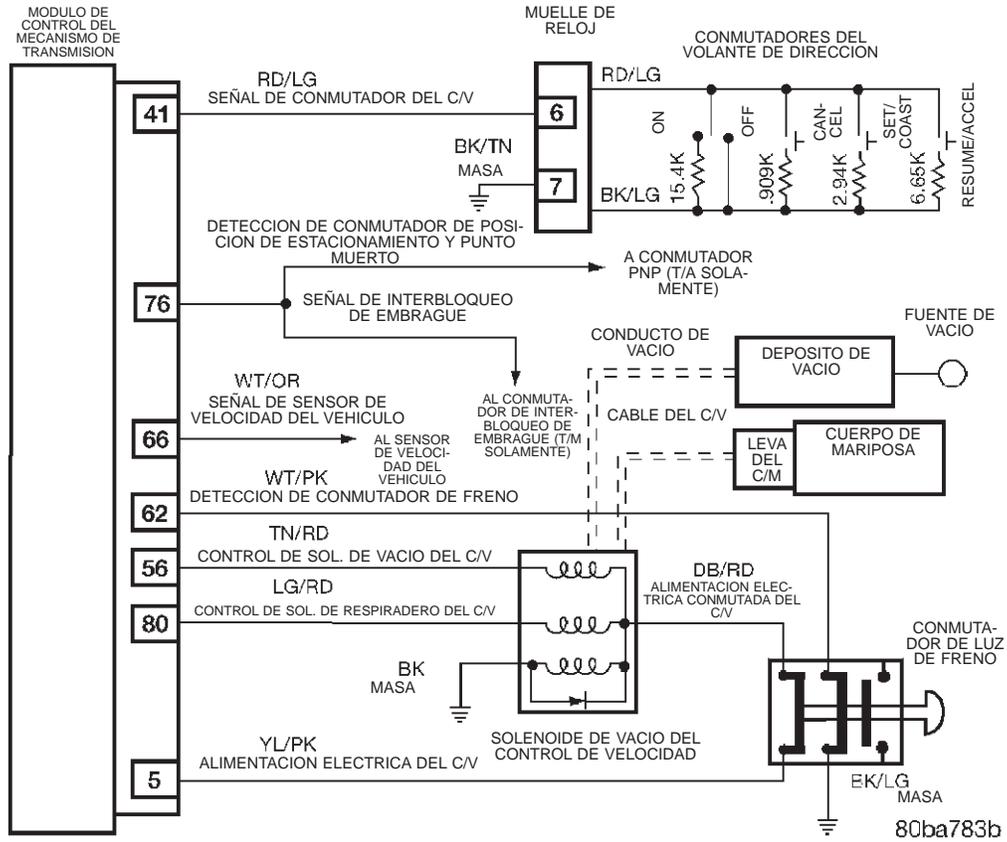
\*Efectúe la PRUEBA VER-4A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

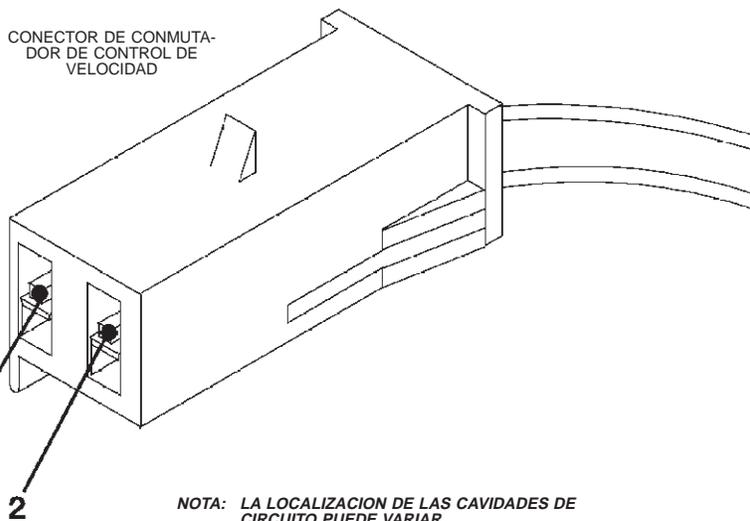
**PRUEBA SC-3A**

**VERIFICACION DEL CONMUTADOR RESUME DEL CONTROL DE VELOCIDAD**

Efectúe la PRUEBA SC-1A antes de continuar



80ba783b



NOTA: LA LOCALIZACION DE LAS CAVIDADES DE CIRCUITO PUEDE VARIAR.

CAV.	COLOR	FUNCION
1	RD/LG	SEÑAL DE CONMUTADOR DEL C/V
2	BK/TN	MASA

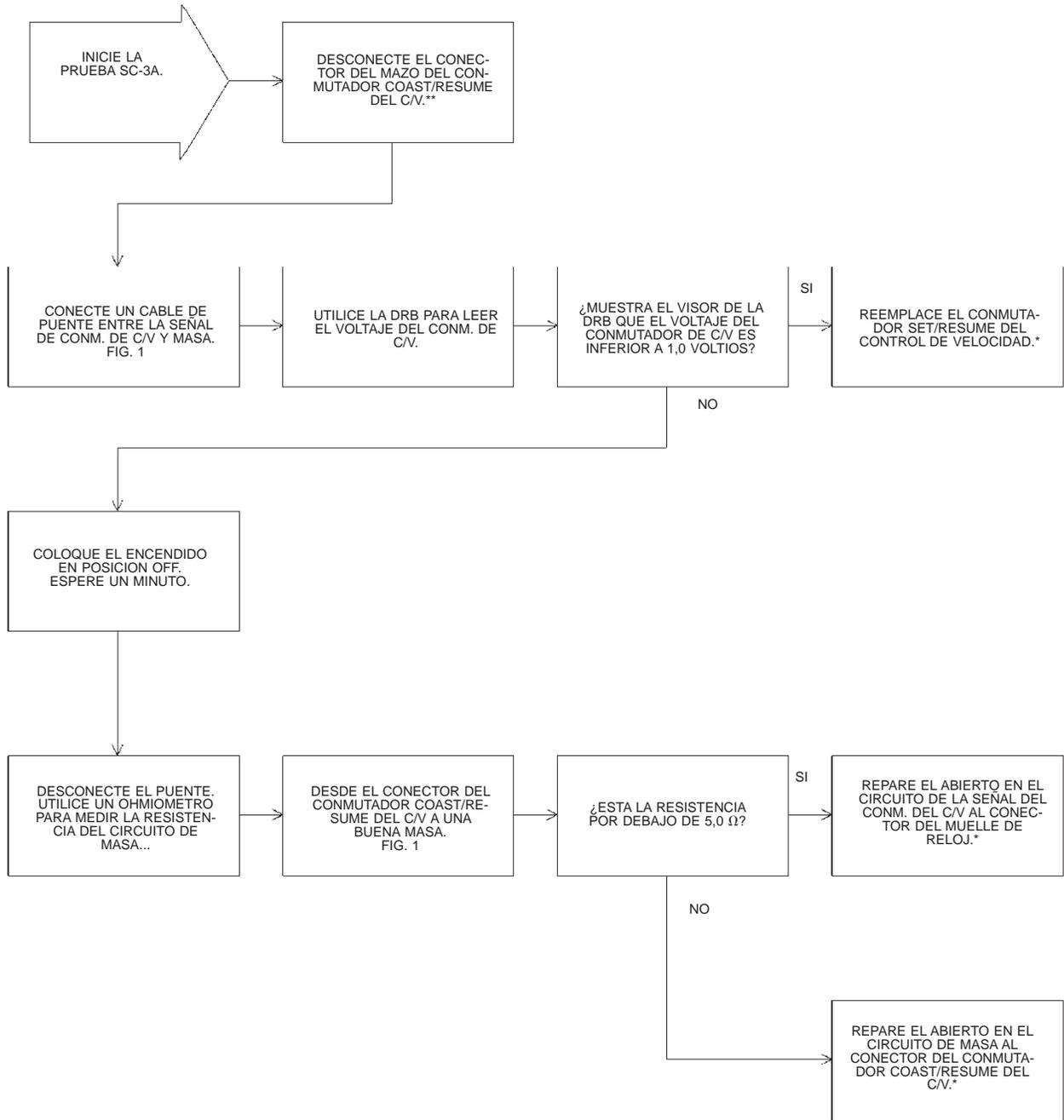
FIG. 1

80bb0c2f

**PRUEBA SC-3A**

**VERIFICACION DEL CONMUTADOR RESUME DEL CONTROL DE VELOCIDAD**

Efectúe la PRUEBA SC-1A antes de continuar

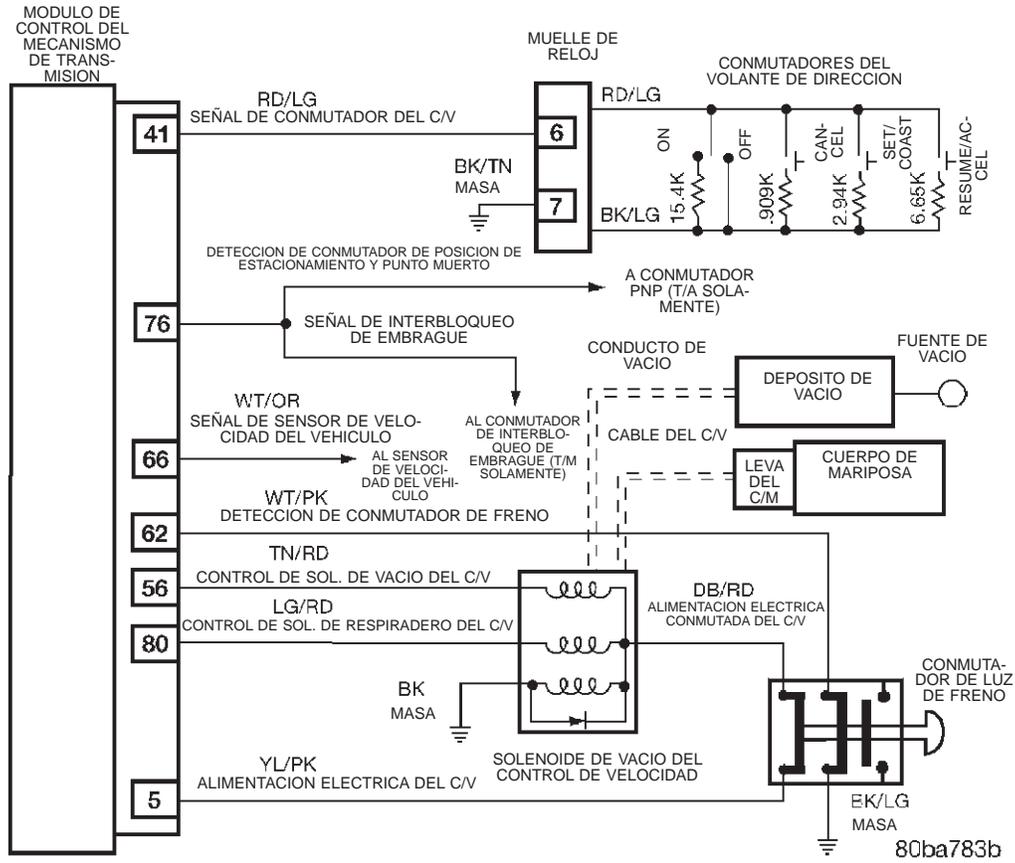


\*Efectúe la PRUEBA VER-4A de verificación.

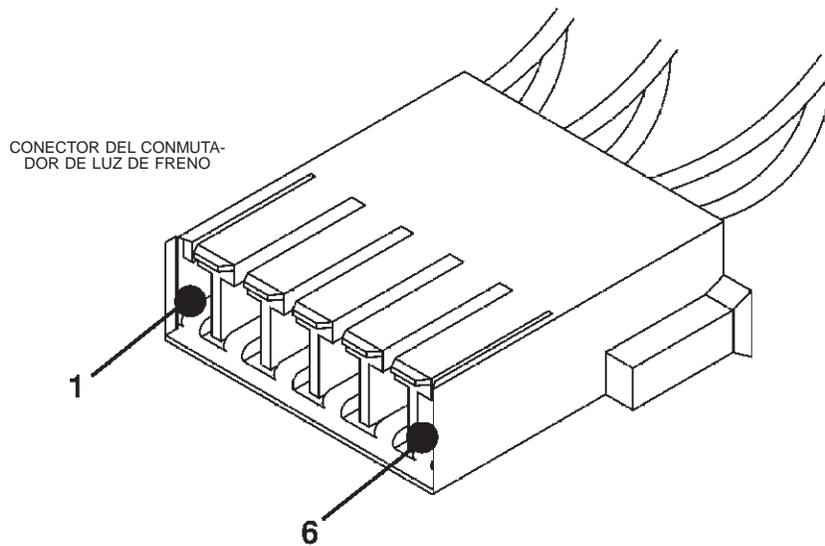
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

**PRUEBA SC-4A VERIFICACION DE DETECCION DEL CONMUTADOR DE FRENO**

Efectúe la PRUEBA SC-1A antes de continuar



80ba783b



CAV.	COLOR	FUNCION
1	WT/PK	DETECCION DE CONMUTADOR DE FRENO
2	BK/TN	MASA
3	YL/RD	ALIMENTACION ELECTRICA DEL C/V
4	DB/RD	ALIMENTACION ELECTRICA CONMUTADA DEL C/V
5	WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
6	PK/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE

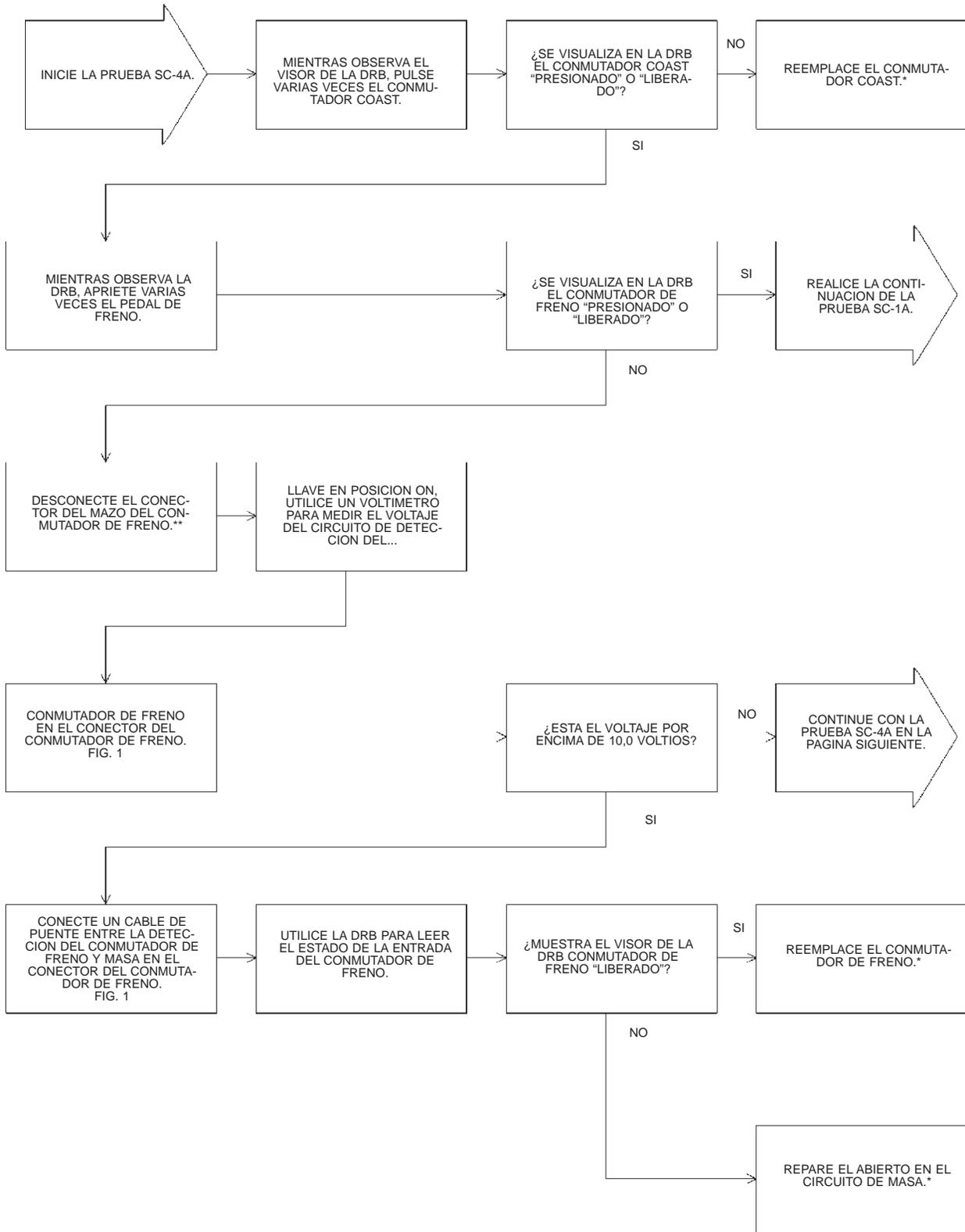
80bbdaf0

FIG. 1

**PRUEBA SC-4A**

**VERIFICACION DE DETECCION DEL CONMUTADOR DE FRENO**

Efectúe la PRUEBA SC-1A antes de continuar

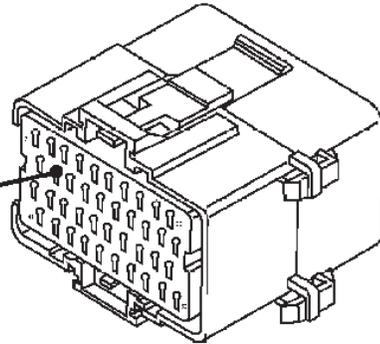


\*Efectúe la PRUEBA VER-4A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

62

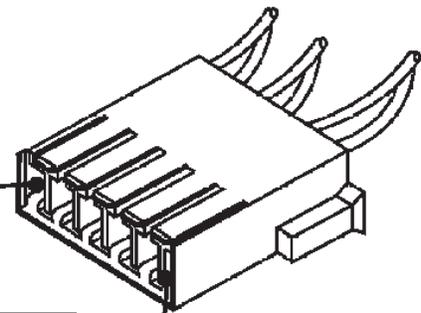


CAV.	COLOR	FUNCION
62	WT/PK	DETECCION DE CONMUTADOR DE FRENO

CONECTOR DEL CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO

1

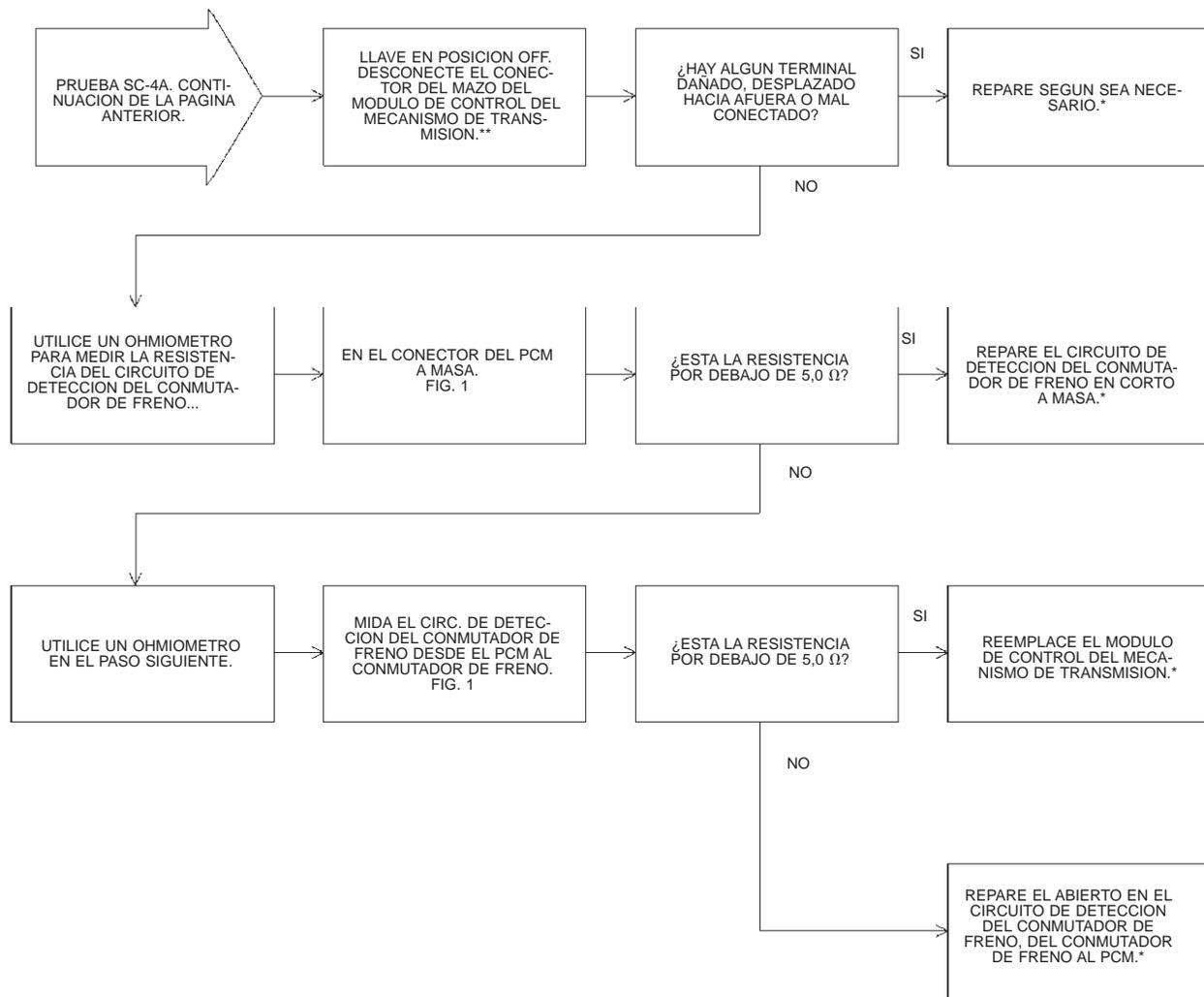
6



CAV.	COLOR	FUNCION
1	WT/PK	DETECCION DE CONMUTADOR DE FRENO
2	BK/TN	MASA
3	YL/RD	ALIMENTACION ELECTRICA DEL C/V
4	DB/RD	SALIDA DE CONMUTADOR DE FRENO DEL C/V
5	WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
6	PK/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE

80ba7a19

FIG. 1



\*Efectúe la PRUEBA VER-4A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

PRUEBAS DEL CONTROL DE VELOCIDAD

PRUEBA SC-5A

VERIFICACION DE UN MENSAJE DE CONTROL DE VELOCIDAD DENEGADO

Efectúe la PRUEBA SC-1A antes de continuar

NOTAS

**PRUEBA SC-5A**

**VERIFICACION DE UN MENSAJE DE CONTROL DE VELOCIDAD DENEGADO**

Efectúe la PRUEBA SC-1A antes de continuar

En este momento, las funciones del conmutador y del servo del control de velocidad parecen funcionar correctamente. Utilice la DRB para controlar el estado de "Salida" del control de velocidad. Haga la prueba de carretera del vehículo a velocidades por encima de 56 km/h (35 mph) e intente fijar el control de velocidad. Los factores que se mencionan a continuación no permitirán fijar el control de velocidad. El último motivo de impedimento, o el más reciente, para fijar el control de velocidad se indica por el estado "Denegado".

