

---

# ADMISIÓN Y ESCAPE

# ADMISION Y ESCAPE

## INDICE

15109000168

ESPECIFICACIONES PARA EL SERVICIO ...	2	MULTIPLE DE ADMISION <4G6> .....	9
SELLADOR .....	2	MULTIPLE DE ADMISION Y MULTIPLE DE ESCAPE <4D56-2WD> .....	11
SERVICIO EN EL VEHICULO .....	2	TURBOALIMENTADOR Y MULTIPLE DE ESCAPE <4D56-4WD> .....	12
Verificación del vacío del múltiple de admisión .....	2	TURBOALIMENTADOR .....	15
Verificación de la presión de supercarga del turboalimentador .....	2	MULTIPLE DE ESCAPE <4G6> .....	18
Verificación del actuador de la compuerta de descarga .....	3	TUBO DE ESCAPE Y SILENCIADOR PRINCIPAL .....	19
Verificación del relé de potencia .....	3		
FILTRO DE AIRE .....	4		
INTERREFRIGERADOR Y ECU DEL VENTILADOR DE INTERREFRIGERADOR .....	6		

## ESPECIFICACIONES PARA EL SERVICIO

15100030128

Puntos		Valor normal	Límite
Presión de accionamiento del actuador de la compuerta de descarga kPa		Aproximadamente 83	–
Temperatura de accionamiento del interruptor de temperatura del aire de admisión °C	Desconectado (No hay continuidad)	55 o menos	–
	Conectado (Hay continuidad)	57 o más	–
Distorsión de la superficie de instalación del múltiple mm		0,15 o menos	0,20

## SELLADOR

15100050025

Puntos	Sellador especificado	Observación
Encaje de salida de agua <4G6>	MAZDA GENUINE PART MD970389 o equivalente	Sellador semiseco

## SERVICIO EN EL VEHICULO

15100180137

## VERIFICACION DEL VACIO DEL MULTIPLE DE ADMISION &lt;4G6&gt;

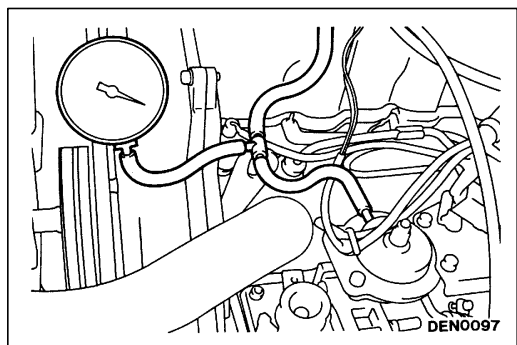
Consultar el GRUPO 11A – Servicio en el vehículo.

## VERIFICACION DE LA PRESION DE SUPERCARGA DEL TURBOALIMENTADOR &lt;4D56 con turboalimentador&gt;

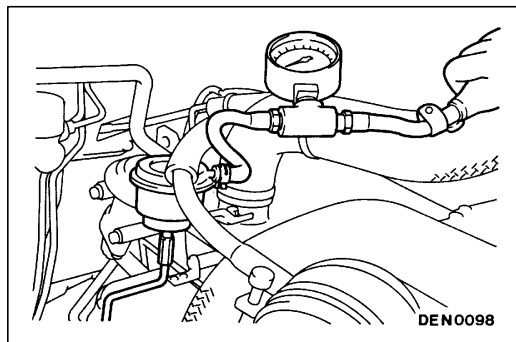
15100100041

## Precaución

Efectuar la prueba en conducción en sitio en donde la conducción a toda velocidad pueda ser realizada con seguridad. Dos personas deberán permanecer en el vehículo cuando la prueba es efectuada. La persona ubicada en el asiento del pasajero deberá leer los valores mostrados en el manómetro.



- Desmontar la manguera del compensador de refuerzo de la bomba de inyección del combustible. Instalar un manómetro como se muestra en la figura.
- Pisar el acelerador totalmente en segunda marcha y medir la presión de supercarga en el momento en que la velocidad del motor llega a aproximadamente 3.000 rpm.
- Si la presión de supercarga no es la presión positiva, verificar los siguientes puntos:
  - Condición del actuador de la compuerta de descarga
  - Fugas de la presión de supercarga
  - Condición del turboalimentador
- Si la presión de supercarga es de más de 84 kPa, no se realiza el control de la presión de supercarga. Verificar los siguientes puntos:
  - Desconexión o grietas en la manguera de goma del actuador de la compuerta de descarga
  - Condición del actuador de la compuerta de descarga
  - Condición de la válvula de la compuerta de descarga



### VERIFICACION DEL ACTUADOR DE LA COMPUERTA DE DESCARGA <4D56 con turboalimentador>

15100120023

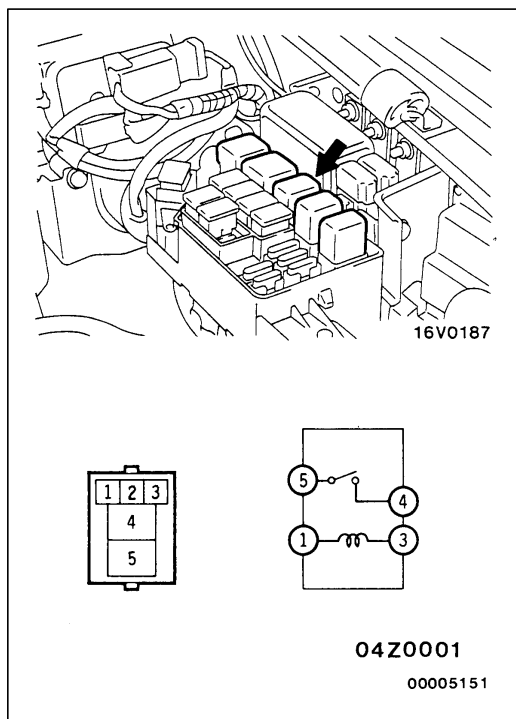
1. Conectar una bomba manual (de tipo aplicación de presión) en la boquilla A.
2. Aplicar la presión gradualmente y medir la presión en el momento en que la varilla del actuador de la compuerta de descarga comienza a funcionar (carrera de aproximadamente 1 mm).

**Valor normal: Aproximadamente 83 kPa**

#### Precaución

**No aplicar la presión de más de 91 kPa para evitar el daño del diafragma.**

3. Si el valor medido difiere del valor normal considerablemente, verificar el actuador o la válvula de la compuerta trasera. Cambiar las piezas defectuosas.



### VERIFICACION DEL RELE DE POTENCIA

15100620011

#### VERIFICACION DE LA CONTINUIDAD EN EL RELE DEL MOTOR DEL VENTILADOR DE INTERREFRIGERADOR

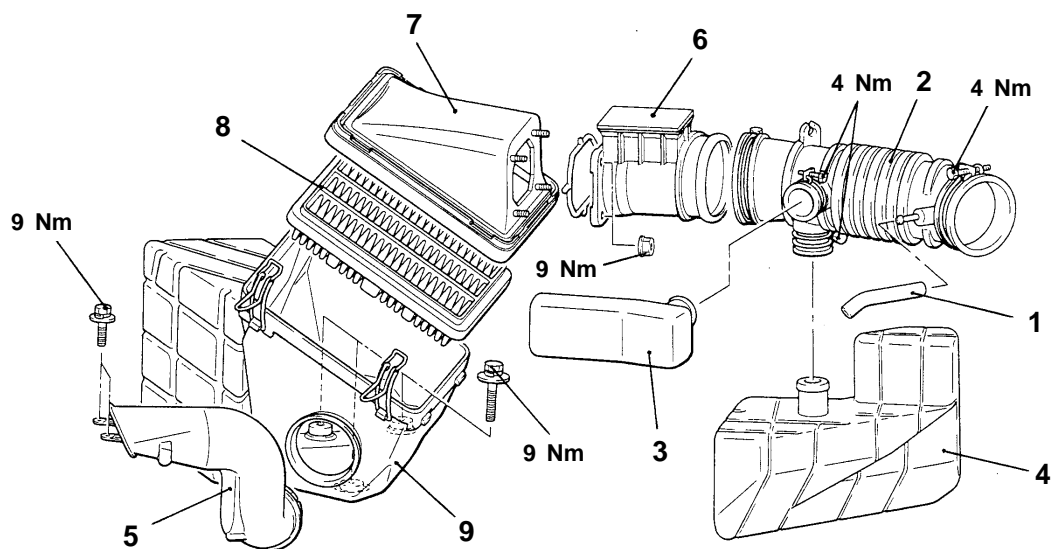
Voltaje de la batería	No. del terminal			
	1	3	4	5
No se aplica	○	○		
Se aplica	⊕	⊖	○	○

## FILTRO DE AIRE

15100210058

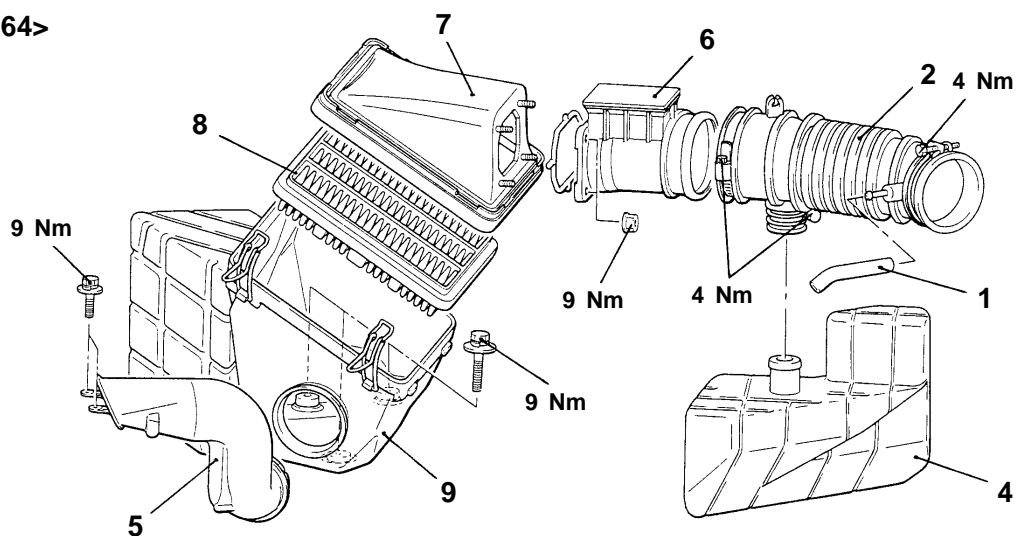
## DESMONTAJE E INSTALACION

&lt;4G63&gt;



05V0012

&lt;4G64&gt;



05V0013

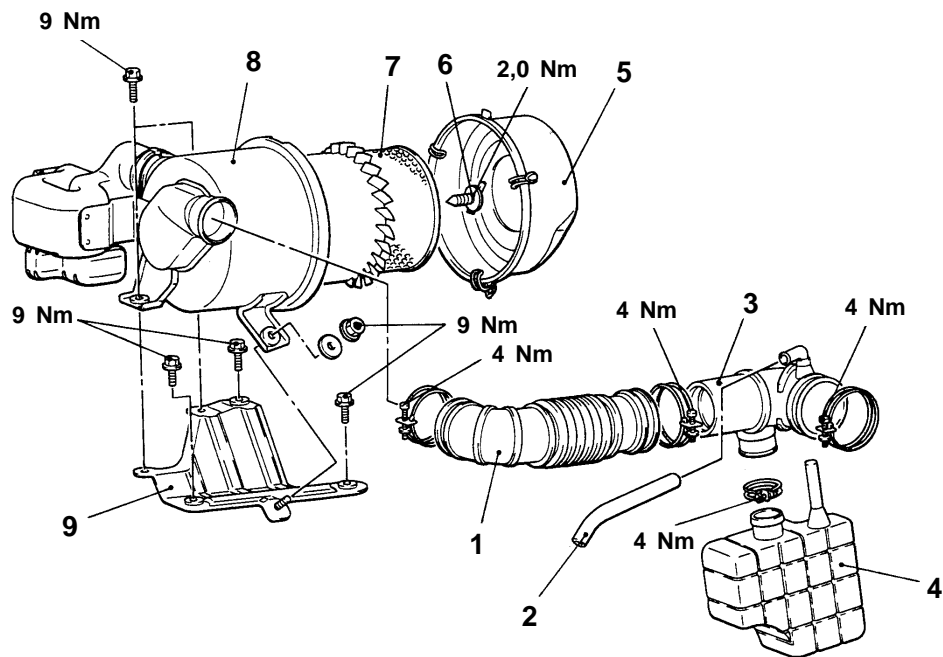
00005152

**Pasos para el desmontaje**

1. Conexión de la manguera de respiración
2. Manguera de admisión de aire
3. Resonador <4G63>
4. Resonador
5. Conducto de aire

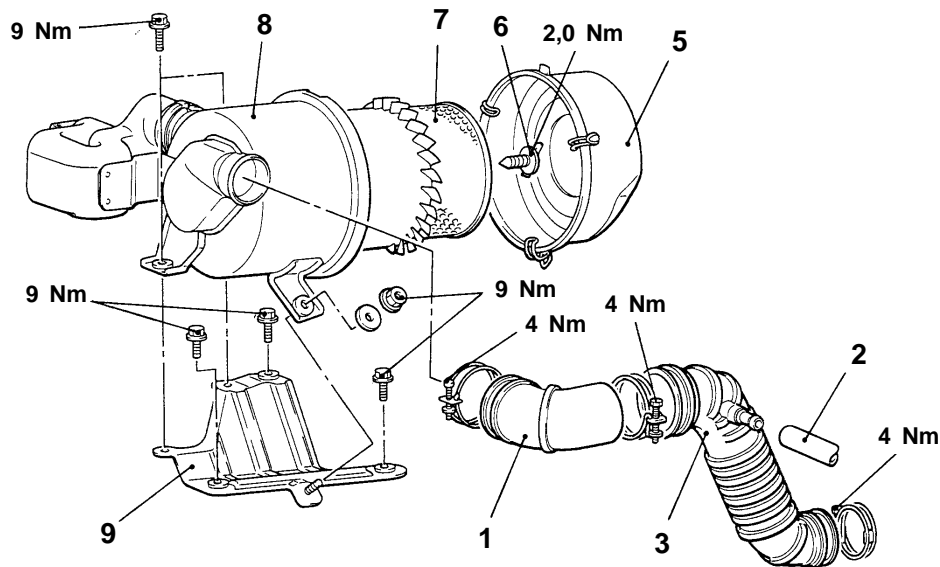
6. Conjunto del sensor de flujo de aire
7. Cubierta del filtro de aire
8. Elemento del filtro de aire
9. Cuerpo del filtro de aire

