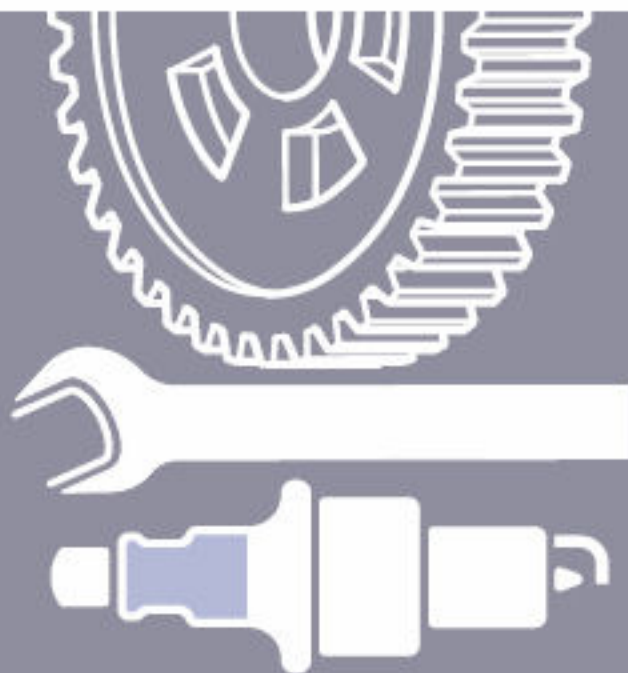
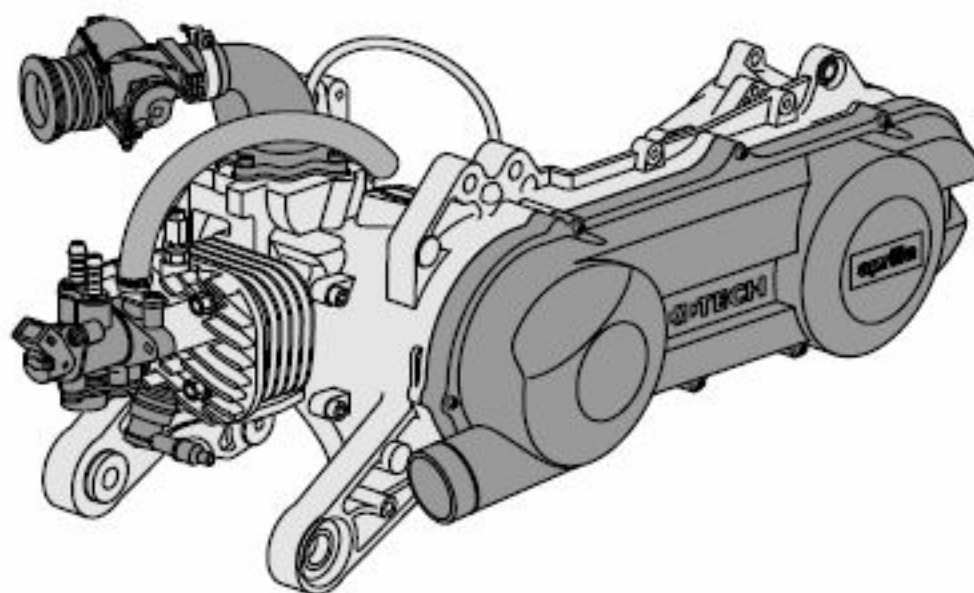


**aprilia**



# GUÍA RÁPIDA DE TALLER

**Motor Aprilia refrigeración por aire  
inyección electrónica Ditech**



(ANTES DE SUSTITUIR CUALQUIER PIEZA, VERIFICAR SU EFECTIVO MALFUNCIONAMIENTO)

NUMERO CENTELLEOS	DESCRIPCION AVERIA	PRIORIDAD AVERIA	CONTROL MOTOR	CAUSA POSIBLE		COMPROBACIONES Y SOLUCIONES
9	Tensión batería insuficiente o desconexión alimentación centralita (ECU) Baja Tensión	1	-	Tensión batería insuficiente	→	Controle el estado de carga de la batería. Controle y si es necesario restablezca las conexiones de la batería.
				Cableado rojo/marrón del conector n° 15 en la centralita no conectado o conectado a masa	→	Compruebe la continuidad (R=0 Ohm) del cable rojo/marrón
				Cableados y/o conectores regulador de tensión no conectados	→	Controle los cableados/conectores (ver MANUAL SR 50 AGUA)
				Cableados y/o conectores del relay sistema inyección no conectados	→	Controle los conectores. Introduzca el relay entre el cable azul y el cable rojo/negro. Si el relay sierra, compruebe la continuidad (R=0 Ohm) entre el cable rojo/marrón y el cable naranja. Si los valores son correctos: controle el circuito de alimentación general (batería, fusible, interruptor principal).
				Volante magneto	→	Control volante magneto (ver MANUAL SR 50 AGUA)
10	Guasto alla pompa dell'olio	1	-	Conectores	→	Controle los conectores
				Cableados averiados	→	Compruebe la continuidad (R=0 Ohm) del cable marrón entre la bomba y la centralita. Controle la tensión (12V) entre el cable rojo/negro y el polo negativo de la batería. Controle el circuito eléctrico general de alimentación (batería, fusibles, interruptor principal)
				Bomba del aceite averiada	→	Controle el valor de resistencia de la bomba del aceite (28,3 Ohm a 25°C) entre los polos positivo y negativo.
				Centralita averiada	→	Ver CONTROL CENTRALITA
11	Guasto all'iniettore aria	2	-	Conectores	→	Controle los conectores
				Cableados averiados	→	Compruebe la continuidad (R=0 Ohm) del cable blanco/ rojo entre el inyector aire y la centralita. Controle la tensión (12V) entre el cable rojo/negro y el polo negativo de la batería.
				Inyector del aire averiado	→	Controle el valor de resistencia interna del inyector aire entre el polo positivo y negativo (R= 1,3 Ohm)
				Relay instalación de inyección averiada	→	Controle los conectores. Meta el relay entre el cable rojo y el cable azul. Si el relay cierra, compruebe la continuidad (R=0 Ohm) entre el cable rojo/marrón y el cable naranja. Si los valores son correctos: controle el circuito de alimentación general (batería, fusible, interruptor principal).
				Centralita averiada	→	Ver CONTROL CENTRALITA



(ANTES DE SUSTITUIR CUALQUIER PIEZA, VERIFICAR SU EFECTIVO MALFUNCIONAMIENTO)

NUMERO CENTELLEOS	DESCRIPCION AVERIA	PRIORIDAD AVERIA	CONTROL MOTOR	CAUSA POSIBLE		COMPROBACIONES Y SOLUCIONES
12	Avería en el inyector gasolina	2	-	Conectores	→	Controle los conectores
				Cableados averiados	→	Compruebe la continuidad (R=0 Ohm) del cable amarillo/rojo entre el inyector gasolina y la centralita. Controle la tensión (12V) entre el cable rojo/negro y el polo negativo de la batería.
				Inyector gasolina averiado	→	Controle el valor de resistencia interna del inyector aire entre los polos negativo y positivo (R= 1,8 Ohm)
				Relay instalación de inyección averiado	→	Controle los conectores. Meta el relay entre el cable azul el cable rojo/negro. Si el relay cierra, compruebe la continuidad (R=0 Ohm) entre el cable rojo/marrón y el cable naranja. Si los valores son correctos: controle el circuito de alimentación general (batería, fusible, interruptor principal).
				Centralita averiada	→	Ver CONTROL CENTRALITA
13	Avería en el sistema de encendido	2	-	Conectores	→	Controle los conectores
				Cable Alta Tensión bujía / capuchón bujía	→	Controle el capuchón de la bujía (R= 5 Ohm). Compruebe la continuidad del cable Alta Tensión de la bujía
				Cableados averiados	→	Compruebe la continuidad (R=0 Ohm) del cable blanco/violeta entre el cable Alta Tensión y la centralita. Controle la tensión (12V) entre el cable rojo/negro y el polo negativo de la batería.
				Cable Alta Tensión averiado	→	Controle el circuito de alimentación general (batería, fusible, interruptor principal).
				Relay instalación de inyección averiado	→	Controle los conectores. Meta el relay entre el cable azul y el cable rojo/negro. Si el relay cierra, compruebe la continuidad (R=0 Ohm) entre el cable rojo/marrón y el cable naranja. Si los valores son correctos: controle el circuito de alimentación general (batería, fusible, interruptor principal).
Centralita averiada	→	Ver CONTROL CENTRALITA				
14	Avería en la bomba gasolina	3	-	Conectores	→	Controle los conectores
				Cableados averiados	→	Compruebe la continuidad (R=0 Ohm) del cable verde entre la bomba gasolina y la centralita. Controle la tensión (12V) entre el cable rojo/negro y el polo negativo de la batería.
				Circuito de alimentación general	→	Controle el circuito de alimentación general (batería, fusible, interruptor principal).
				Bomba gasolina averiada	→	Substituya la bomba gasolina
				Centralita averiada	→	Ver CONTROL CENTRALITA

**HERRAMIENTAS ESPECIALES PARA EL MOTOR**

E Ilustración	Código herramienta	Denominación/Empleo o función
	<p><b>8140229</b></p>	<p>Soporte motor.</p>
	<p><b>8140429</b></p>	<p>Herramienta para el montaje del anillo de teflón en el inyector de aire.</p>
	<p><b>8140430</b></p>	<p>Herramienta para el montaje del anillo de teflón en el inyector de aire.</p>
	<p><b>8140431</b></p>	<p>Extractor inyector aire.</p>





(ANTES DE SUSTITUIR CUALQUIER PIEZA, VERIFICAR SU EFECTIVO MALFUNCIONAMIENTO)

