YAMAHA

# YZF-R1 '98

4XV1-AS1

# MANUAL DE SERVICIO

**YZF - R1**
**MANUAL DE TALLER**
**©1997 by Yamaha Motor Co., Ltd.**
**1ª Edición, octubre de 1997**
**Reservados todos los derechos. Queda expresamente prohibida cualquier reimpresión o uso no autorizado sin el permiso por escrito de Yamaha Motor Co., Ltd.**

# AVISO

Este manual ha sido editado por Yamaha Motor Company Ltd. Principalmente para su utilización por los concesionarios Yamaha y sus mecánicos cualificados. Es imposible incluir un tratado completo de mecánica en un solo manual, por lo que se supone que quienes utilicen esta publicación para efectuar operaciones de mantenimiento y reparación de motocicletas Yamaha, poseen ya unos conocimientos básicos de los conceptos y procedimientos mecánicos inherentes a la tecnología de reparación de motocicletas. Sin estos conocimientos, cualquier intento de efectuar reparaciones o tareas de mantenimiento en este modelo podría hacerlo inadecuado para su utilización e incluso peligroso.

Yamaha Motor Company, Ltd. se esfuerza continuamente en mejorar todos los modelos que fabrica. Cualquier modificación o cambio significativo que se introduzca en las especificaciones o procedimientos, se notificará oportunamente a todos los concesionarios Yamaha y, cuando proceda, se incluirá en futuras ediciones de este manual.

**NOTA:**
Los diseños y las especificaciones están sujetos a cambio sin previo aviso.

## IMPORTANTE INFORMATIÓN DEL MANUAL

En este manual se utiliza la siguiente notación:

⚠ El Símbolo de Alerta de Seguridad significa: ¡ATENCIÓN!. ¡MANTÉNGASE ALERTA!. ¡ESTÁ EN JUEGO SU SEGURIDAD!

**⚠ ADVERTENCIA** La inobservancia de las instrucciones de ADVERTENCIA puede ser causa de lesiones graves o mortales del usuario de la motocicleta, de los transeúntes próximos a éste o de las personas encargadas de la inspección o reparación de la máquina.

**ATENCION:** Una nota de PRECAUCIÓN señala precauciones especiales que deben adoptarse para evitar daños a la motocicleta.

**NOTA:** Las NOTAS contienen información clave para facilitar o aclarar los procedimientos.

# CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL

Todos los procedimientos de este manual están organizados en un formato secuencial paso a paso. Se ha recogido en él la información necesaria para proporcionar al mecánico una referencia cómoda y de fácil lectura que contiene explicaciones exhaustivas de todas las operaciones de desmontaje, reparación, montaje e inspección.

① El manual se divide en capítulos. En la parte superior derecha de cada página aparece una abreviatura y un símbolo que indica el capítulo actual.
Consulte la sección "SÍMBOLOGÍA".

② Cada capítulo se divide en secciones. El título de la sección actual aparece en la parte superior de cada página, excepto en el capítulo 3 ("Comprobaciónes y Ajustes Periódicos") en el que aparece el título del apartado.

③ El título del apartado aparece con una letra más pequeña que la del nombre de la sección.

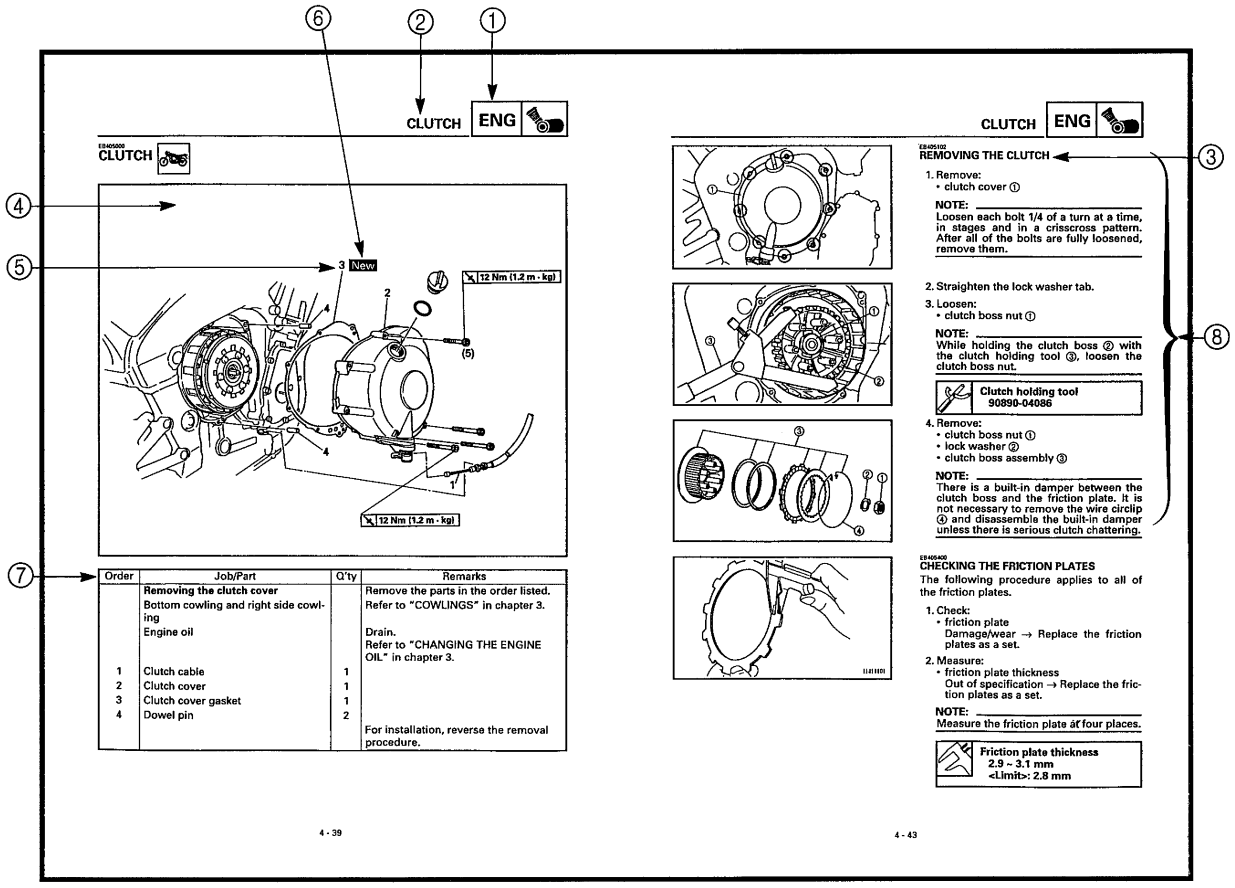
④ Cada sección contiene diagramas de despiece para permitir identificar con mayor facilidad las piezas y clarificar los procedimientos de instalación y extracción.

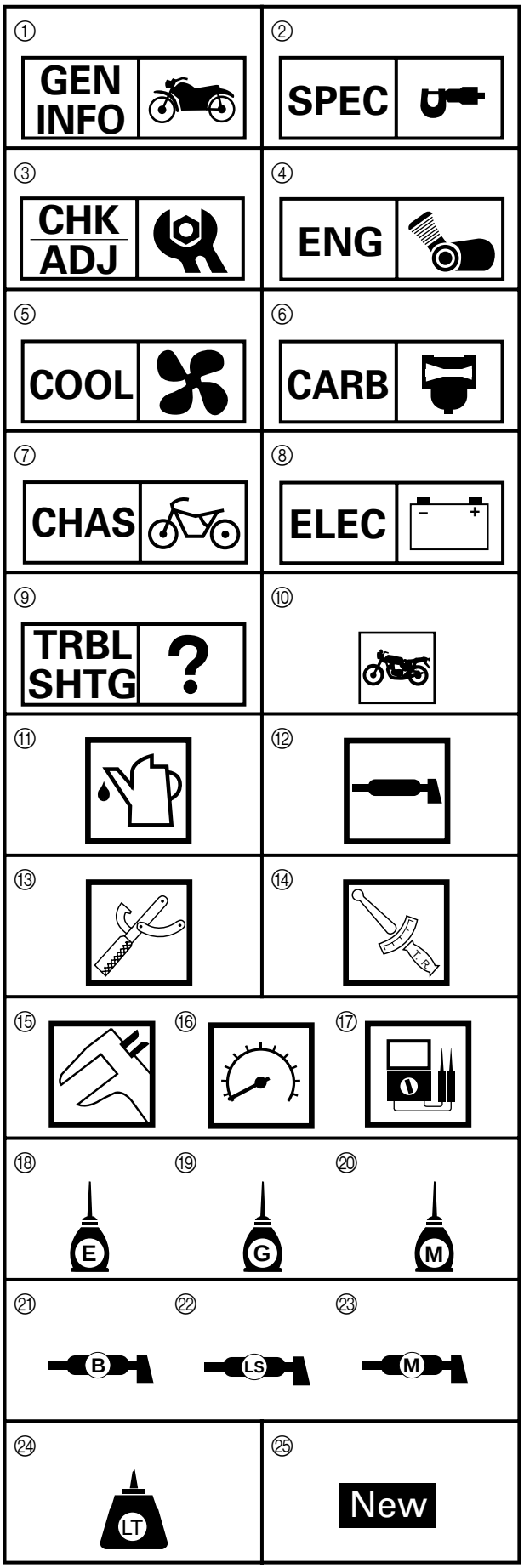
⑤ Los números se proporcionan en el orden de la tarea en el diagrama de despiece. Un número rodeado de un círculo indica un paso del procedimiento de extracción.

⑥ Los símbolos indican piezas que deben ser lubricadas o reemplazadas.
Consulte la sección "SÍMBOLOGÍA".

⑦ En cada diagrama de despiece aparece una tabla de instrucciones, proporcionando el orden del procedimiento, el nombre de las piezas, las observaciones, etc.

⑧ Los procedimientos requieren más información (como por ejemplo herramientas especiales y datos técnicos) que se describen de forma secuencial.






## SIMBOLOGÍA

Los símbolos siguientes no son relevantes de todos los vehículos.
Los símbolos ① a ⑨ se utilizan para indicar el contenido de cada capítulo.

① Información general
② Especificaciones
③ Comprobación y ajuste periódicos
④ Motor
⑤ Sistema de refrigeración
⑥ Carburadores
⑦ Chasis
⑧ Sistema eléctrico
⑨ Localización de averías

Los símbolos ⑩ a ⑰ se utilizan para indicar lo siguiente.

⑩ Reparable con el motor montado
⑪ Líquido a añadir
⑫ Lubricante
⑬ Herramienta especial
⑭ Apriete
⑮ Límite de desgaste, holgura
⑯ Velocidad del motor
⑰ Datos eléctricos

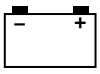
Los símbolos ⑱ a ㉓ del diagrama de despiece se utilizan para indicar el tipo de lubricante y la situación del punto a lubricar.

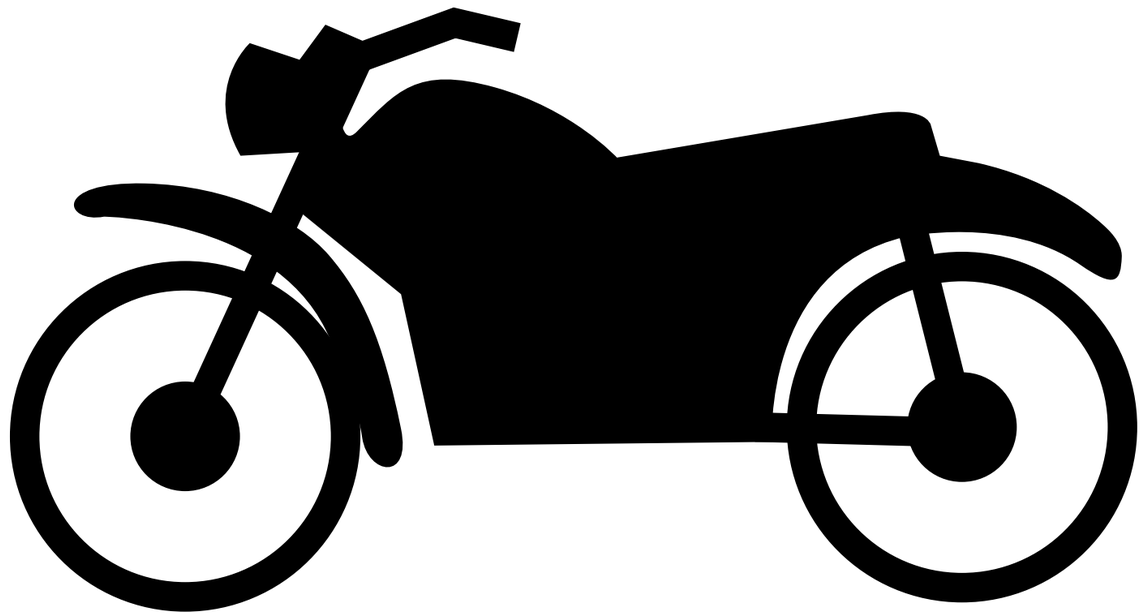
⑱ Aceite de motor
⑲ Aceite para engranajes
⑳ Aceite de disulfuro de molibdeno
㉑ Grasa para cojinetes de rueda
㉒ Grasa ligera de litio
㉓ Grasa de disulfuro de molibdeno

Los símbolos ㉔ a ㉕ del diagrama de despiece indican lo siguiente.

㉔ Aplicar un producto de bloqueo (LOCTITE®)
㉕ Reemplazar la pieza

# INDICE


| | |
|---|---|
| INFORMACIÓN GENERAL |  GEN INFO 1 |
| SPECIFICACIONES |  SPEC 2 |
| COMPROBACIONES Y AJUSTES PERIÓDICOS |  CHK ADJ 3 |
| REPARACIÓN GENERAL DEL MOTOR |  ENG 4 |
| SISTEMA DE REFRIGERACIÓN |  COOL 5 |
| CARBURADORES |  CARB 6 |
| CHASIS |  CHAS 7 |
| SISTEMA ELÉCTRICO |  ELEC 8 |
| LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS | ? TRBL SHTG 9 |



# GEN INFO

# 1

# CAPITULO 1
# INFORMACIÓN GENERAL

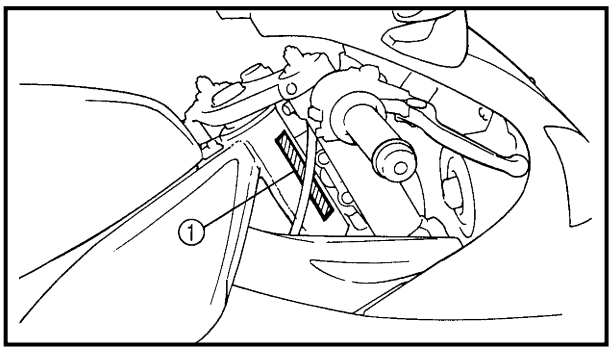
**IDENTIFICACIÓN DE LA MOTOCICLETA** .....1-1
NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO .....1-1
CÓDIGO DEL MODELO .....1-1

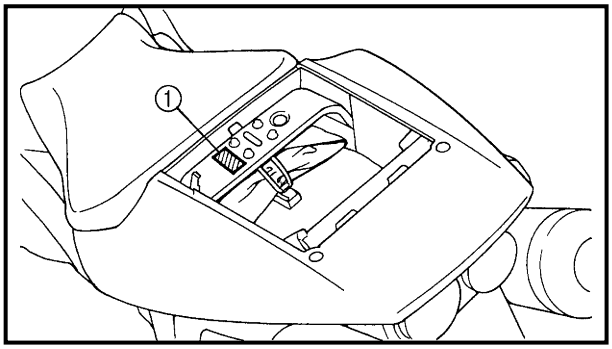
**INFORMACIÓN IMPORTANTE** .....1-2
PREPARACIÓN PARA EL DESMONTAJE Y LA EXTRACCIÓN .....1-2
PIEZAS DE RECAMBIO .....1-2
JUNTAS; RETENES DE ACEITE Y JUNTAS TÓRICAS .....1-2
EMPLEO DE UN DINAMÓMETRO .....1-3
ARANDELAS/CHAPAS DE BLOQUEO Y PASADORES HENDIDOS .....1-3
COJINETES Y RETENES DE ACEITE .....1-3
CIRCLIPS .....1-3

**COMPROBACIÓN DE LAS CONEXIONES** .....1-4

**HERRAMIENTAS ESPECIALES** .....1-5






# INFORMACIÓN GENERAL

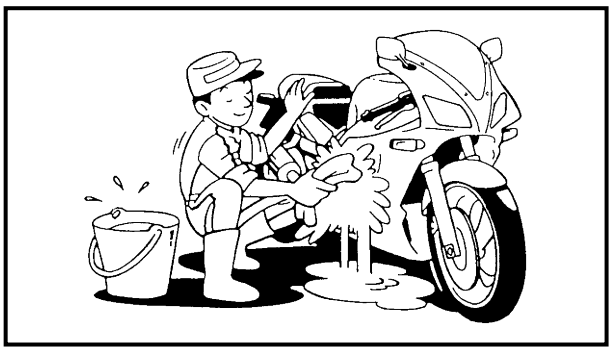
## IDENTIFICACIÓN DE LA MOTOCICLETA

### NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

El número de identificación del vehículo ① va grabado en el lado derecho del tubo de la columna dirección.

### CÓDIGO DEL MODELO

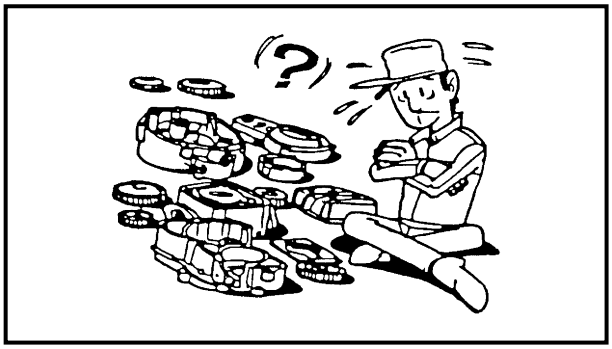
La etiqueta del código del modelo ① está adherida al chasis. Esta información le será necesaria cuando tenga que solicitar piezas de repuesto.



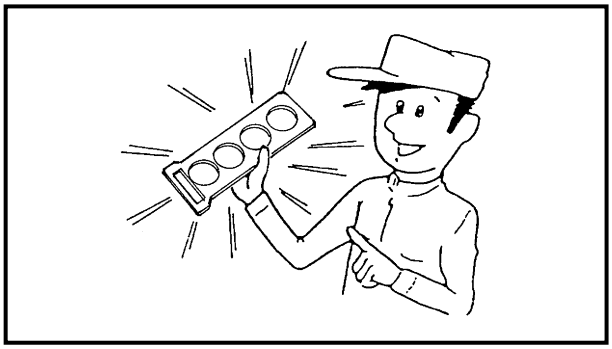
# INFORMACIÓN IMPORTANTE

## PREPARACIÓN PARA EL DESMONTAJE Y LA EXTRACCIÓN

1. Antes de emprender las operaciones de desmontaje, elimine toda suciedad, barro y polvo de la máquina.



2. Utilice únicamente las herramientas y el equipo de limpieza adecuados.
   Consulte "HERRAMIENTAS ESPECIALES".
3. Cuando desmonte la máquina mantenga juntas las piezas que vayan emparejadas. Esto incluye los engranajes, cilindros, pistones y otras piezas análogas que hayan resultado "emparejadas" por el desgaste normal.
4. Durante el desmontaje de la máquina, limpie todas las piezas y colóquelas en bandejas según el orden de desmontaje. Esto acelerará el proceso de montaje y permitirá el montaje correcto de las piezas.
5. Mantenga las piezas alejadas del fuego.



## PIEZAS DE RECAMBIO

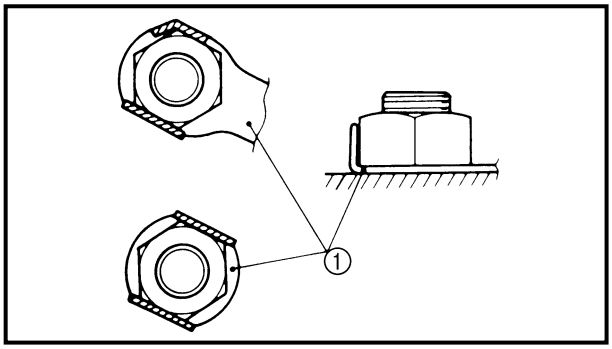
Utilice exclusivamente piezas originales Yamaha en todas las sustituciones. Para los procesos de lubricación utilice el aceite y la grasa recomendados por Yamaha. Otras marcas pueden ser similares en comportamiento y aspecto, pero son inferiores en calidad.

## JUNTAS; RETENES DE ACEITE Y JUNTAS TÓRICAS

1. Cuando realice una operación general del motor, sustituya todas las juntas, retenes de aceite y juntas tóricas. Limpie las superficies de todas las juntas, los labios de los retenes de aceite y las juntas tóricas.
2. Durante el montaje, lubrique debidamente todas las piezas que vayan emparejadas y los cojinetes. Y aplique grasa a los labios de los retenes de aceite.

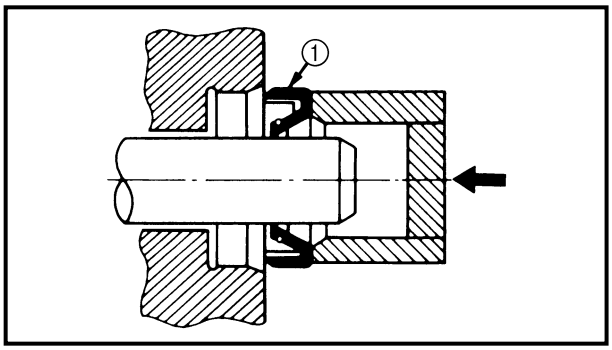
### EMPLEO DE UN DINAMÓMETRO

La YZF-R1 tiene un silenciador carbonado que puede cambiar el color cuando se expone a altas temperaturas, Por lo tanto, cuando emplee un dinamómetro use siempre un ventilador para enfriar el silenciador.




### ARANDELAS/CHAPAS DE BLOQUEO Y PASADORES HENDIDOS

Sustituir todas las arandelas/chapas de bloqueo ① y pasadores hendidos antes de que se desmonten . Después de que el tornillo o la tuerca haya sido apretada como corresponda, doble las orejetas de freno y los finales de los pasadores hendidos a lo largo de los tornillos y tuercas.