<4D56-2WD>



05V0001

<4D56-4WD>



05V0016

00005153

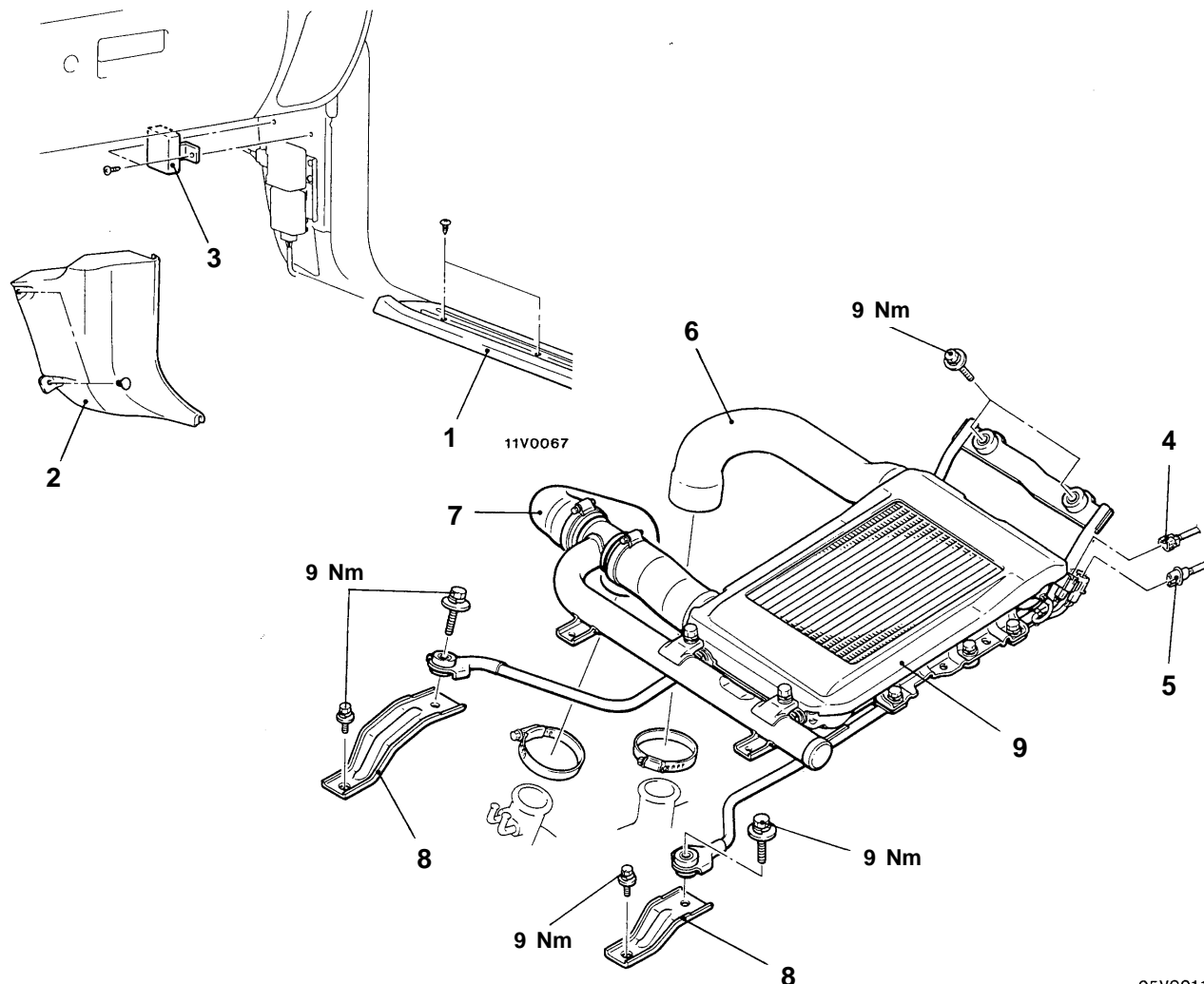
**Pasos para el desmontaje**

- |                                           |                                |
|-------------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Manguera de admisión de aire A         | 5. Cubierta del filtro de aire |
| 2. Conexión de la manguera de respiración | 6. Perno                       |
| 3. Manguera de admisión de aire B         | 7. Elemento del filtro de aire |
| 4. Resonador <2WD>                        | 8. Cuerpo del filtro de aire   |
|                                           | 9. Ménsula del filtro de aire  |

# INTERREFRIGERADOR Y ECU DEL VENTILADOR DE INTERREFRIGERADOR

15100420031

## DESMONTAJE E INSTALACION

05V0011  
00005154

### Pasos para el desmontaje de la ECU del ventilador de interrefrigerador

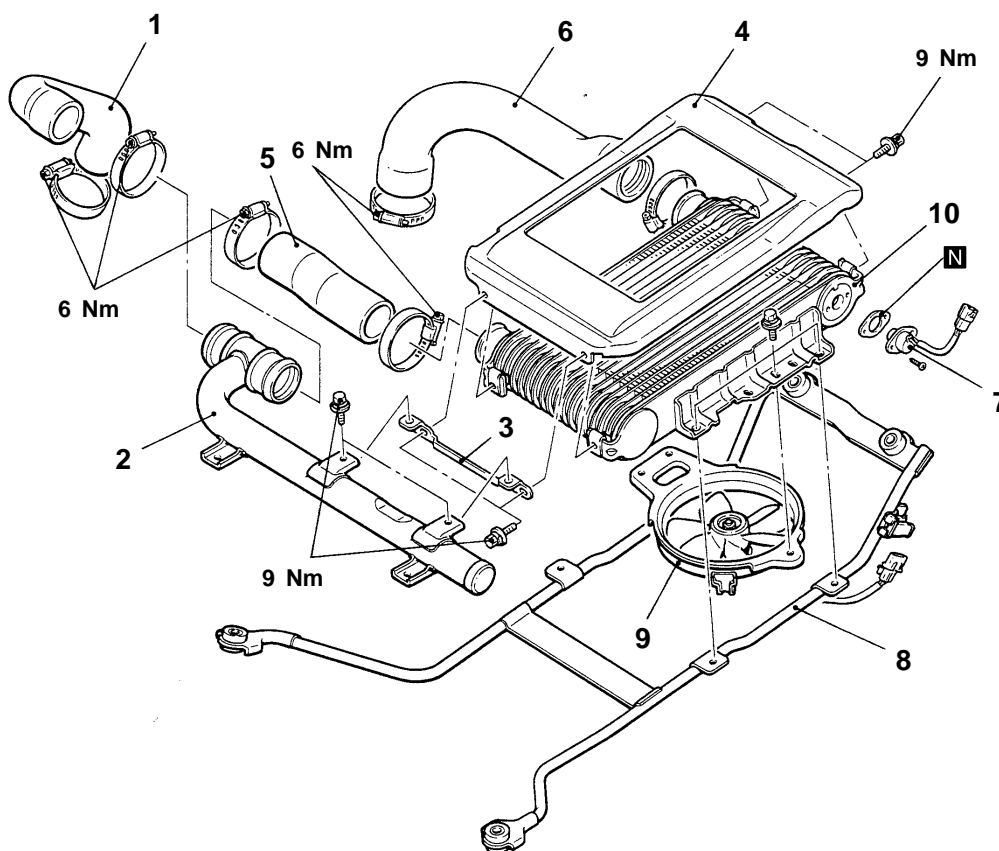
1. Placa de umbral
2. Tapizado del cubretablero lateral
3. ECU del ventilador de interrefrigerador

### Pasos para el desmontaje del interrefrigerador

4. Conector del interruptor de temperatura del aire de admisión
5. Conector del motor del ventilador de interrefrigerador
6. Conexión de la manguera de aire B (lado del múltiple de admisión)
7. Conexión de la manguera de aire A-2 (lado del turboalimentador)
8. Ménsula delantera
9. Conjunto del interrefrigerador y ménsula

## DESARMADO Y REARMADO

15100660013



A05V0010

### Pasos para el desarmado

1. Manguera de aire A-2
2. Tubo de ramal
3. Ménsula del tubo de ramal
4. Cubierta del interrefrigerador
5. Manguera de aire A-1

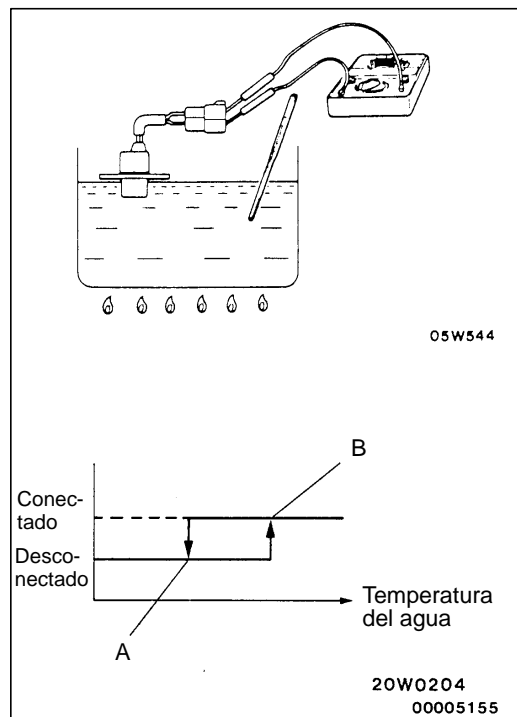
6. Manguera de aire B
7. Interruptor de temperatura del aire de admisión
8. Ménsula del interrefrigerador
9. Conjunto del ventilador y motor
10. Interrefrigerador

### INSPECCION

15100430027

- Verificar las aletas del interrefrigerador por si están dobladas, dañadas o tienen materias extrañas.
- Verificar las mangueras del interrefrigerador por grietas, daños o desgaste.





## VERIFICACION DEL INTERRUPTOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISION

15100630014

1. Sumergir el interruptor de temperatura del aire de admisión en agua caliente como se muestra en la figura.
2. Utilizar el probador de circuito para verificar la continuidad entre los terminales.

**Valor normal:**

Temperatura	Hay continuidad
55 °C o menos (Temperatura en el punto A)	Desconectado (No hay continuidad)
57 °C o más (Temperatura en el punto B)	Conectado (Hay continuidad)

# MULTIPLE DE ADMISION <4G6>

15100300274

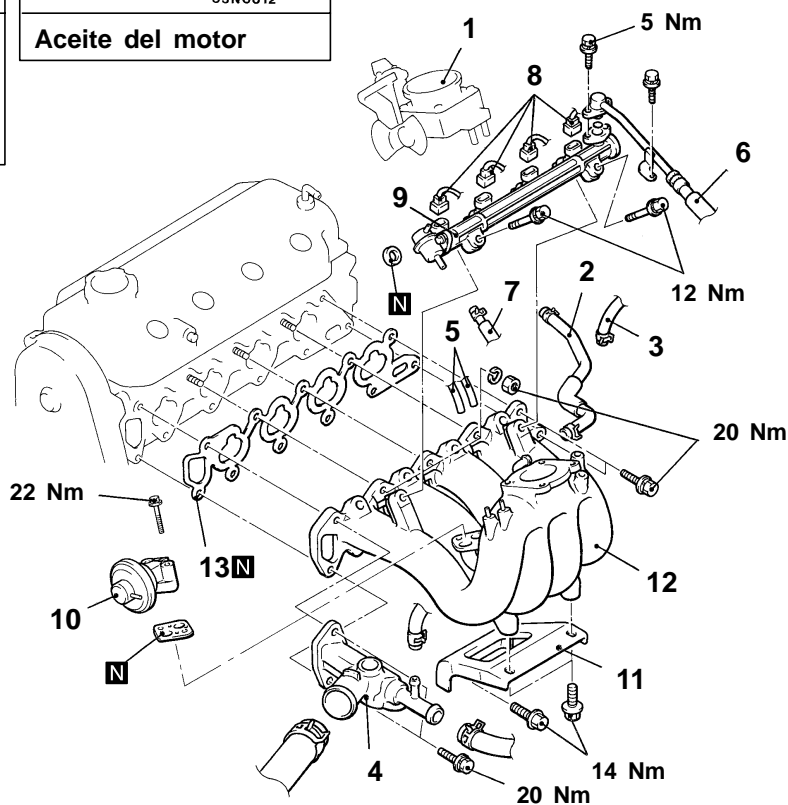
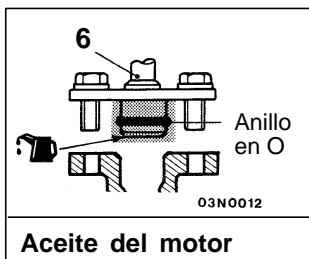
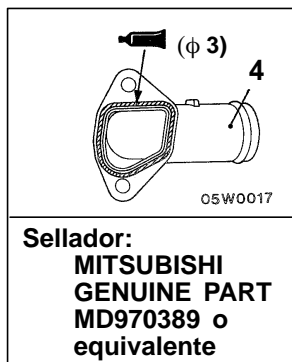
## DESMONTAJE E INSTALACION

### Trabajos a realizar antes del desmontaje

- Prevención de descarga del combustible (Consultar el GRUPO 13A – Servicio en el vehículo.)
- Vaciado del refrigerante del motor
- Desmontaje del filtro de aire (Consultar la página 15-4.)
- Desmontaje de la batería y de la bandeja de la batería

### Trabajos a realizar después de la instalación

- Suministro del refrigerante del motor
- Instalación de la batería y de la bandeja de la batería
- Instalación del filtro de aire (Consultar la página 15-4.)



05W0041

00000966

### Pasos para el desmontaje

1. Cuerpo de la mariposa de gases (Consultar el GRUPO 13A – Cuerpo de la mariposa de gases.)
2. Manguera de ventilación positiva del cárter del cigüeñal
3. Conexión de la manguera de vacío del reforzador de freno
4. Encaje de salida de agua
5. Conexión de la manguera de vacío
6. Conexión de la manguera de alta presión del combustible



7. Conexión de la manguera de retorno del combustible
8. Conector del inyector
9. Conjunto del inyector y tubo de distribución
10. Válvula de recirculación de gases de escape
11. Puntal del múltiple de admisión
12. Múltiple de admisión
13. Empaquetadura del múltiple de admisión

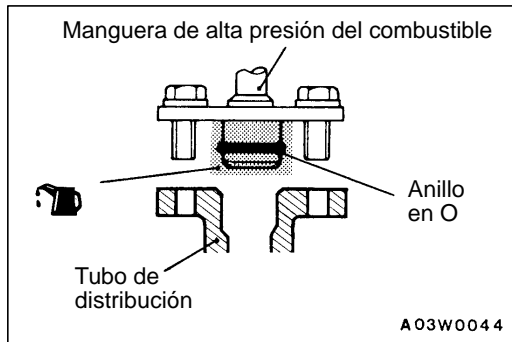


**PUNTO DE SERVICIO PARA EL DESMONTAJE****◀A▶ DESMONTAJE DEL CONJUNTO DEL INYECTOR Y TUBO DE DISTRIBUCION**

Desmontar el tubo de distribución (con los inyectores y regulador de presión conectados).