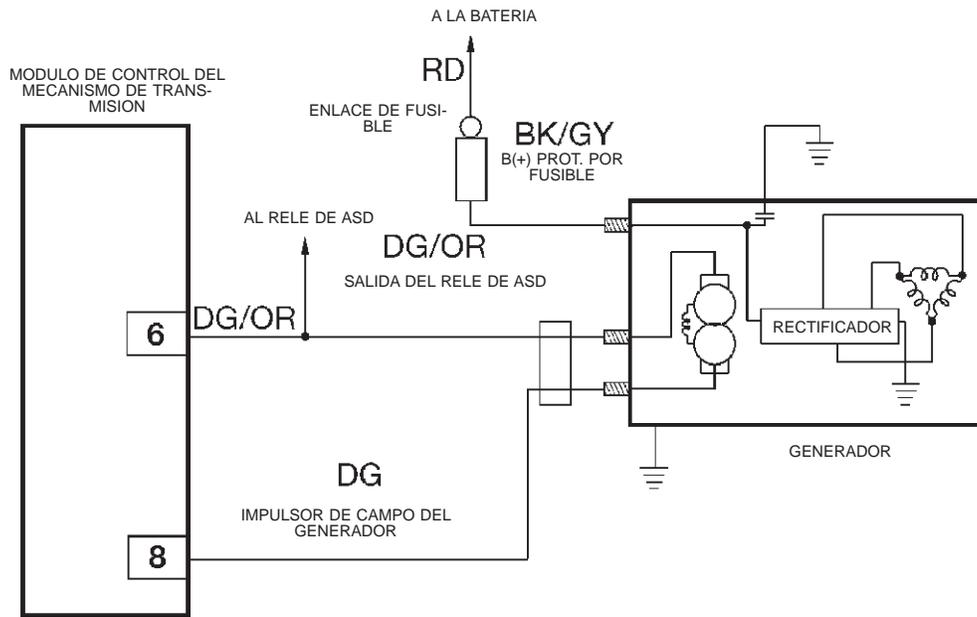
Mensaje denegado

ON/OFF	El módulo de control del mecanismo de transmisión no detecta una señal ON del conmutador en la cavidad 41.
SPEED (VELOCIDAD)	La velocidad del vehículo, según lo detectado por el módulo de control del mecanismo de transmisión en la cavidad 66 no es superior a 48 km/h (30 mph).
RPM	Las rpm del motor son excesivamente altas.
BRAKE (FRENO)	El circuito de detección del conmutador de freno está abierto, lo cual indica al módulo de control del mecanismo de transmisión que los frenos están aplicados. El circuito de detección, cavidad 62 del PCM, se conecta a masa a través del conmutador del pedal de freno cuando los frenos no están aplicados.
P/N (ESTACIONAMIENTO Y PUNTO MUERTO)	El circuito de detección del conmutador de estacionamiento/punto muerto está conectado a masa, lo cual indica al módulo de control del mecanismo de transmisión que la transmisión no está en una marcha. El circuito de detección, cavidad 76 del PCM, se conecta a masa a través del conmutador de estacionamiento/punto muerto cuando la transmisión está en estacionamiento o punto muerto.
RPM/SPD (RPM/VELOCIDAD)	El PCM detecta excesivas rpm del motor para una determinada velocidad del vehículo.

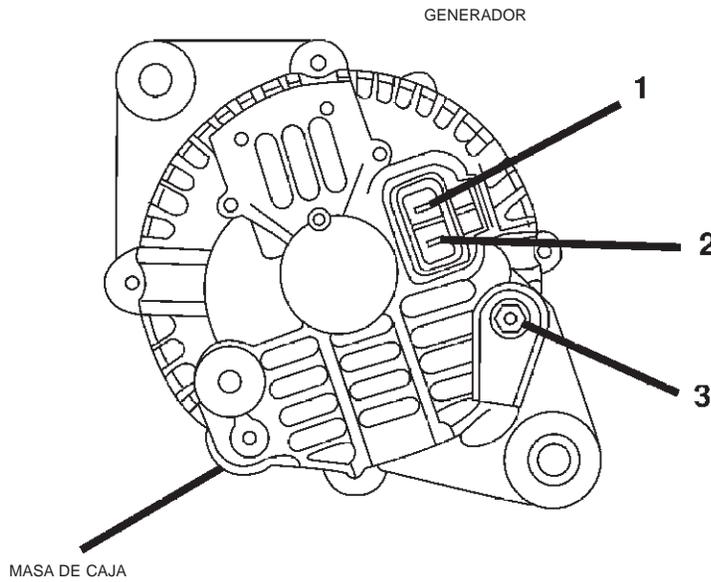
**PRUEBA CH-1A**

**PRUEBA DE CODIGOS NO REGISTRADOS DEL SISTEMA DE CARGA**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



80ba783a



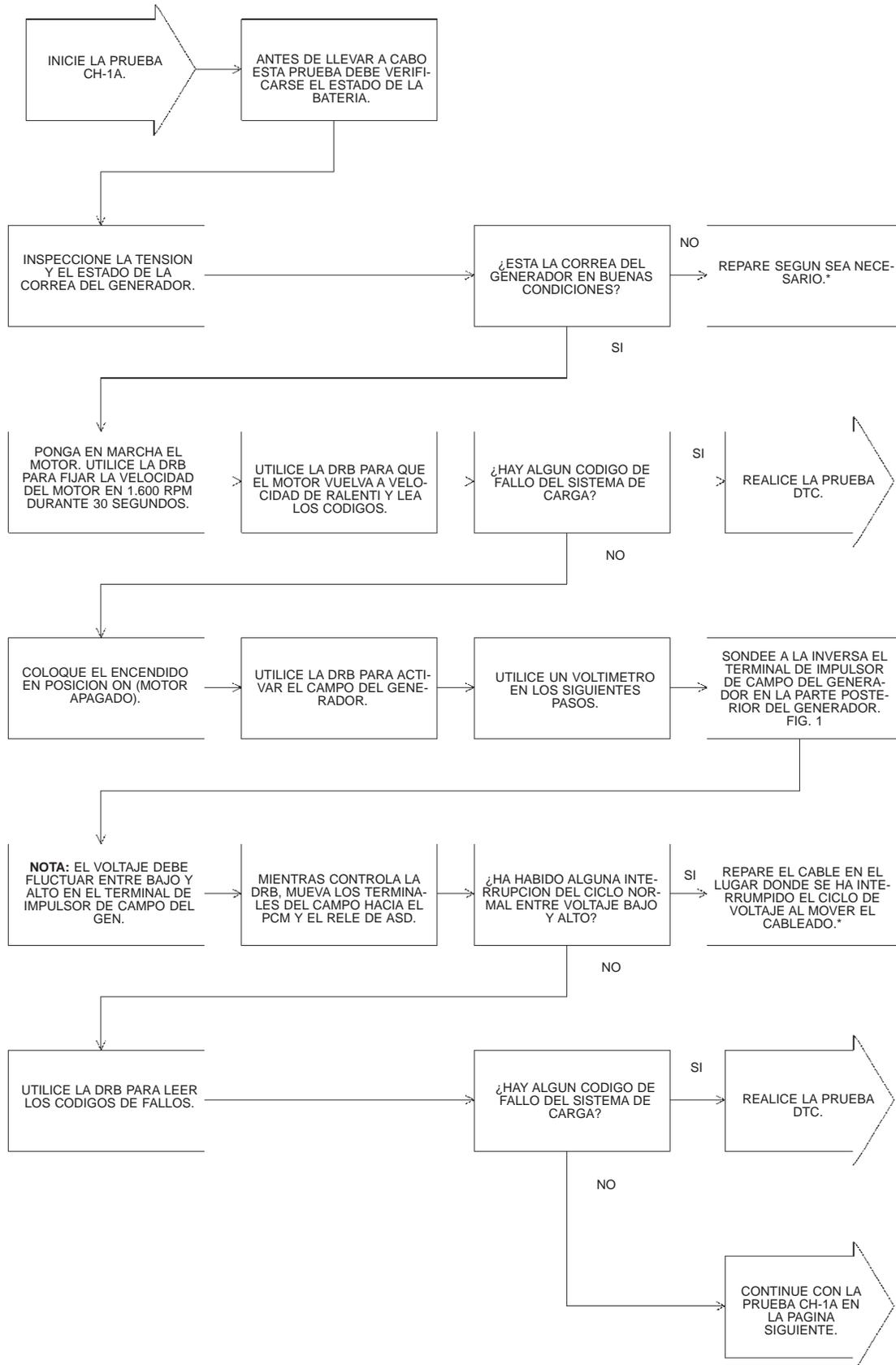
CAV.	COLOR	FUNCION
1	DG	IMPULSOR DE CAMPO DEL GENERADOR
2	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
3	BK/GY	B(+)

80bbdb21

**PRUEBA CH-1A**

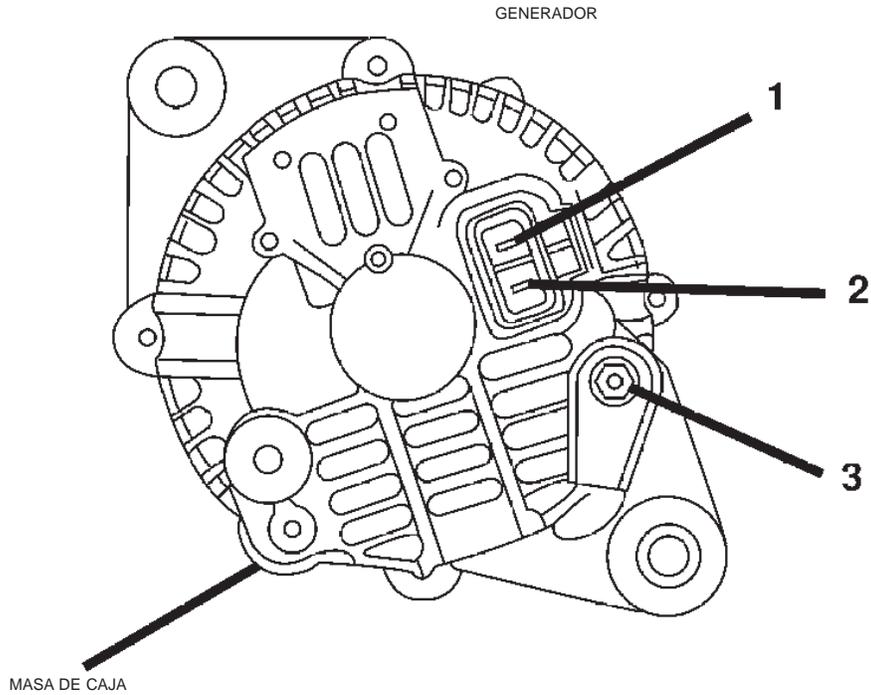
**PRUEBA DE CODIGOS NO REGISTRADOS DEL SISTEMA DE CARGA**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-3A de verificación.

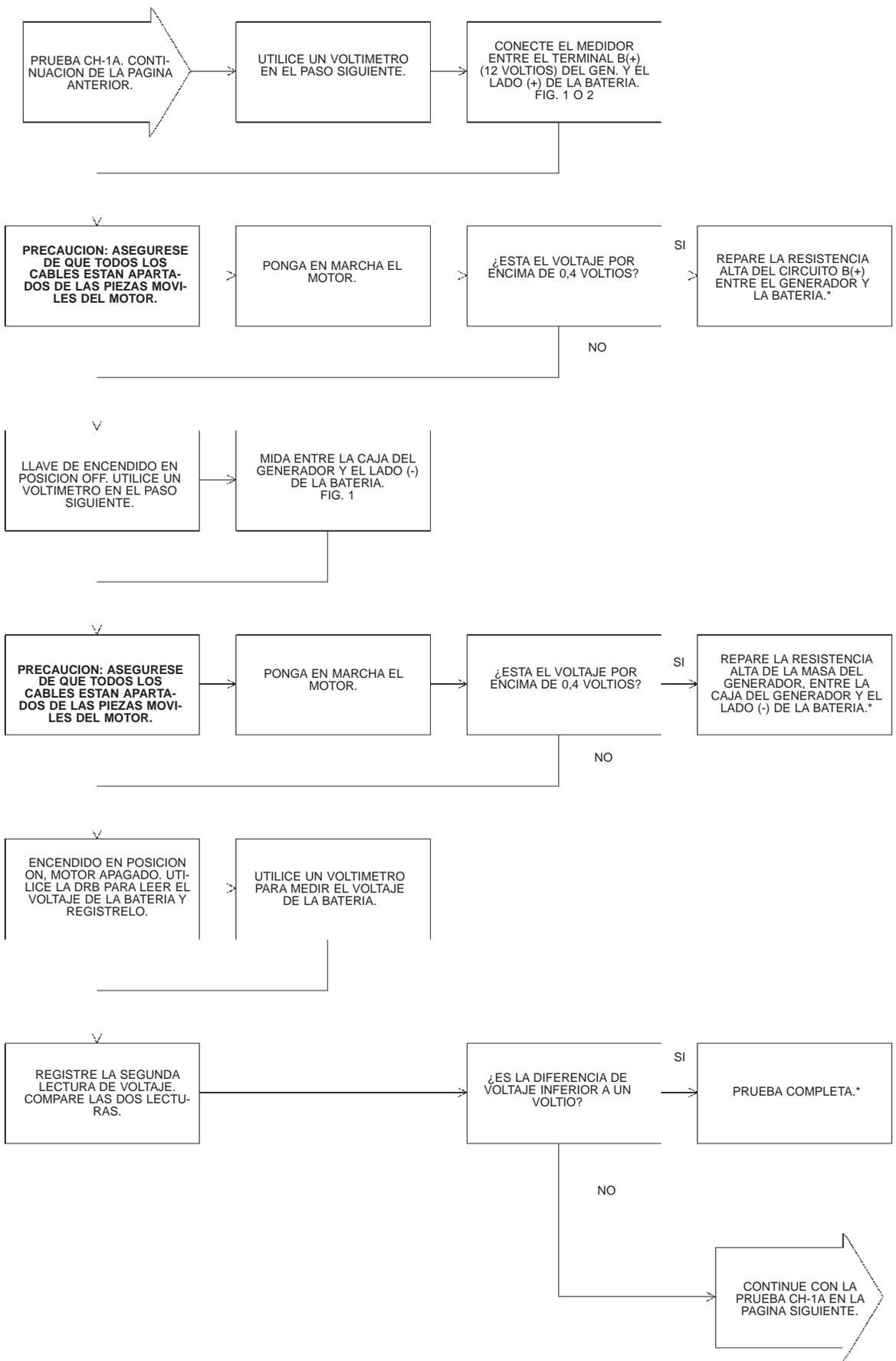
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.



CAV.	COLOR	FUNCION
1	DG	IMPULSOR DE CAMPO DEL GENERADOR
2	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE ASD
3	BK/GY	B(+)

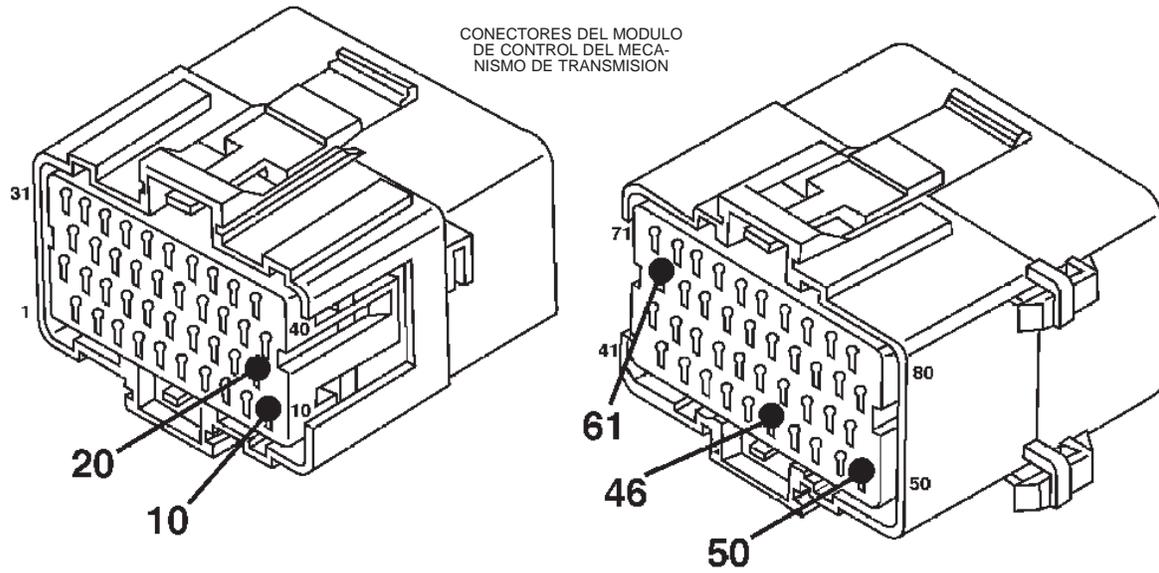
80bbdb21

FIG. 1



\*Efectúe la PRUEBA VER-3A de verificación.

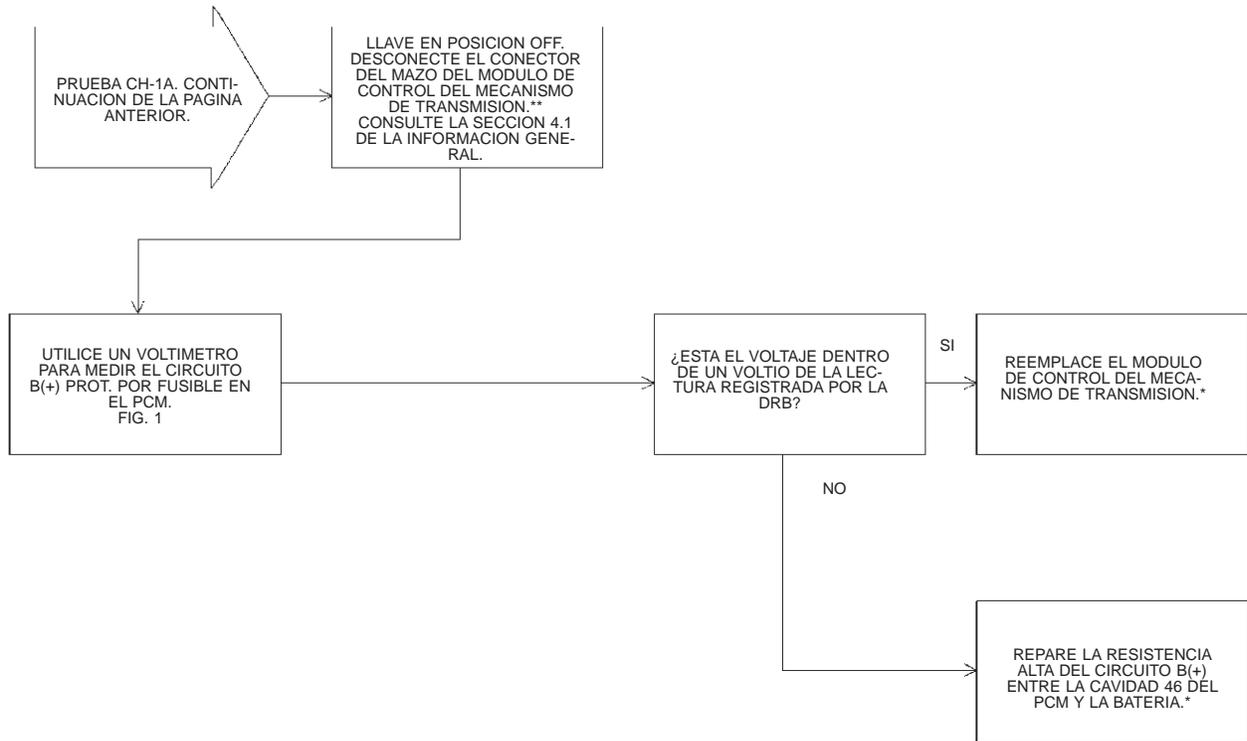
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.



CAV.	COLOR	FUNCION
10	BK/TN	MASA
20	DB/WT	SALIDA DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
46	RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
50	BK/TN	MASA
61	VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS

80ba7a27

FIG. 1



\*Efectúe la PRUEBA VER-3A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.

P  
R  
U  
E  
B  
A  
S  
  
D  
E  
  
F  
A  
L  
L  
O  
  
E  
N  
  
E  
L  
  
A  
R  
R  
A  
N  
Q  
U  
E

PRUEBA NS-SEL

MENU DE SELECCION DE FALLO EN EL ARRANQUE

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

**NOTAS**

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

**Aviso importante:**

Si se ha reemplazado el módulo de control del mecanismo de transmisión y no se han programado el VIN y el kilometraje correctos, se establecerá un DTC en los módulos del ABS y airbag. Además, si el vehículo está equipado con un Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM), los datos de clave secreta deberán actualizarse para posibilitar la puesta en marcha.

**NOTA:** Para informarse sobre la localización de todos los componentes, consulte la sección 4.0 de la INFORMACION GENERAL en este manual.

**Para los sistemas ABS y airbag:**

**ACCION:**

1. Introduzca el VIN y kilometraje correctos en el PCM.
2. Borre los códigos de los módulos del ABS y airbag.

**Para la alarma antirrobo del SKIM:**

**ACCION:**

1. Conecte la DRB al conector de enlace de datos.
2. Entre en "Motor", "Varios" y coloque el SKIM en el modo de *acceso asegurado*, utilizando el código PIN apropiado para este vehículo.
3. Seleccione "Actualizar datos de clave secreta"; los datos se transferirán del SKIM al PCM.

**NOTA:** Para efectuar cualquiera de las pruebas que se describe en este manual, la batería debe estar completamente cargada. Si la carga de la batería está baja, cárguela y a continuación intente poner en marcha el vehículo dando arranque al motor durante 15 segundos, 3 veces seguidas. Esto permitirá el establecimiento de los códigos de fallos que pudieran haberse borrado a raíz de que la batería estuviera agotada. Utilice la DRB para leer los códigos de fallos. Si aparecen otros códigos de fallos, éstos deberán repararse antes de continuar con los diagnósticos de fallo en el arranque.

Más abajo encontrará una lista de los procedimientos recomendados para corregir un problema de fallo en el arranque. Comience por la **Prueba NS-1A**, y ésta lo guiará a través de los procedimientos de Fallo en el arranque. Si hay un síntoma y quiere efectuar únicamente la prueba que corresponda a ese síntoma, consulte los procedimientos de prueba apropiados en la lista que se ofrece a continuación.