NUMERO CENTELLEOS	DESCRIPCION AVERIA	PRIORIDAD AVERIA	CONTROL MOTOR	CAUSA POSIBLE		COMPROBACIONES Y SOLUCIONES
15	Intervención limitadora de las revoluciones	2	Límite velocidad máxima	Luz de aviso de intervención del limitador revoluciones (no se considera una avería)		
16	Avería circuito de la alimentación sensores Baja temperatura centralita	3	-	Centralita averiada	→	Ver CONTROL CENTRALITA
17	Rebasamiento umbral intervención variador	3	Límite n° revoluciones	Número de revoluciones alto para el arranque	→	Examine las causas del elevado número de giros en el arranque
18	Avería sensor temperatura (alimentación con corriente demasiado baja) -	3	-	Conectores	→	Controle los conectores
				Cableados averiados	→	Compruebe la continuidad (R=0 Ohm) del cable rosa entre el sensor y la centralita, y del cable verde/rojo entre sensor y centralita.
19	Avería sensor temperatura (alimentación con corriente demasiado alta) -	3	-	Sensor temperatura averiado	→	Controle el valor de resistencia del sensor temperatura: 21430 - 24750 Ohm a 15 °C / 2613 - 2795 Ohm a 25 °C / 99,9 - 106,9 Ohm a 120 °C
				Centralita averiada	→	Ver CONTROL CENTRALITA
20	Avería en el indicador temperatura líquido enfriamiento	3	-	Conectores	→	Compruebe la conexión en el sensor temperatura y la conexión en el salpicadero
				Cableados del indicador temperatura	→	Controle la tensión (12V) entre el cable verde/rojo y el polo negativo de la batería. Compruebe la continuidad (R=0 Ohm) del cable blanco/azul entre indicador temperatura y centralita. Compruebe la continuidad (R=0 Ohm) del cable rosa entre sensor temperatura y centralita y del cable verde/rojo entre sensor temperatura y centralita.
				Indicador temperatura averiado	→	Substituir el indicador temperatura
				Centralita averiada	→	Ver CONTROL CENTRALITA
21	Avería lámpara luz de aviso sistema inyección	3	-	Identificable con instrumentos de control externos	→	Compruebe la tensión (12V) entre los dos terminales del conector de la luz de aviso de control del inyector. Si la tensión es regular: substituya la luz de aviso de control de la inyección. Si no hay valor de tensión: controle el conector de la luz de aviso y/o el cable rojo/negro y el cable negro entre luz de aviso y centralita.
22	Avería circuito de alimentación sensores B.T. centralita	2	Minimo forzado	Centralita averiada	→	Ver CONTROL CENTRALITA

**CONTROL CENTRALITA**

1	Compruebe continuidad (R=0 Ohm) entre cable azul (PIN n° 1) y negativo batería	3	Compruebe tensión (12V) entre cable rojo/negro (PIN n° 17) y negativo batería
2	Compruebe tensión (12V) entre cable rojo/marrón (PIN n° 15) y negativo batería	4	Substituir la centralita con otra centralita que seguramente funcione



**TABLA LUBRIFICANTES**

**Aceite transmisión (aconsejado):**  F.C., SAE 75W - 90 o  Agip GEAR SYNTH, SAE 75W - 90.

Como alternativa al aceite aconsejado, se pueden utilizar aceites de marcas con prestaciones conformes o superiores a las especificaciones A.P.I. GL-4.

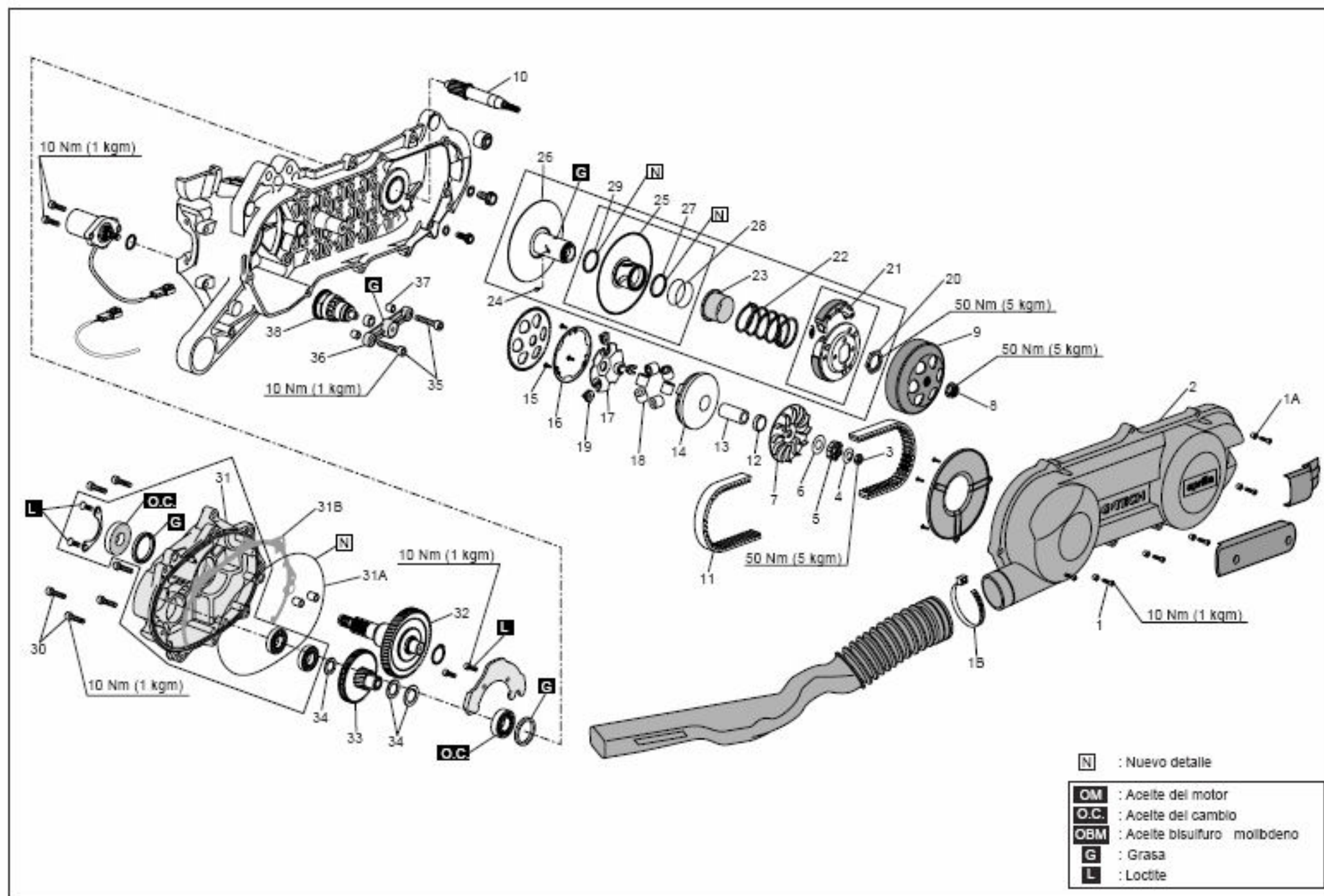
**Aceite mezclador (aconsejado):**  GREEN HIT 2 o  Agip CITY 2T.

Como alternativa al aceite aconsejado, se pueden utilizar aceites de marcas con prestaciones conformes o superiores a las especificaciones ISO-L-ETC++, A.P.I. TC++

**Cojinetes y otros puntos de lubricación (aconsejado):**  AUTOGREASE MP o  Agip GREASE 30.

Como alternativa al producto aconsejado, utilizar grasa de marca para cojinetes de bolas, campo de temperatura útil -30 °C...+140 °C, punto de goteo 150 °C... 230 °C, gran protección anticorrosiva, buena resistencia al agua y a la oxidación.





## SECUENCIAS DEL DESMONTAJE

### CORREA TRAPEZOIDAL - EMBRAGUE - POLEA PRIMARIA Y SECUNDARIA

- Quitar los 8 tornillos de fijación (1), recuperando los casquillos en "T" (1A), soltar la abrazadera (1B) y quitar la tapa de variador (2).
- Extraer la tuerca hexagonal (3), distanciador (4), cubeta dentada (5), distanciador (6).
- Quitar la polea primaria fija (7).
- Extraer la tuerca hexagonal (8), quitar la campana del embrague (9).
- Extraer el conjunto del embrague del eje de transmisión (10).
- Quitar la correa trapezoidal (11).
- Extraer el suplemento espesor (12), casquillo (13) y polea primaria móvil (14).
- Quitar los 3 tornillos de fijación (15) del cuerpo (16) de la polea móvil y extraer la placa portatacos (17) y las 6 masas centrífugas (18).
- Extraer los tacos (19).

### CONJUNTO DEL EMBRAGUE

- Extraer la tuerca hexagonal (20).
- Extraer el embrague centrífugo completo (21), muelle de retorno (22), cubeta portamuelles (23).
- Extraer las espigas guía (24).
- Quitar la polea secundaria móvil (25) de la fija (26).
- Quitar el retén del aceite (27) las juntas tóricas (28) y el retén del aceite (29).

### CONJUNTO TRANSMISION

- Quitar los 8 tornillos de fijación (30), el cárter (31) y el anillo O-Ring (31A), o en alternativa la guarnición de papel (31B).
- Extraer del semi-cárter variador el eje de transmisión (10).
- Extraer de la tapa de transmisión el eje de salida (32), el engranaje doble intermedio (33) y sus láminas ajuste (34).

### PIÑÓN DE ARRANQUE

- Extraer los 2 tornillos de fijación (35), el soporte bendix (36) y los casquillos (37).
- Extraer el bendix (38) de su alojamiento.

### MONTAJE DEL CONJUNTO

Seguir las instrucciones del desmontaje en orden inverso, fijándose especialmente en los pares de apriete y los componentes que necesiten ser engrasados o sustituidos por nuevos indicados en la tabla.

## CONTROL DE LOS LÍMITES DE DESGASTE

Nº Referencia de la tabla	Elemento	Límites de desgaste
9	Diámetro de campana	Diámetro max: 107,5 mm (original: 107 - 107,2 mm)
11	Correa trapezoidal	Anchura min.: 17,4 mm (original: 18,4 mm)
18	Rodillo variador	Diámetro exterior: 16,5 (original: 17 mm)
21	Mordaza del embrague	Espesor min.: 1 mm (original: 1,8 - 2 mm) medido en el centro de la zona de roce
22	Muelle de retorno	Longitud min.: 105 mm (original: 110 mm)
<b>NOTA: 31A - 31B</b>		Las piezas 31A y 31B no son intercambiables ya que cada una está asociada a un cárter diferente

RELEASE 00 2002 - 09 AIRE I.E.