**Precaución**

**No dejar caer el inyector cuando se desmonta el tubo de distribución.**

**PUNTO DE SERVICIO PARA LA INSTALACION****▶A◀ INSTALACION DE LA MANGUERA DE ALTA PRESION DEL COMBUSTIBLE**

1. Cuando se conecta la manguera de alta presión del combustible en el tubo de distribución, aplicar un poco de aceite de motor limpio en el anillo en O e introducir con cuidado para no dañar el anillo en O.

**Precaución**

**Evitar que el aceite de motor entre en el tubo de distribución.**

**INSPECCION**

15100310161

Verificar los puntos siguientes. Cambiar la pieza en caso de encontrar algún problema.

**MÚLTIPLE DE ADMISION**

1. Verificar para determinar si existe daño alguno o rajadura de cualquier pieza.
2. Verificar para determinar si existe obstrucción alguna en el orificio de salida de presión negativa (vacío) y en el conducto de agua o conducto de gas.
3. Utilizar una regla y un calibrador de espesor para verificar si existe deformación alguna en la superficie de contacto con la culata de cilindros.

**Valor normal: 0,15 mm o menos**

**Límite: 0,20 mm**

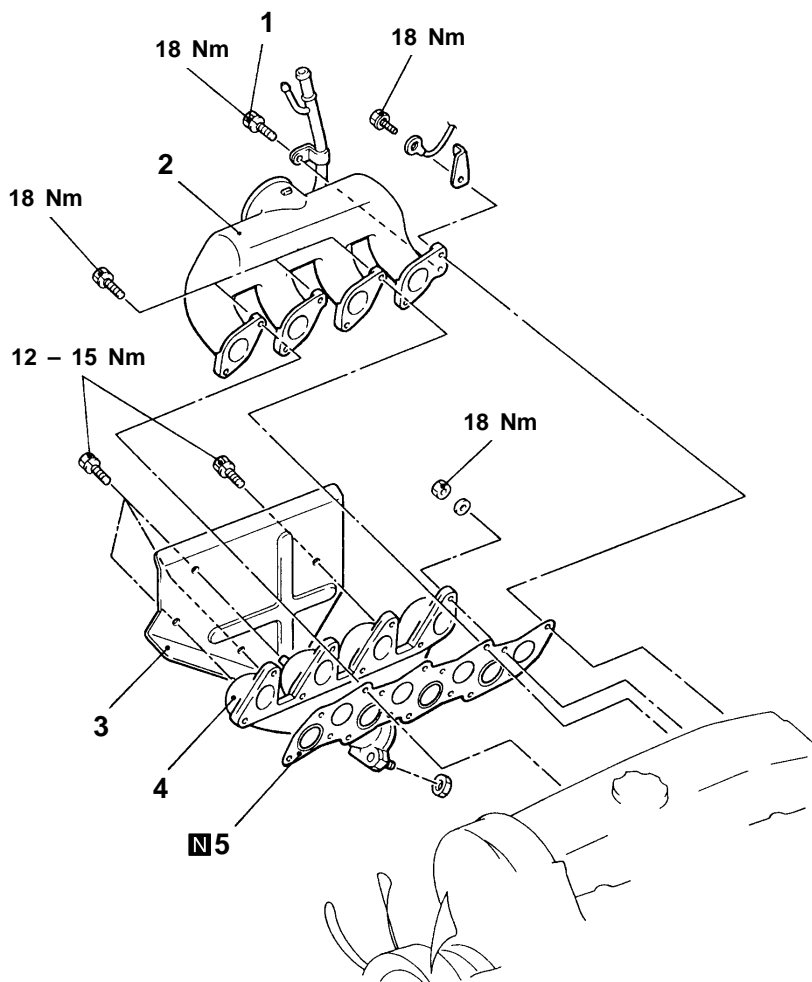
## MÚLTIPLE DE ADMISION Y MÚLTIPLE DE ESCAPE <4D56-2WD>

15100360029

### DESMONTAJE E INSTALACION

Trabajos a realizar antes del desmontaje y después de la instalación

- Desmontaje e instalación del tubo de escape delantero (Consultar la página 15-19.)



A05V0003

#### Pasos para el desmontaje

1. Perno de fijación del tubo de vacío
2. Múltiple de admisión
3. Protector al calor

4. Múltiple de escape
5. Empaquetadura del múltiple de admisión y del múltiple de escape

### INSPECCION

15100370022

Verificar los puntos siguientes. Cambiar la pieza defectuosa.

#### VERIFICACION DEL MÚLTIPLE DE ADMISION Y DEL MÚLTIPLE DE ESCAPE

1. Verificar para determinar si existe daño alguno o rajadura de cualquier pieza.
2. Utilizar una regla y un calibrador de espesor para verificar si existe deformación alguna en la superficie de contacto con la culata de cilindros.

Valor normal: 0,15 mm o menos

Límite: 0,20 mm

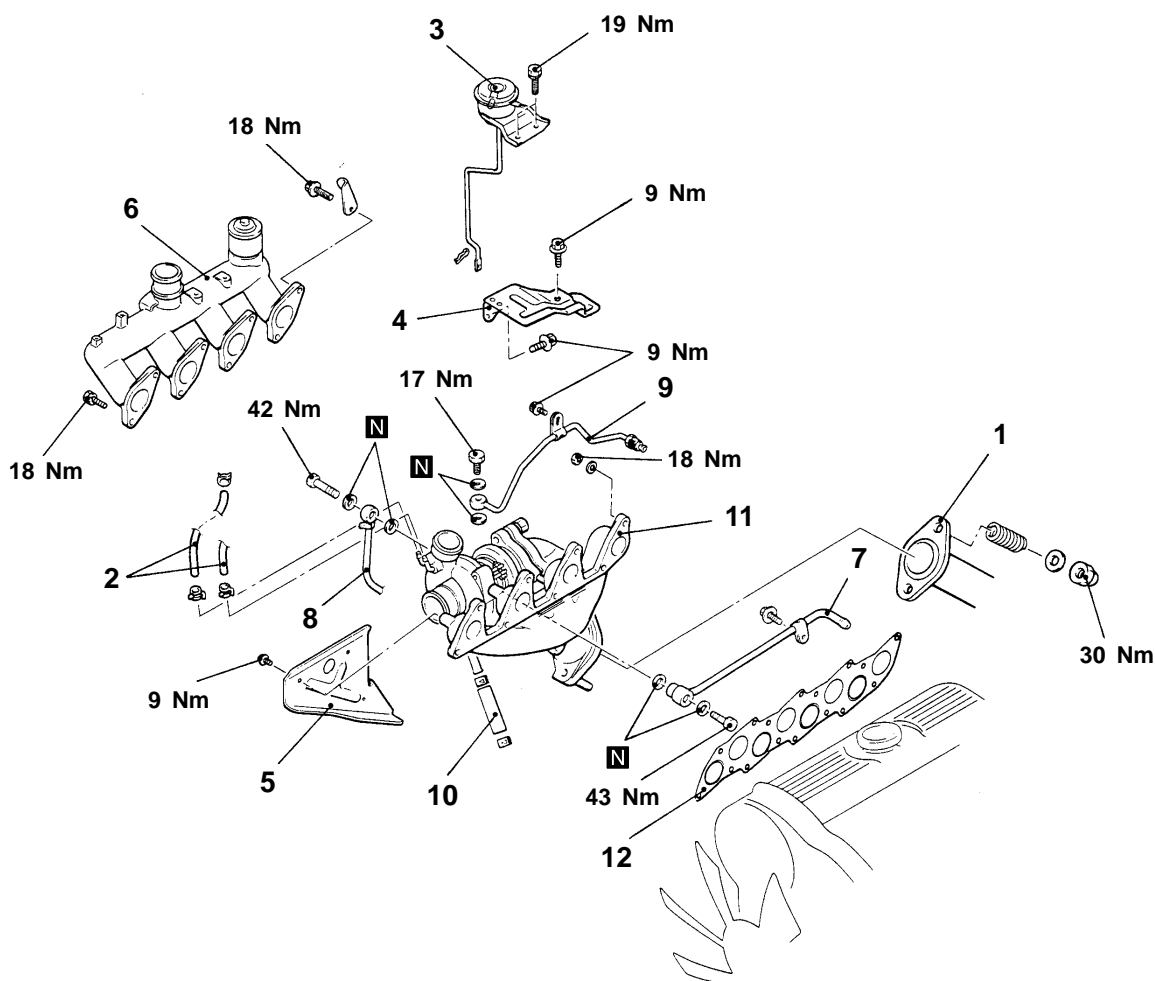
## TURBOALIMENTADOR Y MULTIPLE DE ESCAPE &lt;4D56-4WD&gt;

15100450023

## DESMONTAJE E INSTALACION

## Trabajos a realizar antes del desmontaje y después de la instalación

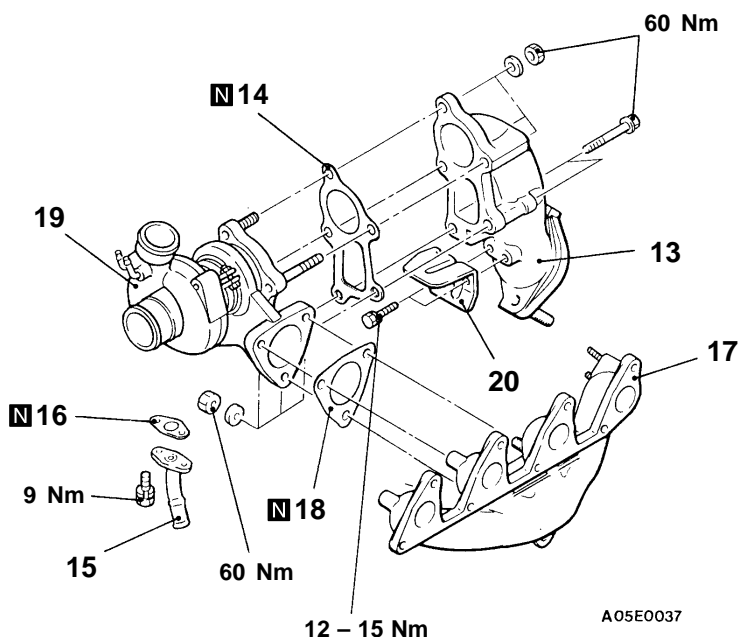
- Vaciado y llenado del refrigerante del motor
- Desmontaje e instalación de la cubierta del filtro de aire y de la manguera de admisión (Consultar la página 15-4.)
- Desmontaje e instalación del interrefrigerador (Consultar la página 15-6.)
- Desmontaje e instalación del protector al calor para el cilindro maestro del freno



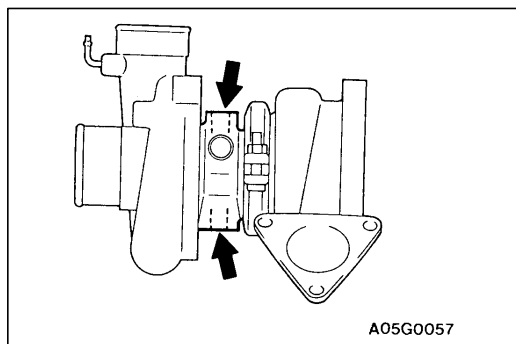
A05V0025

## Pasos para el desmontaje

1. Conexión del tubo de escape de lantero
2. Manguera reforzadora
3. Actuador de la compuerta de descarga
4. Protector al calor A
5. Protector al calor
6. Múltiple de admisión
7. Tubo de agua B
8. Tubo de agua A
9. Tubo de aceite
10. Conexión de la manguera de retorno de aceite
11. Conjunto del múltiple de escape y turboalimentador
12. Empaquetadura del múltiple de admisión y del múltiple de escape



- 13. Encaje de escape
- 14. Empaquetadura del encaje de escape
- 15. Tubo de retorno de aceite
- 16. Empaquetadura del tubo de retorno de aceite
- 17. Múltiple de escape
- 18. Empaquetadura del turboalimentador
- A◄ 19. Conjunto del turboalimentador
- 20. Protector al calor



## PUNTOS DE SERVICIO PARA LA INSTALACION

### ►A◄ INSTALACION DEL CONJUNTO DEL TURBOALIMENTADOR

1. Limpiar las superficies de contacto mostradas en la figura.
2. Suministrar el aceite de motor limpio a través del orificio de instalación del tubo de aceite en el conjunto del turboalimentador.

#### Precaución

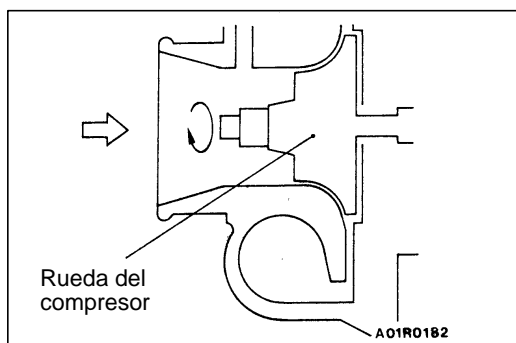
Realizar la limpieza con cuidado para que las materias extrañas no entren en los orificios de paso del aceite del motor y del refrigerante del motor.

## INSPECCION

15100640017

### VERIFICACION DEL CONJUNTO DEL TURBOALIMENTADOR

- Verificar visualmente por grietas y daños en la rueda de turbina y en la rueda del compresor.
- Verificar que se puede girar fácilmente la rueda de turbina y la rueda del compresor con la mano.
- Verificar por fugas de aceite del conjunto del turboalimentador.
- Verificar si la válvula de la compuerta de descarga permanece abierta. Si hay algún problema, desarmar el turboalimentador y cambiar las piezas defectuosas.



**VERIFICACION DEL TUBO DE ACEITE Y DEL TUBO  
DE RETORNO DE ACEITE**

15100650010

Verificar por obstrucciones, daños y torceduras en el tubo de aceite y en el tubo de retorno de aceite. Si el tubo está obstruido, limpiarlo.