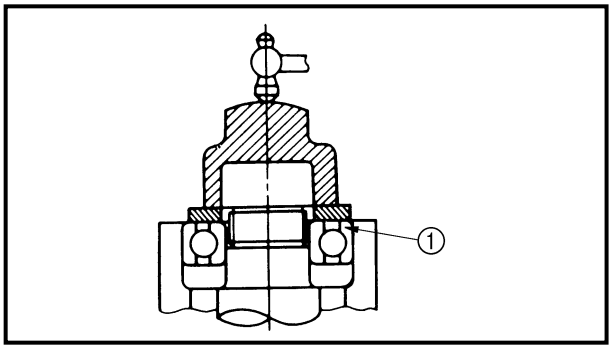



### COJINETES Y RETENES DE ACEITE

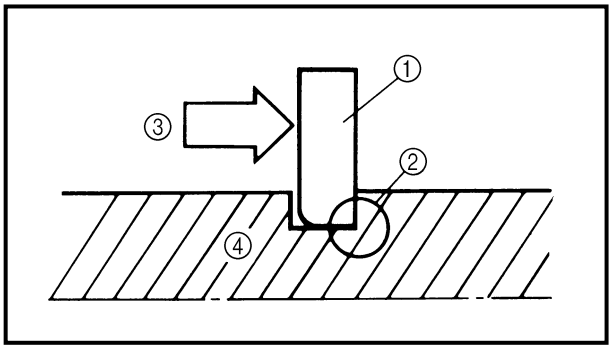
1. Monte los cojinetes y retenes de aceite con los números o marcas del fabricante de forma que queden a la vista. Cuando monte el retén lubrique los labios con una ligera capa de grasa de litio. Si fuera conveniente, durante el montaje, engrase generosamente los cojinetes.
   ① Retén de aceite

**ATENCION:**

**No utilice aire a presión para los cojinetes haciéndolos girar, ya que esto dañaría las superficies de los cojinetes.**




① Cojinete




### CIRCLIPS

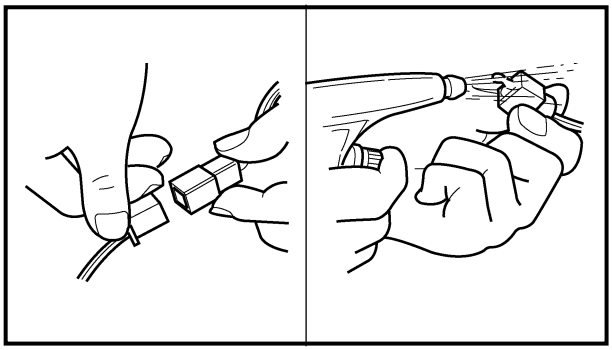
Antes de montar los circlips, inspeccionarlos cuidadosamente y sustituir los circlips que se encuentren dañados o defectuosos. Después de una utilización, sustituya los circlips de los bulones de los pistones. Cuando monte un circlip ①, asegúrese de orientar la cara con la arista viva ② en sentido opuesto al empuje ③ que recibe.

④ Eje

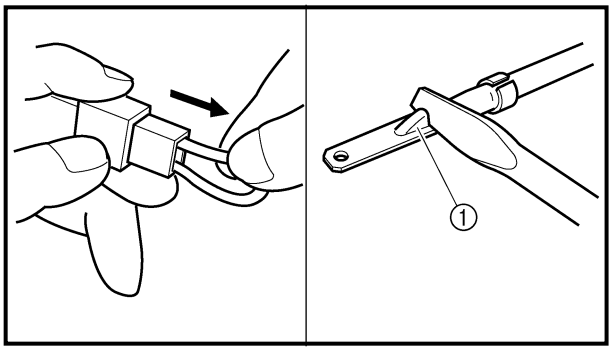
# COMPROBACIÓN DE LAS CONEXIONES

Compruebe que los cables, acoplador y conectores no tengan manchas, óxido, humedad, etc.

1. Desconectar:
   • cable
   • acoplador
   • conector

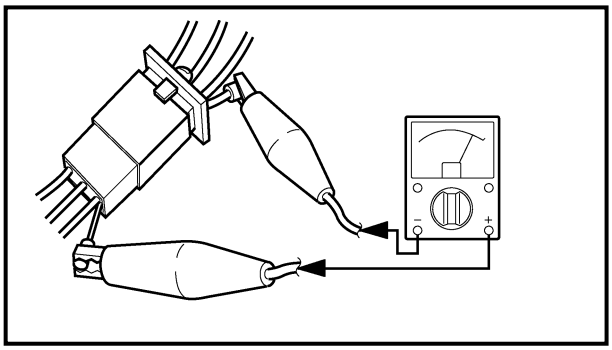


2. Comprobar:
   • cable
   • acoplador
   • conector
   Humedad → Secar con un secador de aire.
   Manchas/óxido → Conectar y desconectar varias veces.




3. Comprobar:
   • todas las conexiones
   Conexión floja → Conectar apropiadamente.

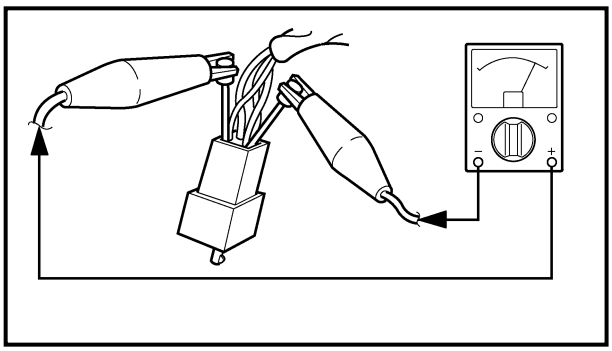
**NOTA:**
Si el pasador ① del terminal está alisado, dóblelo.



4. Conectar:
   • cable
   • acoplador
   • conector

**NOTA:**
Asegúrese de que todas las conexiones estén ajustadas.

5. Comprobar:
   • continuidad
   (con un tester de bolsillo)

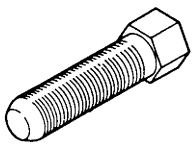
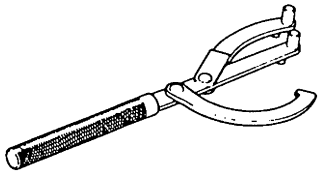
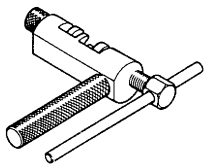
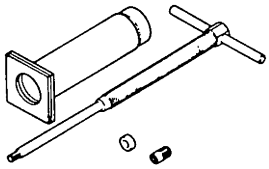
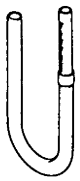
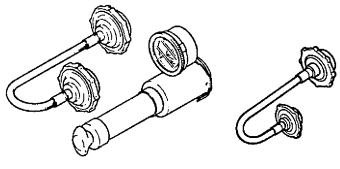
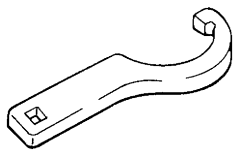


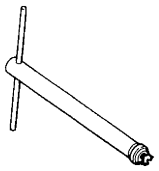
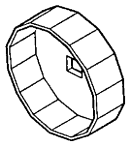
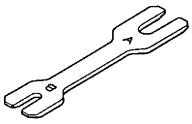
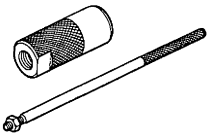
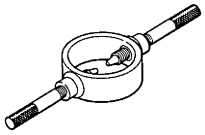
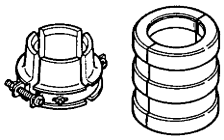
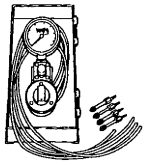
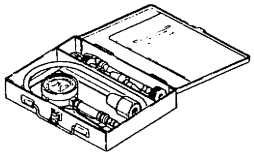
| | |
|---|---|
| | **Tester de bolsillo**<br>**90890-03112** |

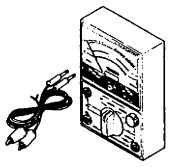
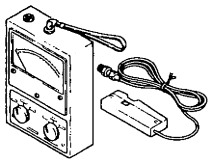
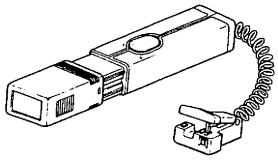
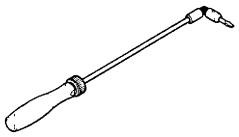
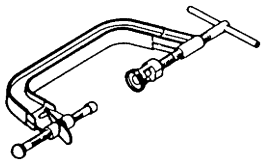
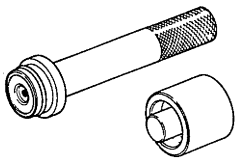
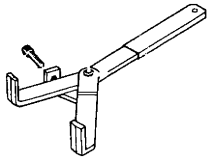
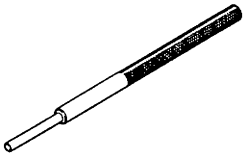
**NOTA:**
- Si no hay continuidad, limpie los terminales.
- Cuando compruebe los cableados, siga siempre los pasos (1) a (3).
- Como solución rápida provisional, utilice un revitalizador de contactos de venta en los comercios.

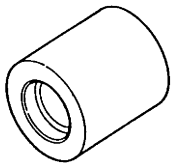
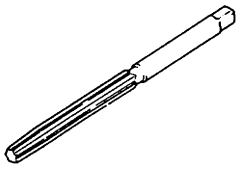
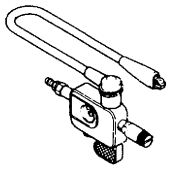
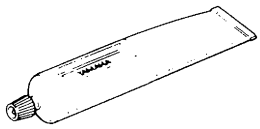
## HERRAMIENTAS ESPECIALES

Las siguientes herramientas especiales son indispensables para realizar un montaje y puesta a punto precisos. Utilice sólo herramientas especiales. El empleo de herramientas especiales correctas ayudará a evitar los daños provocados por el uso de herramientas inadecuadas o métodos inapropiados.
Cuando realice un pedido, utilice la lista de herramientas especiales indicadas en el manual con el fin de evitar posibles errores.

| Nº de Herramienta | Nombre de la herramienta/Función | Ilustración |
|---|---|---|
| 90890-01080 | Extractor del volante<br><br>Esta herramienta se utiliza para desmontar el rotor del alternador. |  |
| 90890-01235 | Herramienta de sujeción del rotor<br>Esta herramienta se utiliza para sujetar el rotor del alternador cuando se desmonte o se instale el perno del rotor del alternador o el perno del rotor de la bobina del pickup. |  |
| 90890-01286 | Cortador de la cadena de transmisión<br><br>Esta herramienta se utiliza para desmontar la cadena de transmisión. |  |
| 90890-01304 | Extractor del bulón del pistón<br><br>Esta herramienta se utiliza para desmontar bulones de pistón. |  |
| 90890-01312 | Medidor del nivel de combustible<br><br>Esta herramienta se utiliza para medir el nivel de combustible en la cámara del flotador. |  |
| Tester del tapón del radiador 90890-01325<br>Adaptador 90890-01352 | Tester del tapón del radiador<br>Adaptador<br><br>Estas herramientas se utilizan para comprobar el sistema de refrigeración. |  |
| 90890-01403 | Llave para tuerca de dirección<br><br>Esta herramienta se utiliza para aflojar o apretar tuercas de vástago anulares de la dirección. |  |

| Nº de Herramienta | Nombre de la herramienta/Función | Ilustración |
|---|---|---|
| 90890-01423 | Soporte de la barra del amortiguador<br>Esta herramienta se utiliza para sujetar el conjunto de la barra del amortiguador cuando se está apretando o aflojando el perno del conjunto de la barra del amortiguador. |  |
| 90890-01426 | Llave para el filtro de aceite<br>Esta herramienta es necesaria para apretar o aflojar el filtro de aceite. |  |
| 90890-01434 | Soporte de la barra<br>Esta herramienta se utiliza para sujetar el resorte de la horquilla. |  |
| Barra del extractor 90890-01437<br>Adaptador 90890-01436 | Barra del extractor<br>Adaptador<br>Estas herramientas se utilizan para levantar el armotiguador de la horquilla delantera. |  |
| 90890-01441 | Compresor del meulles de horquilla<br>Esta herramienta se utiliza para dismontar o montar los soportes de la horquilla delantera. |  |
| 90890-01442 | Montador de retenes de horquilla<br>Esta herramienta se utiliza para instalar el retén de aceite y el guardapolvo de la horquilla delantera. |  |
| 90890-03008 | Micrómetro<br>Esta herramienta se utiliza para medir el diámetro de la falda del pistón. |  |
| Vacuómetro 90890-03094<br>Accesorio para vacuómetro 90890-03060 | Vacuómetro<br>Accesorio para vacuómetro<br>Este vacuómetro se utiliza para la sincronización de los carburadores. |  |
| Medicíon de compresión 90890-03081<br>Adaptador 90890-04136 | Medición de compresión<br>Adaptador<br>Estas herramientas se utilizan para medir la compresión del motor. |  |

| Nº de Herramienta | Nombre de la herramienta/Función | Ilustración |
|---|---|---|
| 90890-03112 | Tester de bolsillo<br><br>Esta herramienta se utiliza para combrobar el sistema eléctrico. |  |
| 90890-03113 | Tacómetro del motor<br><br>Esta herramienta se utiliza para comprobar la velocidad del motor (r/min). |  |
| 90890-03141 | Luz de comprobación del encendido<br><br>Esta herramienta se utiliza para combrobar el encendido. |  |
| 90890-03158 | Destornillo angular para carburador<br><br>Esta herramienta se utiliza para girar el tornillo piloto cuando ajusta la volocidad del ralentí. |  |
| Compresor de muelles de válvula<br>90890-04019<br>Accesorio<br>90890-04108<br>90890-04114 | Compresor de muelles de válvula<br>Accesorio<br><br>Estas herramientas se utilizan para desmontar o montar los conjuntos de válvulas. |  |
| Destornillo de cojinete del eje del piñón intermedio conducido<br>90890-04058<br>Instalador mecánico del retén<br>90890-04078 | Destornillo de cojinete del eje del piñón intermedio conducido<br>Instalador mecánico del retén<br><br>Estas herramientas se utilizan para montar el retén de la bomba de agua. |  |
| 90890-04086 | Llave para embragues<br><br>Esta herramienta se utiliza para retener el buje de embrague cuando se desmonte o la instale la tuerca del emgrague. |  |
| 90890-04111<br>90890-04116 | Extractor de guías de válvula<br><br>Esta herramienta se utiliza para demontar o instalar las guías de válvula. |  |

| Nº de Herramienta | Nombre de la herramienta/Función | Ilustración |
|---|---|---|
| 90890-04112<br>90890-04117 | Montador de guías de válvula<br><br>Esta herramienta se utiliza para intalar las guías de válavulas. |  |
| 90890-04113<br>90890-04118 | Escariador de guías de válvula<br><br>Esta herramienta se utiliza para escariar guías de válvula nuevas. |  |
| 90890-06754 | Tacómetro del motor<br><br>Esta herramienta se utiliza para comprobar la velocidad del motor (r/min). |  |
| 90890-85505 | Adhesivo Yamaha Nº 1215<br><br>Este adhesivo se utiliza para sellar dos superficies engranadas (p. ej., superficies del cárter engranadas). |  |



SPEC 2

# CAPITULO 2
# ESPECIFICACIONES

**ESPECIFICACIONES GENERALES** .....2-1

**ESPECIFICACIONES DEL MOTOR** .....2-2

**ESPECIFICACIONES DEL CHASIS** .....2-11

**ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA ELÉCTRICO** .....2-15

**TABLA DE CONVERSION** .....2-18

**PARES DE APRIETE** .....2-18
PARES DE APRIETE GENERALES .....2-18
PARES DE APRIETE DEL MOTOR .....2-19
PARES DE APRIETE DEL CHASIS .....2-22

**PUNTOS DE LUBRICACION Y TIPOS DE LUBRICANTE** .....2-23
PUNTOS DE LUBRICACION Y TIPOS DE LUBRICANTE DEL MOTOR .....2-23
PUNTOS DE LUBRICACION Y TIPOS DE LUBRICANTE DEL CHASIS .....2-24

**DIAGRAMAS DE CIRCULACIÓN DEL ACEITE** .....2-25

**DIAGRAMAS DE CIRCULACIÓN DEL REFRIGERANTE** .....2-29

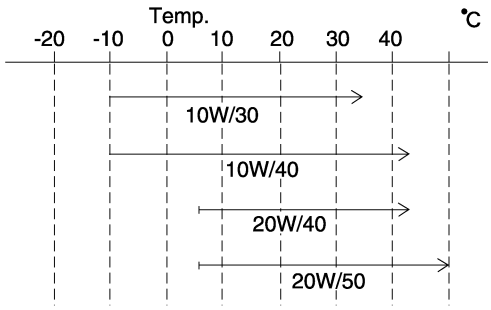
**RUTA DE CABLES** .....2-33

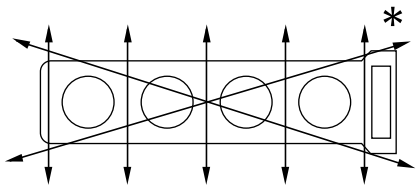
# ESPECIFICACIONES

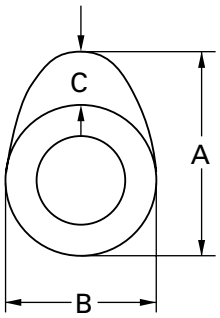
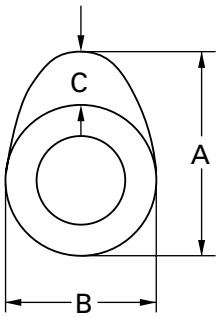
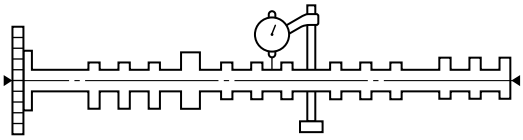
## ESPECIFICACIONES GENERALES

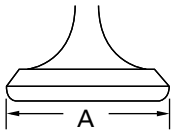
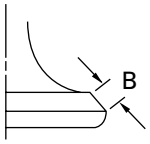
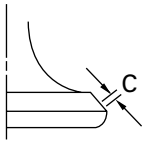
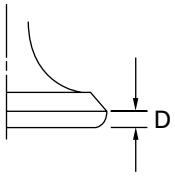
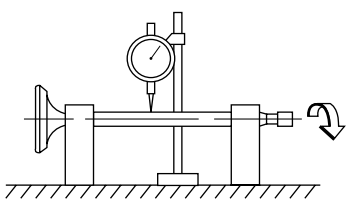
| Elemento | Estándar | Límite |
|---|---|---|
| **Dimensiones** | | |
| Longitud total | 2.035 mm (excepto para N, S, SF) | ---- |
| | 2.095 mm (para N, S, SF) | ---- |
| Anchura total | 695 mm | ---- |
| Altura total | 1.095 mm | ---- |
| Altura del sillín | 815 mm | ---- |
| Distancia entre ejes | 1.395 mm | ---- |
| Altura mínima al suelo | 140 mm | ---- |
| Radio de giro mínimo | 3.400 mm | ---- |
| **Peso** | | |
| Húmedo (con aceite y depósito de combustible lleno) | 198 kg | ---- |
| Seco (sin aceite o sin combustible) | 177 kg | ---- |
| Carga máxima (total de carga, conductor, pasajero, y accesorios) | 197 kg | ---- |

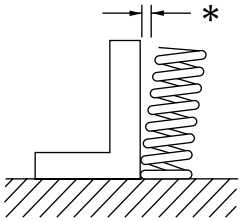
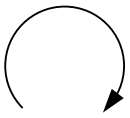
# ESPECIFICACIONES DEL MOTOR

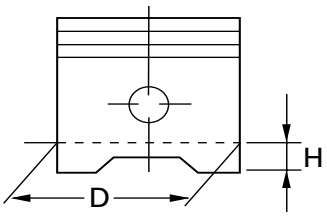
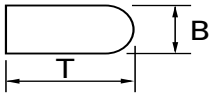
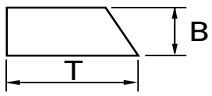
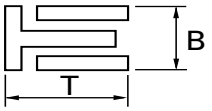
| Elemento | Estándar | Límite |
|---|---|---|
| **Motor** | | |
| Tipo de motor | 4 tiempos, refrigerado por líquido, DOHC (doble árbol de levas en cabeza) | ---- |
| Cilindrada | 998 $cm^3$ | ---- |
| Disposición de los cilindros | 4 cilindros en paralelo inclinados hacia adelante | ---- |
| Diámetro × carrera | 74 × 58 mm | ---- |
| Relación de compresión | 11,8:1 | ---- |
| Velocidad de ralentí del motor | 1.050 ~ 1.150 r/min | ---- |
| Presión de vaciado a la velocidad de ralentí del motor | 29,3 kPa (220 mm Hg) | ---- |
| Presión de compresión estándar (STD) (a nivel del mar) | 1.450 kPa (14,5 kgf/$cm^2$) a 400 r/min | ---- |
| **Combustible** | | |
| Combustible recomendado | Gasolina normal | ---- |
| Capacidad del depósito de combustible | | |
| Total (incluyendo la reserva) | 18 L | ---- |
| Combustible de reserva | 5,5 L | ---- |
| **Aceite del motor** | | |
| Sistema de lubricación | Cárter húmedo | ---- |
| Aceite recomendado |  SAE20W40SE o SAE10W30SE | ---- |
| Cantidad | | |
| Cantidad total | 3,6 L | ---- |
| Sin sustitución del cartucho del filtro de aceite | 2,7 L | ---- |
| Con sustitución del cartucho del filtro de aceite | 2,9 L | ---- |
| Presión del aceite (caliente) | 45 kPa a 1.100 r/min (0,45 kgf/$cm^2$ a 1.100 r/min) | ---- |
| Presión de apertura de la válvula de alivio | 490 ~ 570 kPa (4,9 ~ 5,7 kgf/$cm^2$) | ---- |

