



**YAMAHA**

**LANDER**  
**XTZ250**

**MANUAL DE TALLER**

**20C-F8197-S0**



---

**LANDER XTZ250  
MANUAL DE TALLER**

**©2007 Yamaha Motor da Amazônia Ltda.**

**1<sup>a</sup> Edición, Abril de 2007**

**Todos los derechos reservados.**

**Es prohibida la reimpresión o el uso de este  
material sin autorización por escrito de  
Yamaha Motor da Amazônia Ltda.**

---

## AVISO

Este manual fue elaborado por YAMAHA MOTOR DA AMAZÔNIA LTDA., exclusivamente para uso de los concesionarios autorizados Yamaha y sus mecánicos calificados. Como no es posible introducir todas las informaciones de mecánica en un solo manual, se supone que las personas al leer este manual con la finalidad de ejecutar mantenimiento y reparos de los vehículos Yamaha tengan el conocimiento básico de las concepciones y procedimientos de mecánica inherentes a la tecnología de reparación de vehículos. Sin estos conocimientos, cualquier tentativa de reparo o servicio en este modelo podrá provocar dificultades en su uso y/o seguridad.

YAMAHA MOTOR DA AMAZÔNIA LTDA. se esfuerza para mejorar continuamente todos los productos de su línea. Las alteraciones y modificaciones significativas de las especificaciones o procedimientos serán informadas a todos los concesionarios YAMAHA y aparecerán en los locales correspondientes, en las futuras ediciones de este manual.

### NOTA :

Los proyectos y las especificaciones de este modelo están sujetos a modificaciones sin previo aviso.

---

## INFORMACIONES IMPORTANTES ACERCA DE ESTE MANUAL

Las informaciones particularmente importantes están señaladas en este manual con las siguientes anotaciones:



El Símbolo “ATENCIÓN” al lado significa ¡ALERTA! ¡SU SEGURIDAD ESTÁ ENVUELTA!



El no cumplimiento de una instrucción de “ADVERTENCIA” podrá ocasionar accidente grave y hasta mismo la muerte al conductor del vehículo, a un observador o a alguien que esté examinando o realizando un reparo.



Una instrucción de “ATENCIÓN” indica que precauciones especiales deben ser tomadas para evitar daños al vehículo.

### NOTA:

Una “NOTA” presenta informaciones importantes tornando los procedimientos indicados más claros o facilitándolos.

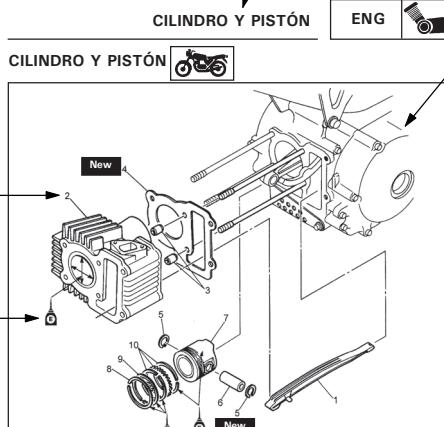
## COMO UTILIZAR ESTE MANUAL

El objetivo de este manual es ser un libro de referencia y estar siempre a mano, con una lectura fácil para el mecánico. Explicaciones comprehensivas de todos los procedimientos de instalación, remoción, desmontaje, montaje, reparos y verificaciones están mostradas con los respectivos pasos individuales en orden secuencial.

- ① El manual es dividido en capítulos. Una abreviación y símbolo en el canto superior derecho de cada página indica el capítulo actual.
- ② Cada capítulo es dividido en secciones. El título de la sección actual es mostrado en el topo de cada página, excepto en el capítulo 3 ("VERIFICACIONES y AJUSTES PERIÓDICOS"), donde el título de la subsección aparece.
- ③ Los títulos de la subsección aparecen en impresión menor de que el de la sección (título).
- ④ Para ayudar a identificar piezas y aclarar pasos de procedimiento, hay diagramas explotados e el inicio de cada sección de remoción y desmontaje.
- ⑤ Los números son presentados en la orden de los trabajos en el diagrama explotado. Un número dentro de un círculo indica un paso de desmontaje.
- ⑥ Los símbolos indican piezas a ser lubricadas o reemplazadas. Vea "SÍMBOLOS".
- ⑦ Una tabla de instrucción de servicio acompaña el diagrama explotado, dando el número de los servicios, nombres de piezas, anotaciones de servicios, etc.
- ⑧ Servicios que necesiten de más informaciones (tales como herramientas especiales y datos técnicos) están descritos secuencialmente.

**CILINDRO Y PISTÓN**

**ENG** 



**CILINDRO Y PISTÓN** 

Orden	Nombre del servicio/Nombre de la pieza	Ctd.	Observaciones
1	Remoción del cilindro y pistón	1	Remueve las piezas por la orden. Vea la sección "CULATA".
2	Culata	1	
3	Guía de la corriente del lado del escape	1	
4	Cilindro	1	Vea la sección "INSTALACIÓN DE ANILLOS, PISTÓN Y CILINDRO".
5	Gancheta del cilindro	1	
6	Traba del perno del pistón	1	
7	Perno del pistón	1	
8	Pistón	1	Vea la sección "INSTALACIÓN DE ANILLOS Y PISTÓN". Vea la sección "INSTALACIÓN DE ANILLOS, PISTÓN Y CILINDRO".
9	Anillo (superior)	1	
10	Anillo (secundario)	1	
	Anillo de aceite (expansor)	2/1	Para la instalación, invierta los procedimientos de remoción.

**CILINDRO Y PISTÓN**

**ENG** 

**REMOCIÓN DE PISTÓN Y ANILLOS**

**Notas:**  
Antes de remover la traba del perno del pistón, cubra la entrada del cárter con un paño limpio para prevenir que la traba caiga dentro del motor.

**2. Remueve:**  
• Anillo superior  
• Anillo secundario  
• Anillo de aceite

**Notas:**  
Al remover un anillo de pistón, abra el anillo con los dedos y empuje hacia arriba el otro lado del anillo.

**INSPECCIÓN DEL CILINDRO**

**1. Mida:**  
• Diámetro del cilindro  
Fuera de especificación ? Haga un brumamiento o reemplace.

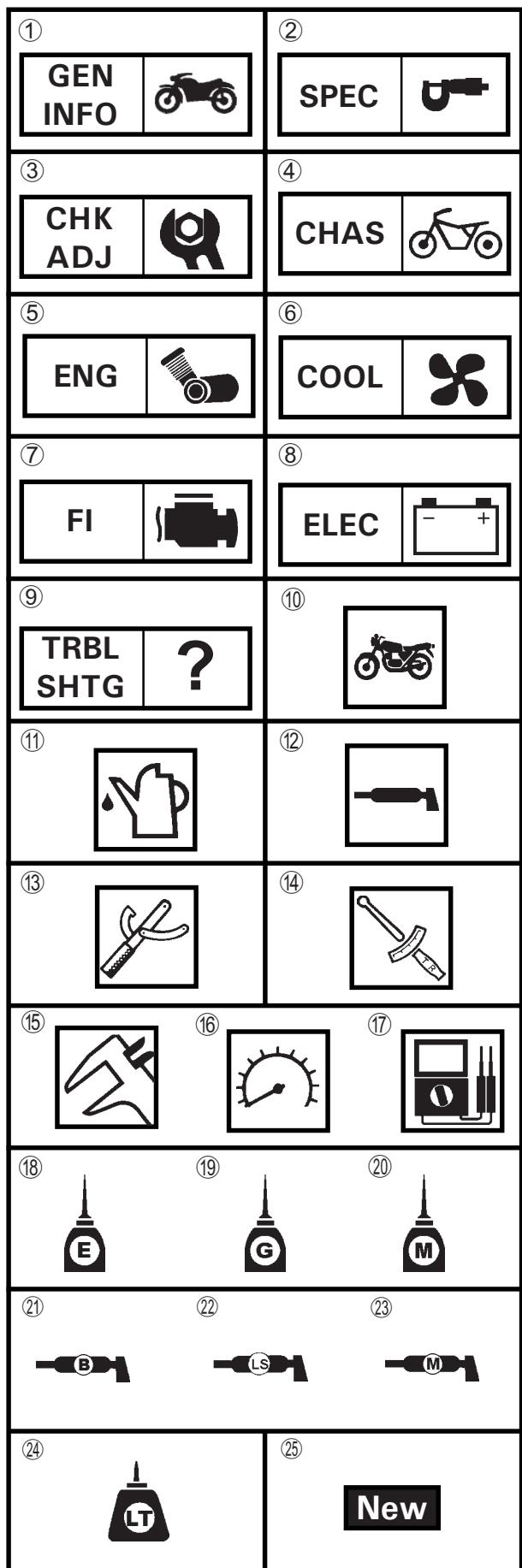
**Notas:**  
• Mida el diámetro con un cubito.  
• Mida el diámetro del cilindro en varias alturas (A, B, C) y de forma cruzada en ángulos rectos con el cígarrillo. Calcule entonces el promedio de las medidas.

Diámetro del cilindro:  
49,000 - 49,018 mm  
<Límite: 49,1 mm>  
<Límite de diferencia entre A, B, y C: 0,03 mm>

**2. Mida:**  
• Deformación  
Fuera de especificación ? Reemplace.

Límite de deformación del cilindro:  
0,03 mm

## SÍMBOLOS



Los símbolos de ① a ⑨ indican el tema de cada capítulo.

- ① Informaciones generales
- ② Especificaciones
- ③ Inspecciones periódicas y ajustes
- ④ Chasis
- ⑤ Motor
- ⑥ Sistema de refrigeración
- ⑦ Sistema de inyección de combustible
- ⑧ Sistema eléctrico
- ⑨ Localización de averías

Los símbolos de ⑩ a ⑯ indican lo siguiente:

- ⑩ Puede ser reparado con el motor montado
- ⑪ Líquido de llenado
- ⑫ Lubricante
- ⑬ Herramienta especial
- ⑭ Par de apriete
- ⑮ Límite de desgaste, holgura
- ⑯ Regimen del motor
- ⑰ Datos relativos a la electricidad

Los símbolos de ⑯ a ㉓ en los esquemas de despiece indican los tipos de lubricantes y los puntos de lubricación.

- ⑯ Aceite del motor
- ⑰ Aceite del cambio
- ⑱ Aceite basado en disulfeto de molibdeno
- ⑲ Grasa para cojinete de rueda
- ⑳ Grasa basada en jabón de litio
- ㉑ Grasa basada en disulfeto de molibdeno

Los símbolos de ㉔ a ㉕ en los esquemas de despiece indican lo siguiente.

- ㉔ Aplicar agente de trabamiento (LOCTITE®)
- ㉕ Reemplazar la pieza.

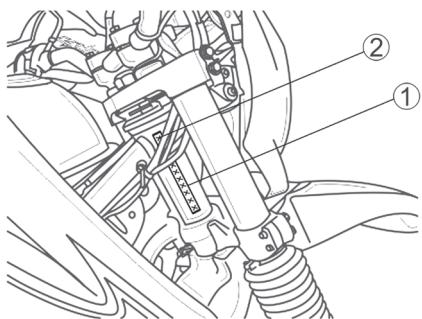
# ÍNDICE

<b>INFORMACIONES GENERALES</b>	 GEN INFO	<b>1</b>
<b>ESPECIFICACIONES</b>	 SPEC	<b>2</b>
<b>INSPECCIÓN Y AJUSTES PERIÓDICOS</b>	 CHK ADJ	<b>3</b>
<b>CHASIS</b>	 CHAS	<b>4</b>
<b>MOTOR</b>	 ENG	<b>5</b>
<b>SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTÍVEL</b>	 FI	<b>6</b>
<b>SISTEMA ELÉCTRICO</b>	 ELEC	<b>7</b>
<b>LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS</b>	 TRBL SHTG	<b>8</b>

# CAPÍTULO 1

## INFORMACIONES GENERALES

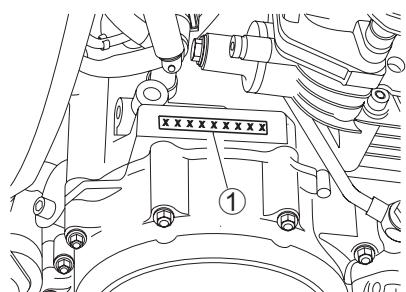
<b>IDENTIFICACIÓN DE LA MOTOCICLETA .....</b>	1-1
NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO .....	1-1
NÚMERO DE SERIE DEL MOTOR .....	1-1
<b>CARACTERÍSTICAS .....</b>	1-2
CARACTERÍSTICAS .....	1-2
SISTEMA FI .....	1-3
<b>FUNCIONES DE LOS CONTROLES E INSTRUMENTOS .....</b>	1-4
VISOR MULTIFUNCIONAL .....	1-4
<b>INFORMACIONES IMPORTANTES .....</b>	1-6
PREPARACIÓN PARA REMOCIÓN Y DESMONTAJE .....	1-6
REPUESTOS .....	1-6
JUNTAS, RETENES DE ACEITE Y ANILLOS-O .....	1-6
ARANDELAS-TRABA, CONTRATUERCAS Y CONTRAPERNS .....	1-7
COJINETES Y RETENES DE ACEITE .....	1-7
ANILLOS ELÁSTICOS .....	1-7
<b>INSPECCIÓN DE LAS CONEXIONES .....</b>	1-8
<b>HERRAMIENTAS ESPECIALES .....</b>	1-9



## IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

### NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

El número de serie del chasis ① y el año ② está estampado en el lado derecho del tubo de la columna de la dirección.



### NÚMERO DE SERIE DEL MOTOR

El número de serie del motor está grabado en la carcasa del lado derecho del motor.



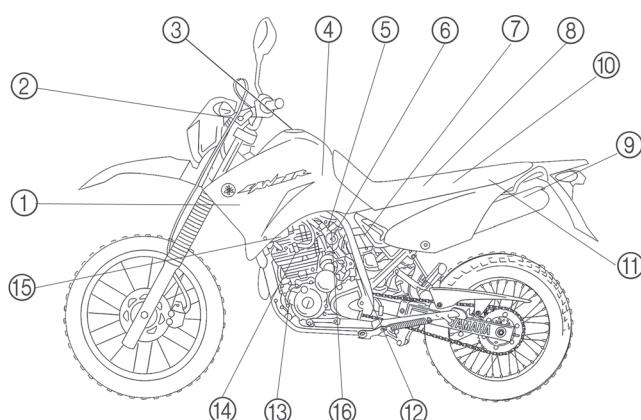
## CARACTERÍSTICAS

La principal función de un sistema de suministro de combustible es abastecer la cámara de combustión con la mejor proporción de aire-combustible posible de acuerdo con las condiciones de funcionamiento del motor y de la temperatura atmosférica. En un sistema de carburador convencional, la proporción de aire-combustible de la mezcla que es suministrada a la cámara de combustión es creada por el volumen de entrada de aire y combustible dimensionado por los girolés utilizados por la respectiva cámara.

A pesar del mismo volumen de entrada de aire, la necesidad de volumen de combustible varía según las condiciones de funcionamiento del motor, tales como aceleración, desaceleración, o funcionamiento con carga pesada. Carburadores que dimensionan el combustible por medio de la utilización de girolés fueron equipados con diversos dispositivos auxiliares, de modo que una proporción de aire-combustible ideal pueda ser alcanzada para acomodar los cambios constantes en las condiciones de funcionamiento del motor.

Como aumenta la necesidad de motores con mayor desempeño y gases de escape más limpios, se torna necesario controlar la proporción de aire-combustible de una manera más precisa y más refinada. Para atender a esa necesidad, este modelo es equipado con un sistema de inyección de combustible (FI) controlado electrónicamente en el lugar del sistema de carburador convencional. Este sistema libera la proporción de aire-combustible ideal solicitada por el motor. Utiliza un microprocesador que regula el volumen de combustible inyectado de acuerdo con las varias condiciones de funcionamiento del motor, teniendo como referencia las señales electrónicas monitoreadas por sensores en el vehículo.

La adopción del sistema FI resultó en un suministro de combustible altamente preciso, respuesta de aceleración superior, menor consumo de combustible y reducción de emisiones de gases.



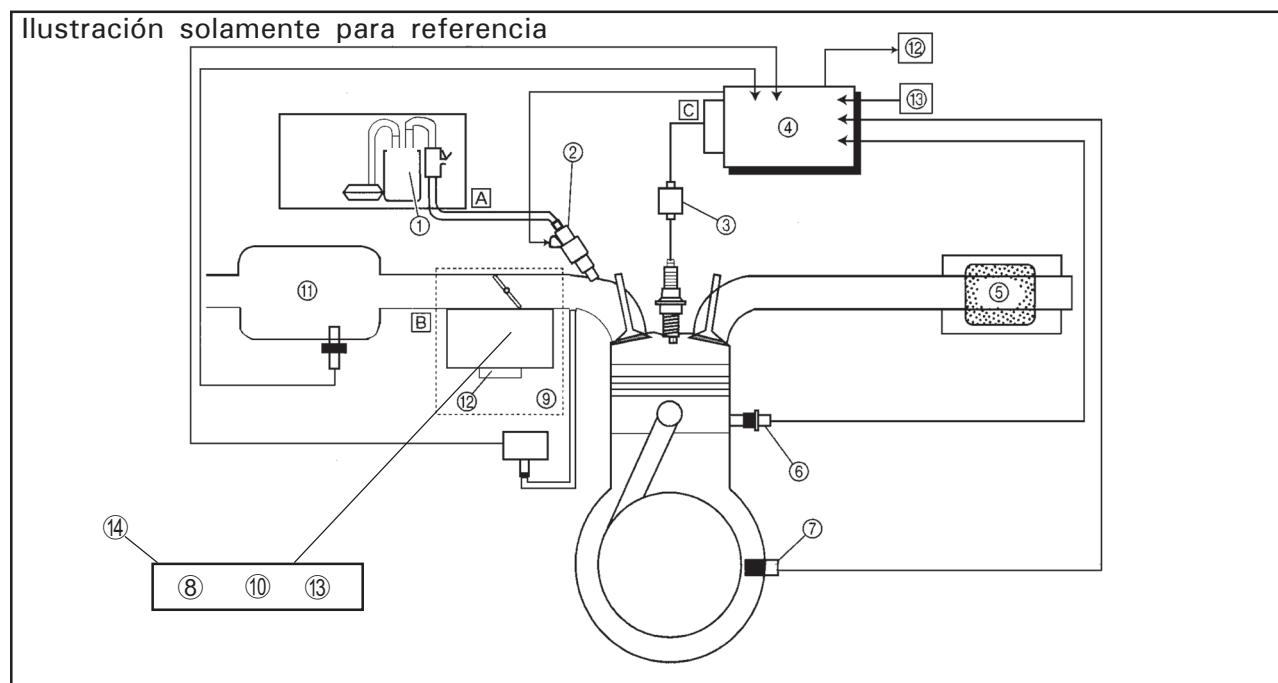
- |  |  |
|--|--|
| ① Válvula de inducción de aire A.I.System                                | ⑫ F.I.D.   |
| ② Luz de alerta de falla de motor  | ⑬ Sensor de la posición del cigüeñal   |
| ③ Tanque de combustible  | ⑭ Bujía  |
| ④ Bomba de combustible (incluye el regulador de presión del combustible) | ⑮ Bobina de encendido  |
| ⑤ Manguera de combustible  | ⑯ Sensor híbrido:  |
| ⑥ Inyector de combustible  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• T.P.S. posición del acelerador</li> </ul> |
| ⑦ Caja del filtro de aire  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura de admisión</li> </ul>        |
| ⑧ Batería  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión de admisión</li> </ul>            |
| ⑨ Catalizador  |  |
| ⑩ ECU  |  |
| ⑪ Sensor de inclinación  |  |



## SISTEMA FI

La bomba de combustible envía combustible al inyector a través del filtro de combustible. El regulador de presión mantiene la presión en el combustible, que es aplicada al inyector, en 36,3 psi (250 kPa). De esta forma, cuando la señal de la ECU energiza el inyector, el pasaje de combustible es liberado, permitiendo que el combustible sea inyectado en la entrada del colector solamente durante el tiempo que el pasaje permanece abierto. Por lo tanto, cuanto mayor el período de tiempo que el inyector permanecer energizado (duración de la inyección), mayor será el volumen de combustible suministrado. De manera contraria, cuanto menor el período de tiempo que el inyector permanecer energizado (duración de la inyección), menor será el volumen de combustible suministrado.

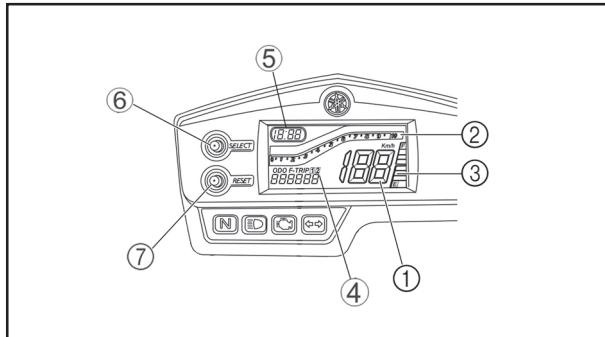
La duración de la inyección y el sincronismo de la inyección son controlados por la ECU. Señales enviadas del sensor de posición de la mariposa, sensor de posición del cigüeñal, sensor de presión del aire de admisión, y sensor de temperatura permiten a la ECU determinar la duración de la inyección. El sincronismo de la inyección es determinado por la señal del sensor de posición del cigüeñal. Como resultado, el volumen ideal de combustible solicitado por el motor, podrá ser suministrado satisfactoriamente, de acuerdo con las varias condiciones de dirección.



- ① Bomba de combustible
- ② Inyector de combustible
- ③ Bobina de encendido
- ④ ECU
- ⑤ Catalizador
- ⑥ Sensor de temperatura
- ⑦ Sensor de posición del cigüeñal

- ⑧ Sensor de presión del aire de admisión
- ⑨ Cuerpo de la mariposa
- ⑩ Sensor de temperatura del aire de admisión
- ⑪ Caja del filtro de aire
- ⑫ FID (starter electrónico)
- ⑬ TPS (sensor de posición de la mariposa)
- ⑭ Sensor híbrido = ⑧ + ⑩ + ⑬

- |   |                        |
|---|------------------------|
| A | Sistema de combustible |
| B | Sistema de aire        |
| C | Sistema de control     |



## FUNCIONES DE LOS CONTROLES E INSTRUMENTOS

### VISOR MULTIFUNCIONAL

El visor multifuncional está equipado con lo siguiente:

- Un velocímetro ① (indica la velocidad de conducción).
- Un tacómetro ② (indica la revolución del motor).
- Un medidor de combustible ③.
- Un cuentakilómetros ④ (indica la distancia total recorrida).
- Dos cuentakilómetros parciales ④ (indican la distancia recorrida desde que fueron puestos en cero por la última vez).
- Un cuentakilómetros parcial de reserva de combustible ④ (indica la distancia recorrida desde que la luz del nivel de combustible se encendió).
- Un reloj ⑤.

Asegúrese de girar la llave para "ON" antes de utilizar los botones "SELECT" ⑥ y "RESET" ⑦.

Cuando girar la llave para "ON", el visor se prende y después del chequeo muestra los medidores.

#### Velocímetro

El velocímetro muestra la velocidad de conducción.

#### Tacómetro

El tacómetro permite al conductor controlar la revolución del motor y mantenerla dentro del rango de potencia ideal.

#### Cuentakilómetros y cuentakilómetros parcial

Presione "SELECT" para cambiar el visor entre modo cuentakilómetros "ODO", los modos de cuentakilómetros parcial "TRIP 1" y "TRIP 2" en la siguiente orden:

ODO <RARR> TRIP 1 <RARR> TRIP 2 <RARR> ODO



Si la luz indicadora del nivel de combustible encenderse, el visor del cuentakilómetros cambiará automáticamente para el modo de cuentakilómetros parcial de la reserva de combustible "F-TRIP" y empezará a contar la distancia recorrida a partir de ese punto. En ese caso, la tecla "SELECT" cambia el visor entre los diversos modos del cuentakilómetros parcial y cuentakilómetros en la siguiente orden:

F-TRIP <RARR> TRIP 1 <RARR> TRIP 2  
<RARR> ODO <RARR> F-TRIP

Para reiniciar un cuentakilómetros parcial, presione la tecla "SELECT", y después la tecla "RESET" durante por lo menos un segundo. Si no reiniciar el cuentakilómetros parcial de la reserva de combustible manualmente, este reiniciará automáticamente y el visor volverá para el modo anterior después de reabastecer y recurrir 5 km.

F-TRIP <RARR> TRIP 1 <RARR> TRIP 2  
<RARR> ODO <RARR> F-TRIP

### Medidor de combustible

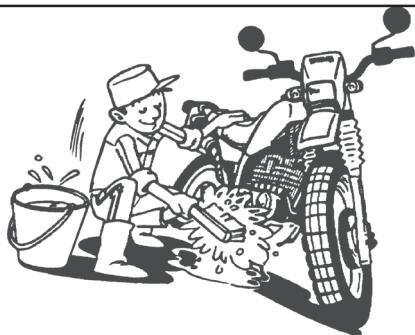
El medidor de combustible indica la cantidad de combustible en el tanque. Las divisiones del mostrador del medidor de combustible desaparecen en la dirección "E" (Vacío) a medida que el combustible disminuye. Cuando restar solamente una división próxima al "E", la luz indicadora del nivel de combustible y la última división del medidor de combustible pulsarán. Si esto ocurrir, abastezca lo más rápido posible.

No deje que el tanque de combustible vacíe completamente.

### Reloj

Para acertar el reloj:

1. Presione simultáneamente los botones "SELECT" y "RESET" durante por lo menos dos segundos.
2. Cuando los dígitos de la hora quedaren pulsando, presione "RESET" para acertar la hora.
3. Presione "SELECT", y los dígitos de los minutos quedará pulsando.
4. Presione "RESET" para acertar los minutos.
5. Presione "SELECT" para poner el reloj en funcionamiento.



## INFORMACIÓN IMPORTANTE

### PREPARACIÓN PARA REMOCIÓN Y DESMONTAJE

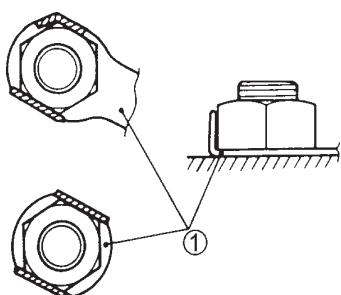
1. Antes de la remoción y desmontaje, limpie toda la suciedad, lama, polvo y materiales extraños.
2. Utilice solamente las herramientas apropiadas y equipamientos limpios. Consulte "HERRAMIENTAS ESPECIALES"
3. Al desmontar, siempre mantenga juntas las piezas de un mismo conjunto. Eso incluye engranajes, cilindros, pistones y otras piezas que se hayan "emparejado" por el desgaste normal. Las piezas emparejadas siempre deben ser reutilizadas o reemplazadas en conjunto.
4. Durante el desmontaje, limpie todas las piezas y colóquelas en bandejas ordenadas por orden de desarmado. Eso acelerará el montaje y permitirá la instalación correcta de todas las piezas.
5. Mantenga todas las piezas alejadas de cualquier fuente de fuego.

### REPUESTOS

1. Utilice solamente piezas genuinas Yamaha para todas las substituciones. Utilice el aceite y la grasa recomendados por Yamaha para todos los servicios de lubricación. Otras marcas pueden ser similares en función y apariencia, pero inferiores en calidad.

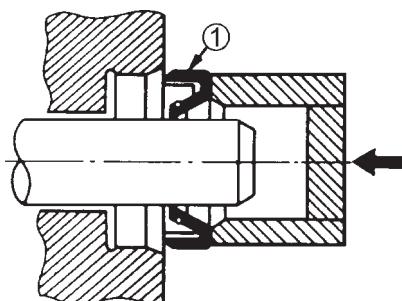
### JUNTAS, RETENES Y ANILLOS-O

1. Al revisar el motor, reemplace todas las juntas, retenes y anillos-O. Todas las superficies de las juntas, bordes de retenes de aceite y anillos-O deben ser limpios.
2. Durante el montaje, aplique el aceite especificado en todas las piezas agrupadas, rodamientos y lubrique los labios de los retenes de aceite con grasa cuidadosamente.



## ARANDELAS-TRABA, CONTRATUERCAS Y CONTRAPERNSOS

- Después de la remoción, reemplace todas las arandelas-traba ① y contraperños. Después del tornillo o tuerca ser fijado con el par especificado, doble las alas laterales contra la lateral del tornillo o de la tuerca.



## COJINETES Y RETENES DE ACEITE

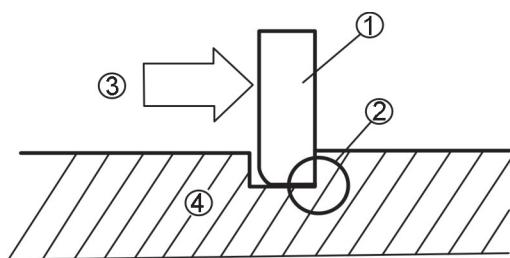
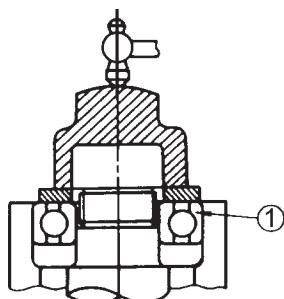
- Instale los cojinetes y los retenes de aceite de manera que la marca del fabricante o números queden visibles. Al instalar los retenes de aceite, aplique aceite en los bordes de los labios o una cobertura fina de grasa basada en jabón de litio. En los cojinetes, aplique aceite, si es solicitado.

① Retén de aceite

### ATENCIÓN:

**No gire el cojinete con aire comprimido, pues eso damnificará las superficies de las pistas internas del cojinete.**

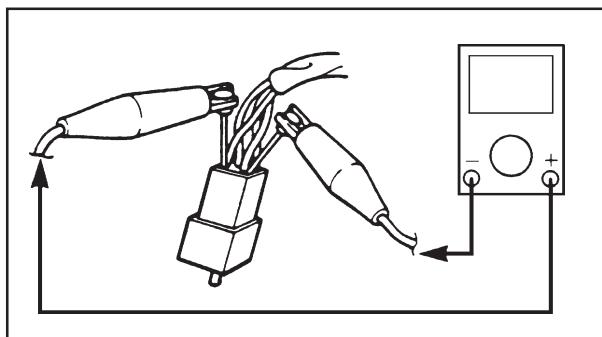
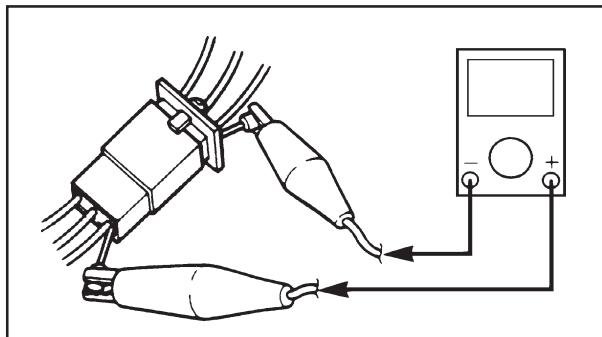
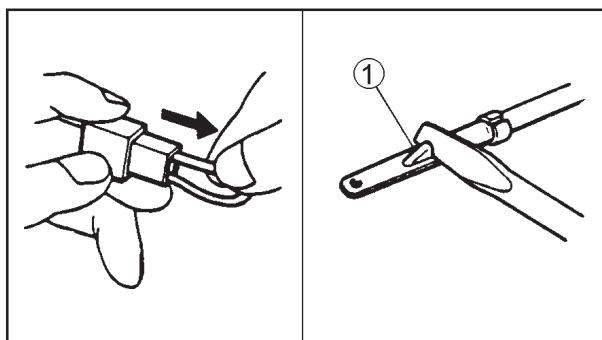
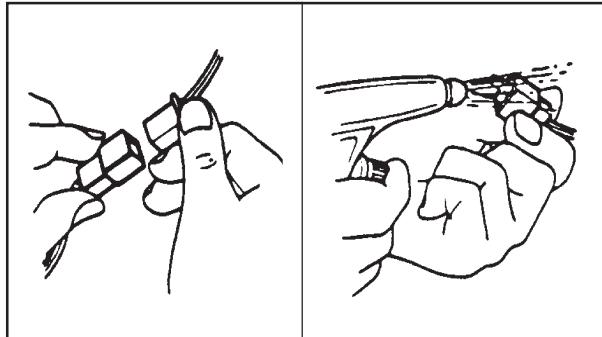
① Cojinete



## ANILLOS-ELÁSTICOS

- Antes del montaje, verifique cuidadosamente todos los anillos-elásticos y reemplace los que estén damnificados o torcidos. Siempre reemplace los anillos-elásticos de los bulones después de una utilización. Al instalar un anillo-elástico ①, asegúrese de que la esquina de arista afilada ② esté posicionado en el lado opuesto al empuje ③ que recibe el anillo.

④ Eje



## INSPECCIÓN DE LAS CONEXIONES

Verifique se los cables si hay en los acopladores y conectores, manchas, oxidación, humedad, etc.

1. Desconecte:

- cable
- acoplador
- conector

2. Verifique:

- cable
- acoplador
- conector

Humedad → Seque con un secador  
Oxidación/manchas → Conecte y desconecte varias veces.

3. Verifique:

- todas las conexiones  
Conexión suelta → Conecte adecuadamente.

**NOTA:**

Si el pasador ① del terminal esté aplastada, dóblelo hacia arriba.

4. Conecte:

- cable
- acoplador
- conector

**NOTA:**

Asegúrese de que todas las conexiones estén adecuadamente fijadas.

5. Verifique:

- continuidad  
(Utilice el multímetro)



**NOTA:**

- En caso de no haber continuidad, limpie los terminales y rehaga la prueba.
- Al verificar el mazo de cables, ejecute los pasos de (1) hasta (3).
- Como solución rápida, utilice un spray revitalizador de contactos, disponible en la mayoría de las tiendas de piezas.



## HERRAMIENTAS ESPECIALES

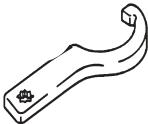
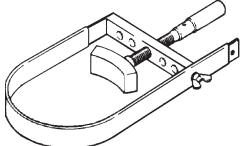
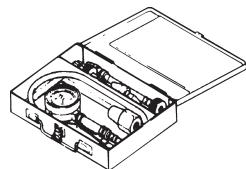
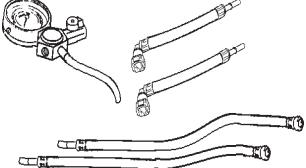
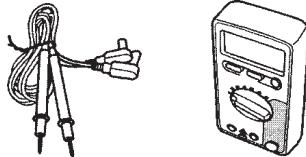
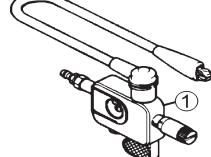
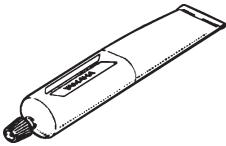
Las herramientas especiales a seguir son necesarias para montajes y ajustes precisos. Utilice solamente las herramientas especiales adecuadas; eso le ayudará a evitar daños causados por la utilización de herramientas inadecuadas o técnicas improvisadas. Herramientas especiales, números de piezas o ambos pueden ser diferentes dependiendo del país. Al hacer un pedido, consulte la lista abajo para evitar contratiempos.

Código	Denominación/Aplicación	Ilustración
90890-01084 90890-01083	Martillo deslizante ① Eje ②  Son empleados al instalar o remover los ejes del balancín.	
90890-01135	Extractor del cigüeñal  Empleado para sacar el cigüeñal.	
90890-04019 90890-01243	Compresor de muelle de válvulas ① Adaptador ②  Empleada para instalar o remover las válvulas.	
90890-01268	Llave de tuerca-anillo  Empleada para soltar o apretar las tuercas-anillos de dirección, escape y amortiguador.	
90890-408X2	Fijador de la corona de sincronismo/ engranaje primario  Empleado para fijar el engranaje primario del cigüeñal y la corona de sincronismo.	
90890-01311	Llave del tornillo de ajuste  Empleada para ajuste de la holgura de las válvulas.	
90890-01326 90890-01460 3090-5	Llave T ① Adaptador ② Alargador (herramienta universal)  Empleados para fijar o extraer el tornillo de la asta de la suspensión delantera.	
90890-01862	Extractor del rotor del magneto  Empleado para extraer el rotor del magneto de CA.	
90890-01367-09 90890-01381-09	Peso para instalar el retén ① Adaptador del instalador del retén ②  Empleados para instalar el retén de aceite, el buje externo de las bengalas de la horquilla delantera y el sello de polvo.	

## HERRAMIENTAS ESPECIALES

GEN  
INFO

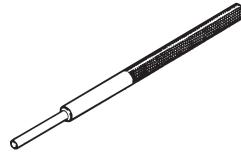
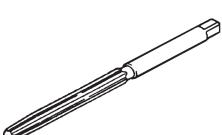
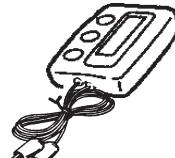
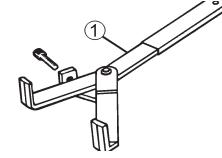
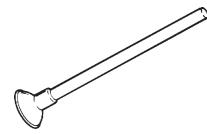
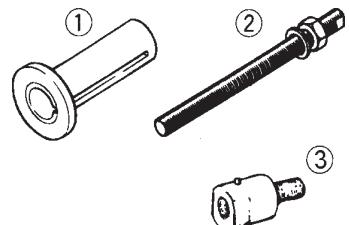
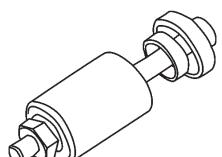
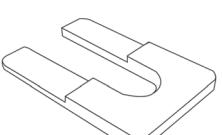


Código	Denominación/Aplicación	Ilustración
90890-01403	Llave de la tuerca de dirección  Empleada para fijar o extraer las tuercas-anillos de la dirección.	
90890-01701	Fijador del rotor  Empleado para fijar el rotor del volante del magneto.	
90890-03079	Calibre de espesores  Empleado para verificar la holgura de la válvula.	
90890-03081	Medidor de compresión  Empleado para medir la compresión del motor	
90890-03141	Lámpara estroboscópica  Empleada para verificar el sincronismo del encendido.	
90890-508XM	Medidor de presión de combustible  Empleado para medir la presión de la bomba de combustible.	
90890-03174	Multímetro  Empleado para verificar el sistema eléctrico.	
90890-06754	Probador dinámico de chispa (1)  Empleado para verificar la largura de la chispa de la bujía.	
90890-85505	Yamaha Bond nº 1215  Empleado para sellar superficies (ex.: carcasas del motor).	
90890-06760	Tacómetro inductivo  Empleado para verificar la revolución del motor.	

## HERRAMIENTAS ESPECIALES

GEN  
INFO



Código	Denominación/Aplicación	Ilustración
90890-04064	Extractor de la guía de válvula  Empleado para extraer e instalar las guías de válvulas.	
90890-04065	Instalador de la guía de válvula  Empleado para instalar las guías de válvulas..	
90890-04066	Rascador de la guía de válvula  Empleado para rectificar el agujero de las nuevas guías de válvulas.	
90890-03182	Diagnóstico de la inyección electrónica FI  Empleado para ajuste del gas de escape.	
90890-04086	Fijador del cubo del embrague  Empleado para fijar el cubo del embrague.	
90890-04101	Bruñidor de las válvulas  Empleado para girar y bruñir las válvulas.	
90890-01274 90890-01275 90890-01383	Instalador de cigüeñal ① Huso de tracción ② Adaptador (10 mm) ③  Empleados para instalar el cigüeñal	
90890-22822	Extractor y instalador del buje de la mesa superior  Empleado para instalar y remover los bujes de la mesa superior	
90890-22823	Separador del cigüeñal  Empleado en el desmontaje del cigüeñal	

## HERRAMIENTAS ESPECIALES

GEN  
INFO



Código	Denominación/Aplicación	Ilustración
90890-42828	Instalador del rodamiento de la carcasa  Empleado en la instalación de los rodamientos de las carcasas del motor.	
90890-02809 90890-22819	Extractor de rodamiento ① Pinza del extractor ②  Empleados en la remoción de los rodamientos de las carcasas del motor.	
90890-04058 90890-42W24 90890-24823	Instalador del rodamiento del mando ① Buje del instalador ② Guía de 15 mm ③  Empleados en la instalación del rodamiento interno de la culata.	

## CAPÍTULO 2

### ESPECIFICACIONES

<b>ESPECIFICACIONES .....</b>	2-1
GENERALES .....	2-1
MOTOR .....	2-2
CHASIS .....	2-10
ELÉCTRICAS .....	2-13
<b>TABLA DE CONVERSIÓN/PAR DE FIJACIÓN .....</b>	2-15
<b>TABLA DE CONVERSIÓN .....</b>	2-15
<b>ESPECIFICACIONES GENERALES DE PAR DE APRIETE .....</b>	2-15
<b>PAR DE APRIETE .....</b>	2-16
MOTOR .....	2-16
CHASIS .....	2-18
<b>PUNTOS DE LUBRICACIÓN Y TIPOS DE LUBRICANTES .....</b>	2-19
MOTOR .....	2-19
CHASIS .....	2-20
<b>DIAGRAMA DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE ACEITE .....</b>	2-21
<b>FLUJO DE LUBRICACIÓN .....</b>	2-22
<b>DIAGRAMAS DEL SISTEMA DE LUBRICACIÓN .....</b>	2-23
<b>RUTA DE CABLES .....</b>	2-27



## ESPECIFICACIONES GENERALES

Elemento	Estándar	Límite
<b>Código del modelo</b>	XTZ250: 4B41	----
<b>Dimensiones</b>		
Longitud total	2.125 mm	----
Anchura total	830 mm	----
Altura total	1.180 mm	----
Altura del asiento	875 mm	----
Batalla	1.390 mm	----
Altura mínima al suelo	245 mm	----
Radio de giro mínimo	2.000 mm	----
<b>Peso</b>		
Seco	130,0 kg	----
Con aceite y combustible	141,0 kg	----
Carga máxima (total de la carga, conductor, pasajero y accesorios)	169,0 kg	----

## ESPECIFICACIONES DEL MOTOR

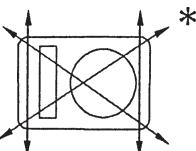
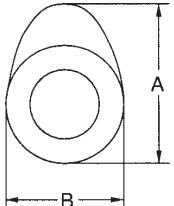
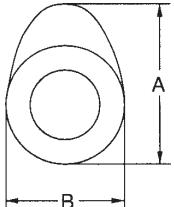
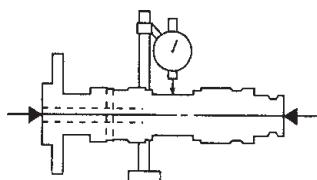
**SPEC**



### ESPECIFICACIONES DEL MOTOR

Elemento	Estándar	Límite
<b>Motor</b>		
Tipo de motor	Enfriado a aire, 4 tiempos, SOHC	
Cilindrada	249,0 cm <sup>3</sup>	----
Disposición del cilindro	Un cilindro inclinado hacia adelante	
Diámetro x carrera	74,0 x 58,0 mm	----
Relación de compresión	9,8 : 1	----
Revolución de ralentí	1.300 ~ 1.500 rpm	----
<b>Combustible</b>		
Combustible recomendado	Gasolina	
Capacidad del depósito lleno		
Total (incluyendo la reserva)	11 L	----
Reserva	4,3 L	----
<b>Aceite del motor</b>		
Sistema de lubricación	Cárter húmedo	
Aceite recomendado	Yamalube 4 tiempos 20W50 API SH o superior	
Cantidad		
Cantidad total	1,55 L	----
Sin cambio de cartucho de filtro	1,35 L	----
Con cambio de cartucho de filtro de aceite	1,45 L	----
<b>Filtro de aceite</b>		
Tipo del filtro de aceite	Papel	----
Local de verificación de presión	Tornillo de dreno en la culata	----
<b>Bomba de aceite</b>		
Tipo de bomba de aceite	Trocoidal	
Holgura del rotor interno hasta el rotor externo	0,15 mm	0,20 mm
Holgura del rotor externo hasta la carcasa de la bomba de aceite	0,10 ~ 0,151 mm	0,20 mm
Holgura de la carcasa de la bomba de aceite hasta el rotor interno y el rotor externo	0,04 ~ 0,09 mm	0,15 mm
Enfriamiento del aceite	Radiador	----
<b>Tipo de sistema de arranque</b>	Arranque eléctrico	----
<b>Injector de combustible</b>		
Modelo/fabricante	1100-87H50 / AISAN	----
Cantidad	1	----
<b>Bujía</b>		
Modelo / fabricante x cantidad	DR8EA/NGK x 1	
Holgura entre electrodos	0,6~0,7 mm	----

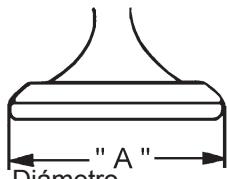
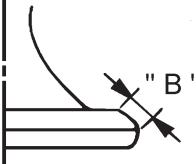
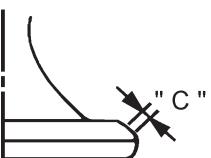
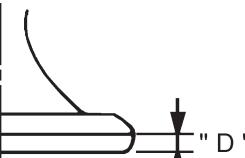
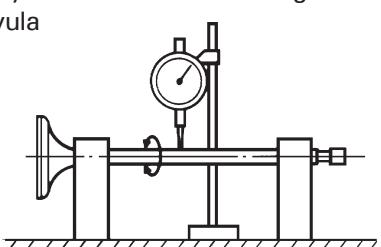


Ítem	Estándar	Límite
<b>Culata</b> Volumen Deformación máxima*	20,50~21,50 cm <sup>3</sup> ---	---- 0,03 mm
		
<b>Árbol de levas</b> Sistema de accionamiento Dimensiones de los salientes del árbol de levas (admisión)	Corriente de mando (derecha)	
		
Medida A	36,890 ~ 36,990 mm	
Medida B	30,111 ~ 30,211 mm	
Dimensiones de los salientes del árbol de levas (escape)		
		
Medida A	36,891 ~ 36,991 mm	
Medida B	30,092 ~ 30,192 mm	
Descentramiento máximo del árbol de levas comando	---	0,030 mm
		
<b>Corriente de mando</b> Modelo/número de eslabones Sistema de tensionamiento	DID SCR-0404 SV / 104 Automático	
<b>Balancín/eje del balancín</b> Diámetro interno del balancín Diámetro externo del eje Holgura del balancín al eje	12,000 ~ 12,018 mm 11,981 ~ 11,991 mm 0,009 ~ 0,037 mm	

## ESPECIFICACIONES DEL MOTOR

**SPEC**

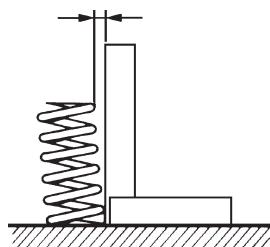


Elemento	Estándar	Límite
<b>Válvulas, asientos de válvulas, guías de válvulas</b>		
Holgura de la válvula (enfrio)		
Admisión	0,05~0,10 mm	---
Escape	0,08~0,13 mm	---
Dimensiones de la válvula		
	"A"	Diámetro
	"B"	Anchura de la cara
	"C"	Anchura del asiento
	"D"	Grosor del margen
Diámetro A		-
Admisión	33,90~34,10 mm	---
Escape	28,40~28,60 mm	---
Anchura de la cara B		
Admisión	2,260 mm	---
Escape	2,260 mm	---
Anchura del asiento C		
Admisión	0,90~1,10 mm	
Escape	0,90~1,10 mm	
Grosor del margen D		
Admisión	0,80~1,20 mm	---
Escape	0,80~1,20 mm	---
Diámetro del vástago de válvula		
Admisión	5,975~5,990 mm	5,950 mm
Escape	5,960~5,975 mm	5,935 mm
Diámetro interno de la guía de válvula		
Admisión	6,000~6,012 mm	6,042 mm
Escape	6,000~6,012 mm	6,042 mm
Holgura entre el vástago de válvula y la guía de válvula		
Admisión	0,010~0,037 mm	0,080 mm
Escape	0,025~0,052 mm	0,100 mm
Límite y deformación del vástago de la válvula		
	---	0,030 mm
Anchura del asiento de la válvula		
Admisión	0,90~1,10 mm	1,7 mm
Escape	0,90~1,10 mm	1,7 mm

## ESPECIFICACIONES DEL MOTOR

SPEC

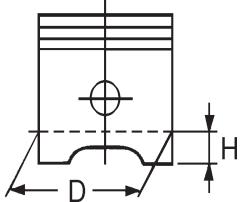


Elemento	Estándar	Límite
<b>Muelles de las válvulas</b>		
Longitud libre		
(Interna) Admisión	36,17 mm	34,47 mm
(Interna) Escape	36,17 mm	34,47 mm
(Externa) Admisión	36,63 mm	34,63 mm
(Externa) Escape	36,63 mm	34,63 mm
Longitud (válvula instalada)		
(Interna) Admisión	30,50 mm	---
(Interna) Escape	30,50 mm	---
(Externa) Admisión	32,00 mm	---
(Externa) Escape	32,00 mm	---
Fuerza del muelle comprimida (instalada)		
(Interna) Admisión	7,50 ~ 9,10 kgf.m (75,00 ~ 91,00 N.m)	---
(Interna) Escape	7,50 ~ 9,10 kgf.m (75,00 ~ 91,00 N.m)	---
(Externa) Admisión	12,80 ~ 15,70 kgf.m (128,00-157,00 N.m)	---
(Externa) Escape	12,80 ~ 15,70 kgf.m (128,00-157,00 N.m)	---
Inclinación del muelle		
		
(Interna/Externa) Admisión	----	2,5°/1,6 mm
(Interna/Externa) Escape	----	2,5°/1,6 mm
Dirección de enroscado (vista superior)		
(Interna) Admisión/Escape	Sentido contrário de las agujas del reloj	---
(Externa) Admisión/Escape	Sentido de las agujas del reloj	---

## ESPECIFICACIONES DEL MOTOR

**SPEC**

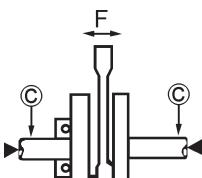


Elemento	Estándar	Límite
<b>Cilindro</b>		
Disposición del cilindro	Un cilindro inclinado hacia frente	
Diámetro interior x carrera	74,0 x 58,0 mm	----
Relación de compresión	9,80 :1	----
Diámetro interior	74,000 mm	74,10 mm
Conicidad	----	0,10 mm
Ovalización	----	0,01 mm
<b>Pistón</b>		
Holgura entre pistón y cilindro	0,010~0,025 mm	0,15 mm
Diámetro D	73,983~73,998 mm	----
		
Punto de medición "H"	5,0 mm	----
Desviación	0,50 mm	----
Dirección del desviación del pistón	Lado de admisión	----
Diámetro del alojamiento del perno en el pistón	17,002~17,013 mm	17,043 mm
Diámetro externo del perno del pistón	16,991~17,000 mm	16,970 mm
Segmentos del pistón		
Segmento superior		
		
Tipo de segmento	Barril	
Dimensiones (B x T)	0,90 x 2,75 mm	----
Holgura entre puntas (instalado)	0,19~0,31 mm	0,60 mm
Holgura lateral (instalado)	0,030~0,065 mm	0,10 mm

## ESPECIFICACIONES DEL MOTOR

## SPEC



Elemento	Estándar	Límite
Segundo segmento		
 Tipo de segmento Dimensiones (B x T) Holgura entre puntas (instalado) Holgura lateral (instalado)	Cónico 0,80 x 2,80 mm 0,30-0,45 mm 0,020-0,055 mm	---- 0,60 mm 0,10 mm
Segmento de lubricación		
 Dimensiones (B x T) Holgura entre puntas (instalado)	1,50 x 2,60 mm 0,10-0,35 mm	---- 0,60 mm 0,10 mm
<b>Cigüeñal</b>		
 Anchura A Descentramiento máximo © Holgura lateral de la cabeza de la biela D	69,25-69,30 mm ---- 0,350 ~ 0,650 mm	---- 0,03 mm ---- 0,03 mm
<b>Balancín</b>		
Método de balance	Engranaje	

## ESPECIFICACIONES DEL MOTOR

**SPEC**



Elemento	Estándar	Límite
<b>Embrague</b>		
Tipo de embrague	Discos múltiples en baño de aceite	
Método de desembrague	Tracción externa	
Funcionamiento	Mano izquierda	----
Holgura del cable del embrague (de la maneta del embrague)	10,0 ~ 15,0 mm	----
Discos de fricción		
Grosor	2,90 ~ 3,10 mm	2,80 mm
Cantidad de discos	6 piezas (1 pieza + 4 piezas + 1 pieza)	----
Discos de embrague		
Grosor	1,50 ~ 1,70 mm	
Cantidad de discos	5 piezas	
Deformación máxima	----	0,20 mm
Muelle del embrague		
Largura libre	41,60 mm	----
Cantidad de muelles	4 peças	----
Largura mínima	----	39,60 mm
<b>Transmisión</b>		
Tipo de transmisión	Engranaje constante, 5-marchas	
Sistema de desmultiplicación primaria	Engranaje	
Relación de desmultiplicación primaria	74/24 (3,083)	----
Sistema de desmultiplicación secundaria	Transmisión por cadena	----
Relación de desmultiplicación secundaria	46/15 (3,066)	
Operación	Pié izquierdo	----
Relaciones de las marchas		
1 <sup>a</sup> marcha	36/14 (2,571)	----
2 <sup>a</sup> marcha	32/19 (1,684)	----
3 <sup>a</sup> marcha	28/22 (1,273)	----
4 <sup>a</sup> marcha	26/25 (1,040)	----
5 <sup>a</sup> marcha	23/27 (0,852)	----
Descentramiento máximo del eje primario	----	0,08 mm
Descentramiento máxima del eje secundario	----	0,08 mm
<b>Mecanismo de cambio</b>		
Tipo del mecanismo de cambio	Mecanismo de accionamiento y barra de guía	

## ESPECIFICACIONES DEL MOTOR

SPEC



Elemento	Estándar	Límite
<b>Tipo del filtro de aire</b>	Elemento húmedo	----
<b>Bomba de combustible</b> Tipo de bomba Presión de salida	Eléctrica 250 kPa	----
<b>Cuerpo de las mariposas</b> Modelo/fabricante x cantidad Holgura del cable del acelerador (en la pestaña de la empuñadura del acelerador) Marca ID	MIKUNI / 33EHS-2/1 3,0 ~ 5,0 mm  4B4100	----

## ESPECIFICACIONES DEL CHASIS

SPEC



### ESPECIFICACIONES DEL CHASIS

Elemento	Estándar	Límite
<b>Bastidor</b>		
Tipo de bastidor	Bastidor doble en acero	----
Ángulo de arrastre	26,5°	----
Cola	103,0 mm	
<b>Rueda delantera</b>		
Tipo de rueda	Rueda rayada	----
Llanta		
Medidas	18 x 2,15	----
Material	Acero	
Recorrido de la rueda	240 mm	----
Descentramiento de la rueda		
Descentramiento radial máxima	----	1,00 mm
Descentramiento lateral máxima	----	0,50 mm
<b>Rueda trasera</b>		
Tipo de rueda	Rueda rayada	
Llanta		
Medidas	18 x 2,15	----
Material	Acero	
Recorrido de la rueda	220,0 mm	----
Descentramiento de la rueda		
Descentramiento radial máxima	----	1,00 mm
Descentramiento lateral máxima	----	0,50 mm
<b>Neumático delantero</b>		
Tipo de neumático	Con cámara	
Medidas	80/90-21M/C 48S	----
Modelo/fabricante	ENDURO-3 / METZELER	
Presión del neumático (frío)		
0 ~ 90 kg	125 kPa (1,25 kgf/cm <sup>2</sup> , 18 libs/pul <sup>2</sup> )	----
90 kg - Carga máxima*	150 kPa (1,50 kgf/cm <sup>2</sup> , 22 libs/pul <sup>2</sup> )	----
	* Carga máxima es el peso total de la carga, conductor, pasajero y accesorios.	
Profundidad mínima del dibujo del neumático	----	0,80 mm

## ESPECIFICACIONES DEL CHASIS

SPEC



Elemento	Estándar	Límite
<b>Neumático trasero</b>		
Tipo de neumático	Con cámara	----
Medidas	120/80-18M/C 62S	----
Modelo/fabricante	ENDURO-3 / METZELER	
Presión del neumático (frío)		
0 ~ 90 kg	150 kPa (1,50 kgf/cm <sup>2</sup> , 22 libs/pul <sup>2</sup> )	----
90 kg - Carga máxima*	175 kPa (1,75 kgf/cm <sup>2</sup> , 25 libs/pul <sup>2</sup> )	----
	*Carga máxima es el peso total de la carga, conductor, pasajero y accesorios.	
Profundidad mínima del dibujo del neumático	----	0,80 mm
<b>Freno delantero</b>		
Tipo de freno	Hidráulico con disco	
Funcionamiento	Mano derecha	----
Líquido recomendado	DOT 4	----
Disco de freno		
Diámetro x grosor	245 x 3,5 mm	----
Grosor mínimo	----	3,0 mm
Desviación máxima	----	0,15 mm
Grosor del forro de la pastilla interna	5,2 mm	0,8 mm
Grosor del forro de la pastilla externa	5,2 mm	0,8 mm
Diámetro interior del cilindro maestro	11,0 mm	----
Diámetro interior del cilindro de la pinza	25,40 mm x 2	----
Holgura de la maneta del freno	5,0 ~ 8,0 mm	----
<b>Freno trasero</b>		
Tipo de freno	Hidráulico con disco	
Funcionamiento	Pié derecho	----
Líquido recomendado	DOT 4	----
Disco de freno		
Diámetro x grosor	203,0 mm x 4,5 mm	----
Grosor mínimo	----	4,0 mm
Desviación máxima	----	0,15 mm
Grosor del forro de la pastilla interna	5,20 mm	1,0 mm
Grosor del forro de la pastilla externa	5,20 mm	1,0 mm
Diámetro interior del cilindro maestro	12,7 mm	----
Diámetro interior del cilindro de la pinza	30,23 mm	----
Posición del pedal del freno	7,0 mm	----
Holgura del pedal del freno	5,0 ~ 12,0 mm	----

## ESPECIFICACIONES DEL CHASIS

SPEC



## ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

SPEC



### ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

Elemento	Estándar	Límite
<b>Tensión del sistema</b>	12V	----
<b>Sistema de encendido</b>		
Tipo del sistema de encendido	TCI (digital)	----
Momento del encendido	10° / 1.400 r/min	----
Tipo de avance	Digital	----
Resistencia/color bobina de pulso	240 Ω + -20 % a 20°C Azul/amarillo - verde	----
Modelo/fabricante de la ECU	TBDF35 / DENSO	----
<b>Bobina de encendido</b>		
Modelo/fabricante	2JN / YAMAHA	----
Distancia mínima entre electrodos en el encendido	6,0 mm	----
Resistencia del devanado primario	2,40 Ω + -10 % a 20°C	----
Resistencia del devanado secundario	10,8 K.Ω + -20 % a 20°C	----
<b>Capuchón de la bujía</b>		
Material	Resina	----
Resistencia	5,0 k Ω a 20°C	----
<b>Sistema de carga</b>		
Tipo de sistema	Magneto de Corriente Alternada	----
Modelo/fabricante	LLZ79 / DENSO	----
Salida normal	14,0V 153W 5.000 r/min	----
Resistencia/color de la bobina del estator	0,42 ~ 0,62 Ω a 20°C / blanco-blanco	----
<b>Rectificador/regulador</b>		
Tipo de regulador	Semiconductor, tipo circuito cerrado	----
Tensión sin regulación de la carga	13,7 ~ 14,7V	----
Capacidad del rectificador	20,0 A	----
Tensión	200,0V	----
<b>Batería</b>		
Fabricante	YUASA	----
Tensión/capacidad de la batería	12 V, 6,0 Ah	----
Tasa de amperaje de 10 horas	0,60 A	----
Tipo/modelo	Sellada/YTX7L-BS	----
<b>Tipo de faro</b>	Bombilla halógena	
<b>Luces de indicación</b>		
Luz del visor	LED	----
Luz indicadora de punto muerto	LED	----
Luz indicadora de farol alto	LED	----
Luz indicadora intermitente	LED	----
Luz indicadora de falla en el motor	LED	----
<b>Bombillas</b> <b>(tensión x potencia x cantidad)</b>		
Faro	12 V x 35 W / 35 W x 1	----
Luz de freno / piloto trasero	12 V x 21 W / 5 W x 1	----
Luces intermitentes delanteras	12 V x 10 W x 2	----
Luces intermitentes traseras	12 V x 10 W x 2	----

## ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

**SPEC**



Elemento	Estándar	Límite
<b>Sistema de arranque eléctrico</b>		
Tipo de sistema	Toma constante	
Motor de arranque		
Modelo/fabricante	SM13/MITSUBA DE BRASIL LTDA	
Potencia de salida	0,65 kW	----
Resistencia de la bobina del inducido	0,0012 ~ 0,0022 ohmios a 20°C	----
Escobillas		
Longitud total	12,5 mm	4,00 mm
Fuerza del muelle	765 ~ 1.001 gf.m (7,65 ~ 10,01 N.m)	----
Diámetro del conmutador	28,0 mm	27,00 mm
Muesca de la mica	0,70 mm	----
<b>Relé del motor de arranque</b>		
Modelo/fabricante	MS5F-721/JIDECO	
Amperaje máxima	20,0 A	----
Resistencia de la bobina	4,40 Ω + - 5 % a 20°C	----
<b>Bocina</b>		
Tipo de bocina	Plana	
Fabricante x cantidad	PRODUCIDA LOCALMENTE x 1	
Amperaje máxima	3,5 A	----
Rendimiento	105 ~ 115 dB/2 m	----
<b>Relé de los intermitentes</b>		
Tipo de relé	Transistor completo	
Modelo/fabricante	05 0150 00 / KOSTAL	
Dispositivo de interrupción automática incorporado	No	
Frecuencia	85,0 ciclos/minuto	----
<b>Sensor de temperatura</b>		
Modelo / fabricante	1S4 / MIKUNI	----
Resistencia a 80°C	1.569,0 ~ 1.945,0 Ω	----
Resistencia a 100°C	902,5 ~ 1142,0 Ω	----
<b>Fusibles (potencia x cantidad)</b>		
Fusible principal	20 A x 1	----
Fusible del sistema de señalización	10 A x 1	----
Fusible del faro	10 A x 1	----
Fusible de encendido	10 A x 1	----
Fusible de respaldo (cuentakilómetros e reloj)	10 A x 1	----
Fusible reserva	10 A x 1	----
Fusible reserva	20 A x 1	----

**TABLA DE CONVERSIÓN**

Todas las especificaciones técnicas de este manual están listadas en SI y unidades métricas.

Use esta tabla para convertir las unidades.

Ex.

MÉTRICO	MULTIPLICADOR	IMPERIAL
** mm	x 0,03937	= ** in
2 mm	x 0,03937	= 0,08 in

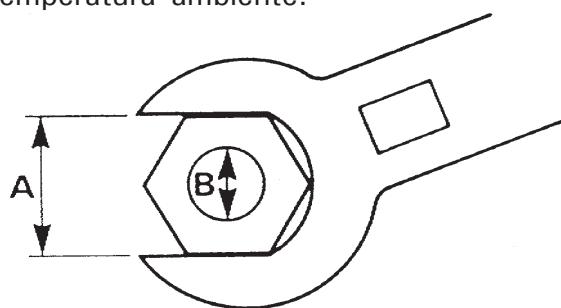
**TABLA DE CONVERSIÓN**

MÉTRICO PARA IMPERIAL			
Par de apriete	Unidad Métrica	Multiplicador	Unidad Imperial
	m.kg	7,233	ft.lb
	m.kg	85,794	in.lb
	cm.kg	0,0723	ft.lb
	cm.kg	0,8679	in.lb
Peso	kg	2,205	lb
	g	0,03527	oz
Velocidad	km/hr	0,6214	mph
Distancia	km	0,6214	mi
	m	3,281	ft
	m	1,094	yd
	cm	0,3937	in
	mm	0,03937	in
Volumen/ Capacidad	cc (cm <sup>3</sup> )	0,03527	oz (IMP liq.)
	cc (cm <sup>3</sup> )	0,06102	cu.in
	lt (litro)	0,8799	qt (IMP liq.)
	lt (litro)	0,2199	gal (IMP liq.)
Varios	kg/mm	55,997	lb/in
	kg/cm <sup>2</sup>	14,2234	psi (lb/in <sup>2</sup> )
	Centígrados (°C)	9/5 + 32	Fahrenheit (°F)

**ESPECIFICACIONES GENERALES DE LOS PARES DE APRIETE**

La tabla a seguir especifica pares para elementos fijadores con rosca estándar ISO. Las especificaciones de los pares para componentes o conjuntos especiales se incluyen en los respectivos capítulos de este manual.

Para evitar deformaciones, fije los conjuntos compuestos por varios elementos fijadores progresivamente y de forma cruzada o alternada hasta atingir el par especificado. Caso indicación en contrario, los pares deben ser aplicados en roscas limpias y secas. Los componentes deberán estar en temperatura ambiente.



A: Distancia entre caras

B: Diámetro externo de la rosca

A (Tuerca)	B (Perno)	Pares de apriete generales		
		N.m	kgf.m	ft.lb
10 mm	6 mm	6	0,6	4,3
12 mm	8 mm	15	1,5	11
14 mm	10 mm	30	3,0	22
17 mm	12 mm	55	5,5	40
19 mm	14 mm	85	8,5	61
22 mm	16 mm	130	13,0	94

## PARES DE APRIETE

**SPEC**



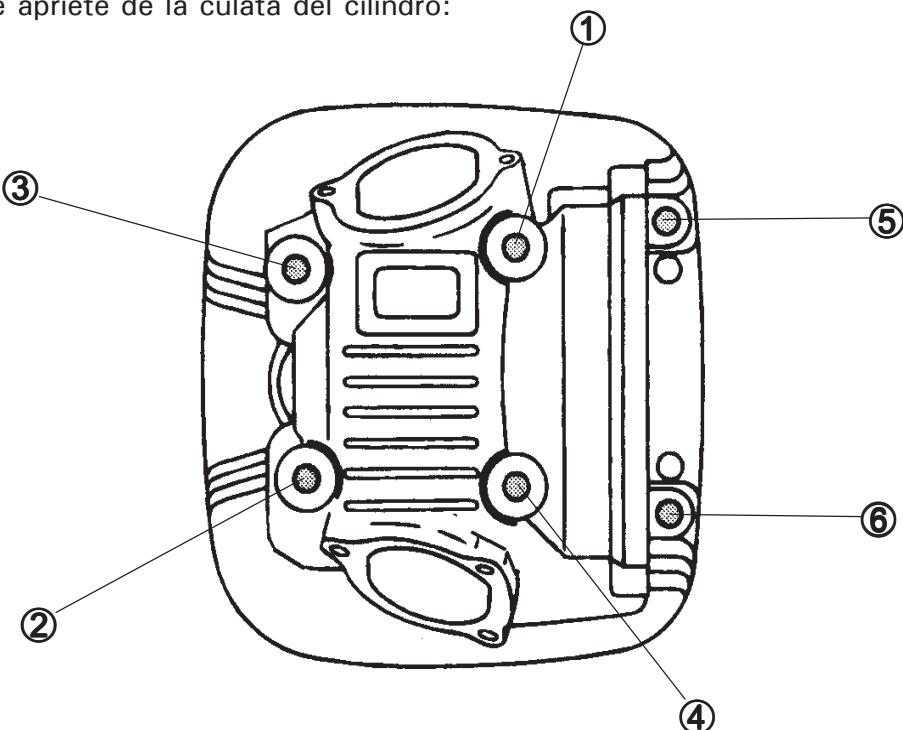
### PARES DE APRIETE DEL MOTOR

Elemento	Cierre	Rosca	Ctd.	Par		Observación
				kgf.m	N.m	
Palanca impulsora del embrague	Tornillo	M8	1	1,2	12	
Limitador del selector del mec. de engrane	Tornillo	M6	1	1,0	10	
Fijador del cable del embrague	Tornillo	M6	1	1,0	10	
Interruptor de punto muerto	Sensor	M10	1	2,0	20	
Tornillo de vaciado de aceite del cárter	Tapón	M12	1	2,0	20	
Sensor de velocidad	Tornillo	M6	1	1,0	10	
Bomba de aceite	Tornillo	M6	3	0,7	7	
Guía de la cadena de mando	Tornillo	M6	2	0,8	8	
Placa del rodamiento del eje secundario	Tornillo	M6	1	1,0	10	
Ajustador de la holgura de válvula	Tuerca	M6	2	1,4	13,5	
Tubo de distr. de aceite (lat. del cilindro)	Tornillo	M8	1	1,7	17	
Tapa de la corona del árbol e levas	Tornillo	M6	2	1,0	10	
Engranaje de arranque sentido único	Tornillo	M8	3	3,0	30	
Conjunto estator	Tornillo	M6	3	1,0	10	
Fijador de bobina de pulso	Tornillo	M5	2	0,7	7	
Fijador del cableado del estator conjunto	Tornillo	M5	1	0,7	7	
Eje del cigüeñal (visor sincronismo)	Tapón	M32	1	0,4	4	
Rotor del magneto (visor sincronismo)	Tapón	M14	1	0,4	4	
Manguera de aceite al radiador	Tornillo	M6	4	0,7	6,5	
Soportes laterales del radiador	Tornillo	M6	2	0,7	6,5	
Abrazadera del cuerpo de inyección	Tornillo	M4	1	0,2	2	
Placa de fijación del árbol de levas	Tornillo	M6	2	0,8	8	
Sensor de temperatura	Sensor	M8	1	0,9	9	
Junción del cuerpo de inyección	Tornillo	M6	2	1,0	10	
Tubo del escape a la culata	Espárrago	M8	2	1,5	15	
Tubo A.I.System	Tornillo	M6	2	1,0	10	
Bujía	Tornillo	M12	1	1,8	17,5	
Muelles/Placa de presión de la campana	Tornillo	M6	4	0,8	8	
Engranaje primario	Tuerca	M16	1	8,0	80	Use arandela de imovilización
Engranaje del balancín	Tuerca	M12	1	5,5	55	Use arandela de imovilización
Tornillo del flujo de aceite	Tornillo	M6	1	0,7	7	
Cilindro (lateral del mando) L = 65 mm	Tornillo	M6	2	1,0	10	
Piñón de la cadena de transmisión	Tuerca	M18	1	11,0	110	Use arandela de imovilización
Tapa lateral derecha L = 55 mm	Tornillo	M6	1	1,0	10	
L = 50 mm	Tornillo	M7	3	1,0	10	
L = 35 mm	Tornillo	M8	1	1,0	10	
L = 25 mm	Tornillo	M9	8	1,0	10	

**PARES DE APRIETE**
**SPEC**


Elemento	Cierre	Rosca	Ctd.	Par		Observación
				kgf.m	N.m	
Tapa del filtro de aceite L = 70 mm	Tornillo	M6	1	1,0	10	
L = 20 mm	Tornillo	M6	2	1,0	10	
Culata (lateral del mando) L = 45 mm	Tornillo	M8	2	2,0	20	
L = 117 mm	Tornillo	M8	4	2,2	22	
Motor de arranque	Tornillo	M6	2	1,0	10	
Rotor del magneto	Tornillo	M10	1	6,0	60	
Tubo de distr. de aceite (carcasa derecha)	Tornillo	M10	1	2,0	20	
Corona de la cadena de sincronismo	Tornillo	M10	1	6,0	60	
Estirador de la cadena de mando	Tornillo	M6	2	1,0	10	
Estirador de la cadena de mando (int.)	Tornillo	M6	1	0,8	7,5	
Tapa lateral izquierda L = 50 mm	Tornillo	M6	1	1,0	10	
L = 45 mm	Tornillo	M7	3	1,0	10	
L = 30 mm	Tornillo	M8	5	1,0	10	
Tapa de la engranaje (motor de arranque)	Tornillo	M6	3	1,0	10	
Manguera de aceite en el motor	Tornillo	M6	2	1,0	10	
Carcasas del motor L = 60 mm	Tornillo	M6	2	1,0	10	
L = 70 mm	Tornillo	M6	3	1,0	10	
L = 45 mm	Tornillo	M6	4	1,0	10	
L = 55 mm	Tornillo	M6	3	1,0	10	
Tapa de la caja del filtro de aire	Tornillo	M6	4	2,1	21	
Tubo de escape	Tuerca	M8	2	1,7	17	
Escape y conexión central (estribo)	Tornillo	M10	2	2,0	20	
Escape y soporte del estribo (posterior)	Tornillo	M10	1	4,0	40	
Tornillo del protector del escape	Tornillo	M6	5	0,8	8,0	

Secuencia de apriete de la culata del cilindro:





## PARES DE APRIETE DEL CHASIS

Elemento	Tamaño de la rosca	Ctd.	Par de apriete	
			Kgf.m	N.m
Guarda-barro delantero	M6	4	0,7	7
Guarda-barro trasero y protector de la cadena	M6	4	1,1	11
Tuerca del eje de la rueda delantera	M14	1	8	80
Tuerca del eje de la rueda trasera	M16	1	8,5	8,5
Contra-tuerca de ajuste de la holgura de la cadena	M8	2	1,5	15
Tornillo del disco de freno de la rueda delantera	M8	6	1,3	13
Mesa inferior y horquilla delantera	M10	2	3,0	30
Mesa superior y horquilla delantera	M8	2	2,5	25
Fijador superior del guidón	M8	4	2,3	23
Tornillo de la corona y cubo del embrague	M8	6	4,3	43
Amortiguador y chasis	M12	1	5,7	57
Brazo relé y chasis	M12	1	5,7	57
Soporte de la matrícula	M6	4	1,1	11
Tuerca del guidón/mesa	M22	1	11,0	110
Tuerca mesa del guidón (inferior) 1º par	M25	1	3,7	37
Tuerca mesa del guidón (inferior) 2º par	M25	1	0,65	6,5
Bobina de encendido	M10	2	0,7	7
Regulador/rectificador	M6	2	0,7	7
Alza lateral	M8	4	3,0	30
Tuerca del caballete lateral	M10	1	4,0	40
Soporte delantero del motor y cuadro	M8	3	3,3	33
Soporte delantero del motor y motor	M8	3	3,3	33
Soporte del motor y cuadro	M8	1	3,8	38
Motor y cuadro (atrás debajo)	M8	1	3,3	33
Eje pivote y tuerca	M12	1	8,0	80
Brazo relé y balanza	M12	1	5,7	57
Asta y brazo relé	M10	1	5,7	57
Amortiguador y brazo relé	M10	1	5,7	57
Pinza de freno y horquilla delantera	M10	2	3,5	35
Pinza de freno y mangueras de freno	M10	2	2,7	27
Cilindro maestro y manguera de freno delantero	M10	1	2,7	27
Cilindro maestro trasero y manguera	M8	2	4,7	47
Estribo trasero LI y cuadro	M8	2	2,8	28
Estribo trasero LD y cuadro	M8	2	2,8	28
Tornillo de la linterna de freno y tuerca	M6	2	0,55	5,5
Tornillo del disco de freno trasero de la rueda	M8	3	2,8	28

## NOTA:

1. Primero, ejerza un par en la tuerca-anillo inferior de la asta de la columna de dirección de **3,7 kgf.m**, utilizando para tal la herramienta especial **Llave Dinamométrica**. Después de este proceso, suelte la tuerca-anillo, que recibió el par, 1/4 de vuelta.
2. Reapriete la tuerca-anillo inferior, utilizando la **Llave Dinamométrica** nuevamente, aplique el par definitivo de **0,65 kgf.m**.



**PUNTOS DE LUBRICACIÓN Y TIPOS DE LUBRICANTES  
MOTOR**

Punto de Lubricación	Símbolo
Rebordes de los retenes	
Anillos O-Rings	
Cojinete	
Tornillos de fijación de la culata del cilindro	
Tornillos de fijación del cilindro	
Perno del cigüeñal	
Superficie interna de la cadena de mando	
Biela (inferior)	
Bulón del pistón	
Canal del anillo en el pistón	
Tuerca de fijación del balancín	
Tornillo de fijación del rotor del magneto CA	
Astas de las válvulas (admisión y escape)	
Extremidades de las astas (admisión y escape)	
Eje del balancín	
Leva del eje de levas	
Rotor de la bomba de aceite (interno y externo)	
Eje de la bomba de aceite	
Engranaje del embrague (interno y externo)	
Conjunto de embrague	
Tuerca de fijación del engranaje primario	
Engranaje primaria	
Tuerca de fijación del cubo del embrague	
Asta de accionamiento	
Engranajes de transmisión (corona y piñón)	
Eje principal y de accionamiento	
Horquillas de cambio	
Leva de cambio	
Eje de las horquillas	
Sensor de velocidad (O-Rings)	
Superficie de contacto de las carcasas	Yamaha Bond Nº 1215
Pasador aislante del cableado del magneto de CA (tapa del magneto de CA)	Yamaha Bond Nº 1215
Tornillo de fijación del tubo de distribución de aceite	Yamaha Bond Nº 1215

**PUNTOS DE LUBRICACIÓN Y  
TIPOS DE LUBRICANTES**

<b>SPEC</b>	
-------------	---

**CHASIS**

Punto de Lubricación	Símbolo
Rebordes de los retenes de la rueda delantera (izquierdo y derecho)	
Rebordes de los retenes de la rueda trasera (izquierdo y derecho)	
Superficie de contacto del cubo de la rueda trasera	
Eje-pivote del balance y retenes	
Superficie de guarda-polvos	
Tornillo del balance trasero y amortiguador	
Rebordes de los retenes del balance y amortiguador	
Tornillo del balance trasero y brazo relé	
Rebordes retenes del balance trasero y brazo relé	
Tornillo del balance trasero y asta conectiva	
Rebordes retenes del balance trasero y asta conectiva	
Superficie externa del pedal de freno	
Rodamientos de la columna de dirección (superior y inferior)	
Superficie interna de la guía (do cable del acelerador)	
Superficie del tornillo de la manija del embrague	
Superficie de contacto del descanso lateral	
Pivote de la pedalera principal	
Extremidad del muelle de las pedaleras	
Superficie externa del eje trasero	
Pivote de la pedalera del pasajero	
Eje del balance trasero	

## DIAGRAMA DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE ACEITE

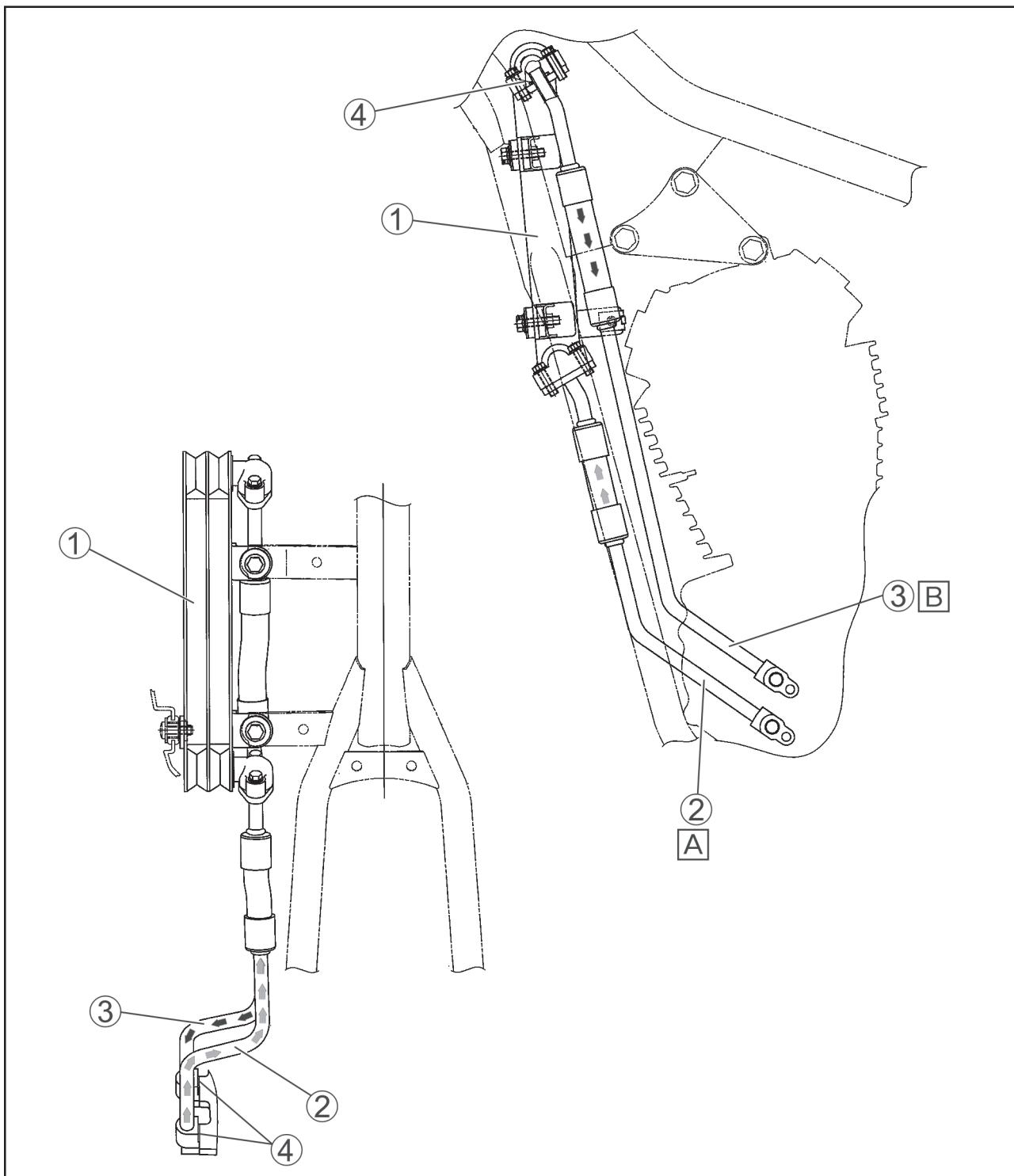
SPEC



### DIAGRAMA DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE ACEITE

- ① Radiador
- ② Manguera de entrada de aceite en el radiador
- ③ Manguera de salida de aceite en el radiador
- ④ Anillos de sellado - "O-Rings"

- A Entrada de aceite caliente
- B Salida de aceite enfriado

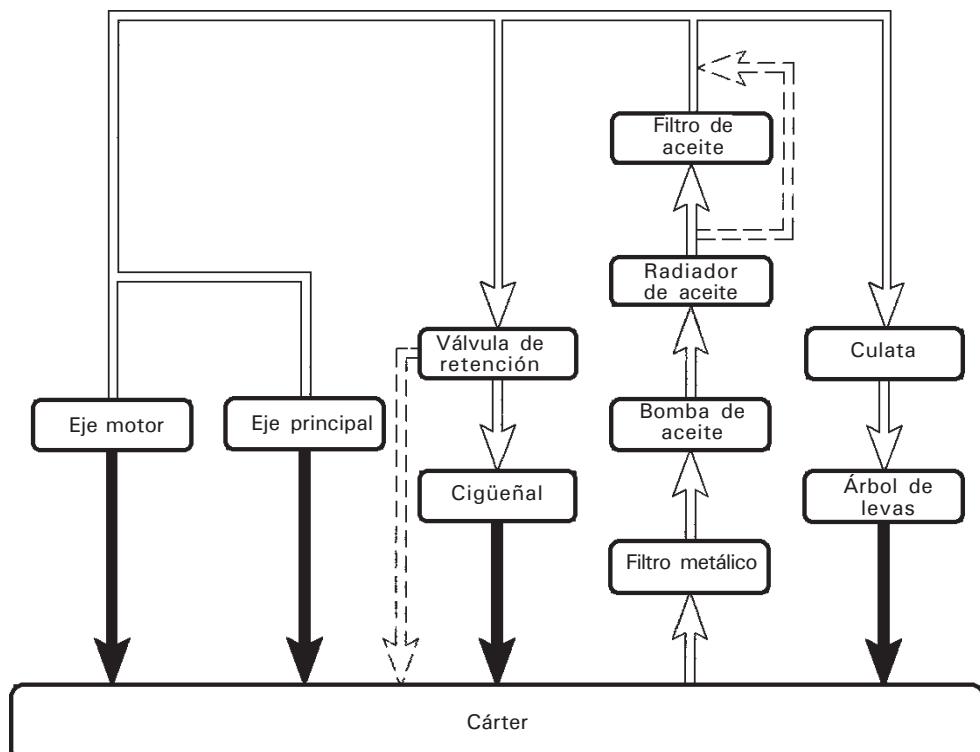




## FLUJO DE LUBRICACIÓN

Alimentación de aceite con presión

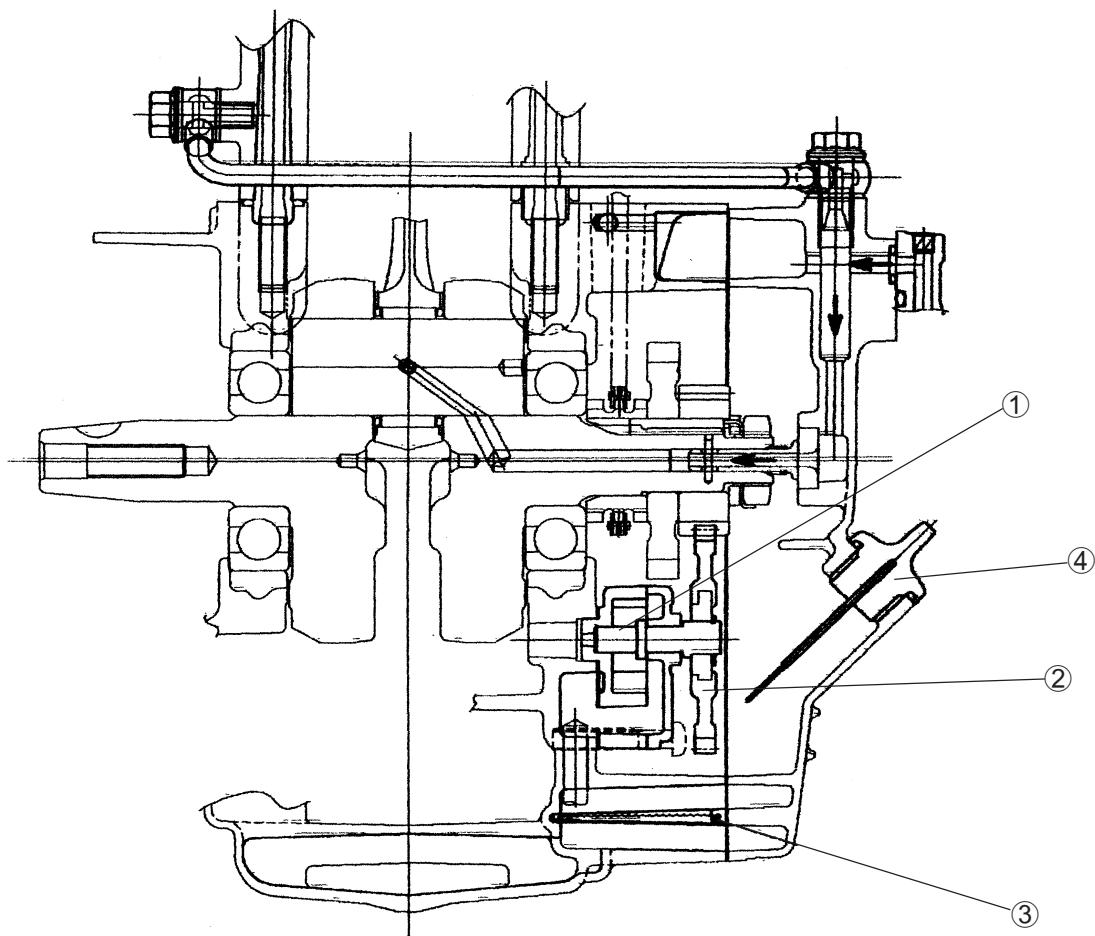
Retorno de aceite por gravedad y centrifugación





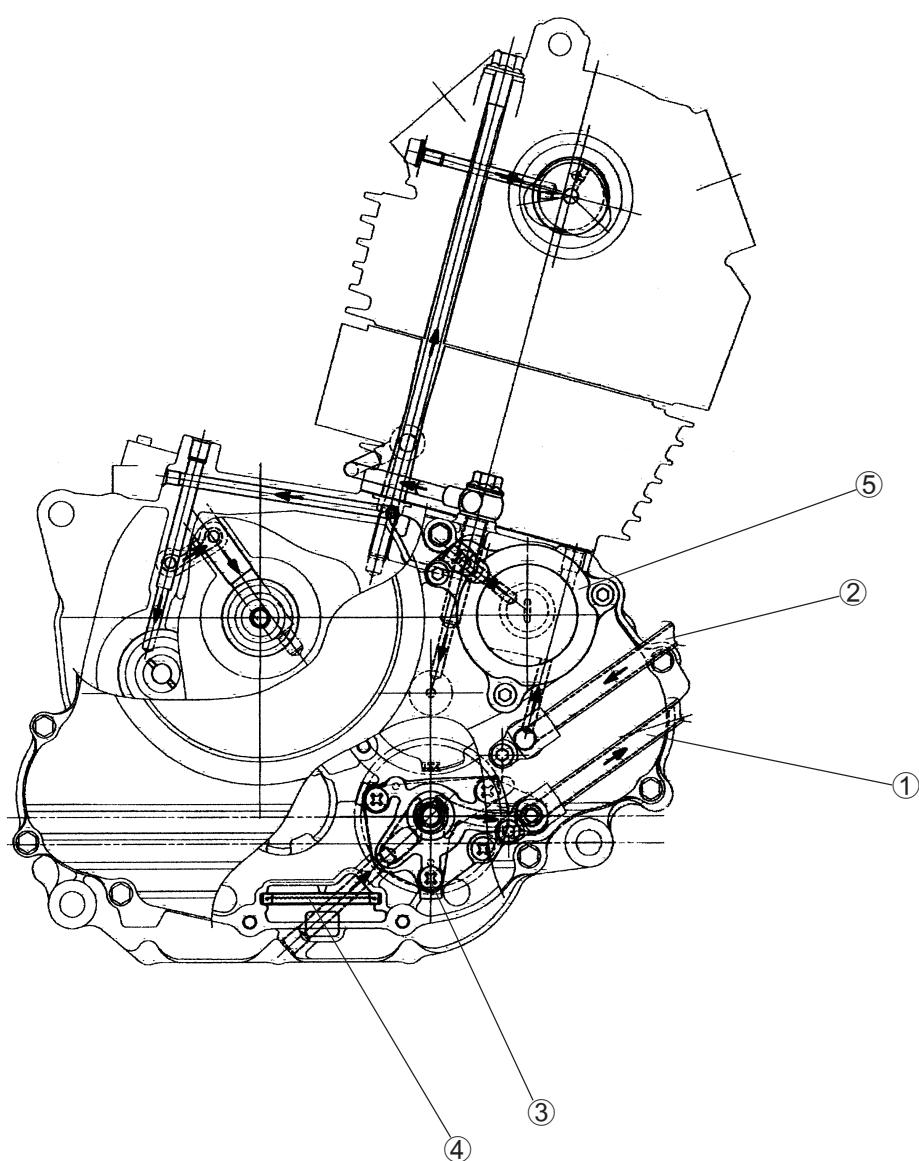
## DIAGRAMAS DEL SISTEMA DE LUBRICACIÓN

- ① Bomba de aceite
- ② Engranaje de accionamiento de la bomba
- ③ Pescador (subfiltro de aceite)
- ④ Medidor del nivel de aceite





- ① Manguera de envío de aceite
- ② Manguera de retorno de aceite
- ③ Bomba de aceite
- ④ Pescador (subfiltro de aceite)
- ⑤ Filtro de aceite



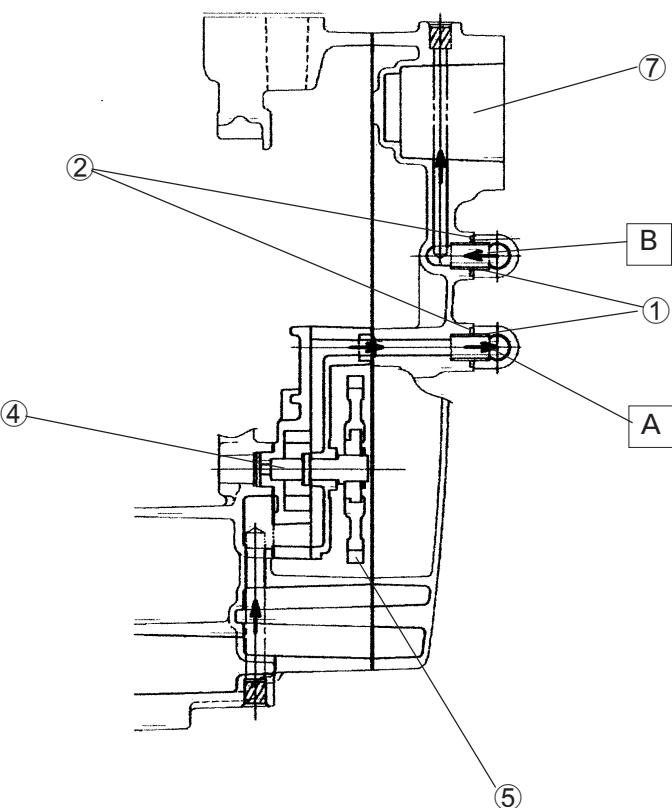
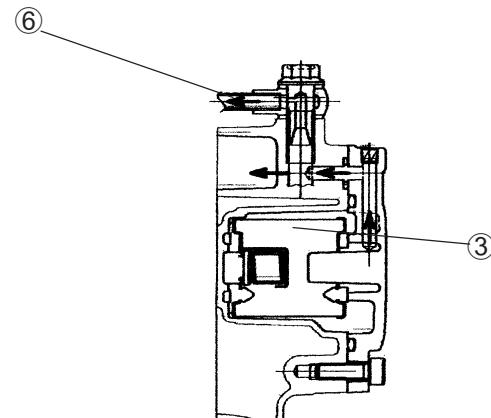
## DIAGRAMAS DEL SISTEMA DE LUBRICACIÓN

SPEC



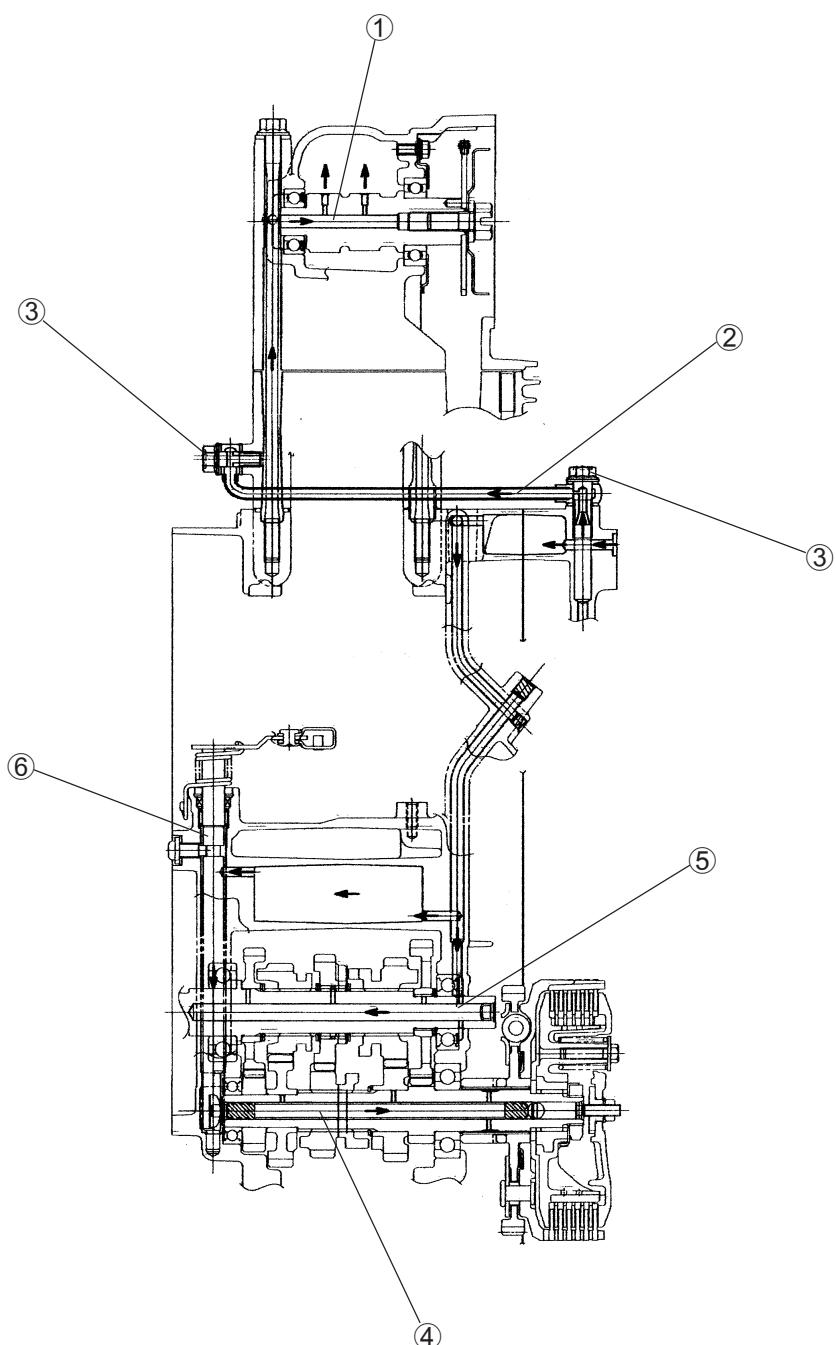
- ① Pernos-guía
- ② Anillos de sellado "O-Rings"
- ③ Filtro de aceite
- ④ Rotor de la bomba de aceite ①
- ⑤ Engrenaje de accionamiento de la bomba de aceite
- ⑥ Tubo de distribución de aceite
- ⑦ Alojamiento del filtro de aceite

- A** La seta indica que va hacia el radiador de aceite
- B** La seta indica que viene del radiador de aceite



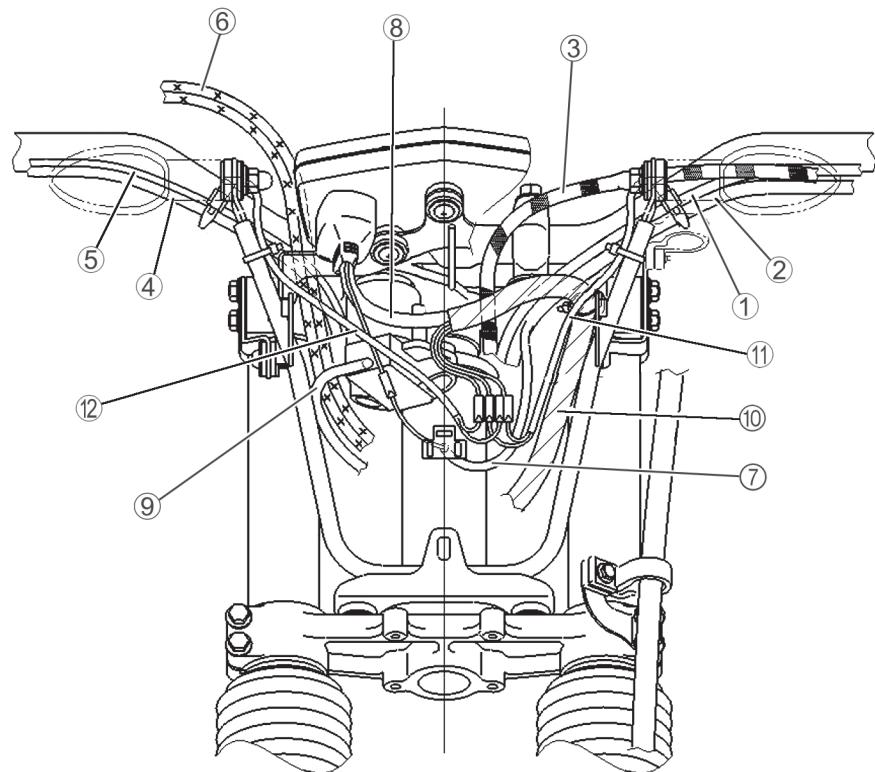
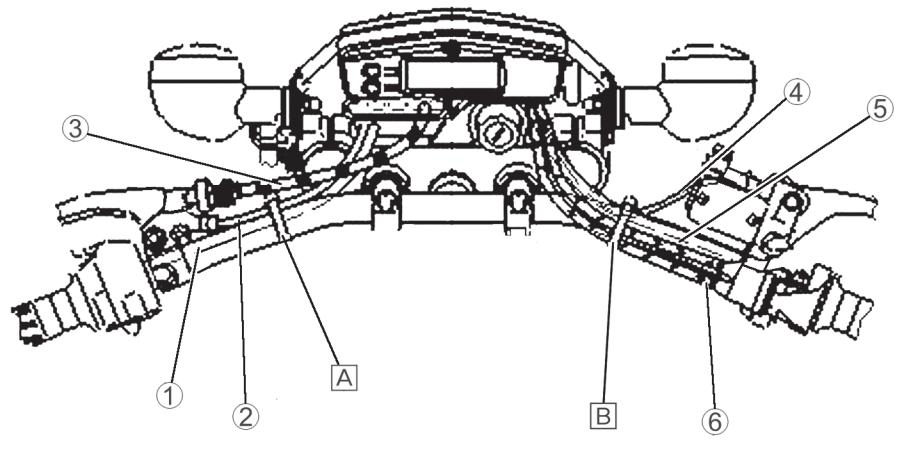


- ① Árbol de levas
- ② Tubo de distribución de aceite
- ③ Tornillo - junción
- ④ Eje principal
- ⑤ Eje de accionamiento
- ⑥ Asta de la palanca del embrague



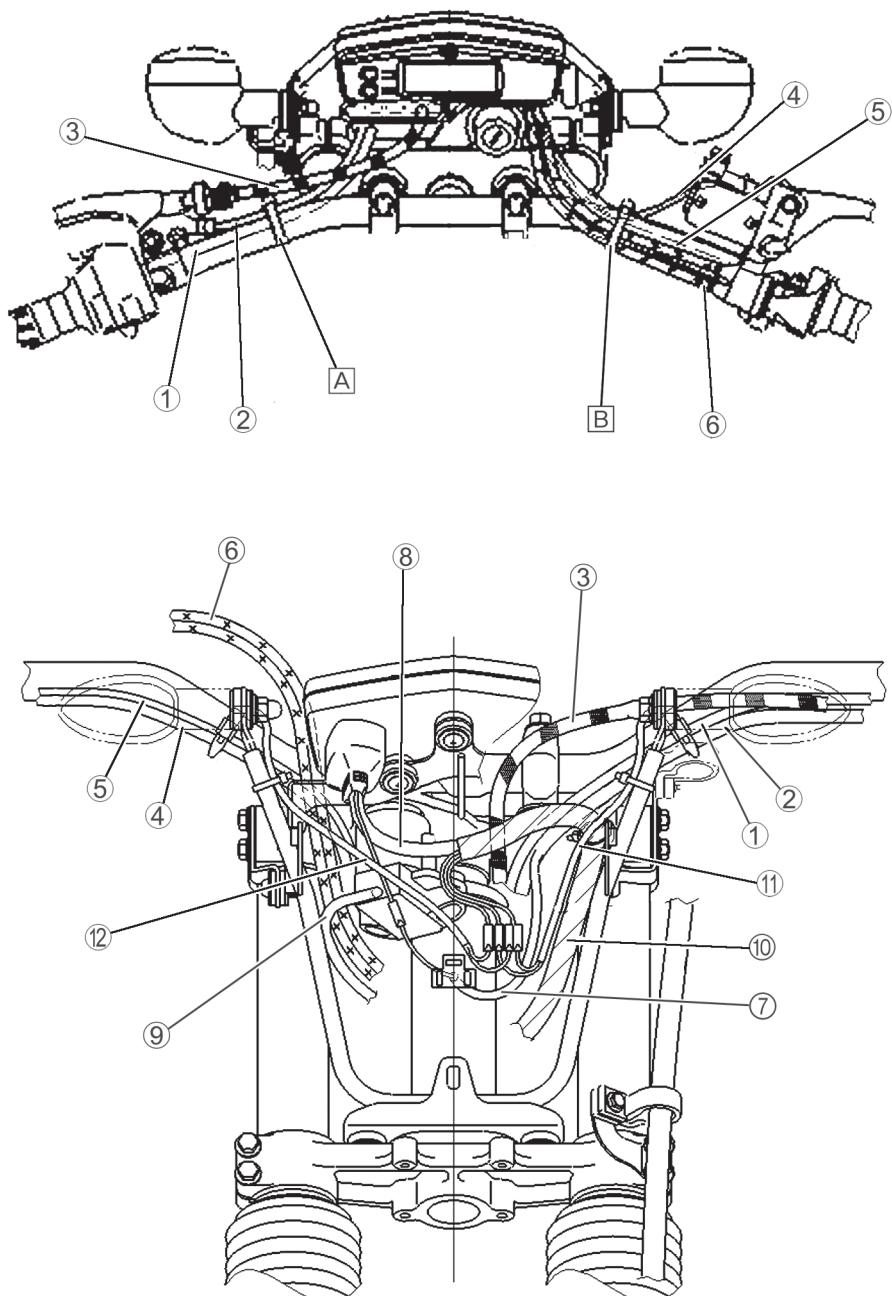
**RUTA DE CABLES**

- |  |   |
|--|---|
| ① Cableado del interruptor del manillar (lado izquierdo) | ⑦ Cableado del faro                                       |
| ② Cableado del interruptor del embrague                  | ⑧ Cableado del panel de instrumentos                      |
| ③ Cable del embrague                                     | ⑨ Cableado de la llave de encendido                       |
| ④ Cableado del interruptor de freno delantero            | ⑩ Cableado principal                                      |
| ⑤ Cableado del interruptor del manillar (lado derecho)   | ⑪ Cableado de la luz del intermitente delantero izquierdo |
| ⑥ Cable del acelerador                                   | ⑫ Cableado de la luz del intermitente delantero derecho   |



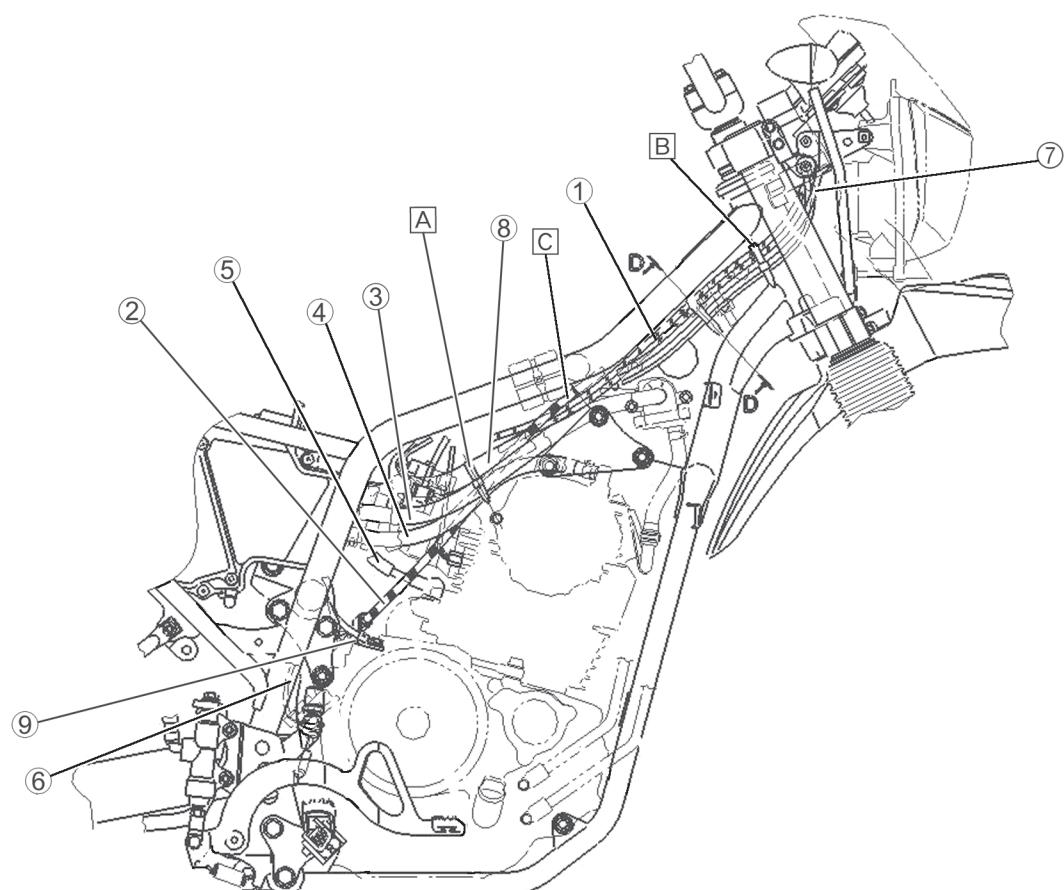


- A** Prenda los cableados de los interruptores del guidón LI y del embrague con una cinta plástica.
- B** Prenda el cable del acelerador, los cableados de los interruptores del guidón LD y del freno delantero con una cinta plástica.



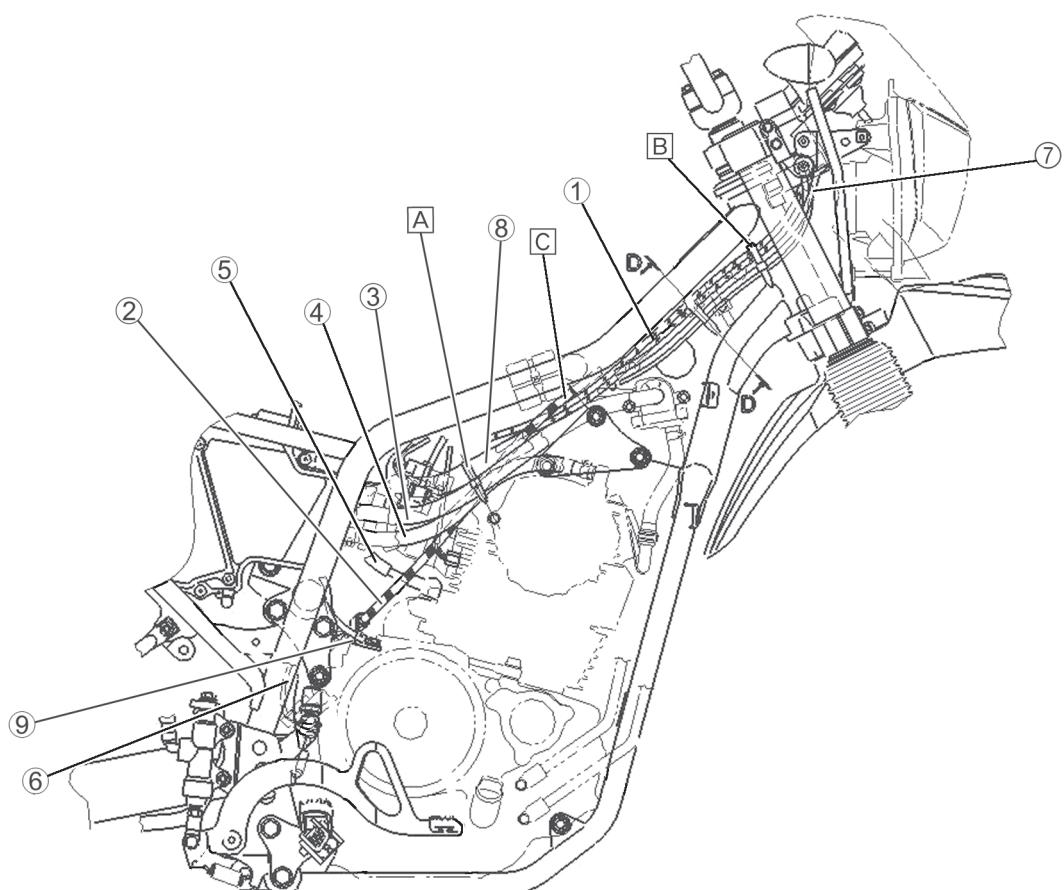


- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| ① Cable del acelerador                        | ⑥ Cableado del sensor de velocidad  |
| ② Cable del embrague                          | ⑦ Cableado de la llave de encendido |
| ③ Manguera de respiro del motor               | ⑧ Manguera de combustible           |
| ④ Manguera de la válvula de inducción de aire | ⑨ Cable de aterramiento (negativo)  |
| ⑤ Cable del motor de arranque                 |                                     |



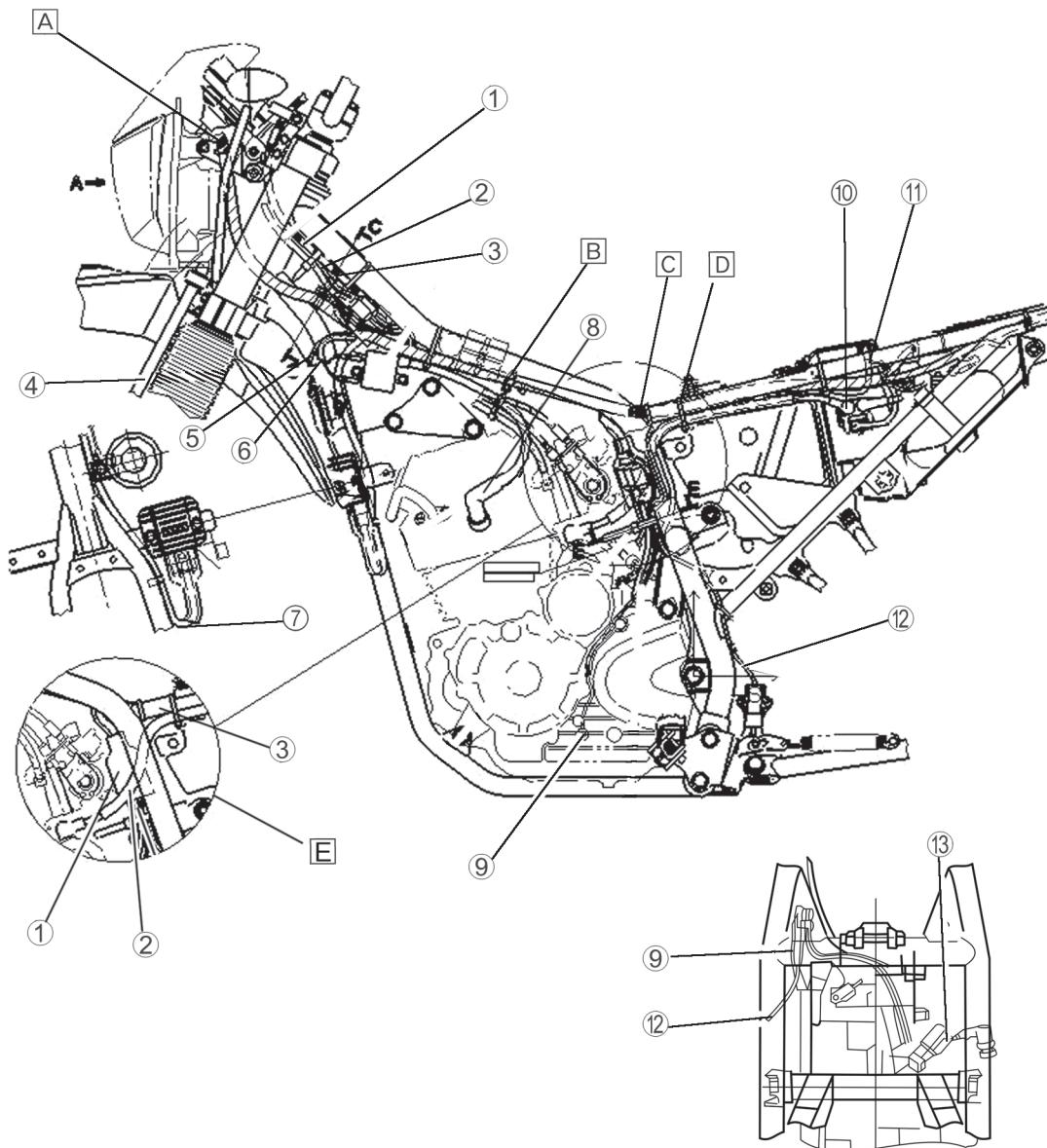


- A** Fijar la manguera de inducción de aire del respiro del motor y de combustible, válvula de inducción de aire con una cinta plástica.
- B** Fijar los cables del acelerador y el cableado principal con una cinta plástica.
- C** Pase el cable del embrague por arriba de los cables del acelerador.



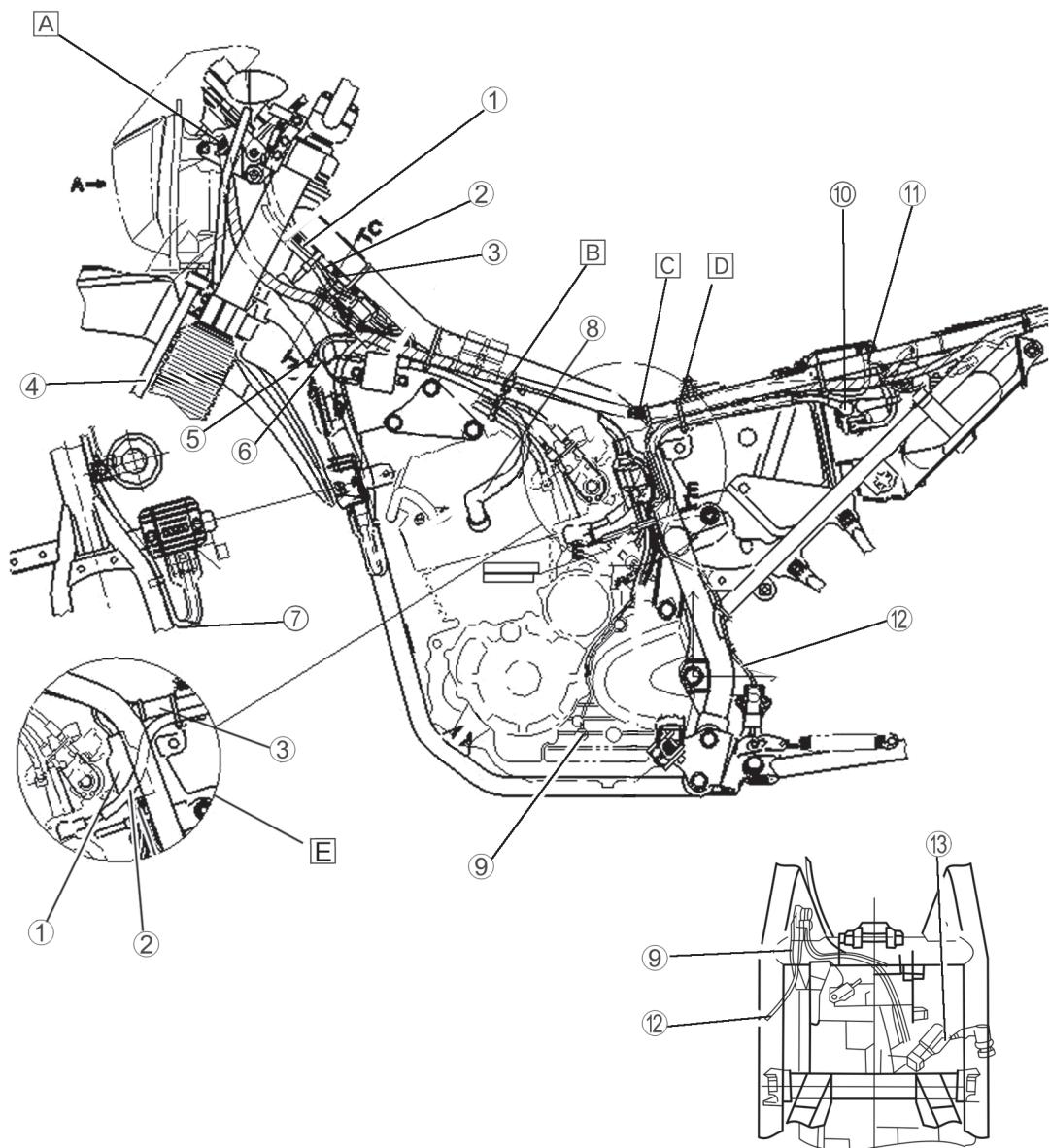


- |  |  |
|--|--|
| ① Cable del embrague                       | ⑧ Cable de la bujía                              |
| ② Cableado del interruptor del embrague    | ⑨ Cableado del interruptor de punto muerto       |
| ③ Cableado del interruptor del manillar LI | ⑩ Cable positivo                                 |
| ④ Manguera del freno delantero             | ⑪ Cable negativo                                 |
| ⑤ Cableado de la bocina                    | ⑫ Cableado del interruptor del caballete lateral |
| ⑥ Cableado de la bobina de encendido       | ⑬ Cableado del interruptor del freno trasero     |
| ⑦ Cableado del rectificador regulador      |  |



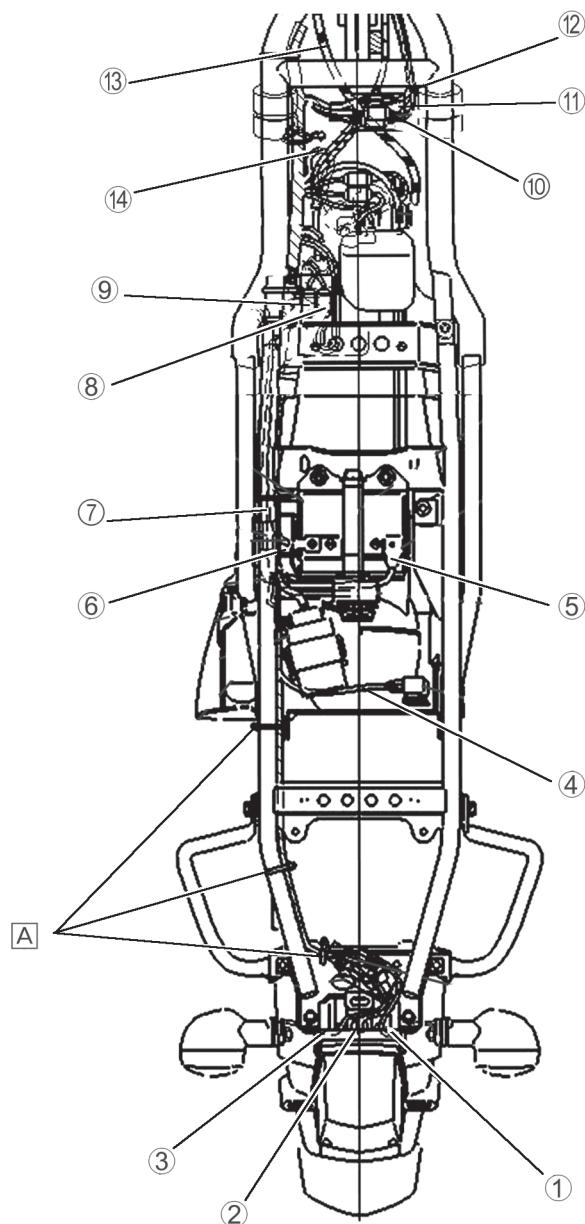


- [A] Fije el cableado en la área de la cinta blanca.
- [B] Fije el cableado y el cable de la bujía.
- [C] Área de la cinta blanca.
- [D] Fije el cableado, el cable negativo y el positivo.
- [E] 1. Despues de conectar los conectores, colóquelos dentro de la capa.  
2. El cable del motor de arranque pasa por fuera de la capa.  
3. Prenda el cable en el chasis con una cinta.





- |   |  |
|---|--|
| ① Cableado de la luz intermitente trasera derecha       | ⑨ Cableado del interruptor del caballete lateral |
| ② Cableado del piloto trasero                           | ⑩ Cableado del interruptor del freno delantero   |
| ③ Cableado de la luz del intermitente trasero izquierdo | ⑪ Cableado del interruptor del manillar LD       |
| ④ Cableado del relé de la luz intermitente              | ⑫ Cableado de la llave de encendido              |
| ⑤ Cable positivo  | ⑬ Cable del embrague                             |
| ⑥ Cable negativo  | ⑭ Cables del acelerador                          |
| ⑦ Cableado  | A Cintas.  |
| ⑧ Cableado del interruptor del freno trasero            |  |



## CAPÍTULO 3

### INSPECCIÓN Y AJUSTES PERIÓDICOS

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	3-1
<b>MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y INTERVALOS DE LUBRICACIÓN .....</b>	3-1
<b>CARENAJE, TAPAS Y ABAS LATERALES .....</b>	3-3
EXTRACCIÓN .....	3-3
INSTALACIÓN .....	3-7
<b>DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE .....</b>	3-11
EXTRACCIÓN .....	3-11
INSTALACIÓN .....	3-12
<b>MOTOR .....</b>	3-14
AJUSTE DE LA HOLGURA DE LA VÁLVULA .....	3-14
AJUSTE DEL VOLUMEN DEL GAS DE ESCAPE .....	3-17
AJUSTE DEL RALENTÍ .....	3-19
AJUSTE DE LA HOLGURA DEL CABLE DEL ACELERADOR .....	3-19
INSPECCIÓN DE LA BUJÍA .....	3-21
INSPECCIÓN DEL PUNTO DE ENCENDIDO .....	3-22
INSPECCIÓN DE LA COMPRESIÓN .....	3-23
INSPECCIÓN DEL NIVEL DEL ACEITE DEL MOTOR .....	3-25
CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR .....	3-26
AJUSTE DE LA HOLGURA DEL CABLE DEL EMBRAGUE .....	3-28
INSPECCIÓN DEL ELEMENTO DEL FILTRO DE AIRE .....	3-28
INSPECCIÓN DE LA JUNCIÓN DEL CUERPO DE INYECCIÓN .....	3-30
INSPECCIÓN DE LA MANGUERA DE COMBUSTIBLE .....	3-30
INSPECCIÓN DE LA MANGUERA DE RESPIRO DEL MOTOR .....	3-30
INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE ESCAPE .....	3-31
INSPECCIÓN DEL RADIADOR DE ACEITE .....	3-31
<b>CHASIS .....</b>	3-32
INSPECCIÓN DEL NIVEL DEL FLUIDO DE FRENO .....	3-32
INSPECCIÓN DE LAS PASTILLAS DE FRENO DELANTERA Y TRASERA .....	3-33
PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO .....	3-34
INSPECCIÓN DE LA MANGUERA DEL FRENO DELANTERO Y TRASERO .....	3-36
AJUSTE DEL INTERRUPTOR TRASERO DEL FRENO .....	3-36
AJUSTE DEL PEDAL DEL CAMBIO .....	3-37
AJUSTE DE LA HOLGURA DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN .....	3-37
LUBRICACIÓN DE LA CADENA .....	3-39
INSPECCIÓN Y AJUSTE DE LA COLUMNA DE DIRECCIÓN .....	3-39
INSPECCIÓN DE LA HORQUILLA DELANTERA .....	3-42
AJUSTE DEL AMORTIGUADOR .....	3-42
INSPECCIÓN DE LOS NEUMÁTICOS .....	3-44
INSPECCIÓN DE LAS RUEDAS .....	3-47
INSPECCIÓN Y APRIETE DE LOS RADIOS .....	3-47

INSPECCIÓN Y LUBRICACIÓN DE LOS CABLES .....	3-48
LUBRICACIÓN DE LAS MANETAS Y DEL PEDAL DE FRENO .....	3-48
LUBRICACIÓN DEL CABALLETE LATERAL .....	3-48
LUBRICACIÓN DE LA SUSPENSIÓN TRASERA .....	3-48
<b>SISTEMA ELÉCTRICO .....</b>	<b>3-51</b>
ACTIVACIÓN DE LA BATERÍA .....	3-51
INSPECCIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA .....	3-52
INSPECCIÓN DE LOS FUSÍBLES .....	3-53
SUBSTITUCIÓN DE LA BOMBILLA DE FARO .....	3-55
AJUSTE DEL HACE DE LUZ DE FARO .....	3-56
AJUSTE DEL RELOJ DIGITAL .....	3-57



## **INSPECCIÓN Y AJUSTES PERIÓDICOS INTRODUCCIÓN**

Este capítulo abarca las informaciones necesarias para la ejecución de las inspecciones y ajustes recomendados. Si seguidos, estos procedimientos asegurarán una operación más confiable del vehículo, una vida útil mayor y reducirán la posibilidad de trabajo de restauración costoso. Estas informaciones se aplican a vehículos ya en operación y también a vehículos nuevos que estén siendo preparados para la venta. Todos los técnicos de mantenimiento deben estar familiarizados con este capítulo.

## **MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y INTERVALOS DE LUBRICACIÓN**

### **NOTA:**

- A partir de 10.000 km, repita los intervalos de mantenimiento a cada 5.000 km.
- Los elementos señalados con asteriscos deben ser ejecutados por un concesionario Yamaha, pues poseen herramientas especiales, informaciones y habilidades técnicas.

Nº	ELEMENTO	TRABAJO DE VERIFICACIÓN O MANTENIMIENTO	LECTURA DEL CUENTAKILÓMETROS (x 1000 km)			A cada 5.000 km o 6 meses
			1	5	10	
1	*	Manguera de combustible	• Verificar si las mangueras presentan fisuras o daños	●	●	●
2	Bujía	• Verificar la condición		●		●
		• Limpie y reajuste la distancia entre electrodo			●	
3	Válvulas	• Sustituir			●	
		• Verificar la holgura de las válvulas		●	●	●
4	Elemento del filtro de aire	• Ajuste				
		• Limpiar		●		●
5	Embrague	• Sustituir			●	
		• Verifique el funcionamiento	●	●	●	●
6	Freno delantero	• Ajuste				
		• Verifique el funcionamiento, nivel del fluido y si existen fugas del fluido en el vehículo	●	●	●	●
7	Freno trasero	• Sustituir las pastillas de freno	Siempre que estén gastas hasta el límite			
		• Verifique el funcionamiento, el nivel del fluido y si existen fugas en el vehículo	●	●	●	●
8	Mangueras del freno	• Verificar la deformación del disco				
		• Sustituir las pastillas de freno	Siempre que estén gastas hasta el límite			
9	Ruedas	Verifique si presentan fisuras o daños		●	●	●
		• Sustituir	A cada 4 años			
10	Neumáticos	• Verificar el apriete de los rayos y si presentan daños				
		• Apretar los rayos si necesario				
11	Rodamientos de rueda	• Verificar el vaciado, la profundidad de los surcos y si presentan daños				
		• Sustituir si necesario				
10	Neumáticos	• Verifique la presión del aire				
		• Corrija si necesario				
11	Rodamientos de rueda	• Verifique si los rodamientos están sueltos o si presentan daños		●	●	●

# INTRODUCCIÓN/MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y INTERVALOS DE LUBRICACIÓN



Nº	ELEMENTO	TRABAJO DE VERIFICACIÓN O MANTENIMIENTO	LECTURA DEL CUENTAKILOMÉTROS (x 1000 km)			A cada 5.000 km o 6 meses	
			1	5	10		
12	* Basculante	● Verifique el funcionamiento y si hay holgura excesiva		●	●	●	
		● Lubricar con grasa a base de jabón de litio	A cada 24.000 km				
13	Cadena de transmisión	● Ajuste la holgura y lubrique la corriente con lubricante especial para corriente con anillos O-Rings	A cada 500 km y después del lavaje del vehículo o dirigindo en la lluvia				
14	* Cojinetes de la dirección	● Verifique la holgura de los cojinetes y si la dirección está dura	●	●	●	●	
		● Lubrique con grasa a base de jabón de litio	A cada 20000 km				
15	* Cierres del chasis	● Asegúrese de que todas las tuercas, contrapernos y tornillos estén debidamente apretados		●	●	●	
16	Caballlete lateral	● Verifique el funcionamiento ● Lubrique		●	●	●	
17	* Interruptor del caballete lateral	● Verifique el funcionamiento	●	●	●	●	
18	* Suspensión delantera	● Verificar el funcionamiento y fugas de aceite		●	●	●	
19	* Amortiguador trasero	● Verifique el funcionamiento y fugas de aceite		●	●	●	
20	* Puntos de articulación del brazo de conexión y del balance de la suspensión trasera	● Verifique el funcionamiento		●	●	●	
		● Lubricar con grasa a base de jabón de litio			●		
21	* Inyección electrónica	● Ajuste el ralentí del motor	●	●	●	●	
22	* Aceite del motor	● Cambie ● Verifique el nivel del aceite y si tiene alguna fuga	●	●	●	●	
23	Elemento del filtro de aceite del motor	● Cambie	●		●		
24	* Interruptores de los frenos delantero y trasero	● Verifique el funcionamiento	●	●	●	●	
25	Cables y piezas móviles	● Lubrique		●	●	●	
26	* Manopla del acelerador y cable	● Verifique el funcionamiento y la holgura ● Si necesario ajuste la holgura del cable ● Lubrique la manopla del acelerador y el cable		●	●	●	
27	* Sistema de inducción de aire	● Verifique si la válvula de corte de aire, la válvula de la paleta, y la manguera presentan daños ● Sustituir las piezas damnificadas, si necesario		●	●	●	
28	* Silenciador y tubo de escape	● Verificar la fijación del tornillo de la abrazadera	●	●	●	●	
29	* Luces, intermitentes e interruptores	● Verifique el funcionamiento ● Ajuste el haz del faro	●	●	●	●	

## NOTA:

- Sustituir el elemento del filtro de aire con mayor frecuencia si usted esté utilizando el vehículo en áreas anormalmente mojadas o con polvo.
- Mantenimiento del freno hidráulico.
  - Verifique regularmente y, si necesario, corrija el nivel del fluido de freno.
  - A cada dos años sustitua los componentes internos del cilindro maestro y, en conjunto, el fluido de freno.
  - Reemplace las mangueras de freno a cada cuatro años o si estén rajadas o damnificadas.