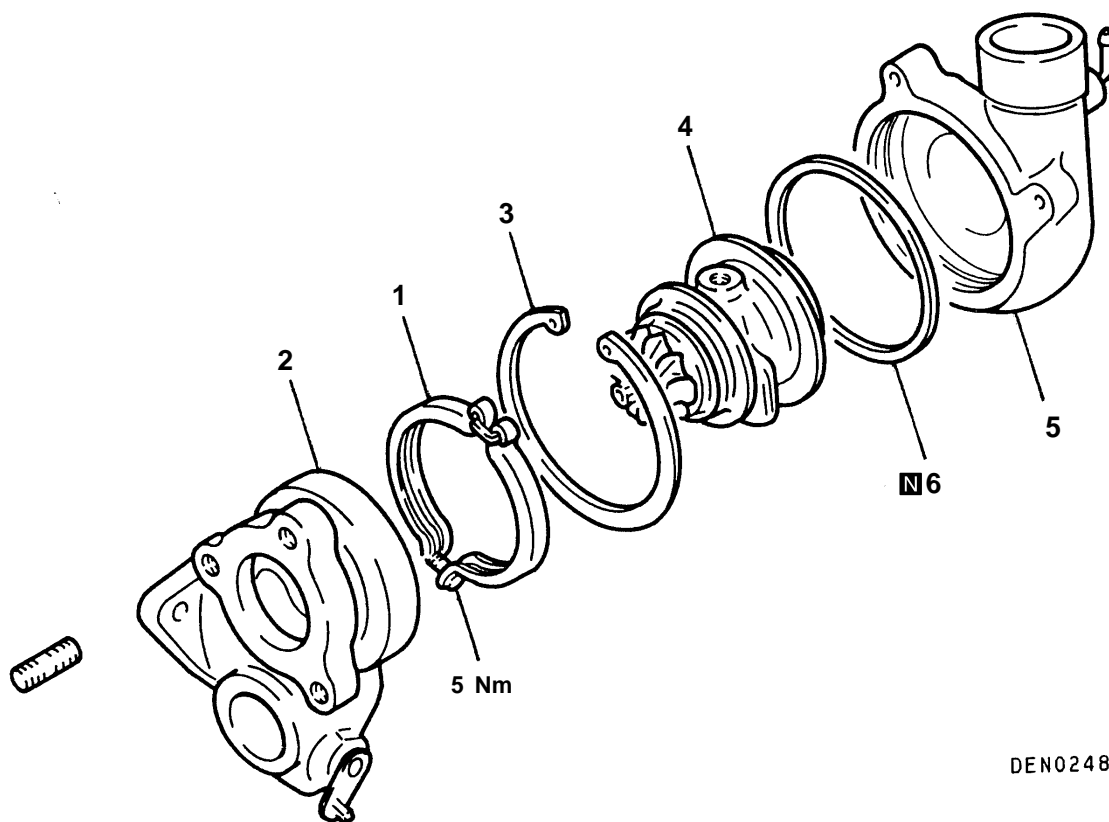
**VERIFICACION DEL MULTIPLE DE ESCAPE**

15100340108

Verificar por daños y grietas en todas las piezas.

# TURBOALIMENTADOR DESARMADO Y REARMADO

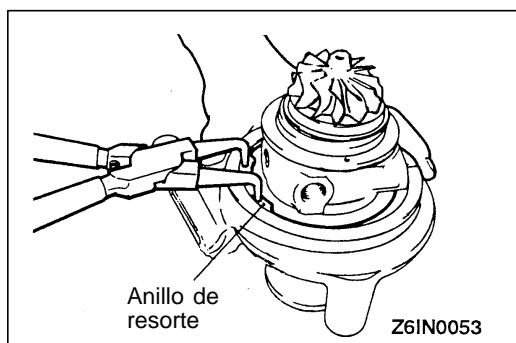
15100600015



DEN0248

## Pasos para el desarmado

- ▶E◀ 1. Acople
- ▶D◀ 2. Carcasa de la turbina
- ▶C◀ 3. Anillo de resorte
- ▶B◀ 4. Conjunto de la rueda de la turbina
- ▶A◀ 5. Cubierta del compresor
- ▶A◀ 6. Anillo en O



## PUNTOS DE SERVICIO PARA EL DESARMADO

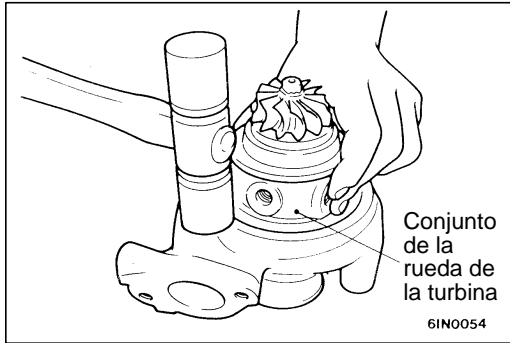
### ◀A▶ DESMONTAJE DEL ANILLO DE RESORTE

Ubicar el conjunto con la cubierta del compresor orientado hacia abajo. Utilizar pinzas del anillo de resorte para retirar el anillo de resorte que retiene la cubierta del compresor.

### Precaución

Al sacar el anillo de resorte, sostenerlo con los dedos para evitar que salte.



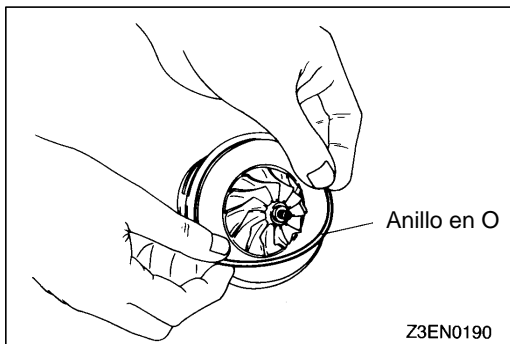


### ◀B▶ DESMONTAJE DEL CONJUNTO DE LA RUEDA DE LA TURBINA

Sacar el conjunto de la rueda de la turbina, golpeando la circunferencia de la cubierta del compresor con un martillo de plástico. El conjunto de la rueda de la turbina puede resultar difícil de retirar por el anillo en O de la circunferencia exterior.

### LIMPIEZA

- (1) Utilizar aceite de limpieza nuevo en venta en comercios del ramo. No utilizar aceites corrosivos ya que algunas piezas podrían resultar dañadas.
- (2) Utilizar una espátula de plástico o un cepillo duro para limpiar las piezas de aluminio.



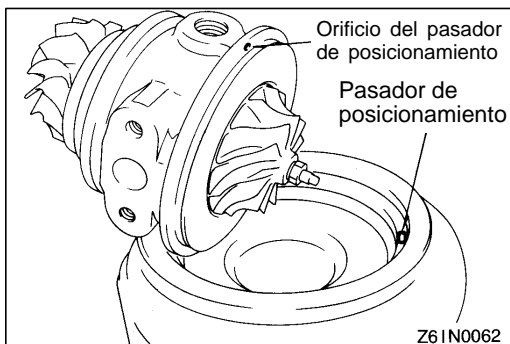
### PUNTOS DE SERVICIO PARA EL REARMADO

#### ▶A◀ INSTALACION DEL ANILLO EN O

Aplicar una capa delgada de aceite del motor a un nuevo anillo en O y calzarlo en la ranura del conjunto de la rueda de la turbina.

#### Precaución

Instalar el anillo en O con cuidado para que no se dañe. Si se daña el anillo en O, se producen fugas de aceite.

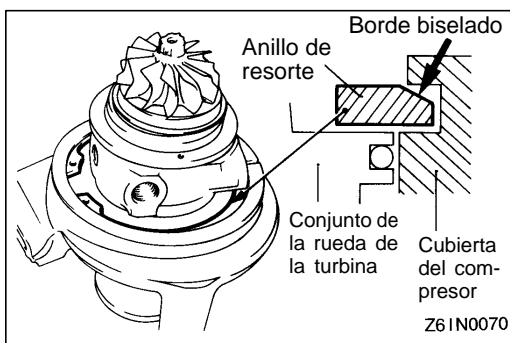


#### ▶B◀ INSTALACION DEL CONJUNTO DE LA RUEDA DE LA TURBINA

1. Aplicar una capa delgada de aceite del motor a la periferia del anillo en O.
2. Instalar el conjunto de la rueda de la turbina en la cubierta del compresor insertando el pasador de posicionamiento en el orificio del pasador de posicionamiento.

#### Precaución

Instalar con cuidado para que no se dañen las paletas de la rueda de la turbina y la rueda del compresor.

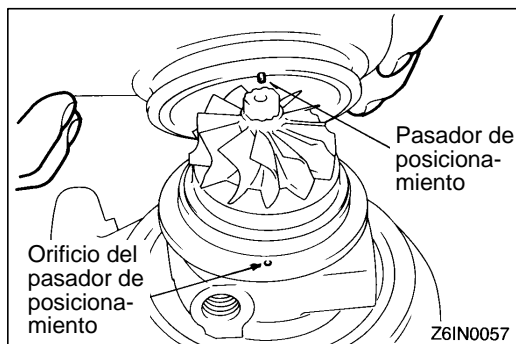


#### ▶C◀ INSTALACION DEL ANILLO DE RESORTE

Ubicar el conjunto con la cubierta del compresor orientado hacia abajo y calzar el anillo de resorte.

#### Precaución

Calzar el anillo de resorte con el lado biselado hacia arriba.

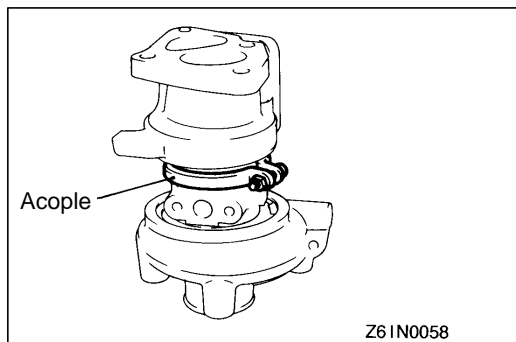


### ►D◄ INSTALACION DE LA CARCASA DE LA TURBINA

Instalar la carcasa de la turbina insertando el pasador de posicionamiento en el orificio del pasador de posicionamiento.

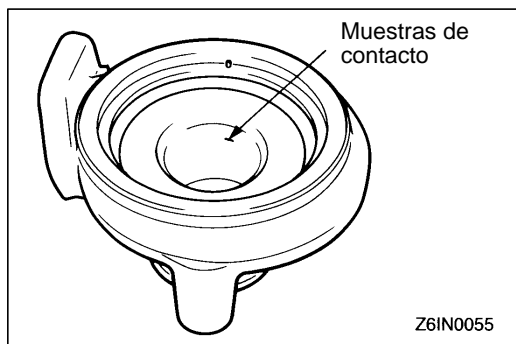
#### **Precaución**

**Instalar con cuidado para que no se dañen las paletas de la rueda de la turbina.**



### ►E◄ INSTALACION DEL ACOPLE

Instalar el acople y apretarlo al par especificado.

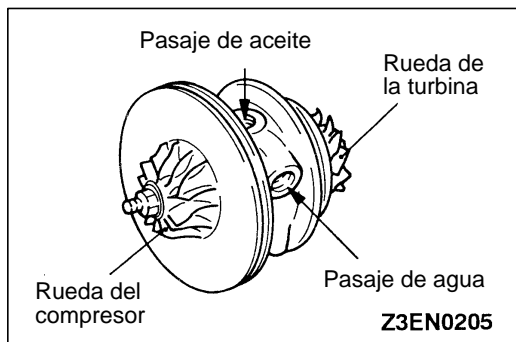


## INSPECCION

15100610018

### CARCASA DE LA TURBINA

1. Verificar la carcasa de la turbina por posibles muestras de contacto con la rueda de la turbina, resquebrajaduras causadas por sobrecalentamiento, picaduras, deformaciones y otra clase de daños. Cambiar por una carcasa nueva si está resquebrajada.
2. Accionar la palanca de la válvula de la compuerta de descarga manualmente para verificar que la compuerta se abra y se cierre suavemente.



### CUBIERTA DEL COMPRESOR

Verificar la cubierta del compresor por posibles muestras de contacto con la rueda del compresor y otra clase de daños.

### CONJUNTO DE LA RUEDA DE LA TURBINA

1. Verificar las paletas de las ruedas de la turbina y del compresor por dobladuras, rebabas, daños, corrosión y posibles muestras de contacto en la parte posterior. Cambiar las piezas defectuosas.
2. Verificar que el pasaje de aceite del conjunto de la rueda de la turbina no tenga depósitos ni esté obstruido.
3. En caso de que el turboalimentador sea de tipo enfriado por agua, verificar que el pasaje de agua no tenga depósitos ni esté obstruido.
4. Verificar que la rueda de la turbina y la rueda del compresor giren fácilmente y con suavidad.

### TUBO DE ACEITE Y TUBO DE RETORNO DE ACEITE

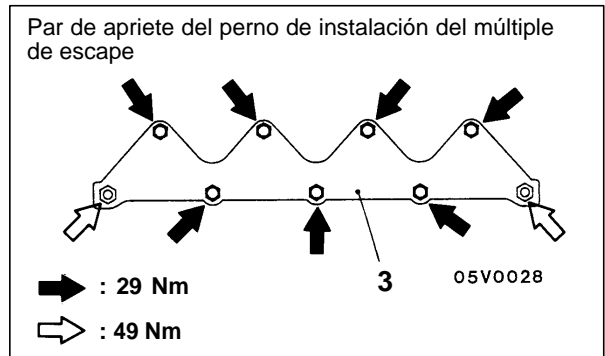
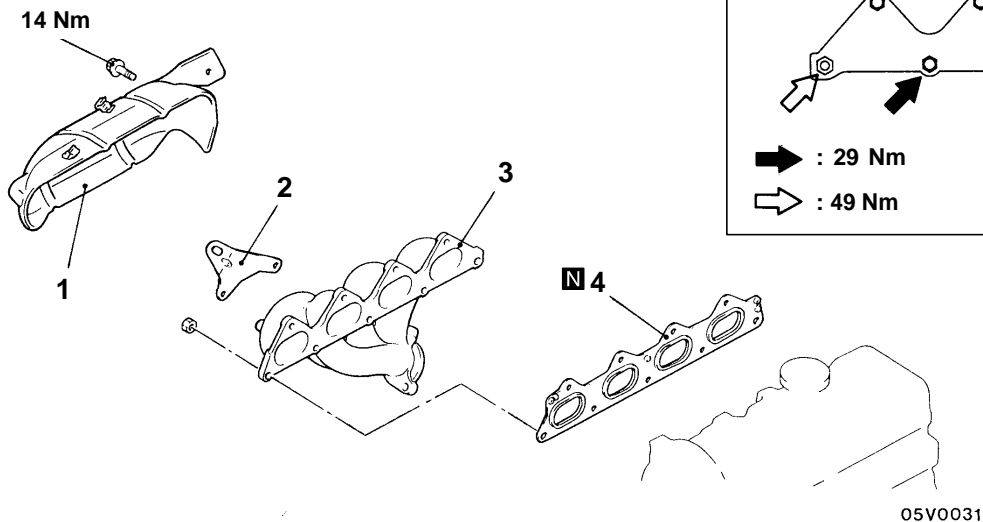
Si el tubo de aceite y el tubo de retorno de aceite están obstruidos, aplastados, deformados o presentan otra clase de daños, corregir o cambiarlos.

**MÚLTIPLE DE ESCAPE <4G6>**

15100330327

**DESMONTAJE E INSTALACION****Trabajos a realizar antes del desmontaje y después de la instalación**

- Desmontaje e instalación del tubo de escape delantero (Consultar la página 15-19.)
- Desmontaje e instalación del filtro de aire (Consultar la página 15-4.)