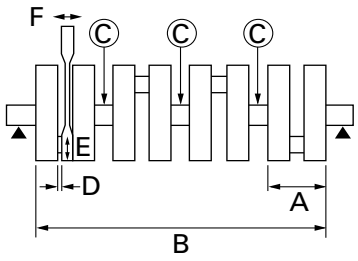
| Elemento | Estándar | Límite |
|---|---|---|
| **Filtro de aceite** | | |
| Tipo del filtro de aceite | Cartucho (papel) | ---- |
| Presión de apertura de la válvula de desvío | 180 ~ 220 kPa (1,8 ~ 2,2 kgf/cm$^2$) | ---- |
| **Bomba de aceite:** | | |
| Tipo de bomba de aceite | Trocoidal | ---- |
| Holgura entre el rotor interno y el extremo del rotor externo | 0,09 ~ 0,15 mm | ---- |
| Holgura entre la carcasa del rotor externo y la bomba de aceite | 0,03 ~ 0,08 mm | ---- |
| **Sistema refrigeración** | | |
| Capacidad del radiador | 2,55 L | |
| Presión de apertura del tapón del radiador | 95 ~ 125 kPa (0,95 ~ 1,25 kgf/cm$^2$) | ---- |
| Núcleo del radiador | | |
| Anchura | 340 mm | ---- |
| Altura | 298 mm | ---- |
| Profundidad | 24 mm | ---- |
| Depósito del refrigerante | | |
| Capacidad | 0,45 L | ---- |
| Bomba de agua | | |
| Tipo de bomba de agua | Bomba centrífuga de aspiración única | ---- |
| Proporción de reducción | 68/43 × 28/28 (1,581) | ---- |
| Inclinación máxima del eje del rodete | ---- | 0,15 mm |
| **Tipo del sistema de arranque** | Encendido eléctrico | |
| **Bujías** | | |
| Modelo (fabricante) × cantidad | CR9E/U27ESR-N (NGK/DENSO) × 4 | ---- |
| Separación entre electrodos | 0,7 ~ 0,8 mm | ---- |
| **Culata** | | |
| Alabeo máximo | ---- | 0,1 mm |
|  | | |

| Elemento | Estándar | Límite |
|---|---|---|
| **Árboles de levas** | | |
| Sistema de accionamiento | Impulsión por cadena (derecha) | ---- |
| Diámetro interior del casquillo del árbol de levas | 24,500 ~ 24,521 mm | ---- |
| Diámetro de apoyo del árbol de levas | 24,437 ~ 24,450 mm | ---- |
| Holgura entre el apoyo y casquillo del árbol de levas | 0,050 ~ 0,084 mm | ---- |
| Dimensiones de los lóbulos internos del árbol de levas | | |
|  | | |
| Medida A | 32,5 ~ 32,6 mm | 32,4 mm |
| Medida B | 24,95 ~ 25,05 mm | 24,85 mm |
| Medida C | 7,45 ~ 7,65 mm | ---- |
| Dimensiones de los lóbulos externos del árbol de levas | | |
|  | | |
| Medida A | 32,95 ~ 33,05 mm | 32,85 mm |
| Medida B | 24,95 ~ 25,05 mm | 24,85 mm |
| Medida C | 7,75 ~ 7,95 mm | ---- |
| Descentramiento máxima de la leva | ---- | 0,03 mm |
|  | | |

| Elemento | Estándar | Límite |
|---|---|---|
| **Cadena de distribución** | | |
| Modelo/número de eslabones | RH2015 / 130 | ---- |
| Sistema de tensión | Automático | ---- |
| **Válvulas, asientos de válvulas, guías de válvula** | | |
| Juego de válvulas (en frío) | | |
| Admisión | 0,11 ~ 0,20 mm | ---- |
| Escape | 0,21 ~ 0,30 mm | ---- |
| Dimensiones de las válvulas: | | |
|  Diámetro de culata |  Anchura de superficie |  Anchura del asiento |  Espesor de margen | |
| Diámetro de cabeza de la válvula A | | |
| Admisión | 22,9 ~ 23,1 mm | ---- |
| Escape | 24,4 ~ 24,6 mm | ---- |
| Anchura de cara de la válvula B | | |
| Admisión | 1,76 ~ 2,90 mm | ---- |
| Escape | 1,76 ~ 2,90 mm | ---- |
| Anchura del asiento de la válvula C | | |
| Admisión | 0,9 ~ 1,1 mm | ---- |
| Escape | 0,9 ~ 1,1 mm | ---- |
| Espesor del borde de la válvula D | | |
| Admisión | 0,5 ~ 0,9 mm | ---- |
| Escape | 0,5 ~ 0,9 mm | ---- |
| Diámetro del vástago de la válvula | | |
| Admisión | 3,975 ~ 3,900 mm | 3,945 mm |
| Escape | 4,460 ~ 4,475 mm | 4,43 mm |
| Diámetro de la guía de la válvula | | |
| Admisión | 4,000 ~ 4,012 mm | 4,05 mm |
| Escape | 4,500 ~ 4,512 mm | 4,55 mm |
| Holgura entre guía y vástago | | |
| Admisión | 0,010 ~ 0,037 mm | 0,08 mm |
| Escape | 0,025 ~ 0,052 mm | 0,1 mm |
| Límite de excentricidad del vástago | ---- | 0,01 mm |
|  | | |
| Anchura del asiento de válvula | | |
| Admisión | 0,9 ~ 1,1 mm | ---- |
| Escape | 0,9 ~ 1,1 mm | ---- |

| Elemento | Estándar | Límite |
|---|---|---|
| Muelles de la válvula | | |
| Longitud libre | | |
| Admisión | 38,9 mm | ---- |
| Escape | 40,67 mm | ---- |
| Longitud comprimida (válvula cerrada) | | |
| Admisión | 34,5 mm | ---- |
| Escape | 35 mm | ---- |
| Presión del muelle comprimida (montado) | | |
| Admisión | 82 ~ 96 N (8,36 ~ 9,79 kgf) | ---- |
| Escape | 110 ~ 126 N (11,22 ~ 12,85 kgf) | ---- |
| Límite de inclinación  | | |
| Admisión | ---- | 2,5° / 1,7 mm |
| Escape | ---- | 2,5° / 1,8 mm |
| Sentido de arrollamiento (vista en planta) | | |
| Admisión | En el sentido de las agujas del reloj | ---- |
| Escape | En el sentido de las agujas del reloj  | ---- |
| **Cilindros** | | |
| Disposición de los cilindros | 4 cilindros en paralelo inclinados hacia adelante | ---- |
| Diámetro × carrera | 74 × 58 mm | ---- |
| Relación de compresión | 11,8:1 | ---- |
| Diámetro | 74,00 ~ 74,010 mm | ---- |
| Conicidad máximo | ---- | 0,05 mm |
| Ovalización | ---- | 0,05 mm |

| Elemento | Estándar | Límite |
|---|---|---|
| **Pistones** | | |
| Holgura entre pistón y cilindro | 0,03 ~ 0,055 mm | 0,12 mm |
| Diámetro D | 73,955 ~ 73,970 mm | ---- |
|  | | |
| Alojamiento del bulón (del pistón) | | |
| Diámetro | 17,002 ~ 17,013 mm | ---- |
| Descecentrado | 0,5 mm | ---- |
| Sentido de descentrad | Lado de admisión | ---- |
| Bulones del pistón | 0,5 mm | |
| Diámetro exterior | 16,991 ~ 17,000 mm | ---- |
| Holgura entre bulón y el alojamiento del bulón del pistón | 0,002 ~ 0,022 mm | 0,072 mm |
| Aros del pistón: | | |
| Aro superior | | |
|  | | |
| Tipo de aro | Barril | ---- |
| Dimensiones (B x T) | 0,90 × 2,75 mm | ---- |
| Separación entre puntas (montado) | 0,19 ~ 0,31 mm | ---- |
| Holgura lateral del aro | 0,030 ~ 0,065 mm | ---- |
| Aro 2º: | | |
|  | | |
| Tipo | Crónico | ---- |
| Dimensiones (B x T) | 0,8 × 2,8 mm | ---- |
| Separación entre puntas (montado) | 0,30 ~ 0,45 mm | ---- |
| Holgura lateral del aro | 0,020 ~ 0,055 mm | ---- |
| Aro de engrase: | | |
|  | | |
| Dimensiones (B x T) | 1,5 × 2,6 mm | ---- |
| Separación entre puntas (montado) | 0,10 ~ 0,35 mm | ---- |

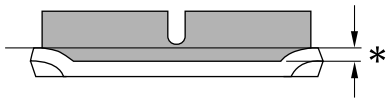
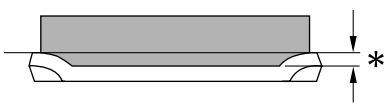
| Elemento | Estándar | Límite |
|---|---|---|
| **Biela:** | | |
| Holgura entre el bulón del cigüeñal y el cojinete axial | 0,016 ~ 0,040 mm | ---- |
| Código de colores del cojinete | –1 = Violeta 0 = Blanco 1 = Azul<br>2 = Negro | ---- |
| **Cigüeñal** | | |
|  | | |
| Anchura A | 52,40 ~ 57,25 mm | ---- |
| Anchura B | 300,75 ~ 302,65 mm | ---- |
| Excentricidad máxima C | ---- | 0,03 mm |
| Juego axial D | 0,160 ~ 0,262 mm | ---- |
| Holgura entre apoyo del cigüeñal y el cojinete de apoyo del cigüeñal | 0,004 ~ 0,028 mm | ---- |
| Código de colores del cojinete | –1 = Rosa/violeta 0 = Rosa/blanco<br>1 = Rosa/azul 2 = Rosa/negro<br>3 = Rosa/marrón | ---- |
| **Embrague** | | |
| Tipo de embrague | Multidisco en baño de aceite | ---- |
| Método de desembrague | Piñón y cremallera (tipo barra de tiro) | ---- |
| Operación del método de desembrague | Cable | ---- |
| Operación | Operación con pie derecho | ---- |
| Juego libre de cable del embrague (el final de la palanca del embrague) | 10 ~ 15 mm | ---- |
| Platos de fricción | | |
| Espesor | 2,9 ~ 3,1 mm | 2,8 mm |
| Cantidad de platos | 8 | ---- |
| Discos de embrague | | |
| Espesor | 1,9 ~ 2,1 mm | ---- |
| Cantidad de discos | 7 | ---- |
| Alabeo máximo | ---- | 0,1 mm |
| Muelles del embrague | | |
| Longitud libre | 6,5 mm | ---- |
| Cantidad de muelles | 1 muelle por válvula | ---- |

| Elemento | Estándar | Límite |
|---|---|---|
| **Caja de cambios** | | |
| Tipo de caja de cambios | Velocidad 6, engrane constante | ---- |
| Sistema de reducción primaria | Engranaje recto | ---- |
| Proporción de reducción primaria | 68/43 (1,581) | ---- |
| Sistema de reducción secundaria | Impulsión por cadena | ---- |
| Proporción de reducción secundaria | 43/16 (2,688) | ---- |
| Funcionamiento | Operación con pie izquierdo | ---- |
| Relación de engranajes | | |
| Engranaje 1º | 39/15 (2,600) | ---- |
| Engranaje 2º | 35/19 (1,842) | ---- |
| Engranaje 3º | 30/20 (1,500) | ---- |
| Engranaje 4º | 28/21 (1,333) | ---- |
| Engranaje 5º | 30/25 (1,200) | ---- |
| Engranaje 6º | 29/26 (1,115) | ---- |
| Flexión máxima del eje principal | ---- | 0,08 mm |
| Flexión máxima del eje de salida | ---- | 0,08 mm |
| **Mecanismo de selección** | | |
| Tipo de mecanismo de selección | Tambor de selección | ---- |
| Deformación máxima de la barra guía de la horquilla de selección | ---- | 0,1 mm |
| Longitud de la biela de selección montada | 305 mm | ---- |
| **Tipo de filtro de aire** | Elemento seco | ---- |
| **Bomba de combustible** | | |
| Tipo de bomba | Sistema eléctrico | ---- |
| Modelo (fabricante) | 4SV/ (MITSUBISHI) | ---- |
| Presión de salida | 20 kPa (0,2 kgf/cm$^2$) | ---- |
| **Carburadores** | | |
| Modelo (fabricante) × cantidad | BDSR40 (MIKUNI) × 4 | ---- |
| Juego libre del cable del acelerador (en la brida del apriete del acelerador) | 3 ~ 7 mm | ---- |
| Marca ID | 4XV1 00 | ---- |
| Surtidor principal | #130 | ---- |
| Surtidor de aire principal | Carburadores 1 y 4: Nº #60<br>Carburadores 2 y 3: Nº #65 | ---- |
| Aguja del surtidor | 6DEY5-53-3 | ---- |
| Surtidor de aguja | P-O | ---- |
| Surtidor de aire piloto 1 | #120 | ---- |
| Salida piloto | 1,0 | ---- |
| Surtidor de aire | #17,5 | ---- |
| Bypass 1 | 0,8 | ---- |
| Bypass 2 | 0,9 | ---- |
| Bypass 3 | 0,8 | ---- |
| Tornillo piloto | 2,5 | ---- |
| Tamaño del asiento de válvula | 1,5 | ---- |

| Elemento | Estándar | Límite |
|---|---|---|
| Surtidor del stater | #35 | ---- |
| Surtidor del stater | 0,7 | ---- |
| Tamaño de la válvula del acelerador | #100 | ---- |
| Nivel de combustible (por debajo de la línea de la cámara del flotador) | 4,1 ~ 5,1 mm | ---- |
| **Máximo juego libre del cable EXUP (de la polea de la válvula EXUP)** | 1,5 mm | ---- |

# ESPECIFICACIONES DEL CHASIS

| Elemento | Estándar | Límite |
|---|---|---|
| **Bastidor** | | |
| Tipo de bastidor | Diamante | ---- |
| Ángulo de avance | 24° | ---- |
| Vía | 92 mm | ---- |
| **Rueda delantera** | | |
| Tipo de rueda | Rueda de fundición | ---- |
| Llanta | | |
| Tamaño | 17 × MT3,50 | ---- |
| Material | Aluminio | ---- |
| Trayecto de la rueda | 135 mm | ---- |
| Excentricidad | | |
| Excentricidad máxima de la llanta radial | ---- | 1 mm |
| Excentricidad máxima de la llanta lateral | ---- | 0,5 mm |
| **Rueda trasera** | | |
| Tipo de rueda | Rueda de fundición | ---- |
| Llanta | | |
| Tamaño | 17 × MT6,00 | ---- |
| Material | Aluminio | ---- |
| Trayecto de la rueda | 130 mm | ---- |
| Excentricidad | | |
| Excentricidad máxima de la llanta radial | ---- | 1 mm |
| Excentricidad máxima de la llanta lateral | ---- | 0,5 mm |
| **Neumático delantero** | | |
| Tipo de neumático | Sin cámara | ---- |
| Tamaño | 120/70 ZR17 (58W) | ---- |
| Modelo (fabricante) | MEZ3 FRONT (METZELER) (para GB)<br>TX15 (MICHELIN) (para N, D, NL, B, E, P, I, GR) | ---- |
| Presión del neumático (en frío) | | |
| 0 ~ 90 kg | 250 kPa (2,5 kg/cm$^2$, 2,5 bar) | ---- |
| 90 ~ 197 kg | 250 kPa (2,5 kg/cm$^2$, 2,5 bar) | ---- |
| Circulación a alta velocidad | 250 kPa (2,5 kg/cm$^2$, 2,5 bar) | ---- |
| Profundidad mínima del neumático de la huella | ---- | 1,6 mm |

| Elemento | Estándar | Límite |
|---|---|---|
| **Neumático trasero** | | |
| Tipo de neumático | Sin cámara | ---- |
| Tamaño | 190/50 ZR17 (73W) | ---- |
| Modelo (fabricante) | MEZ3 (METZELER) (para GB)<br>TX25 (MICHELIN) (para N, D, NL, B, E, P, I, GR) | ---- |
| Presión del neumático (en frío) | | |
| 0 ~ 90 kg | 250 kPa (2,5 kg/cm$^2$, 2,5 bar) | ---- |
| 90 ~ 197 kg | 290 kPa (2,9 kg/cm$^2$, 2,9 bar) | ---- |
| Circulación a alta velocidad | 250 kPa (2,5 kg/cm$^2$, 2,5 bar) | ---- |
| Profundidad mínima del neumático de la huella | ---- | 1,6 mm |
| **Frenos delanteros** | | |
| Tipo de freno | Freno de doble disco | ---- |
| Funcionamiento | Operación con mano derecha | ---- |
| Líquido recomendado | DOT 4 | ---- |
| Discos de freno | | |
| Diámetro × espesor | 298 × 5 mm | ---- |
| Espesor mínimo | ---- | 4,5 mm |
| Flexión máxima | ---- | 0,1 mm |
| Espesor de las pastillas de freno | 5,5 mm | 0,5 mm |
|  | | |
| Diámetro interior del cilindro maestro | 14 mm | ---- |
| Diámetro interior del cilindro de la pinza de freno | 30,2 mm y 27 mm | ---- |
| **Freno trasero** | | |
| Tipo de freno | Freno de disco único | ---- |
| Funcionamiento | Operación con pie derecho | ---- |
| Posición del pedal del freno (desde la parte superior del pedal del freno a la parte inferior de la ménsula del apoya-piés del conductor) | 35 ~ 40 mm | ---- |
| Líquido recomendado | DOT 4 | ---- |
| Discos de freno | | |
| Diámetro × espesor | 245 × 5 mm | ---- |
| Espresor mínimo | ---- | 4,5 mm |
| Flexión máximo | ---- | 0,1 mm |
| Espesor de las pastillas de freno | 5 mm | 0,5 mm |
|  | | |
| Diámetro interior del cilindro maestro | 12,7 mm | ---- |
| Diámetro interior del cilindro de la pinza de freno | 38,2 mm | ---- |

| Elemento | Estándar | Límite |
|---|---|---|
| **Suspensión delantera** | | |
| Tipo de suspensión | Horquilla telescópica | ••• |
| Tipo de horquilla delantera | Muelle helicoidal/amortiguador de aceite | ••• |
| Recorrido de la horquilla delantera | 135 mm | ••• |
| Muelle | | |
| Longitud libre | 255 mm | ••• |
| Longitud del separador | 85 mm | ••• |
| Longitud de montaje | 242,4 mm | ••• |
| Rigidez del muelle (K1) | 7,35 N/mm (0,75 kgf/mm) | |
| Recorrido del muelle (K1) | 0 ~ 135 mm | ••• |
| Muelle opcional disponible | No | ••• |
| Aceite de la horquilla | | |
| Aceite recomendado | Aceite para suspensiones 01 o equivalente | ••• |
| Cantidad (de cada soporte de la horquilla delantera) | 477 $cm^3$ | ••• |
| Palanca (de la parte superior del tubo exterior, con el tubo exterior comprimido completamente y sin el muelle de la horquilla). | 78 mm | ••• |
| Distancia de la contratuerca de la biela de ajuste del amortiguador | 11 mm | ••• |
| Posición de ajuste del muelle previamente cargado | | |
| Mínimo | 8 | ••• |
| Estándar | 6 | ••• |
| Máximo | 1 | ••• |
| Posiciones de ajuste del amortiguador hidráulico | | |
| Mínimo* | 13 | ••• |
| Estándar* | 5 | ••• |
| Máximo* | 1 | ••• |
| Posición de ajuste del amortiguador de compresión | | |
| Mínimo* | 11 | ••• |
| Estándar* | 5 | ••• |
| Máximo* | 1 | ••• |
| * desde la posición totalmente girada | | |

| Elemento | Estándar | Límite |
|---|---|---|
| **Dirección** | | |
| Tipo de cojinetes de la dirección | Cojinetes de bolas angulares | ---- |
| **Suspensión trasera** | | |
| Tipo de suspensión | Basculante (suspensión de unión) | ---- |
| Tipo de conjunto del amortiguador trasero | Muelle helicoidal/gas - amortiguador de aceite | ---- |
| Recorrido del amortiguador trasero | 65 mm | ---- |
| Muelle | | |
| Longitud libre | 176 mm | ---- |
| Longitud montado | 162,5 mm | ---- |
| Rigidez del muelle (K1) | 7,84 N/mm (0,8 kgf/mm) | ---- |
| Recorrido del muelle (K1) | 0 ~ 65 mm | ---- |
| Muelle opcional disponible | No | ---- |
| Presiones de aire/gas del muelle estándar | 1.200 kPa (12 kgf/cm$^2$) | ---- |
| Posición de ajuste del muelle previamente cargado | | |
| Mínimo | 1 | ---- |
| Estándar | 4 | ---- |
| Máximo | 9 | ---- |
| Posiciones de ajuste del amortiguador hidráulico | | |
| Mínimo* | 12 | ---- |
| Estándar* | 6 | ---- |
| Máximo* | 1 | ---- |
| Posiciones de ajuste del amortiguador de compresión | | |
| Mínimo* | 12 | ---- |
| Estándar* | 8 | ---- |
| Máximo* | 1 | ---- |
| * desde la posición totalmente girada | | |
| **Basculante** | | |
| Juego libre (al final del basculante) | | |
| Radial | ---- | 1 mm |
| Axial | ---- | 1 mm |
| **Cadena de transmisión** | | |
| Modelo (fabricante) | 50ZVM (DAIDO) | ---- |
| Cantidad de eslabones | 114 | ---- |
| Desgaste de la cadena de transmisión | 40 ~ 50 mm | ---- |
| Sección del eslabón décimo (máximo) | 150,1 mm | ---- |

# ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA ELÉCTRICO

| Elemento | Estándar | Límite |
|---|---|---|
| **Sistema de tensión** | 12 V | ---- |
| **Sistema de encendido:** | | |
| Tipo de sistema de encendido | Bobina de encendido transistorizada | ---- |
| Encendido | 5° (A.P.M.S) a 1.100 r/min | ---- |
| Encendido | 55° (A.P.M.S) a 5.000 r/min | ---- |
| Tipo de dispositivo de avance | Sensor de la posición del acelerador y el sistema eléctrico | ---- |
| Resistencia del pick-up / color | 248 ~ 372 Ω / Gy-B | ---- |
| Modelo de la unidad T.C.I (Fabricante) | TNDF41 (DENSO) | ---- |
| **Bobina de encendido** | | |
| Modelo (fabricante) | JO313 (DENSO) | ---- |
| Entrehierro mínimo | 6 mm | ---- |
| Resistencia de la bobina del primario | 2,53 ~ 1,87 Ω | ---- |
| Resistencia de la bobina del secundario | 12 ~ 18 kΩ | ---- |
| **Capuchones de las bujías** | | |
| Material | Resin | ---- |
| Resistencia | 10 kΩ | ---- |
| **Resistencia de estándar del sensor de la posición del acelerador** | 4 ~ 6 Ω | ---- |
| **Sistema de carga** | | |
| Tipo de sistema | Magneto AC | ---- |
| Modelo/fabricante | F4T361 (MITSUBISHI) | ---- |
| Valores nominales | 14 V / 26 A a 5,000 r/min | ---- |
| Resistencia de la bobina inductora del estator | 0,45 ~ 0,55 Ω a 20°C | ---- |
| **Regulador de tensión** | | |
| Tipo de regulador | De semiconductor, de control de campo | ---- |
| Modelo | SH 650A-12 | ---- |
| Tensión regulada en vacío | 14,1 ~ 14,9 V | ---- |
| **Rectificador** | | |
| Modelo | SH650A-12 | ---- |
| Capacidad | 18A | ---- |
| Tensión soportada | 200V | ---- |
| **Batería:** | | |
| Voltaje de la batería/capacidad | GT12B-4 | ---- |
| Capacidad de la batería | 12V / 10AH | ---- |
| **Tipo de faro** | Bombilla halógena | |
| **Tipo de voltaje de la bombilla de la luz intermitente/cantidad** | LED × 5 | |
| **Bombillas (voltaje/potencia × cantidad** | | ---- |
| Faro | 12 V 60 W/55 W × 2 | ---- |
| Luz auxiliar | 12 V 5 W × 2 | ---- |
| Luz trasera/freno | 12 V 5 W/21 W × 2 | ---- |

| Elemento | Estándar | Límite |
|---|---|---|
| Luz de control de giro | 12 V 21 W × 4 | ---- |
| Luz de la placa de la martrícula | 12 V 5 W × 2 | ---- |
| Luz del medidor | 12 V 1,4 W × 4 | ---- |
| **Sistema de arranque eléctrico** | | |
| Tipo de sistema | De toma constante | ---- |
| Motor de arranque | | |
| Modelo (fabricante) | SM-13 (MITSUBA) | ---- |
| Potencia | 0,8 kW | ---- |
| Escobillas | | |
| Longitud total | 10 mm | 5 mm |
| Tensión del muelle | 7,03 ~ 10,63 N (717 ~ 1.084 gf) | ---- |
| Resistencia del colector | 0,025 ~ 0,035 Ω | ---- |
| Diámetro del colector | 28 mm | 27 mm |
| Rebajes de mica | 0,7 mm | ---- |
| **Relé de arranque** | | |
| Modelo (fabricante) | MS5F-631 (JIDECO) | ---- |
| Amperaje | 100 A | ---- |
| Resistencia del arrollamiento de la bobina | 4,18 ~ 4,62 Ω | ---- |
| **Bocina** | | |
| Tipo de bocina | Plano | ---- |
| Modelo (fabricante) | YF-12 (NIKKO) × 1 | ---- |
| Amperaje máxima | 3 A | ---- |
| **Relé de intermitencia** | | |
| Tipo de relé | Totalmente transistorizado | ---- |
| Modelo (fabricante) | FE246BH (DENSO) | ---- |
| Dispositivo de autocancelación | No | ---- |
| Frecuencia de la intermitencia | 60 ~ 120 ciclos/min | ---- |
| Potencia | 21 W × 2 | ---- |
| **Modelo (fabricante) del interruptor de nivel de aceite** | 3GM (DENSO) | ---- |
| **Sensor de combustible** | | |
| Modelo (fabricante) | 3GM (DENSO) | ---- |
| Resistencia (posición hacia arriba) | 899,7 ~ 900,3 kΩ a 25°C | ---- |
| **Relé del caballete lateral** | | |
| Modelo | 3EN-00 | ---- |
| Resistencia de la bobina | 225 Ω | ---- |
| **Amperaje máximo de la bomba de combustible** | 1,2 A | ---- |
| **Modelo (fabricante) del relé de la bomba de aceite** | 3EN-00 (OMRON) | ---- |
| **Modelo (fabricante) del ventilador del radiador** | 4XV (TOYO RADIATOR) | ---- |
| **Modelo (fabricante) del interruptor térmico** | 3LN (NIPPON THERMOSTAT) | ---- |

| Elemento | Estándar | Límite |
|---|---|---|
| **Sensor de la temperatura** | | |
| Modelo (fabricante) | 2YK (NIPPON SEIKI) | ---- |
| Resistencia | 47,5 ~ 56,8 Ω a 80°C<br>16,5 ~ 20,5 Ω a 11,5°C | ---- |
| **Fusibles** | | |
| Fusible principal (amperaje cantidad) | 30 A × 1 | ---- |
| Fusible de la luz de faro | 20 A × 1 | ---- |
| Fusible de la luz de control de giro | 20 A × 1 | ---- |
| Fusible de encendido | 15 A × 1 | ---- |
| Fusible del ventilador del radiador | 7,5 A × 1 | ---- |
| Fusible auxiliar (cuentakilómetros) | 7,5 A × 1 | ---- |

## TABLA DE CONVERSION

Todos los datos de especificaciones de este manual están indicados en UNIDADES METRICAS y Si.
Utilice esta tabla para convertir las unidades METRICAS en unidades IMPERIALES.

Ejemplo.

| METRICO | | MULTIPLICADOR | | IMPERIAL |
|---|---|---|---|---|
| ** mm | × | 0,03937 | = | ** in |
| 2 mm | × | 0,03937 | = | 0,08 in |

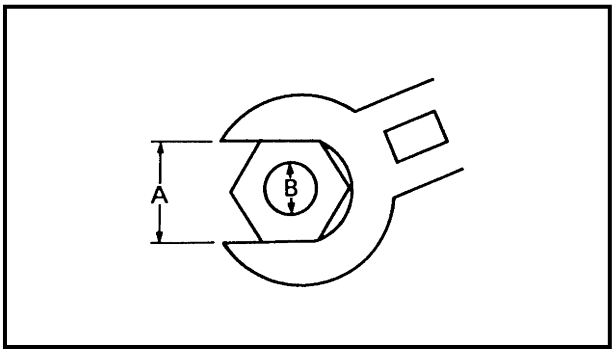
TABLA DE CONVERSION

| SISTEMA METRICO A IMPERIAL | | | |
|---|---|---|---|
| | Unidad Métrica | Multiplicador | Unidad imperial |
| Par de apriete | m·kg<br>m·kg<br>cm·kg<br>cm·kg | 7,233<br>86,794<br>0,0723<br>0,8679 | ft·lb<br>in·lb<br>ft·lb<br>in·lb |
| Peso | kg<br>g | 2,205<br>0,03527 | lb<br>oz |
| Velocidad | km/hr | 0,6214 | mph |
| Distancia | km<br>m<br>m<br>cm<br>mm | 0,6214<br>3,281<br>1,094<br>0,3937<br>0,03937 | mi<br>ft<br>yd<br>in<br>in |
| Capacidad/ volumen | cc ($cm^3$)<br>cc ($cm^3$)<br>lt (liter)<br>lt (liter) | 0,03527<br>0,06102<br>0,8799<br>0,2199 | oz (IMP liq.)<br>cu·in<br>qt (IMP liq.)<br>gal (IMP liq.) |
| Varios | kg/mm<br>$kg/cm^2$<br>Centigrade (°C) | 55,997<br>14,2234<br>9/5+32 | lb/in<br>psi ($lb/in^2$)<br>Fahrenheit (°F) |

## PARES DE APRIETE

### PARES DE APRIETE GENERALES

Esta tabla especifica los pares de apriete para los elementos de fijación provistos de roscas I.S.O. standard. Las especificaciones sobre pares de apriete para los componentes o conjuntos especiales se incluyen en las secciones correspondientes del manual. Para evitar alabeos, apretar los conjuntos provistos de varios elementos de fijación siguiendo un orden alterno y por etapas progresivas, hasta conseguir el par de apriete especificado. A menos que se especifique otra cosa, los pares de apriete exigen una rosca limpia y seca. Los componentes deberán estar a temperatura ambiente.




A: Distancia entre caras
B: Diámetro exterior de la rosca

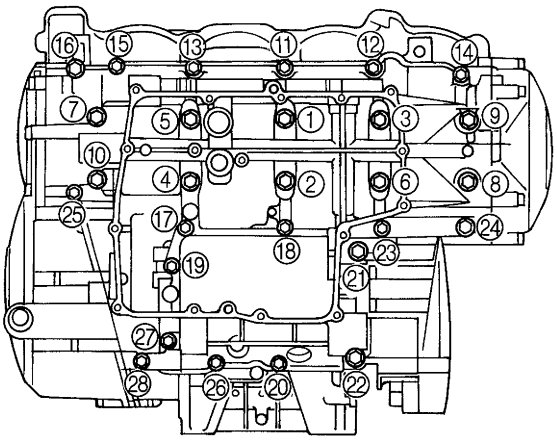
| A (Tuerca) | B (Tornillo) | Especificaciones generales sobre pares de apriete | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Nm | m•kg | ft•lb |
| 10 mm | 6 mm | 6 | 0,6 | 4,3 |
| 12 mm | 8 mm | 15 | 1,5 | 11 |
| 14 mm | 10 mm | 30 | 3,0 | 22 |
| 17 mm | 12 mm | 55 | 5,5 | 40 |
| 19 mm | 14 mm | 85 | 8,5 | 61 |
| 22 mm | 16 mm | 130 | 13,0 | 94 |

## PARES DE APRIETE DEL MOTOR

| Elemento | Ajuste | Tamaño de rosca | Cantidad | Par de apriete | | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Nm | m·kgf | |
| Bujías | – | M10 | 4 | 13 | 1,3 | |
| Culata | Tuerca | M10 | 8 | 50 | 5,0 | E |
| Culata | Tuerca de la tapa | M10 | 2 | 50 | 5,0 | E |
| Culata | Tornillo | M6 | 2 | 12 | 1,2 | |
| Tapas del árbol de levas | Tornillo | M6 | 28 | 10 | 1,0 | E |
| Tapa de culata | Tornillo | M6 | 6 | 12 | 1,2 | |
| Tornillo del conducto de aceite | Tornillo | M8 | 1 | 20 | 2,0 | |
| Culata (tubo de escape) | Espárrago | M8 | 8 | 15 | 1,5 | E |
| Tapas de la biela | Tuerca | M8 | 8 | 36 | 3,6 | M |
| Rotor del alternador | Tornillo | M10 | 1 | 95 | 9,5 | E |
| Piñón del cigüeñal | Tornillo | M10 | 1 | 60 | 6,0 | E |
| Tornillo de la tapa (tensor de la cadena de distribución) | Tornillo | M6 | 1 | 10 | 1,0 | |
| Piñón del árbol de levas | Tornillo | M7 | 4 | 24 | 2,4 | |
| Tubo de entrada de la bomba de agua | Tornillo | M6 | 1 | 10 | 1,0 | LT |
| Tubo de salida de la bomba de agua | Tornillo | M6 | 1 | 10 | 1,0 | LT |
| Piñón del conjunto de selección de la bomba de aceite/agua | Tornillo | M6 | 1 | 15 | 1,5 | LT |
| Bomba de aceite | Tornillo | M6 | 1 | 10 | 1,0 | |
| Radiador de aceite | Tornillo | M20 | 1 | 35 | 3,5 | E |
| Tornillo de drenaje del aceite de motor | – | M14 | 1 | 43 | 4,3 | |
| Carcasa del filtro tamiz | Tornillo | M6 | 2 | 10 | 1,0 | LT |
| Tapa del piñón del conjunto de selección de la bomba de aceite/agua | Tornillo | M6 | 1 | 10 | 1,0 | LT |
| Tubo de aceite | Tornillo | M6 | 1 | 10 | 1,0 | LT |
| Racor del filtro de aceite | Tornillo | M20 | 1 | 70 | 7,0 | |
| Cartucho del filtro de aceite | – | M20 | 1 | 17 | 1,7 | E |
| Tubos de escape | Tuerca | M8 | 8 | 20 | 2,0 | |
| Abrazadera del silenciador | Tornillo | M8 | 3 | 20 | 2,0 | |
| Tornillos de comprobación de la emisión del tubo de escape | Tornillo | M6 | 4 | 10 | 1,0 | |
| Tapa de la polea de la válvula EXUP | Tornillo | M6 | 3 | 10 | 1,0 | LT |
| Soporte del cable EXUP | Tornillo | M8 | 2 | 10 | 1,0 | |
| Soporte del tubo de escape | Tornillo | M8 | 1 | 20 | 2,0 | |
| Cárter motor (culata) | Espárrago | M10 | 10 | 10 | 1,0 | E |
| Cárter motor | Tornillo | M9 | 10 | 32 | 3,2 | E |
| Cárter motor | Tornillo | M6 | 2 | 14 | 1,4 | E |
| Cárter motor | Tornillo | M6 | 18 | 12 | 1,2 | E |
| Cárter motor | Tornillo | M8 | 4 | 24 | 2,4 | E |
| Tapa del rotor del alternador | Tornillo | M6 | 9 | 12 | 1,2 | |

| Elemento | Ajuste | Tamaño de rosca | Cantidad | Par de apriete | | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Nm | m·kgf | |
| Tapa del piñón de transmisión | Tornillo | M6 | 5 | 10 | 1,0 | |
| Tapa de embrague | Tornillo | M6 | 8 | 12 | 1,2 | |
| Rotor del pickup | Tornillo | M6 | 8 | 12 | 1,2 | |
| Tapa del eje de selección | Tornillo | M6 | 5 | 12 | 1,2 | |
| Platos de la pantalla de aceite | Tornillo | M6 | 5 | 10 | 1,0 | LT |
| Tornillo de acceso a la marca de la distribución | – | M8 | 1 | 15 | 1,5 | |
| Eje del engranaje de ralentí del embrague de arranque | Tornillo | M6 | 1 | 10 | 1,0 | |
| Embrague de arranque | Tornillo | M6 | 3 | 12 | 1,2 | LT |
| Buje de embrague | Tuerca | M20 | 1 | 70 | 7,0 | Utilice una arandela de bloqueo |
| Muelles de embrague | Tornillo | M6 | 6 | 8 | 0,8 | |
| Piñón de accionamiento | Tuerca | M22 | 1 | 85 | 8,5 | Utilice una arandela de bloqueo |
| Carcasa del cojinete del eje principal | Tornillo | M6 | 3 | 12 | 1,2 | LT |
| Manguito de retención del tambor de selección | Tornillo | M6 | 2 | 10 | 1,0 | LT |
| Tope del muelle del eje de selección | Tornillo | M8 | 1 | 22 | 2,2 | LT |
| Contratuerca de la barra de cambios | Tuerca | M6 | 2 | 7 | 0,7 | |
| Brazo de selección | Tornillo | M6 | 1 | 10 | 1,0 | |
| Bobina del estator | Tornillo | M6 | 3 | 10 | 1,0 | LT |
| Unidad de encendido | Tornillo | M6 | 1 | 10 | 1,0 | |
| Interruptor de punto muerto | – | M10 | 1 | 20 | 2,0 | |
| Pickup | Tornillo | M6 | 2 | 10 | 1,0 | LT |
| Sensor de la temperatura | – | – | 1 | 15 | 1,5 | |
| Interruptor térmico | – | M16 | 1 | 23 | 2,3 | |

Secuencia del ajuste del cigüeñal:



**PARES DE APRIETE DEL CHASIS**

| Elemento | Tamaño de rosca | Par de apriete | | Observaciones |
|---|---|---|---|---|
| | | Nm | m·kgf | |
| Tornillo de sujeción del soporte superior | M8 | 23 | 2,3 | |
| Tuerca de la columna de dirección | M28 | 115 | 11,5 | |
| Tornillo de sujeción del manillar | M8 | 17 | 1,7 | |
| Tuerca anular inferior | M30 | 9 | 0,9 | Ver NOTA. |
| Tornillo de sujeción del soporte inferior | M8 | 23 | 2,3 | |
| Tope de la tapa de reserva del líquido de frenos | M4 | 12 | 1,2 | |
| Racores del latiguillo de freno | M10 | 30 | 3,0 | |
| Cilindro maestro del freno delantero | M6 | 13 | 1,3 | |
| Fijación del motor | | | | |
| Tornillos de fijación del motor delantero izquierdo | M10 | 40 | 4,0 | |
| Tornillo de fijación delantero derecho | M12 | 55 | 5,5 | |
| Tornillos de fijación trasero | M10 | 55 | 5,5 | |
| Tornillos de sujeción | M8 | 24 | 2,4 | |
| Soporte del tubo de escape | M8 | 24 | 2,4 | |
| Tuerca del soporte del motor | M18 | 125 | 12,5 | |
| Brazos de conexión | M10 | 40 | 4,0 | |
| Brazos intermedio y brazo de conexión | M10 | 40 | 4,0 | |
| Brazo intermedio | M10 | 40 | 4,0 | |
| Amortiguador trasero y brazo intermedio | M10 | 40 | 4,0 | |
| Conjunto del amortiguador trasero | M10 | 40 | 4,0 | |
| Grifo de combustible | M6 | 7 | 0,7 | |
| Transmisor y depósito de combustible | M6 | 7 | 0,7 | |
| Depósito del refrigerante y radiador | M6 | 5 | 0,5 | |
| Soporte de estribera del conductor | M8 | 28 | 2,8 | |
| Soporte de estribera del pasajero | M8 | 28 | 2,8 | |
| Cilindro maestro trasero | M8 | 23 | 2,3 | |
| Racores del latiguillo de freno trasero | M10 | 30 | 3,0 | |
| Caballete lateral | M10 | 63 | 6,3 | |
| Eje de la rueda delantera | M18 | 72 | 7,2 | |
| Tuerca del eje de la rueda trasera | M24 | 150 | 15,0 | |
| Pinza de freno delantero y horquilla delantera | M10 | 40 | 4,0 | |
| Pinza de freno trasero y soporte | M10 | 40 | 4,0 | |
| Disco de freno y rueda | M6 | 18 | 1,8 | |
| Piñón de la rueda trasera y rodete de la transmisión de la rueda trasera | M10 | 69 | 6,9 | |
| Pinza de freno y tornillo de purga | M8 | 6 | 0,6 | |
| Perno de fijación (eje de rueda delantera) | M8 | 23 | 2,3 | |

**NOTA:**

1.Primero, apretar la tuerca anular inferior a 28 Nm (2,8 m • kg) con una llave dinamométrica y después aflojarla una vuelta.
2.Apretar de nuevo la tuerca anular de acuerdo con las especificaciones.

# PUNTOS DE LUBRICACION Y TIPOS DE LUBRICANTE

## PUNTOS DE LUBRICACION Y TIPOS DE LUBRICANTE DEL MOTOR

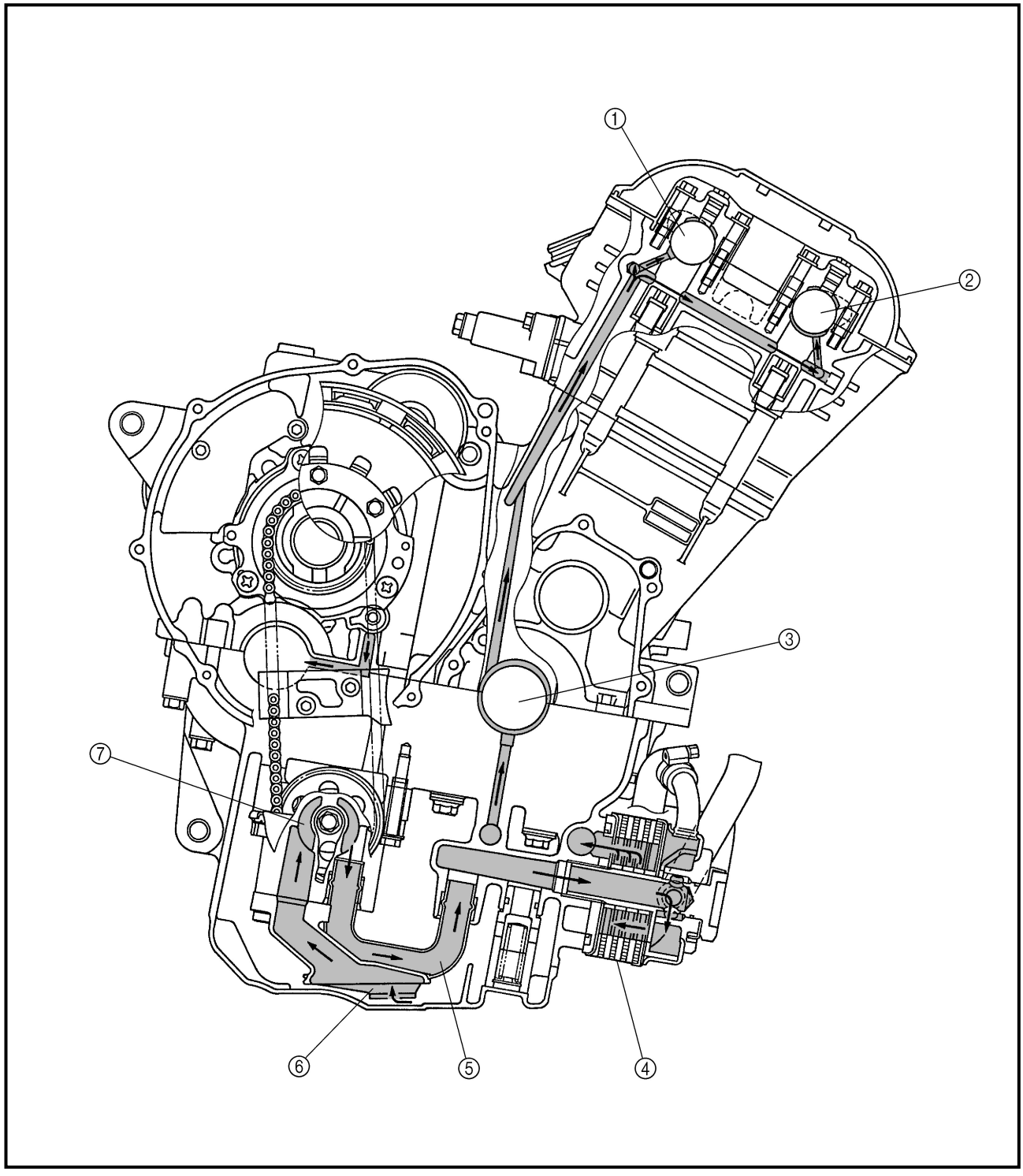
| Punto de lubricación | Lubricante |
|---|---|
| Labios de los retenes de aceite | LS |
| Juntas tóricas | LS |
| Cojinete | E |
| Muñequillas del cigüeñal | E |
| Superficies de los pistones | E |
| Bulón del pistón | E |
| Tornillos/tuercas de biela | M |
| Apoyos del cigüeñal | E |
| Lóbulos de las levas | M |
| Muñones árbol de levas | M |
| Vástago de la válvula (admisión, escape) | M |
| Extremo del vástago de la válvula (admisión, escape) | E |
| Rodete del eje de la bomba de agua | E |
| Rotores de la bomba de aceite (interior y exterior) | E |
| Carcasa de la bomba de aceite | E |
| Conjunto filtro matiz de aceite | E |
| Embrague del arranque del piñón de inercia interno | E |
| Conjunto del embrague del arranque | E |
| Piñón conductor primario | E |
| Engranajes de la caja de cambios (rueda y Piñón) | M |
| Eje principal y de salida | M |
| Tambor de selección | E |
| Horquilla de selección y barra de selección de la horquilla | E |
| Eje de selección | E |
| Buje del eje de selección | LS |
| Tornillos de fijación del motor (traseros) | LS |
| Superficie engranada de la tapa de la culata | Adhesivo Yamaha Nº 1215 |
| Superficie engranada del cárter | Adhesivo Yamaha Nº 1215 |
| Tapa del embrague (en la superficie engranada del cárter) | Adhesivo Yamaha Nº 1215 |
| Tapa del rotor del alternador (en la superficie engranada del cárter) | Adhesivo Yamaha Nº 1215 |
| Tapa de la culata | Adhesivo Yamaha Nº 1215 |