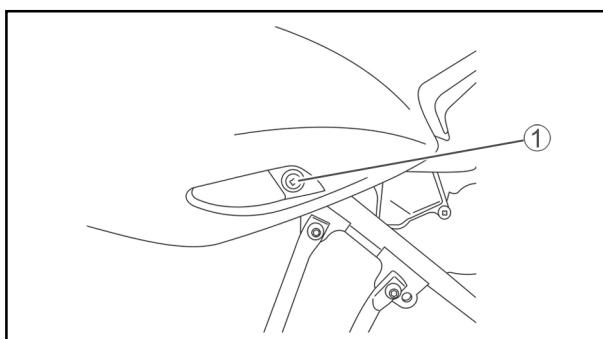
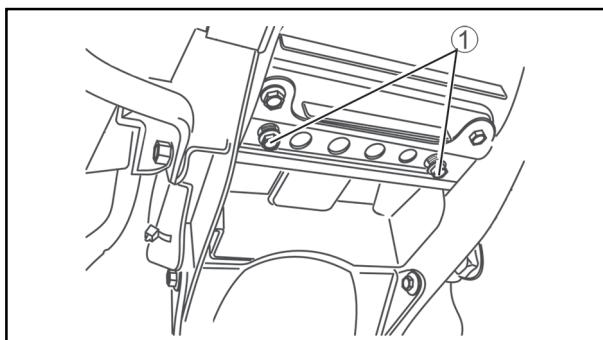


## CARENAJE, TAPAS Y ABAS LATERALES

1. Coloque el vehículo a en una superficie plana.

### ATENCIÓN:

Posicione el vehículo firmemente para que no haya peligro de caída.



## EXTRACCIÓN

### Asiento

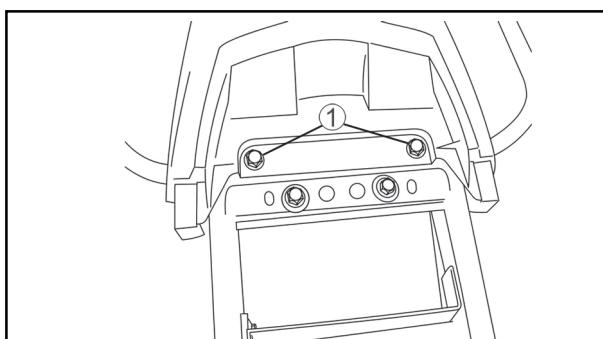
1. Remueva:
  - Los tornillos 1 de fijación del asiento.
  - El asiento de su alojamiento.

### Lateral derecha

2. Remueva:
  - Los tornillos de fijación ① de la lateral derecha.
  - La lateral derecha de su alojamiento, pujándola hasta desencajar de los pasadores de fijación.

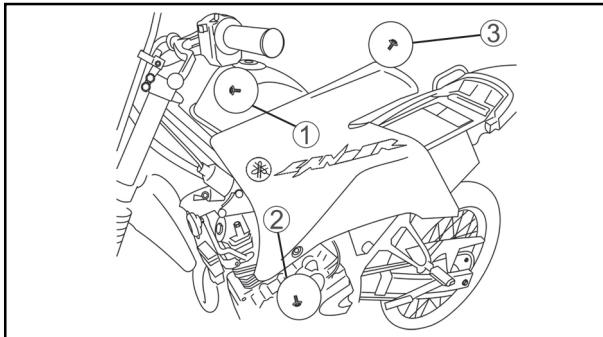
### Lateral izquierda

3. Remueva:
  - La lateral izquierda de su alojamiento, utilizando la propia llave de encendido del vehículo y pujándola hasta desencajar de los pasadores de fijación.



### Carenado Trasero

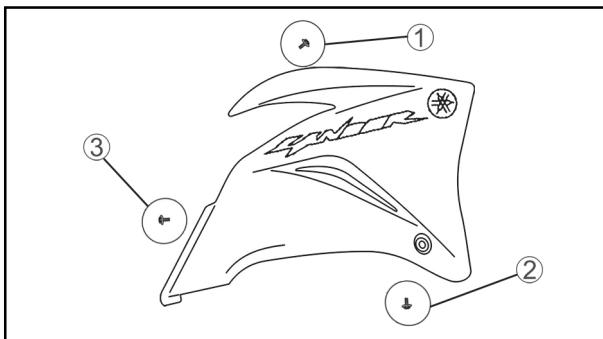
4. Remueva:
  - Los tornillos de fijación ① del carenado trasero.
  - El carenado trasero de su alojamiento, desplazándolo hacia atrás.



### Aba izquierda

#### 5. Remueva:

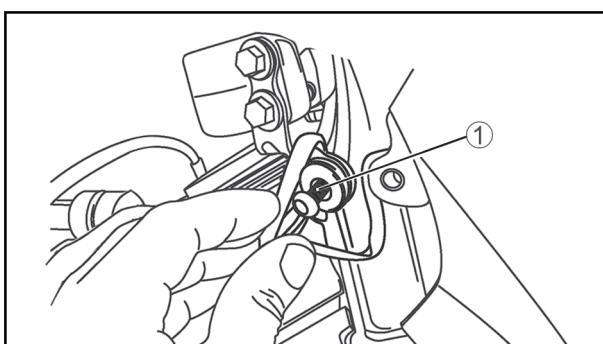
- El tornillo ① delantero superior de la aba.
- El tornillo ② lateral inferior de la aba.
- El tornillo ③ trasero superior de la aba.
- La aba izquierda de su alojamiento, pujándola hasta desencajar del pasador de fijación.



### Aba derecha

#### 6. Remueva:

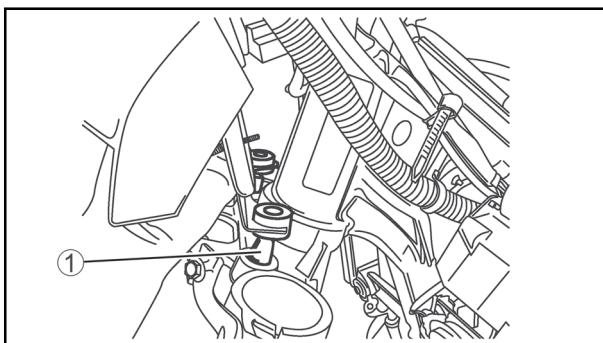
- El tornillo ① delantero superior de la aba.
- El tornillo ② lateral inferior de la aba. El tornillo ③ trasero superior de la aba. La aba derecha de su alojamiento, pujándola hasta desencajar del pasador de fijación.



### Carenaje de faro

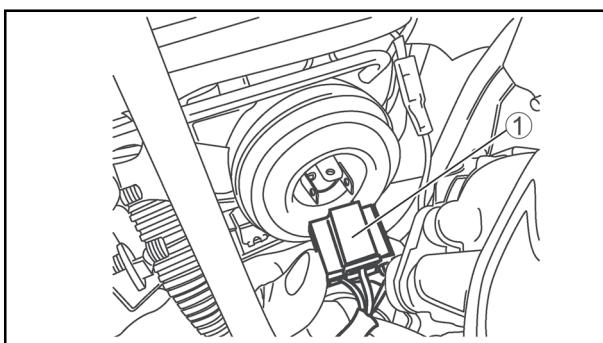
#### 7. Remueva:

- Los tornillos ① de fijación del conjunto de faro delantero de ambos los lados.



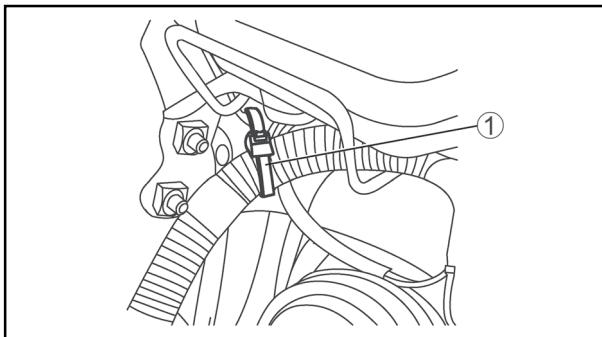
#### 8. Desplace:

- El conjunto de faro delantero desencajando de los pernos-guía ①.



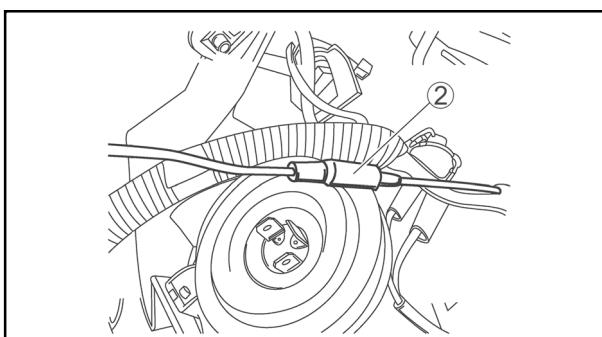
#### 9. Remueva:

- El conector ① de la bombilla de faro.



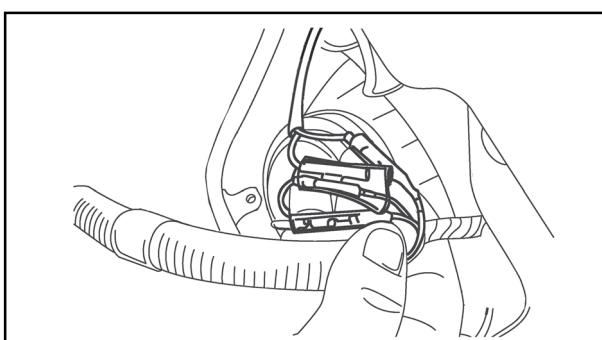
## 10. Remueva

- La abrazadera ① que fija el cableado al soporte del panel.



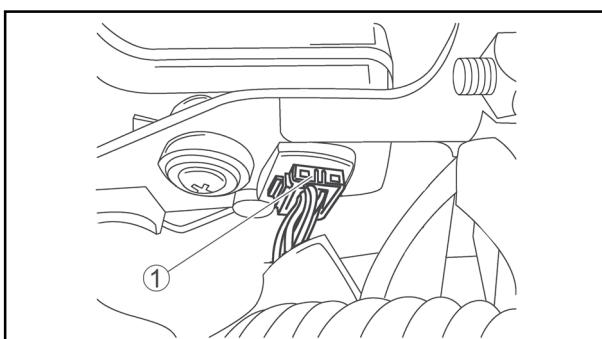
## 11. Remueva:

- El conector ② de indicación de farol alto del panel.



## 12. Remueva:

- El conector de la luz intermitente de ambos los lados.

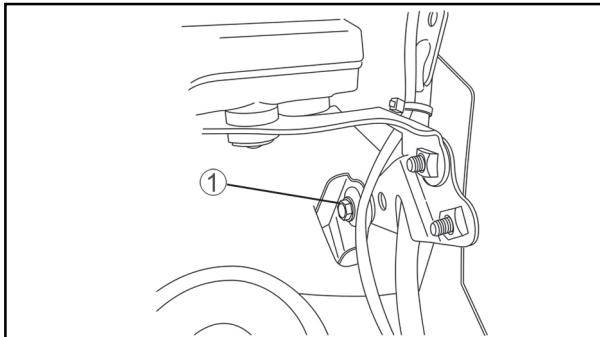


## 13. Remueva:

- El conector ① del cableado del panel.

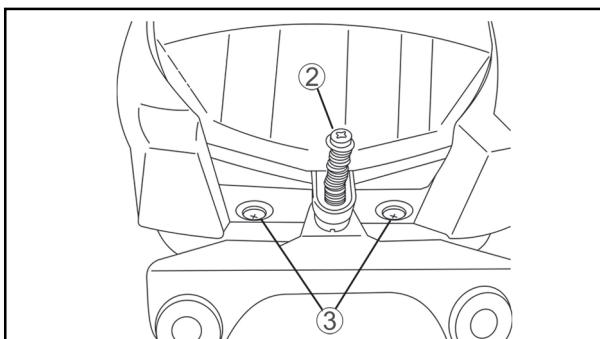
## 14. Remueva:

- El conjunto de faro delantero.



## 15. Remueva:

- Los tornillos de fijación ① del soporte del panel al conjunto del carenaje.

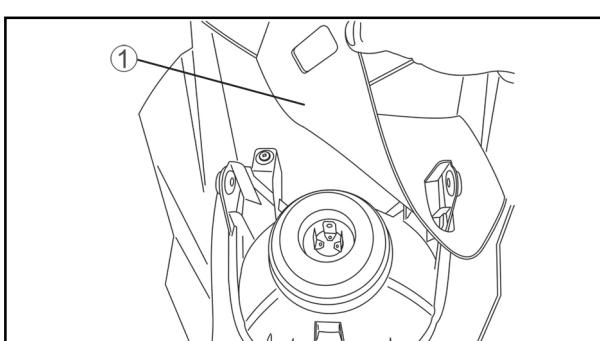


## 16. Remueva:

- Los tornillos de ajuste del foco de faro ②.
- Los tornillos inferiores ③ de fijación de faro.

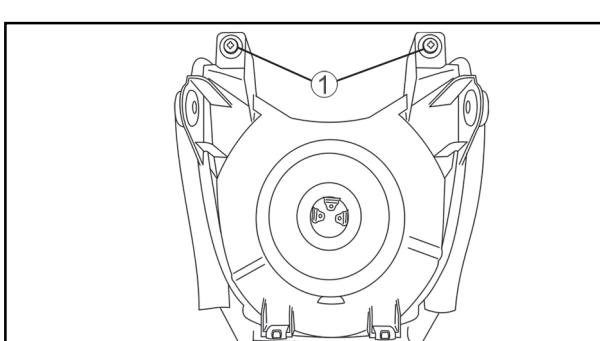
## 17. Remueva:

- El soporte del panel de su alojamiento.



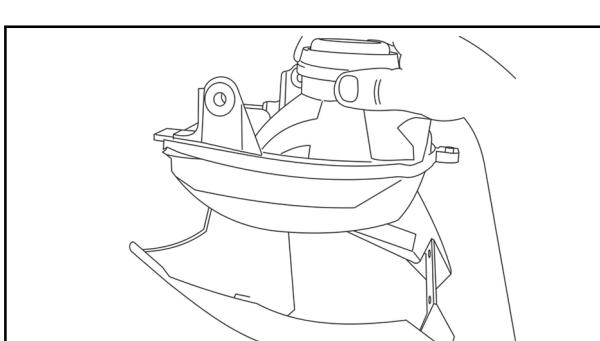
## 18. Remueva:

- La capa de protección ① de goma.



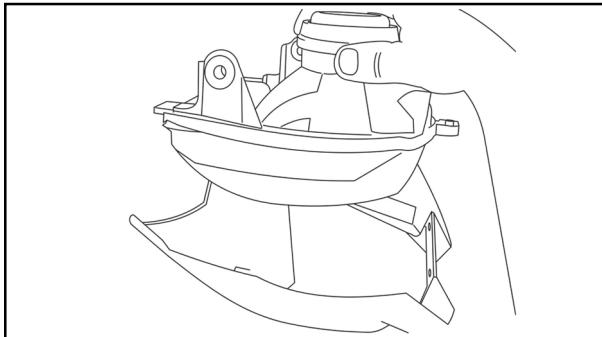
## 19. Remueva:

- Los tornillos superiores ① de fijación de faro.



## 20. Remueva:

- El faro del carenaje.

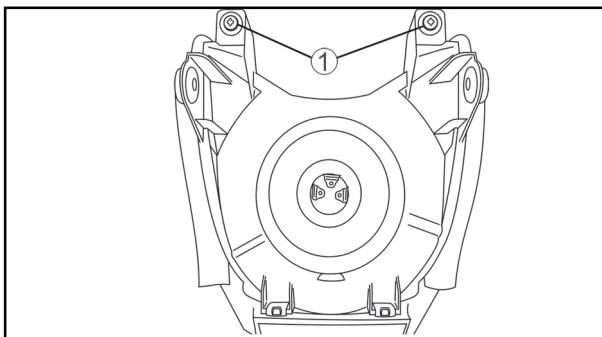


## INSTALACIÓN

### Carenaje de faro

#### 1. Instale:

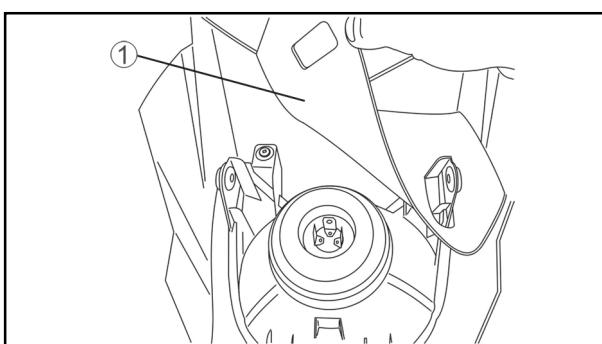
- El faro en su alojamiento en el carenaje.



#### 2. Instale:

- Los tornillos superiores ① de fijación de faro.

	<b>Tornillos superiores:</b> 0,3 kgf.m (30 N.m)
--	--

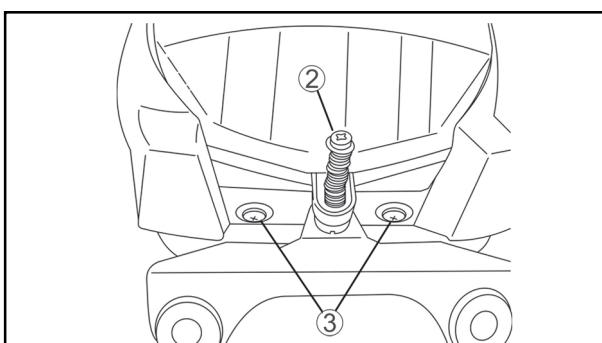


#### 3. Instale:

- La capa de protección ① de goma.

#### 4. Instale:

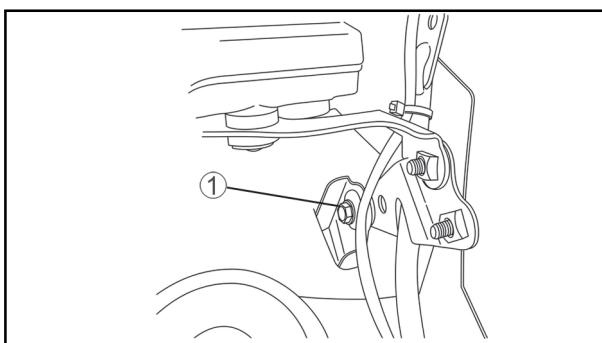
- El soporte del panel en su alojamiento.



#### 5. Instale:

- Los tornillos de ajuste del foco de faro ②.
- Los tornillos inferiores ③ de fijación de faro.

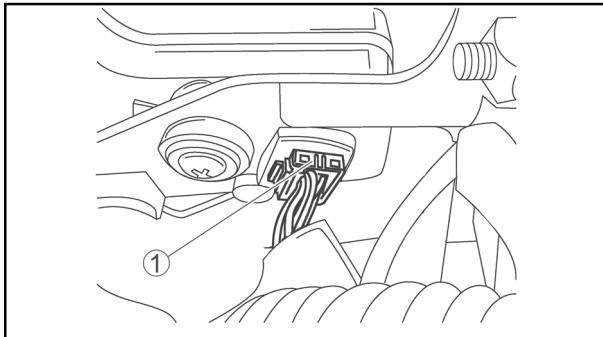
	<b>Tornillos inferiores:</b> 0,3 kgf.m (30 N.m)
--	--



#### 6. Instale:

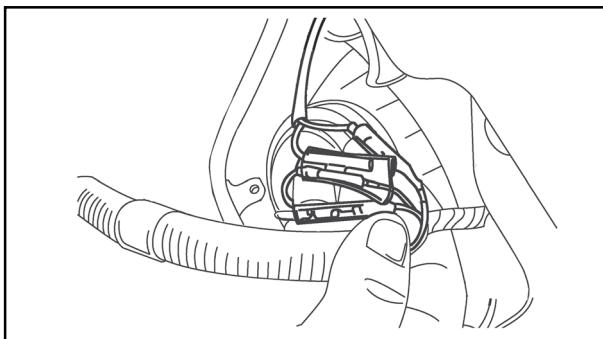
- Los tornillos de fijación ① del soporte del panel al conjunto del carenaje.

	<b>Tornillos del soporte:</b> 0,7 kgf.m (70 N.m)
--	---



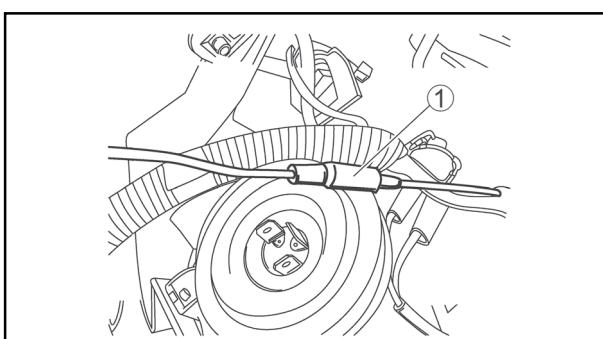
## 7. Instale:

- El conector ① del cableado del panel.



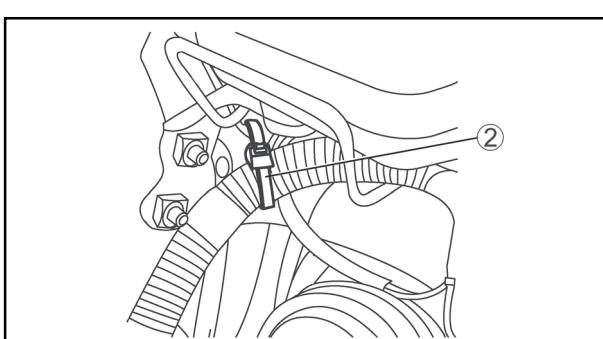
## 8. Instale:

- El conector de la luz intermitente de ambos los lados.



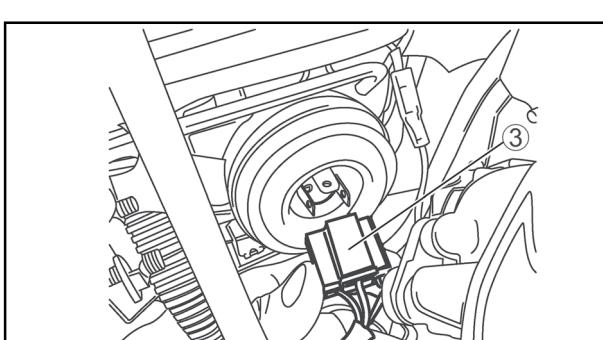
## 9. Instale:

- El conector ① de indicación de farol alto del panel.



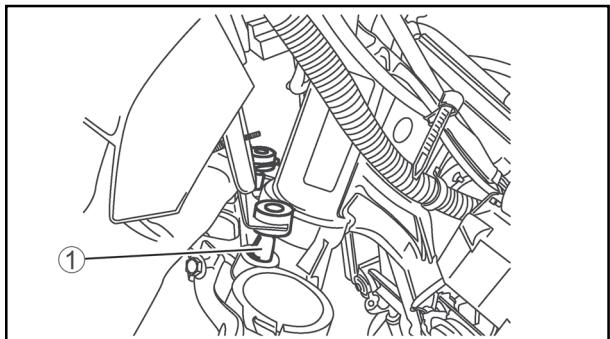
## 10. Instale:

- La abrazadera plástica ② que fija el cableado al soporte del panel.



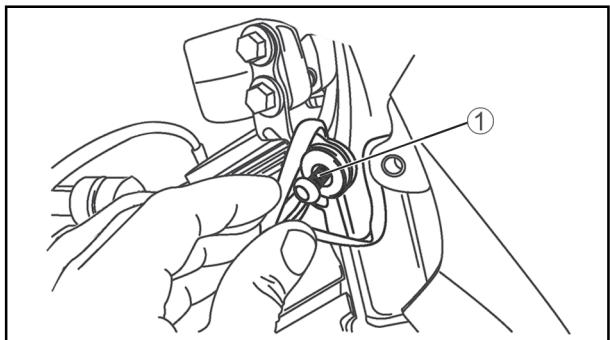
## 11. Instale:

- El conector ③ de la lámpara de faro.



## 12. Encaje:

- El conjunto de faro delantero en los pernos-guía ① de la columna de dirección.

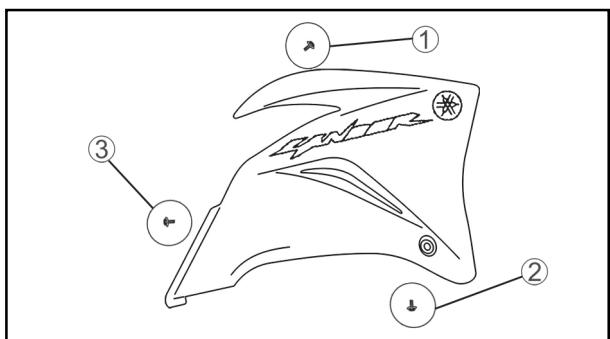


## 13. Instale:

- Los tornillos ① de fijación del conjunto de faro delantero de ambos los lados.



**Tornillos del conjunto de faro:**  
0,7 kgf.m (70 N.m)

**Aba derecha**

## 1. Instale:

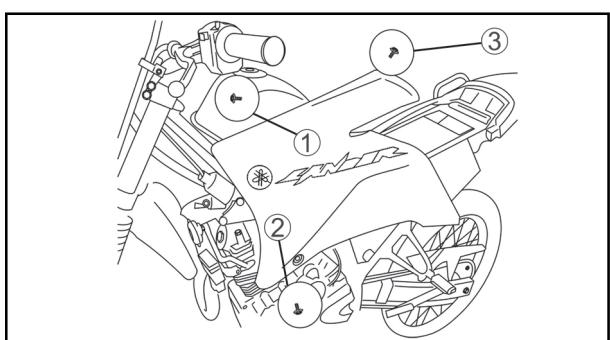
- La aba derecha en su alojamiento, empujándola hasta encajar en el pasador de fijación.

## 2. Instale:

- Los tornillos ① delantero superior de la aba.
- Los tornillos ② lateral inferior de la aba.
- Los tornillos ③ trasero superior de la aba.



**Tornillos delantero superior:**  
0,8 kgf.m (80 N.m)  
**Tornillos delantero inferior:**  
0,8 kgf.m (80 N.m)  
**Tornillos trasero superior:**  
0,8 kgf.m (80 N.m)

**Aba izquierda**

## 1. Instale:

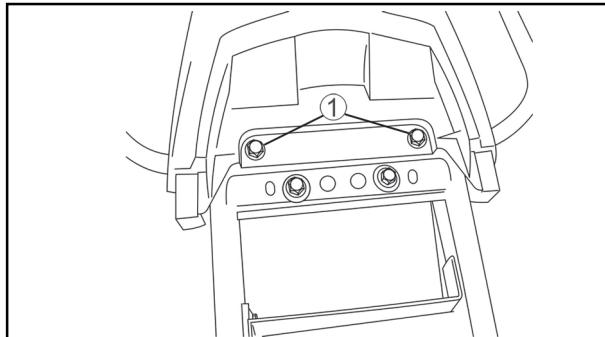
- La aba izquierda en su alojamiento, empujándola hasta encajar en el pasador de fijación.

## 2. Instale:

- Los tornillos ① delantero superior de la aba.
- Los tornillos ② lateral inferior de la aba.
- Los tornillos ③ trasero superior de la aba.



**Tornillos delantero superior:**  
0,8 kgf.m (80 N.m)  
**Tornillos delantero inferior:**  
0,8 kgf.m (80 N.m)  
**Tornillos trasero superior:**  
0,8 kgf.m (80 N.m)

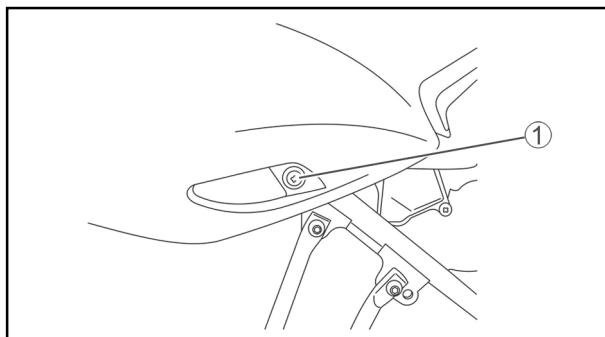


### Carenado Trasero

#### 1. Instale:

- El carenado trasero en su alojamiento, empujándolo hacia frente.
- Los tornillos de fijación ① del cajón trasero.

 **Tornillos del carenado trasero:**  
0,65 kgf.m (6,5 N.m)



### Lateral izquierda

#### 1. Instale:

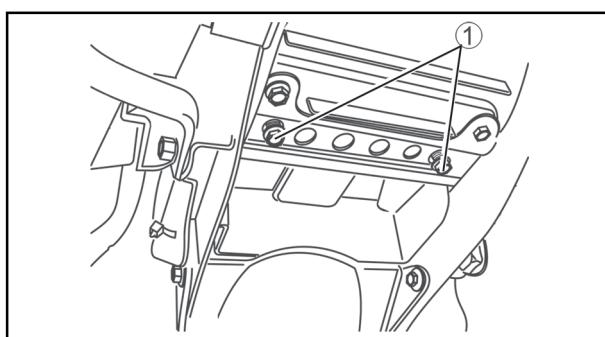
- La lateral izquierda en su alojamiento, empujándola hasta encajar en los pasadores de fijación y utilizando la propia llave de encendido del vehículo para trabarla.

### Lateral derecha

#### 1. Instale:

- La lateral derecha en su alojamiento, empujándola hasta encajar en los pasadores de fijación.
- Los tornillos de fijación ① de la lateral derecha.

 **Tornillo lateral:**  
1,0 kgf.m (10 N.m)



## INSTALACIÓN

### Asiento

#### 1. Instale:

- Los tornillos ① de fijación del asiento.
- El asiento en su alojamiento.

 **Tornillos del asiento:**  
0,65 kgf.m (6,5 N.m)



## DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

## REMOCIÓN

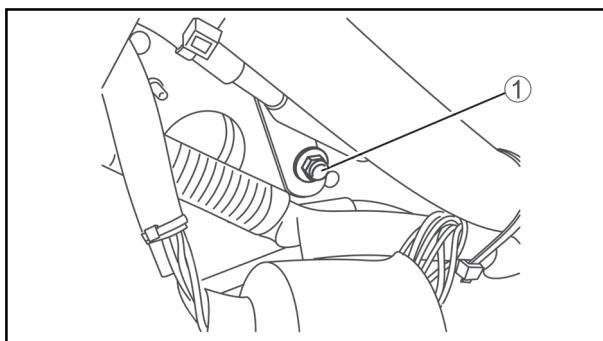
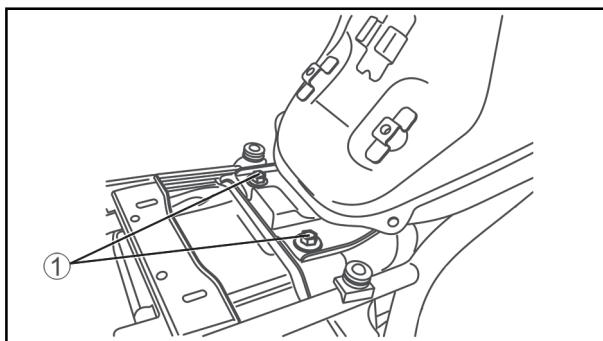
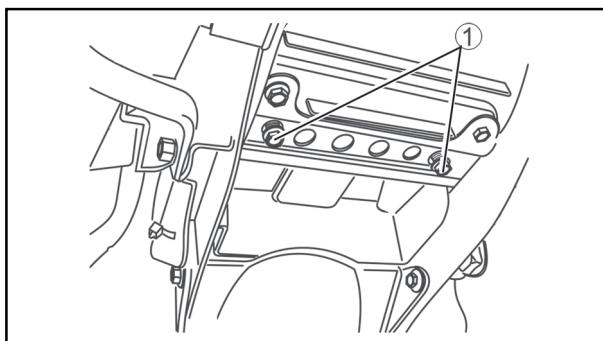
1. Coloque el vehículo en una superficie plana.

## ATENCIÓN:

Posicione el vehículo firmemente para que no haya peligro de caída.

## NOTA:

Antes de remover el depósito de combustible, drene su contenido con una bomba adecuada por el bocal de abastecimiento.



1. Remueva:

- Los tornillos ① de fijación del asiento.
- El asiento de su alojamiento.

2. Remueva:

- Las abas laterales de ambos los lados. Consulte "CARENAJE Y TAPAS LATERALES" en el capítulo 3.

3. Remueva:

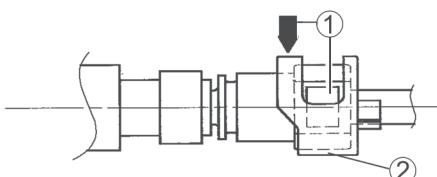
- Los tornillos de fijación ① del depósito de combustible.

4. Remueva:

- La tuerca de fijación ① del tornillo inferior del depósito de combustible por el lado izquierdo del vehículo.
- El tornillo de fijación inferior del depósito de combustible por el lado derecho.

5. Desplace:

- El depósito de combustible de su alojamiento.



## 6. Remueva:

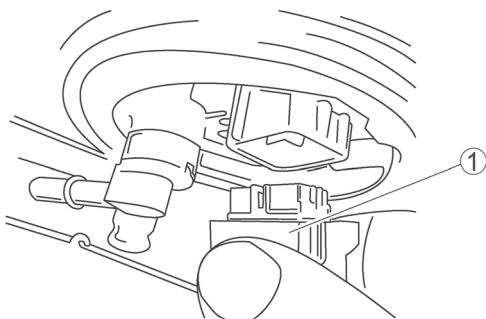
- El conector de la manguera de combustible.
- La manguera de combustible.

## NOTA: \_\_\_\_\_

Para remover el conector de la manguera de combustible, apriete las trabas laterales (1) del conector y desplace la capa (2) de la extremidad de la manguera en la dirección indicada (seta). Antes de remover la manguera de su alojamiento, posicione un paño debajo del local para evitar que el combustible derrame en el vehículo.

## ATENCIÓN: \_\_\_\_\_

**Aún que el combustible haya sido removido, tenga cuidado al remover la manguera, podrá todavía haber algún combustible en el depósito.**



## 7. Remueva:

- El conector de la bomba de combustible (1) de su alojamiento.

## 8. Remueva:

- El depósito de combustible de su alojamiento.

## NOTA: \_\_\_\_\_

- No coloque el depósito de combustible de modo que la superficie de la bomba pueda quedar comprometida.
- Asegúrese de posicionar el depósito de combustible verticalmente.

## INSTALACIÓN

## 1. Instale:

- El conector de la bomba de combustible (1) en su alojamiento.

## 2. Instale:

- El conector de la manguera de combustible.

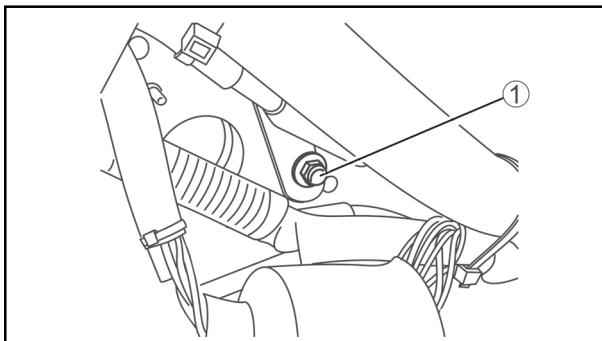
## NOTA: \_\_\_\_\_

Instale la manguera de combustible en el tubo de inyección, deslizando la capa de la extremidad de la manguera en la dirección de la bomba de combustible, bloqueando las trabas.



## 3. Instale:

- El depósito de combustible en su alojamiento.

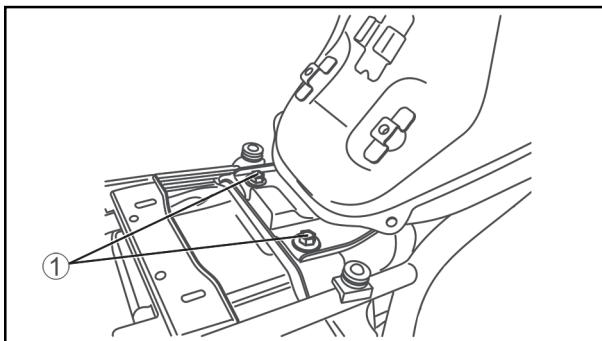


## 4. Instale:

- El tornillo de fijación inferior del depósito de combustible por el lado de recho.
- La tuerca de fijación ① inferior del depósito de combustible por el lado izquierdo.



**Tornillo de fijación inferior**  
1,0 kgf.m (10 N.m)



## 5. Instale:

- Los tornillos de fijación ① del depósito de combustible.



**Tornillos de fijación**  
1,6 kgf.m (16 N.m)

## 6. Instale:

- Las abas laterales de ambos los lados.

Consulte "CARENAJE Y TAPAS LATERALES" en el capítulo 3.

## 7. Instale:

- El asiento en su alojamiento.
- Los tornillos de fijación del asiento.



**Tornillos de fijación del asiento**  
0,65 kgf.m (6,5 N.m)



## MOTOR

### AJUSTE DE LA HOLGURA DE LA VÁLVULA

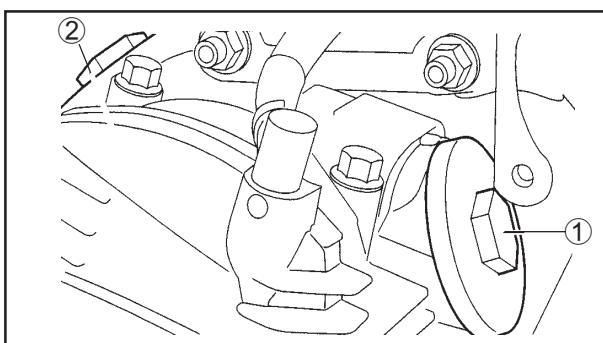
Los procedimientos a seguir se aplican a todas las válvulas.

#### NOTA:

- El ajuste de la holgura de la válvula debe ser hecho con el motor frío, en temperatura ambiente.
- Cuando la holgura de la válvula se ajustada o medida, el pistón debe estar en el punto muerto superior (PMS) en el tiempo de compresión.

#### 1. Extraiga:

- Tanque de combustible.  
Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE".



#### 2. Extraiga:

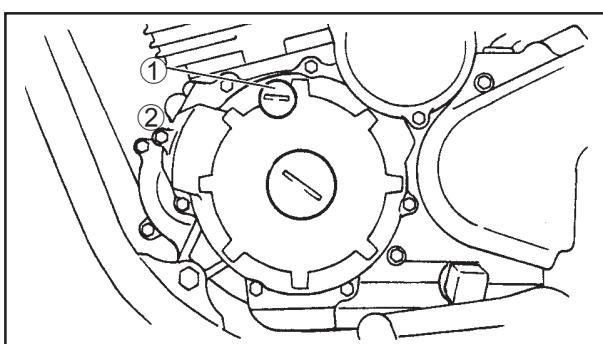
- Tapa de la válvula de admisión ①.
- Tapa de la válvula de escape ②.
- Tapa del piñón del árbol de levas.

#### 3. Desconecte:

- Capuchón de la bujía.

#### 4. Extraiga:

- Bujía.

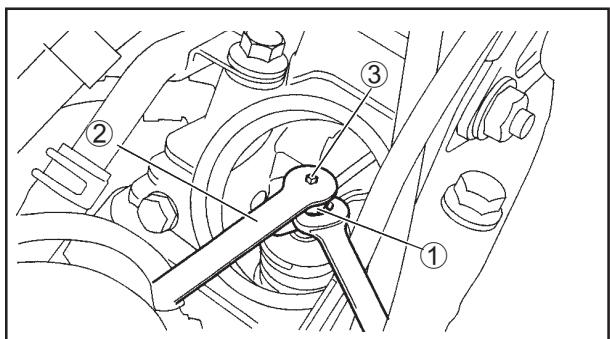
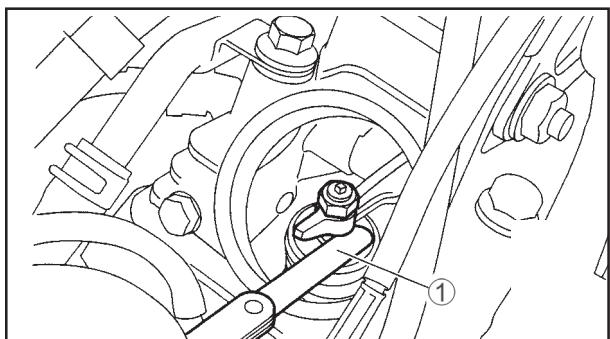
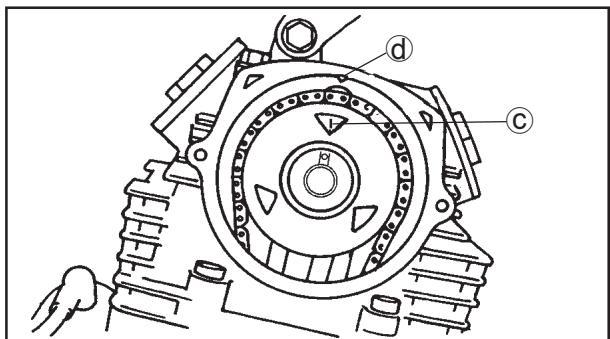
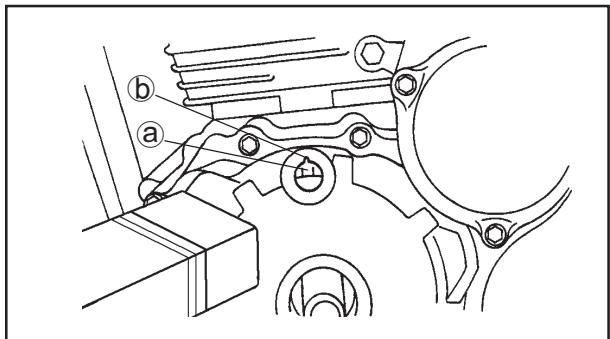


#### 5. Extraiga:

- Tornillo de acceso a la marca de sincronismo ①.
- Tornillo de acceso al cigüeñal ②.

## AJUSTE DE LA HOLGURA DE LA VÁLVULA

CHK  
ADJ



### 6. Mida:

- Holgura de la válvula.  
Fuera de especificación → Ajustar.



Holgura de la válvula (fría)

Válvula de admisión:

0,05 ~ 0,10 mm

Válvula de escape:

0,08 ~ 0,013 mm

\*\*\*\*\*

- Gire el cigüeñal en el sentido contrario al de las agujas del reloj.
- Cuando el pistón esté en el punto muerto superior (PMS) en el tiempo de compresión, alinee la marca "I" ② en el rotor del magneto de C.A. con el punto estacionario ① en la tapa externa del magneto.

#### NOTA:

Para posicionar el pistón en el punto muerto superior (PMS) en el tiempo de compresión, alinee la marca "I" ② de la corona del árbol de levas con la marca ① en la culata, según mostrado en la ilustración.

- Mida la holgura de la válvula con calibre de espesores ①.



Calibre de espesores:  
90890-03079

Fuera de especificación → Ajustar.

\*\*\*\*\*

### 7. Ajuste:

- Holgura de la válvula.

\*\*\*\*\*

- Suelte la tuerca-traba ①.
- Introduzca el calibre de espesores entre la extremidad del tornillo de ajuste y la punta de la asta de la válvula.
- Gire el tornillo de ajuste ③ con la llave ② en uno de los sentidos abajo para obtener la holgura ideal.

Sentido das agujas del reloj	La holgura disminuye
Sentido contrário al de las agujas del reloj	La holgura aumenta



Llave del tornillo de ajuste:  
90890-01311



- d. Evite que el tornillo se mueva sujetándolo y apriete la tuerca-traba en el par especificado.



**Tuerca-traba:**  
1,4 kgf.m (14 N.m)

- e. Mida la holgura de la válvula nuevamente.  
f. Si la holgura esté fuera de especificación, repita los pasos de ajuste de válvula hasta que la holgura especificada sea obtenida.

\*\*\*\*\*

8. Instale:

- Anillo O-Ring. **New**
- Tornillo de acceso a la marca de sincronismo.
- Anillo O-Ring. **New**
- Tornillo de acceso al cigüeñal.

9. Instale:

- Bujía.



**Bujía:**  
1,8 kgf.m (18 N.m)

10. Conecte:

- Capuchón de la bujía.

11. Instale:

- Tapa del piñón del árbol de levas.



**Tapa del piñón del árbol de levas:**  
1,0 kgf.m (10 N.m)

- Anillos O-Ring ①. **New**
- Tapa de la válvula de admisión.



**Tapa de la válvula de admisión:**  
1,8 kgf.m (18 N.m)

- Tapa de la válvula de escape.



**Tapa de la válvula de escape:**  
1,8 kgf.m (18 N.m)

12. Instale:

- Manguera de la válvula de corte de aire. Consulte "SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE" en el capítulo 7.
- Radiador. Consulte "RADIADOR" en el capítulo 5.
- Depósito de combustible. Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE".



## AJUSTE DEL VOLUMEN DEL GAS DE ESCAPE

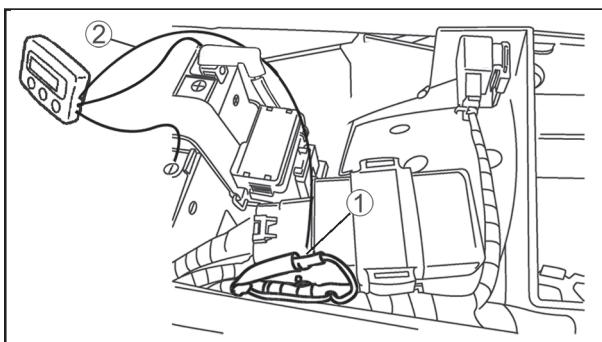
**⚠ ADVERTENCIA**

Ejecute los ajustes después de asegurarse de que la batería presenta carga total. Para ejecutar el ajuste del volumen del gas de escape es necesario:

- Analizador de gases;
- Utilizar ventilación forzada dirigida al motor del vehículo mientras esté funcionando el motor.

**NOTA:**

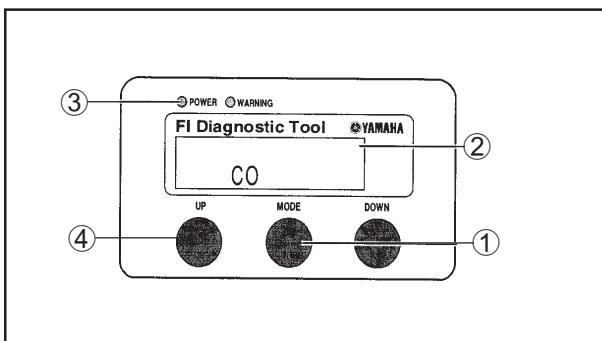
Asegúrese de ajustar el nivel de densidad de CO en el estándar, ajuste entonces la emisión del gas de escape.



1. Posicione la llave de encendido en "OFF" y el interruptor de "de paro del motor" en "ON".
2. Desconecte el terminal de la señal de "auto diagnóstico" ① y conecte el terminal del diagnóstico de la inyección ②.



**Diagnóstico de inyección:**  
90890-03182



3. Mientras mantiene el botón "MODE" ① presionado, cambie la llave de encendido para "ON".

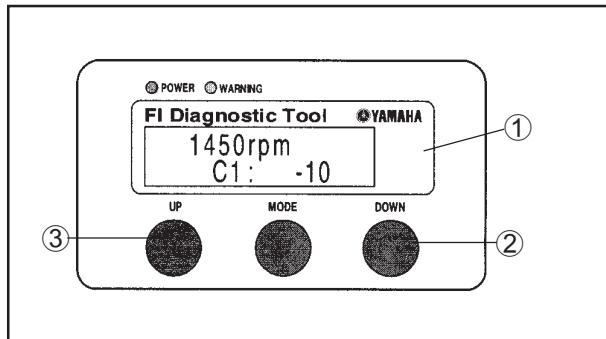
**NOTA:**

"DIAG" aparece en el visor ②. El led verde "POWER" ③ se enciende.

4. Presione el botón "UP" ④ y seleccione "CO" para ajuste en el modo "CO" o "DIAG" para modo de diagnóstico.
5. Despues de la selección de "CO", posicione el botón "MODE" ①.
6. Observe que "C1" aparecerá en el visor, presione entonces el botón "MODE" ①.
7. Funcione el motor.

## AJUSTE DEL VOLUMEN DEL GAS DE ESCAPE

CHK	ADJ
-----	-----

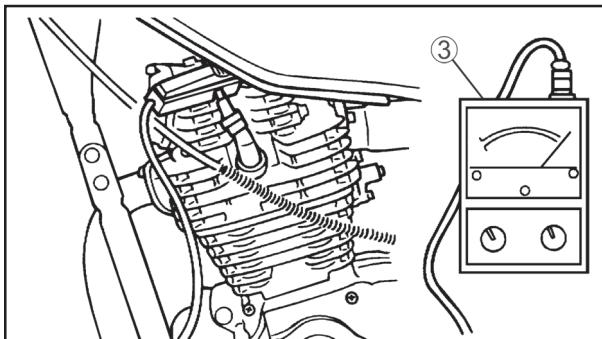


8. Altere el ajuste del volumen do CO, presionando los botones "UP" (sube) y "DOWN" (baja).

**NOTA:** \_\_\_\_\_

- El volumen do CO ajustado y la revolución de ralentí aparecen en el visor ①.  
Para disminuir el volumen de CO ajustado, presione "DOWN" ②.  
Para aumentar el volumen de CO ajustado, presione "UP" ③.

9. Ejecute el ajuste seleccionado al liberar el botón presionado ("UP" o "DOWN").
10. Cambie la llave de encendido para "OFF" para cancelar el modo de ajuste.
11. Desconecte el diagnóstico de inyección y reconecte el terminal de la señal del auto diagnóstico.



## AJUSTE DEL RALENTÍ

### NOTA:

Antes de ajustar el ralentí, la caja del filtro de aire debe ser limpia y el motor debe estar con la compresión especificada.

1. Funcione el motor y déjelo calentar por algunos minutos.
2. Conecte:
  - Tacómetro inductivo ③ al cable de la bujía.



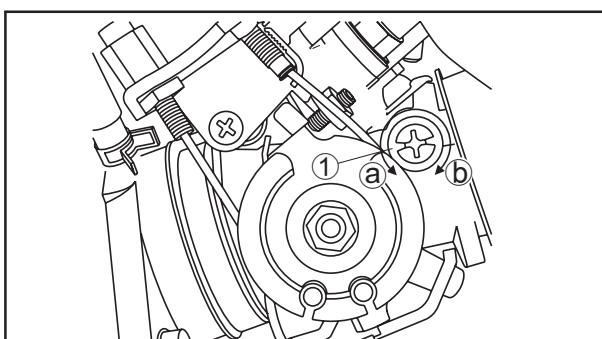
**Tacómetro inductivo:**  
**90890-06760**

3. Ralentí (estándar)  
Fuera de ajuste → Ajustar.
4. Ajuste:
  - Ralentí del motor.



**Ralentí del motor:**  
**1.300 ~ 1.500 rpm**

- \*\*\*\*\*
- a. Gire el tornillo de réglage ① en el sentido ② o ③ obteniendo el ralentí especificado.

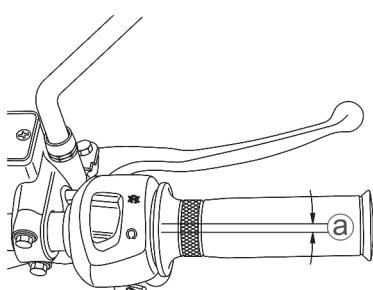


- |                  |                             |
|------------------|-----------------------------|
| <b>Sentido ②</b> | <b>El ralentí aumenta</b>   |
| <b>Sentido ③</b> | <b>El ralentí disminuye</b> |
- \*\*\*\*\*
5. Ajuste:
    - Holgura del cable del acelerador.  
Consulte "AJUSTE DE LA HOLGURA DEL CABLE DEL ACELERADOR".

## AJUSTE DE LA HOLGURA DEL CABLE DEL ACELERADOR

### NOTA:

Antes de ajustar la holgura del cable del acelerador, el ralentí del motor debe estar ajustado adecuadamente.

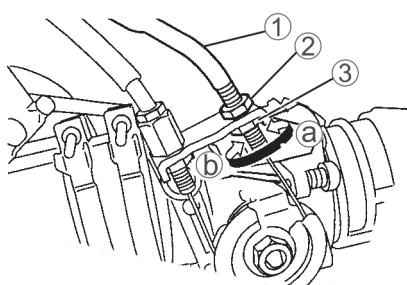


## 1. Verifique:

- Holgura del cable del acelerador ①.  
Fuera de especificación → Ajuste.



**Holgura del cable del acelerador (en la pestaña de la empuñadura del acelerador):**  
3,0 ~ 5,0 mm



## 2. Ajuste:

- Holgura del cable del acelerador.

\*\*\*\*\*

**NOTA:**

Cuando el acelerador es abierto, el cable del acelerador ① es pujado.

**Lado del manillar**

- Suelte la contratuerca ② del cable del acelerador.
- Gire la tuerca de ajuste ③ en el sentido ④ o ⑤ hasta que la holgura especificada sea obtenida.

<b>Sentido ④</b>	<b>El ralentí aumenta</b>
<b>Sentido ⑤</b>	<b>El ralentí disminuye</b>

- Fije la contratuerca.

**NOTA:**

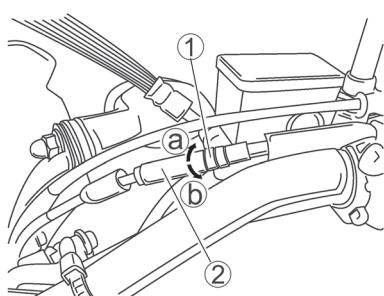
Si la holgura especificada no pueda ser obtenida en la extremidad del cuerpo de la mariposa, ajuste la holgura en la extremidad del manillar, utilizando la tuerca de ajuste.

**Extremidad del manillar**

- Suelte la contratuerca ①.
- Gire la tuerca de ajuste ② en el sentido ④ o ⑤ hasta que la holgura especificada sea obtenida.

<b>Sentido ④</b>	<b>El ralentí aumenta</b>
<b>Sentido ⑤</b>	<b>El ralentí disminuye</b>

- Apriete la contratuerca.

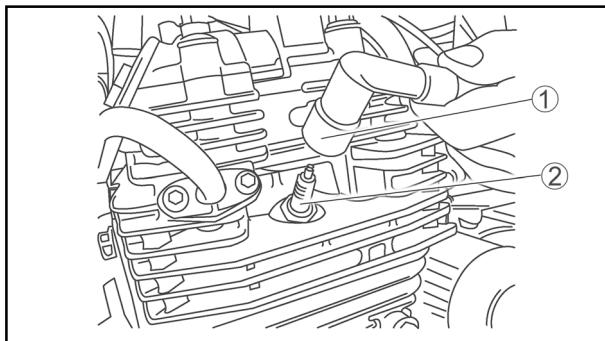




**⚠ ADVERTENCIA**

Después del ajuste de la holgura del cable del acelerador, funcione el motor y gire el manillar hacia la derecha y hacia la izquierda, asegurándose de no provocar alteraciones en el ralentí.

\*\*\*\*\*



**INSPECCIÓN DE LA BUJÍA**

1. Desconecte:
  - Capuchón de la bujía ①.
2. Remueva:
  - Bujía ②.

**ATENCIÓN:**

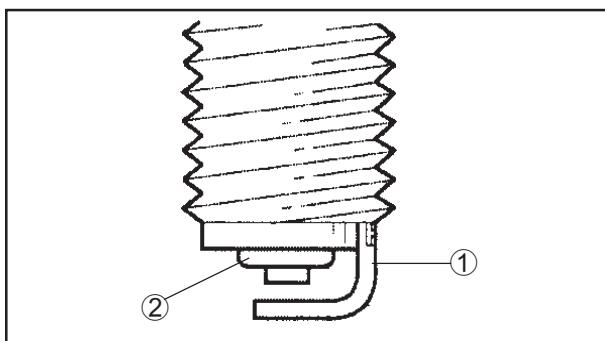
Antes de remover la bujía, elimine con aire comprimido la suciedad acumulada en los componentes, evitando que caigan en el cilindro.

3. Inspeccione:
  - Tipo de bujía.

Incorrecto → Reemplace.



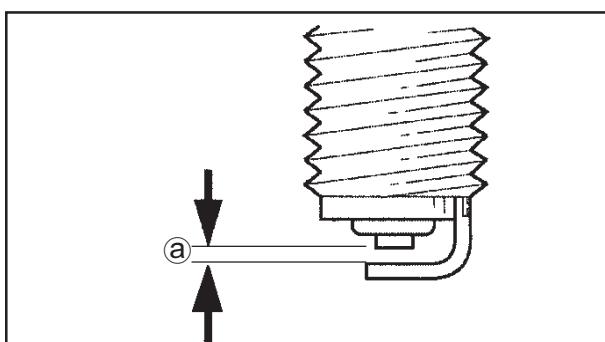
**Tipo de bujía (fabricante)**  
DR8EA (NGK)



4. Inspeccione:
  - Electrodo lateral ①.  
Damnificado/gasto → Reemplazar la bujía.
  - Aislador ②.  
Color anormal → Reemplazar la bujía.  
El color normal es “castaño” de mediano a suave.

5. Limpie:
  - Bujía  
(Utilice el limpiador de bujía o cepillo de acero).

6. Inspeccione:
  - Apertura de la bujía ②  
(Con una galga de espesores metálica).  
Fuera de especificación → Ajustar la apertura.



**Apertura de la bujía:**  
0,6 ~ 0,7 mm

## INSPECCIÓN DE LA BUJÍA/ INSPECCIÓN DEL PUNTO DE ENCENDIDO

CHK  
ADJ



### 7. Instale:

- Bujía.



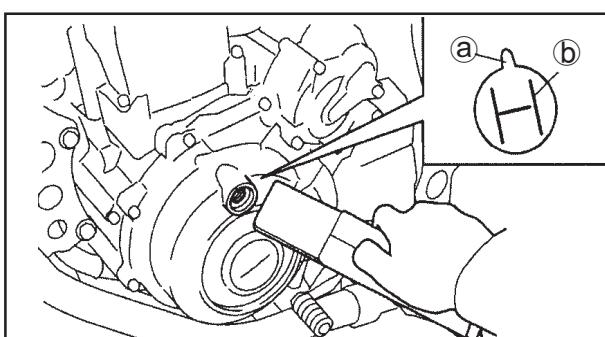
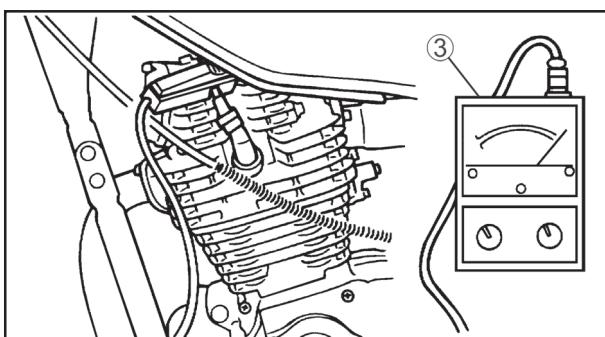
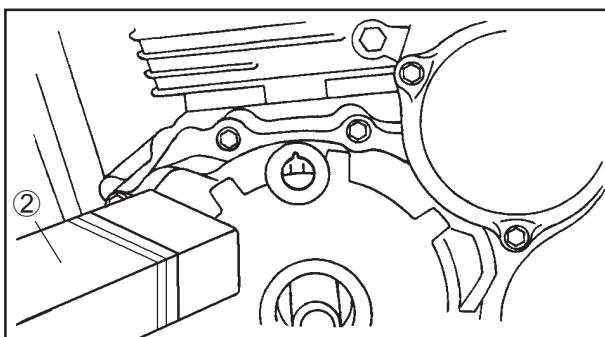
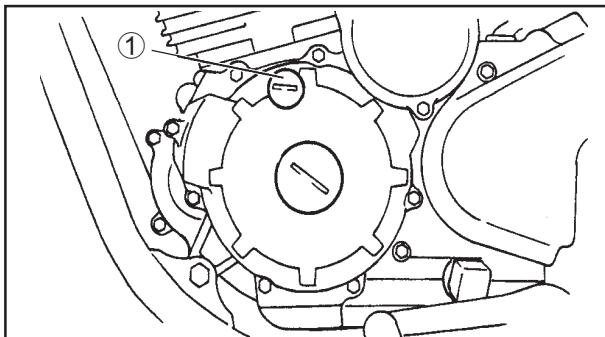
**Bujía:**  
1,8 kgf.m (18 N.m)

### NOTA:

Antes de la instalación, limpie la bujía y la superficie de la gacheta.

### 8. Conecte:

- Capuchón de la bujía.



## INSPECCIÓN DEL PUNTO DE ENCENDIDO

### NOTA:

Antes de verificar el punto de encendido, verifique las conexiones del cableado del sistema de encendido. Asegúrese de que todas las conexiones estén fijadas y sin corrosión.

### 1. Remueva:

- Tornillo de acceso a la marca de sincronización (1).

### 2. Conecte:

- Lámpara estroboscópica (2) (en el cable de la bujía).
- Tacómetro inductivo (3).



**Lámpara estroboscópica (2):**  
90890-03141

**Tacómetro inductivo (3):**  
90890-06760

### 3. Verifique:

- Tiempo de encendido.

\*\*\*\*\*

- Funcione el motor, caliéntelo por algunos minutos y entonces déjelo funcionar en el ralentí especificado.



**Ralentí del motor:**  
1.300 ~ 1.500 rpm

- Verifique si el puntero estacionario (a) está dentro del rango de encendido (b) en el rotor del magneto de C.A.

Fuera del rango de encendido → Verifique el sistema de encendido.

### NOTA:

El punto de encendido no es ajustable.

\*\*\*\*\*



## INSPECCIÓN DE LA COMPRESIÓN

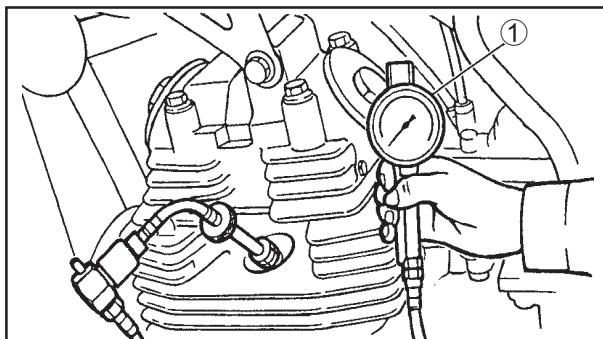
## NOTA:

Presión de compresión insuficiente resultará en perdida del desempeño.

1. Mida:
  - Holgura de válvula.  
Fuera de especificación → Ajustar.  
Consulte "AJUSTE DE LA HOLGURA DE LA VÁLVULA".
2. Funcione el motor, caliéntelo por algunos minutos y córtelo.
3. Desconecte:
  - Capuchón de la bujía.
4. Saque:
  - Bujía.

## ATENCIÓN:

Antes de remover la bujía, elimine con aire comprimido la suciedad acumulada en los componentes, evitando que caigan en el cilindro.



5. Instale:

- Medidor de compresión ①.



Medidor de compresión:  
90890-03081

6. Mida:

- Compresión.

Fuera de especificación → Consulte los pasos "c" y "d".



Compresión (al nivel del mar):  
Estándar 1200 kPa  
(12 kg/cm<sup>2</sup>/300 r/min.)  
Mínima 1050 kPa  
(10,5 kg/cm<sup>2</sup>/300 r/min.)  
Máxima 1300 kPa  
(13,0 kg/cm<sup>2</sup>/300 r/min.)



\*\*\*\*\*

- a. Ponga el interruptor principal en la posición "ON" y el interruptor "de paro del motor" en "Q".
- b. Con el acelerador abierto, accione el motor de arranque hasta que la lectura del medidor de compresión se estabilice.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Para evitar chispas, atierre el cable de la bujía antes de accionar el arranque del motor.**

- c. Si la compresión esté arriba de la especificación máxima, verifique la culata, las superficies de las válvulas y la cabeza del pistón.  
Depósitos de carbono → Eliminar.
- d. Si la compresión esté abajo de la especificación mínima, ponga una cuchara de té de aceite de motor en el agujero de la bujía y mida nuevamente. Consulte la tabla a seguir.

Compresión (con aceite aplicado dentro del cilindro)	
Lectura	Diagnóstico
Mayor que sin aceite	Los anillos del pistón están gastados o damnificados → Reparar
La misma	Pistón, válvulas, junta de la culata posiblemente están con defecto → Reparar

\*\*\*\*\*

## 7. Instale:

- Bujía.

	<b>Bujía:</b> 1,8 kgf.m (18 N.m)
--	-------------------------------------

## 8. Conecte:

- Capuchón de la bujía.

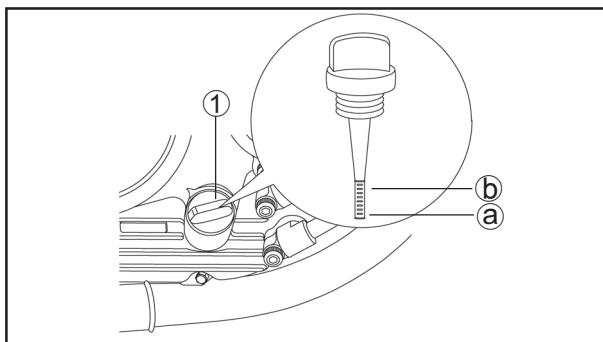


## INSPECCIÓN DEL NIVEL DEL ACEITE DEL MOTOR

1. Ponga el vehículo en una superficie plana.

**NOTA:**

- Ponga el vehículo en un soporte adecuado.
- Asegúrese de que el vehículo esté en la vertical.



2. Arranque el motor, caliéntelo durante 10 a 15 minutos y apáguelo.
3. Remueva el medidor del nivel de aceite ① del cárter.
4. Verifique:
  - Nivel del aceite del motor.

**NOTA:**

- Antes de verificar el nivel, aguarde algunos minutos hasta que el aceite haya asentado.
- No rosquee el medidor de aceite ① al verificar el nivel.
- El nivel del aceite del motor debe estar entre la marca de nivel mínimo ② y la marca de nivel máximo ③.
- Abajo del nivel mínimo ②, acreciente aceite de motor recomendado hasta atingir el nivel especificado.



**Aceite recomendado:**  
Yamalube 4 SAE 20W-50 API SH  
JASO MAT9 03 o superior

**ATENCIÓN:**

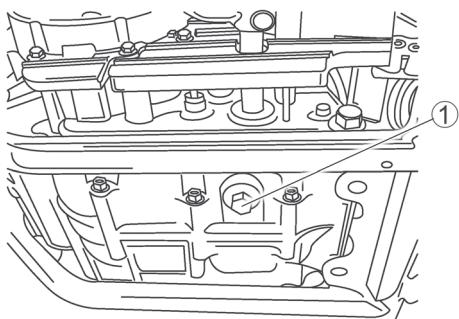
El aceite del motor también lubrica el embrague. Tipos inadecuados de aceite del motor o aditivos pueden hacer el embrague deslizar. Por lo tanto, no adicione cualquier aditivo químico o utilice aceite que no sean específicos para vehículos.

No permita que materiales extraños entren en el motor.

5. Funcione el motor, caliéntelo por algunos minutos y córtelo.
6. Verifique el nivel del aceite nuevamente.

**NOTA:**

Antes de verificar el nivel, espere algunos minutos hasta que el aceite haya asentado.



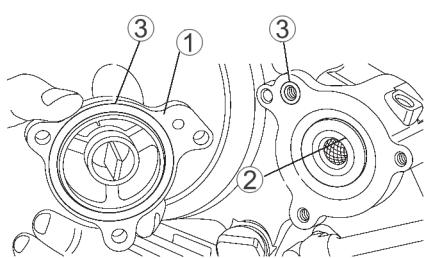
## CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR

1. Arranque el motor, caliéntelo por algunos minutos, y apáguelo.
2. Ponga un recipiente debajo del motor.
3. Remueva:
  - Medidor del nivel del aceite del motor.
  - Tapón de dreno (1).
  - Gacheta.
4. Drene:
  - Aceite del motor  
(completamente del cárter).

### NOTA:

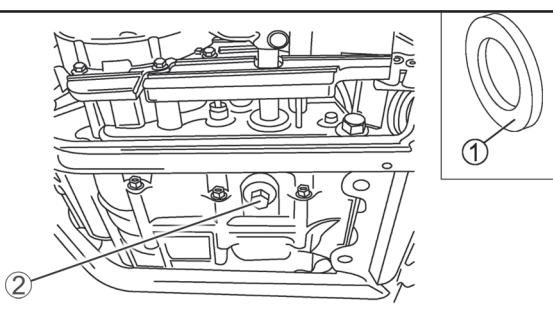
En caso de reemplazo del filtro de aceite, proceda de la manera a seguir:

- Remueva la tapa del elemento del filtro de aceite (1) y el elemento del filtro de aceite (2).
- Verifique los O-Rings (3) y reemplácelos si estén damnificados.
- Instale el nuevo elemento del filtro de aceite y la tapa del elemento del filtro de aceite.



 Tornillo de la tapa del filtro de aceite:  
1 kgf.m (10 N.m)

5. Verifique:
  - Gacheta del tornillo de dreno del aceite del motor (1).
  - Tornillo de dreno del aceite  
Daños → Reemplace.



6. Instale:
  - Tornillo de drenaje del aceite (2) (cárter)  
(con la gacheta).

 Tornillo de drenaje del aceite (cárter):  
2,0 kgf.m (20 N.m)



7. Abastezca:
  - Cárter
 

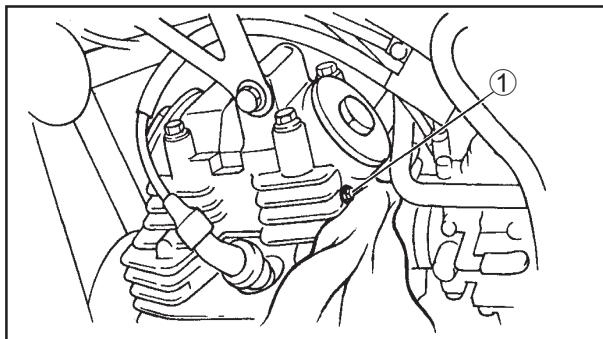
(con la cantidad especificada del aceite recomendado).

**Cantidad:****Cantidad total****1,550 L****Sin reemplazo del filtro de aceite****1,350 L****Con reemplazo del filtro de aceite****1,450 L**

8. Instale:
  - Medidor del nivel de aceite.
9. Funcione el motor, caliéntelo por algunos instantes y córtelo.
10. Verifique:
  - Motor
 

(escapes de aceite).
11. Verifique:
  - Nivel de aceite del motor
 

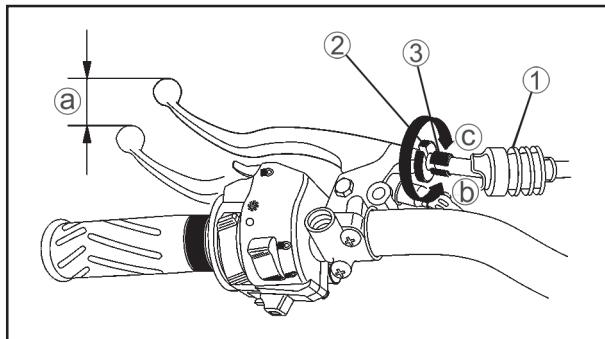
Consulte "INSPECCIÓN DEL NIVEL DEL ACEITE DEL MOTOR".
  - Presión del aceite del motor.



- \*\*\*\*\*
- a. Ponga un paño debajo del tornillo de purga.
  - b. Suelte, sin sacar, el tornillo de purga ① cuidadosamente.
  - c. Funcione el motor y manténgalo en ralenti hasta que el aceite comience a escurrir. Si no escurrir aceite después de un minuto, corte el motor para que no ocurran daños.
  - d. Verifique los pasajes, el aceite del filtro de aceite y la bomba de aceite. Consulte "BOMBA DE ACEITE" en el capítulo 5.
  - e. Funcione el motor después de corregir el(los) problema(s) y verifique la presión del aceite nuevamente.
  - f. Fije el tornillo de purga con el par especificado.

**Tornillo de purga:****0,7 kgf.m (7 N.m)**

\*\*\*\*\*



## AJUSTE DE LA HOLGURA DEL CABLE DEL EMBRAGUE

### 1. Verifique:

- Holgura del cable del embrague ②.  
Fuera de especificación → Ajuste.



Holgura del cable del embrague  
(en la extremidad de la palanca)  
10 ~ 15 mm

### 2. Ajuste:

- Holgura del cable del embrague.

\*\*\*\*\*

## Extremidad del manillar

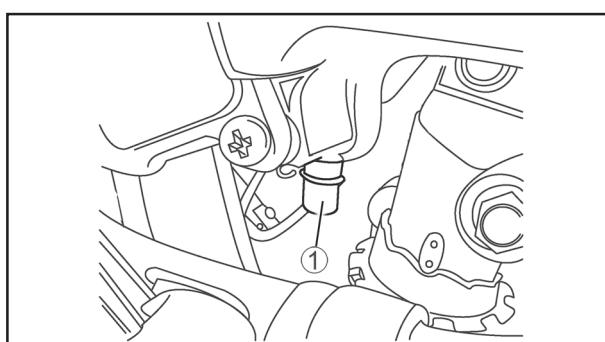
- Aparte la protección de goma ①.
- Suelte la contratuerca ②.
- Gire el tornillo de ajuste ③ en el sentido ④ o ⑤ hasta que la holgura especificada sea obtenida.

Sentido ④	La holgura aumenta
Sentido ⑤	La holgura disminuye

- Apriete la contratuerca.

- Ponga la protección de goma en su lugar.

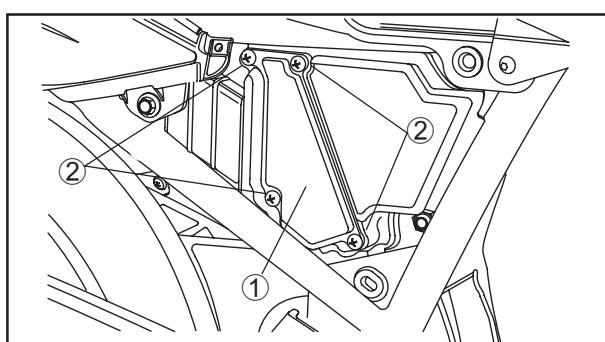
\*\*\*\*\*



## INSPECCIÓN DEL ELEMENTO DEL FILTRO DE AIRE

### NOTA:

Hay una manguera de inspección ① en la base de la caja del filtro de aire. Si polvo y/o agua acumularen en esa manguera, limpie el filtro de aire y la caja del filtro de aire.



### 1. Remueva:

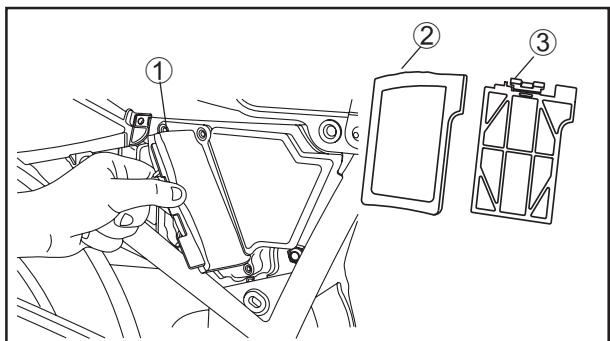
- Tapa lateral derecha  
Consulte "CARENAJE, TAPAS Y ALAS LATERALES".

### 2. Saque:

- Tornillos ② de fijación de la tapa de la caja del filtro de aire.
- Tapa de la caja del filtro de aire (derecha) ①.

## INSPECCIÓN DEL ELEMENTO DEL FILTRO DE AIRE/ INSPECCIÓN DE LA JUNCIÓN DEL CUERPO DE INYECCIÓN

CHK  
ADJ



### 3. Remueva:

- Elemento del filtro de aire ①.

### ATENCIÓN:

Jamás funcione el motor sin el elemento del filtro de aire instalado. El aire no filtrado causará desgaste rápido de piezas del motor y podrá damnificarlo. Funcionar el motor sin el elemento del filtro de aire también afectará el ajuste del carburador, resultando en perdida de rendimiento y posible recalentamiento.

### 4. Verifique:

- Elemento del filtro de aire ②  
Daños → Reemplace.
- Guía del elemento del filtro de aire ③  
Daños → Reemplace.

### 5. Lave:

- Elemento del filtro de aire  
Utilice kerosén para lavar el elemento.

### NOTA:

Después de la limpieza, remueva el kerosén, apretando el elemento.

### ATENCIÓN:

No tuerza el elemento al apretarlo.

### 6. Aplique el aceite recomendado en toda la superficie del filtro y saque el exceso de aceite, apretando el elemento. El elemento debe quedar húmedo, pero sin gotear.



Aceite recomendado:  
Yamalube 4 o equivalente.



### ADVERTENCIA

Nunca utilice gasolina, para limpiar el elemento del filtro de aire. Un solvente de este tipo puede causar fuego o explosión.

### 7. Instale:

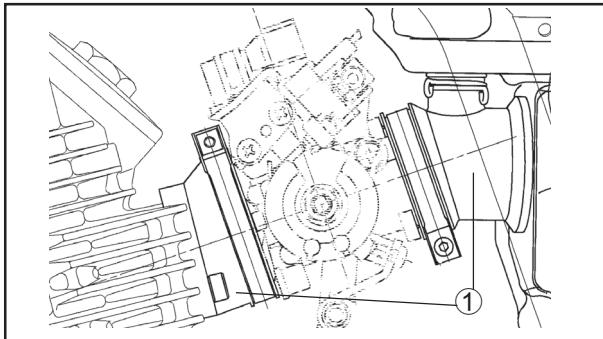
- Elemento del filtro de aire.
- Tapa del elemento del filtro de aire.



Tornillo de la tapa del filtro de aire:  
0,2 kgf.m (2 N.m)

### 8. Instale:

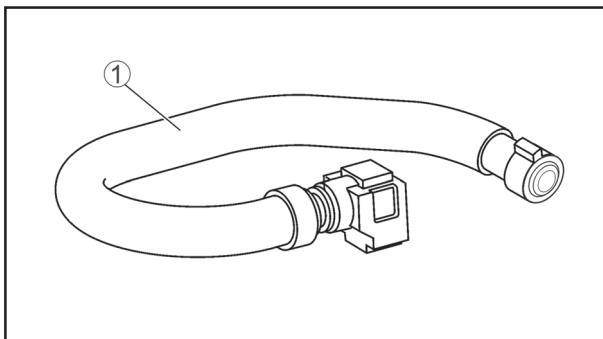
- Tapa lateral derecha.  
Consulte "CARENAJE, TAPAS Y ALAS LATERALES".



## INSPECCIÓN DE LA JUNCIÓN DEL CUERPO DE INYECCIÓN

### 1. Verifique:

- Junción del cuerpo de inyección ①.  
Roto/daños → Reemplazar.  
Consulte "SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE" en el capítulo 6.



## INSPECCIÓN DE LA MANGUERA DE COMBUSTIBLE

### 1. Remueva:

- Depósito de combustible/manguera de combustible.

Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE".

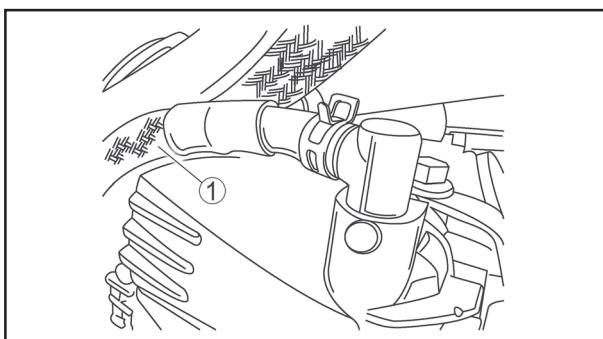
### 2. Verifique:

- Manguera de combustible ①.  
Rotos/daños → Reemplazar.  
Conexión suelta → Conectar.

### 3. Instale:

- Depósito de combustible.

Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE".



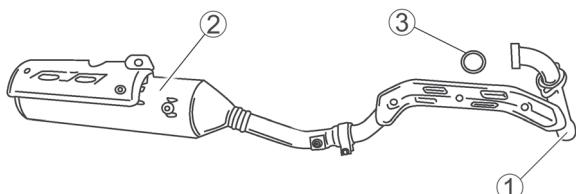
## INSPECCIÓN DE LA MANGUERA DE RESPIRO DEL MOTOR

### 1. Verifique:

- Manguera de respiro del motor ①.  
Cortes/daños → Reemplazar.

### ATENCIÓN:

Asegúrese de que la manguera de respiro del motor esté ubicada adecuadamente.



## INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE ESCAPE

El procedimiento a seguir se aplica a todo el escape y gacheta.

1. Verifique:

- Tubo de escape ①.
  - Silencioso ②.
- Roto/daños → Reemplazar.
- Gacheta ③.
- Escape de gases → Reemplazar.

2. Verifique:

- Pares de apriete.



Tuerca del tubo de escape en la culata:

1,8 kgf.m (18 N.m)

Tornillo de fijación central:

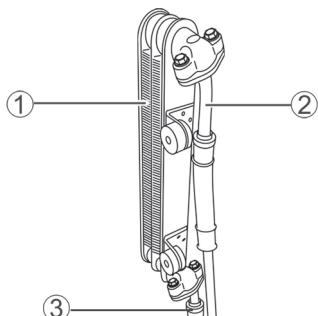
2,0 kgf.m (20 N.m)

Tornillo superior del silencioso:

4,0 kgf.m (40 N.m)

Tornillo inferior:

4,0 kgf.m (40 N.m)



## INSPECCIÓN DEL RADIADOR DE ACEITE

1. Remueva:

- Asiento.
- Tapas laterales del depósito.

Consulte "CARENAJES, TAPAS Y ALAS LATERALES".

2. Verifique:

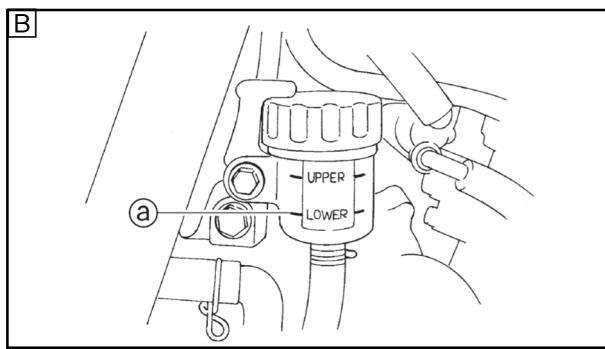
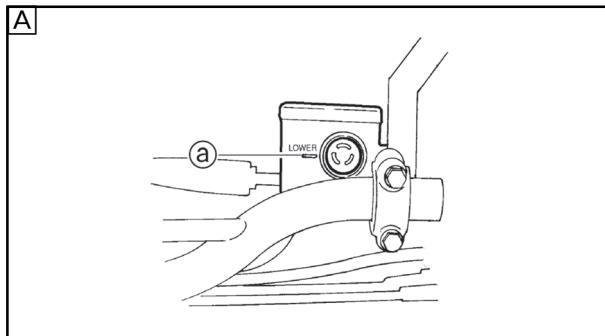
- Radiador de aceite ①.
  - Manguera de salida del radiador ②.
  - Manguera de entrada del radiador ③.
- Trincas/daños → Reemplazar.
- Consulte "RADIADOR" en el capítulo 5.

**CHASIS****NIVEL DEL FLUIDO DE FRENO****Delantero****1. Verifique:**

- Ponga el vehículo en un local plano.

**NOTA:**

- Ponga el vehículo en la vertical al examinar el nivel del fluido de freno.
- Al examinar el nivel del fluido de freno, asegúrese de que la parte superior del cilindro-maestro esté en la horizontal.

**⚠ ADVERTENCIA**

- Utilice solamente el fluido de freno recomendado, caso contrario, los retenes de la goma pueden deteriorarse, causando escapes y perdida de eficiencia en el frenado.
- Rellene con el mismo tipo de fluido de freno; la mezcla de fluidos puede causar reacción química de los componentes y llevar a un mal rendimiento de frenado.
- Asegúrese de que no entrará agua en el cilindro-maestro al completarlo. La agua abaja significativamente el punto de ebullición del fluido y puede causar taponamiento.

**ATENCIÓN:**

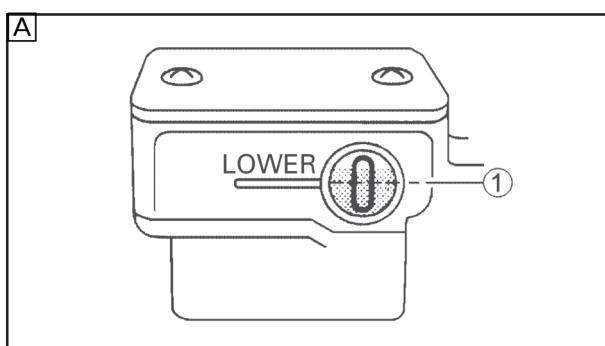
El fluido de freno puede damnificar superficies pintadas o plásticas. Limpie inmediatamente el fluido de freno respingado.

**2. Verifique:**

- Nivel del fluido de freno.
- Nivel del fluido de freno abajo de la línea "LOWER" ① – completar.



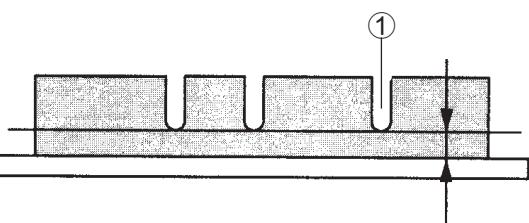
**Fluido de freno recomendado:**  
DOT N° 4



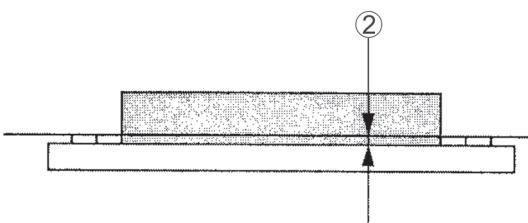
**A** Delantero  
**B** Trasero



A



B



## INSPECCIÓN DE LAS PASTILLAS DEL FRENO DELANTERO Y TRASERO

El procedimiento a seguir se aplica a todas las pastillas de freno.

1. Accione el freno delantero.
2. Accione el freno trasero.

### 3. Verifique:

- Pastillas de freno delantero A.
- Pastillas de freno trasero B.

Ranuras indicadoras de desgaste ① rasas y/o límite máximo de desgaste atingido ② → Reemplace el juego de pastillas de freno.

Consulte "REEMPLAZO DE LAS PASTILLAS DE FRENO" en el capítulo 4.



Límite de desgaste de la pastilla del freno delantero:  
0,8 mm



Límite de desgaste de la pastilla del freno trasero:  
1,0 mm



## PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO

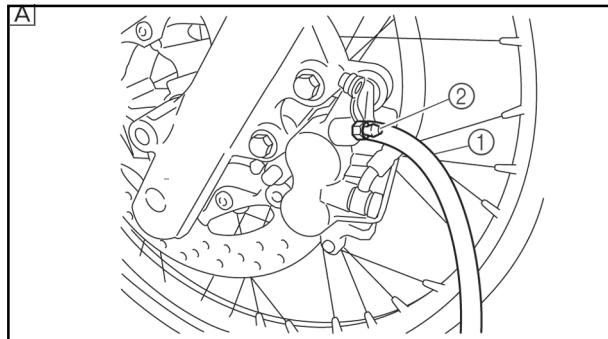
### **⚠ ADVERTENCIA**

Haga la purga del sistema de freno hidráulico siempre que:

- El sistema sea desmontado.
- Una manguera de freno sea desmontada, desconectada o reemplazada.
- El nivel del fluido de freno esté muy bajo.
- El frenado no esté adecuado.

### **NOTA:**

- Tenga cuidado para no volcar fluido de freno o transbordar fluido del depósito del cilindro maestro.
- Al hacer la purga del sistema de freno hidráulico, asegúrese de que siempre haya fluido de freno suficiente antes de accionar la palanca. Si esta precaución no es considerada, podrá ocurrir la entrada de aire en el sistema de freno hidráulico, aumentando considerablemente el tiempo del procedimiento de purga.
- Si la purga esté difícil, puede ser necesario dejar el fluido de freno asentar durante algunas horas. Repita el procedimiento cuando las pequeñas burbujas de aire hayan desaparecido.

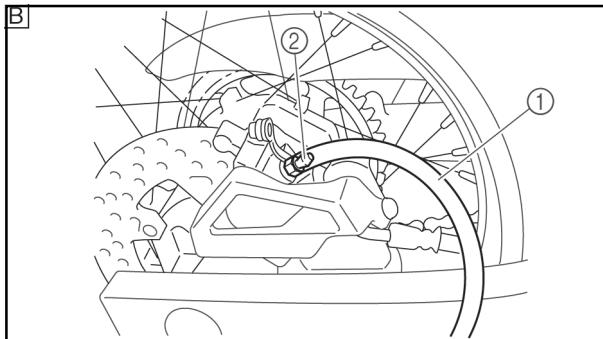


#### 1. Purgue:

- Sistema de freno hidráulico.

- \*\*\*\*\*
- a. Llene el depósito del fluido de freno hasta el nivel adecuado con el fluido de freno recomendado.
- b. Instale el diafragma (depósito del cilindro de freno maestro o depósito del fluido de freno).
- c. Conecte firmemente una manguera plástica transparente ① en el tornillo de purga ②.

- Delantero (A)



● Trasero (B)

- d. Ponga la otra punta de la manguera ① dentro de un recipiente.
- e. Lentamente accione el freno diversas veces.
- f. Puje la palanca de freno totalmente o empuje el pedal de freno totalmente y manténgalo en la posición.
- g. Suelte el tornillo de purga ②.

**NOTA:**

Al soltar el tornillo de purga, la presión será liberada y provocará el contacto de la palanca de freno con el acelerador o el curso completo del pedal del freno.

- h. Apriete el tornillo de purga, entonces suelte la palanca o el pedal del freno.
- i. Repita de los pasos "e" a "h" hasta que todas las burbujas de aire hayan desaparecido del fluido de freno en la manguera plástica.
- j. Apriete el tornillo de purga al par especificado.



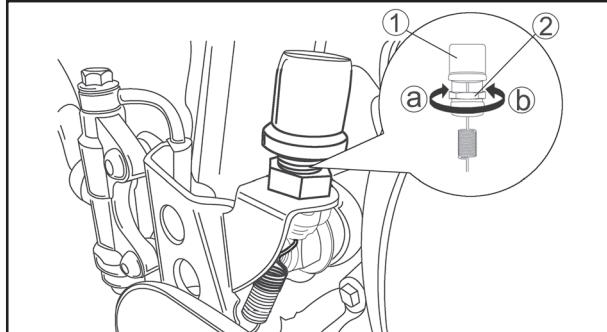
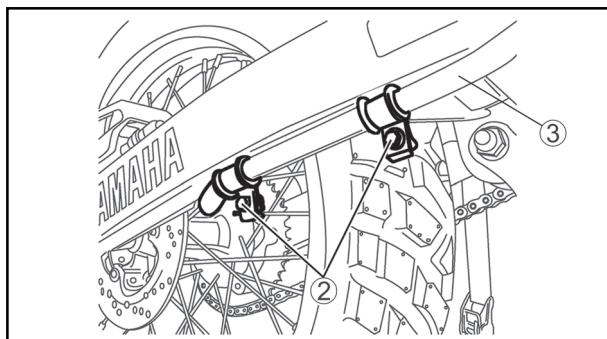
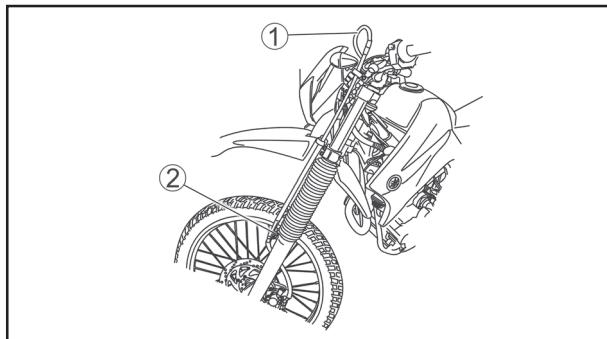
**Tornillo de purga:**  
1,4 kgf.m (14 N.m)

- k. Abastezca el depósito del fluido de freno hasta el nivel adecuado con el fluido de freno recomendado.
- Consulte "NIVEL DEL FLUIDO DE FRENO" en el capítulo 3.

**⚠ ADVERTENCIA**

Después de hacer la purga del sistema de freno hidráulico, verifique el funcionamiento del freno.

\*\*\*\*\*



## INSPECCIÓN DE LA MANGUERA DEL FRENO DELANTERO Y TRASERO

El procedimiento a seguir se aplica a todas las mangueras y abrazaderas del sistema de frenos.

1. Verifique:
  - Manguera del freno delantero ①.
  - Manguera del freno trasero ③.
 Rajaduras/daños/desgaste → Reemplazar.
2. Verifique:
  - Fijadores de las mangueras de freno ②.
 Sueltos → Apretar el tornillo de la abrazadera.
3. Mantenga el vehículo en la vertical y accione el freno diversas veces.
4. Verifique:
  - Mangueras de frenos.
 Escape de fluido de freno → Reemplazar la manguera damnificada.

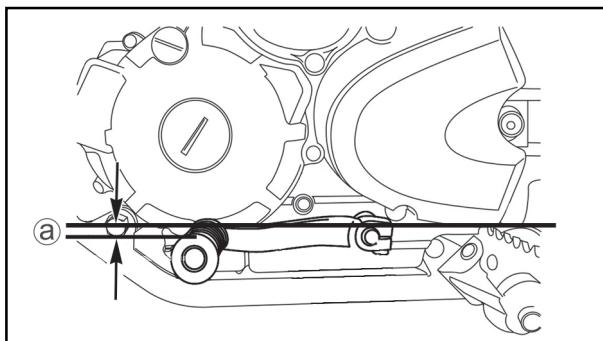
## AJUSTE DEL INTERRUPTOR TRASERO DEL FRENO

### NOTA:

El interruptor trasero de freno es accionado por el movimiento del pedal del freno. El interruptor trasero de la luz del freno está ajustado correctamente cuando la luz se enciende inmediatamente antes del inicio del efecto de frenado.

1. Verifique:
    - Funcionamiento de la luz del freno.
 Incorrecto → Ajustar.
  2. Ajuste:
    - Funcionamiento de la luz del freno.
- 
- a. Sujete el cuerpo principal ① del interruptor trasero del freno y gire la tuerca de ajuste ② en el sentido ③ o ④ hasta que la luz de freno se encienda.

Sentido ③	La luz del freno se enciende antes.
Sentido ④	La luz del freno se enciende después.



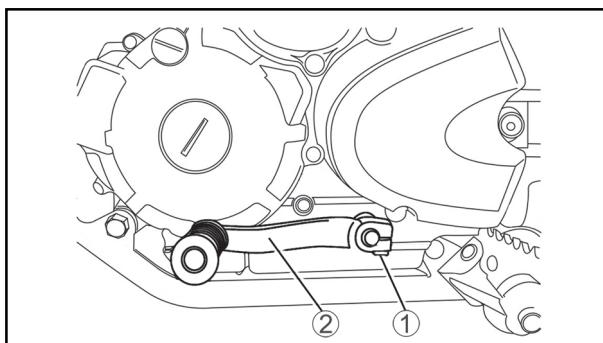
## AJUSTE DEL PEDAL DEL CAMBIO

### 1. Verifique:

- Posición del pedal del cambio ① (distancia ② de la pedalera hasta la parte superior del pedal del cambio). Fuera de especificación → Ajuste.



Posición del pedal del cambio (de la pedalera hasta la parte superior del pedal del cambio): 1,5 mm



### 2. Ajuste:

- Posición del pedal del cambio.

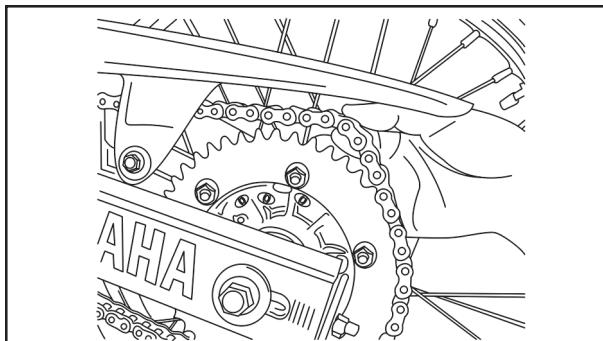
\*\*\*\*\*

- Remueva el tornillo ①.
- Remueva el pedal del cambio ②.
- Ponga el pedal del cambio en la posición correcta.
- Ponga el tornillo y apriételo al par especificado.



Tornillo del pedal del cambio:  
1,0 kgf.m (10 N.m)

\*\*\*\*\*



## AJUSTE DE LA HOLGURA DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN

### NOTA:

La holgura de la cadena de transmisión debe ser verificada en el punto de mayor tensión.

### ATENCIÓN:

Una cadena tensada en exceso sobrecargará el motor y otras piezas vitales y una cadena suelta puede escapar y damnificar el balance o causar accidente. Por lo tanto, mantenga la tensión de la cadena de transmisión dentro de los límites de especificación.

1. Ponga el vehículo en una superficie plana.

### ADVERTENCIA

Apoye el vehículo con seguridad para que no haya riesgo de caída.

### NOTA:

Ponga el vehículo en un soporte adecuado de modo que la rueda trasera quede elevada.



2. Gire la rueda trasera y encuentre el punto con mayor tensión en la cadena de transmisión.

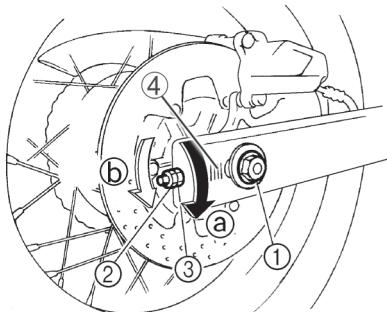
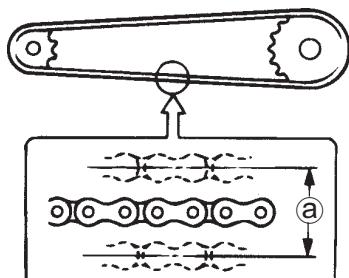
3. Verifique:

- Holgura de la cadena de transmisión  
ⓐ.

Fuera de especificación → Ajuste.



**Holgura de la cadena de transmisión:**  
25 ~ 35 mm



4. Ajuste:

- Holgura de la cadena de transmisión.

- \*\*\*\*\*
- Suelte la tuerca del eje de la rueda ①.
  - Suelte la contratuerca ② y la tuerca de ajuste ③.
  - Gire las tuercas de ajuste ③ de ambos los lados del vehículo, en uno de los sentidos hasta que sea obtenida la tensión especificada.

<b>Sentido Ⓛ</b>	<b>La cadena es tensada</b>
<b>Sentido Ⓜ</b>	<b>La cadena es aflojada</b>

**NOTA:**

Para mantener la alineación adecuada de la rueda, ajuste ambos los lados simétricamente, utilizando como referencia las estrías del balance ④.

- d. Fije ambas las contratuercas con el par especificado.



**Contratuerca:**  
1,6 kgf.m (16 N.m)

- e. Fije la tuerca del eje de la rueda con el par especificado.



**Tuerca del eje de la rueda:**  
8,5 kgf.m (85 N.m)

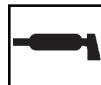
\*\*\*\*\*



## LUBRICACIÓN DE LA CADENA

La cadena de transmisión consiste de muchas piezas que interactúan entre si. Caso no sea mantenida adecuadamente, la cadena se desgastará rápidamente. Por lo tanto, su mantenimiento debe ser hecho especialmente cuando el vehículo sea utilizada en áreas de mucho polvo.

Este vehículo posee una cadena con anillos O-Ring de goma entre cada placa lateral. Limpieza a vapor, lavaje con alta presión, determinados solventes y la utilización de cepillos ásperos pueden damnificar esos anillos. Por lo tanto, utilice solamente kerosén para la limpieza de la cadena. Seque totalmente y lubríquela por completo con aceite de motor o lubricante de cadena aplicable a cadenas con anillos O-Ring. No utilice otro tipo de lubricante en la cadena de transmisión, pues pueden contener solventes que damnifican los anillos O-Ring.



**Lubricante recomendado:**  
Aceite de motor o lubricante de cadena con anillos O-Ring.

## INSPECCIÓN Y AJUSTE DE LA COLUMNA DE DIRECCIÓN

1. Ponga el vehículo en una superficie plana.

### **⚠ ADVERTENCIA**

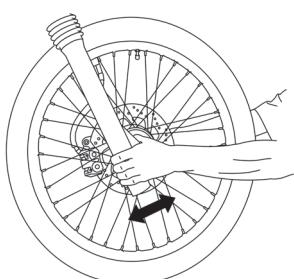
Apoye el vehículo con seguridad para que no haya riesgo de caída.

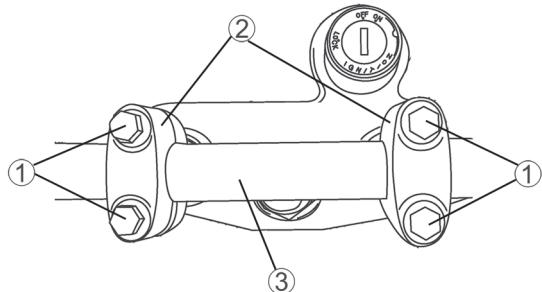
### **NOTA:**

Ponga el vehículo en un soporte adecuado de modo que la rueda delantera quede elevada.

2. Verifique:

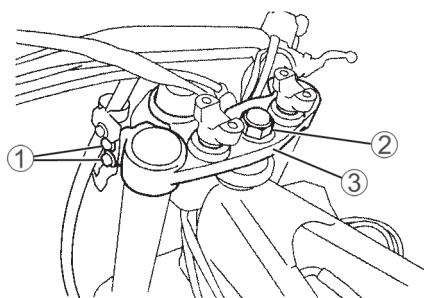
- Columna de la dirección.
- Sujete la base de las bengalas de la horquilla delantera y mueva la horquilla suavemente.  
Deformado/suelto → Ajuste la columna de la dirección.





## 3. Remueva:

- Tornillos de los fijadores del manillar ①.
- Fijadores del manillar ②.
- Manillar ③.

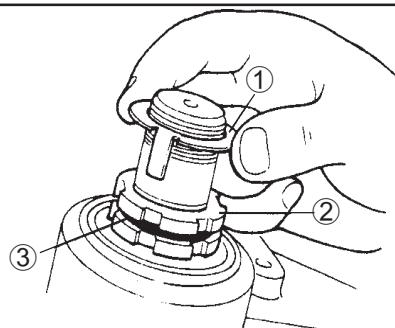


## 4. Suelte:

- Tornillos de fijación de la mesa ①.

## 5. Remueva:

- Tuerca de la asta de la dirección ②.
- Arandela
- Mesa superior ③.



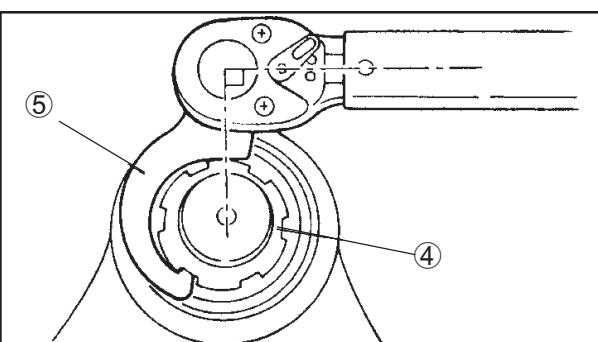
## 6. Ajuste:

- Columna de la dirección.

- \*\*\*\*\*
- Remueva la arandela-traba ①, la tuerca-anillo superior ② y la arandela de goma ③.
  - Suelte la tuerca-anillo inferior ④ y fíjela con el par especificado con llave de la tuerca de la columna de la dirección ⑤.

## NOTA:

Ajuste la llave dinamométrica en el ángulo adecuado para la llave de la tuerca de la columna de la dirección.



 Llave de la tuerca de la dirección:  
90890-01403

 Tuerca de argola inferior:  
(par de apriete inicial)  
3,7 kgf.m (37 N.m)



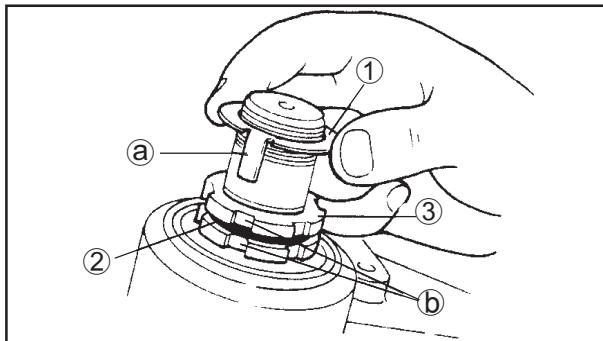
- c. Suelte 1/4 de vuelta la tuerca de argola inferior y fíjela con en el par especificado.

**⚠ ADVERTENCIA**

No apriete demasiadamente la tuerca de argola inferior.



**Tuerca de argola inferior:**  
(par de apriete final)  
0,65 kgf.m (6,5 N.m)



- d. Verifique se hay holgura o trabamiento en la columna girando totalmente la horquilla delantera en ambas las direcciones. Si haber trabamiento, saque las mesas y verifique los cojinetes superiores e inferiores.

Consulte "COLUMNA DE LA DIRECCIÓN" en el capítulo 4.

- e. Instale la arandela de goma ②.  
f. Instale la tuerca de argola superior ③.  
g. Apriete con el dedo la tuerca de argola superior ③ y alinee las ranuras de ambas las tuercas de argola. Se es necesario, sujetela tuerca de argola inferior y apriete la tuerca de argola superior hasta que las ranuras estén alineadas.

- h. Instale la traba ①.

**NOTA:**

Asegúrese de que la traba ① asiente correctamente en las ranuras de las tuercas-anillo ②.

7. Instale:

- Mesa superior.
- Arandela.
- Asta de la columna de la dirección.



**Tuerca de la columna de la dirección:**  
11,0 kgf.m (110 N.m)

8. Fije:

- Tornillos laterales de la mesa superior.



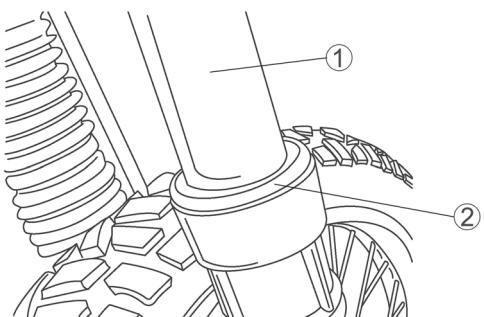
**Tornillo lateral de la mesa superior:**  
2,3 kgf.m (23 N.m)

9. Instale:

- Manillar.
- Fijadores superiores del manillar.



**Fijadores superiores del manillar:**  
2,3 kgf.m (23 N.m)



## INSPECCIÓN DE LA HORQUILLA DELANTERA

1. Ponga el vehículo en una superficie plana.

### **⚠ ADVERTENCIA**

Apoye el vehículo con seguridad para que no haya riesgo de caída.

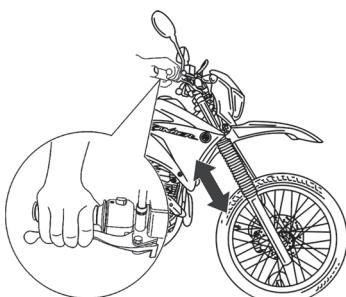
2. Verifique:

- Tubos internos ①.  
Daños/arañazos → Reemplace.
- Retenes de aceite ②.  
Escape de aceite → Reemplace.

3. Mantenga el vehículo en la posición vertical y accione el freno delantero.

4. Verifique:

- Funcionamiento de la horquilla delantera.  
Empuje con fuerza el manillar varias veces y verifique si la horquilla delantera amortigua suavemente.  
Movimiento irregular → Repare.  
Consulte "HORQUILLA DELANTERA" en el capítulo 4.



## AJUSTE DEL AMORTIGUADOR

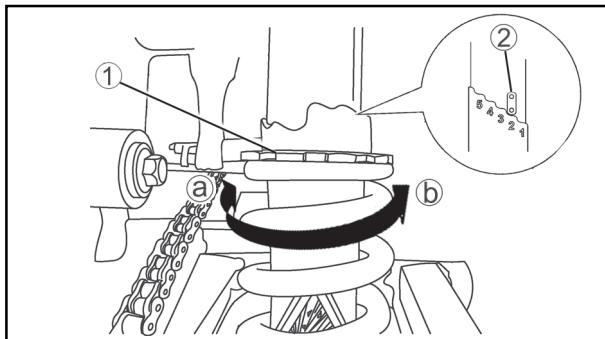
### **⚠ ADVERTENCIA**

Apoye el vehículo con seguridad, para que no haya riesgo de caída.

### Precarga del muelle:

#### **ATENCIÓN:**

No exceda las posiciones de ajuste máximo o mínimo.



1. Ajuste:

- Precarga del muelle.

\*\*\*\*\*

- Ajuste la precarga del muelle con la llave especial suministrada con el kit de herramientas y una llave carraca.
- Gire el anillo de ajuste ① en el sentido ② o ③.
- Alinee la posición deseada del anillo de ajuste con el limitador ④.

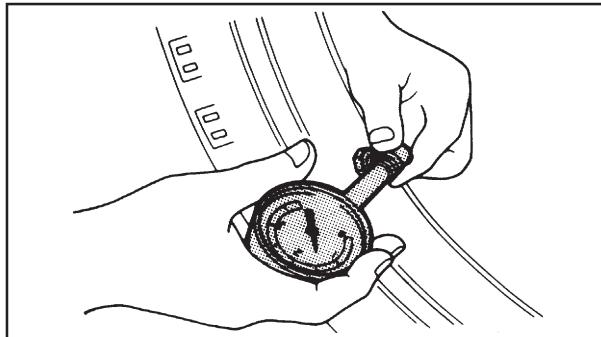
<b>Sentido ②</b>	La precarga aumenta (suspensión más dura)
<b>Sentido ③</b>	La precarga disminuye (suspensión más suave)

**Posiciones de ajuste:**

Mínimo: 1

Estándar: 3

Máximo: 5



## INSPECCIÓN DE LOS NEUMÁTICOS

## 1. Mida:

- Presión de los neumáticos.  
Fuera de especificación → Ajustar.

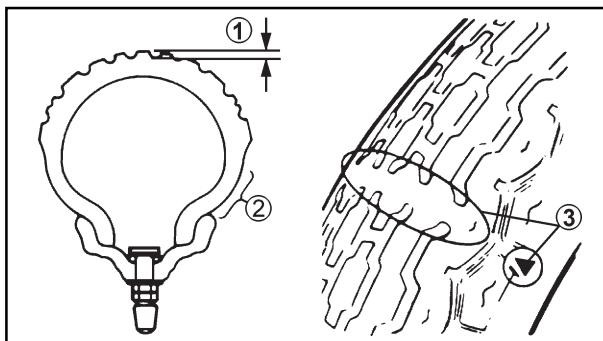
## ATENCIÓN: \_\_\_\_\_

- La presión deberá ser verificada y corregida cuando la temperatura del neumático igualarse a la temperatura ambiente. La presión deberá estar en concordancia con el peso total de carga, piloto, pasajero y accesorios (carenaje, bolsas laterales, etc., caso aprobados para este modelo) y con la velocidad del vehículo.
- La carga adecuada es importante para la conducción, frenado y otras características de desempeño y seguridad de su vehículo. No transporte artículos mal acondicionados que puedan desplazarse. Acomode firmemente su carga más pesada junto al centro del vehículo distribuyendo el peso con uniformidad para ambos los lados. Ajuste adecuadamente la suspensión para la carga y examine el estado y la presión de los neumáticos. JAMÁS SOBRECARGUE SU VEHÍCULO. Asegúrese de que el peso total de la carga, piloto, pasajero y accesorios (carenaje, bolsas laterales, etc., si aprobados para este modelo) no exceda a la carga máxima del vehículo. La utilización de una vehículo sobrecargada podrá causar daños a los neumáticos y accidentes personales.

Peso básico: Con aceite y depósito de combustible vacío	141,0 kg
Carga máxima *	169,0 kg

\* Carga es el peso total del conductor, pasajero, accesorios y equipaje.

Presión de los neumáticos a frío	Delantero	Trasero
Hasta 90 kg	18 psi 125 kPa 1,25 kgf/cm <sup>2</sup>	22 psi 150 kPa 1,5 kgf/cm <sup>2</sup>
De 90 kg a la carga máxima	22 psi 150 kPa 1,5 kgf/cm <sup>2</sup>	25 psi 175 kPa 1,75 kgf/cm <sup>2</sup>
Conducción en alta velocidad	22 psi 150 kPa 1,5 kgf/cm <sup>2</sup>	25 psi 175 kPa 1,75 kgf/cm <sup>2</sup>



## 2. Inspeccione:

- Superficie de los neumáticos.  
Desgaste/daños → Reemplazar.



Profundidad mínima de surco  
(delantero y trasero):  
1,0 mm

- ① Profundidad del surco.
- ② Banda lateral.
- ③ Indicador de desgaste.

**⚠ ADVERTENCIA**

- **É peligroso dirigir con neumáticos desgastados.** Cuando los surcos del neumático empiecen a exhibir líneas, reemplace el neumático inmediatamente.
- **Remendar una cámara de aire agujereada no es recomendable.** Si es absolutamente necesario hacerlo, tenga mucho cuidado y reemplace la cámara tan pronto cuanto posible por otra de buena calidad.

Rueda con cámara	Solamente, neumático con cámara
Rueda sin cámara	Neumático con cámara o sin cámara

- **No utilice neumático sin cámara en una rueda proyectada solamente para neumáticos con cámara, evitando falla y accidentes personales en el caso de un vaciado repentino.**
- **Al utilizar neumáticos con cámara, asegúrese de instalar la cámara correcta.**
- **Siempre reemplace el neumático y la cámara nuevos en conjunto.**
- **Para evitar daños a la cámara, asegúrese de que el aro de la rueda y la cámara estén montados correctamente.**

Delantero:

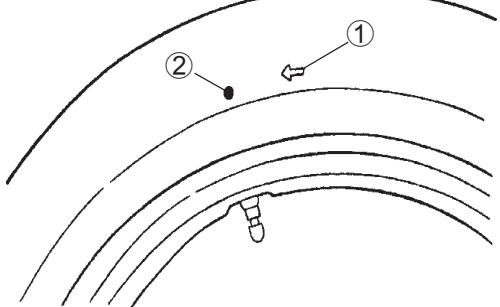
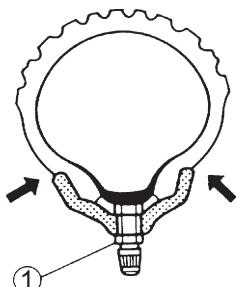
Fabricante	Medida	Tipo
METZELER	80/90 -21 485dp	c/ cámara

Trasero:

Fabricante	Medida	Tipo
METZELER	120/80 -18 625t	c/ cámara


**⚠ ADVERTENCIA**

- Dirigir moderadamente después de instalar un neumático, para permitir que el neumático se asiente adecuadamente sobre el aro. Caso contrario, puede ocurrir un accidente, causando daños en el vehículo y al conductor.
- Despues de un reparo o reemplazo de neumático, asegúrese de aplicar par correcto a la contratuerca de la asta de la válvula ①.
- Neumáticos nuevos tienen una adherencia relativamente baja hasta que tengan sido levemente gastados. Por lo tanto, los 100 km iniciales, deben ser rodados en una velocidad moderada, antes que alta velocidad sea utilizada.



 Contratuerca de la asta de la válvula:  
0,15 kgf.m (1.5 N.m)

**NOTA:**

Para neumáticos con marca en el sentido de la revolución ①:

- Instale el neumático con la marca apuntando en el sentido de la revolución de la rueda.
- Alinee la marca ② con el punto de instalación de la válvula.



## INSPECCIÓN DE LAS RUEDAS

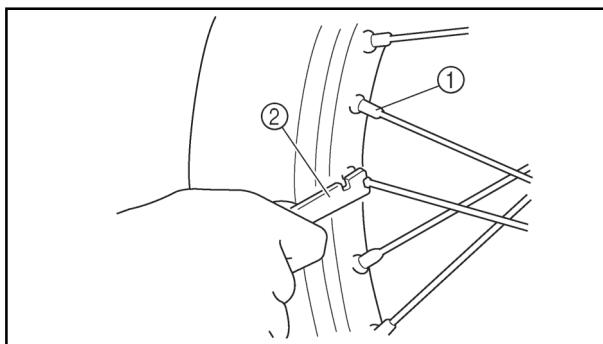
1. Verifique:

- Ruedas.

Daños/deformaciones → Reemplazar.

### ADVERTENCIA

Jamás intente hacer, ni mismo pequeños reparos en las ruedas.



## INSPECCIÓN Y APRIETE DE LOS RADIOS

1. Verifique:

- Radios ①.

Tuerto/damnificado → Reemplazar.  
Suelto → Reapretar.

2. Apriete:

- Llave de radio ②.

**NOTA:**

Asegúrese de apretar los radios antes y después de la fase de ablande.



**Nipple:**  
0,2 kgf.m (2 N.m)



## INSPECCIÓN Y LUBRICACIÓN DE LOS CABLES

El procedimiento a seguir se aplica a todos los cables internos y externos.

### ADVERTENCIA

Cables damnificados pueden provocar corrosión y interferir en el movimiento. Reemplace las tuberías de los cables y cables internos así que posible.

1. Verifique:

- Tubería del cable.  
Damnificado → reemplace.

2. Verifique:

- Funcionamiento del cable.  
Movimiento irregular → Lubrique.



**Lubricante recomendado:**  
Aceite de motor o lubricante de cable adecuado

**NOTA:**

Sujete la extremidad del cable erecta y aplique algunas gotas de lubricante en el revestimiento del cable, o utilice un dispositivo de lubricación adecuado.

## LUBRICACIÓN DE LAS MANETAS Y DEL PEDAL DEL FRENO

Lubrique el punto de articulación y las piezas móviles de las manetas y del pedal del freno.



**Lubricante recomendado:**  
Grasa a base de jabón de litio

## LUBRICACIÓN DEL CABALLETE LATERAL

Lubrique el punto de articulación y las piezas móviles del caballete lateral.



**Lubricante recomendado:**  
Grasa a base de en jabón de litio

## LUBRICACIÓN DE LA SUSPENSIÓN TRASERA

Lubrique el balance trasero y los brazos de los relés en sus articulaciones.



**Lubricante recomendado:**  
Grasa a base de en jabón de litio



## SISTEMA ELÉCTRICO

### ACTIVACIÓN DE LA BATERÍA

1. Activación de la batería:
  - Procedimiento.
- a. Al retirar la batería del envase verifique si está acompañada por un conjunto de biznagas del electrolito y si este es compatible con la misma.
- b. Saque el lacre de la batería y remueva el conjunto de tapas del electrolito, este conjunto será utilizado posteriormente para sellar la batería.
- c. Alinee los picos del juego de biznagas con las células de la batería, presione firmemente para que el lacre de los recipientes sean rotos y para que no haya escapes.
- d. Después de algunos minutos todo el electrolito tendrá escurrido para la batería.
- e. No deberá permanecer residuos de electrolito en los frascos, pues el volumen es preciso.
- f. Utilizando el conjunto de tapas, selle la batería, presionando suavemente con las manos, iniciando del centro hacia las extremidades.
- g. Aguarde 30 minutos para reacción y con un voltímetro, mida el voltaje de la batería cuando la misma esté fría.
- h. Verifique el voltaje según la tabla abajo y si necesario, haga la acción correctiva.

VOLTAJE DE LA BATERÍA	CONDICIÓN DE LA BATERÍA (%)	ACCIÓN CORRECTIVA	TIEMPO DE CARGA
13,00 Voltios	100% cargada	No requiere carga	
12,80 Voltios	75% cargada	No requiere carga	
12,50 Voltios	50% cargada	Requiere carga lenta	3 ~ 6 horas
12,20 Voltios	25% cargada	Requiere carga lenta	5 ~ 11 horas
12,00 ~ 11,50 Voltios	descargada	Requiere carga lenta	13 horas
abajo de 11,50 Voltios	descargada	Requiere carga lenta	20 horas

Durante el período de carga no dejar la temperatura exceder a los 55 grados C, y al conferir el voltaje, asegúrese de que la batería no esté caliente.

Para período largo de carga es conveniente monitorear el voltaje de la batería y cuando el voltaje es alcanzado, desconectar el cargador para evitar posibles calentamientos.



## INSPECCIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA

### ⚠ ADVERTENCIA

Baterías generan gas hidrógeno explosivo y contiene electrolito hecho de ácido sulfúrico venenoso y altamente cáustico. Por lo tanto, siga estas medidas preventivas:

- Siempre utilice protección para los ojos al manosear o trabajar próximo de baterías.
- Cargue las baterías en áreas bien ventiladas.
- Mantenga las baterías distante de fuego, chispas o llamas abiertas (por ejemplo, equipamientos de suelda, cigarrillos encendidos, etc.).
- NO FUME al cargar o manosear las baterías.
- MANTENGA BATERÍAS Y SOLUCIÓN DE BATERÍA LEJOS DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.
- Evite el contacto corporal con la solución de batería, eso puede causar quemaduras graves o daños permanentes en la vista.

### PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE CONTACTO CORPORAL:

#### EXTERNO:

- Piel – Lavar con agua.
- Ojos – Enjaguar con agua durante 15 minutos y buscar socorro médico inmediatamente.

#### INTERNO:

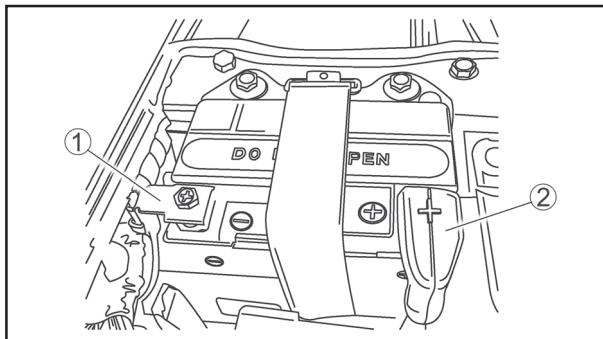
- Beber grandes cantidades de agua o leche, seguidos de leche de magnesia, huevos batidos o aceite vegetal. Buscar socorro médico inmediato.

### ATENCIÓN:

- Esta es una batería ladrada. Nunca saque las tapas de sellado porque el equilibrio entre las células no será mantenido y el desempeño de la batería será reducido.
- El tiempo de carga, amperaje de carga y tensión de carga para una batería MF son distintos de aquellos de las baterías convencionales. La batería MF debe ser cargada según mostrado en las ilustraciones de método de carga. Si la batería esté sobrecargada, el nivel de electrolito caerá considerablemente. Por lo tanto, tenga bastante cuidado al cargar la batería.

### NOTA:

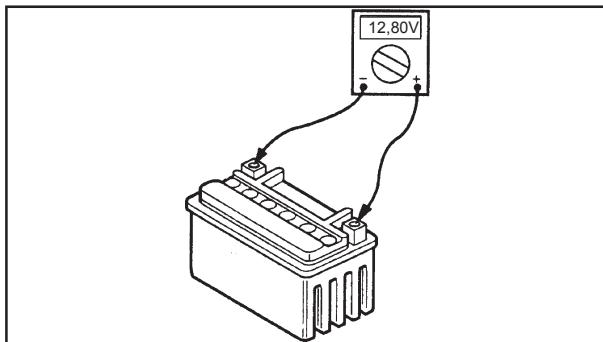
Por ser ladradas, las baterías MF no permiten la verificación del estado de la carga por la medición de la gravedad específica del electrolito. Por lo tanto, la carga tiene que ser verificada por la tensión en sus terminales.



1. Remueva:
  - Asiento.
 Consulte "CARENAJE, TAPAS Y ALAS LATERALES".
  - Cinta.
2. Desconecte:
  - Cables de la batería  
(de los terminales de la batería).

#### ATENCIÓN:

Primero desconecte el cable negativo de la batería ①, después el cable positivo ②.



3. Remueva:
    - Batería.
  4. Verifique:
    - Carga de la batería.
- \*\*\*\*\*
- a. Conecte el multímetro a los terminales de la batería.

**Sonda positiva → terminal positivo**

**Sonda negativa → terminal negativo**

#### NOTA:

- El estado de la carga de una batería MF puede ser verificado por la medición de su circuito abierto de tensión.
- No es necesaria la carga cuando el circuito abierto de tensión es igual o mayor que 12,80 V.

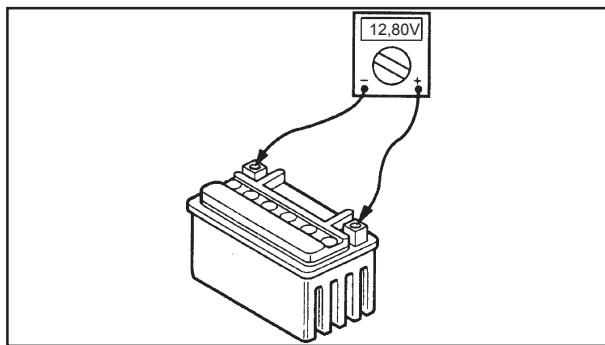
- b. Verifique la carga de la batería, según mostrado en las tablas y en los ejemplos a seguir.
- \*\*\*\*\*

#### ADVERTENCIA

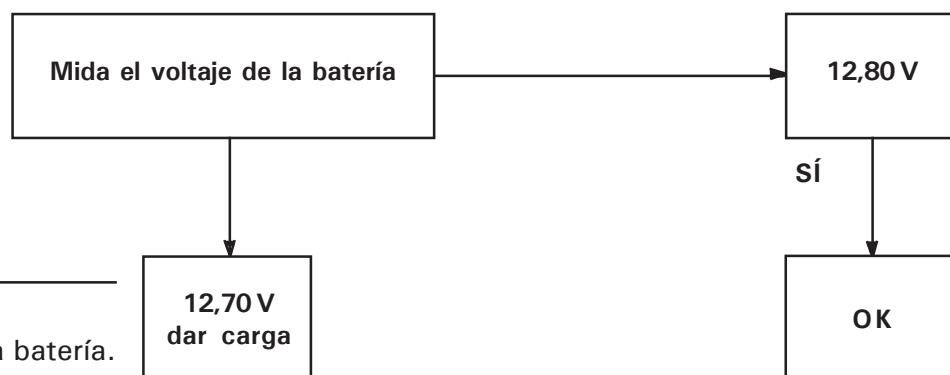
**Solamente aplique carga lenta en la batería.**

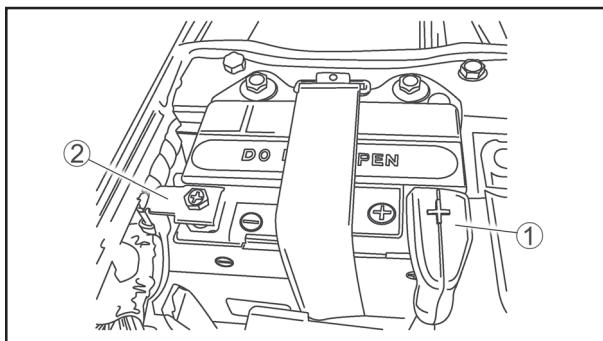
## ATENCIÓN:

- Jamás saque las tapas de sellado de la batería MF.
- No utilice un cargador de batería de alta potencia, porque fuerza una corriente de alta amperaje rápidamente, pudiendo provocar un sobrecalentamiento de la batería y daños a las placas.
- Si es imposible, ajustar la corriente de carga en el cargador, cuidado para no sobrecargar la batería.
- Para disminuir las chances de chispas, no conecte la toma de C.A. del cargador de batería hasta que las garras del cargador estén conectadas a la batería.
- Antes de sacar las garras del cable del cargador de batería de los terminales de la batería, asegúrese de desconectar el cargador.
- Asegúrese de que las garras del cable del cargador de batería tengan contacto total con el terminal de la batería y que no estén en corto. Una garra de cargador de batería desgastada puede generar calor en la área de contacto y un resorte de garra flaco puede provocar chispas.
- Una batería sellada con 12,80 V no requiere carga.
- La batería sellada será damnificada si es removida su tapa.
- No utilice electrolito común para activar la batería, solamente el que la acompaña.
- Verifique siempre el voltaje de las baterías de las nuevas vehículos de la concesionaria.
- La inyección electrónica sufrirá alteraciones en el tiempo de inyección y encendido, caso la batería esté con la tensión inferior a 12,80 V.



NOTA: \_\_\_\_\_  
 Según la tabla:  
 10% del amperaje de la batería.





5. Instale:

- Batería.

6. Conecte:

- Cables de la batería  
(a los terminales de la batería).

**ATENCIÓN:**

Primero conecte el cable positivo de la batería ①, después el cable negativo ②.

7. Apriete:



**Cables de la batería:**  
0,4 kgf.m (4,0 N.m)

8. Verifique:

- Terminales de batería.  
Sucios → Limpie con un cepillo de (cerdas de) metal.  
Conexión suelta → Fije.



**Lubricante recomendado:**  
Grasa dieléctrica

9. Lubrique:

- Terminales de la batería.

10. Instale:

- Cinta de la batería.
- Asiento.

Consulte "CARENAJE, TAPAS Y ALAS LATERALES".

**INSPECCIÓN DE LOS FUSIBLES**

El procedimiento a seguir se aplica a todos los fusibles.

**ATENCIÓN:**

Para evitar un corto-circuito, siempre ajuste la llave de encendido en la posición "OFF" al verificar o reemplazar un fusible.

1. Remueva:

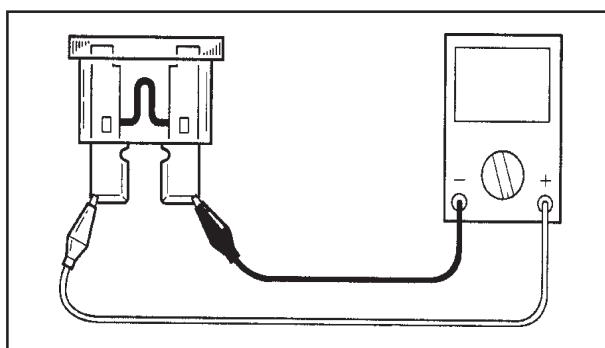
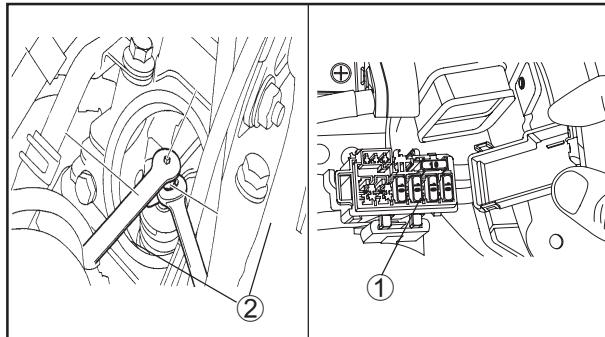
- Asiento.

Consulte "CARENAJE, TAPAS y ALAS LATERALES".

- Lateral LI.

## INSPECCIÓN DE LOS FUSIBLES

CHK  
ADJ



### 2. Verifique:

- Caja de fusible ①.
- Caja de fusible ②.

\*\*\*\*\*

- a. Conecte el multímetro al fusible y verifique la continuidad.

#### NOTA:

Ajuste el selector del multímetro ① para “ $\Omega \times 1$ ”.

- b. Si el multímetro indicar “ $\infty$ ”, reemplace el fusible.



\*\*\*\*\*

### 3. Reemplace:

- Fusible quemado.