Identificación de una condición de fallo en el arranque . . . . .	NS-1A
Verificación del sistema de combustible . . . . .	NS-2A
Verificación de los sistemas mecánicos del motor . . . . .	NS-3A
Reparación de presión de combustible baja . . . . .	NS-4A
Verificación de la bomba de combustible . . . . .	NS-5A
Reparación de una condición de falta de respuesta . . . . .	NS-6A
El motor arranca con falta de respuesta de la DRB . . . . .	NS-6B
Verificación de funcionamiento de motor de control de aire de ralentí . . . . .	NS-7A
Reparación de una condición de arranque y calado . . . . .	NS-8A
Reparación de una condición de fallo de giro de arranque del motor . . . . .	NS-9A

**Consulte siempre cualquier boletín de servicio técnico que pueda estar relacionado con la condición de fallo en el arranque.**

Efectúe la PRUEBA NS SEL antes de continuar

PANTALLA DE DRB CARACTERISTICA

**--- INPUT / OUTPUT ---**

CURRENT FUEL SHUTOFF	:	NONE
HISTORY FUEL SHUTOFF	:	NONE
VEH THEFT SECURITY	:	FUEL ON
VEH THEFT STATE	:	NOT SEEN
CURRENT CKP STATE	:	PRESENT
CURRENT CMP STATE	:	PRESENT
CURRENT SYNC STATE	:	IN SYNC
HISTORY OF SYNC	:	NOT LOST
FUEL SYSTEM STATUS	:	OPEN LOOP

1 of 31 Items ENGINE

**#1                      #2                      #3**

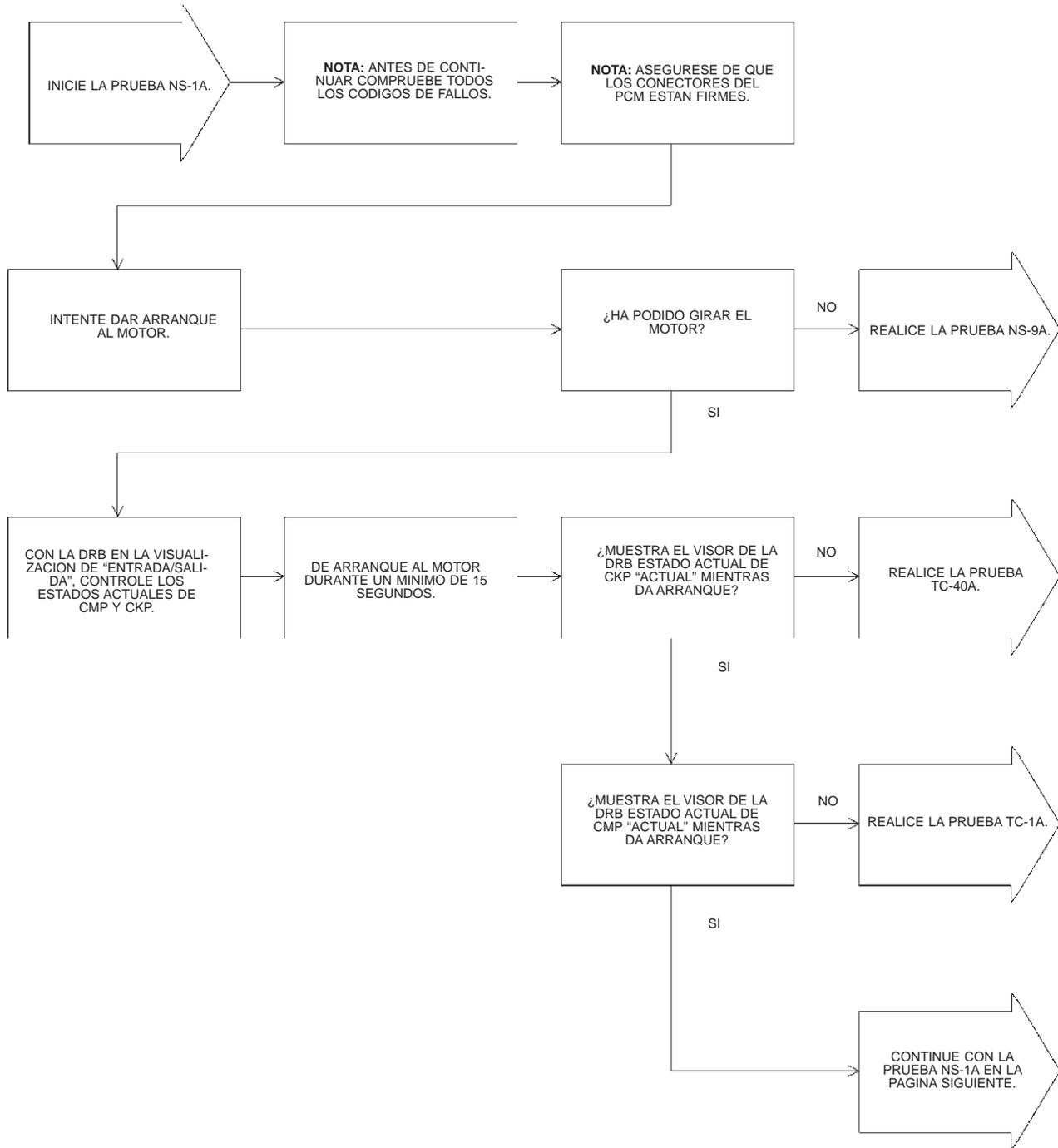
80b29fd6

FIG. 1

**PRUEBA NS-1A**

**IDENTIFICACION DE UNA CONDICION DE FALLO EN EL ARRANQUE**

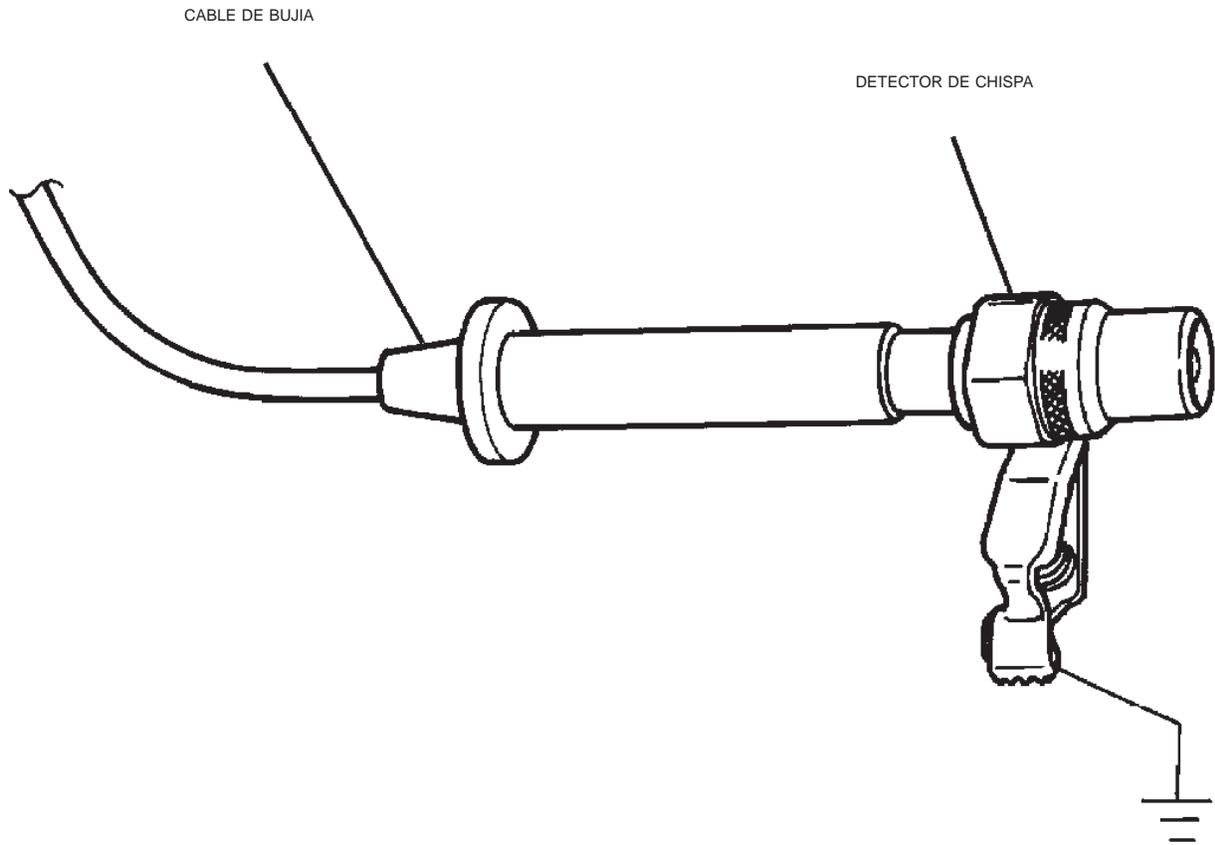
Efectúe la PRUEBA NS SEL antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

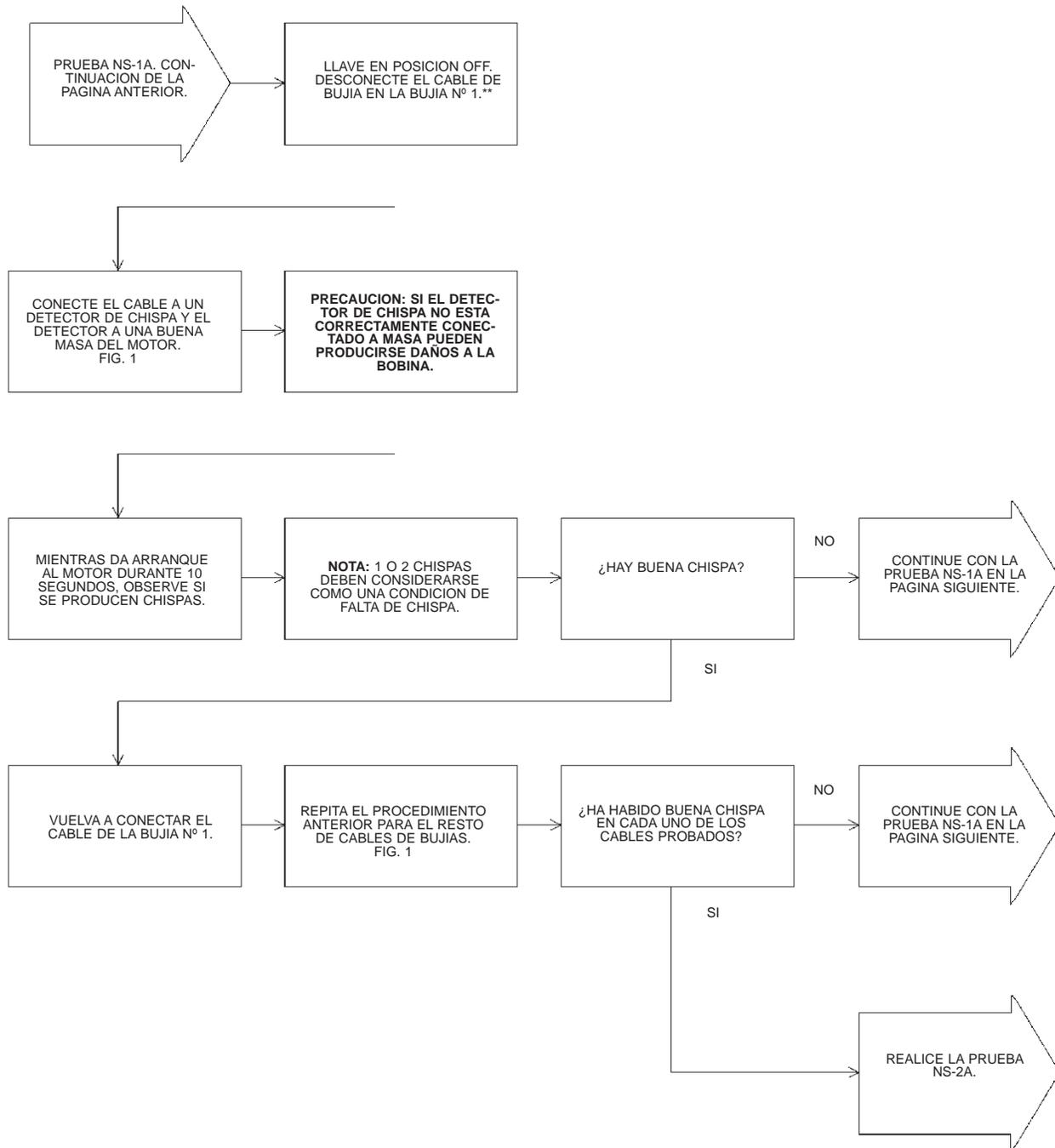
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

VISTA CARACTERISTICA



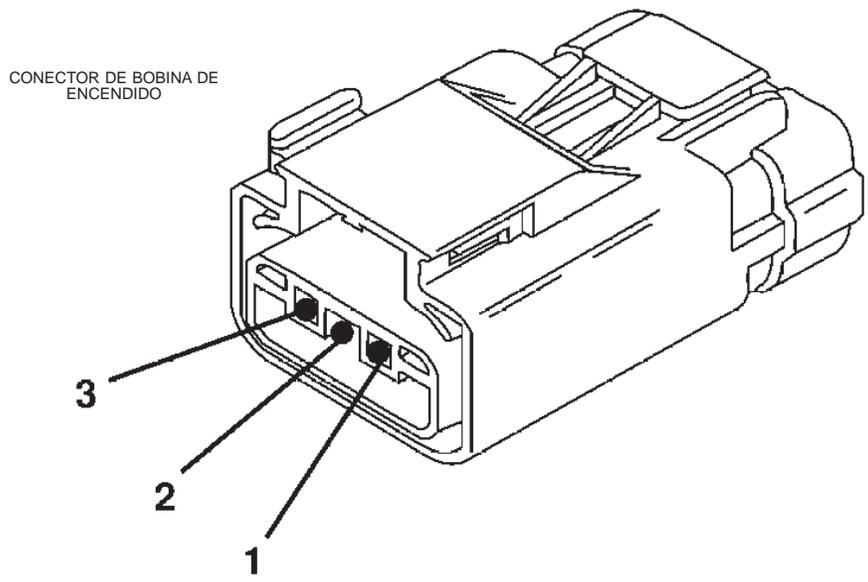
80a2432e

FIG. 1



\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.



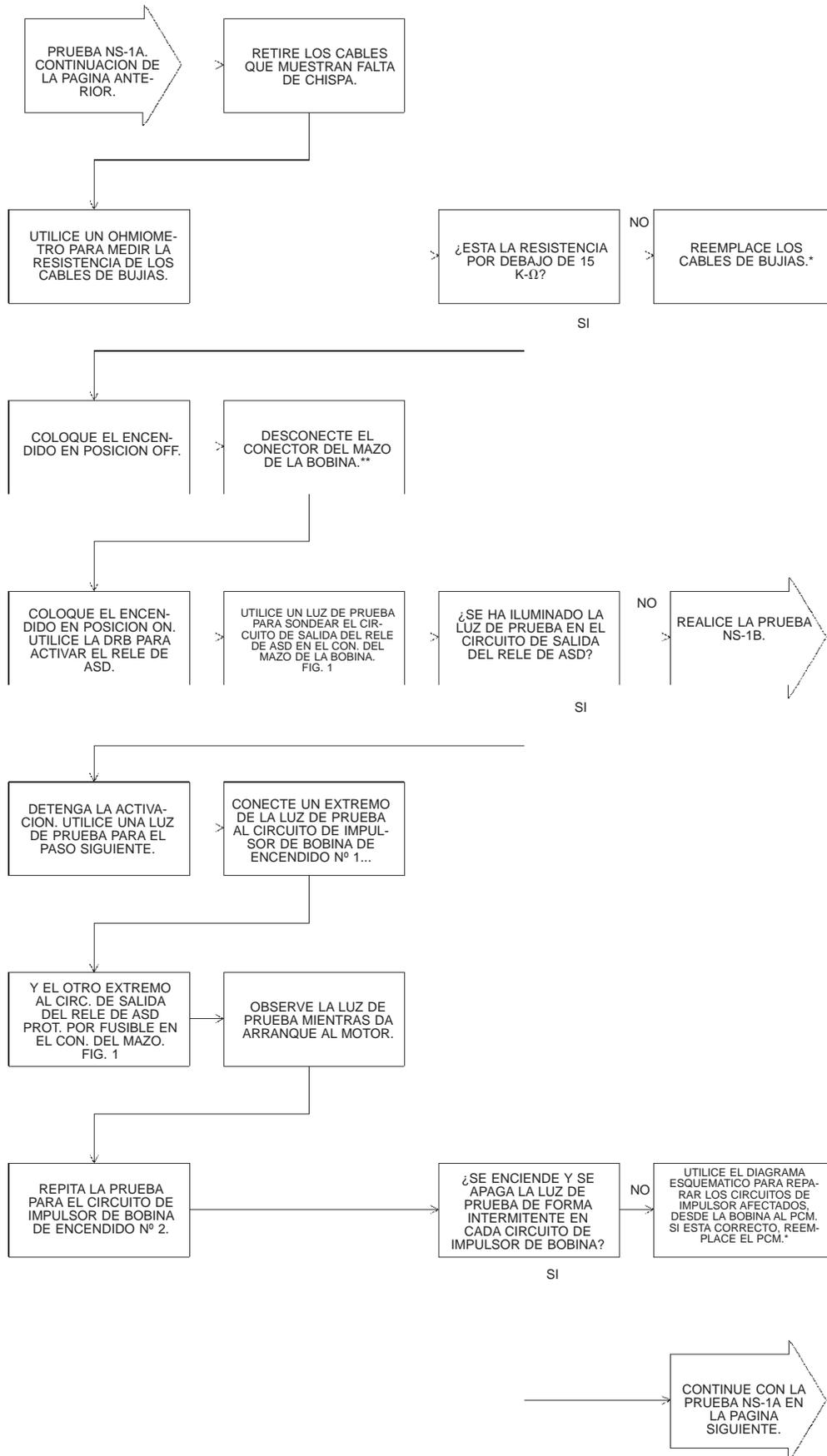
CAV.	COLOR	FUNCION
1	DB/TN	IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO N° 2
2	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA
3	DB/GY	IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO N° 1

80ba7887

FIG. 1

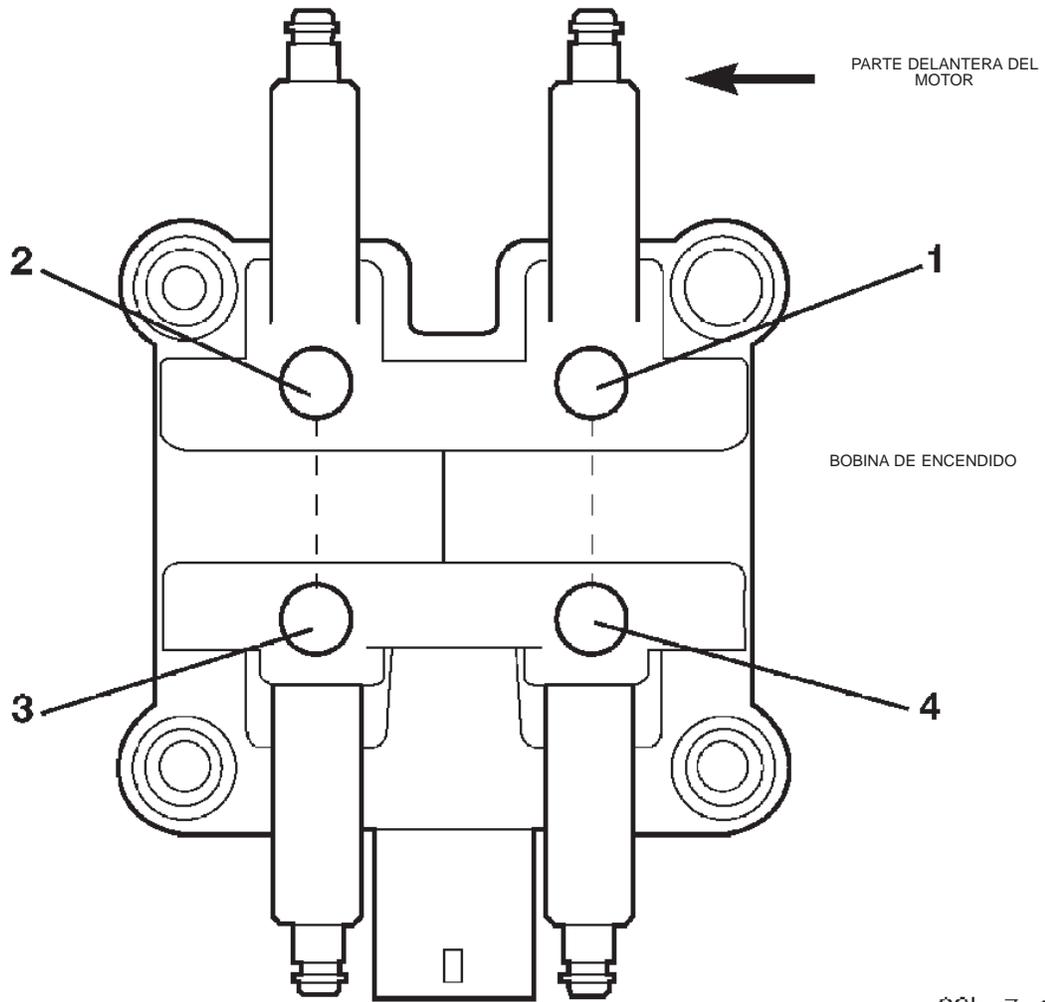
**PRUEBA NS-1A**

**CONTINUACION - IDENTIFICACION DE UNA CONDICION DE FALLO EN EL ARRANQUE**



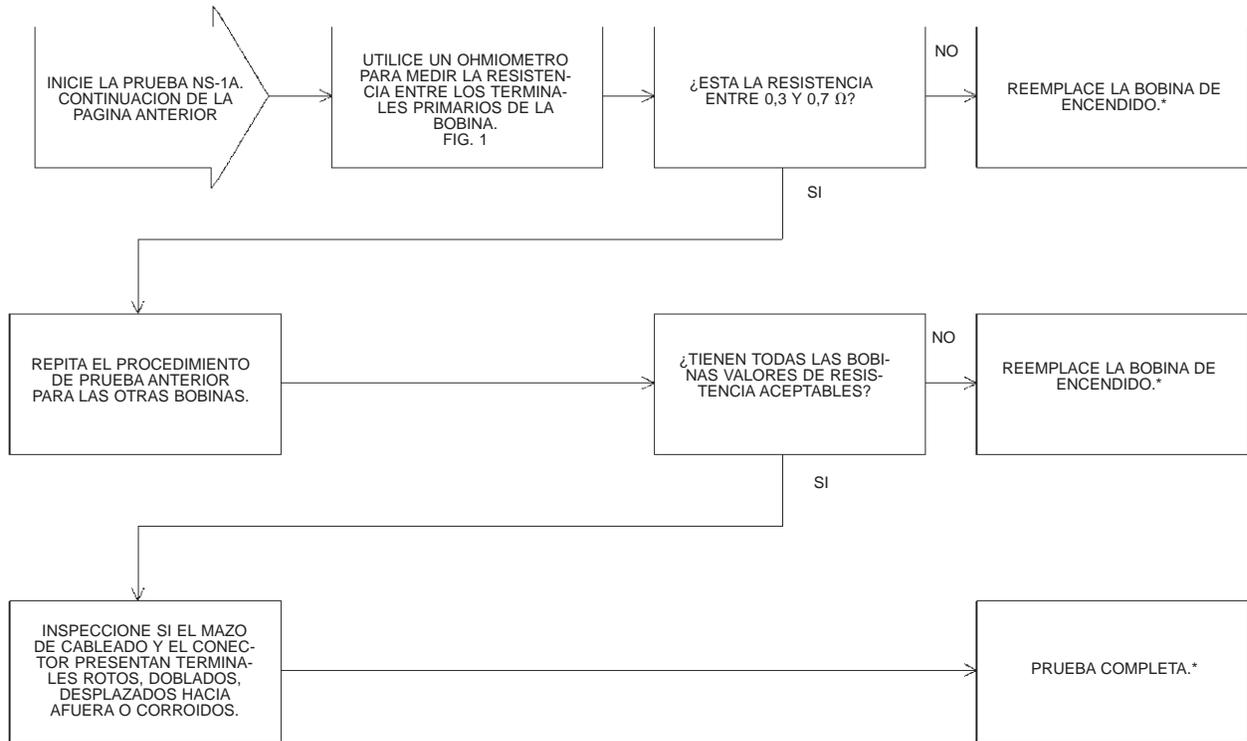
\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.



80ba7a40

FIG. 1



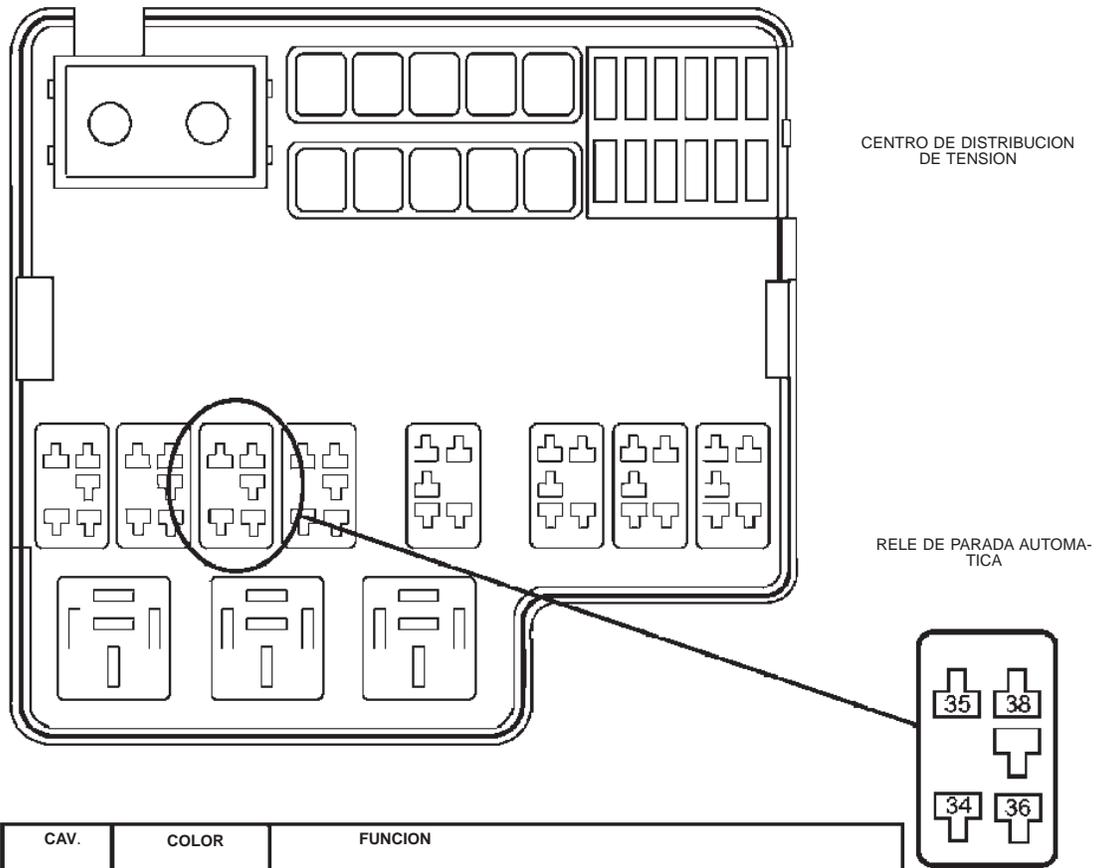
\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.