## PUNTOS DE LUBRICACION Y TIPOS DE LUBRICANTE DEL CHASIS

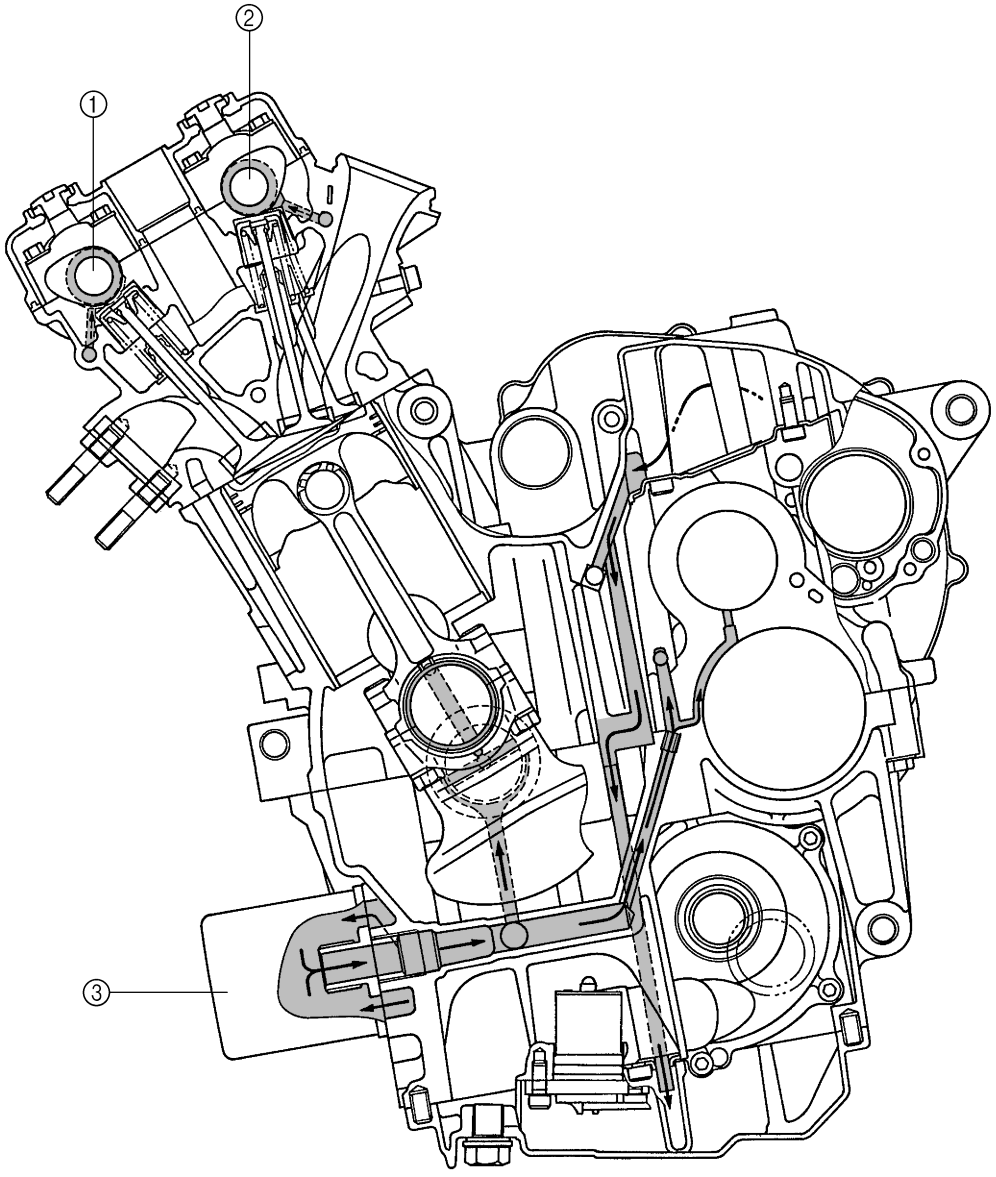
| Punto de lubricación | Lubricante |
|---|---|
| Cojinetes de la dirección y pistas del cojinete (superior/inferior) | LS |
| Retén de aceite de la rueda delantera (derecho/izquierdo) | LS |
| Retén de aceite de la rueda trasera | LS |
| Retén de aceite del buje de la transmisión de la rueda trasera | LS |
| Superficie engranada del buje de la transmisión | LS |
| Pedal de freno trasero | LS |
| Punto de la articulación de la palanca de freno y piezas móviles de metal | LS |
| Punto de la articulación de la palanca de embrague y piezas móviles de metal | LS |
| Retén de aceite del conjunto del amortiguador trasero | LS |
| Cojinete del conjunto del amortiguador trasero | LS |
| Separador del conjunto del retén de aceite | LS |
| Separador del conjunto del amortiguador trasero | LS |
| Separador del conjunto del amortiguador trasero | LS |
| Eje de la articulación | LS |
| Cojinete del brazo conectivo (derecho/izquierdo) | LS |
| Separador del brazo intermedio y brazo conectivo | LS |
| Retén de aceite (brazo intermedio y brazo conectivo) | LS |

# DIAGRAMAS DE CIRCULACIÓN DEL ACEITE

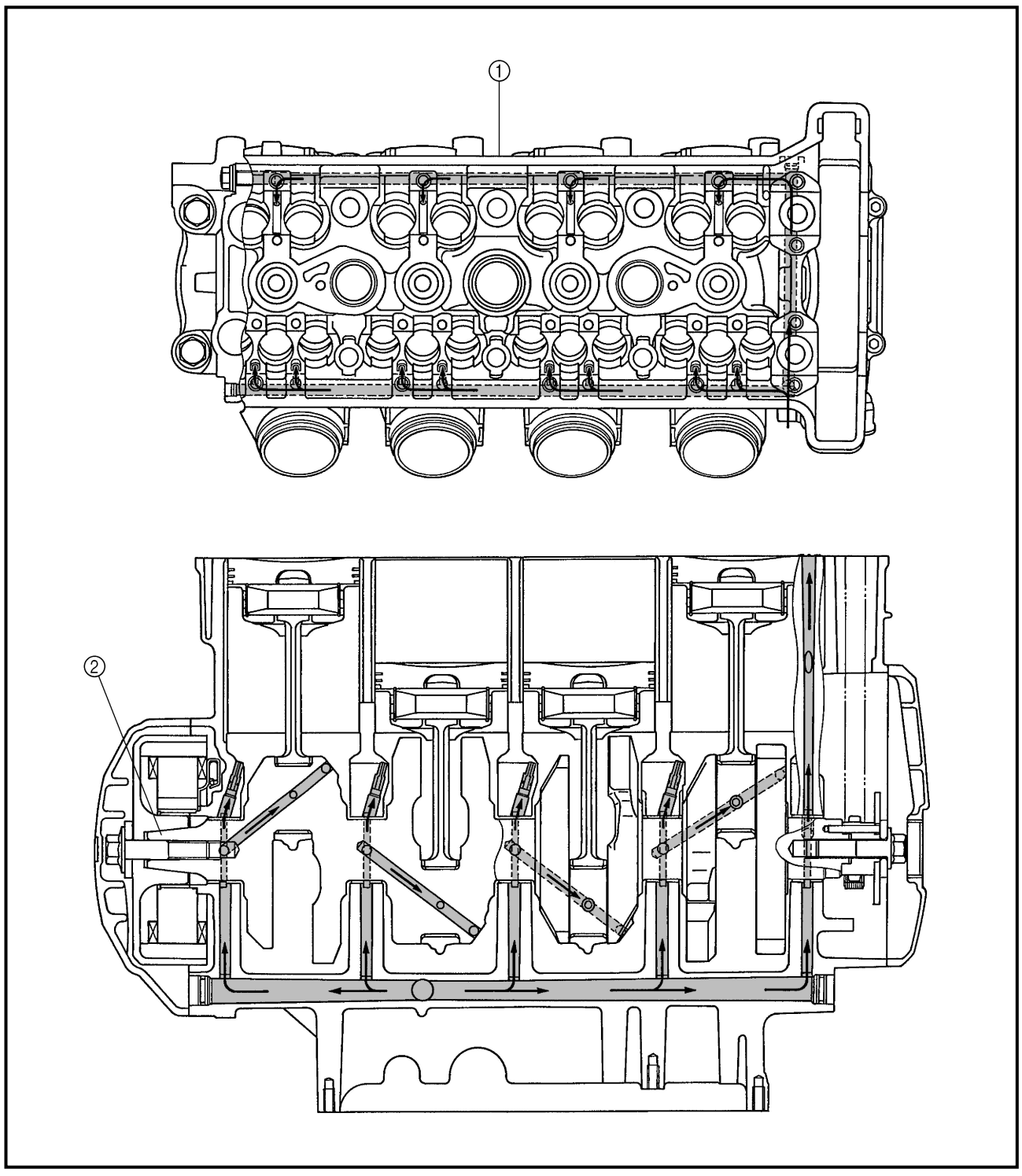
① Escape del árbol de levas
② Admisión del árbol de levas
③ Cigüeñal
④ Radiador de aceite
⑤ Tubo de aceite
⑥ Cesta de aspiración de aceite
⑦ Bomba de aceite



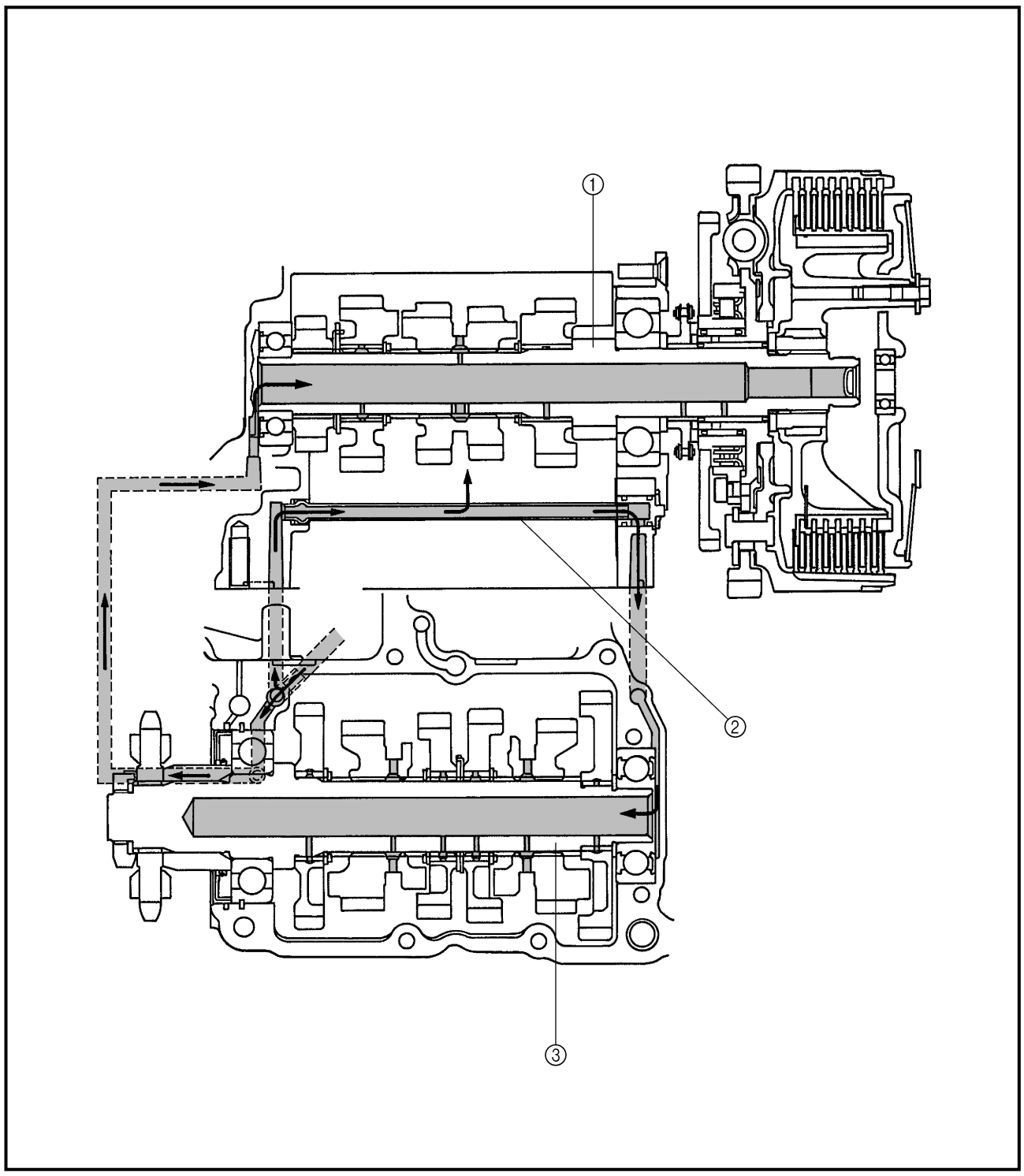
① Admisión del árbol de levas
② Escape del árbol de levas
③ Filtro de aceite