\*\*\*\*\*

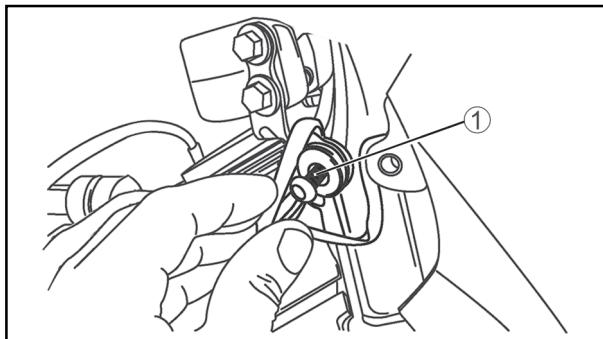
- Ajuste la llave en la posición “OFF”.
- Ponga un nuevo fusible con amperaje idéntica.
- Accione los interruptores para verificar se el circuito eléctrico está operacional.
- Si el fusible fundir nuevamente, inmediatamente, verifique el circuito eléctrico.

Fusibles	Amperaje	Ctd.
Principal	20A	1
Faro	10A	1
Sistema de señalización	10A	1
Encendido e inyección electrónica	10A	1
Reserva del visor	10A	1
Reserva	20A	1
Reserva	10A	1

### ADVERTENCIA

Jamás utilice un fusible con amperaje distinto de lo especificado. La utilización de un fusible con el amperaje incorrecto puede causar grandes daños al sistema eléctrico inclusive incendio.

\*\*\*\*\*



## REEMPLAZO DE LA BOMBILLA DE FARO

### 1. Remueva:

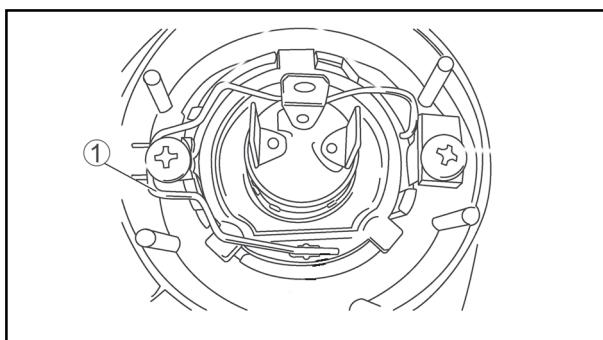
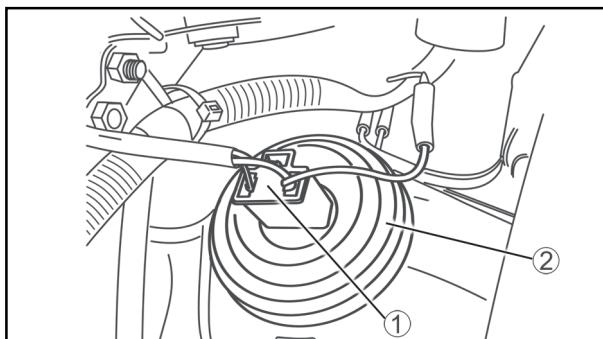
- Los tornillos ① de fijación del conjunto de faro delantero de ambos los lados.

### 2. Remueva:

- El conjunto de faro de su alojamiento.

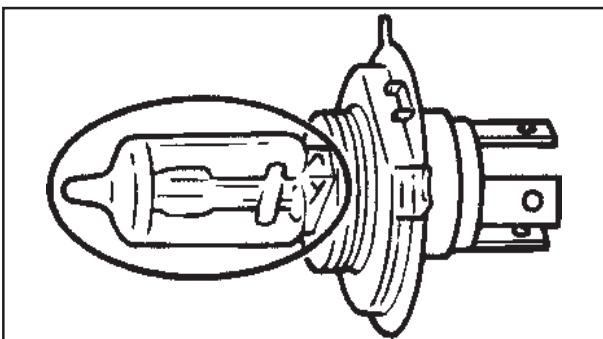
### 3. Remueva:

- El conector ① de la bombilla de faro.
- La cobertura de goma ② de la lámpara de faro.



### 4. Desencaje:

- Soporte de la bombilla ①.



### 5. Remueva:

- La bombilla de faro de su alojamiento.

### ADVERTENCIA

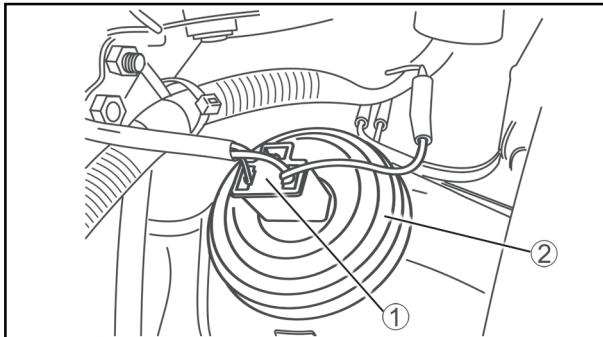
Podrá estar extremadamente caliente, mantenga la lámpara de faro distante de productos inflamables y no toque las manos hasta que tengan enfriado.

### ATENCIÓN:

Evite tocar la parte de vidrio de la bombilla para mantenerla limpia de oleosidad, caso contrario la transparencia del vidrio, la vida útil de la bombilla y el flujo de luminosidad serán afectados. Si la bombilla de faro quedar manchada, límpie completamente con un paño humedecido en alcohol o thinner.

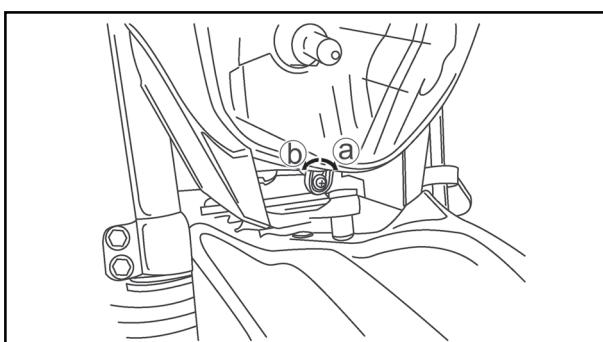


6. Instale:
  - Bombilla de faro (observando su correcto posicionamiento en su alojamiento).
  - El soporte.
7. Instale:
  - La cobertura ② de goma de la bombilla de faro.
  - El conector ① de la bombilla del faro.



8. Instale:
  - El consumo de faro en su alojamiento.
  - Los tornillos ① de fijación del conjunto de faro.

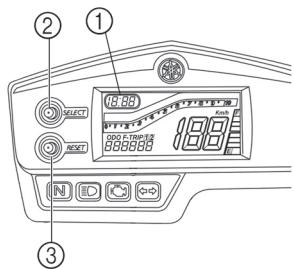
	Tornillo del conjunto de faro: 0,7 kgf.m (70 N.m)
--	--



## AJUSTE DE LOS HACES DE LUZ DE FARO

1. Ajuste:
  - Haz de faro (verticalmente).
  - Ajuste el haz de faro por el tornillo de ajuste del haz en la parte inferior del faro, girándolo en el sentido ② o ③.

Sentido ②	El haz baja
Sentido ③	El del faro sube



## AJUSTE DEL RELOJ DIGITAL

1. Presione simultáneamente los botones “SELECT” ② y “RESET” ③ durante por lo menos dos segundos.
2. Cuando los dígitos de la hora quedaren intermitentes, presione “RESET” ③ para acertar la hora.
3. Presione “SELECT” ②, y los dígitos de los minutos quedarán intermitentes.
4. Presione “RESET” ③ para acertar los minutos.
5. Presione “SELECT” ② para poner el reloj ① en funcionamiento.

## CAPÍTULO 4

### CHASIS

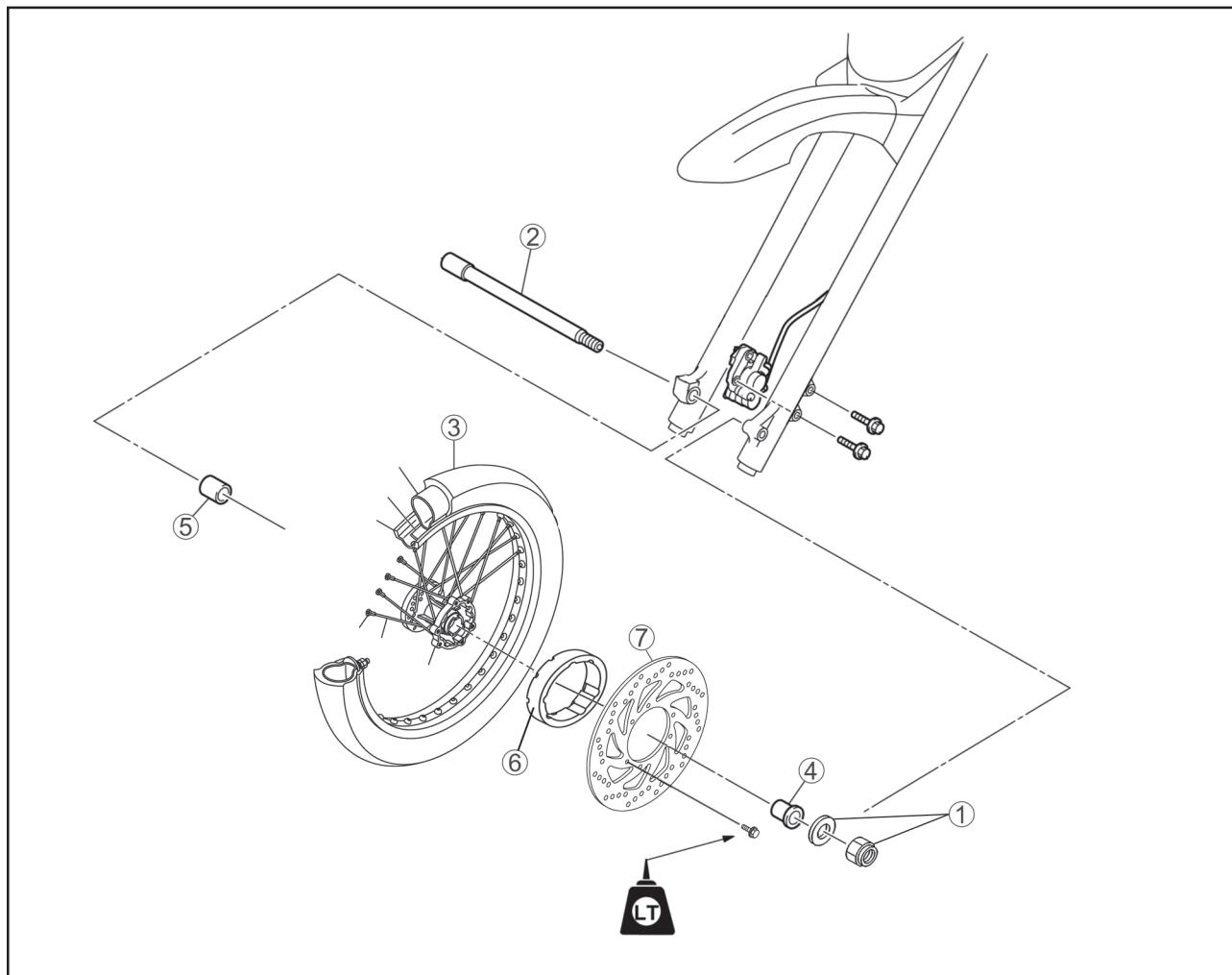
<b>RUEDA Y DISCO DE FRENO DELANTERO .....</b>	4-1
RUEDA DELANTERA .....	4-2
INSPECCIÓN .....	4-3
INSPECCIÓN DEL DISCO DE FRENO DELANTERO .....	4-5
AJUSTE DEL BALANCEO ESTÁTICO DE LA RUEDA DELANTERA .....	4-8
<b>RUEDA, DISCO DE FRENO Y CORONA .....</b>	4-10
RUEDA TRASERA .....	4-10
DISCO DE FRENO Y CORONA .....	4-11
INSPECCIÓN .....	4-13
INSPECCIÓN DEL DISCO DE FRENO TRASERO .....	4-14
INSPECCIÓN DEL CUBO .....	4-15
INSTALACIÓN DE LA RUEDA TRASERA .....	4-16
INSPECCIÓN Y REEMPLAZO DE LA CORONA .....	4-17
<b>FRENO DELANTERO .....</b>	4-18
SUBSTITUCIÓN DE LAS PASTILLAS DEL FRENO DELANTERO .....	4-19
<b>CILINDRO MAESTRO DELANTERO .....</b>	4-22
REMOCIÓN .....	4-22
INSPECCIÓN .....	4-23
MONTAJE E INSTALACIÓN .....	4-24
<b>PINZA DEL FRENO DELANTERO .....</b>	4-27
REMOCIÓN .....	4-28
INSPECCIÓN .....	4-29
INSTALACIÓN .....	4-30
<b>FRENO TRASERO .....</b>	4-33
REEMPLAZO DE LAS PASTILLAS DEL FRENO TRASERO .....	4-34
<b>DEPÓSITO / CILINDRO MAESTRO TRASERO .....</b>	4-37
REMOCIÓN .....	4-37
INSPECCIÓN .....	4-38
MONTAJE E INSTALACIÓN .....	4-39
INSTALACIÓN DEL DEPÓSITO DE FRENO TRASERO .....	4-41
<b>PINZA DE FRENO TRASERO .....</b>	4-42
REMOCIÓN .....	4-43
INSPECCIÓN .....	4-44
INSTALACIÓN .....	4-44
<b>MANILLAR .....</b>	4-47
REMOCIÓN .....	4-48
INSPECCIÓN DEL MANILLAR .....	4-50
INSTALACIÓN DEL MANILLAR .....	4-51

<b>COLUMNA DE LA DIRECCIÓN .....</b>	4-54
SOporte inferior .....	4-54
INSPECCIÓN DE LA COLUMNA DE DIRECCIÓN .....	4-56
INSTALACIÓN DE LA COLUMNA DE DIRECCIÓN .....	4-57
<b>HORQUILLA DELANTERA .....</b>	4-60
REMOCIÓN DE LOS BRAZOS .....	4-62
DESMONTAJE DE LOS BRAZOS .....	4-63
INSPECCIÓN DE LOS BRAZOS .....	4-65
MONTAJE DE LOS BRAZOS DE LA HORQUILLA DELANTERA .....	4-67
INSTALACIÓN DE LOS BRAZOS DE LA HORQUILLA DELANTERA .....	4-71
<b>CONJUNTO DEL AMORTiguADOR TRASERO .....</b>	4-73
ELIMINACIÓN DE UN AMORTiguADOR TRASERO .....	4-74
REMOCIÓN .....	4-74
INSPECCIÓN DEL CONJUNTO DEL AMORTiguADOR TRASERO .....	4-76
INSTALACIÓN .....	4-77
<b>BRAZO BASCULANTE Y CADENA DE TRANSMISIÓN .....</b>	4-80
BRAZO BASCULANTE .....	4-81
REMOCIÓN .....	4-81
REMOCIÓN DEL PIÑÓN Y CADENA .....	4-83
INSPECCIÓN DEL BRAZO BASCULANTE .....	4-84
INSPECCIÓN DE LA CADENA .....	4-85
INSPECCIÓN Y REEMPLAZO DEL PIÑÓN .....	4-87
INSTALACIÓN DE LA CADENA Y PIÑÓN .....	4-87
INSTALACIÓN DEL BRAZO BASCULANTE .....	4-88



## CHASIS

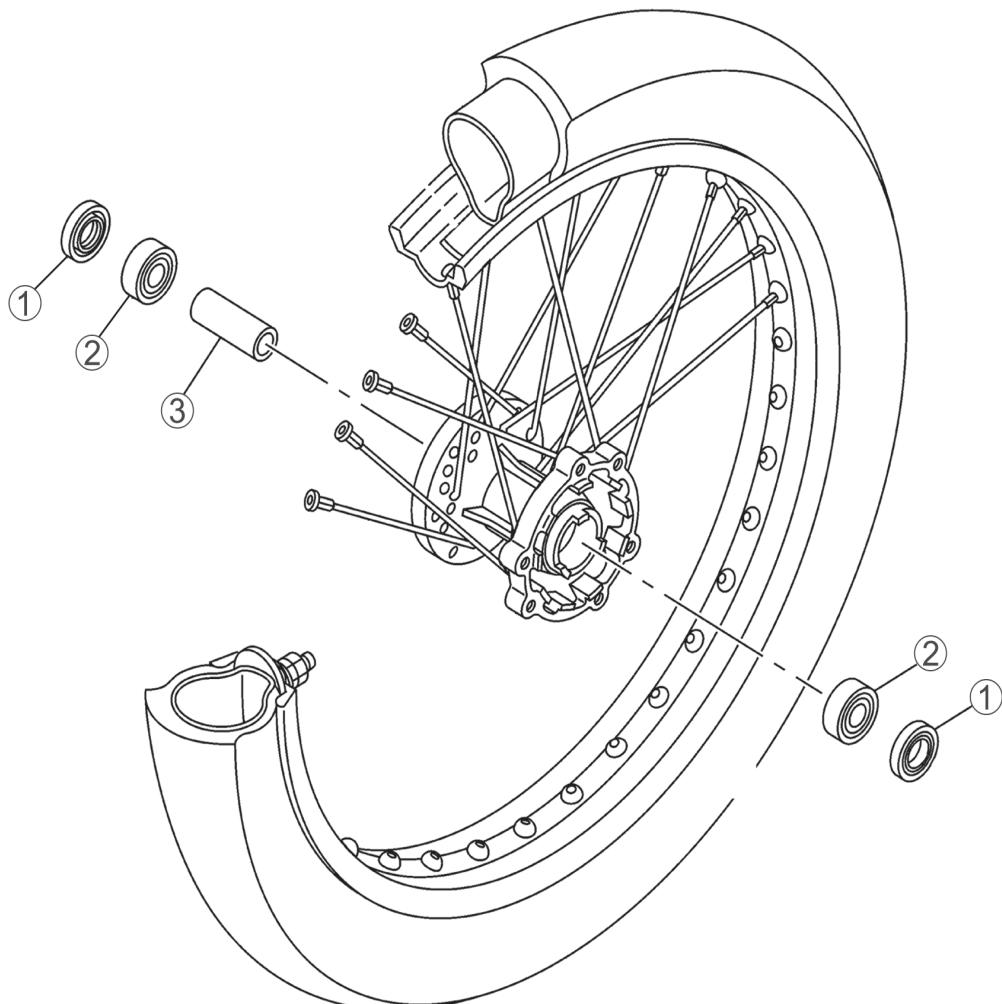
### RUEDA Y DISCO DE FRENO DELANTERO



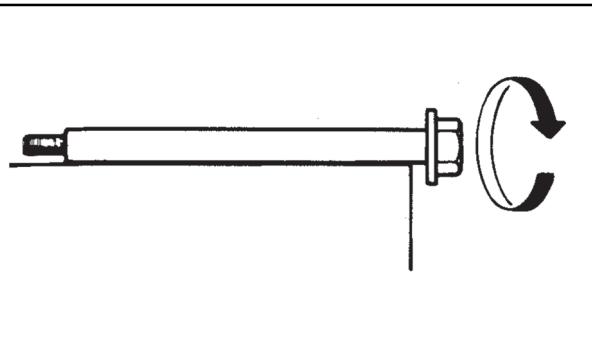
Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
	<b>Remoción de la rueda y disco de freno delanteros</b>		<p>Remover las piezas en la orden impresa</p> <p><b>NOTA:</b> _____</p> <p>Ponga la motocicleta en un soporte adecuado para que la rueda delantera quede suspensa.</p>
1	Tuerca del eje de la rueda delantera	1	Consulte "REMOCIÓN DE LA RUEDA DELANTERA" e
2	Eje de la rueda delantera	1	"INSTALACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA"
3	Rueda delantera	1	
4	Espaciador (izquierdo)	1	
5	Espaciador (derecho)	1	
6	Amortiguador	1	
7	Disco de freno delantero	1	Para la instalación, revertir el procedimiento de remoción



## RUEDA DELANTERA



Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
① ② ③	<b>Remueva la rueda delantera</b> <b>Desmontaje de la rueda delantera</b>  Retén Rodamiento Distanciador	2 2 1	Remover las piezas en la orden impresa  Consulte "REMOCIÓN DE LA RUEDA DELANTERA" e "INSTALACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA"  Para el montaje, revertir el procedimiento de desmontaje



## INSPECCIÓN

### 1. Verifique:

- Eje de la rueda.

Gire el eje en una superficie plana.

Deformado → Reemplazar.

### ⚠ ADVERTENCIA

No intente corregir un eje de rueda deformado.

### 2. Verifique:

- Neumático.

Daños/desgastes → Reemplazar.

Deformado → Reemplazar.

Consulte "INSPECCIÓN DE LOS NEUMÁTICOS" en el capítulo 3.

### 3. Verifique:

- Radios.

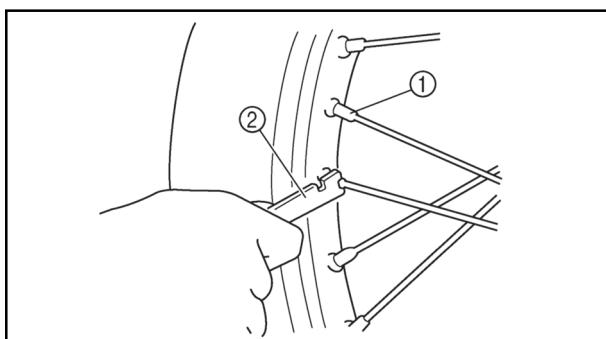
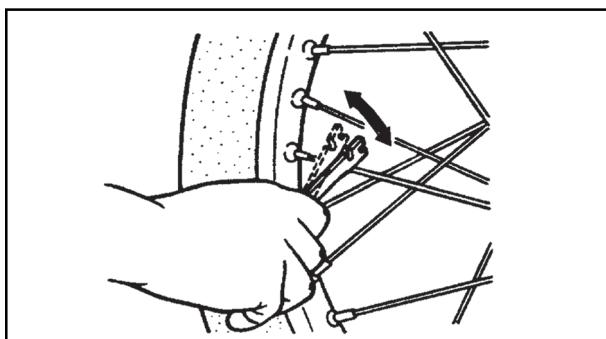
Deformado/daños → Reemplazar.

Suelto → Apriete.

Golpee suavemente en los radios con un destornillador.

### NOTA:

Un radio correcto emitirá un sonido claro y sonante, un radio suelto emitirá un sonido "hueco".



### 4. Apriete:

- Radios ①.

(con una llave para radios ②)

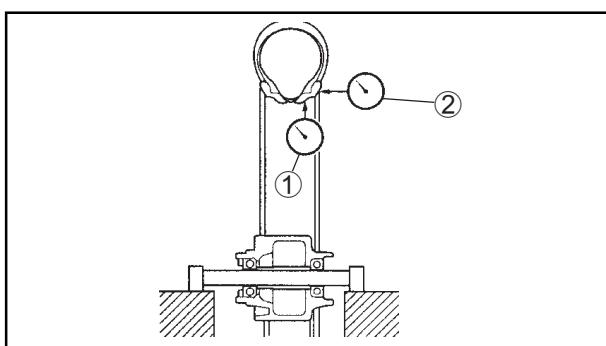
### NOTA:

Después de apretar los radios, mida la alineación de la rueda delantera.



### Nipple:

0,3 kgf.m (3 N.m)



### 5. Mida:

- Deformación de la rueda.

Fuera de especificación → Verificar la rueda y la holgura del rodamiento.

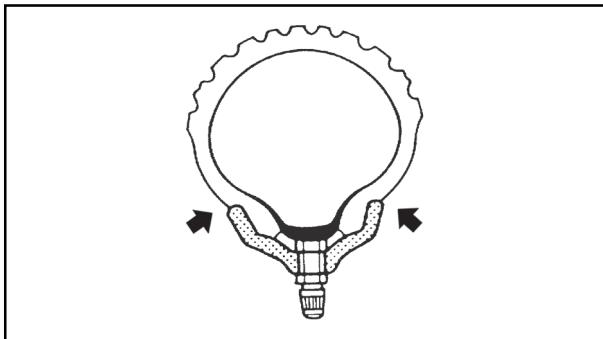


### Límite de desviación radial ①

1,0 mm

### Límite de desviación lateral ②

0,5 mm

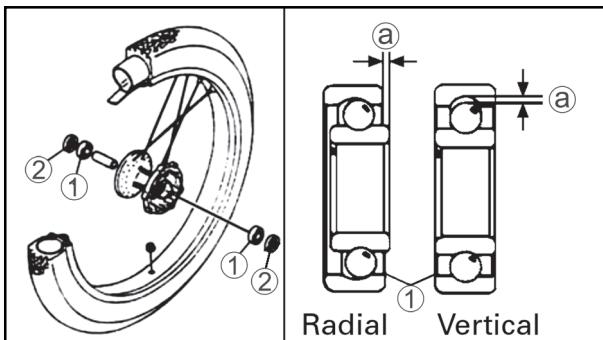


6. Verifique:

  - Aros de rueda.  
Daños/desgaste → Reemplazar.

**ADVERTENCIA**

Después de montar un nuevo neumático, dirija con moderación por un tiempo para acostumbrarse a la "sensación" del nuevo neumático y permitir que asiente adecuadamente en el aro. La falla al seguir esa instrucción puede llevar a un accidente con posibles heridas al motociclista o daños a la motocicleta.



7. Verifique:
    - Rodamiento de la rueda ①.
    - Retén ②.

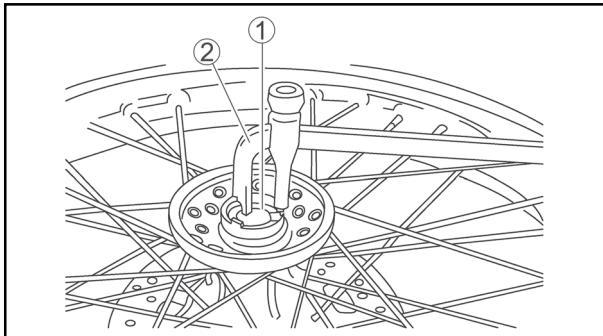
Ruidos anormales/holgura/giro irregular  
→ Reemplazar.

Daños/desgaste → Reemplazar.

③ Holgura.

    - Planicidad del cubo.

(Base del disco).



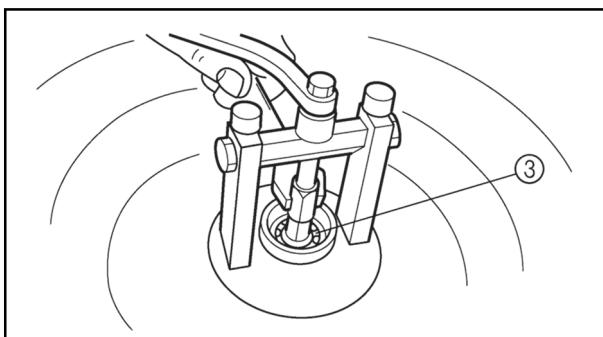
8. Reemplace:
    - Retén de aceite.
    - Rodamiento de la rueda.

## Betén y rodamiento de la rueda

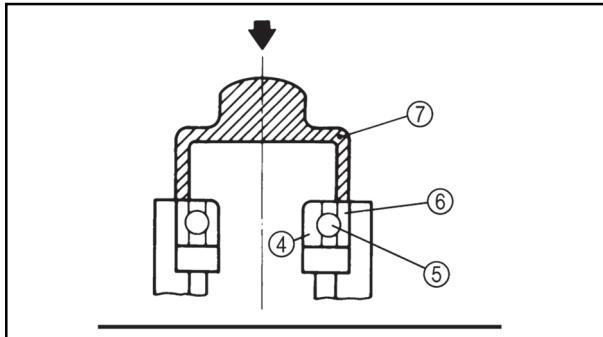
- Limpie el cubo de la rueda externamente.
  - Remueva el retén ①, empleando un extractor de retén ②.



**Extractor del retén de la rueda  
90890-02801**



- Saque los rodamientos de la rueda ③ con un extractor universal de rodamiento.
  - Instale los nuevos rodamientos de la rueda y los retenes de aceite en la orden inversa al desmontaje.

**ATENCIÓN:**

No entre en contacto con la pista interna (4) o esferas (5) del rodamiento de la rueda. El contacto debe ser hecho solamente con la pista externa (6).

**NOTA:**

Utilice un soquete (7) que coincida con el diámetro de la pista externa del rodamiento de la rueda y de los retenes.

\*\*\*\*\*

## 9. Verifique:

- Cubo de la rueda delantera.  
Rajaduras/daños → Reemplazar.

**INSPECCIÓN DEL DISCO DE FRENO DELANTERO**

## 1. Verifique:

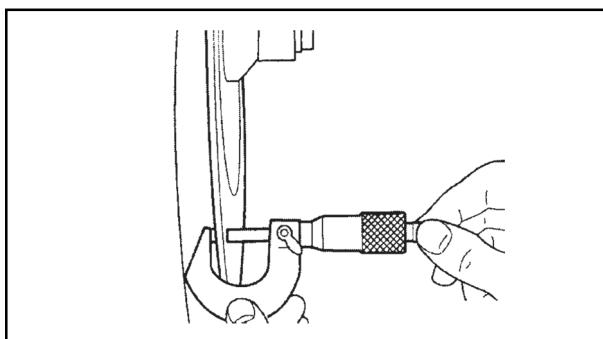
- Disco de freno.  
Damnificado/atrito → Reemplazar.

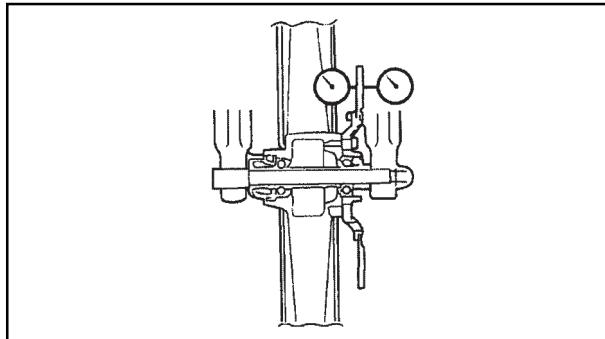
## 2. Mida:

- Espesor del disco de freno.  
Mida el espesor del disco de freno en puntos distintos.  
Fuera de especificación → Reemplazar.



Límite de espesor (mínimo):  
3,0 mm





## 3. Mida:

- Desviación del disco de freno.

Fuera de especificación → Corrija la desviación del disco de freno o reemplace.



**Límite de desviación (máximo):**  
0,15 mm

\*\*\*\*\*

- Ponga la motocicleta en un soporte adecuado para que la rueda delantera quede suspensa.
- Antes de medir la desviación del disco de freno, gire el guidón hacia la izquierda o hacia la derecha para garantizar que la rueda delantera esté parada.
- Remueva la pinza del freno.
- Mantenga el medidor en ángulo reto con relación a la superficie del disco del freno.
- Mida la desviación en 3,0 mm abajo de la borda del disco del freno.

\*\*\*\*\*

## 4. Ajuste:

- Desviación del disco de freno.

\*\*\*\*\*

- Remueva el disco de freno.
- Desplazar el disco de freno de un orificio de tornillo para otro.
- Instale el disco de freno.

**NOTA:**

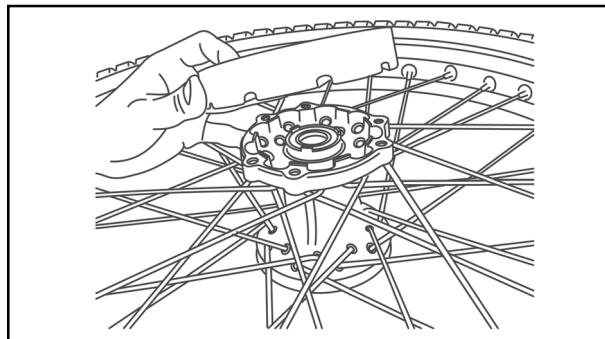
Fije los tornillos del disco de freno en fases y estández cruzado.



**Tornillo del disco de freno**  
2,3 kgf.m ( 23 N.m )  
LOCTITE®

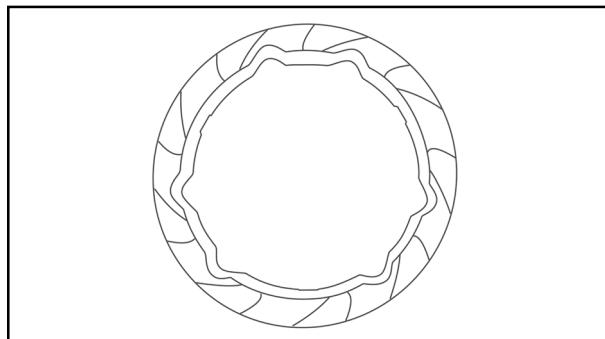
- Mida la desviación del disco de freno.
- Caso esté fuera de la especificación, repita los pasos de ajuste hasta que la desviación del disco de freno entre en la especificación.
- Si la desviación del disco de freno no poder ser puesta dentro de la especificación, reemplace el disco.

\*\*\*\*\*



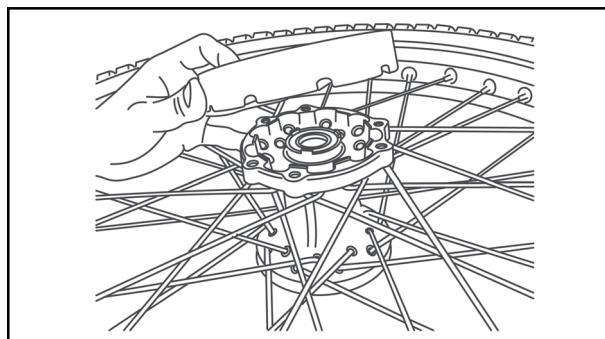
## 5. Remueva:

- El amortiguador del disco de freno.



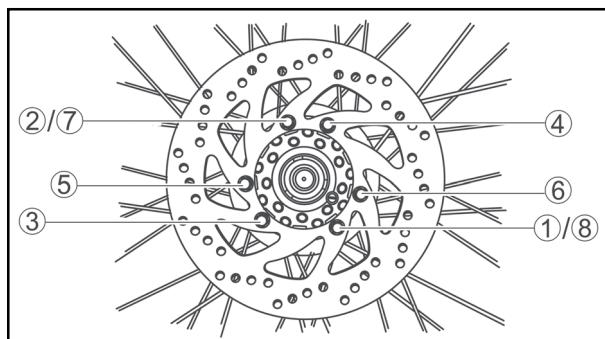
## 6. Verifique:

- El amortiguador.
- Daños/desgaste → Reemplazar.



## 7. Instale:

- El amortiguador en el cubo delantero con los canales para los radios (hacia abajo).
- El disco de freno en el cubo delantero.



## NOTA:

Fije los tornillos del disco de freno en la orden especificada.



**Tornillos del disco de freno:**  
1,3 kgf.m (13 N.m)  
LOCTITE®

## 8. Instale:

- La rueda delantera.



## AJUSTE DEL BALANCEO ESTÁTICO DE LA RUEDA DELANTERA

### NOTA:

- Despues del reemplazo del neumático, rueda o ambos, el balanceo estatico de la rueda delantera debe ser ejecutado.
- Ajuste el balanceo estatico de la rueda delantera con el disco de freno instalado.

### 1. Remueva:

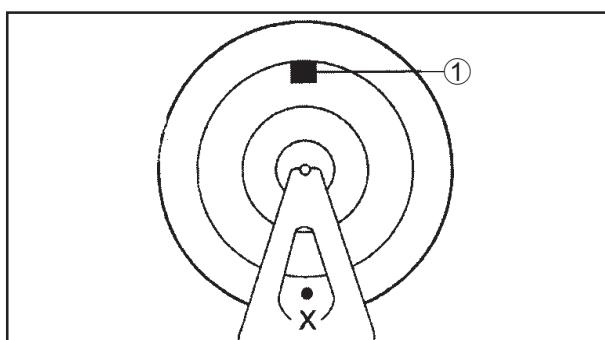
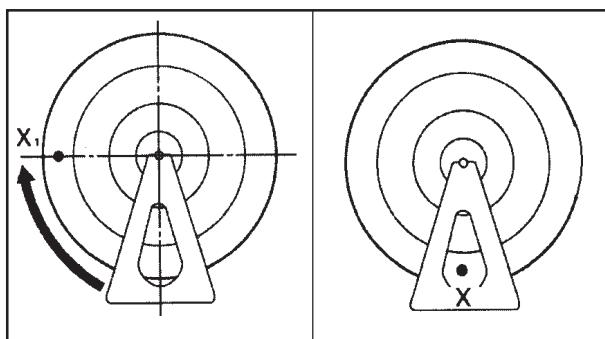
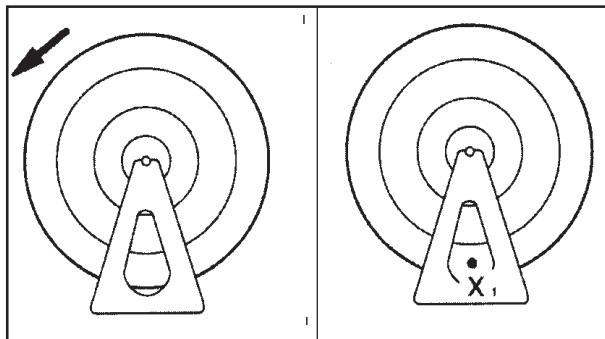
- Peso(s) de balanceo antiguo(s):

### 2. Encuentre:

- Punto de peso "x" (desequilibrio).

### NOTA:

Ponga la rueda delantera sobre un soporte adecuado para balanceo.



- a. Gire la rueda delantera .
- b. Cuando la rueda parar, ponga una marca "x" en su parte inferior encontrada.
- c. Gire la rueda delantera 90° para que la marca "x" quede posicionada como mostrado.
- d. Suelte la rueda delantera.
- e. Cuando la rueda parar, ponga una marca "x<sup>2</sup>" en su parte inferior.
- f. Repita los pasos ("d" hasta "f") varias veces hasta que las marcas empiecen a coincidir.
- g. El punto mediano donde las marcas coincidieren es el punto de peso "x" de la rueda delantera.

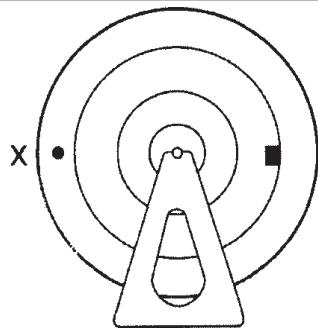
- 3. Ajuste:
- Balanceo estatico de rueda

- a. Instale un peso de balanceo ① en la rueda en el local exactamente opuesto al punto de peso "X".

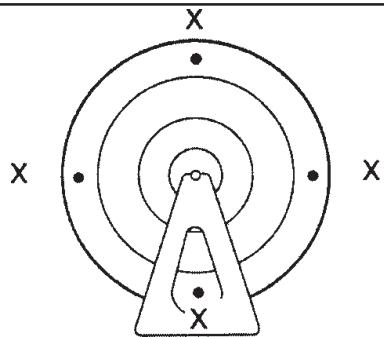
- NOTA:
- Empiece con peso más leve.

## RUEDA Y DISCO DE FRENO DELANTERO

CHAS



- b. Gire la rueda 90° para que el punto de peso se posicione como mostrado.
  - c. Caso el punto de peso no quede en esa posición, instale un peso mayor.
  - d. Repita los pasos ("b" y "c") hasta que la rueda delantera esté equilibrada.
- \*\*\*\*\*



### 4. Verifique:

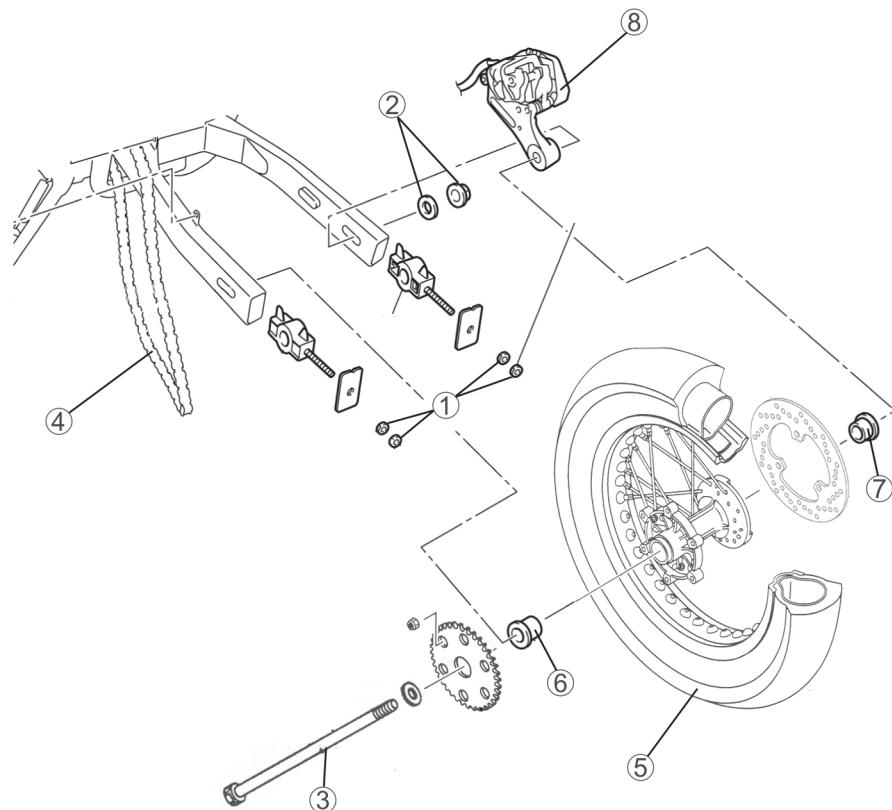
- Balanceo estático de la rueda.
- \*\*\*\*\*

- a. Gire la rueda y asegúrese de que quede en cada posición mostrada.
  - b. Caso la rueda no quede parada en todas las posiciones, balancee la rueda nuevamente.
- \*\*\*\*\*



## RUEDA, DISCO DE FRENO Y CORONA

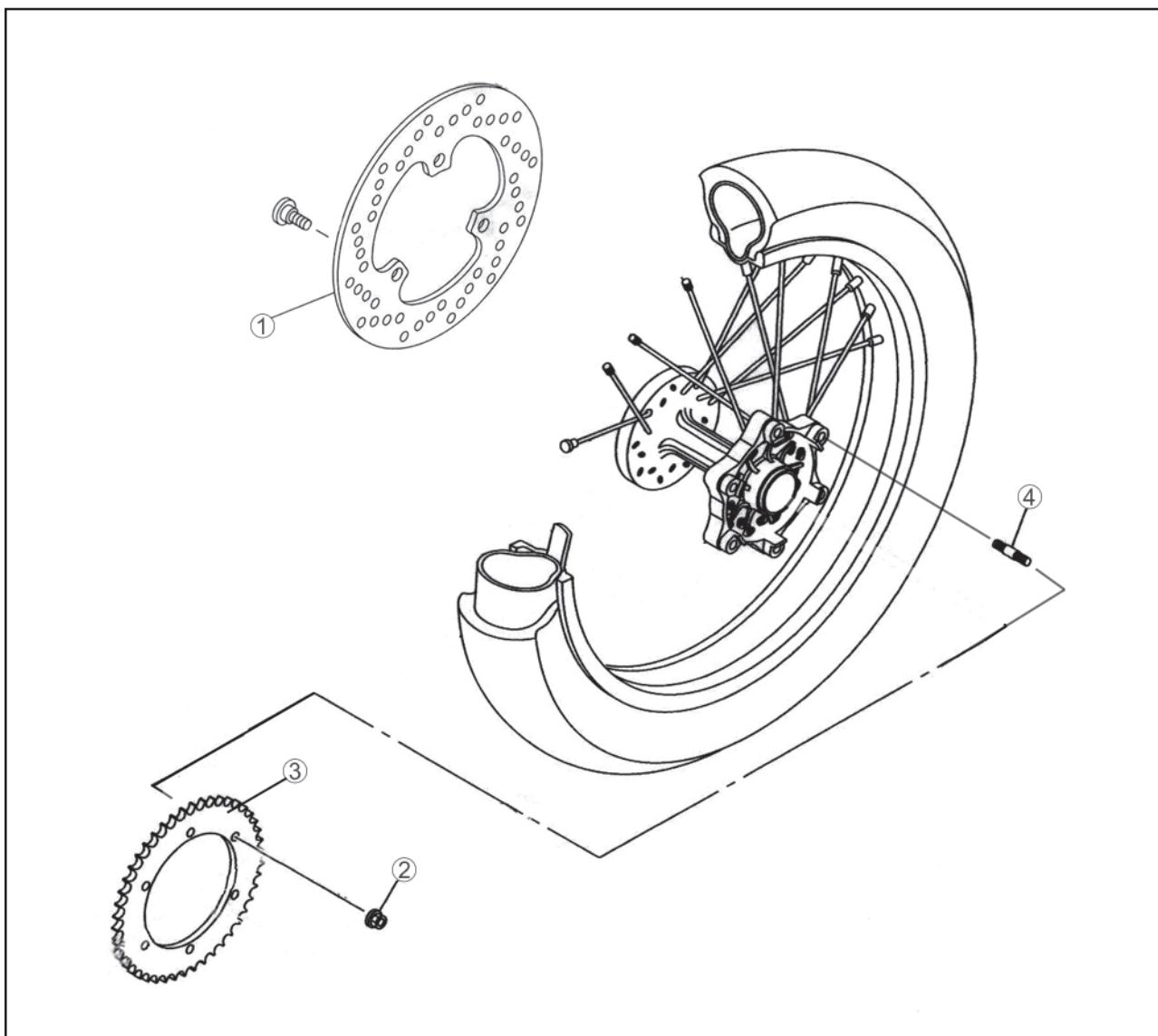
## RUEDA TRASERA



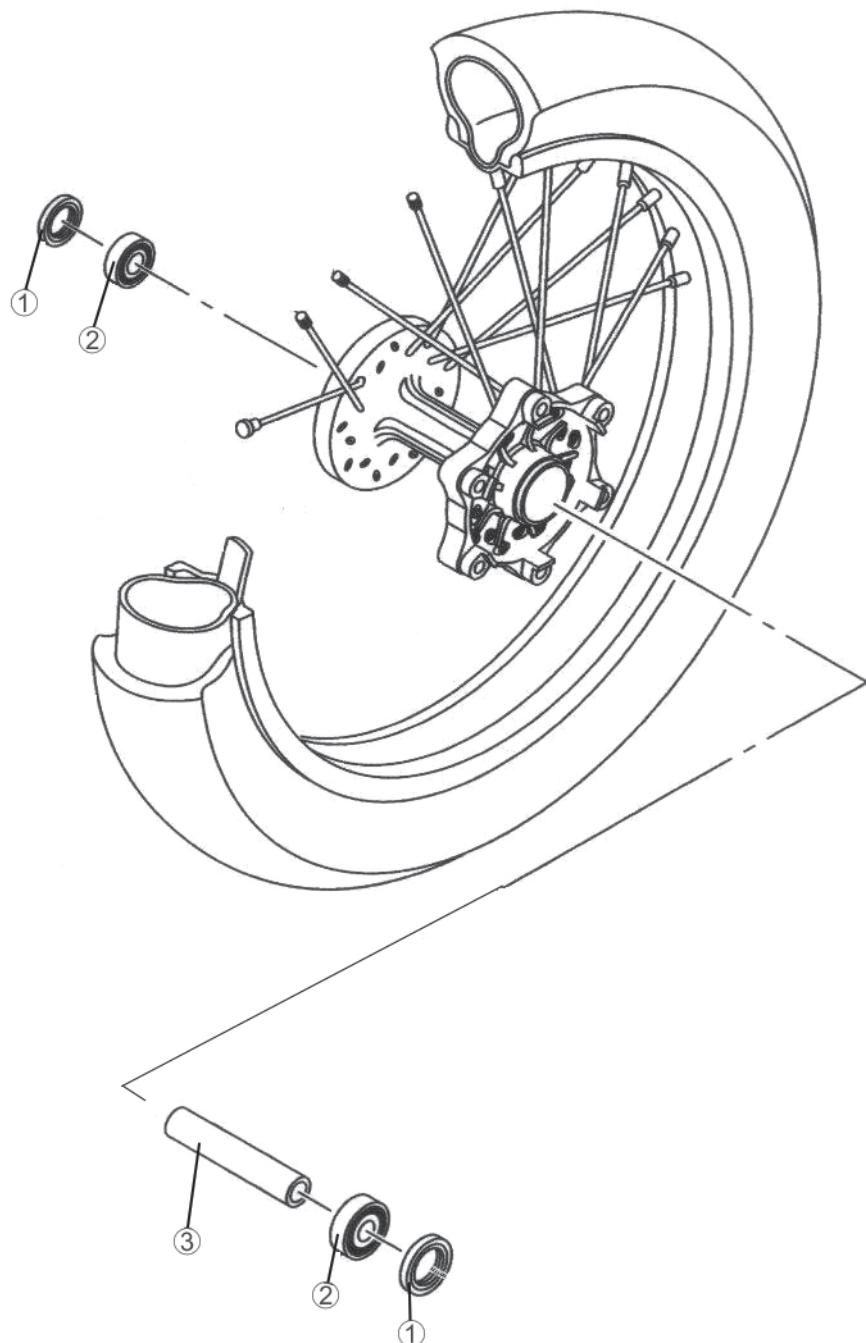
Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
<b>1</b>	<b>Suelte</b>		
1	Tuerca y contratuerca de los tirantes de la cadena de transmisión	2/2	
	<b>Remoción de la rueda trasera, corona y disco de freno</b>		Remover las piezas en la orden impresa
2	Tuerca y arandela del eje de la rueda trasera	1/1	
3	Eje de la rueda trasera	1	
4	Cadena de transmisión de la corona	1	
5	Rueda trasera	1	
6	Espaciador izquierdo	1	
7	Espaciador derecho	1	
8	Pinza del freno trasero	1	Para la instalación, revertir el procedimiento de remoción.



## DISCO DE FRENO Y CORONA



Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
1	Remoción del disco de freno y corona		Remover las piezas en la orden impresa
1	Disco de freno trasero	1	
2	Tuercas	6	
3	Corona	1	
4	Espárragos	6	
			Para la instalación, revertir el procedimiento de remoción.



Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
1	<b>Desmontaje de la rueda trasera</b> Retén	2	Remover las piezas en la orden impresa
2	Rodamiento	2	
3	Distanciador	1	Para la instalación, revertir el procedimiento de remoción.



## INSPECCIÓN

1. Verifique:

- Eje de la rueda.
- Neumático.
- Radios.
- Aro de la rueda.
- Rodamientos.
- Retenes.
- Disco de freno.

Consulte "RUEDA Y DISCO DE FRENO DELANTERO" en el capítulo 4.

2. Mida:

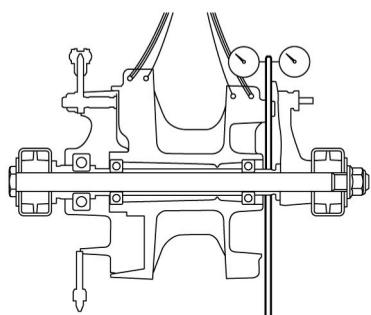
- Deformación de la rueda.

Fuera de especificación → Reemplace.

Consulte "RUEDA Y DISCO DE FRENO DELANTERO" en el capítulo 4.



Límite de deformación  
Vertical 1,0 mm  
Lateral 0,5 mm



## INSPECCIÓN DEL DISCO DE FRENO TRASERO



### 1. Verifique:

- Disco de freno.
- Dannificado/atrito → Reemplazar.

### 2. Mida:

- Espesor del disco de freno.
- Mida el espesor del disco de freno en puntos distintos.  
Fuera de especificación → Reemplazar.



**Límite de espesor del disco de freno (mínimo)**  
**4,5 mm**

### 3. Mida:

- Deflexión del disco de freno.
- Fuera de especificación → Corrija la deflexión del disco de freno o reemplace el disco de freno.



**Límite de deflexión del disco de freno (máximo)**  
**0,15 mm**

\*\*\*\*\*

- Ponga el vehículo en un soporte adecuado para que la rueda trasera quede suspensa.
- Saque la pinza del freno.
- Sujete el medidor en ángulo recto con relación a la superficie del disco de freno.
- Mida la deflexión 1,5 mm abajo de la borda del disco de freno.

\*\*\*\*\*



## 4. Ajuste:

- Deflexión del disco de freno.

\*\*\*\*\*

- Remueva el disco de freno.
- Desplace el disco de freno de un orificio del tornillo para otro.
- Instale el disco de freno.

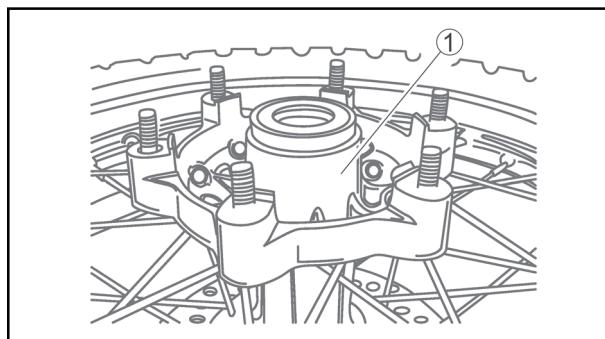
## NOTA:

Fije los tornillos del disco de freno en estándar cruzado.



**Tornillo del disco de freno:**  
2,8 kgf.m (28 N.m)  
LOCTITE®

- Mida la deflexión del disco de freno.
- Caso esté fuera de la especificación, repita los pasos de ajuste hasta que la deflexión quede dentro de la especificación.
- Si la deflexión del disco de freno no poder entrar en la especificación, reemplace el disco.



## INSPECCIÓN DEL CUBO

## 1. Verifique:

- Cubo de la rueda trasera ①.  
Rajaduras/daños → Reemplazar.
- Deformación de la cara de fijación del disco.



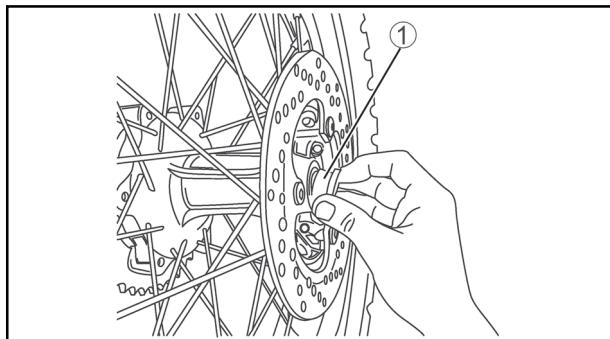
## INSTALACIÓN DE LA RUEDA TRASERA

### 1. Lubrique:

- Eje de la rueda.
- Labios del retén de aceite.

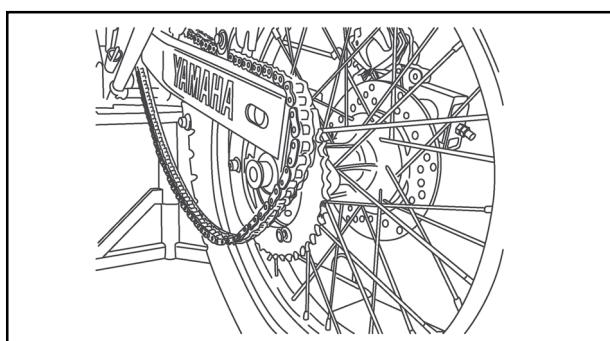


**Lubricante recomendado:**  
Grasa basada en jabón de litio



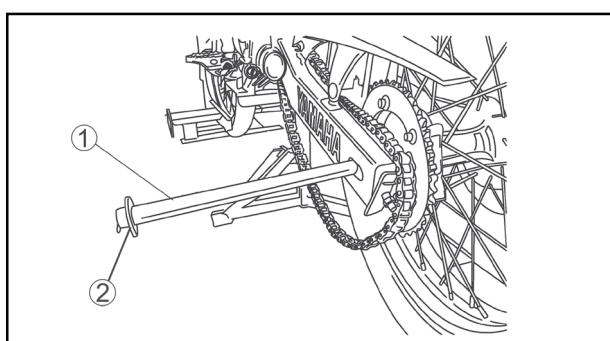
### 2. Instale:

- Los espaciadores ① de la rueda trasera.



### 3. Instale:

- La rueda trasera.
- La cadena de transmisión en la corona.



### 4. Instale:

- El eje ① de la rueda trasera con lo aislador ② del lado izquierdo.
- Lo aislador de control de la holgura de la cadena del lado derecho.
- La tuerca del eje de la rueda trasera.

### 5. Ajuste:

- Holgura de la cadena.



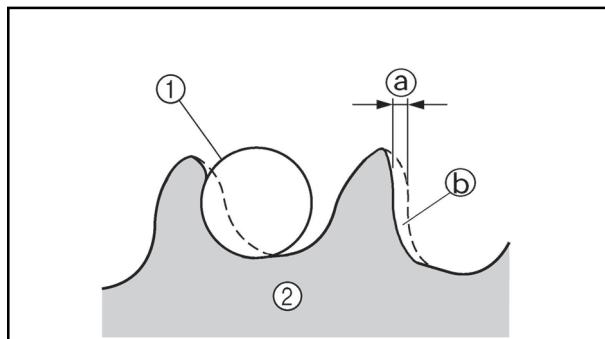
**Holgura de la cadena:**  
25 ~ 35 mm

### 6. Apriete:

- Tuerca del eje.



**Tuerca del eje:**  
8,5 kgf.m (85 N.m)



## INSPECCIÓN Y REEMPLAZO DE LA CORONA

### 1. Verifique:

- Corona.

Desgaste mayor de que 1/4 de diente

① Rodillo de la cadena de transmisión.

② Corona.

ⓐ → Cambiar relación.

Diente inclinado → Cambiar relación.

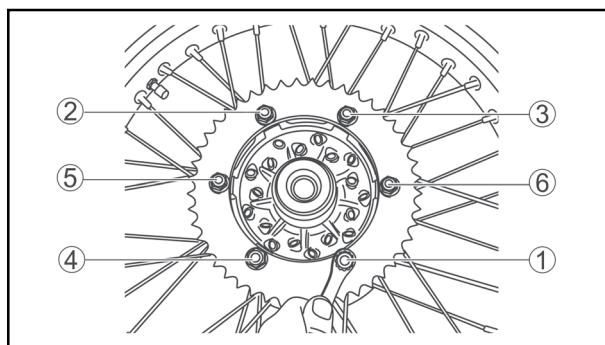
ⓑ Correcto.

### 2. Reemplace:

- Corona.

### NOTA:

Posicione la rueda trasera con el lado de la corona vuelto hacia arriba.



\*\*\*\*\*

- Remueva las tuercas auto-trabantes y la corona.
- Limpie el cubo con un paño limpio, especialmente las superficies que entran en contacto con la corona.
- Instale la nueva corona.



Tuerca auto-trabante:  
4,25 kgf.m (42,5 N.m)

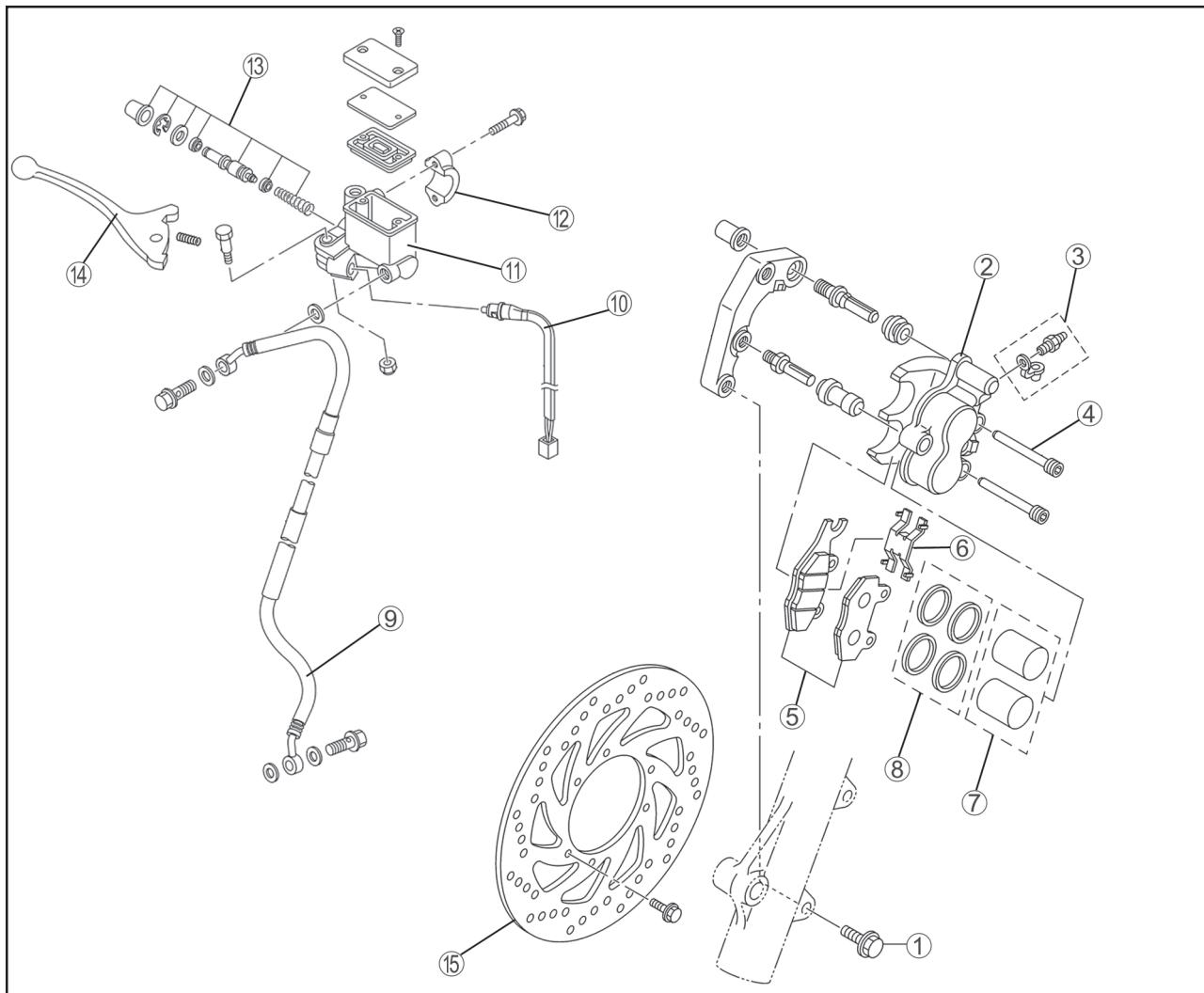
### NOTA:

Fije las tuercas auto-trabantes en etapas y en est\'andar cruzado.

\*\*\*\*\*



## FRENO DELANTERO



Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
	<b>Remueva la rueda delantera</b>		<b>Remover las piezas en la orden listada</b> <b>NOTA:</b> _____ Ponga el vehículo en un soporte adecuado para que la rueda delantera quede suspensa.
1	Tornillo de fijación de la pinza del freno	2	
2	Pinza del freno delantero	1	
3	Tornillo de sangría	1	
4	Tornillos-guía	2	
5	Pastilla de freno	2	
6	Resorte	1	
7	Pistones	2	
8	Retenes	4	
9	Manguera de freno	1	
10	Interruptor de freno	1	
11	Depósito del fluido	1	
12	Fijador del cilindro maestro	1	
13	Kit del cilindro maestro	1	
14	Manija del freno	1	
15	Disco de freno	1	Para instalación, revertir el procedimiento de remoción

**ATENCIÓN:**

Los componentes del disco de freno raramente exigen desmontaje.

Por lo tanto, siempre siga estas medidas preventivas:

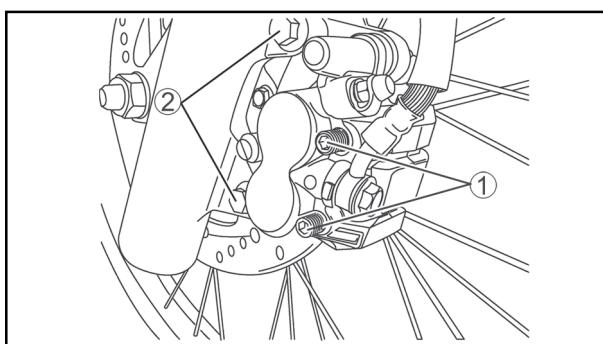
- No desmonte los componentes de freno a no ser cuando absolutamente necesario.
- Si una conexión del sistema de freno hidráulico es deshecha, todo el sistema deberá ser desmontado, drenado, limpio, abastecido adecuadamente y sangrado después del montaje.
- Jamás utilice bisolventes en los componentes internos del freno.
- Utilice solamente fluido de freno limpio o nuevo para limpiar los componentes.
- El fluido de freno puede damnificar superficies pintadas y piezas plásticas. Por lo tanto, siempre limpie el fluido de freno respingado, inmediatamente.
- Evite que el fluido de freno entre en contacto con los ojos, pues puede provocar accidentes personales graves.

**SUBSTITUCIÓN DE LAS PASTILLAS DEL FRENO DELANTERO****⚠ ADVERTENCIA**

Apoye firmemente el vehículo de modo que no haya riesgo de caída.

**NOTA:**

No es necesario el desmontaje de la pinza y manguera de freno para hacer el reemplazo de las pastillas.

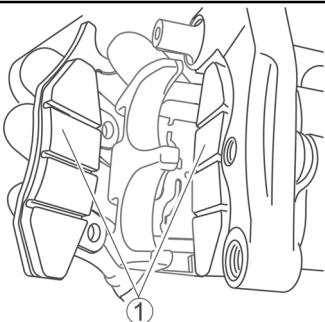


## 1. Suelte:

- Los tornillos-guía ①, sin removerlos.

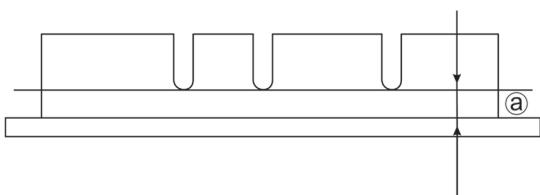
## 2. Remueva:

- El tornillo de fijación de la pinza del freno ②.



## 3. Remueva:

- Pinza de freno.
- Los tornillos-guía.
- Pastillas de freno ①.
- El resorte.



## 4. Mida:

- Límite de desgaste de las pastillas del freno ②.

Fuera de especificación → Reemplace las pastillas de freno como un conjunto.



Límite de desgaste ②:  
0,8 mm

## 5. Verifique:

- Tornillos-guía.  
Daños/desgaste → Reemplazar.

## 6. Instale:

- El resorte.
- Las pastillas.

## NOTA:

Siempre reemplace el resorte y las pastillas de freno como un conjunto.

\*\*\*\*\*

a. Conecte firmemente una manguera transparente de plástico ① al tornillo de purga ②. Ponga la otra extremidad de la manguera en un recipiente abierto.

b. Suelte el tornillo de sangría y empuje los pistones dentro de la pinza del freno con los dedos.

c. Fije el tornillo de sangría.



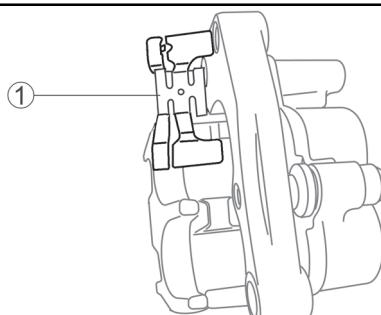
Tornillo de purga:  
1,4 kgf.m (14 N.m)

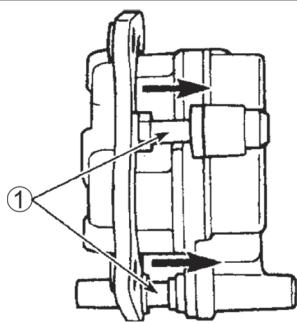
d. Instale el nuevo resorte y las pastillas de freno.

## ATENCIÓN:

Observe que existe solamente una posición ① de montaje del resorte.

\*\*\*\*\*





## 7. Lubrique:

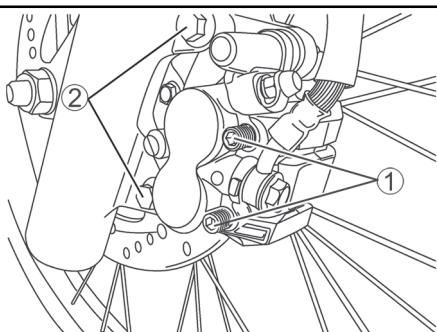
- Tornillo de seguridad (cuerpo de la pinza).
- Eje-guía de la pinza ①.

**Lubricante recomendado:**

Grasa basada en jabón de litio.

**ATENCIÓN:**

- Cuidado para no ensuciar las pastillas con grasa.
- Limpie las partes sucias de grasa.



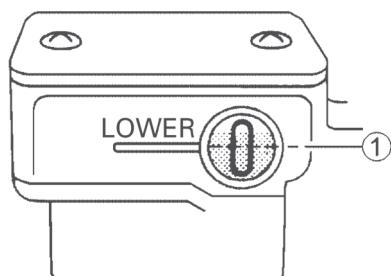
## 8. Instale:

- Los tornillos-guía ① de las pastillas sin apretarlos.
- La pinza de freno.
- Los tornillos ② de fijación de la pinza en la bengala.

**Tornillos de fijación de la pinza:**  
4,0 kgf.m (40 N.m)

## 9. Apriete:

- Los tornillos-guía.

**Tornillo-guía:**  
1,8 kgf.m (18 N.m)

## 10. Verifique:

- Nivel del fluido de freno ①.
- Consulte "VERIFICACIÓN DEL FLUIDO DE FRENO" en el capítulo 3.

## 11. Verifique:

- Funcionamiento de lo manete de freno.

Una sensación suave o esponjosa → sangre el freno.

Consulte "PURGA DE AIRE" en el capítulo 3.



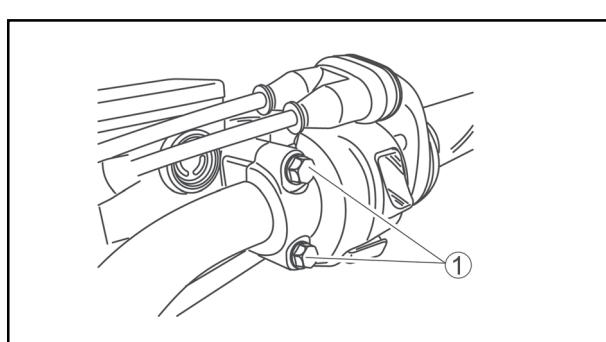
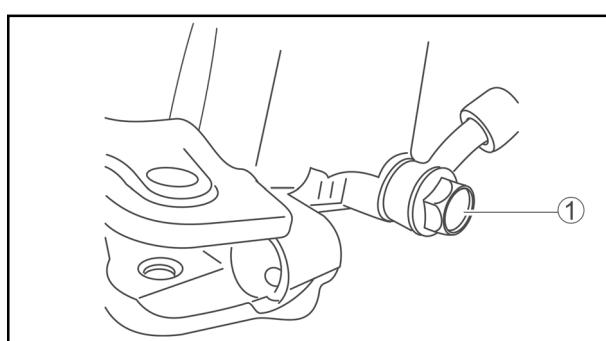
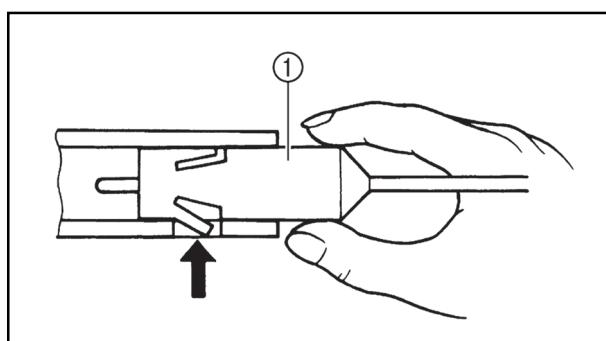
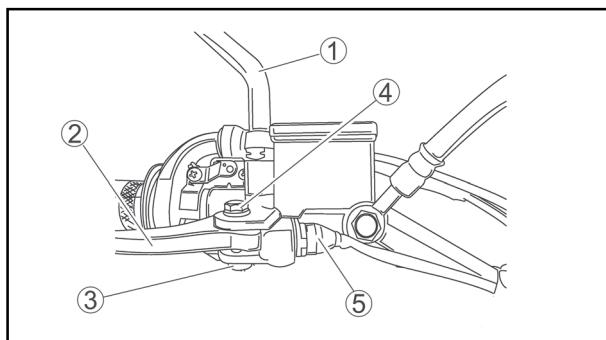
## CILINDRO MAESTRO DELANTERO REMOCIÓN

### **⚠ ADVERTENCIA**

Apoye firmemente el vehículo de modo que no haya riesgo de caída.

### **NOTA:**

Antes de desmontar el cilindro maestro, drenar el fluido de freno.



### 1. Remueva:

- Espejo (LD) ①.
- Tuerca ③ (manete del freno).
- Tornillo ④ (manete del freno).
- Manete de freno ②.
- Resorte de retorno de la manete del freno.
- Interruptor del freno ⑤.

### **NOTA:**

Remueva el interruptor ① del freno, empujando el limitador (seta) hacia arriba según la figura.

### 2. Afloje:

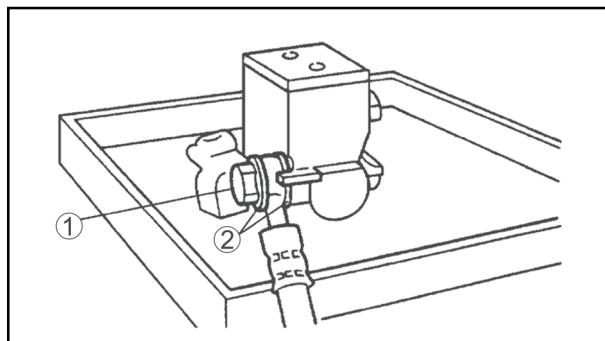
- Tornillo de unión ①.

### **NOTA:**

Afloje solamente un poco el tornillo de unión para que el fluido de freno no escape.

### 3. Remueva:

- Los tornillos ① del fijador del cilindro maestro.
- Cilindro maestro.

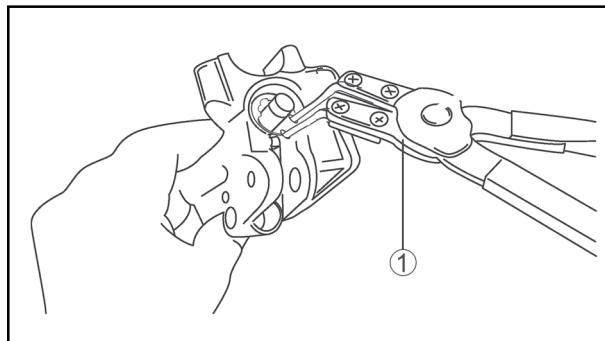


## 4. Remueva:

- Tornillo de unión ①.
- Arandelas de cobre ②.

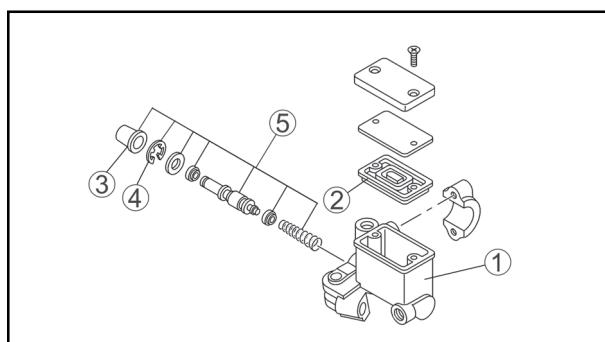
## NOTA:

Posicione un recipiente debajo del cilindro maestro para captar el restante del fluido de freno.



## NOTA:

Remueva el anillo-traba, empleando un alicate de anillos ①.



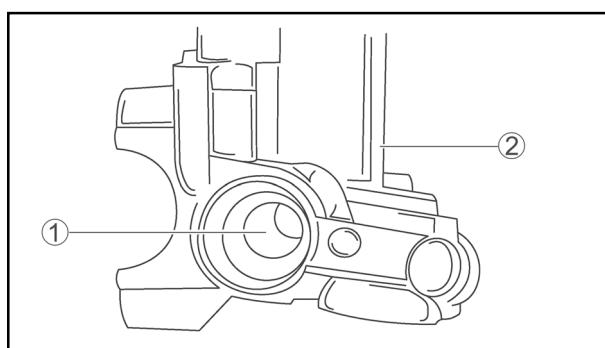
## INSPECCIÓN

## 1. Verifique:

- Depósito del cilindro maestro delantero ①.  
Rajaduras/daños → Reemplazar.
- Diafragma del depósito delantero ②.  
Daños/desgastes → Reemplazar.
- Protector de polvo ③.
- Anillo-traba ④.
- Kit del cilindro maestro ⑤.

**⚠ ADVERTENCIA**

Todas las piezas internas deben ser limpias con fluido de freno nuevo. No utilizar solvente, pues esto causará deformaciones.



## 2. Verifique:

- Cilindro maestro ②.  
Desgaste/riscos → Reemplace el conjunto del cilindro maestro.
- Pasaje de fluido de freno ① (cilindro maestro).  
Sople con aire comprimido.

## 3. Verifique:

- Manguera de freno.  
Rajadura/daños/desgaste → Reemplazar.



## MONTAJE E INSTALACIÓN

### **⚠ ADVERTENCIA**

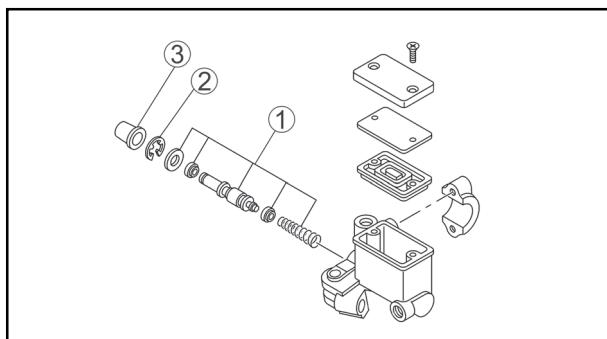
Antes de la instalación, todos los componentes internos del freno deben ser limpios y lubricados con fluido de freno nuevo.

- Nunca utilice solventes en los componentes internos del freno.



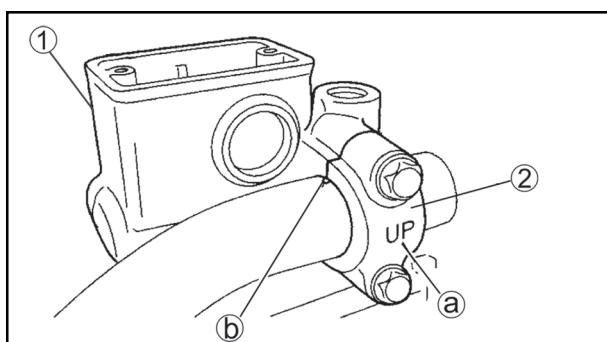
Fluido de freno recomendado:  
DOT 4

- Siempre que el cilindro maestro sea desmontado, reemplace los sellos del pistón y el guarda-polvo.



1. Instale:

- Reparo del cilindro maestro ①.
- Anillo-traba ②.
- Cubierta antipolvo ③.

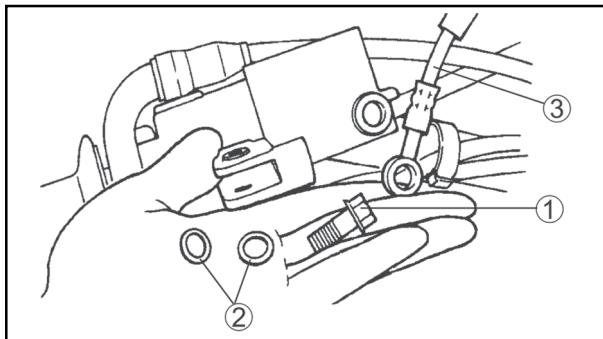


2. Instale:

- Cilindro maestro ①.
- Fijador del cilindro maestro del freno ②
- Instale el fijador del cilindro maestro con la marca "UP" ③ a vuelta hacia arriba.
- Alinee el borde del fijador del cilindro maestro con la marca de punzón ④ b en el guidón.
- Primero apriete el tornillo superior, después el inferior.



Tornillo fijador del cilindro maestro:  
1,0 kgf.m (10 N.m)



## 3. Instale:

- Arandelas de cobre ②. **New**
- Latiguillo del freno ③.
- Tornillo de unión ①.



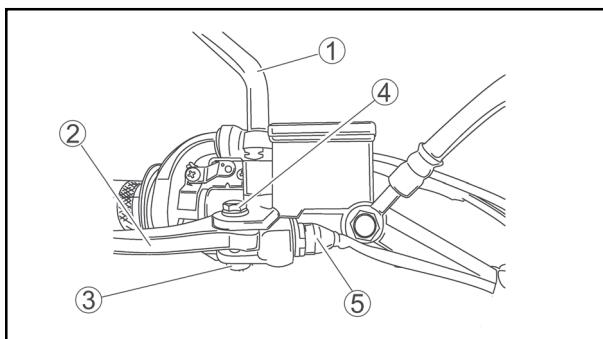
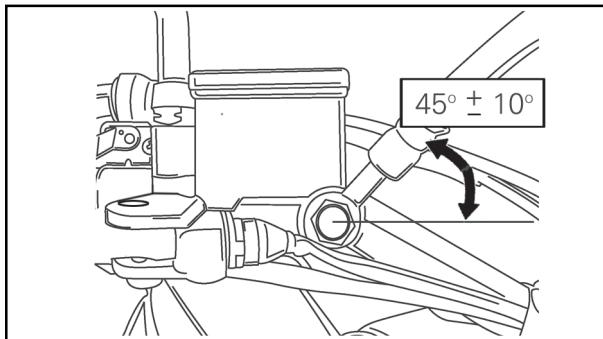
**Tornillo de unión:**  
0,3 kgf.m (3 N.m)

**⚠ ADVERTENCIA**

- Es necesario hacer el correcto pasaje de la manguera para garantizar una conducción segura.
- Utilice siempre nuevas arandelas de cobre.

## NOTA:

- Instale la latiguillo del freno dentro del límite mostrado.
- Gire el manillares hacia izquierda y derecha para asegurarse de que la latiguillo del freno no toca otras piezas (ex.: cableado, cables, terminales). Corrija si necesario.



## 4. Instale:

- Espejo (LD) ①.
- Resorte de retorno de la manija del freno.
- Maneta del freno ②.
- Tornillo ④ (maneta de freno).
- Tuerca ③ (maneta del freno).
- Interruptor del freno ⑤.



**Tornillo de la maneta del freno:**  
1,0 kgf.m (10 N.m)

## NOTA:

Aplique grasa basada en jabón de litio en la articulación de la maneta del freno.



## 5. Abastezca:

- Fluido de freno.



Fluido de freno recomendado:  
DOT4

**⚠ ADVERTENCIA**

- Utilice solamente el fluido de freno indicado.
- Otros fluidos pueden causar deterioración de los sellos de goma, provocando escapes y la perdida de desempeño de los frenos.
- Rellene con el mismo tipo de fluido de freno que ya existe en el sistema. Mezclar fluidos puede resultar en reacción química dañosa, llevando a perdida de desempeño de los frenos.
- Cuando llenar tome cuidado para que no entre agua en el depósito del cilindro maestro del freno. La agua disminuirá considerablemente el punto de ebullición del fluido de freno, pudiendo provocar vapor.

**ATENCIÓN:**

El fluido de freno puede damnificar superficies pintadas y piezas plásticas. Por lo tanto, limpie cualquier salpicadura de fluido inmediatamente.

## 6. Purgue:

- Sistema de freno.

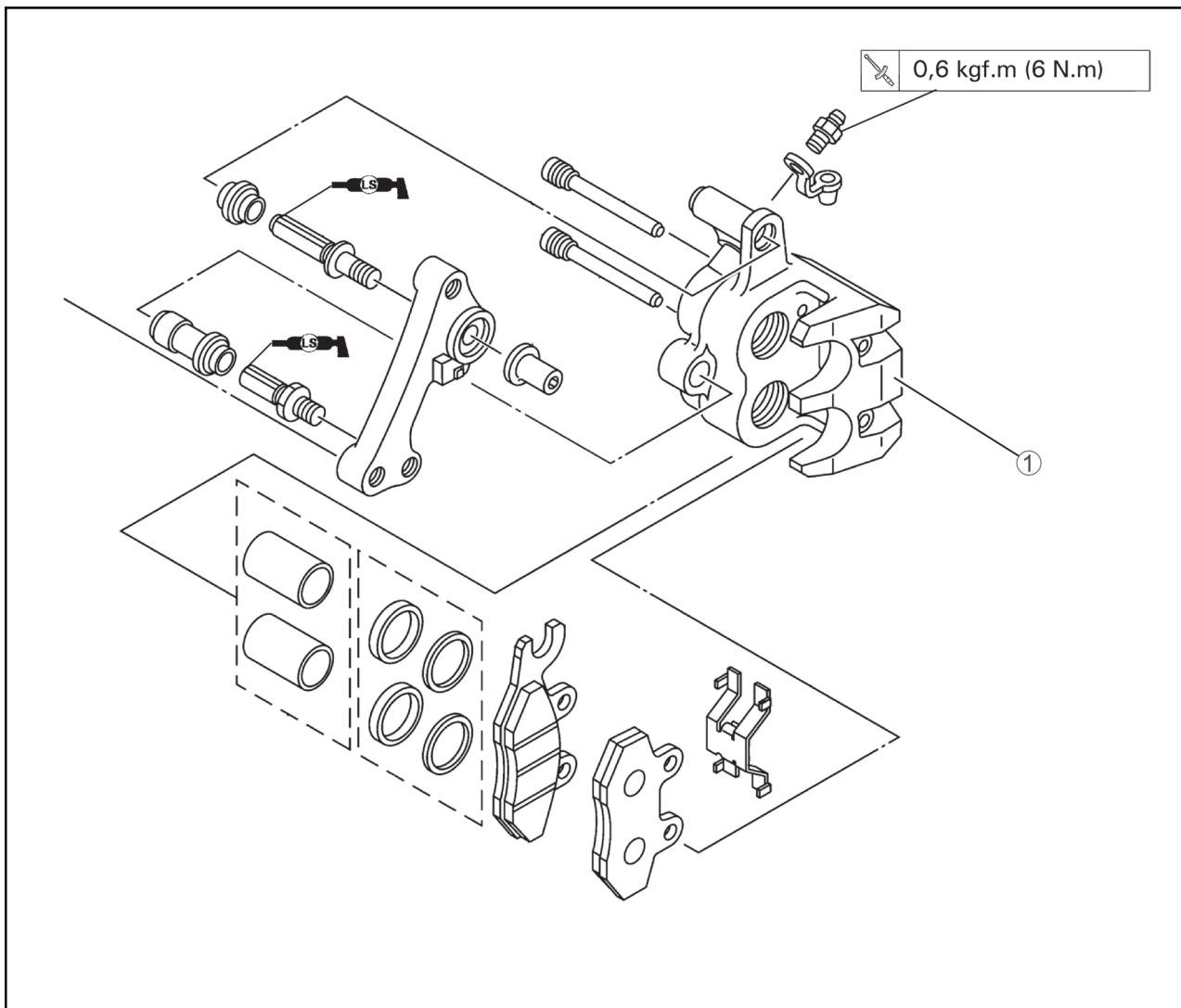
Consulte "PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO".

## 7. Verifique:

- Nivel del fluido de freno.
- Holgura en la maneta del freno.



## PINZA DEL FRENO DELANTERO



Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
1	<b>Remoción de la pinza del freno delantero</b>  Tornillos de fijación de la pinza del freno Pinza del freno	1	Remover las piezas en la orden listada <b>NOTA:</b> _____ Ponga el vehículo en un soporte adecuado para que la rueda delantera quede suspensa.  Consulte "REMOCIÓN DE LA RUEDA DELANTERA " E "INSTALACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA" Para la instalación, revertir el procedimiento de remoción

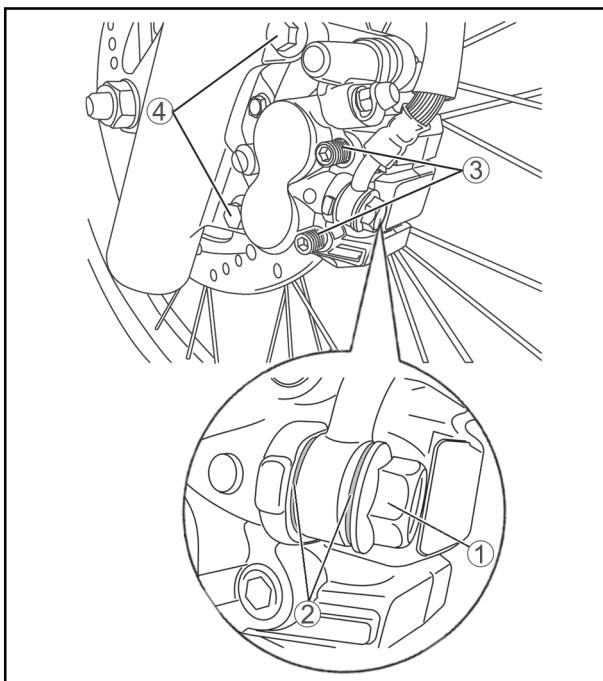


## REMOCIÓN

### NOTA:

Antes de desmontar la pinza del freno, vacíe el fluido de freno.

Solamente suelte el tornillo de unión, sin sacarlo, para que el fluido de freno no escape.



### 1. Remueva:

- Tornillo de unión ① de la pinza del freno.
- Arandelas de cobre ②.

### 2. Suelte:

- Los tornillos-guía ③, sin removerlos.

### 3. Remueva:

- Tornillo de fijación de la pinza del freno no ④.

### NOTA:

Posicione un recipiente debajo de la pinza para colectar el restante del fluido de freno.

### 4. Remueva:

- Pinza.
- Pastillas.
- Resorte.

Consulte "REEMPLAZO DE LAS PASTILLAS DE FRENO".

### 5. Remueva:

- Pistón ①.
- Los retenes ②.

### Pasos de remoción:

- Sople con aire comprimido por el tubo de junción para forzar el pistón a salir de la pinza.

### ADVERTENCIA

- Jamás intente forzar la salida del pistón.
- Cubra el pistón con un paño. Tome cuidado para que el pistón no se dañifique al ser expelido de la pinza.

### ATENCIÓN:

Remueva el retén del pistón, empujándolo con la mano. No emplee destornillador.

\*\*\*\*\*



## INSPECCIÓN

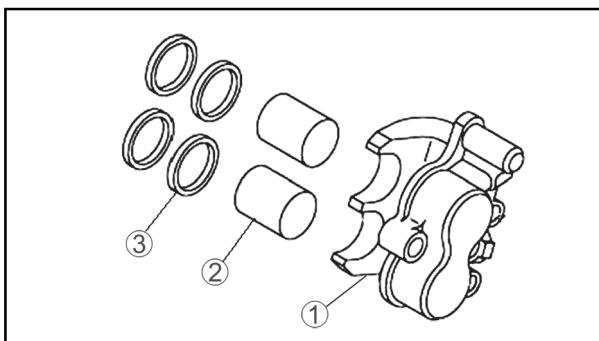
Programa recomendado de recambio de piezas de freno	
Pastillas de freno	Si necesario
Mangueras de freno	A cada cuatro años
Fluido de freno	A cada dos años y siempre que el freno sea desmontado

### ⚠ ADVERTENCIA

- Todas las piezas internas deben ser limpias con fluido de freno nuevo. No utilice solvente, pues esto causará deformaciones.
- Las piezas internas deben ser lubricadas con fluido de freno antes de ser reinstaladas.



Fluido de freno recomendado:  
DOT 4

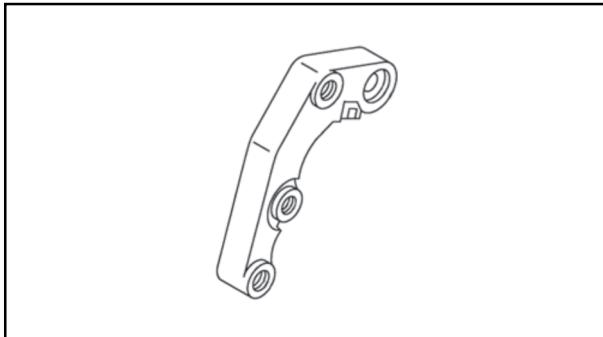


### 1. Verifique:

- Cilindro de la pinza.  
Desgastes/rayas → Reemplazar el conjunto de la pinza.
- Pistones de la pinza ②.  
Rayas/oxidación/desgaste → Reemplazar el conjunto de la pinza.
- Cuerpo de la pinza ①.  
Trincas/daños → Reemplazar el conjunto de la pinza.
- Retenes de goma ③.  
Daños/desgastes → Reemplazar.
- Cubiertas antipolvo.  
Daños/desgastes → Reemplazar
- Pasajes de aceite (cuerpo de la pinza)  
Bloqueos → Soplar con aire comprimido.

### ⚠ ADVERTENCIA

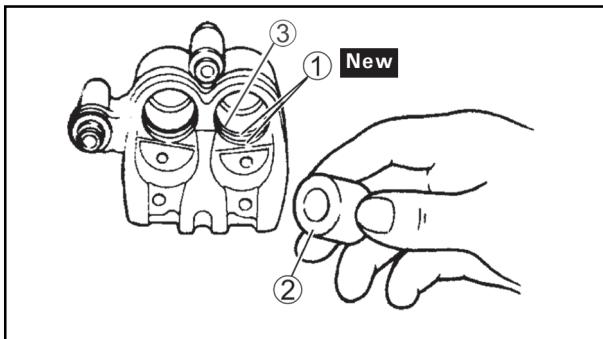
Reemplace el retén de los pistones y protectores de polvo siempre que la pinza sea desmontada.



## 2. Verifique:

- Soporte de la pinza.

Daños → Reemplace el conjunto de la pinza.



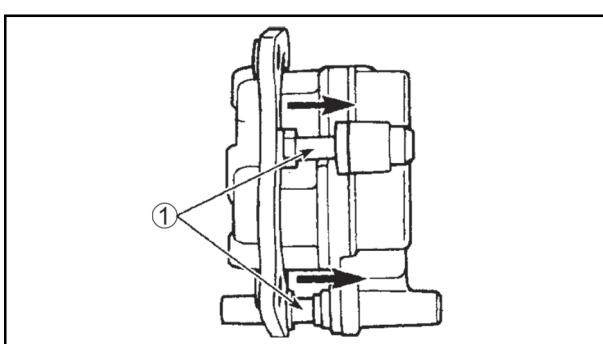
## INSTALACIÓN

## 2. Instale:

- Cubierta antipolvo ③.
- Retenes de los pistones ①.
- Pistón en el cuerpo de la pinza ②.

## NOTA:

Primero, monte el retén ① del pistón y el cubierta antipolvo, y después monte el pistón.

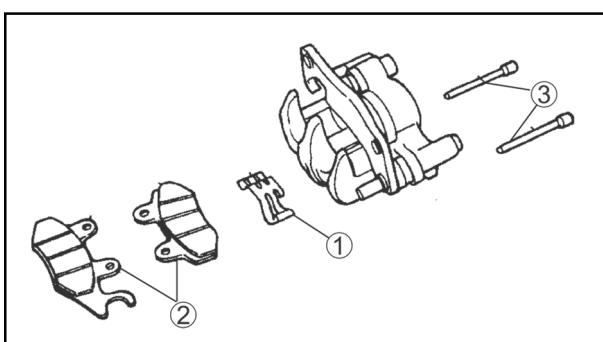


## 2. Instale:

- Soporte de la pinza delantera.

## NOTA:

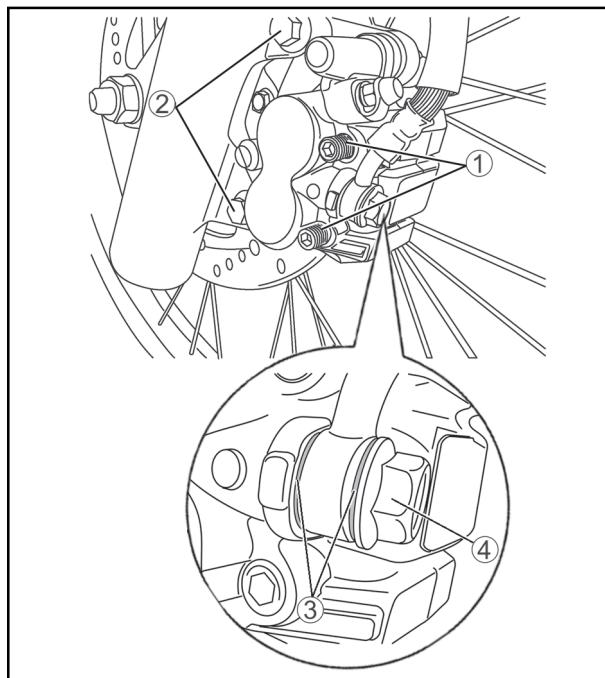
Posicione el protector de goma firmemente en el canal del perno-guía ① al instalar la pinza del freno.



## 3. Instale:

- Resorte. ①
- Pastillas de freno. ②
- Tornillos-guía ③ de las pastillas de freno sin apretarlos.

Consulte "REEMPLAZO DE LAS PASTILLAS DE FRENO" en el capítulo 4.



## 4. Fije:

- Los tornillos-guía ① de las pastillas.



**Tornillos guía:**  
1,8 kgf.m (18 N.m)

- La pinza del freno.
- Los tornillos ② de fijación de la pinza del freno en la bengala.

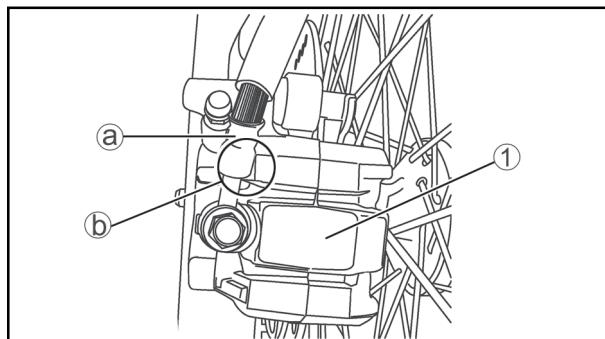


**Tornillos de fijación de la pinza:**  
4,0 kgf.m (40 N.m)

- Arandelas de cobre ③.
- Tornillo de unión ④ de la pinza del freno.



**Tornillo de unión de la pinza:**  
3,0 kgf.m (30 N.m)

**ATENCIÓN:**

El posicionamiento adecuado de lo lantiguillo de freno es esencial para garantizar la operación segura de el vehículo. Consulte "RUTA DE CABLES" en el capítulo 2.

**⚠ ADVERTENCIA**

- Cuando instalar la manguera de freno en la pinza ①, asegúrese de que el tubo del terminal metálico a toca el cuerpo de la pinza de freno ⑥.
- Es necesario hacer el correcto pasaje de la manguera de freno para garantizar una conducción segura.
- Utilice siempre arandelas de cobre nuevas.



## 5. Abastezca:

- Fluido de freno.

**⚠ ADVERTENCIA**

El fluido de freno puede causar daños a las superficies plásticas o pintadas.



Fluido de freno recomendado:  
DOT 4

**⚠ ADVERTENCIA**

- Utilice solamente el fluido de freno recomendado, caso contrario, las juntas de goma pueden deteriorarse, causando escapes y perdida de desempeño del freno.
- Abastezca con el mismo tipo de fluido de freno. La mezcla de fluidos puede resultar en una reacción química indeseada y causar perdida de desempeño del freno.

**ATENCIÓN:**

Al llenar el cilindro maestro, cuidado para no dejar entrar agua. La agua abajará significativamente el punto de ebullición del fluido y puede causar una obstrucción.

## 6. Purge:

- Sistema de freno.

Consulte "PURGA DE AR" en el capítulo 3.

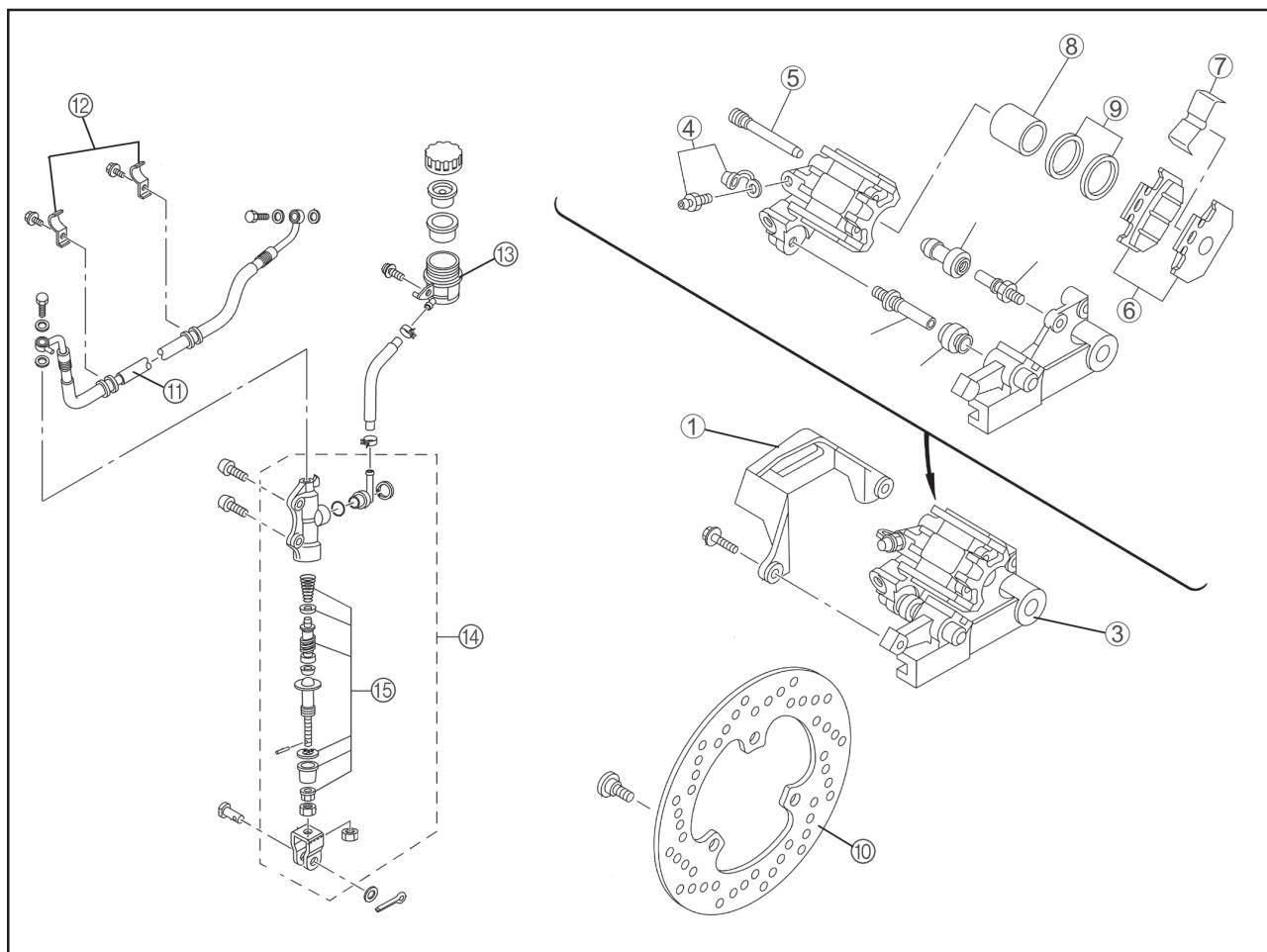
## 7. Verifique:

- Nivel del fluido de freno.

Consulte "INSPECCIÓN DEL FLUIDO DE FRENO" en el capítulo 3.



## FRENO TRASERO



Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
	<b>Remoción de la rueda y disco de freno delanteros</b>		Remover las piezas en la orden listada <b>NOTA:</b> _____ Ponga el vehículo en un soporte adecuado para que la rueda delantera quede suspensa.
1	Protector de la pinza del freno trasero	1	Consulte "REMOCIÓN DE LA RUEDA TRASERA" e
	Rueda trasera	1	"INSTALACIÓN DE LA RUEDA TRASERA"
3	Pinza del freno trasero	1	
4	Tornillo de purga	1	
5	Tornillo-guía	1	
6	Pastillas	2	
7	Resorte	1	
8	Pistón	1	
9	Juntas	2	
10	Disco de freno	1	
11	Latiguillo de freno	1	
12	Soportes de la manguera de freno	2	
13	Depósito del fluido de freno	1	
14	Cilindro maestro del freno trasero	1	
15	Kit del cilindro maestro	1	Para la instalación, revertir el procedimiento de remoción



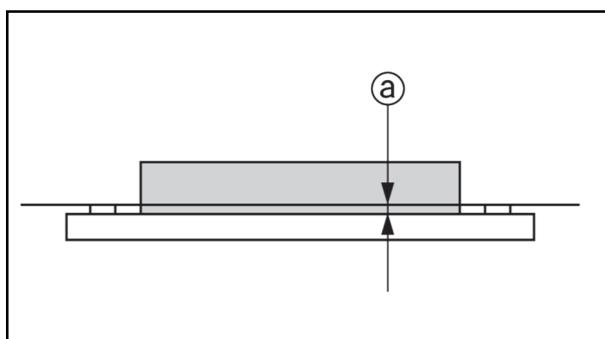
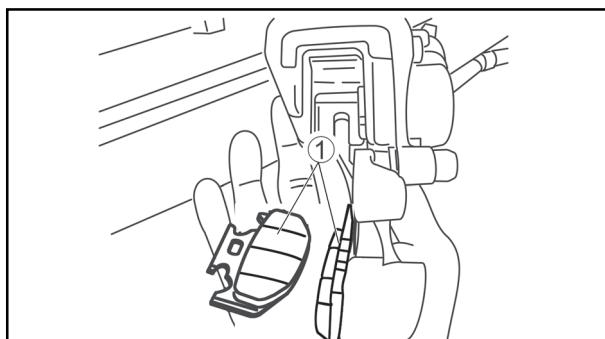
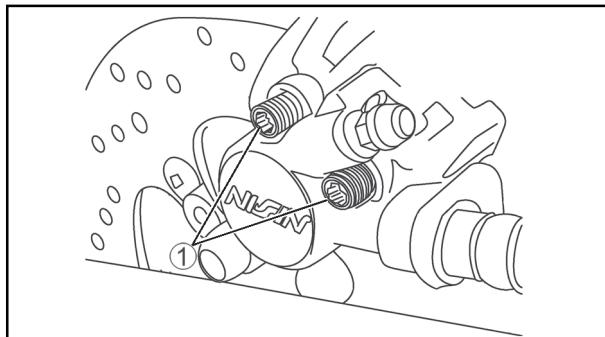
## REEMPLAZO DE LAS PASTILLAS DEL FRENO TRASERO

### **⚠ ADVERTENCIA**

Apoye firmemente el vehículo de modo que no haya riesgo de caída.

#### NOTA:

No es necesario el desmontaje de la pinza y de la manguera de freno para hacer el reemplazo de las pastillas.



#### 1. Suelte:

- Los tornillos-guía ① sin removerlos.

#### 2. Remueva:

- La rueda trasera.

Consulte "RUEDA TRASERA" en el capítulo 4.

#### 3. Remueva:

- La pinza del soporte del balance.

#### 4. Remueva:

- Los tornillos-guía de las pastillas.

#### 5. Remueva:

- Las pastillas de freno ①.

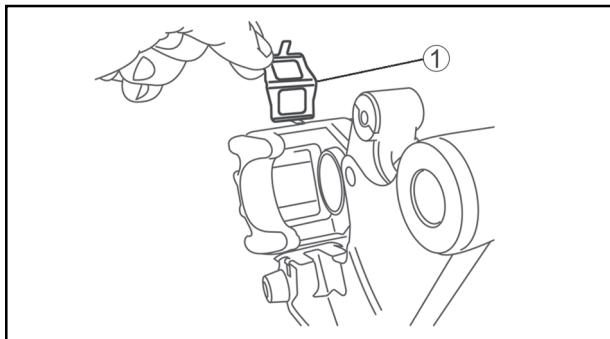
#### 6. Mida:

- Límite de desgaste ②.

Fuera de especificación → Reemplace las pastillas de freno como un conjunto.

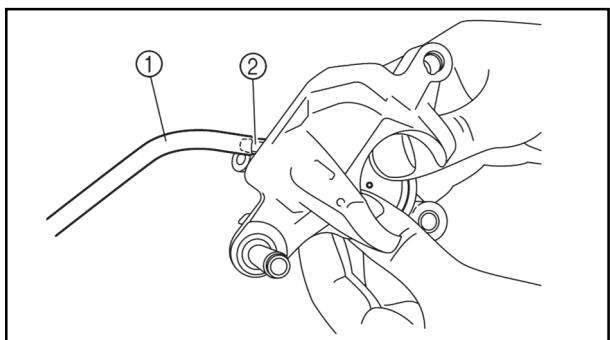


**Límite de desgaste de la pastilla:**  
1,0 mm



## 7. Instale:

- Resorte ① de las pastillas.
- Pastillas.



## NOTA:

Siempre reemplace el resorte y las pastillas de freno como un conjunto.

\*\*\*\*\*

- Conecte un tubo de plástico transparente ① firmemente al tornillo de purga ②. Entonces, ponga la otra extremidad del tubo en un recipiente.
- Afloje el tornillo de purga y empuje el pistón contra la pinza con la mano.
- Apriete el tornillo de sangría.



## Tornillo de purga:

0,6 kgf.m (6 N.m)

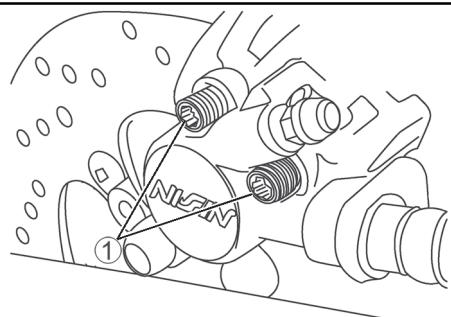
- Instale el nuevo resorte y las pastillas de freno.

\*\*\*\*\*

## 8. Instale:

- El soporte de la pinza.
- Tornillos-guía ① de las pastillas sin apretarlos.
- La rueda trasera.

Consulte "RUEDA TRASERA" en el capítulo 4.



## 9. Apriete:

- Los tornillos-guía ①.



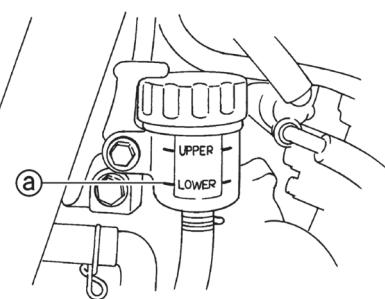
**Tornillos-guía:**  
1,8 kgf.m (18 N.m)

## 10. Instale:

- El protector de plástico de la pinza trasera.



**Tornillos del protector:**  
0,65 kgf.m (6,5 N.m)



## 11. Verifique:

- Nivel del fluido de freno.

Abajo de la marca de nivel mínimo ②.  
Acreciente el fluido de freno recomendado hasta el nivel adecuado.

Consulte "INSPECCIÓN DEL NIVEL DEL FLUIDO DE FRENO" en el capítulo 3.

## 12. Verifique:

- Operación del pedal del freno.  
Sensación suave o esponjosa → Purgue el sistema de frenos.

Consulte "PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO" en el capítulo 3.

## 13. Ajuste:

- El interruptor del freno.



## DEPÓSITO / CILINDRO MAESTRO TRASERO

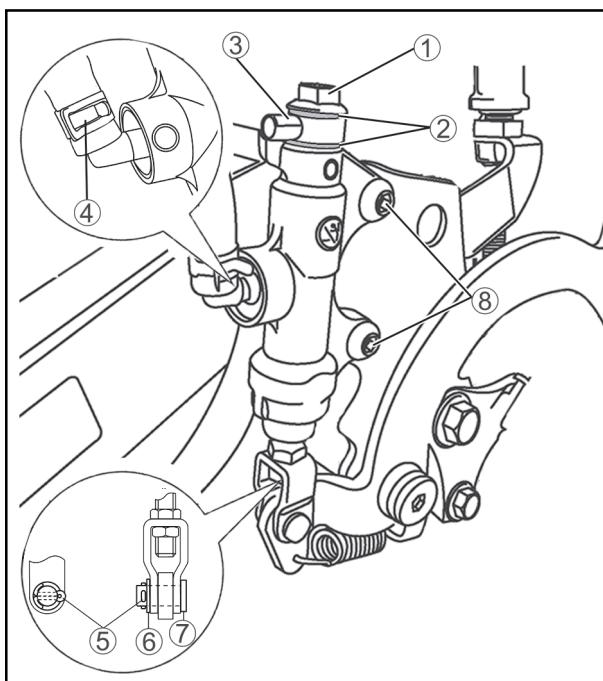
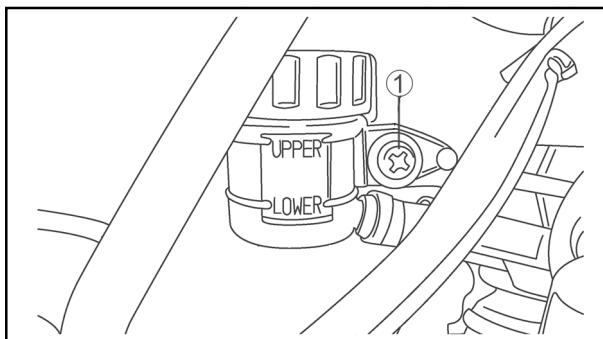
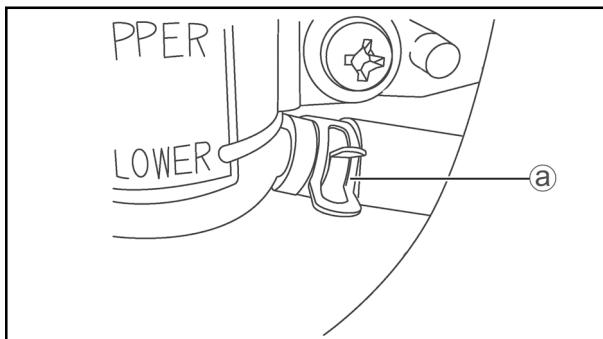
### REMOCIÓN

#### **⚠ ADVERTENCIA**

Apoye firmemente el vehículo de modo que no haya riesgo de caída.

#### NOTA:

Antes de desmontar el cilindro maestro trasero, drene el fluido de freno.



#### 1. Desconecte:

- La abrazadera **a**.
- Manguera de freno en el depósito.

#### NOTA:

Posicione un recipiente debajo del depósito para colectar el restante del fluido de freno.

#### 2. Desconecte:

- El tornillo **1** de fijación del depósito en el soporte del estribo.
- El depósito.

#### 3. Remueva:

- Tornillo de unión **1** del cilindro maestro trasero.
- Arandelas de cobre **2**.
- La extremidad de la manguera **3** de salida en el cilindro maestro.
- Abrazadera y la manguera **4** de entrada de fluido de freno en el cilindro trasero.
- El contra-perno **5** del perno de la junción del cilindro.
- Arandela **6** del perno.
- El perno de fijación **7** de la junción del cilindro.
- Los tornillos **8** de fijación del cilindro maestro.
- El cilindro maestro.



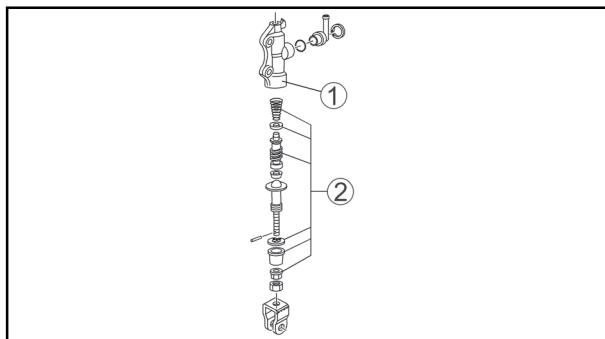
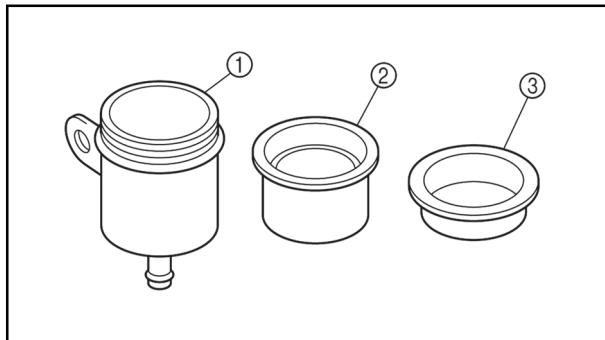
## INSPECCIÓN

### **⚠ ADVERTENCIA**

**Apoye firmemente el vehículo de modo que no haya riesgo de caída.**

#### **NOTA:**

Antes de desmontar el depósito de freno, drene el fluido de freno.



#### 1. Verifique:

- Depósito de fluido del freno trasero ①.  
Rajaduras/daños → Reemplazar.
- Diafragma del depósito trasero ②.  
Rajaduras/daños → Reemplazar.
- Fijador del diafragma del depósito trasero ③.  
Damnificado/desgaste → Reemplazar.

#### 2. Verifique:

- Cilindro maestro ①.  
Daños/rayas/desgastes → Reemplazar.
- Pasajes del fluido de freno (cuerpo del cilindro maestro)  
Obstrucción → Sople con aire comprimido.
- Kit del ② cilindro maestro.  
Daños/rayas/desgastes → Reemplace como un conjunto.

#### 3. Verifique:

- Manguera de freno.  
Rajaduras/daños/desgaste → Reemplazar.



## MONTAJE E INSTALACIÓN

### **⚠ ADVERTENCIA**

Antes de la instalación, todos los componentes internos del freno deben ser limpios y lubricados con fluido de freno nuevo.

- Nunca utilice solventes en los componentes internos del freno.



Fluido de freno recomendado:  
DOT 4

- Siempre que el cilindro maestro sea desmontado, reemplace los sellos del pistón y el guardapolvo.

#### 1. Instale:

- El kit del cilindro maestro.
- El cilindro maestro.

#### 2. Instale:

- Los tornillos ⑦ de fijación del cilindro maestro.

 **Tornillos de fijación del cilindro:**  
4,7 kgf.m (47 N.m)

- El perno de fijación ① de la junción del cilindro.
- Arandela ② del perno.
- El contra-perno ③ del perno de la junción del cilindro.

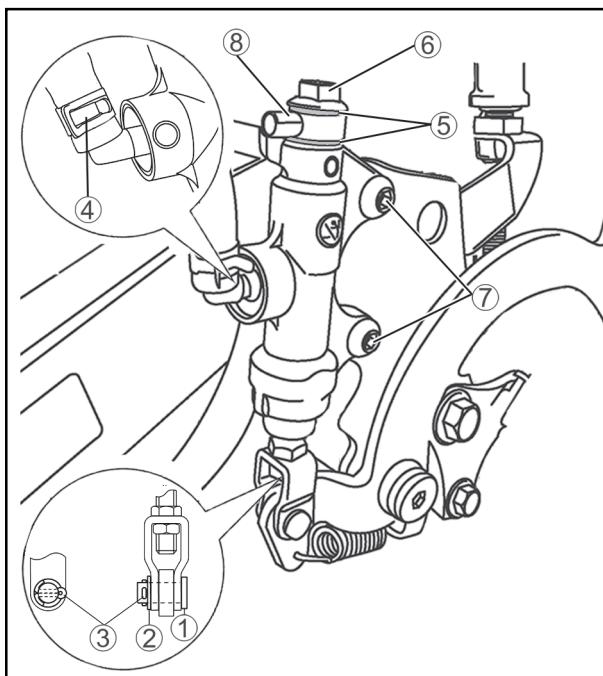
#### NOTA:

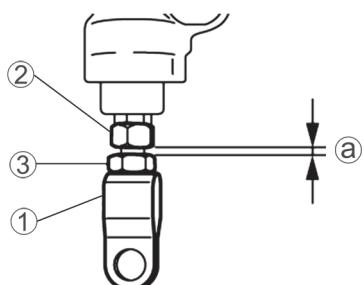
Instale el contra-perno y doble las puntas como mostrado.

- Abrazadera y la manguera ④ de entrada de fluido de freno en el cilindro trasero.
- La extremidad de la manguera ⑧ de salida de fluido de freno del cilindro trasero.
- Arandelas de cobre ⑤.
- Tornillo de unión ⑥ del cilindro maestro trasero.



**Tornillo de unión del cilindro:**  
3,0 kgf.m (30 N.m)





## 3. Ajuste:

- Gire el tornillo de ajuste ② hasta que la holgura libre ④ esté dentro de los límites especificados, al final apriete la contratuerca ③.

## NOTA:

Holgura libre ④ 5 mm.

## 4. Abastezca:

- Fluido de freno.



Fluido de freno recomendado:  
DOT 4

**⚠ ADVERTENCIA**

- Utilice solamente el fluido de freno indicado. Otros fluidos pueden causar deterioración de los sellos de goma, provocando escapes y la perdida de desempeño de los frenos.
- Rellene con el mismo tipo de fluido de freno que ya existe en el sistema. Mezclar fluidos puede resultar en reacción química dañosa, llevando a perdida de desempeño de los frenos.
- Cuando llenar tenga cuidado para que no entre agua en el depósito del cilindro maestro del freno. El agua disminuirá considerablemente el punto de ebullición del fluido de freno, pudiendo provocar vapor.

El fluido de freno puede damnificar superficies pintadas y piezas plásticas. Por lo tanto, limpie cualquier salpicadura inmediatamente.

## 5. Purga de aire:

- Sistema de freno.

Consulte "PURGA DE AIRE" en el capítulo 3.

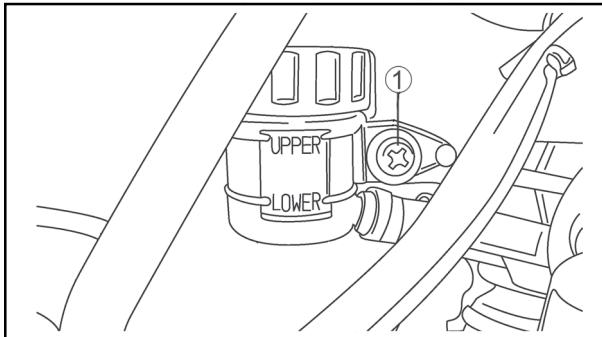
## 6. Verifique:

- El nivel del fluido de freno.

## 7. Ajuste:

- Interruptor de la luz del freno.

Consulte "AJUSTE DEL INTERRUPTOR DEL FRENO TRASERO" en el capítulo 3.



## INSTALACIÓN DEL DEPÓSITO DE FRENO TRASERO

### 1. Instale:

- El depósito en su alojamiento.
- El tornillo de fijación ① del depósito en el soporte del estribo.



**Tornillo del depósito:**  
0,4 kgf.m (4 N.m)

### 2. Instale:

- Manguera de freno en el depósito junto con su abrazadera.

### **⚠ ADVERTENCIA**

- Utilice solamente el fluido de freno indicado. Otros fluidos pueden causar deterioración de los sellos de goma, provocando escapes y la perdida de desempeño de los frenos.
- Rellene con el mismo tipo de fluido de freno que ya existe en el sistema. Mezclar fluidos puede resultar en reacción química dañosa, llevando a perdida de desempeño de los frenos.
- Cuando llenar tenga cuidado para que no entre agua en el depósito del cilindro maestro del freno. La agua disminuirá considerablemente el punto de ebullición del fluido de freno, pudiendo provocar vapor. El fluido de freno puede damnificar superficies pintadas y piezas plásticas. Por lo tanto, limpie cualquier salpicadura inmediatamente.

### 3. Abastezca:

- Fluido de freno.



**Fluido de freno recomendado:**  
DOT 4

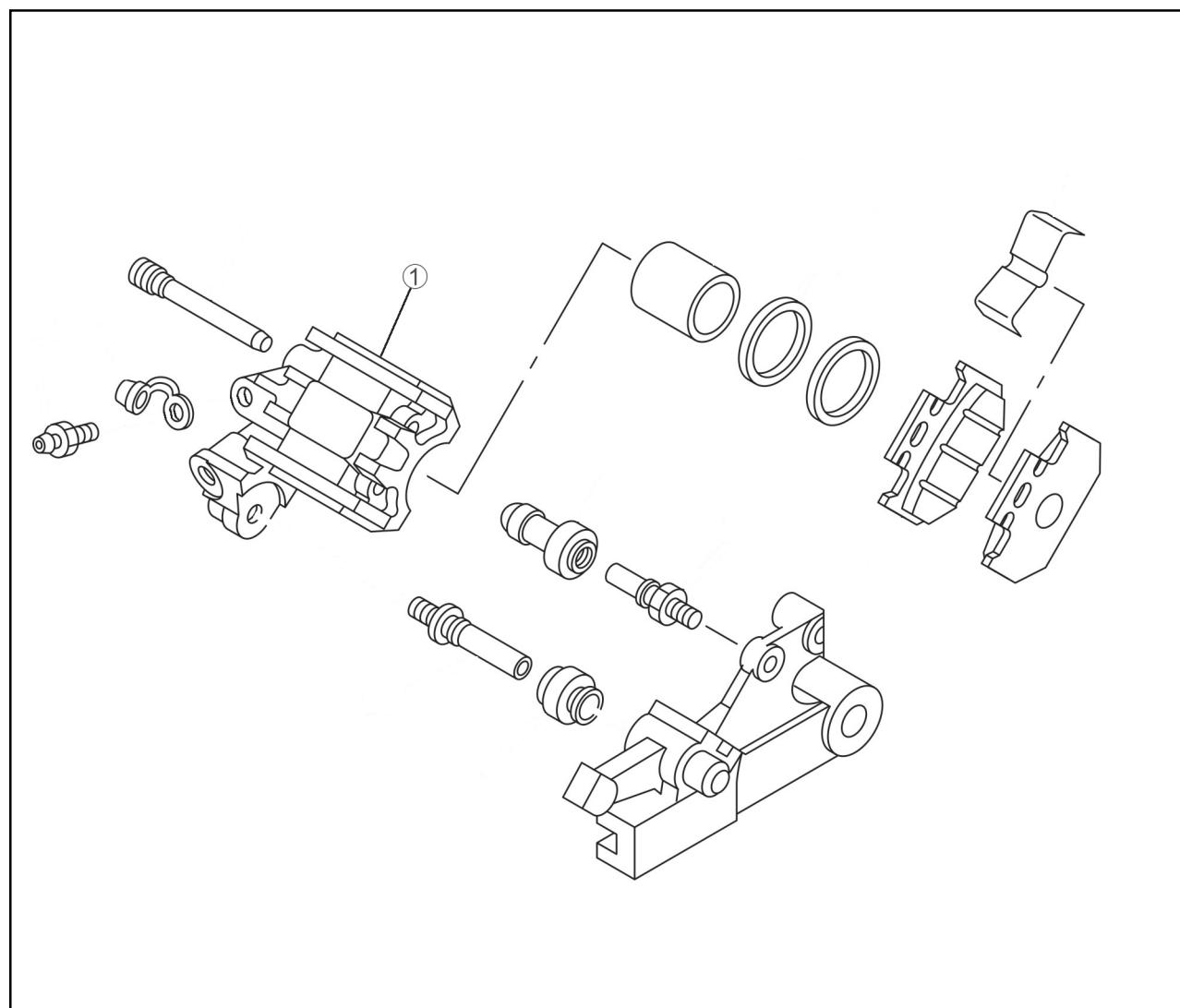
### 4. Purgue:

- Sistema de freno.

Consulte "PURGA DE AIRE" en el capítulo 3.



## PINZA DE FRENO TRASERO



Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
1	<b>Remoción de la pinza del freno trasera</b> <b>Remoción de la rueda trasera</b>  <b>Pinza del freno</b>	1	<p>Remover las piezas en la orden listada</p> <p><b>NOTA:</b> _____</p> <p>Ponga el vehículo en un soporte adecuado para que la rueda delantera quede suspensa.</p> <p>Consulte "REMOCIÓN DE LA RUEDA DELANTERA" e "INSTALACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA"</p> <p>Para la instalación, revertir el procedimiento de remoción</p>



## REMOCIÓN

### ⚠ ADVERTENCIA

Apoye firmemente el vehículo de modo que no haya riesgo de caída.

### NOTA:

Antes de desmontar la pinza de freno, drene el fluido de freno.

#### 1. Afloje:

- Tornillo de unión de la manguera de freno ①.

### NOTA:

Afloje solamente un poco el tornillo de unión para que el fluido de freno no escape.

#### 2. Remueva:

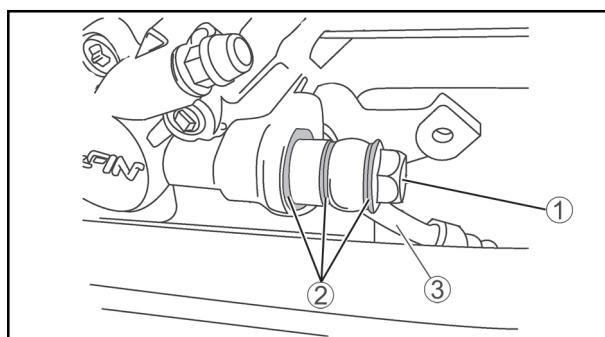
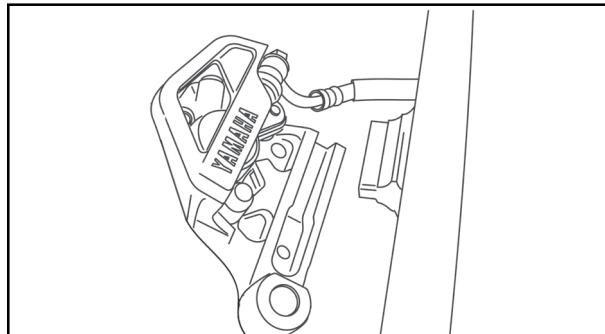
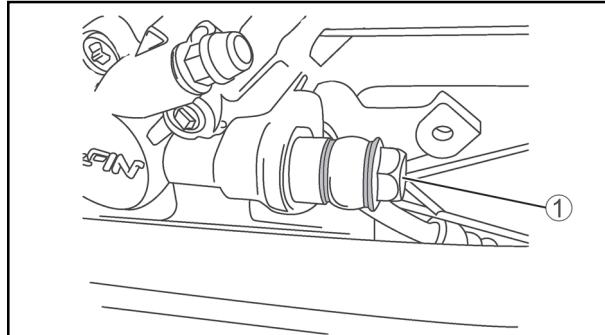
- La rueda trasera.

Consulte "RUEDA TRASERA" en el capítulo 4.

#### 3. Remueva:

- La pinza de freno y saque las pastillas de freno.

Consulte "PASTILLA DE FRENO TRASERO" en el capítulo 4.

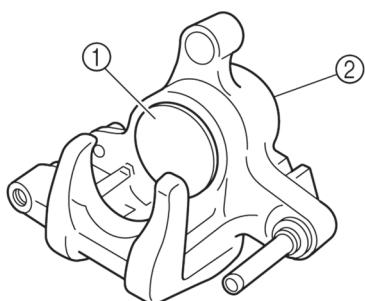


#### 4. Remueva:

- El tornillo de unión ① de fijación de la manguera de freno en la pinza.
- Las arandelas de cobre ②.
- La manguera ③.

### NOTA:

Posicione un recipiente debajo de la pinza de freno para captar el restante del fluido de freno.



## INSPECCIÓN

Cronograma recomendado para reemplazo de los componentes del freno	
Pastillas de freno	Si necesario
Mangueras de freno	A cada cuatro años
Fluido de freno	A cada dos años y siempre que el freno sea desmontado

### 1. Verifique:

- Pistón de la pinza de freno ①.  
Oxidación/rayas/desgastes → Reemplace la pinza del freno.
- Cuerpo de la pinza del freno ②.  
Rajaduras/daños → Reemplace la pinza del freno.
- Pinza del freno.  
Escape del fluido de freno → Reemplace la pinza de freno.

### 2. Verifique:

- Soporte de la pinza de freno.  
Rajaduras/daños → Reemplazar.

## INSTALACIÓN

### 1. Instale:

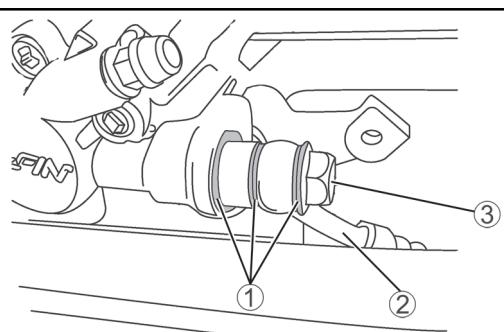
- Los resortes.
- Las pastillas y la pinza de freno.  
Consulte "PASTILLAS DEL FRENO TRASERO" en el capítulo 4.
- La rueda trasera.  
Consulte "RUEDA TRASERA" en el capítulo 4.