TRANSMISION

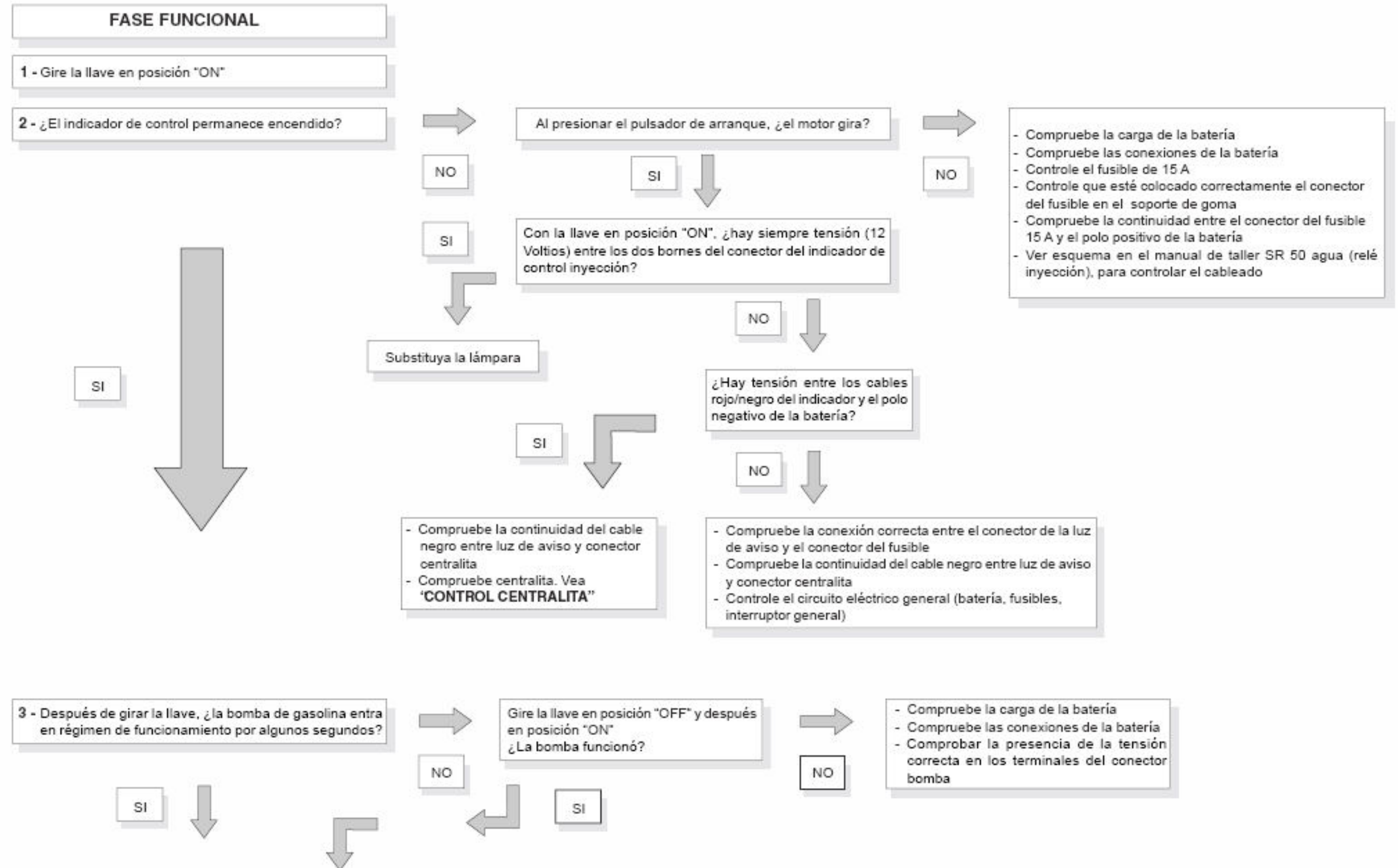
Cap.6 ESQUEMA 01



DIAGNOSTICO INYECCION

ARBOL AVERIAS

(ANTES DE SUSTITUIR CUALQUIER PIEZA, VERIFICAR SU EFECTIVO MALFUNCIONAMIENTO)



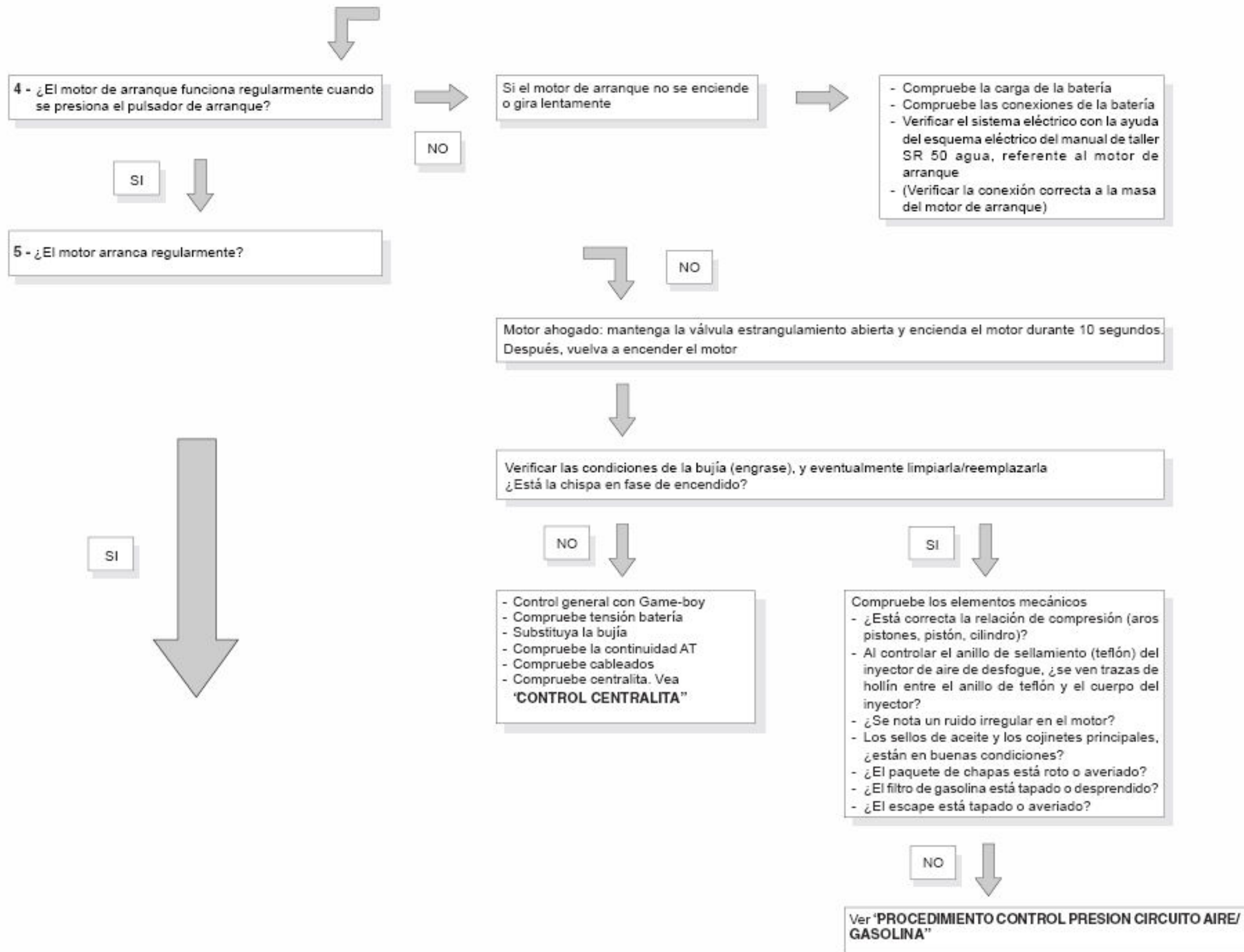


**HERRAMIENTAS ESPECIALES PARA EL MOTOR**

E Ilustración	Código herramienta	Denominación/Empleo o función
	<p><b>8140228</b></p>	<p>Plancha adaptador para extracción del volante y del cigüeñal</p>
	<p><b>8140227</b></p>	<p>Herramienta para el montaje de los cojinetes.</p>
	<p><b>8140225</b></p>	<p>Herramienta para tracción del cigüeñal.</p>
	<p><b>8140226</b></p>	<p>Distanciador para centraje del cigüeñal.</p>

**DIAGNOSTICO INYECCION**

(ANTES DE SUSTITUIR CUALQUIER PIEZA, VERIFICAR SU EFECTIVO MALFUNCIONAMIENTO)












**HERRAMIENTAS ESPECIALES PARA EL MOTOR**

E Ilustración	Código herramienta	Denominación/Empleo o función
	<p><b>8140488</b></p>	<p>Manómetro presión gasolina-aceite-aire.</p>

**DIAGNOSTICO INYECCION**

(ANTES DE SUSTITUIR CUALQUIER PIEZA, VERIFICAR SU EFECTIVO MALFUNCIONAMIENTO)

6 - ¿El motor funciona regularmente al mínimo?

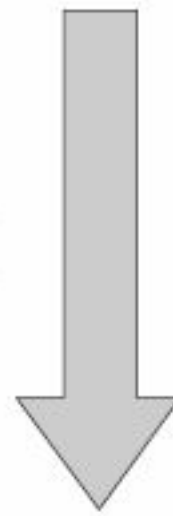


NO

¿Se efectuó la fase de rodaje con el vehículo nuevo?

- 1 - Efectuar el procedimiento de cebado de la bomba de gasolina (debe efectuarse cada vez que se reemplace la bomba de gasolina):
  - a) Girar la llave en posición "ON";
  - b) En los 5 segundos en que el motor de la bomba gira, presionar y soltar alternativa y repetidamente el tubo del tanque/bomba;
  - c) Girar la llave en posición "OFF" apenas el motor de la bomba se detiene;
  - d) Girar de nuevo la llave en posición "ON";
  - e) Repetir la secuencia de operaciones por 8/10 veces.
- 2 - Controlar el estado de la bujía. Es posible que esté untada de aceite y que sea necesario proceder a limpiarla llevando el motor a su funcionamiento óptimo, manteniendo un régimen alto de revoluciones por aproximadamente 5 minutos.

SI



SI



- Control general con Game-boy
- Controle tensión batería
- Substituya la bujía
- Compruebe la continuidad AT
- Compruebe cableados del pick-up
- Compruebe centralita. Ver "CONTROL CENTRALITA"

- Compruebe los elementos mecánicos
- ¿Está correcta la relación de compresión (aros pistones, pistón, cilindro)?
  - Al controlar el anillo de sellamiento (teflón) del inyector de aire de desfogue, ¿se ven trazas de hollín entre el anillo de teflón y el cuerpo del inyector?
  - ¿Se nota un ruido irregular en el motor?
  - Los sellos de aceite y los cojinetes principales, ¿están en buenas condiciones?
  - ¿El paquete de chapas está roto o averiado?
  - ¿El filtro de gasolina está tapado o desprendido?
  - ¿El escape está tapado o averiado?