① Culata del cilindro
② Cigüeñal

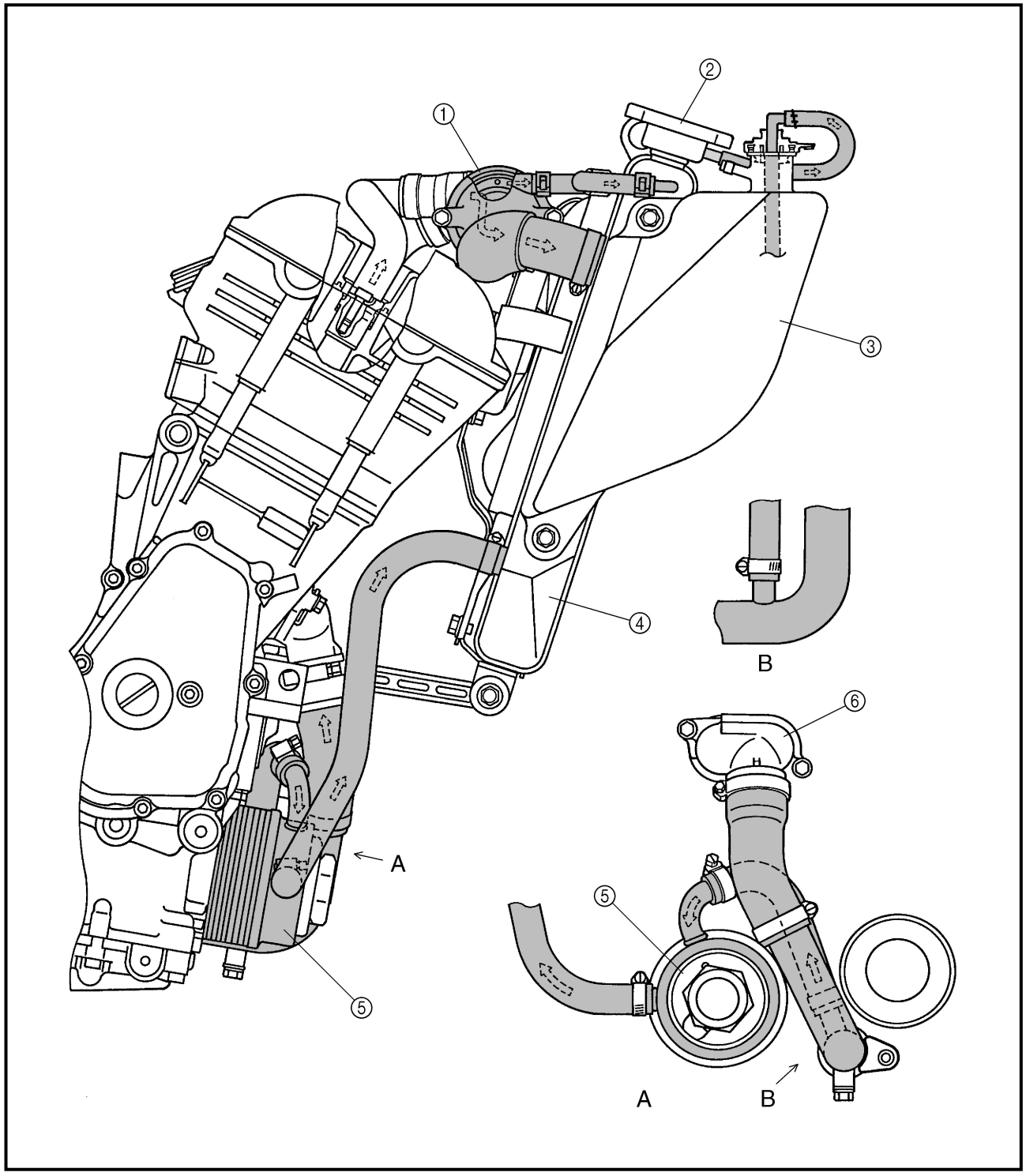


① Eje principal
② Tubo de distribución del aceite
③ Eje de salida

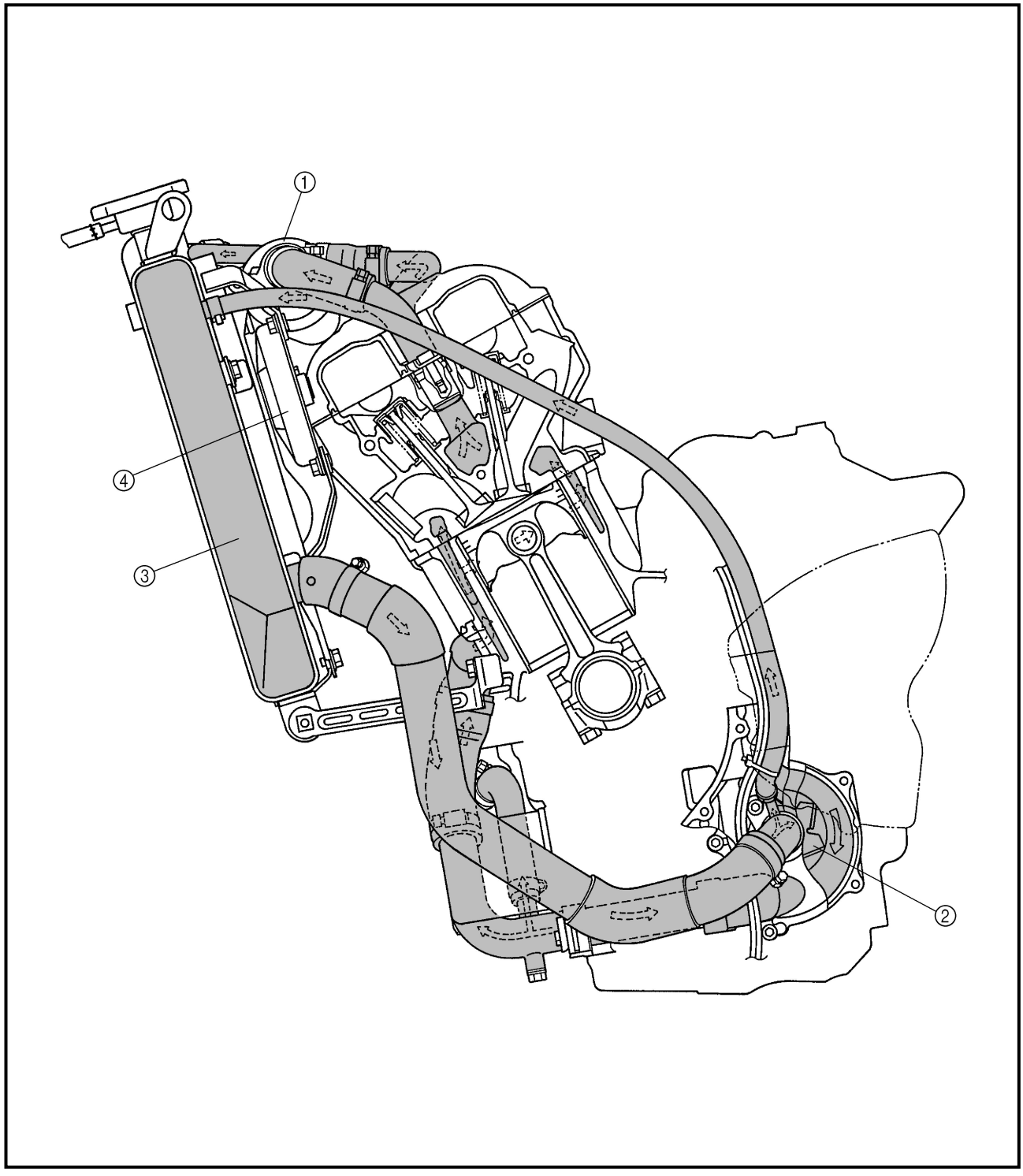


# DIAGRAMAS DE CIRCULACIÓN DEL REFRIGERANTE

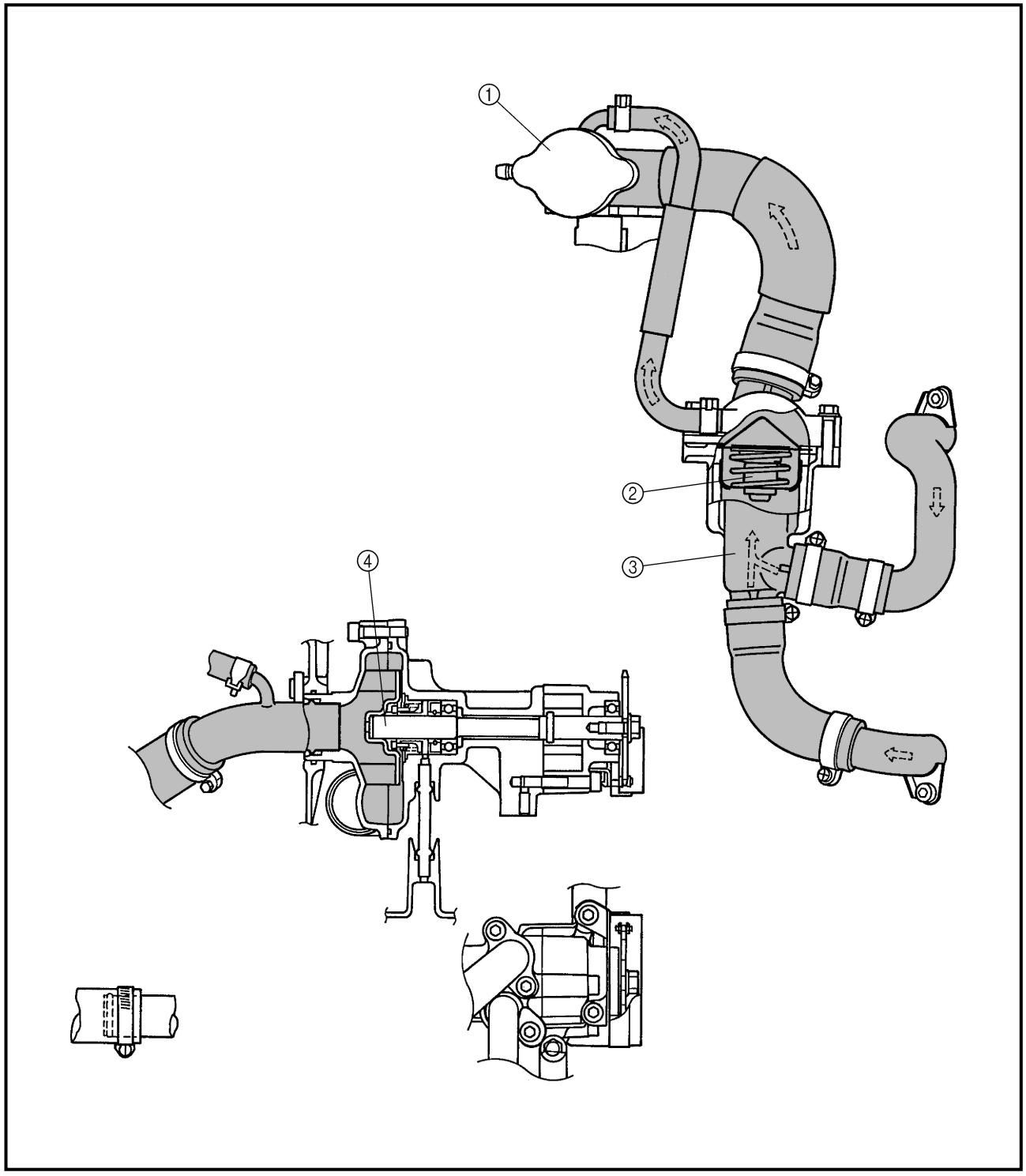
① Termostato
② Tapa del radiador
③ Depósito del refrigerante
④ Radiador
⑤ Radiador del aceite
⑥ Junta de la camisa de agua



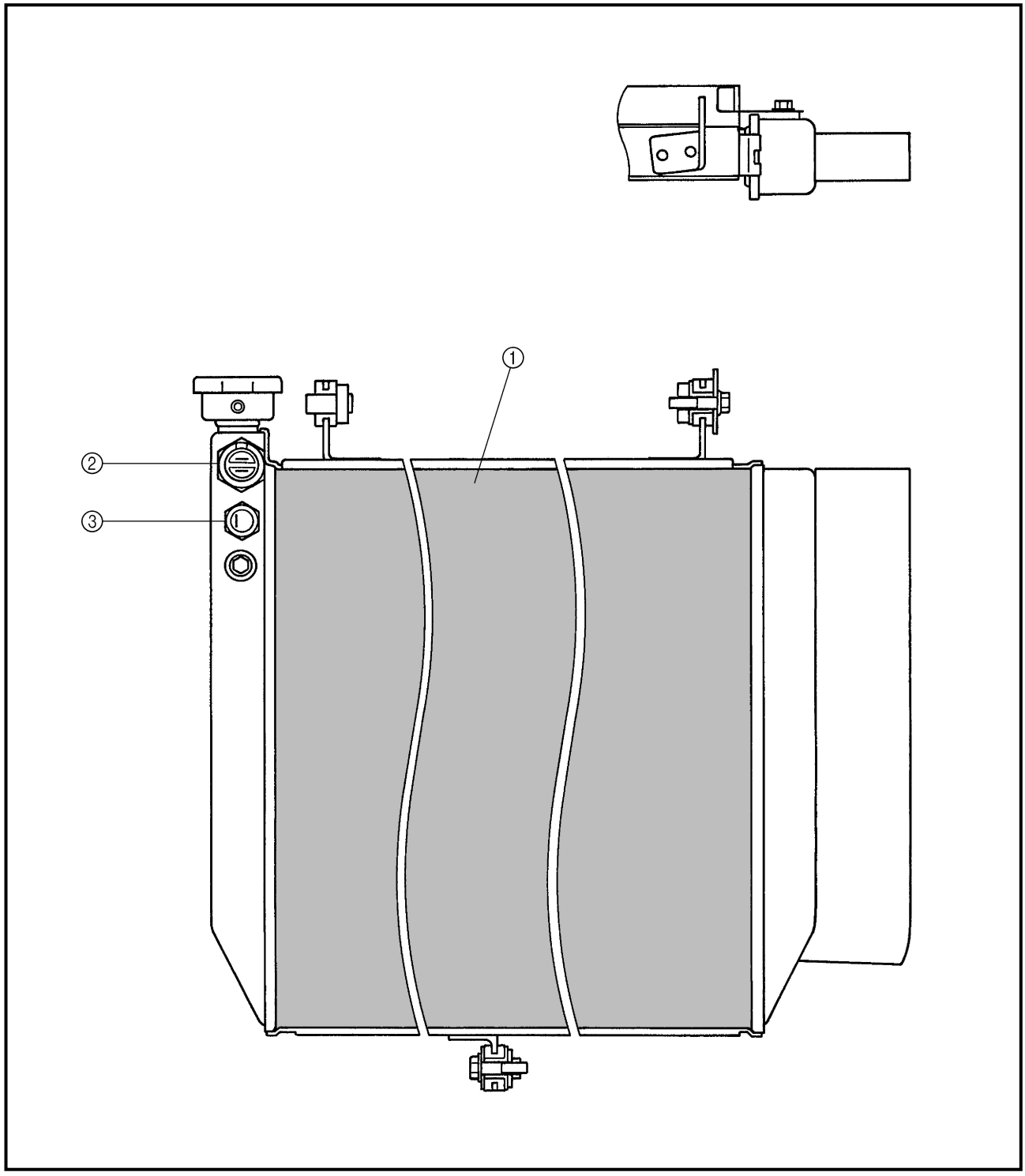
① Caja del termostato
② Bomba del agua
③ Radiador
④ Ventilador del radiador



① Tapa del radiador
② Termostato
③ Carcasa del termostato
④ Bomba del agua



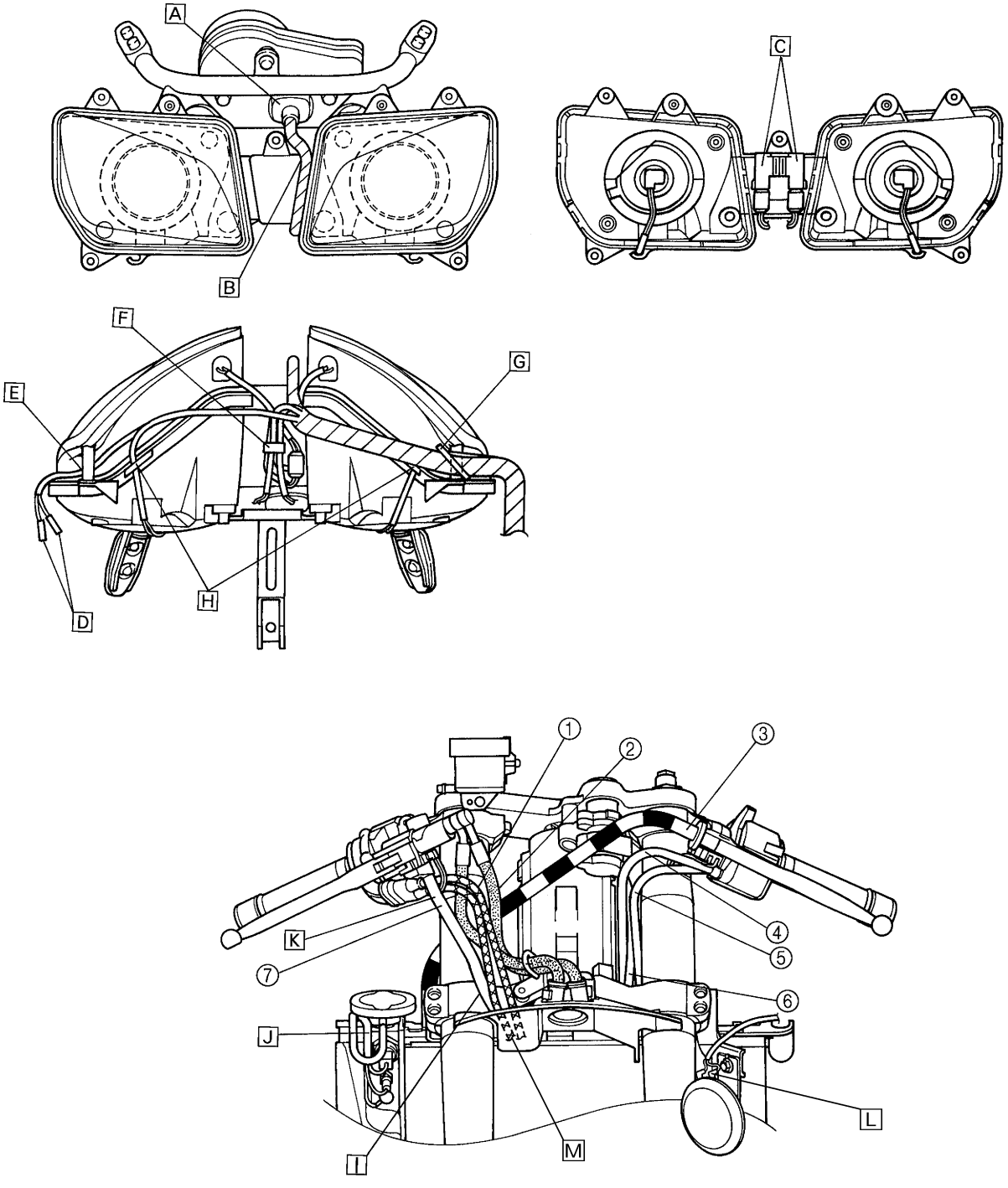
① Radiador
② Interruptor térmico
③ Emisor de temperatura



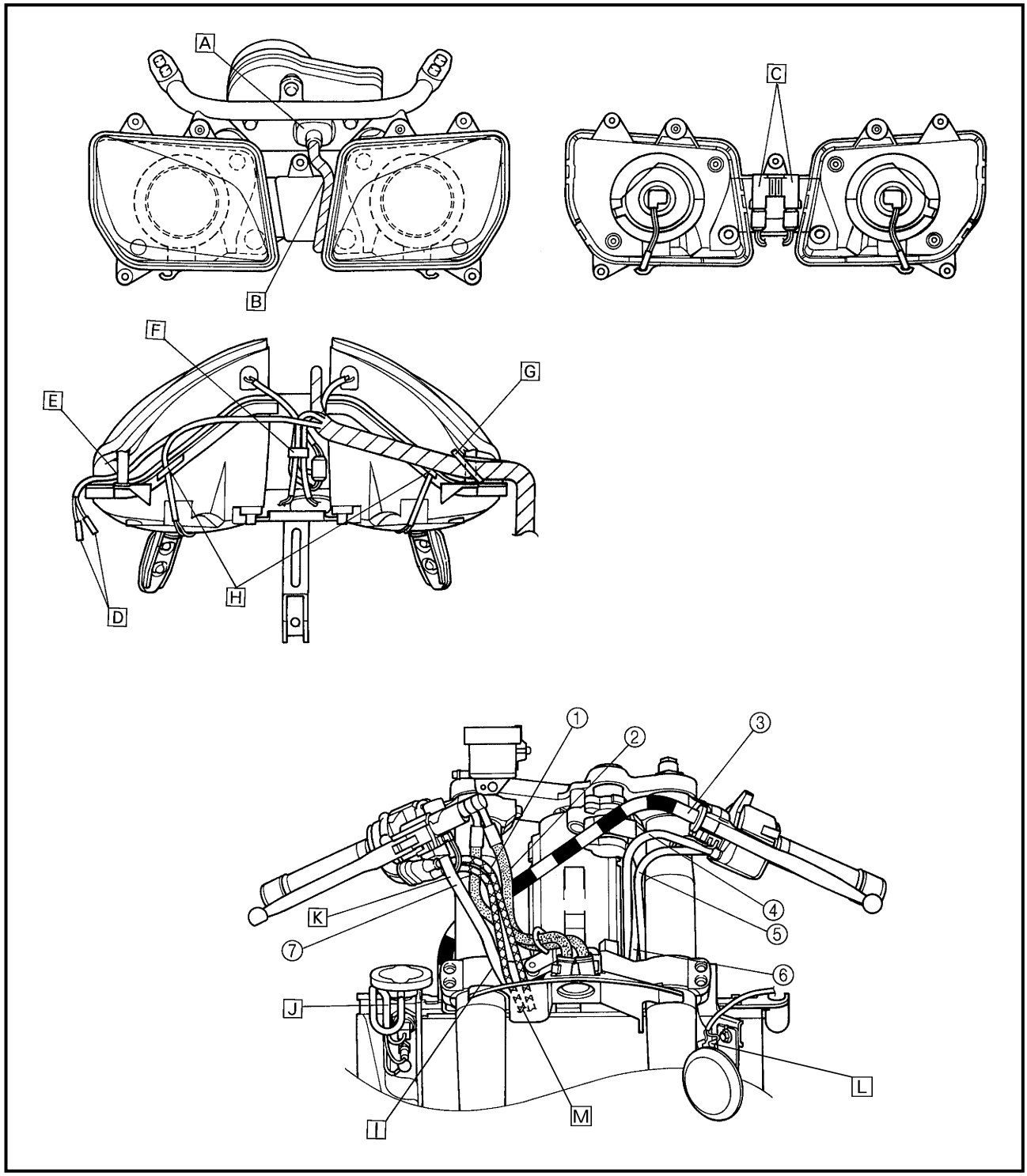
# RUTA DE CABLES

① Cables del acelerador
② Manguito del freno delantero
③ Cable del embrague
④ Cable del stater
⑤ Cable del interruptor del manillar izquierdo
⑥ Cable del interruptor principal
⑦ Cable del interruptor del manillar derecho

[A] Introducir adecuadamente el conector del conjunto del instrumento y la funda de goma dentro del conjunto del instrumento.
[B] Encaminar el cable del instrumento de combinación por la parte izquierda de la carcasa del faro.
[C] Instalar el relé del faro en el puente de la carcasa del faro.
[D] Conectar los conentores delantera derecha de la luz de control de giro.
[E] Encaminar los cables de la luz de control de giro entre la carcasa del faro y el buje del tornillo de la carcasa del faro.

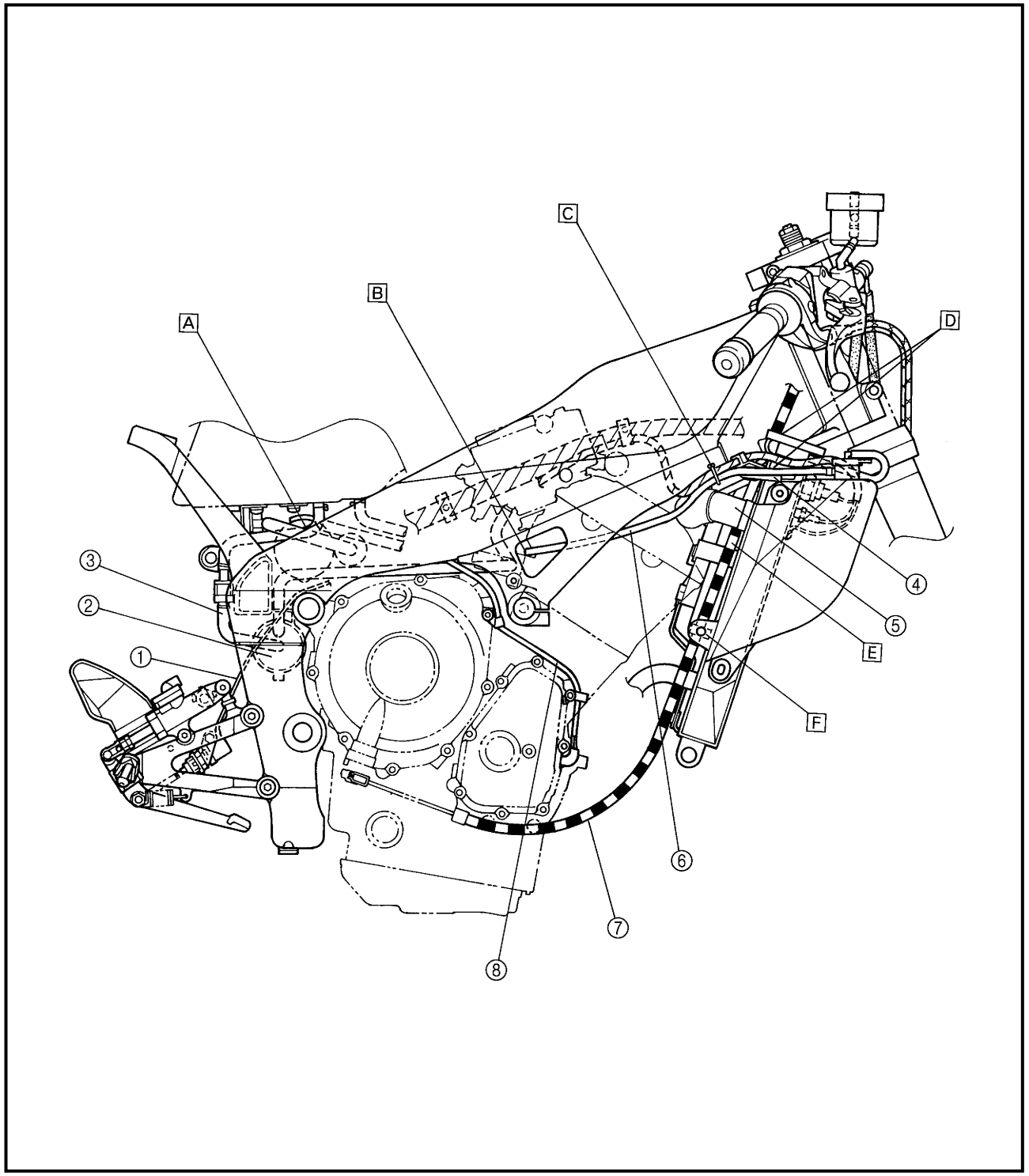


F Sujetar los cables de la luz auxiliar mediante con una conexión plástica de cierre.
G Sujetar el cableado al buje de la carcasa del faro mediante con una conexión plástica de cierre.
H Encaminar el cable del faro a través de la guía de plástico.
I Encaminar el cable del manillar derecho entre los cables del acelerador. No atraviese los cables del acelerador y el cable del interruptor del manillar derecho.
J Encaminar el subcableado del interruptor termostático/emisor de temperatura hacia la parte exterior de la tapa del radiador.
K Encaminar el cable del interruptor del manillar derecho hacia la parte delantera de los cables del acelerador.
L Asegúrese de que los cables de la bocina estén hacia afuera.
M Encaminar los cables del acelerador y el cable del interruptor del manillar derecho entre el bastidor y el panel del bastidor de plástico y después entre el panel del soporte inferior y el soporte superior. Asegúrese de que el cable del interruptor del manillar derecho está encaminado hacia afuera y los cables del acelerador están encaminados hacia adentro.