**PRUEBA NS-1B**

**IDENTIFICACION DE UNA CONDICION DE FALLO EN EL ARRANQUE**

Efectúe la PRUEBA NS-1A antes de continuar



CAV.	COLOR	FUNCION
1 (34)	RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2 (38)	DB/YL	CONTROL DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA
3 (35)	RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5 (36)	DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA

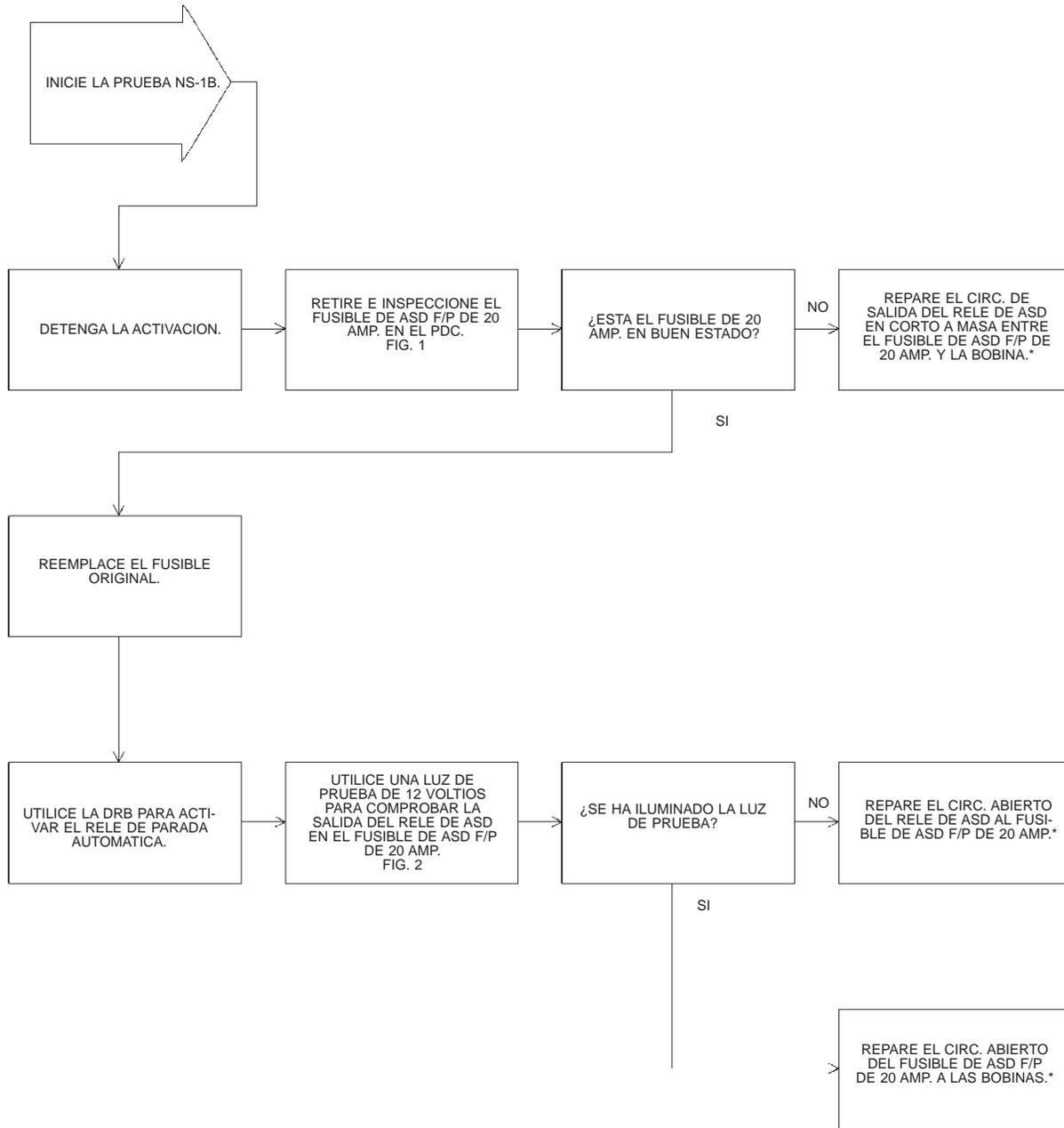
80ba788e

**FIG. 1**

**PRUEBA NS-1B**

**IDENTIFICACION DE UNA CONDICION DE FALLO EN EL ARRANQUE**

Efectúe la PRUEBA NS-1A antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

PANTALLA DE DRB CARACTERISTICA

**--- INPUT / OUTPUT ---**

CURRENT FUEL SHUTOFF	:	NONE
HISTORY FUEL SHUTOFF	:	NONE
VEH THEFT SECURITY	:	FUEL ON
VEH THEFT STATE	:	NOT SEEN
CURRENT CKP STATE	:	PRESENT
CURRENT CMP STATE	:	PRESENT
CURRENT SYNC STATE	:	IN SYNC
HISTORY OF SYNC	:	NOT LOST
FUEL SYSTEM STATUS	:	OPEN LOOP
1 of 31 Items		ENGINE

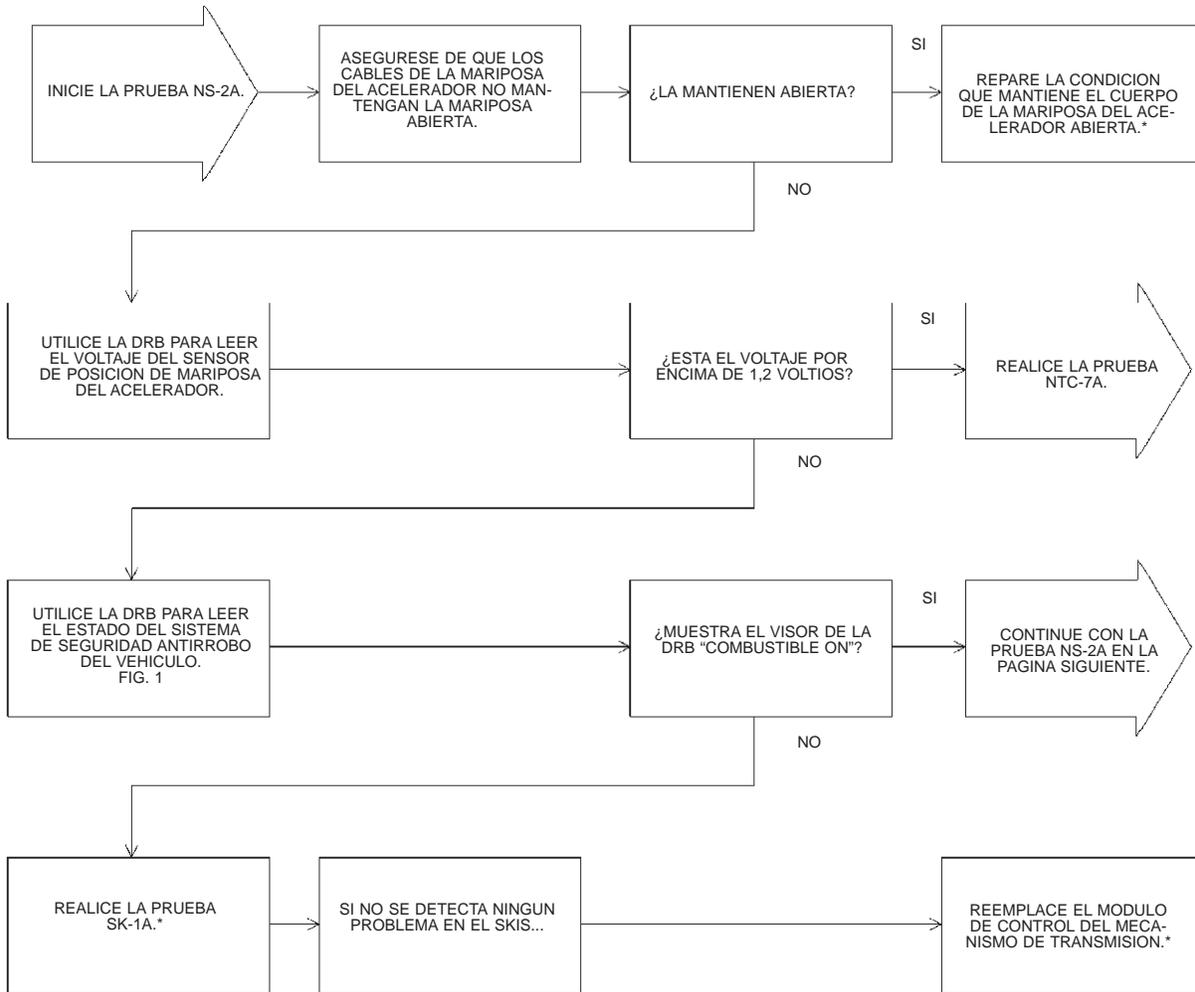
#1	#2	#3
----	----	----

80b29fd6

FIG. 1

**PRUEBA NS-2A VERIFICACION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE**

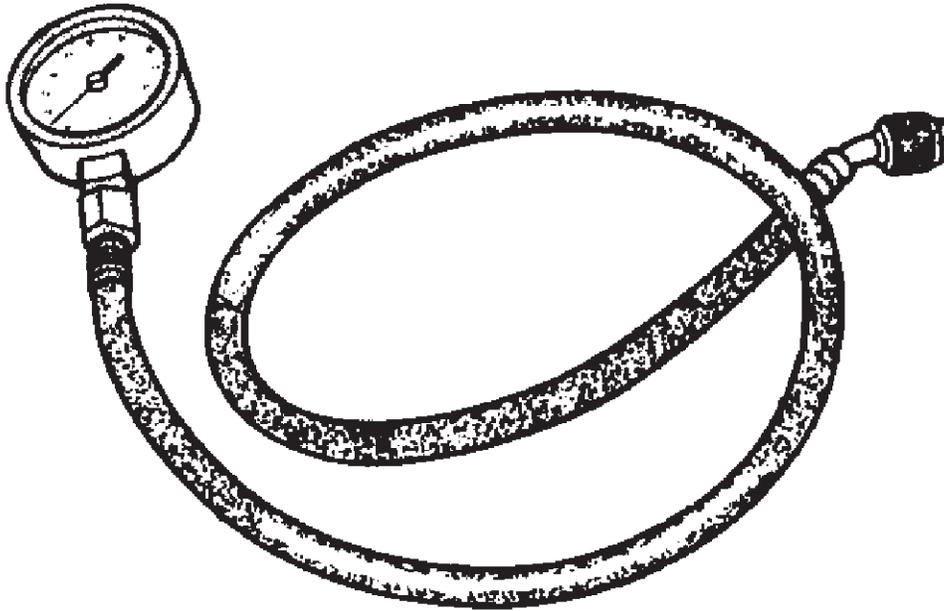
Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA NS-2A antes de continuar



HERRAMIENTA ESPECIAL C-4799-B

0940403

FIG. 1

### ESPECIFICACION DE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

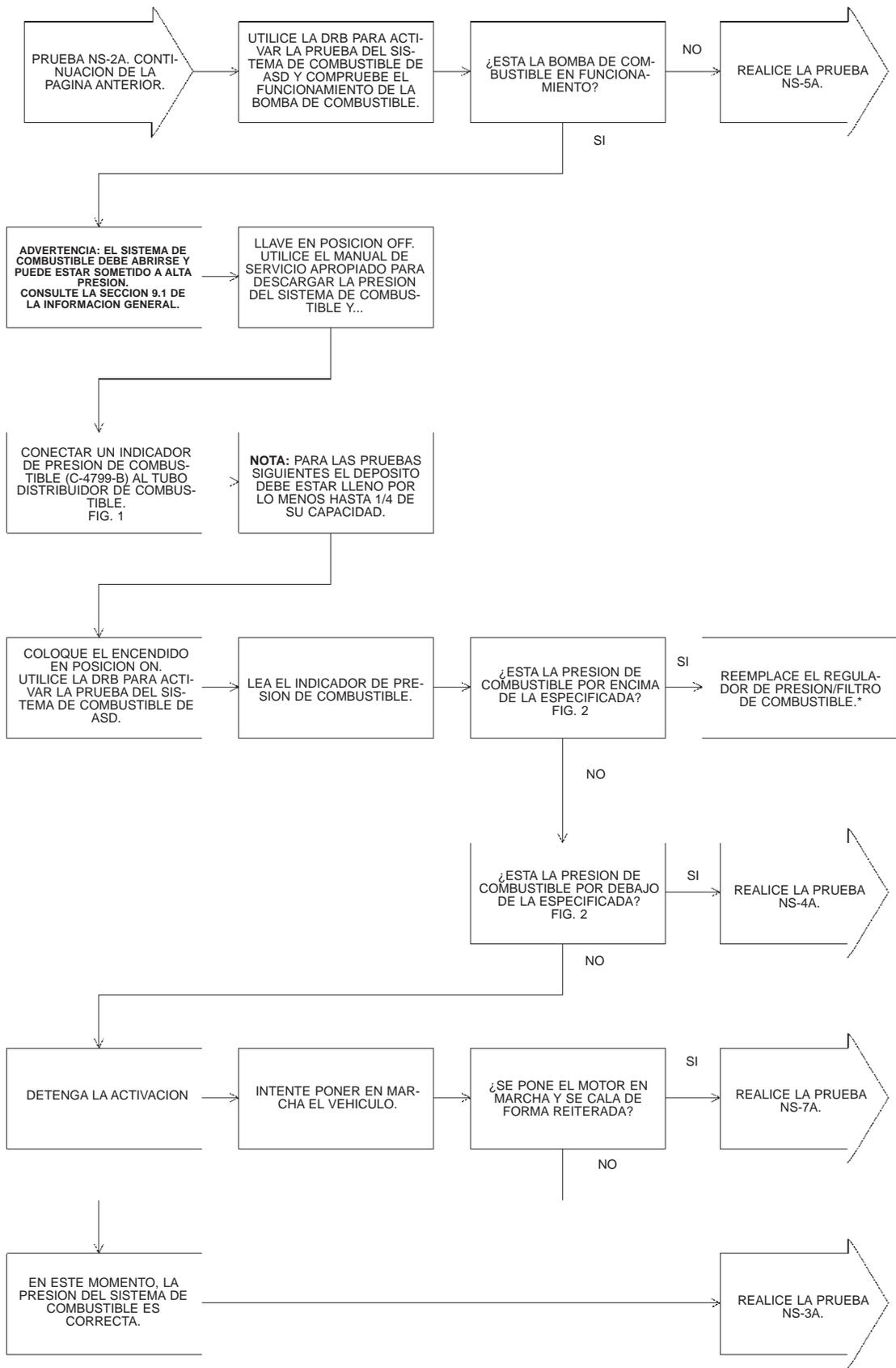
Nota: Utilice el probador de la DRB III para activar la prueba del sistema de combustible de ASD.

Carrocería	Motor	Presión de combustible
Carrocería PL	Motor 1.8L, 2.0L	317-373 kPa (48-54 PSI)

80ba7a28

FIG. 2

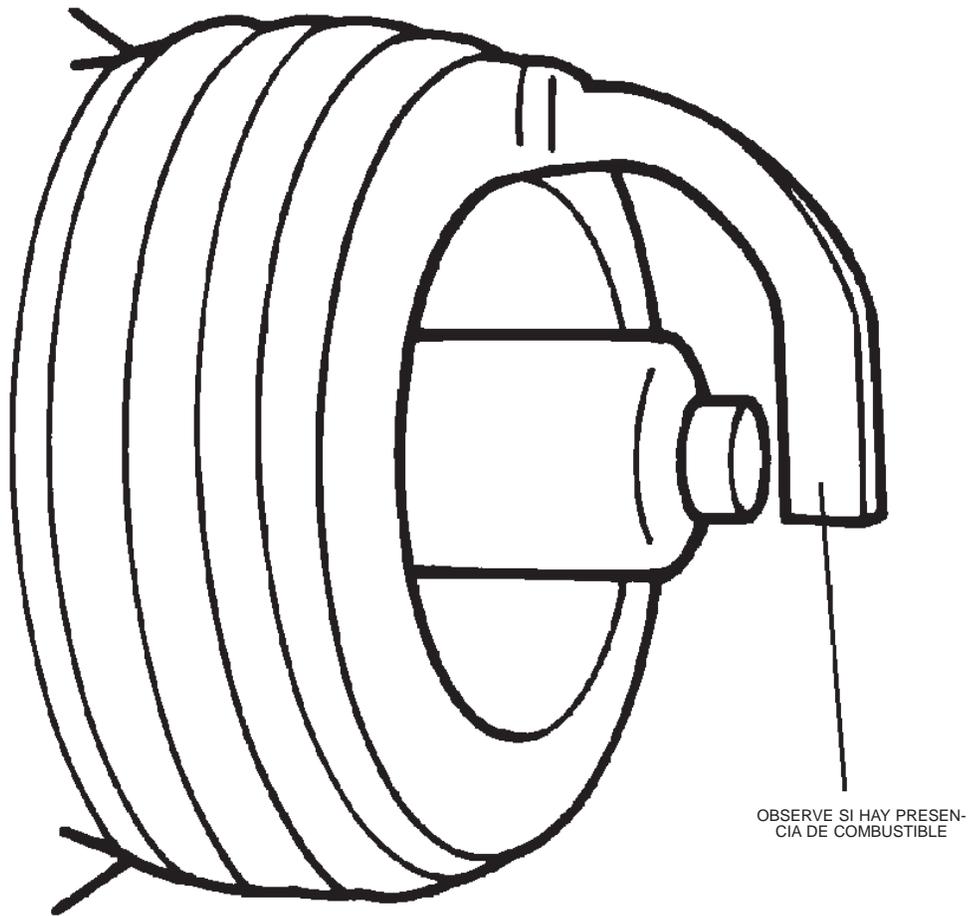
Efectúe la PRUEBA NS-2A antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA NS-2A antes de continuar



OBSERVE SI HAY PRESENCIA DE COMBUSTIBLE

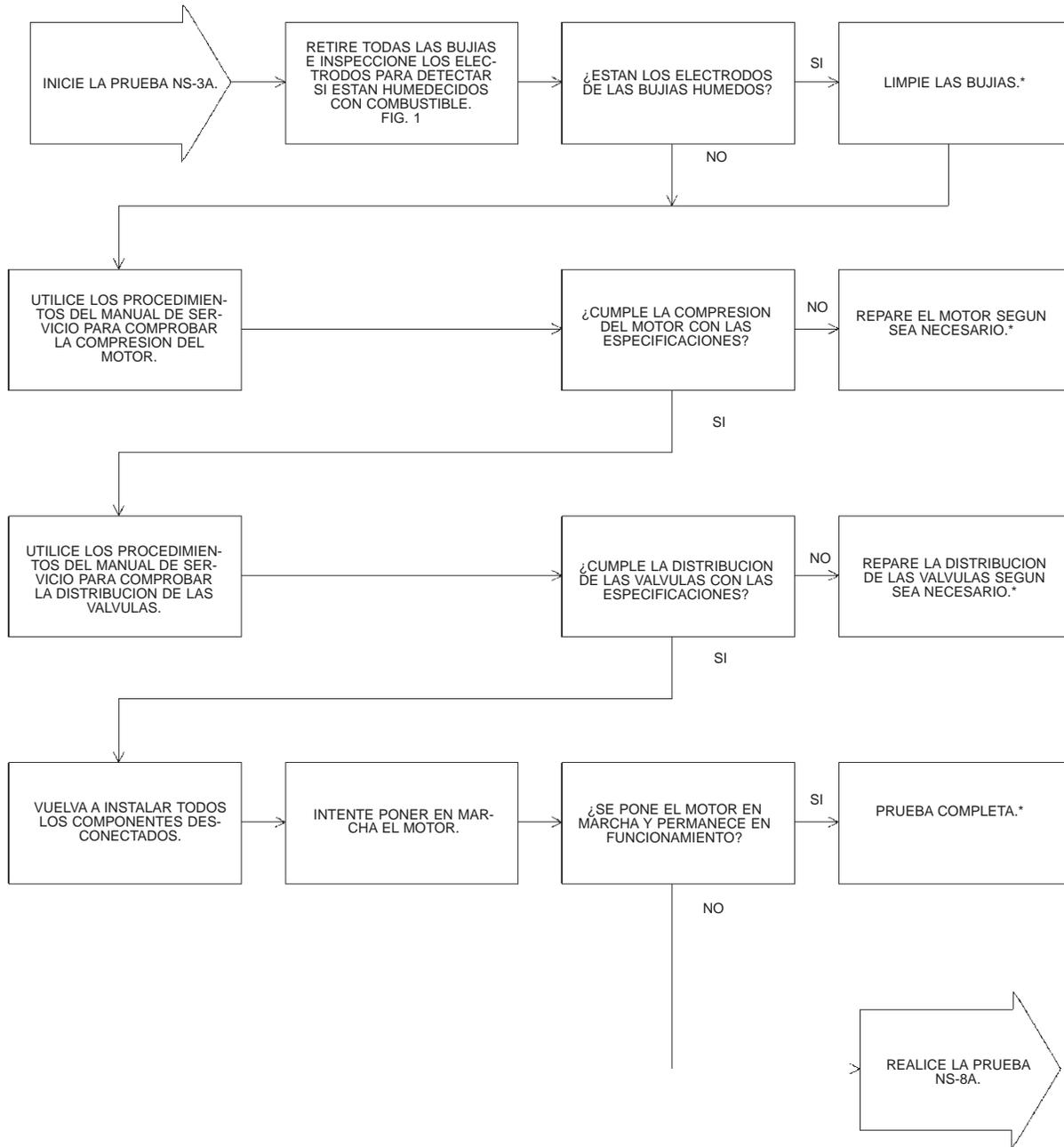
0860503

FIG. 1

**PRUEBA NS-3A**

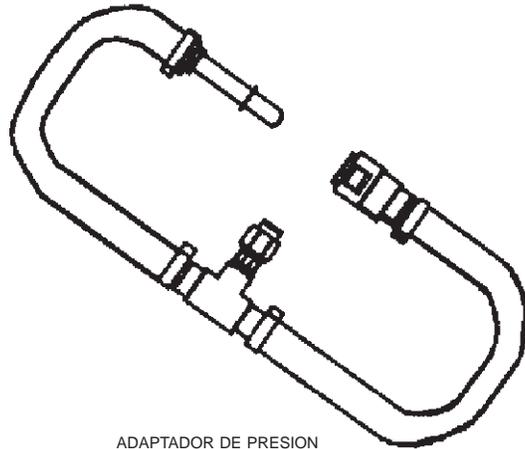
**VERIFICACION DE LOS SISTEMAS MECANICOS DEL MOTOR**

Efectúe la PRUEBA NS-2A antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

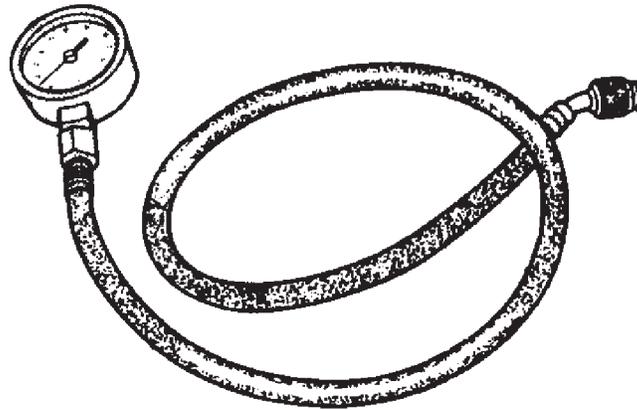
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.



ADAPTADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE 6631

2450501

FIG. 1



HERRAMIENTA ESPECIAL C-4799-B

0940403

FIG. 2

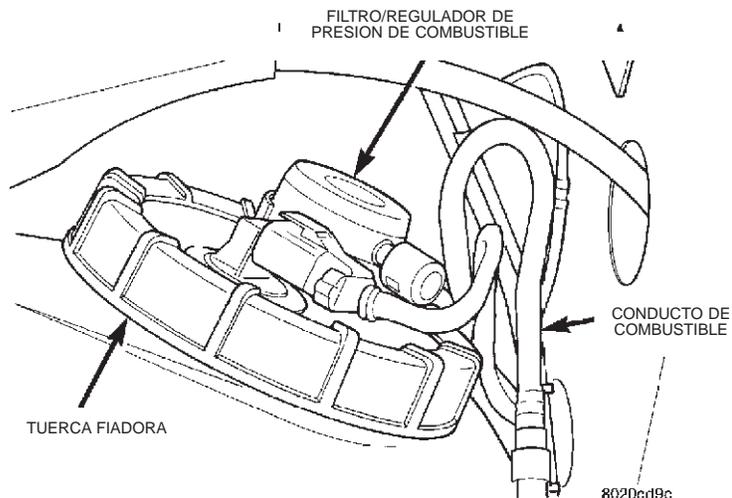
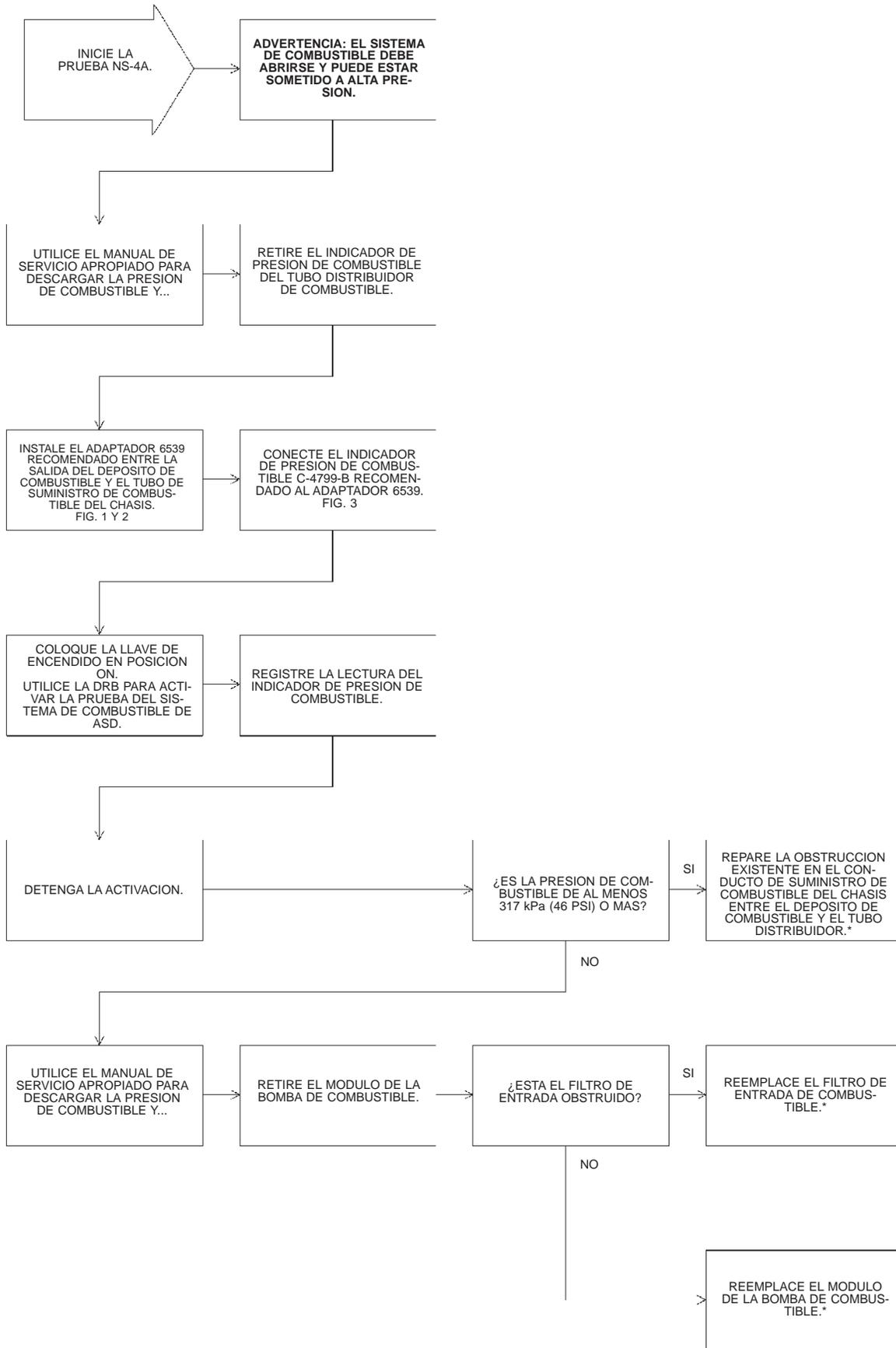


FIG. 3

**PRUEBA NS-4A**

**REPARACION DE PRESION DE COMBUSTIBLE BAJA**

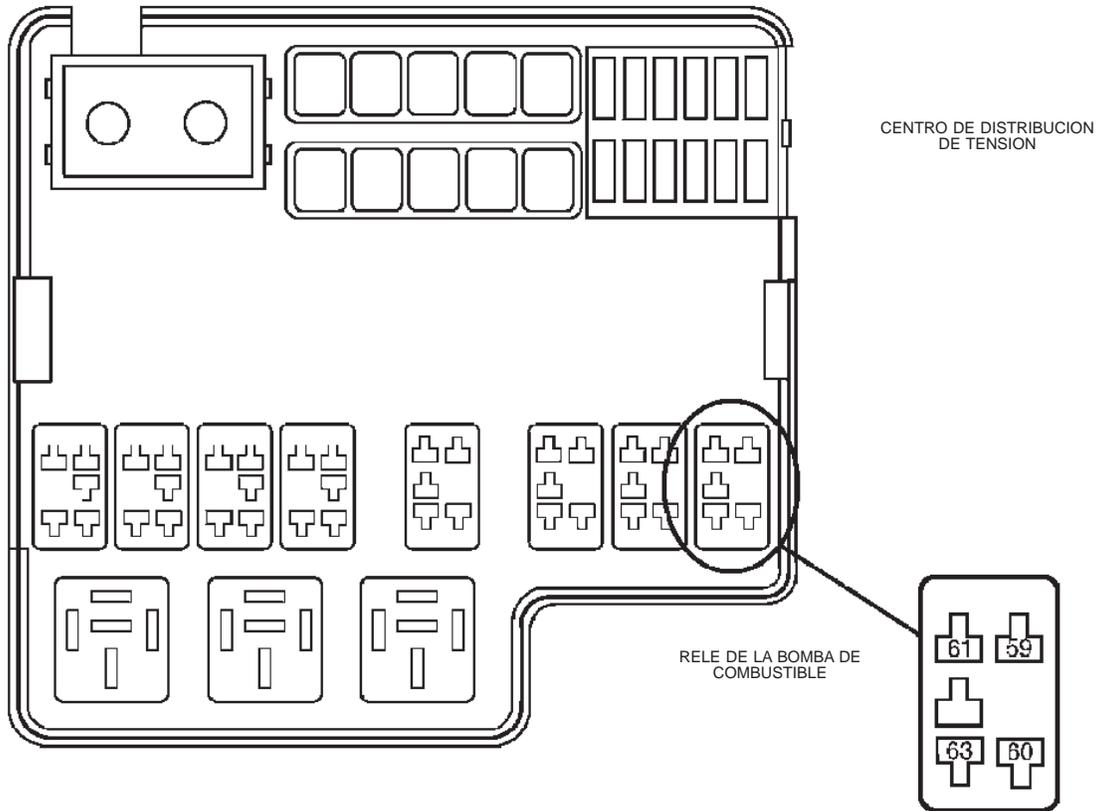


\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

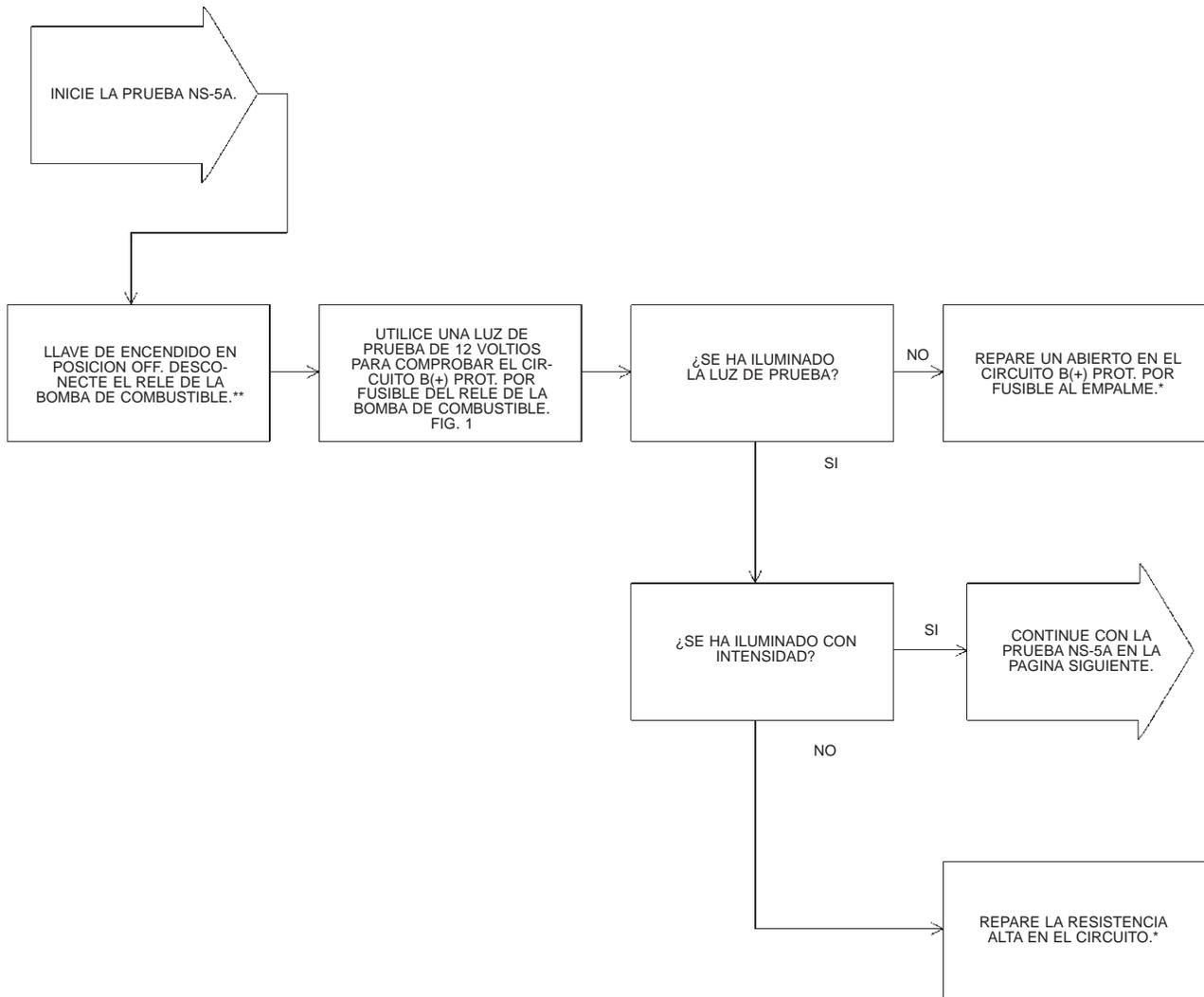
**PRUEBA NS-5A VERIFICACION DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE**

Efectúe la PRUEBA NS-2A antes de continuar



CAV.	COLOR	FUNCION
1 (59)	DB/WT	SALIDA DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
2 (63)	BR	CONTROL DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
3 (60)	RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5 (61)	DG/WT	SALIDA DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

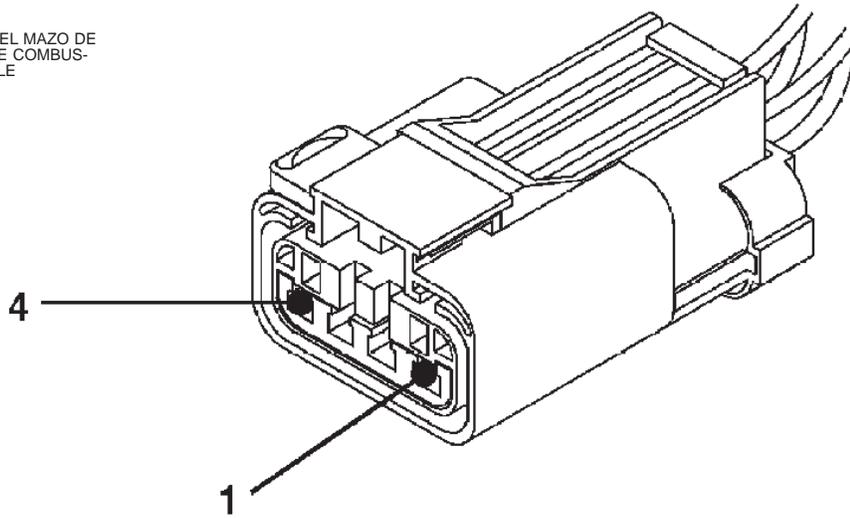
80ba788f



\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

CONECTOR DEL MAZO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE



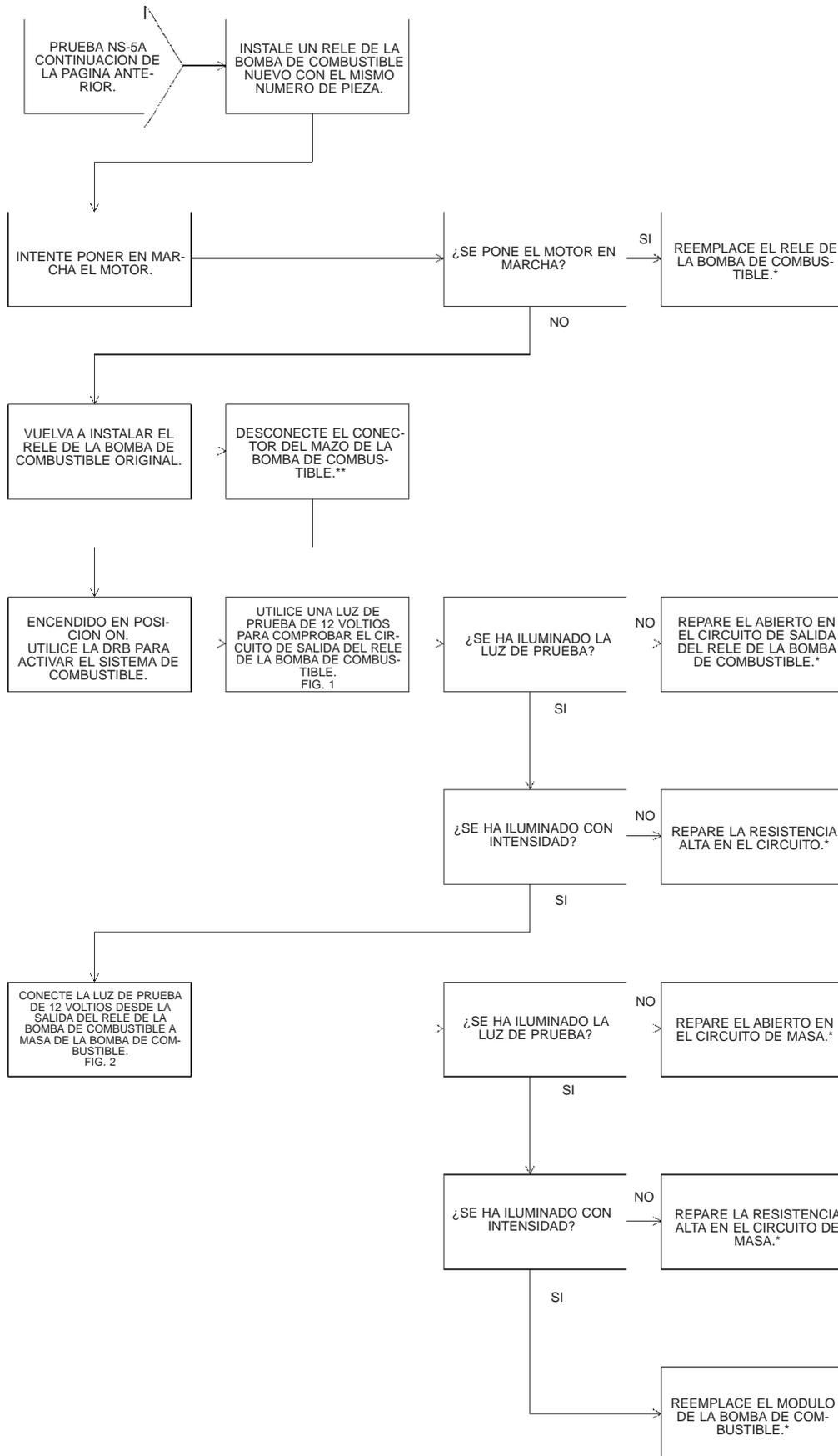
CAV.	COLOR	FUNCION
1	BK/LG	MASA
2	BK	MASA
3	DB	SEÑAL DE SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE
4	DG/WT	SALIDA DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

80ba7a41

FIG. 1

**PRUEBA NS-5A**

**CONTINUACION - VERIFICACION DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE**

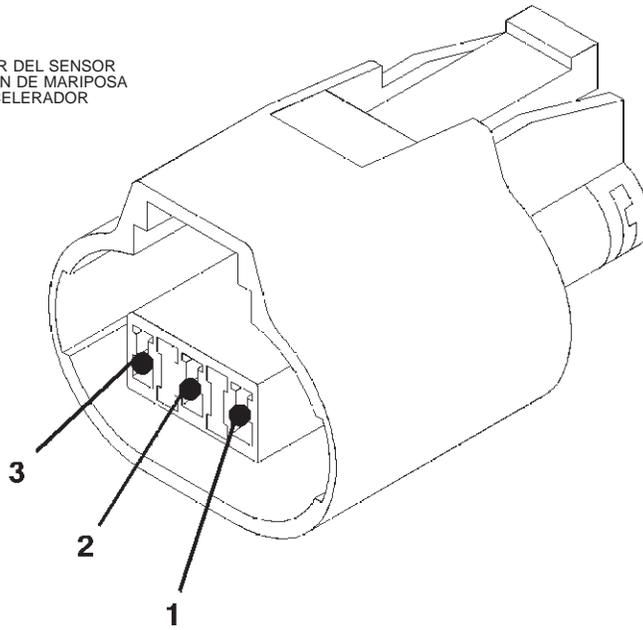


\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar

CONECTOR DEL SENSOR DE POSICION DE MARIPOSA DEL ACELERADOR

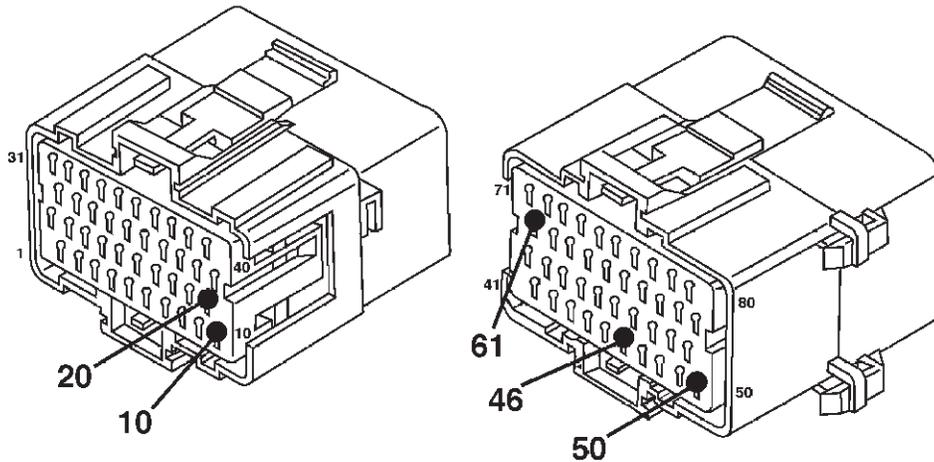


CAV.	COLOR	FUNCION
1	BK/LB	MASA DE SENSOR
2	OR/DB	SEÑAL DE SENSOR DE TP
3	VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS

4200501

FIG. 1

CONECTORES DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

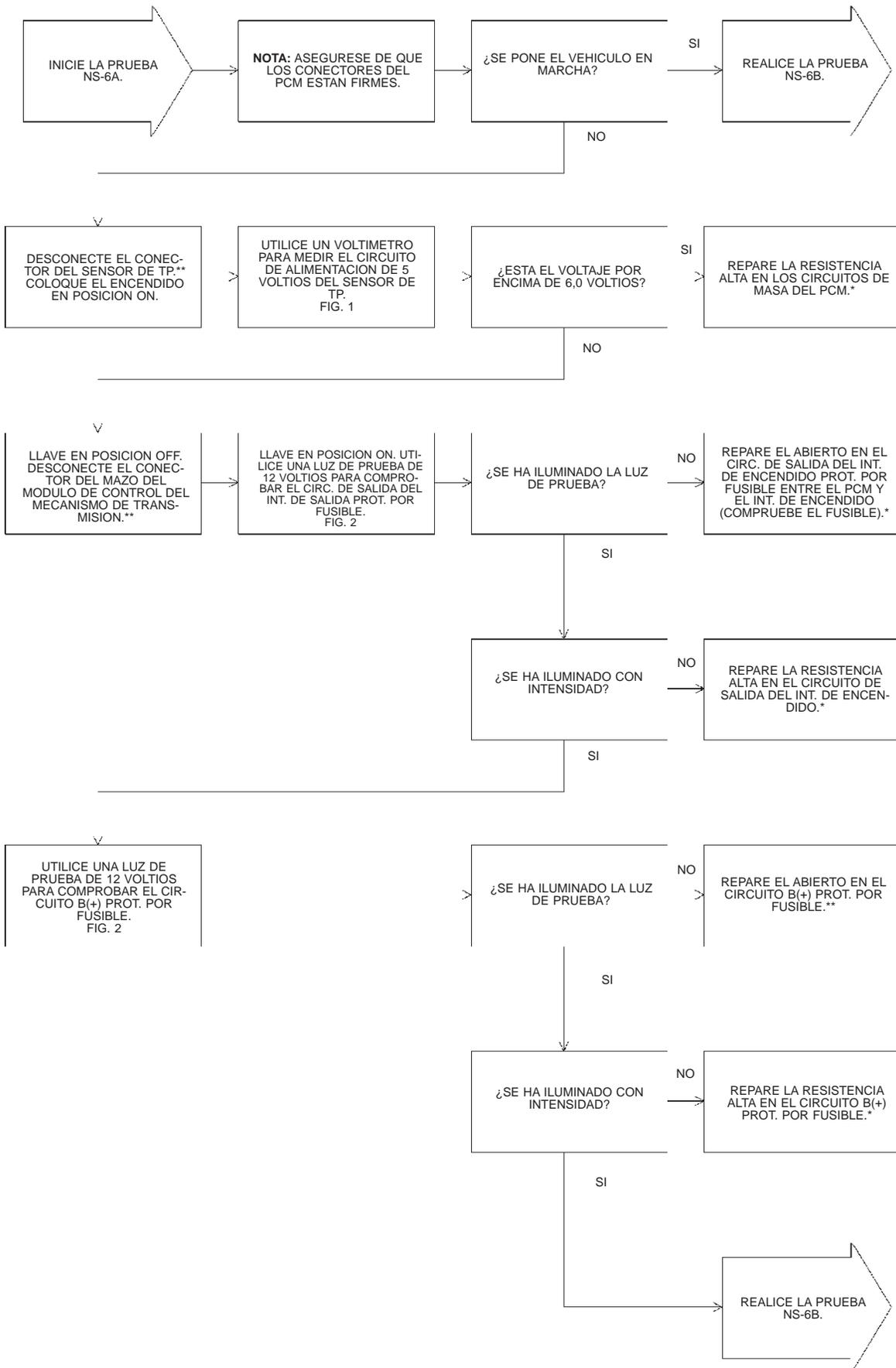


CAV.	COLOR	FUNCION
10	BK/TN	MASA
20	DB/WT	SALIDA DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
46	RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
50	BK/TN	MASA
61	VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS

80ba7a27

FIG. 2

Efectúe la PRUEBA DTC antes de continuar



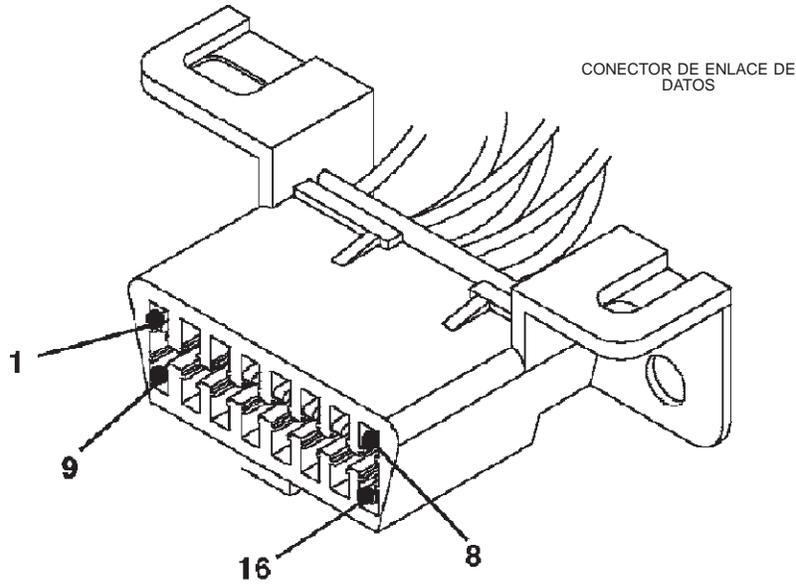
\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

**PRUEBA NS-6B**

**REPARACION DE UNA CONDICION DE FALTA DE RESPUESTA**

Efectúe la PRUEBA NS-6A antes de continuar



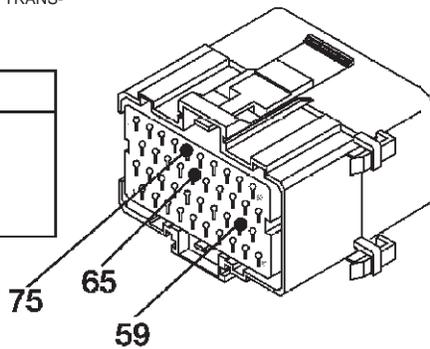
CAV.	COLOR	FUNCION	CAV.	COLOR	FUNCION
2	YL/VT	BUS PCI	7	PK	TRANSMISION DE SCI
4	BK/TN	MASA	16	RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5	BK	MASA			
6	LG	RECEPCION DE SCI			

FIG. 1

80ba7a42

CONECTOR (C2) DEL  
MODULO DE CONTROL DEL  
MECANISMO DE TRANS-  
MISION

CAV.	COLOR	FUNCION
59	YL/VT	BUS PCI
65	PK	TRANSMISION DE SCI
75	LG	RECEPCION DE SCI



CONECTOR DE ENLACE DE  
DATOS

CAV.	COLOR	FUNCION
2	YL/VT	BUS PCI
6	LG	RECEPCION DE SCI
7	PK	TRANSMISION DE SCI

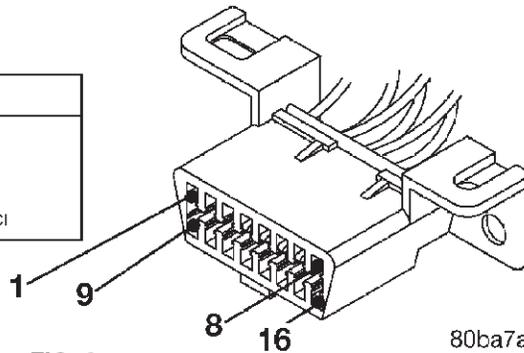


FIG. 2

80ba7a43

**PRUEBA NS-6B**

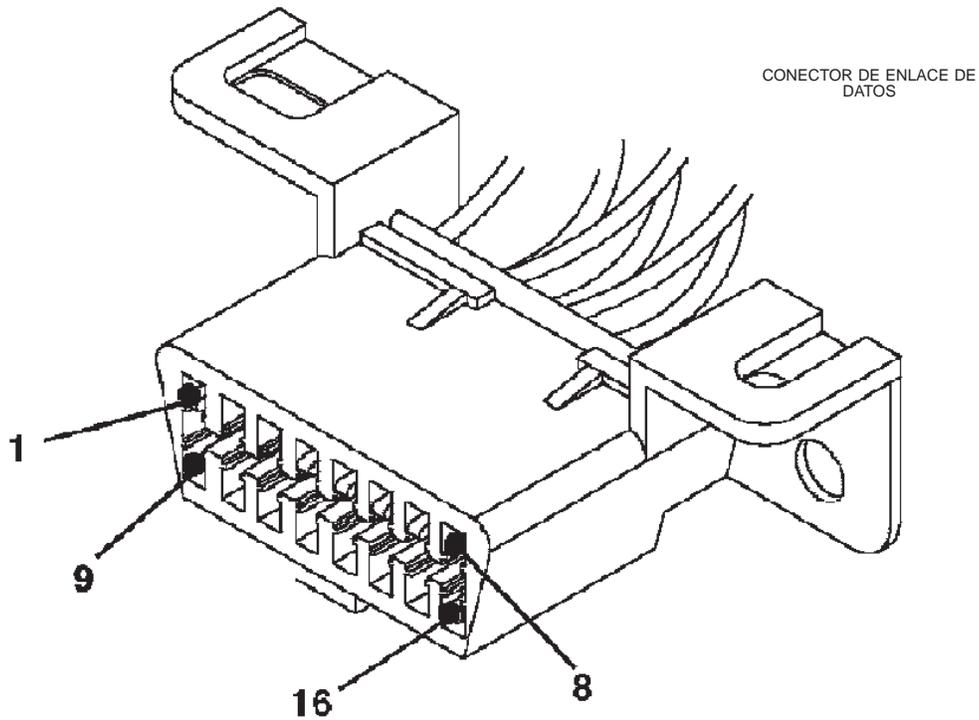
**REPARACION DE UNA CONDICION DE FALTA DE RESPUESTA**

Efectúe la PRUEBA NS-6A antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.



CAV.	COLOR	FUNCION	CAV.	COLOR	FUNCION
2	YL/VT	BUS PCI	7	PK	TRANSMISION DE SCI
4	BK/TN	MASA	16	RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5	BK	MASA			
6	LG	RECEPCION DE SCI			

80ba7a42

FIG. 1



\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

P  
R  
U  
E  
B  
A  
S  
  
D  
E  
  
F  
A  
L  
L  
O  
  
E  
N  
  
E  
L  
  
A  
R  
R  
A  
N  
Q  
U  
E

PRUEBA NS-7A

VERIFICACION DE FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI

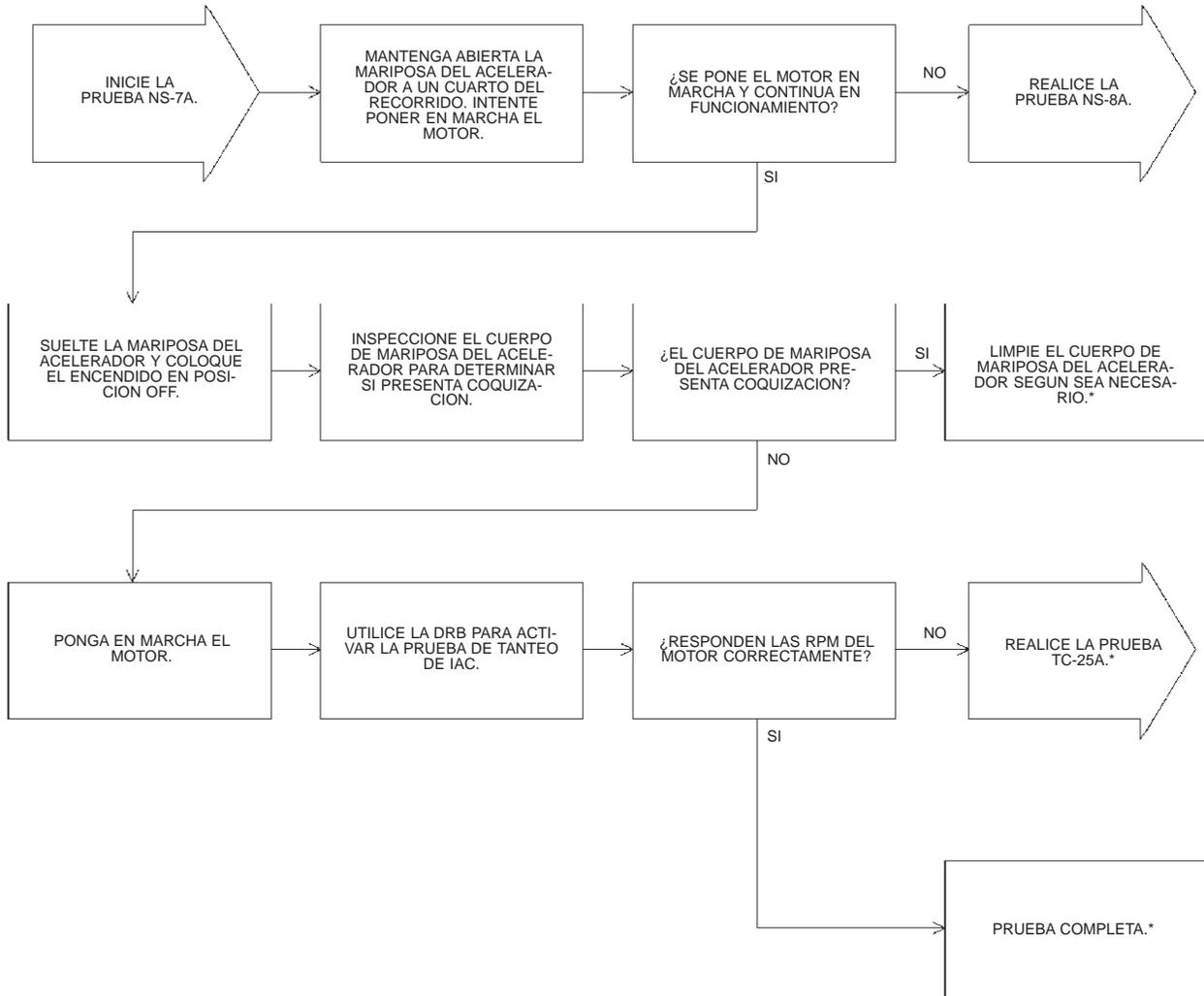
Efectúe la PRUEBA NS-2A antes de continuar

**NOTAS**

**PRUEBA NS-7A**

**VERIFICACION DE FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI**

Efectúe la PRUEBA NS-2A antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.

PRUEBAS DE FALLO EN EL ARRANQUE

PRUEBA NS-8A

REPARACION DE UNA CONDICION DE ARRANQUE Y CALADO

Efectúe la PRUEBA NS-7A antes de continuar

NOTAS

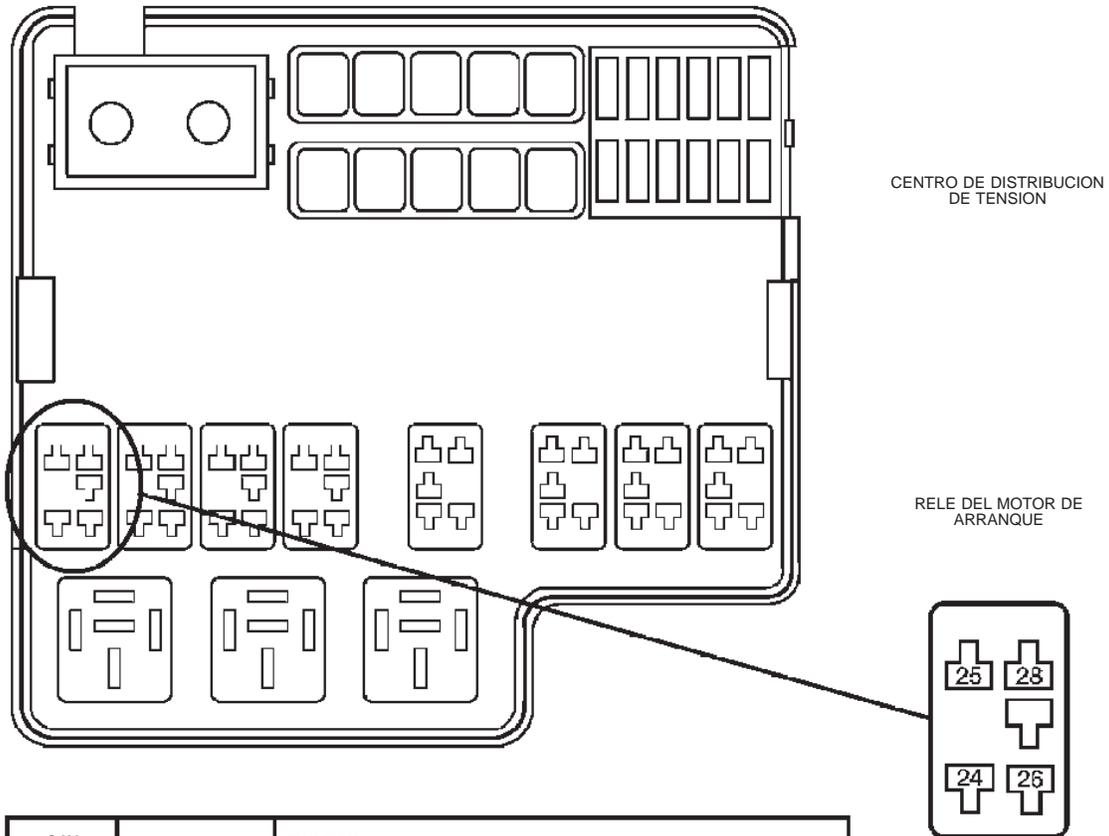
Efectúe la PRUEBA NS-7A antes de continuar

En este punto del procedimiento de pruebas de diagnóstico, usted ha determinado que todos los **sistemas eléctricos del motor** funcionan correctamente. Por lo tanto **no son ellos la causa de los problemas de arranque y de calado**. Verifique también las siguientes causas potenciales de fallo en el arranque. Alguno de estos factores puede producir un problema de fallo en el arranque; ninguno de ellos puede descartarse como posible causa.

1. **DISTRIBUCION DE VALVULAS DEL MOTOR** – debe cumplir con las especificaciones
2. **COMPRESION DEL MOTOR** – debe cumplir con las especificaciones
3. **SISTEMA DE ESCAPE DEL MOTOR** – debe estar libre de cualquier obstrucción
4. **SISTEMA DE PCV DEL MOTOR** – debe fluir libremente
5. **RUEDAS DENTADAS DE IMPULSION DEL MOTOR O CORREAS DE DISTRIBUCION** – deben estar emplazadas correctamente
6. **COMBUSTIBLE** –no debe tener contaminantes
7. **VERIFICACION DE ENCENDIDO SECUNDARIO DEL MOTOR** – debe mostrar un oscilograma normal

Consulte siempre cualquier boletín de servicio técnico que pueda referirse a este problema.

Efectúe la PRUEBA NS-1A antes de continuar



CAV.	COLOR	FUNCION
1 (24)	YL	SALIDA DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
2 (28)	TN	CONTROL DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
3 (25)	RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5 (26)	BR	SALIDA DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

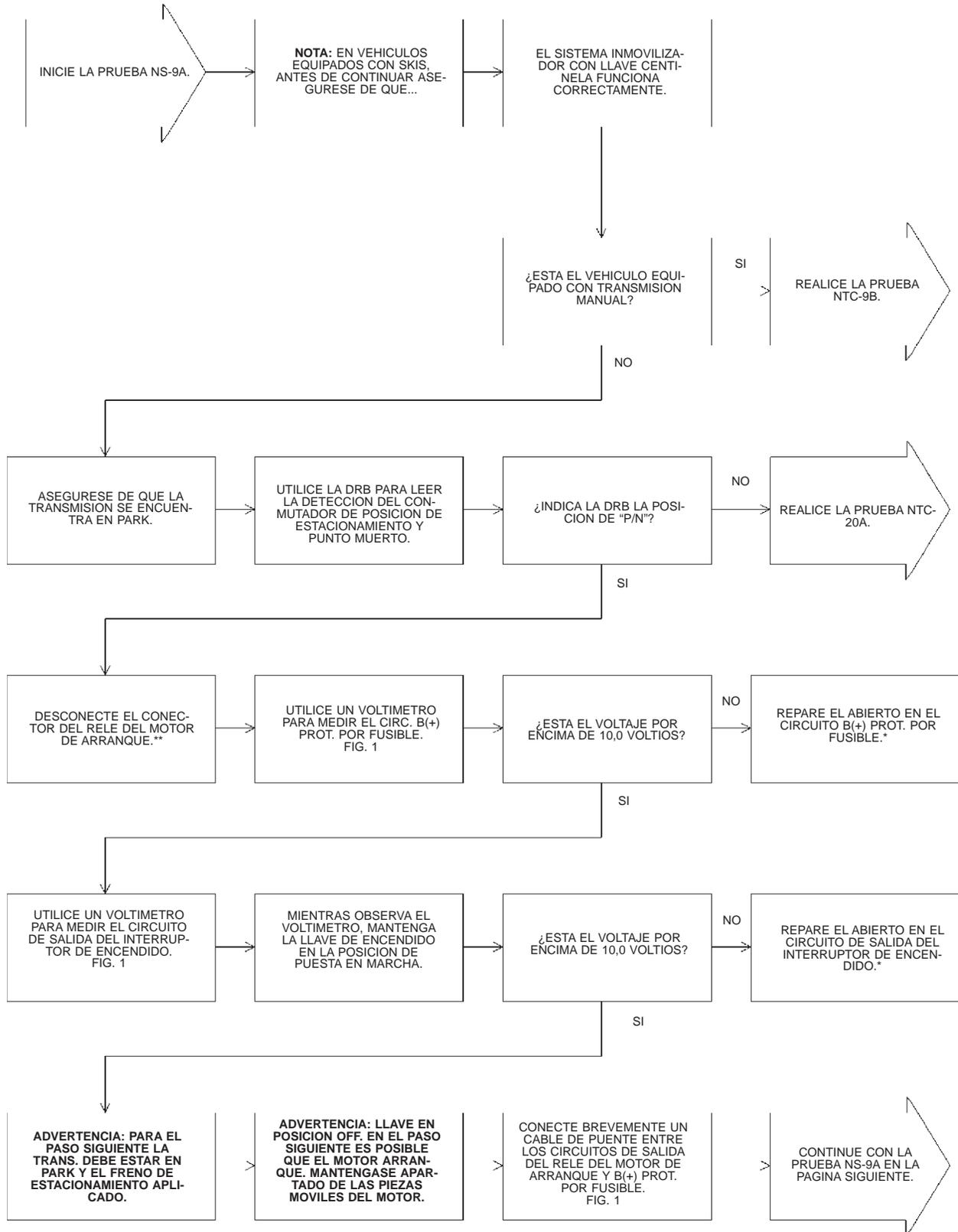
80ba7890

FIG. 1

**PRUEBA NS-9A**

**REPARACION DE UNA CONDICION DE FALLO DE GIRO DE ARRANQUE DEL MOTOR**

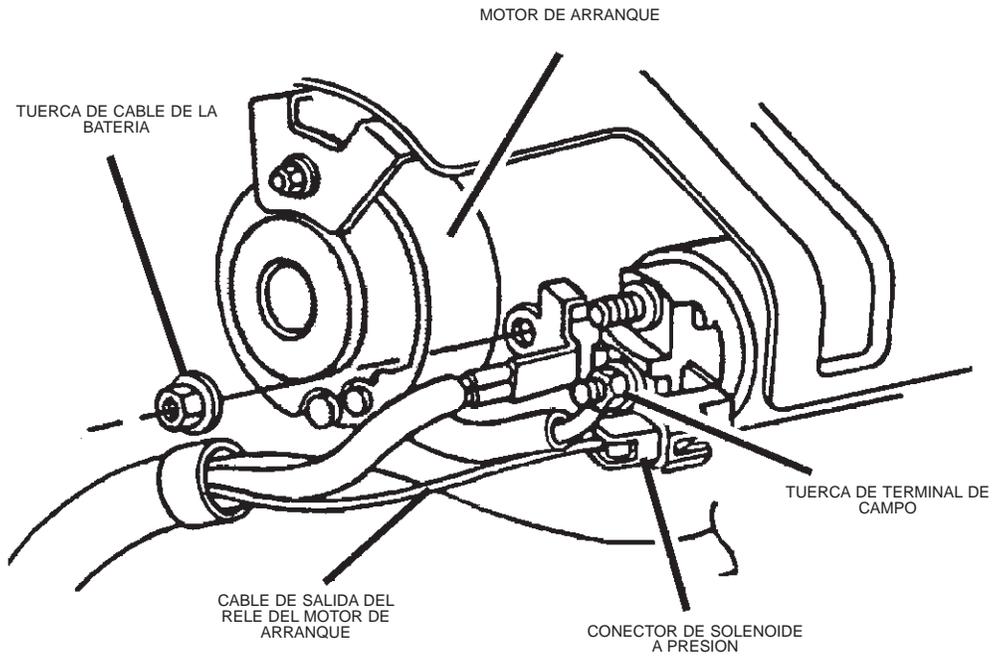
Efectúe la PRUEBA NS-1A antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/repairar si es necesario.