NO

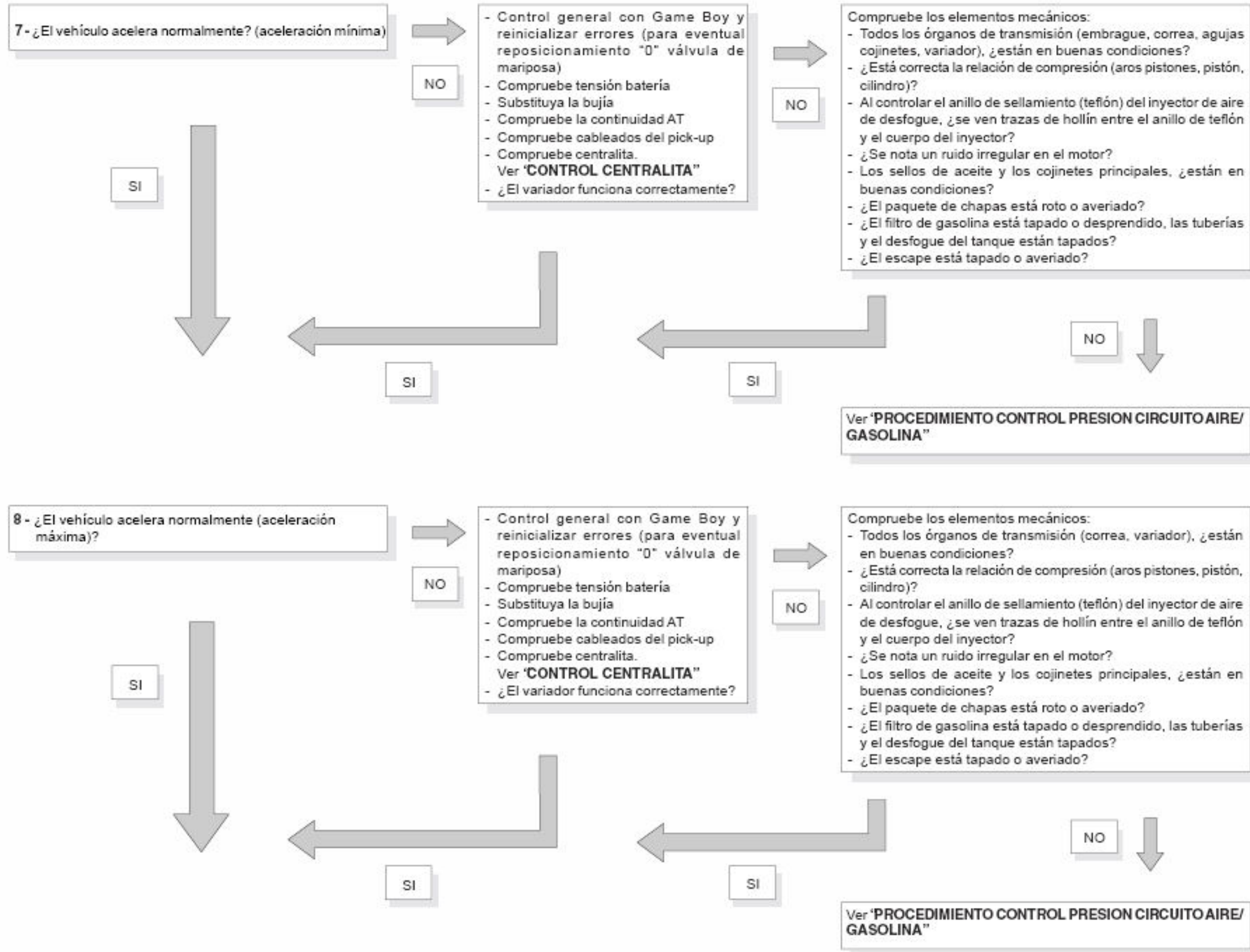


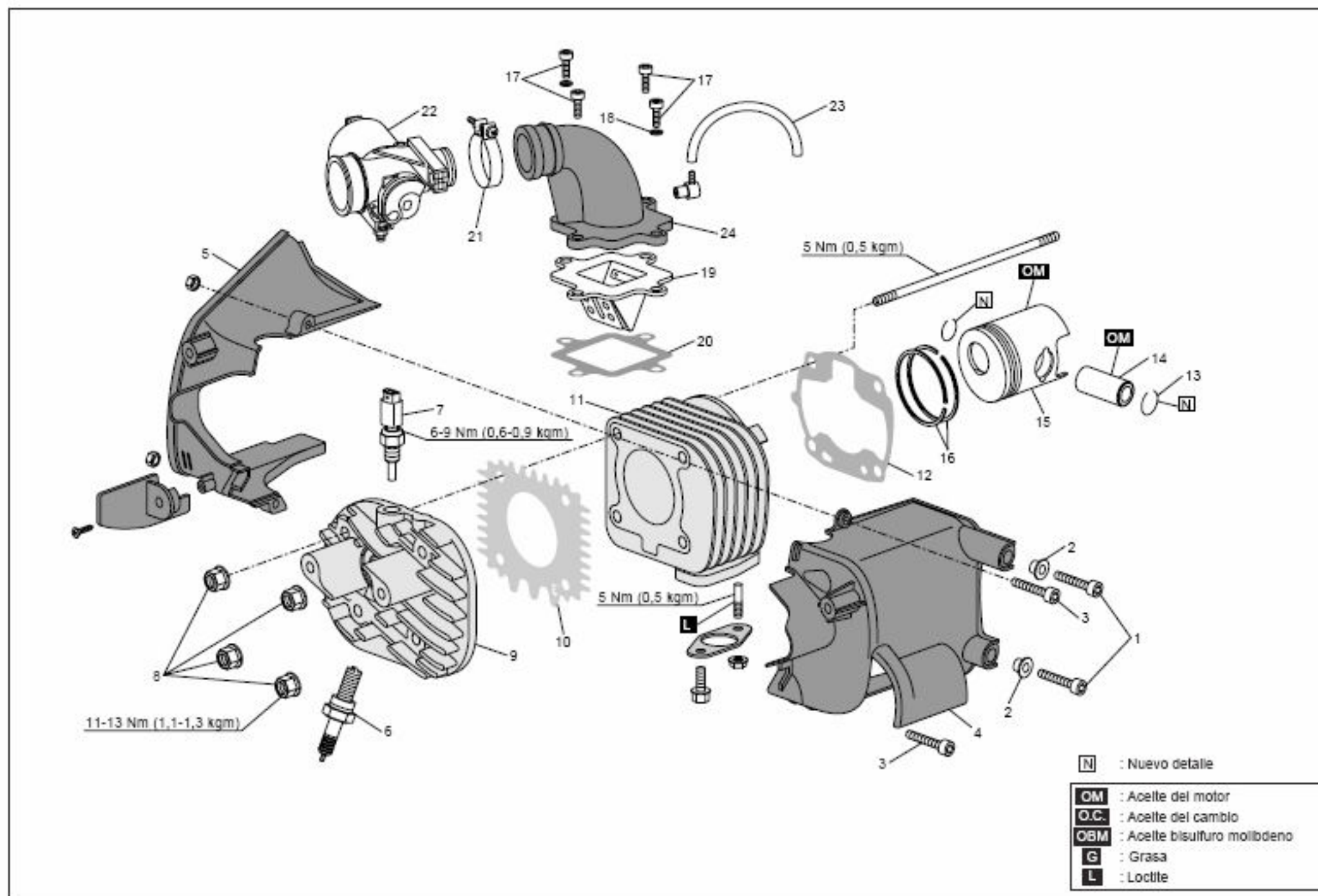
Ver "PROCEDIMIENTO CONTROL PRESION CIRCUITO AIRE/ GASOLINA"



**DIAGNOSTICO INYECCION**

(ANTES DE SUSTITUIR CUALQUIER PIEZA, VERIFICAR SU EFECTIVO MALFUNCIONAMIENTO)





## SECUENCIAS DEL DESMONTAJE

### CULATA - CILINDRO - PISTÓN

- Soltar los 2 tornillos (1) y recuperar los 2 casquillos en "T" (2).
- Soltar los 2 tornillos (3).
- Remover la tapa de culata del cilindro izquierdo (4) y la del cilindro derecho (5).
- Quitar la bujía (6) y el termistor (7).
- Extraer las 4 tuercas de fijación de la culata (8).
- Extraer la culata (9), la junta de la culata (10), el cilindro (11) y la junta de base (12).
- Extraer un tope pasador (13).
- Retire el pasador (14) y el pistón (15).
- Extraer los segmentos (16).

### CUERPO VALVULA -PAQUETE LAMINAR

- Quitar los 4 tornillos (17) de fijación del colector, recuperando las arandelas (18).
- Extraer el paquete de chapas (19) y su correspondiente guarnición (20).
- Retirar la abrazadera de fijación cuerpo válvula (21).
- Quitar el cuerpo válvula (22).
- Desconectar el tubo de la bomba de aceite (23).
- Recuperar el colector de aspiración (24).

## CONTROL DE LOS LÍMITES DE DESGASTE

Nº Referencia de la tabla	Elemento	Límites de desgaste
9	Culata	Límite deformación plano: 0,05 mm
11	Cilindro	Diámetro max: 41,066 mm Diámetro min.: 40,912 mm
14	Pasador	Diámetro min.: 11,98 mm
15	Pistón	Juego pistón-cilindro: 0,100 mm
16	Segmento superior	Luz extremo max: 0,7 mm
	Segmento inferior	Luz extremo max: 0,7 mm
19	Válvula de láminas	Luz max. cuerpo / láminas: 0,2 mm

### MONTAJE DEL CONJUNTO

Seguir las instrucciones del desmontaje en orden inverso, fijándose especialmente en los pares de apriete y los componentes que necesiten ser engrasados o sustituidos por nuevos indicados en la tabla.

RELEASE 00 2002 - 09 AIRE I.E.