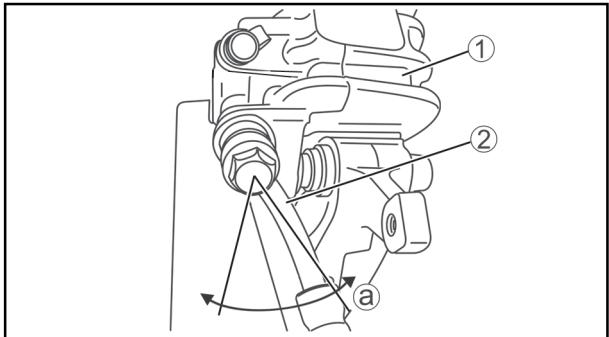
### 2. Instale:

- Arandelas de cobre ①. **New**
- Manguera del freno ②.
- Tornillo de unión ③ de fijación de la manguera de freno.



**Tornillo de unión:**  
3,0 kgf.m (30 N.m)





### ⚠ ADVERTENCIA

El posicionamiento adecuado de la manguera de freno es esencial para garantizar la operación segura del vehículo. Consulte "RUTA DE CABOS" en el capítulo 2.

### ATENCIÓN:

Cuando instalar la manguera en la pinza del freno ①, asegúrese de que el tubo del freno ② forme un ángulo ③ de  $35^\circ \pm 10^\circ$  con relación al balance trasero.

- Utilice siempre arandelas de cobre nuevas.

3. Instale:

- El protector de plástico de la pinza trasera.



Tornillos del protector:  
0,65 kgf.m (6,5 N.m)

4. Abastezca:

- Fluido de freno.



Fluido de freno recomendado:  
DOT 4

### ⚠ ADVERTENCIA

- Utilice solamente el fluido de freno indicado.

Otros fluidos pueden causar deterioración de los sellos de goma, provocando escapes y la perdida de desempeño de los frenos.

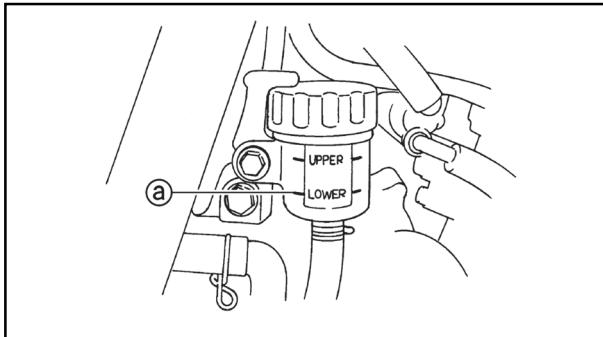
- Rellene con el mismo tipo de fluido de freno que ya existe en el sistema. Mezclar fluidos puede resultar en reacción química dañosa, llevando a perdida de desempeño de los frenos.
- Cuando llenar tenga cuidado para que no entre agua en el depósito del cilindro maestro del freno. El agua disminuirá considerablemente el punto de ebullición del fluido de freno, pudiendo provocar vapor.

El fluido de freno puede damnificar superficies pintadas y piezas plásticas. Por lo tanto, límpie cualquier salpicadura inmediatamente.

5. Purga de aire:

- Sistema de freno.

Consulte "PURGA DE AIRE" en el capítulo 3.



## 6. Verifique:

- Nivel del fluido de freno.  
Abajo de la marca de nivel mínimo **a**.  
Acreciente el fluido de freno recomendado hasta el nivel adecuado.  
Consulte "INSPECCIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO DE FRENO" en el capítulo 3.

## 7. Verifique:

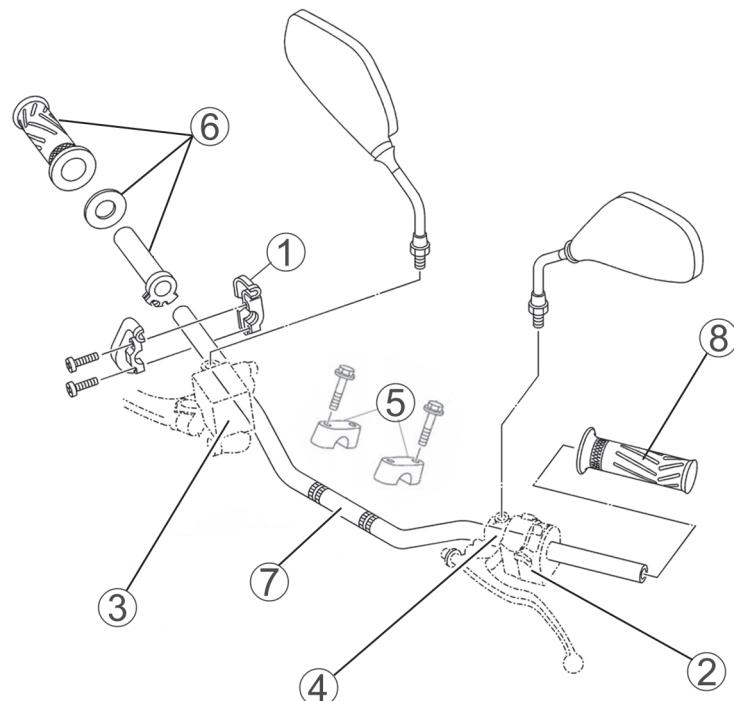
- Operación del pedal de freno.  
Sensación suave o esponjosa →  
Purge el sistema de frenos.  
Consulte "PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO" en el capítulo 3.

## 8. Ajuste:

- El interruptor del freno.



## MANILLAR

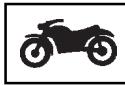


Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
	<b>Remoción del manillar</b>		Remover las piezas en la orden listada.
1	Fijador del cilindro maestro delantero	1	
2	Interruptores	2	
3	Cilindro maestro del freno delantero	1	
4	Fijador de la maneta del embrague	1	
5	Fijadores superiores del manillar	2	
6	Conjunto de la manopla del acelerador	1	
7	Manillar	1	
8	Manopla lado derecho	1	Para la instalación, revertir el procedimiento de remoción



## MANILLAR

### ⚠ ADVERTENCIA



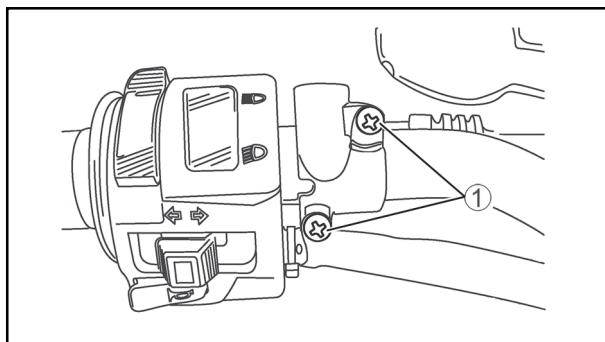
Posicione el vehículo firmemente para que no haya riesgo de caída.

## REMOCIÓN

1. Ponga el vehículo en una superficie plana.

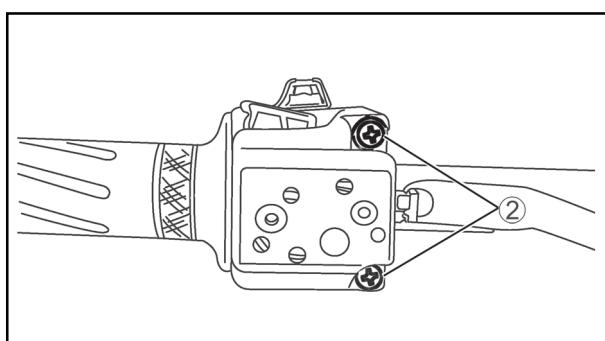
2. Remueva:

- Los tornillos del fijador de la maneta del embrague ①.
- La maneta de embrague.
- El interruptor de la maneta del embrague.



3. Remueva:

- Los tornillos ② del conjunto del interruptor del manillar LI.
- El conjunto del interruptor de manillar (LI).

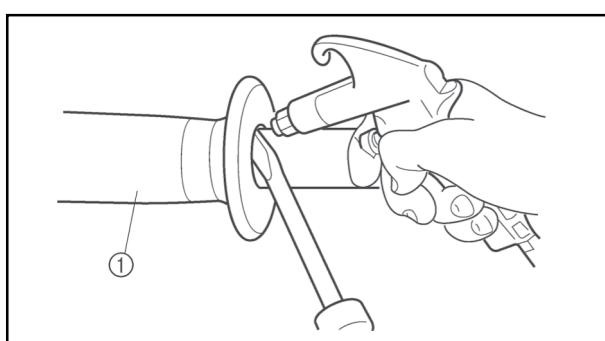


4. Remueva:

- Manopla del manillar LI ①.

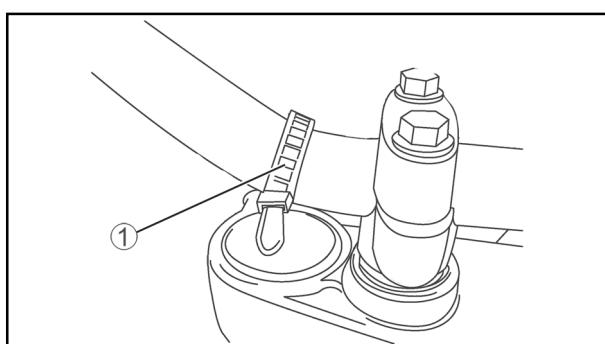
### NOTA:

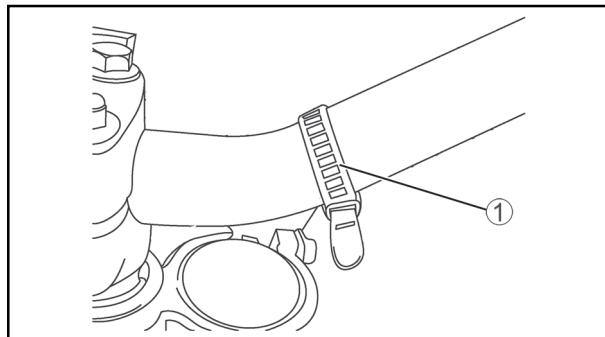
Inyecte aire comprimido entre el manillar y la manopla y empuje gradualmente la manopla hacia fuera del manillar.



5. Remueva:

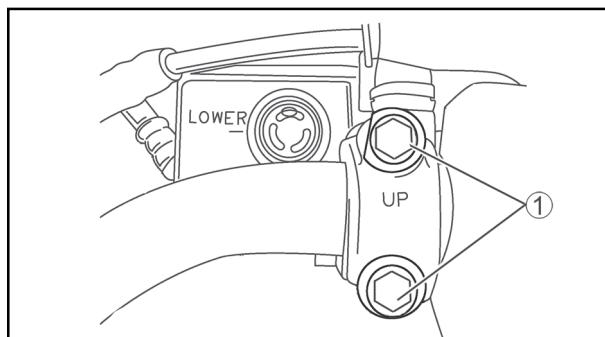
- Cinta plástica ① del lado izquierdo.





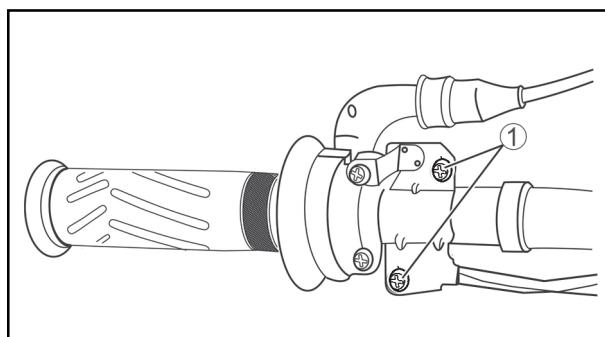
6. Remueva:

- Cinta plástica ① del lado derecho.



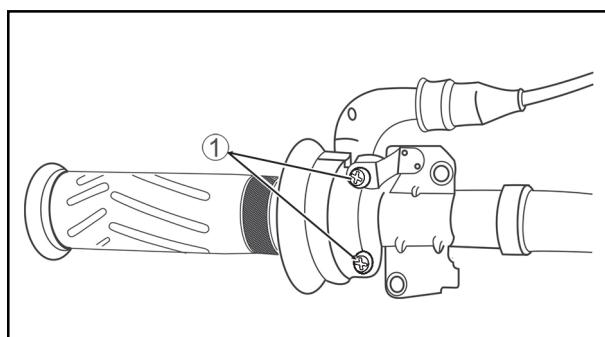
7. Remueva:

- Los tornillos ① del fijador del cilindro maestro.
- Cilindro maestro.



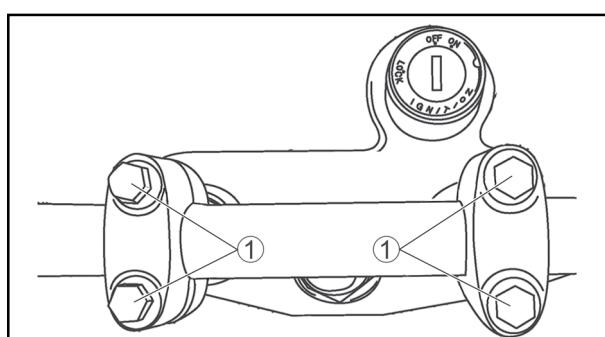
8. Remueva:

- Los tornillos ① de fijación del interruptor (LD).
- Interruptor del manillar (LD).



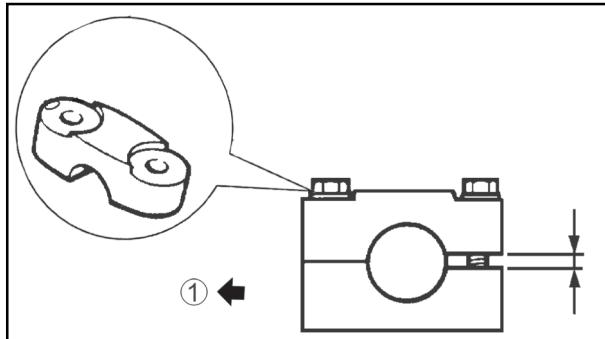
9. Suelte:

- Los tornillos ① de fijación ① (manopla del acelerador) (LD).



10. Remueva:

- Los tornillos ① de los fijadores superiores del manillar.

**ATENCIÓN:**

Remueva primero los tornillos de atrás del fijador del manillar, y después remueva los tornillos de la frente.

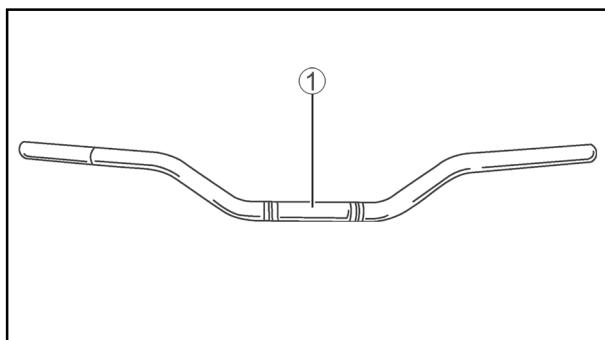
- Frente ①.

11. Remueva:

- La manopla del acelerador.

12. Remueva:

- El manillar.

**INSPECCIÓN DEL MANILLAR**

1. Verifique:

- Manillar ①.

Deformado/rajaduras/daños → Reemplazar.

**⚠ ADVERTENCIA**

No intente alinear un manillar deformado, eso puede enflaquecerlo peligrosamente.



## INSTALACIÓN DEL MANILLAR

### 1. Lubrique:

- Manillar.

### NOTA:

Antes de instalar la manopla del acelerador en el manillar, aplicar una fina camada de grasa basada en jabón de litio en la extremidad derecha del manillar.



Grasa basada en jabón de litio

### 2. Instale:

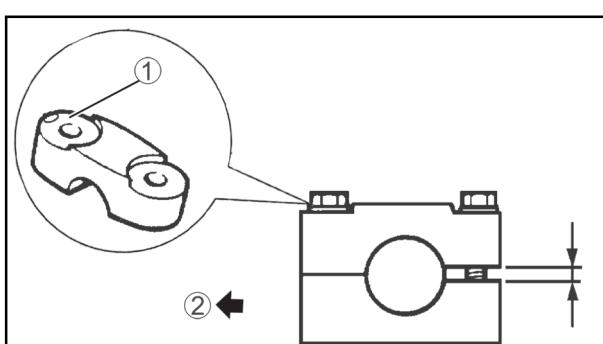
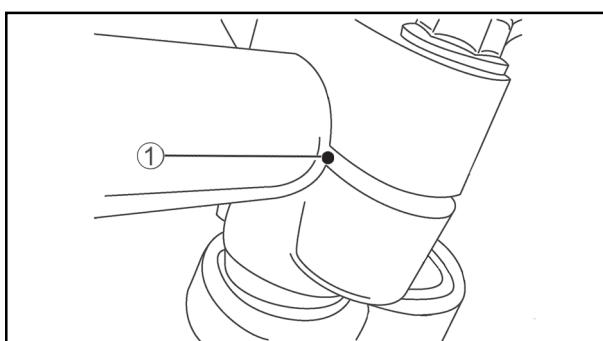
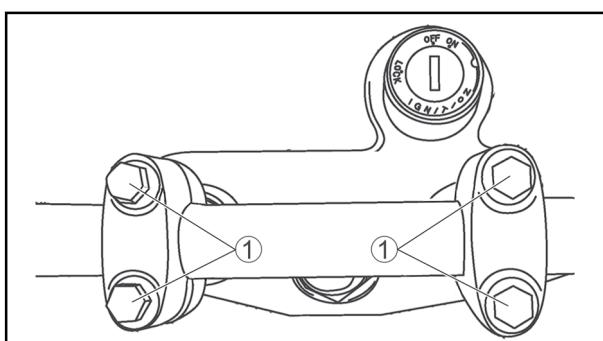
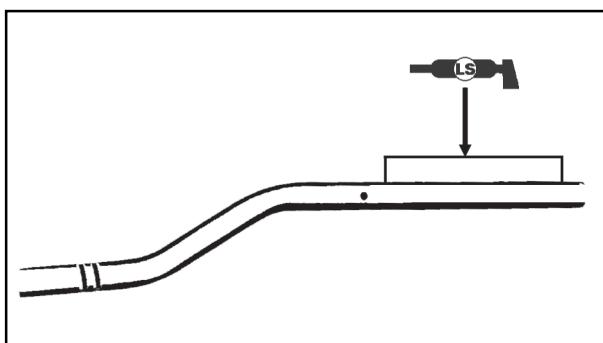
- La manopla LD del acelerador sin apretar sus tornillos de fijación.

### 3. Instale:

- El manillar.

### 4. Instale:

- Fijadores superiores del manillar.
- Los tornillos de los fijadores de manillar ①.



### NOTA:

Alinee la marca ① del manillar con la extremidad superior del fijador inferior del manillar.

### NOTA:

El fijador superior de los manillares debe ser instalado con la marca de punzón ① vuelta hacia frente.

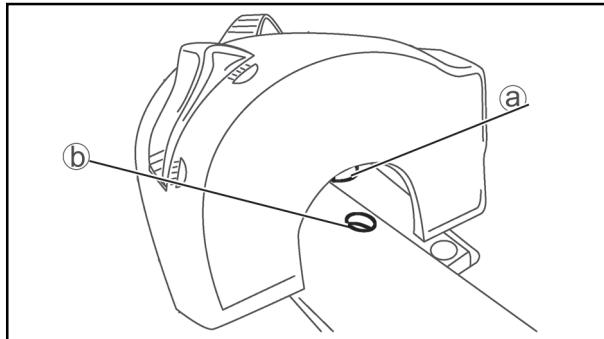
### ATENCIÓN:

Primero apriete los tornillos de la frente del fijador de los manillares, y después apriete los tornillos de atrás.

- Frente ②.



Tornillos de los fijadores superiores de los manillares:  
2,3 kgf.m (23 N.m)



## 5. Instale:

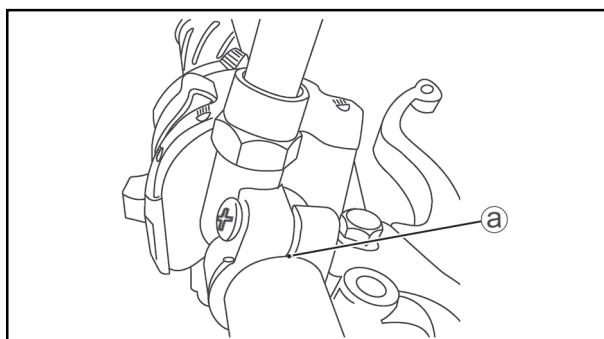
- El conjunto del interruptor del lado derecho.

## NOTA:

Alinee el resalto **(a)** en el interruptor del manillar derecho con el orificio **(b)** en el manillar.



Tornillos de fijación del interruptor:  
0,35 kgf.m (3,5 N.m)

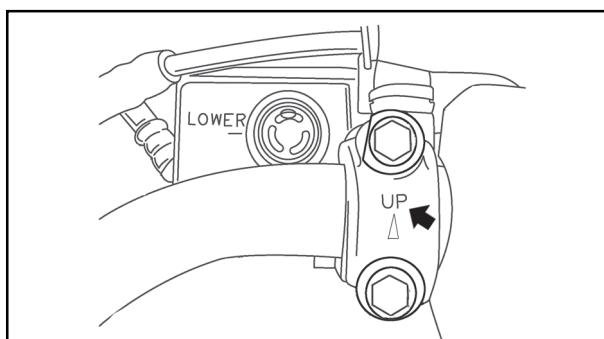


## 6. Instale:

- La maneta del embrague.

## NOTA:

Alinee las superficies de contacto del fijador de la palanca del embrague con la marca **(a)** de punzón en el manillar.

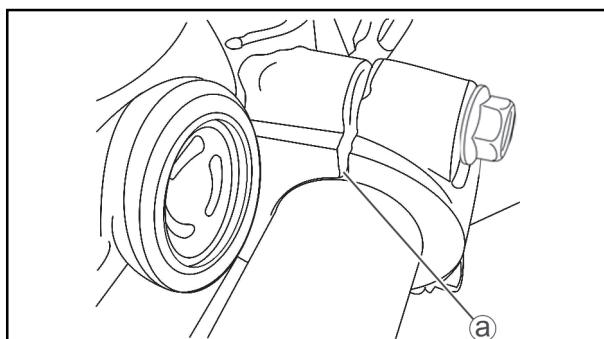


## 7. Instale:

- Cilindro maestro del freno.

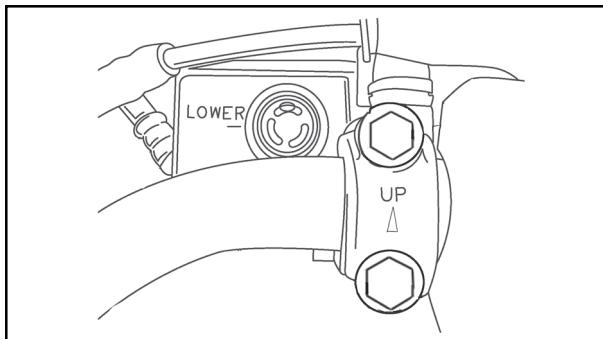
## NOTA:

Instale el fijador del cilindro maestro con la marca "UP" (saeta) vuelta hacia arriba.



## NOTA:

Alinee las superficies de contacto del fijador del cilindro maestro con la marca de punzón **(a)** en el manillar.

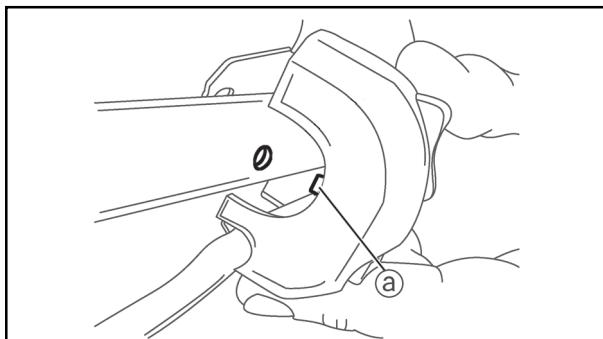
**NOTA:**

- Apriete primero el tornillo superior del fijador del cilindro maestro.



**Tornillo del fijador del cilindro maestro:**

1,0 kgf.m (10 N.m)

**8. Instale:**

- El interruptor del lado izquierdo.

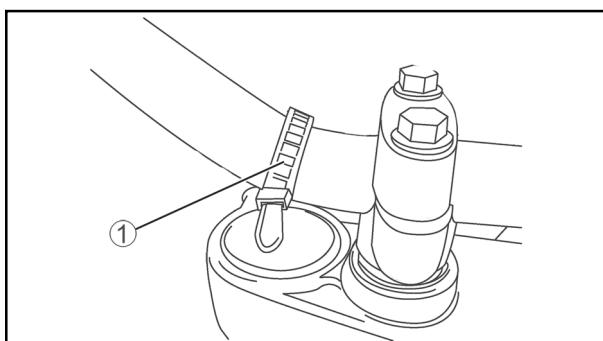
**NOTA:**

Instale el resalto **a** del interruptor en el agujero del manillar.

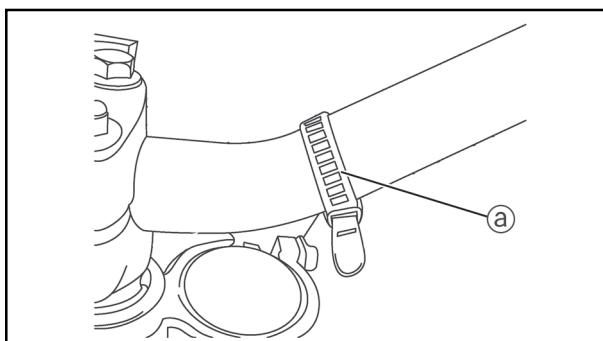


**Tornillo de fijación del interruptor:**

0,37 kgf.m (3,7 N.m)

**9. Instale:**

- Cinta plástica del lado izquierdo **①**.

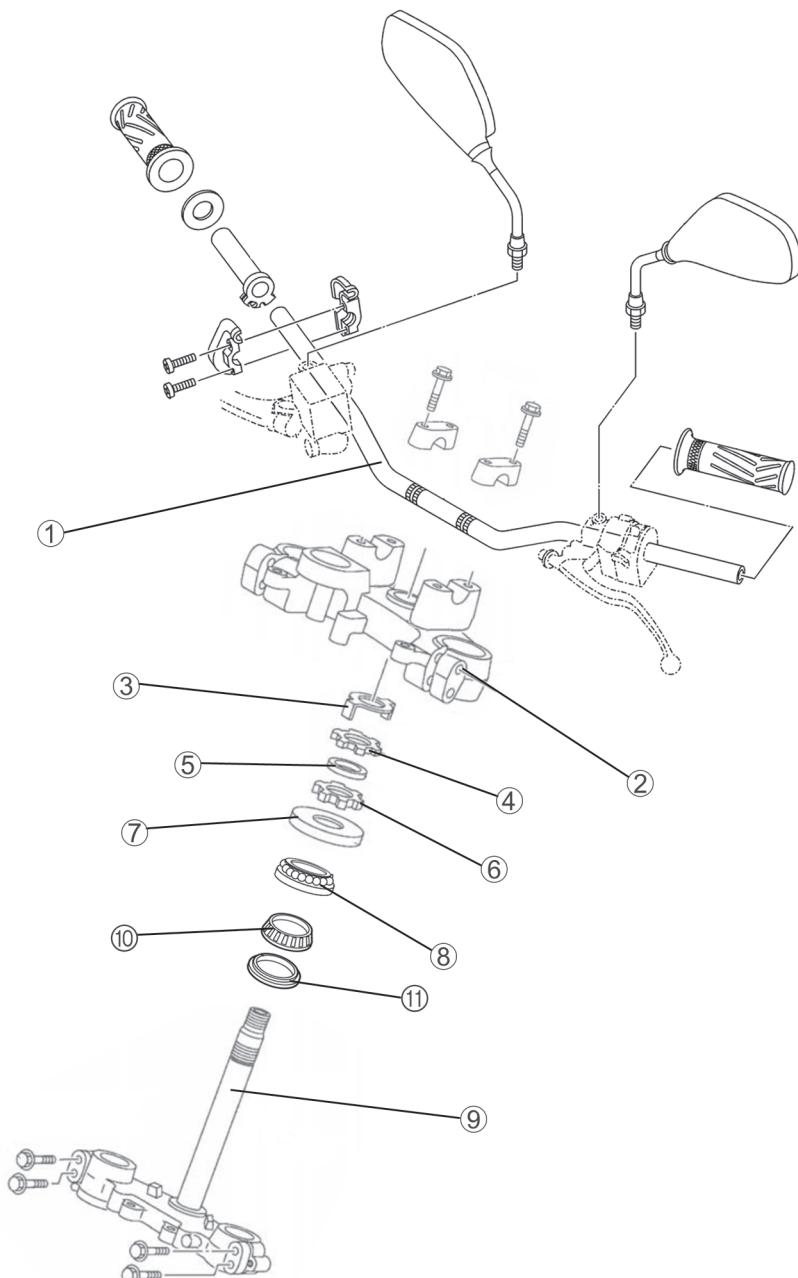
**10. Instale:**

- Cinta plástica del lado derecho **②**.

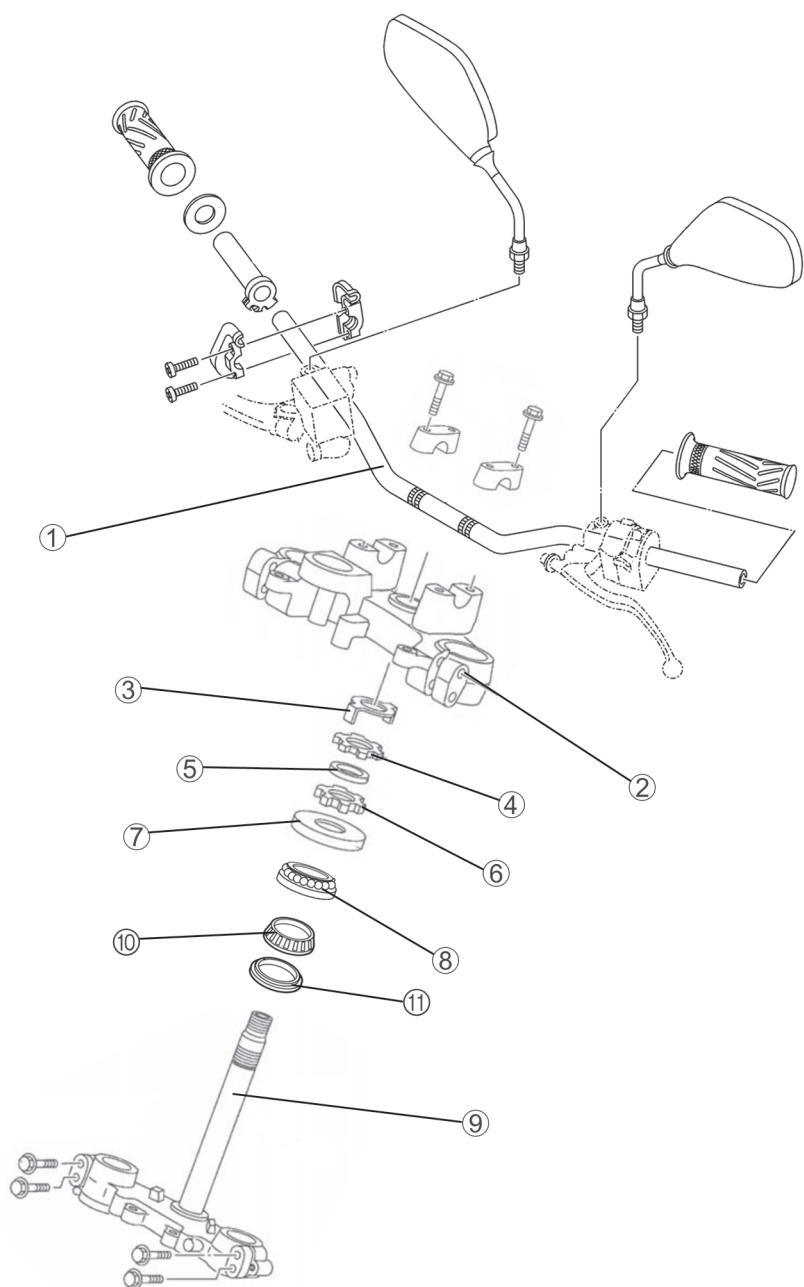


## COLUMNAS DE LA DIRECCIÓN

### MESA INFERIOR



Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
	<b>Removiendo lo soporte inferior</b>		Remueva las piezas en la orden impresa.
	Rueda delantera	1	
	Brazos de la horquilla delantera	2	
	Conjunto de lo faro	1	
1	Manillares	1	
2	Soporte superior de los manillares	1	
3	Anillo-traba	1	
4	Tuerca-castillo superior	1	



Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
5	Arandela de goma	1	
6	Tuerca-castillo inferior	1	
7	Capa del rodamiento de bolas	1	
8	Rodamiento de bolas	1	
9	Columna de dirección	1	
10	Rodamiento de tope	1	
11	Retén del rodamiento de tope	1	



## INSPECCIÓN DE LA COLUMNA DE DIRECCIÓN

1. Lave las bolas con kerosene.

2. Inspeccione:

- Bolas.
  - Pistas de bolas.
- Surcos/daños → Reemplace.

3. Verifique:

- Rodamiento de tope ①.  
Daños/saliencias/desgastes → Reemplazar el conjunto.
- Pista del rodamiento (externa) ②.  
Daños/saliencias/desgastes → Reemplazar el conjunto.

\*\*\*\*\*

### Pasos para reemplazar la pista del rodamiento y el rodamiento de tope:

- La pista externa del rodamiento de la columna de dirección con un extractor universal ③ de rodamientos de la columna de dirección.



**Extractor de rodamiento de la caja de la dirección**  
**90890-02809**

- El rodamiento de tope junto con su retén con un extractor de rodamiento de la columna de dirección.



**Extractor de rodamiento de la columna de dirección**  
**90890-02828**

#### NOTA:

- Siempre reemplace los rodamientos y sus pistas como un conjunto.
- Reemplace el retén del rodamiento siempre que desmontar la columna de dirección.
- No golpee en las bolas ni en la cara del rodamiento.

\*\*\*\*\*

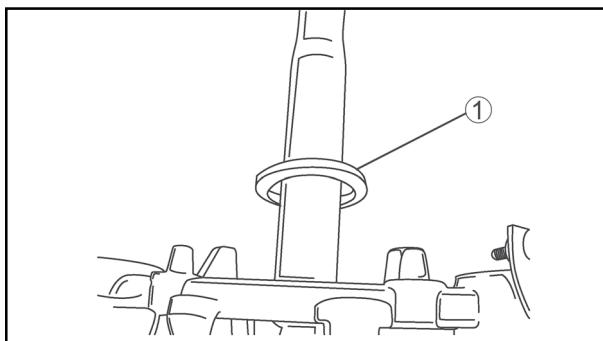
4. Verifique:

- Soporte superior.
  - Soporte inferior.
- Fisuras/daños → Reemplazar.
- Columna de dirección
- Deformaciones/daños → Reemplazar conjunto de lo soporte inferior.



#### ADVERTENCIA

No intente enderezar la columna de dirección.



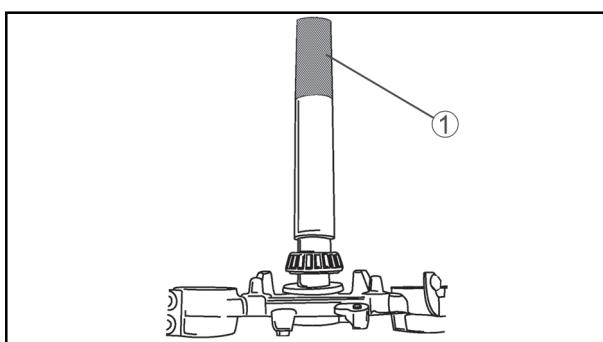
## INSTALACIÓN DE LA COLUMNA DE DIRECCIÓN

### 1. Lubrique:

- Rodamientos.
- Pistas de bolas.



**Lubricante recomendado:**  
Grasa basada en jabón de litio



### 2. Instale:

- El nuevo retén (1) en la columna de dirección.

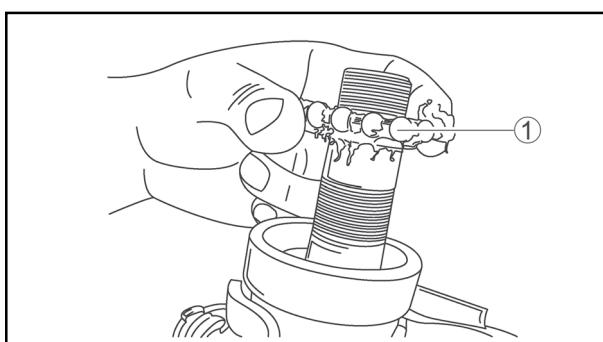
### 3. Instale:

- El nuevo rodamiento con el instalador (1) de rodamiento de tope.



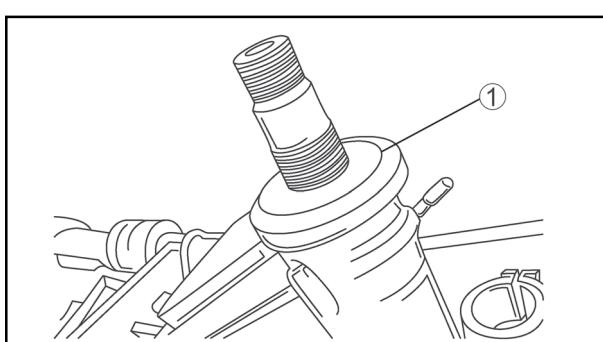
**Instalador de rodamiento de tope**  
de la columna de dirección  
90890-02829

- La columna de dirección.



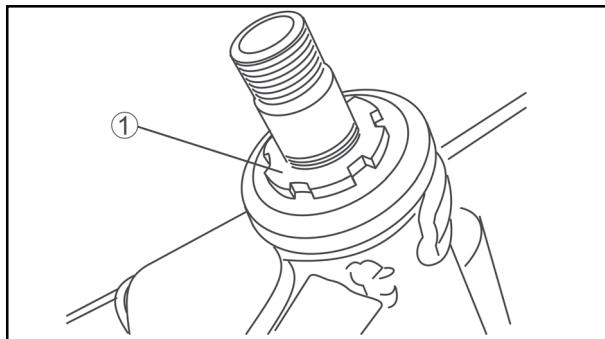
### 4. Instale:

- El rodamiento de bolas (1).
- La pista interna del rodamiento.



### 5. Instale:

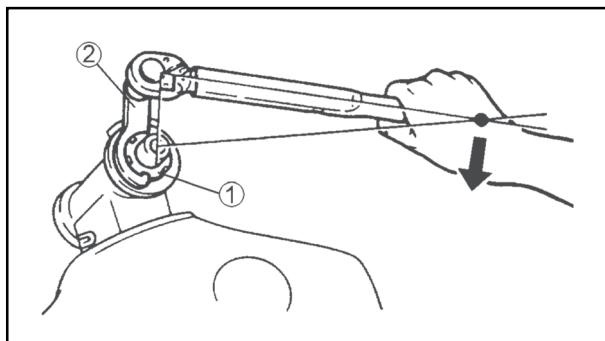
- La capa del rodamiento (1).



## 6. Instale:

- Tuerca-castillo inferior ①.

Consulte "INSPECCIÓN DE AJUSTE DE LA COLUMNA DE DIRECCIÓN" en el capítulo 3.



## 7. Apriete:

- Tuerca-castillo inferior ①.

\*\*\*\*\*

## Pasos de apriete:

- Apriete la tuerca-castillo inferior con la llave ②.



**Llave de la tuerca-castillo inferior:**  
90890-01403

## NOTA:

Conecte la llave dinamométrica en la tuerca-castillo inferior de modo a formar un ángulo recto (90°).



**Tuerca-castillo inferior  
(apriete inicial):**  
3,7 kgf.m (37 N.m)

- Gire la mesa inferior hacia la derecha y hacia la izquierda, asegurándose de que no haya irregularidad en el movimiento, y entonces suelte la tuerca  $\frac{1}{4}$  de vuelta.
- Reapriete la tuerca-castillo inferior, empleando la llave para tuerca-castillo inferior.



**Tuerca-castillo inferior  
(apriete final):**  
0,65 kgf.m (6,5 N.m)

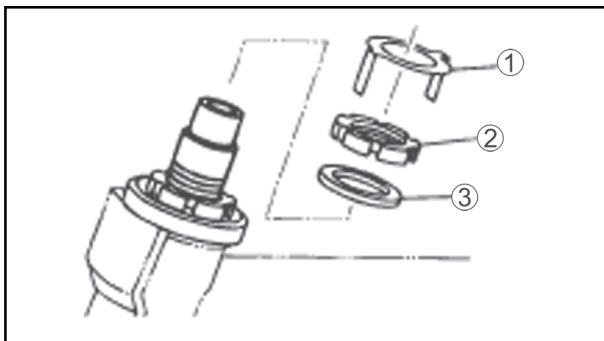
**ADVERTENCIA**

Evite apriete excesivo.

\*\*\*\*\*

**NOTA:**

- Verifique la columna de dirección girándola de un lado al otro, después del ajuste de la columna de dirección.
- Si la columna de dirección esté pesada, afloje la tuerca-castillo. Si la columna de dirección esté floja, repita los pasos de ajuste.

**8. Instale:**

- Amortiguador de goma ③.
- Tuerca-castillo superior ② del eje de la columna de dirección con el lado arredondeado hacia arriba, alineando los canales de las tuercas.
- Arandela-traba ①.

**9. Instale:**

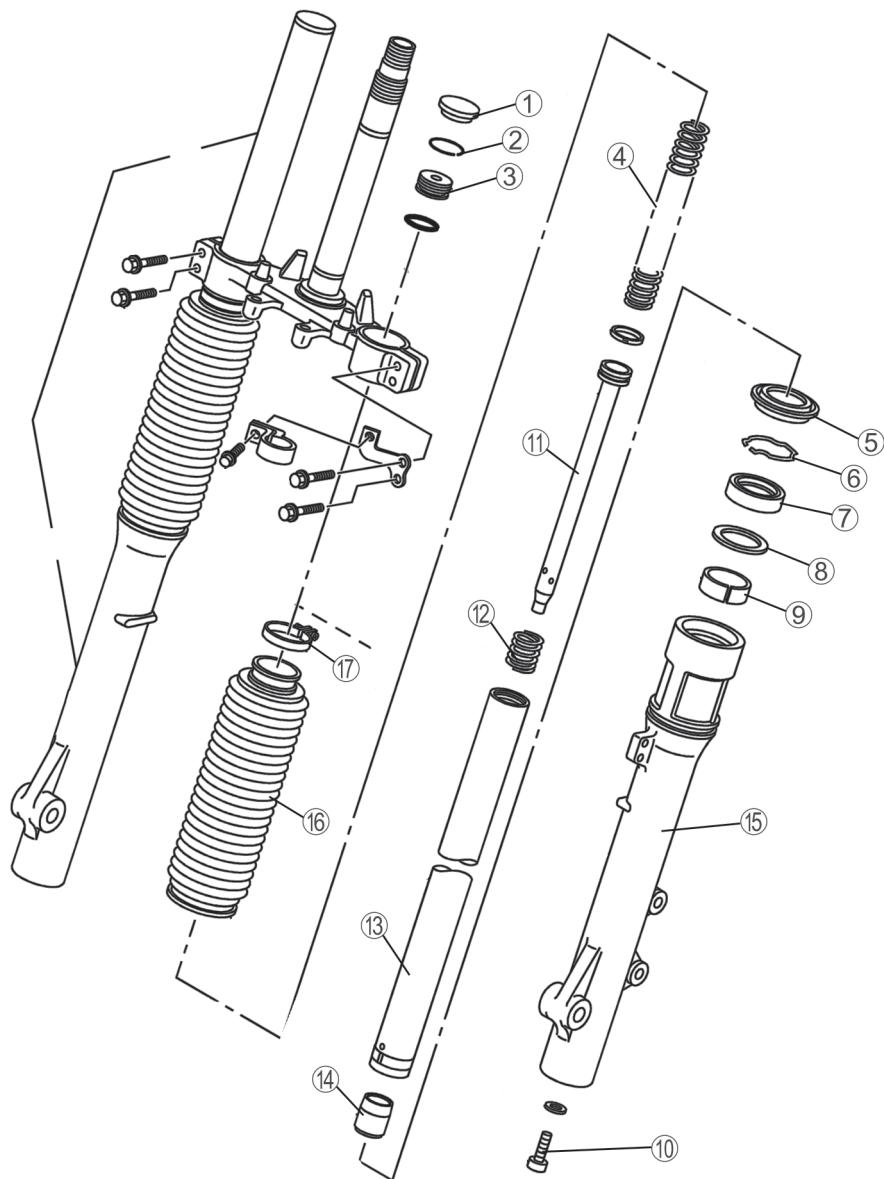
- Soporte superior ①.

**10. Instale:**

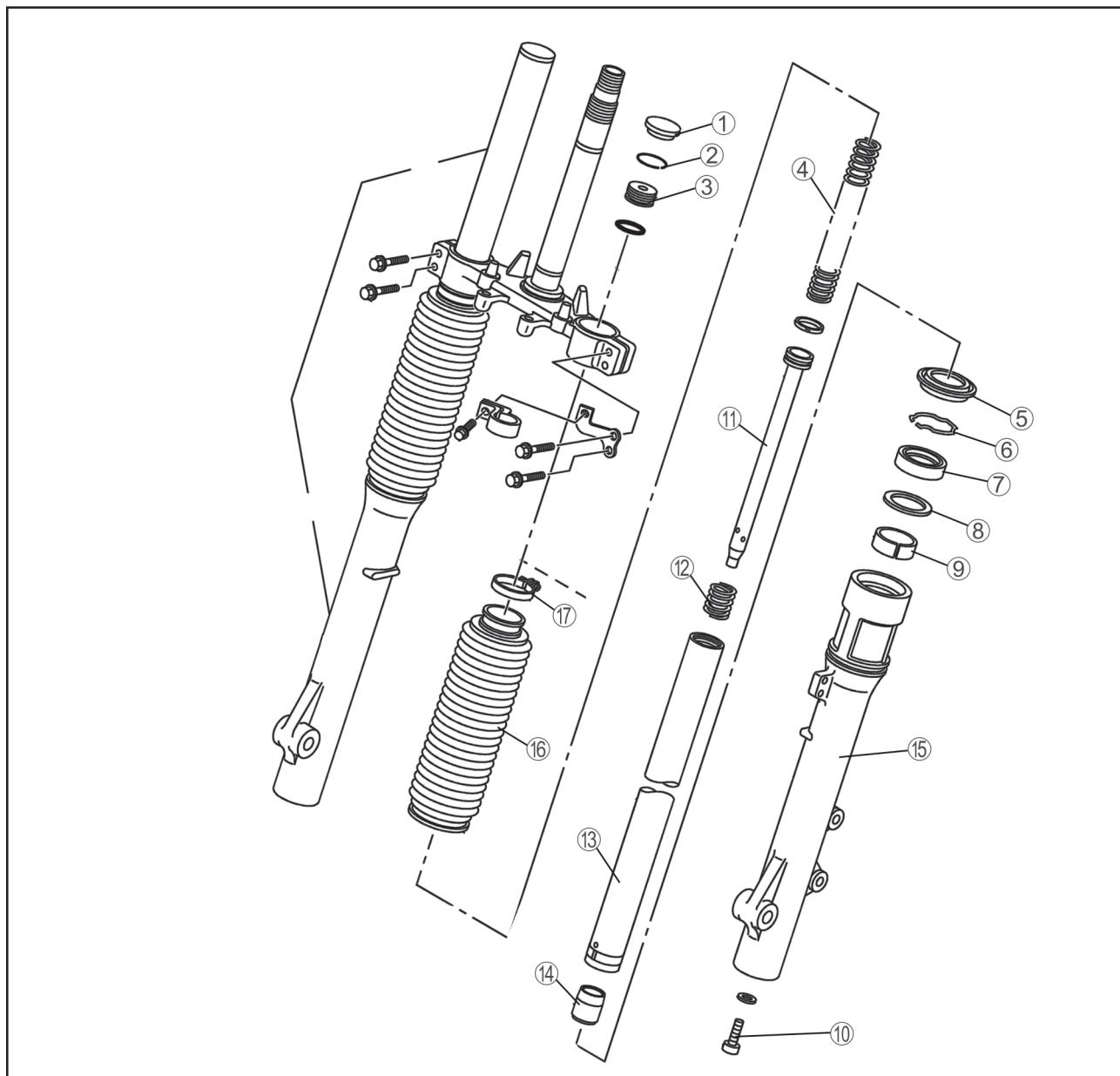
- Manillar.

Consulte "Manillar" en el capítulo 4.

## HORQUILLA DELANTERA



Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
	<b>Remoción de las bengalas de la horquilla delantera</b>		Remueva las piezas en la orden impresa.
	Rueda delantera	1	Consulte "RUEDA Y DISCO DE FRENO DELANTEROS".
1	Tapa	1	
2	Anillo-traba	1	
3	Asiento del muelle	1	
4	Muelle de la horquilla	1	
5	Antipolvo	1	
6	Presilla	1	
7	Retén	1	
8	Arandela espaciadora	1	



Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
9	Buje	1	
10	Tornillo	1	
11	Asta amortiguadora	1	
12	Muelle de retorno	1	
13	Tubo interior	1	
14	Retén de aceite	1	
15	Tubo interno	1	
16	Guardapolvo	1	
17	Abrazadera	1	



## HORQUILLA DELANTERA



### REMOCIÓN DE LOS BRAZOS

El siguiente procedimiento se aplica a las dos bengalas de la horquilla delantera.

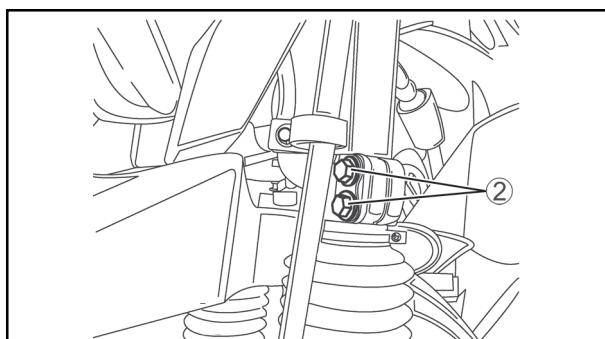
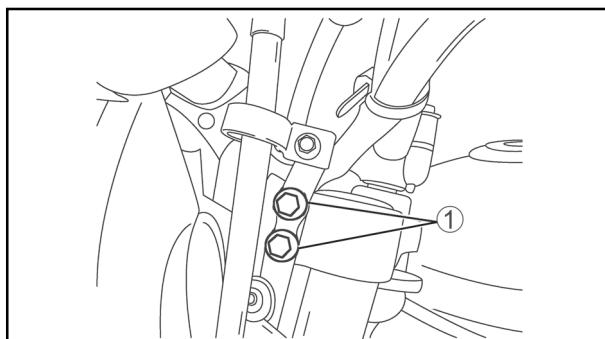
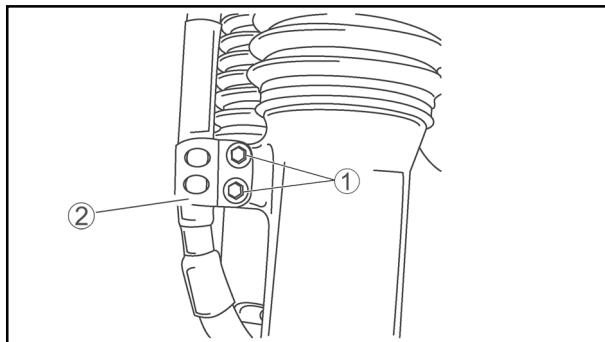
1. Ponga la motocicleta en una superficie plana.

#### ADVERTENCIA

Apoye el vehículo firmemente para que no haya riesgo de caída.

#### NOTA:

Ponga el vehículo en un soporte adecuado para que la rueda delantera quede elevada.



2. Remueva:

- Rueda delantera  
Consulte "REMOCIÓN – RUEDA DELANTERA" en el capítulo 4.

#### 3. Remueva:

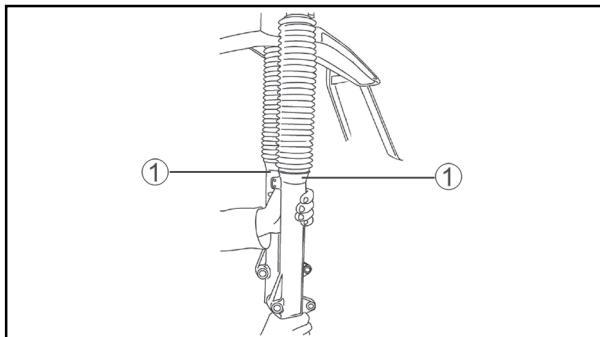
- Tornillos ① del fijador (manguera de freno).
- Fijador ② de la manguera del freno delantero.

#### ADVERTENCIA

Antes de soltar los tornillos de fijación de los brazos en soporte superior e inferior, apoye las bengalas de la horquilla delantera.

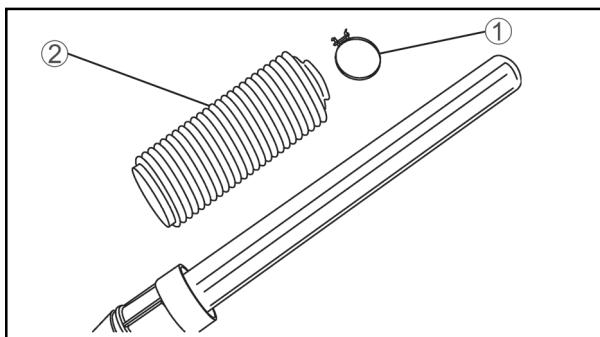
4. Suelte:

- Tornillos ① de fijación de la bengala en la soporte superior.
- Tornillos ② de fijación de la bengala en la soporte inferior.



## 5. Remueva:

- Horquillas delanteras ①.

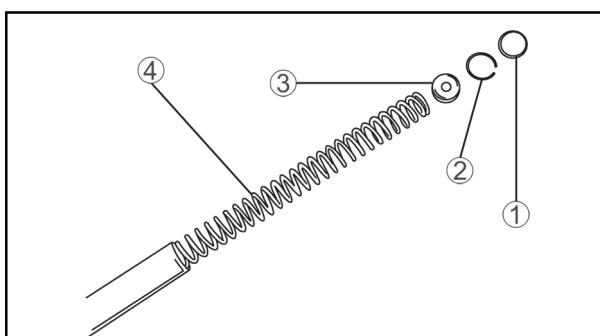


## DESMONTAJE DE LOS BRAZOS

El siguiente procedimiento se aplica a los dos brazos de la horquilla delantera.

## 1. Remueva:

- La abrazadera ①.
- Guardapolvo ②.

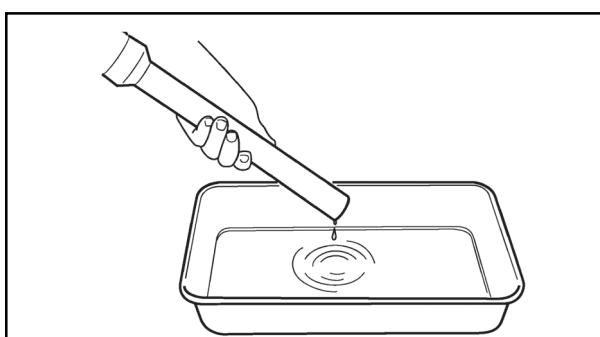


## 2. Remueva:

- Tapa ①.
- Anillo-traba ②.
- Asiento del muelle ③.
- Muelle de la horquilla ④.

## NOTA:

Presione el asiento del muelle y remueva el anillo-traba.

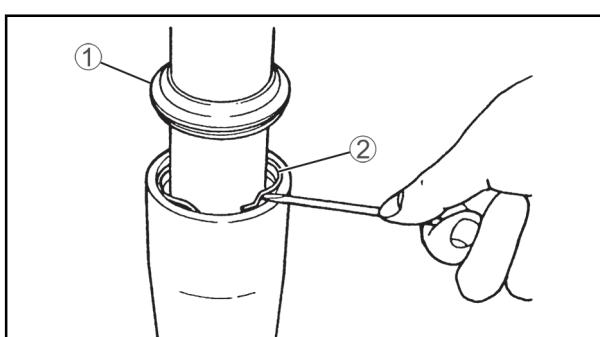


## 3. Drene:

- Aceite de la horquilla.

## NOTA:

Mueva el tubo externo varias veces mientras drena el aceite de la horquilla.

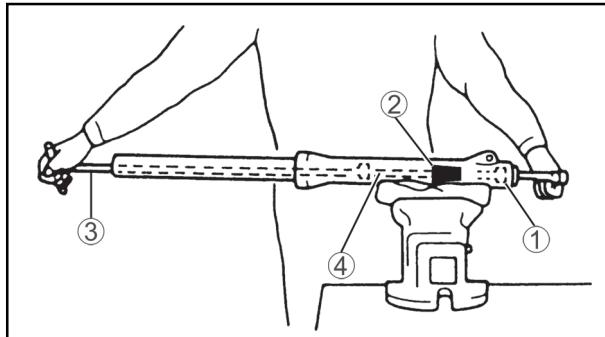


## 4. Remueva:

- Antipolvo ①.
- Presilla del retén de aceite ② (con un destornillador de punta chata).

## ATENCIÓN:

**No arañe el tubo interno.**



## 5. Remueva:

- Tornillo ① de la asta del amortiguador.
- Arandela de cobre.

## NOTA:

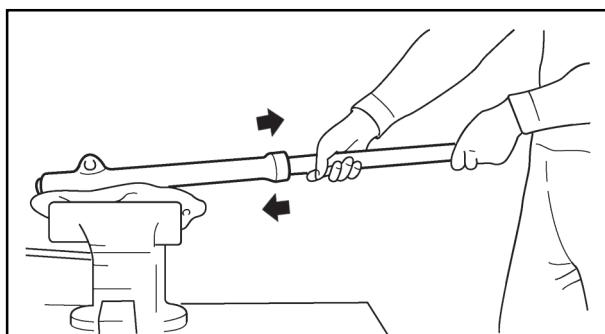
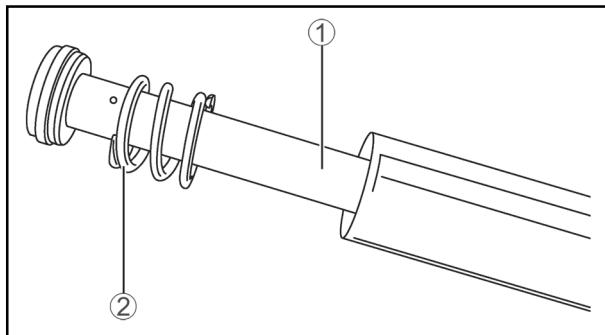
Mientras sujetá el conjunto de la asta del amortiguador con el adaptador ②, el alargador ④ y la llave T ③, suelte el tornillo de la asta del amortiguador ①.



Adaptador de la asta del amortiguador  
90890-01460

Llave T

90890-01326



## 6. Remueva:

- Asta del amortiguador ①.
- Muelle de retorno ②.

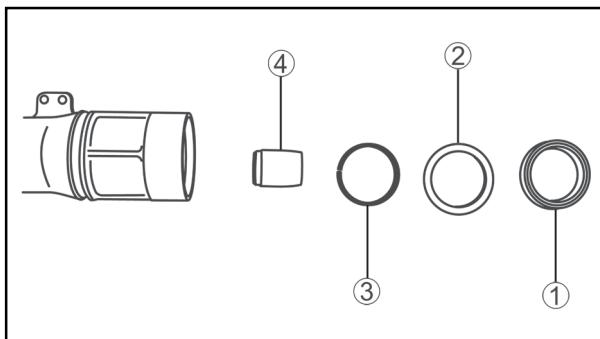
## 7. Remueva:

- Tubo interno.

- \*\*\*\*\*
- a. Sujete lo brazo de la horquilla delantera en la posición horizontal.
  - b. Prenda con firmeza el soporte de la pinza del freno en un tornillo de bancada con mordientes blandos.
  - c. Separe el tubo interno del externo, pujando el tubo interno con fuerza, pero cuidadosamente.

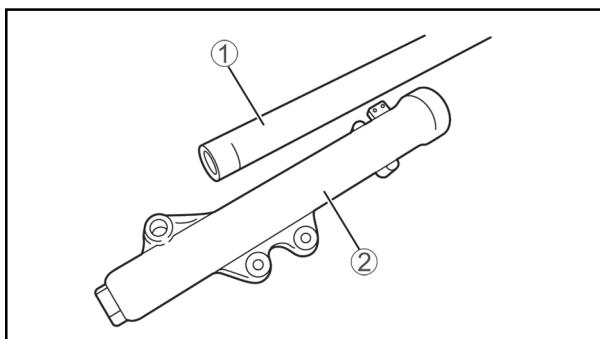
## ATENCIÓN:

- El exceso de fuerza damnificará el retén de aceite y el buje del tubo interno. Un retén de aceite o buje damnificado debe ser reemplazado.
- Evite llevar el tubo interno hasta el fin de curso, durante la remoción, pues podrá damnificar el bloqueador de aceite.
- Evite sustentar el tubo interno dentro del externo durante el procedimiento arriba, pues eso damnificará la punta de flujo de aceite.



8. Remueva:

- Retén ①.
- Distanciador ②.
- Buje-guía ③.
- Retén de aceite ④.



### INSPECCIÓN DE LOS BRAZOS

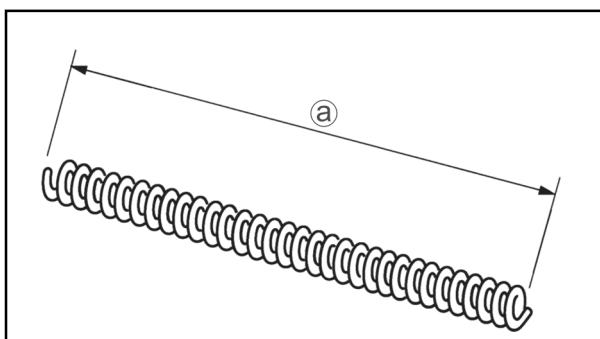
El siguiente procedimiento se aplica a los dos brazos de la horquilla delantera.

1. Verifique:

- Tubo interno ①.
  - Tubo externo ②.
- Daños/rayas → Reemplazar.

#### ADVERTENCIA

No intente alinear un tubo interno deformado, eso podrá enflaquecerlo peligrosamente.

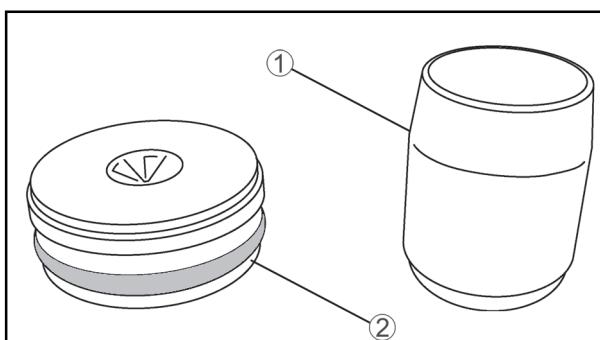


2. Mida:

- Largura ② libre del muelle.
- Fuera de especificación → Reemplazar.

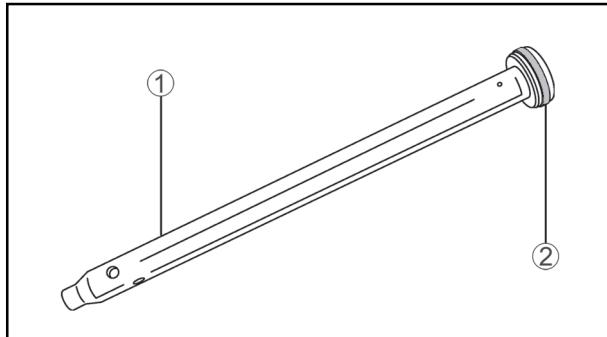


Largura libre del muelle:  
611,7 mm  
<Límite>: 599,5 mm



3. Verifique:

- Bloqueador de aceite ①.  
Daños → Reemplazar.
- Anillo O-Ring ②.  
Daños → Reemplazar.



## 4. Verifique:

- Asta amortiguadora ①.  
Desgastes/deformaciones/daños → Reemplazar.  
Obstrucción → Limpie todos los pasajes de aceite con aire comprimido.
- El anillo de la asta ②.
- Muelle de retorno.

**⚠ ADVERTENCIA**

No intente enderezar la asta del amortiguador o esto podrá enflaquecer el tubo.

**ATENCIÓN:**

- La bengala de la horquilla delantera tiene una asta embutida de ajuste del amortiguador y una construcción interna muy sofisticada, que son especialmente sensibles a materiales extraños.
- Cuando desmontar y montar los brazos, no permita que cualquier material extraño entre en la horquilla delantera.



## MONTAJE DE LOS BRAZOS DE LA HORQUILLA DELANTERA

El siguiente procedimiento se aplica a los dos brazos de la horquilla delantera.

### **⚠ ADVERTENCIA**

- Asegúrese de que los niveles de aceite en las dos bengalas de la horquilla delantera estén iguales.
- Niveles diferentes de aceite pueden resultar en dificultad de manoseo y perdida de estabilidad.

### **NOTA:**

- Cuando montar la bengala de la horquilla delantera, asegúrese de reemplazar las siguientes piezas:
  - Buje del tubo interno;
  - Buje del tubo externo;
  - Retén;
  - Guardapolvo.
- Antes de montar la bengala de la horquilla delantera, asegúrese de que los otros componentes estén limpios.

### 1. Instale:

- Asta del amortiguador ①.
- Muelle de retorno ②.

### **ATENCIÓN:**

Haga con que el conjunto de la asta del amortiguador deslice lentamente hacia dentro del tubo interno ③ hasta que aparezca en la parte inferior del tubo interno. Tenga cuidado para no damnificar el tubo interno.

### 2. Lubrifique:

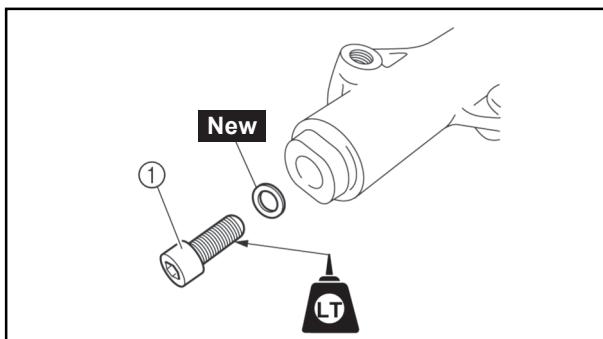
- Superficie externa do tubo interno.

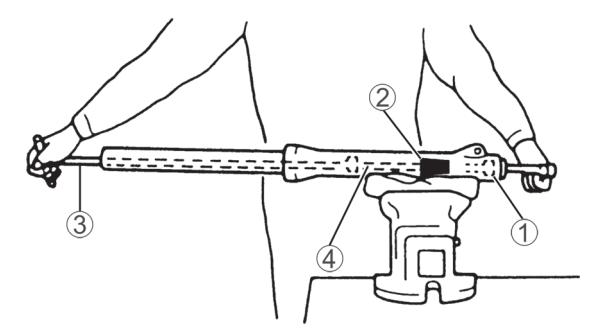


**Lubricante recomendado**  
Aceite para suspensión 10 W o  
equivalente

### 3. Apriete:

- Tornillo de la asta del amortiguador ①.



**NOTA:**

Mientras sujeta la asta de amortiguación con el adaptador ②, el alargador ④ y la llave T ③, apriete el tornillo de la asta del amortiguador ①.

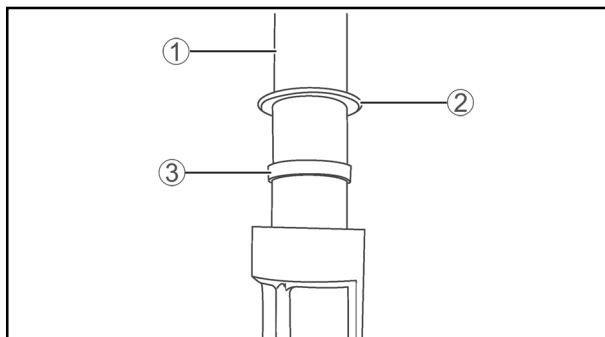


**Adaptador de la asta amortiguadora**  
90890-01460

**Llave T**  
90890-01326



**Tornillo (asta amortiguadora):**  
2,0 kgf.m (20 N.m)  
**Utilizar LOCTITE®**

**4. Lubrique:**

- Tubo interno (superficie externa) ①.



**Lubricante recomendado**  
Aceite de suspensión 10W o  
equivalente

**5. Instale:**

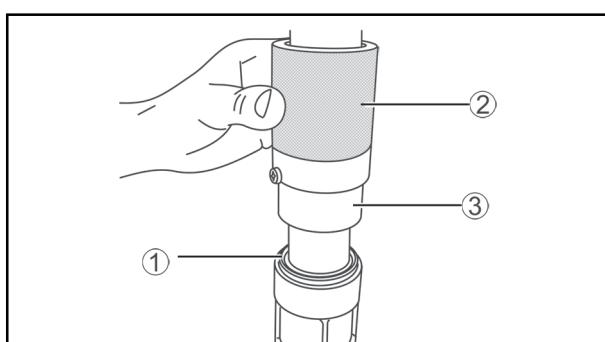
- Buje de guía ③.
- Distanciador ②.

**6. Instale:**

- Retén de aceite ①.
- Utilice el martillo deslizante ② y el adaptador ③.

**NOTA:**

Antes de instalar el retén, aplique grasa a base de en jabón de litio en los labios del retén.

**ATENCIÓN:**

Asegúrese de instalar el retén con la cara que contiene los números vueltos hacia arriba.

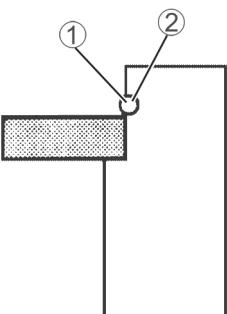


**Martillo deslizante**

90890-01367-09

**Adaptador 41 mm**

90890-01381-09

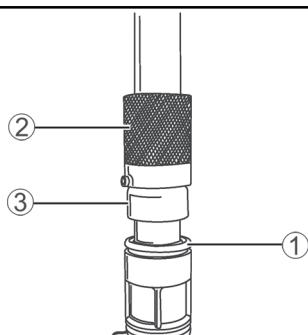


## 7. Instale:

- Anillo-traba ①.

## NOTA: \_\_\_\_\_

- Instale el anillo-traba ① correctamente en el canal ② del tubo externo.



## 8. Instale:

- Guardapolvo ①.

Utilice el martillo deslizante ② y el adaptador ③.

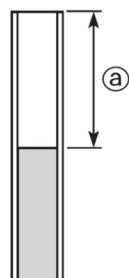
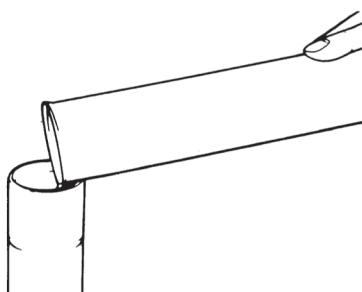


**Martillo deslizante**

90890-01367-09

**Adaptador 41 mm**

90890-01381-09



## 9. Llune:

- Brazo de la horquilla delantera (con la cantidad especificada del aceite recomendado para horquilla).

## 10. Mida:

- Nivel de aceite de los brazos ②.  
Fuera de especificación → Corrija.



**Aceite recomendado**

**Aceite para suspensión 10 W o equivalente**



**Cada horquilla de los brazos:**

541cc

Después de abastecer, bombee vagarosamente la horquilla hacia arriba y hacia abajo para distribuir el aceite.



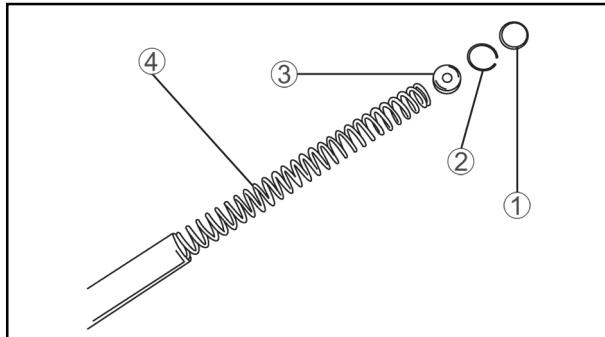
**Nivel de aceite ②:**

134 mm

De la parte superior del tubo interno con el tubo externo totalmente comprimido, sin el muelle.

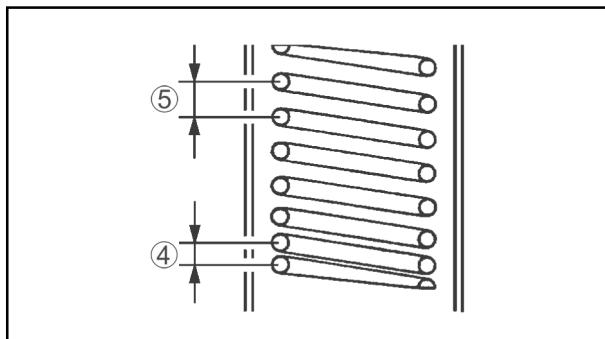
## NOTA: \_\_\_\_\_

- Mientras llune los brazos de la horquilla delantera, manténgala erecta.



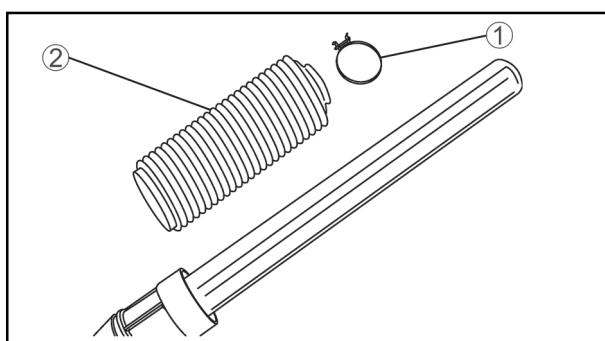
## 11. Instale:

- Muelle de la horquilla ④.
- Asiento del muelle ③.
- Anillo-traba ②.
- Tapa ①.



## NOTA:

- Instale el muelle con el paso mayor ⑤ hacia arriba y el paso menor ④ hacia abajo.
- Ante de instalar el asiento del muelle, aplique grasa en el anillo O-Ring.
- Comprima el asiento del muelle e instale el anillo-traba.



## 12. Instale:

- Guardapolvo ②.
- Abrazadera ①.



## INSTALACIÓN DE LOS BRAZOS DE LA HORQUILLA DELANTERA

El siguiente procedimiento se aplica a los dos brazos de la horquilla delantera.

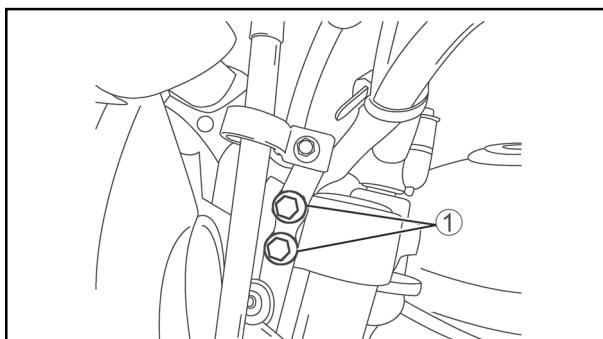
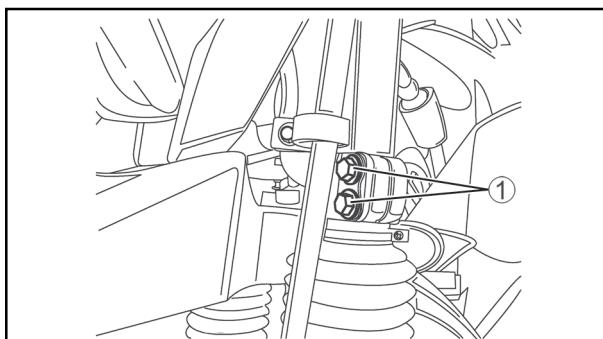
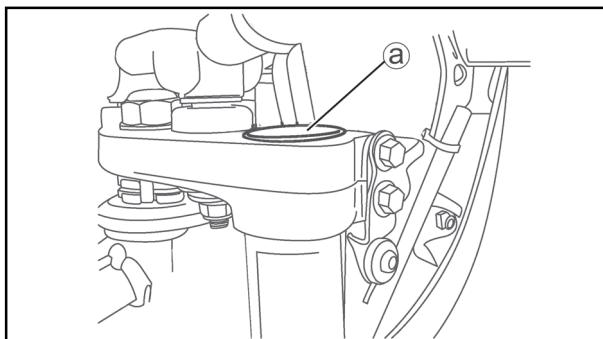
### 1. Instale:

- Brazo de la horquilla delantera

Apriete de forma temporalia los tornillos de fijación de la mesa inferior.

### NOTA:

Para instalar los brazos de la horquilla delantera, alinee el tubo interno (a) de forma que quede nivelado con la parte superior de lo soporte superior.



### 2. Fije:

- Tornillos de fijación de lo soporte inferior ①.



**Tornillos de fijación de lo soporte inferior:**  
2,3 kgf.m (23 N.m)

### 3. Fije:

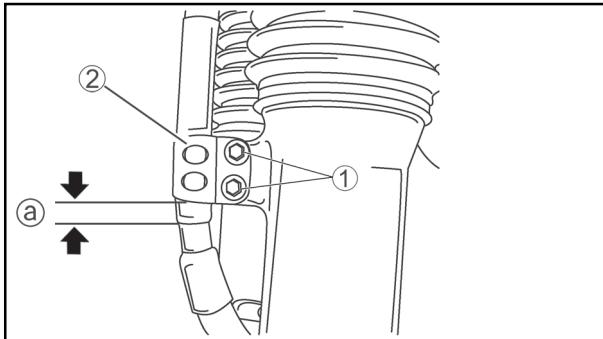
- Tornillos de fijación de lo soporte superior ①.



**Tornillos de fijación de lo soporte superior:**  
2,3 kgf.m (23 N.m)

### ⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que la latiguillo del freno esté posicionada adecuadamente.



## 4. Instale:

- Fijadores de la manguera del freno ②.
- Tornillos de fijación ① de la manguera del freno delantero.



**Tornillos de fijación de la manguera del freno:**

1,0 kgf.m (10 N.m)

**NOTA:**

Instale el fijador de la manguera del freno, observando la medida ④ 5 mm.

**⚠ ADVERTENCIA**

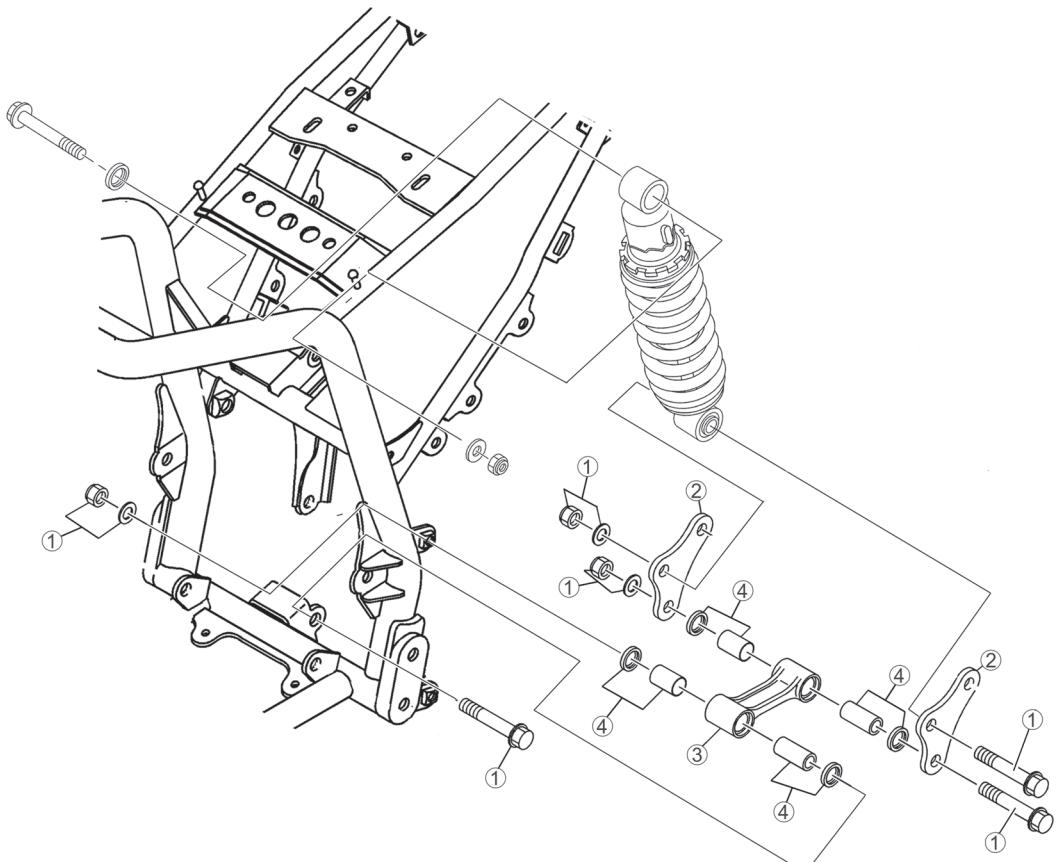
El posicionamiento adecuado de la manguera del freno es esencial para garantizar la operación segura del vehículo. Consulte "RUTA DE CABLES" en el capítulo 2.

## 5. Instale:

- Rueda delantera
- Consulte "RUEDA DELANTERA" en el capítulo 4.



## CONJUNTO DEL AMORTIGUADOR TRASERO



Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
	<b>Remoción del conjunto del amortiguador trasero</b>		Remueva las piezas en la orden impresa.
	Asiento / tapas laterales / alas laterales		Consulte "CARENAJE / TAPAS Y ALAS LATERALES"
	Depósito de combustible / batería		Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE"
	Caja del filtro de aire		
	Rueda trasera		Consulte "RUEDA TRASERA".
	Pinza del freno trasero		Consulte "FRENO TRASERO"
1	Tuerca auto trabante / arandela / tornillo	4/4/4	Consulte "CONJUNTO DEL AMORTIGUADOR TRASERO"
2	Brazo de conexión	2	
3	Brazo del relé	1	
4	Retén / espaciador / buje	2/2/2	
5	Conjunto del amortiguador	1	



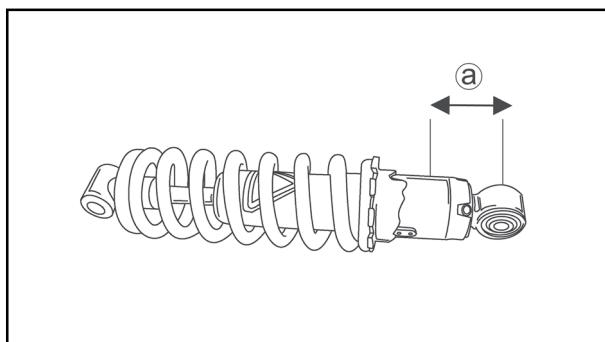
## CONJUNTO DEL AMORTIGUADOR TRASERO



### ⚠ ADVERTENCIA

Este amortiguador trasero contiene gas nitrógeno altamente comprimido. Antes de manosear el amortiguador trasero, lea y asegúrese de que entendió las informaciones a seguir. El fabricante no se responsabilizará por daños materiales o accidentes personales que puedan resultar del manoseo inadecuado del amortiguador.

- No modifique ni intente violar el amortiguador trasero.
- No someta el amortiguador trasero a llama abierta o cualquier otra fuente de calor. Calor excesivo puede causar una explosión por la presión excesiva del gas.
- No deforme ou damnifique el amortiguador trasero de cualquier manera. Daños al amortiguador trasero resultarán en perdida de desempeño del ablande.



## ELIMINACIÓN DE UN AMORTIGUADOR TRASERO

### ⚠ ADVERTENCIA

- La presión del gas debe ser liberada antes del descarte de un amortiguador trasero. Para liberar la presión del gas, haga un agujero de 2 a 3 mm en un punto **ⓐ** entre 30 a 60 mm distante de su extremidad, como mostrado.
- Utilice protección para los ojos para evitar accidentes causados por el gas liberado o partículas de metal.

## REMOCIÓN

1. Ponga el vehículo en una superficie plana.

### ⚠ ADVERTENCIA

Posicione el vehículo firmemente para que no haya riesgo de caída.

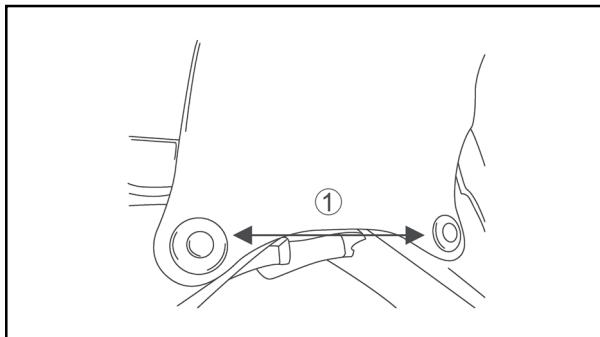
### NOTA:

Ponga el vehículo en un soporte adecuado para que la rueda trasera quede suspensa.

2. Remueva:

- La rueda trasera.

Consulte "RUEDA TRASERA" en el capítulo 4.

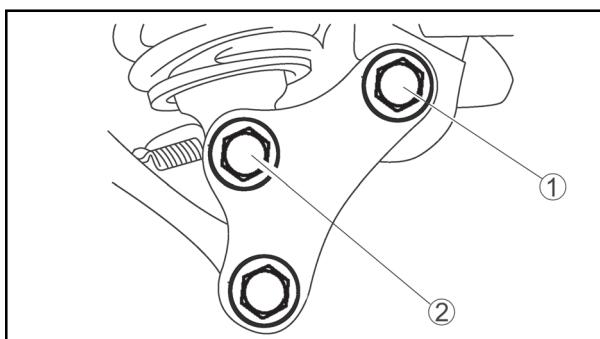


## 3. Remueva:

- Los pernos-traba ① que fijan el guardabarro en el balance.

## NOTA:

Para la remoción de los pernos-traba es necesario desarmarlos, presionando los pernos internos hacia abajo.

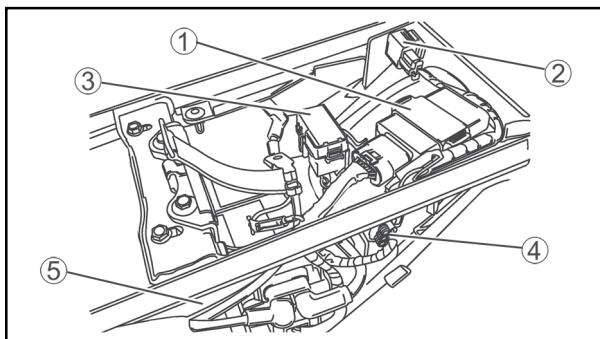


## 4. Remueva:

- Tornillo de fijación ① del balance al soporte del brazo del relé.
- Tornillo inferior del conjunto del amortiguador trasero ②.

## NOTA:

- Mientras el tornillo inferior del conjunto del amortiguador trasero es sacado, sujeté el balance trasero para que este no caiga.
- Observe el correcto posicionamiento de la conexión del brazo del relé.

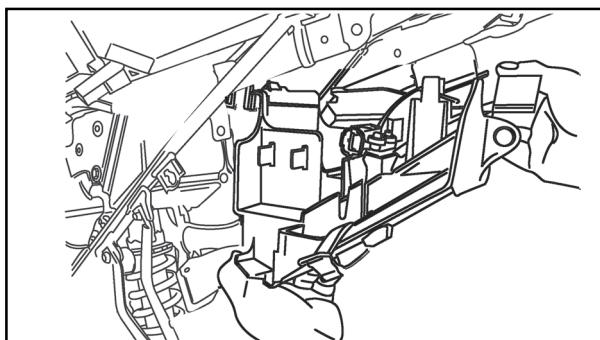


## 5. Desenaje:

- La ECU ①.
- El relé de intermitencia ②.
- La caja de fusibles ③.
- El conector del cableado del sensor de inclinación ④.
- El relé de arranque ⑤.

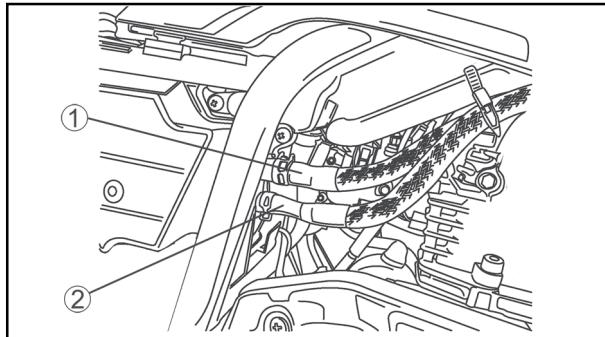
## 6. Remueva:

- El silencioso trasero.



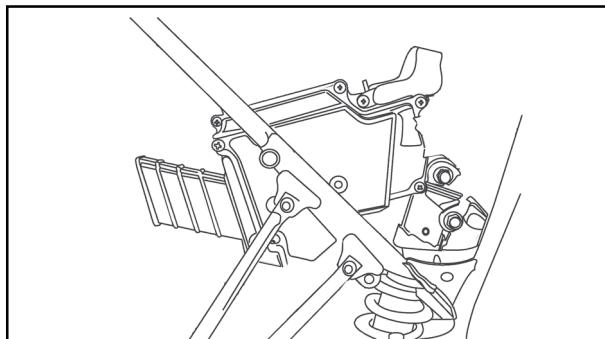
## 7. Remueva:

- El guardabarro trasero.



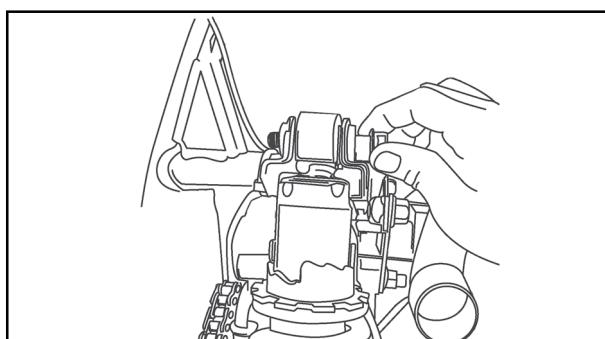
## 8. Remueva:

- La manguera ① del respiro del motor.
- La manguera ② de inducción de aire del motor.



## 9. Remueva:

- El conjunto del filtro de aire.



## 10. Remueva:

- El tornillo de fijación superior del amortiguador.

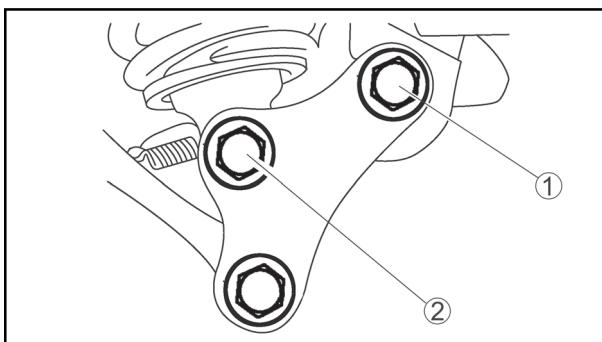
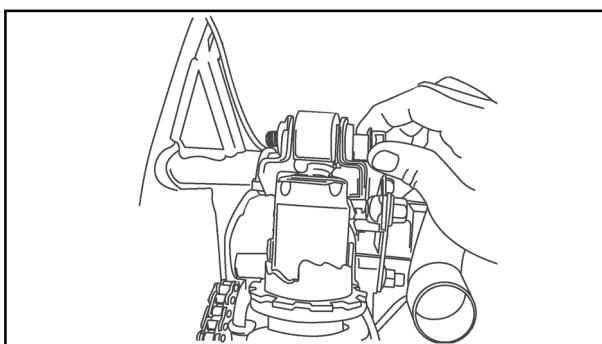
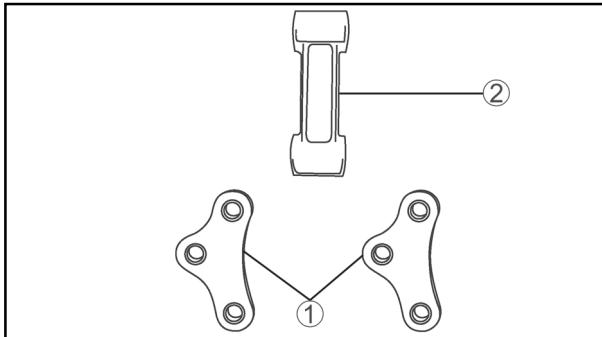
## 11. Remueva:

- El amortiguador.

## INSPECCIÓN DEL CONJUNTO DEL AMORTIGUADOR TRASERO

## 1. Verifique:

- Varilla del amortiguador trasero.  
Deformado/daños → Reemplace el conjunto del amortiguador trasero.
- Amortiguador trasero.  
Escapes de gas/aceite → Reemplace el conjunto del amortiguador trasero.
- Muelle.  
Daños/desgastes → Reemplace el conjunto del amortiguador trasero.
- Tornillos.  
Deformados/daños/desgastes → Reemplazar.



## 2. Verifique:

- Brazos de conexión ①.
  - Brazo del relé ②.
- Daños/desgastes → Reemplazar.

## 3. Verifique:

- Espaciadores.
- Retenes.
- Cojinetes.

Daños/corrosión/rayas → Reemplazar.

## INSTALACIÓN

## 1. Lubrique:

- Manguito.
- Tornillos.

	<b>Lubricante recomendado:</b> Grasa a base de jabón de litio
--	--

## 2. Instale:

- Conjunto del amortiguador trasero.

## 3. Instale:

- El tornillo de fijación superior del amortiguador.

## NOTA:

El tornillo de fijación superior del amortiguador debe ser montado de la derecha para la izquierda.

## 4. Fije:

- Tuerca superior del conjunto del amortiguador trasero.

	<b>Tuerca superior:</b> 4,2 kgf.m (42 N.m)
--	---

## 5. Instale:

- Tornillo inferior del conjunto del amortiguador trasero ②.
- Tuerca inferior del conjunto del amortiguador trasero.

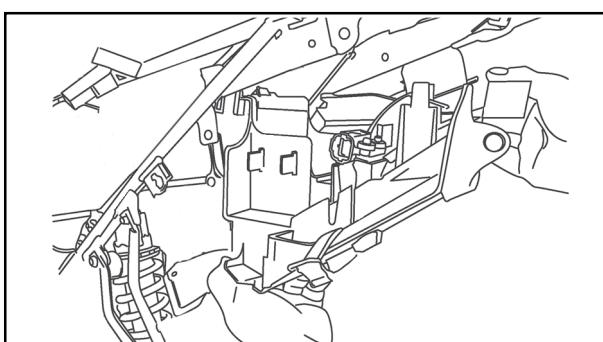
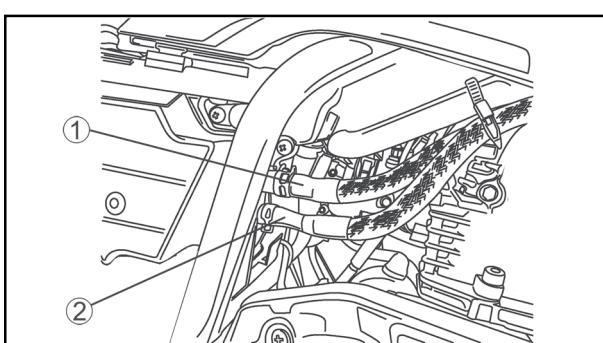
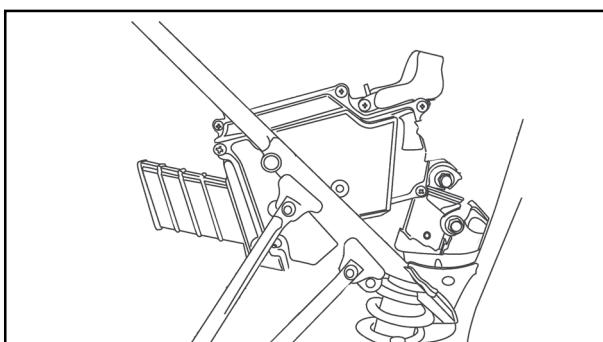
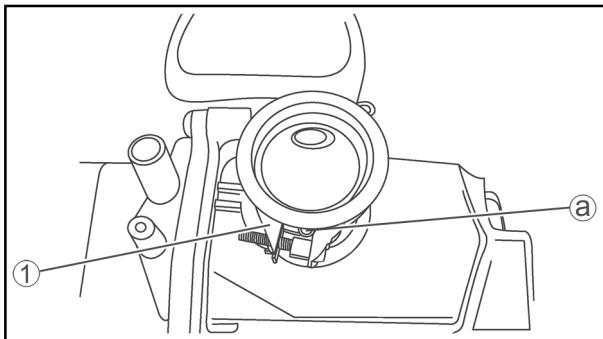
	<b>Tuerca inferior del conjunto del amortiguador trasero:</b> 5,7 kgf.m (57 N.m)
--	---

- El tornillo de fijación del balance al soporte del brazo del relé ①.
- La tuerca del soporte del brazo del relé al balance trasero.

	<b>Tuerca del soporte del brazo del relé:</b> 5,7 kgf.m (57 N.m)
--	---

**NOTA:**

- Cuando instalar el conjunto del amortiguador trasero, levante el balance trasero.
- Observe el correcto posicionamiento de la conexión del brazo del relé.

**6. Instale:**

- Abrazadera de la junta del conjunto del filtro de aire ①.

**NOTA:**

Para instalar la abrazadera, alinee la ranura ② con el resalto del conjunto del filtro de aire.

**7. Instale:**

- El conjunto del filtro de aire, observando el encaje de la manguera de entrada de aire en el cuerpo de la válvula de aceleración.
- Apriete la manguera de entrada de aire en el cuerpo de la válvula de aceleración.



**Tornillo de la manguera de entrada de aire:**

**0,6 kgf.m (6 N.m)**

**8. Instale:**

- La manguera ① del respiro del motor en el conjunto del filtro de aire.
- La manguera ② de inducción de aire.

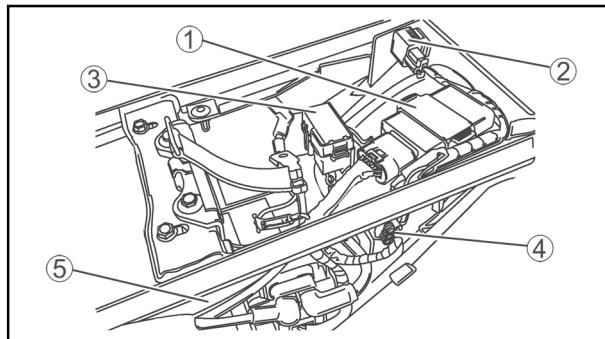
**9. Instale:**

- El guardabarro trasero.



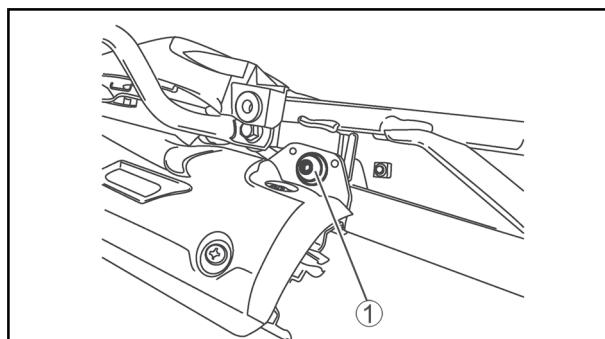
**Tornillo de fijación del guardabarro trasero:**

**0,65 kgf.m (6,5 N.m)**



## 10. Instale:

- La ECU ①.
- El relé de intermitencia ②.
- La caja de fusibles ③.
- El conector del cableado del sensor de inclinación ④.
- El relé de arranque ⑤.
- La batería.

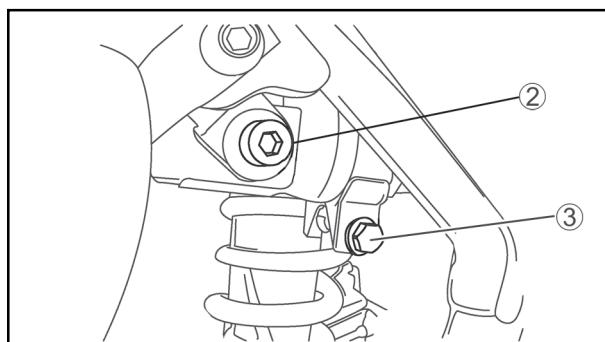


## 11. Instale:

- El silencioso trasero.



**Tornillo de fijación superior del silencioso ① en el chasis :**  
4 kgf.m (40 N.m)

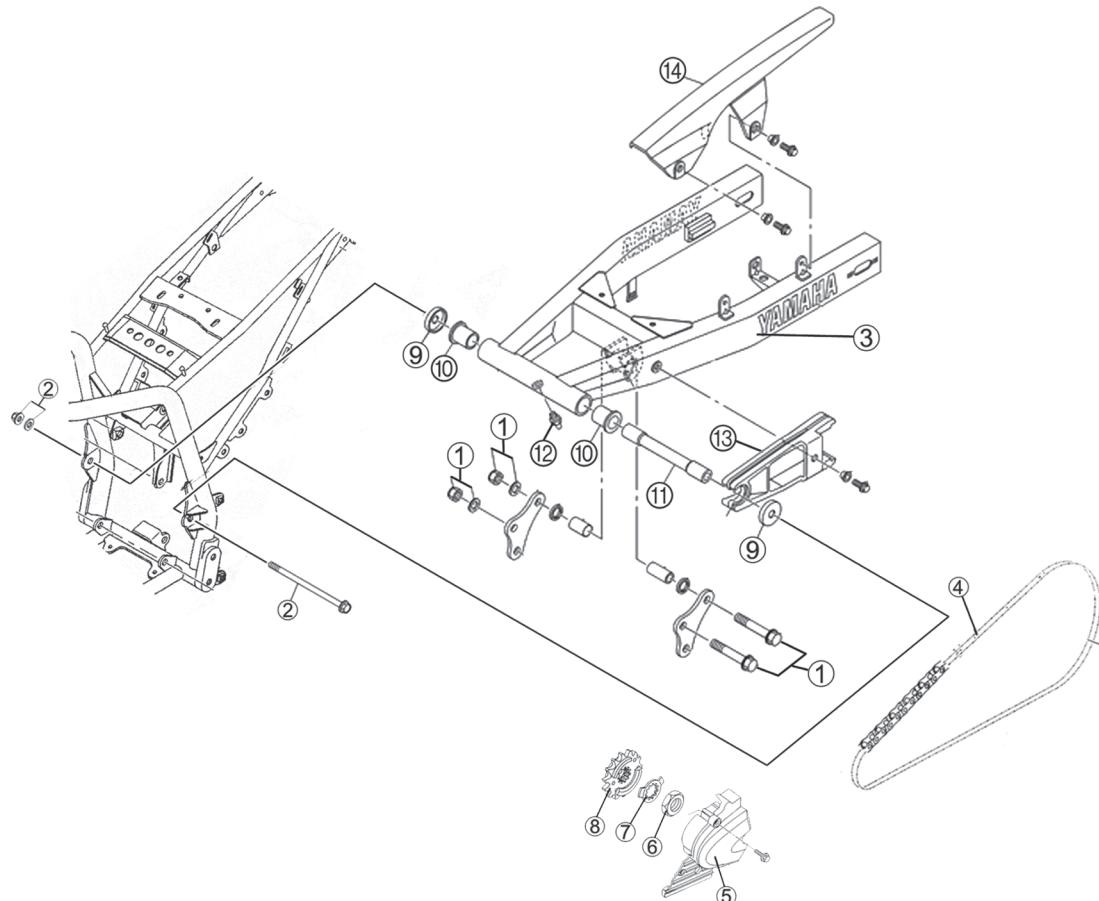


**Tornillo de fijación inferior del silencioso ② en el chasis:**  
4 kgf.m (40 N.m)



**Tornillo de fijación de la abrazadera ③:**  
2 kgf.m (20 N.m)

## BRAZO BASCULANTE Y CADENA DE TRANSMISIÓN



Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
	<b>Remoción del brazo basculante</b>		Remueva las piezas en la orden impresa. Consulte "RUEDA TRASERA".
	Rueda trasera	1	
	Conjunto del freno trasero		
1	Tornillo / Tuerca / Arandela	2/2/2	
2	Eje de articulación / Tuerca / Arandela	1/1/1	
3	Balance	1	
4	Cadena de transmisión	1	
5	Tapa de la carcasa	1	
6	Tuerca	1	
7	Arandela-traba	1	
8	Piñón	1	
9	Tapas	2	
10	Manguito	2	
11	Distanciador	1	
12	Grasera	1	
13	Guía de la cadena	1	
14	Protector de la cadena	1	



## BRAZO BASCULANTE

## REMOCIÓN



1. Ponga el vehículo en una superficie plana.

**⚠ ADVERTENCIA**

Posicione el vehículo firmemente para que no haya riesgo de caída.

**NOTA:**

Ponga el vehículo en un soporte adecuado para que la rueda trasera quede suspensa.

2. Mida:

- Holgura lateral del brazo basculante.
- Movimiento vertical del brazo basculante.

\*\*\*\*\*

- a. Mida el par de apriete de la tuerca del eje del balance.



**Tuerca del eje del balance:**  
8 kgf.m (80 N.m)

- b. Mida la holgura lateral del brazo basculante **A**, moviendo el balance de un lado hacia otro.

- c. Caso la holgura lateral del balance esté fuera de especificación, verifique los espaciadores y manguito. Verifique también las tapas.

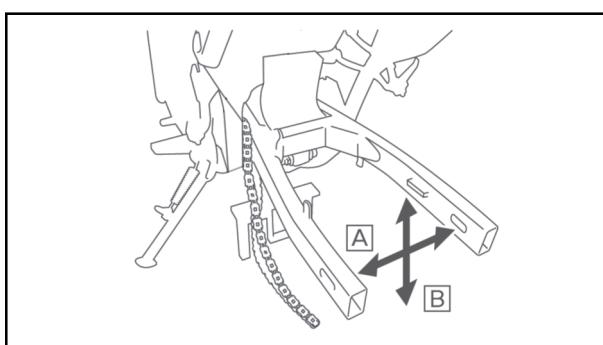


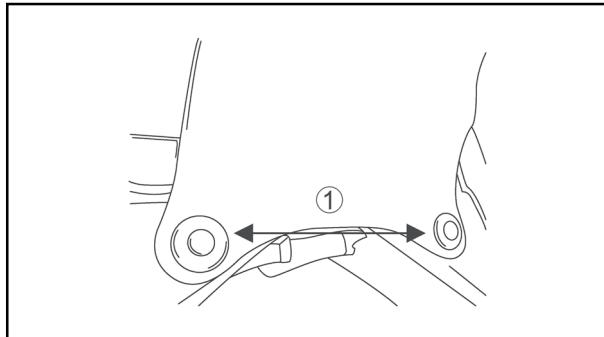
**Holgura lateral del brazo basculante (en la punta del balance):**  
1 mm

- d. Verifique el movimiento vertical del brazo basculante **B**, moviendo el balance hacia arriba y hacia abajo.

- Si el movimiento vertical del balance no es suave o si hay interferencia, verifique los espaciadores y bujes. Verifique también las tapas.

\*\*\*\*\*



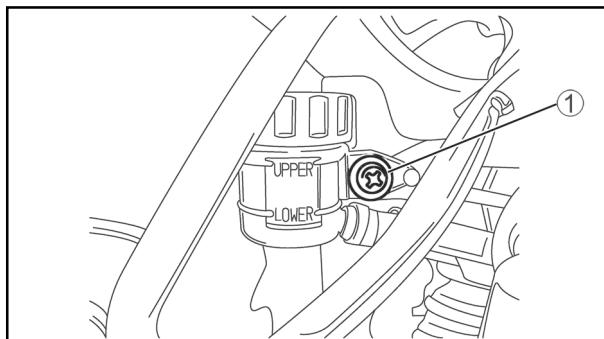


## 3. Remueva:

- Los pernos-traba ① que fijan el guardabarro en el balance.

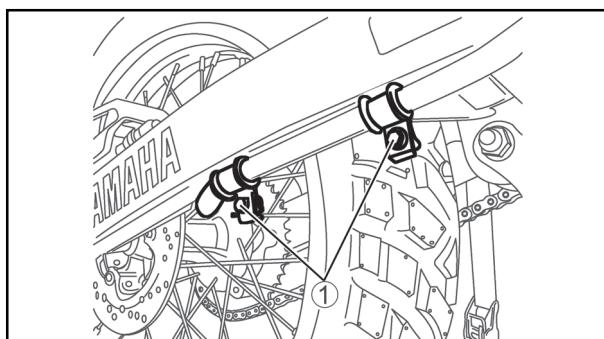
## NOTA:

Para remoción de los pernos-traba es necesario desarmarlos, presionando los pernos internos hacia abajo.



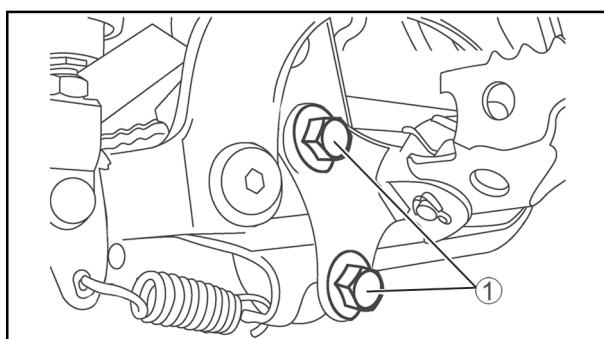
## 4. Remueva:

- El tornillo de fijación ① del depósito en el soporte del estribo trasero.



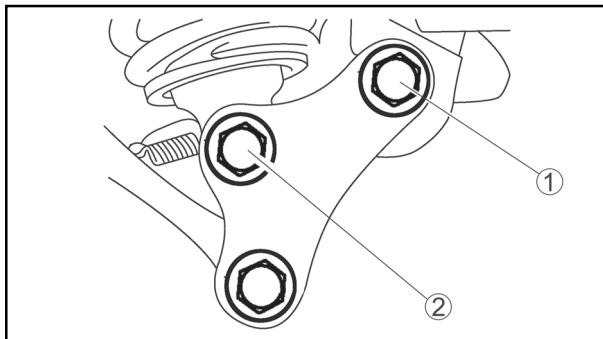
## 5. Remueva:

- Los tornillos de fijación ① de la manguera flexible del freno.



## 6. Remueva:

- Los tornillos de fijación ① del soporte del freno trasero.
- El conjunto del soporte del freno trasero.

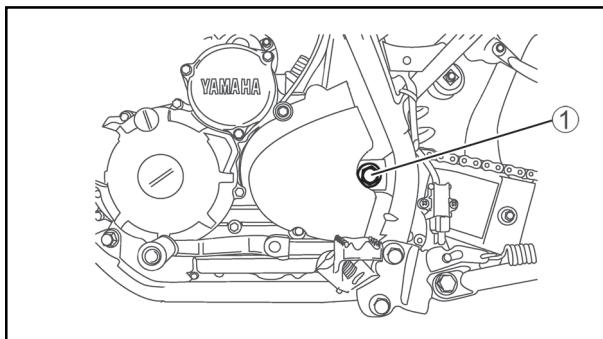


## 7. Remueva:

- El tornillo de fijación del balance ① en el soporte del brazo del relé.
- El tornillo inferior del conjunto del amortiguador trasero ②.

## NOTA:

- Mientras el tornillo inferior del conjunto del amortiguador trasero es sacado, sujeté el balance trasero para que este no caiga.
- Observe el correcto posicionamiento de la conexión del brazo del relé.



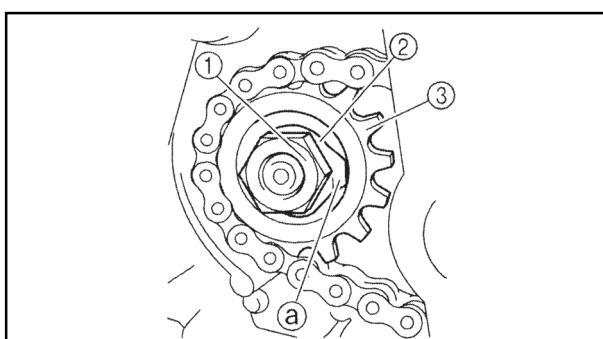
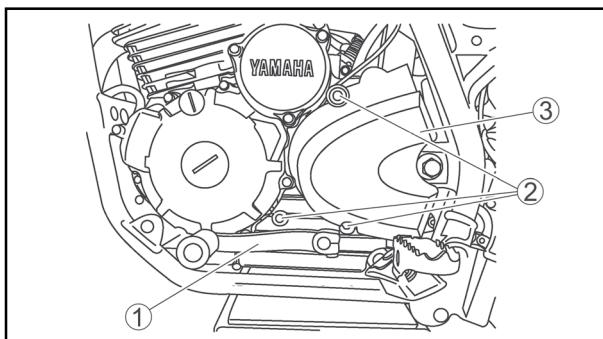
## 8. Remueva:

- El eje de articulación del balance ①.
- El balance.

## REMOCIÓN DEL PIÑÓN Y CADENA

**⚠ ADVERTENCIA**

Apoye firmemente el vehículo para que no haya riesgo de caída.



## 1. Remueva:

- Pedal del cambio ①.
- Los tornillos de fijación de la tapa de la carcasa ②.
- Tapa de la carcasa ③.

## 2. Remueva:

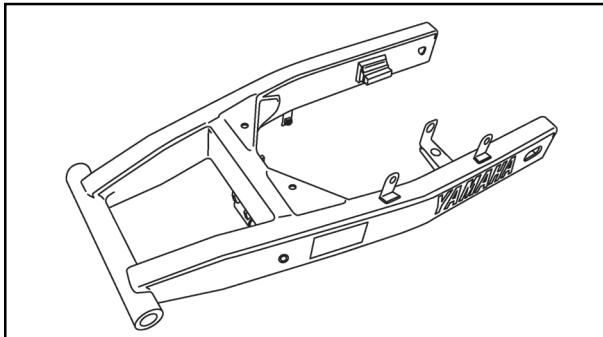
- Desdoble las alas ② de la arandela-traba del piñón.
- Tuerca del piñón ①.
- La arandela-traba ②.
- Piñón ③.

## NOTA:

Suelte la tuerca del piñón mientras aplica el freno trasero.

## 3. Remueva:

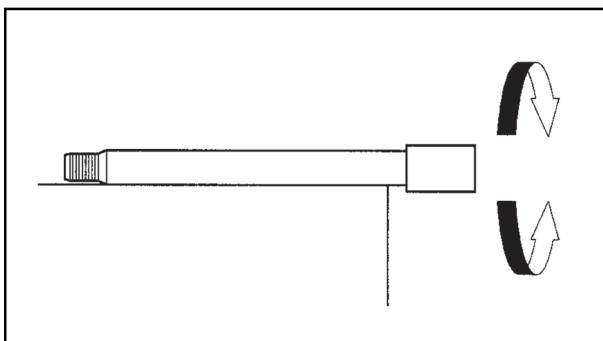
- La cadena de transmisión.



## INSPECCIÓN DEL BRAZO BASCULANTE

### 1. Verifique:

- Brazo basculante.  
Emplumado/rajaduras/daños → Reemplazar.

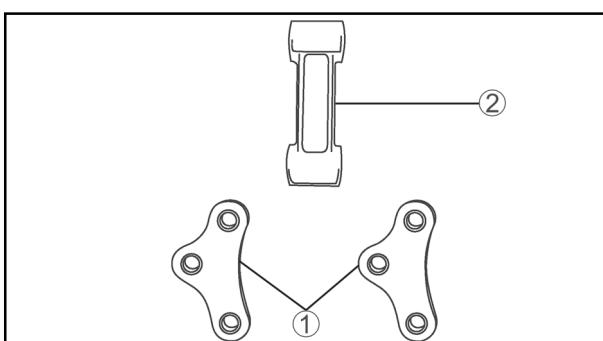


### 2. Verifique:

- Eje de articulación.
- Gire el eje de articulación del balance en una superficie plana.  
Deformación → Reemplazar.

### ADVERTENCIA

No intente alinear un eje de articulación del balance deformado.



### 3. Verifique:

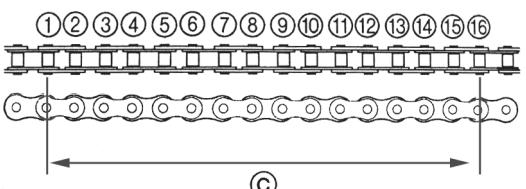
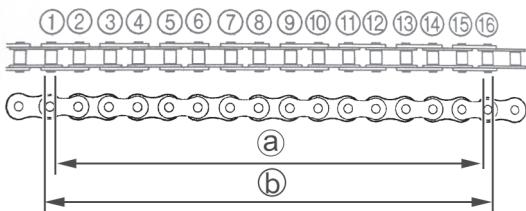
- Brazos de conexión ①.
- Brazo del relé ②.
- Daños/desgastes → Reemplazar.

### 4. Verifique:

- Espaciadores.
- Retenes.
- Manguitos.
- Daños/corrosión/rayas → Reemplazar.



## INSPECCIÓN DE LA CADENA



### 1. Mida:

- Largura de 15 eslabones en la parte interna **a** y en la parte externa **b** en el rodillo y calcule la largura entre los rodillos centrales.
- Largura **c** entre rodillos centrales = (dimensión interna **a** + dimensión externa **b**)/2.
- Segmento de 15 eslabones de la cadena de transmisión.

Fuera de especificación → Reemplace la cadena de transmisión, piñón y corona como un conjunto.



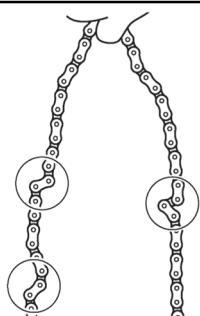
**Límite del segmento de 15 eslabones: 191,5 mm**

### NOTA:

- Mientras mide el segmento de 15 eslabones, fuerce la cadena de transmisión hacia abajo para aumentar la tensión.
- Haga la medición en dos o tres puntos distintos.

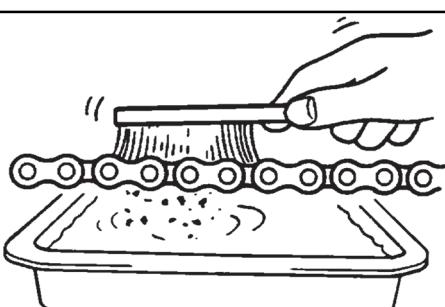
### 2. Verifique:

- Trabajamiento de los eslabones de la cadena de transmisión, limpiar y lubricar o reemplazar.



### 3. Limpie:

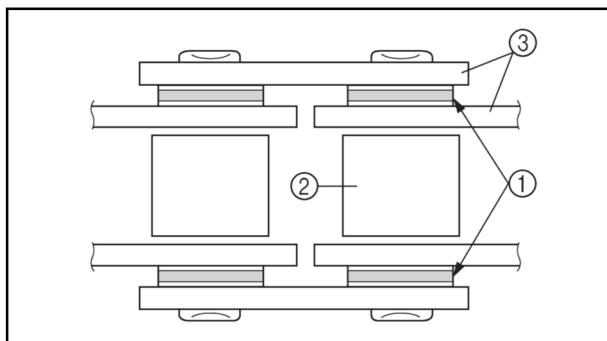
- Cadena de transmisión.  
Ponga la cadena en queroseno y límpiela, eliminando las suciedades. Despues seque la cadena.



**ATENCIÓN:**

Este vehículo posee una cadena de transmisión con pequeños anillos O-Rings de goma entre las placas laterales. Jamás utilice agua o aire con alta presión, vapor, gasolina, determinados solventes (ex. bencina) o cepillo áspero para limpiar la cadena. Métodos de alta presión pueden llevar suciedad o agua hacia dentro de las partes internas de los eslabones y los solventes irán deteriorar los anillos O-Rings. Cepillo áspero puede damnificar estos anillos. Por lo tanto, utilice solamente queroseno para limpiar la cadena de transmisión.

No sumerja la cadena de transmisión en queroseno por más de 10 minutos, caso contrario los anillos O-Rings pueden ser damnificados.

**4. Verifique:**

- Anillos O-Rings ①.  
Daños → Reemplace la cadena de transmisión.
- Rodillos de la cadena de transmisión ②.  
Daños/Desgastes → Reemplace la cadena de transmisión.
- Placas laterales de la cadena de transmisión ③.  
Rajaduras → Reemplace la cadena de transmisión y asegúrese de que la manguera de respiro de la batería esté posicionada adecuadamente lejos de la cadena de transmisión y abajo del brazo basculante.

**5. Lubrique:**

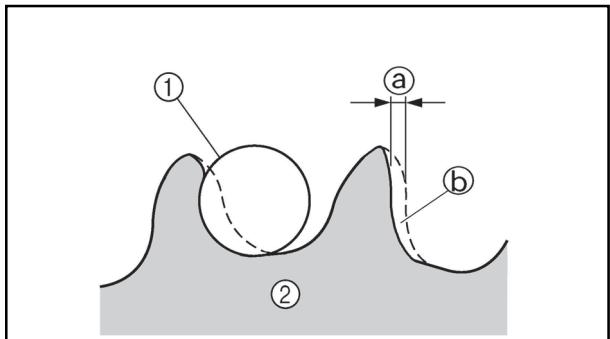
- Cadena de transmisión.

**⚠️ ADVERTENCIA**

Lubricante recomendado aceite de motor o lubricante de cadena de transmisión adecuado para anillos O-Rings.

**ATENCIÓN:**

Reemplace la cadena de transmisión, la corona y el piñón como un conjunto.



## INSPECCIÓN Y REEMPLAZO DEL PIÑÓN

### 1. Verifique:

- El piñón.

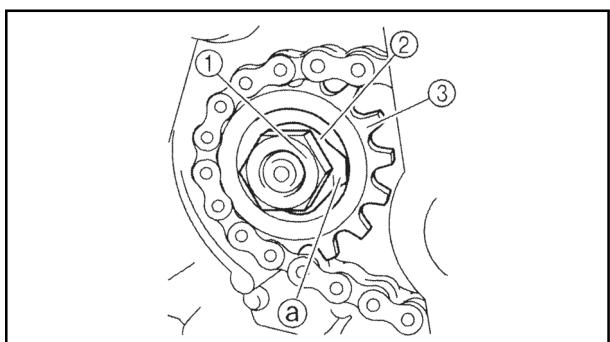
Desgaste mayor del que 1/4 de diente  
 ① → Reemplazar la relación.

② Piñón.

Diente inclinado → Reemplazar la relación.

③ Correcto.

④ Rodillo de la cadena de transmisión.



## INSTALACIÓN DE LA CADENA Y PIÑÓN

### 1. Instale:

- La cadena de transmisión.

### 2. Instale:

- Piñón ③.

- Arandela-traba ②.

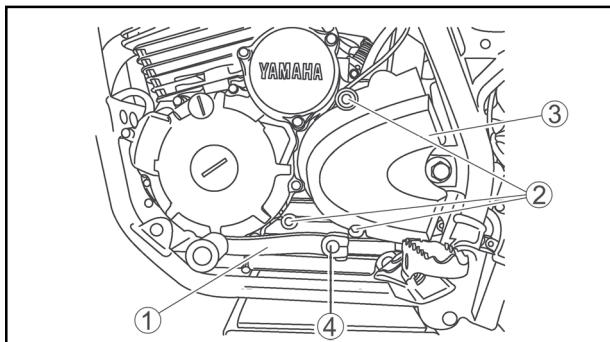
- Tuerca del piñón ①.



**Tuerca del piñón:**  
**11,0 kgf.m (110 N.m)**

### NOTA:

- Apriete la tuerca (piñón) mientras aplica el freno trasero.
- Doble las alas a de la arandela después de apretada la tuerca.



### 3. Instale:

- Tapa de la carcasa ③.

- Los tornillos de fijación de la tapa de la carcasa ②.



**Tornillos de fijación de la tapa de la carcasa:**  
**1,0 kgf.m (10 N.m)**

- Pedal del cambio ①.

- El tornillo del pedal del cambio ④.



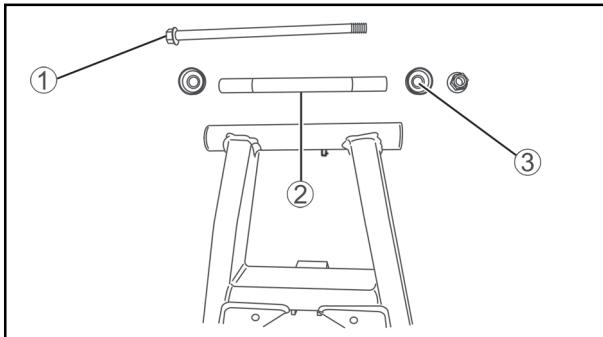
**Tornillo del pedal del cambio:**  
**1,0 kgf.m (10 N.m)**

### 4. Lubrique:

- Cadena de transmisión.

## ADVERTENCIA

**Lubricante de la cadena de transmisión:**  
**Aceite SAE 20W40 de motor.**



## INSTALACIÓN DEL BRAZO BASCULANTE

### 1. Lubrique:

- Eje de articulación del balance ①.
- Distanciador ②.
- Manguitos.

 **Lubricante recomendado:**  
Grasa a base de en jabón de litio

### 2. Instale:

- Manguitos.
- Distanciador ② (en el brazo basculante).
- Tapa ③.

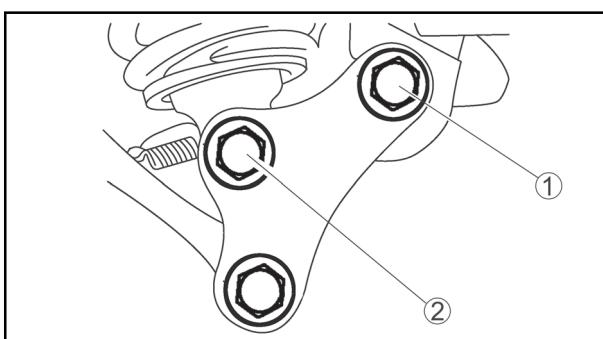
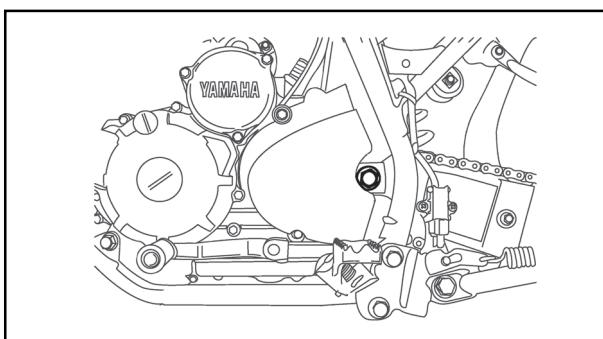
### 3. Instale:

- El brazo basculante.

### 4. Instale:

- El eje de articulación del balance.

 **Tuerca del eje del balance:**  
8 kgf.m (80 N.m)



### 5. Instale:

- Tornillo inferior del conjunto del amortiguador trasero ②.
- Tuerca inferior del conjunto del amortiguador trasero.

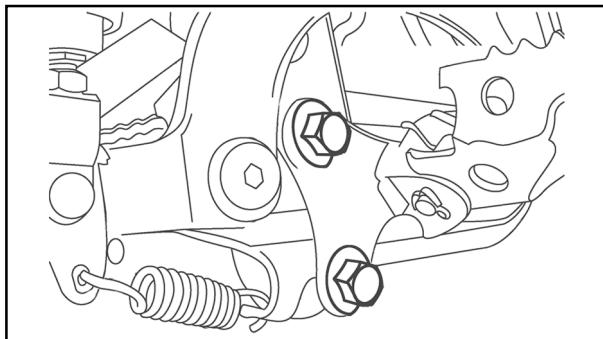
 **Tuerca inferior del conjunto del amortiguador trasero:**  
5,7 kgf.m (57 N.m)

- El tornillo de fijación del balance al soporte del brazo del relé ①.
- La tuerca del soporte del brazo del relé en el brazo basculante.

 **Tuerca del soporte del brazo del relé:**  
5,7 kgf.m (57 N.m)

### NOTA:

- Cuando instalar el conjunto del amortiguador trasero, levante el brazo basculante.
- Observe el correcto posicionamiento de la conexión del brazo del relé.



## 6. Posicione:

- El conjunto del soporte del freno trasero.

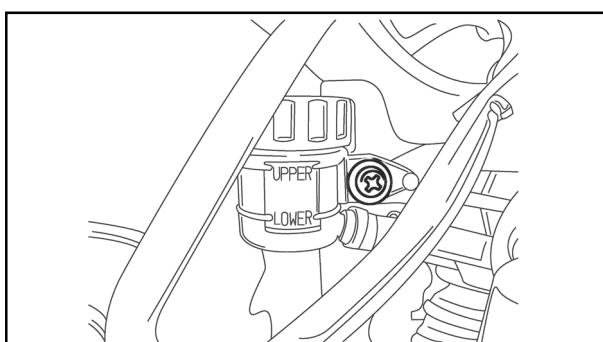
## 7. Instale:

- Los tornillos de fijación del soporte del freno trasero.



**Tornillos de fijación del soporte del freno trasero:**

**4,75 kgf.m (47,5 N.m)**



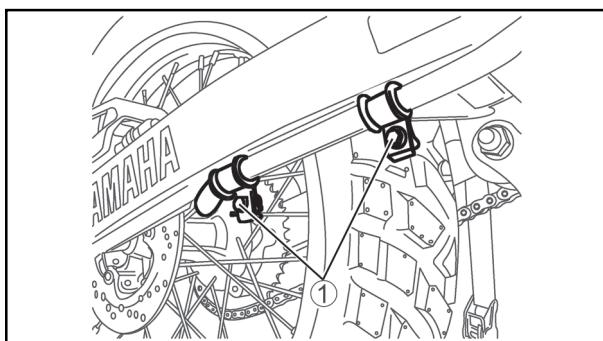
## 8. Instale:

- El tornillo de fijación del depósito en el soporte del estribo trasero.



**Tornillo de fijación del depósito:**

**0,4 kgf.m (4 N.m)**



## 9. Posicione:

- La manguera del flexible en su alojamiento.

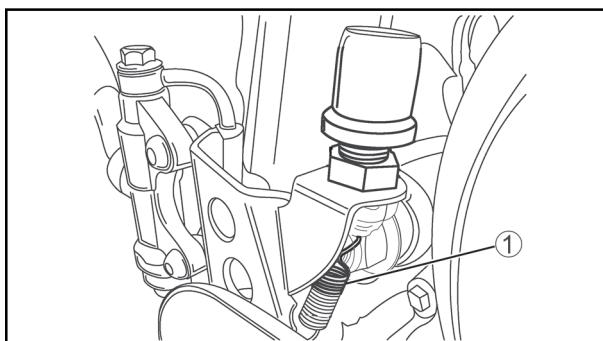
## 10. Instale:

- Los fijadores de la manguera de freno en el balance ①.
- Los tornillos de los fijadores de la manguera flexible del freno.



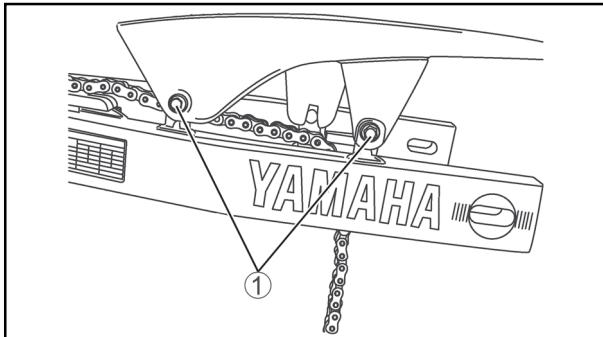
**Tornillos de fijación de la manguera flexible del freno:**

**0,65 kgf.m (6,5 N.m)**



## 11. Instale:

- El interruptor del freno trasero.
- El resorte de retorno ① del interruptor del freno trasero.

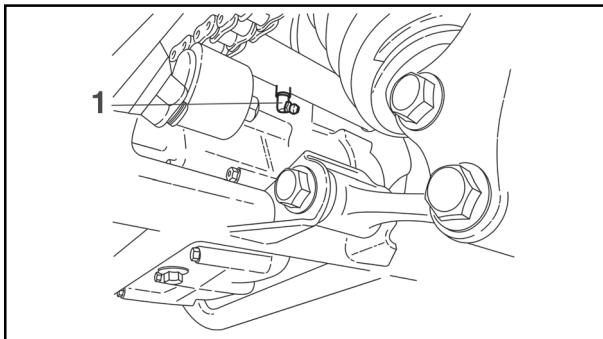


## 12. Instale:

- El protector de la cadena.
- Los tornillos ① de fijación del protector de la cadena.



**Tornillos de fijación del protector de la cadena:**  
0,65 kgf.m (6,5 N.m)

**ADVERTENCIA**

Lubrique el eje del balance a través de la grasa ① localizada en la parte inferior del balance.