**Pasos para el desmontaje**

1. Protector al calor
2. Colgador del motor
3. Múltiple de escape
4. Empaquetadura del múltiple de escape

**INSPECCION**

15100340115

Verificar los puntos siguientes. Cambiar la pieza defectuosa.

**MÚLTIPLE DE ESCAPE**

1. Verificar para determinar si existe daño alguno o rajadura de cualquier pieza.
2. Utilizar una regla y un calibrador de espesor para verificar si existe deformación alguna en la superficie de contacto con la culata de cilindros.

**Valor normal: 0,15 mm o menos****Límite: 0,20 mm**

## TUBO DE ESCAPE Y SILENCIADOR PRINCIPAL

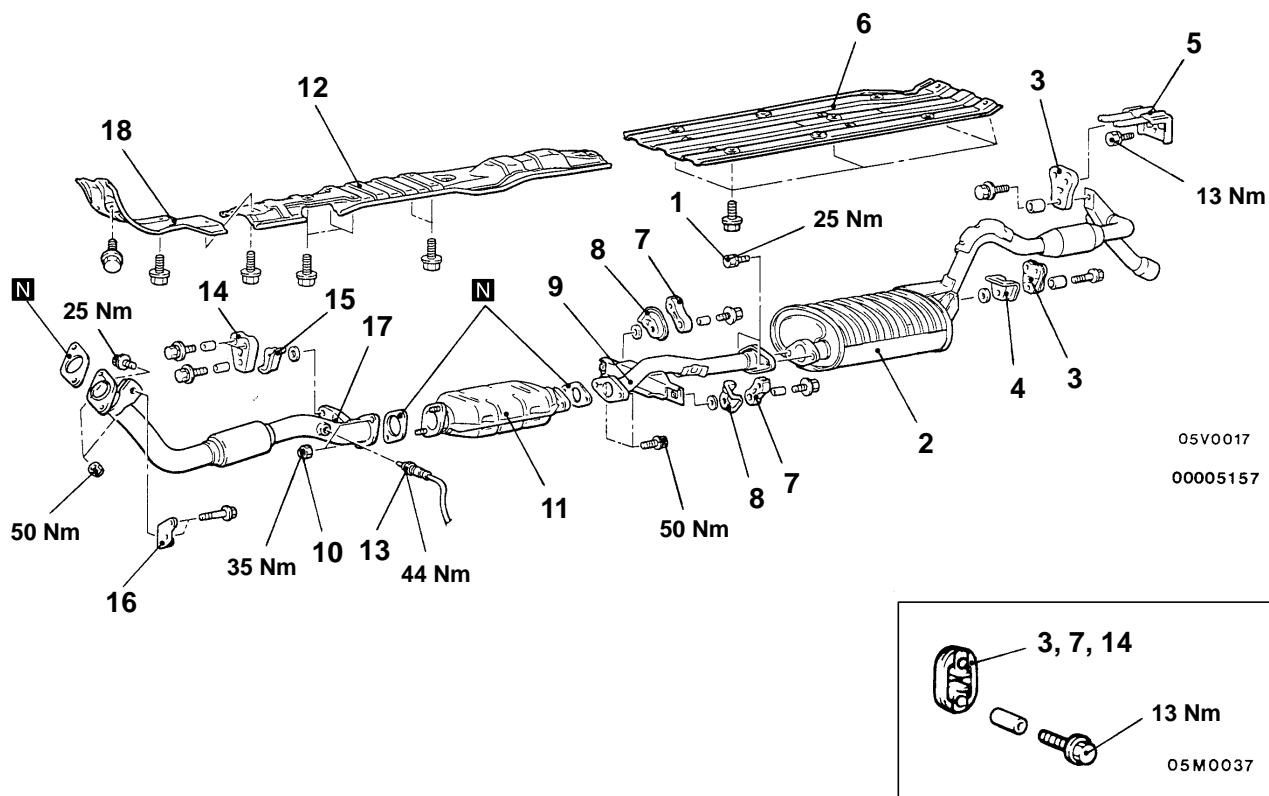
15100540249

## DESMONTAJE E INSTALACION

## Trabajos a realizar antes del desmontaje y después de la instalación

- Desmontaje e instalación de la cubierta inferior delantera <2WD>
- Desmontaje e instalación de la cubierta inferior delantera y del protector de la caja de transferencia <4WD>

&lt;4G63&gt;



## Pasos para el desmontaje del silenciador principal

1. Perno
2. Silenciador principal
3. Colgador
4. Protector al calor
5. Ménsula del colgador
6. Protector al calor para el piso de la carrocería trasera

## Pasos para el desmontaje del tubo de escape central

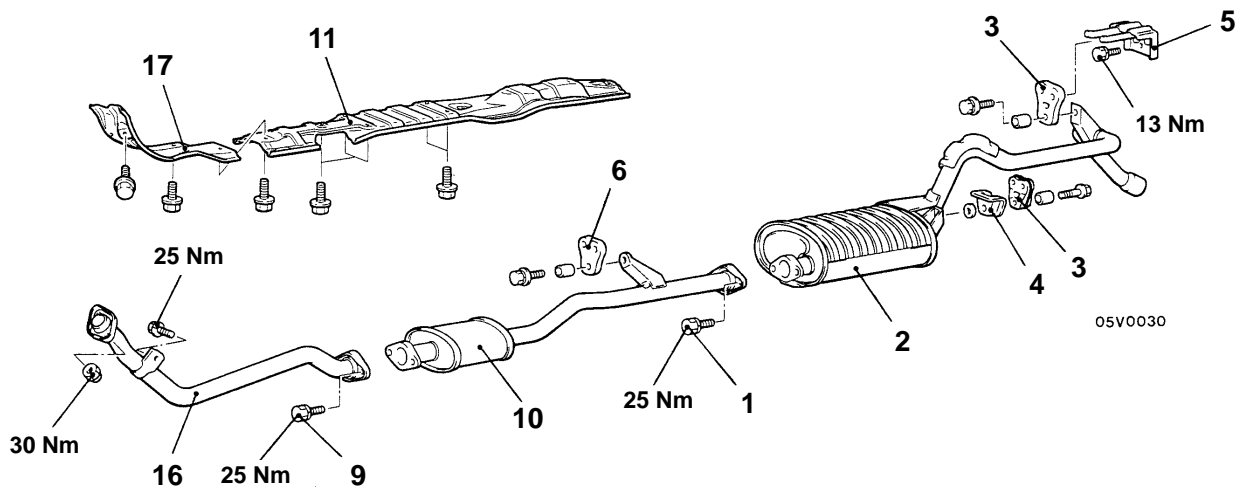
1. Perno
7. Colgador
8. Protector al calor
9. Tubo de escape central
10. Tuerca
11. Convertidor catalítico
12. Protector B al calor para el piso delantero

## Pasos para el desmontaje del tubo de escape delantero

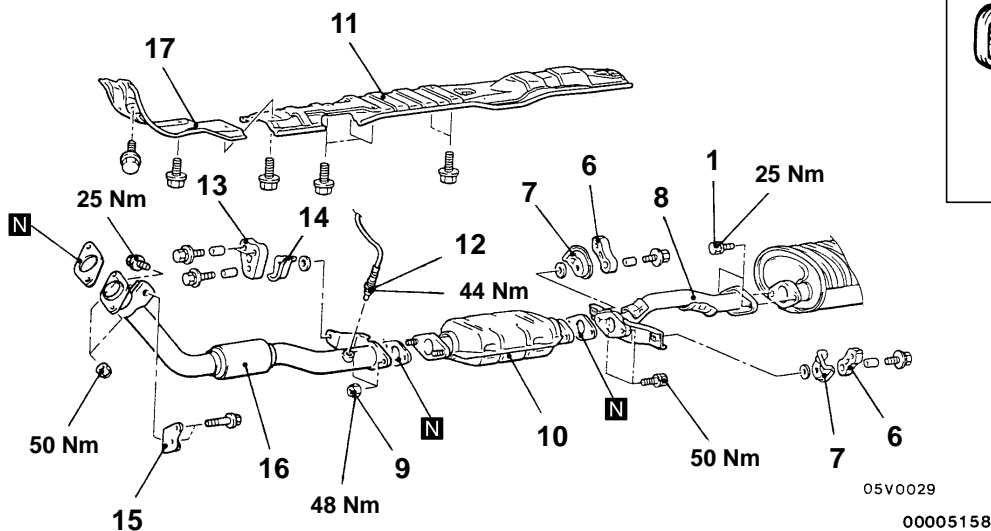
10. Tuerca
13. Sensor de oxígeno
14. Colgador
15. Protector al calor
16. Ménsula de soporte del tubo de escape
17. Tubo de escape delantero
18. Protector A al calor para el piso delantero

## 15-20 ADMISION Y ESCAPE – Tubo de escape y silenciador principal

<4D56>



<4G64>



### Pasos para el desmontaje del silenciador principal

1. Perno
2. Silenciador principal
3. Colgador
4. Protector al calor
5. Ménsula del colgador

### Pasos para el desmontaje del tubo de escape central

1. Perno
6. Colgador
7. Protector al calor
8. Tubo de escape central
9. Perno <4D56> o tuerca <4G64>
10. Convertidor catalítico
11. Protector B al calor para el piso delantero

### Pasos para el desmontaje del tubo de escape delantero

9. Perno <4D56> o tuerca <4G64>
12. Sensor de oxígeno
13. Colgador
14. Protector al calor
15. Ménsula de soporte del tubo de escape
16. Tubo de escape delantero
17. Protector A al calor para el piso delantero

## **GRUPO 15**

# **ADMISION Y ESCAPE**

### **GENERALIDADES**

#### **DESCRIPCION DE LOS CAMBIOS**

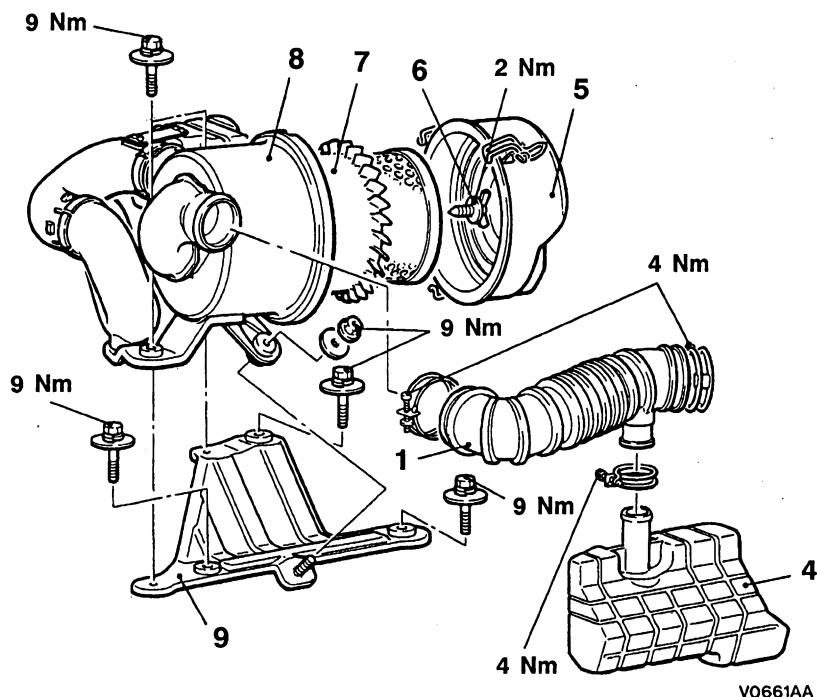
Se han cambiado los procedimientos para el servicio para corresponder con los cambios siguientes.

- Se ha modificado el filtro de aire en los vehículos con 4D56.
- Se han añadido las válvulas de EGR en los vehículos con 4D56. Se ha modificado el múltiple de admisión en el modelos de 2WD.
- Se han añadido el convertidor catalítico y el tubo flexible en los vehículos con 4D56, modelos de 2WD.

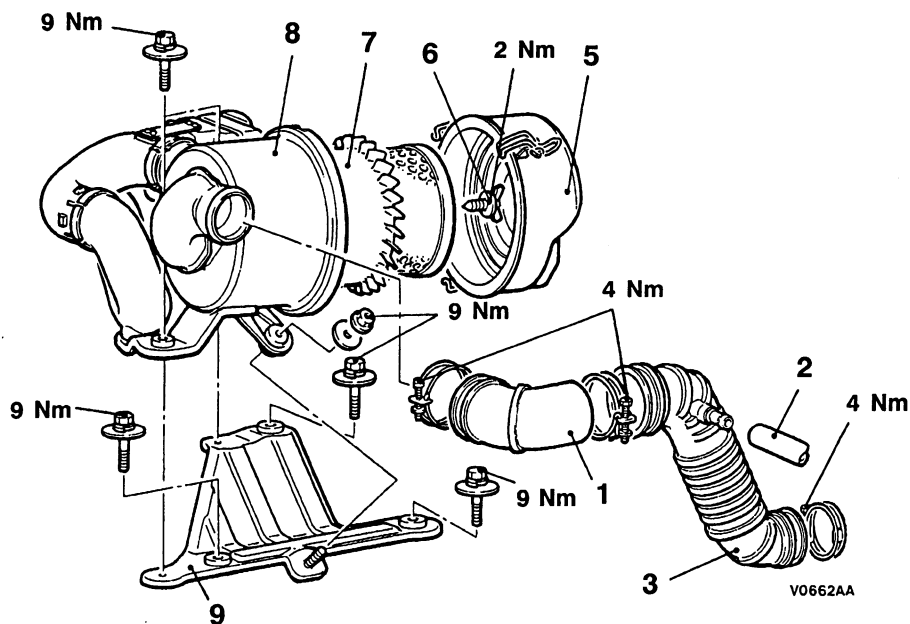
# FILTRO DE AIRE

## DESMONTAJE E INSTALACION

<4D56-2WD>



<4D56-4WD>



### Pasos para el desmontaje

1. Manguera de admisión de aire A
2. Conexión de la manguera de respiradero <4WD>
3. Manguera de admisión de aire B <4WD>
4. Resonador <2WD>

5. Cubierta del filtro de aire
6. Perno
7. Elemento del filtro de aire
8. Cuerpo del filtro de aire
9. Ménsula del filtro de aire