GRUPO TÉRMICO  
Cap.6 ESQUEMA 04

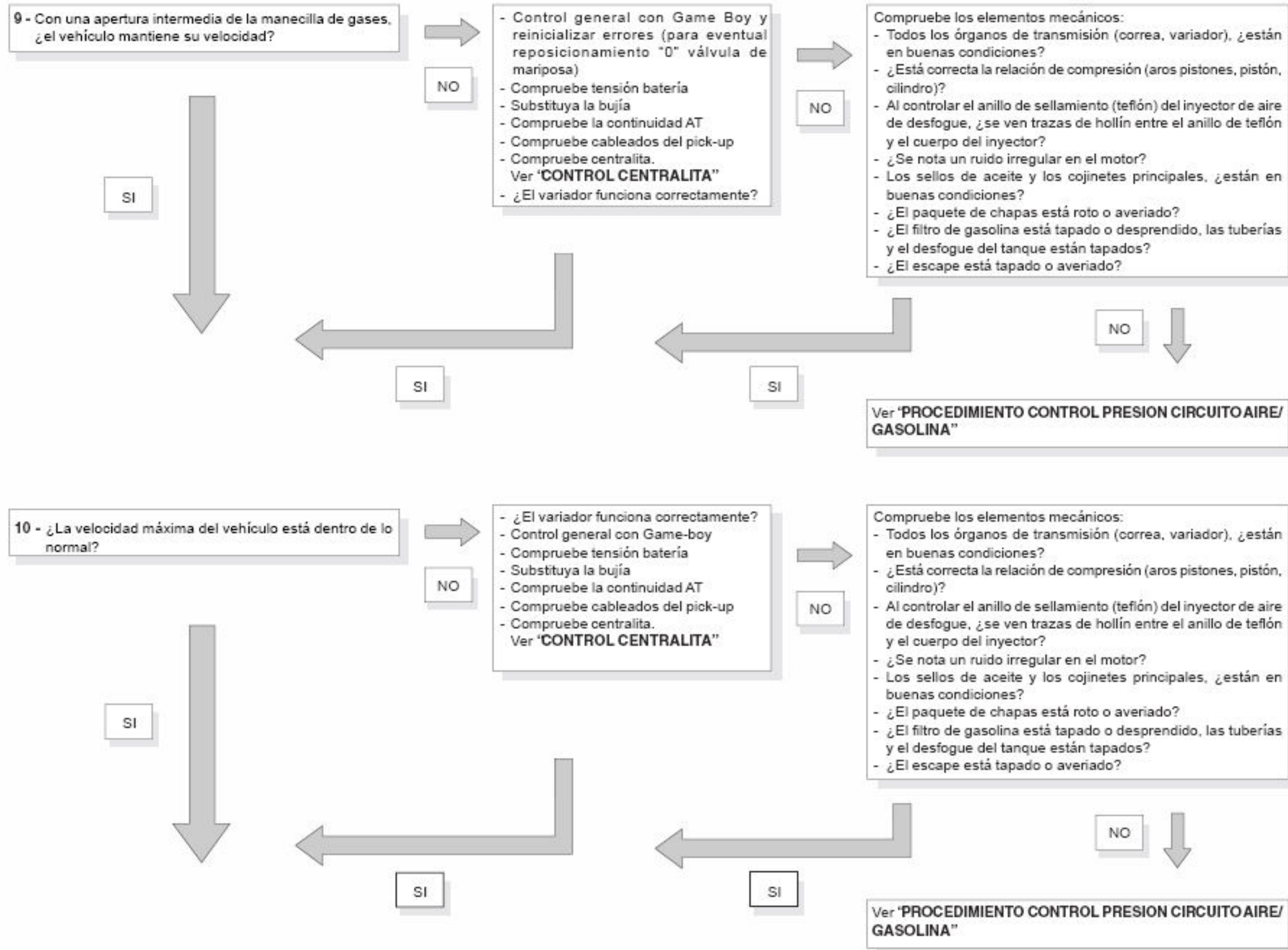






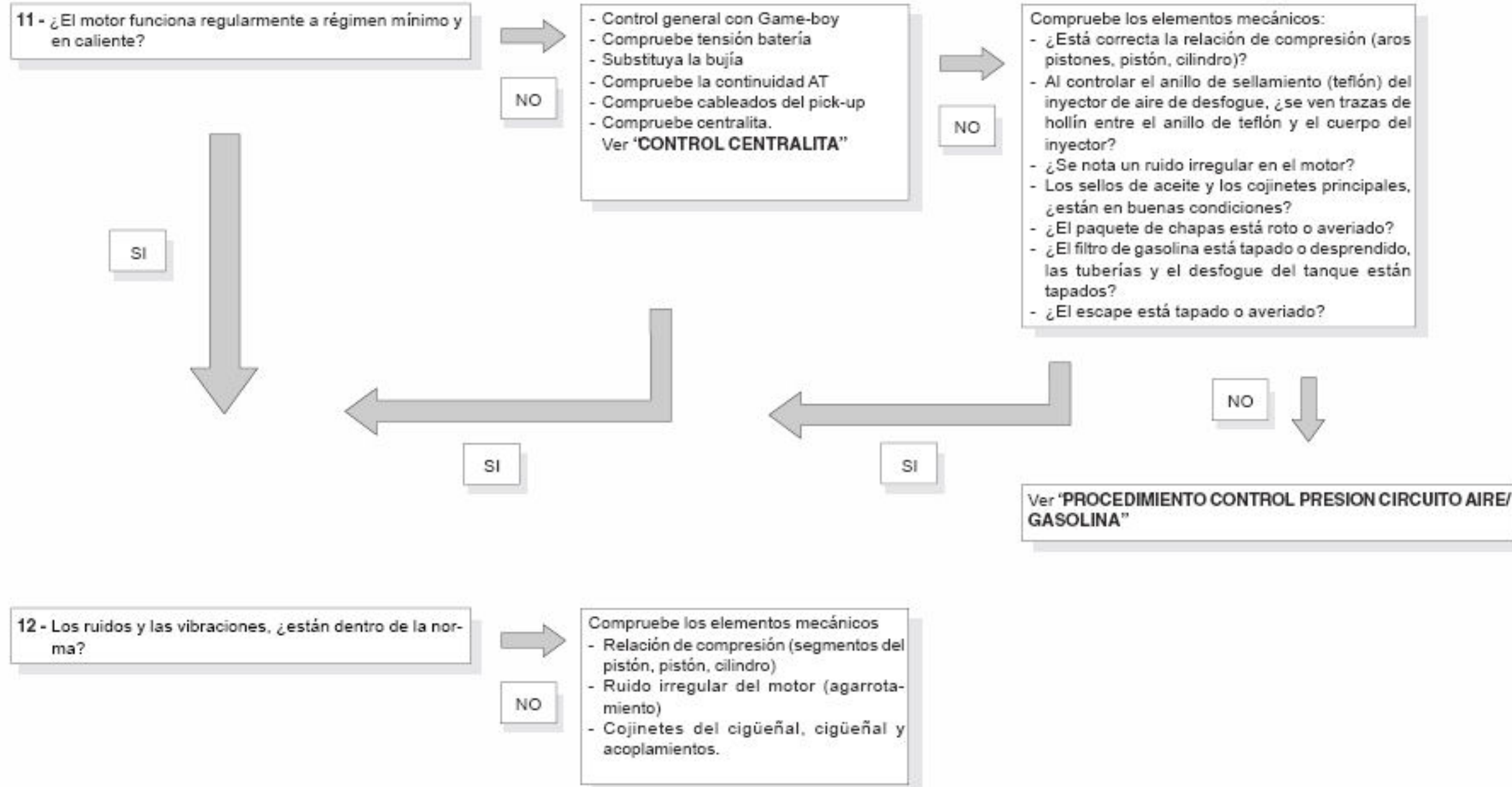
**DIAGNOSTICO INYECCION**

(ANTES DE SUSTITUIR CUALQUIER PIEZA, VERIFICAR SU EFECTIVO MALFUNCIONAMIENTO)



**DIAGNOSTICO INYECCION**

(ANTES DE SUSTITUIR CUALQUIER PIEZA, VERIFICAR SU EFECTIVO MALFUNCIONAMIENTO)



**DIAGNOSTICO INYECCION**

(ANTES DE SUSTITUIR CUALQUIER PIEZA, VERIFICAR SU EFECTIVO MALFUNCIONAMIENTO)

**PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE PRESIONES DE LOS CIRCUITOS DE AIRE Y GASOLINA**

Aplicar el manómetro al circuito de gasolina, aguas abajo de la bomba

Para descargar el circuito de aire:

- Posicionar la llave del interruptor de encendido en posición "ON"
- Golpear al pulsador de arranque para accionar brevemente el motor de arranque
- La presión del circuito de gasolina que se lee en el manómetro, debe ser de  $2,5 \pm 2$  bar.
- Posicionar la llave del interruptor de encendido en posición "OFF"
- Ahora se puede instalar el manómetro en el circuito del aire

Posicionar la llave del interruptor de encendido en posición "OFF";  
¿La presión que se lee en el manómetro es de 2,5 bar?

SI



SI



NO

¿El motor de la bomba de gasolina gira?  
¿Se puede escuchar el zumbido característico cuando se gira la llave de encendido?

SI



¿La presión es de  $2,5 \pm 2$  bar y permanece en este valor?

SI



Controlar la presión de la bomba bloqueando el tubo de envío aguas abajo del manómetro. ¿La presión alcanza el valor de 7 bar?

SI



**Nota: No superar el valor de 7.5 bar para no causar daños a la bomba**

NO

Reemplazar la bomba de gasolina

NO

Al bloquear el tubo de envío aguas arriba de la bomba, ¿queda algo de presión?  
**Nota: No superar el valor de 7.5 bar para no causar daños a la bomba**

NO

Controlar las tuberías y eventualmente reemplazar Fuel Rail

SI



Reemplazar la bomba de gasolina

NO

Verificar la presencia de la tensión correcta en los terminales del conector de la bomba, si está ok, reemplazar la bomba de gasolina.  
**Nota: Después de reemplazar la bomba, realizar el procedimiento de cebado (ver punto 6 del Diagnóstico Inyección)**