## 13. Instale:

- La rueda trasera.
- Consulte "RUEDA TRASERA" en el capítulo 4.

# CAPÍTULO 5

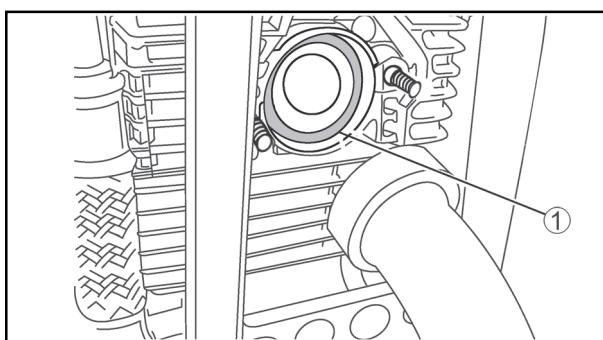
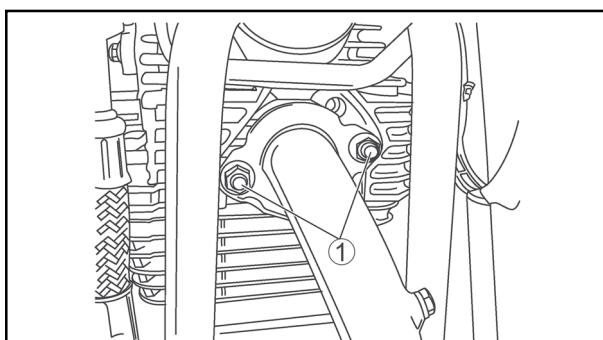
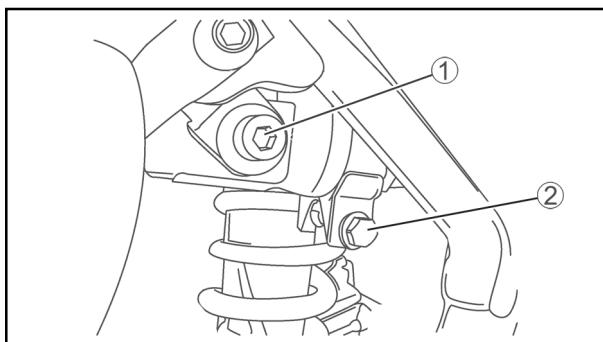
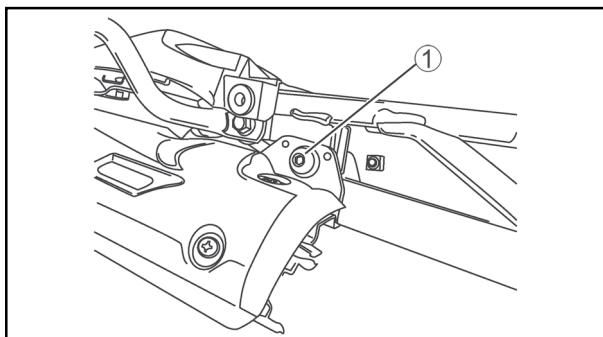
## MOTOR

<b>TUBO DE ESCAPE Y SILENCIOSO</b> .....	5-1
REMOCIÓN .....	5-1
INSTALACIÓN DEL TUBO DE ESCAPE Y SILENCIOSO .....	5-2
<b>CABLEADO, CABLES, MANGUERAS Y BOBINA DE ENCENDIDO</b> .....	5-3
REMOCIÓN DEL MOTOR .....	5-5
INSTALACIÓN DEL MOTOR .....	5-10
<b>CULATA</b> .....	5-16
REMOCIÓN DE LA CULATA .....	5-18
INSPECCIÓN DE LA CULATA .....	5-19
INSPECCIÓN DE LAS TAPAS DE VÁLVULA Y CORONA DE MANDO .....	5-20
INSPECCIÓN DEL TENSOR DE LA CADENA DE MANDO .....	5-20
INSPECCIÓN DE LA CORONA DE MANDO .....	5-20
INSTALACIÓN DE LA CULATA .....	5-21
<b>BALANCINES Y ÁRBOL DE LEVAS</b> .....	5-24
REMOCIÓN DOS BALANCINES Y ÁRBOL DE LEVAS .....	5-25
INSPECCIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS .....	5-26
INSPECCIÓN DOS BALANCINES Y EJE DE LOS BALANCINES .....	5-27
INSTALACIÓN DEL EJE DE MANDO Y BALANCINES .....	5-28
<b>VÁLVULAS Y MUELLES DE LAS VÁLVULAS</b> .....	5-30
REMOCIÓN DE LAS VÁLVULAS .....	5-32
INSPECCIÓN DE LAS VÁLVULAS Y DE LOSGUÍAS DE LAS VÁLVULAS .....	5-33
INSPECCIÓN DEL ASIENTO DE LA VÁLVULA .....	5-35
INSPECCIÓN DE LOS MUELLES DE LA VÁLVULA .....	5-37
INSTALACIÓN DE LAS VÁLVULAS .....	5-38
<b>CILINDRO Y PISTÓN</b> .....	5-40
REMOCIÓN DEL CILINDRO Y DEL PISTÓN .....	5-41
INSPECCIÓN DEL CILINDRO Y DEL PISTÓN .....	5-41
INSPECCIÓN DE LOS SEGMENTOS DEL PISTÓN .....	5-43
INSPECCIÓN DEL LOS BULONES .....	5-44
INSTALACIÓN DEL PISTÓN Y DEL CILINDRO .....	5-45
<b>EMBRAGUE</b> .....	5-47
TAPA DEL EMBRAGUE .....	5-47
EMBRAGUE .....	5-48
PALANCA DE ACCIONAMIENTO .....	5-50
REMOCIÓN DEL EMBRAGUE .....	5-51
INSPECCIÓN DEL ENGRANAJE PRIMARIO .....	5-52
INSPECCIÓN DE LOS DISCOS DE FRICCIÓN .....	5-52
INSPECCIÓN DE LOS PLATOS DE EMBRAGUE .....	5-52
INSPECCIÓN DE LOS MUELLES DE EMBRAGUE .....	5-53
INSPECCIÓN DE LA CAMPANA .....	5-53
INSPECCIÓN DE LA PLACA DE PRESIÓN .....	5-53

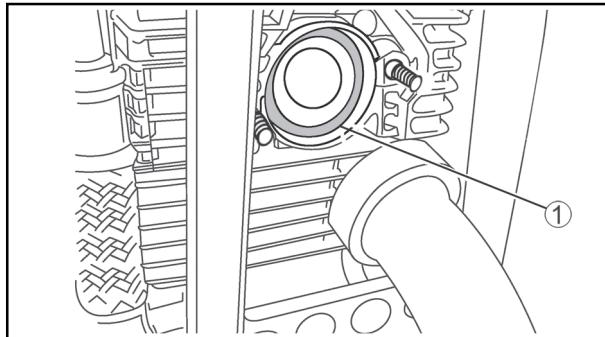
INSPECCIÓN DE LA PALANCA Y DE LA ASTA DE ACCIONAMIENTO .....	5-54
INSPECCIÓN DE LA CAMPANA .....	5-54
INSTALACIÓN DEL EMBRAGUE .....	5-54
<b>BOMBA DE ACEITE Y ENGRANAJE DEL BALANCÍN .....</b>	<b>5-58</b>
<b>BOMBA DE ACEITE .....</b>	<b>5-60</b>
INSPECCIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE .....	5-61
INSPECCIÓN DE LOS TUBOS Y MANGUERAS DE SUMINISTRO DE ACEITE	5-62
MONTAJE DE LA BOMBA DE ACEITE .....	5-62
INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE .....	5-63
<b>RADIADOR DE ACEITE .....</b>	<b>5-63</b>
INSPECCIÓN DEL RADIADOR .....	5-64
MONTAJE DEL RADIADOR .....	5-65
REMOCIÓN DEL ENGRANAJE DEL BALANCÍN .....	5-67
INSPECCIÓN DEL ENGRANAJE DEL BALANCÍN .....	5-67
MONTAJE DEL ENGRANAJE DEL BALANCÍN .....	5-68
SINCRONIZACIÓN DEL ENGRANAJE DEL BALANCÍN CON EL ENGRANAJE MOTOR .....	5-68
<b>EJE DE CAMBIO .....</b>	<b>5-69</b>
EJE DE CAMBIO Y PALANCA DE POSICIÓN .....	5-69
DESMONTAJE DEL EJE DE CAMBIO .....	5-70
INSPECCIÓN DEL EJE DE CAMBIO .....	5-70
INSPECCIÓN DE LA PALANCA DE POSICIÓN .....	5-70
INSTALACIÓN DEL EJE DE CAMBIO .....	5-70
<b>ENGRANAJE DE ARRANQUE Y MAGNETO DE C.A. ....</b>	<b>5-72</b>
REMOCIÓN DEL ROTOR DEL MAGNETO DE C.A. ....	5-74
INSPECCIÓN DEL ENGRANAJE DE ARRANQUE (SENTIDO ÚNICO) ....	5-75
MONTAJE DEL ROTOR DEL MAGNETO DE C.A. ....	5-75
<b>CIGÜEÑAL Y CARCASAS DEL MOTOR .....</b>	<b>5-78</b>
SEPARACIÓN DE LAS CARCASAS .....	5-80
REMOCIÓN DEL CONJUNTO CIGÜEÑAL Y BALANCÍN .....	5-81
INSPECCIÓN DEL CIGÜEÑAL .....	5-81
INSPECCIÓN DE LAS CARCASAS DEL MOTOR .....	5-82
INSPECCIÓN DE LA CADENA DE MANDO Y GUÍAS .....	5-82
DESMONTAJE DEL CIGÜENAL .....	5-83
MONTAJE DEL CIGÜEÑAL .....	5-84
COJINETES DEL CIGÜEÑAL .....	5-85
INSTALACIÓN DEL CIGÜEÑAL .....	5-85
CARCASA (LADO DERECHO) .....	5-86
<b>TRANSMISIÓN .....</b>	<b>5-88</b>
EJE PRIMARIO / EJE SECUNDARIO .....	5-89
REMOCIÓN DE LA TRANSMISIÓN .....	5-91
INSPECCIÓN DEL CONJUNTO DEL MECANISMO DE ENGRANE DE MARCHAS Y HORQUILLAS DE CAMBIO .....	5-91
INSPECCIÓN DE LA TRANSMISIÓN .....	5-92
INSTALACIÓN DE LA TRANSMISIÓN .....	5-93



## TUBO DE ESCAPE Y SILENCIOSO REMOCIÓN



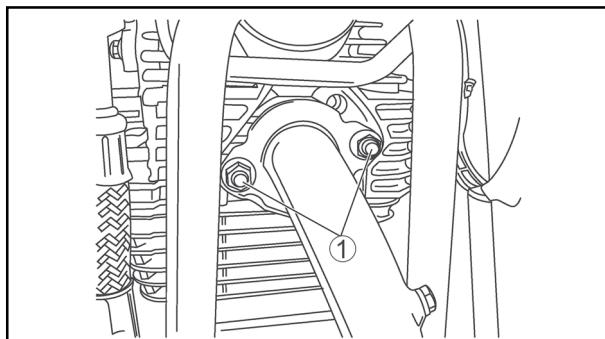
1. Remueva:
  - La tapa lateral derecha.
2. Remueva:
  - El tornillo de fijación ① superior del silencioso en el chasis.
3. Remueva:
  - El tornillo de fijación ① inferior del silencioso en el chasis.
4. Suelte:
  - El tornillo de la abrazadera ② de junción del tubo de escape con el silencioso.
5. Remueva:
  - El silenciador.
6. Remueva:
  - Las tuercas de fijación ① del tubo de escape.
7. Remueva:
  - El tubo de escape.
8. Remueva:
  - La gacheta ①.



## INSTALACIÓN DEL TUBO DE ESCAPE Y SILENCIOSO

### 1. Instale:

- La gacheta ①. **New**

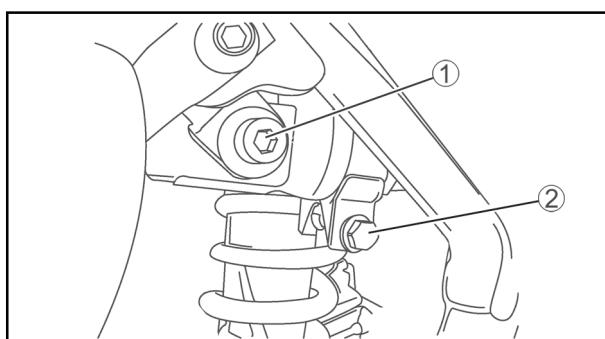


### 2. Instale:

- El tubo de escape.
- Las tuercas de fijación ①.



**Tuercas de fijación:**  
1,7 kgf.m (17 N.m)



### 3. Instale:

- El silencioso.
- El tornillo de fijación ① inferior del silenciador en el chasis.

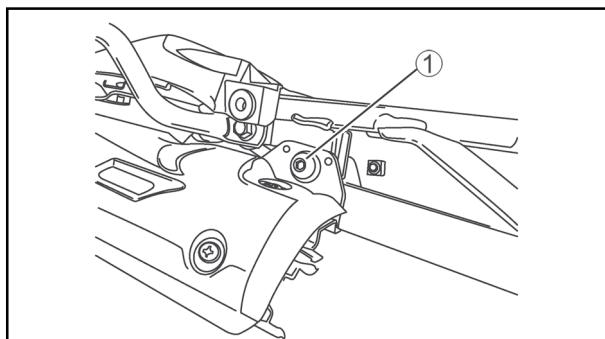


**Tornillo de fijación inferior del silenciador en el chasis:**  
4 kgf.m (40 N.m)

- El tornillo de la abrazadera ② de junción del tubo de escape con el silenciador.



**Tornillo de la abrazadera:**  
2 kgf.m (20 N.m)



### 4. Instale:

- El tornillo de fijación ① superior del silenciador en el chasis.



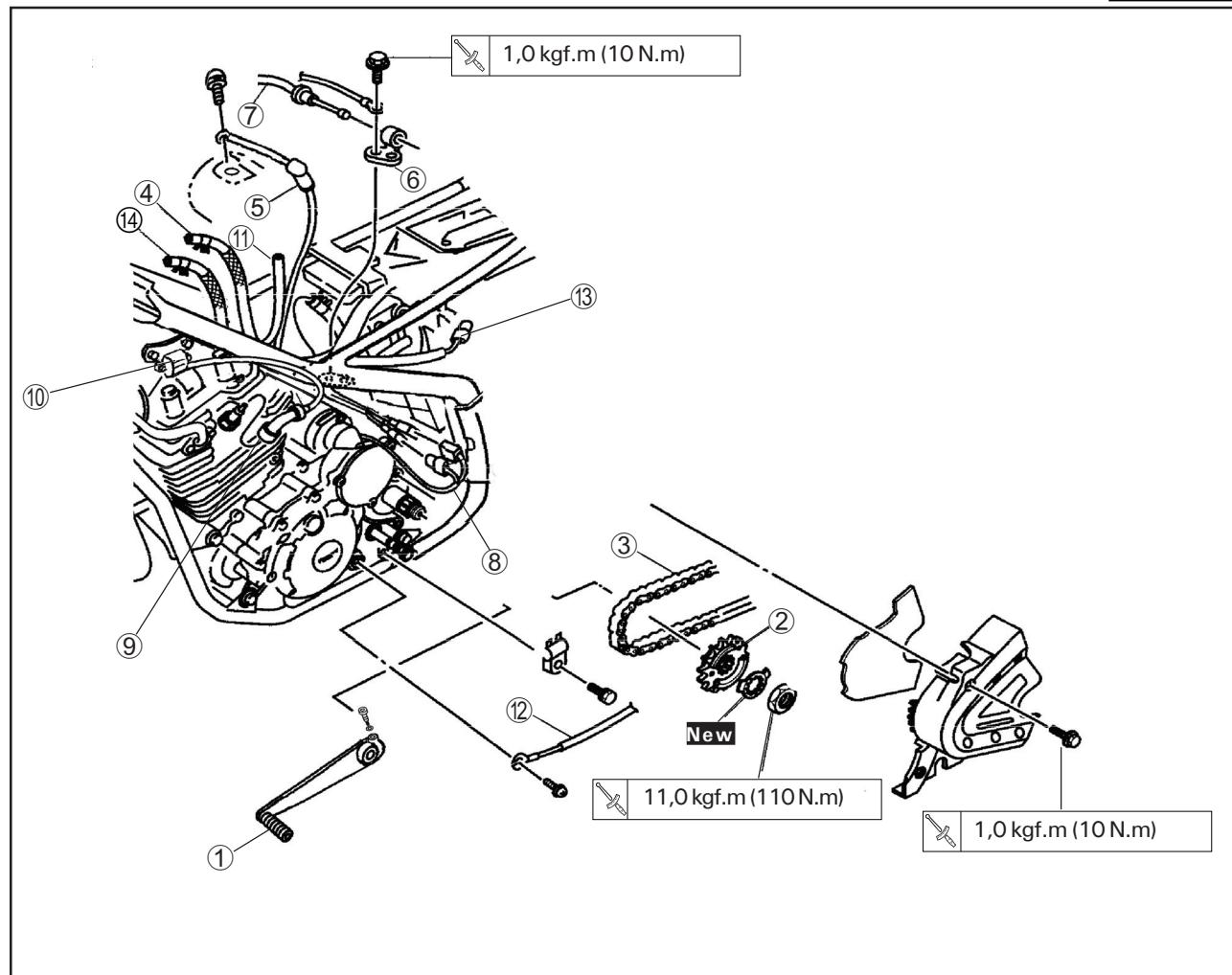
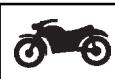
**Tornillo de fijación del silenciador en el chasis:**  
4 kgf.m (40 N.m)

### 5. Instale:

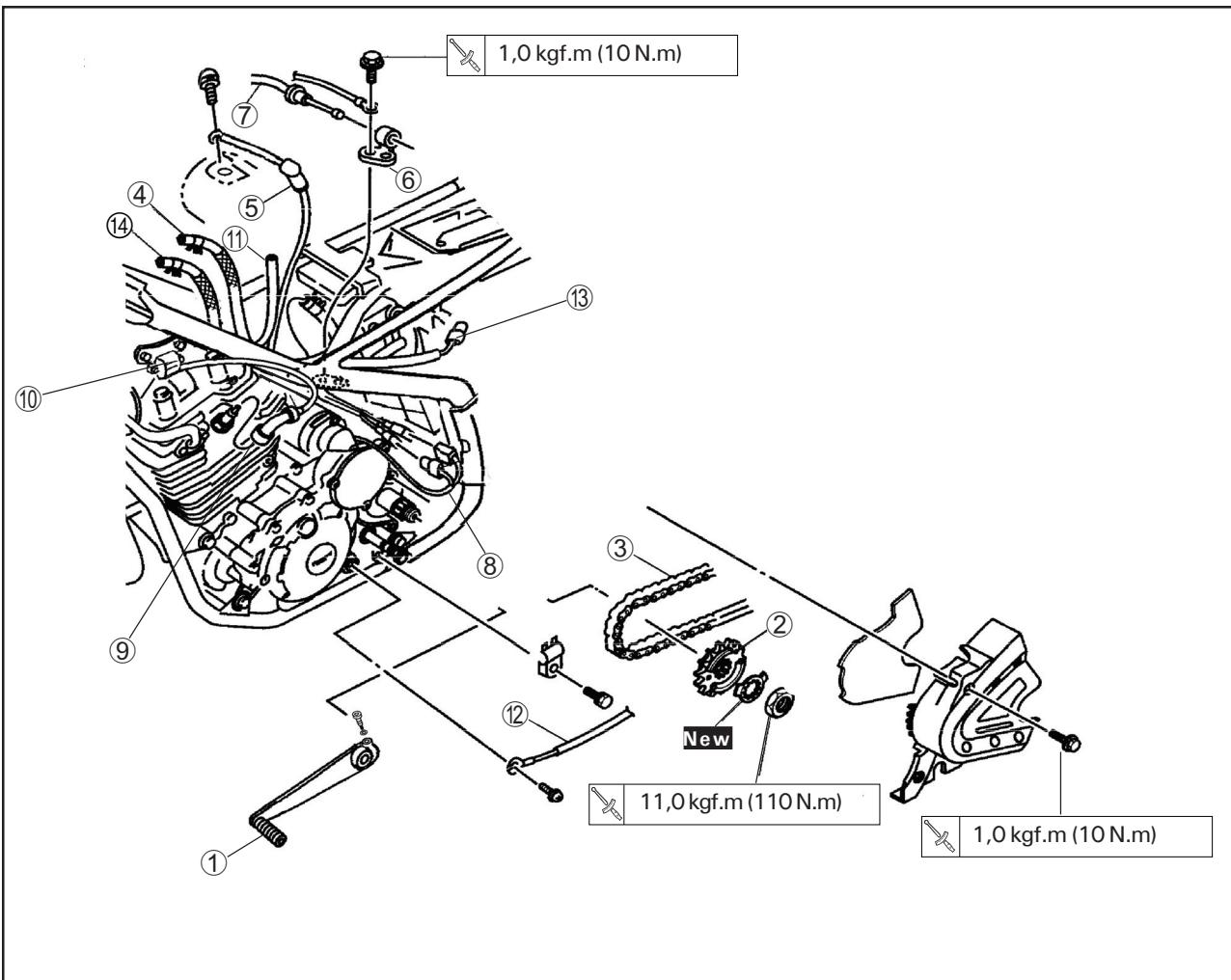
- La tapa lateral derecha.



## CABLEADO, CABLES, MANGUERAS Y BOBINA DE ENCENDIDO



Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
	<b>Remoción del cableado, cables, mangueras y bobina de encendido</b> Aceite del motor / radiador Asiento/tapas laterales (izquierda y derecha) Alas laterales del deposito de combustible (derecha e izquierda)/deposito de combustible Cuerpo de inyección		Remover las piezas en la orden impresa Drenar Consulte "CARENAJE Y TAPAS LATERALES" en el capítulo 3. Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en el capítulo 3. Consulte "CONJUNTO DEL CUERPO DE INYECCIÓN" en el capítulo 7.
1	Pedal del cambio	1	Consulte "RELACIÓN DE LA TRANSMISIÓN" en el capítulo 4.
2	Piñón	1	



Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
3	Cadena de transmisión	1	
4	Manguera de respiro del motor	1	Desconectar
5	Cable del motor de arranque	1	
6	Traba del cable del embrague	1	
7	Cable del embrague	1	
8	Conectores del cableado principal	5	Desconectar
9	Capuchón de la bujía	1	
10	Bobina de encendido	1	
11	Manguera de vacío	1	Desconectar
12	Cable del interruptor de punto muerto	1	Desconectar
13	Cableado del sensor de velocidad	1	Desconectar
14	Manguera de inducción de aire en el motor	1	Desconectar

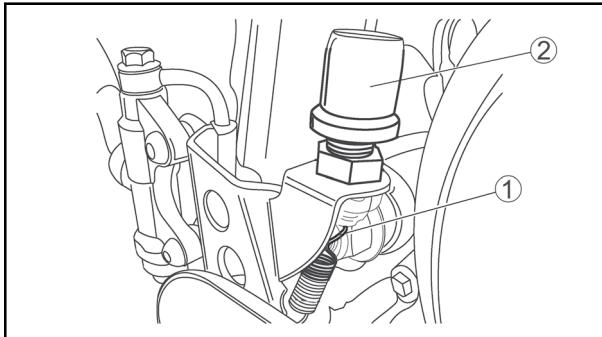


## REMOCIÓN DEL MOTOR

1. Ponga el vehículo en una superficie plana.

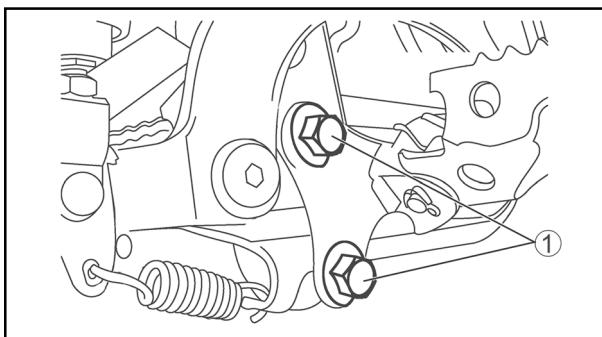
### ⚠ ADVERTENCIA

Posicione el vehículo firmemente para que no haya riesgo de caída.



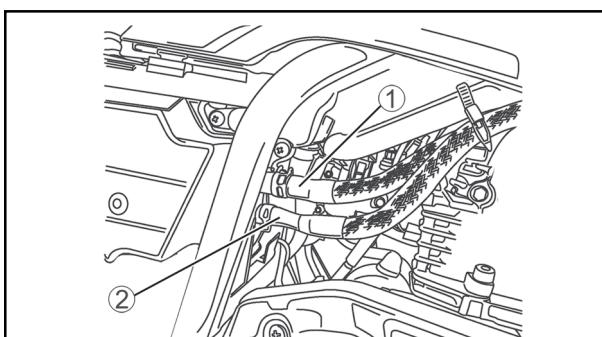
2. Remueva:

- El resorte de retorno ① del interruptor del freno trasero.
- El interruptor del freno ② trasero.



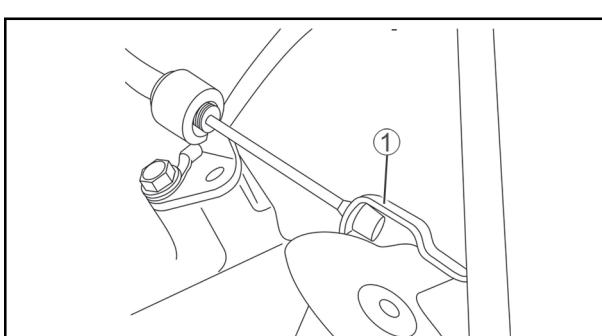
3. Remueva:

- Los tornillos ① de fijación del soporte del pedal del freno trasero.
- El conjunto del soporte del freno trasero.



4. Remueva:

- La manguera ① del respiro del motor.
- La manguera ② de inducción de aire del motor en la caja del filtro de aire.

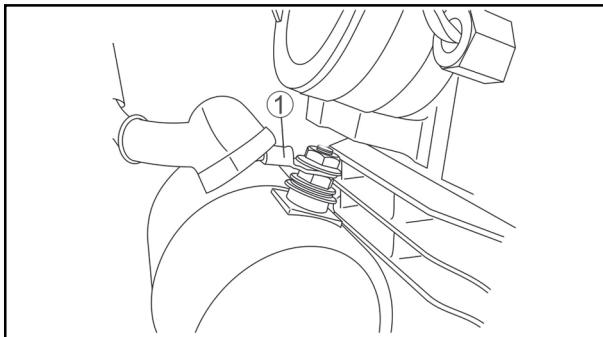


5. Remueva:

- El cable del embrague en la extremidad del motor.

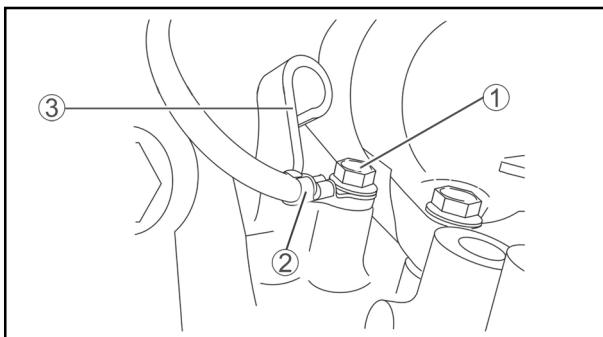
### NOTA:

Antes de remover el cable del embrague, levante la traba ① de la extremidad del cable lo suficiente para poder removerlo de su alojamiento.



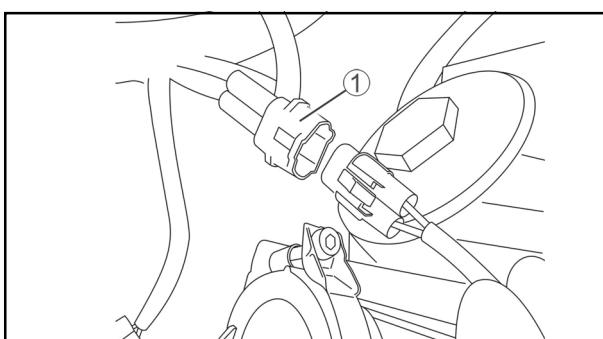
## 6. Remueva:

- El cable positivo ① del motor de arranque.



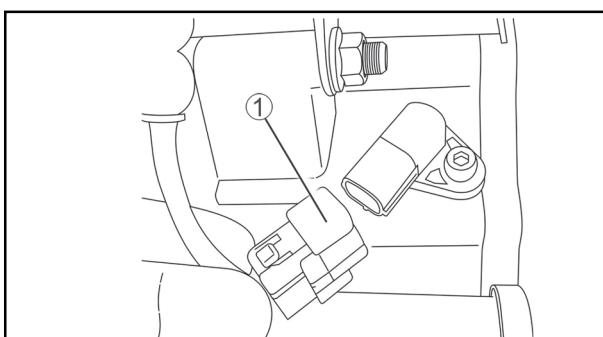
## 7. Remueva:

- El tornillo ① de fijación del cable de aterramiento.
- El cable de aterramiento ② del motor.
- El soporte ③ del cable del embrague de su alojamiento.



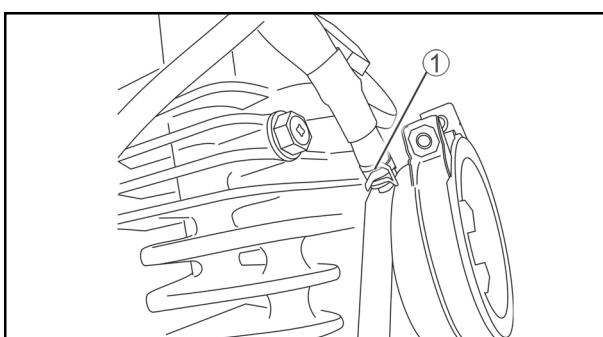
## 8. Remueva:

- El conector ① del sensor de temperatura del motor.



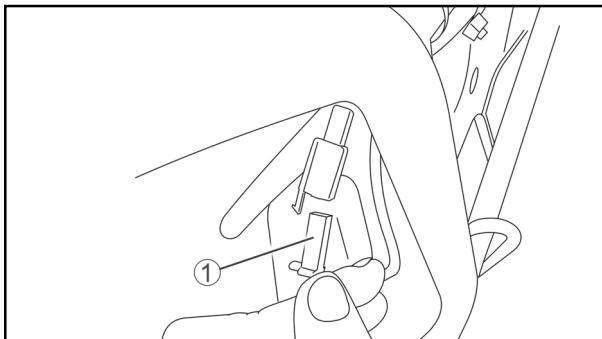
## 9. Remueva:

- El conector ① del sensor de velocidad.



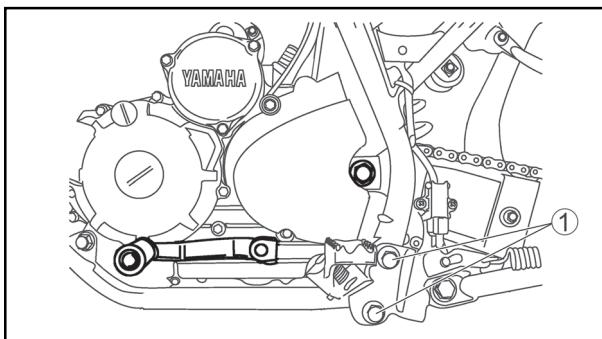
## 10. Remueva:

- La abrazadera de la manguera de vacío.
- La manguera de vacío ① en el colector de admisión.



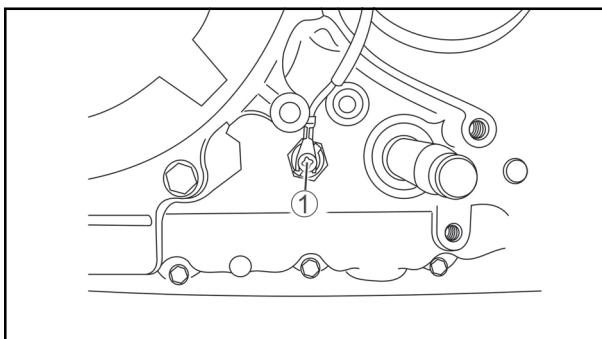
## 11. Remueva:

- El conector del interruptor ① del caballete lateral.



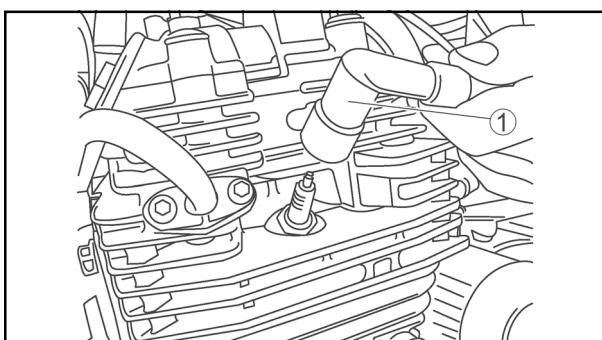
## 12. Remueva:

- Los tornillos de fijación ① del estribo del lado izquierdo.
- El estribo del lado izquierdo.



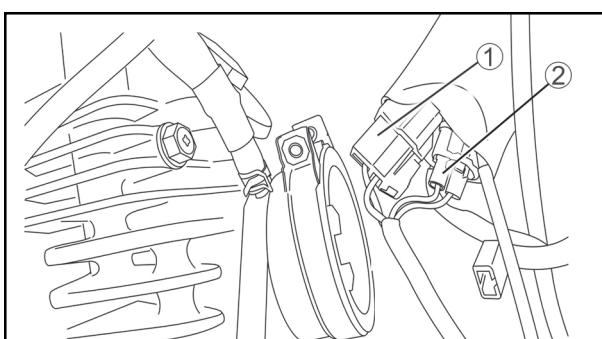
## 13. Remueva:

- El piñón.
- Consulte "RELACIÓN DE LA TRANSMISIÓN" en el capítulo 4.



## 14. Remueva:

- El conector ① del interruptor de punto muerto.

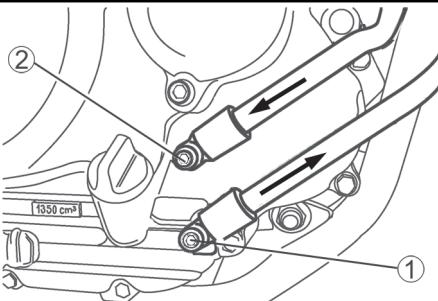


## 15. Remueva:

- El capuchón ① de la bujía.

## 16. Remueva:

- Los conectores de la bobina de carga ① y del sensor de posición del cigüeñal ②.

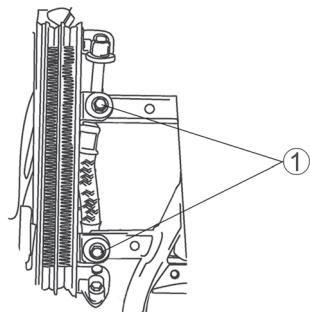


## 17. Remueva:

- Los tornillos de fijación de las mangueras de entrada ① y salida ② de aceite del motor en el radiador.

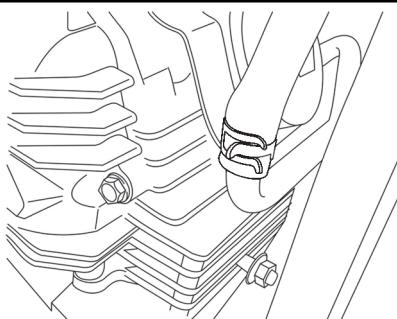
## NOTA:

Posicionar un recipiente debajo de las mangueras para colectar el restante del aceite del motor.



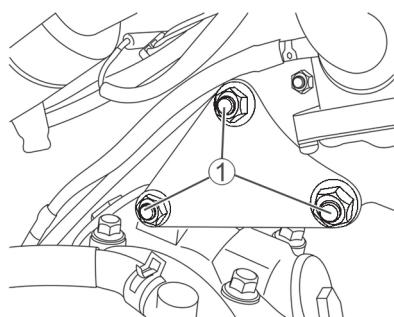
## 18. Remueva:

- Los tornillos de fijación ① del radiador en el soporte del chasis.
- El radiador.



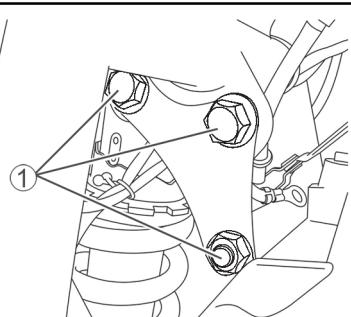
## 19. Remueva:

- La abrazadera de la manguera de inducción de aire en el motor.
- La manguera de inducción de aire.



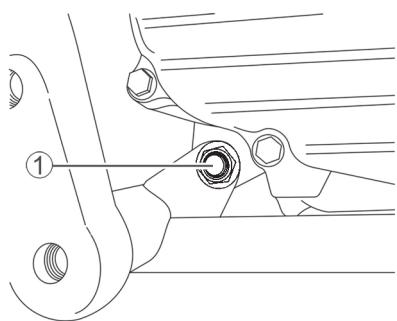
## 20. Remueva:

- Las tuercas y tornillos ① del soporte delantero superior del motor al chasis.



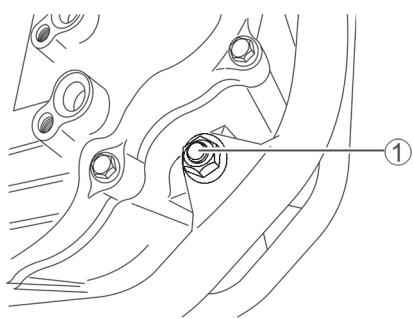
## 21. Remueva:

- Las tuercas y tornillos ① del soporte trasero superior del motor al chasis.



## 22. Remueva:

- La tuerca y tornillo ① del soporte trasero inferior del motor al chasis.



## 23. Remueva:

- La tuerca y tornillo ① del soporte delantero inferior del motor al chasis.

## 24. Remueva:

- El conjunto del motor.

**NOTA:**\_\_\_\_\_

Remueva el conjunto del motor por el lado derecho del vehículo.



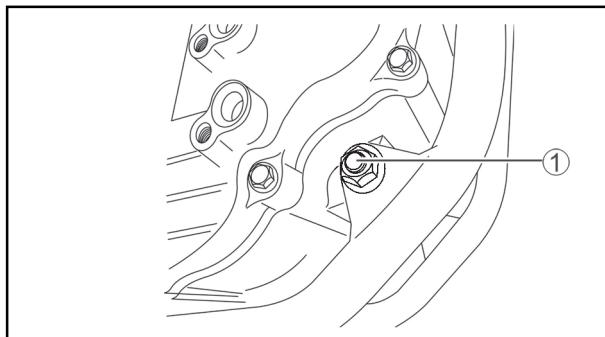
## INSTALACIÓN DEL MOTOR

### 1. Instale:

- El motor.
- Al instalar el motor en el chasis, invierta la orden de los procedimientos de remoción.

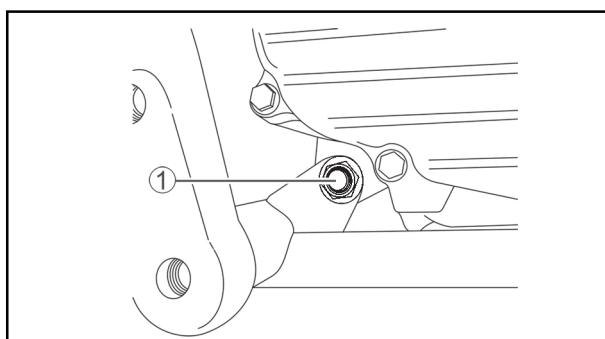
### ⚠ ADVERTENCIA

Monte los tornillos por el lado izquierdo del chasis y las tuercas por el lado derecho.



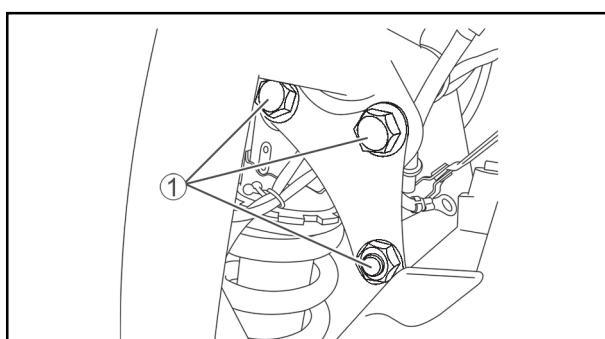
### 2. Instale:

- La tuerca y tornillo ① del soporte delantero inferior del motor al chasis.



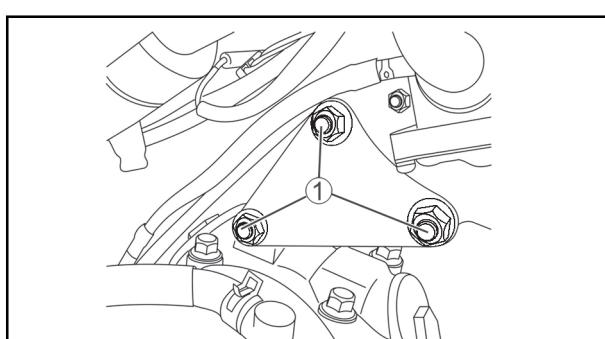
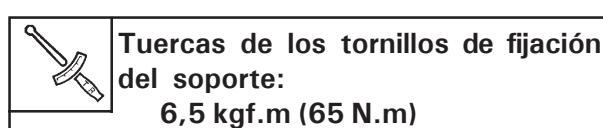
### 3. Instale:

- La tuerca y tornillo ① del soporte trasero inferior del motor al chasis.



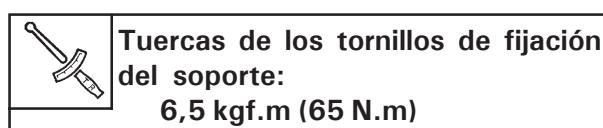
### 4. Instale:

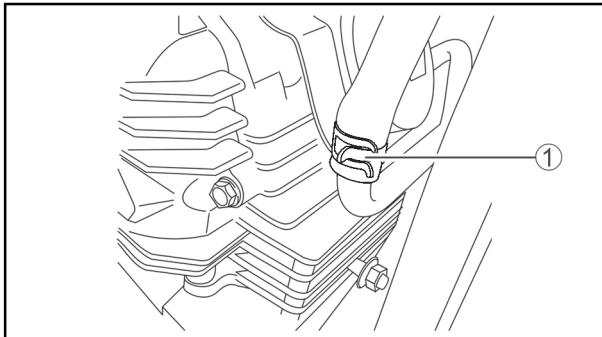
- Las tuercas y tornillos ① del soporte trasero superior del motor al chasis.



### 5. Instale:

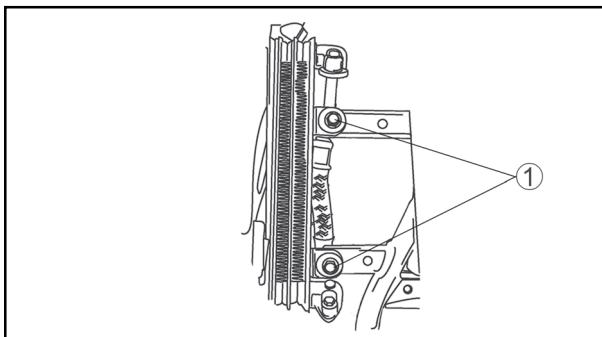
- Las tuercas y tornillos ① del soporte delantero superior del motor al chasis.





## 6. Instale:

- La manguera de inducción de aire en el tubo.
- La abrazadera de la manguera de inducción de aire ①.

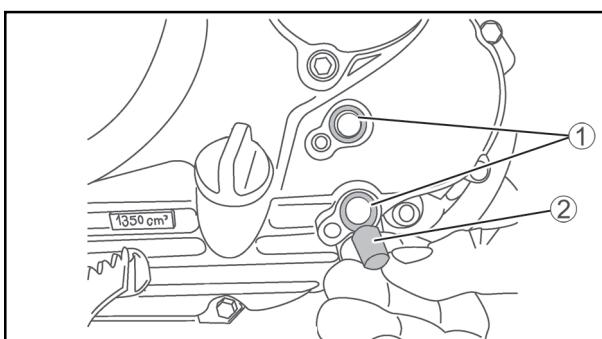


## 7. Instale:

- El radiador.
- Los tornillos de fijación ① del radiador en el soporte del chasis.

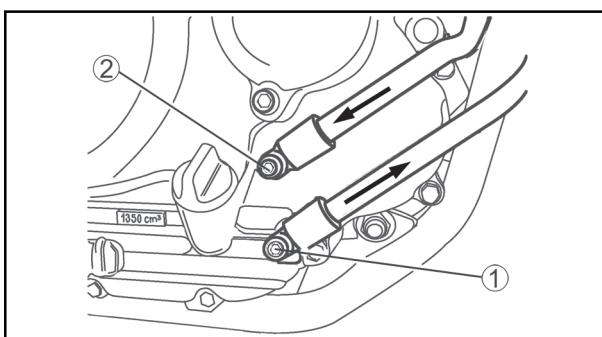


Tornillos de fijación del soporte:  
1,0 kgf.m (10 N.m)



## 8. Instale:

- Anillos O-Rings ① en el motor. **New**
- Espaciadores ② en el motor.
- Mangueras de aceite en el motor.

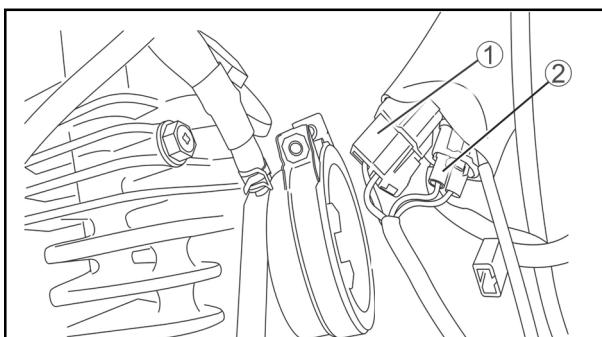


## 9. Instale:

- Las mangueras de entrada ① y salida ② de aceite del motor en el radiador.
- Los tornillos de fijación de las mangueras de entrada y salida de aceite del radiador en el motor.

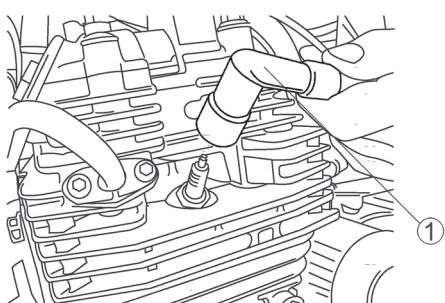


Tornillos de fijación de las mangueras  
de entrada y salida de aceite:  
1,0 kgf.m (10 N.m)



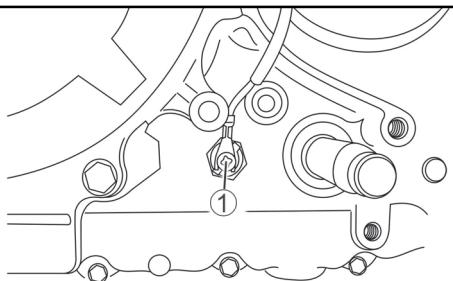
## 10. Instale:

- Los conectores de la bobina de carga ① y del sensor de posición del cigüeñal ②.



## 11. Instale:

- El capuchón ① de la bujía.

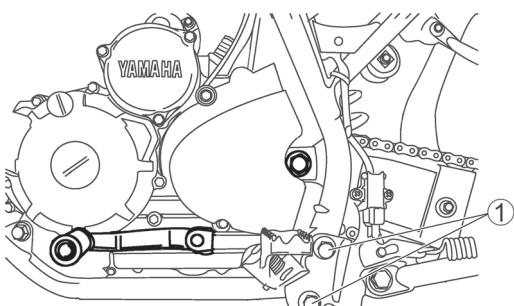


## 12. Instale:

- El conector ① del interruptor de punto muerto.



**Conector del interruptor de neutro:**  
1,0 kgf.m (10 N.m)



## 13. Instale:

- El piñón.

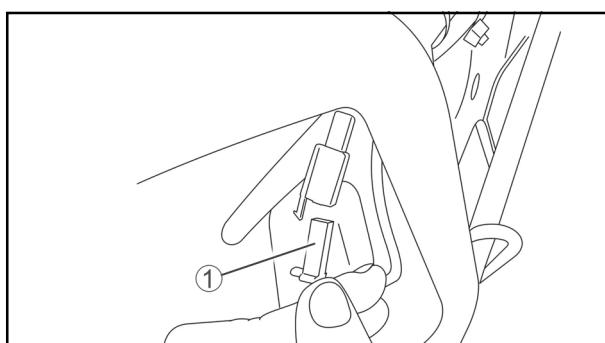
Consulte "RELACIÓN DE LA TRANSMISIÓN" en el capítulo 4.

## 14. Instale:

- Los tornillos ① de fijación del estribo del lado izquierdo.

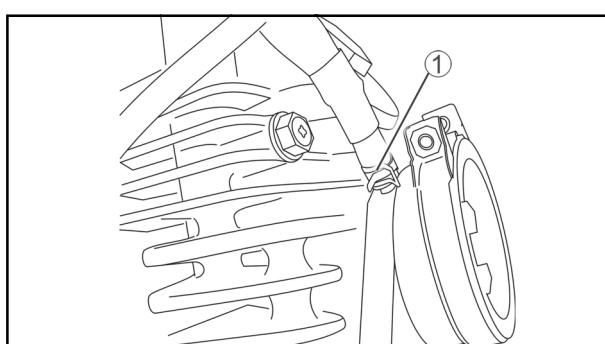


**Tornillos de fijación del estribo:**  
6,3 kgf.m (63 N.m)



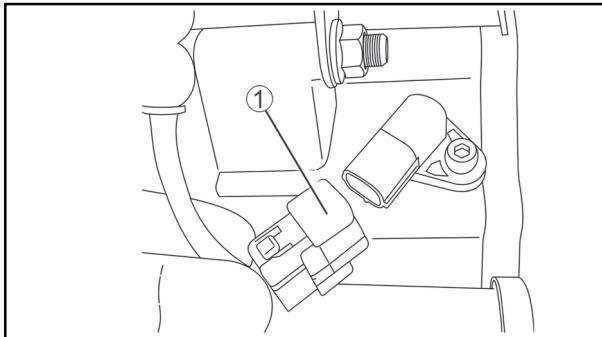
## 15. Instale:

- El conector ① del interruptor del caballete lateral.



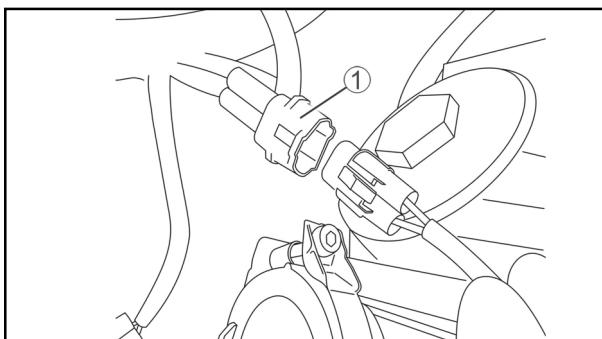
## 16. Instale:

- La manguera de vacío ① en el colector de admisión.
- La abrazadera de la manguera de vacío.



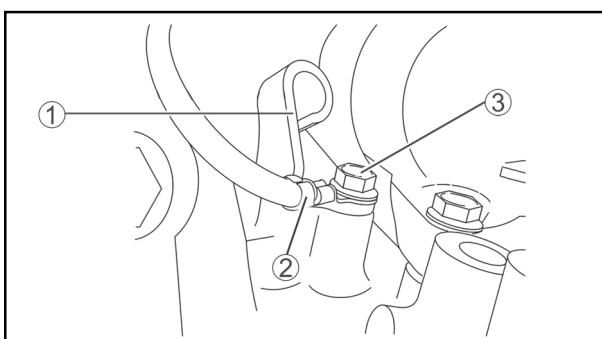
## 17. Instale:

- El conector ① del sensor de velocidad.



## 18. Instale:

- El conector ① del sensor de temperatura del motor.

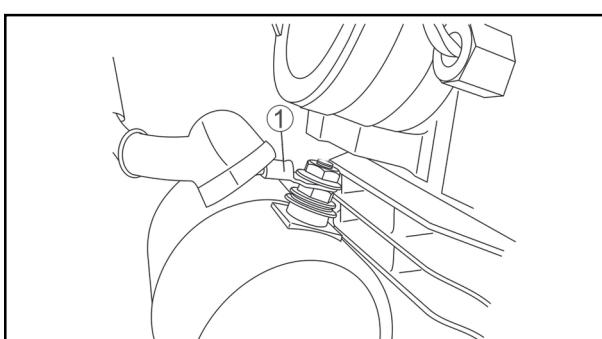


## 19. Instale:

- El soporte ① del cable del embrague.
- El cable de aterramiento ② del motor.
- El tornillo de fijación ③ del cable de aterramiento.



**Tornillo de fijación del cable de aterramiento:**  
1,0 kgf.m (10 N.m)

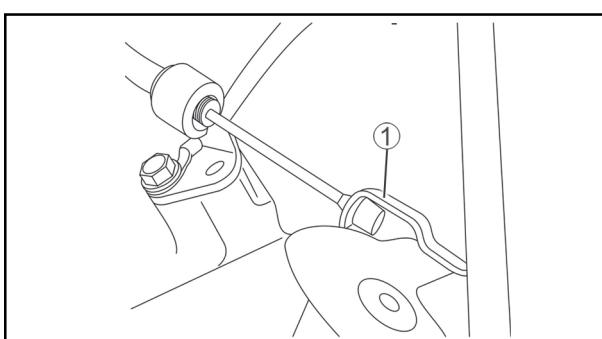


## 20. Instale:

- El cable positivo ① del motor de arranque.
- La tuerca de fijación del cable positivo.



**Tuerca de fijación del cable positivo:**  
1,0 kgf.m (10 N.m)

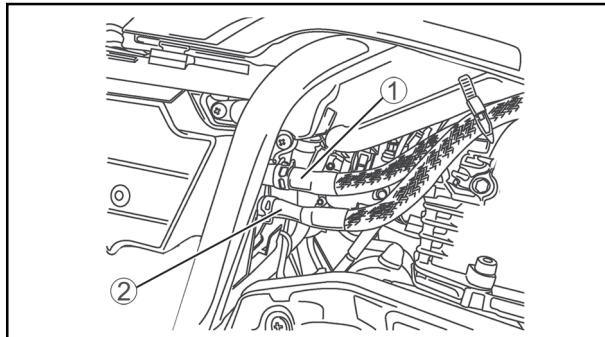


## 21. Instale:

- El cable del embrague en la extremidad del motor.

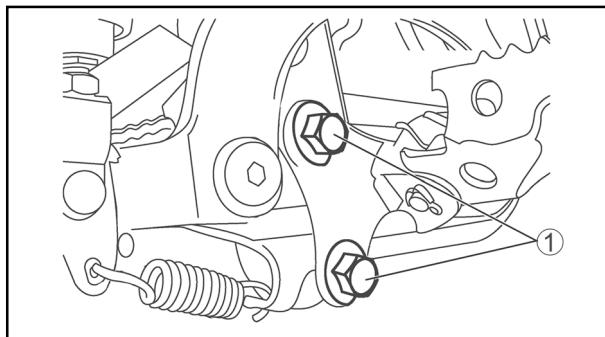
**NOTA:**

Después de instalar el cable del embrague, abaje la traba ① de la extremidad del cable lo suficiente para poder trabarla en su alojamiento.



## 22. Instale:

- La manguera ① del respiro del motor.
- La manguera ② de inducción de aire del motor en la caja del filtro de aire.
- Las abrazaderas de las mangueras del respiro y de inducción de aire.



## 23. Posicione:

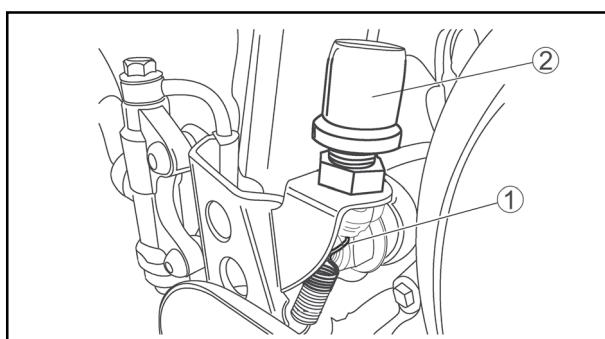
- El conjunto del soporte del freno trasero.

## 24. Instale:

- Los tornillos de fijación ① del soporte del freno trasero



**Tornillos de fijación del soporte del freno trasero:**  
**4,75 kgf.m (47,5 N.m)**



## 25. Instale:

- El interruptor ② del freno trasero.
- El resorte de retorno ① del interruptor del freno trasero.

## 26. Ajuste:

- El interruptor del freno trasero.  
Consulte "AJUSTE DEL INTERRUPTOR DEL FRENO TRASERO" en el capítulo 3.

## 27. Instale:

- El cuerpo de inyección.  
Consulte "CONJUNTO DEL CUERPO DE INYECCIÓN" en el capítulo 7.



## 28. Instale:

- El tubo del escape y el silencioso.  
Consulte "ESCAPE" en el capítulo 4.

## 29. Instale:

- El carenaje, tapas y alas laterales de ambos los lados.  
Consulte "CARENAJES, TAPAS Y ALAS LATERALES" en el capítulo 3.

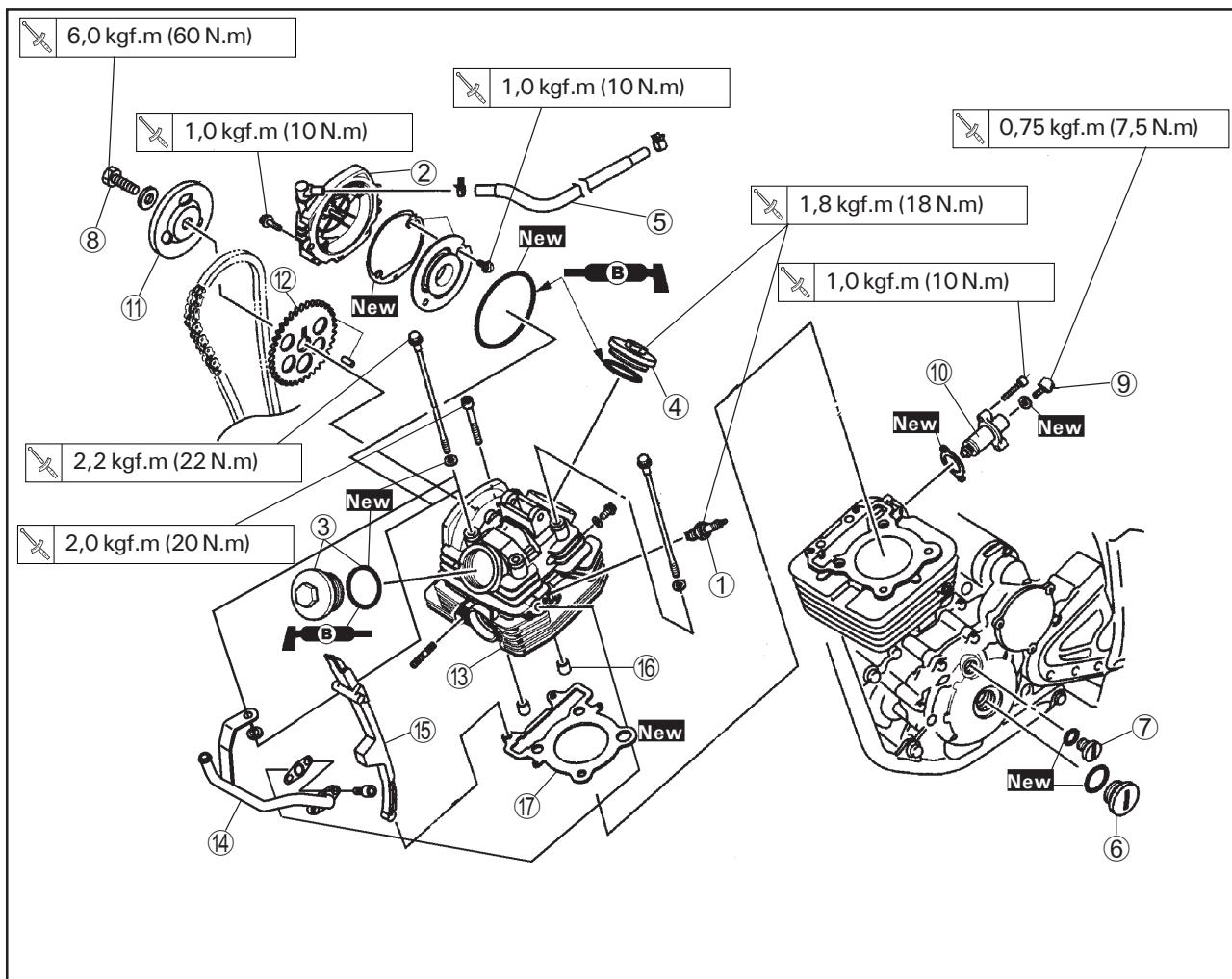
## 30. Abastezca:

- Cárter (con la cantidad especificada de aceite recomendado).

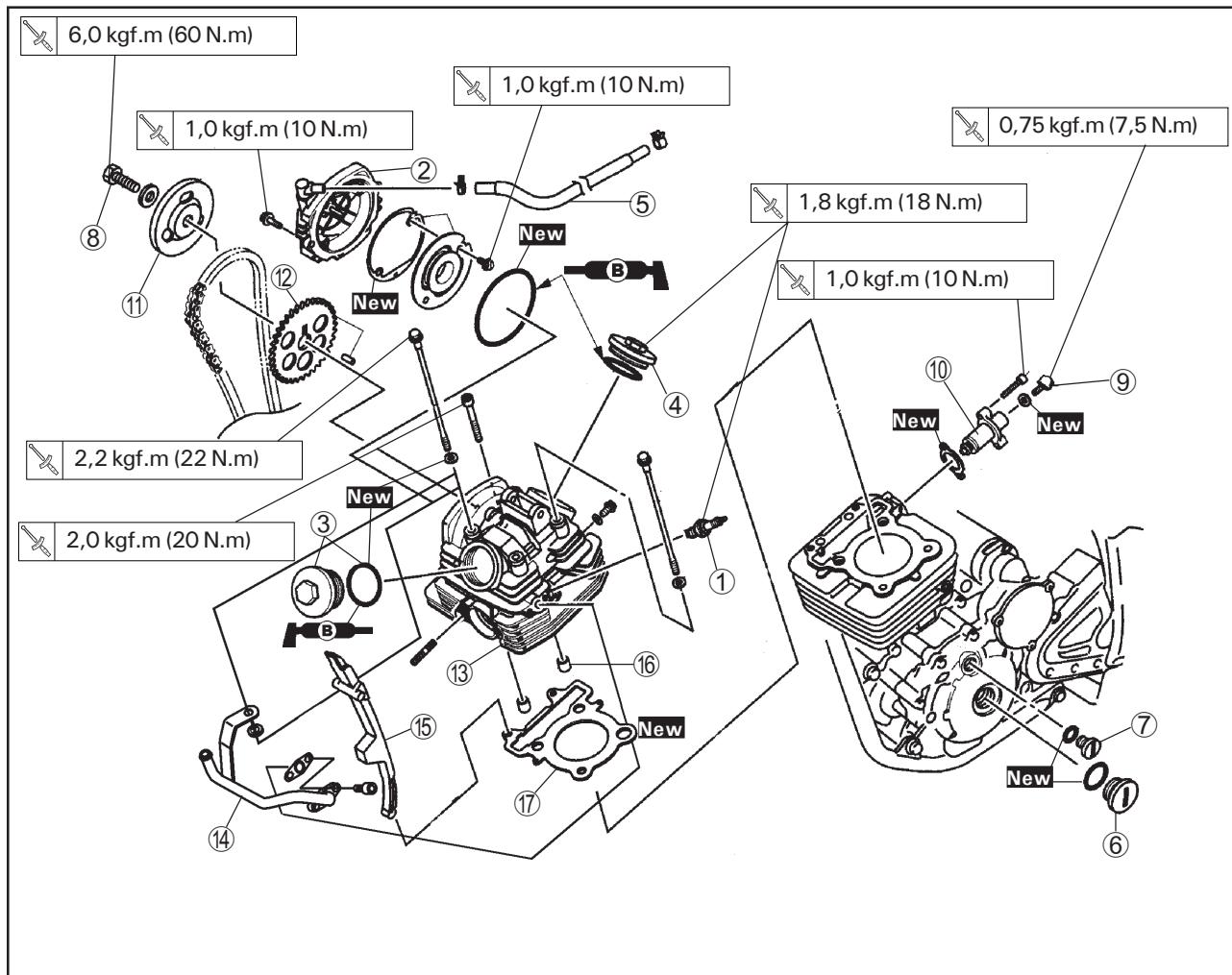
**Cantidad:****Cantidad total:****1,550 L****Sin reemplazo del filtro de aceite:****1,350 L****Con reemplazo del filtro de aceite:****1,450 L**



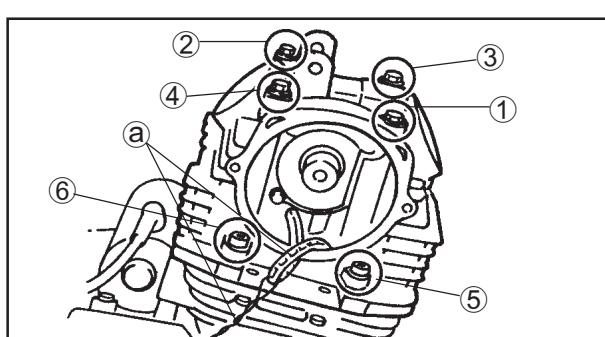
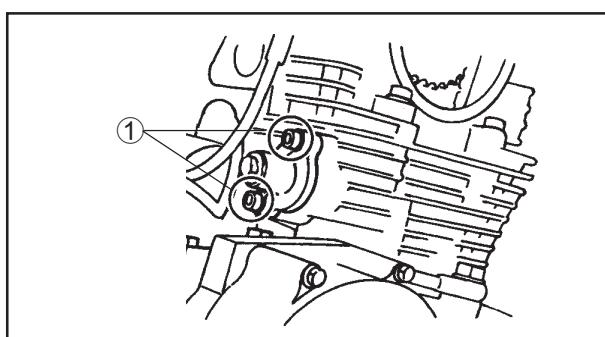
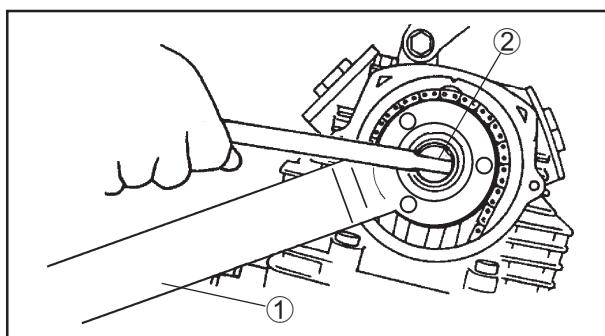
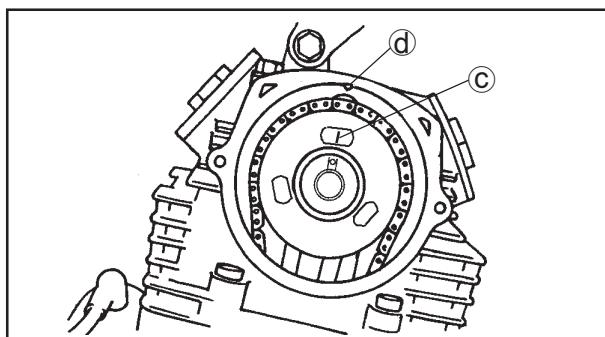
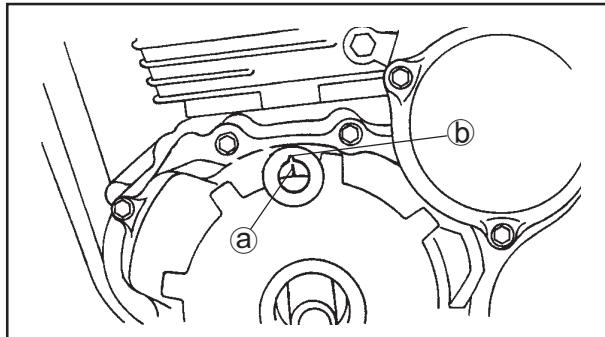
## CULATA



Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
	<b>Remoción de la culata</b>		Remover las piezas en la orden impresa Consulte "REMOCIÓN DEL MOTOR". Consulte "SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL ACEITE" en el capítulo 6.
1	Bujía	1	
2	Tapa de la corona de mando / anillo O-Ring	1/1	
3	Tapa de la válvula / anillo O-Ring (escape)	1/1	
4	Tapa de la válvula / anillo O-Ring (admisión)	1/1	Consulte "REMOCIÓN DE LA CULATA" e "INSTALACIÓN DE LA CULATA".
5	Manguera de respiro	1	
6	Tapón del árbol del cigüeñal	1	



Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
7	Tapón da verificación de sincronismo	1	
8	Tornillo	1	
9	Tornillo del tensor de cadena	1	
10	Tensor de la cadena / gacheta	1/1	
11	Placa de la corona de mando	1	
12	Corona de mando / perno-guía	1/1	Consulte "REMOCIÓN DE LA CULATA" e "INSTALACIÓN DE LA CULATA."
13	Conjunto de la culata	1	
14	Tubo de inducción de aire en el motor	1/1	
15	Guía delantero de la cadena	1	
16	Pernos-guía	2	
17	Junta de la culata	1	Para la instalación, revertir el procedimiento de remoción.



## REMOCIÓN DE LA CULATA

### 1. Alinee:

- Marca "I" ① en el rotor del magneto de C.A. (con el indicador estacionario ② en la tapa del magneto de C.A.).

\*\*\*\*\*

- Gire el cigüeñal en sentido contrario de las agujas del reloj.
- Cuando el pistón esté en el punto muerto superior (PMS) en el tiempo de compresión, alinee la marca "I" ③ en la corona de mando con el indicador estacionario ④ en la culata.

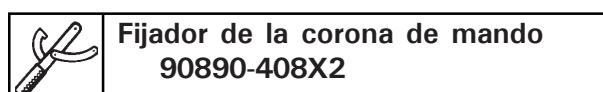
\*\*\*\*\*

### 2. Suelte:

- Tornillo de la corona de mando.

#### NOTA:

- Fije la corona de mando con el fijador de la corona ①.
- Remueva el tornillo con el soquete ②.



### 3. Suelte:

- Tornillos del tensor de la cadena de mando ①.

### 4. Remueva:

- Tensor de la cadena de mando (con la junta).
- Corona de mando.

#### NOTA:

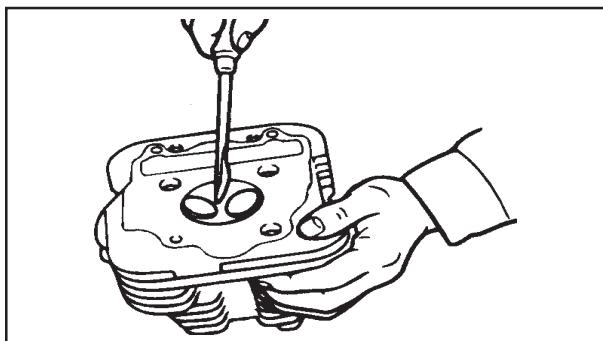
Para evitar que la cadena de mando caiga dentro del cigüeñal, préndala con un alambre ⑤.

### 5. Remueva:

- Culata.

#### NOTA:

- Suelte los tornillos en la secuencia correcta, como mostrado ①, ②, ③, ④, ⑤ y ⑥.
- Suelte cada tornillo  $1/2$  vuelta a cada vez. Cuando todos los tornillos estén completamente sueltos, remuévalos.



## INSPECCIÓN DE LA CULATA

### 1. Elimine:

- Depósitos de carbonilla de la cámara de combustión (con un rascador redondo).

### NOTA:

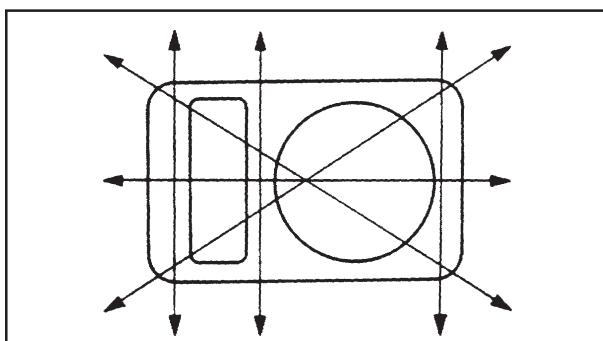
No utilice instrumento afilado, para evitar daños o araños en:

- Roscas de la bujía
- Bases de la válvula.

### 2. Verifique:

- Culata.

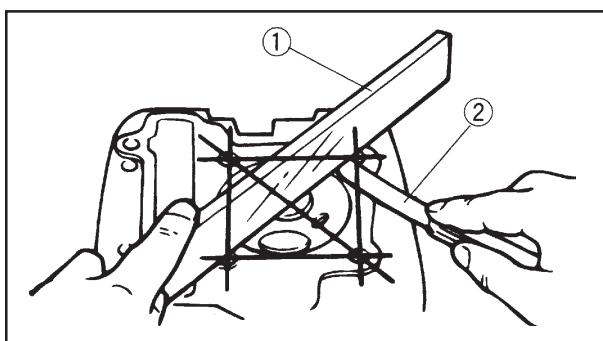
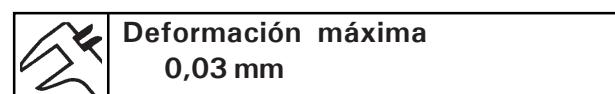
Daños/Rayas → Reemplazar.



### 3. Mida:

- Deformación de la culata.

Fuera de especificación → Rectifique la culata.



\*\*\*\*\*

- Ponga una regla ① y una galga de espesores ② a lo largo de la culata.
- Mida la deformación.
- Si el límite es ultrapasado, rectifique el cilindro.
- Con una lija fina (400 a 600 de granulado) aplicada a la superficie de la culata, ejecute la rectificación, ejerciendo movimientos en forma del numeral “8”.

### NOTA:

Para garantizar una superficie nivelada, gire la culata varias veces.

\*\*\*\*\*



## INSPECCIÓN DE LAS TAPAS DE VÁLVULAS Y CORONA DE MANDO

### 1. Verifique:

- Tapas de válvulas.
- Tapa de la corona de mando.
- Anillos O-Rings.

Daños/Desgaste → Reemplace.

## INSPECCIÓN DEL TENSOR DE LA CADENA DE MANDO

### 1. Verifique:

- Tensor de la cadena de mando.

Rajaduras/Daños → Reemplazar.

### 2. Verifique:

- Operación de sentido único de la leva.

Movimiento difícil → Reemplace.

### 3. Verifique:

- Tornillo del tensor de la cadena de mando.

• Junta. **New**

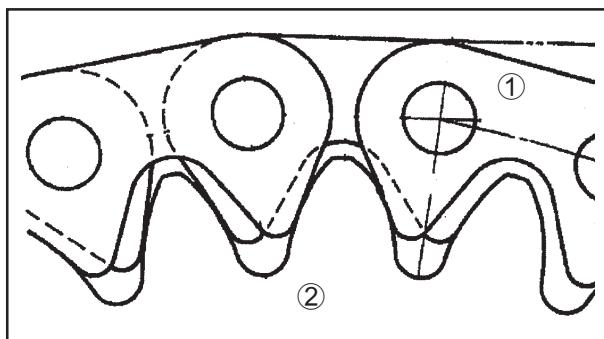
- Asta del tensor de la cadena de mando.

Daños/Desgaste → Reemplace.

### 4. Verifique:

- Operación de bloqueo y liberación.

Movimiento difícil → Reemplace.



## INSPECCIÓN DE LA CORONA DE MANDO

### 1. Verifique:

- Corona de mando.

Desgaste/Daños → Reemplace la corona y cadena de mando como un conjunto.

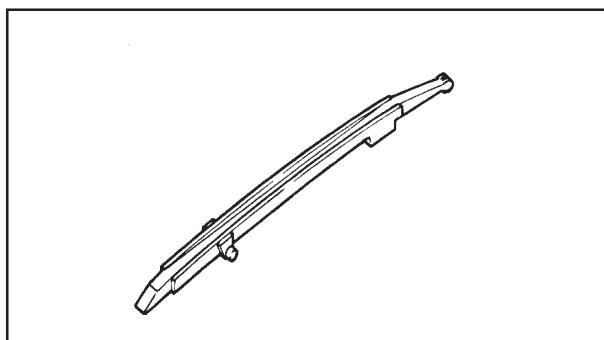
① Cadena de mando.

② Corona de mando.

### 2. Verifique:

- Guía de la cadena de mando.

Daños/Desgaste → Reemplace.





## INSTALACIÓN DE LA CULATA

### 1. Instale:

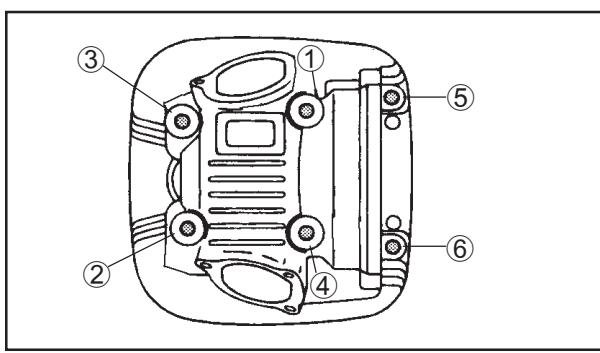
- Pernos-guía.
- Junta de la culata. **New**

### 2. Instale:

- Culata.
- Arandelas. **New**
- Tornillos de la culata.

### NOTA:

- Lubrique las roscas de los tornillos del culata y la superficie de contacto con aceite para motor.
- Instale las arandelas con su superficie arredondeada vuelta hacia la base del tornillo.



### 3. Fije:

- Tornillos de la culata  $l = 45$  mm ⑤ y ⑥.

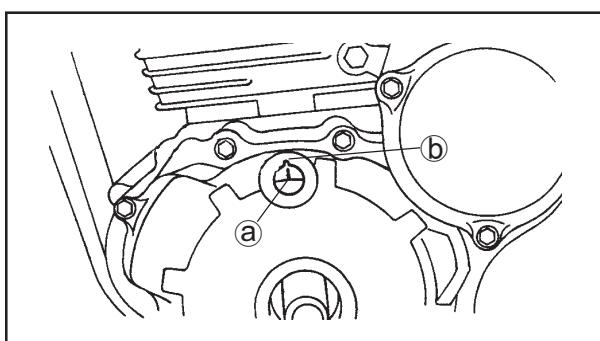


- Tornillos de la culata  $l = 117$  mm ①, ②, ③ y ④.



### NOTA:

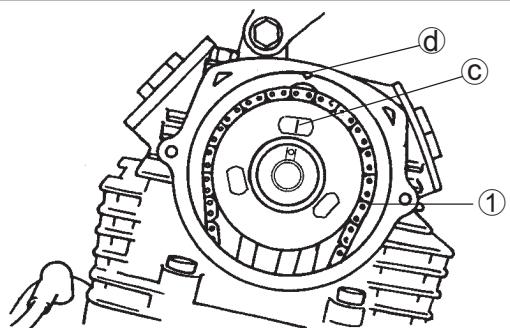
Apriete los tornillos de la culata en la secuencia especificada como mostrado y fíjelos en dos pasos.



### 4. Instale:

- Corona de mando.

- \*\*\*\*\*
- Gire el cigüeñal en el sentido contrario al de las agujas del reloj.
  - Alinee la marca "I" ② en el rotor del magneto de C.A. con el indicador estacionario ③ en la tapa del magneto de C.A.



- c. Instale la cadena de mando 1 en la corona de mando, después el piñón en el árbol de levas, enseguida apriete el tornillo manualmente.
- d. Asegúrese de que la marca "I" (C) de la corona de mando esté alineada con el indicador estacionario (d) en la culata.

**NOTA:**

- Cuando instalar la corona de mando, asegúrese de mantener la cadena tensada.
- Alinee el perno del árbol de levas con la ranura de la corona de mando.

**ATENCIÓN:**

**No gire el cigüeñal cuando instalar el árbol de levas para evitar daños o mando incorrecto de las válvulas.**

- e. Remueva el alambre que impide la caída de la cadena de mando.

\*\*\*\*\*

**5. Instale:**

- Tensor de la cadena de mando.

\*\*\*\*\*

- a. Remueva el tornillo de la tapa del tensor.
- b. Mientras presiona suavemente la asta del tensor con el dedo, emplee un destornillador (1) para girar el eje completamente, en el sentido das agujas del reloj.
- c. Con la asta totalmente recogida, instale la junta y el tensor de cadena y apriete los tornillos de fijación con el par especificado.

- d. Libere el sistema, girando el destornillador en el sentido contrario al de las agujas del reloj. Asegúrese de que la junta (1), esté correctamente posicionada y apriete los tornillos (2) con el par especificado.



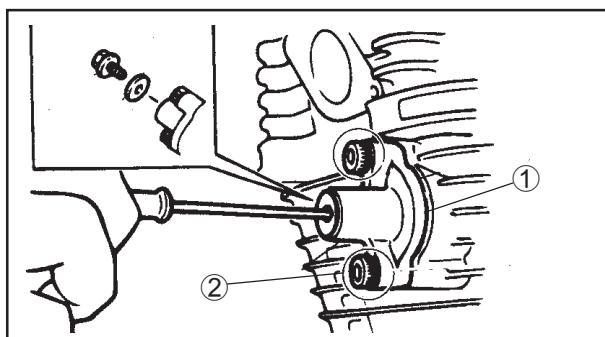
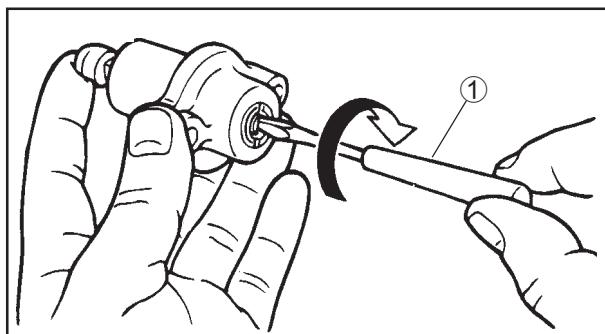
**Tornillos (tensor de la cadena de mando):**

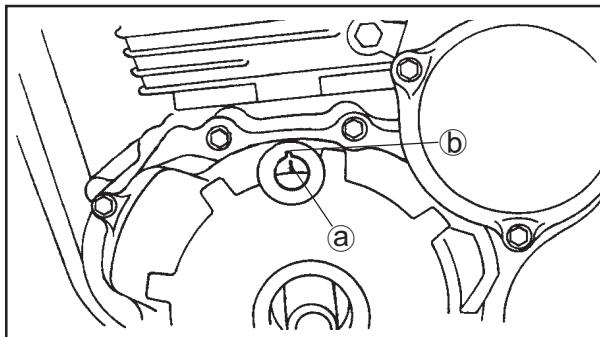
**1,0 kgf.m (10 N.m)**

**Tornillo de la tapa (tensor de la cadena de mando):**

**0,75 kgf.m (7,5 N.m)**

\*\*\*\*\*





## 6. Gire:

- Cigüeñal (diversas veces en el sentido contrario al de las agujas del reloj).

## 7. Verifique:

- Marca "I" ②.

## NOTA:

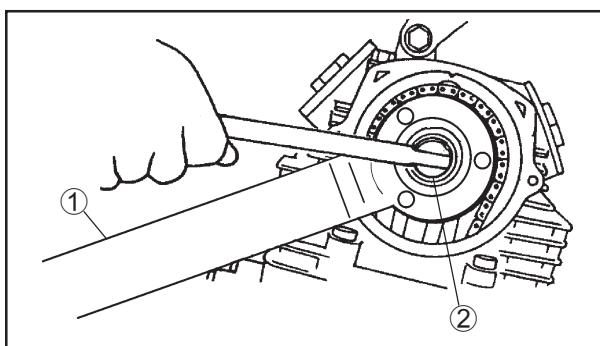
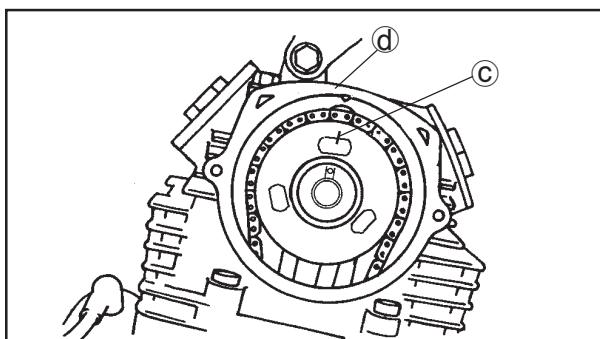
Verifique si la marca "I" ② en el rotor del magneto de C.A. está alineada con el indicador estacionario ③ en la tapa del magneto de C.A.

- Marca "I" ③ en la culata.

## NOTA:

Verifique si la marca "I" en la corona de mando está alineada con el indicador ④ en la culata.

Fuera de alineación → Corrija.  
Repita los pasos 4 a 7, si necesario.



## 8. Fije:

- Tornillo de la corona de mando.

## NOTA:

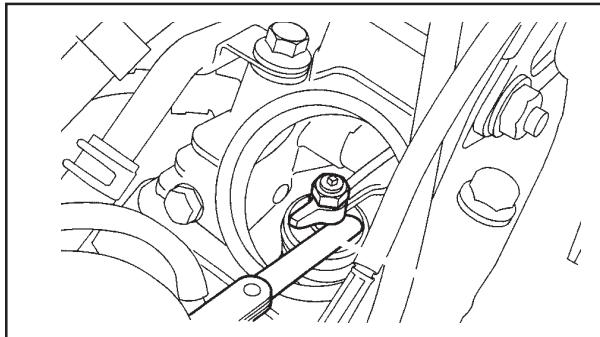
- Fije la corona de mando con la herramienta ①.
- Fije el tornillo con el soquete ②.



Fijador de la corona de mando  
90890-408X2



Tornillo de la corona de mando  
6,0 kgf.m (60 N.m)



## 9. Mida:

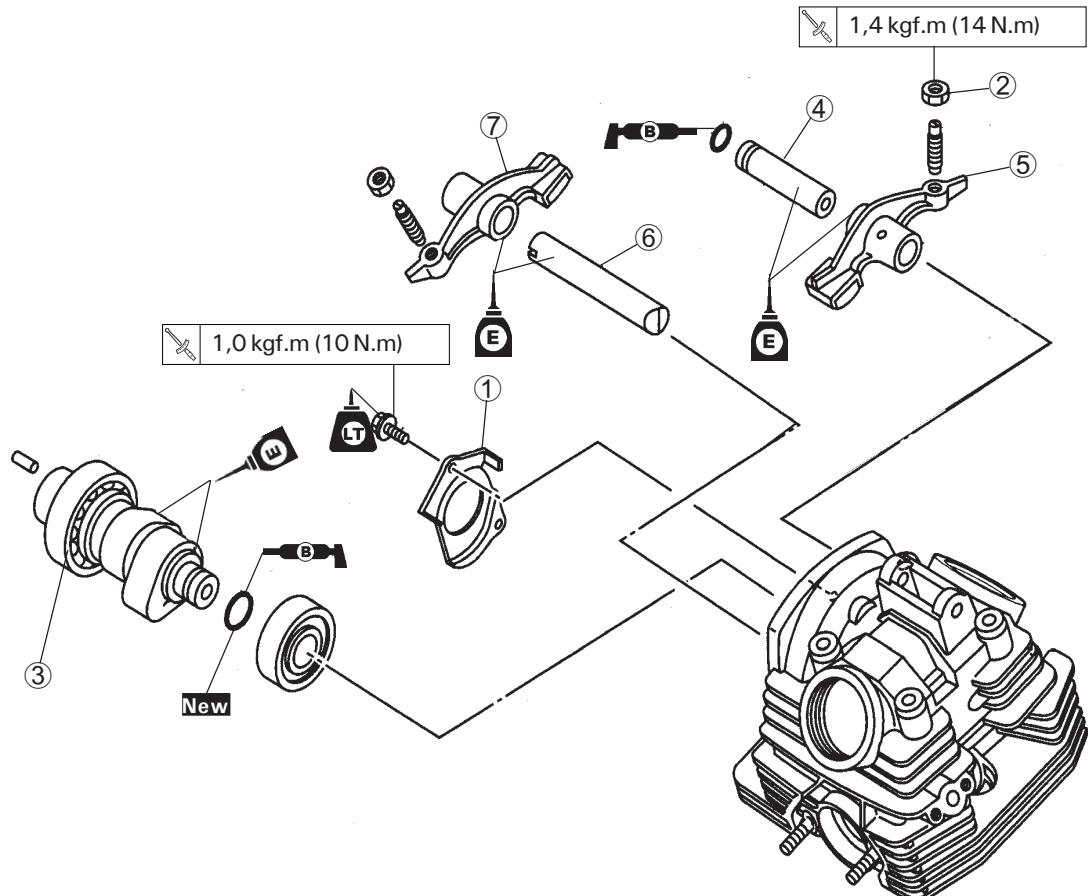
- Holgura de la válvula.

Fuera de especificación → Ajuste.

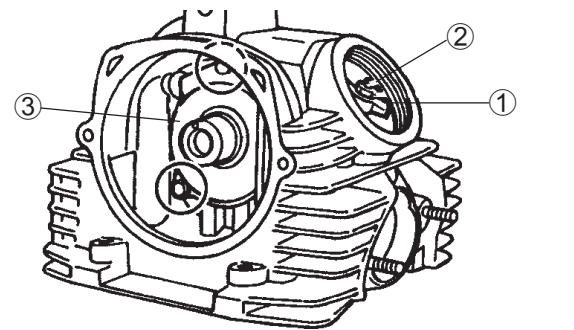
Consulte "AJUSTE DE LA HOLGURA DE LA VÁLVULA" en el capítulo 3.



## BALANCINES Y ÁRBOL DE LEVAS

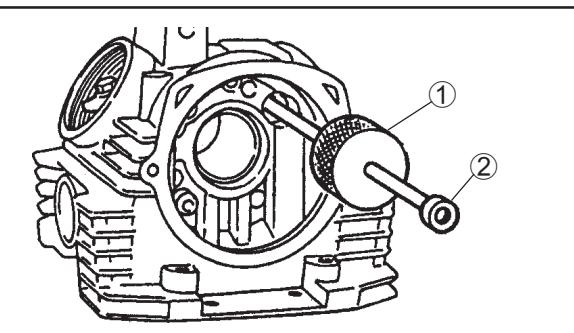


Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
	Remoción de los balancines y del árbol de levas Culata		Remover las piezas en la orden impresa Consulte "CULATA"
1	Fijador del cojinete	1	Consulte "REMOCIÓN DE LOS BALANCINES Y DEL ÁRBOL DE LEVAS" e "INSTALACIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS Y DE LOS BALANCINES
2	Contratuercas / tornillo de ajuste	2/2	
3	Árbol de levas	1	
4	Eje del balancín (admisión)	1	
5	Balancín (admisión)	1	
6	Eje del balancín (escape)	1	
7	Balancín (escape)	1	
			<b>ATENCIÓN:</b> <u>No desmonte el conjunto del árbol de levas.</u>
			Para la instalación, revertir el procedimiento de remoción



## REMOCIÓN DE LOS BALANCINES Y DEL ÁRBOL DE LEVAS

1. Suelte:
  - Contratuerca ①.
  - Tornillos de ajuste de holgura ②.
2. Remueva:
  - Fijador del cojinete ③.

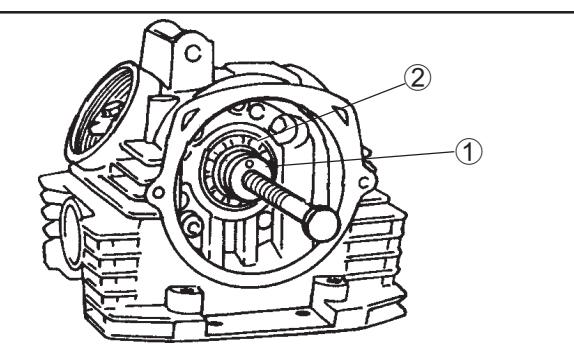


### 3. Remueva:

- Eje del balancín de admisión.
- Eje del balancín de escape.
- Balancín de admisión.
- Balancín de escape.

#### NOTA:

Remueva los ejes de los balancines con el martillo deslizante ① y el eje ②.



### 4. Remueva:

- Árbol de levas ①.
- Cojinete ②.

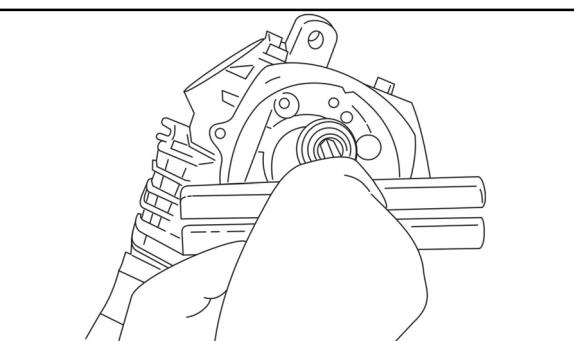
#### NOTA:

Utilice un tornillo con rosca de 10 mm para sacar el árbol de levas.



**Martillo deslizante**  
90890-01084

**Eje**  
90890-01083



### 5. Remueva:

- Cojinete interno.



**Extractor de cojinete**  
90890-02809

**Pinza del extractor de cojinete**  
90890-22819

### 6. Remueva:

- El cojinete del árbol de levas.



## INSPECCIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS

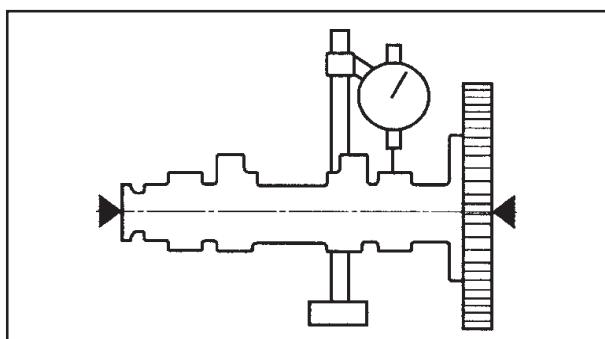
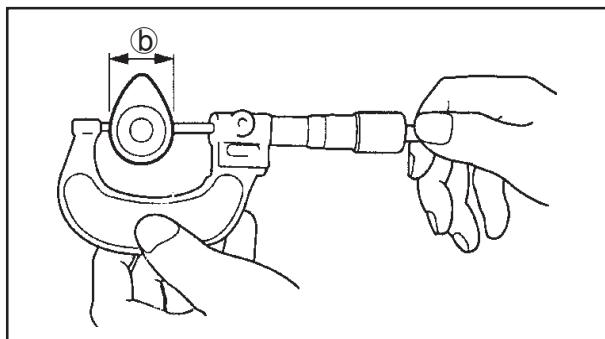
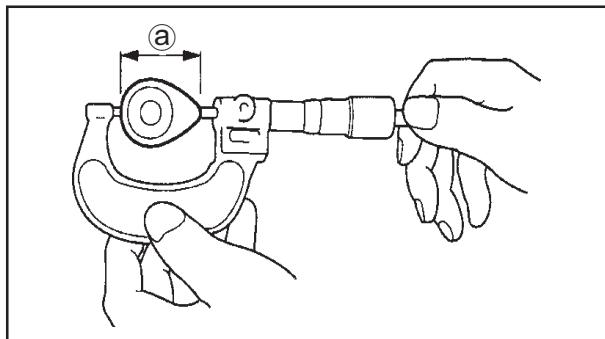
### 1. Verifique:

- Salientes del árbol de levas.  
Coloración azul/Corrosión/Rayas → Reemplace el árbol de levas y la corona de sincronismo.

### 2. Mida:

- Dimensiones ① y ② de los salientes del árbol de levas.

Fuera de especificación → Reemplace el árbol de levas



#### Dimensiones de los salientes del árbol de levas

##### Admisión

① 36,890 ~ 36,990 mm

② 30,111 ~ 30,211 mm

##### Escape

① 36,891 ~ 36,991 mm

② 30,092 ~ 30,192 mm

### 3. Mida:

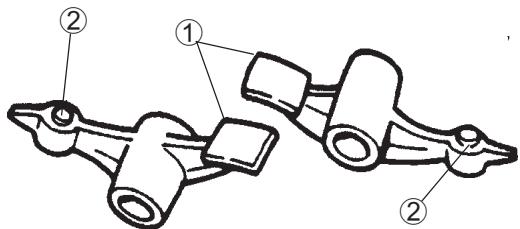
- Deformación del árbol de levas.

Fuera de especificación → Reemplazar.



#### Límite de descentramiento del árbol de levas

0,030 mm



## INSPECCIÓN DE LOS BALANCINES Y DE LOS EJES DE LOS BALANCINES

Los siguientes procedimientos se aplican a los balancines y a los ejes de los balancines.

### 1. Verifique:

- Superficie de contacto de los salientes ①.
- Superficie de contacto de los tornillos de ajuste ②.

Daños/Desgaste → Reemplazar.

### 2. Verifique:

- Eje del balancín.

Coloración azul/Desgaste excesivo/Corrosión/Rayas → Reemplace y verifique el sistema de lubricación

### 3. Mida:

- Diámetro interno del balancín ②.

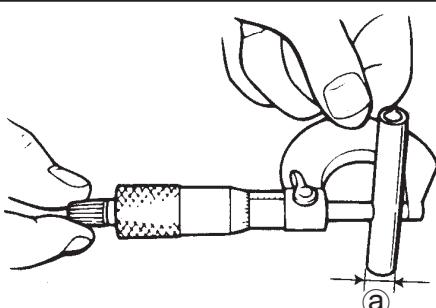
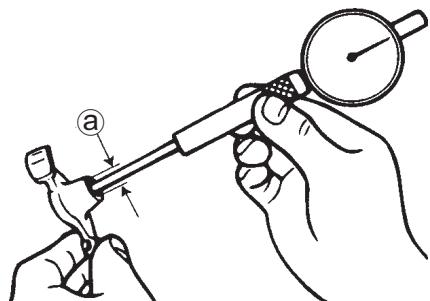
Fuera de especificación → Reemplazar.



#### Diámetro interno del balancín

12,000 ~ 12,018 mm

<límite>: 12,036 mm



### 4. Mida:

- Diámetro externo del eje del balancín ②.

Fuera de especificación → Reemplazar.



#### Diámetro externo del eje del balancín

11,981 ~ 11,991 mm

<límite>: 11,955 mm



## INSTALACIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS Y DE LOS BALANCINES

### 1. Lubrique:

- Árbol de levas.
- Cojinete.

	<b>Lubricante recomendado</b> Árbol de levas Aceite de bisulfito de molibdeno Cojinete Aceite de motor
--	--

### 2. Aplique:

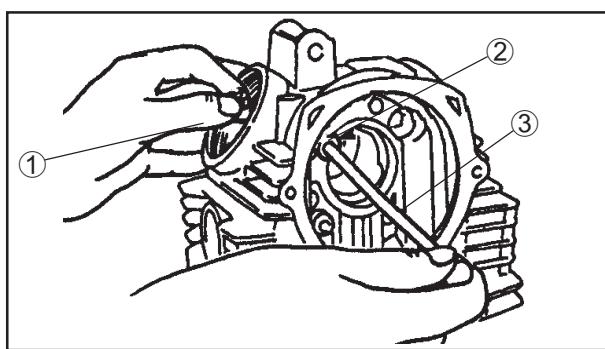
- Aceite de bisulfito de molibdeno (en el balancín y en el eje del balancín).

	<b>Lubricante recomendado</b> Aceite de bisulfito de molibdeno
--	---

### 3. Instale:

- Rodamiento interno.

	<b>Instalador del rodamiento del árbol de levas:</b> 90890-04058 <b>Manguito del instalador:</b> 90890-42W24 <b>Guía 15 mm:</b> 90890-24823
--	--



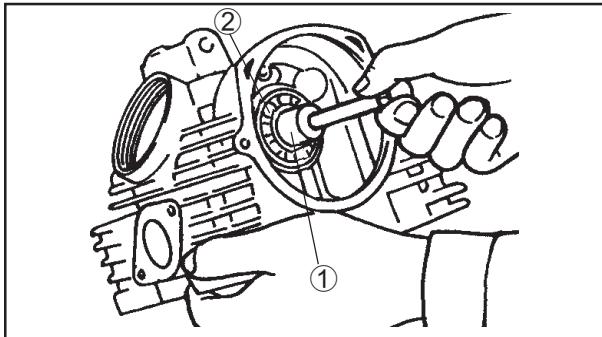
### 4. Instale:

- Balancín ①.
- Eje del balancín ②.

#### NOTA:

Utilice el eje del martillo deslizante ③ para instalar el eje del balancín.

	<b>Eje</b> 90890-01084
--	---------------------------



## 5. Instale:

- Árbol de levas ①.
- Cojinete ②.

## NOTA:

- Posicione el agujero del perno-guía hacia arriba.
- Utilice un tornillo con rosca de 10 mm para instalar el árbol de levas.

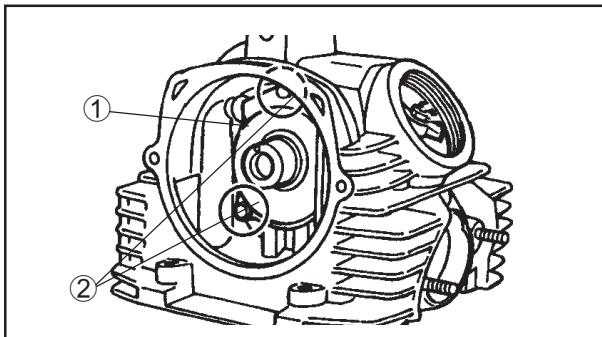
## 6. Aplique:

- Aceite de bisulfito de molibdeno.



Lubricante recomendado

Aceite de bisulfito de molibdeno



## 7. Instale:

- Fijador del cojinete ①.
- Tornillos ②.

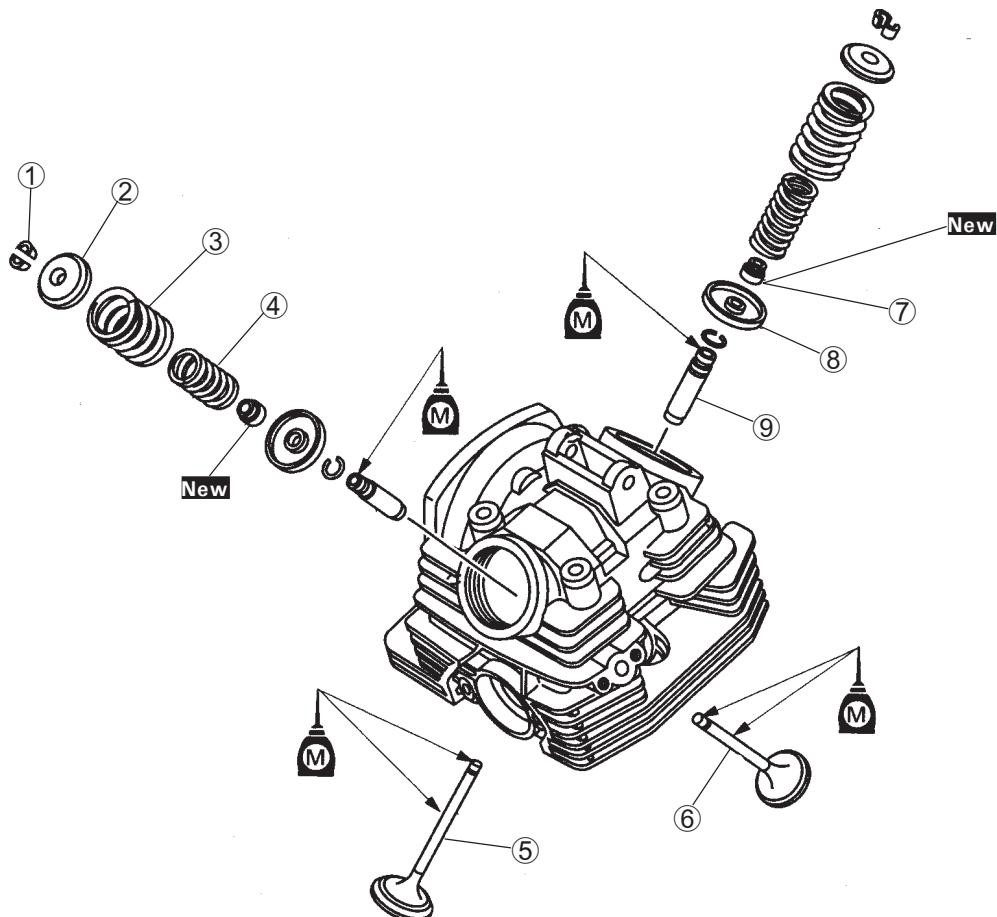


Tornillos del fijador

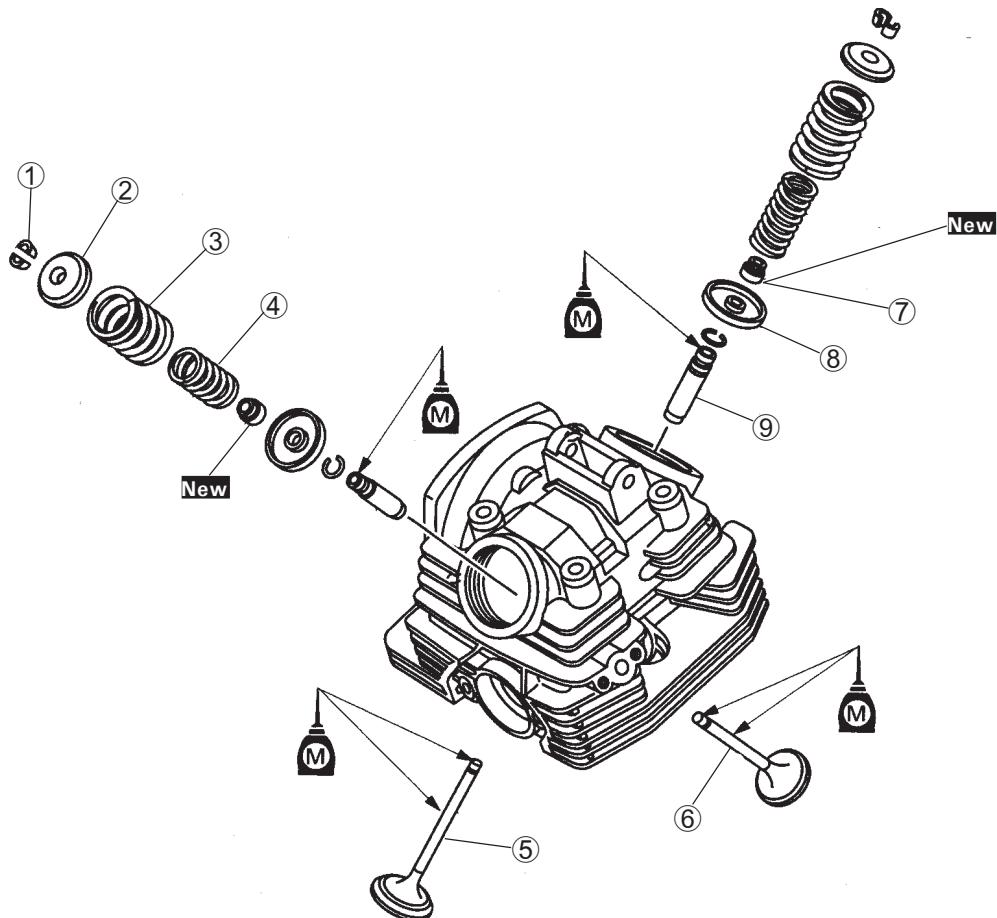
1,0 kgf.m (10 N.m)



## VÁLVULAS Y MUELLES DE LAS VÁLVULAS



Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
	Remoción de las válvulas y muelles de las válvulas Culata Balancines / ejes de los balancines / árbol de levas		Remover las piezas en la orden impresa Consulte "CULATA" Consulte "BALANCINES Y ÁRBOL DE LEVAS"
1	Trabas	4	
2	Retención del muelle	2	Consulte "REMOCIÓN DE LAS VÁLVULAS" e "INSTALACIÓN DE LAS VÁLVULAS"
3	Muelle externo	2	
4	Muelle interno	2	
5	Válvula de admisión	1	



Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
6	Válvula de escape	1	
7	Retén de aceite de la válvula de escape	2	
8	Base del muelle	2	
9	Guía de la válvula	2	Consulte "REMOCIÓN DE LAS VÁLVULAS" e "INSTALACIÓN DE LAS VÁLVULAS"



## REMOCIÓN DE LAS VÁLVULAS

El siguiente procedimiento se aplica a las válvulas y componentes relacionados.

### NOTA:

Antes de sacar las piezas internas de la culata del cilindro (ej.: válvulas, muelles de válvulas, bases de válvulas), asegúrese de que las válvulas estén selladas adecuadamente.

### 1. Verifique:

- Sellado de la válvula.

Fugas en la base de la válvula → Verifique la cara de la válvula, la base de la válvula y la anchura de la base de la válvula.

Consulte "INSPECCIÓN DE LA BASE DE LA VÁLVULA".

\*\*\*\*\*

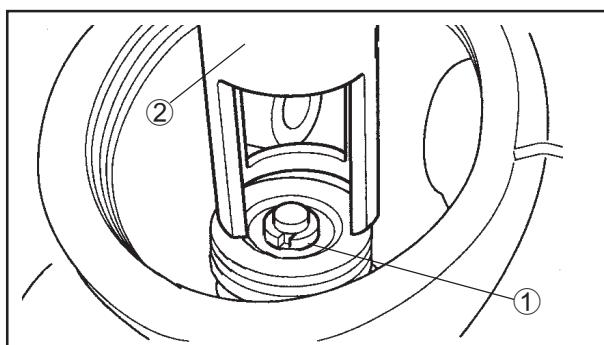
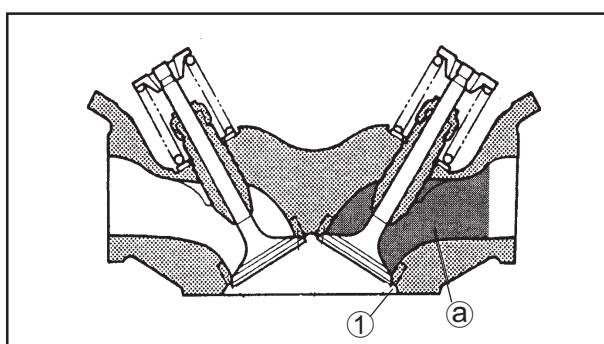
a. Ponga un solvente limpio ① en las entradas de admisión y de escape.

b. Verifique si las válvulas están selladas adecuadamente.

### NOTA:

No debe haber fuga en el asiento de la válvula ①.

\*\*\*\*\*



### 2. Saque:

- Chavetas de la válvula.

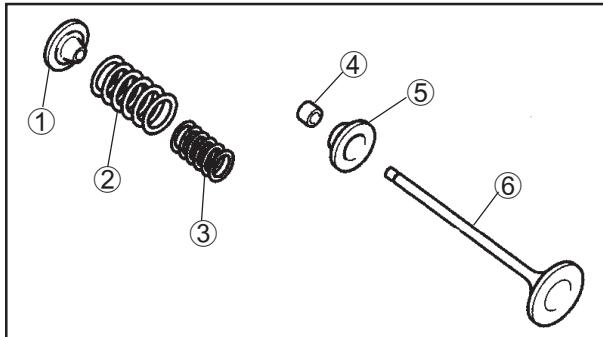
### NOTA:

Saque las chavetas de la válvula ①, presionando el muelle de la válvula con el compresor y el adaptador ②.



Compresor del muelle de la válvula  
90890-04019

Adaptador  
90890-01243

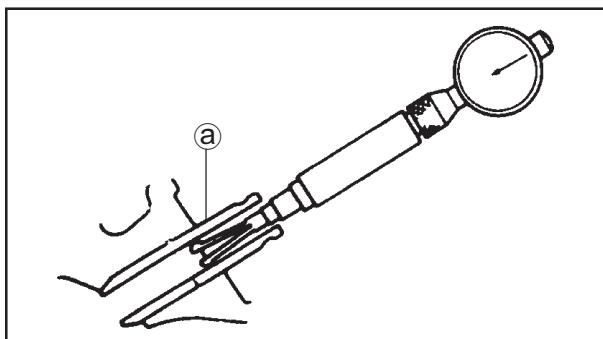


## 3. Remueve:

- Retención del muelle ①.
- Muelle externo ②.
- Muelle interno ③.
- Retén de aceite de la válvula de escape ④.
- Base del muelle ⑤.
- Válvula ⑥.

## NOTA:

Identifique la posición de cada pieza cuidadosamente, para que pueda ser instalada correctamente.



## INSPECCIÓN DE LAS VÁLVULAS Y DE LOS GUÍAS DE LAS VÁLVULAS

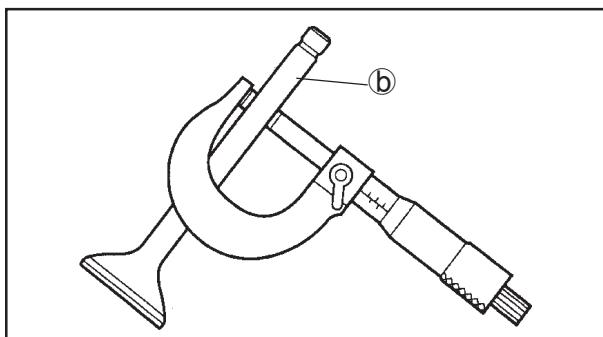
El siguiente procedimiento se aplica a todas las válvulas y guías de las válvulas.

## 1. Mida:

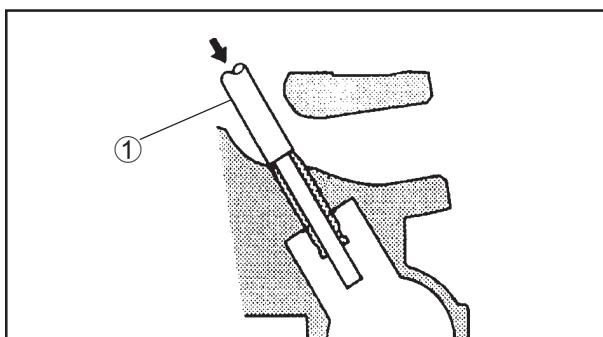
- Holgura entre la válvula de escape y el guía de la válvula.

Holgura entre la válvula de escape y guía de la válvula = diámetro interno del guía de la válvula **a** - diámetro externo de la válvula de escape **b**.

Fuera de especificación → Reemplace el guía de la válvula.



**Holgura entre válvula de escape y guía**  
**Admisión**  
**0,010 ~ 0,037 mm**  
**< límite > : 0,080 mm**  
**Escape**  
**0,025 ~ 0,052 mm**  
**< límite > : 0,100 mm**



## 2. Reemplace:

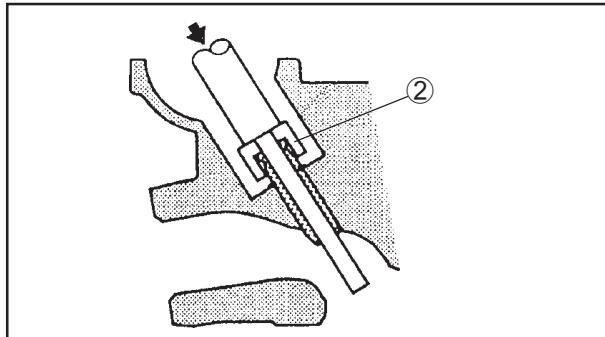
- Guía de la válvula.

## NOTA:

Para facilitar la remoción y la instalación del guía de la válvula y mantener el ajuste correcto, caliente la culata a 100° C en un horno.

\*\*\*\*\*

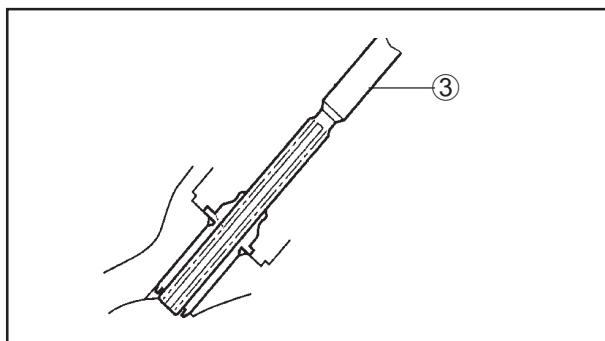
- Remueva el guía de la válvula con el extractor ①.



- b. Instale el nuevo guía de la válvula con el instalador ②.
- c. Después de instalar el guía de la válvula, rectifique el guía con el ensanchador del guía de la válvula ③ para obtener el espacio libre adecuado entre el guía y el vástago de la válvula.

**NOTA:**

Después de reemplazar el guía de la válvula, rectifique la base de la válvula nuevamente.



\*\*\*\*\*



**Extractor del guía de la válvula (Ø6)**

**90890-04064**

**Instalador del guía de la válvula (Ø6)**

**90890-04065**

**Ensanchador del guía de la válvula (Ø6)**

**90890-04066**

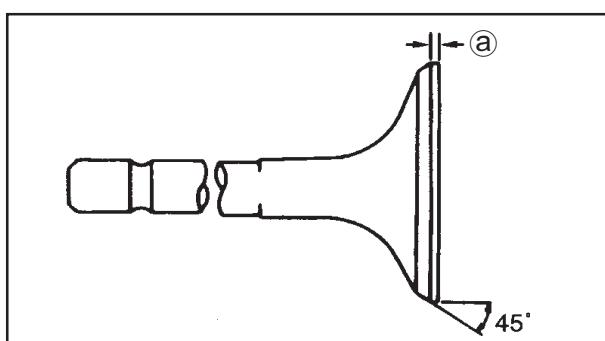
3. Elimine:
  - Depósito de carbonilla.
4. Verifique:
  - Cara de la válvula.  
Corrosión/Desgaste → Rectifique la cara de la válvula.
  - Punta del vástago de la válvula.  
Deformada o diámetro mayor que el vástago → Reemplace la válvula.

5. Mida:

- Espesor de la margen de la válvula ④.
- Fuera de especificación → Reemplace la válvula.



**Espesor del margen de la válvula**  
**0,80 ~ 1,20 mm**



6. Mida:

- Deformación del vástago.  
Fuera de especificación → Reemplace la válvula.

**NOTA:**

- Cuando instalar una nueva válvula, siempre reemplace el guía de la válvula.
- Si la válvula sea sacada o reemplazada, reemplace el retén del vástago de la válvula.



**Límite de deformación**  
**0,030 mm**



## INSPECCIÓN DEL ASIENTO DE LA VÁLVULA

El siguiente procedimiento se aplica a todas las válvulas y asientos de las válvulas.

1. Elimine:
  - Depósitos de carbonilla.
2. Verifique:
  - Asiento de la válvula.  
Corrosión/Desgaste → Reemplace la culata.
3. Mida:
  - Anchura del asiento de la válvula ①.  
Fuera de especificación → Reemplace la culata.

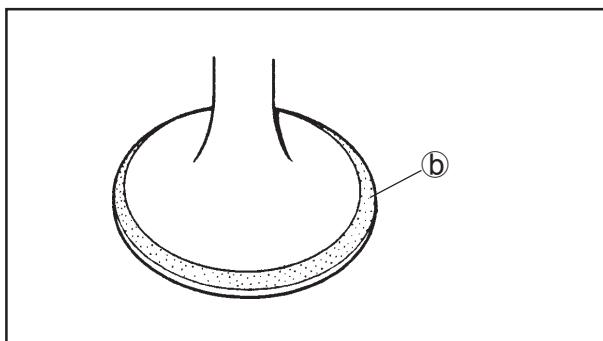
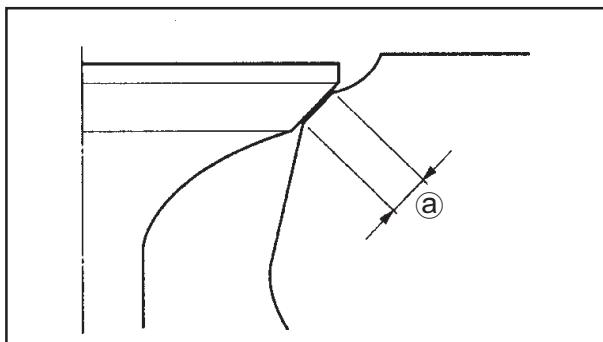


Anchura del asiento de la válvula  
Admisión

0,90 ~ 1,10 mm

Escape

0,90 ~ 1,10 mm

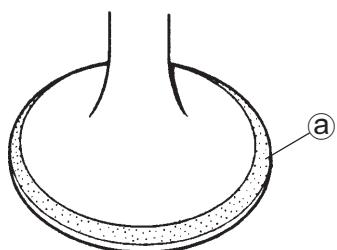
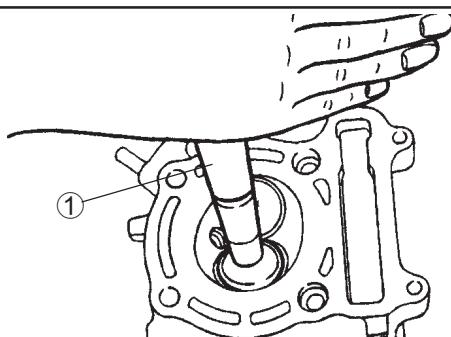
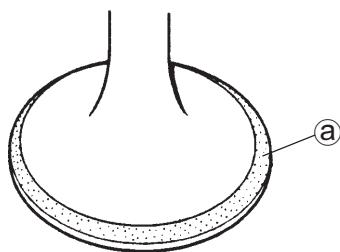


- \*\*\*\*\*
- a. Aplique colorante azul ⑥ industrial en la cara de la válvula.
  - b. Instale la válvula en la culata.
  - c. Presione la válvula a través del guía contra el asiento para generar una impresión clara.
  - d. Mida la anchura del asiento de la válvula.

### NOTA:

Donde el asiento y la cara de la válvula hacen contacto, el color azul será removido.

\*\*\*\*\*



## 4. Asentamiento:

- Cara de la válvula.
- Asiento de la válvula.

## NOTA:

Después del reemplazo de la culata o válvulas y guías, deberá ser ejecutado el asentamiento de las válvulas.

\*\*\*\*\*

- Aplique un compuesto abrasivo para asentamiento ① en la cara de la válvula.

## ATENCIÓN:

No deje que el compuesto penetre entre el vástago y el guía de la válvula.

- Aplique aceite de bisulfuro de molibdeno en el vástago de la válvula.
- Instale la válvula en la culata.

- Gire la válvula hasta que la cara y la base estén igualmente pulidas, después remueva todo el compuesto abrasivo.



**Bruñidor de válvula ①**  
90890-04101

## NOTA:

Para los mejores resultados de asentamiento, golpee suavemente en la base de la válvula hacia frente y hacia atrás, girándola entre sus manos.

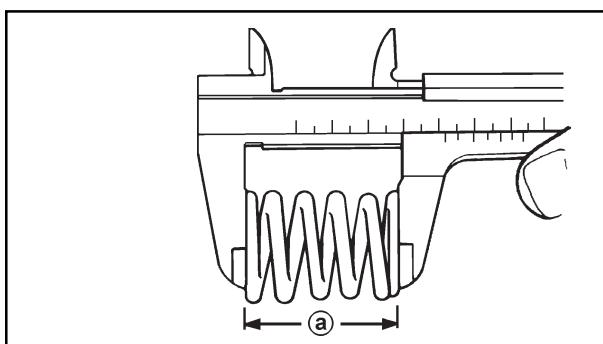
- Aplique un compuesto abrasivo para pulir fino en la cara de la válvula y repita los pasos arriba.
- Después de cada procedimiento de pulido asegúrese de limpiar el compuesto de la cara y del asiento de la válvula.
- Aplique colorante azul industrial ② en la cara de la válvula.
- Instale la válvula en la culata.
- Presione la válvula a través del guía y contra el asiento para generar una impresión clara.
- Mida la anchura del asiento de la válvula nuevamente. Si la anchura del asentamiento esté fuera de especificación, ejecute el asentamiento de la base de la válvula nuevamente.

\*\*\*\*\*



## INSPECCIÓN DE LOS MUELLES DE LA VÁLVULA

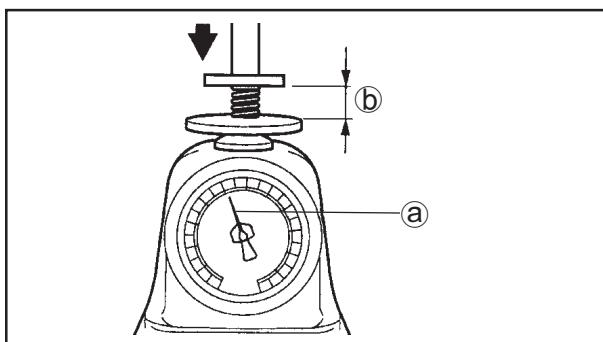
El siguiente procedimiento se aplica a todos los muelles de la válvula.



### 1. Mida:

- Longitud libre del muelle ②.  
Fuera de especificación → Reemplace.

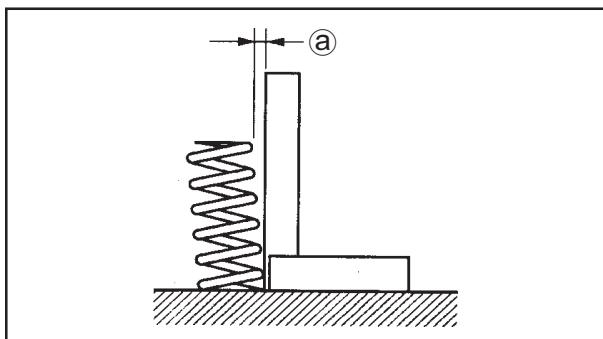
	<b>Longitud libre del muelle</b> <b>Admisión (interna)</b> <b>36,17 mm</b> <b>&lt; límite &gt; : 34,47 mm</b> <b>Escape (interna)</b> <b>36,17 mm</b> <b>&lt; límite &gt; : 34,47 mm</b> <b>Admisión (externa)</b> <b>36,63 mm</b> <b>&lt; límite &gt; : 34,63 mm</b> <b>Escape (externa)</b> <b>36,63 mm</b> <b>&lt; límite &gt; : 34,63 mm</b>
--	--



### 2. Mida:

- Fuerza del muelle comprimido ②.  
Fuera de especificación → Reemplace.
- Dimension ② Longitud instalada

	<b>Fuerza del muelle comprimido</b> <b>Internos</b> <b>7,50 ~ 9,17 kgf.m a 30,5 mm</b> <b>Externos</b> <b>12,85 ~ 15,79 kgf.m a 32,0 mm</b>
--	---



### 3. Mida:

- Inclinación del muelle ②.  
Fuera de especificación → Reemplace.

	<b>Límite de inclinación (todos)</b> <b>2,5°/1,6 mm</b>
--	--

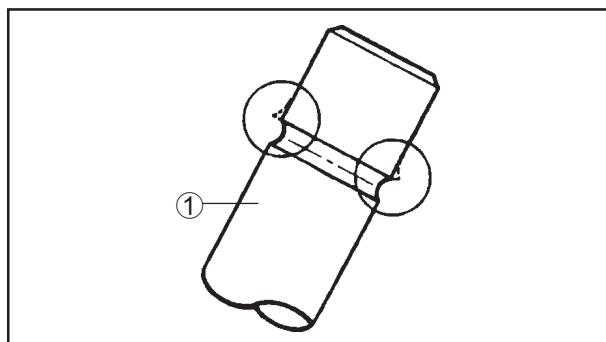


## INSTALACIÓN DE LAS VÁLVULAS

El siguiente procedimiento se aplica a todas las válvulas y a los componentes relacionados.

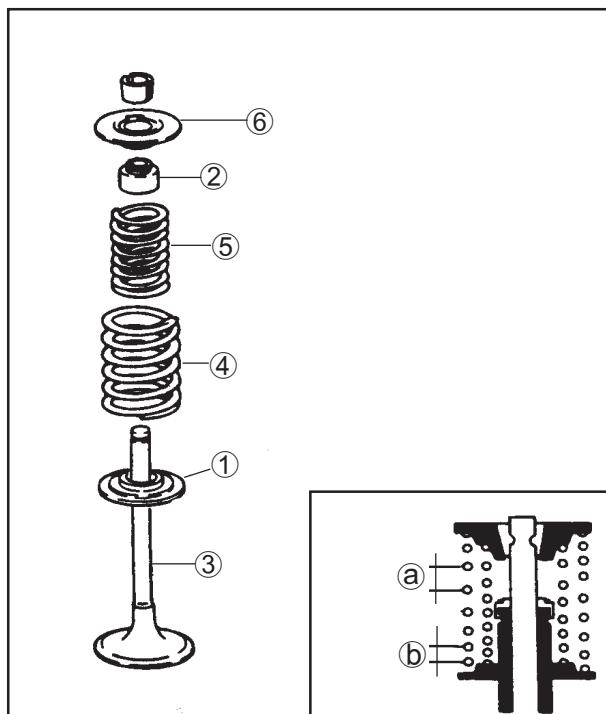
### 1. Desbarre:

- Punta del vástago de la válvula (con una piedra de afilar lubricada con aceite).



### 2. Lubrique:

- Vástago de la válvula ①.
- Retén del vástago de la válvula. **New**  
(con el lubricante recomendado)



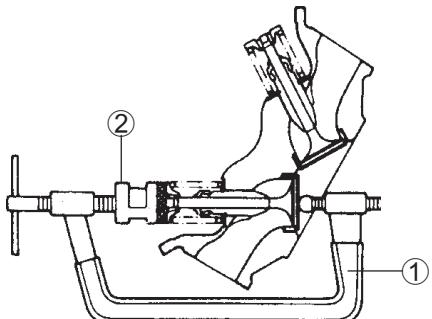
### 3. Instale:

- Asiento del muelle ①.
- Retén ②. **New**
- Válvula ③.
- Muelle externo ④.
- Muelle interno ⑤.
- Retención del muelle ⑥ (dentro de la culata).

#### NOTA:

Instale el muelle con el paso mayor ⑧ vuelto hacia arriba.

- Paso menor ⑨.



## 4. Instale:

- Chavetas de la válvula.

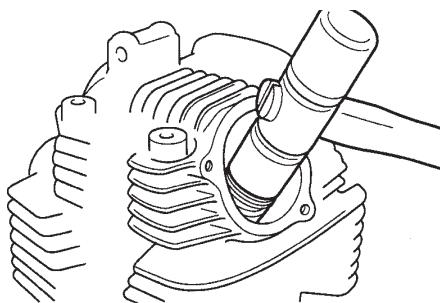
## NOTA:

Instale las trabas de la válvula, presionando el muelle con el compresor ① y el adaptador del compresor ②.