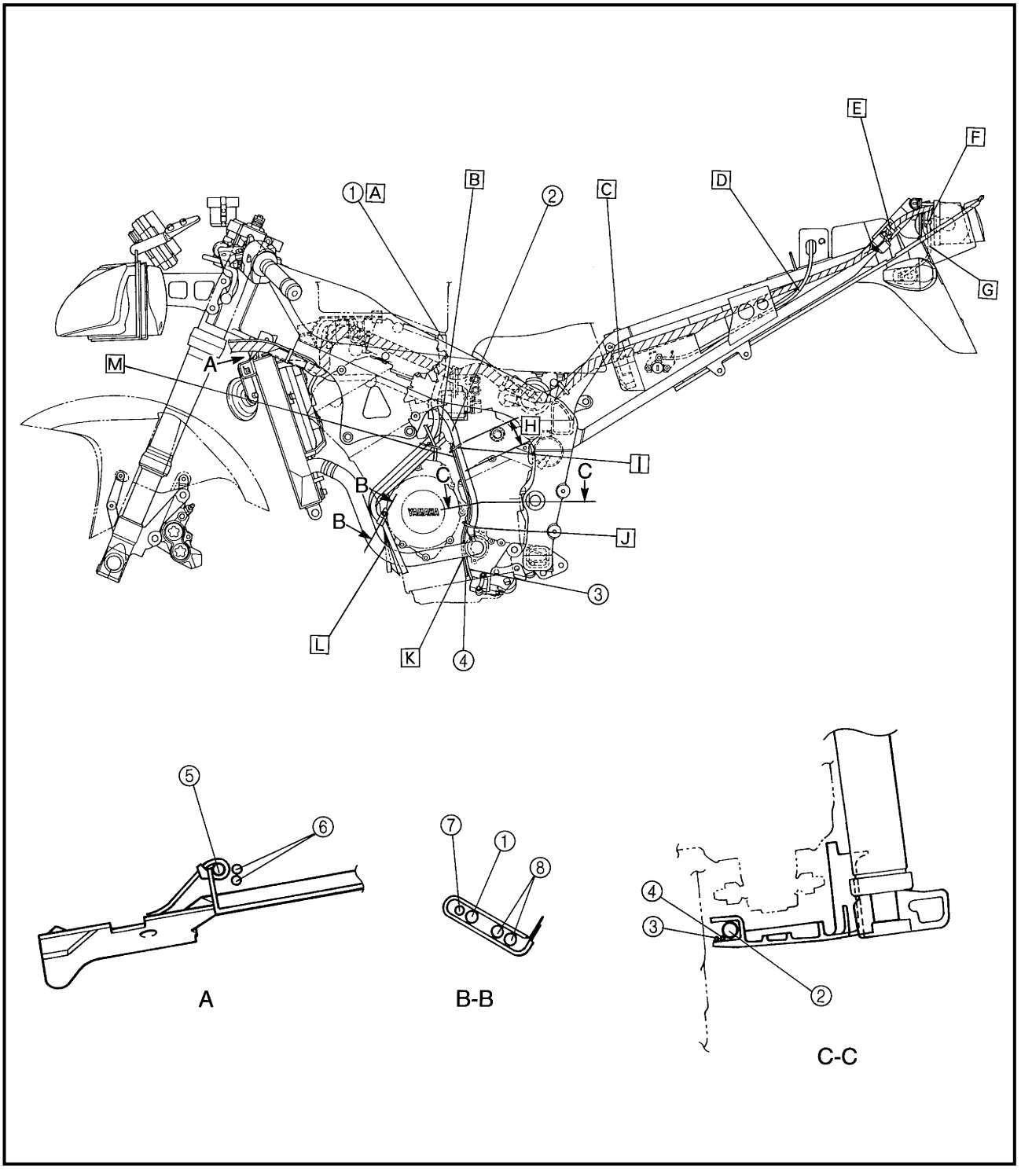
① Cable del interruptor de freno trasero
② Bote de carboncillo (sólo para California)
③ Válvula de giro (sólo para California)
④ Tubo respiradero del conjunto del termostato
⑤ Tubo de entrada del radiador
⑥ Tubo respiradero del depósito del refrigerante
⑦ Cable del embrague
⑧ Cable de la bobina del pickup de aceleración rápida

[A] Encaminar el tubo que va de la válvula de giro al depósito de combustible hacia el interior del tubo del combustible (sólo para California).
[B] Encaminar el tubo respiradero del depósito del refrigerante sobre el tensor de la cadena de distribución.
[C] Inserte el clip de plástico por el orificio del panel del bastidor de plástico y después sujételo al cableado y al tubo respiradero del depósito del refrigerante.
[D] Encaminar el cable del embrague entre el soporte del radiador y el bastidor y frente al tubo respiradero del conjunto del termostato.
[E] Encaminar el cable del embrague hacia el interior del tubo de entrada del radiador.
[F] Inserte la abrazadera de plástico dentro del orificio de la aleta del depósito del refrigerante.

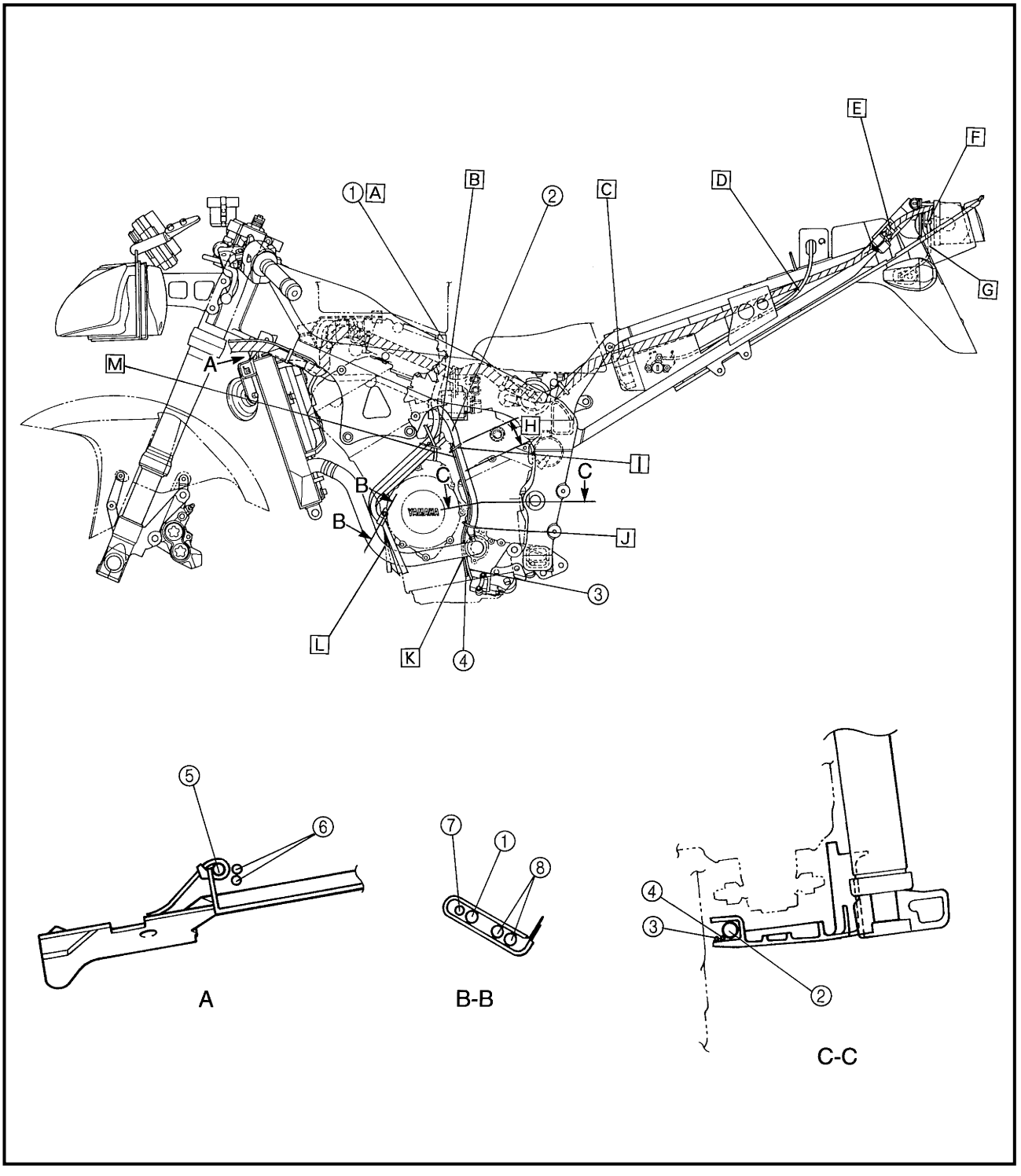


① Tubo respiradero de la carcasa del filtro de aire
② Tubo respiradero de la bomba de agua
③ Cable del interruptor del caballete lateral
④ Cable del interruptor del nivel de aceite
⑤ Cable del interruptor del manillar derecho
⑥ Cables del acelerador
⑦ Tubo respiradero del depósito del refrigerante
⑧ Tubo de desbordamiento del depósito de combustible y tubo respiradero del depósito de combustible.

[A] Encaminar el tubo respiradero de la carcasa del filtro de aire hacia el interior del cableado.
[B] Encaminar el cable de la bobina del estator sobre todos los cables y tubos y después sujetarlo mediante con un clip de plástico.
[C] Alinear el cableado con la hendidura en la parte superior trasera del guardabarros.
[D] Encaminar el cable de cierre del asiento sobre el cableado.
[E] Sujetar el cableado mediante con una abrazadera de plástico.
[F] Encaminar el cable de la luz trasera de control de giro izquierdo a través de la abrazadera de plástico.
[G] Encaminar el cable de la luz trasera de control de giro izquierdo a través del orificio del guardabarros trasero superior.

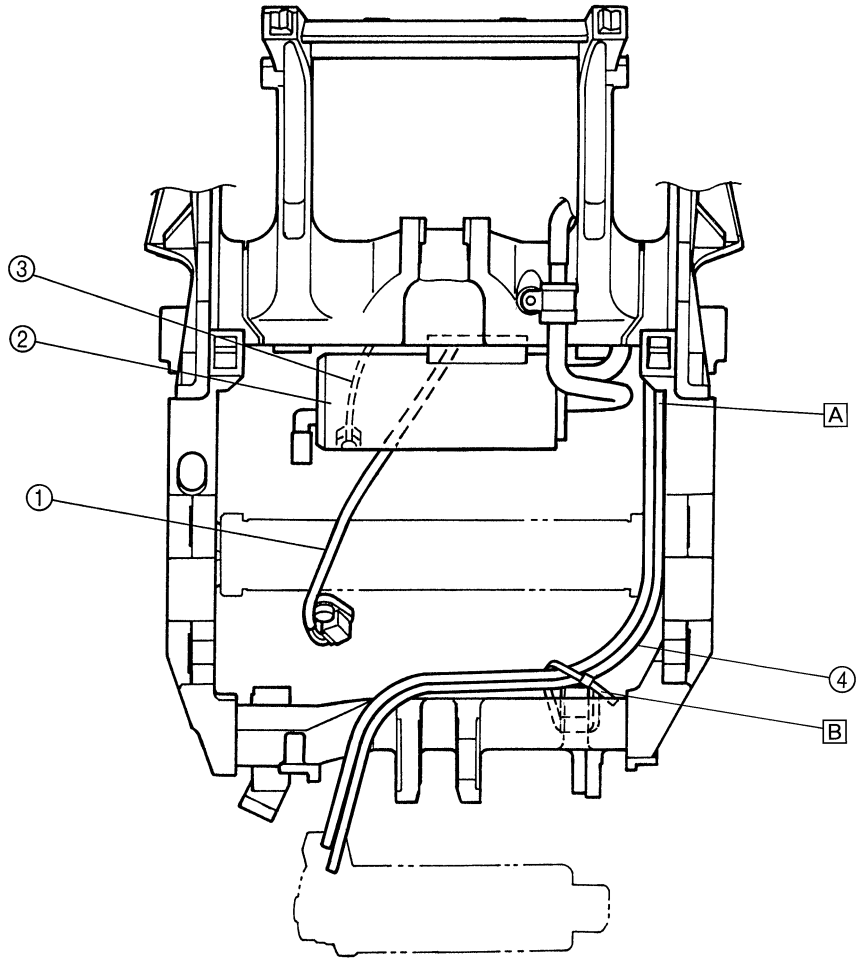


H 50 mm
I Sujetar el cable del interruptor del caballete, el cable del interruptor del nivel de aceite del motor y el tubo respiradero de la bomba de agua mediante con un clip de plástico.
J No aplastar el tubo respiradero de la bomba de agua ni el clip de plástico.
K Encaminar los dos cables ③ y ④ hacia el interior del tubo de salida del radiador.
L Encaminar el tubo de inundación d el depósito de combustible y el tubo respiradero del depósito del combustible sobre el tubo de salida del radiador. Encaminar la carcasa del filtro de aire y el tubo respiradero del depósito del refrigerante hacia el interior del tubo de salida del radiador. Asegúrese de que los extremos de todos los tubos están bajo el tubo de salida del radiador y de que no tocan la parte inferior de la cúpula de carenado.
M Encaminar el cable del interruptor del caballete lateral y el cable del interruptor del nivel de aceite hacia el interior de la tapa del piñón del transmisión.

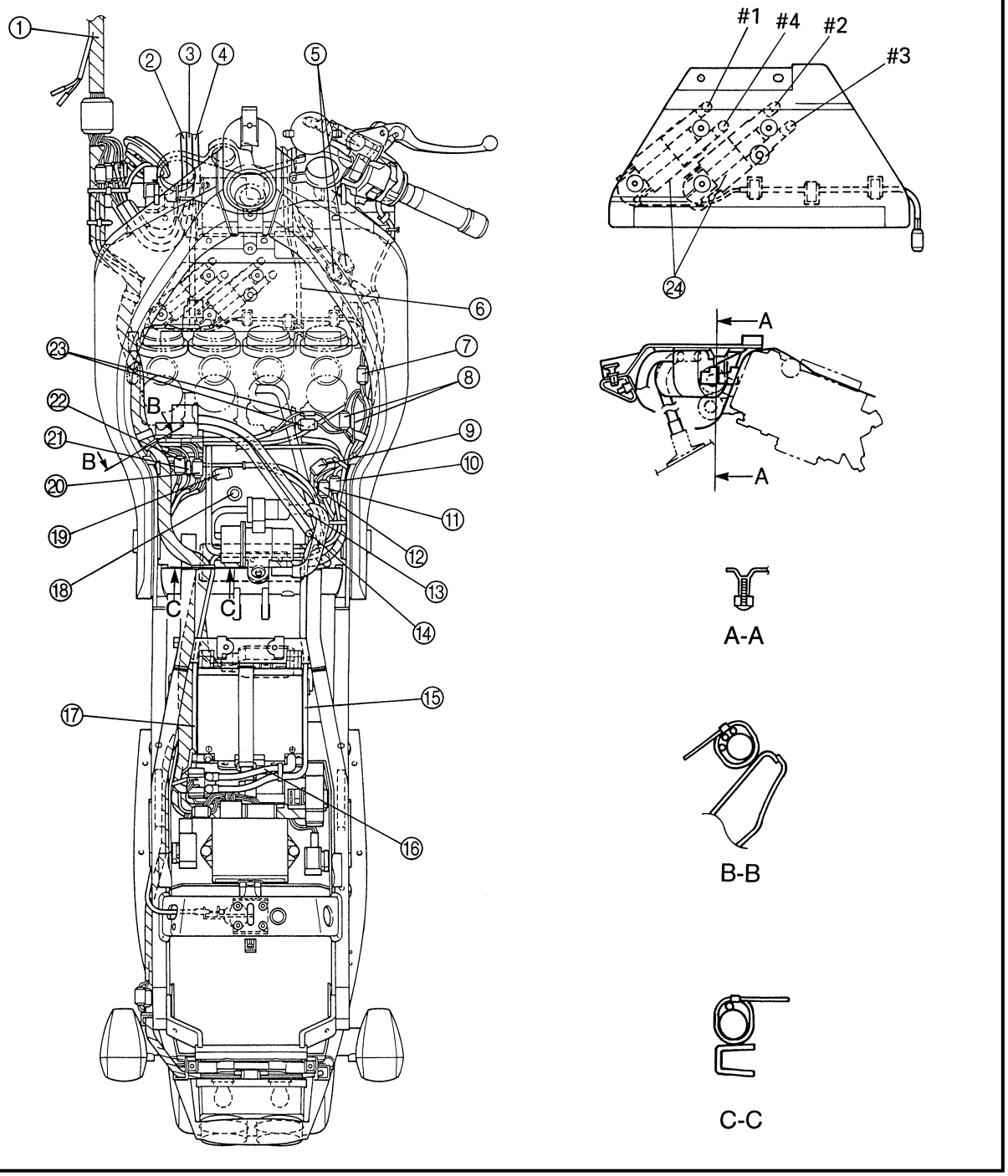


① Cable del sensor de velocidad
② Bote de carboncillo (sólo para California)
③ Cable del interruptor de punto muerto
④ Cables EXUP

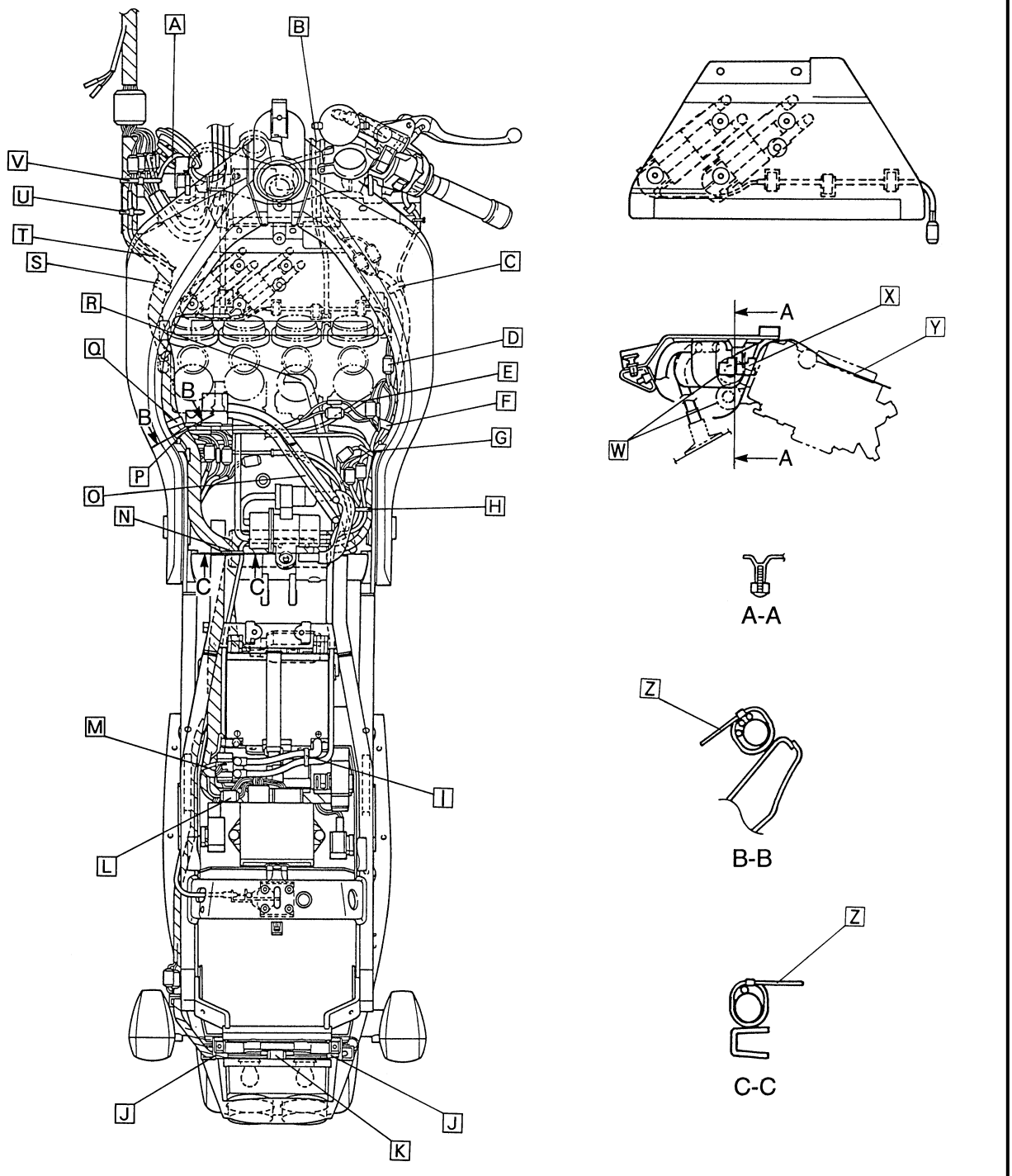
[A] Encaminar los cables EXUP de la parte exterior de la montura del motor.
[B] Sujetar los cables EXUP con una conexión plástica de cierre.