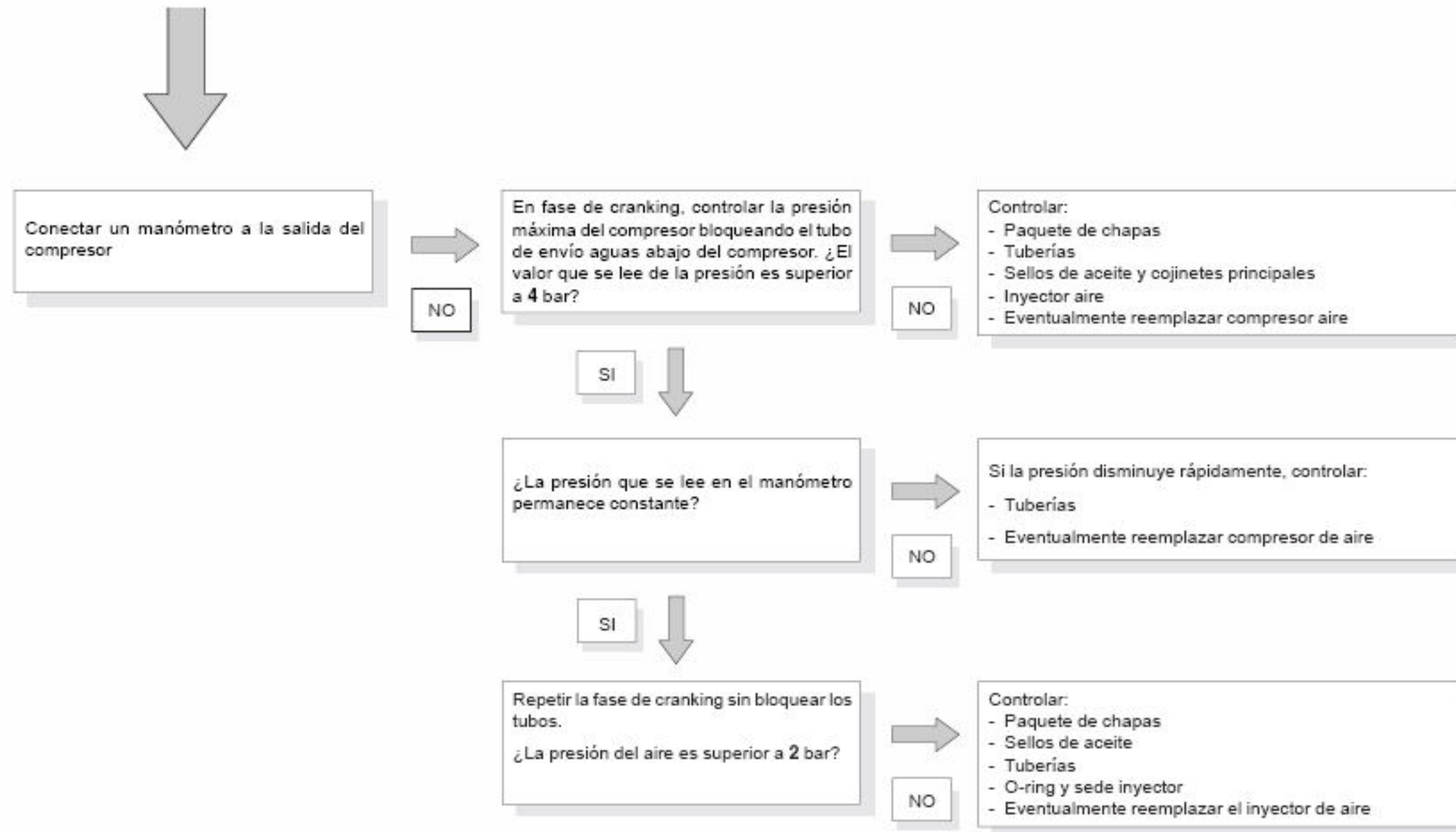
NO

Controlar:  
- Desfogar el tanque  
- Filtro de gasolina y brida envío sobre tanque  
- Tubo gasolina de alimentación bomba  
- Realizar el procedimiento de cebado de la bomba (ver punto 6 del Diagnóstico Inyección)



**DIAGNOSTICO INYECCION**

(ANTES DE SUSTITUIR CUALQUIER PIEZA, VERIFICAR SU EFECTIVO MALFUNCIONAMIENTO)



**VALORES DE PRESION (BAR) CIRCUITOS AIRE Y GASOLINA**

REGIMEN DE FUNCIONAMIENTO	CIRCUITO AIRE	CIRCUITO GASOLINA
APAGADO	2 - 5	+ 2,5 ± 0,2 bar
MINIMO	4,2 ÷ 6	+ 2,5 ± 0,2 bar
MAXIMO	< 6.2	+ 2,5 ± 0,2 bar

NOTA: La presión de la gasolina supera la presión del aire en 2,5 bar

(ANTES DE SUSTITUIR CUALQUIER PIEZA, VERIFICAR SU EFECTIVO MALFUNCIONAMIENTO)

DIAGNOSTICO INYECCION

TABLA CODIGOS AVERIA

NUMERO CENTELLEOS	DESCRIPCION AVERIA	PRIORIDAD AVERIA	CONTROL MOTOR	CAUSA POSIBLE		COMPROBACIONES Y SOLUCIONES
1	Motor recalentado	1	-	Termostato averiado	→	Controle el termostato
				Radiador averiado	→	Controle el radiador
				Manguito averiado	→	Controle el manguito
2	Avería en la rueda fónica	2	-	Cableados pickup invertidos	→	Controle cableados
				Cableados pickup averiados	→	Compruebe la continuidad (R=0 Ohm) entre el trasductor y la centralita (cable azul - cable blanco - cable azul amarillo - cable blanco amarillo). Controle la apertura de circuito (R= infinito) entre el pickup y la masa
				Conectores	→	Controle los conectores
				Transductores	→	Controle la resistencia (R=385 +/- 20% Ohm) entre el polo positivo y el polo negativo del pickup
3	Doble error de alineación sensor estrangulamiento (TPS)	2	-	Manumisión tornillos de fondo sellada mando estrangulamiento	→	Controlar el tornillo del fondo (no debe haber sido alterado)
4	Error de alineación primaria sensor estrangulamiento (TPS)			Cableados en el conector del sensor TPS invertidos	→	Compruebe los cableados del conector
5	Error de alineación secundaria sensor estrangulamiento (TPS)			Cableados averiados	→	Compruebe la continuidad (R=0 Ohm) entre el sensor y la centralita (cable marrón/amarillo - cable rosa - cable blanco - cable amarillo)
				Sensor TPS averiado	→	Substituir cuerpo estrangulamiento
6	Avería en el sensor estrangulamiento (TPS) primario	2	-	Cableado del sensor TPS invertido	→	Compruebe los cableados del sensor
		Conectores		→	Controle los conectores	
7	Avería en el sensor estrangulamiento (TPS) secundario	2		Cableados averiados	→	Compruebe la continuidad (R=0 Ohm) entre el sensor y la centralita (cable marrón/amarillo - cable rosa - cable blanco - cable amarillo)
				Pistas sensor desgastadas	→	Substituir cuerpo estrangulamiento
8	Doble avería sensor estrangulamiento (TPS)	1	Mínimo forzado	Presencia de agua en el sensor	→	Eliminar eventuales trazas de agua y volver a ensayar. Eventualmente reemplazar el cuerpo de la mariposa
				Sensor TPS averiado	→	Substituir cuerpo estrangulamiento



## ANTES DEL DESMONTAJE

- Quite la suciedad, el barro, el polvo y los cuerpos extraños del vehículo antes del desmontaje de las piezas.
- Emplee, donde haga falta, las herramientas especiales adecuadas para este vehículo.

## DESMONTAJE DE LAS PIEZAS

- Marque las posiciones sobre todas las juntas de conexiones (tubos, cables, etc.) antes de dividir las e identificarlas con señales diferentes. Cada pieza debe señalarse con claridad para poder ser identificada en fase de instalación.
- Limpie y lave con cuidado las piezas desmontadas con detergente con bajo grado de inflamabilidad.
- Mantenga juntas las partes unidas entre ellas porque se han "adaptado" una a la otra después de su uso corriente. Algunas piezas se deben utilizar juntas o bien se han de sustituir.
- Manténgase lejos de las fuentes de calor.

## MONTAJE DE LAS PIEZAS

### ATENCIÓN

**Nunca vuelva a utilizar un circlip; cuando se desmonta se debe sustituir por otro nuevo.**

**Cuando se monta un circlip nuevo, cuide de no alejar sus extremidades más de lo estrictamente necesario para colocarlo en el eje.**

**Cuando monte un circlip, compruebe que esté bien colocado en su sede.**

**No utilice aire comprimido para la limpieza de los cojinetes.**

**IMPORTANTE** Los cojinetes deben girar libremente, sin tropiezos y/o ruidos; si no es así será necesario sustituirlos.

- Utilice exclusivamente **RECAMBIOS ORIGINALES aprilía**.
  - Emplee lubricantes y material de consumo aconsejado.
  - Lubrifique las partes (cuando sea posible) antes de montarlas.
  - Al apretar los tornillos y las tuercas, empiece con las de mayor diámetro o bien por las más internas, yendo en diagonal. Realice la fijación con pasajes sucesivos, antes de aplicar el par de apriete especificado.
  - Sustituya siempre las juntas, los anillos de cierre, los circlips, las juntas tóricas y las grupillas por otros nuevos.
- Limpie todos los planos de ensamblaje, los bordes de

los retenes de aceite y las juntas antes del montaje. Aplique una ligera capa de grasa a base de litio en los bordes de los retenes de aceite.

Monte los retenes y los cojinetes con la marca o número de fabricación colocados hacia arriba (lado visible).

Lubrifique bien los cojinetes antes del montaje.

- Controle que cada pieza se haya montado de manera correcta.

- Después de una intervención de reparación o de mantenimiento periódico, efectúe los controles preliminares y examine el vehículo en una propiedad privada o en una zona con baja intensidad de circulación.



**INDICE GENERAL**

**Normas generales de seguridad**

**1**

**Datos técnicos**

**2**

**Tabla de lubricantes**

**3**

**Herramientas especiales del motor**

**4**

**Diagnóstico Técnico**

**5**

**Secuencias de desmontaje/montaje**

**6**

**PRELIMINARES**

- Este manual facilita las informaciones básicas para los procedimientos de intervención general del vehículo.

- Las informaciones y las ilustraciones que componen este manual se actualizan cuando se divulga este manual.

- Esta publicación va dirigida a los Concesionarios **aprilia** y a sus mecánicos calificados; muchos de los conceptos se han omitido expresamente porque se han considerado superfluos. Ya que no es posible incluir todas las nociones mecánicas en esta publicación, las personas que utilicen este manual deberán tener una preparación mecánica básica y conocer los procedimientos inherentes a los sistemas de reparación de los moto-vehículos. Sin estos conocimientos, la reparación o el control del vehículo podría ser ineficaz o peligrosa.

Ya que no están descritos detalladamente todos los procedimientos para la reparación y el control del vehículo, es necesario adoptar un cuidado especial para evitar daños a las piezas y a las personas.

Para ofrecer al cliente una mayor satisfacción en el uso del vehículo, **aprilia s.p.a.** se compromete a mejorar continuamente sus productos y la documentación correspondiente. Las principales modificaciones técnicas y modificaciones de los procedimientos para las reparaciones del vehículo se comunican a todos los Puntos de Venta **aprilia** y a las Filiales de todo el mundo. Dichas modificaciones se describirán en las ediciones posteriores a este manual. En caso de necesidad o duda sobre los procedimientos de reparación y de control, consulte con el **aprilia** Training and Documentation Department, que les facilitará cualquier información al respecto, además de suministrarles avisos sobre actualizaciones y modificaciones técnicas del vehículo.

Para más información ver:

- CATÁLOGO RECAMBIOS N°: 5601

La empresa **aprilia s.p.a.** se reserva el derecho de modificar en cualquier momento sus modelos, a excepción de las características principales aquí descritas e ilustradas.

Los derechos de memorización electrónica, de reproducción y de adaptación total o parcial, con cualquier medio están reservadas en todos los países. La citación de productos o servicios de terceras partes tiene sólo una finalidad informativa y no comporta ningún compromiso.

**aprilia s.p.a.** no se asume la responsabilidad con respecto a las prestaciones o al uso de estos productos.

Primera edición: Septiembre 2002.