Compresor del muelle de la válvula  
90890-04019

Adaptador  
90890-01243



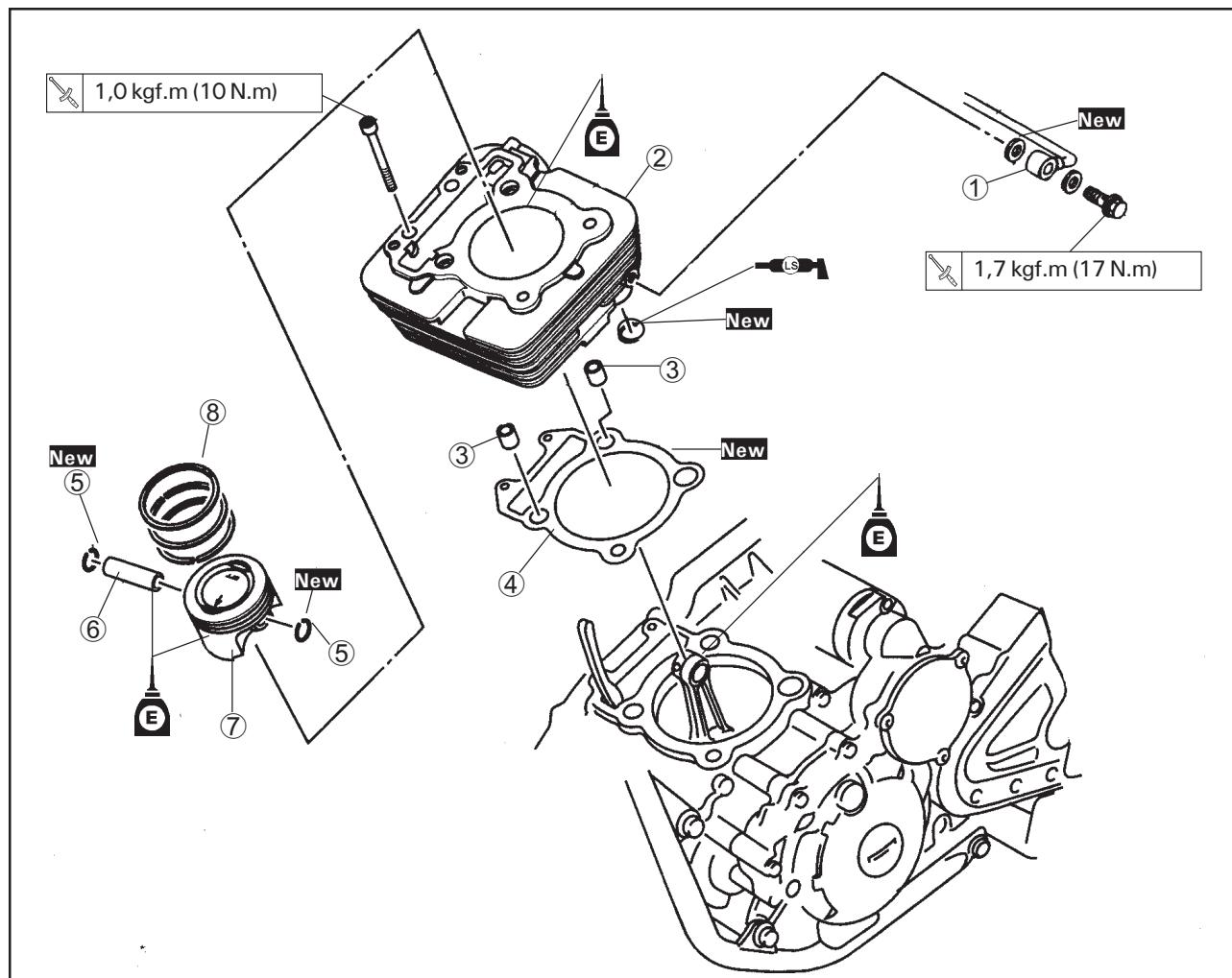
5. Para acomodar las trabas en el vástago de la válvula, golpee suavemente en la punta de la válvula con un martillo de plástico.

## ATENCIÓN:

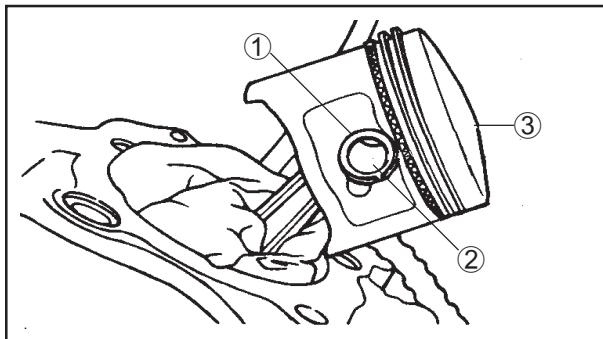
**Golpear en la punta de la válvula con exceso de fuerza puede damnificar la válvula.**



## CILINDRO Y PISTÓN



Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
	<b>Remover el cilindro y el pistón</b>		Remover las piezas en la orden impresa
1	Tubo de distribución de aceite	1	Consulte "INSTALACIÓN DEL PISTÓN Y DEL CILINDRO"
2	Cilindro	1	
3	Pernos-guía	2	
4	Junta del cilindro	1	
5	Traba del perno del pistón	2	Consulte "REMOCIÓN DEL CILINDRO Y DEL PISTÓN" e
6	Perno del pistón	1	"INSTALACIÓN DEL CILINDRO Y DEL PISTÓN"
7	Pistón	1	
8	Juego de anillos	1	
			Para la instalación, revertir el procedimiento de remoción



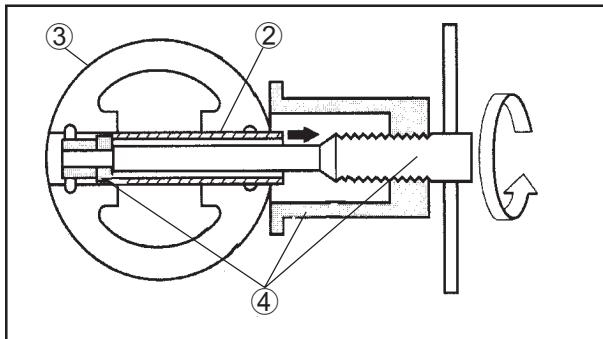
## REMOCIÓN DEL CILINDRO Y DEL PISTÓN

### 1. Remueva:

- Trabas del perno del pistón ①.
- Perno del pistón ②.
- Pistón ③.

### ATENCIÓN:

No utilice martillo para sacar el perno del pistón.

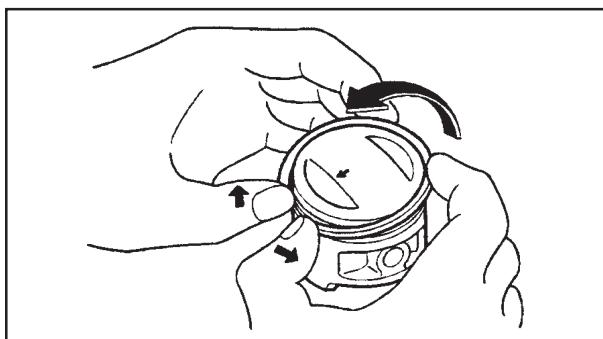


### NOTA:

- Antes de sacar la traba del perno del pistón, cubra la apertura de la carcasa con un paño limpio para evitar que caiga dentro del motor.
- Antes de sacar el perno del pistón, limpie el canal de la traba y el agujero del perno del pistón. Caso aun presente dificultad para sacar el perno del pistón, remuévalo con el extractor del perno del pistón ④.



Extractor del perno del pistón  
90890-01304



### 2. Remueva:

- Segmento superior.
- 2º segmento.
- Segmento de lubricación.

### NOTA:

Para remover un segmento del pistón, abra el vano de la punta con sus dedos y levante el lado del anillo sobre la corona del pistón.

## INSPECCIÓN DEL CILINDRO Y DEL PISTÓN

### 1. Verifique:

- Pared del pistón.
- Pared del cilindro.

Rayas verticales → Reemplace el cilindro, el pistón y los anillos del pistón como un conjunto.



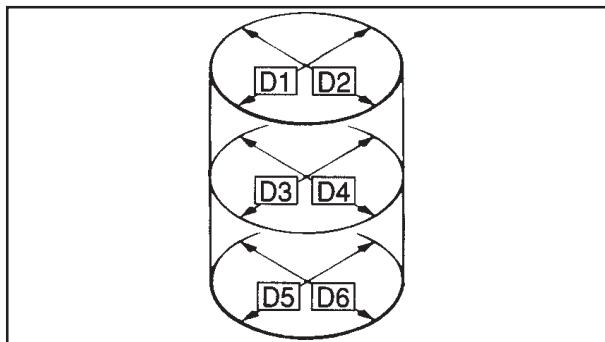
## 2. Mida:

- Holgura entre pistón y cilindro.

- \*\*\*\*\*
- Mida el diámetro del cilindro "C" con un micrómetro interno.

## NOTA:

Mida el diámetro del cilindro "C", verificando las medidas de lado a lado y de atrás hacia frente. Encuentre el promedio de las mediciones.



	Diámetro	Tolerancia
Cilindro "C"	74,000 ~ 74,100 mm	-----
Conicidad "T"	-----	0,10 mm
Ovalado "R"	-----	0,010 mm

"C" = máximo de D1 ~ D6  
 "T" = (máximo de D1 o D2) - (máximo de D5 o D6)  
 "R" = (máximo de D1, D3 o D5) - (mínimo de D2, D4 o D6)

- Caso esté fuera de especificación, reemplace el cilindro, el pistón y los segmentos como un conjunto.
- Mida el diámetro de la falda del pistón "P" con el micrómetro.
- ② 5 mm a partir del borde inferior del pistón.

	Diámetro de la falda del pistón 73,983 ~ 73,998 mm
--	---

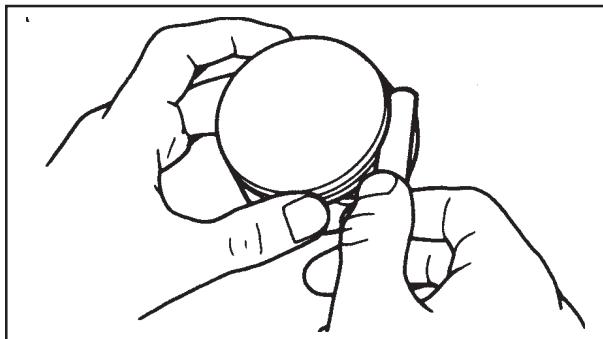
- En caso de que esté fuera de especificación, reemplace el pistón y los anillos como un conjunto.
- Calcule la holgura entre pistón y cilindro con la siguiente fórmula:

<b>Holgura entre pistón y cilindro =</b> <b>(diámetro del cilindro "C") - (diámetro de la falda del pistón "P")</b>
--

	Holgura entre pistón y cilindro 0,010 ~ 0,025 mm <límite>: 0,15 mm
--	--

- En caso de que esté fuera de especificación, reemplace el cilindro, el pistón y los segmentos como un conjunto.

\*\*\*\*\*



## INSPECCIÓN DE LOS SEGMENTOS DEL PISTÓN

### 1. Mida:

- Holgura lateral del segmento.  
Fuera de especificación → Reemplace el pistón y los segmentos como un conjunto.

### NOTA:

Antes de medir la holgura lateral de los segmentos, elimine cualesquier depósitos de carbono de los canales y de los propios segmentos.



#### Holgura lateral de los segmentos Segmento de compresión

0,030 ~ 0,065 mm

<límite>: 0,10 mm

#### Segmento rascador

0,020 ~ 0,055 mm

<límite>: 0,10 mm

### 2. Instale:

- Segmento (dentro del cilindro).

### NOTA:

Nivele el segmento dentro del cilindro con la corona del pistón.

④ 40 mm

### 3. Mida:

- Apertura en la punta del segmento.  
Fuera de especificación → Reemplace.

### NOTA:

La apertura del espaciador del segmento de aceite no puede ser medida. En caso de que la apertura del trillo sea excesiva, reemplace los tres segmentos como un conjunto.



#### Apertura en la punta del segmento

#### Segmento de compresión

0,19 ~ 0,31 mm

<límite>: 0,60 mm

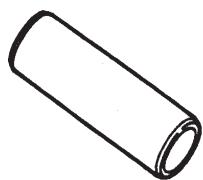
#### Segmento rascador

0,30 ~ 0,45 mm

<límite>: 0,60 mm

#### Segmento de aceite

0,10 ~ 0,35 mm

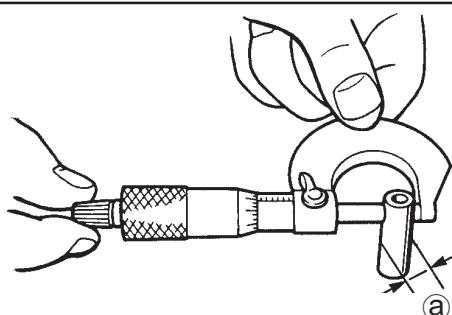


## INSPECCIÓN DE LOS BULONES

### 1. Verifique:

- Bulón.

Coloración azul/Ranuras → Reemplace el bulón y verifique el sistema de lubricación.



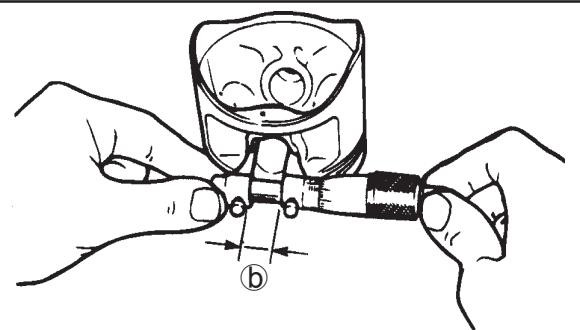
### 2. Mida:

- Diámetro externo del bulón ②.

Fuera de especificación → Reemplace.



**Diámetro externo del bulón**  
16,991 ~ 17,000 mm  
<límite>: 16,970 mm



### 3. Mida:

- Diámetro interno ② del orificio del bulón.

Fuera de especificación → Reemplace el pistón.



**Diámetro interno del orificio para el bulón**  
17,002 ~ 17,013 mm  
<límite>: 17,043 mm

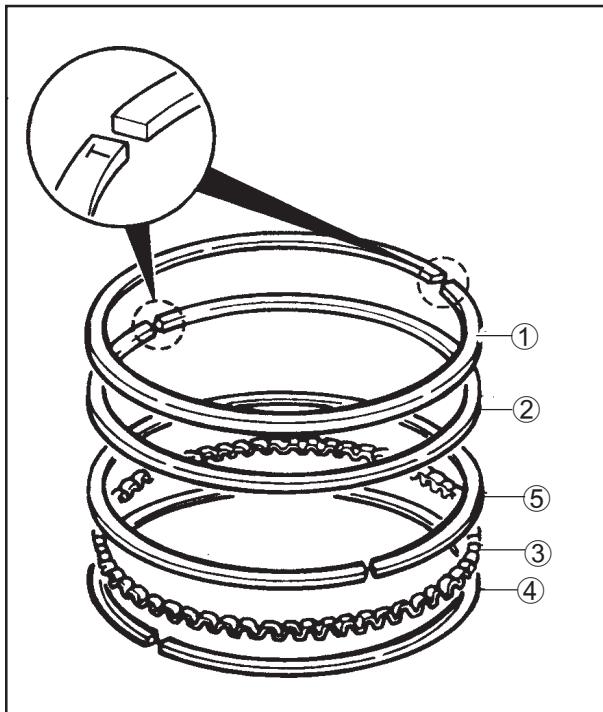
### 4. Calcule:

- Holgura entre el orificio y el perno.  
Fuera de especificación → Reemplace el perno y el pistón como un conjunto.

**Holgura entre agujero y perno = (diámetro interno del agujero ②) - (diámetro externo del perno ②)**



**Holgura entre el perno y el pistón**  
0,010 ~ 0,025 mm  
<límite>: 0,015 mm



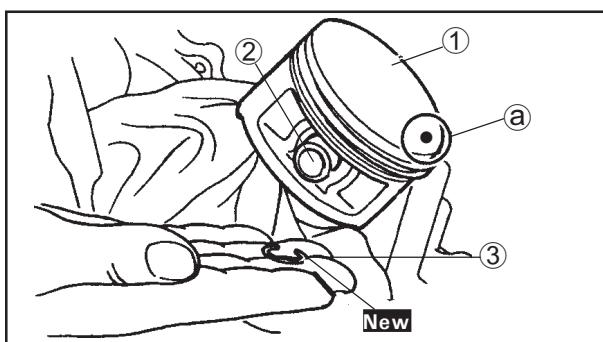
## INSTALACIÓN DEL PISTÓN Y DEL CILINDRO

### 1. Instale:

- Segmento superior ①.
- 2º segmento ②.
- Segmento superior de control de lubricación ③.
- Expansor del segmento de lubricación ④.
- Segmento inferior de control de lubricación ⑤.

### NOTA:

Asegúrese de instalar los segmentos del pistón de forma que las marcas o números del fabricante queden vueltos hacia arriba.



### 2. Instale:

- Pistón ①.
- Bulón ②.
- Abrazadeira del bulón ③. **New**

### NOTA:

- Aplique aceite para motor en el bulón.
- Asegúrese de que la marca ③ en el pistón apunte para el escape del motor.
- Antes de instalar las trabas del perno, cubra la apertura de las carcassas con un paño limpio para evitar que caigan en el interior del motor.

### 3. Instale:

**New**

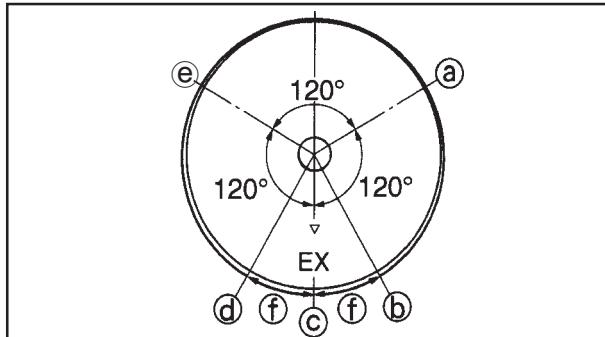
- Junta del cilindro.
- Pernos-guía.

### 4. Lubrique:

- Pistón.
- Anillos.
- Cilindro (utilice el lubricante recomendado).

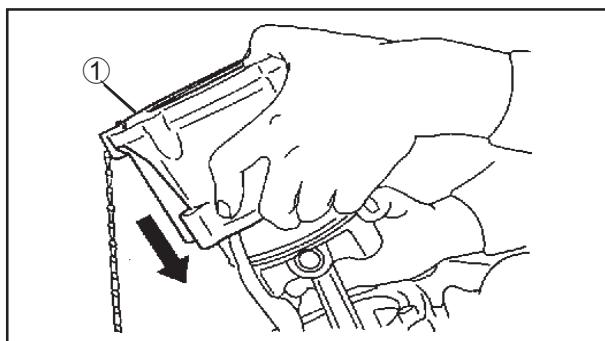


**Lubricante recomendado**  
Aceite para motor



## 5. Desplace:

- Aperturas en la punta de los segmentos.
  - ⓐ Segmento superior
  - ⓑ Segmento superior de control de lubricación
  - ⓒ Expansor del segmento de lubricación
  - ⓓ Segmento inferior de control de lubricación
  - ⓔ 2º segmento
  - ⓕ 20 mm
- Ⓐ Lado de escape.

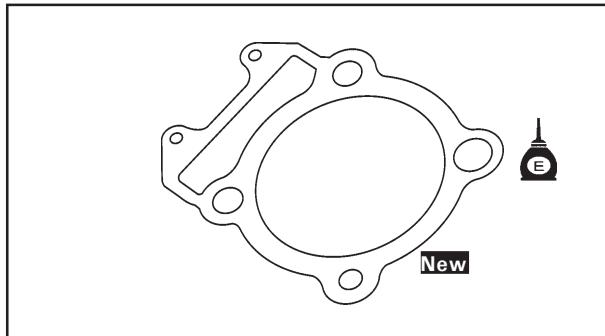


## 6. Instale:

- Cilindro ①.
- Guía de la cadena de mando (escape).

## NOTA:

- Mientras comprime los anillos con una mano, instale el cilindro con la otra.
- Pase la cadena de mando y su guía (lado de escape) a través de la cavidad de la cadena de mando.



## 7. Instale:

- Anillos O-Ring. **New**
- Junta. **New**
- Tornillos del cilindro.

## NOTA:

- Lubrique las roscas de los tornillos del cilindro y la superficie de contacto con aceite para motor.
- Instale las arandelas con su superficie estampada vuelta hacia arriba.

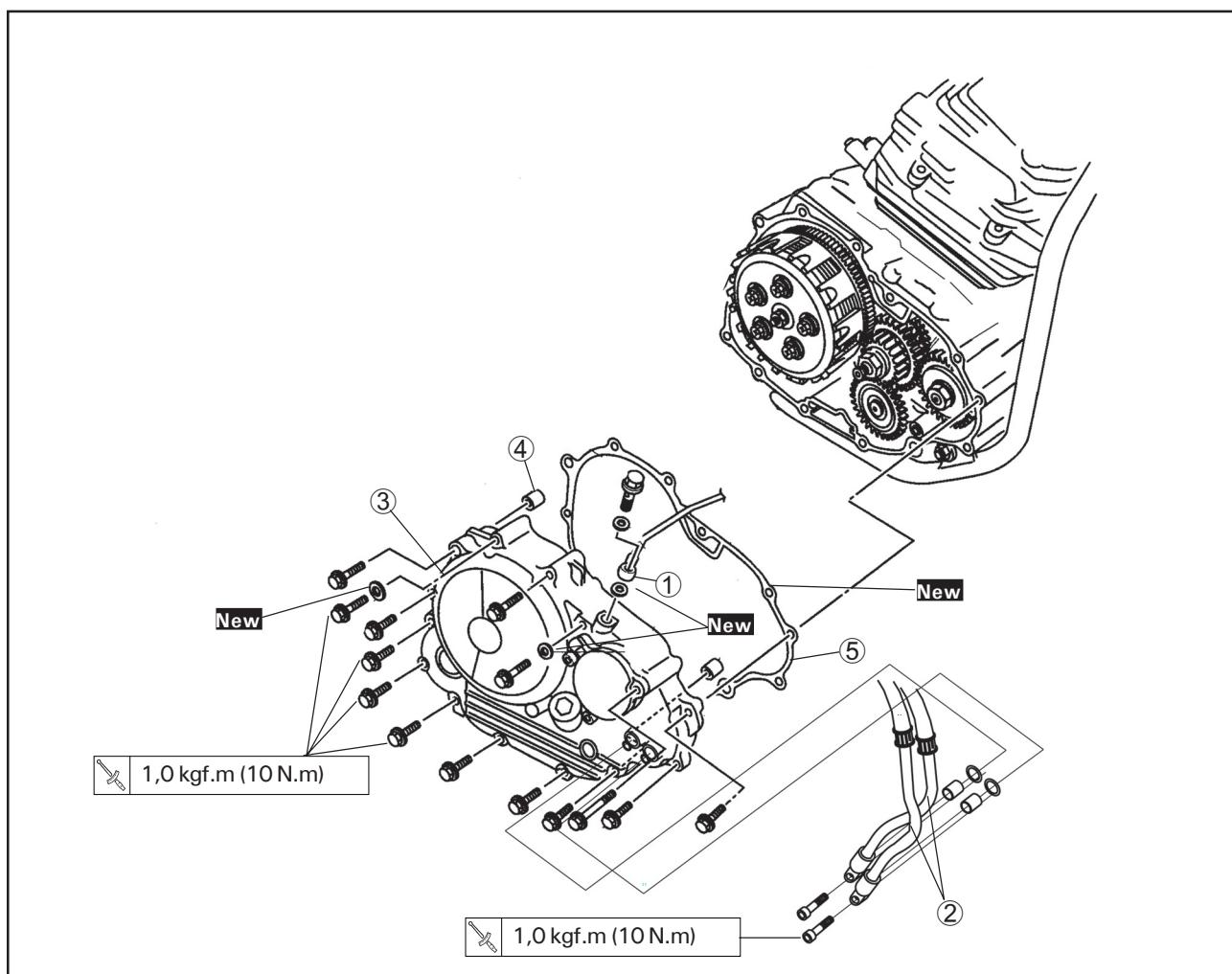


Tornillos del cilindro  
1,0 kgf.m (10 N.m)



## EMBRAGUE

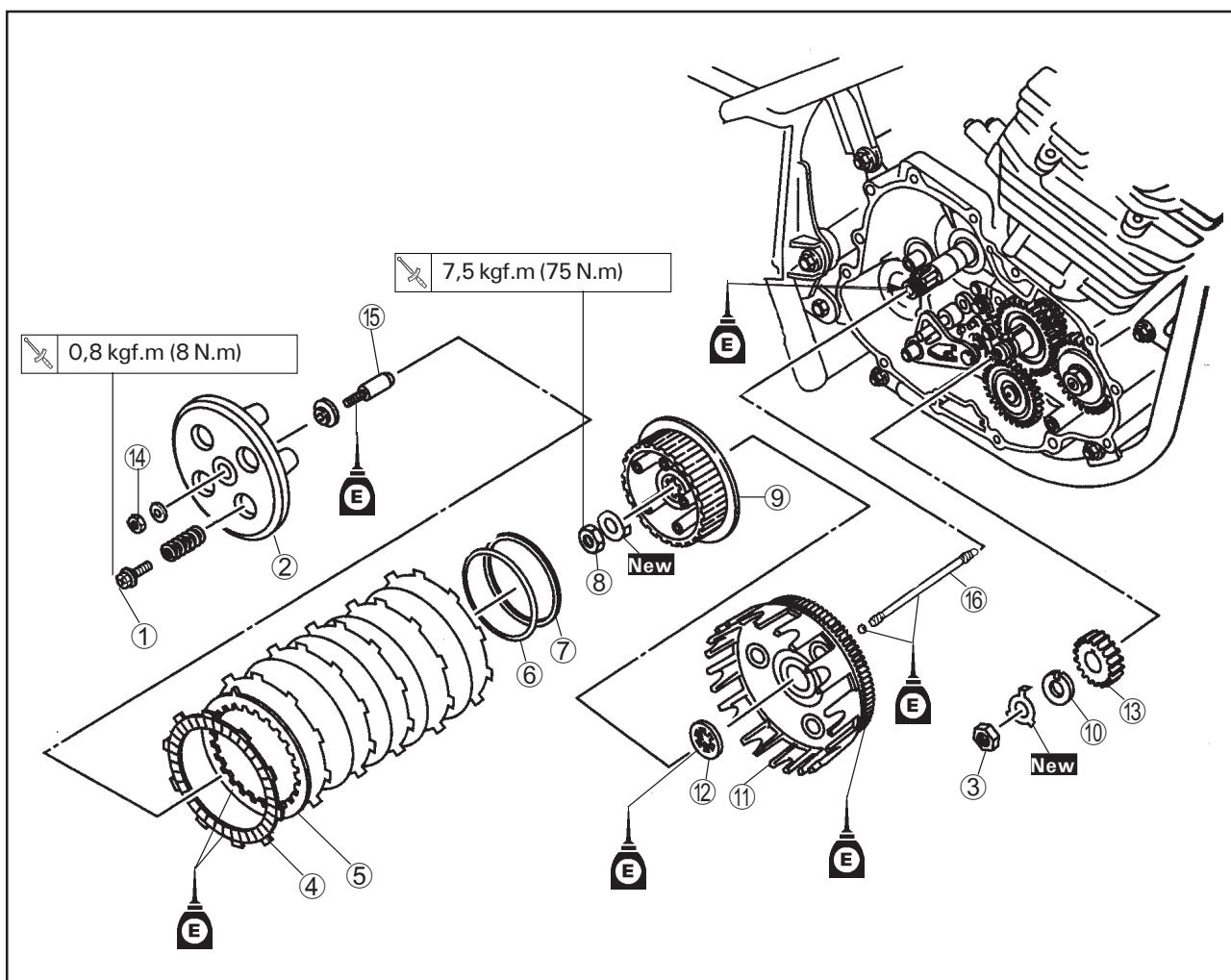
### TAPA DEL EMBRAGUE



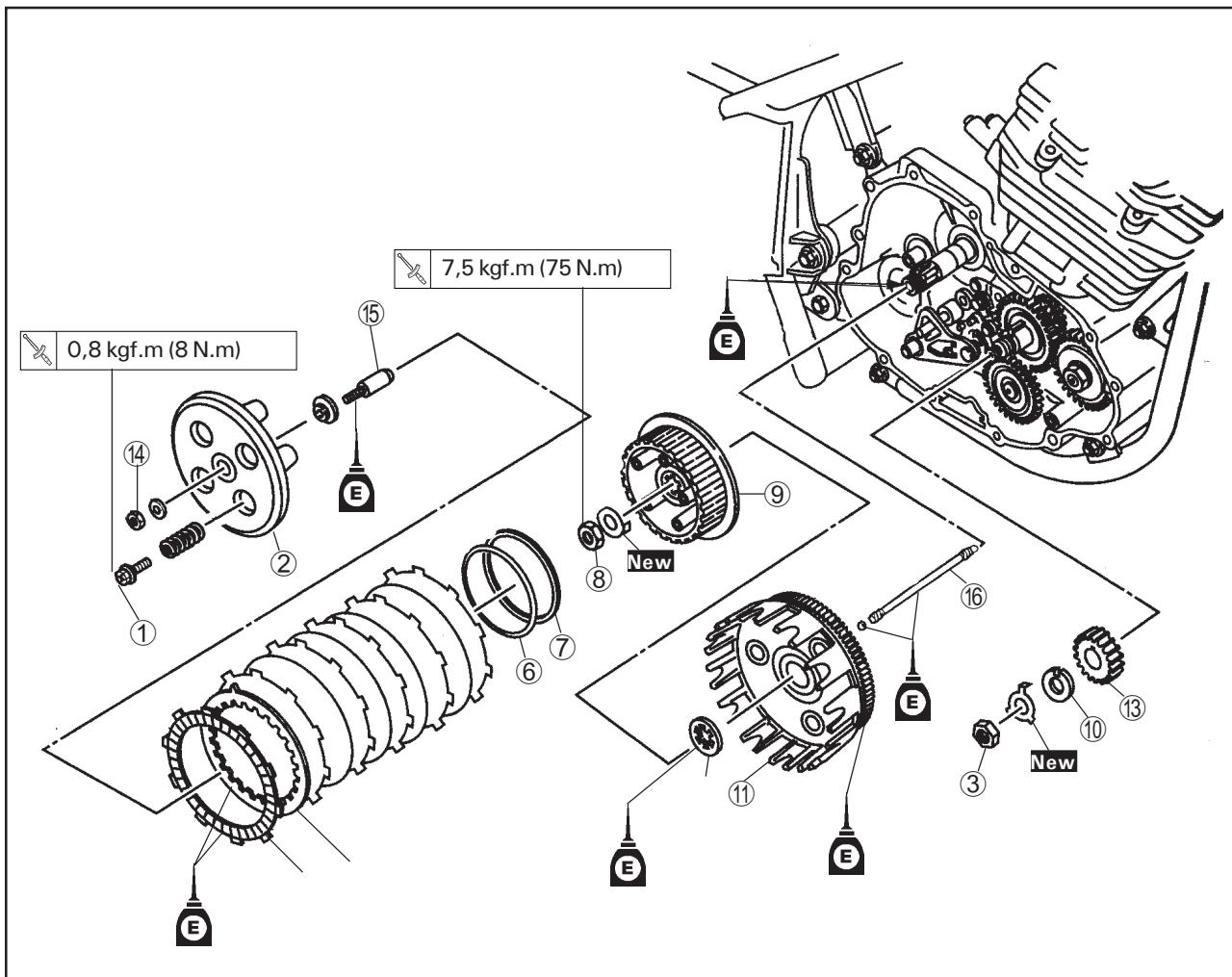
Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
	<b>Remoción del embrague</b> Aceite del motor Soporte del freno trasero		Remover las piezas en la orden impresa Consulte "CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR" en el capítulo 3 Consulte "AJUSTE DEL FRENO TRASERO" en el capítulo 3
1	Tubo de distribución de aceite	1	
2	Mangueras del radiador de aceite	1	
3	Tapa del embrague	2	
4	Pernos-guía	1	
5	Junta de la tapa del embrague	2	
		1	Desconectar
			Para la instalación, revertir el procedimiento de remoción



## EMBRAGUE



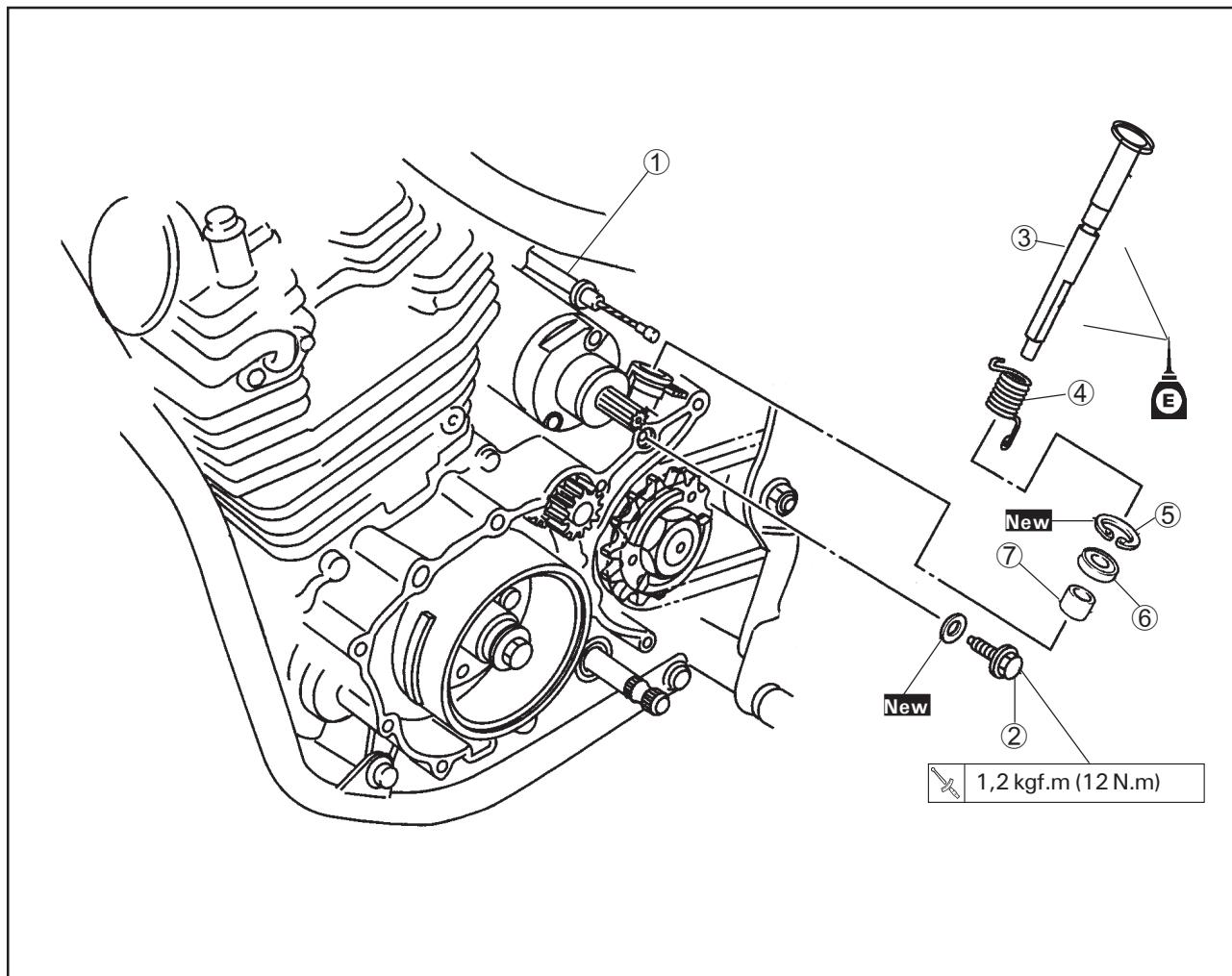
Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
1	<b>Remoción del embrague</b>		Remover las piezas en la orden impresa
1	Tornillo / muelle del embrague	4/4	
2	Placa de presión	1	
3	Tuerca del engranaje primario	1	
4	Discos de fricción	6	
5	Discos de acero	5	
6	Disco amortiguador	1	Consulte "INSTALACIÓN DEL EMBRAGUE"
7	Base del disco amortiguador	1	
8	Tuerca del cubo del embrague	1	
9	Cubo del embrague	1	
10	Arandela especial	1	
11	Campana	1	



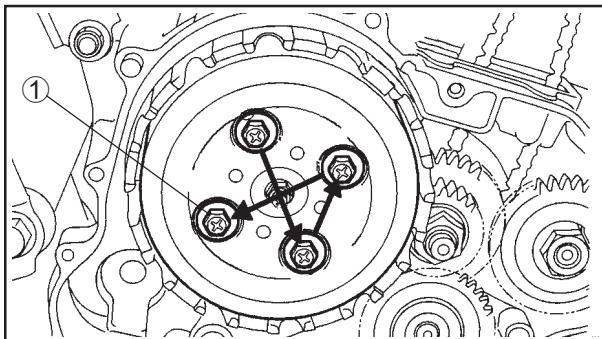
Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
12	Arandela especial	1	
13	Engranaje primario	1	
14	Contratuerca	1	
15	Tornillo de ajuste	1	
16	Asta / bola de accionamiento	1/1	Consulte "REMOCIÓN DEL EMBRAGUE" e "INSTALACIÓN DEL EMBRAGUE"
			Para la instalación, revertir el procedimiento de remoción



## PALANCA DE ACCIONAMIENTO



Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
1	<b>Remoción de la palanca de accionamiento</b> Pedal del cambio Engranaje loco de arranque Cable del interruptor de punto muerto Tapa izquierda del motor 1 Cable del embrague 2 Tornillo 3 Palanca de accionamiento 4 Muelle 5 Anillo-traba 6 Cojinete 7 Espaciador	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Remover las piezas en la orden impresa Consulte "REMOCIÓN DEL MOTOR" Consulte "MOTOR DE ARRANQUE"  Desconectar  Para la instalación, revertir el procedimiento de remoción



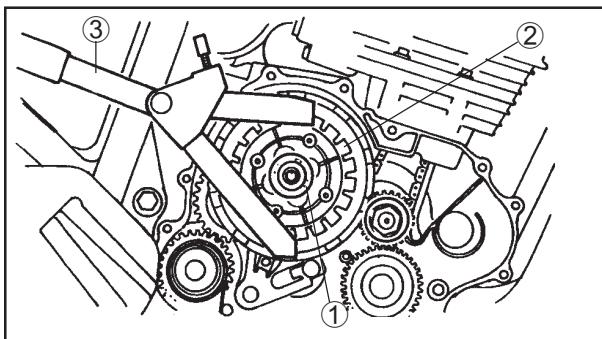
## REMOCIÓN DEL EMBRAGUE

### 1. Remueva:

- Tornillos ①.

### NOTA:

Suelte cada tornillo  $\frac{1}{4}$  de volta por vez en estández cruzado. Después que todos los tornillos estén completamente sueltos, remuévalos.



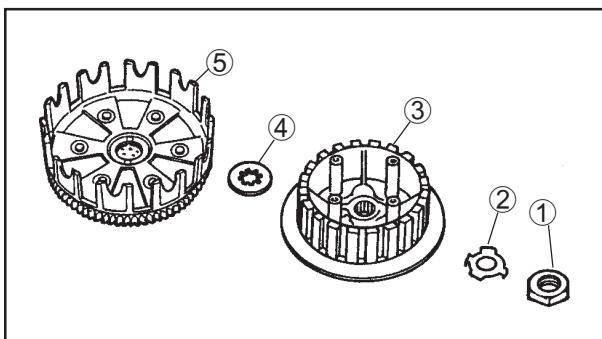
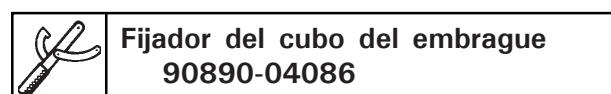
### 2. Enderece la ala de la arandela-traba.

### 3. Suelte:

- Tuerca del cubo del embrague ①.

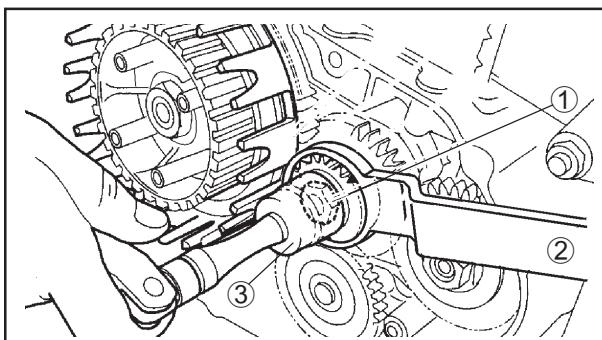
### NOTA:

Mientras sujetá el cubo del embrague ② con el fijador del cubo del embrague ③, suelte la tuerca del cubo.



### 4. Remueva:

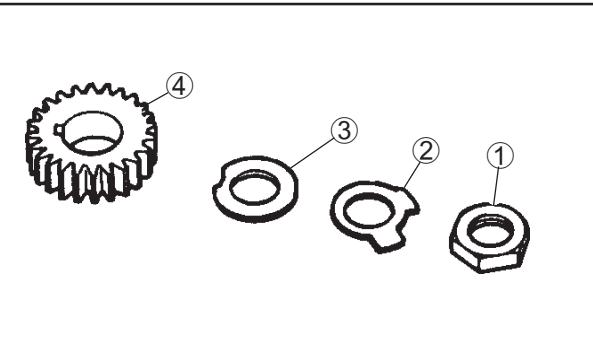
- Tuerca ①.
- Arandela-traba ②.
- Arandela especial ④.
- Campana ⑤.



### NOTA:

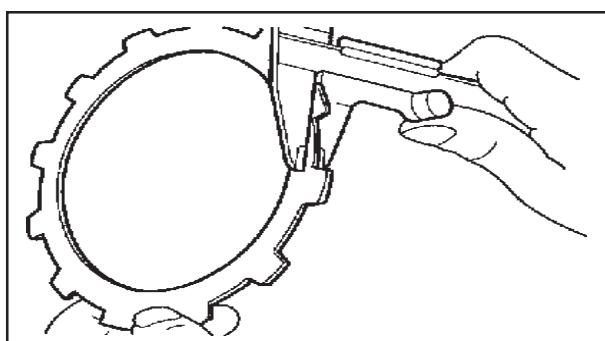
Suelte la tuerca del engranaje primario ① con un soquete ③, mientras fija con la herramienta especial ②.





## INSPECCIÓN DEL ENGRANAJE PRIMARIO

- Tuerca del engranaje primario ①.
  - Arandela-traba ②.
  - Arandela especial ③.
  - Engranaje primario ④.
- Desgaste/Trincas → Reemplace.



## INSPECCIÓN DE LOS DISCOS DE FRICCIÓN

El siguiente procedimiento se aplica a todos los discos de fricción.

### 1. Verifique:

- Disco de fricción (estrecho).
  - Disco de fricción.
- Daños/Desgaste → Reemplace los discos de fricción como un conjunto.

### 2. Mida:

- Espesor del disco de fricción (estrecho).
  - Espesor del disco de fricción.
- Daños/Desgaste → Reemplace los discos de fricción como un conjunto.

### NOTA:

Mida el disco de fricción en cuatro puntos.



**Grosor de los discos de fricción**  
3,10 ~ 2,90 mm

## INSPECCIÓN DE LOS PLATOS DE EMBRAGUE

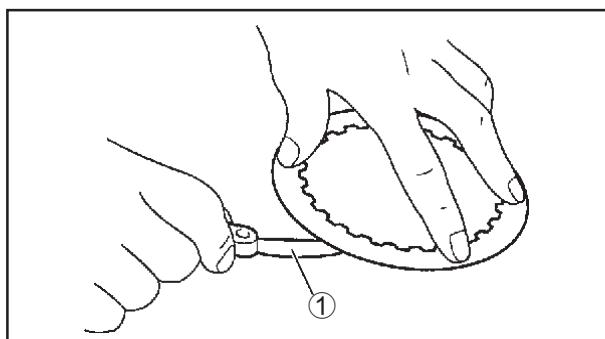
El siguiente procedimiento se aplica a todos los discos de acero.

### 1. Verifique:

- Platos de embrague.
- Danos → Reemplace los discos de acero como un conjunto.

### 2. Mida:

- Deformación del plato de embrague (utilice el calibre de espesores ①).
- Fuera de especificación → Reemplace los discos de acero como un conjunto.



**Límite de deformación del plato de embrague**  
0,20 mm



## INSPECCIÓN DE LOS MUELLES DEL EMBRAGUE

El siguiente procedimiento se aplica a todos los muelles del embrague.

### 1. Verifique:

- Muelle del embrague.

Daños → Reemplace los muelles como un conjunto.

### 2. Mida:

- Longitud libre del muelle ②.

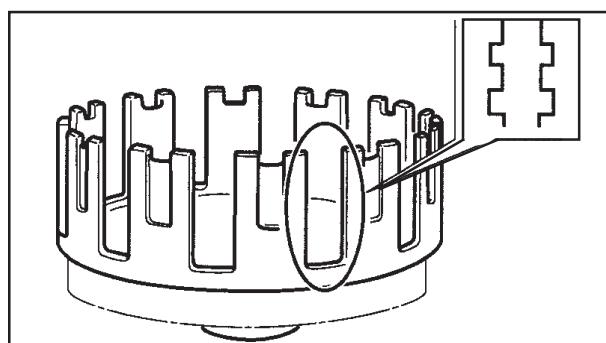
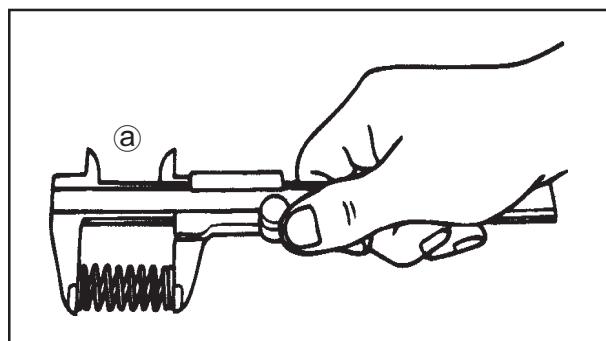
Fuera de especificación → Reemplace los muelles del embrague como un conjunto.



Longitud libre de los muelles

41,60 mm

< Límite >: 39,60 mm



## INSPECCIÓN DE LA CAMPANA

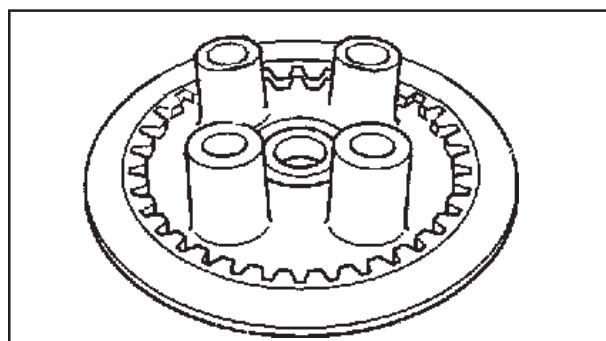
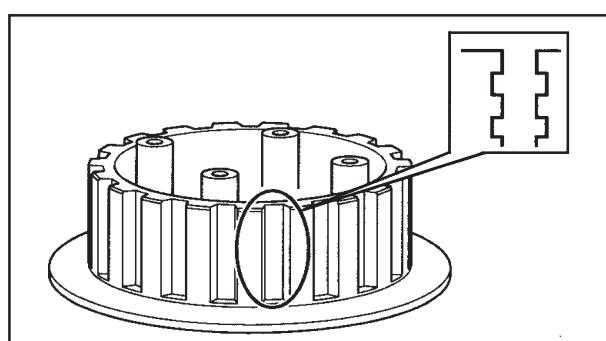
### 1. Verifique:

- Garras de la campana.

Daños/Corrosión/Desgaste → Desbaste las garras de la campana o reemplácela.

### NOTA:

Desgaste en los bordes de la campana causará funcionamiento incorrecto del embrague.

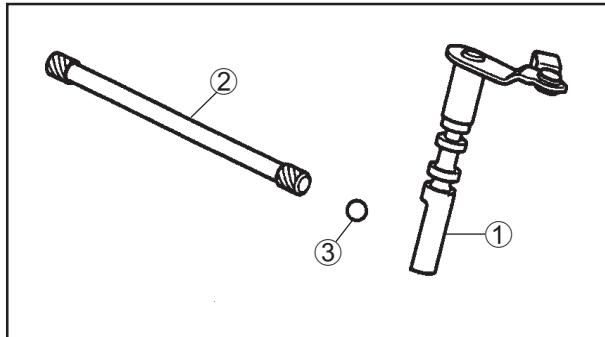


## INSPECCIÓN DE LA PLACA DE PRESIÓN

### 1. Verifique:

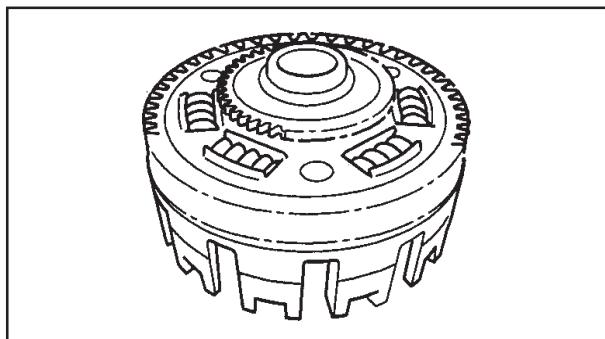
- Placa de presión.

Rajaduras/Daños → Reemplazar.



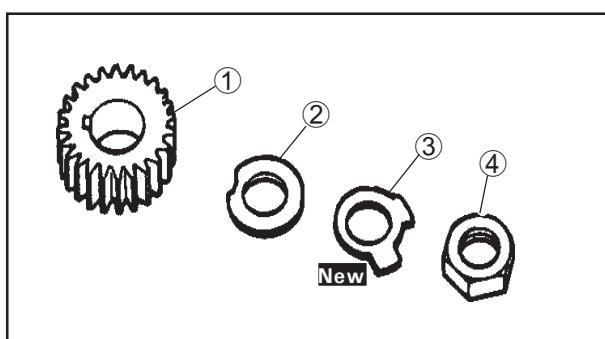
## INSPECCIÓN DE LA PALANCA Y DE LA ASTA DE ACCIONAMIENTO

1. Verifique:
  - Levas de la palanca de accionamiento ①.  
Daños/Desgaste → Reemplace.
2. Verifique:
  - Asta de accionamiento ②.
  - Bola de acero ③.  
Daños/Desgaste → Reemplace los componentes como un conjunto.



## INSPECCIÓN DE LA CAMPANA

1. Verifique:
  - Engranaje movido.  
Daños/Desgaste → Reemplace el engranaje movido y la campana como un conjunto.  
Ruido excesivo durante el funcionamiento → Reemplace el engranaje movido y la campana como un conjunto.

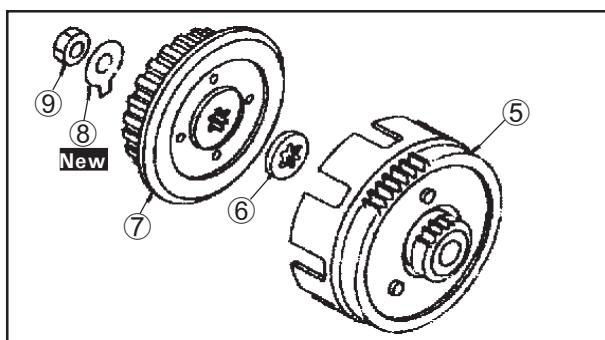


## INSTALACIÓN DEL EMBRAGUE

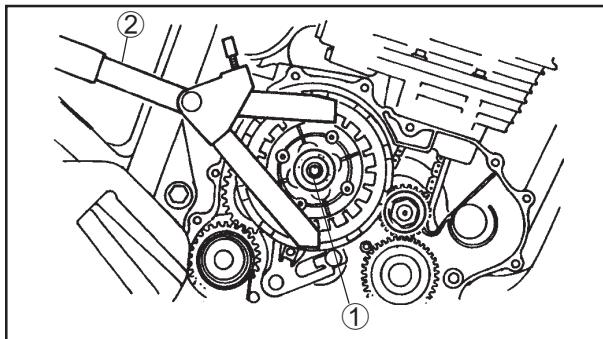
1. Instale:
  - Engranaje primario ①.
  - Arandela especial ②.
  - Arandela-traba ③. **New**
  - Tuerca del engranaje primario ④.

### NOTA:

Fije la tuerca, utilizando el fijador del engranaje primario y un soquete.



- Campana ⑤.
- Arandela especial ⑥.
- Cubo del embrague ⑦.
- Arandela-traba ⑧. **New**
- Tuerca ⑨.



## 2. Apriete:

- Tuerca del cubo del embrague ①.
- Tuerca del engranaje primario.

### NOTA:

- Apriete la tuerca del cubo del embrague ① mientras sujetá el cubo del embrague con el fijador del cubo del embrague ②.
- Apriete la tuerca del engranaje primario con el fijador del engranaje primario y un soquete.



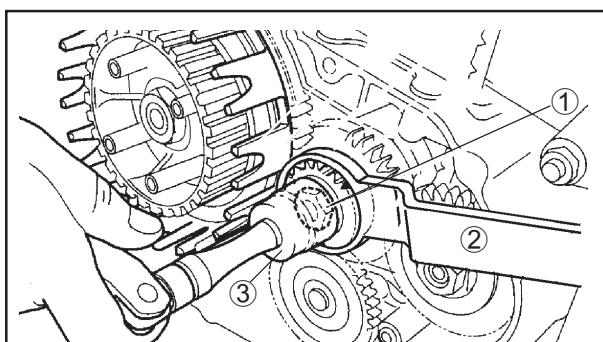
**Fijador del cubo del embrague**  
90890-04086

**Fijador del engranaje primario**  
90890-408X2



**Tuerca del cubo del embrague**  
7,5 kgf.m (75 N.m)

**Tuerca del engranaje primario**  
7,5 kgf.m (75 N.m)



## 3. Doble:

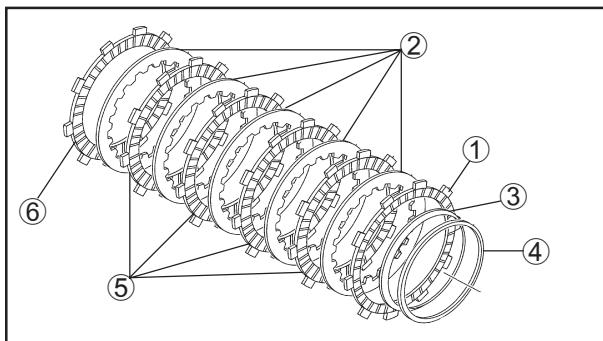
- Ala de la arandela-traba.  
(hacia el lado plano de la tuerca ①)

### NOTA:

Fije la tuerca, utilizando el fijador del engranaje primario ② y un soquete ③.

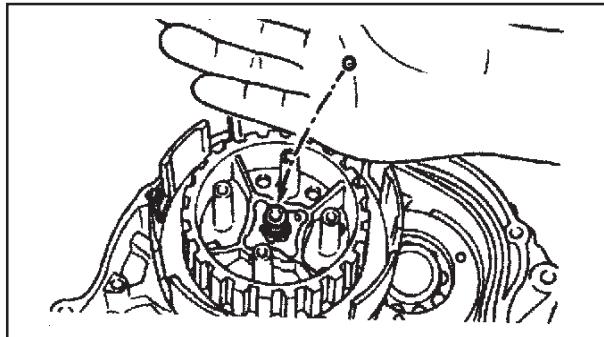


**Fijador del engranaje primario**  
90890-408X2



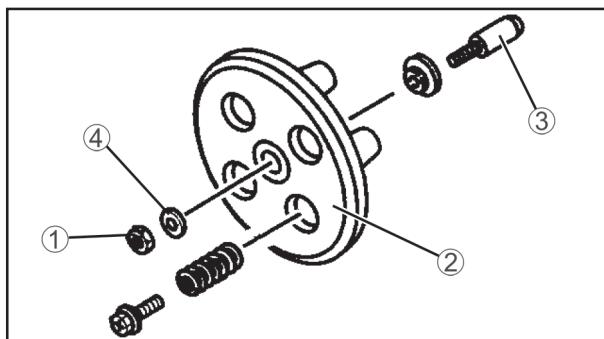
### NOTA:

- El primer disco ① es hecho en colcho, y es más estrecho. Sirve para acomodar una arandela plana ④ y un muelle de retorno ③.
- El muelle debe ser montado con la extremidad más alta vuelta hacia fuera.
- Los cuatro discos intermedios ⑤ son hechos de papel y no tienen diferencias entre si.
- El último disco ⑥ es de colcho, y es más oscuro con relación a los demás.
- La diferencia de material y el número de resaltos de contacto tiene el objetivo de reducir el impacto en el primer engrane de marcha, principalmente con el motor frió.
- Tenga un cuidado especial en el montaje, pues no debemos invertir la orden de los discos. Observe también que el borde arredondeado de los discos separadores ② debe quedar vuelto hacia dentro.
- Los discos del embrague deben ser humedecidos en aceite de motor antes del montaje.



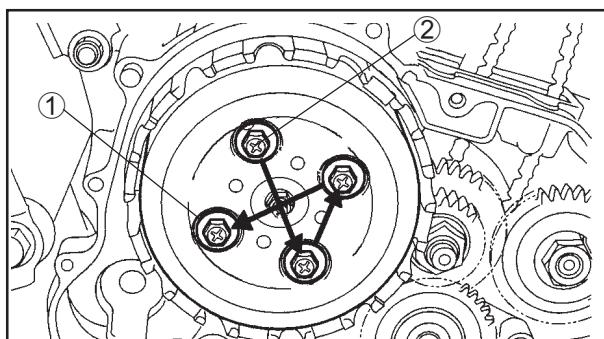
## 4. Instale:

- Bola.



## 5. Instale:

- Tuerca del tornillo de ajuste ①.
- Placa de presión ②.
- Tornillo de ajuste ③.
- Arandela ④.



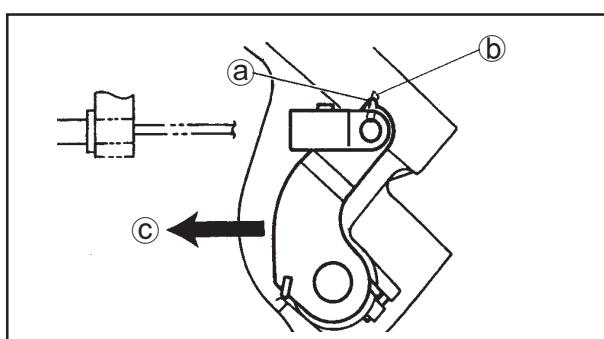
## 6. Instale:

- Muelles del embrague ①.
- Tornillos ②.

**Tornillos (muelle del embrague)**  
0,8 kgf.m (8 N.m)

**NOTA:**

Apriete los tornillos de los muelles en pasos y en est\'andar cruzado.

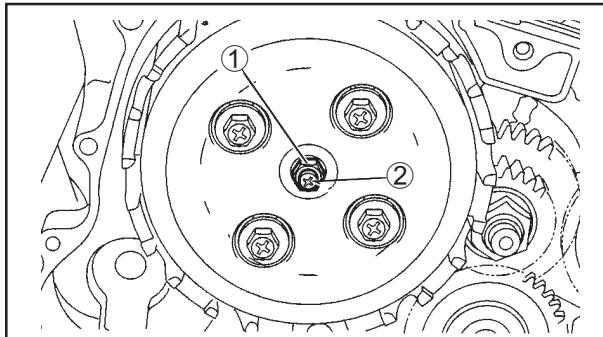


## 7. Verifique:

- Posici\'on de la palanca de accionamiento.

Empuje el conjunto de la palanca contra la seta ④ y aseg\'urese de que las marcas de alineaci\'on est\'en alineadas.

- ④ Marca de la palanca
- ④ Marca de la carcasa



#### 8. Ajuste:

- Posición de la palanca de accionamiento.

\*\*\*\*\*

#### Pasos de ajuste:

- Suelte la contratuerca ①.
- Gire el ajustador ② en sentido de las agujas del reloj o contrario al de las agujas del reloj para alinear las marcas.
- Sujete el ajustador para evitar que el mismo se mueva, y apriete la contratuerca.

#### ATENCIÓN:

Tenga cuidado para no apretar demasiado el ajustador ② y remover la holgura entre ambas las astas de accionamiento.

- Apriete la contratuerca ①.

	<b>Contratuercas</b> <b>0,8 kgf.m (8 N.m)</b>
--	--

\*\*\*\*\*

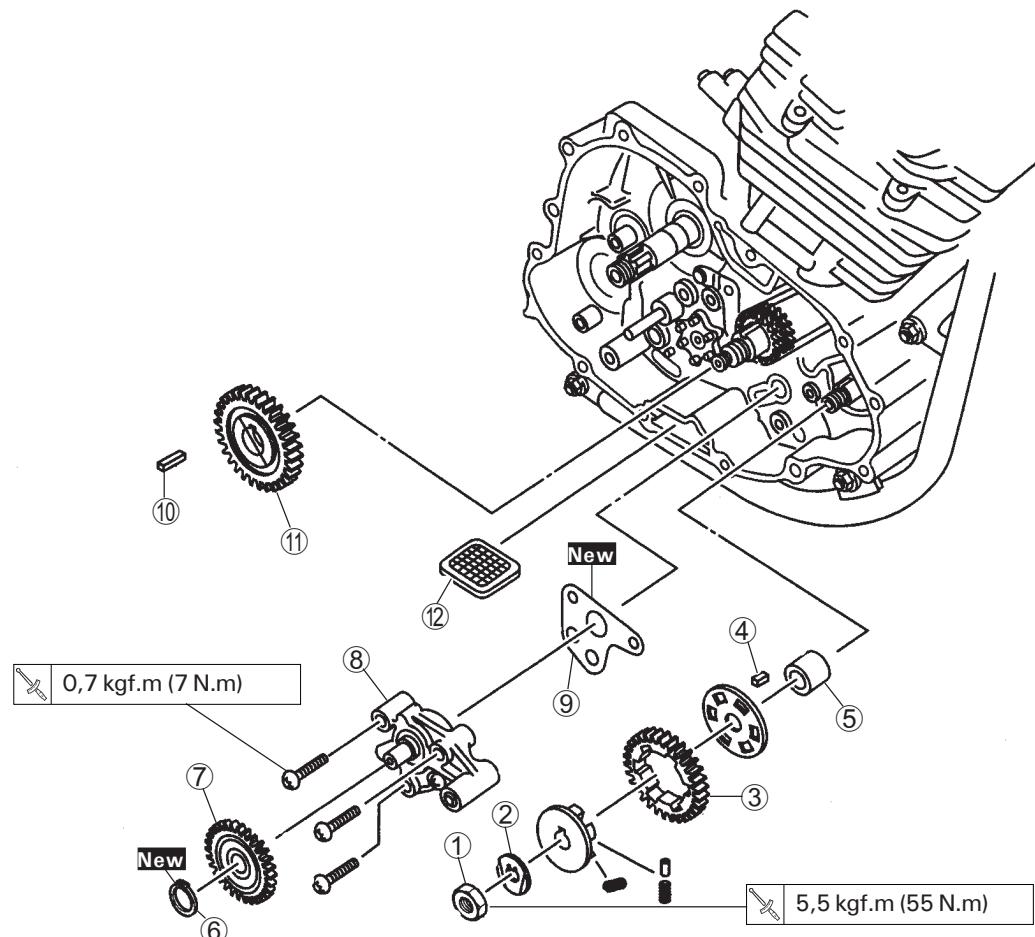
#### 10. Instale:

- Pernos-guía.
- Junta de la tapa. **New**
- Tapa de la carcasa (LD).

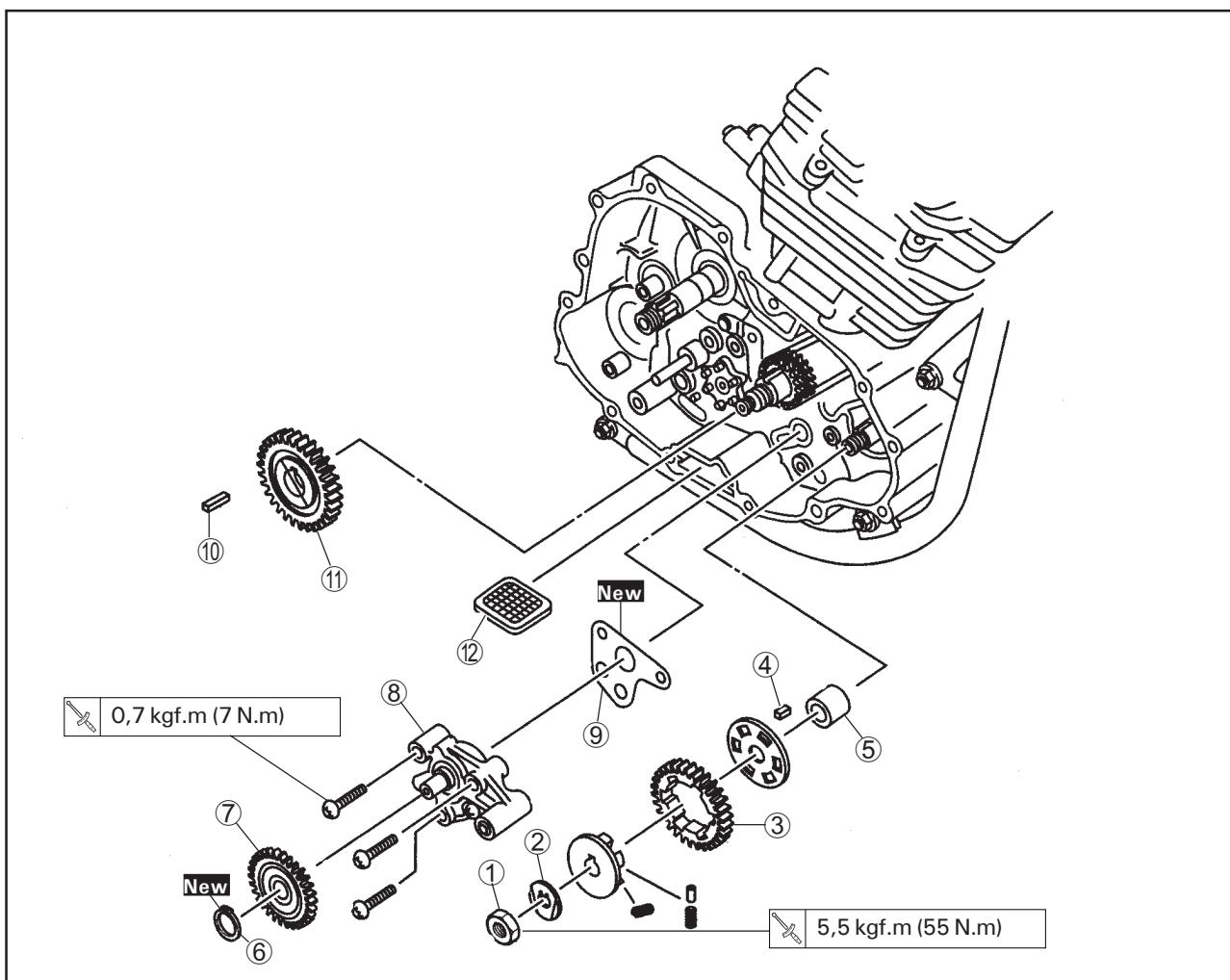
	<b>Tornillos de la tapa de la carcasa</b> <b>1,0 kgf.m (10 N.m)</b>
--	--



## BOMBA DE ACEITE Y ENGRANAJE DEL BALANCÍN



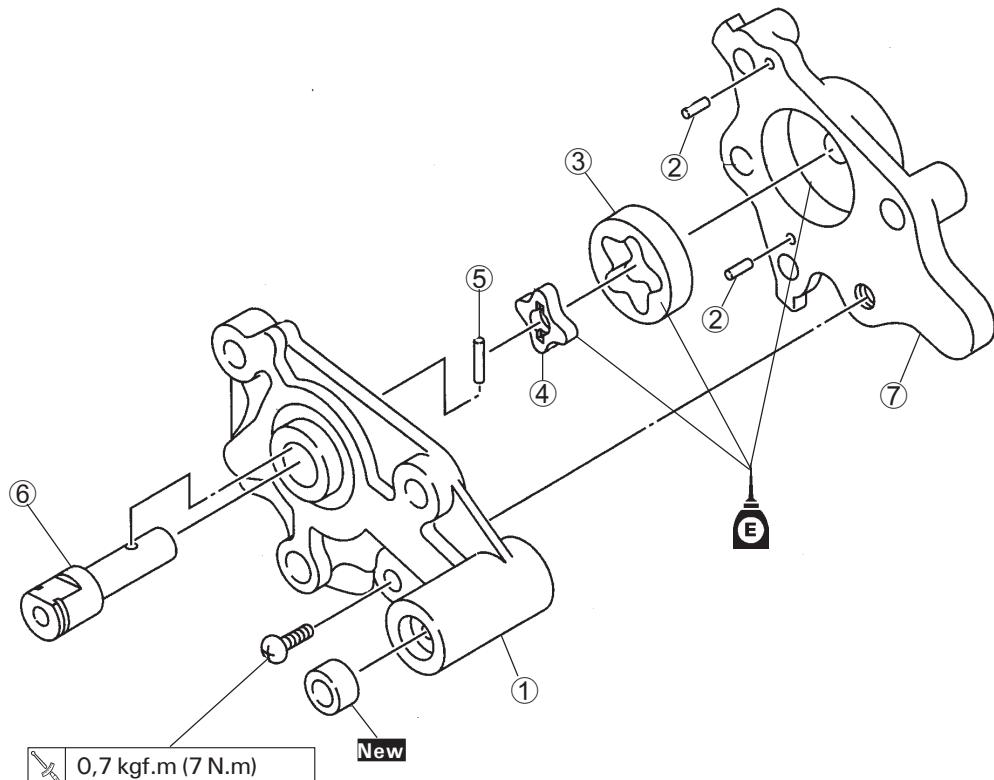
Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
1	<b>Remoción de la bomba de aceite y engranaje del balancín</b> Aceite del motor Tapa del embrague Engranaje primario 1 Tuerca 2 Arandela-traba 3 Engranaje del balancín 4 Llaveta 5 Espaciador	1 1 1 1 1 1 1 1 1	Remueva las piezas en la orden impresa Drenar Consulte "TAPA DEL EMBRAGUE" Consulte "EMBRAGUE" Consulte "MONTAJE DEL ENGRANAJE DEL BALANCÍN"



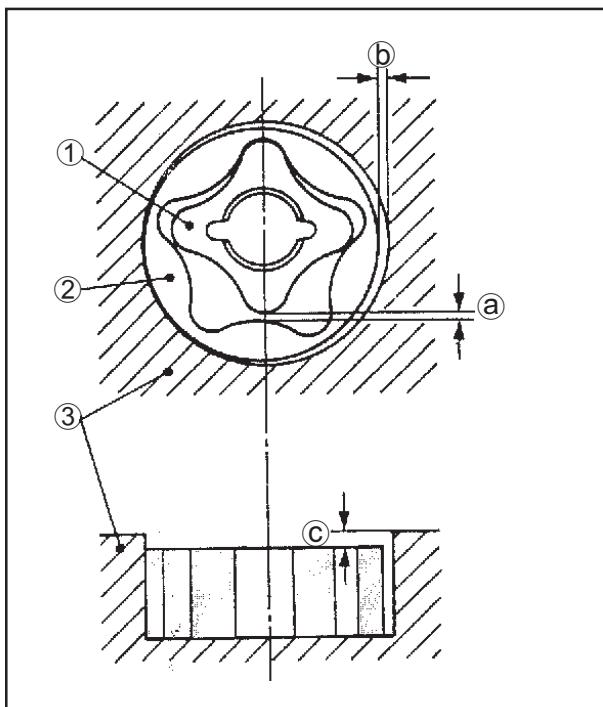
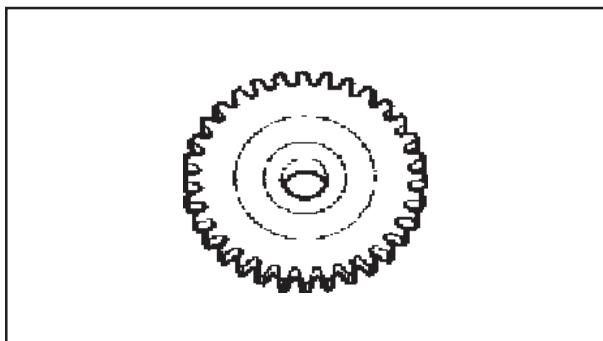
Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
6	Anillo-traba	1	
7	Engranaje de la bomba de aceite	1	
8	Bomba de aceite	1	
9	Junta de la bomba de aceite	1	- Consulte "MONTAJE DE LA BOMBA DE ACEITE"
10	Llaveta	1	
11	Engranaje motriz	1	
12	Tubo de succión (subfiltro de aceite)	1	
			Para la instalación, invertir el procedimiento de remoción



## BOMBA DE ACEITE



Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
	<b>Desmontaje de la bomba de aceite</b>		Remover las piezas en la orden impresa
①	Carcasa 1	1	
②	Pasador	2	
③	Rotor externo	1	
④	Rotor interno	1	
⑤	Perno-traba	1	
⑥	Eje	1	
⑦	Carcasa 2	1	
			Para el montaje, revertir el procedimiento de remoción



## INSPECCIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE

### 1. Verifique:

- Engranaje de la bomba de aceite. Rajaduras/Daños/Desgaste → Reemplace la(s) pieza(s) defectuosa(s).

### 2. Mida:

- Holgura ① entre el rotor externo y el rotor interno.
- Holgura ② entre el rotor externo y la carcasa de la bomba de aceite.
- Holgura ③ entre la carcasa de la bomba de aceite y los rotores interno y externo.

Fuera de especificación → Reemplace la bomba de aceite.

① Rotor interno

② Rotor externo

③ Carcasa de la bomba de aceite



**Holgura entre el rotor externo y el rotor interno**

0,15 mm

< Límite >: 0,2 mm

**Holgura entre el rotor externo y la carcasa de la bomba de aceite**

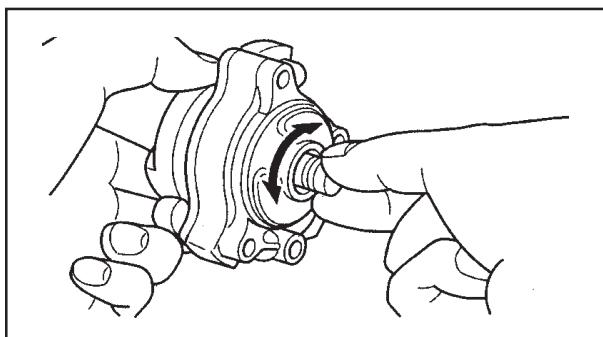
0,10 ~ 0,15 mm

< Límite >: 0,20 mm

**Holgura entre la carcasa de la bomba de aceite y los rotores interno y externo**

0,04 ~ 0,09 mm

< Límite >: 0,15 mm



### 3. Verifique:

- Funcionamiento de la bomba de aceite.

Movimiento inadecuado → Repita los pasos 1 y 2 o reemplace la(s) pieza(s) defectuosa(s).



## INSPECCIÓN DE LOS TUBOS Y MANGUERAS DE SUMINISTRO DE ACEITE

El siguiente procedimiento se aplica a todos los tubos y mangueras de suministro de aceite.

### 1. Verifique:

- Tubo de distribución de aceite.
- Manguera de suministro de aceite.  
Daños → Reemplazar.  
Obstrucción → Lave y sople con aire comprimido.

## MONTAJE DE LA BOMBA DE ACEITE

### 1. Lubrique:

- Rotor interno de la bomba de aceite.
- Rotor externo de la bomba de aceite.
- Eje de la bomba de aceite.  
(utilice el lubricante recomendado).

	<b>Lubricante recomendado</b> <b>Aceite de motor</b>
--	---

### 2. Instale:

- Rotor externo de la bomba de aceite.
- Rotor interno de la bomba de aceite.  
(hasta la carcasa de la bomba de aceite)
- Carcasa de la bomba de aceite.

	<b>Tornillo de la carcasa de la bomba</b> <b>0,7 kgf.m (7 N.m)</b>
--	---

### NOTA:

- Instale el rotor interno de la bomba de aceite y el rotor externo con las marcas de alineación vueltas hacia arriba.
- Cuando instalar el rotor interno, alinee el perno en el eje de la bomba de aceite con la ranura en el rotor interno.

### 3. Verifique:

- Funcionamiento de la bomba de aceite.

Consulte "INSPECCIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE".



## INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE

### 1. Instale:

- Junta de la bomba de aceite.
- Bomba de aceite.



**Tornillo de la carcasa de la bomba**  
0,7 kgf.m (7 N.m)

- Engranaje de la bomba de aceite.
- Anillo-traba. **New**

### ATENCIÓN:

Después de fijar los tornillos, asegúrese de que la bomba de aceite gira suavemente.

### NOTA:

- Instale el engranaje de la bomba de aceite con la marca del fabricante hacia arriba.
- Instale el anillo-traba con su superficie estampada vuelta para el motor.

## RADIADOR DE ACEITE

1. Ponga el vehículo en una superficie plana.

### ⚠ ADVERTENCIA

Apoye el vehículo firmemente para que no haya riesgo de caída.

2. Remueva:

- La ala lateral derecha.

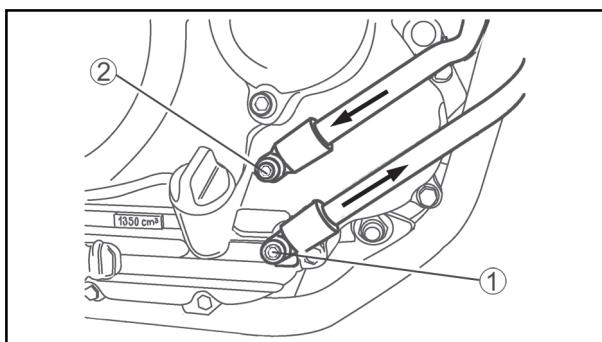
Consulte "CARENAJE, TAPAS Y ALAS LATERALES" en el capítulo 3.

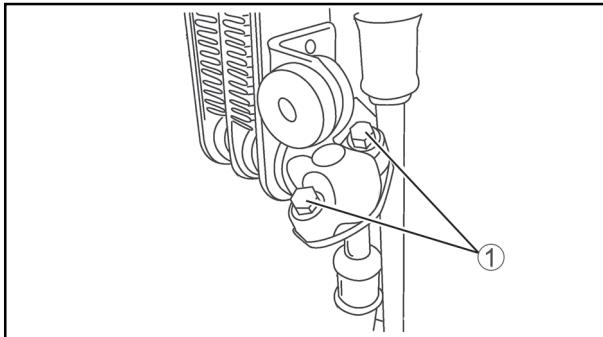
### NOTA:

Posicione un recipiente debajo del motor para colectar el restante del aceite de motor.

3. Remueva:

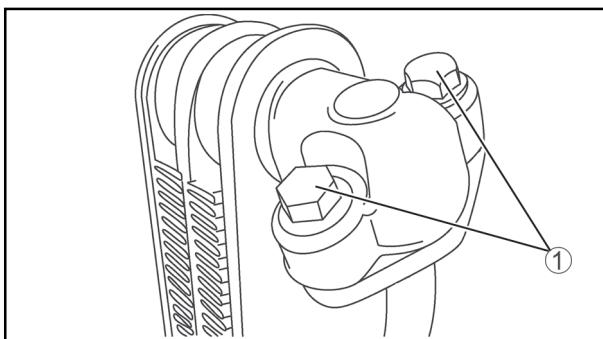
- Los tornillos de fijación de las mangueras de entrada ① y salida ② de aceite del motor en el radiador.





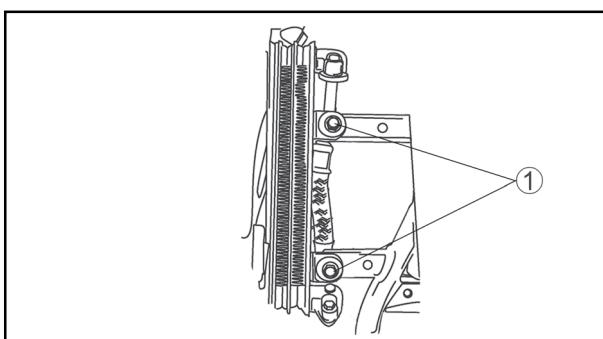
## 4. Remueva:

- Los tornillos de fijación ① de la manguera inferior en el radiador.



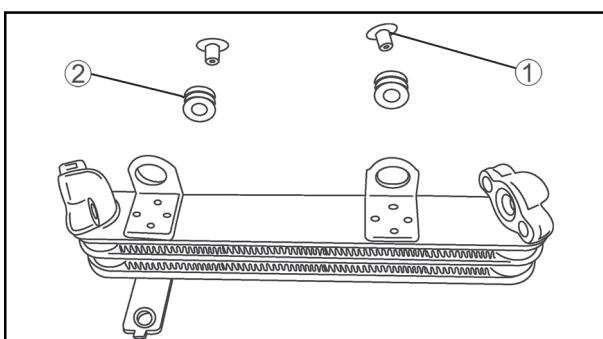
## 5. Remueva:

- Los tornillos de fijación ① de la manguera superior en el radiador.
- Las mangueras.



## 6. Remueva:

- Los tornillos ① de fijación del radiador en el soporte del chasis.
- El radiador de aceite.



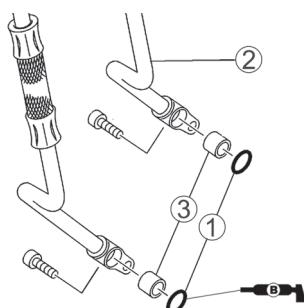
## INSPECCIÓN DEL RADIADOR

## 1. Remueva:

- Espaciadores ①.
- Pasadores de goma ②.

## 2. Verifique:

- Pasadores de goma.  
Daños/Desgaste → Reemplace.

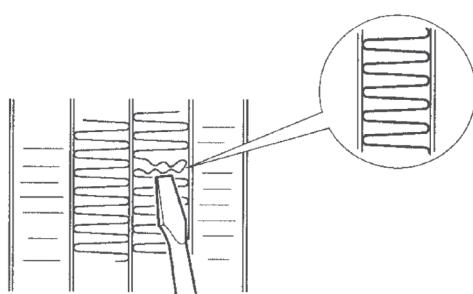


## 3. Verifique:

- Anillos O-Rings ①. **New**
  - Mangueras de entrada y salida de aceite en el radiador.
  - Manguera de aceite ②.
  - Espaciadores ③.
- Daños/Desgaste/Escapes → Reemplace.

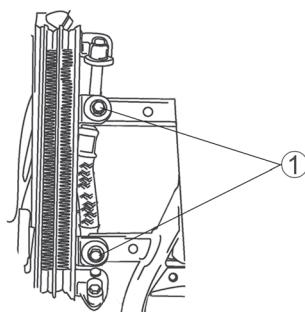
## NOTA:

Observe la posición de montaje de las mangueras durante el proceso de desmontaje e inspección.



## 4. Verifique:

- Aletas del radiador  
Obstrucción → Limpie.
- Aplique aire comprimido en la parte trasera del radiador.  
Daños → Repare o reemplace.



## MONTAJE DEL RADIADOR

## 1. Instale:

- El radiador.
- Los tornillos de fijación ② del radiador en el soporte del chasis.



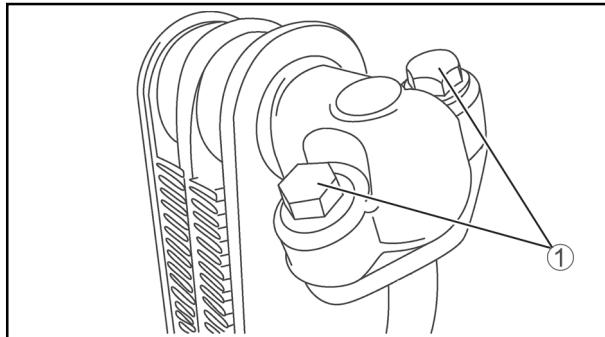
**Tornillo de fijación del radiador:**  
1,0 kgf.m (10 N.m)

## NOTA:

- Lubrique los anillos O-Rings con una fina camada de grasa a base de jabón de litio.
- Certifique-se de que están en la misma posición observada en el proceso de desmontaje e inspección.



**Lubricante recomendado:**  
Grasa a base de jabón de litio

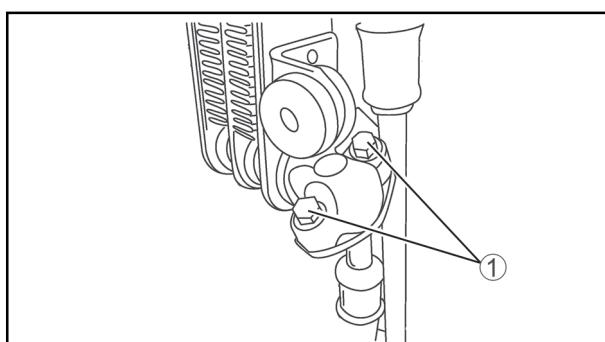


## 2. Instale:

- Anillos O-Rings. **New**
- La manguera superior en el radiador.
- Los tornillos de fijación ① de la manguera superior en el radiador.



**Tornillos superiores:**  
1,0 kgf.m (10 N.m)

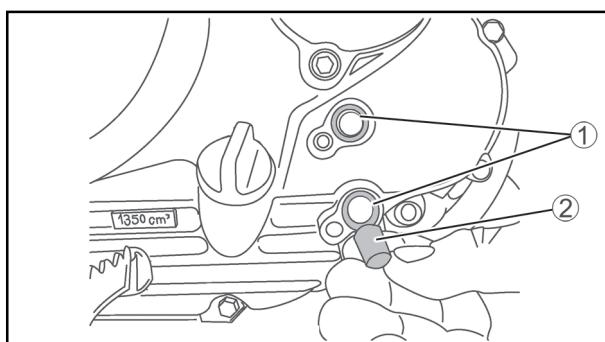


## 3. Instale:

- Anillos O-Rings. **New**
- La manguera inferior en el radiador.
- Los tornillos de fijación ① de la manguera inferior en el radiador.

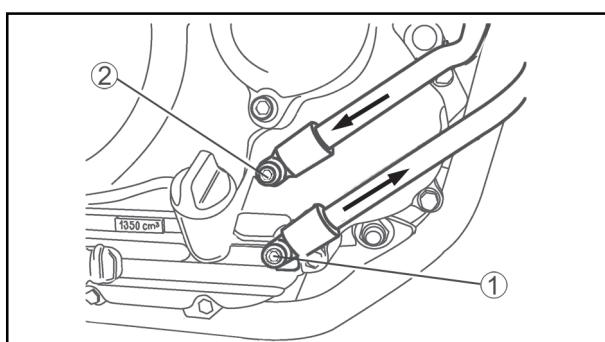


**Tornillos inferiores:**  
1,0 kgf.m (10 N.m)



## 4. Instale:

- Anillos O-Rings ① en el motor.
- Espaciadores en el motor ②.
- Mangueras de aceite en el motor.



## 5. Instale:

- Los tornillos de fijación de las mangueras de entrada ① y salida ② de aceite del motor en el radiador.



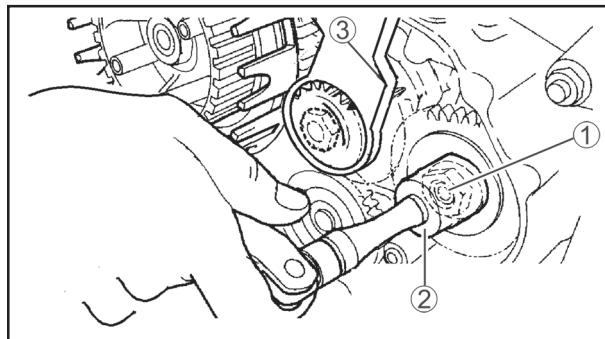
**Tornillos de fijación de las mangueras de entrada y salida:**  
1,0 kgf.m (10 N.m)

## 6. Instale:

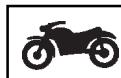
- La ala lateral derecha.  
Consulte "CARENAJE, TAPAS Y ALAS LATERALES" en el capítulo 3.

## 7. Abastezca:

- Sistema de lubricación (con la cantidad especificada del aceite recomendado).  
Consulte "CAMBIO DEL ACEITE" en el capítulo 3.



## REMOCIÓN DEL ENGRANAJE DEL BALANCÍN



1. Enderece la ala de la arandela-traba.
2. Suelte:
  - La tuerca del engranaje del balancín.
  - Engranaje del balancín

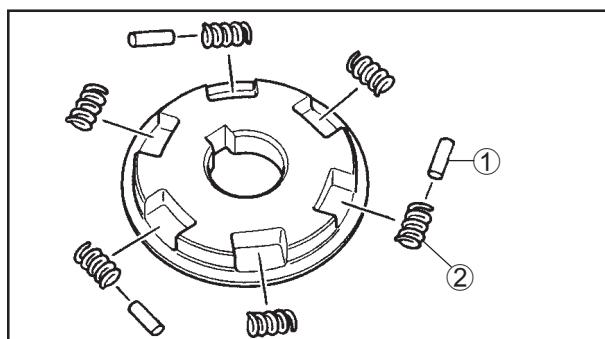
### NOTA:

Fije la tuerca del engranaje del balancín ① con un soquete ②, mientras prende el engranaje primario con el fijador del engranaje primario ③.



**Fijador del engranaje primario  
90890-408X2**

3. Suelte:
  - Engranaje primario.  
Consulte "REMOCIÓN DEL EMBRAGUE".



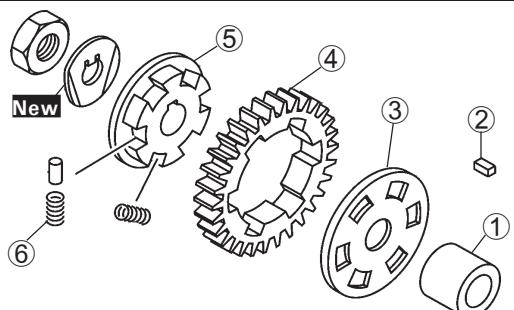
## INSPECCIÓN DEL ENGRANAJE DEL BALANCÍN

1. Verifique:
  - Rodillos ①.
  - Muelles amortiguadores ②.

### NOTA:

Utilice un local apropiado para no haber perdidas en el desmontaje.

2. Verifique:
  - Engranaje del balancín.  
Daños/Fisuras → Reemplace.



## MONTAJE DEL ENGRANAJE DEL BALANCÍN

### 1. Instale:

- Espaciador ①.
- Chaveta ②.
- Placa absolvedora ③.
- Engranaje del balancín ④.  
(con el punto de sincronismo hacia arriba)
- Cubo ⑤.
- Muelles y pernos ⑥.

### NOTA:

- Asegúrese de ejecutar el montaje del engranaje del balancín correctamente.
- Alinear la ranura de la chaveta con el punto de sincronismo del engranaje del balancín.



## SINCRONIZACIÓN DEL ENGRANAJE DEL BALANCÍN CON EL ENGRANAJE MOTOR

### 1. Instale:

- Engranaje del balancín.

### NOTA:

Posicione el punto de sincronismo del engranaje del balancín ① en dirección del punto de sincronismo del engranaje motor ②.

### 2. Instale:

- Arandela-traba. **New**
- Tuerca.

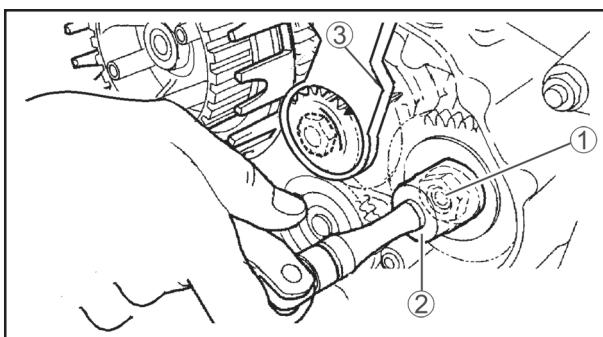
**Tuerca del engranaje del balancín**  
**5,5 kgf.m (55 N.m)**

### NOTA:

Fije la tuerca del engranaje del balancín ① con un soquete ②, mientras prende el engranaje primario con el fijador del engranaje primario ③.



**Fijador del engranaje primario**  
**90890-408X2**

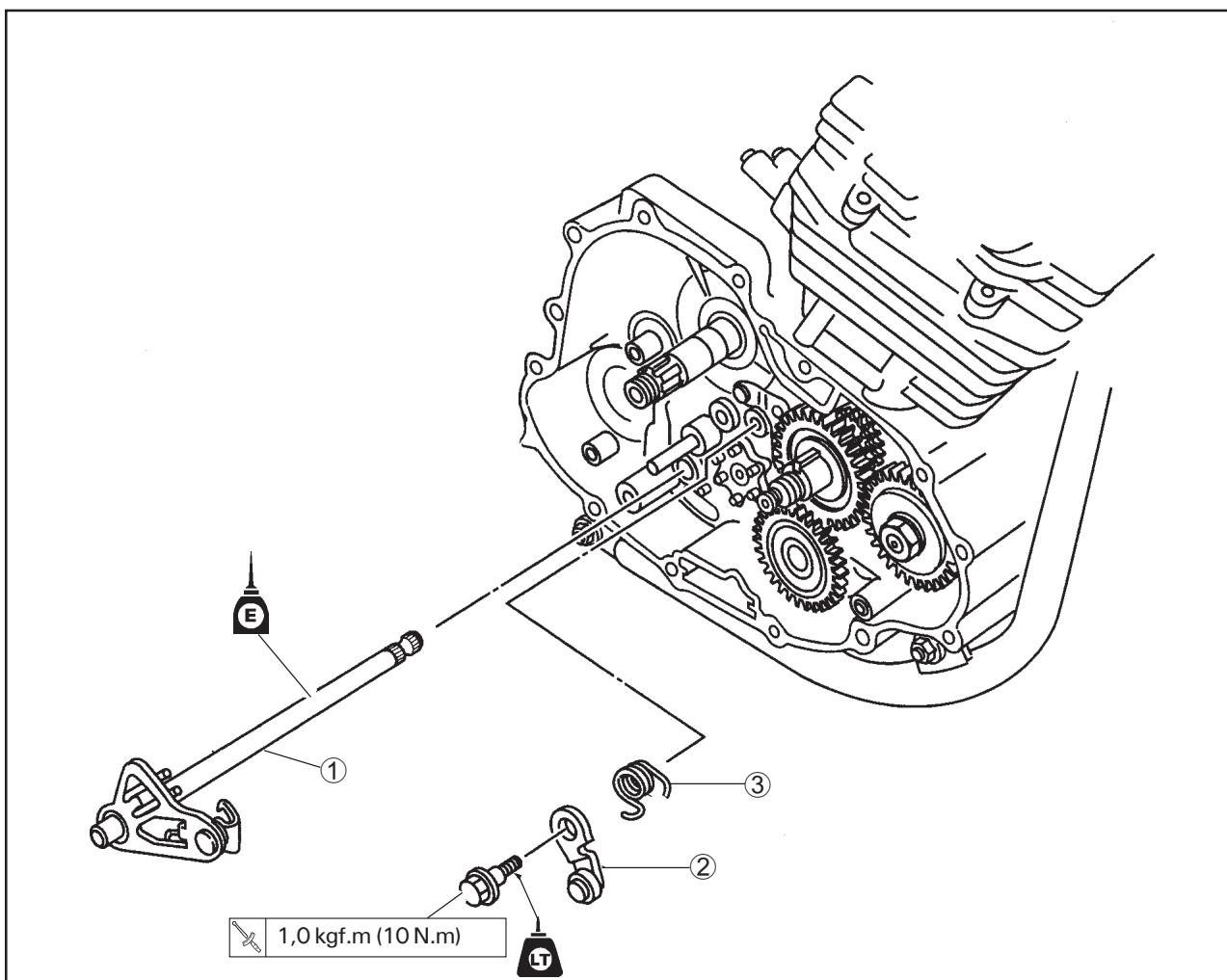




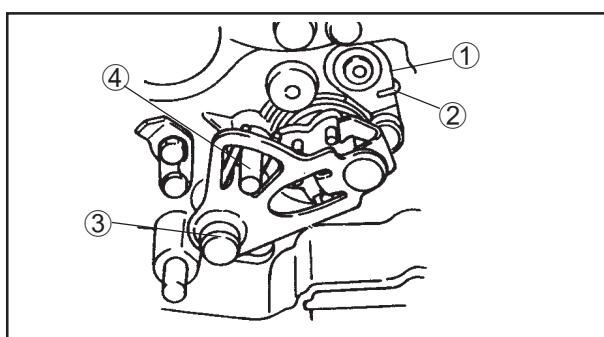
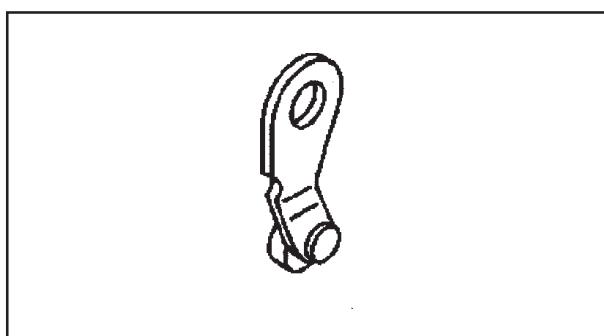
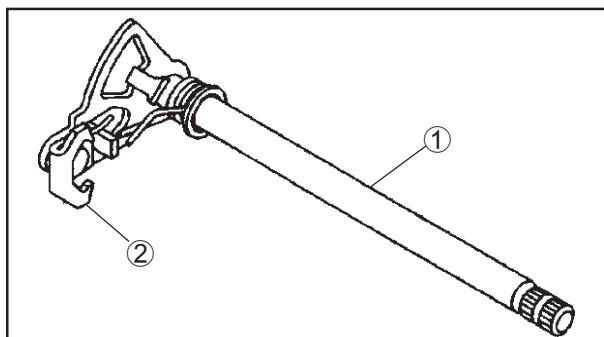
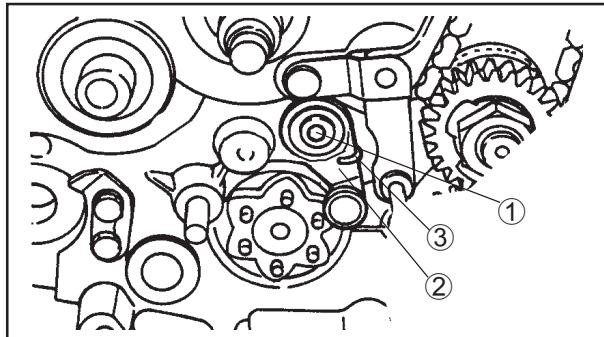
## EJE DE CAMBIO



## EJE DE CAMBIO Y PALANCA DE POSICIÓN



Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
1	<b>Remoción del eje de cambio y palanca de posición</b> Aceite del motor Tapa del embrague Articulación del pedal de cambio  1 Eje de cambio 2 Palanca de posición 3 Resorte de la palanca de posición	1 1 1	Remover las piezas en la orden impresa Drenar Consulte "TAPA DEL EMBRAGUE"  Consulte "DESMONTAJE DEL EJE DE CAMBIO Y PALANCA DE POSICIÓN"  Para la instalación, revertir el procedimiento de remoción



## DESMONTAJE DEL EJE DE CAMBIO

1. Remueva:
  - Eje de cambio.
  - Tornillo ①.
  - Palanca de posición ②.
  - Resorte de la palanca de posición ③.

## INSPECCIÓN DEL EJE DE CAMBIO

1. Remueva:
  - Eje de cambio ①.
  - Gatillo del eje ②.

Deformación/Desgaste → Reemplazar.

## INSPECCIÓN DE LA PALANCA DE POSICIÓN

1. Verifique:
  - Palanca de posición.

Deformación/Daños → Reemplazar.

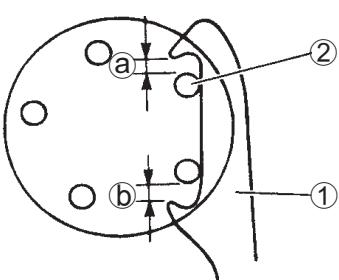
Rodillo gira con dificultad → Reemplace la palanca de posición.

## INSTALACIÓN DEL EJE DE CAMBIO

1. Instale:
  - Palanca de posición ①.
  - Muelle de la palanca de posición ②.
  - Eje de cambio ③.

### NOTA:

- Posicione las puntas del resorte en la palanca de posición y en el resalto de la carcasa.
- Engrane la palanca de posición con el conjunto del segmento del mecanismo de engrane de marchas.
- Lubrique el montaje del tornillo con la palanca de posición con grasa a base de jabón de litio.
- Posicione las puntas del resorte del eje de cambio en su limitador ④, como ilustrado.



## 2. Verifique:

- Gatillo de accionamiento ①.
  - Segmento del mecanismo de engrane de marchas ②.
- Dificultad en el engrane → Ajuste.

## NOTA:

Las medidas ③ y ④ deben ser idénticas.

## 3. Instale:

- El pedal de cambio.

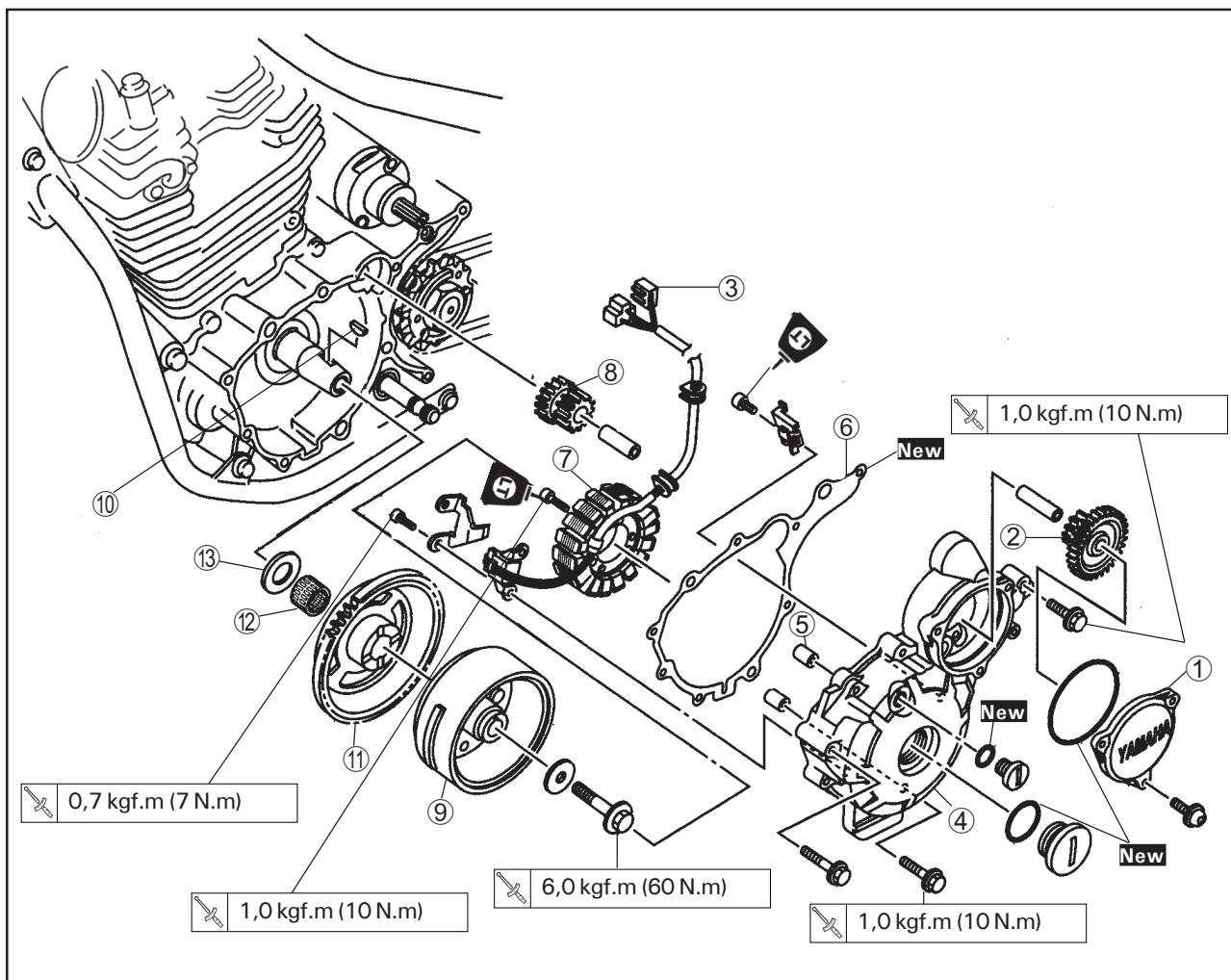
Consulte "AJUSTE DEL PEDAL DE CAMBIO" en el capítulo 3.



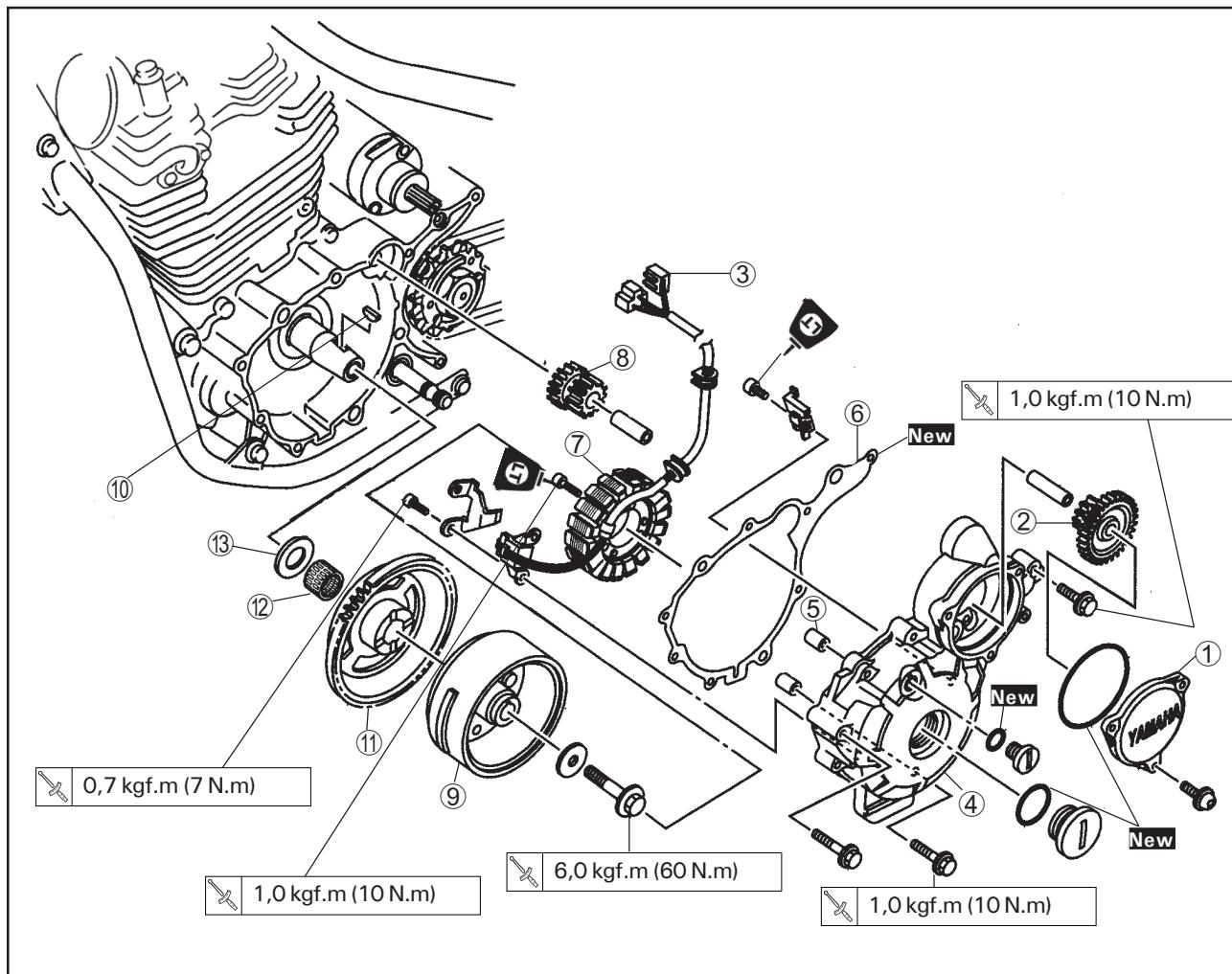
Tornillo de la articulación:  
1,0 kgf.m (10 N.m)



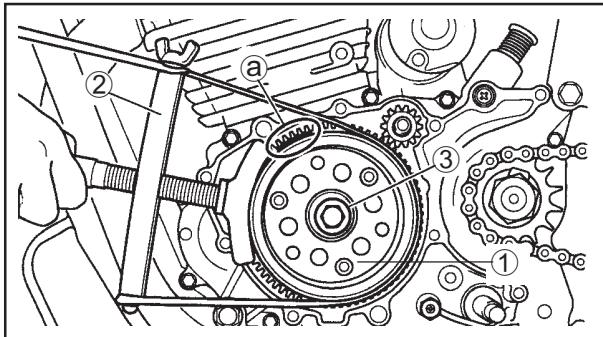
## ENGRANAJE DE ARRANQUE Y MAGNETO DE C.A.



Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
	<b>Remoción del engranaje de arranque y magneto de C.A.</b> Aceite del motor Articulación del pedal de cambio Tapa del piñón		Remover las piezas en la orden impresa Purgar Consulte "BALANCE TRASERO" en el capítulo 4
1	Tapa del engranaje loco 1 / Anillo O-Ring	1/1	
2	Engranaje loco 1 / eje	1/1	
3	Conectores del estator	2	Desconectar
4	Tapa del motor (izquierda)	1	
5	Pernos-guía	2	
6	Junta de la tampa del motor	1	
7	Conjunto estator/ bobina pulso	1/1	



Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
8	Engranaje loco 2 / eje	1/1	
9	Rotor del magneto	1	
10	Chaveta	1	
11	Engranaje del arranque	1	
12	Cojinete	1	
13	Arandela	1	
			Para la instalación, revertir el procedimiento de remoción



## REMOCIÓN DEL ROTOR DEL MAGNETO DE C.A.

### 1. Remueva:

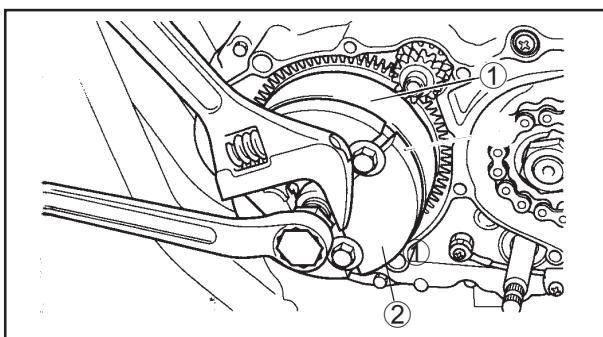
- Tornillo del rotor.
- Arandela.
- Rotor del magneto de C.A.

### NOTA:

- Mientras sujetá el rotor del magneto de C.A. ① con el fijador de rotor ②, suelte el tornillo del rotor ③.
- No permita que el fijador de rotor toque la saliencia ④ en el rotor del magneto de C.A.



**Fijador de rotor**  
90890-01701

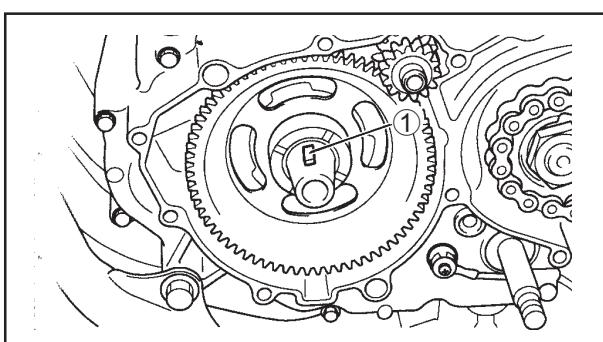


### 2. Remueva:

- Rotor del magneto de C.A. ①.  
(con el extractor de rotor ②).

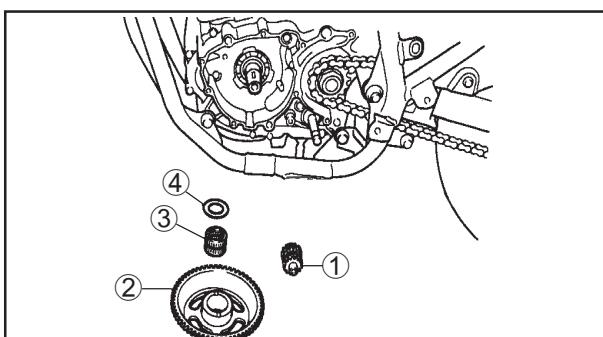


**Extractor del rotor**  
90890-01862



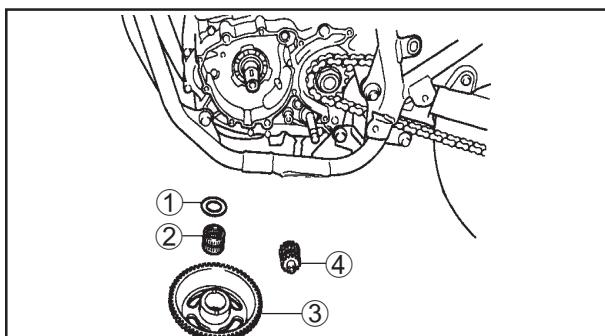
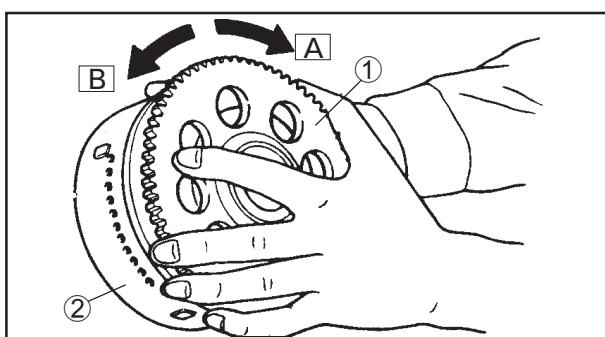
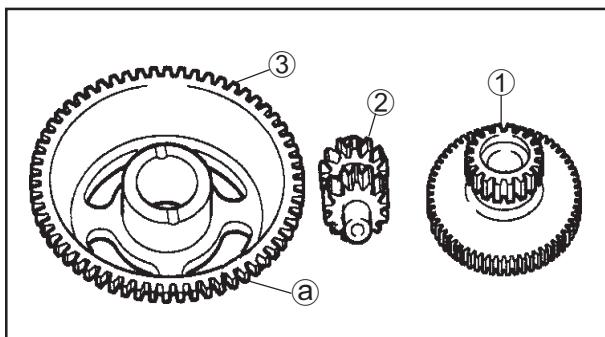
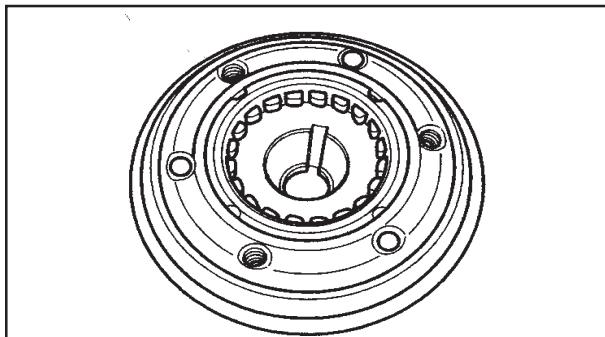
### 3. Remueva:

- Chaveta ①.



### 4. Remueva:

- Engranaje loco 2 ①.
- Engranaje de arranque ②.
- Cojinete ③.
- Arandela ④.



## INSPECCIÓN DEL ENGRANAJE DE ARRANQUE (SENTIDO ÚNICO)

### 1. Verifique:

- Rodillos del embrague de arranque ①.  
Daños/Desgaste → Reemplace.

### 2. Verifique:

- Engranaje loco ①.
- Engranaje loco ②.
- Engranaje de arranque ③.  
Rebajas/Desgaste → Reemplace la(s) pieza(s) defectuosa(s).

### 3. Verifique:

- Superficies de contacto del engranaje de arranque ④.  
Daños/Corrosión/Desgaste → Reemplace.

### 4. Verifique:

- Funcionamiento del engranaje de arranque (sentido único).

\*\*\*\*\*  
a. Instale el engranaje ① en el rotor ② y sujetelo.

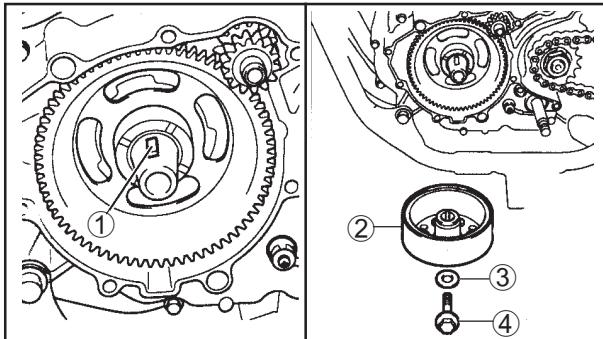
b. Cuando girar el engranaje en el sentido al de las agujas del reloj ④, debe girar libremente, caso contrario, el engranaje está con defecto y debe ser reemplazado.

c. Cuando girar el engranaje en el sentido contrario al de las agujas del reloj ⑤, el engranaje y el rotor deben acoplarse, caso contrario, el embrague está con defecto y debe ser reemplazado.

## MONTAJE DEL ROTOR DEL MAGNETO DE C.A.

### 1. Instale:

- Arandela ①.
- Cojinete ②.
- Engranaje de arranque ③.
- Engranaje loco ④.

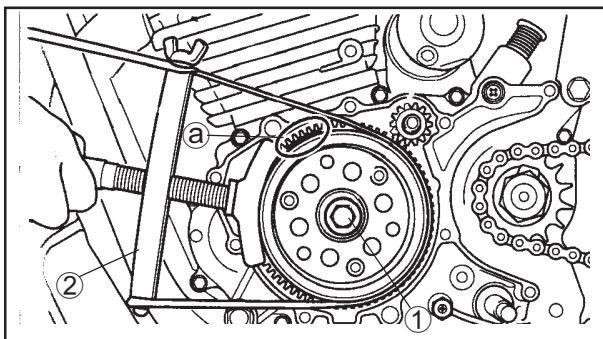


## 2. Instale:

- Chaveta ①.
- Rotor ②.
- Arandela ③.
- Tornillo del rotor ④.

## NOTA:

- Limpie la parte cónica del cigüeñal y el cubo del rotor del magneto de C.A..
- Cuando instalar el rotor del magneto de C.A., asegúrese de que la chaveta esté adecuadamente instalada en la ranura del cigüeñal.
- Lubrique la rosca de la punta del cigüeñal con aceite para motor.



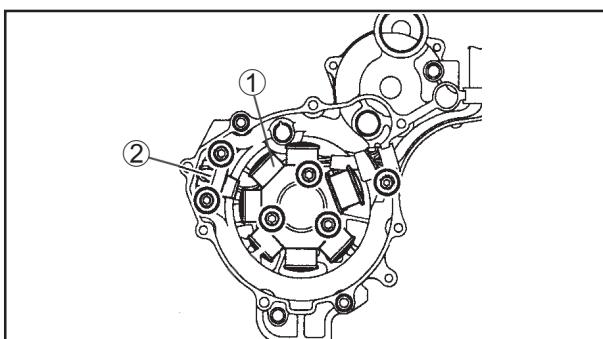
## 3. Instale:

- Tornillo del rotor ①.

 **Tornillo del rotor:**  
6,0 kgf.m (60 N.m)

## NOTA:

- Mientras sujetá el rotor del magneto de C.A. con el fijador de rotor ②, apriete el tornillo del rotor ①.
- No permita que el fijador de rotor toque la saliencia ③ del rotor del magneto de C.A.



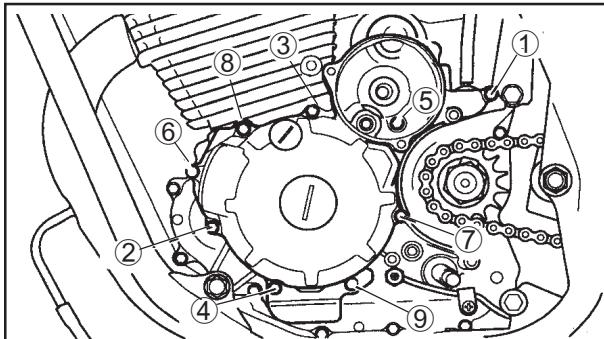
## 4. Instale:

- Estator ①.

 **Tornillo del estator:**  
1,0 kgf.m (10 N.m) 

- Sensor de posición del cigüeñal ②.

 **Tornillo del sensor de posición:**  
0,7 kgf.m (7 N.m) 



## 5. Instale:

- Junta. **New**
- Tapa del magneto de C.A.



**Tornillo de la tapa del magneto de C.A.**  
1,0 kgf.m (10 N.m)

## NOTA:

Apriete los tornillos de la tapa del magneto de C.A. en pasos, utilizando el estándar cruzado.

## 6. Instale:

- Cableado del interruptor de punto muerto.

## NOTA:

Posicione el terminal del interruptor de punto muerto de forma que el cable quede encajado, consulte "RUTA DE CABLES" en el capítulo 2.

- Tornillos M6 x 30 mm del ① al ⑤.



**Tornillos M6 x 30 mm:**  
1,0 kgf.m (10 N.m)

- Tornillo M6 x 45 mm del ⑥.



**Tornillo M6 x 45 mm:**  
1,0 kgf.m (10 N.m)

- Tornillos M6 x 40 mm del ⑦ al ⑨.



**Tornillos M6 x 40 mm:**  
1,0 kgf.m (10 N.m)

## 7. Instale:

- Pedal de cambio.
- Tornillo del pedal de cambio ①.



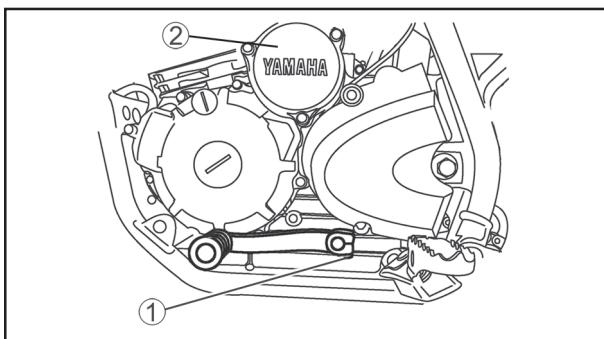
**Tornillo del pedal de câmbio:**  
1,0 kgf.m (10 N.m)

## 8. Instale:

- Engranaje loco ①.
- Anillo O-Ring. **New**
- Tapa ②.
- Tornillos de la tapa.

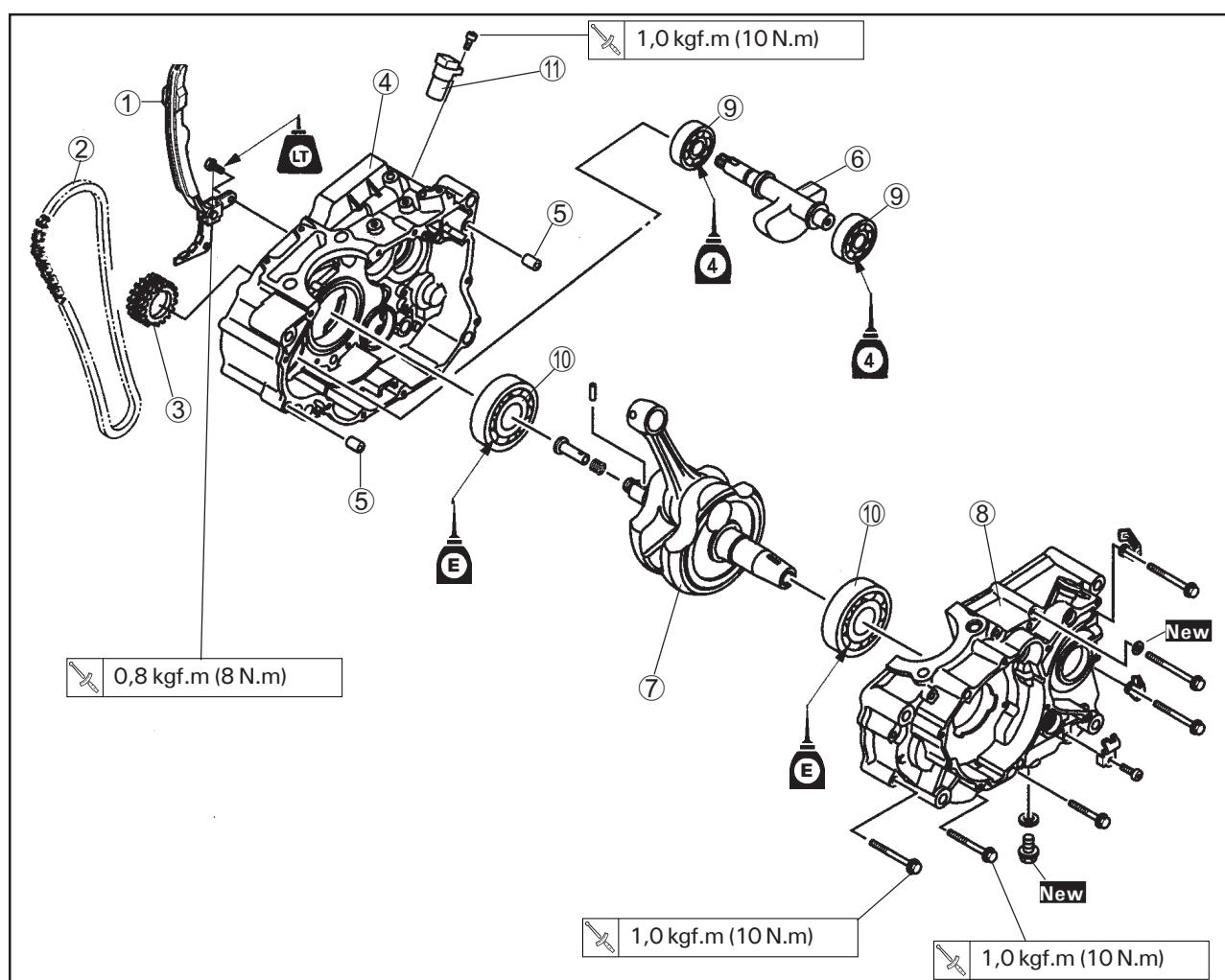


**Tornillos de la tapa:**  
1,0 kgf.m (10 N.m)

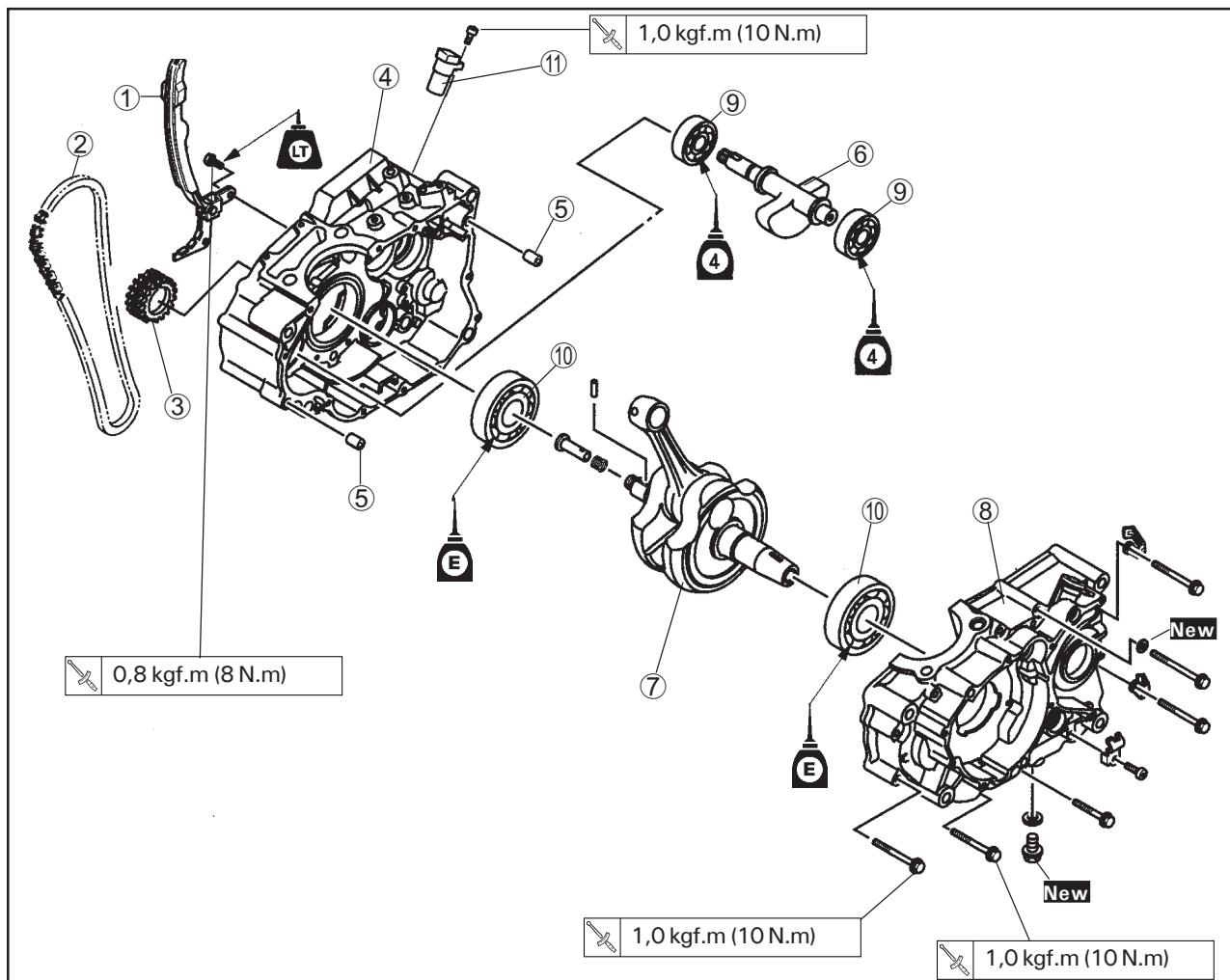




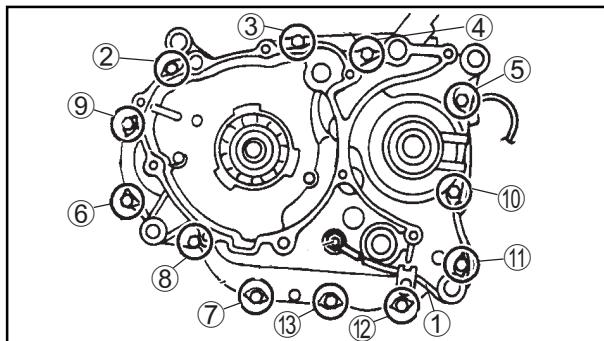
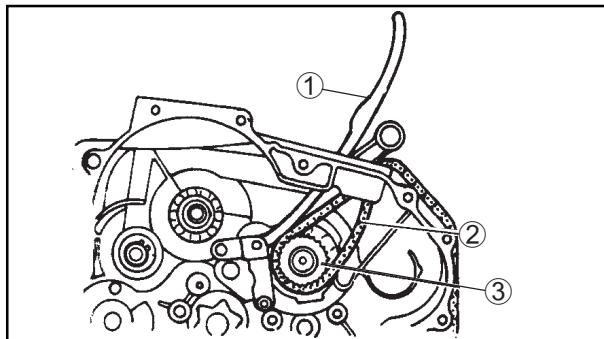
## CIGÜEÑAL Y CARCASAS DEL MOTOR



Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
	Separación de las carcasas del motor y remoción del cigüeñal Aceite del motor Motor Culata Cilindro/Pistón Magneto de C.A.  Embrague Engranaje del balancín / engranaje motor  Bomba de aceite Eje de cambio Rotor del magneto Engranaje de arranque		Remover las piezas en la orden impresa  Purgar Consulte "REMOCIÓN DEL MOTOR" Consulte "CULATA" Consulte "CILINDRO Y PISTÓN" Consulte "EMBRAGUE DE ARRANQUE Y MAGNETO DE C.A." Consulte "EMBRAGUE" Consulte "ENGRANAJE MOVIDO DEL BALANCÍN" Consulte "BOMBA DE ACEITE" Consulte "EJE DE CAMBIO" Consulte "ENGRANAJE DE ARRANQUE Y MAGNETO DE C.A."



Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observación
1	Guía de la cadena de mando (lado de admisión)	1	
2	Cadena de mando	1	
3	Engranaje motor de sincronismo	1	
4	Carcasa (derecha)	1	
5	Perno-guía	2	
6	Balancín	1	
7	Cigüeñal	1	Consulte "REMOCIÓN DEL CONJUNTO CIGÜEÑAL Y BALANCÍN"
8	Carcasa (izquierda)	1	
9	Rodamiento del balancín	2	
10	Rodamiento del cigüeñal	2	
11	Sensor de velocidad	1	Para la instalación, revertir el procedimiento de remoción



## SEPARACIÓN DE LAS CARCASAS

### 1. Remueva:

- Guía de la cadena de mando ①.
- Cadena de mando ②.
- Engranaje motor de sincronismo ③.

### 2. Remueva:

- Cable del interruptor de punto muerto ①.
- Tornillos del motor.
- Arandelas de sellado en los tornillos ②, ③ y ④.

#### NOTA:

- Suelte cada tornillo  $\frac{1}{4}$  de volta por vez y, después que todos estén sueltos, remuévalos.
- Suelte los tornillos en pasos, utilice el estándar cruzado.

- Tornillos M6 x 70 mm del ② al ④.
- Tornillos M6 x 60 mm del ⑤, ⑥.
- Tornillos M6 x 55 mm del ⑦ al ⑨.
- Tornillos M6 x 45 mm del ⑩ al ⑬.

### 3. Remueva:

- Sensor de velocidad.