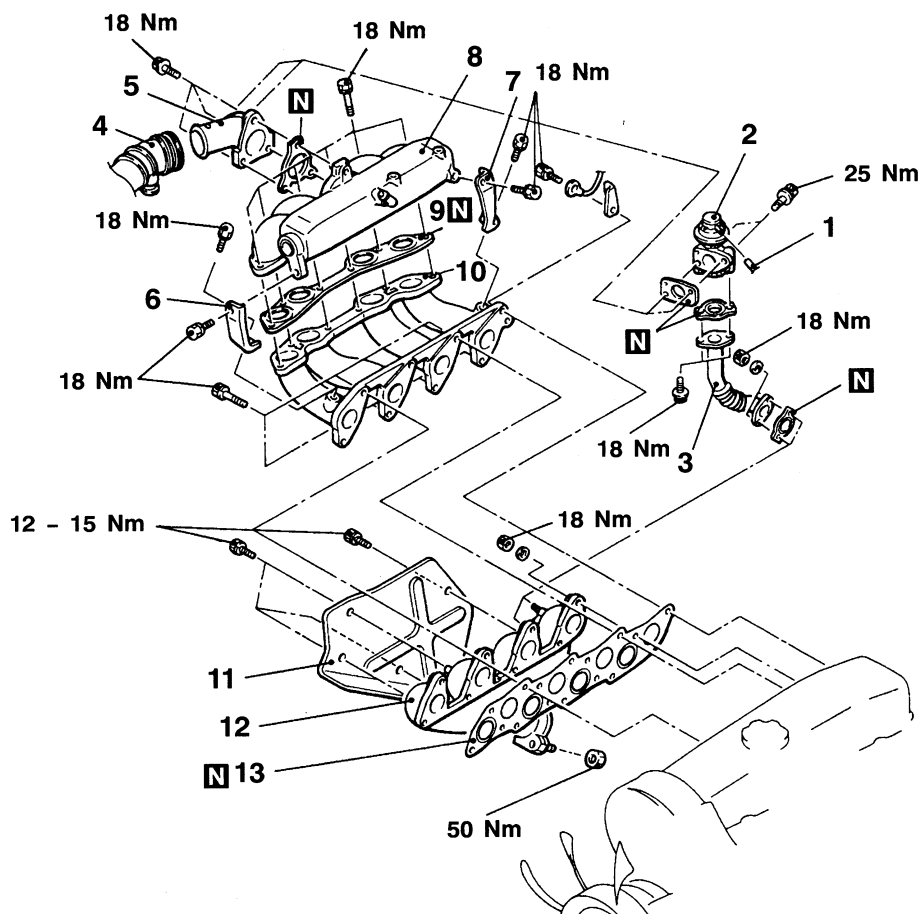
00008511

## MÚLTIPLE DE ADMISION Y ESCAPE &lt;4D56-2WD&gt;

## DESMONTAJE E INSTALACION

## Trabajos a realizar antes del desmontaje y después de la instalación

- Desmontaje e instalación del tubo de escape delantero (Consultar la página 15-5.)



AV0663AA

## Pasos para el desmontaje

- |                                               |                                                     |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1. Manguera de vacío                          | 8. Múltiple de admisión superior                    |
| 2. Válvula de EGR                             | 9. Empaquetadura del múltiple de admisión           |
| 3. Tubo de EGR                                | 10. Múltiple de admisión inferior                   |
| 4. Manguera de admisión de aire A             | 11. Protector al calor                              |
| 5. Encaje de admisión de aire                 | 12. Múltiple de escape                              |
| 6. Estante del múltiple de admisión delantero | 13. Empaquetadura del múltiple de admisión y escape |
| 7. Estante del múltiple de admisión trasero   |                                                     |

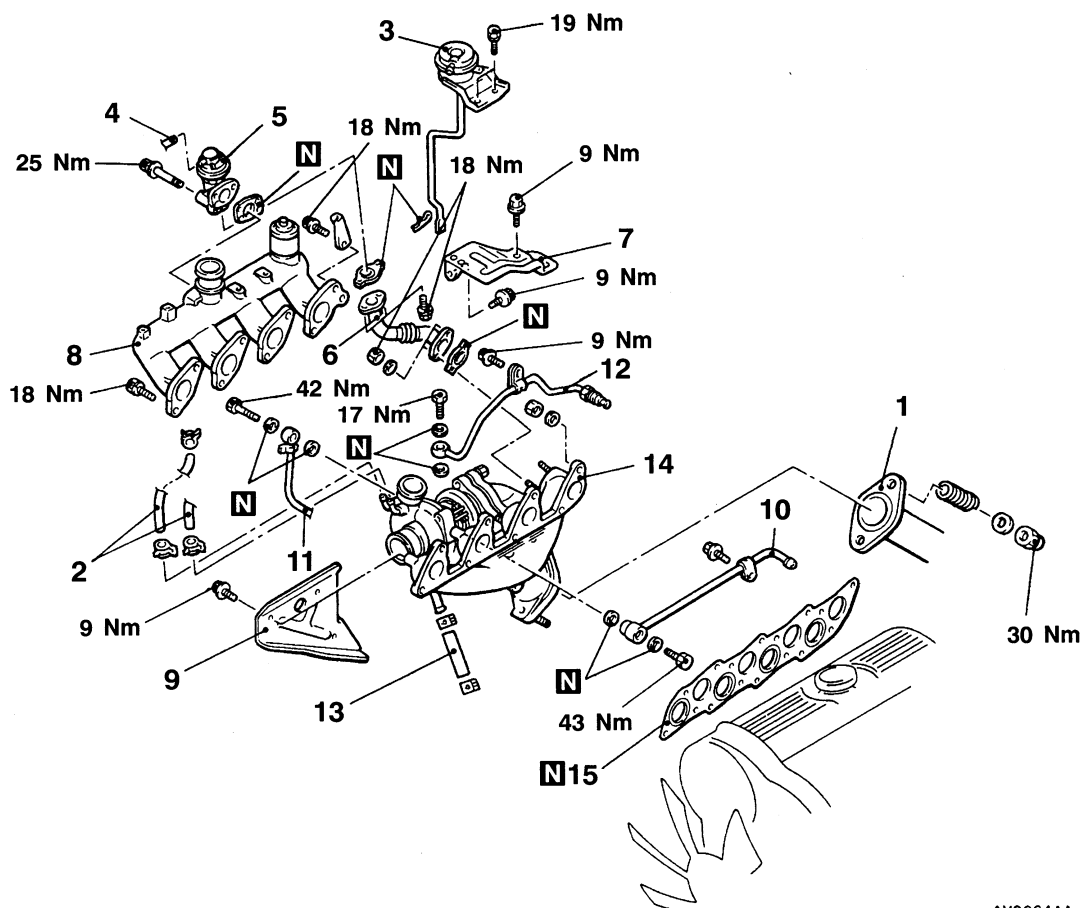


## TURBOALIMENTADOR Y MULTIPLE DE ESCAPE <4D56-4WD>

### DESMONTAJE E INSTALACION

#### Trabajos a realizar antes del desmontaje y después de la instalación

- Vaciado y suministro del refrigerante del motor
- Desmontaje e instalación de la cubierta del filtro de aire y manguera de admisión de aire (Consultar la página 15-2.)
- Desmontaje e instalación del interrefrigerador
- Desmontaje e instalación del protector al calor del cilindro maestro



AV0664AA

#### Pasos para el desmontaje

1. Conexión del tubo de escape delantero
2. Manguera de refuerzo
3. Actuador de la puerta de descarga
4. Manguera de vacío
5. Válvula de EGR
6. Tubo de EGR
7. Protector al calor A
8. Múltiple de admisión
9. Protector al calor
10. Tubo de agua B
11. Tubo de agua A
12. Tubo de aceite
13. Conexión de la manguera de retorno de aceite
14. Conjunto del turboalimentador y múltiple de escape
15. Empaquetadura del múltiple de admisión y escape

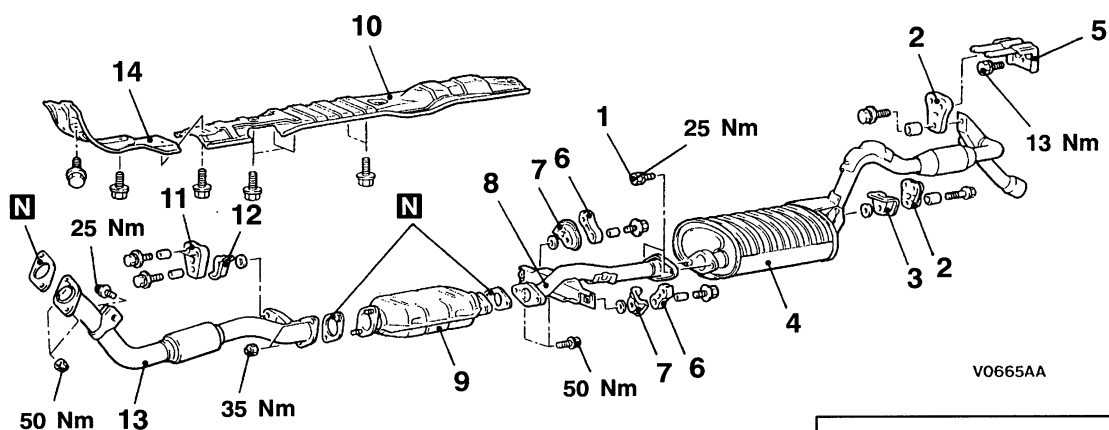
## TUBO DE ESCAPE Y SILENCIADOR PRINCIPAL

### DESMONTAJE E INSTALACION

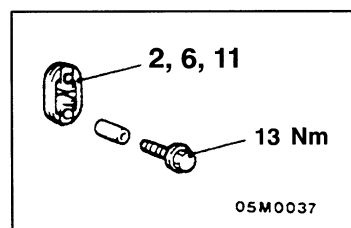
Trabajos a realizar antes del desmontaje y después de la instalación

- Desmontaje e instalación de la cubierta inferior delantera

<4D56-2WD>



VO665AA



00008512

#### Pasos para el desmontaje del silenciador principal

1. Perno
2. Colgadores
3. Cubierta al calor
4. Silenciador principal
5. Ménsula del colgador

#### Pasos para el desmontaje del tubo de escape central

1. Perno
6. Colgadores
7. Cubierta al calor
8. Tubo del escape central

9. Convertidor catalítico
10. Protector al calor del piso delantero B

#### Pasos para el desmontaje del tubo de escape delantero

11. Colgador
12. Cubierta al calor
13. Tubo de escape delantero
14. Protector al calor del piso delantero A

# ADMISION Y ESCAPE

## INDICE

<b>GENERALIDADES</b> .....	2	Comprobación de la válvula solenoide de geometría variable .....	5
Resumen de los cambios .....	2	Comprobación del accionador de la compuerta de exhaustación .....	6
<b>HERRAMIENTA ESPECIAL &lt;4G64&gt;</b> .....	2	<b>FILTRO DE AIRE &lt;4D56-Fase III&gt;</b> .....	6
<b>ESPECIFICACIONES PARA EL SERVICIO</b> ...	2	<b>INTERCAMBIADOR DE CALOR &lt;4D56-Fase III&gt;</b> .....	6
<b>SERVICIO EN EL VEHICULO</b> .....	3	<b>COLECTOR DE ADMISION Y ESCAPE Y TURBOALIMENTADOR &lt;4D56-Fase III&gt;</b> .....	7
Comprobación de la presión de sobrealimentación del turboalimentador .....	3	<b>TUBO DE ESCAPE Y SILENCIADOR PRINCIPAL &lt;4G64&gt;</b> .....	11
Comprobación del sistema de control de presión de sobrealimentación .....	4		
Comprobación del accionador de geometría variable .....	5		

## GENERALIDADES

### RESUMEN DE LOS CAMBIOS

Con la modificación siguiente de la regulación de emisión adicional fase III compatible con el motor 4D56, se ha establecido el procedimiento de servicio de la pieza, que es diferente del procedimiento de servicio anterior.

Dado que el turboalimentador VG (Geometría Variable) no puede ser desmontado, no se describe el procedimiento de servicio para el turboalimentador VG.

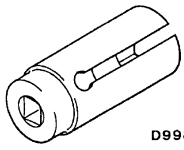
- Se ha añadido el turboalimentador y el intercambiador de calor al vehículo con tracción a dos ruedas.
- El turboalimentador del vehículo con tracción a las cuatro ruedas ha sido cambiado por el turboalimentador VG (Geometría Variable).

Con el sensor de oxígeno adicional de la regulación de emisión compatible fase III, se ha establecido el procedimiento de servicio del motor 4G64, que es diferente del procedimiento de servicio anterior.

#### NOTA

Para la descripción de la estructura y funcionamiento del turboalimentador VG (Geometría Variable), consultar el manual de taller '02 MY PAJERO'.

### HERRAMIENTA ESPECIAL <4G64>

Herramienta	Número	Nombre	Uso
 D998770	MD998770	Llave del sensor de oxígeno	Desmontaje/instalación del sensor de oxígeno

### ESPECIFICACIONES PARA EL SERVICIO

Puntos	Valor normal
Vacío de activación del accionador de geometría variable (Aproximadamente 1 mm de carrera) kPa <Fase III compatible 4D56-4WD>	Aproximadamente 10,5 – 12,5
Presión de activación del accionador de la compuerta de exhaustación (Aproximadamente 1 mm de carrera) kPa <Fase III compatible 4D56-2WD>	Aproximadamente 92
Resistencia de la bobina de la válvula solenoide de geometría variable (a 20°C) Ω <Fase III compatible 4D56-4WD>	29 – 35

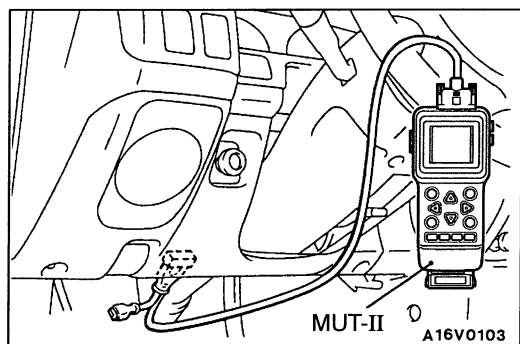
## SERVICIO EN EL VEHICULO

### COMPROBACION DE LA PRESION DE SOBREALIMENTACION DEL TURBOCOMPRESOR

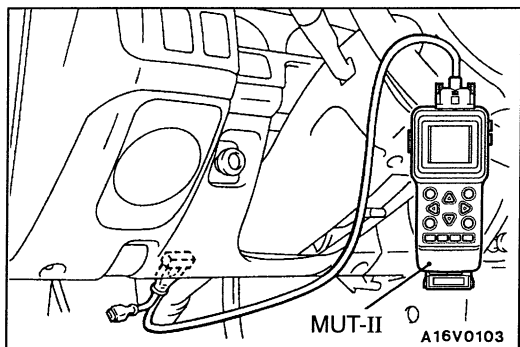
<Fase III compatible 4D56-2WD y Fase III compatible 4D56-4WD>

#### Precaución

Realizar la prueba de conducción en un lugar donde se puede conducir con seguridad a plena aceleración. Deben haber dos personas en el vehículo cuando se realice la prueba; la persona del asiento de acompañante debe leer las indicaciones que aparezcan en el MUT-II.