Producido por  
Training and Documentation Department  
**aprilia s.p.a.**  
Via G. Galilei, 15 - 30033 Noale (VE) - Italy  
Tel. +39 - 041 55829111  
Fax +39 - 041 441054  
www.aprilia.com

Producido e impreso por  
**Studio Gallo Design srl**  
Via Mogno, 34/1  
35012 Camposampiero (PD)  
tel. 049 - 9303475  
fax. 049 - 9317954  
Italy  
www.stgallo.it  
e-mail: design@stgallo.it



**NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD****MONOXIDO DE CARBONO**

Si es necesario hacer funcionar el motor para poder efectuar alguna operación, asegúrese de que esto ocurre en un espacio abierto o en un local ventilado. No haga nunca funcionar el motor en espacios cerrados. Si se opera en un espacio cerrado, utilice un sistema de evacuación de los gases de escape.

**⚠ PELIGRO**

Los gases de escape contienen monóxido de carbono, un gas venenoso que puede provocar la pérdida de conocimiento y también la muerte.

Haga funcionar el motor en un espacio abierto o si se opera en un espacio cerrado, utilice un sistema de evacuación de los gases de escape.

**COMBUSTIBLE**

Opere en un espacio ventilado. Mantenga cigarrillos, llamas o fuentes de chispas lejos de la zona de trabajo y de la zona en donde el combustible se conserva.

**⚠ PELIGRO**

El combustible es altamente inflamable y en algunas condiciones se vuelve explosivo.

Controle con cuidado los tubos de la instalación inyección de aire y gasolina; la presión de funcionamiento puede llegar hasta unos 750 kPa (7,5 bar). Las tuberías del combustible que tengan fisuras o cortes siempre se deben sustituir.

**MANTÉNGALO LEJOS DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.**

**PIEZAS A ALTA TEMPERATURA****⚠ PELIGRO**

El motor y las piezas del sistema de escape se calientan mucho y también se mantienen calientes durante un cierto tiempo después de que el motor se haya apagado. Antes de manejar estos elementos, colóquese guantes aislantes o espere a que el motor y el sistema de escape se hayan enfriado.

**ACEITE TRANSMISION AGOTADO****⚠ PELIGRO**

Utilice guantes de látex para las operaciones de mantenimiento que requieran el contacto con el aceite. El aceite quemado del motor, si se deja repetidas veces en contacto con la piel durante largos períodos, puede causar cáncer de piel. Aunque esto es poco probable, a menos que no se maneje aceite quemado cotidianamente, se aconseja lavarse bien las manos con agua y jabón en caso de manejo de aceite.

**MANTÉNGALO LEJOS DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.**

**PRECAUCIONES E INFORMACIONES GENERALES**

Cuando se esté realizando la reparación, el desmontaje y el montaje del vehículo, siga escrupulosamente estas recomendaciones.

**⚠ PELIGRO**

Para cualquier tipo de operación está prohibido utilizar la llama viva.

Antes de empezar cualquier intervención de mantenimiento o inspección del vehículo, apague el motor y quite la llave, espere a que el motor y el sistema de escape se hayan enfriado, levantar si es posible el vehículo, con la maquinaria adecuada sobre suelo sólido y en plano. Tenga especial cuidado con las partes todavía calientes del motor y del sistema de escape, para evitar quemaduras. El vehículo está fabricado con partes no comestibles; no muerda, chupe, mastique o ingiera ninguna parte del mismo por ningún motivo.

Si no se describe expresamente, el montaje de los grupos sigue en sentido contrario las operaciones de desmontaje. Una posible superposición de operaciones en las diferentes remisiones a otros capítulos se debe interpretar con lógica, evitando de este modo extracciones no necesarias de piezas. Nunca utilice el combustible como disolvente para la limpieza del vehículo.

Desconecte el cable negativo (-) de la batería en caso de que se tengan que realizar soldaduras eléctricas, en cuyo caso vaya con cuidado con todos los elementos eléctricos del sistema de inyección. Cuando dos o más personas trabajen al mismo tiempo, presten atención a la seguridad de cada uno.



**DATOS TÉCNICOS**

**MOTOR**

Modelo	aire / inyección
Tipo de motor	Refrigeración por aire con inyección directa gasolina
Número de válvulas	-
Número de cilindros	monocilíndrico horizontal
Cilindrada	49,38 cm <sup>3</sup>
Diámetro x carrera	41,0 mm / 37,4 mm
Relación de compresión	$r_c = 10,7 \pm 0,1$
Velocidad del motor a ralentí	1650 $\pm$ 50 rev/min
Puesta en marcha	eléctrico
Embrague	centrífuga
Cambio	variador continuo automático
Sistema de lubricación	Bomba aceite eléctrica
Enfriamiento	por aire

**TRANSMISIÓN**

Variador	continuo automático
Primaria	por correa trapezoidal
Relaciones	mínimo para cambio continuo: 2,9 máximo para cambio continuo: 0,75
Secundaria	de engranajes

**CAPACIDAD**

Aceite transmisión	130 cm <sup>3</sup>
--------------------	---------------------

**CUERPO VALVULA ESTRANGULAMIENTO**

Modelo	BING
Difusor	Ø18 mm

**ALIMENTACIÓN GASOLINA**

Inyector gasolina	SIEMENS DEKA
Inyector de aire	SYNERJECT

**ENCENDIDO**

Tipo de encendido	T.C.I.
Avance del encendido	Variable: 20° a 3000 rev/min. 17° a 7500 rev/min.

**BUJÍA**

Estándar	NGK R CPR8-E
Distancia electrodos bujía	0,55 - 0,65 mm

**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

Batería	12 V - 4 Ah
Fusibles	7,5 A
Generador (volante magnético)	12 V - 140 W


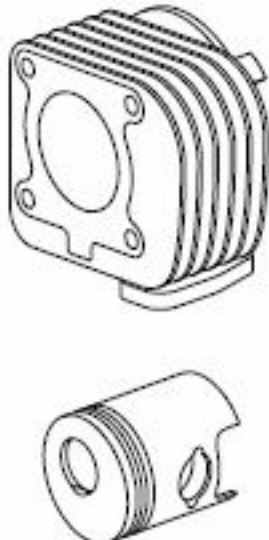
**PAR DE FIJACIÓN MOTOR 50 CC AIRE INYECCIÓN**

Aplicación	Tornillo	PAR DE FIJACIÓN		Fijador
		Nm	Kgm	
Fijación pick-up	M5 x 12	4 - 6	0,4 - 0,6	no
Fijación estator	M5 x 25	4 - 6	0,4 - 0,6	no
Fijación placa lámina trasm.	M6 x 12	8 - 12	0,8 - 1,2	Loctite 270
Fijación abrazadera cuerpo válvula estrangulamiento (con rodillo)		al final de carrera	al final de carrera	no
Fijación colector de aspiración (hexag. encastrado)	M6 x 20	8 - 12	0,8 - 1,2	no
Fijación colector de aspiración tornillos con espiga		9 - 11	0,9 - 1,1	no
Tapa transmisión	M6 x 25	8 - 12	0,8 - 1,2	no
Tapa variador	M6 x 25	8 - 12	0,8 - 1,2	no
Fijación abrazadera soporte bendix	M6 x 30	8 - 12	0,8 - 1,2	no
Motor de arranque	M6 x 25	8 - 12	0,8 - 1,2	no
Sujeción cárter dx/sx	M6 x 55 M6 x 75	8 - 12	0,8 - 1,2	no
Fijación plaquita retención cojinete rueda	M6 x 100			
Tapón carga aceite (con reborde)	M6 x 16	6 - 10	0,6 - 1,0	Loctite 243
Descarga aceite (Ch. 8)	M8 x 12	10 - 14	1,0 - 1,4	no
Fijación tapa polea móvil variador	M6 x 12	5 - 6	0,5 - 0,6	no
Fijación culata (tuerca)	M4 x 8	2	0,2	no
Fijación embrague (tuerca)	M6 h=9	11 - 13	1,1 - 1,3	no
Fijación volante (tuerca)	M10x1,5	45 - 55	4,5 - 5,5	no
Prisionero descarga	M10x1,25	35 - 45	3,5 - 4,5	no
Prigionero cilindro		4 - 5	0,4 - 0,5	Loctite 270
Bujía (rosca)		4 - 5	0,4 - 0,5	no
Fijación tornillos compresor	M10x1,0	13 - 15	1,3 - 1,5	/
Fijación tornillos fuel rail (TE rebordeada)	M5 x 20	4 - 5	0,4 - 0,5	no
Fijación polea fija variador (tuerca)	M5 x 25	6 - 7	0,6 - 0,7	no
Sensor temperatura cabezal	M12x1,25 6 - 9	35 - 45 6 - 9	3,5 - 4,5 0,6 - 0,9	no



**DATOS TÉCNICOS**

**CILINDRO + PISTÓN + SEGMENTOS**

Artículo:		Estándar: mm (in)		Límite: mm (in)	
Juego pistón/cilindro		Aire i.e.	0.028-0.040 (0.0011-0.0016)	0.100 (0.0039)	
Diámetro Pistón		Aire i.e.	Selecc. A (*)	40.966-40.972 (1.6128-1.6131)	40.912 (1.6107)
			Selecc. B (*)	40.972-40.978 (1.6131-1.6133)	40.918 (1.6109)
			Selecc. C (*)	40.978-40.984 (1.6133-1.6135)	40.924 (1.6112)
		Medir a 18 mm (0.7) del borde extremo			
Diámetro del cilindro		Aire i.e.	Selecc. A	41.000-41.006 (1.6141-1.6144)	41.050 (1.6161)
			Selecc. B	41.006-41.012 (1.6144-1.6146)	41.056 (1.6164)
			Selecc. C	41.012-41.018 (1.6146-1.6149)	41.066 (1.6168)
		Medir a 15 mm (0.59) del borde extremo			
Límite de ovalización del cilindro			0.005 (0.0002)	0.03 (0.0012)	
Distorsión de la culata.			0.02 (0.0008)	0.05 (0.0020)	

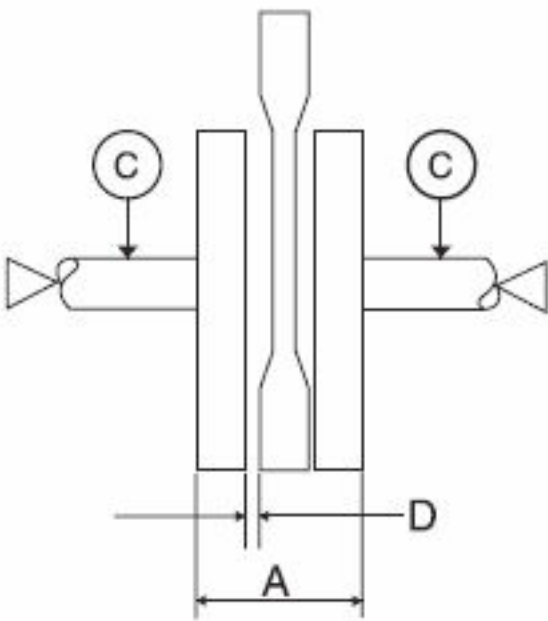
(\*) **Nota:** En la fase de desmontaje las selecciones A, B y C podrían no resultar visibles. En este caso se aconseja hacer referencia a los valores límites