### 4. Remueva:

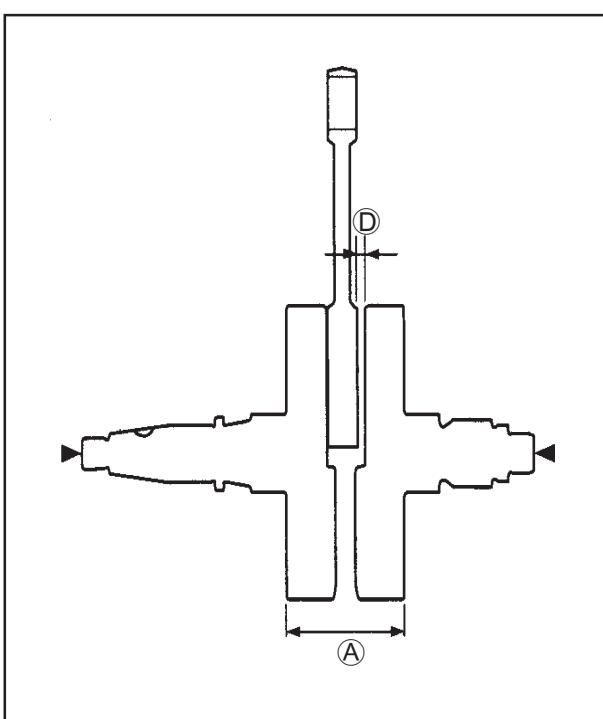
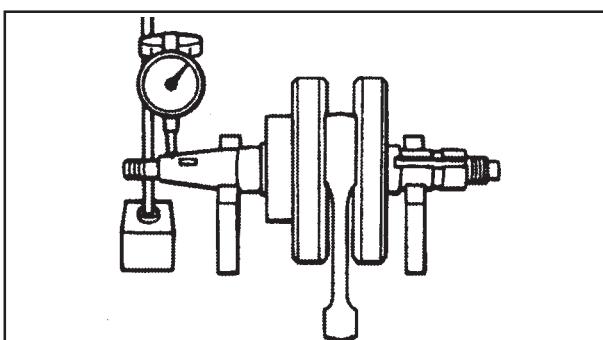
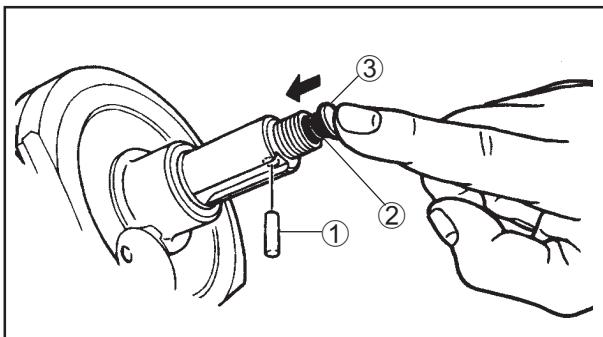
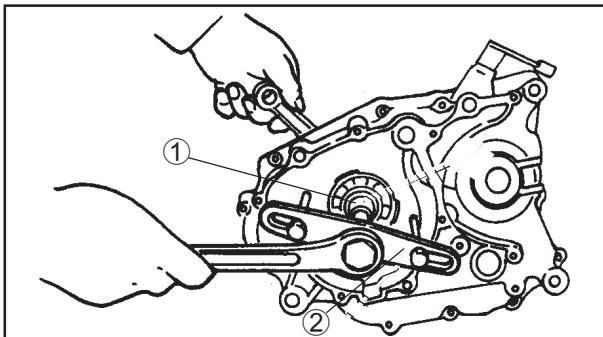
- Carcasa (LD).

#### NOTA:

Coloque el motor con la carcasa (LI) vuelta hacia abajo y utilizando un destornillador, separe las carcasas.

#### ATENCIÓN:

- Utilice el destornillador en el local adecuado.
- La carcasa (LI) debe quedar por abajo.



## REMOCIÓN DEL CONJUNTO CIGÜEÑAL Y BALANCÍN

### 1. Remueva:

- Balancín
- Cigüeñal conjunto ①.

### NOTA:

- Remueva el cigüeñal con el extractor del cigüeñal ②.
- Apriete los tornillos del extractor del cigüeñal hasta el final.
- Asegúrese de que el eje del extractor esté alineado con el cigüeñal.

## INSPECCIÓN DEL CIGÜEÑAL

### 1. Verifique:

- Perno-traba ①.
- Muelle de retorno ②.
- Perno de accionamiento ③.

Daños/Desgaste/Trabamiento → Reemplace.

### 2. Mida:

- Alineación del cigüeñal.

Fuera de especificación → Reemplace el cigüeñal, el rodamiento o ambos.

### NOTA:

Gire el cigüeñal lentamente.



No-alineación máxima del cigüeñal  
0,03 mm

### 3. Mida:

- Holgura lateral de la biela ④

Fuera de especificación → Reemplace el rodamiento de la biela o perno del cigüeñal.



Holgura lateral de la biela  
0,350 ~ 0,650 mm

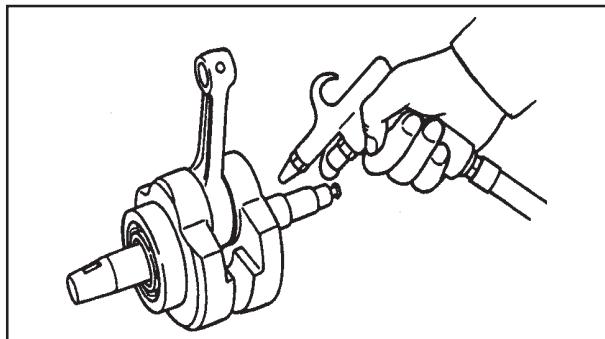
### 4. Mida:

- Anchura del cigüeñal ⑤

Fuera de especificación → Reemplace el cigüeñal.



Anchura del cigüeñal  
69,25 ~ 69,30 mm



## 5. Verifique:

- Galerías de aceite del cigüeñal.  
Obstrucción → Sople con aire comprimido.

### INSPECCIÓN DE LAS CARCASAS DEL MOTOR

## 1. Verifique:

- Carcasa del motor (derecha).  
Deformación/Trincas → Reemplace.
- Galerías de pasaje de aceite.  
Obstruidas → Sople con aire comprimido.

## 2. Verifique:

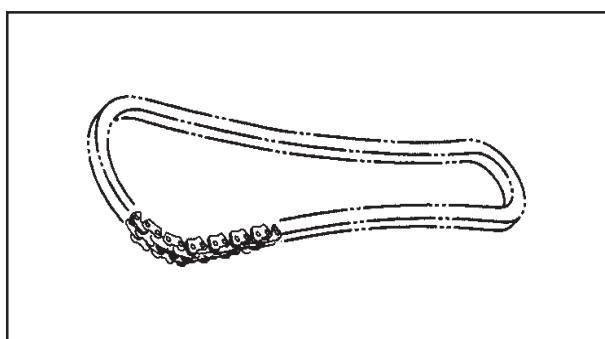
- Carcasa del motor (izquierda).  
Deformación/Trincas → Reemplace.
- Galerías de pasaje de aceite.  
Obstruidas → Sople con aire comprimido.

## 3. Limpie:

- Residuos de adhesivo.
- Residuos de juntas.

## 4. Verifique:

- Cojinete.  
Daños/Ruidos excesivos → Reemplace.



### INSPECCIÓN DE LA CADENA DE MANDO Y GUÍAS

## 1. Verifique:

- Cadena de mando.  
Daños/Rigidez → Reemplace la cadena de mando y la corona de sincronismo como un conjunto.

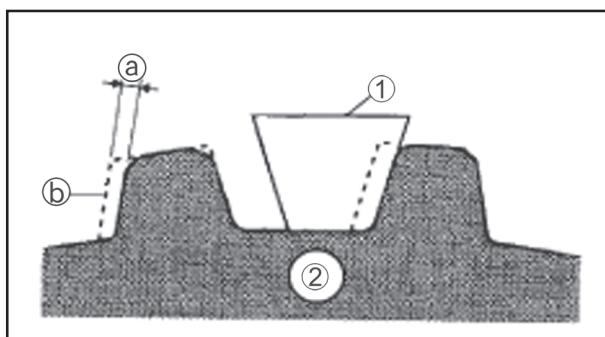
## 2. Verifique:

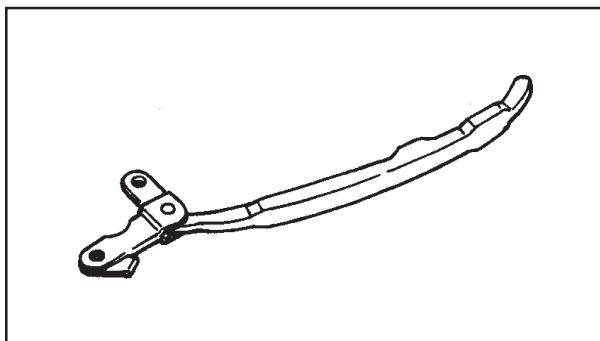
- Engranaje motor de sincronismo.  
Desgaste superior  $\textcircled{a}$   $\frac{1}{4}$  del diente → Reemplazar los componentes como un conjunto (corona de sincronismo, cadena y engranaje motor de sincronismo).

$\textcircled{b}$  Correcto.

$\textcircled{1}$  Eslabón de cadena.

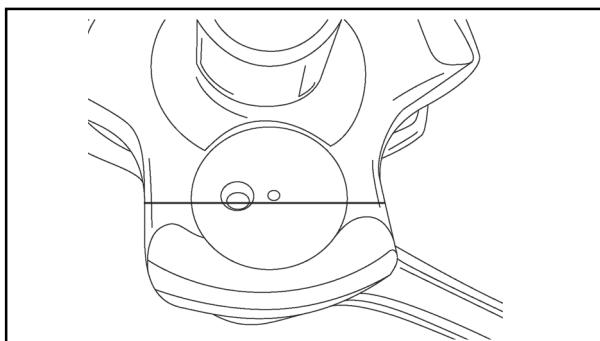
$\textcircled{2}$  Engranaje motor de sincronismo.





## 3. Verifique:

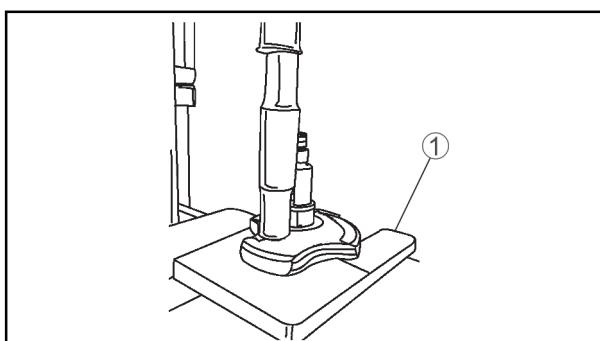
- Guía de la cadena de mando.  
(lado de admisión)  
Daños/Desgaste → Reemplazar.



## DESMONTAJE DEL CIGÜEÑAL

## NOTA:

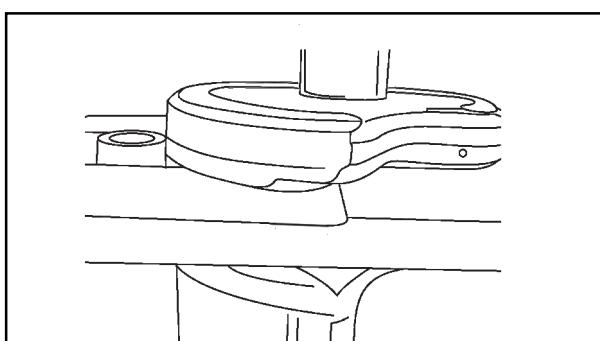
Haga marcas de posicionamiento del perno en el cigüeñal, en los dos lados del cigüeñal, para facilitar el montaje y la alineación del cigüeñal.



- El perno del cigüeñal, utilizando el separador del cigüeñal ①.

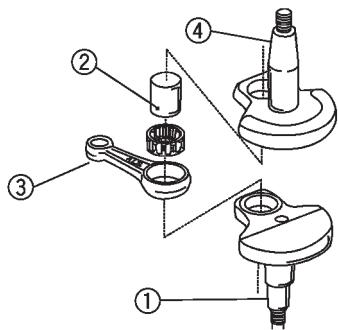


**Separador del cigüeñal:**  
**90890-22823**



## NOTA:

Observe el correcto posicionamiento del cigüeñal con el separador del cigüeñal.



## MONTAJE DEL CIGÜEÑAL

1. Ponga el lado derecho del cigüeñal vuelto hacia abajo en la prensa ①.
2. Instale el perno de la biela con el agujero vuelto hacia abajo ②, observando que el agujero de lubricación del perno esté posicionado exactamente con el agujero de lubricación del cigüeñal.
  - Instale el perno hasta que quede paralelo con la parte áspera del cigüeñal, verificando las marcas hechas antes del desmontaje.

### NOTA:

Caso haya necesidad del reemplazo del perno de la biela, tome por base las marcas hechas en el perno sacado, observando siempre la posición del agujero de lubricación.

3. Instale el rodamiento de la biela, y la biela ③ con la grabación "1S4" vuelta hacia el lado izquierdo del cigüeñal ④, lubricando con un poco de aceite de motor Yamalube 4 20W50.
4. Ponga el lado izquierdo del cigüeñal ④ apoyado en la prensa, y sujetando la biela con una de las manos, instale el conjunto prensando el perno cuidadosamente hasta que quede paralelo con la parte áspera del cigüeñal.

### NOTA:

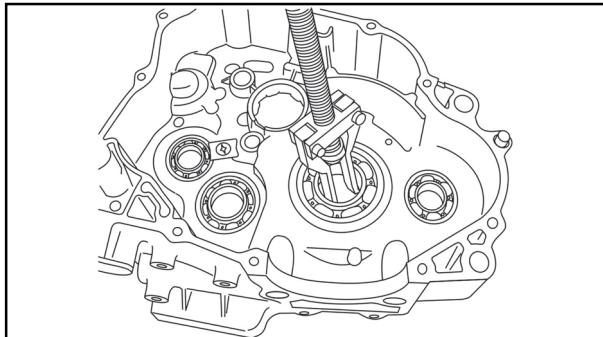
Observe las marcas hechas anteriormente antes del desmontaje.

### 5. Confiera:

- No-alineación del cigüeñal.
- Holgura lateral.
- Anchura del cigüeñal.
- Pasaje del aceite.

### NOTA:

Para alinear, golpee suavemente en el cigüeñal ① con un martillo de cobre o una cuña de cobre ② (para no damnificar el cigüeñal) y repita el proceso de verificación de no-alineación del cigüeñal. Repita este proceso hasta que quede dentro de las medidas especificadas.



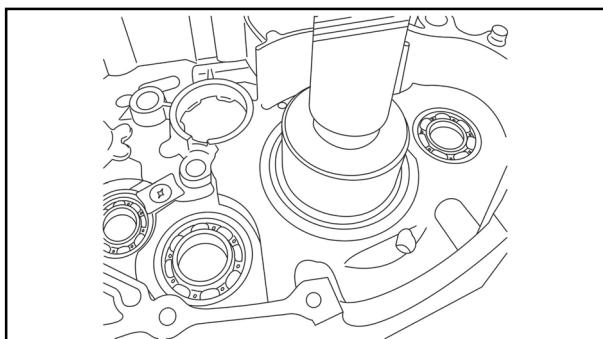
## COJINETES DEL CIGÜEÑAL

### 1. Remueva:

- Los cojinetes de la carcasa de ambos los lados, utilizando la herramienta especial.



Extractor de cojinetes:  
90890-02809

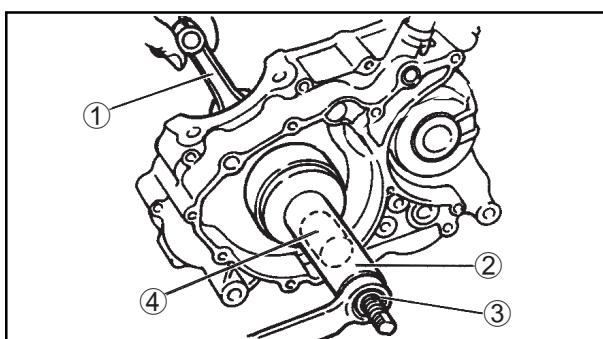


### 2. Instale:

- Los cojinetes de la carcasa de ambos los lados, utilizando la herramienta especial.



Instalador del rodamiento de la  
carcasa:  
90890-42828



## INSTALACIÓN DEL CIGÜEÑAL

### 1. Instale:

- Cigüeñal ①.

### NOTA:

Instale el cigüeñal con el conjunto instalador del cigüeñal.



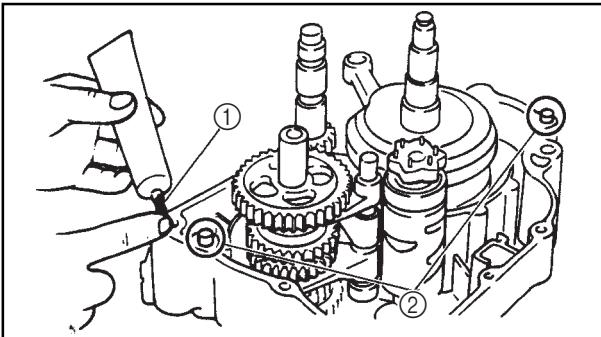
Instalador del cigüeñal: ②  
90890-01274  
Huso de tracción ③  
90890-01275  
Adaptador ④  
90890-01383

## ATENCIÓN:

Para evitar arañar el cigüeñal y facilitar el procedimiento de instalación, lubrique los labios de los retenes con grasa a base de jabón de litio y los cojinetes con aceite para motor.

### NOTA:

Sujete la biela en el punto muerto superior (PMS) con una mano, mientras gira la tuerca en el tornillo del instalador del cigüeñal con la otra. Gire el tornillo del instalador del cigüeñal hasta que quede con la parte inferior junto al cojinete.



### CARCASA (LADO DERECHO)

#### 1. Aplique:

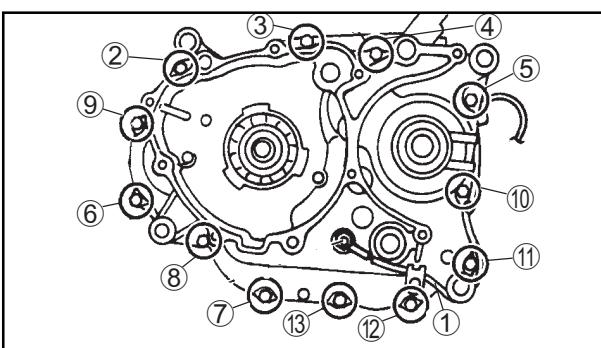
- Adhesivo (1).

(En las superficies de cierre de las carcasas).



#### Adhesivo:

**Yamaha Bond nº 1215  
90890-85505**



#### 2. Instale:

- Pernos-guía (2).

#### 3. Encaje la carcasa derecha con la izquierda

Golpee suavemente con un martillo de plástico.

#### 4. Instale:

- Cable del interruptor de punto muerto (1).

#### 5. Apriete:

- Tornillos.

(Monte en los tornillos (2), (3) y (4) las gachetas).

#### NOTA:

Apriete los tornillos, empezando por el de menor número.

- Tornillos M6 x 70 mm del (2) al (4).



**Tornillos M6 x 70 mm:  
1,0 kgf.m (10 N.m)**

- Tornillos M6 x 60 mm del (5), (6).



**Tornillos M6 x 60 mm:  
1,0 kgf.m (10 N.m)**

- Tornillos M6 x 55 mm del (7) al (9).



**Tornillos M6 x 55 mm:  
1,0 kgf.m (10 N.m)**

- Tornillos M6 x 45 mm del (10) al (13).



**Tornillos M6 x 45 mm:  
1,0 kgf.m (10 N.m)**



## 6. Aplique:

- Aceite de motor 4T (a los cojinetes y galerías de aceite).

## 7. Verifique:

- Funcionamiento del cigüeñal y transmisión.

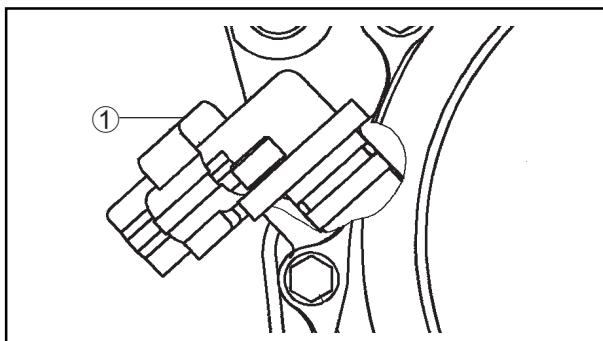
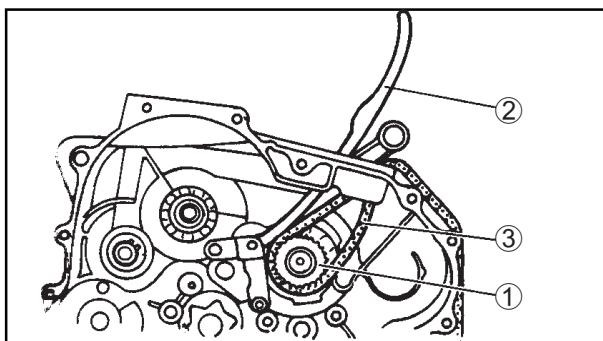
Funcionamiento irregular → Reparar.

## 8. Instale:

- Cable del interruptor de punto muerto.

## 9. Instale:

- Engranaje motor de sincronismo ①.
- Guía de la cadena de mando ②.
- Cadena de mando ③.



## 10. Instale:

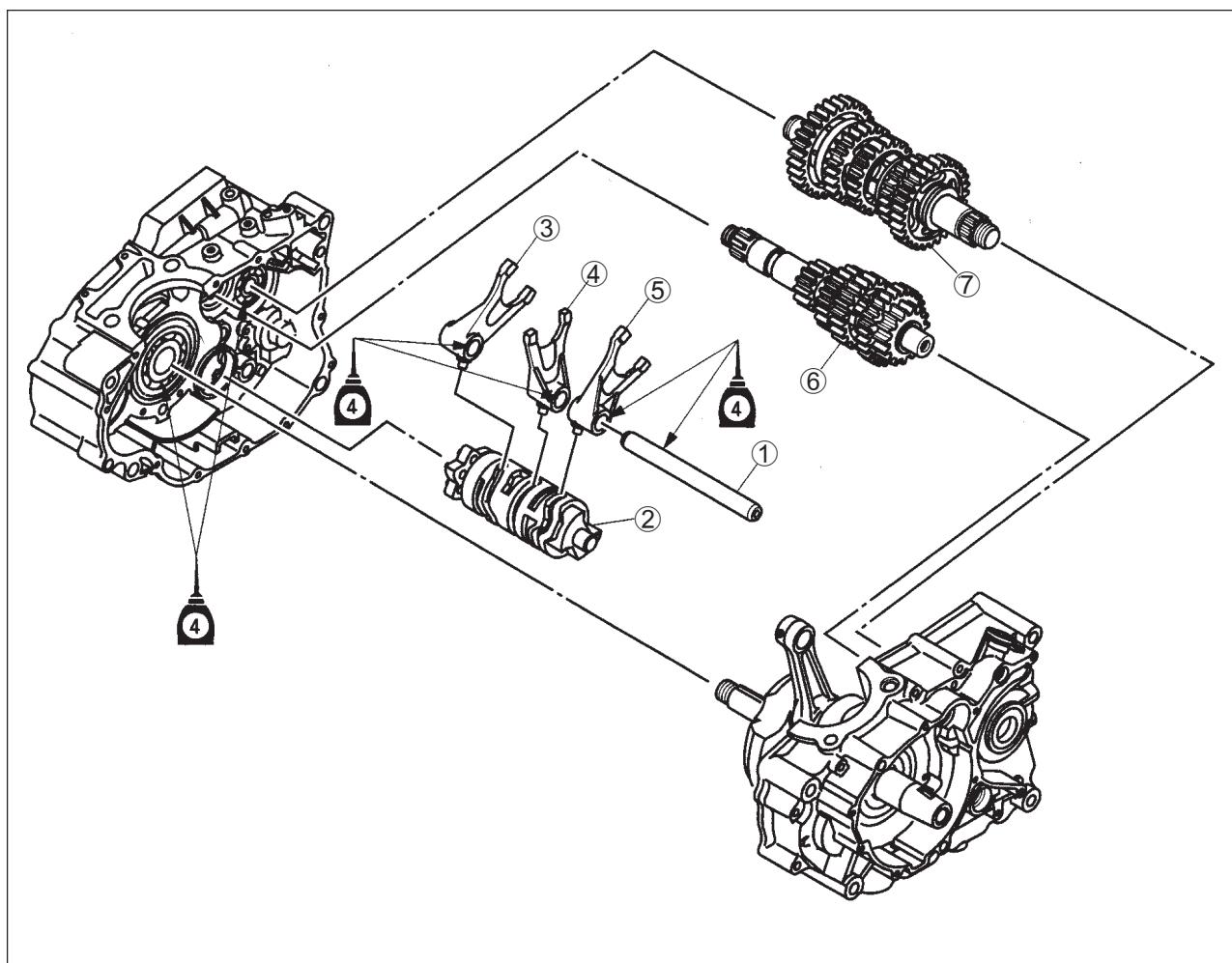
- Sensor de velocidad ①.



**Tornillo del sensor de velocidad:**  
1,0 kgf.m (10 N.m)



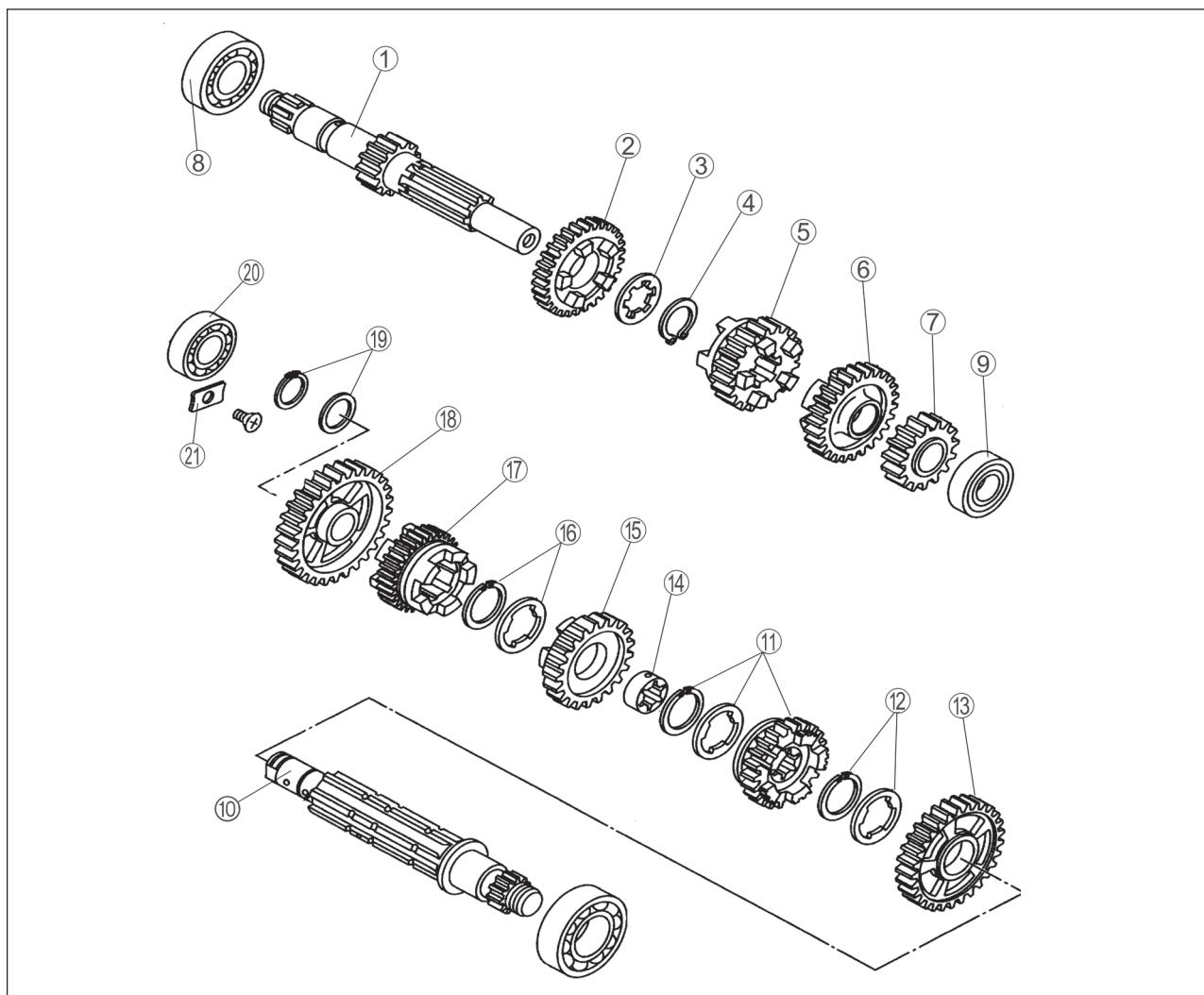
## TRANSMISIÓN



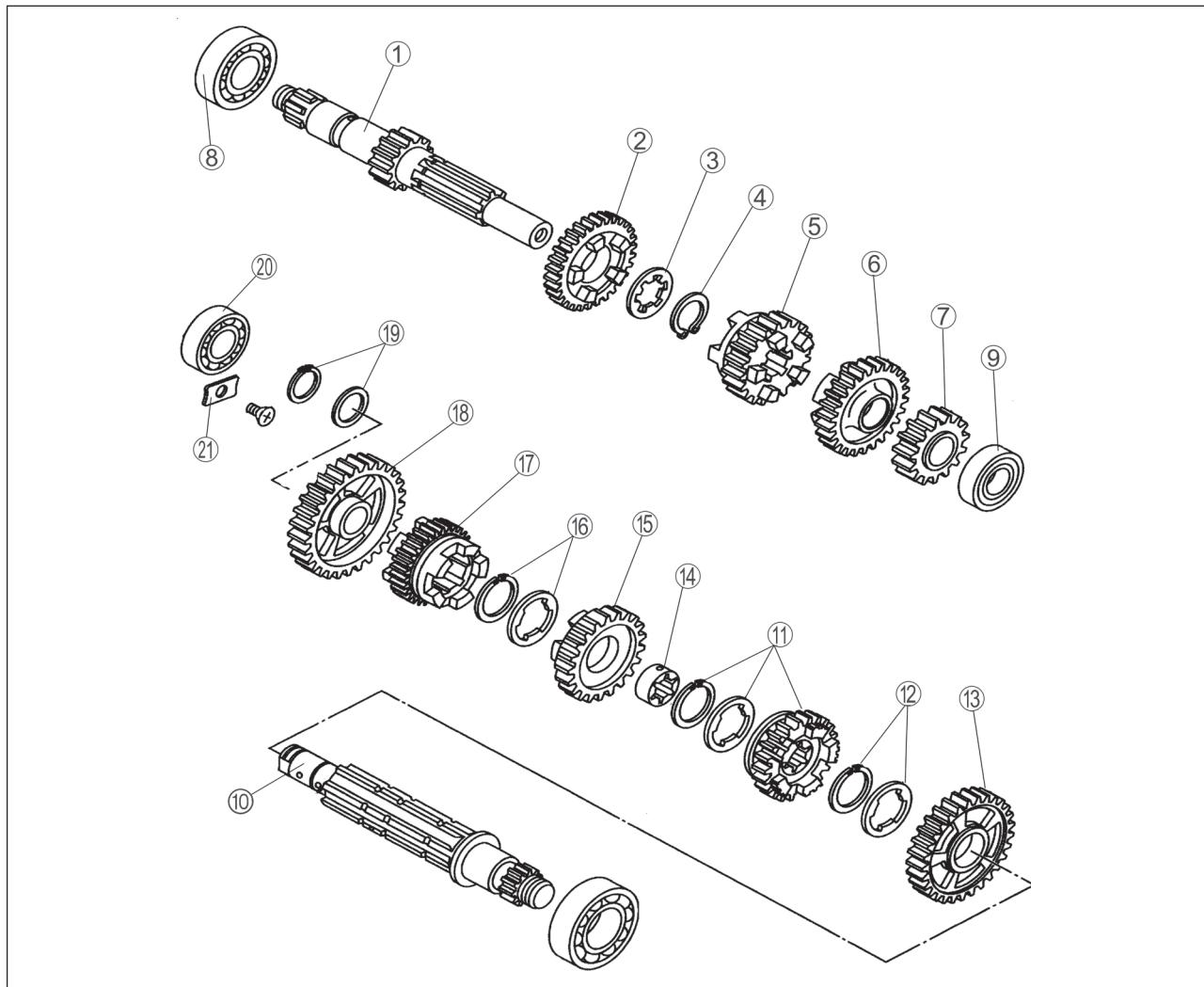
Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observaciones
	<b>Remoción de la transmisión, mecanismo de engrane de marchas y horquillas</b> Carcasas		Remover las piezas en la orden impresa  Separar Consulte "CARCASAS"
1	Eje de las horquillas	1	
2	Conjunto del tambor de selección	1	
3	Horquilla de cambio 3 (D)	1	
4	Horquilla de cambio 2 (C)	1	
5	Horquilla de cambio 1 (II)	1	
6	Conjunto del eje primario	1	
7	Conjunto del eje secundario	1	Para la instalación, revertir el procedimiento de remoción



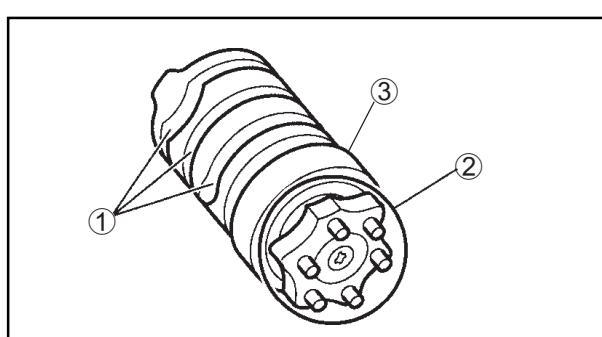
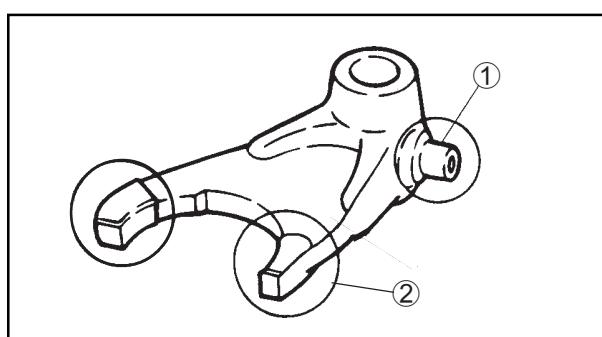
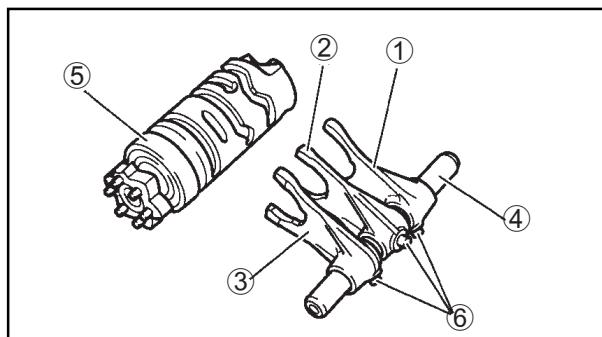
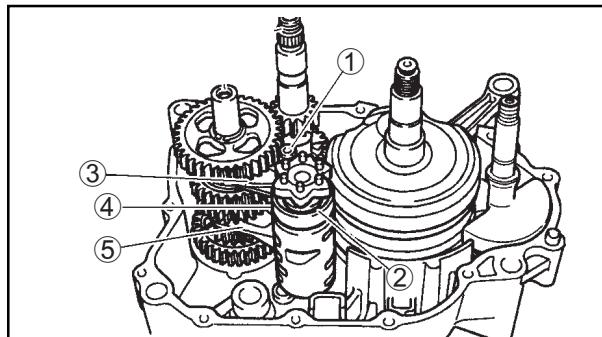
## EJE PRIMARIO / EJE SECUNDARIO



Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observaciones
	<b>Desmontaje del eje principal y eje secundario</b>		Remover las piezas en la orden impresa
①	Eje primario y 1 <sup>er</sup> engranaje motor	1	
②	4º engranaje motor	1	
③	Arandela	1	
④	Anillo-traba	1	
⑤	3 <sup>er</sup> engranaje motor	1	
⑥	5º engranaje motor	1	
⑦	2º engranaje motor	1	
⑧	Cojinete	1	
⑨	Cojinete	1	
⑩	Eje secundario	1	
⑪	5º engranaje movido/arandela/anillo-traba	1	



Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observaciones
⑫	Arandela / anillo-traba	1/1	
⑬	2º engranaje movido	1	
⑭	Espaciador	1	
⑮	3º engranaje movido	1	
⑯	Arandela / anillo-traba	1/1	
⑰	4º engranaje movido	1	
⑱	1º engranaje movido	1	
⑲	Arandela / anillo-traba	1/1	
⑳	Cojinete	1	
㉑	Traba del cojinete	1	
			Para el montaje, revertir el procedimiento de desmontaje



## REMOCIÓN DE LA TRANSMISIÓN

### 1. Remueva:

- Eje de las horquillas ①.
- Conjunto del mecanismo de engrane de marchas ②.
- Horquilla de cambio 3 (D) ③.
- Horquilla de cambio 2 (C) ④.
- Horquilla de cambio 1 (I) ⑤.

### NOTA:

Mueva los engranajes para remover las horquillas con facilidad.

## INSPECCIÓN DEL CONJUNTO DEL MECANISMO DE ENGRANE DE MARCHAS Y HORQUILLAS DE CAMBIO

### 1. Verifique:

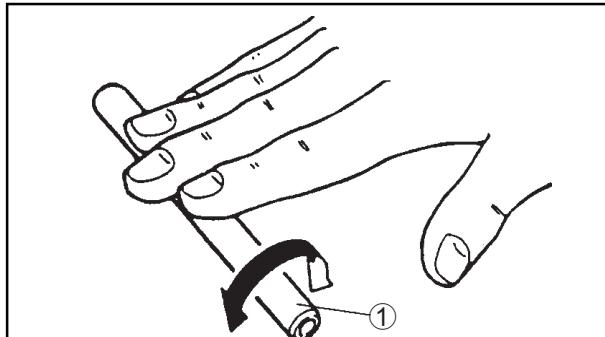
- Horquilla de cambio 3 (D) ①.
  - Horquilla de cambio 2 (C) ②.
  - Horquilla de cambio 1 (I) ③.
  - Eje de las horquillas ④.
  - Conjunto del mecanismo de engrane de marchas ⑤.
  - Seguidor de canal de la horquilla ⑥.
- Movimiento difícil → Reemplace las horquillas de cambio.

### 2. Inspeccione:

- Seguidor de canal de la horquilla ①.
  - Pinzas de la horquilla de cambio ②.
- Daños/Desgaste → Reemplace.

### 3. Inspeccione:

- Conjunto del mecanismo de engrane.
  - Canales del mecanismo de engrane ①.
- Daños/Rayas/Desgaste → Reemplace.
- Segmento del mecanismo de engrane ②.
- Daños/Rayas/Desgaste → Reemplace.
- Cojinete del mecanismo ③.
- Daños/Corrosión → Reemplace.

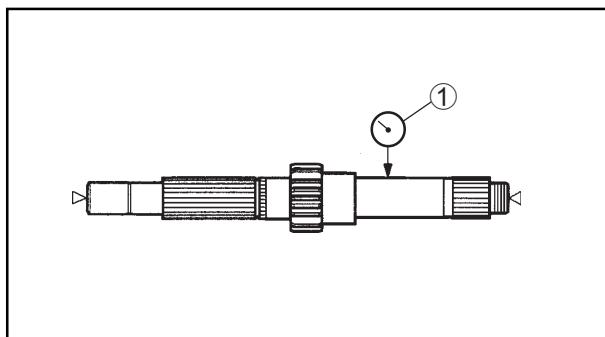


## 4. Inspeccione:

- Eje de las horquillas (1).  
Deformación/Desgaste → Reemplace.

## ATENCIÓN: \_\_\_\_\_

Jamás intente alinear un eje de horquilla deformado.



## INSPECCIÓN DE LA TRANSMISIÓN

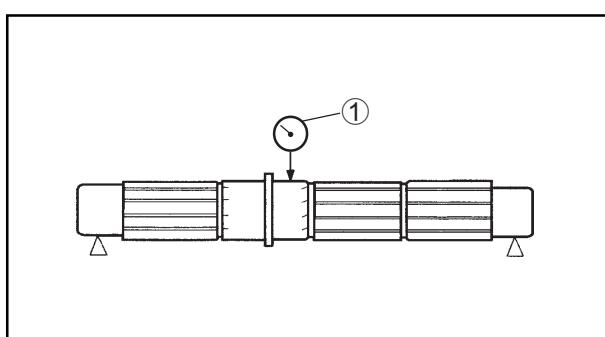
## 1. Mida:

- Alineación del eje primario (utilice el dispositivo de centralización y un reloj comparador (1)).

Fuera de especificación → Reemplace.



Límite de no-alineación  
0,08 mm.



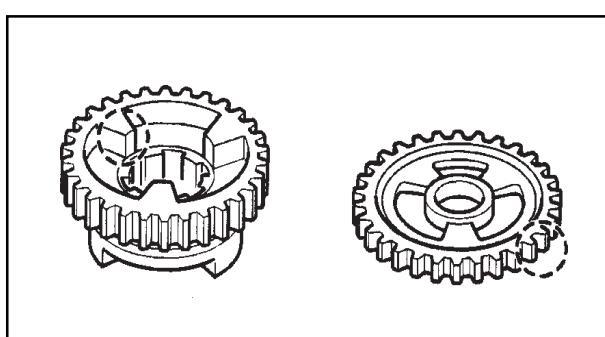
## 2. Mida:

- Alineación del eje secundario (utilice el dispositivo de centralización y un reloj comparador (1)).

Fuera de especificación → Reemplace.

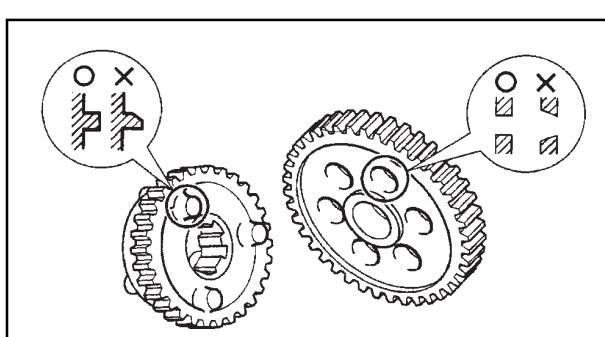


Límite de no-alineación  
0,08 mm.



## 3. Verifique:

- Engranajes de transmisión.  
Coloración azul/Corrosión/Desgaste → Reemplace el (los) engranaje(s) defectuoso(s).
- Garras del engranaje de transmisión  
Rajaduras/Daños/Bordes arredondados → Reemplace el (los) engranaje(s) defectuoso(s).



## 4. Verifique:

- Acople del engranaje de transmisión.  
(Cada engranaje con su respectivo engranaje de acople).  
Incorrecto → Remonte el conjunto de transmisión.

## NOTA: \_\_\_\_\_

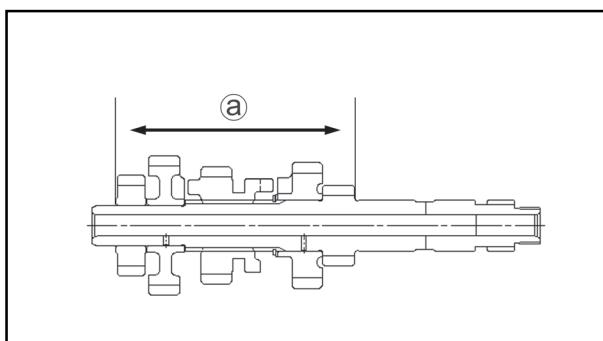
Elimine trabamientos y obstrucciones.



## 5. Verifique:

- Anillos-traba

Deformaciones/Daños/Holgura → Reemplazar.



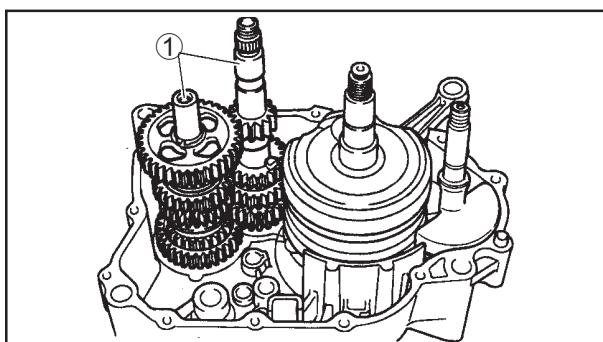
## INSTALACIÓN DE LA TRANSMISIÓN

## 1. Medir:

- Largura ② del eje del motor.



Largura del eje motor  
102,2 ~ 102,4 mm (4.02 ~ 4.03 in)

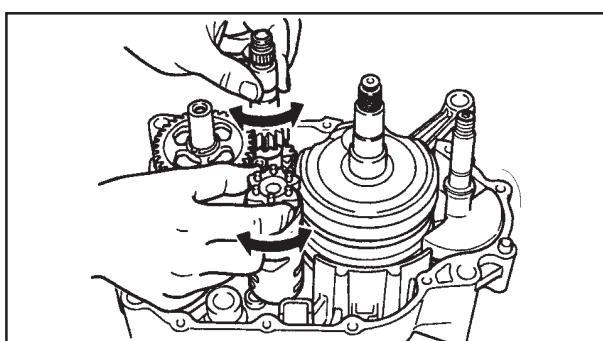
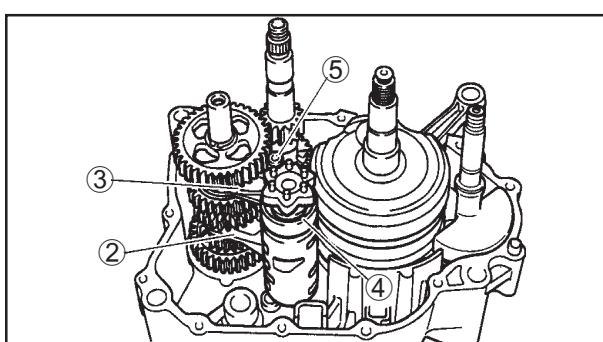


## 2. Instale:

- Conjunto de cambio ①.
- Horquilla de cambio 1 (I) ②.
- Horquilla de cambio 2 (C).
- Horquilla de cambio 3 (D) ③.
- Conjunto del mecanismo de engrane de marchas ④.
- Ejes de las horquillas ⑤.
- Conjunto de la transmisión.

## NOTA:

Asegúrese de que el seguidor de leva de la horquilla de cambio esté instalado adecuadamente en el canal del mecanismo de engrane de marchas.



## 3. Verifique:

- Funcionamiento del cambio de marchas

Funcionamiento no uniforme → Repare.

## NOTA:

- Aplique aceite para motor en cada engranaje y cojinete.
- Antes de montar las carcasas, asegúrese de que la transmisión esté en posición de punto muerto y de que los engranajes giran libremente.

# CAPÍTULO 6

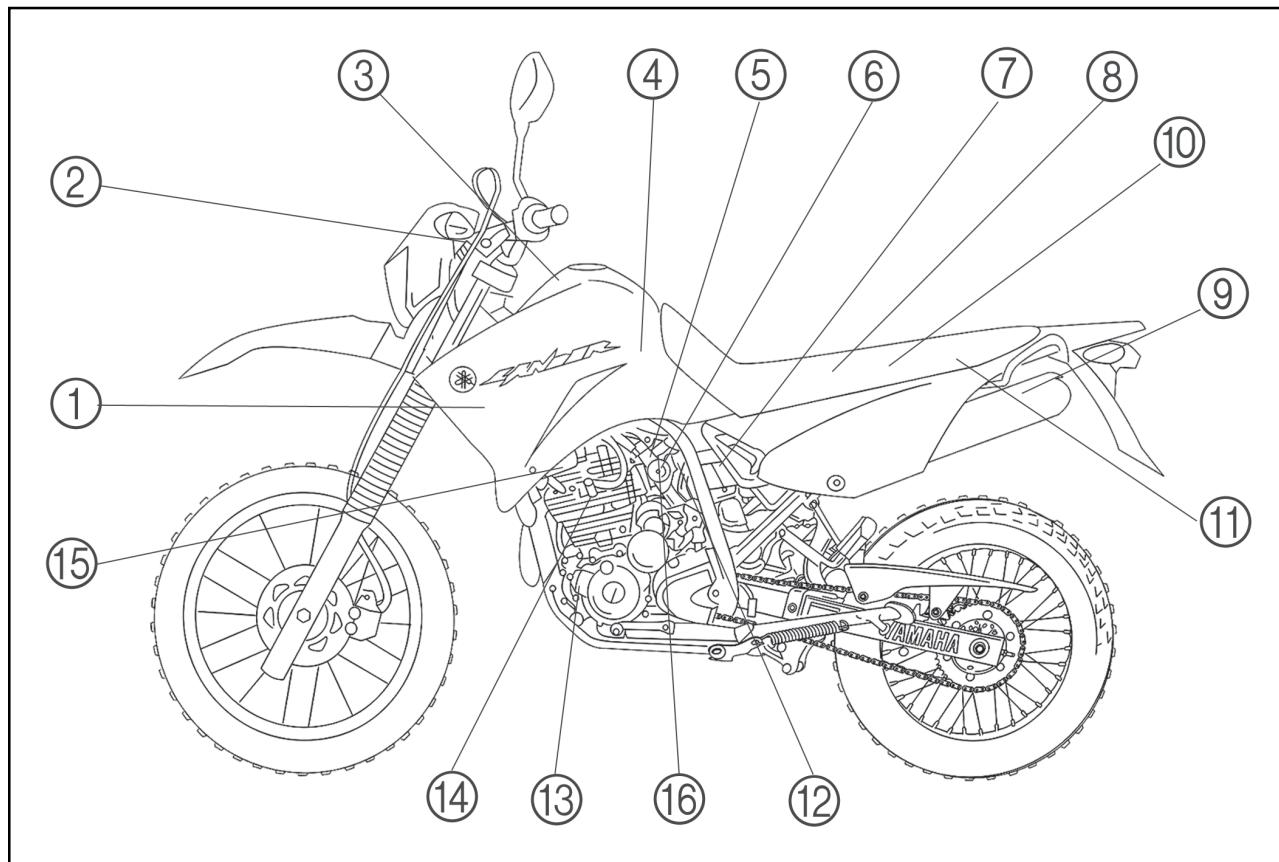
## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

<b>SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE .....</b>	6-1
<b>DIAGRAMA ELÉCTRICO .....</b>	6-2
<b>FUNCIÓN DEL AUTODIAGNÓSTICO DE LA ECU .....</b>	6-4
<b>INDICACIÓN DE LA LUZ DE ALERTA DE AVERÍA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE FI .....</b>	6-4
<b>INDICACIÓN DE LA LUZ DE ALERTA DE AVERÍA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA F.I. .....</b>	6-4
<b>VERIFICANDO EL FUNCIONAMIENTO DE LA LUZ DE ALERTA DE AVERÍA .....</b>	6-5
<b>FUNCIONAMIENTO EN MODO DE SEGURIDAD .....</b>	6-5
<b>TABLA DE LOCALIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE FALLAS .....</b>	6-7
<b>UTILIZACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO .....</b>	6-8
<b>TABLA DE CÓDIGO DE FALLAS .....</b>	6-10
<b>TABLA DE MODO DE DIAGNÓSTICOS .....</b>	6-11
<b>INDICACIÓN DE ERRORES EN LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO DE LA INYECCIÓN .....</b>	6-12
<b>DETALLES DE LOCALIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE DEFECTOS .....</b>	6-13
<b>CUERPO DE INYECCIÓN .....</b>	6-23
REMOCIÓN DE LA MANGUERA DE COMBUSTIBLE .....	6-26
INSPECCIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE .....	6-26
REMOCIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE .....	6-27
INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE .....	6-28
INSPECCIÓN DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE .....	6-29
INSPECCIÓN DEL CUERPO DE INYECCIÓN .....	6-29
INSTALACIÓN DEL CUERPO DE INYECCIÓN .....	6-29
INSTALACIÓN DE LA MANGUERA DE COMBUSTIBLE .....	6-30
INSTALACIÓN DEL SISTEMA F.I.D. (ARRANQUE ELECTRÓNICO) .....	6-30
<b>SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE .....</b>	6-31
DIAGRAMA DEL SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE .....	6-31
VÁLVULA DE CORTE DE AIRE .....	6-32
INYECCIÓN DE AIRE .....	6-33
VÁLVULA DE CORTE DE AIRE .....	6-33
INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE .....	6-34



## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

- |  |   |
|--|---|
| ① Válvula de inducción de aire A.I.S.                                    | ⑩ ECU   |
| ② Luz de alerta de falla del motor                                       | ⑪ Sensor de inclinación   |
| ③ Depósito de combustible  | ⑫ F.I.D.  |
| ④ Bomba de combustible (incluye el regulador de presión del combustible) | ⑬ Sensor de la posición del cigüeñal  |
| ⑤ Manguera de combustible  | ⑭ Bujía   |
| ⑥ Inyector de combustible  | ⑮ Bobina de encendido   |
| ⑦ Caja del filtro de aire  | ⑯ Sensor híbrido:<br>● T.P.S. posición del acelerador<br>● Temperatura de admisión<br>● Presión de admisión |
| ⑧ Batería  |   |
| ⑨ Catalizador  |   |

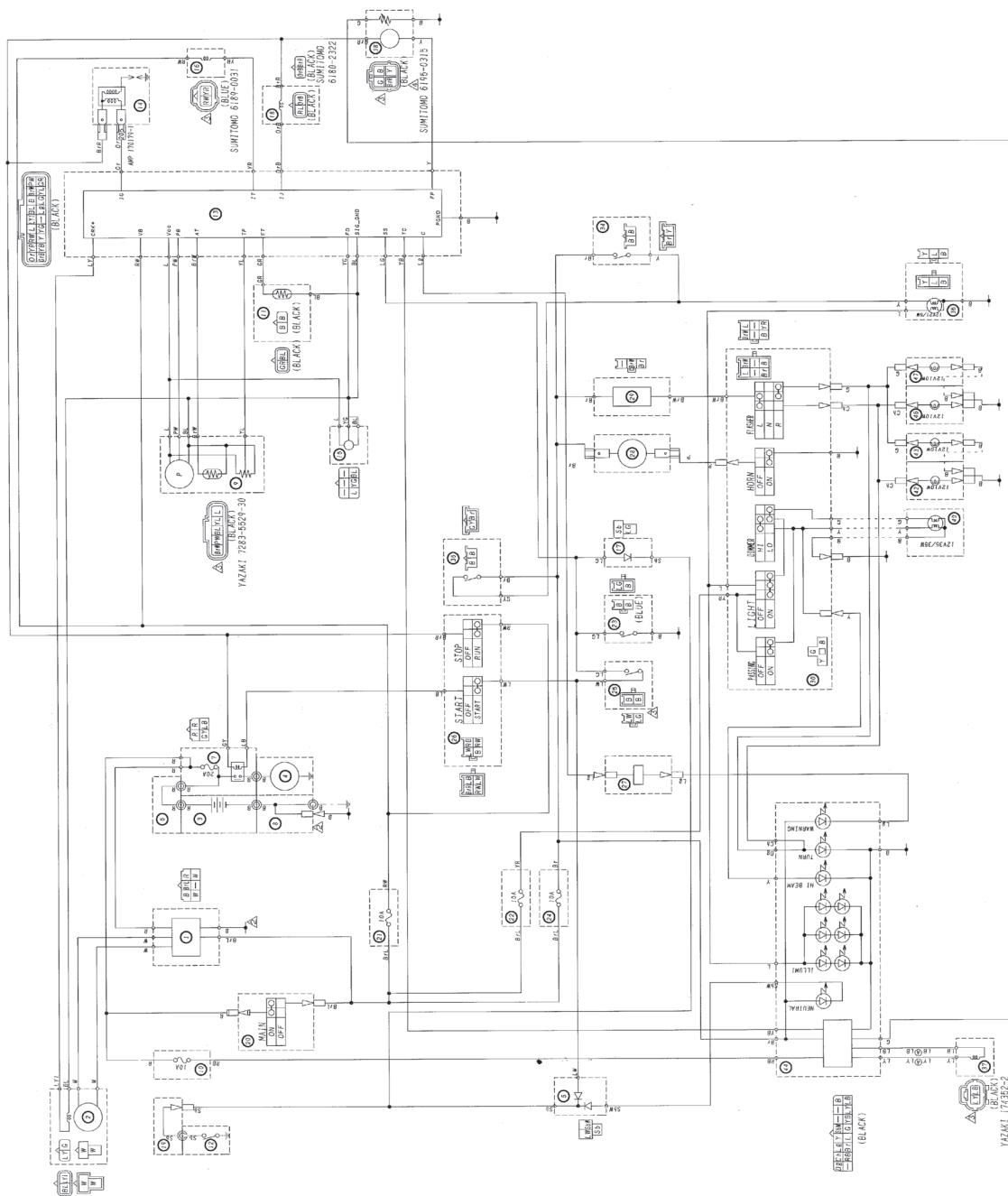


# SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

FI



## DIAGRAMA ELÉCTRICO





### Legenda del Diagrama Eléctrico:

- ② Sensor de posición del cigüeñal
- ③ Batería
- ⑨ Sensor híbrido:
  - Temperatura del aire de admisión
  - Posición del acelerador
  - Presión del aire de admisión
- ⑪ Sensor de temperatura
- ⑫ Interruptor de punto muerto
- ⑬ ECU
- ⑭ Bobina de encendido
- ⑮ Sensor de inclinación
- ⑯ F.I.D.
- ⑯ Inyector de combustible
- ⑳ Llave de encendido
- ㉑ Fusible de encendido
- ㉓ Interruptor del caballete lateral
- ㉖ Interruptor de corte del motor
- ㉗ Acoplamiento de la herramienta de diagnóstico del sistema de inyección de combustible
- ㉘ Sensor de velocidad
- ㉙ Bomba de combustible
- ㉚ Panel multifunciones

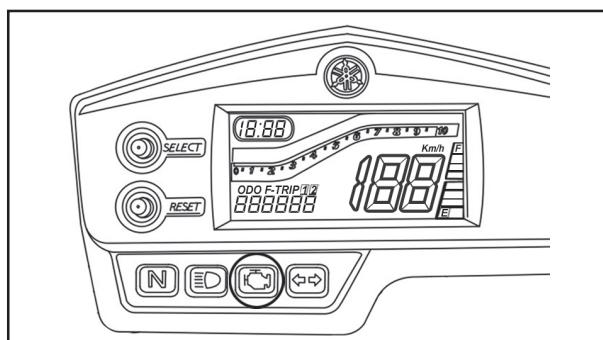


## FUNCIÓN DEL AUTODIAGNÓSTICO DE LA ECU

La ECU fue equipada con función de autodiagnóstico asegurando el funcionamiento normal del sistema de inyección de combustible. Si un defecto es detectado en el sistema de inyección la función de autodiagnóstico inmediatamente permite que el motor funcione con instrucciones de operación alternativas y la luz de alerta de avería se enciende. Una vez que el defecto fue detectado, su código de falla correspondiente es almacenado en la memoria de la ECU.

- Para alertar al conductor de que el sistema de inyección del combustible no esté funcionando, la luz de avería pulsa cuando el interruptor de arranque es presionado para arrancar el motor.
- Si un defecto es detectado en el sistema de inyección de combustible, la ECU suministra las instrucciones apropiadas de funcionamiento alternativas necesarias para el motor y la luz de alerta de falla se enciende para alertar al conductor.
- Después del motor haber sido cortado, el más bajo código de falla será exhibido por la luz de alerta de falla (o en el visor de la herramienta de diagnóstico de F.I.). Una vez que el código de defecto fue exhibido, permanece almacenado en la memoria de la ECU hasta ser borrado.

## INDICACIÓN DE LA LUZ DE ALERTA DE AVERÍA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE FI

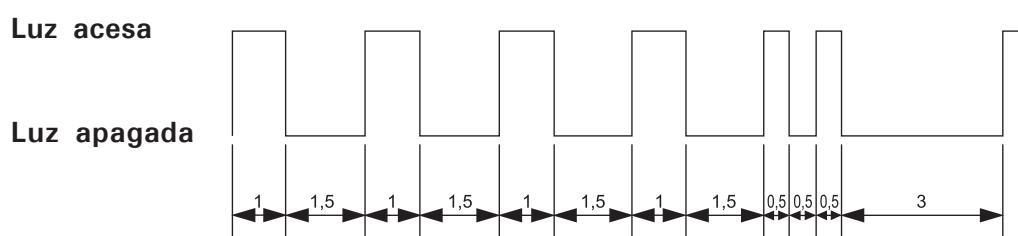


**Luz de alerta de avería → Código de falla del sistema de inyección**

Dígito de la decena: Ciclos de 1 segundo ON y 1,5 segundos OFF.

Dígito de la unidad: Ciclos de 0,5 segundos ON y 0,5 segundos OFF.

< Ejemplo > : Código de falha número 42.



## INDICACIÓN DE LA LUZ DE ALERTA DE AVERÍA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA F.I.

Condición del motor	Indicación de la luz de alerta		Funcionamiento de la F.I.	Funcionamiento del vehículo
Funcionamiento (arranque eléctrico)	Pulsando	—	Funcionamiento interrumpido	Deshabilitado
	Código: 13 y 14		Funcionamiento con características alternativas según la descripción de la falla	Habilitado
	Permanece encendida "ON"			
Cortado	Pulsando (indicando el código de falla)		—	—



## VERIFICANDO EL FUNCIONAMIENTO DE LA LUZ DE ALERTA DE AVERÍA

La luz de alerta de avería se enciende por 3 segundos después de la llave de encendido ser puesta en "ON", o cuando el interruptor de arranque es presionado. Si la luz de alerta no encenderse bajo tales condiciones, puede estar con defecto.

Llave de encendido		Llave de encendido	
OFF	ON	OFF	ON
Luz de alerta de falla del motor	Luz apagada	Luz encendida por 3 segundos	Luz apagada
Inicializa			

## FUNCIONAMIENTO EN MODO DE SEGURIDAD

Si la ECU detecta una señal anormal de un sensor mientras el vehículo esté siendo dirigida, la luz de alerta de avería se enciende y suministra al motor las instrucciones de funcionamiento alternativas, de acuerdo con el defecto.

Cuando el señal anormal es recibida de un sensor, la ECU procesa los valores especificados que son programados para cada sensor, a fin de suministrar al motor las instrucciones de funcionamiento alternativas que permiten al motor seguir funcionando o parar de funcionar, dependiendo de las condiciones.

La ECU aplica las acciones de seguridad contra fallas de dos maneras: una en la cual cada salida de los sensores es ajustada para un valor preestablecido, y la otra en la cual la ECU opera directamente un actuador. Los detalles de las acciones de seguridad contra fallas son suministrados en la tabla abajo.

Código de falla	Elemento	Síntoma	Acción (de la E.C.U.)	¿Puede ligar el vehículo?	¿Puede pilotar?
12	Sensor de la posición del cigüeñal	No llega señal del sensor de posición del cigüenyal.	● Detiene el motor (cortando la inyección de combustible y el encendido).	No	No
13	Sensor de presión del aire de admisión (circuito abierto o en corto) (sistema de tuberías)	● Sensor con circuito abierto o en corto. ● Defecto físico o de sellado en el colector de admisión.	● Detiene el motor (cortando la inyección de combustible y el encendido).	No	No
14					
15	Sensor de posición de la válvula de mariposa (TPS)	● Circuito abierto o en corto en el cableado principal. ● TPS con defecto o instalado incorrectamente. ● Mal funcionamiento de la ECU.	● Fijar el sensor de posición de la válvula de mariposa totalmente abierta.	Sí	Sí

## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

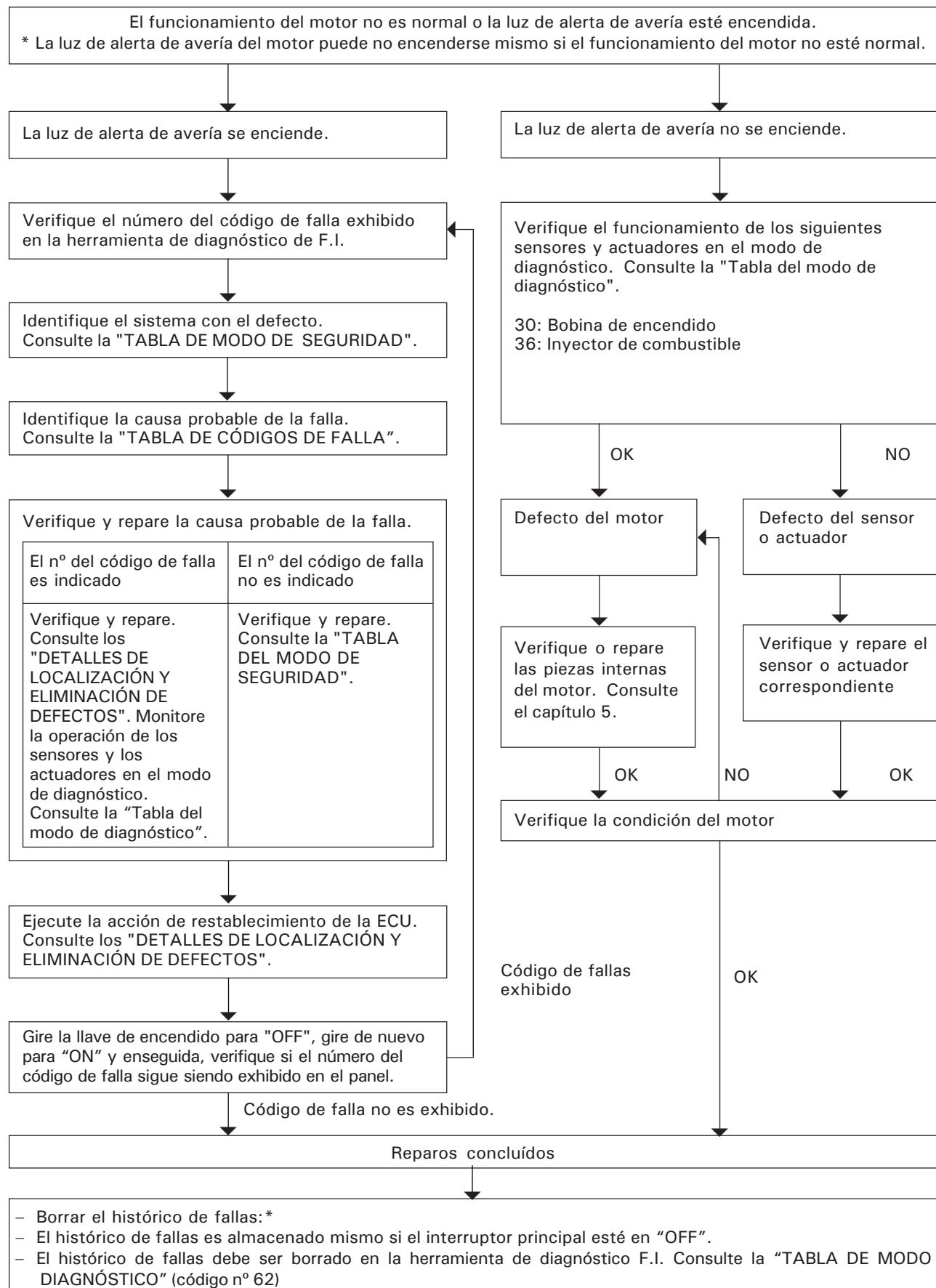
FI



Código de falla	Elemento	Síntoma	Acción (da E.C.U.)	¿Puede ligar el vehículo?	¿Puede pilotar?
16	Sensor de posición de la válvula de mariposa	<ul style="list-style-type: none"> <li>● TPS esté preso/trabado.</li> <li>● Mal funcionamiento de la ECU.</li> </ul>	—	Sí	Sí
22	Sensor de temperatura da admisión	Sensor con circuito abierto o en corto.	Fija la temperatura en 30° C.	Sí	Sí
28	Sensor de temperatura del motor	Sensor con mal contacto en la conexión, circuito abierto o en corto.	Fija la temperatura del motor de la siguiente forma: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Hasta 10 s después del arranque del motor: 40° C</li> <li>● 10~20 s después del arranque: 40~100° C</li> <li>● Despues de 20 s de funcionamiento: 100° C</li> </ul>	Sí	Sí
33	Encendido con problema	Circuito abierto en el devanado primario de la bobina de encendido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Para el motor (cortando la inyección de combustible y el encendido).</li> </ul>	No	No
39	Inyector	Inyector con mal contacto en la conexión, circuito abierto o en corto	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Para el motor (cortando la inyección de combustible y el encendido)</li> </ul>	No	No
41	Sensor de inclinación (circuito abierto o en corto) Inclinación superior a 45° detectada	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El vehículo tumbó.</li> <li>● Circuito del sensor abierto, en corto o con mal contacto en la conexión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Para el motor (cortando la inyección de combustible y el encendido).</li> </ul>	No	No
44	Error en la lectura de la E2PROM	Ocurrió un error en la lectura o en la grabación de la E2PROM (valor de ajuste de CO).	—	Sí	Sí
46	Suministro de fuerza para el vehículo (voltaje del monitoreo)	El suministro de electricidad para el sistema FI no esté normal.	—	Sí	Sí
50	Falla interna de la ECU (error de chequeo de la memoria)	Falla de la memoria de la ECU. Cuando el tipo de falla es detectado, el código puede no aparecer en la luz de anomalía del panel, ni en la herramienta de diagnóstico.		No	No
—	Alerta de imposibilidad de arranque	El relé no es activado mismo si la señal del cigüeñal es enviada mientras el botón de arranque es presionado. El interruptor de arranque es presionado cuando los códigos: 12, 13, 14, 30, 33, 39, 41 o 50 son exhibidos para indicar un error.	La luz de anomalía del motor pulsa cuando el interruptor de arranque es girado para la posición ON.	No	No



## TABLA DE LOCALIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE FALLAS



- Borrar el histórico de fallas:\*
- El histórico de fallas es almacenado mismo si el interruptor principal esté en “OFF”.
- El histórico de fallas debe ser borrado en la herramienta de diagnóstico F.I. Consulte la “TABLA DE MODO DIAGNÓSTICO” (código nº 62)

\* Operación solamente cuando la luz de alerta de avería encenderse.



## UTILIZACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO

Es posible monitorear los datos de salida de los sensores o activación de actuadores, conectando la herramienta de diagnóstico de F.I. en el modo normal o en el modo de diagnóstico.

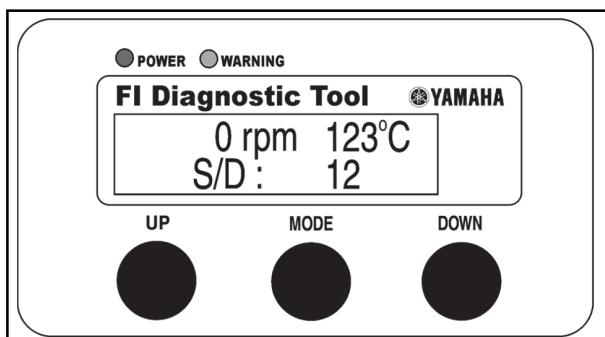
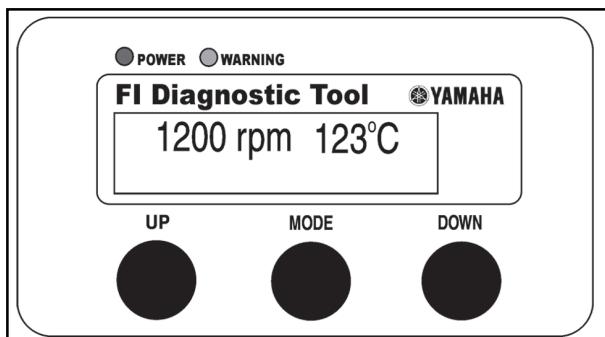
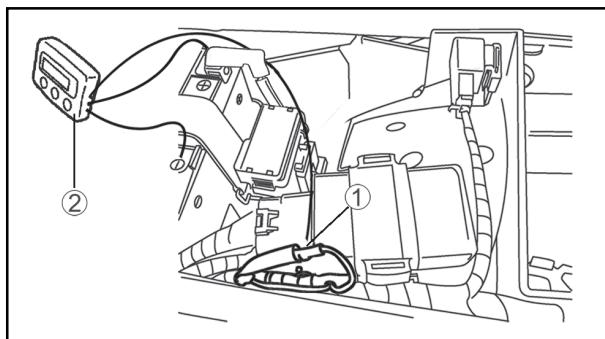


**Herramienta de diagnóstico de F.I.  
90890-03182**

### Utilización en modo normal

#### NOTA:

La revolución, la temperatura del motor y el código de falla, si detectados, pueden ser mostrados en el visor de la herramienta de diagnóstico de F.I., cuando conectado en modo normal, al vehículo.



1. Posicione la llave de encendido en "OFF" y el interruptor de corte del motor en "ON".
2. Desconecte el conector de la señal de autodiagnóstico ① y conecte la herramienta ②, como ilustrado.
3. Posicione la llave de encendido en "ON" y funcione el motor.

#### NOTA:

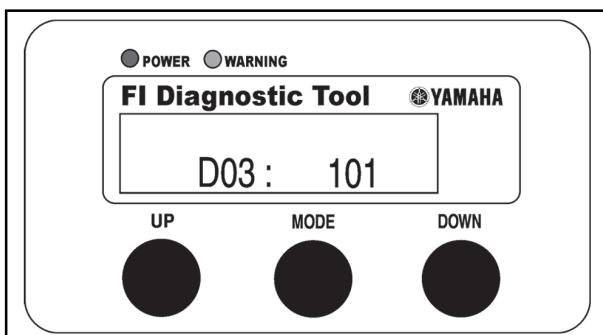
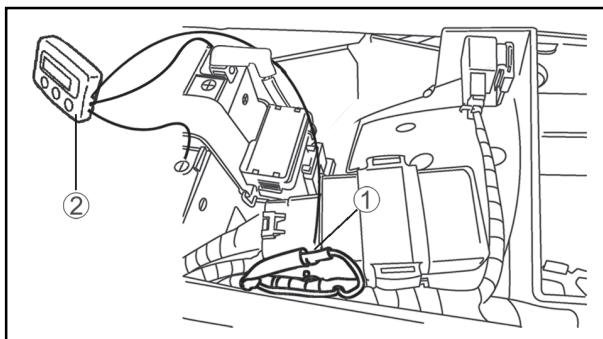
- La temperatura y la revolución aparecerán en el visor.
- El LED "POWER" (verde) se enciende.
- Si una falla es encontrada en el sistema, el LED "WARNING" (naranja) se enciende. Todavía, el código de la falla no aparecerá en el visor.

4. Corte el motor.

#### NOTA:

Si una falla es encontrada en el sistema, el código de la falla aparecerá en el visor. El LED "WARNING" (naranja) se encenderá también.

5. Posicione la llave de encendido en "OFF" para cancelar el modo normal.
6. Desconecte la herramienta de diagnóstico de F.I. y restablezca la conexión original.



## Utilización en modo de diagnóstico

1. Posicione la llave de encendido en "OFF" y posicione el interruptor de corte del motor en "Q" (ON).
2. Desconecte el conector de auto-diagnóstico ① y conecte la herramienta de diagnóstico ② como mostrado.

### ADVERTENCIA

Desconecte el conector de la bomba de combustible para evitar quema de fusible.

3. Simultáneamente, presione el botón "MODE" y gire la llave de encendido para "ON".

#### NOTA:

- "DIAG" aparece en el visor de la herramienta.
  - El LED "POWER" (verde) se enciende.
4. Presione el botón "UP" para seleccionar el modo de ajuste "CO" o el modo de diagnóstico "DIAG".
  5. Despues de seleccionar "DIAG", presione el botón "MODE".
  6. Seleccione el número del código del diagnóstico que se aplica al ítem que fue detectado con el código de fallas, presionando los botones "UP" y "DOWN".

#### NOTA:

El número del código del diagnóstico aparece en el visor (03 ~ 70).

- Para disminuir el número del código de diagnóstico seleccionado, presione el botón "DOWN". Presione el botón "DOWN" por 1 segundo o más para disminuir automáticamente los números de código de diagnóstico.
- Para aumentar el número del código de diagnóstico seleccionado, presione el botón "UP". Presione el botón "UP" por 1 segundo o más para automáticamente aumentar los números del código de diagnóstico.

7. Verifique la operación del sensor o actuador.

- Operación del sensor

Los datos representando las condiciones de operación del sensor aparecen en el visor.

- Operación del actuador: Presione el botón "MODE" para accionar el actuador.

8. Ponga la llave de encendido en "OFF" para cancelar el modo de diagnóstico.
9. Desconecte la herramienta de diagnóstico de F.I. y restituya la conexión original.



## TABLA DE CÓDIGO DE FALLAS

Código de falla	Síntoma	Probable causa del mal funcionamiento	Código del diagnóstico
12	Ninguna señal recibida del sensor de posición del cigüeñal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Circuito abierto o en corto en el cableado.</li> <li>● Sensor de posición del cigüeñal defectuoso.</li> <li>● Mal funcionamiento en el rotor de la bobina de pulso.</li> <li>● Mal funcionamiento en la ECU.</li> <li>● Sensor instalado incorrectamente.</li> </ul>	—
13	Sensor de la presión del aire de admisión: Circuito abierto o corto-circuito detectado	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mal contacto en la conexión.</li> <li>● Circuito abierto o corto-circuito en el cableado principal.</li> <li>● Sensor de la presión del aire de admisión defectuoso.</li> <li>● Mal funcionamiento en la ECU.</li> </ul>	D03
14	Sensor de presión del aire de admisión defectuoso	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mal contacto en la conexión.</li> <li>● Sensor esté obstruido (entupido) o mal instalado.</li> <li>● Mal funcionamiento en la ECU.</li> <li>● Problema de sellado.</li> </ul>	D03
15	Sensor de posición de la mariposa (TPS) (abierto o corto-circuito)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mal contacto en la conexión.</li> <li>● Circuito abierto o en corto en el cableado principal.</li> <li>● TPS con defecto.</li> <li>● Mal funcionamiento en la ECU.</li> <li>● TPS mal instalado.</li> </ul>	D01
16	TPS esté preso/trabado	<ul style="list-style-type: none"> <li>● TPS esté preso/trabado.</li> <li>● Mal funcionamiento en la ECU.</li> </ul>	D01
22	Sensor de la temperatura del aire de admisión - circuito abierto o corto-circuito detectado	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Circuito abierto o en corto-circuito en el cableado</li> <li>● Sensor de la temperatura del aire de admisión defectuoso.</li> <li>● Mal funcionamiento en la ECU.</li> <li>● Sensor instalado incorrectamente.</li> </ul>	D05
28	Sensor de la temperatura del motor - circuito abierto o corto-circuito detectado	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Circuito abierto o corto-circuito en el cableado.</li> <li>● Sensor de temperatura del motor defectuoso.</li> <li>● Mal funcionamiento en la ECU.</li> <li>● Sensor instalado incorrectamente.</li> </ul>	D11
30	El vehículo cayó	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Inclinación superior a 65 grados (caída).</li> <li>● Mal funcionamiento en la ECU.</li> </ul>	D08
33	Circuito abierto detectado en el devanado primario de la bobina de encendido	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Circuito abierto en el cableado.</li> <li>● Mal funcionamiento en la bobina de encendido.</li> <li>● Mal funcionamiento en la ECU.</li> <li>● Mal funcionamiento en un componente del sistema de corta corriente.</li> </ul>	D30
39	Circuito abierto o corto-circuito detectado en el inyector de combustible	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Circuito abierto, mal contacto o corto-circuito en el cableado.</li> <li>● Inyector de combustible defectuoso (defecto eléctrico).</li> <li>● Mal funcionamiento en la ECU.</li> </ul>	D36
41	Sensor de inclinación con circuito abierto o corto-circuito	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Circuito abierto, mal contacto o en corto-circuito en el cableado.</li> <li>● Sensor de inclinación defectuoso.</li> <li>● Mal funcionamiento en la ECU.</li> </ul>	D08
44	Error detectado durante a lectura o la grabación de la E2PROM	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mal funcionamiento en la ECU (El valor de ajuste de CO y el valor de notificación de la válvula de válvula del acelerador completamente cerrada no son correctamente grabados o reconocidos en la memoria interna).</li> </ul>	D60
46	Suministro de energía para el sistema FI no esté normal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mal funcionamiento en el sistema de carga.</li> <li>● Caída en la tensión de la batería.</li> </ul>	—
50	Memoria de la ECU defectuosa. cuando este mal funcionamiento es detectado, el número del código probablemente no aparecerá en el medidor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mal funcionamiento en la ECU (El programa y los datos no son correctamente grabados o leídos de la memoria interna).</li> </ul>	—



## TABLA DE MODO DE DIAGNÓSTICOS

Cambie la pantalla de exibição do medidor: de modo regular para el modo de diagnóstico. Para ligar la pantalla de exibição, refierase al "MODO DE DIAGNÓSTICO".

### NOTA:

- Verifique la temperatura del aire de admisión lo más próximo posible del sensor de temperatura del aire de admisión.
- Si no es posible la verificación de la temperatura del aire de admisión, utilice la temperatura ambiente como referencia.

Código de Diagnóstico	Elemento	Descripción de la acción	Datos mostrados en la herramienta de diagnóstico de FI (valor de referencia)
D01	Sensor de posición de mariposa (TPS)	Muestra el ángulo de apertura de la válvula de aceleración. ● Verifique con el acelerador totalmente cerrado. ● Verifique con el acelerador totalmente abierto.	0 ~ 125 grados Cerrado: 15 ~ 18 grados Abierto: 94 ~ 99 grados
D03	Presión del aire de admisión	Muestra la presión del aire de admisión. ● Verifique la presión en el colector de admisión	Compare con los valores mostrados en la herramienta de diagnóstico de FI.
D05	Temperatura del aire de admisión	Muestra la temperatura del aire de admisión. ● Verifique la temperatura en la caja del filtro de aire.	Compare con los valores mostrados en la herramienta de diagnóstico de FI.
D08	Sensor de inclinación	Muestra los valores presentados por el sensor de inclinación.	Posición correcta (del pié): 0,4~1,4V Inclinada (caída): 3,8~4,2 V
D09	Voltaje del sistema de combustible (voltaje de la batería)	Muestra el voltaje del sistema de combustible (voltaje actual de la batería).	0 ~ 18,7V Normalmente, aproximadamente 12,0 V
D11	Temperatura del motor	Muestra la temperatura del motor. Verifique la temperatura del motor.	Compare con los valores mostrados en la herramienta de diagnóstico de FI.
D30	Bobina de encendido	Cuando el botón "MODE" es presionado, la bobina de encendido es accionada 5 veces y el LED de color naranja "WARNING" ("ADVERTENCIA") se enciende. Conecte el testador de chispa.	La chispa de encendido deberá "saltar" por 5 veces en conjunto con la luz "WARNING" mientras el botón "MODE" es presionado.
D36	Inyector de combustible	Cuando el botón "MODE" es presionado, el inyector de combustible es accionado 5 veces y el LED de color naranja "WARNING" ("ADVERTENCIA") se enciende.	Verifique el sonido del funcionamiento de la tobera 5 veces en conjunto con la "WARNING" mientras el botón "MODE" es presionado.
D54	FID válvula solenoide	Cuando el botón "MODE" es presionado, el FID es accionado 5 veces y el LED (naranja) "WARNING" ("ADVERTENCIA") se enciende.	Verifique el sonido del funcionamiento del FID 5 veces en conjunto con la luz "WARNING" mientras el botón "MODE" es presionado.
D60	Código de falla mostrado en la E2PROM	Transmite la parcela anormal de los datos de la E2PROM que fue detectada como código de falla 44 (CO y TPS). Si múltiples mal funcionamientos fueron detectados, diferentes códigos serán mostrados en una secuencia y el proceso es repetido.	01 - valores de ajuste de CO es detectado. 00 - muestra cuando no hay mal funcionamiento.

## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

FI



Código de Diagnóstico	Elemento	Descripción de la acción	Datos mostrados en la herramienta de diagnóstico de FI (valor de referencia)
D61	Muestra el histórico do código de mal funcionamiento	Muestra el histórico de los códigos de falla presentados anteriormente por el autodiagnóstico (ejemplo: un código de mal funcionamiento que ocurrió una vez y fue corregido). Si varias fallas fueron detectadas, diferentes códigos serán mostrados en un intervalo de 2 segundos y el proceso es repetido.	12 ~ 50 - muestra código de falla presentados en orden creciente. 00 - muestra que no hubo mal funcionamiento.
D62	Borrar códigos del histórico de mal funcionamiento	Muestra el número total de códigos que están siendo detectados por el autodiagnóstico y los códigos de fallas del histórico pasado. Borra solamente los códigos del histórico cuando el botón "MODE" es presionado. Muestra el número de control del programa (Mapeamiento de la E.C.U.).	00 ~ 12 - número de códigos registrados. 00 - muestra que no hay/ hubo mal funcionamiento. D70 - Número de control 00 ~ 254

### INDICACIÓN DE ERRORES EN LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO DE LA INYECCIÓN

Visor	Síntoma	Causa probable de la falla
Waiting for connection... "Esperando por conexión..."	Ninguna señal recibida de la ECU.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conexión incorrecta del cableado.</li> <li>● La llave de encendido esté en "OFF".</li> <li>● Defecto en la herramienta de diagnóstico de la inyección.</li> <li>● Defecto de la ECU.</li> </ul>
Error 4	Mandos de la herramienta de diagnóstico no son aceptos por la ECU.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Posicione la llave de encendido para "OFF" una vez y entonces, cambie de vuelta para el modo de ajuste "CO" o modo de diagnóstico.</li> <li>● Carga insuficiente en la batería.</li> <li>● Defecto en la herramienta de diagnóstico de la inyección.</li> <li>● Defecto de la ECU.</li> </ul>



## DETALLES DE LOCALIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE DEFECTOS

Esta sección describe las medidas correctivas para los códigos de fallas exhibidos en la herramienta de diagnóstico de F.I. Verifique y efectúe el mantenimiento de los ítems o componentes que son la causa probable del defecto, siguiendo la orden en la "TABLA DE LOCALIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE FALLAS".

Después de la verificación y mantenimiento de la pieza con defecto, borre el histórico de fallas de la herramienta de diagnóstico de F.I. de acuerdo con el método de:

### Nº del código de falla:

- El número del código de falla exhibido en la herramienta de diagnóstico de F.I. cuando el motor dejó de funcionar normalmente. Consulte la "TABLA DE CÓDIGOS DE FALLAS".

### Nº del código del diagnóstico:

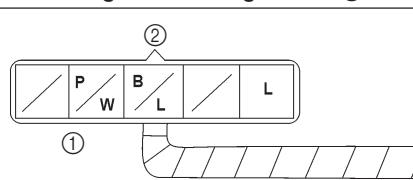
- El número del código del diagnóstico a ser utilizado cuando el modo de diagnóstico es operado. Consulte el "MODO DE DIAGNÓSTICO".

Código de falla nº	12	Síntoma	Ausencia de señal del sensor de posición del cigüeñal
Código de diagnóstico utilizado Nº _____			
Orden	Inspección	Verificación o Mantenimiento/ Componentes	Método de restauración
1	Condición de instalación	Verifique el sensor cuanto a su holgura o apriete.	Restablecido al poner el motor en movimiento.
2	Condición de conectores • Verifique el contacto y si hay puntas desconectadas. • Verifique la unión del conector. <b>NOTA:</b> _____ Posicione la llave de encendido en "OFF" antes de esta operación.	Si haber mal contacto, repare y asegúrese de la conexión correcta. Sensor de posición del cigüeñal, cableado principal y conector de la ECU.	
3	Circuito abierto o en corto en el cableado	Repare o reemplace si haber un circuito abierto o en corto en el cableado entre los conectores de la ECU y del sensor Azul/ Amarillo – Negro/ Azul.	
4	Sensor de la posición del cigüeñal con defecto	Reemplace el sensor si esté con defecto. Consulte el "SISTEMA DE ENCENDIDO", en el capítulo 8.	

## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

FI



Código de falla n°	13	Síntoma	Circuito abierto o en corto fue detectado en el sensor de presión de admisión
Código de diagnóstico utilizado Nº D03 (sensor de presión de admisión)			
Orden	Inspección	Verificación o Mantenimiento	Método de restauración
1	<p>Condición de conectores</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Verifique el contacto y si hay puntas desconectadas.</li> <li>● Verifique la unión del conector.</li> </ul> <p><b>NOTA:</b> _____</p> <p>Posicione la llave de encendido en "OFF" antes de esta operación.</p>	<p>Si necesario, repare el conector o conéctelo firmemente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Sensor de presión de admisión;</li> <li>● Conector;</li> <li>● Cableado inferior.</li> </ul>	Restablecido al posicionar la llave de encendido en "ON".
2	Circuito abierto en el cableado	<p>Verifique la continuidad del cableado entre los conectores del sensor y de la ECU</p> <p>Negro/Azul – Negro/Azul Rosa/Blanco – Rosa/Blanco Azul – Azul</p>	
3	Sensor de presión de admisión con defecto	<p>Ejecute el modo de diagnóstico. (Código nº D03).</p> <p>Reemplace el sensor si esté con defecto.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conecte el multímetro (DC de 20 V) en el conector del sensor de presión de admisión (en la extremidad del cableado) como mostrado.</li> </ol> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p><b>Punta positiva → rosa/blanco ①</b>  <b>Punta negativa → negro/azul ②</b></p>  </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Coloque la llave de encendido en "ON".</li> <li>3. Verifique el voltaje.</li> </ol> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">  <p><b>Voltaje de salida del sensor de presión de admisión</b>  <b>3,4~4,3V</b></p> </div>	

## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

FI



Código de falla nº	14	Síntoma	Manguera del sensor de presión de admisión (desconectada o obstruida)
<b>Código de diagnóstico utilizado Nº D03 (sensor de presión de admisión) Sensor híbrido</b>			
Orden	Inspección	Verificación o Mantenimiento	Método de restauración
1	Manguera del sensor de presión de admisión desconectada, doblada o prensada. Defecto del sensor de presión de admisión en el potencial eléctrico intermedio.	Repare o reemplace la manguera. Verifique y repare la conexión. Reemplace el sensor si esté con defecto.	Restablecido al poner el motor en movimiento y dejándolo funcionar en 3.000 r/min y acima.
2	Condición del conector de presión de admisión (Conector del cableado para ECU)	Verifique si algunas puntas de los conectores puedan estar fuera de posición. Verifique si los acopladores están conectados firmemente. Si necesario, repare el conector o conéctelo firmemente.	
3	Sensor de presión de admisión con defecto.	Ejecute el modo de diagnóstico (Código nº D03). Reemplace el sensor si esté con defecto. Consulte el "Código de falla nº 13".	

## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

FI



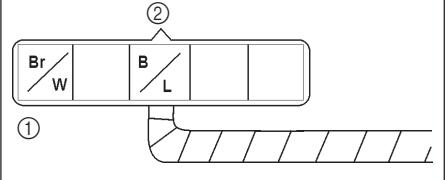
<b>Código de falla nº</b>	<b>15</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Circuito abierto o en corto fue detectado en el sensor da posición del acelerador</b>
<b>Código de diagnóstico utilizado Nº D01 (sensor de presión del acelerador) Sensor híbrido</b>			
<b>Orden</b>	<b>Inspección</b>	<b>Verificación o Mantenimiento</b>	<b>Método de restauración</b>
1	Instalación del sensor de posición del acelerador	<p>Verifique el sensor cuanto a holgura en la fijación.</p> <p>Verifique si el sensor esté instalado en la posición especificada.</p> <p>Consulte "Cuerpo de inyección y inyector".</p>	Restablecido al posicionar la llave de encendido en "ON".
2	Condición del conector Verifique las conexiones dos conectores.	<p>Verifique si los conectores están conectados firmemente.</p> <p>Si necesario, repare el conector o conéctelo firmemente.</p> <p>Sensor de posición del acelerador (conector del cableado para ECU).</p>	
3	Circuito abierto en el cableado	<p>Verifique la continuidad del cableado entre los conectores del sensor y de la ECU.</p> <p>Negro/Azul – Negro/Azul Amarillo/Azul – Amarillo/Azul Azul-Azul</p>	
4	Sensor de posición del acelerador	<p>Ejecute el modo de diagnóstico. (Código nº D01).</p> <p>Reemplace el sensor si esté con defecto. Consulte "Cuerpo de inyección e inyector".</p>	

<b>Código de falla nº</b>	<b>16</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Circuito abierto o en corto fue detectado en el sensor da posición del acelerador</b>
<b>Código de diagnóstico utilizado Nº D01 (sensor de presión del acelerador) Sensor híbrido</b>			
<b>Orden</b>	<b>Inspección</b>	<b>Verificación o Mantenimiento</b>	<b>Método de restauración</b>
1	Condición de instalación del sensor de posición del acelerador	Verifique la conexión del conector. Consulte "Cuerpo de inyección e inyector".	Restablecido al arrancar el motor, funcionanando en ralentí y enseguida, acelerándolo.
2	Sensor de posición del acelerador con defecto.	<p>Ejecute el modo de diagnóstico (Código nº D01).</p> <p>Reemplace el sensor si esté con defecto.</p> <p>Verifique si el sensor esté instalado en la posición especificada.</p> <p>Consulte "Cuerpo de inyección e inyector".</p>	
3	Cuando el código de falla nº 15 es detectado.	Consulte "Código de falla nº 15".	

## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

FI



Código de falla n°	22	Síntoma	Circuito abierto fue detectado en el sensor de temperatura de admisión
<b>Código de diagnóstico utilizado N° D05 (sensor de temperatura de admisión) Sensor híbrido</b>			
Orden	Inspección	Verificación o Mantenimiento	Método de restauración
1	Condición de instalación	Verifique el sensor cuanto a holguras de fijación.	Restablecido al posicionar la llave de encendido en "ON"
2	Condición de los conectores Verifique si las puntas de los conectores están fuera del lugar. Verifique si los conectores están conectados firmemente.	Si necesario, repare el conector o conéctelo firmemente. Sensor de temperatura de la admisión (conector del cableado para ECU).	
3	Circuito abierto en el cableado	Verifique la continuidad del cableado entre los conectores del sensor y de la ECU. Negro/Azul – Negro/Azul Marrón/Blanco – Marrón/Blanco	
4	Sensor de temperatura de admisión con defecto.	<p>Ejecute el modo de diagnóstico. (Código n° D05).</p> <p>Reemplace el sensor si esté con defecto.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remueva el sensor de temperatura de admisión (híbrido).</li> <li>2. Conecte el multímetro al terminal del sensor de temperatura de admisión, como mostrado.</li> </ol> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>Punta positiva → marrón/blanco ①</b> <b>Punta negativa → negro/azul ②</b></p>  </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Mida la resistencia del sensor de temperatura de admisión.</li> </ol> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">  <p style="text-align: center;"><b>Resistencia del sensor de temperatura de admisión 220 ~ 280Ω (en 20°C)</b></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p><b>⚠ ADVERTENCIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Manosee el sensor de temperatura de admisión con cuidado especial.</li> <li>● Jamás someta el sensor de temperatura de admisión a fuertes impactos.</li> <li>● Si el sensor de temperatura de admisión caer, reemplácelo.</li> </ul> </div>	

## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

FI

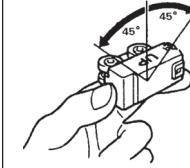
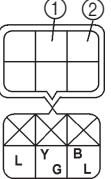


Código de falla n°	28	Síntoma	Detectado sensor de temperatura del motor abierto o en corto-circuito	
Código de diagnóstico utilizado Nº D11 (sensor de temperatura del motor)				
Orden	Inspección	Verificación o Mantenimiento	Método de restauración	
1	Condición de instalación	Verifique el sensor cuanto a holguras de fijación.	Restablecido al posicionar la llave de encendido en "ON"	
2	Condición de los conectores Verifique si las puntas dos conectores están fuera del lugar. Verifique si los conectores están conectados firmemente.	Si necesario, repare el conector o conéctelo firmemente. Sensor de temperatura del motor (conector de la ECU del cableado).		
3	Circuito abierto en el cableado.	Verifique la continuidad del cableado entre los conectores del sensor y de la ECU. Negro/Azul – Negro/Azul Verde/Rojo – Verde/Rojo		
4	Sensor de temperatura de admisión con defecto.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código nº D11). Reemplace el sensor si está con defecto. 1. Remueva del cilindro, el sensor de temperatura del motor. 2. Conecte el multímetro al terminal del sensor de temperatura del motor, como mostrado. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <b>Punta positiva → marron/blanco ①</b>  <b>Punta negativa → negro/azul ②</b> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;">  <b>Resistencia del sensor de temperatura de admisión</b> 11 ~ 13KΩ (en 20°C)         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <b>⚠ ADVERTENCIA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Manosee el sensor de temperatura de admisión con cuidado especial.</li> <li>● Jamás someta el sensor de temperatura de admisión a fuertes impactos.</li> <li>● Si el sensor de temperatura de admisión caer, reemplácelo.</li> </ul> </div>		

## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

FI



Código de falla n°	30	Síntoma	El vehículo tumbó
<b>Código de diagnóstico utilizado Nº D08 (sensor de inclinación)</b>			
Orden	Inspección	Verificación o Mantenimiento	Método de restauración
1	El vehículo tumbó.	Levante el vehículo.	Restablecido al posicionar la llave de encendido en "ON" (no puede ser dado el arranque en el motor a menos que la llave de encendido haya sido posicionada en "OFF" primero).
2	Condición de instalación	Verifique el interruptor cuanto a holguras o apriete.	
3	Condición de los conectores Verifique si las puntas de los conectores no están fuera del lugar. Verifique si los conectores están conectados firmemente.	Si necesario, repare el conector o conéctelo firmemente. Sensor de inclinación (conector del cableado para ECU).	
4	Sensor de inclinación con defecto	<p>Ejecute el modo de diagnóstico. (Código n° D08). Reemplace el sensor si esté con defecto. Consulte el "Sistema de encendido" en el capítulo 8.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remueva el sensor de inclinación del vehículo.</li> <li>2. Conecte el sensor de inclinación al cableado.</li> <li>3. Conecte el multímetro (DC 20 V) a los terminales del interruptor, como mostrado.</li> </ol> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="margin: 0;"><b>Punta positiva → amarillo/verde ①</b></p> <p style="margin: 0;"><b>Punta negativa → negro/azul ②</b></p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;">     </div> </div> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Girar el sensor y verificar si hay cambio en la lectura del multímetro de 0,9 V para 4,1 V cuando el ángulo atinge 45°.</li> <li>5. ¿El sensor de inclinación esté OK?</li> </ol>	

## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

FI



<b>Código de falla nº</b>	<b>33</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Circuito abierto detectado en el devanado primario de la bobina de encendido</b>
<b>Código de diagnóstico utilizado Nº D30 (bobina de encendido)</b>			
<b>Orden</b>	<b>Inspección</b>	<b>Verificación o Mantenimiento</b>	<b>Método de restauración</b>
1	Condición de los conectores Verifique las puntas y el conector que pueden haberse soltado. Verifique si el conector y el terminal están firmemente conectados.	Si necesario, repare el terminal o conéctelo firmemente. Primario de la bobina de encendido (conector del cableado para ECU).	Restablecido al arrancar el motor y dejándolo funcionar en ralentí
2	Circuito abierto o en corto en el cableado.	Repare o reemplace si haber un circuito abierto o en corto entre el terminal de la bobina y el conector de la ECU en el cableado. Naranja – Naranja	
3	Bobina de encendido con defecto. Pruebe la continuidad de los devanados primario y secundario.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código nº 30). Reemplace la bobina si esté con defecto. Consulte "Sistema de encendido" en el capítulo 8.	

<b>Código de falla nº</b>	<b>39</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Circuito abierto o en corto detectado en el inyector</b>
<b>Código de diagnóstico utilizado Nº D36 (inyector)</b>			
<b>Orden</b>	<b>Inspección</b>	<b>Verificación o Mantenimiento</b>	<b>Método de restauración</b>
1	Condición de los conectores Verifique las puntas y el conector que pueden haberse soltado. Verifique si el conector y el terminal están firmemente conectados.	Si necesario, repare el terminal o conéctelo firmemente. Conector del inyector – Naranja/Negro Conector de la ECU en el cableado	Restablecido al arrancar el motor y dejándolo funcionar en ralentí.
2	Circuito abierto en el cableado	Repare o reemplace si haber un circuito abierto entre el conector intermedio del inyector ② y el conector de la ECU en el cableado. Conector de la ECU en el cableado Marrón/Rojo – Rojo/Azul ① Naranja/Negro – Naranja/Negro ②	
3	Injector defectuoso	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código nº 36). Reemplácelo si esté defectuoso.	

## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

FI



Código de falla n°	41	Síntoma	Circuito abierto o en corto detectado en el sensor de inclinación	
<b>Código de diagnóstico utilizado Nº D08 (sensor de inclinación)</b>				
Orden	Inspección	Verificación o Mantenimiento	Método de restauración	
1	Verifique si las puntas dos conectores pueden haberse soltado. Verifique si los conectores están conectados firmemente.	Si necesario, repare el conector o conéctelo firmemente. Conectores del sensor de inclinación. Conector del cableado para ECU.	Restablecido al posicionar la llave de encendido en "ON"	
2	Circuito abierto en el cableado	Verifique la continuidad del cableado entre los conectores del interruptor y de la ECU. Negro/Azul – Negro/Azul Amarillo/Verde – Amarillo/Verde Azul – Azul		
3	Sensor de inclinación con defecto	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código n° D08). Reemplácelo si esté defectuoso. Consulte el "Código de falla n° 30".		

Código de falla n°	44	Síntoma	El error fue detectado durante la lectura o grabación en el E2PROM (valores del sensor de posición del acelerador)
<b>Código de diagnóstico utilizado Nº D60</b>			
Orden	Inspección	Verificación o Mantenimiento	Método de restauración
1	Defecto en la ECU	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código n° 60). <ul style="list-style-type: none"> <li>● Reajuste el CO del cilindro exhibido. Consulte "Ajuste del volumen del gás de escape", en el capítulo 3.</li> <li>● Reemplace la ECU si esté con defecto.</li> </ul>	Restablecido al posicionar la llave de encendido en "ON"

## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

FI

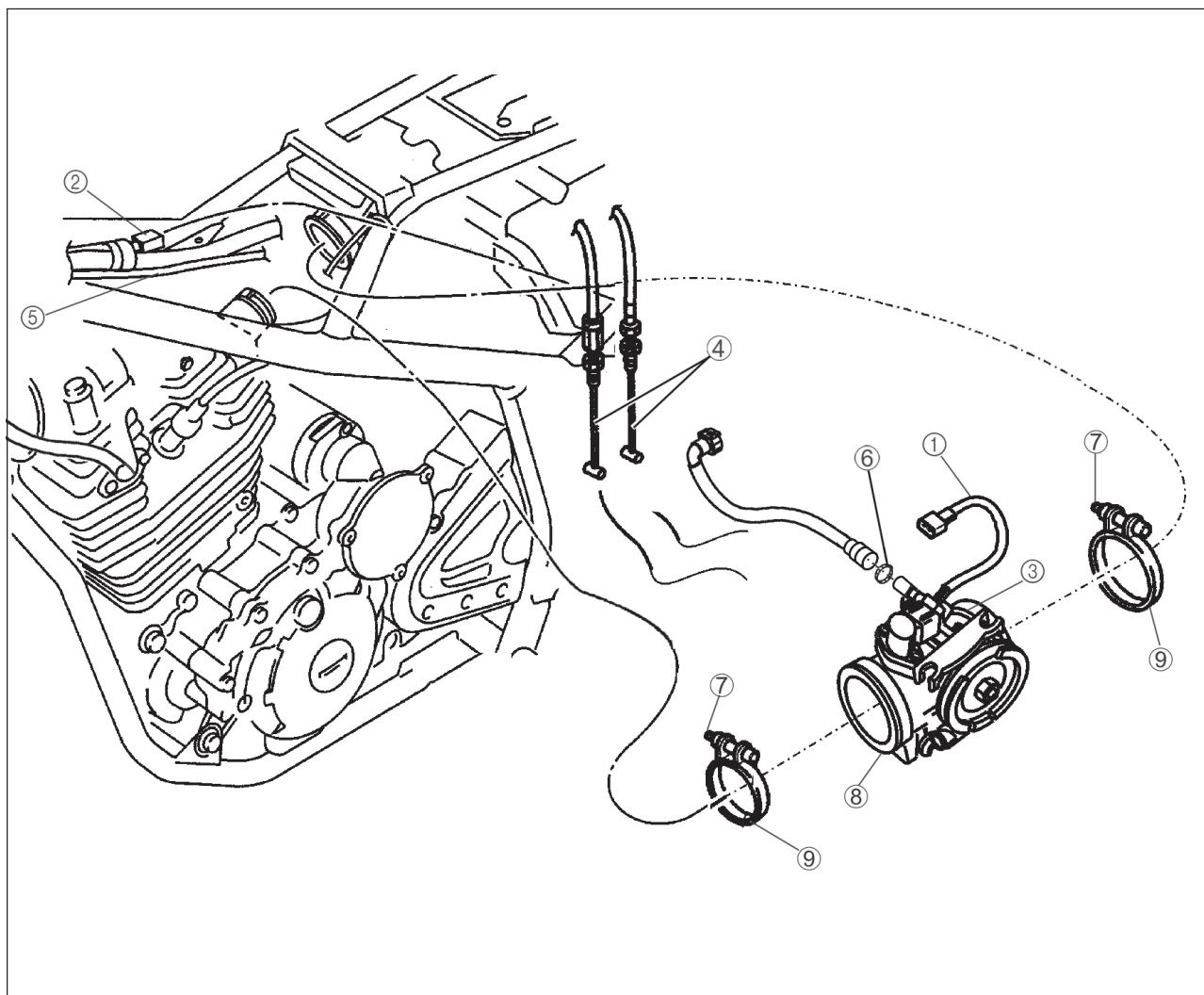


Código de falla n°	46	Síntoma	Alimentación de energía anormal en el sistema FI
Código de diagnóstico utilizado Nº _____			
Orden	Inspección	Verificación o Mantenimiento	Método de restauración
1	Condición de los conectores Verifique las puntas y el conector que pueden haberse soltado. Verifique si el conector y el terminal están firmemente conectados.	Si necesario, repare el terminal o conéctelo firmemente. Conector de la ECU.	Restablecido al arrancar el motor y dejándolo funcionar en ralentí.
2	Batería averiada	Reemplace o recargue la batería. Consulte "Inspección y carga de la batería" en el capítulo 3.	
3	Circuito abierto o en corto en el cableado.	Reparar o reemplazar si existir un circuito abierto o en corto. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Entre batería y llave de encendido Rojo – Rojo</li> <li>● Entre llave de encendido y fusible (encendido) Marron/Azul – Marron/Azul</li> <li>● Entre fusible (encendido) y ECU</li> <li>● Rojo/Blanco – Rojo/Blanco</li> </ul>	

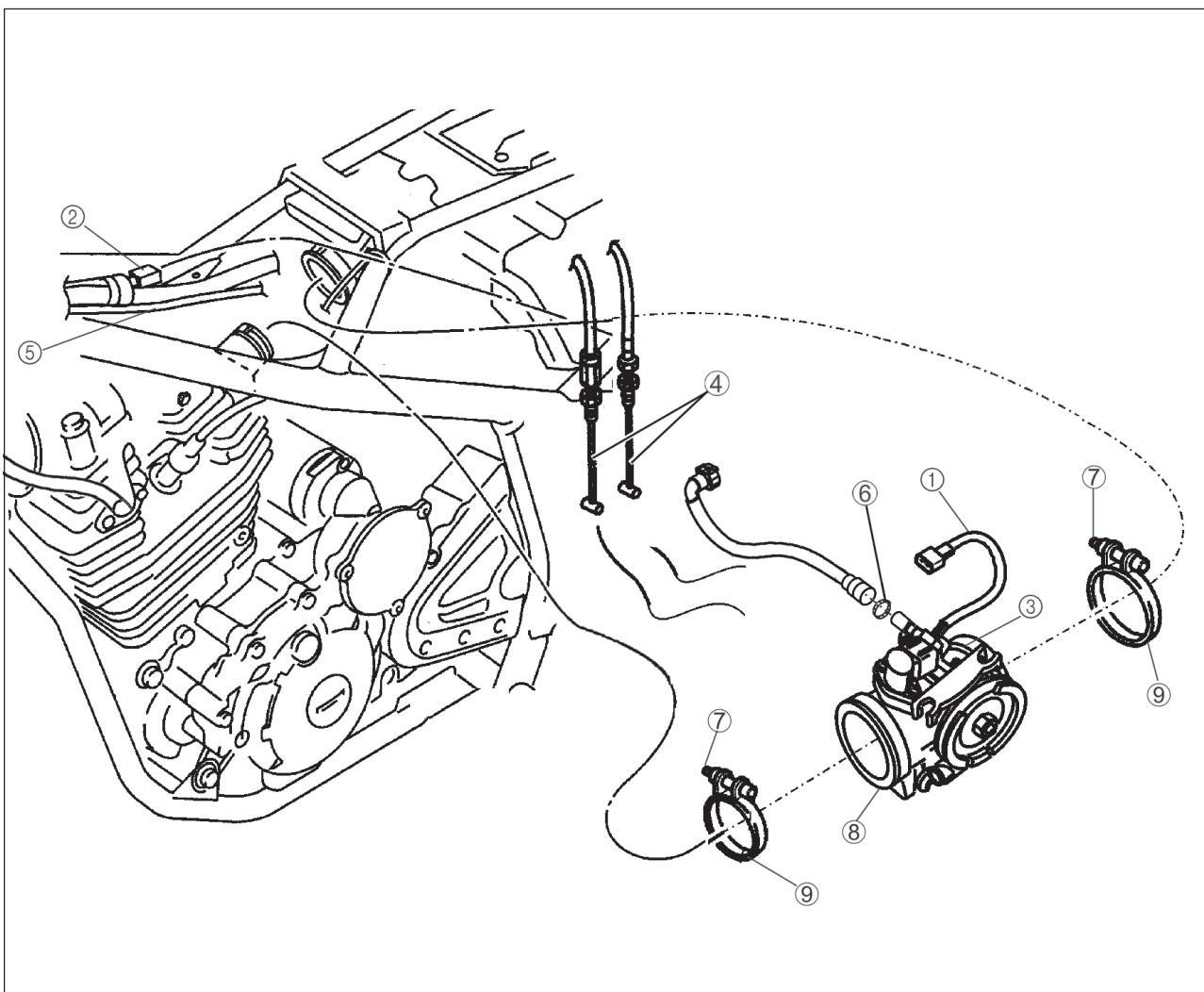
Código de falla n°	50	Síntoma	Falla en la memoria de la ECU. (cuando detectado, el código de falla puede no aparecer en el visor de la herramienta de diagnóstico de FI.)
Código de diagnóstico utilizado Nº _____			
Orden	Inspección	Verificación o Mantenimiento	Método de restauración
1	ECU defectuosa	Reemplace la ECU.	Restablecido al posicionar la llave de encendido en "ON"



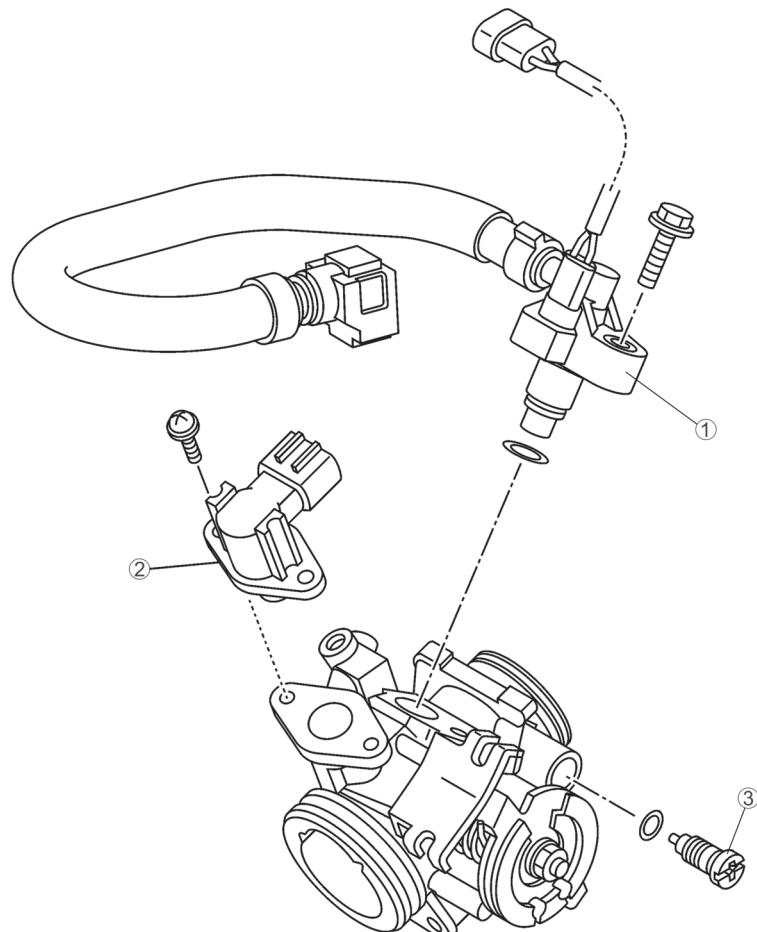
## CUERPO DE INYECCIÓN



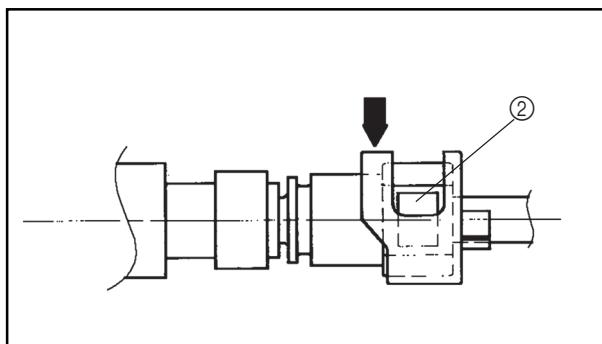
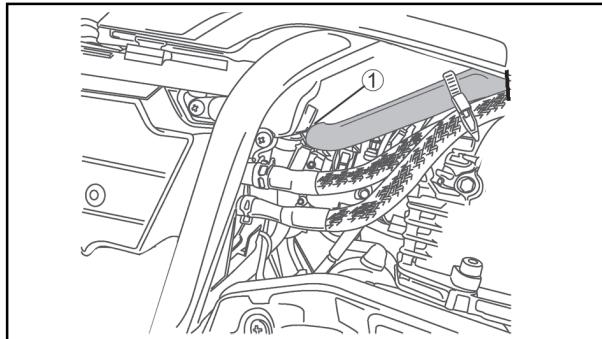
Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observaciones
	<b>Remoción del cuerpo de inyección</b>		Remover las piezas en la orden impresa.
	Asiento		Consulte "TAPAS LATERALES Y CARENAJE" en el capítulo 3.
	Depósito de combustible		Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en el capítulo 3.
1	Conector del inyector	1	Desconecte
2	Conector del sensor híbrido	1	Desconecte
3	Conector del FID	1	Desconecte
4	Cables del acelerador	2	Desconecte Consulte "INSTALACIÓN DEL CUERPO DE INYECCIÓN".
5	Manguera de vacío	1	Desconecte



Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observaciones
6	Abrazadera		
7	Tornillo de las abrazaderas	2	Suelte
8	Cuerpo de inyección	1	Consulte "INSTALACIÓN DEL CUERPO DE INYECCIÓN".
9	Abrazaderas	2	
			Para la instalación, revertir el procedimiento de remoción.



Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observaciones
	<b>Desmontaje del conjunto del cuerpo de inyección</b>		Remover las piezas en la orden impresa.
①	Conjunto del inyector	1	
②	FID	1	
③	Tornillo de ajuste del ralentí	1	Para el montaje, revertir el procedimiento de desmontaje.



## REMOCIÓN DE LA MANGUERA DE COMBUSTIBLE

1. Purgue el combustible del depósito a través de una bomba.
2. Remueva:
  - Abrazadera y manguera ① de combustible en el cuerpo de inyección.
3. Remueva:
  - Conector de la manguera ② en el depósito de combustible.  
(Apriete y puje la traba hacia abajo).
4. Desconecte:
  - Manguera de combustible.

### ATENCIÓN:

A pesar del combustible haber sido removido del depósito, tenga cuidado durante la remoción de la manguera, pues podrá aun haber combustible internamente.

### NOTA:

Antes de remover la manguera, coloque paños en el local, abajo de la manguera.

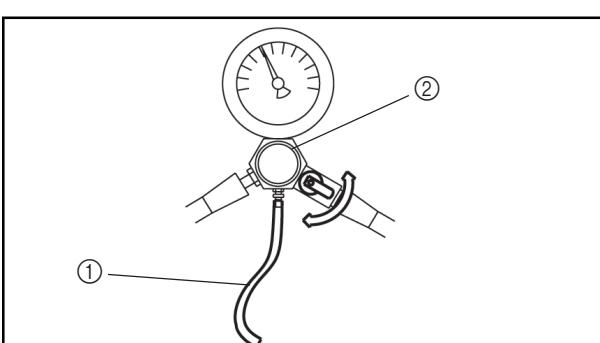
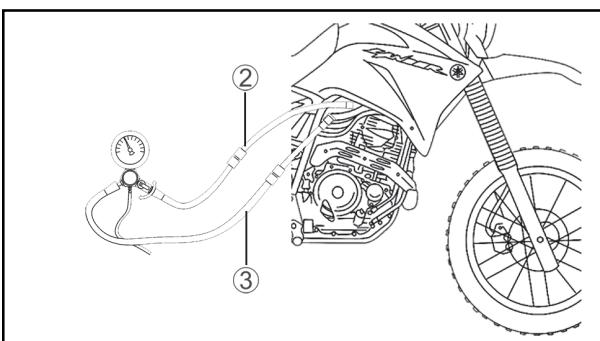
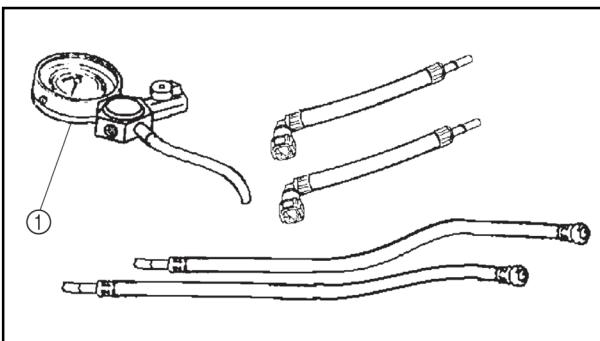
5. Remueva:
  - Depósito de combustible.

## INSPECCIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

### ⚠ ADVERTENCIA

La gasolina es extremadamente inflamable y bajo ciertas circunstancias puede ocasionar explosión o fuego. Tenga el máximo cuidado y observe los siguientes puntos:

- Corte el motor antes de reabastecer.
- No fume, y manténgase distante de llamas abiertas, chispas, o cualquier otra fuente de fuego.
- Si accidentalmente derramar gasolina, límpie inmediatamente con un paño seco.
- Si la gasolina tocar el motor cuando esté caliente, podrá ocurrir incendio. Por lo tanto, asegúrese de que el motor esté completamente frío antes de realizar la siguiente prueba:



### 1. Verifique:

- Presión del combustible.

\*\*\*\*\*

- Desconecte la manguera de combustible del cuerpo de inyección. Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en el capítulo 3.

### NOTA:

Aun que el combustible haya sido removido, tenga cuidado al remover la manguera, pues podrá aun haber combustible presurizado en el circuito.

- Conecte el medidor de presión de combustible (1).



**Medidor de presión de combustible:  
90890-508XM**

- Conecte la manguera de la bomba de combustible en la manguera y el adaptador de entrada (2) del medidor.
- Conecte la manguera y el adaptador de salida del medidor (3) en la línea de combustible del cuerpo de inyección.
- Coloque la llave de encendido en "ON" y el interruptor de parada del motor en "Q".
- Funcione el motor.
- Mida la presión del combustible.

Fuera de especificación → Reemplace la bomba de combustible.



**Presión del combustible:  
2,5 kg.m<sup>2</sup> (250 kPa)**

\*\*\*\*\*

### ATENCIÓN:

Antes de desconectar las mangueras del medidor, purgue el combustible presurizado en el sistema, rosqueando la manguera (1) en el cuerpo de la herramienta (2).

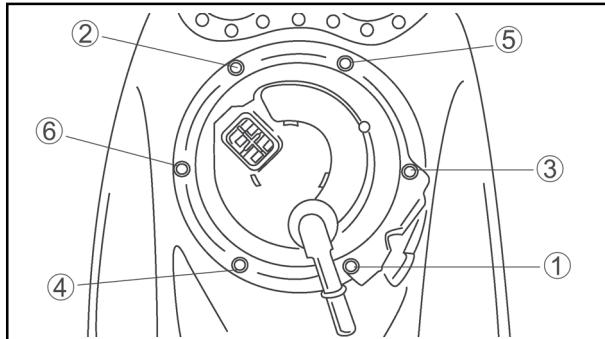
## REMOCIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

- Ponga el vehículo en una superficie plana.



### ADVERTENCIA

Posicione el vehículo firmemente para que no haya riesgo de caída.



## 2. Remueva:

- El depósito de combustible, consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en el capítulo 3.
- Los tornillos de fijación en la secuencia indicada.

## 3. Remueva:

- La bomba de combustible de su alojamiento.

## NOTA:

- No deje que la bomba de combustible caiga o sufra cualquier impacto fuerte.
- No desmonte la bomba de combustible.
- No toque la sección de la base del medidor de combustible.

## 4. Inspeccione:

- Bomba de combustible.  
Daños, desgaste, rajaduras <sup>®</sup> Reemplace la bomba de combustible.
- Junta de la bomba de combustible.  
Siempre que remover la bomba de combustible, reemplace la junta de la misma.

## 5. Verifique:

- Medidor del nivel del combustible.  
Deformación, desgaste, mal funcionamiento <sup>®</sup> Reemplace.

## INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

## 1. Posicione la bomba de combustible en su alojamiento.

## NOTA:

- No dañifique las superficies de instalación del depósito al instalar la bomba de combustible.
- Siempre utilice una junta de bomba de combustible nueva. **New**
- Alinee la proyección <sup>a</sup> en la bomba de combustible con la ranura en el soporte.

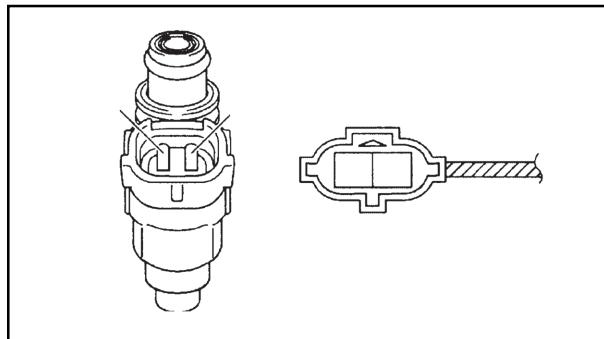
## 2. Instale:

- Los tornillos de fijación de la bomba de combustible, según la secuencia indicada en la ilustración.

	<b>Tornillo de la bomba de combustible:</b> <b>0,4 kgf.m (4 N.m)</b>
--	---

## 3. Instale:

- Depósito de combustible, consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en el capítulo 3.

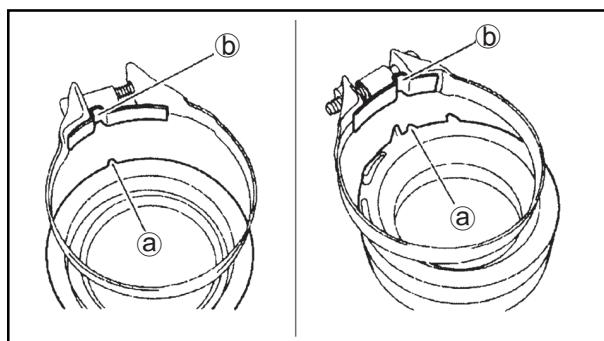


## INSPECCIÓN DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

1. Verifique:
  - Inyector de combustible.  
Daños → Reemplace.

## INSPECCIÓN DEL CUERPO DE INYECCIÓN

1. Verifique:
  - Cuerpo de la mariposa.  
Rajaduras/daños → Reemplace el cuerpo del acelerador.

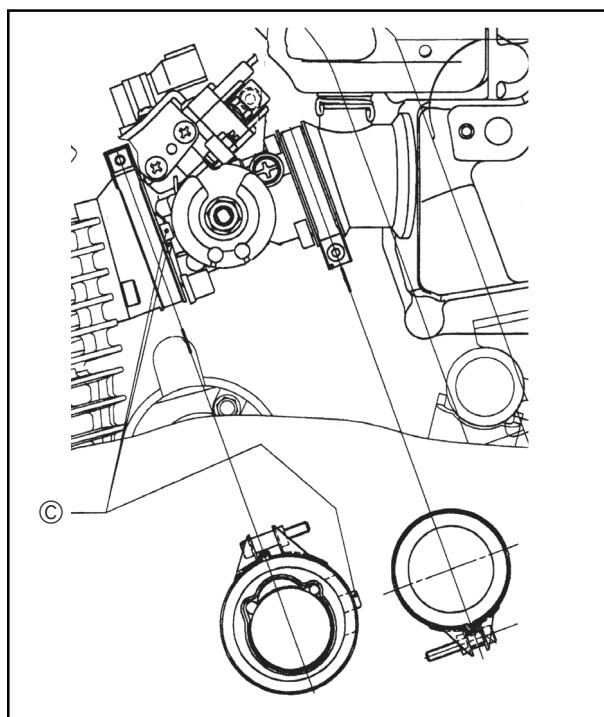


## INSTALACIÓN DEL CUERPO DE INYECCIÓN

1. Instale:
  - Abrazaderas de la junción del cuerpo de la mariposa.

### NOTA:

Alinee la proyección **a** de la junción con la ranura **b** en la abrazadera del cuerpo de inyección.

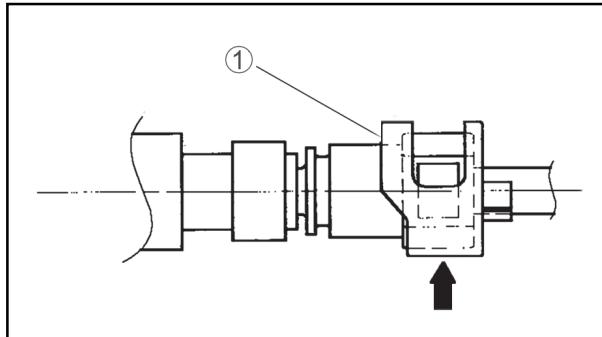


2. Instale:
  - Cuerpo de inyección.

### NOTA:

Alinee la proyección **C** del conjunto del cuerpo de inyección con el encaje de la junción del colector de admisión.

3. Instale:
  - Cable del acelerador.
4. Ajuste:
  - La holgura de la manopla del acelerador.  
Consulte el "AJUSTE DE LA HOLGURA DEL CABLE DEL ACELERADOR" en el capítulo 3.
5. Ajuste:
  - Ralentí del motor.  
Consulte el "AJUSTE DEL RALENTÍ DEL MOTOR" en el capítulo 3.



## INSTALACIÓN DE LA MANGUERA DE COMBUSTIBLE

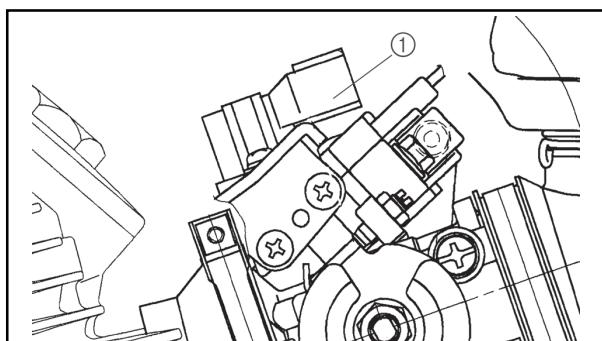
### 1. Instale:

- Manguera de combustible.
  - Conector de la manguera de combustible ①.
- (Apriete y empuje la traba hacia arriba.)

### ATENCIÓN:

Asegúrese de conectar la manguera firmemente.

Instale el conector en la posición correcta, caso contrario, la manguera no estará instalada correctamente.



## INSTALACIÓN DEL SISTEMA F.I.D. (ARRANQUE ELECTRÓNICO)

### 1. Verifique:

- Funcione el motor.

- Desconecte del cableado, el conector del sistema FID.
- Conecte el multímetro a los terminales del conector FID ①.

Punta positiva → rojo/blanco

Punta negativa → amarillo/rojo



Multímetro digital:  
90890-03174

- Mida la resistencia del sistema FID.  
Fuera de especificación → Reemplace.



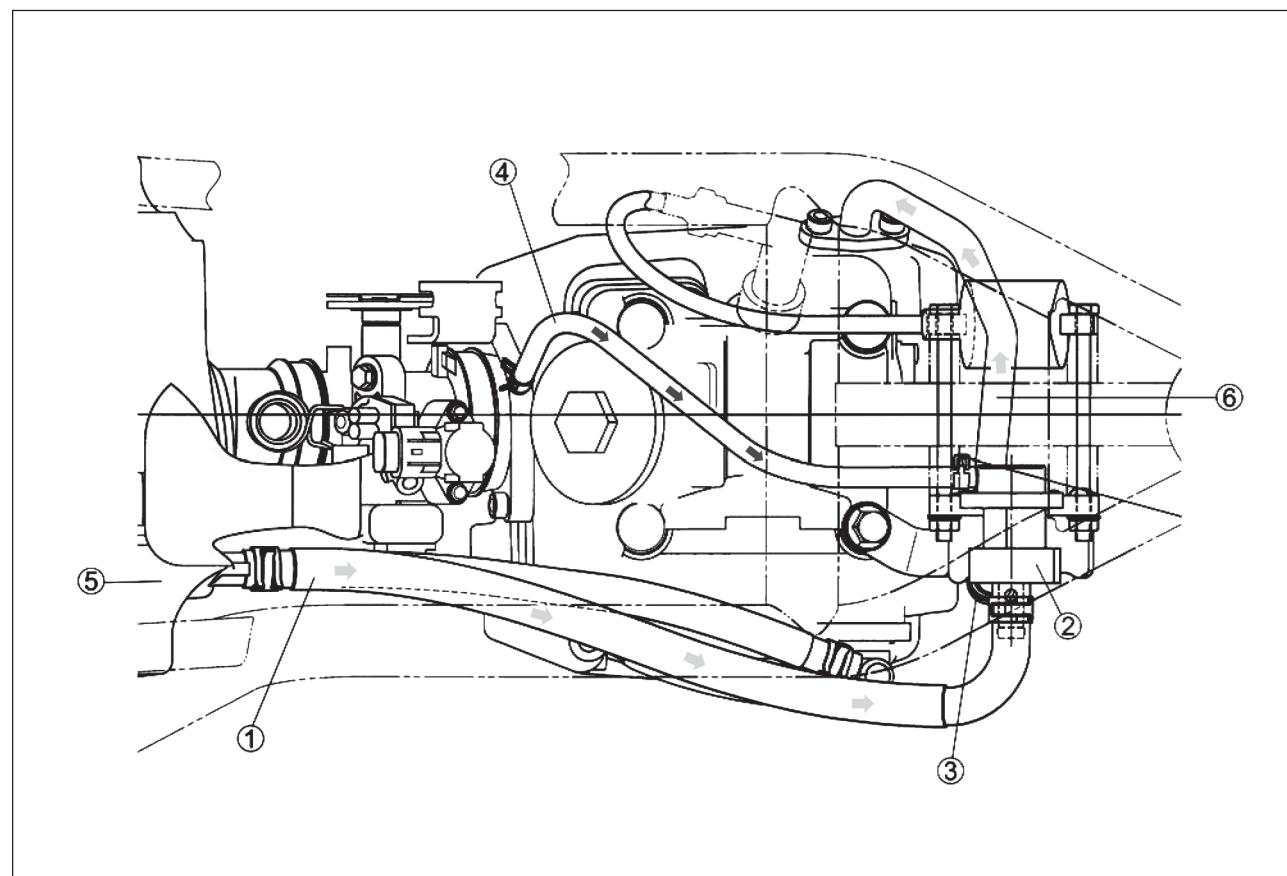
Resistencia del sistema FID  
30 ~ 40 Ω en 20° C

**SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE****DIAGRAMA DEL SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE**

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| ① Manguera 1 (caja del filtro de aire para válvula de corte de aire)       | ⑤ Caja del filtro de aire       |
| ② Válvula de corte de aire   | ⑥ Tubo del sistema de inducción |
| ③ Manguera 2 (válvula de corte de aire para tubo del sistema de inducción) |                                 |
| ④ Manguera de control de vacío   |                                 |

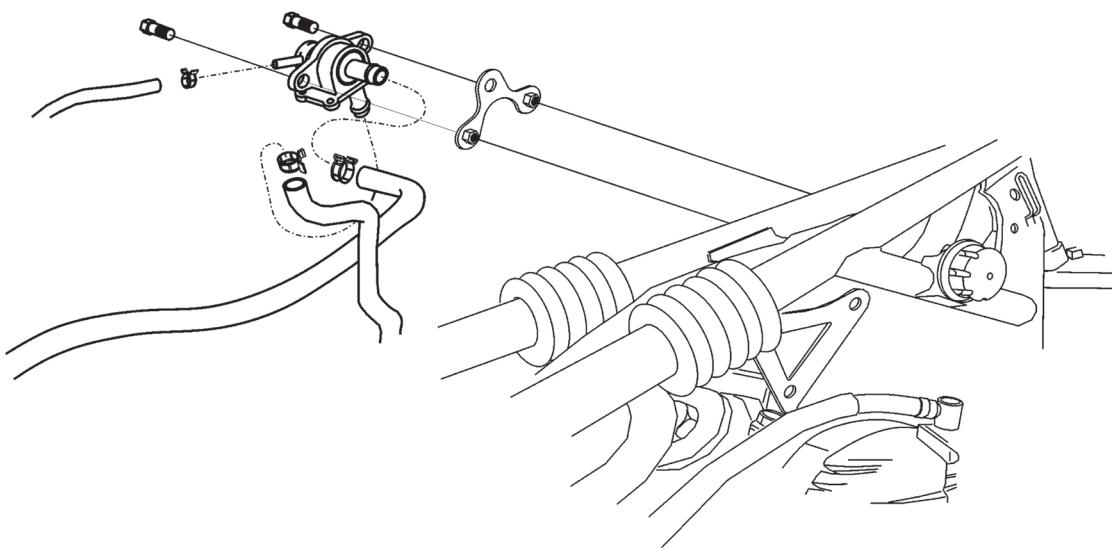
Aire

Vacío





## VÁLVULA DE CORTE DE AIRE



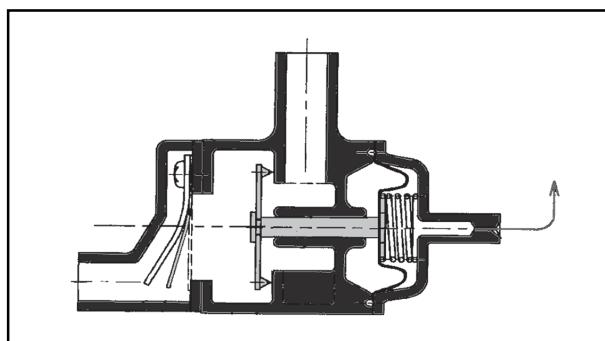
Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observaciones
	<b>Remoción de la válvula de corte de aire</b>		Remover las piezas en la orden impresa.
	Asiento		Consulte "TAPAS LATERALES Y CARENAJE" en el capítulo 3.
	Depósito de combustible		Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en el capítulo 3.
1	Manguera de salida de la válvula	1	Desconecte
2	Manguera de entrada de la válvula	1	Desconecte
3	Manguera de control	1	Desconecte
4	Válvula de corte de aire	1	
			Para la instalación, revertir el procedimiento de remoción.