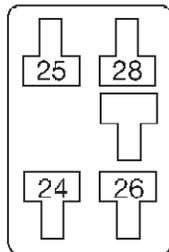
VISTA CARACTERISTICA



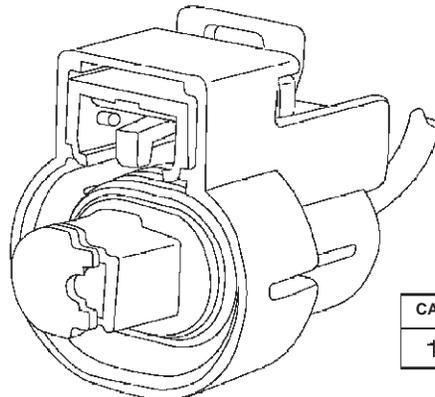
2250502

FIG. 1

CONECTOR DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE (EN EL PDC)



CAV.	COLOR	FUNCION
1 (24)	YL	SALIDA DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
2 (28)	TN	CONTROL DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
3 (25)	RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5 (26)	BR	SALIDA DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

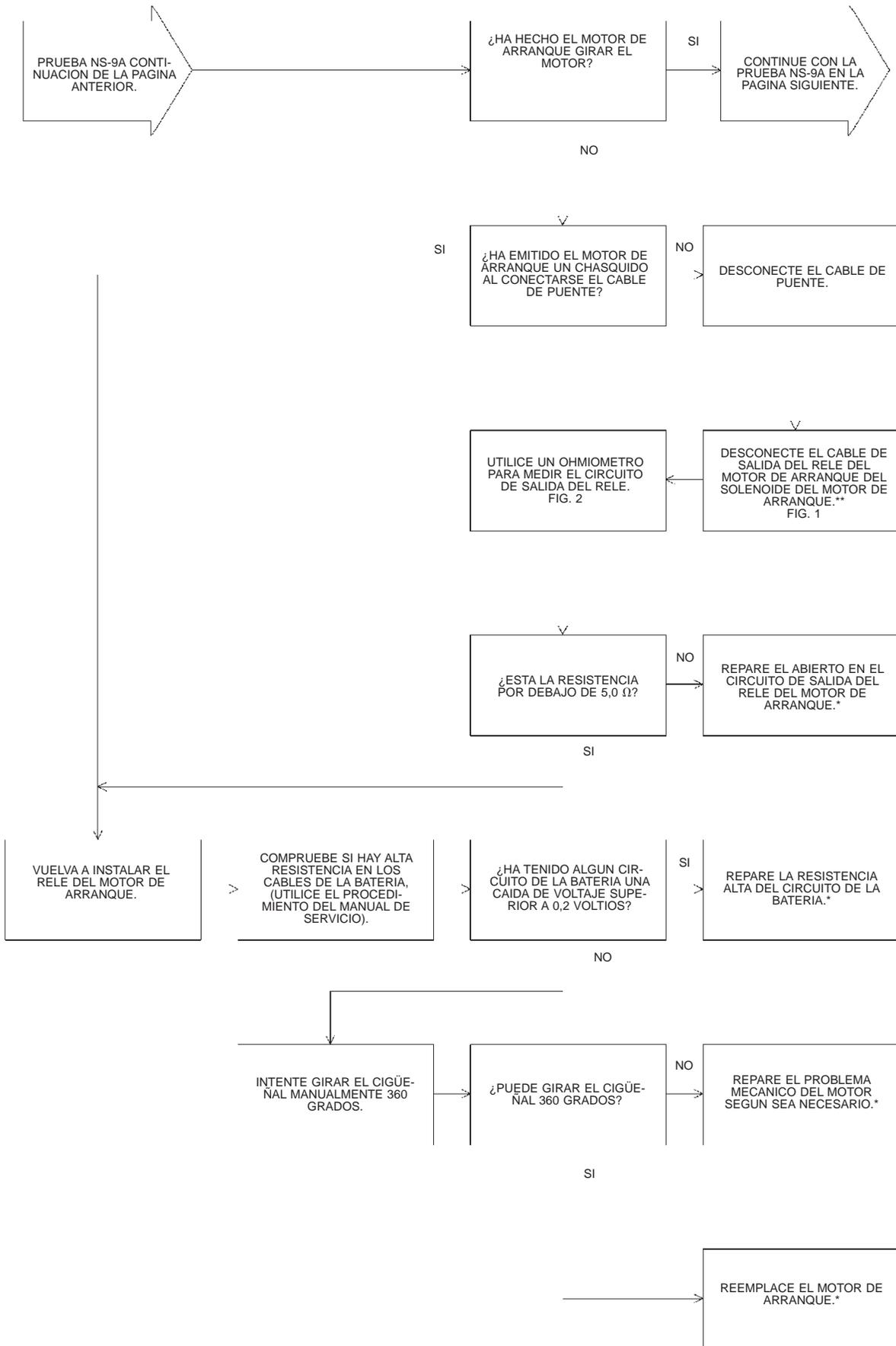


CONECTOR DEL CABLE DE SALIDA DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE (EN EL SOLENOIDE)

CAV.	COLOR	FUNCION
1	BR	SALIDA DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

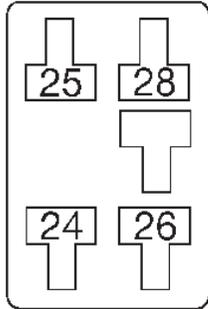
FIG. 2

80ba7a44



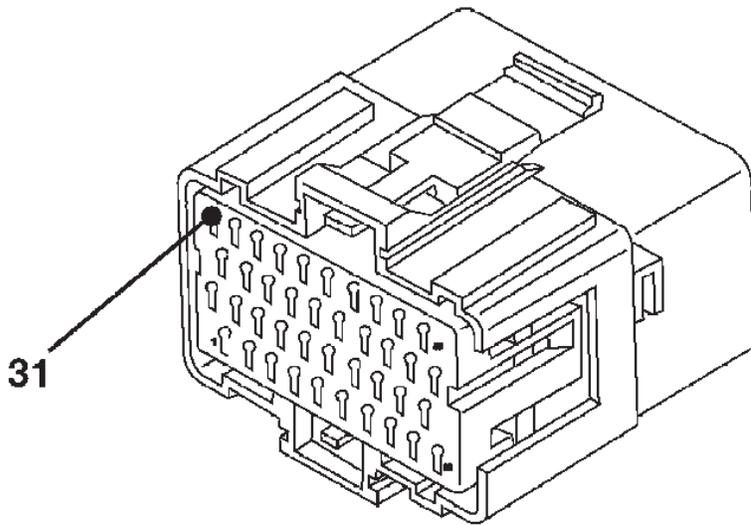
\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.



CONECTOR DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE (EN EL PDC)

CAV.	COLOR	FUNCION
1 (24)	YL	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO
2 (28)	TN	CONTROL DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
3 (25)	RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5 (26)	BR	SALIDA DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

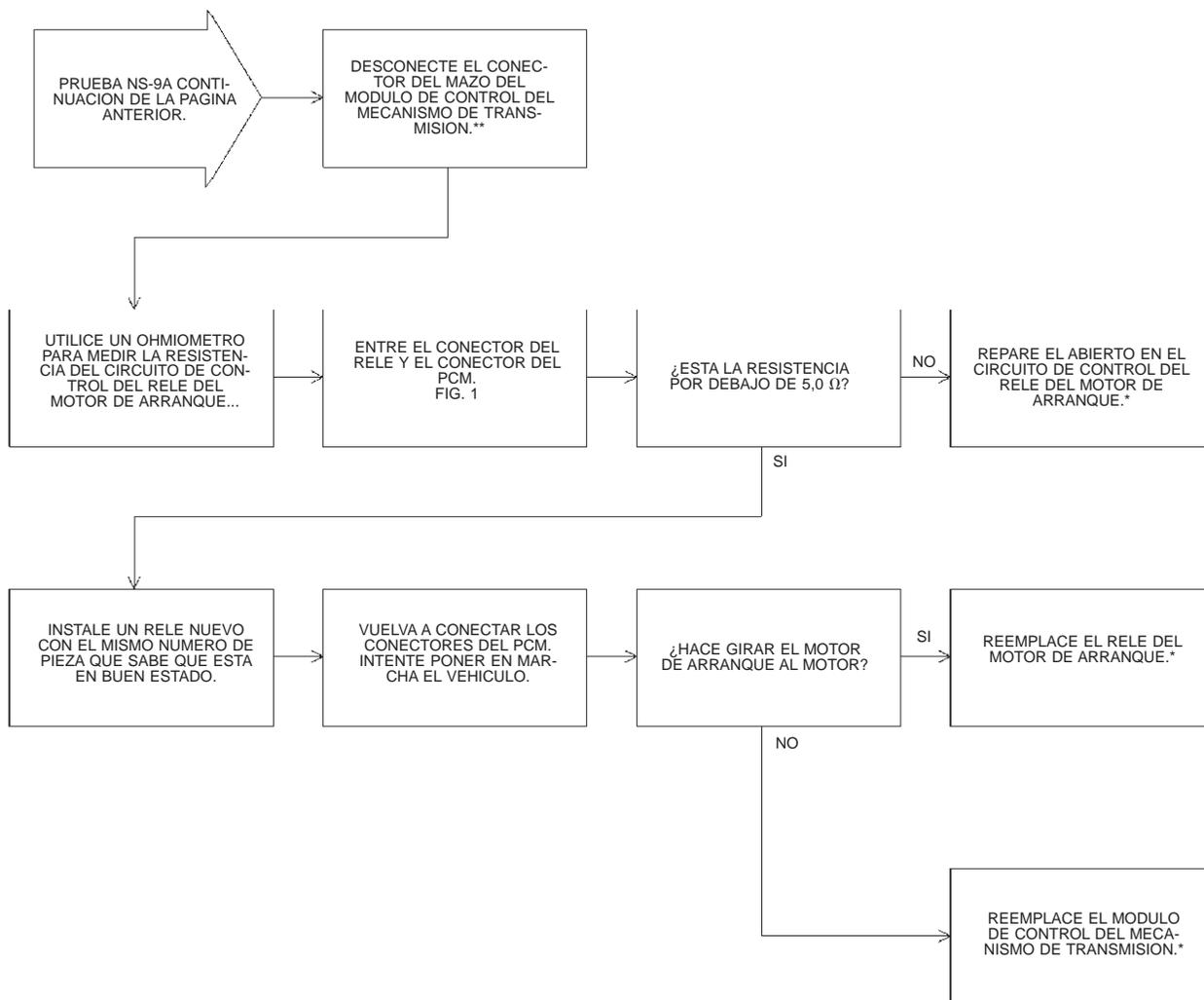


CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

CAV.	COLOR	FUNCION
31	TN	CONTROL DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

80ba7a45

FIG. 1



\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

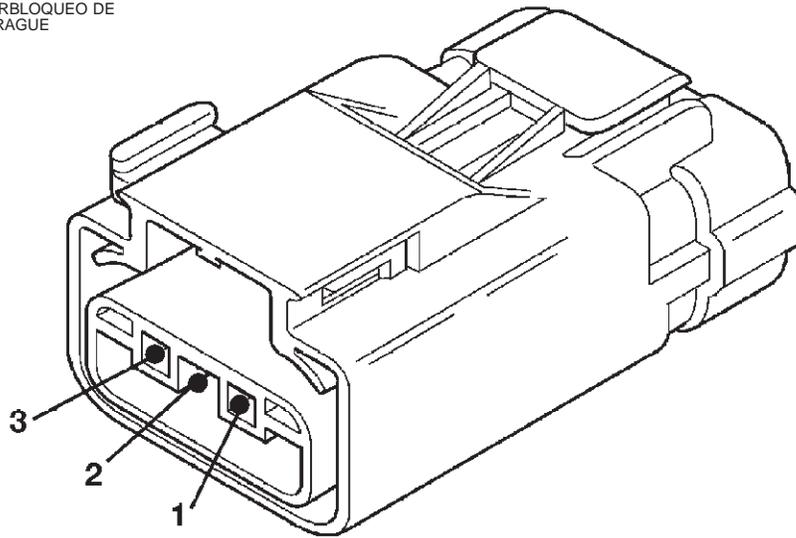
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.

PRUEBA NS-9B

REPARACION DE UNA CONDICION DE FALLO DE GIRO DE ARRANQUE DEL MOTOR

Efectúe la PRUEBA NS-9A antes de continuar

CONECTOR DEL CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO DE EMBRAGUE

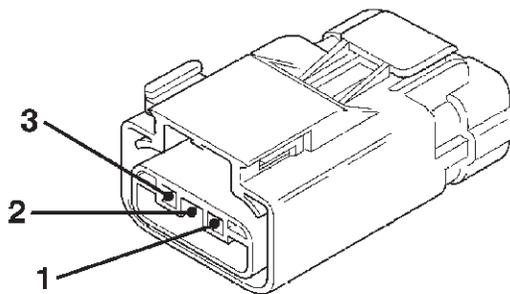


CAV.	COLOR	FUNCION
1	LG/BK	SEÑAL DE TOPE SUPERIOR DE EMBRAGUE
2	BK/TN	MASA
3	YL/RD	SEÑAL DE INTERBLOQUEO DE EMBRAGUE

FIG. 1

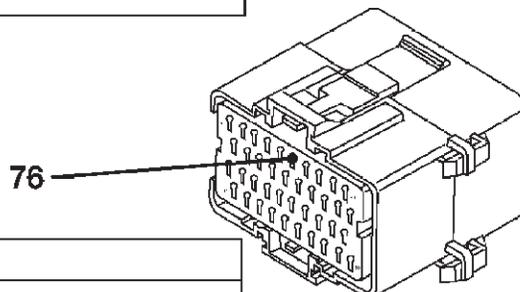
80bbdb23

CONECTOR DEL CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO DE EMBRAGUE



CAV.	COLOR	FUNCION
1	LG/BK	SEÑAL DE TOPE SUPERIOR DE EMBRAGUE
2	BK/TN	MASA
3	YL/RD	SEÑAL DE INTERBLOQUEO DE EMBRAGUE

CONECTOR DEL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION



CAV.	COLOR	FUNCION
76	YL/RD	SEÑAL DE INTERBLOQUEO DE EMBRAGUE

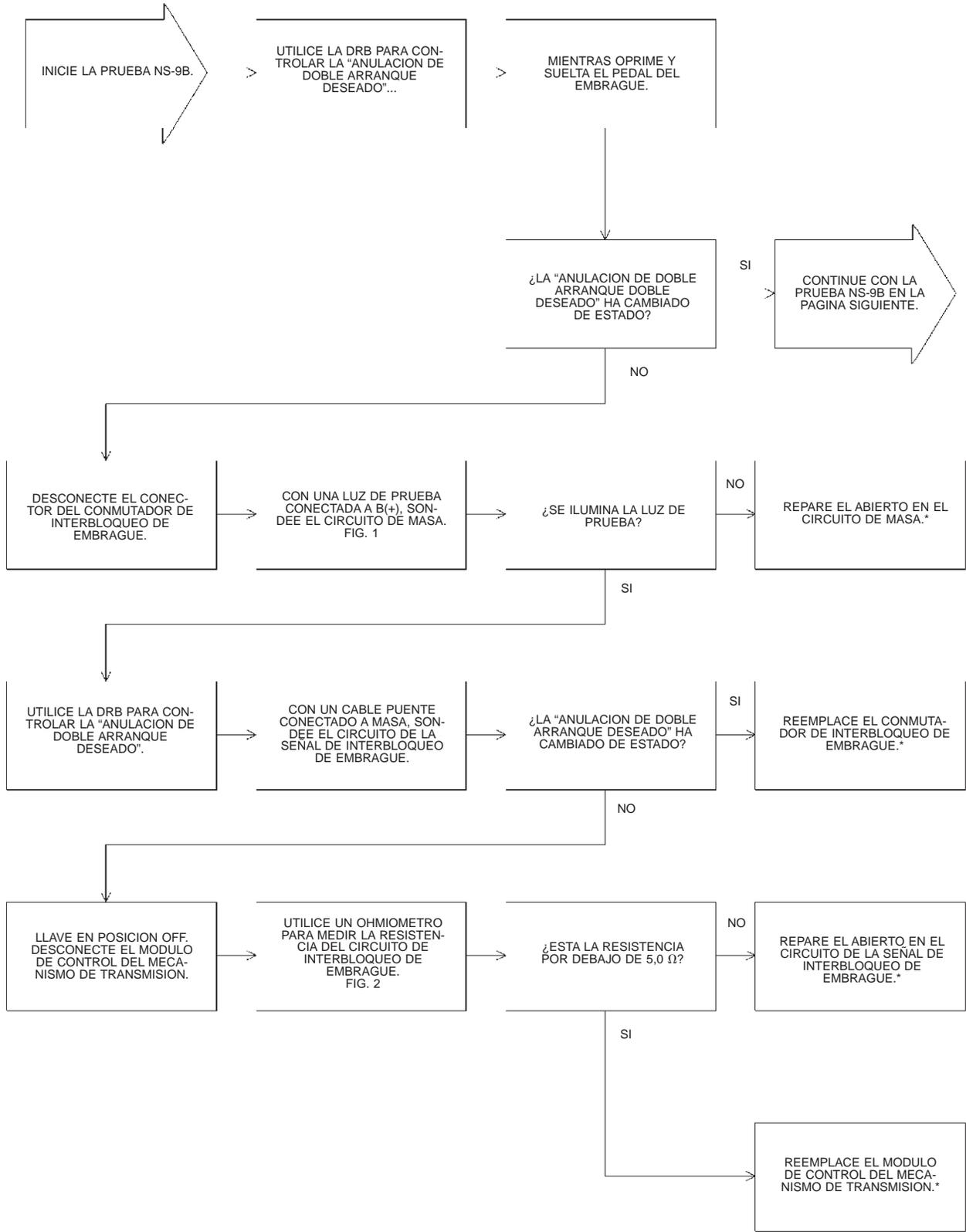
FIG. 2

80bbdb22

**PRUEBA NS-9B**

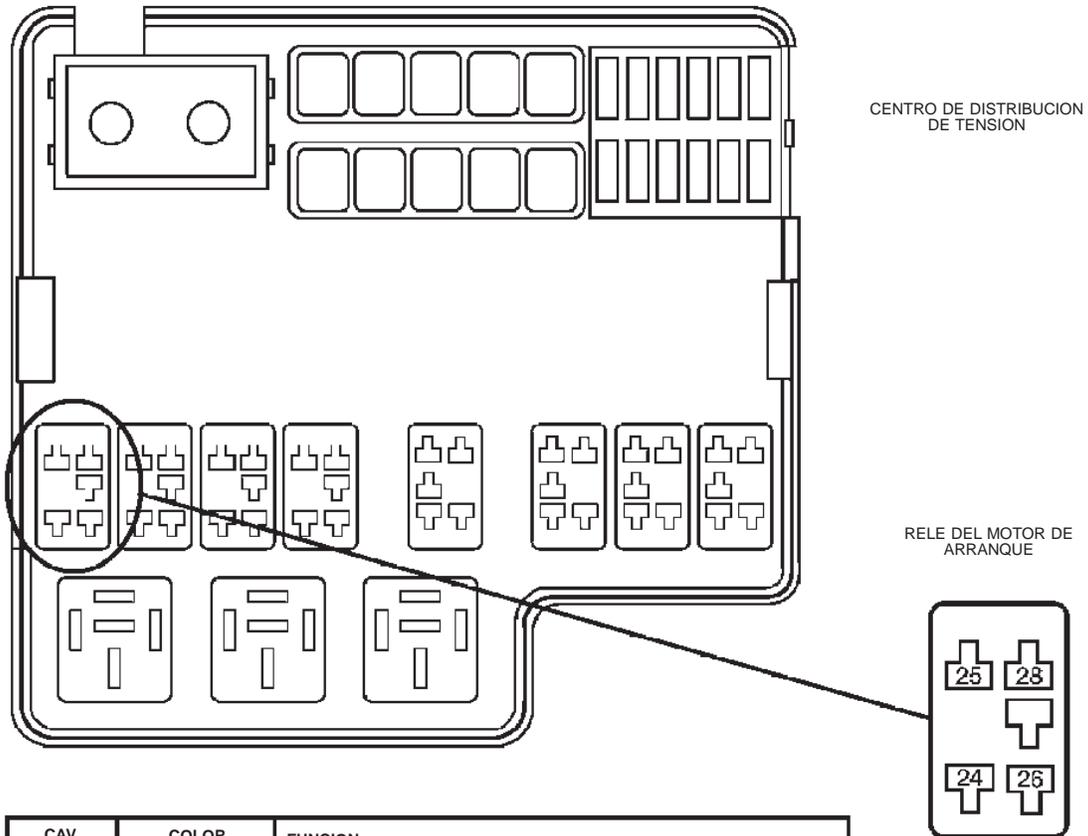
**REPARACION DE UNA CONDICION DE FALLO DE GIRO DE ARRANQUE DEL MOTOR**

Efectúe la PRUEBA NS-9A antes de continuar



\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

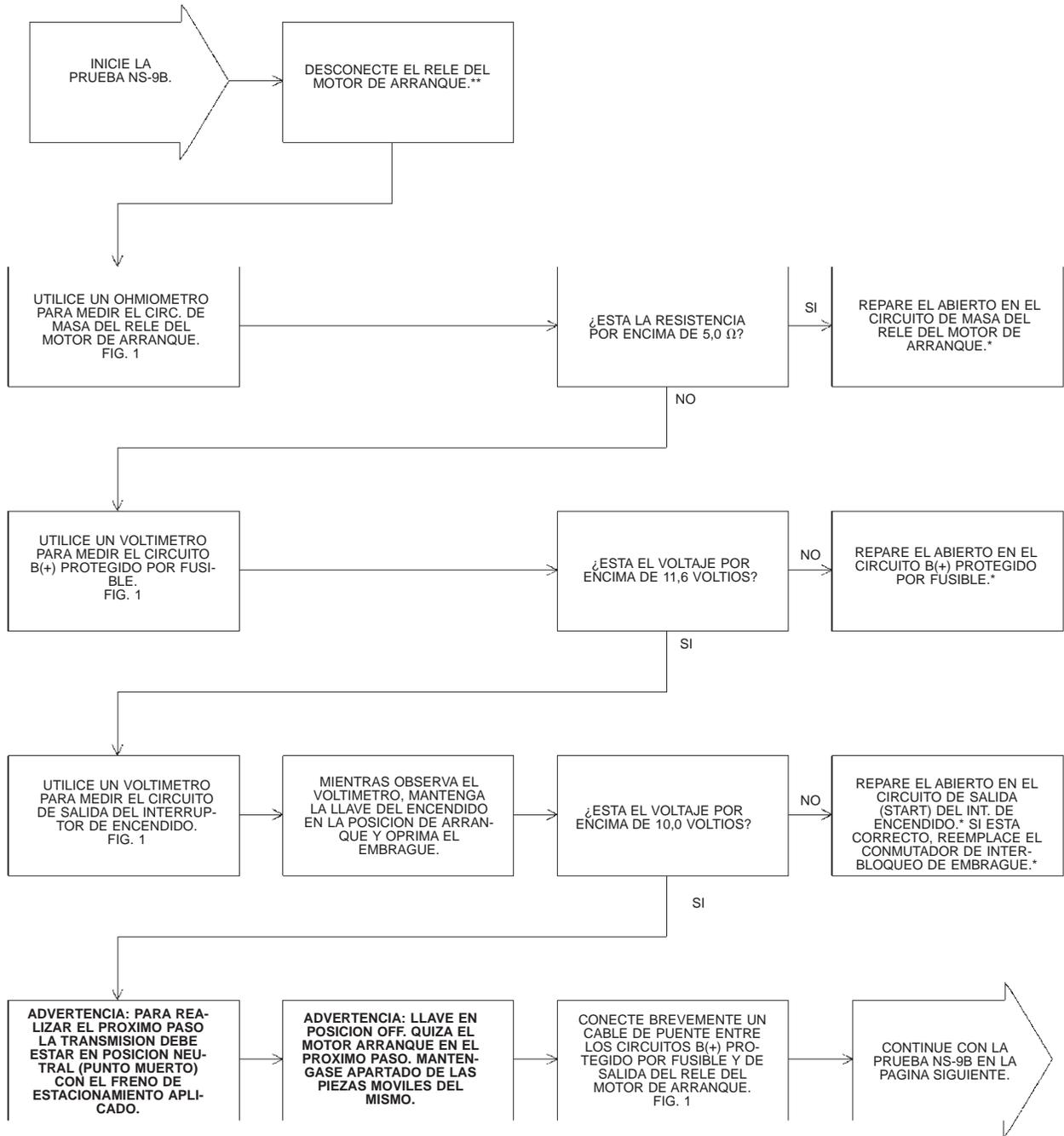
\*\*Verifique los conectores. Limpiar/ reparar si es necesario.