**CILINDRO + PISTÓN + SEGMENTOS**

Artículo:		Éstandard: mm (in)			Limite: mm (in)
Luz en la extremidad del segmento no montado	Aire i.e.	1°-2°	T	Approx. 4.5 (0.18)	3.6 (0.14)
Luz en la extremidad del segmento colocado en el cilindro	Aire i.e.	1°-2°	T	0.25 - 0.40 (0.0098 - 0.0157)	0.70 (0.027)
Juego segmento/ranura	Aire i.e.	1°-2°		0.036 - 0.076 (0.0014 - 0.0030)	- -
Diámetro alojamiento bulón en el pistón	Aire i.e.			12.002 - 12.010 (0.4725 - 0.4728)	12.030 (0.4736)
Diámetro externo bulón	Aire i.e.			11.996 - 12.000 (0.4723 - 0.4724)	11.980 (0.4717)



**BIELA + CIGÜEÑAL**

Artículo:		Estándar: mm (in)	Límite: mm (in)
Diámetro pie de biela	Aire i.e.	16.003 - 16.011 (0.6300 - 0.6304) 36.0 ± 0.05	16.040 (0.6315)
Anchura de contrapesos del cigüeñal - medida (A)	Aire i.e.	37.95 - 38.10 (1.494 - 1.5)	- -
Límite de desalineación de los ejes medida (C)	Medición entre dos contrapuntas		0.03 (0.001)
Juego lateral cabeza de biela medida (D)	Aire i.e.	0.15 - 0.75 (0.0059 - 0.029)	-
Anchura estándar manivela			

## EMBRAGUE

Artículo:	Estándar: mm (in)	Límite: mm (in)
Diámetro interior campana de embrague	110.00 - 110.15 (4.331 - 4.337)	110.50 (4.350)
Espesor mordaza embrague	3.0 (0.12)	2.0 (0.08)
Inicio acción embrague	3200 ± 200 rev./min.	-
Bloqueo del embrague	6700 ± 300 rev./min.	-

## BOMBA DEL ACEITE

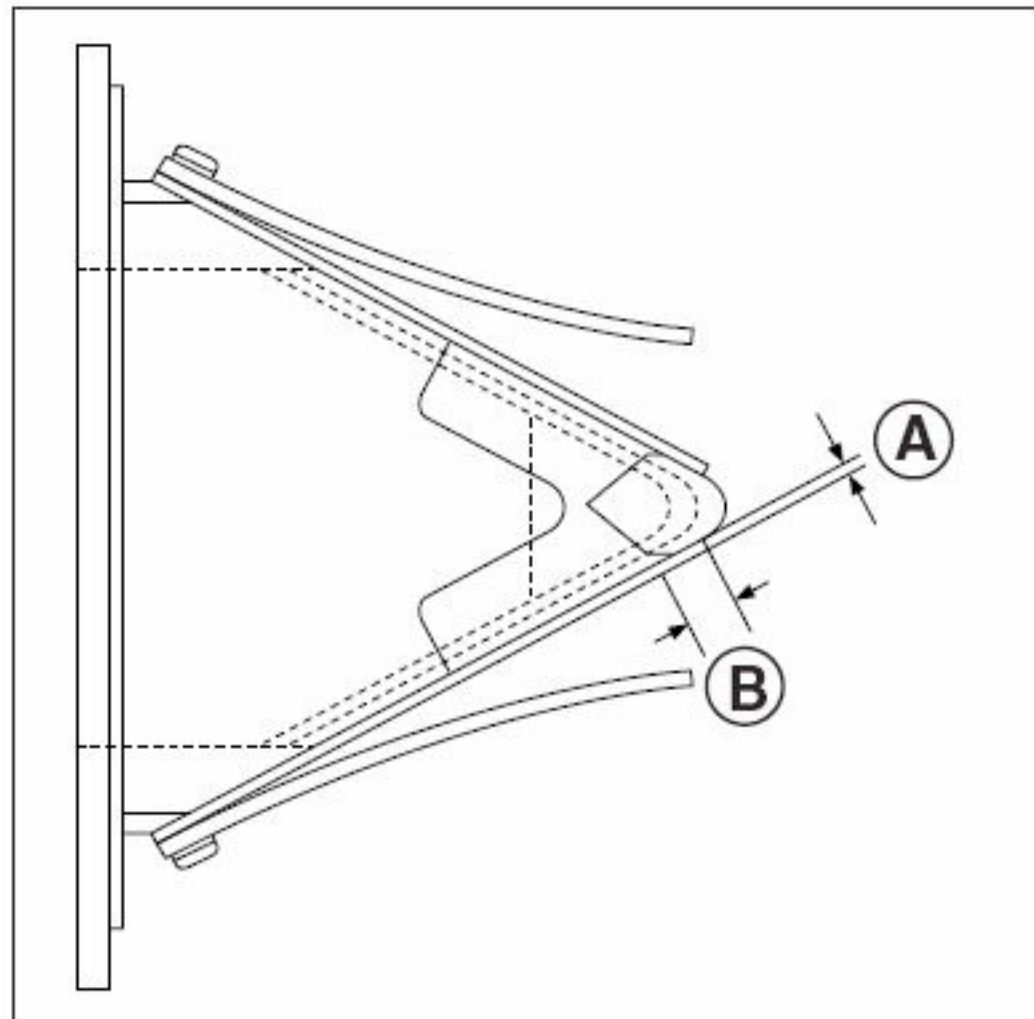
Artículo:	Especificación:
Resistencia interna	$R_i = 26,3 \pm 2,6 \Omega$ a 20° C

## TRANSMISIÓN

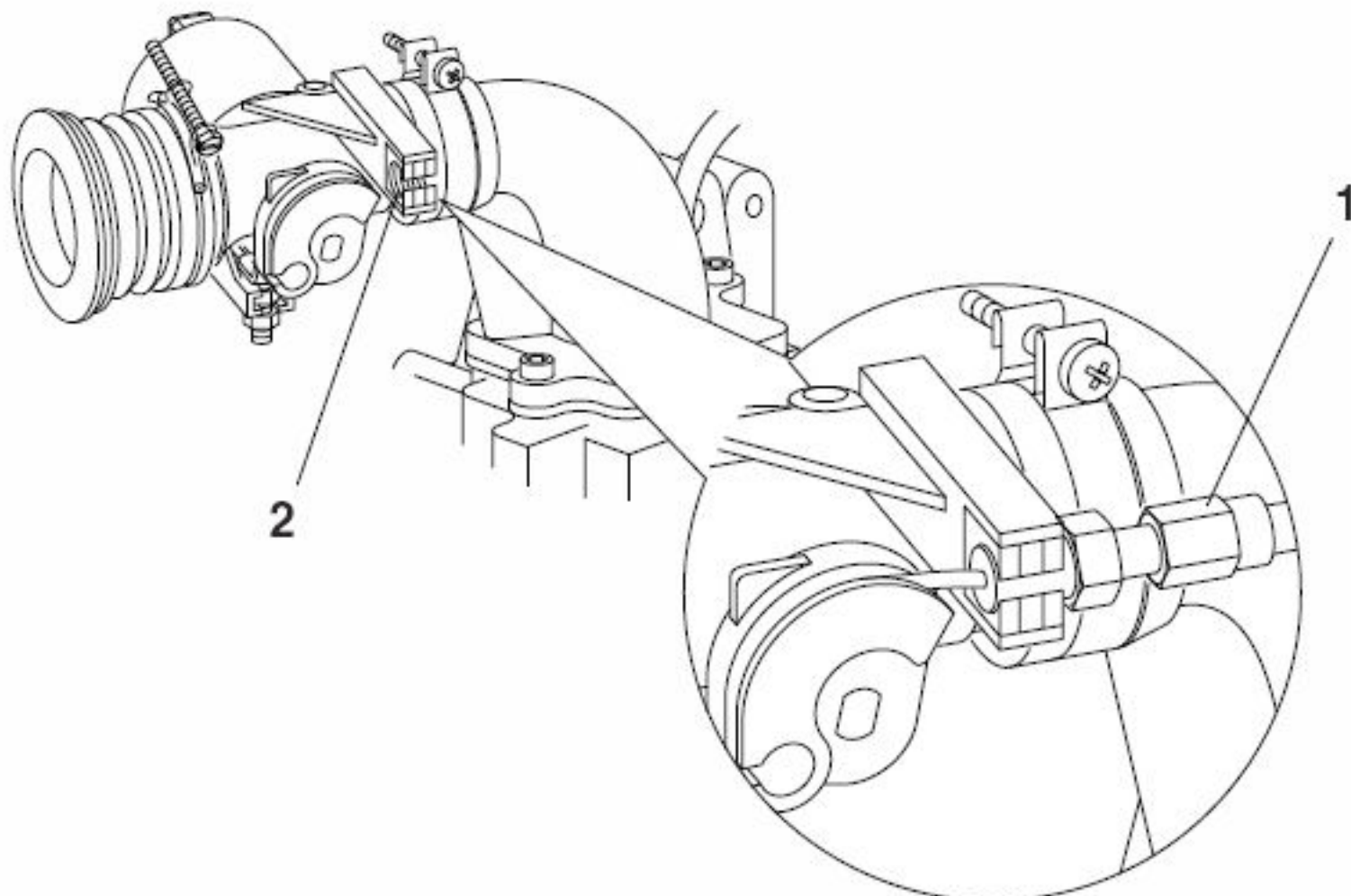
Artículo:	Standard: mm (in)	Limite: mm (in)
Grado de reducción	Variable 2.9 - 0.75	-
Grado de reducción final	Aire i.e. 51/15 x 67 x 14	-
Anchura correa de transmisión	18.4 (0.724)	17.4 (0.685)
Longitud libre del muelle de contraste	Aire i.e. 110 (4.33)	104.5 (4.114)
Aguja variador	17 (0.669)	16.5 (0.650)
Diámetro casquete	107 - 107.2 (4.213 - 4.220)	107.5 (4.232)



## VÁLVULA DE LÁMINAS



Medir el juego (A) entre la lámina y su sede y la dimensión (B).  
 Si el juego (A) es superior a 0,2 mm (0,008 in), sustituir la válvula de láminas.  
 El tamaño (B) debe ser de al menos 1 mm (0,04 in).



Vaya con cuidado con la fijación de la contratuerca (1) del registro cable-gas.  
 Si se realiza la fijación con brusquedad, existe el riesgo de que se rompa el asiento de plástico del trinquete roscado” (2).