## INYECCIÓN DE AIRE

El sistema de inducción de aire quema los gases no quemados del escape inyectando aire fresco (aire secundario) en el escape, reduciendo la emisión de hidrocarbonatos.

Cuando existir una presión negativa en el escape, la válvula de paleta se abre, permitiendo que el aire secundario fluya para dentro del escape. La temperatura exigida para quemar los gases no quemados del escape es de aproximadamente 600 a 700° C.



## VÁLVULA DE CORTE DE AIRE

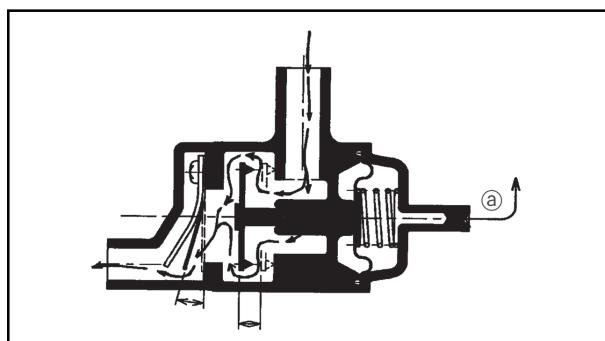
La válvula de corte de aire, evita el retroceso de aire de la salida de escape para el filtro de aire.

El sistema es controlado por el vacío generado en el colector de admisión.

### Funcionamiento:

Durante el frenado prolongado o cuando el acelerador es suelto repentinamente, el vacío generado en el venturi se torna extremadamente alto. De esta forma, ocurre la combustión ineficiente.

La válvula de corte de aire evita este proceso, cerrando la paleta al recibir la presión alta enviada.



Al recibir baja presión en la entrada **a**, la válvula de corte de aire se abre en conjunto con la paleta, permitiendo el flujo de aire del filtro y eliminando el gas del escape.



## INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE

1. Verifique:

- Mangueras  
Desconectadas → Conecte correctamente.  
Trincas/daños → Reemplace.
- Tubo  
Trincas/daños → Reemplace.

2. Verifique:

- Válvula de paleta interna.
- Limitador de la válvula de paleta  
Trincas/daños → Reemplace la válvula de paleta.

3. Verifique:

- Válvula de corte de aire.  
Trincas/daños → Reemplace.

## CAPÍTULO 7

### SISTEMA ELÉCTRICO

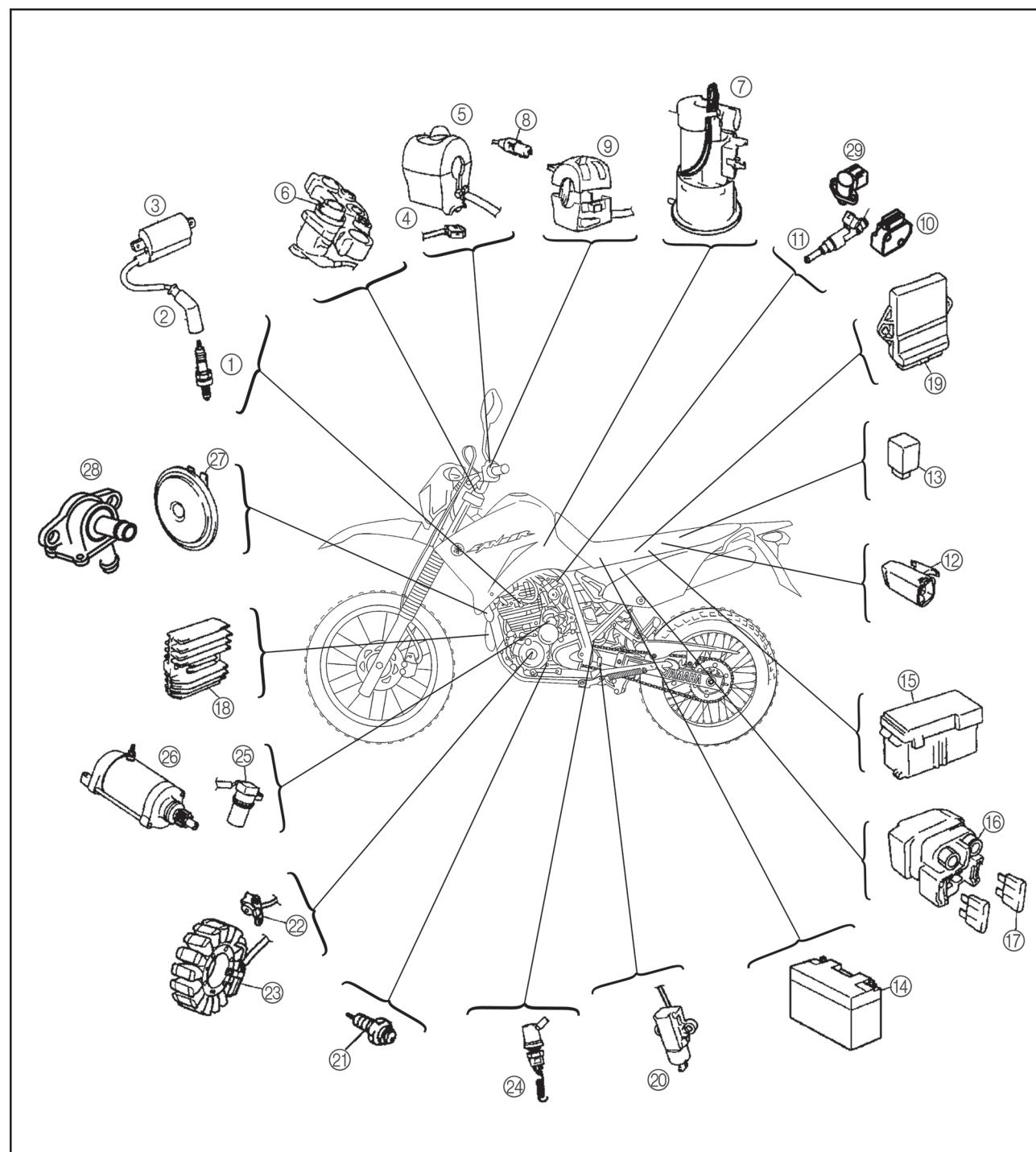
<b>COMPONENTES ELÉCTRICOS .....</b>	7-1
SISTEMA ELÉCTRICO .....	7-1
<b>INSPECCIÓN DE LA CONTINUIDAD DE INTERRUPTORES .....</b>	7-3
INSPECCIÓN DE LA CONTINUIDAD DE UN INTERRUPTOR.....	7-3
<b>INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES .....</b>	7-4
<b>INSPECCIÓN DE LAS BOMBILLAS Y PORTALÁMPARAS .....</b>	7-5
TIPOS DE BOMBILLAS .....	7-5
INSPECCIÓN DE LA CONDICIÓN DE LAS BOMBILLAS .....	7-6
INSPECCIÓN DE LA CONDICIÓN DE LAS PORTALÁMPARAS .....	7-7
INSPECCIÓN DE LOS LEDS .....	7-7
<b>SISTEMA DE ENCENDIDO .....</b>	7-9
DIAGRAMA ELÉCTRICO .....	7-9
DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....	7-10
<b>SISTEMA DE ARRANQUE ELÉCTRICO .....</b>	7-14
DIAGRAMA ELÉCTRICO .....	7-14
CIRCUITO DE ARRANQUE Y SISTEMA DE CORTE DE ENCENDIDO .....	7-15
FUNCIONAMIENTO .....	7-15
DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....	7-16
<b>MOTOR DE ARRANQUE .....</b>	7-19
INSPECCIÓN DEL MOTOR DE ARRANQUE .....	7-21
MONTAJE DEL MOTOR DE ARRANQUE .....	7-23
<b>SISTEMA DE CARGA .....</b>	7-24
DIAGRAMA ELÉCTRICO .....	7-24
DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....	7-25
<b>SISTEMA DE ILUMINACIÓN .....</b>	7-27
DIAGRAMA ELÉCTRICO .....	7-27
DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....	7-28
INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN .....	7-30
<b>SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN .....</b>	7-32
DIAGRAMA ELÉCTRICO .....	7-32
DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....	7-33
<b>INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN .....</b>	7-34



## SISTEMA ELÉCTRICO

### COMPONENTES ELÉCTRICOS

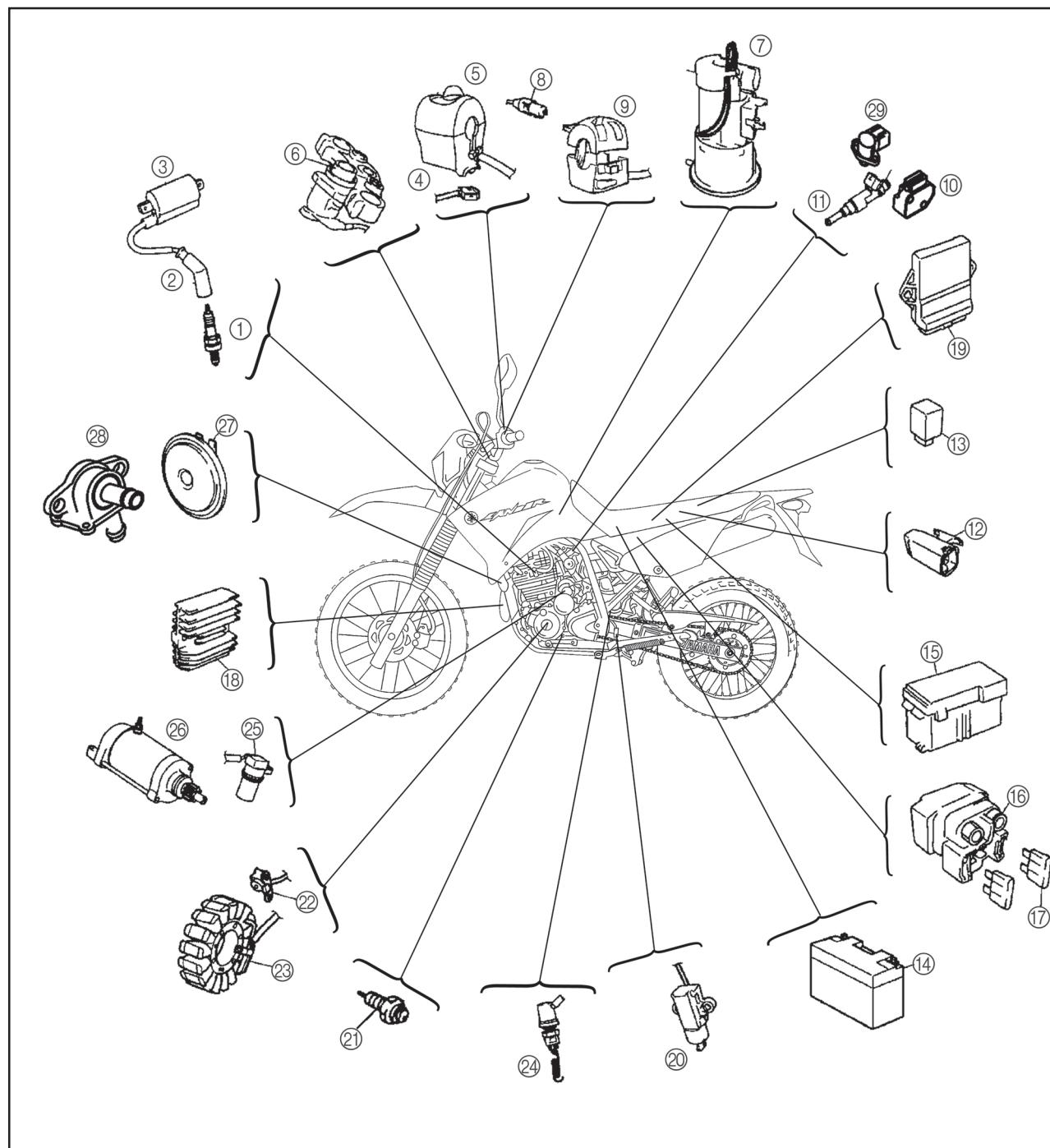
- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| ① Bujía                            | ⑨ Interruptor izquierdo del manillar  |
| ② Capuchón de la bujía             | ⑩ Sensor híbrido:   |
| ③ Bobina de encendido              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• TPS</li> </ul>                     |
| ④ Interruptor delantero del freno  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura de admisión</li> </ul> |
| ⑤ Interruptor derecho del manillar | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión de admisión</li> </ul>     |
| ⑥ Llave de encendido               | ⑪ Inyector de combustible   |
| ⑦ Bomba de combustible             | ⑫ Sensor de inclinación   |
| ⑧ Interruptor del embrague         | ⑬ Relé de seta  |

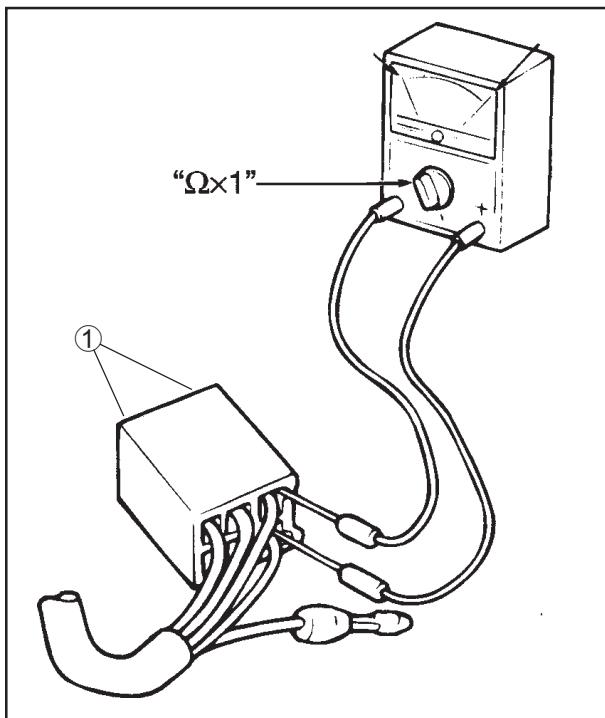


## COMPONENTES ELÉCTRICOS

ELEC

- |                                     |                                 |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| ⑯ Batería                           | ⑯ Interruptor trasero del freno |
| ⑯ Caja de fusibles 1                | ⑯ Sensor de velocidad           |
| ⑯ Relé de arranque                  | ⑯ Motor de arranque             |
| ⑯ Fusible principal                 | ⑯ Bocina                        |
| ⑯ Rectificador/regulador            | ⑯ Válvula A.I.System            |
| ⑯ ECU                               | ⑯ F.I.D.                        |
| ⑯ Interruptor del caballete lateral |                                 |
| ⑯ Interruptor del punto muerto      |                                 |
| ⑯ Sensor de posición del cigüeñal   |                                 |
| ⑯ Bobina del estator                |                                 |



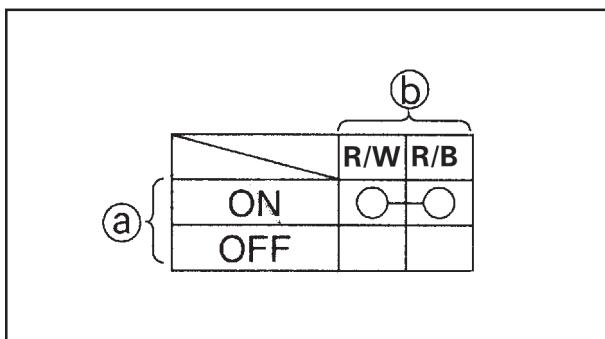
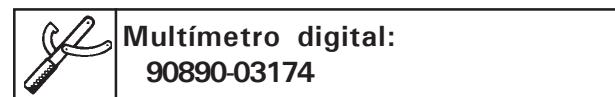


## INSPECCIÓN DE LA CONTINUIDAD DE UN INTERRUPTOR

Verifique la continuidad de cada interruptor con el multímetro. Si la lectura de la continuidad esté incorrecta, verifique las conexiones de los cables y, si necesario, reemplace el interruptor.

### ATENCIÓN:

Jamás introduzca las puntas del aparato de prueba en los encajes terminales del acoplador ①. Siempre introduzca las puntas en el lado opuesto del acoplador, teniendo el cuidado para no aflojar o damnificar los cables conductores.



Como ejemplo, las conexiones de los terminales para los interruptores (ej., llave de encendido, interruptor de corte del motor) son mostradas en la ilustración al lado.

Las posiciones del interruptor ② son exhibidas en la primera columna de la izquierda y los colores de los cables ③ son mostrados en la línea superior de la ilustración del interruptor.

### NOTA:

" " Indica una continuidad de electricidad entre los terminales del interruptor (o sea, un circuito cerrado en la respectiva posición del interruptor).

La ilustración del ejemplo a la izquierda muestra que:

Hay continuidad entre los cables rojo y blanco/rojo y negro cuando el interruptor esté en la posición "LIGA" (ON).

## INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES

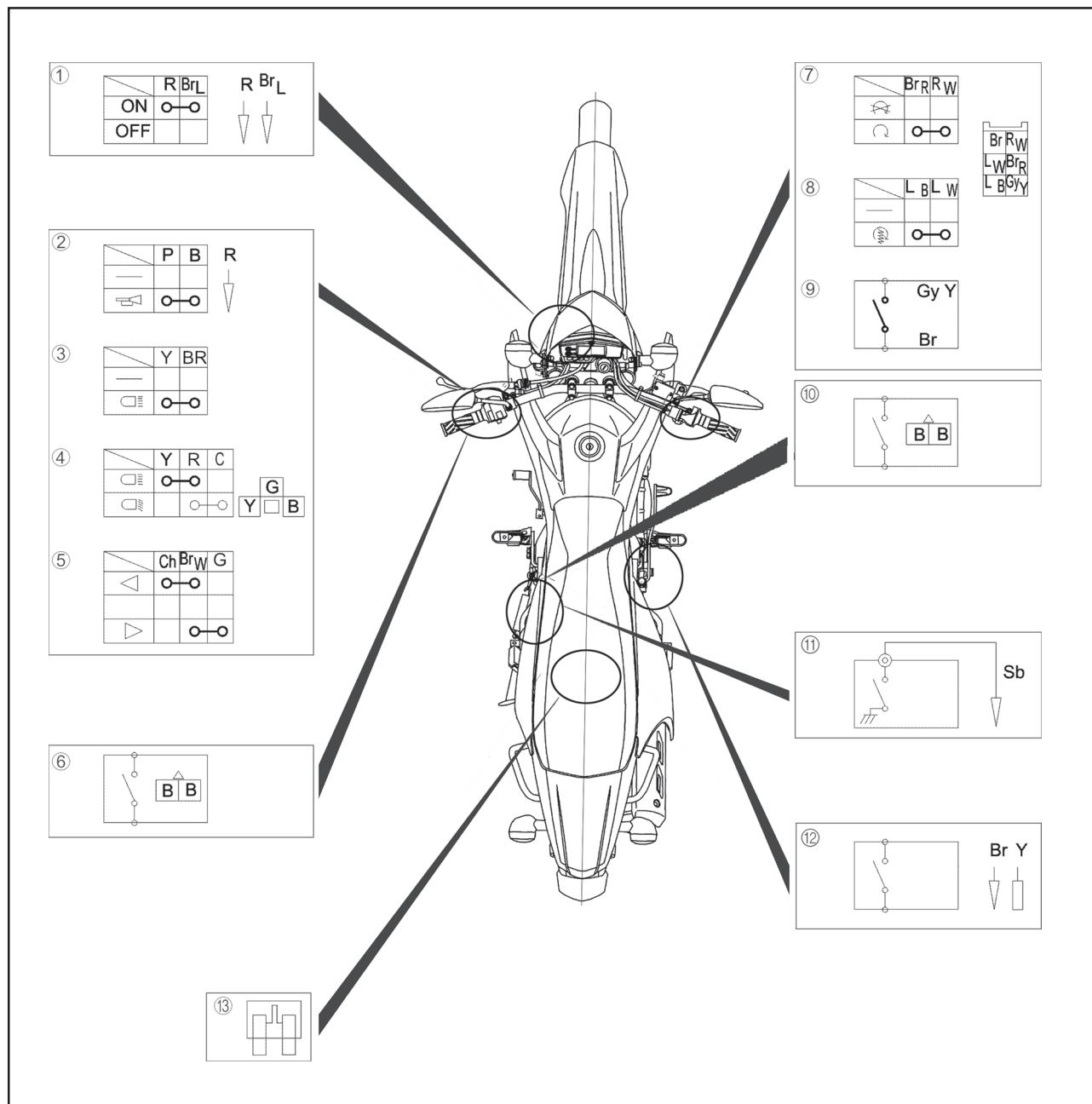
Verifique si los interruptores están dañados o desgastados, si las conexiones están correctas y si hay continuidad entre los terminales. Consulte "INSPECCIÓN DE LA CONTINUIDAD DE INTERRUPTORES".

Daños/desgaste → Reparar o reemplazar.

Conexión incorrecta → Conectar correctamente.

Lectura de continuidad incorrecta → Reemplazar.

- |                                   |                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| ① Llave de encendido              | ⑧ Interruptor de arranque           |
| ② Botón de la bocina              | ⑨ Interruptor del freno delantero   |
| ③ Interruptor de pasaje           | ⑩ Interruptor del caballete lateral |
| ④ Interruptor del farol alto/bajo | ⑪ Interruptor del punto muerto      |
| ⑤ Interruptor de la seta          | ⑫ Interruptor del freno trasero     |
| ⑥ Interruptor del embrague        | ⑬ Fusibles                          |
| ⑦ Interruptor de corte del motor  |                                     |





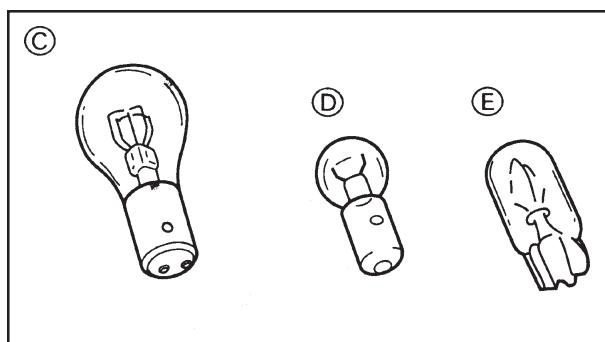
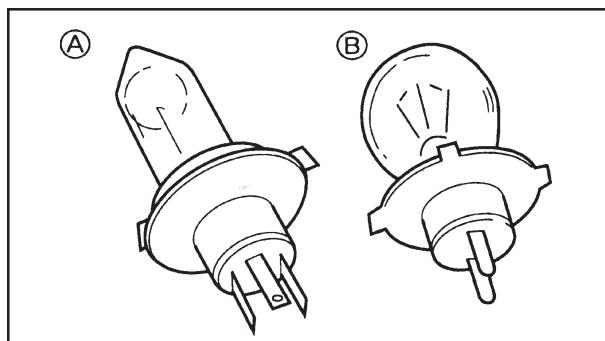
## INSPECCIÓN DE LAS BOMBILLAS Y PORTALÁMPARAS

Verifique si bombilla y portalámparas están damnificados o desgastados, si las conexiones están correctas y si hay continuidad entre los terminales.

Daños/desgaste → Reparar o reemplazar la bombilla, el portalámparas o ambos.

Conexión incorrecta → Reparar.

Sin continuidad → Reparar o reemplazar la bombilla, el portalámparas o ambos.



### TIPOS DE BOMBILLAS

Las bombillas utilizadas en este vehículo son mostradas en la ilustración a la izquierda.

- Las bombillas Ⓐ y Ⓑ son utilizadas para los faroles y normalmente utilizan un fijador de bombillas que debe ser sacado antes de su remoción. La mayor parte de esos tipos de bombillas puede ser sacada de su respectivo portalámparas, girándolas en sentido contrario al de las agujas del reloj.
- La bombilla Ⓒ es utilizada para la seta y luces de freno/trasero y puede ser sacada del portalámparas al empujarla y girarla en sentido contrario al de las agujas del reloj.
- Las bombillas Ⓓ y Ⓔ son utilizadas para las luces del indicador y del medidor y pueden ser sacadas de sus respectivos portalámparas al ser pujadas con cuidado.



## INSPECCIÓN DE LA CONDICIÓN DE LAS BOMBILLAS

El siguiente procedimiento se aplica a todas las bombillas.

### 1. Remover:

- Bombillas.

### ADVERTENCIA

Como la bombilla de faro alcanza altas temperaturas, mantenga productos inflamables y sus manos lejos hasta que haya enfriado.

### ATENCIÓN:

- No se olvide de sujetar el portalámpara firmemente cuando sacar la bombilla. Nunca puje el cable conductor, pues podrá ser sacado del terminal en el conector.
- Evite tocar la parte de vidrio de la bombilla de faro para mantenerla libre de aceite o la reducción de la transparencia del vidrio, caso contrario, la vida útil de la bombilla y el flujo luminoso serán afectados negativamente. Si la bombilla de faro quedar sucia, límpielas con un paño humedecido con alcohol o thinner.

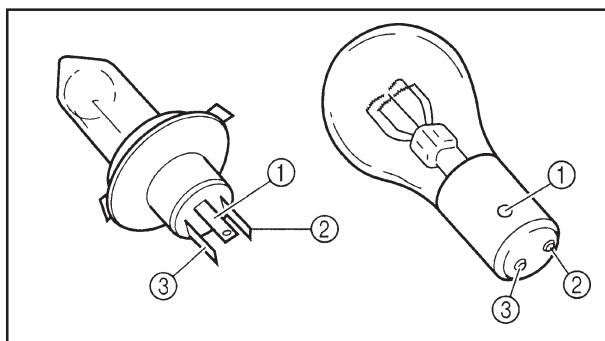
### 2. Verificar:

- Bombilla (continuidad) (con el multímetro).

Sin continuidad → Reemplazar.



Multímetro digital:  
90890-03174



- \*\*\*\*\*
- a. Conecte la punta positiva del multímetro al terminal ① y la punta negativa al terminal ② y verifique la continuidad.
  - b. Conecte la punta positiva del multímetro al terminal ① y la punta negativa al terminal ③ y verifique la continuidad.
  - c. Si alguna de las lecturas indicar falta de continuidad, reemplace la bombilla.
- \*\*\*\*\*



## INSPECCIÓN DE LA CONDICIÓN DE LAS PORTALÁMPARAS

El procedimiento a seguir se aplica a todos las portalámparas.

### 1. Verificar:

- Portalámpara (continuidad)

(con el multímetro).

Sin continuidad → reemplazar.



Multímetro digital:  
90890-03174

### NOTA:

Verifique la continuidad de cada portalámparas de la misma forma descrita en la sección de bombillas; sin embargo, observe lo siguiente.

- \*\*\*\*\*
- Ponga una bombillas en buenas condiciones en el portalámparas.
  - Conecte las puntas del multímetro a los respectivos cableados del portalámparas.
  - Verifique la continuidad del portalámparas. Si alguna de las lecturas indicar falta de continuidad, reemplace el portalámparas.
- \*\*\*\*\*

## INSPECCIÓN DE LOS LEDS

Los procedimientos a seguir se aplican a todos los LEDs.

### 1. Verificar:

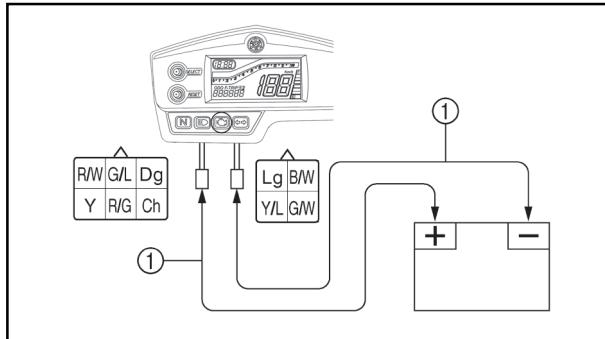
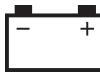
- LED (para funcionamiento adecuado)
- Funcionamiento inadecuado → Reemplazar.

\*\*\*\*\*

- Desconecte el conector del panel (extremidad del montaje del panel).

## INSPECCIÓN DE LOS LEDS

ELEC



- b. Conecte dos cables puente ① de los terminales de la batería al respectivo terminal del conector, como indicado.

Luz indicadora de seta (izquierda/derecha)	Terminal positivo de la batería → chocolate Terminal negativo de la batería → negro/blanco
Luz indicadora de faro	Terminal positivo de la batería → rojo/blanco o amarillo Terminal negativo de la batería → negro/blanco
Luz indicadora de punto muerto	Terminal positivo de la batería → rojo/blanco Terminal negativo de la batería → negro/blanco o verde claro
Luz de aviso de problemas en el motor	Terminal positivo de la batería → rojo/blanco Terminal negativo de la batería → negro/blanco

### ⚠ ADVERTENCIA

- Un cable utilizado como cable puente debe tener la misma capacidad que el cable conductor original o puede quemar.
- Es probable que esta verificación produzca chispas, entonces recuérdese de no dejar gas o fluidos inflamables en áreas próximas.

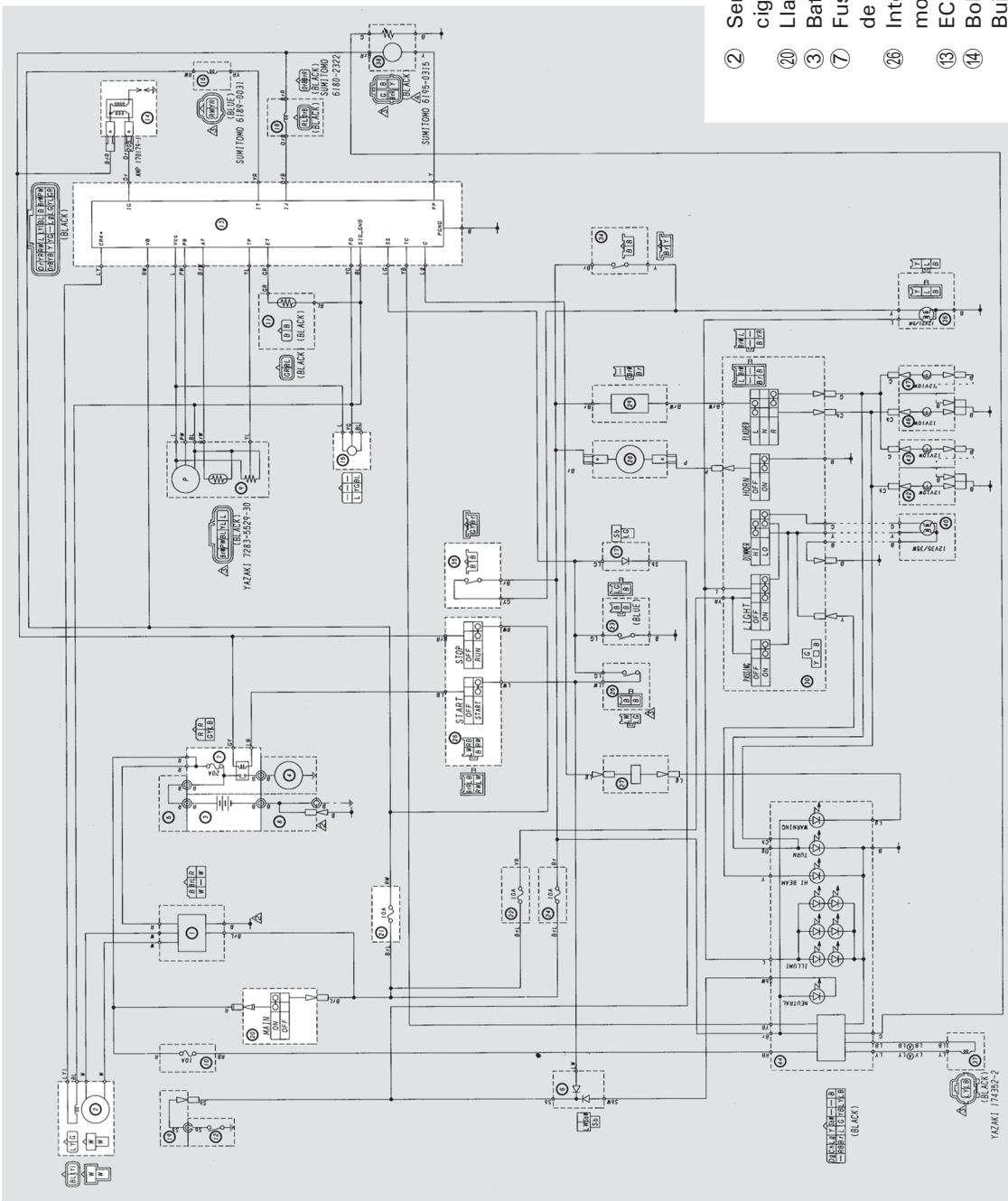
- c. Cuando los cables puente sean conectados a los terminales, el LED respectivo debe encender.

No enciende → Reemplace el panel

\*\*\*\*\*



## SISTEMA DE ENCENDIDO DIAGRAMA ELÉCTRICO



- ② Sensor de posición del cigüeñal / Magneto
- ⑩ Llave de encendido
- ③ Batería
- ③ Fusible principal / Relé de arranque
- ⑧ Interruptor de corte del motor
- ④ ECU
- ⑬ Bobina de encendido / Bujía
- ⑮ Interruptor de inclinación
- ⑯ Fusible de encendido



## DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

### El sistema de encendido no funciona (sin chispa o chispa intermitente).

#### 1. Verificar:

- Fusibles principal y de encendido.
- Batería.
- Bujía.
- Chispa.
- Resistencia del capuchón de la bujía.
- Resistencia de la bobina de encendido.
- Resistencia del sensor de posición del cigüeñal.
- Llave de encendido.
- Interruptor de corte del motor.
- Sensor de inclinación.
- Conexiones del cableado (de todo el sistema de encendido).

#### NOTA:

Antes de hacer el diagnóstico y solución de problemas, remueva las siguientes piezas:

- Asiento.
- Tapas laterales (izquierda y derecha).
- Tapas laterales (izquierda y derecha) del depósito de combustible.
- Depósito de combustible.

Haga el diagnóstico y solución de problemas con las siguientes herramientas especiales:



Multímetro digital:  
90890-03174

Probador dinámico de chispa:  
90890-06754

#### 1. Fusibles principal y de encendido

- Verifique la continuidad de los fusibles principal y de encendido. Consulte "VERIFICACIÓN DE LOS FUSIBLES" en el capítulo 3.
- ¿Los fusibles principal y de encendido están OK?



Sí



NO

Reemplace el(los) fusible(s).

#### 2. Batería

- Verifique la condición de la batería. Consulte "INSPECCIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA" en el capítulo 3.



Tensión mínima en circuito abierto:  
12,8 V o a más a 20°C

- ¿La batería esté OK?



Sí



NO

- Limpie los terminales de la batería.
- Recargue o reemplace la batería.

#### 3. Bujía

- Verifique la condición de la bujía.
- Verifique el tipo de la bujía.
- Mida la holgura de la bujía. Consulte "INSPECCIÓN DE LA BUJÍA" en el capítulo 3.



Bujía:

DR8EA (NGK)

Holgura de la bujía:

0,6 ~ 0,7 mm

- ¿La bujía esté en buenas condiciones, es del tipo cierto y su holgura esté dentro de la especificación?



Sí



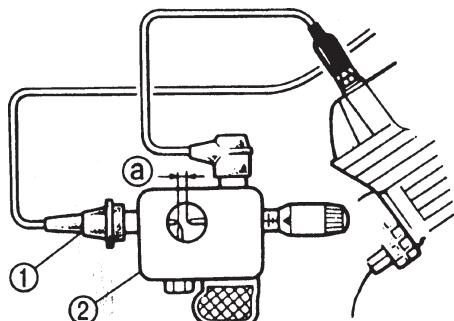
NO

Corrija o reemplace la bujía.



#### 4. Holgura de la chispa

- Desconecte el capuchón ① de la bujía.
- Conecte el probador dinámico de chispa ② como indicado.
- Ponga la llave de encendido en la posición "ON".
- Mida la holgura entre los electrodos ③.
- Accione el motor, accionando el interruptor de arranque y aumente gradualmente el espaciamiento hasta ocurrir una falla en el encendido.



Holgura mínima:  
6,0 mm

- ¿Hay chispa y la holgura esté dentro de la especificación?

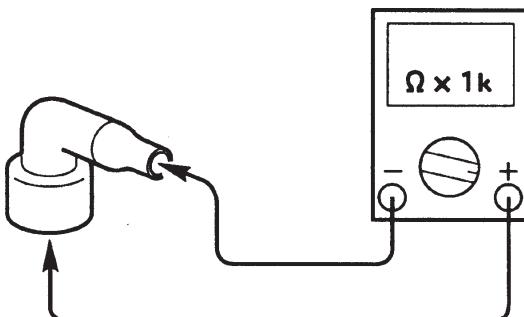
↓ SÍ

↓ NO

El sistema de  
encendido esté OK.

#### 5. Resistencia del capuchón de la bujía

- Remueva el capuchón de la bujía del cable.
- Conecte el multímetro al capuchón de la bujía, como indicado.
- Mida la resistencia del capuchón de la bujía.



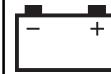
Resistencia del capuchón de la bujía:  
5,0 kΩ en 20°C

- ¿El capuchón de la bujía esté OK?

↓ SÍ

↓ NO

Reemplace el capuchón  
de la bujía.

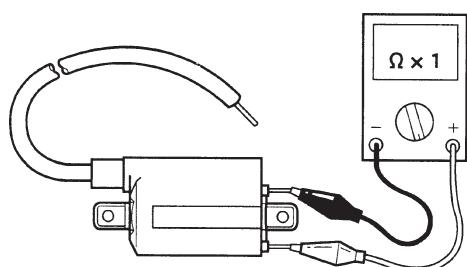


## 6. Resistencia de la bobina de encendido

- Desconecte los conectores de la bobina de encendido de los terminales.
- Conecte el multímetro en la bobina de encendido, como indicado.

Punta positiva del multímetro → marrón/rojo

Punta negativa del multímetro → naranja



- Mida la resistencia de la bobina primaria.

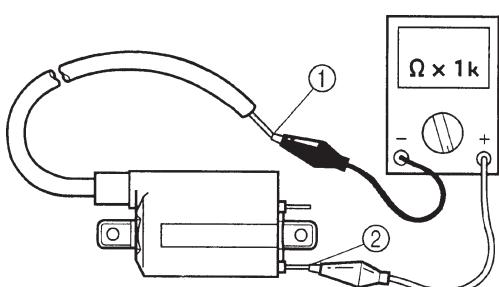


Resistencia de la bobina primaria:  
2,1 ~ 2,6 Ω en 20°C

- Conecte el multímetro en la bobina de encendido, como indicado.

Punta negativa del multímetro → cable conductor ①

Punta positiva del multímetro → marrón/rojo ②



- Mida la resistencia de la bobina secundaria.



Resistencia de la bobina secundaria:  
7,2 ~ 14,4k Ω en 20°C

- ¿La bobina de encendido esté OK?



Sí



NO

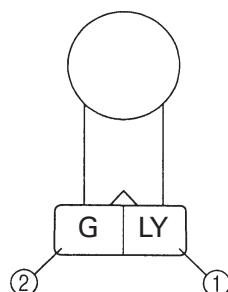
Reemplace la bobina de encendido.

## 7. Resistencia del sensor de posición del cigüeñal

- Desconecte el conector del sensor de posición del cigüeñal del cableado.
- Conecte el multímetro ( $\Omega \times 100$ ) al terminal del sensor como indicado.

Punta positiva del multímetro → azul/amarillo ①

Punta negativa del multímetro → verde ②



- Mida la resistencia del sensor de posición del cigüeñal.



Resistencia del sensor de posición del cigüeñal:  
192 ~ 288 Ω en 20°C:  
(entre negro/azul y azul/amarillo)

- ¿El sensor de posición del cigüeñal esté OK?



Sí



NO

Reemplace el sensor de posición del cigüeñal.

## 8. Llave de encendido

- Verifique la continuidad del encendido. Consulte "INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿El encendido esté OK?



Sí



NO

Reemplace la llave de encendido



## 9. Interruptor de corte del motor

- Verifique la continuidad del interruptor de corte del motor.  
Consulte "INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿El interruptor de corte del motor esté OK?



SÍ



NO

Reemplace el  
interruptor derecho  
del manillar.

## 11. Cableado

- Verifique todo el cableado del sistema de encendido.  
Consulte el "DIAGRAMA DEL CIRCUITO".
- ¿El cableado del sistema de encendido esté conectado correctamente y sin defectos?



SÍ

NO

Reemplace la  
ECU.

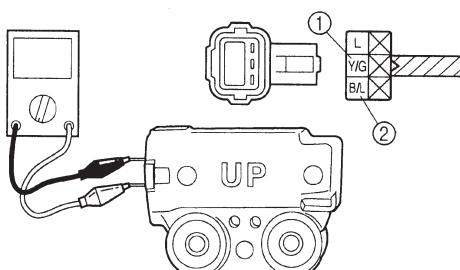
Conecte o repare el  
cableado del sistema  
de encendido.

## 10. Sensor de inclinación

- Conecte el multímetro (CC 20 V) a los terminales del interruptor como indicado.

Punta positiva del multímetro →  
amarillo/verde ①

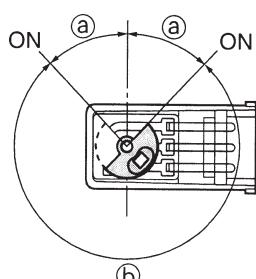
Punta negativa del multímetro →  
negro/azul ②



Tensión del sensor de inclinación:

Menos que 45°C ① → 0,4 ~ 1,4 V

Más que 45°C ② → 3,7 ~ 4,4 V



- ¿El sensor de inclinación esté OK?

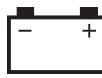


SÍ



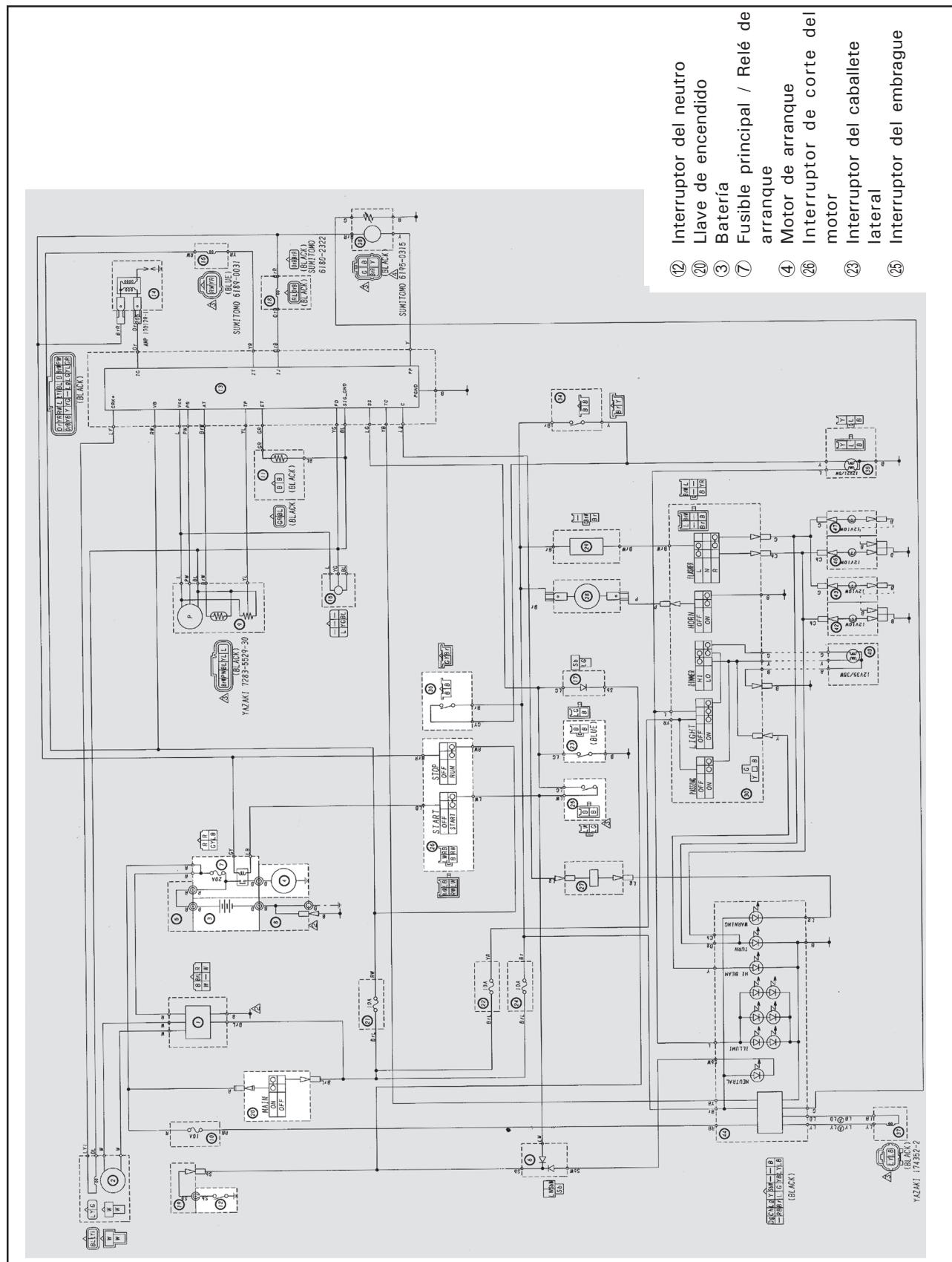
NO

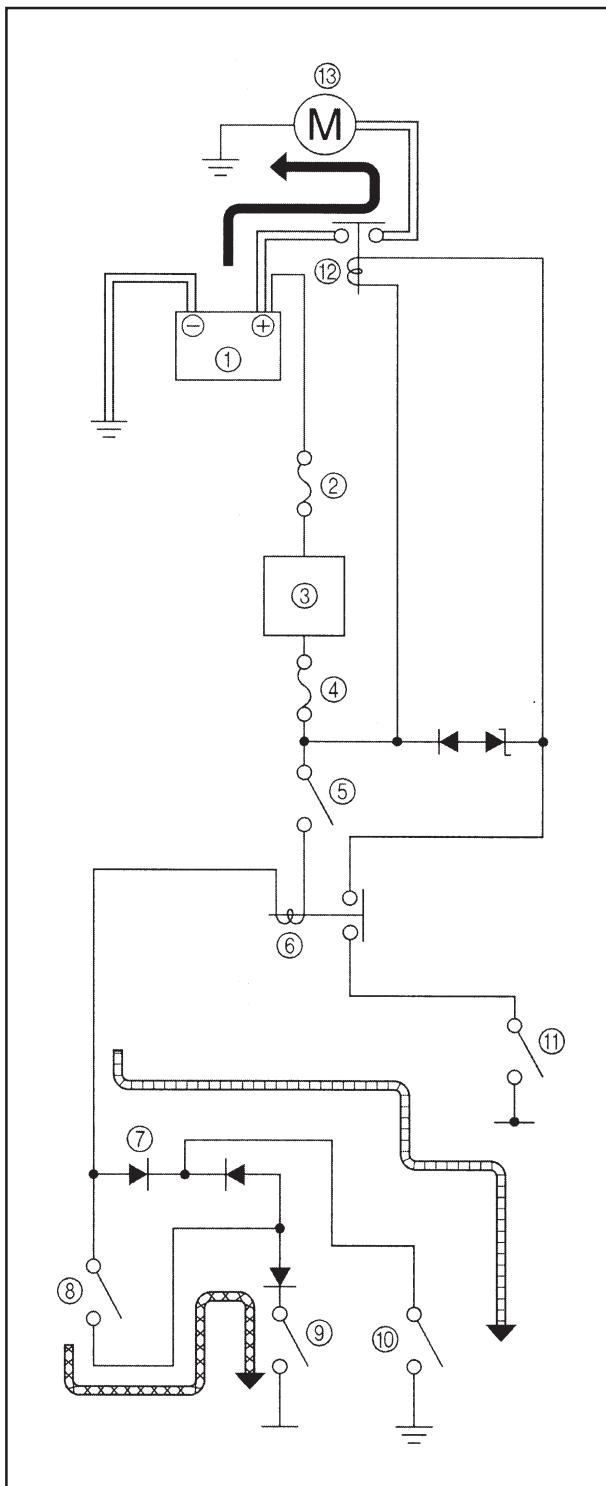
Reemplace el sensor  
de inclinación.



# SISTEMA DE ARRANQUE ELÉCTRICO

## DIAGRAMA ELÉCTRICO





## CIRCUITO DE ARRANQUE Y SISTEMA DE CORTE DE ENCENDIDO

### FUNCIONAMIENTO

Si el interruptor de corte del motor está posicionado en "OFF" y la llave de encendido está posicionada en "ON" (ambos los interruptores están cerrados), el motor de arranque podrá funcionar si una de las condiciones a seguir es atendida:

- La transmisión esté en punto muerto (el interruptor de punto muerto esté cerrado).
- La palanca del embrague esté pujada (el interruptor del embrague esté cerrado) y el caballete lateral esté para arriba (el interruptor del caballete lateral esté cerrado).

El sistema de corte de encendido, evita que el motor de arranque funcione cuando ninguna de las condiciones arriba es atendida. En este caso, el circuito de arranque es abierto, entonces la corriente no consigue llegar hasta el motor de arranque. Cuando por lo menos una de las condiciones arriba es atendida, el circuito de arranque es cerrado y se puede arrancar el motor al apretar el interruptor de arranque.



CUANDO LA TRANSMISIÓN ESTÉ EN PUNTO MUERTO.



CUANDO EL CABALLETE LATERAL ESTÉ PARA ARRIBA Y LA PALANCA DEL EMBRAGUE SEA PUJADA.

- ① Batería
- ② Fusible principal
- ③ Llave de encendido
- ④ Fusible de encendido
- ⑤ Interruptor de corte del motor
- ⑥ Relé
- ⑦ Diodos
- ⑧ Interruptor del embrague
- ⑨ Interruptor del caballete lateral
- ⑩ Interruptor del punto muerto
- ⑪ Interruptor de arranque
- ⑫ Relé de arranque
- ⑬ Motor de arranque

## DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

### El motor de arranque no funciona.

#### 1. Verificar:

- Fusibles principal y de encendido.
- Batería.
- Motor de arranque.
- Relé de arranque.
- Llave de encendido.
- Interruptor de corte del motor.
- Interruptor del punto muerto.
- Interruptor del caballete lateral.
- Interruptor del embrague.
- Interruptor de arranque.
- Conexiones del cableado (sistema de arranque).

#### NOTA:

Antes de hacer el diagnóstico y solución de problemas, remueva las siguientes piezas:

- Asiento.
- Tapas laterales (izquierda y derecha).
- Tapas laterales (izquierda y derecha) del depósito de combustible.
- Depósito de combustible.

Haga el diagnóstico y solución de problemas con las siguientes herramientas especiales:



Multímetro digital:  
90890-03174

#### 1. Fusibles principal y de encendido

- Verifique la continuidad de los fusibles principal y de encendido. Consulte "VERIFICACIÓN DE LOS FUSIBLES" en el capítulo 3.
- ¿Los fusibles principal y de encendido están OK?



Sí



NO

Reemplace el(s) fusible(s).

#### 2. Batería

- Verifique la condición de la batería. Consulte "INSPECCIÓN Y CARGA de la BATERÍA" en el capítulo 3.



Tensión mínima en circuito abierto:  
12,8 V o a más en 20ºC

- ¿La batería esté OK?



Sí

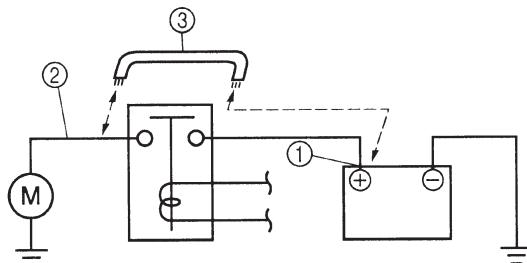


NO

- Limpie los terminales de la batería.
- Recargue o reemplace la batería.

#### 3. Motor de arranque

- Conecte el terminal positivo de la batería ① y el cable del motor de arranque ② con un cable puente ③.



#### ADVERTENCIA

- Un cable utilizado como cable puente debe tener la misma capacidad que el cable original o puede quemar.
- Es probable que esta verificación produzca chispas, entonces no deje gas o fluidos inflamables en áreas próximas.

- ¿El motor de arranque funciona?



Sí



NO

Repare o reemplace el motor.



### 4. Relé de arranque

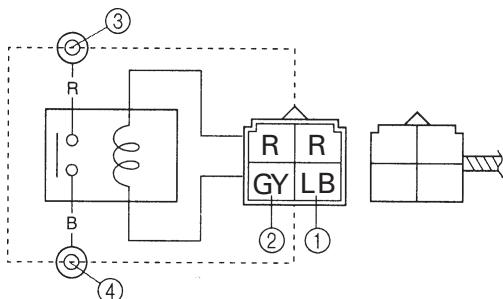
- Desconecte el conector del relé de arranque.
- Conecte el multímetro ( $\Omega \times 1$ ) y la batería (12 V) al conector del relé de arranque, como indicado.

**Cable positivo de la batería → azul/negro ①**

**Cable negativo de la batería → gris/amarillo ②**

**Punta positiva del multímetro → rojo ③**

**Punta negativa del multímetro → negro ④**



- ¿El relé de arranque tiene continuidad entre rojo y negro?

↓ SÍ

↓ NO  
Reemplace el relé de arranque.

### 5. Llave de encendido

- Verifique la continuidad de la llave de encendido.
- Consulte "INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿La llave de encendido esté OK?

↓ SÍ

↓ NO  
Reemplace la llave de encendido.

### 6. Interruptor de corte del motor

- Verifique la continuidad del interruptor de corte del motor.
- Consulte "INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿El interruptor de corte del motor esté OK?

↓ SÍ

↓ NO

Reemplace el interruptor del manillar derecho.

### 7. Interruptor de punto muerto

- Verifique la continuidad del interruptor de punto muerto.
- Consulte "INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿El interruptor de punto muerto esté OK?

↓ SÍ

↓ NO

Reemplace el interruptor de punto muerto.

### 8. Interruptor del caballete lateral

- Verifique la continuidad del interruptor del caballete lateral.
- Consulte "INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿El interruptor del caballete lateral esté OK?

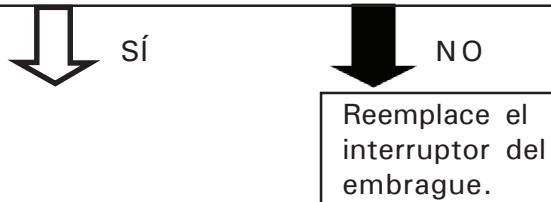
↓ SÍ

↓ NO

Reemplace el interruptor del caballete lateral.

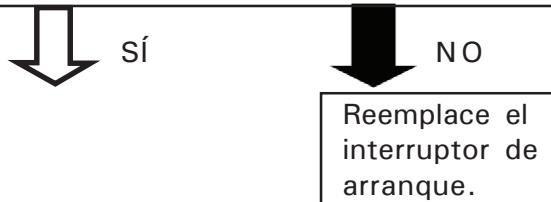
### 9. Interruptor del embrague

- Verifique la continuidad del interruptor del embrague.  
Consulte "INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿El interruptor del embrague esté OK?



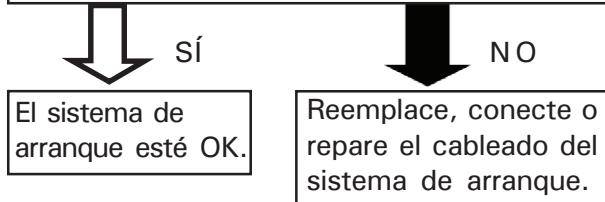
### 10. Interruptor de arranque

- Verifique la continuidad del interruptor de arranque.  
Consulte "INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿El interruptor de arranque esté OK?



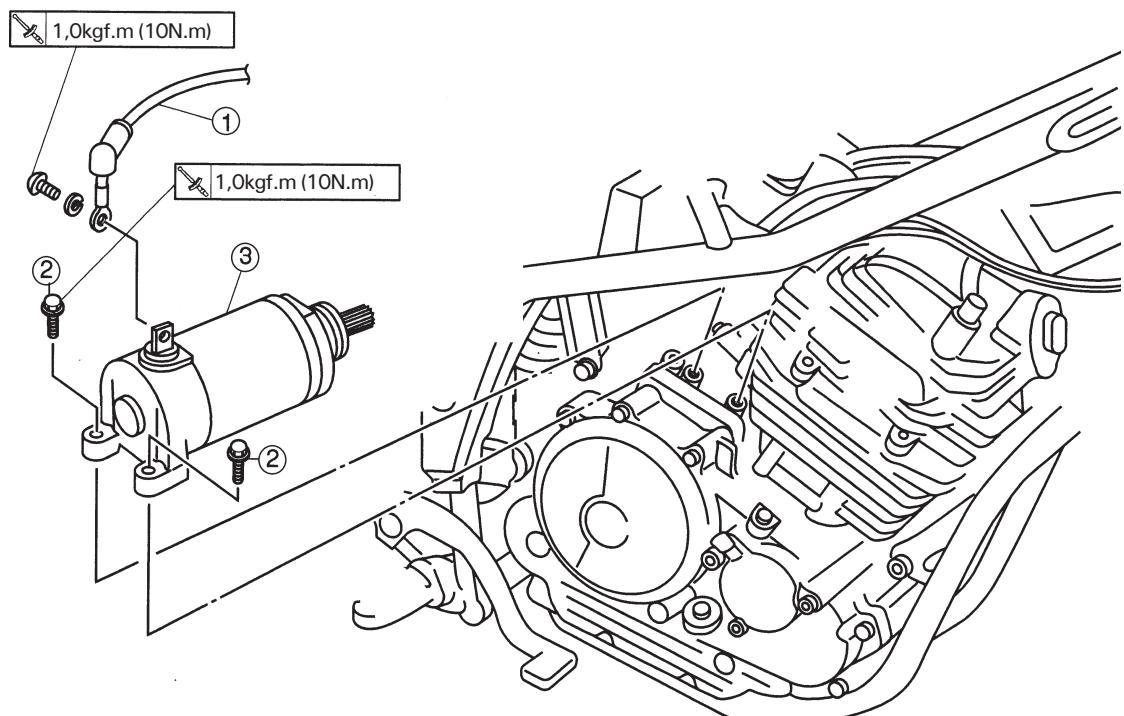
### 11. Cableado

- Verifique todo el cableado del sistema de arranque.  
Consulte el "DIAGRAMA DEL CIRCUITO".
- ¿El cableado del sistema de encendido está conectado correctamente y sin fallas?

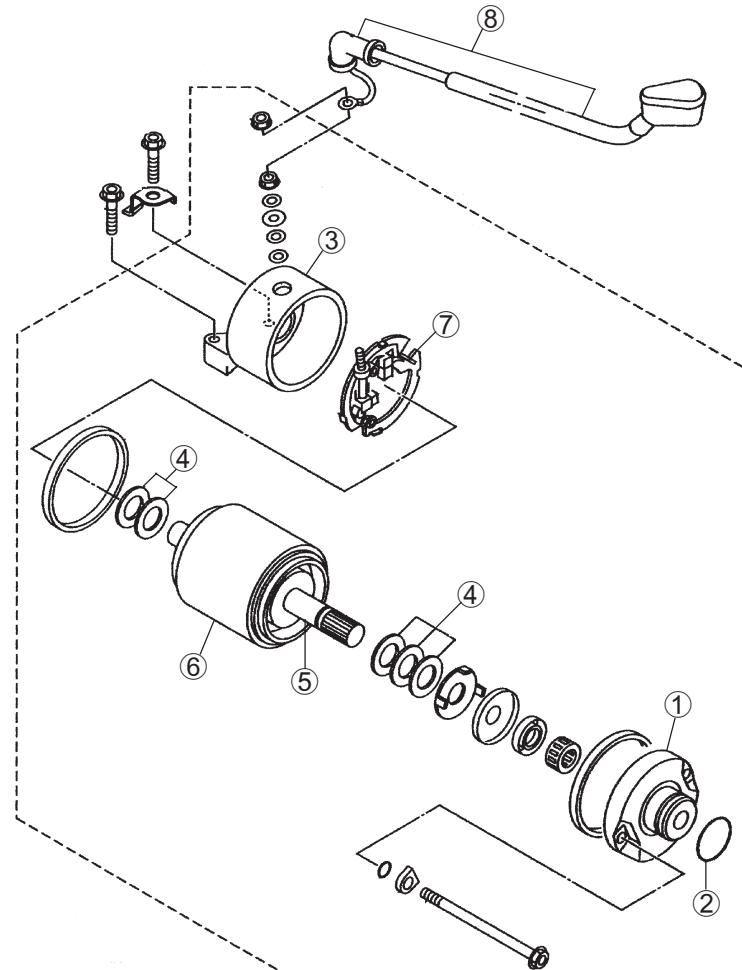




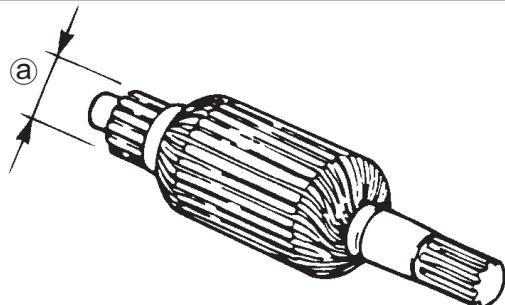
## MOTOR DE ARRANQUE



Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observaciones
	<b>Remoción del motor de arranque</b>		Remover las piezas en la orden impresa
1	Cable positivo de la batería	1	Desconectar
2	Tornillos	2	
3	Motor de arranque	1	
			Para la instalación, revertir el procedimiento de remoción



Orden	Servicio/Pieza	Ctd.	Observaciones
	<b>Desmontaje del motor de arranque</b>		Remover las piezas en la orden impresa
①	Soporte delantero	1	
②	Anillo O-Ring	1	
③	Soporte trasero	1	
④	Arandela de tope	5	
⑤	Conjunto del estator	1	
⑥	Armadura externa	1	
⑦	Conjunto de las escobillas	1	
⑧	Cable del motor de arranque	1	
			Para el montaje, revertir el procedimiento de desmontaje



## INSPECCIÓN DEL MOTOR DE ARRANQUE

### 1. Verifique:

- Comutador del inducido.  
Sucio → Limpiar con lija de granulación 600.

### 2. Medir:

- Diámetro del conmutador **a**.  
Fuera de especificación → Reemplace.



Límite del diámetro:

28,0 mm



### 3. Medir:

- Muesca de la mica **a**.  
Fuera de especificación → Rasque la mica con una sierra de arco para metales hasta la medida correcta.



Muesca de la mica:

0,70 mm

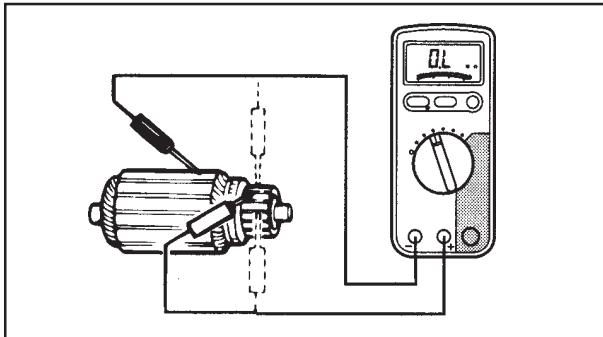
### NOTA:

La mica del conmutador debe ser rebajada para garantizar el funcionamiento adecuado del conmutador.

### 4. Medir:

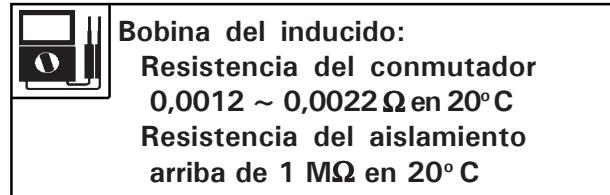
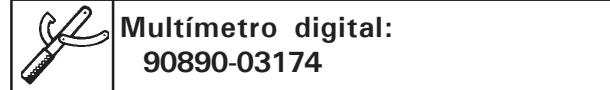
- Resistencias de las bobinas (comutador y aislamiento).

Fuera de especificación → Reemplace.



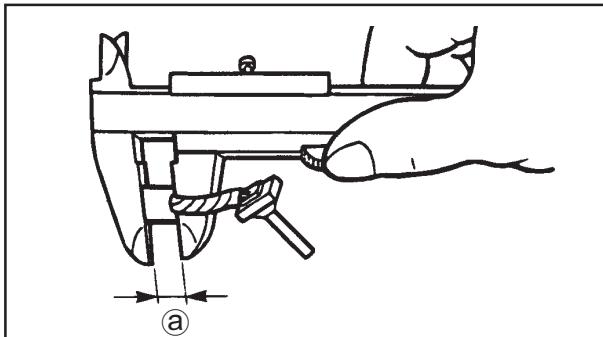
\*\*\*\*\*

a. Mida las resistencias con el multímetro.



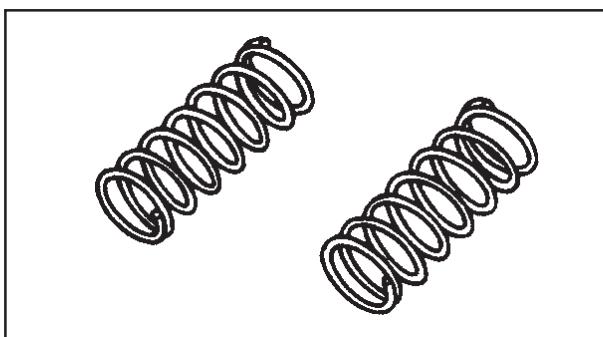
b. Si la resistencia esté fuera de las especificaciones, reemplace el motor de arranque.

\*\*\*\*\*



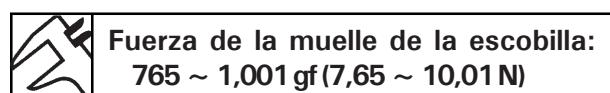
5. Medir:

- Longitud de la escobilla ②.
- Fuera de especificación → Reemplace las escobillas como un conjunto.



6. Medir:

- Fuerza del muelle de la escobilla.
- Fuera de especificación → Reemplace las muelas de la escobilla como un conjunto.

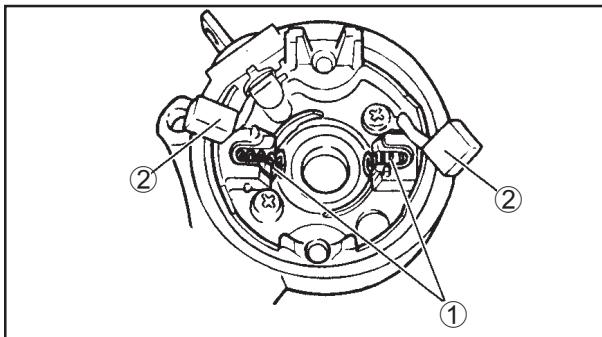


7. Verifique:

- Estrías del eje del inducido.
- Dannificados/desgastados → Reemplace el motor de arranque.

8. Verifique:

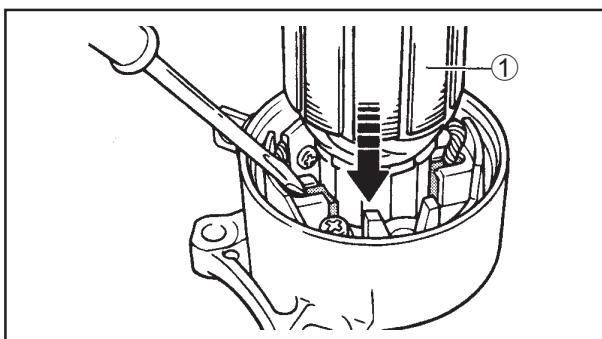
- Cojinete.
  - Retén.
- Dannificados/desgastados → Reemplace las piezas con defecto.



## MONTAJE DEL MOTOR DE ARRANQUE

### 1. Instale:

- Soporte de las escobillas ①.
- Escobillas ②.

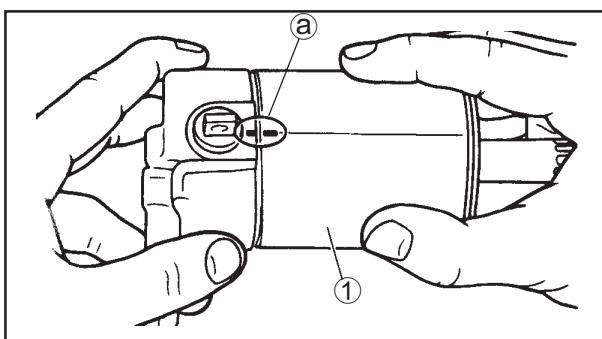


### 2. Instale:

- Inducido ①.

#### NOTA:

- Fije el soporte trasero para facilitar la operación.
- Utilizando un destornillador, trabe una de las escobillas.

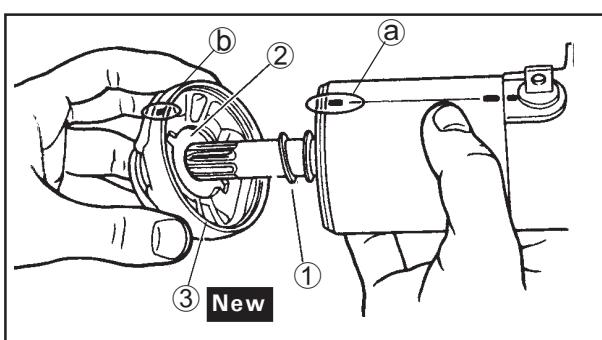


### 3. Instale:

- Soporte trasero.

#### NOTA:

Alinee la marca ② en el soporte trasero con la marca de la armadura ①.



### 4. Instale:

- Arandela de tope ①.
- Soporte delantero/ rodamiento/ retén ②.
- Anillo O-Ring externo ③. **New**
- Tornillos.



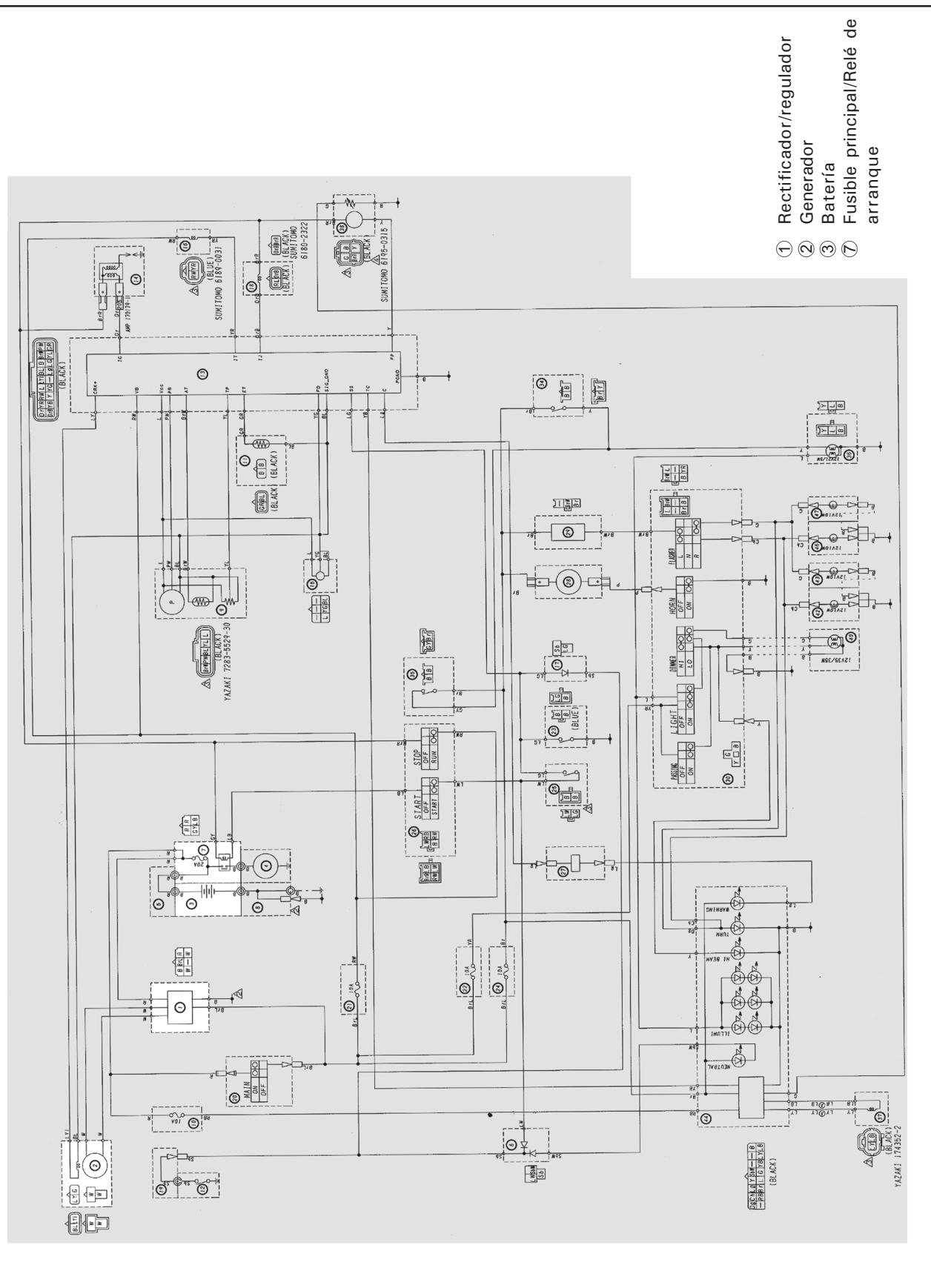
**Tornillos del soporte delantero:**  
0,5 kgf.m (5 N.m)

#### NOTA:

Alinee las marcas ② en la armadura del motor de arranque a las marcas ③ en las tapas delantero y trasero.



## SISTEMA DE CARGA DIAGRAMA ELÉCTRICO





## DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

### La batería no está cargando

#### 1. Verificar:

- Fusible principal.
- Batería.
- Voltaje de carga.
- Resistencia de la bobina del estator.
- Conexiones de cableado (de todo el sistema de carga).

#### NOTA:

Antes de hacer el diagnóstico y solución de problemas, saque las siguientes piezas:

- Asiento.
- Tapa lateral izquierda.

Haga el diagnóstico y solución de problemas con las siguientes herramientas especiales:



**Multímetro digital:**  
90890-03174

#### 1. Fusible principal

- Verifique la continuidad del fusible principal. Consulte "VERIFICACIÓN de los FUSIBLES" en el capítulo 3.
- ¿El fusible principal esté OK?



SÍ



NO

Reemplace el fusible.

#### 2. Batería

- Verifique la condición de la batería. Consulte "INSPECCIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA" en el capítulo 3.



**Tensión mínima en circuito abierto:**  
12,8 V o a más en 20°C

- ¿La batería esté OK?



SÍ



NO

- Limpie los terminales de la batería.
- Recargue o reemplace la batería.

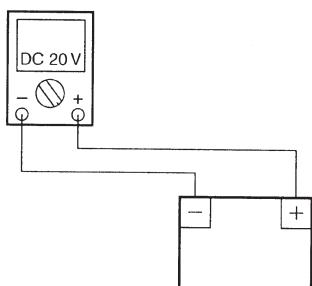


### 3. Voltaje de carga

- Conecte el multímetro (CC 20 V) en la batería, como indicado.

**Punta positiva** → terminal positivo de la batería

**Punta negativa** → terminal negativo de la batería



- Funcione el motor y déjelo funcionando a aproximadamente 5.000 r/min.
- Mida el voltaje de carga.



**Voltaje de carga:**  
14,0 V a 5.000 r/min

#### NOTA:

Asegúrese de que la batería esté totalmente cargada.

- ¿El voltaje de carga esté dentro de la especificación?



El circuito de carga esté OK.



Si el voltaje de carga esté mayor que el determinado, reemplace el rectificador (regulador).

Si el voltaje de carga esté menor que el determinado, verifique la resistencia de la bobina del estator.

Sí

NO

### 4. Resistencia de la bobina del estator

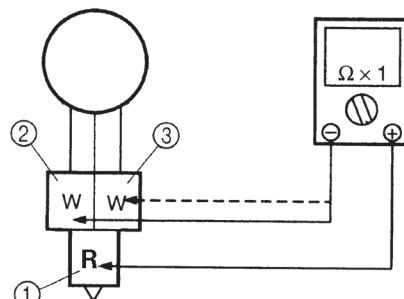
- Desconecte el conector del generador del cableado.
- Conecte el multímetro ( $\Omega \times 1$ ) a las bobinas de carga, como indicado.

**Punta positiva** → rojo ①

**Punta negativa** → blanco ②

**Punta positiva** → rojo ①

**Punta negativa** → blanco ③



- Mida la resistencia del sensor de posición del cigüeñal.



**Resistencia de la bobina del estator:**  
0,42 ~ 0,62  $\Omega$  → en 20°C:  
(entre blanco y blanco)

- ¿La bobina del estator esté OK?



Sí



Reemplace el estator.

### 5. Cableado

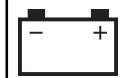
- Verifique el cableado del sistema de carga. Consulte "DIAGRAMA DEL CIRCUITO".
- ¿El cableado del sistema de carga esté correctamente conectado y sin defectos?



Reemplace el rectificador/ regulador.

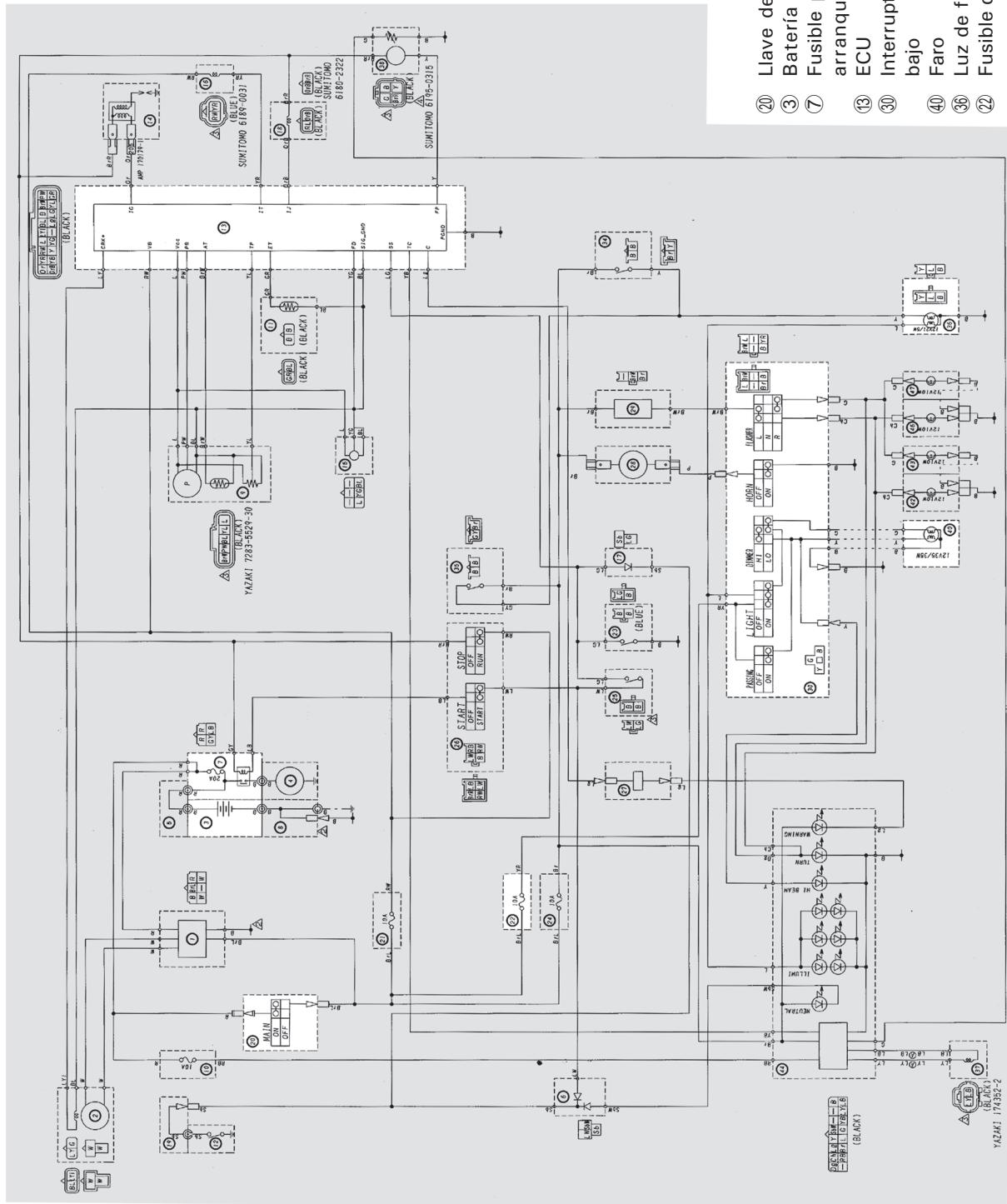


Conecte o repare el cableado del sistema de carga.



# SISTEMA DE ILUMINACIÓN

## DIAGRAMA ELÉCTRICO



## DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Cualquier una de las siguientes luces no se enciende: faro, luz indicadora de faro alto, piloto trasero y/o panel.

### 1. Verificar:

- Fusibles principal y del faro.
- Batería.
- Interruptor principal.
- Interruptor de faro alto/bajo.
- Interruptor de pasaje.
- Conexiones del cableado (de todo el sistema de iluminación).

### NOTA:

Antes de hacer el diagnóstico y solución de problemas, remueva las siguientes piezas:

- Asiento.
- Tapas laterales (izquierda y derecha).
- Tapas laterales (izquierda y derecha) del depósito de combustible.
- Depósito de combustible.
- Conjunto del faro.

Haga el diagnóstico y solución de problemas con las siguientes herramientas especiales:



Multímetro digital:  
90890-03174

### 1. Fusibles de la llave de encendido y del faro

- Verifique la continuidad de los fusibles principal y del faro. Consulte "INSPECCIÓN DE LOS FUSIBLES" en el capítulo 3.
- ¿Los fusibles principal y del faro están OK?



Reemplace el(s) fusible(s).

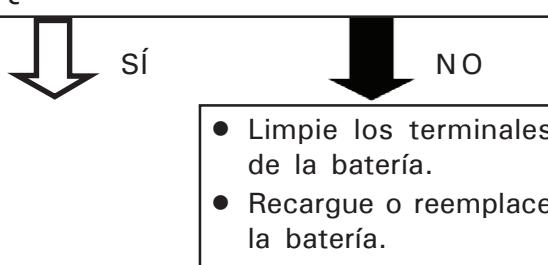
### 2. Batería

- Verifique la condición de la batería. Consulte "INSPECCIÓN y CARGA de la BATERÍA" en el capítulo 3.



Tensión mínima en circuito abierto:  
12,8 V o a más en 20°C

- ¿La batería esté OK?



- Limpie los terminales de la batería.
- Recargue o reemplace la batería.

### 3. Llave de encendido

- Verifique la continuidad del encendido. Consulte "INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿La llave de encendido esté OK?



Reemplace la llave de encendido.



## 4. Interruptor del faro alto/bajo

- Verifique la continuidad del interruptor del faro alto/bajo.  
Consulte "INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿El interruptor del faro alto/bajo esté OK?

↓ SÍ

↓ NO

Reemplace el interruptor izquierdo del manillar.

## 5. Interruptor de pasaje

- Verifique la continuidad del interruptor de pasaje.  
Consulte "INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿El interruptor de pasaje esté OK?

↓ SÍ

↓ NO

Reemplace el interruptor izquierdo del manillar.

## 6. Interruptor de iluminación

- Verifique la continuidad del interruptor de iluminación.  
Consulte "INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿El interruptor de iluminación esté OK?

↓ SÍ

↓ NO

Reemplace el interruptor izquierdo del manillar.

## 7. Cableado

- Verifique el cableado del sistema de iluminación.  
Consulte "DIAGRAMA ELÉCTRICO".
- ¿El cableado del sistema de iluminación esté correctamente conectado y sin defectos?

↓ SÍ

↓ NO

Verifique la condición de cada circuito del sistema de iluminación.  
Consulte "INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN".

Conecte o repare correctamente el cableado del sistema de iluminación.

## INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN

1. El faro y testigo de luz larga no se encienden.

### 1. Bombillas y portalámparas del faro

- Verifique la continuidad de la bombilla y portalámpara del farol. Consulte "BOMBILLAS Y PORTALÁMPARAS".
- ¿Bombilla y portalámpara están OK?

 SÍ

 NO

Reemplace la bombilla del faro, el portalámpara, o ambos.

### 2. Testigo de luz larga (LED)

- Verifique el LED de la testigo de luz larga. Consulte "INSPECCIÓN DE LOS LEDS".
- ¿El LED de la testigo de luz larga esté OK?

 SÍ

 NO

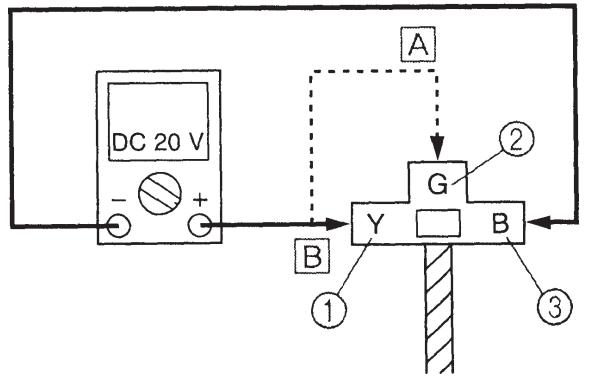
Reemplace el panel.

### 3. Tensión

- Conecte el multímetro (CC 20 V) a los conectores del faro y del panel, como indicado.

- A Cuando el interruptor esté en "ODO"
- B Cuando el interruptor esté en "ODO"

#### Conectores del faro (cableado)



#### Faro

**Punta positiva → amarillo ① o verde ②**

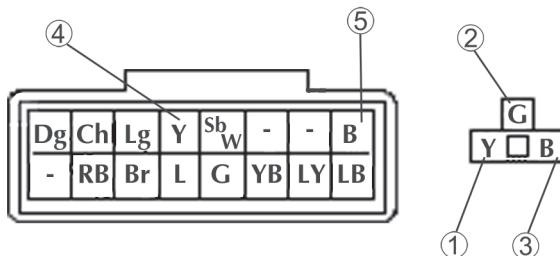
**Punta negativa → negro ③**

#### Testigo de luz larga (LED)

**Punta positiva → amarillo ④**

**Punta negativa → negro ⑤**

#### Conectores del panel (cableado)



- Ponga la llave de encendido en "ON".
- Funcione el motor.
- Ponga el interruptor en  o .
- Mida la tensión (CC 12 V) del amarillo ① o verde ② en el conector del faro (cableado) y amarillo ④ en el conector del panel (cableado).
- ¿La tensión esté dentro de la especificación?

 SÍ

 NO

El cableado de la llave de encendido al conector del faro o panel esté con defecto y debe ser reparado.



## 2. La matrícula no enciende.

## 1. Bombilla y portalámpara de la luz de la matrícula.

- Verifique la continuidad de la bombilla y portalámpara de la matrícula. Consulte "INSPECCIÓN DE LAS BOMBILLAS Y PORTALÁMPARAS".
- ¿La lámpara y el zócalo de la linterna trasera están OK?



SÍ



NO

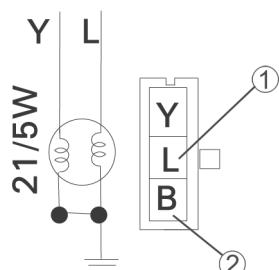
Reemplace la bombilla, el portalámparas de la matrícula, o ambos.

## 2. Tensión

- Conecte el multímetro (CC 20 V) al conector de la luz de la matrícula (cableado), como indicado.

**Punta positiva → azul ①**

**Punta negativa → negro ②**



- Ponga la llave de encendido en "ON".
- Mida la tensión (CC 12 V) del azul ① en el conector de la luz de freno (cableado).
- ¿La tensión esté dentro de la especificación?



SÍ



NO

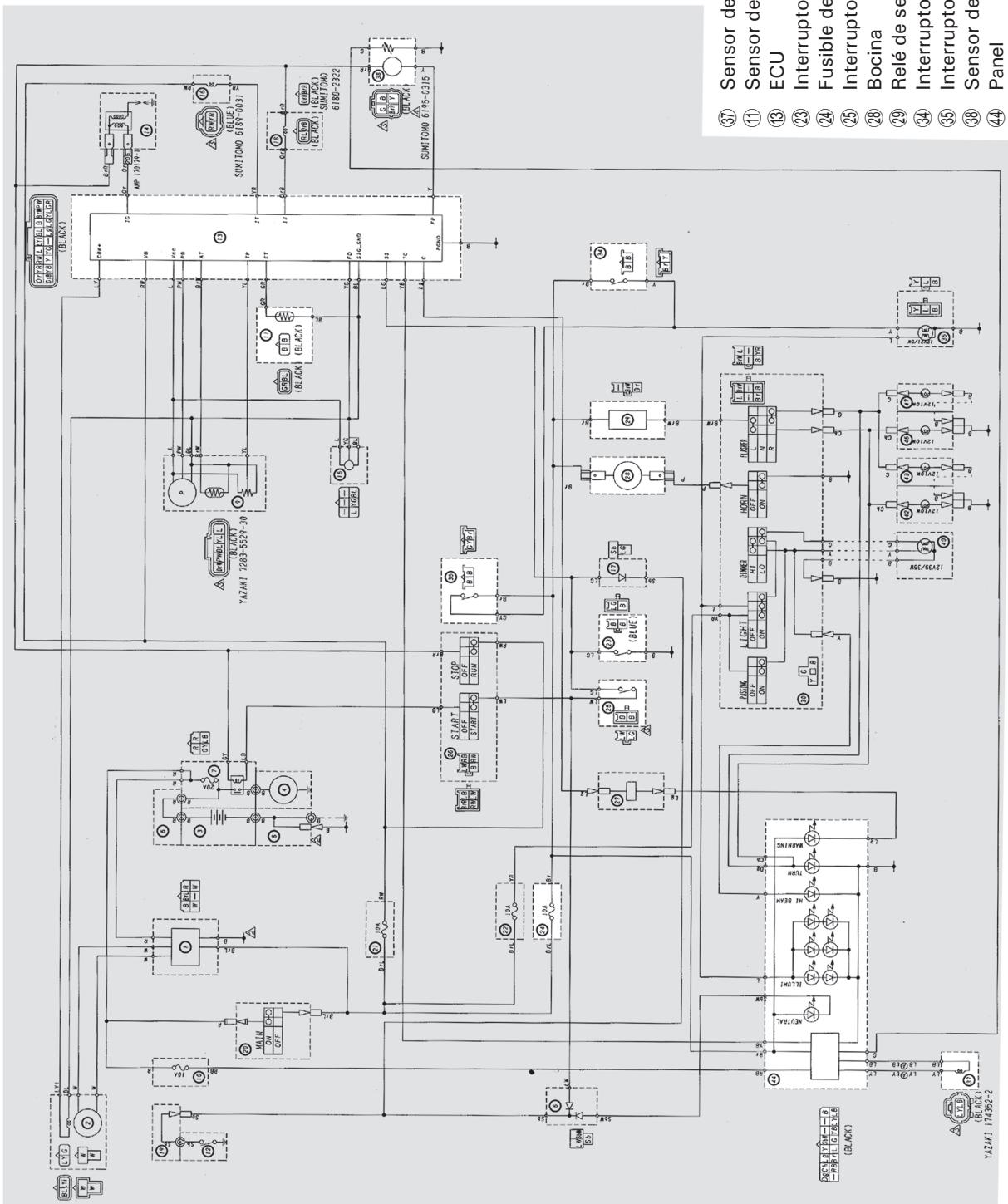
El circuito esté OK.

El cableado de la llave de encendido al conector de la luz de la matrícula esté con defecto y debe ser reparado.



# SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN

## DIAGRAMA ELÉCTRICO





## DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- Una de las siguientes luces no se enciende: Luz intermitente, luz indicadora de intermitencia o luz de freno.
- La bocina no emite sonido.

### 1. Verificar:

- Fusibles de encendido y del sistema de señalización.
- Batería.
- Interruptor principal
- Conexiones del cableado (de todo el sistema de señalización).

### NOTA:

Antes de hacer el diagnóstico y solución de problemas, remueva las siguientes piezas:

- Asiento.
- Tapas laterales (izquierda y derecha).
- Tapas laterales (izquierda y derecha) del depósito de combustible.
- Depósito de combustible.
- Conjunto del faro.

Haga el diagnóstico y solución de problemas con las siguientes herramientas especiales:



**Multímetro digital:**  
90890-03174

### 1. Fusibles de encendido y del sistema de señalización

- Verifique la continuidad de los fusibles de encendido y del sistema de señalización. Consulte "VERIFICACIÓN DE LOS FUSIBLES" en el capítulo 3.
- ¿Los fusibles de encendido y del sistema de señalización están OK?



Sí



NO

Reemplace el(los) fusible(s).

### 2. Batería

- Verifique la condición de la batería. Consulte "INSPECCIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA" en el capítulo 3.



**Tensión mínima en circuito abierto igual a:**

**12,8 V o a más en 20°C**

- ¿La batería esté OK?



Sí



NO

- Limpie los terminales de la batería.
- Recargue o reemplace la batería.

### 3. Llave de encendido

- Verifique la continuidad de la llave de encendido. Consulte "INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿El encendido esté OK?



Sí



NO

Reemplace la llave de encendido.

### 4. Cableado

- Verifique el cableado del sistema de señalización. Consulte "DIAGRAMA ELÉCTRICO".
- ¿El cableado del sistema de señalización esté correctamente conectado y sin defectos?



Sí



NO

Verifique la condición de cada circuito del sistema de señalización. Consulte "INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN".

Conecte o repare el cableado del sistema de señalización.

## INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN

1. La bocina no emite sonido.

## 1. Interruptor de la bocina

- Verifique la continuidad del interruptor de la bocina.  
Consulte "INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿El interruptor de la bocina esté OK?



Sí

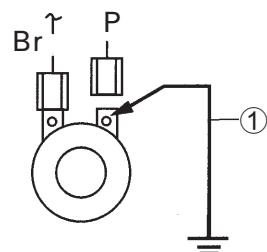


NO

Reemplace el interruptor izquierdo del manillar.

## 3. Bocina

- Desconecte el conector rosa del terminal de la bocina.
- Conecte el cable puente ① al terminal de la bocina.
- Apriete el interruptor de la bocina.
- ¿La bocina emite sonido.?



Sí



NO

La bocina esté OK.



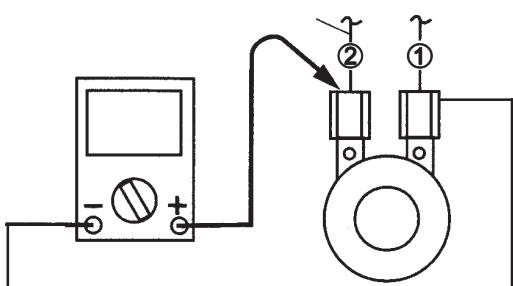
Reemplace la bocina.

## 2. Tensión

- Conecte el multímetro (CC 20 V) al conector de la bocina, como indicado.

Punta positiva → marrón ②

Punta negativa → rosa ①



- Ponga la llave del encendido en "ON".
- Apriete el interruptor de la bocina.
- Mida la tensión (CC 12 V) del marrón ② en el terminal de bocina.
- ¿La tensión esté dentro de la especificación?

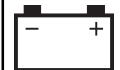


Sí



NO

El cableado de la llave de encendido al conector de la bocina esté con defecto y debe ser reparado.



2. La luz de freno no se enciende.

1. Bombilla y portalámparas de piloto trasero/luz de freno

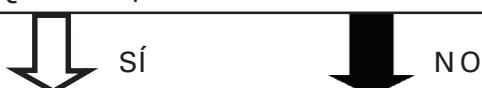
- Verifique la continuidad de la lámpara y zócalos de la luz de freno.  
Consulte "INSPECCIÓN DE LAS BOMBILLAS Y PORTALÁMPARAS".
- ¿La bombilla y portalámparas de piloto trasero/luz de freno están OK?



Reemplace la bombilla y portalámparas de piloto trasero/luz de freno o ambos.

2. Interruptores de la luz de freno

- Verifique la continuidad de los interruptores de la luz de freno.  
Consulte "INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿El interruptor de la luz de freno esté OK?



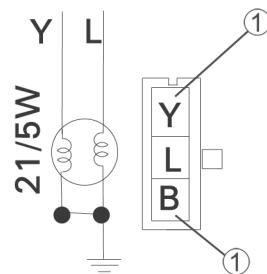
Reemplace el interruptor de la luz de freno.

3. Tensión

- Conecte el multímetro (CC 20 V) al conector de la luz de freno (cableado), como indicado.

Punta positiva → amarillo ①

Punta negativa → negro ②



- Ponga el interruptor principal en "ON".
- Apriete la maneta de freno o pise en el pedal de freno.
- Mida la tensión (DC 12 V) del amarillo ① en el conector de la luz de freno (cableado).
- ¿La tensión está dentro de la especificación?

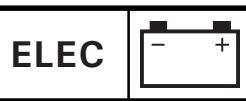


El circuito esté OK.



El cableado de la llave de encendido al conector del freno esté con defecto y debe ser reparado.

## SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN



3. La luz intermitente, la luz indicadora de intermitencia o ambas no pulsan.

### 1. Bombilla y portalámparas de la luz intermitente

- Verifique la continuidad de la bombilla y portalámparas de intermitencia. Consulte "INSPECCIÓN DE LAS BOMBILLAS Y PORTALÁMPARAS".
- ¿La bombilla y portalámparas de intermitencia están OK?

↓ SÍ

↓ NO

Reemplace bombilla y portalámparas de intermitencia o ambos.

### 2. Luz indicadora de intermitencia (LED)

- Verifique el LED de la luz indicadora de intermitencia.

Consulte "INSPECCIÓN DE LOS LEDS".

- ¿El LED de la luz indicadora de intermitencia esté OK?

↓ SÍ

↓ NO

Reemplace el panel.

### 3. Interruptor de la luz intermitente

- Verifique la continuidad del interruptor de intermitencia.

Consulte "INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES".

- ¿El interruptor de intermitencia esté OK?

↓ SÍ

↓ NO

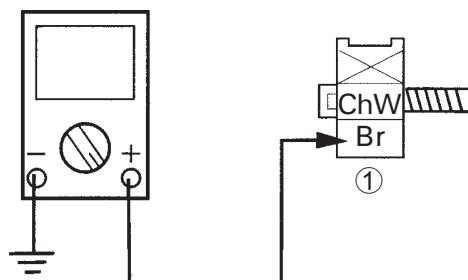
Reemplace el interruptor del manillar izquierdo.

### 4. Tensión

- Conecte el multímetro (CC 20 V) al conector del relé de intermitencia (cableado), como indicado.

Punta positiva → marrón ①

Punta negativa → tierra



- Ponga el interruptor principal en "ON".
- Mida la tensión (CC 12 V) del marrón ① en el conector del relé de intermitencia (cableado).
- ¿La tensión esté dentro de la especificación?

↓ SÍ

↓ NO

El cableado de el interruptor principal al conector del relé del pisca esté con defecto y debe ser reparado.

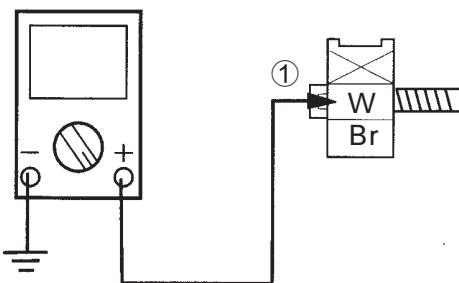


## 5. Tensión de salida

- Conecte el multímetro (CC 20 V) al conector del relé de intermitencia (cableado), como indicado.

**Punta positiva → marrón/blanco ①**

**Punta negativa → tierra**



- Ponga el interruptor principal en "ON".
- Ponga el interruptor del pisca ⇄ o ⇌.
- Mida la tensión (CC 12 V) del marrón/blanco ① en el conector del relé del pisca (cableado).
- ¿La tensión esté dentro de la especificación?

**SÍ**

**NO**

El cableado de el interruptor principal al conector del relé de intermitencia esté con defecto y debe ser reparado.

## 6. Tensión

- Conecte el multímetro (CC 20 V) al conector de intermitencia o al conector del panel (cableado), como indicado.

**A** Luces intermitentes derechas

**B** Luces intermitentes izquierdas

**C** Luz indicadora de intermitencia (LED)

**Luz intermitente izquierda**

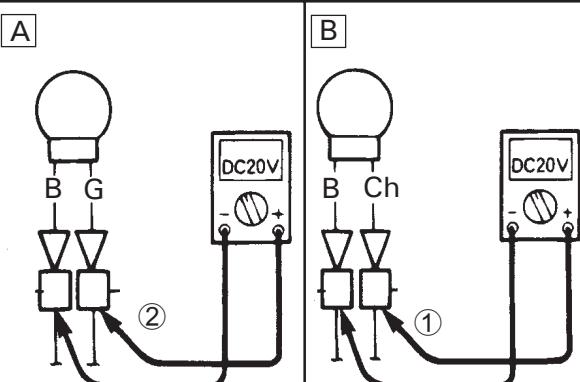
**Punta positiva → chocolate ①**

**Punta negativa → negro**

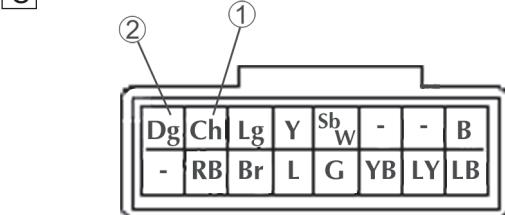
**Luz intermitente derecha**

**Punta positiva → verde ②**

**Punta negativa → negro**



**C**



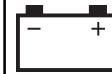
- Ponga el interruptor principal en "ON".
- Ponga el interruptor de intermitencia ⇄ o ⇌.
- Mida la tensión (CC 12 V) del chocolate ① y del verde oscuro ② en los conectores de la luz intermitente o en el conector del panel (cableado).
- ¿La tensión esté dentro de la especificación?

**SÍ**

El circuito esté OK.

**NO**

El cableado de el interruptor principal a los conectores de la luz intermitente o conector del panel esté con defecto y debe ser reparado.



4. La luz indicadora de punto muerto no se enciende.

1. Luz indicadora de punto muerto (LED)

- Verifique el LED de la luz indicadora de punto muerto. Consulte "INSPECCIÓN DE LOS LEDS".
- ¿El LED de la luz indicadora de punto muerto esté OK?

↓ Sí

↓ NO

Reemplace el panel.

2. Interruptor de punto muerto

- Verifique la continuidad del interruptor de punto muerto. Consulte "INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿El interruptor de punto muerto esté OK?

↓ Sí

↓ NO

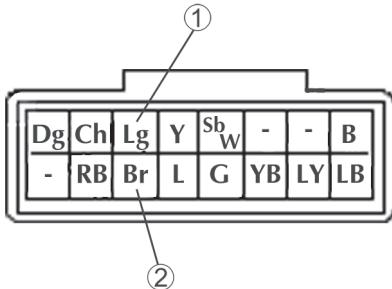
Reemplace el interruptor de punto muerto.

3. Tensión

- Conecte el multímetro (CC 20 V) al conector del panel (cableado), como indicado.

Punta positiva → marrón ①

Punta negativa → azul claro/blanco ②



- Ponga la llave de encendido en "ON".
- Ponga la transmisión en punto muerto.
- Mida la tensión (CC 12 V) del azul claro/blanco ① para el marrón ② en el conector del panel (cableado).

↓ Sí  
El circuito esté OK.

↓ NO  
El cableado de la llave de encendido al conector de la linterna trasera esté con defecto y debe ser reparado.



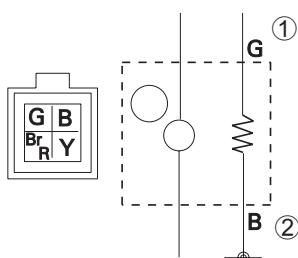
## 5. El medidor de combustible no funciona.

## 1. Medidor de combustible

- Desconecte el conector del medidor de combustible de la bomba de combustible.
- Conecte el multímetro ( $K\Omega \times 1$ ) al medidor de combustible, como indicado.

**Punta positiva del multímetro → verde ①**

**Punta negativa → negro ②**



- Verifique la continuidad del medidor de combustible.
- ¿El medidor de combustible esté OK?

↓ SÍ

↓ NO

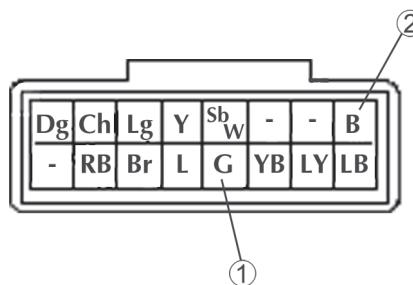
Reemplace la bomba de combustible.

## 2. Tensión

- Conecte el multímetro (CC 20 V) al conector del panel (cableado), como indicado.

**Punta positiva → verde ①**

**Punta negativa → negro ②**



- Ponga el interruptor principal en "ON".
- Mida la tensión (CC 12 V) del verde ① y del negro ② en el conector del panel (cableado).
- ¿La tensión esté dentro de la especificación?

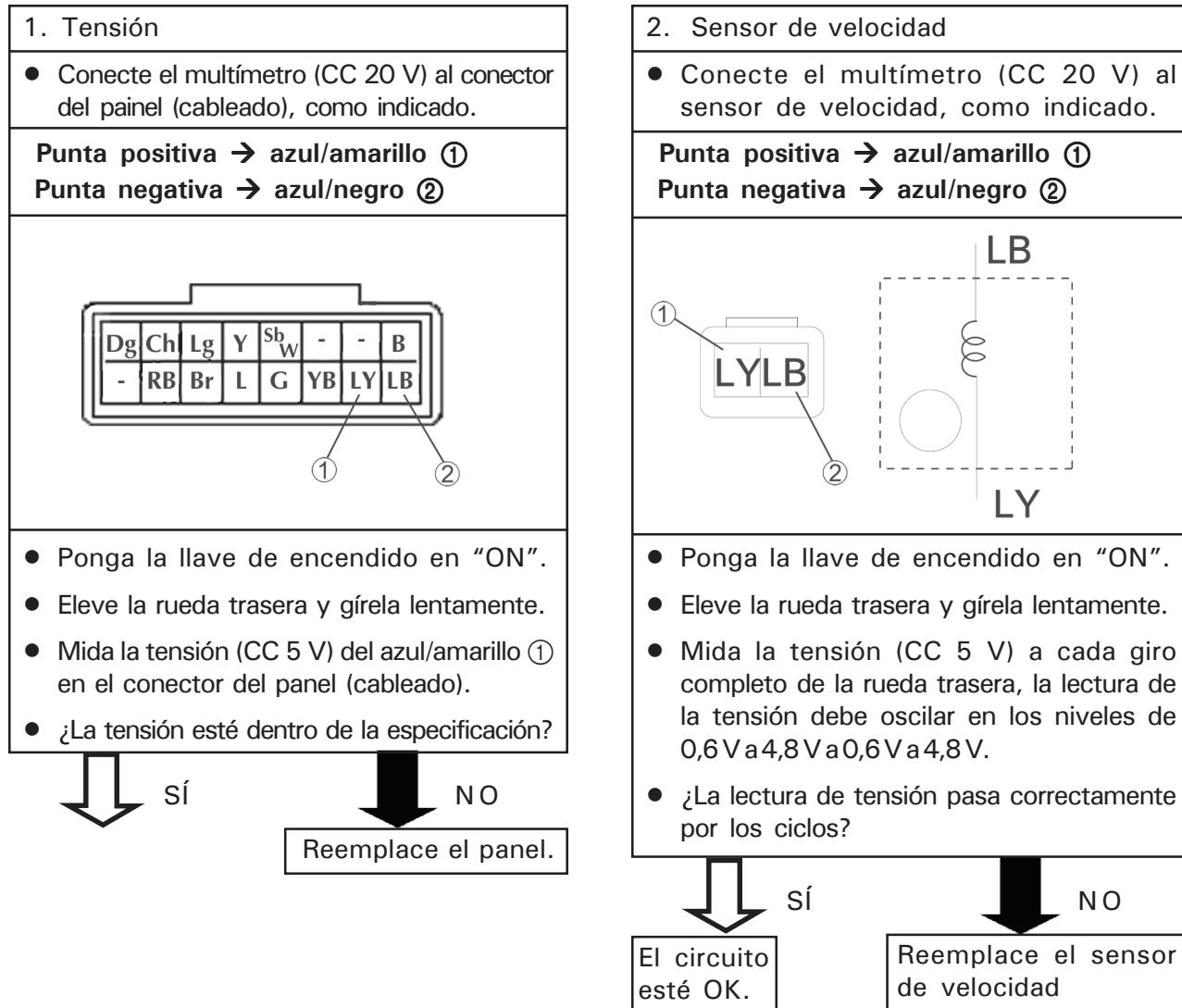
↓ SÍ

El circuito esté OK.

↓ NO

El cableado de el interruptor principal al conector del panel esté con defecto y debe ser reparado.

## 6. El velocímetro no funciona.





7. La luz indicadora del motor no se enciende y la temperatura esté alta.

#### 1. Luz indicadora del motor

- Verifique el LED de la luz indicadora del motor.  
Consulte "INSPECCIÓN DE LOS LEDS".
- ¿El LED de la luz indicadora del motor esté OK?



SÍ



NO

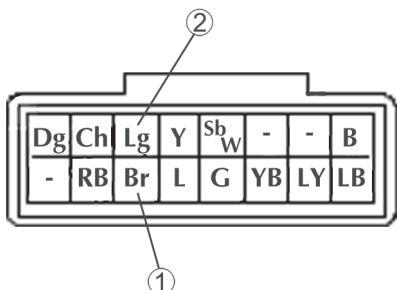
Reemplace el panel.

#### 2. Tensión

- Conecte el multímetro (CC 20 V) al conector del panel (cableado), como indicado.

**Punta positiva → marrón ①**

**Punta negativa → verde claro ②**



- Ponga la llave de encendido en "ON".
- Ponga la transmisión en neutro.
- Mida la tensión (CC 12 V) del verde claro ② para el marrón ① en el conector del panel (cableado).



El circuito está OK.



El cableado de la llave de encendido al conector de la linterna trasera está con defecto y debe ser reparado.

#### 3. Sensor de temperatura

- Saque el sensor de temperatura del motor.
- Conecte el multímetro al sensor de temperatura ①, como indicado.
- Chapuze el sensor de temperatura en un recipiente con aceite de motor ②.

#### NOTA:

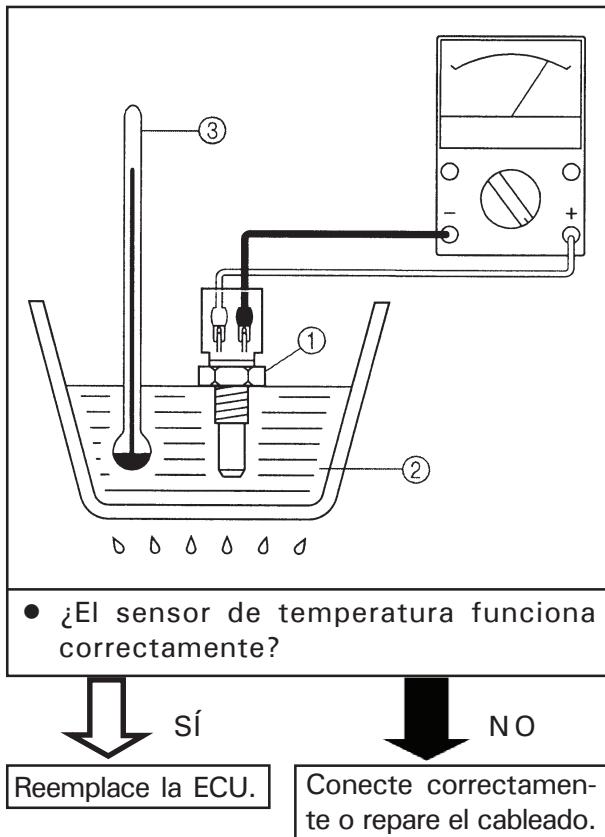
Asegúrese de que los terminales del sensor no queden humedecidos.

- Ponga un termómetro ③ en el aceite.
- Caliente lentamente hasta la temperatura especificada en la tabla.
- Verifique la continuidad del sensor en la temperatura indicada en la tabla.

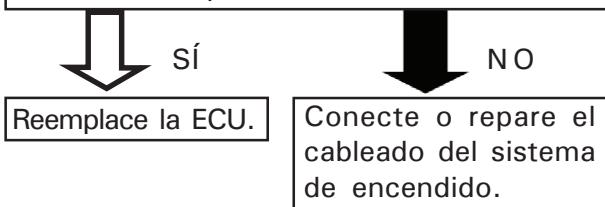
TEMPERATURA	RESISTENCIA
80°C	1.570 ~ 1.945 Ω
100°C	902,5 ~ 1.142 Ω


**ADVERTENCIA**

- Manosee el sensor de temperatura con mucho cuidado.
- Jamás someta el sensor de temperatura a fuertes choques. Si el sensor de temperatura caer, reemplácelo.


**4. Cableado**

- Verifique el cableado del sistema eléctrico. Consulte "DIAGRAMA DEL CIRCUITO".
- ¿El cableado esté correctamente conectado y sin defectos?



## CAPÍTULO 8

### DIAGNÓSTICOS Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

<b>FALLAS EN EL ARRANQUE .....</b>	<b>8-1</b>
<b>RALENTÍ INCORRECTO .....</b>	<b>8-2</b>
<b>DESEMPEÑO INSUFICIENTE EN MEDIANA Y ALTA .....</b>	<b>8-2</b>
<b>CAMBIO DE MARCHAS INCORRECTO .....</b>	<b>8-2</b>
<b>EMBRAGUE DEFECTUOSO .....</b>	<b>8-3</b>
<b>RECALENTAMIENTO .....</b>	<b>8-3</b>
<b>FRENOS INEFICIENTES .....</b>	<b>8-4</b>
<b>BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA AVERIADAS .....</b>	<b>8-4</b>
<b>CONDUCCIÓN INSTABLE .....</b>	<b>8-4</b>
<b>SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN O ALUMBRADO DEFECTUOSO .....</b>	<b>8-5</b>
<b>DIAGRAMA ELÉCTRICO / CÓDIGO DE COLORES .....</b>	<b>8-6</b>
<b>DIAGRAMA ELÉCTRICO .....</b>	<b>8-7</b>

## DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

### NOTA:

El siguiente guía de diagnóstico y solución de problemas no cubre todas las posibles causas. Debe ser útil, sin embargo, como un guía para diagnóstico básico. Consulte el procedimiento específico en este manual para verificaciones, ajustes y reemplazo de piezas.

## FALLAS EN EL ARRANQUE

### MOTOR

#### Cilindro y culata

- Bujía floja.
- Culata o cilindro sueltos.
- Junta de la culata damnificada.
- Junta del cilindro damnificada.
- Cilindro desgastado o damnificado. Holgura de la válvula incorrecta.
- Válvula mal cerrada.
- Asentamiento incorrecto de la válvula.
- Sincronismo de la válvula incorrecto.
- Muelle de la válvula defectuoso.
- Válvula agarrotada.

#### Pistón y segmentos

- Segmento instalado inadecuadamente.
- Segmento damnificado, desgastado o fatigado.
- Segmento trabado.
- Pistón damnificado o trabado.

#### Filtro de aire

- Filtro de aire instalado inadecuadamente.
- Elemento filtrante obstruido.

#### Cárter y cigüeñal

- Montaje incorrecto.
- Cigüeñal trabado.

### SISTEMA DE COMBUSTIBLE

#### Depósito de combustible

- Depósito de combustible vacío.
- Lotiguillo del depósito de combustible obstruida.
- Combustible deteriorado o contaminado.

#### Bomba de combustible

- Bomba de combustible defectuosa.

#### Cuerpo de inyección

- Combustible contaminado o deteriorado.
- Entrada de aire falso.

### SISTEMAS ELÉCTRICOS

#### Batería

- Batería descargada.
- Batería defectuosa.

#### Fusible(s)

- Fusible incorrecto, damnificado o quemado.
- Fusible instalado inadecuadamente.

#### Bujía

- Tipo incorrecto de la bujía.
- Gama térmica incorrecta.
- Bujía oxidada.
- Electrodo damnificado o desgastado.
- Aislante damnificado o desgastado.
- Capuchón de la bujía defectuoso.

#### Bobina de encendido

- Cuerpo de la bobina de encendido rajado o roto.
- Bobina primaria o secundaria rotas o en cortocircuito.
- Cableado defectuoso.

#### Sistema de inyección

- ECU defectuosa.
- Sensor de posición del cigüeñal defectuoso.
- Chaveta del rotor rota.

#### Interruptores y cableado

- Encendido defectuoso.
- Interruptor de *corte del motor* defectuoso.
- Cableado roto o en corto.
- Interruptor del neutro defectuoso.
- Interruptor de arranque defectuoso.
- Interruptor del caballete lateral defectuoso.
- Interruptor del embrague defectuoso.
- Circuito aterrado inadecuadamente.
- Conexiones sueltas.

#### Sistema de arranque

- Motor de arranque defectuoso.
- Relé de arranque defectuoso.
- Embrague de arranque defectuoso.

## **RALENTÍ INCORRECTO**

### **MOTOR**

#### **Cilindro y culata**

- Holgura de la válvula incorrecta.
- Componentes damnificados en el sistema de la válvula.

#### **Filtro de aire**

- Elemento filtrante obstruido.

## **SISTEMA DE COMBUSTIBLE**

#### **Cuerpo de inyección**

- Junción del cuerpo de inyección suelta o damnificada.
- Revolución de ralentí ajustada inadecuadamente.
- Holgura del cable del acelerador inadecuada.
- Cuerpo de inyección defectuoso.
- Sistema de inducción de aire defectuoso.

## **SISTEMAS ELÉCTRICOS**

#### **Batería**

- Batería descargada.
- Batería defectuosa.

#### **Bujía**

- Holgura incorrecta.
- Rango de temperatura incorrecto.
- Bujía sucia.
- Electrodo damnificado o desgastado.
- Aislante damnificado o desgastado.
- Capuchón defectuoso.

#### **Bobina de encendido**

- Bobina primaria o secundaria rotas o en corto.
- Cableado defectuoso.
- Bobina de encendido rota o rajada.

#### **Sistema de encendido**

- ECU defectuosa.
- Sensor de posición del cigüeñal defectuoso.
- Chaveta del rotor rota.

## **DESEMPEÑO INSUFICIENTE EN MEDIANA Y ALTA**

Consulte "FALLAS EN EL ARRANQUE".

## **CAMBIO DE MARCHAS INCORRECTO**

### **DIFÍCIL CAMBIAR MARCHAS**

Consulte "EL EMBRAGUE NO DESACOPLA".

### **EL PEDAL DE CAMBIO NO SE MUEVE**

#### **Eje de cambio**

- Articulación ajustada inadecuadamente.
- Eje de cambio deformado.

#### **Mecanismo de engrane y horquillas**

- Objeto extraño en un canal del mecanismo de engrane del cambio.
- Horquilla trabada.
- Eje-guía deformado.

#### **Transmisión**

- Marcha trabada.
- Objeto extraño entre marchas.
- Transmisión montada inadecuadamente.

## **EL CAMBIO DESENGRANA**

#### **Eje de cambio**

- Posición incorrecta del pedal de cambio.
- Retorno inadecuado de la palanca de accionamiento.

#### **Horquillas del cambio**

- Horquilla del cambio desgastada.

#### **Mecanismo de engrane del cambio**

- Holgura en la dirección axial incorrecta.
- Canal desgastado.

#### **Transmisión**

- Diente del engranaje desgastado.

## **SISTEMA DE COMBUSTIBLE**

#### **Bomba de combustible**

- Bomba de combustible defectuosa.
- Trabada.
- Damnificada.
- Cableado defectuoso.

**EMBRAGUE DEFECTUOSO****EL EMBRAGUE PATINA****Embrague**

- Embrague montado inadecuadamente.
- Cable del embrague ajustado inadecuadamente.
- Muelle del embrague suelto o fatigado.
- Disco de acero desgastado.
- Plato del embrague desgastado.

**Aceite del motor**

- Nivel de aceite incorrecto.
- Viscosidad incorrecta (baja).
- Aceite deteriorado.

**EL EMBRAGUE NO DESACOPLA****Embrague**

- Muelles del embrague tensados de forma no uniforme.
- Disco de acero deformado.
- Placa de presión del embrague deformada.
- Disco de fricción hinchado.
- Varilla impulsora del embrague deformada.
- Resalte del embrague roto.
- Buje del engranaje quemado.

**Aceite del motor**

- Nivel de aceite incorrecto.
- Viscosidad incorrecta (alta) del aceite.
- Aceite deteriorado.

**RECALENTAMIENTO****MOTOR****Aceite del motor**

- Nivel de aceite incorrecto.
- Viscosidad incorrecta del aceite.
- Calidad inferior del aceite.

**SISTEMA DE REFRIGERACIÓN****Radiador de aceite**

- Damnificado o con escape.
- Nivel de aceite incorrecto.
- Aleta damnificada o curvada.

**SISTEMA DE COMBUSTIBLE****Cuerpo de inyección**

- Cuerpo de inyección defectuoso.
- Junción del cuerpo de inyección damnificada o suelta.

**Filtro de aire**

- Elemento filtrante obstruido.

**CHASIS****Freno(s)**

- Freno enroscando.

**SISTEMAS ELÉCTRICOS****Bujía**

- Holgura incorrecta.
- Gama térmica incorrecta.

**Sistema de encendido**

- ECU defectuosa.

## **FRENOS INEFICIENTES**

- Pastilla de freno desgastada.
- Disco de freno desgastado.
- Aire en el sistema de freno hidráulico.
- Escape del fluido de freno.
- Retén de la pinza del freno con defecto.
- Tornillo suelto.
- Lotiguillo del freno damnificado.
- Aceite o grasa en el disco de freno.
- Aceite o grasa en la pastilla de freno.
- Nivel incorrecto de fluido de freno.

## **BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA AVERIADAS**

### **ESCAPE DE ACEITE**

- Tubo interno deformado, damnificado o oxidado.
- Tubo externo damnificado o fisurado.
- Nivel de aceite incorrecto (alto).
- Tornillo de la asta del amortiguador suelto.
- Arandela de cobre del tornillo de la asta del amortiguador damnificada.
- Anillo de sellado del tornillo de la tapa damnificado o rajado.
- Labio del retén damnificado.

### **FUNCIONAMIENTO INCORRECTO**

- Tubo interno damnificado o deformado.
- Tubo externo damnificado o deformado.
- Muelle de la horquilla damnificado.
- Buje del tubo externo damnificado o desgastada.
- Asta del amortiguador damnificada o deformada.
- Viscosidad del aceite incorrecta.
- Nivel del aceite incorrecto.

## **CONDUCCIÓN INESTABLE**

### **Guidón**

- Guidón deformado o instalado inadecuadamente.

### **Componentes de la columna de dirección**

- Soporte superior instalada inadecuadamente.
- Soporte inferior instalada inadecuadamente (tuerca de argola apretada inadecuadamente).
- Columna de la dirección deformada.
- Rodamiento de bolas o pista de rodamiento damnificada.

### **Bengalas de la horquilla delantera**

- Niveles de aceite diferentes.
- Mola de la horquilla tensada diferente.
- Muelle de la horquilla roto.
- Tubo interno damnificado o deformado.
- Tubo externo damnificado o deformado.

### **Brazo basculante**

- Buje o rodamiento damnificado.
- Balance trasera damnificado o deformado.

### **Montaje del amortiguador trasero**

- Muelle del amortiguador trasero defec- tuoso.
- Escape de aceite o gas.

### **Neumático(s)**

- Neumáticos de marcas diferentes.
- Presión incorrecta de los neumáticos.
- Desgaste no uniforme de los neumáticos.

### **Rueda(s)**

- Alineación incorrecta de los radios.
- Balanceo incorrecto de las ruedas.
- Traba suelta o rota.
- Rodamiento de la rueda damnificado.
- Eje deformado o suelto.
- Desgaste excesivo de la rueda.

### **Chasis**

- Chasis deformado.
- Tubo de la columna de dirección damnificado.
- Pista de rodamiento instalada inadecuadamente.

**SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN O ALUMBRADO DEFECTUOSO****EL FARO NO ENCIENDE**

- Bombilla incorrecta del faro.
- Muchos accesorios eléctricos.
- Cargamento difícil.
- Conexión incorrecta.
- Circuito aterrado inadecuadamente.
- Mal contacto (interruptor principal).
- Bombilla del faro quemada.
- ECU defectuosa.

**BOMBILLA DEL FARO FUNDIDA**

- Bombilla del faro incorrecta.
- Batería defectuosa.
- Regulador/rectificador defectuoso.
- Circuito aterrado inadecuadamente.
- Interruptor principal defectuosa.
- Término de la vida útil de la bombilla del faro.

**EL PILOTO TRASERO NO SE ENCIENDE**

- Bombilla incorrecta.
- Muchos accesorios eléctricos.
- Conexión incorrecta.
- Bombilla fundida.

**BOMBILLA DE LA LUZ DE FRENO  
FUNDIDA**

- Bombilla incorrecta.
- Batería defectuosa.
- Interruptor de la luz de freno ajustado incorrectamente.
- Fin de la vida útil de la bombilla.

**EL INTERMITENTE NO SE ENCIENDE**

- Interruptor de seta defectuoso.
- Relé de seta defectuoso.
- Bombilla de la seta quemada.
- Conexión incorrecta.
- Cableado damnificado o defectuoso.
- Cableado aterrado inadecuadamente.
- Batería defectuosa.
- Fusible incorrecto, damnificado o quemado.

**EL INTERMITENTE PULSA LENTAMENTE**

- Relé de seta defectuoso.
- Interruptor principal defectuosa.
- Interruptor de seta defectuoso.
- Bombilla de la seta incorrecta.

**EL INTERMITENTE PERMANECE  
ENCENDIDA**

- Relé de seta defectuoso.
- Bombilla de la luz de seta quemada.

**EL INTERMITENTE PULSA RÁPIDAMENTE**

- Bombilla de la seta incorrecta.
- Relé de seta defectuoso.
- Bombilla de la seta quemada.

**EL INTERMITENTE NO EMITE SONIDO**

- Bocina ajustada inadecuadamente.
- Bocina defectuosa o damnificada.
- Interruptor principal defectuoso.
- Interruptor de la bocina defectuoso.
- Batería defectuosa.
- Fusible incorrecto, damnificado o quemado.
- Cableado defectuoso.

## CÓDIGO DE COLORES

① Rectificador/ regulador	B .....	Negro
② Magneto C.A. / Sensor de posición del cigüeñal	Br .....	Marrón
③ Batería	Ch .....	Chocolate
④ Motor de arranque	Dg .....	Verde oscuro
⑤ Cable positivo	G .....	Verde
⑥ Diodo B	Gy .....	Gris
⑦ Fusible principal/Relé de arranque	L .....	Azul
⑧ Cable negativo	Lg .....	Verde claro
⑨ Sensor híbrido	O .....	Naranja
⑩ Fusible de informaciones del visor	P .....	Rosa
⑪ Sensor de temperatura	R .....	Rojo
⑫ Interruptor de punto muerto	Sb .....	Azul celeste
⑬ ECU	W .....	Blanco
⑭ Bobina de encendido/Bujía	Y .....	Amarillo
⑮ Sensor de inclinación	B/L .....	Negro/Azul
⑯ FID	B/R .....	Negro/Rojo
⑰ Diodo A	B/W .....	Negro/Blanco
⑱ Inyector de combustible	B/Y .....	Negro/Amarillo
⑲ Terminal	Br/L .....	Marrón/Azul
⑳ Interruptor principal	Br/R .....	Marrón/Rojo
㉑ Fusible de encendido	Br/W .....	Marrón/Blanco
㉒ Fusible del faro	G/L .....	Verde/Azul
㉓ Interruptor del caballete lateral	G/R .....	Verde/Rojo
㉔ Fusible de señalización	G/W .....	Verde/Blanco
㉕ Interruptor del embrague	G/Y .....	Verde/Amarillo
㉖ Interruptor del manillar lado derecho	L/B .....	Azul/Negro
㉗ Acople de la herramienta de diagnóstico del sistema de inyección de combustible	L/G .....	Azul/Verde
㉘ Bocina	L/R .....	Azul/Rojo
㉙ Relé de seta	L/W .....	Azul/Blanco
㉚ Interruptor del manillar lado izquierdo	L/Y .....	Azul/Amarillo
㉛ Interruptor de freno trasero	O/R .....	Naranja/Rojo
㉜ Interruptor de freno delantero	O/B .....	Naranja/Negro
㉝ Luz de la linterna	P/W .....	Rosa/Blanco
㉞ Sensor de velocidad	R/B .....	Rojo/Negro
㉟ Bomba de combustible/Sensor de nivel de combustible	R/G .....	Rojo/Verde
㉟ Faro	R/L .....	Rojo/Azul
㉞ Intermitente delantera (izquierda)	R/W .....	Rojo/Blanco
㉞ Intermitente delantera (derecha)	R/Y .....	Rojo/Amarillo
㉞ Panel	Y/B .....	Amarillo/Negro
㉞ Intermitente trasera (izquierda)	Y/G .....	Amarillo/Verde
㉞ Intermitente trasera (derecha)	Y/L .....	Amarillo/Azul

## DIAGRAMA ELÉCTRICO