CAV.	COLOR	FUNCION
1 (24)	YL	SALIDA DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
2 (28)	TN	CONTROL DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
3 (25)	RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5 (26)	BR	SALIDA DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

80ba7890

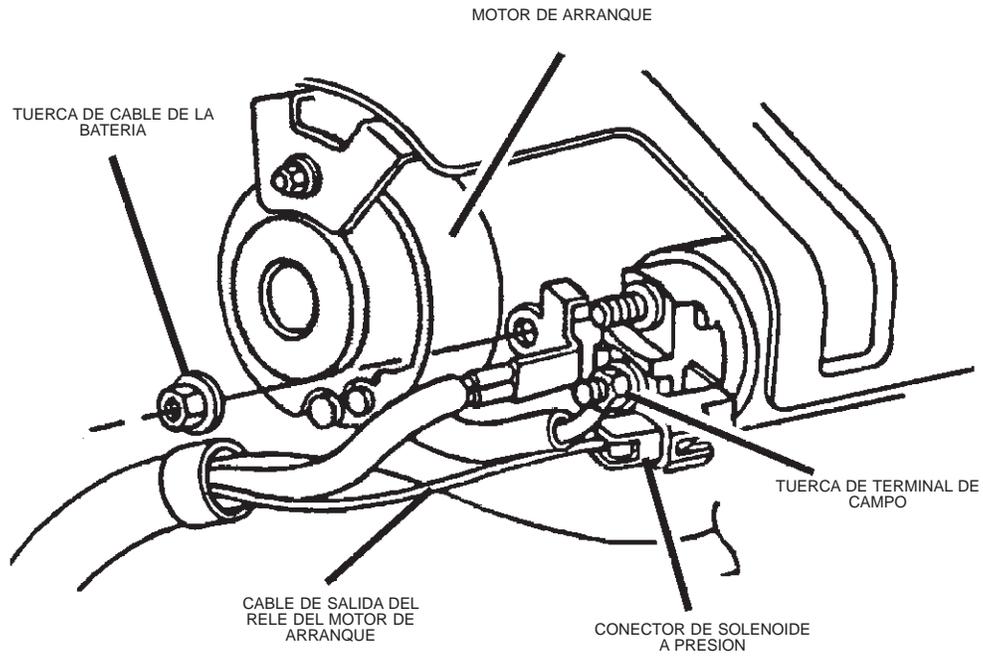
FIG. 1



\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

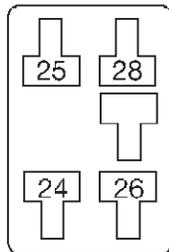
VISTA CARACTERISTICA



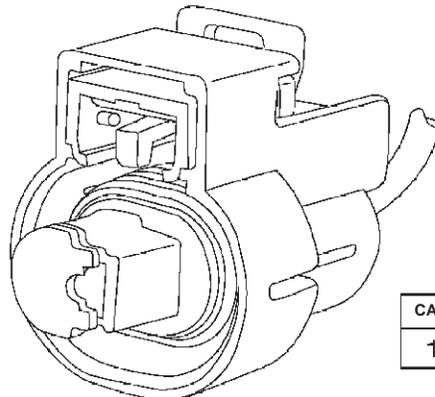
2250502

FIG. 1

CONECTOR DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE (EN EL PDC)



CAV.	COLOR	FUNCION
1 (24)	YL	SALIDA DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
2 (28)	TN	CONTROL DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
3 (25)	RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5 (26)	BR	SALIDA DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

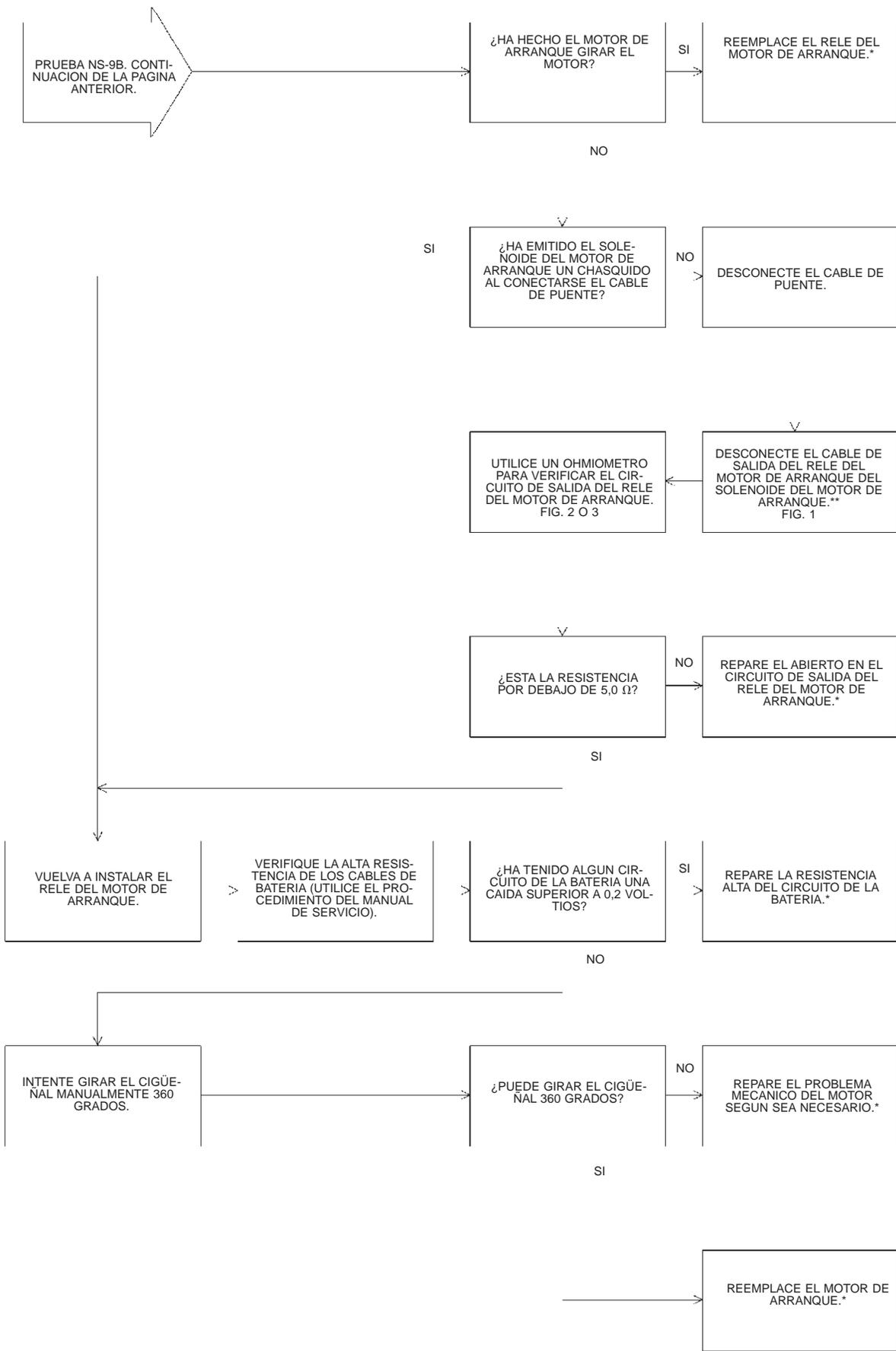


CONECTOR DEL CABLE DE SALIDA DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE (EN EL SOLENOIDE)

CAV.	COLOR	FUNCION
1	BR	SALIDA DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

FIG. 2

80ba7a44



\*Efectúe la PRUEBA VER-1A de verificación.

\*\*Verifique los conectores. Limpiar/reparar si es necesario.

**Aviso importante:**

Si se ha reemplazado el módulo de control del mecanismo de transmisión y no se han programado el VIN y el kilometraje correctos, se establecerá un DTC en los módulos del ABS, airbag y SKIM. Además, si el vehículo está equipado con un Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM), los datos de la clave secreta deberán actualizarse para posibilitar la puesta en marcha. Consulte la SECCION 8.0 DE LA INFORMACION GENERAL para informarse sobre la programación del módulo de control del mecanismo de transmisión y el SKIM.

Inspeccione el vehículo para asegurarse de que todos los componentes del motor estén conectados. Vuelva a ensamblar y conectar todos los componentes según sea necesario.

Inspeccione el motor para determinar si hay contaminación. Si estuviera contaminado, cambie el aceite y el filtro.

Intente poner en marcha el motor.

Si el motor **no puede** arrancar, consulte cualquier boletín de servicio técnico relativo a esta condición. En caso necesario, vuelva a la **PRUEBA DTC**.

En este momento la reparación está completa.

**Aviso importante:**

Si se ha reemplazado el módulo de control del mecanismo de transmisión y no se han programado el VIN y el kilometraje correctos, se establecerá un DTC en los módulos del ABS, airbag y SKIM. Además, si el vehículo está equipado con un Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM), los datos de clave secreta deberán actualizarse para posibilitar la puesta en marcha. Consulte la SECCION 8.0 DE LA INFORMACION GENERAL para informarse sobre la programación del módulo de control del mecanismo de transmisión y el SKIM.

Inspeccione el vehículo para asegurarse de que todos los componentes del motor estén conectados. Vuelva a ensamblar y conectar todos los componentes según sea necesario.

**Si este procedimiento de verificación se lleva a cabo después de una prueba de CODIGO DE FALLO NO REGISTRADO, realice lo siguiente:**

1. Verifique si el síntoma inicial persiste.
2. Si el síntoma inicial aún existe o algún otro, la reparación no se ha completado. Verifique todos los boletines de servicio técnico pertinentes y, si fuese necesario, regrese a la **PRUEBA NTC-1A**.

En el caso de códigos de fallo leídos anteriormente y que no han sido tratados, vuelva a la **PRUEBA DTC** y siga el recorrido especificado. De lo contrario, continúe.

Si el módulo de control del mecanismo de transmisión no ha sido reemplazado:

1. Conecte la DRB al conector de enlace de datos del PCM y borre los códigos de fallos.
2. Utilice la DRB para restablecer todos los valores en la memoria adaptable.
3. Desconecte la DRB.

**Asegúrese de que no quedan códigos de fallo mediante el siguiente procedimiento:**

1. Si esta prueba es para un **Código del circuito de control del relé del A/A**, conduzca el vehículo durante por lo menos 5 minutos con el A/A en funcionamiento y alcance una velocidad de 65 km/h (40 mph). En algún momento, detenga el vehículo y apague el motor durante unos 10 segundos o más; vuelva a poner el vehículo en marcha y continúe. Asegúrese de que la transmisión funciona en todos los cambios de velocidad. Al concluir la prueba de carretera, apague el motor y lea los códigos de fallo con la DRB.
2. Si el código reparado ha vuelto a establecerse, la reparación no se ha completado. Verifique todos los boletines de servicio técnico pertinentes y, si fuese necesario, regrese a la **PRUEBA DTC**. Si se ha establecido otro código de fallo, regrese a la **PRUEBA DTC** y siga el recorrido especificado para ese código de fallo. Si no hay códigos de fallo, la reparación se ha realizado con éxito y ahora se ha completado.

**Aviso importante:**

Si se ha reemplazado el módulo de control del mecanismo de transmisión y no se han programado el VIN y el kilometraje correctos, se establecerá un DTC en los módulos del ABS, airbag y SKIM. Además, si el vehículo está equipado con un Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM), los datos de clave secreta deberán actualizarse para posibilitar la puesta en marcha. Consulte la SECCION 8.0 DE LA INFORMACION GENERAL para informarse sobre la programación del módulo de control del mecanismo de transmisión y el SKIM.

Inspeccione el vehículo para asegurarse de que todos los componentes del motor estén conectados. Vuelva a ensamblar y conectar los componentes según sea necesario.

**Si se ha reemplazado el módulo de control del mecanismo de transmisión, haga lo siguiente:**

1. Si el vehículo está equipado con una alarma antirrobo de fábrica, ponga en marcha el vehículo un mínimo de 20 veces de modo que el sistema de alarma pueda ser activado cuando así se desee.

Conecte la DRB al conector de enlace de datos del PCM y borre los códigos.

**Asegúrese de que no quede pendiente ningún otro problema del sistema de carga haciendo lo siguiente:**

1. Ponga en marcha el motor.
2. Eleve la velocidad del motor a 2.000 rpm durante al menos 30 segundos.
3. Deje que el motor funcione en ralentí.
4. Apague el motor.
5. Coloque la llave de encendido en posición ON.
6. Utilice la DRB para leer los mensajes de códigos de fallos.

Si el código reparado se ha restablecido, o se ha establecido otro, consulte todos los boletines de servicio técnico pertinentes y vuelva a la **PRUEBA DTC**, si fuera necesario.

Si no hay código de fallos, la reparación ahora está completa.

**Aviso importante:**

Si se ha reemplazado el módulo de control del mecanismo de transmisión y no se han programado el VIN y el kilometraje correctos, se establecerá un DTC en los módulos del ABS, airbag y SKIM. Además, si el vehículo está equipado con un Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM), los datos de clave secreta deberán actualizarse para posibilitar la puesta en marcha. Consulte la SECCION 8.0 DE LA INFORMACION GENERAL para informarse sobre la programación del módulo de control del mecanismo de transmisión y el SKIM.

Inspeccione el vehículo para asegurarse de que todos los componentes del motor estén conectados. Vuelva a ensamblar y conectar todos los componentes según sea necesario.

**Si se ha reemplazado el módulo de control del mecanismo de transmisión, haga lo siguiente:**

1. Si el vehículo está equipado con una alarma antirrobo de fábrica, ponga en marcha el vehículo un mínimo de 20 veces de modo que el sistema de alarma pueda ser activado cuando así se desee.

Conecte la DRB al conector de enlace de datos del PCM y borre los códigos.

**Asegúrese de que no quedan problemas del control de velocidad haciendo lo siguiente:**

1. Efectúe una prueba en carretera del vehículo a una velocidad superior a 56 km/h (35 mph).
2. Coloque el conmutador ON/OFF del control de velocidad en posición ON.
3. Oprima y suelte el conmutador SET. Si el control de velocidad no se activa, la reparación no está completa.\*
4. Para los vehículos equipados con conmutador de palanquilla, oprima y suelte rápidamente el conmutador SET. Para vehículos equipados con conmutadores en el volante de dirección, oprima y suelte rápidamente el conmutador RESUME/ACCEL. Si la velocidad del vehículo no aumenta en 3 km/h (2 mph), la reparación no está completa.\*
5. Con precaución, apriete y suelte el pedal del freno. Si el control de velocidad no se desactiva, la reparación no está completa.\*
6. Lleve la velocidad del vehículo nuevamente a 56 km/h (35 mph).
7. Oprima el conmutador RESUME/ACCEL. Si el control de velocidad no reanuda la velocidad anteriormente establecida, la reparación no está completa.\*
8. Mantenga pulsado el conmutador SET. Si el vehículo no desacelera, la reparación no está completa.\*
9. Asegúrese de que la velocidad del vehículo sea superior a 56 km/h (35 mph) y suelte el conmutador SET. Si el vehículo no ajusta y establece una nueva velocidad, la reparación no está completa.\*
10. Coloque el conmutador ON/OFF en posición OFF. Si el control de velocidad no se desactiva, la reparación no está completa.\*

Si el vehículo ha superado satisfactoriamente todas las pruebas anteriores, el sistema de control de velocidad funciona correctamente. La reparación ahora está completa.

\* Consulte boletines de servicio técnico relativos a este fallo del control de velocidad y a continuación, si fuera necesario, vuelva a la **PRUEBA DTC**.

## 8.0 INFORMACION DE MANTENIMIENTO Y SERVICIO

Para obtener información sobre los procedimientos de reparación y reemplazo, consulte el manual de servicio apropiado.

Cuando reemplace un fusible fundido, es importante utilizar exclusivamente un fusible que tenga el valor de amperaje correcto. La utilización de un fusible con un amperaje diferente del indicado, puede provocar una sobrecarga peligrosa del sistema eléctrico. Si un fusible del amperaje correcto se vuelve a fundir, ello indicará que hay un fallo en el circuito que debe ser corregido.

### 8.1 Programación del módulo de control del mecanismo de transmisión

**Aviso importante:** Antes de reemplazar el PCM debido a la existencia de un impulsor, circuito de control o circuito de masa defectuoso, asegúrese de comprobar la integridad de componentes y circuitos asociados y busque fallos no detectados debido a un doble fallo en el circuito. La mayor parte de los fallos de circuitos de impulsor/control son causados por fallos internos de componentes (es decir, relés y solenoides) y circuitos en corto (es decir, tensiones de elevación de 12 voltios, impulsores y sensores de masa). Estos fallos son difíciles de detectar cuando se ha producido un fallo doble y se ha establecido un solo DTC.

La clave secreta del SKIS es un código de identificación exclusivo para cada SKIM. Este código se programa y almacena en el SKIM, el controlador del mecanismo de transmisión y los chip de transpondor (llaves de encendido). Al reemplazar el PCM es necesario programar la clave secreta en el PCM nuevo con la DRB. Efectúe los pasos siguientes para programar la clave secreta en el controlador del mecanismo de transmisión.

1. Coloque el encendido en posición ON (transmisión en PARK/NEUTRAL).
2. Utilice la DRB y seleccione "VARIOS" del menú principal.
3. Seleccione "PCM REEMPLAZADO" (MOTOR DE GASOLINA).
4. Introduzca el código de acceso asegurado introduciendo el PIN de cuatro dígitos del vehículo.

**NOTA:** Si se efectúan tres intentos para entrar en modo de acceso asegurado utilizando un PIN incorrecto, el modo de acceso asegurado quedará bloqueado durante una hora. Para salir de este modo de bloqueo, coloque el encendido en posición RUN durante una hora y a continuación introduzca el PIN correcto. (Asegúrese de que todos los accesorios están apagados. Controle también el estado de la batería y conecte un cargador de batería, si fuese necesario).

5. Pulse ENTER para transferir la clave secreta (el SKIM enviará la clave secreta al PCM).

### 8.2 Programación del módulo de inmovilizador con llave centinela

**NOTA:** Si el PCM y el SKIM se reemplazan al mismo tiempo, programe primero el VIN en el PCM. Todas las llaves del vehículo deberán reemplazarse y programarse para el nuevo SKIM.

1. Coloque el encendido en posición ON (transmisión en PARK/NEUTRAL).
2. Utilice la DRB y seleccione "VARIOS" del menú principal.
3. Seleccione "REEMPLAZO DE SKIM (MOTOR DE GASOLINA)".
4. Programe el PIN de cuatro dígitos del vehículo en el SKIM.
5. Seleccione "CODIGO DE PAIS" e introduzca el país correcto.

**NOTA:** Asegúrese de introducir el código de país correcto. Si se programa un código de país incorrecto en el SKIM, éste deberá reemplazarse.

6. Seleccione "ACTUALIZAR VIN" (el SKIM aprenderá el VIN del PCM).

7. Pulse ENTER para transferir la clave secreta (el PCM enviará la clave secreta al SKIM).
8. Programe las llaves de encendido en el SKIM (para informarse sobre el procedimiento de programación, consulte la **SECCION 8.3 DE LA INFORMACION GENERAL**).

### **8.3 Programación de llaves de encendido para el Módulo de inmovilizador con llave centinela**

1. Coloque el encendido en posición ON (transmisión en PARK/NEUTRAL).
2. Utilice la DRB y seleccione "VARIOS" del menú principal.
3. Seleccione "PROGRAMACION DE LLAVES DE ENCENDIDO".
4. Entre en el modo de acceso asegurado introduciendo el PIN de cuatro dígitos del vehículo.

**NOTA:** El PIN debe volverse a introducir cada vez que se efectúa el aprendizaje de una llave adicional.

**NOTA:** Puede efectuarse el aprendizaje de un máximo de ocho llaves en cada SKIM. Una vez efectuado el aprendizaje de una llave en un SKIM, la llave no puede transferirse a otro vehículo.

Si la programación de la llave de encendido no se ha producido, la DRB visualizará uno de los mensajes siguientes:

No se ha intentado programación - La DRB intenta leer el estado de llave programada y no encuentra llaves programadas en el memoria del SKIM.

Falló programación de llave (es posible que se haya usado la llave de otro vehículo) - El SKIM es incapaz de programar la llave debido a una de las causas siguientes:

- transpondor de llave de encendido defectuoso
- llave de encendido programada para otro vehículo.

8 llaves ya han aprendido, programación no realizada - La memoria de identificación de transpondores del SKIM está llena.

1. Obtenga las llaves de encendido a programar del cliente (8 llaves como máximo).
2. Utilizando la DRB, borre todas las llaves de encendido seleccionando "VARIOS" y "BORRAR TODAS LAS LLAVES DE ENC. ACTUALES".
3. Programe todas las llaves de encendido.

Llave aprendida en encendido - La identificación de transpondor de la llave de encendido actualmente se encuentra programada en la memoria del SKIM.

## **9.0 ESPECIFICACIONES**

### **9.1 Procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible (gasolina)**

1. Afloje el tapón de la boca de llenado de combustible.
2. Retire el relé de la bomba de combustible.
3. Ponga en marcha el motor y déjelo en funcionamiento hasta que se cale.
4. Intente volver a poner en marcha el motor hasta que ya no funcione.
5. Asegúrese de que la llave de encendido se encuentra en posición OFF.
6. Si el vehículo está equipado con un orificio de prueba de presión de combustible, lleve a cabo los pasos siguientes. En el resto de los casos diríjase al paso número 7 de más abajo.
  - a. Retire la tapa de protección del orificio de prueba de presión de combustible.

- b. Utilice una manguera y un racor del juego de herramientas de presión 5069. Coloque el extremo abierto de la manguera de descarga de presión de combustible, con el indicador retirado, dentro de un recipiente de gasolina aprobado.
  - c. Coloque un paño de taller debajo del orificio de prueba de presión de combustible.
  - d. Conecte el extremo del racor de la manguera de combustible en el orificio de prueba de presión de combustible.
  - e. Una vez descargada toda la presión de combustible, retire la manguera y vuelva a instalar la tapa del orificio de prueba.
7. Este paso es aplicable en el caso de vehículos que no están equipados con orificio de prueba de presión de combustible.
  - a. Desenchufe el conector de algún inyector.
  - b. Fije cables de puente a ambas espigas en el inyector.
  - c. Fije el otro extremo de un cable de puente a una buena masa.
  - d. Toque con el extremo suelto del otro cable de puente a B(+) durante un máximo de 4 segundos. Repita esta operación dos veces.
8. Con la presión de combustible descargada, ya puede abrirse el sistema de combustible para realizar los trabajos necesarios. Siga extremando las precauciones, ya que aún es posible que se produzcan fugas de combustible.



**11.0 HERRAMIENTAS Y EQUIPOS RECOMENDADOS**

Herramienta de exploración DRB III® (dispositivo de lectura de diagnóstico)  
 adaptador de tubos de combustible (C-6631)  
 indicador de presión de combustible (C-4799-B)  
 manguera de descarga de combustible (C-4799-1)  
 cables de puente  
 ohmiómetro  
 osciloscopio  
 indicador de vacío  
 voltímetro

**12.0 GLOSARIO DE TERMINOS**

<b>Aceleración involuntaria del motor</b>	Existe una fluctuación de las rpm sin el cambio correspondiente en el sensor de posición de mariposa del acelerador.
<b>Arranque y calado</b>	El motor arranca pero se apaga inmediatamente.
<b>ASD</b>	Parada automática
<b>C/V</b>	Control de velocidad
<b>CKP</b>	Sensor de posición del cigüeñal
<b>CMP</b>	Sensor de posición del árbol de levas
<b>D/A</b>	Dirección asistida
<b>Detonación, golpe del encendido</b>	Una detonación de leve a intensa, particularmente en condiciones de carga elevada del motor.
<b>Detoneo, autoencendido</b>	El combustible se inflama en el sistema de admisión o de escape.
<b>Dificultades en el arranque</b>	El motor tarda más de lo habitual en arrancar, aunque el motor de arranque funcione normalmente.
<b>DLC</b>	Conector de enlace de datos (anteriormente denominado conector de diagnóstico del motor).
<b>ECT</b>	Sensor de temperatura de refrigerante del motor
<b>EGR</b>	Sistema y válvula de recirculación de gases de escape
<b>IAC</b>	Válvula de control de aire de ralentí
<b>IAT</b>	Sensor de temperatura de aire de admisión
<b>Interrumpir, fallar</b>	Pulsación regular o incapacidad del motor de mantener un valor constante de rpm.
<b>Mala economía de combustible</b>	Cuando el rendimiento de combustible en función del kilometraje es significativamente menor que el de otros vehículos del mismo diseño y configuración.
<b>MAP</b>	Sensor de presión absoluta del múltiple
<b>MIL</b>	Luz indicadora de funcionamiento incorrecto

<b>Motor falto de potencia, no tira</b>	El motor tiene menos potencia de la esperada. No hay aumento de velocidad al abrir la mariposa del acelerador, o el aumento es muy poco.
<b>P/N</b>	Estacionamiento/punto muerto
<b>PCM</b>	Módulo de control del mecanismo de transmisión
<b>PCV</b>	Ventilación positiva del cárter del cigüeñal
<b>Ralentí con obstrucción, brusco, inestable o irregular</b>	El motor funciona irregularmente en ralentí y, si es muy pronunciado, produce sacudidas del motor. Las rpm del motor en ralentí pueden variar. Si esta condición es muy marcada puede provocar que el motor se cale.
<b>SO2</b>	Sensor de oxígeno derecho (sensor de oxígeno izquierdo cuando hay dos sensores).
<b>SKIS</b>	Sistema inmovilizador con llave centinela
<b>TCC</b>	Embrague del convertidor de par
<b>TPS</b>	Sensor de posición de mariposa del acelerador
<b>Vacilación, pandeo, inestabilidad</b>	Falta de respuesta momentánea al abrir la mariposa del acelerador. Esto puede ocurrir en cualquier velocidad del vehículo, y si es suficientemente intensa, el motor puede calarse.
<b>VSS</b>	Sensor de velocidad del vehículo