1. Devolver el vehículo a las condiciones previas a la inspección.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición "LOCK" (OFF), y conectar el adaptador de diagnóstico al MUT-II.
3. Usar la función lista de datos llamada "Elemento N° 0 4" sensor de presión de sobrealimentación del MUT-II para comprobar la presión de sobrealimentación cuando el régimen del motor aumenta a aproximadamente 3.000 r/min o más conduciendo a plena aceleración en 2ª velocidad.
4. Cuando la presión de sobrealimentación indicada no se convierta en una presión positiva, comprobar los siguientes elementos.
  - Mal funcionamiento del accionador de la compuerta de exhaustación <Fase III compatible 4D56-2WD>
  - Mal funcionamiento del sensor de la presión de sobrealimentación
  - Pérdida de presión de sobrealimentación
  - Mal funcionamiento del turboalimentador
5. Cuando la presión de sobrealimentación indicada sea 133 kPa o más <Fase III compatible 4D56-4WD> ó 84 kPa o más <Fase III compatible 4D56-2WD>, el control de sobrealimentación puede ser defectuoso, por lo tanto compruebe lo siguiente.
  - Desconexión o grietas en el manguito de goma del accionador de la compuerta de exhaustación <Fase III compatible 4D56-2WD>
  - Mal funcionamiento del accionador de geometría variable <Fase III compatible 4D56-4WD>
  - Mal funcionamiento del accionador de la compuerta de exhaustación <Fase III compatible 4D56-2WD>
  - Mal funcionamiento de la boquilla variable <Fase III compatible 4D56-4WD>
  - Mal funcionamiento de la válvula de la compuerta de exhaustación <Fase III compatible 4D56-2WD>
  - Mal funcionamiento de la válvula solenoide de geometría variable <Fase III compatible 4D56-4WD>
  - Mal funcionamiento del sensor de presión de sobrealimentación
  - Mal funcionamiento del sensor de presión del control de geometría variable <Fase III compatible 4D56-4WD>



## COMPROBACION DEL SISTEMA DE CONTROL DE PRESION DE SOBREALIMENTACION

### <Fase III compatible 4D56-4WD>

1. Devolver el vehículo a las condiciones previas a la inspección.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición "LOCK" (OFF), y conectar el adaptador de diagnóstico al MUT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo en marcha al ralentí.
4. Seleccionar la función de prueba del accionador llamada "Elemento N° 35 o N° 36 del MUT-II para comprobar que el vacío del accionador de geometría variable y la presión de sobrealimentación aumentan cuando se activa la válvula solenoide de geometría variable.

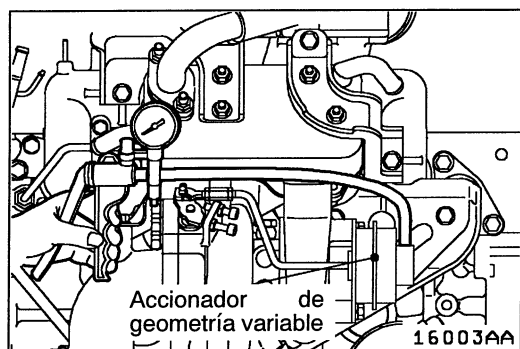
Estado de la válvula solenoide de geometría variable	Vacío del accionador de geometría variable	Presión de sobrealimentación
OFF	0 kPa	Aproximadamente -1 kPa
ON	Aproximadamente 80 kPa	Aproximadamente 3 kPa

### NOTA

- (1) Si el vacío del accionador de geometría variable no se encuentra en un estado normal, entonces el accionador de geometría variable, la válvula solenoide de geometría variable, el sensor de presión del control de geometría variable, la bomba de aspiración o el manguito pueden ser defectuosos.
- (2) Si el vacío del accionador de geometría variable es encuentra en un estado normal pero la presión de sobrealimentación no está también en un estado normal, entonces la boquilla de turboalimentador de geometría variable, el sensor de presión de sobrealimentación, o el manguito pueden ser defectuosos.

### Precaución

Tener cuidado de no activar de manera forzada la válvula solenoide de geometría variable al grado máximo cuando funcione a alta velocidad. Demasiada presión de sobrealimentación podría dañar el motor o el turboalimentador.



## COMPROBACION DEL ACCIONADOR DE GEOMETRIA VARIABLE

### <Fase III compatible 4D56-4WD>

1. Conectar la bomba de aspiración manual a la boquilla.
2. A la vez que se aplica el vacío gradualmente, comprobar que éste empieza a activar (aproximadamente 1 mm de carrera) la varilla del accionador de geometría variable.

**Valor normal:** Aproximadamente 10,5 – 12,5 kPa

#### Precaución

**Para evitar daños en el diafragma, no aplicar una aspiración de 59 kPa o superior.**

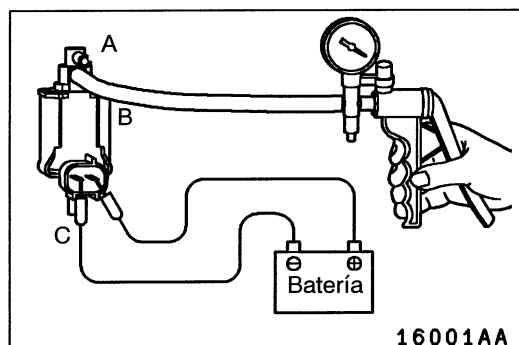
3. Si se da una desviación significativa del valor estándar, comprobar el accionador o la boquilla variable: reemplazar si es necesario.

## COMPROBACION DE LA VALVULA SOLENOIDE DE GEOMETRIA VARIABLE

### <Fase III compatible 4D56-4WD>

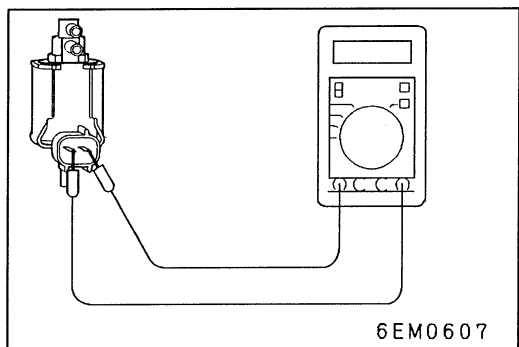
#### NOTA

Cuando se desconecte la manguera de vaciado, colocar una marca de tal forma que se pueda volver a conectar en su posición original.



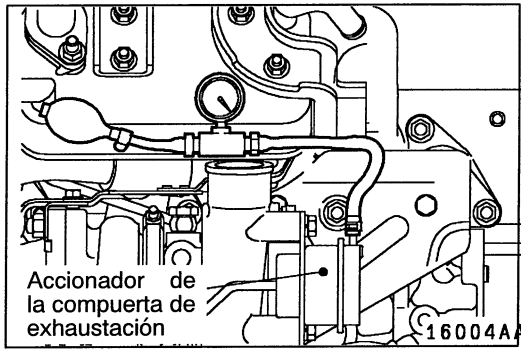
1. Desconectar la manguera de vacío (rayas negra y roja) de la válvula de solenoide.
2. Desconectar el conector de mazo de conductores.
3. Conectar una bomba de aspiración manual en la boquilla a la que fue conectada la manguera de vacío con rayas rojas.
4. Comprobar la hermeticidad aplicando vacío, con tensión aplicada directamente desde la batería a la válvula solenoide de geometría variable y sin aplicar tensión.

Voltaje de batería	Estado de la boquilla	Condición normal
Cuando se aplica el voltaje	Ambas boquillas están abiertas.	Fugas en el vacío.
	La boquilla A está cerrada.	El vacío se mantiene.
Cuando no se aplica el voltaje	Ambas boquillas están abiertas.	Fugas en el vacío.
	La boquilla C está cerrada.	El vacío se mantiene.



5. Medir la resistencia entre los terminales de la válvula solenoide.

**Valor normal:** 29 – 35  $\Omega$  (a 20°C)



## COMPROBACION DEL ACCIONADOR DE LA COMPUERTA DE EXHAUSTACION

### <Fase III compatible 4D56-2WD>

1. Conectar una bomba manual (tipo aplicación de presión) a la boquilla.
2. A la vez que se aplica presión gradualmente, comprobar la presión que comienza a activar (aprox. 1 mm de carrera) la varilla del accionador de la compuerta de exhaustación.

**Valor normal: Aproximadamente 92 kPa**

#### **Precaución**

**Para evitar daños en el diafragma, no aplicar una presión de 105 kPa o superior.**

3. Si existe una desviación significativa del valor estándar, comprobar el accionador o la válvula de la compuerta de exhaustación: reemplazar si es necesario.

## FILTRO DE AIRE <4D56-Fase III>

Con el turboalimentador adicional del vehículo con tracción a dos ruedas, el filtro de aire se cambia por el filtro de aire del vehículo con tracción a las cuatro ruedas. El procedimiento de servicio es el mismo que el de un vehículo con tracción a las cuatro ruedas.

## INTERCAMBIADOR DE CALOR <4D56-Fase III>

Con un sensor de temperatura del aire adicional en la bomba de inyección controlada electrónicamente, no se ha adoptado el interruptor de temperatura del aire del intercambiador de calor. El procedimiento de servicio es el mismo que el anterior excepto para el sensor de temperatura del aire.

En los nuevos modelos, la ECU del motor controla el ventilador del intercambiador de calor. Debido a este cambio, la ECU del ventilador del intercambiador de calor se ha dejado de utilizar.



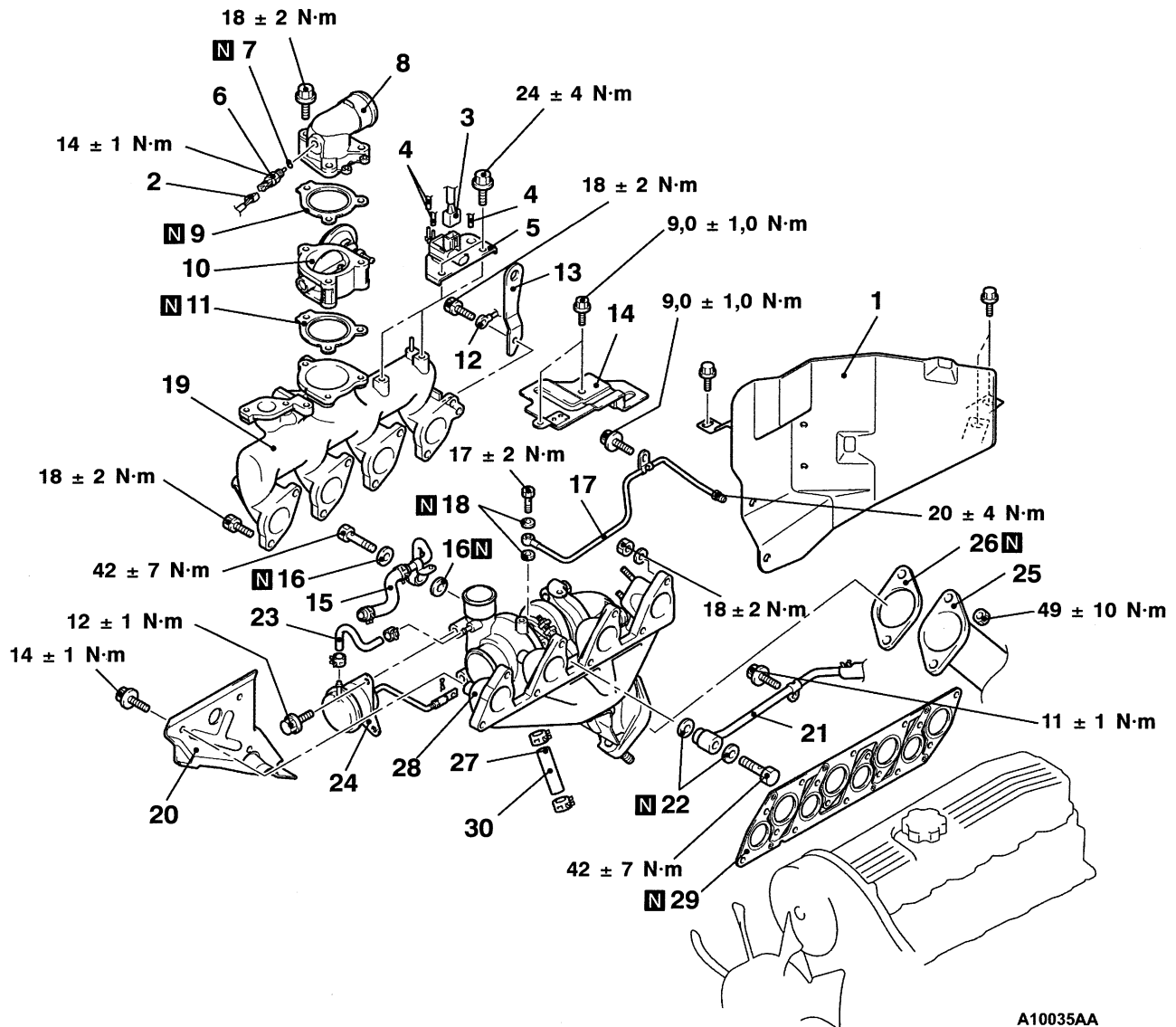
## COLECTOR DE ADMISION Y ESCAPE Y TURBOALIMENTADOR <4D56-Fase III>

### DESMONTAJE E INSTALACION

#### Trabajos necesarios antes del desmontaje y después de la instalación

- Desmontaje y montaje del intercambiador de calor (Consultar la página 15-6.)
- Desmontaje y Montaje de la cubierta del filtro de aire y del manguito de admisión de aire (Consultar la página 15-6.)
- Desmontaje y montaje de la válvula EGR y del refrigerador EGR (consultar GRUPO 17.)

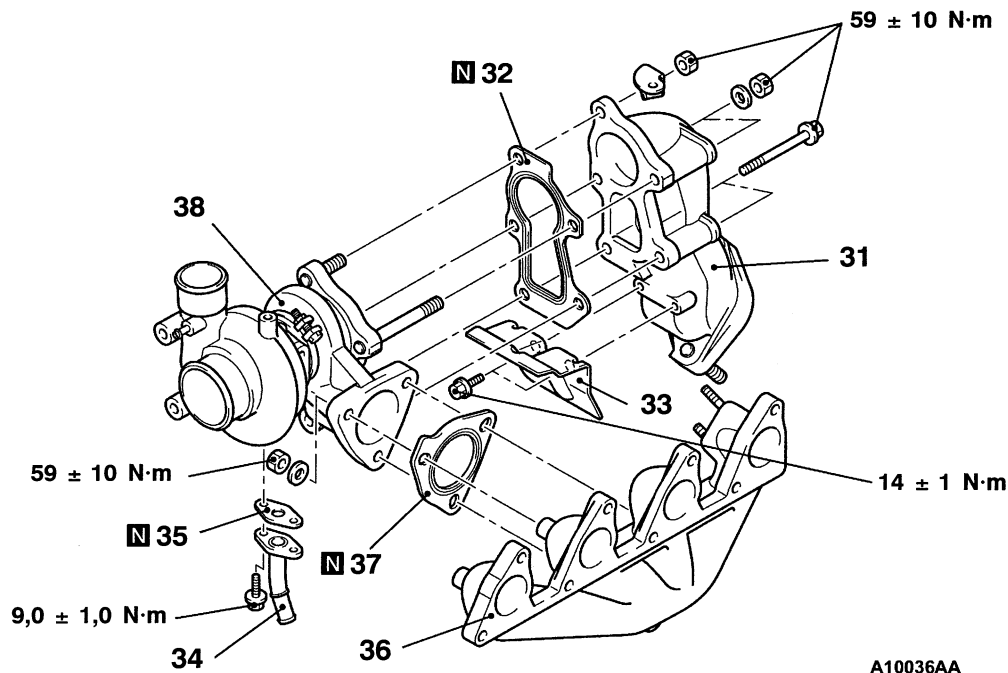
<2WD>



A10035AA

**Pasos para el desmontaje**

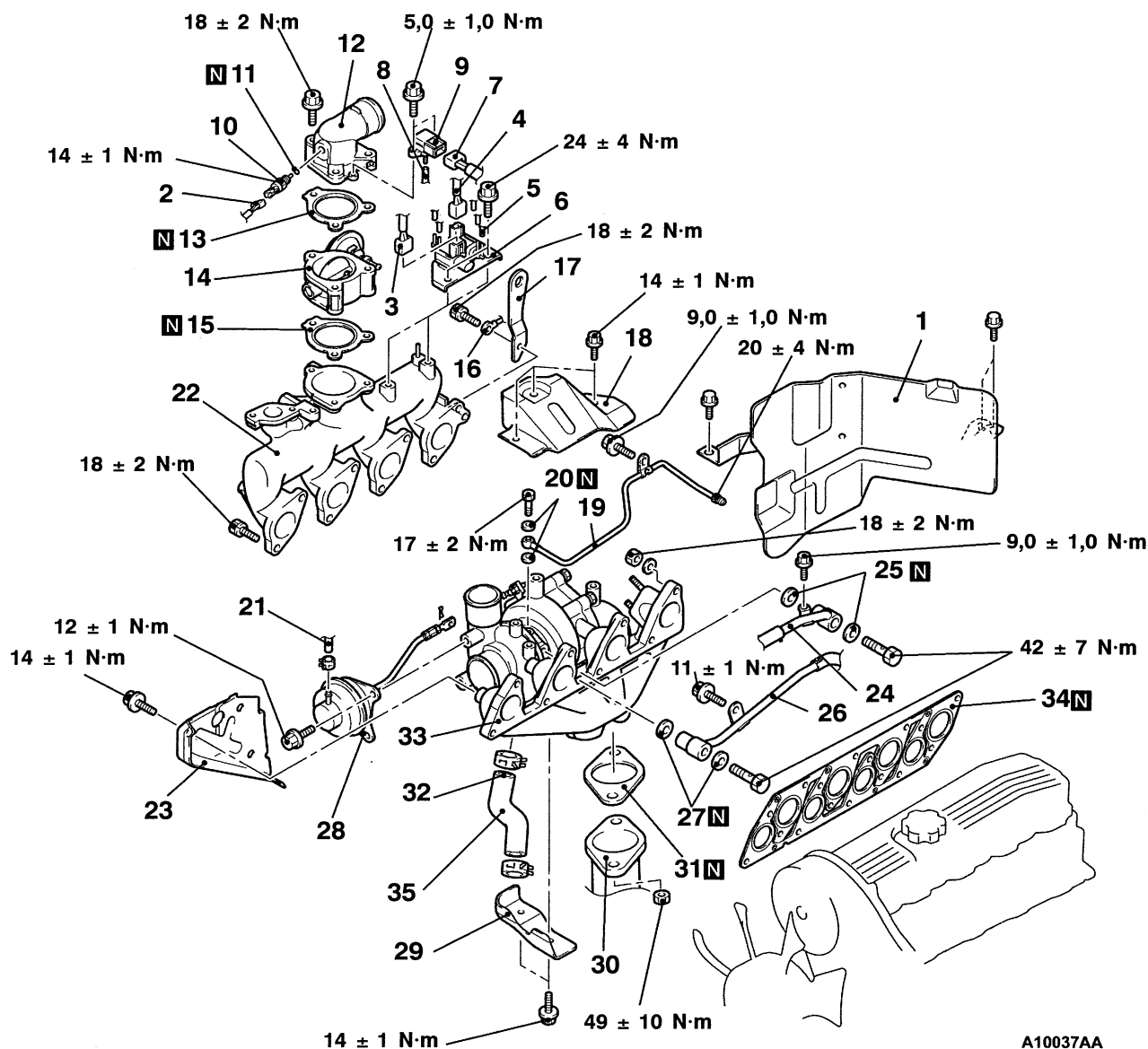
1. Protector térmico del cilindro maestro del freno
2. Conector del sensor de temperatura del aire
3. Conector de la válvula solenoide de la mariposa de estrangulación
4. Conexión de la manguera de vacío
5. Conjunto del solenoide de la válvula de estrangulación
6. Sensor de la temperatura del aire
7. Empaquetadura
8. Acoplamiento de la admisión de aire
9. Empaquetadura
10. Conjunto del cuerpo de la mariposa de estrangulación
11. Empaquetadura
12. Conexión del cable a tierra
13. Soporte colgante del motor
14. Protector térmico de turboalimentador
15. Tubo de agua A y conjunto del manguito del agua
16. Empaquetadura
17. Conjunto de la tubería de aceite
18. Empaquetadura
19. Colector de admisión
20. Protector térmico del colector de escape
21. Conexión del tubo del agua B
22. Empaquetadura
23. Manguito de la sobrealimentación
24. Accionador de la compuerta de exhaustación
25. Conexión del tubo de escape delantero
26. Empaquetadura
27. Conexión del manguito de retorno de aceite
28. Conjunto del colector de escape y del turboalimentador
29. Junta del colector de admisión y de escape
30. Manguito de retorno de aceite



31. Acoplamiento de escape
32. Junta del acoplamiento de escape
33. Protector al calor
34. Tubo de retorno de aceite
35. Junta de la tubería de retorno de aceite

36. Colector de escape
37. Junta del Turboalimentador
- ▶ A ◀ 38. Conjunto del turboalimentador

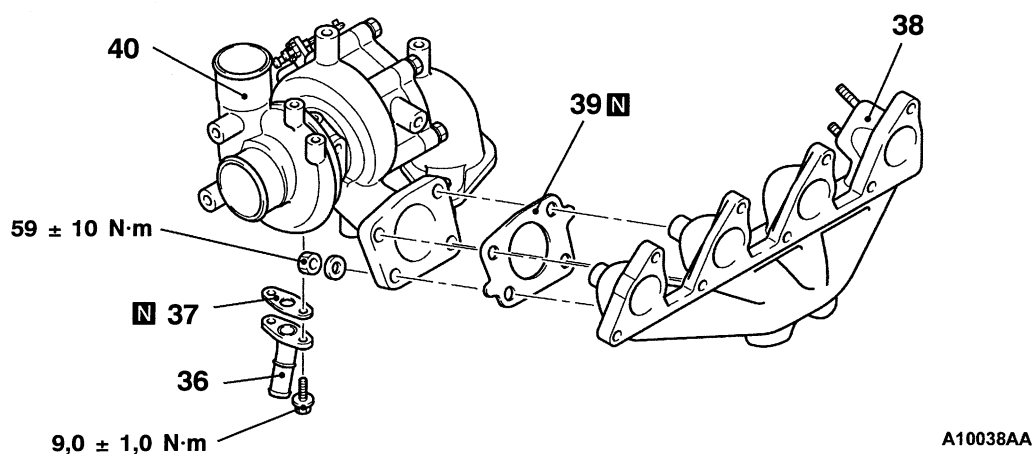
<4WD>



A10037AA

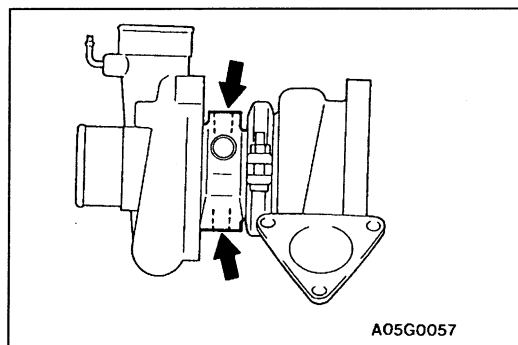
### Pasos para el desmontaje

1. Protector térmico del cilindro maestro del freno
2. Conector del sensor de temperatura del aire
3. Conector de la válvula solenoide de la mariposa de estrangulación
4. Conector de la válvula solenoide VGT
5. Conexión de la manguera de vacío
6. Conjunto de la válvula de solenoide
7. Conector del sensor de presión del control VG
8. Conexión de la manguera de vacío
9. Sensor de presión del control VG
10. Sensor de la temperatura del aire
11. Empaquetadura
12. Acoplamiento de la admisión de aire
13. Empaquetadura
14. Conjunto del cuerpo de la mariposa de estrangulación
15. Empaquetadura
16. Conexión del cable a tierra
17. Soporte colgante del motor
18. Protector térmico superior del turboalimentador
19. Conjunto de la tubería de aceite
20. Empaquetadura
21. Conexión de la manguera de vacío
22. Colector de admisión
23. Protector térmico del colector de escape
24. Tubo del agua A y conjunto del manguito del agua
25. Empaquetadura
26. Conexión del tubo del agua B
27. Empaquetadura
28. Accionador VG
29. Protector térmico inferior del turboalimentador
30. Conexión del tubo de escape delantero
31. Empaquetadura
32. Conexión de manguito de retorno de aceite
33. Colector de escape y conjunto del turboalimentador
34. Junta del colector de admisión y de escape
35. Manguito de retorno de aceite



36. Tubo de retorno de aceite  
37. Junta de la tubería de retorno de aceite

38. Colector de escape  
39. Junta del Turboalimentador  
▶A◀ 40. Conjunto del turboalimentador



## PUNTO DE SERVICIO PARA LA INSTALACION

### ▶A◀ MONTAJE DEL CONJUNTO DE TURBOALIMENTADOR

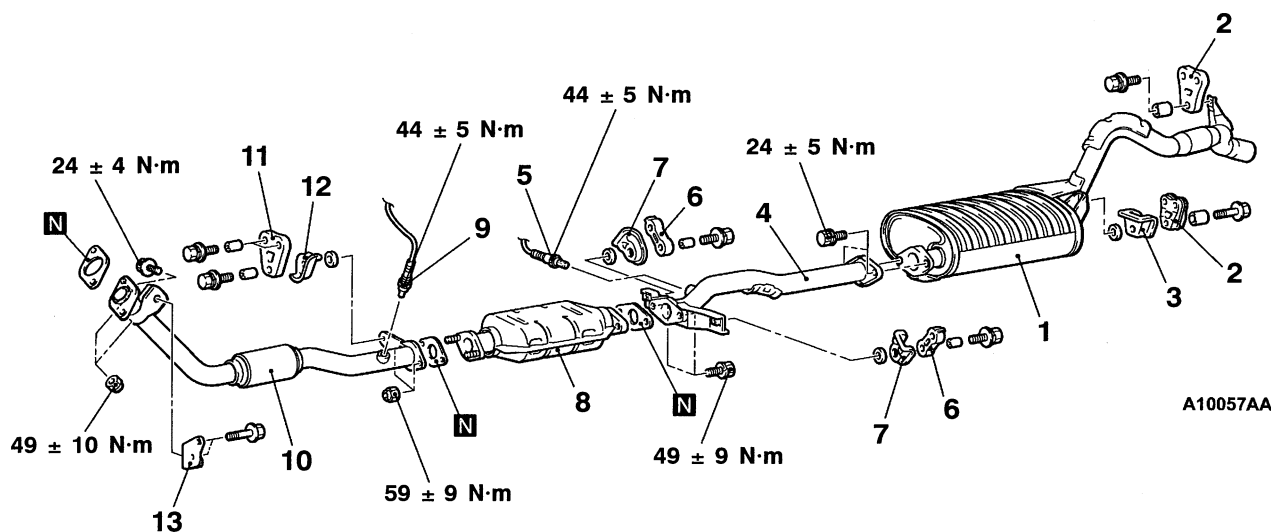
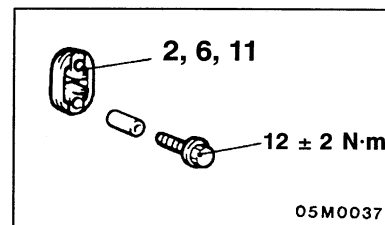
1. Limpiar las superficies de alineación que aparecen en la ilustración.
2. Suministrar aceite de motor limpio del orificio de montaje del tubo de aceite del conjunto del turboalimentador.

#### Precaución

Al limpiar, tener cuidado de que no entren cuerpos extraños en el refrigerante del motor o en el orificio de paso del aceite.

**TUBO DE ESCAPE Y SILENCIADOR PRINCIPAL <4G64>****DESMONTAJE E INSTALACION****Trabajos necesarios antes del desmontaje y después de la instalación**

- Desmontaje y montaje de la protección inferior delantera <2WD>
- Desmontaje y montaje de la protección inferior delantera y del protector de la caja de transferencia <4WD>

**Pasos para la extracción del silenciador principal**

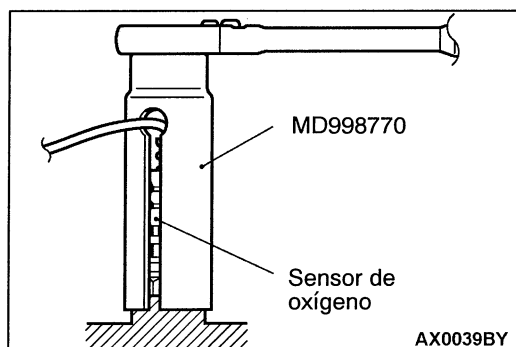
1. Silenciador principal
2. Soporte
3. Protector térmico

**Pasos para la extracción del tubo de escape central**

4. Tubo de escape central
5. Sensor de oxígeno
6. Soporte
7. Protector térmico
8. Convertidor catalítico

**Pasos para la extracción del tubo de escape delantero**

9. Sensor de oxígeno
10. Tubo de escape delantero
11. Soporte
12. Protector térmico
13. Soporte de fijación del tubo de escape

**PUNTO DE SERVICIO PARA LA EXTRACCION****◀A▶ DESMONTAJE DEL SENSOR DE OXIGENO**

Utilizar la herramienta especial para retirar el sensor de oxígeno.

**PUNTO DE SERVICIO PARA LA INSTALACION****▶A◀ INSTALACION DEL SENSOR DE OXIGENO**

Utilizar la herramienta especial para instalar el sensor de oxígeno.

---

**NOTAS**