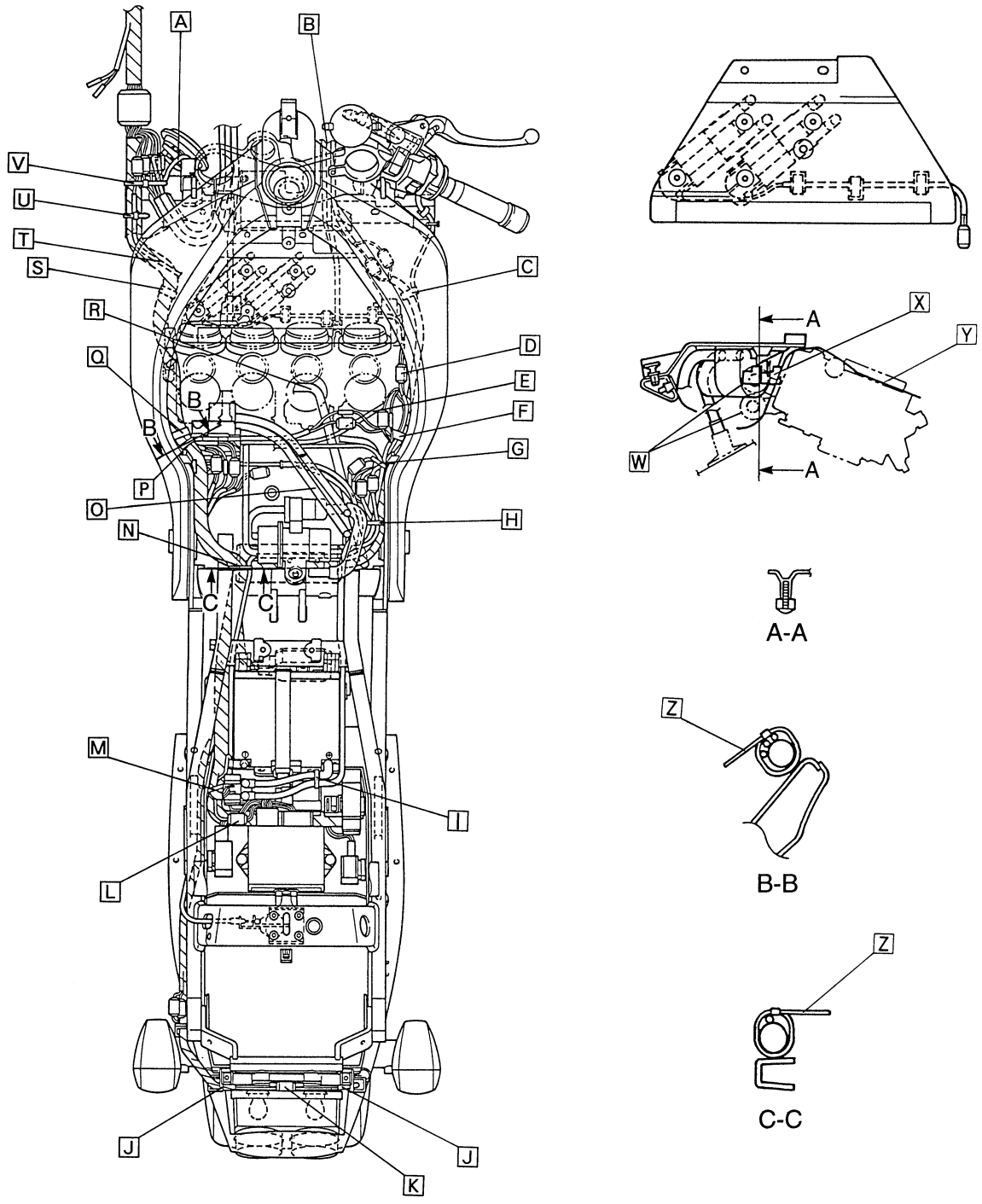
① Sub-cableado del faro
② Cable del interruptor del manillar izquierdo
③ Cable del interruptor principal
④ Cable del stater
⑤ Conector del interruptor del manillar derecho
⑥ Cables del acelerador
⑦ Conector de la bobina de encendido
⑧ Conector de la bobina del pickup.
⑨ Conector de interruptor del freno trasero
⑩ Conector de la bomba de combustible
⑪ Conector del sensor de velocidad
⑫ Conector del interruptor de punto muerto
⑬ Tubo de desbordamiento del depósito de combustible
⑭ Tubo de respiradero del depósito de combustible (excepto para California)
⑮ Cable del motor del stater
⑯ Cable positivo de la batería
⑰ Cable negativo de la batería
⑱ Tubo respiradero del cigüeñal
⑲ Conector del emisor de combustible
⑳ Conector del interruptor del caballete lateral
㉑ Cable del interruptor del nivel de aceite del motor
㉒ Conector del alternador
㉓ Conector del servomotor EXUP
㉔ Bobina de encendido



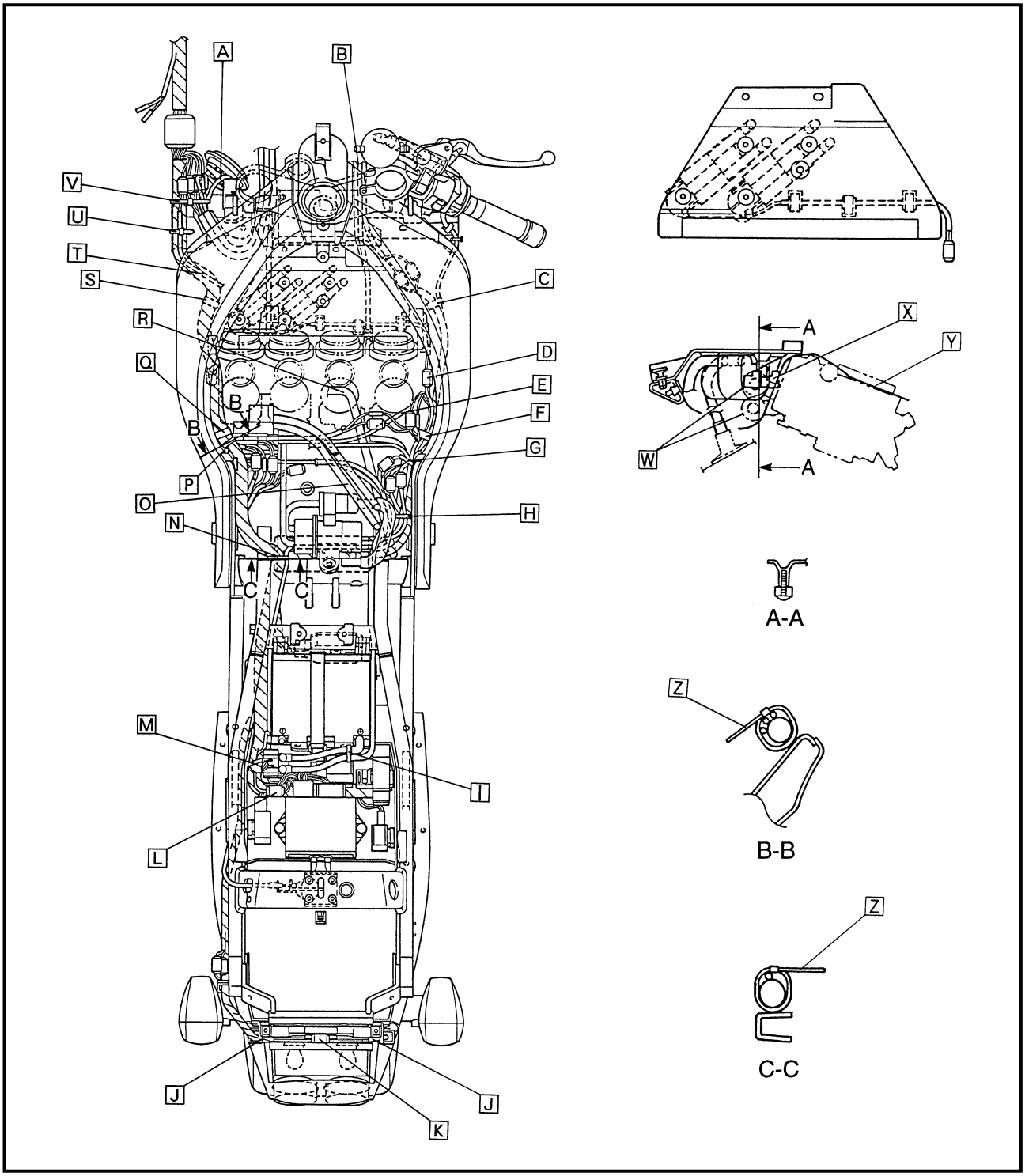
[A] Encaminar el cable de la bocina sobre el soporte de la bocina y asegúrese de que el cable no esté desgastado.
[B] No debe atravesar los cables del acelerador ni el cable de interruptor del manillar derecho.
[C] Sujetar el cableado mediante con una conexión plástica de cierre.
[D] Encaminar el subcableado de la bobina de encendido por debajo del sensor de posición del acelerador.
[E] Encaminar el tubo respiradero del depósito del refrigerante sobre el cable negativo de la batería y el cable del motor del stater.
[F] Sujetar el cableado y el subcableado de la bobina de encendido mediante con una conexión plástica de cierre.
[G] Sujetar el cable servomotor EXUP, el cable de la bomba de combustible, el cable del sensor de velocidad, el cable del interruptor de punto muerto, los cables EXUP y el cableado mediante con una conexión plástica de cierre.



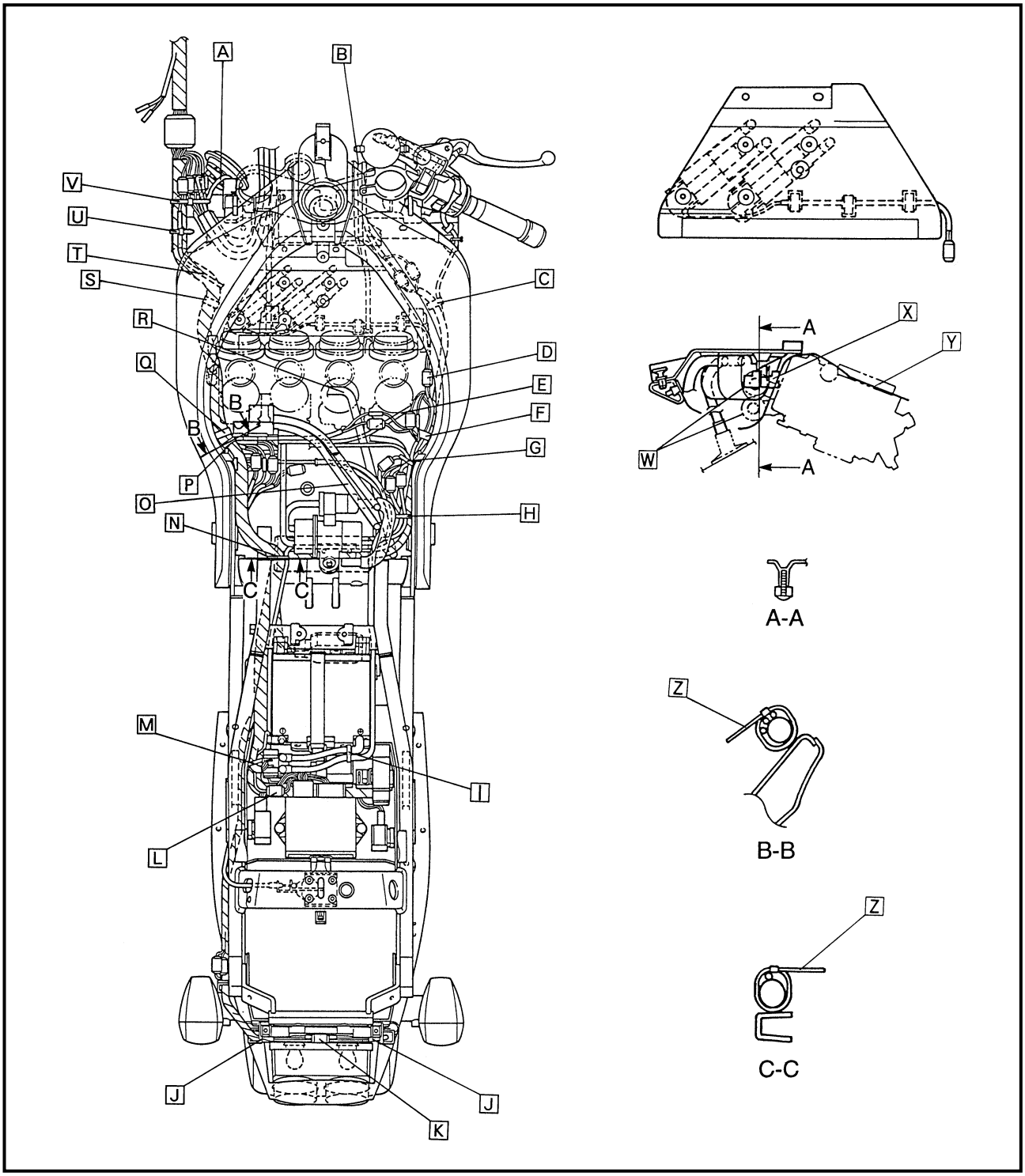
H Sujetar el cable de la bomba de combustible, el cable del sensor de velocidad, el cable del interruptor de punto muerto, el cable negativo de la batería, el cable del motor del stater, los cables EXUP y el cableado mediante una con una conexión plástica de cierre.
I Sujetar el cable positivo de la batería y el cable del motor del estertor mediante con una conexión plástica de cierre.
J Encaminar el cableado y el cable de la luz de control de giro por debajo del pilar de fijación del carenaje trasero del soporte de la luz trasera/freno.
K Introducir el conector de la luz trasera/freno y los cables de la luz de control de giro entre la luz trasera/freno y el soporte de la luz trasera/freno.
L Posición el conector de conexión a masa sobre el cable del relé del nivel de aceite.
M Sujetar el cable del relé del stater, el cable de conexión a masa y el cableado mediante con una conexión plástica de cierre.

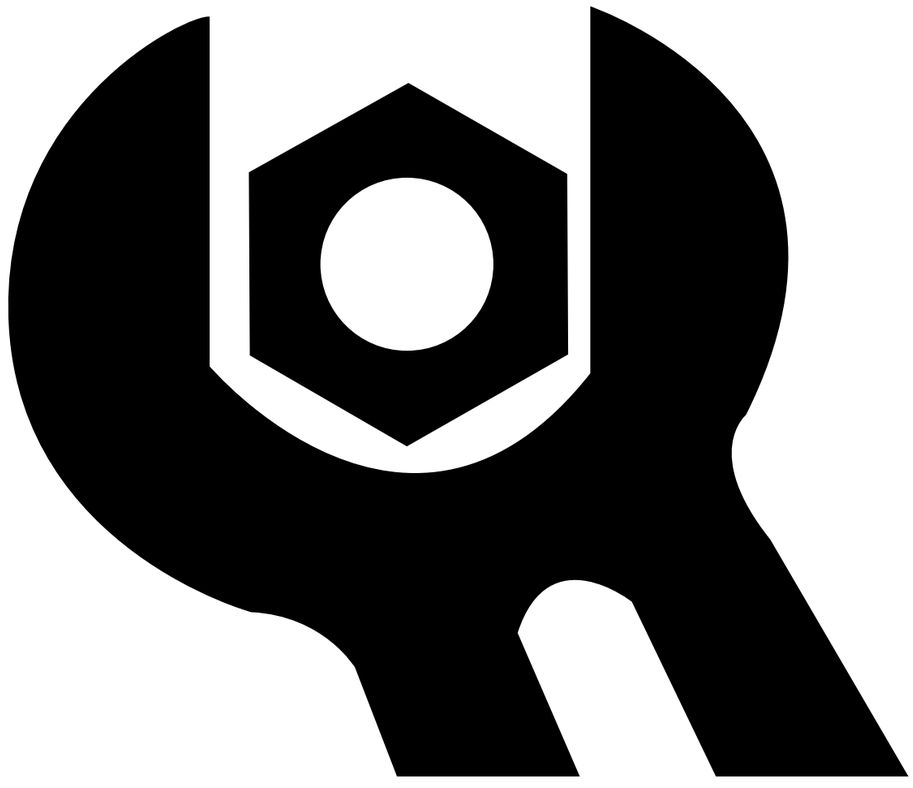


[N] Sujetar el cable negativo de la batería y el cableado mediante con una conexión plástica de cierre.
[O] Encaminar el tubo de drenaje del depósito de combustible y el tubo respiradero del deposito de combustible por delante del tubo respiradero del cárter y por debajo del tubo de combustible y del servomotor EXUP.
[P] Sujetar el cable del interruptor del caballete lateral, el cable del interruptor del nivel de aceite del motor, el cable del alternador y el cableado con una conexión plástica de cierre.
[Q] Sujetar el cableado mediante una abrazadera de plástico y después introduzca la abrazadera dentro del bastidor.
[R] Encaminar el tubo del bote de carboncillo por debajo del cable del servomotor EXUP, el cable negativo de la batería, el cable del motor del starter y los cables EXUP (sólo para California).
[S] Insertar la abrazadera de plástico dentro del orificio del bastidor.



T Encaminar el cable del ventilador del radiador sobre el cableado.
U Sujetar el cableado y el cable del ventilador del radiador al panel de plástico del bastidor mediante con una conexión plástica de cierre.
V El extremo de la conexión plástica de cierre debe estar hacia adentro.
W Encaminar los tubos de aire de la cámara de vacío a través del orificio y la ranura de la pantalla de goma.
X Encaminar el subcableado de la bobina de encendido por delante del amortiguador del plato de la bobina de encendido y después conecte los conectores al terminal de la bobina de encendido asegurándose de que el lateral del cable de los conectadores está hacia arriba.
Y Instalar la pantalla de goma sobre las tomas de aire del carburador.
Z El extremo de la conexión plástica de cierre debe estar situado hacia adentro y hacia abajo.





CHK

ADJ

3

# CAPITULO 3
# COMPROBACIONES Y AJUSTES PERIÓDICOS

**INTRODUCCIÓN** .....3-1

**MANTENIMIENTO PERIÓDICO/INTERVALOS DE LUBRICACIÓN** .....3-1

**SILLINES** .....3-3

**DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE** .....3-4

**CÚPULAS DE CARENADO** .....3-5
EXTRACCIÓN ..... 3-6
INSTALACIÓN ..... 3-6

**CARCASA DEL FILTRO DE AIRE Y PLACA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO** .....3-7
EXTRACCIÓN ..... 3-8
INSTALACIÓN ..... 3-8

**MOTOR** .....3-9
AJUSTE DEL JUEGO DE VÁLVULA ..... 3-9
TABLA DE SELECCIÓN DEL SUPLEMENTO DE LA VÁLVULA ..... 3-13
SINCRONIZACIÓN DE LOS CARBURADORES ..... 3-14
AJUSTE DE LA VELOCIDAD DEL RALENTÍ DEL MOTOR ..... 3-16
AJUSTE DEL JUEGO LIBRE DEL CABLE DEL ACELERADOR ..... 3-18
COMPROBACIÓN DE LAS BUJÍAS ..... 3-20
COMPROBACIÓN DEL ENCENDIDO ..... 3-21
MEDICIÓN DE LA COMPRESIÓN ..... 3-22
COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR ..... 3-24
CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR ..... 3-25
AJUSTE DEL JUEGO LIBRE DEL CABLE DEL EMBRAGUE ..... 3-28
LIMPIEZA DEL FILTRO DE AIRE ..... 3-29
COMPROBACIÓN DE LA JUNTA DEL CARBURADOR ..... 3-29
COMPROBACIÓN DE LOS MANGUITOS DEL COMBUSTIBLE Y DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE ..... 3-30
COMPROBACIÓN DEL TUBO RESPIRADERO DEL CÁRTER ..... 3-30
COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE ESCAPE ..... 3-31
AJUSTE DEL CABLE EXUP ..... 3-32
COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE REFRIGERANTE ..... 3-33
COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN ..... 3-34
CAMBIO DEL REFRIGERANTE ..... 3-35

**CHASIS** .....3-38
AJUSTE DEL FRENO FRONTAL ..... 3-38

AJUSTE DEL FRENO TRASERO ..... 3-38
COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS ..... 3-40
REVISIÓN DE LAS PASTILLAS DE FRENO ..... 3-41
AJUSTE DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DEL FRENO TRASERO ..... 3-41
COMPROBACIÓN DEL CABLE DE FRENO ..... 3-42
PURGA DE AIRE DEL SISTEMA HIDRÁULICO DE FRENOS ..... 3-42
AJUSTE DEL PEDAL DEL INVERSOR ..... 3-44
AJUSTE DE LA TENSIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN ..... 3-44
LUBRICACIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN ..... 3-46
REVISIÓN Y AJUSTE DEL CABEZAL DE DIRECCIÓN ..... 3-46
COMPROBACIÓN DE LA HORQUILLA DELANTERA ..... 3-49
AJUSTE DE LOS SOPORTES DE LA HORQUILLA DELANTERA ..... 3-50
AJUSTE DEL AMORTIGUADOR TRASERO ..... 3-52
COMPROBACIÓN DE LOS NEUMÁTICOS ..... 3-54
COMPROBACIÓN DE RUEDAS ..... 3-56
COMPROBACIÓN Y LUBRICACIÓN DE CABLES ..... 3-57
LUBRICACIÓN DE PALANCAS Y PEDALES ..... 3-57
LUBRICACIÓN DE LA PLATAFORMA LATERAL ..... 3-57
LUBRICACIÓN DE LA SUSPENSIÓN TRASERA ..... 3-57

**SISTEMA ELÉCTRICO** ..... 3-58
COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA ..... 3-58
COMPROBACIÓN DE FUSIBLES ..... 3-63
CAMBIO DE LAS BOMBILLAS DEL FARO ..... 3-65
AJUSTE DEL HAZ DE LUZ DEL FARO ..... 3-66

# COMPROBACIONES Y AJUSTES PERIÓDICOS

## INTRODUCCIÓN

Este capitulo incluye toda la información necesaria para realizar las revisiones y ajustes recomendados. Llevar a cabo estos procedimientos de mantenimiento preventivo, proporcionan mayor seguridad en el funcionamiento, una mayor vida y la reducción de las revisiones costosas. Esta información se puede aplicar tanto a vehículos usados como para los nuevos preparados para la venta. Todos los técnicos de mantenimiento deben estar familiarizados con este capítulo.

## MANTENIMIENTO PERIÓDICO/INTERVALOS DE LUBRICACIÓN

| #. | | ELEMENTO | OBSERVACIONES | RODAJE (1.000 km.) | CADA | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 6.000 km. o 6 meses (lo que suceda primero) | 12.000 km. o 12 meses (lo que suceda primero) |
| 1 | * | Tubos de combustible | • Comprobar si hay grietas o daños en el tubo de combustible.<br>• Reemplazar si fuera necesario. | | √ | √ |
| 2 | * | Filtro del combustible | • Compruebe su estado.<br>• Reemplazar si fuera necesario. | | | √ |
| 3 | | Bujías | • Compruebe su estado.<br>• Limpiar o cambiar cuando sea necesario. | √ | √ | √ |
| 4 | * | Válvulas | • Compruebe el juego de válvula.<br>• Ajustar si fuera necesario. | **Cada 42.000 km. o 42 meses. (lo que suceda primero)** | | |
| 5 | | Filtro de aire | • Limpiar o cambiar si fuera necesario. | | √ | √ |
| 6 | | Embrague | • Compruebe su funcionamiento.<br>• Ajustar o cambiar el cable. | √ | √ | √ |
| 7 | * | Freno delantero | • Compruebe el funcionamiento, el nivel de aceite y las fugas de aceite (ver NOTA en página 3-2).<br>• Corregir si fuera necesario.<br>• Cambiar las pastillas de freno si fuera necesario. | √ | √ | √ |
| 8 | * | Freno trasero | • Compruebe el funcionamiento, el nivel de aceite y las fugas de aceite (ver NOTA en página 3-2).<br>• Corregir si fuera necesario.<br>• Cambie las pastillas de freno si fuera necesario. | √ | √ | √ |
| 9 | * | Ruedas | • Revisar el equilibrado, existencia de daños, excentricidad.<br>• Equilibrar o cambiar si fuera necesario. | | √ | √ |
| 10 | * | Neumáticos | • Compruebe la profundidad de la huella y daños.<br>• Cambiar si fuera necesario.<br>• Comprobar la presión del aire.<br>• Corregir si fuera necesario. | | √ | √ |
| 11 | * | Cojinetes de ruedas | • Comprobar que el cojinete no esté flojo o dañado.<br>• Cambiar si fuera necesario. | | √ | √ |
| 12 | * | Palanca oscilante | • Comprobar que el juego del punto de articulación de la palanca oscilante.<br>• Corregir si fuera necesario.<br>• Rellenar de grasa con base de jabón de litio cada 24.000 km. o 24 meses (lo que suceda primero). | | √ | √ |
| 13 | | Cadena de transmisión | • Revisar soltura/alineación de la cadena.<br>• Ajustar si fuera necesario. Asegúrese de que la rueda trasera está debidamente alineada.<br>• Limpiar y lubricar. | **Cada 1.000 km. y después de haber lavado la motocicleta o viajar bajo la lluvia** | | |
| 14 | * | Cojinetes de dirección | • Comprobar el juego de cojinetes y el ajuste de la dirección.<br>• Corregir si fuera necesario.<br>• Rellenar de grasa con base de jabón de litio cada 24.000 km. o 24 meses (lo que suceda primero). | | √ | √ |

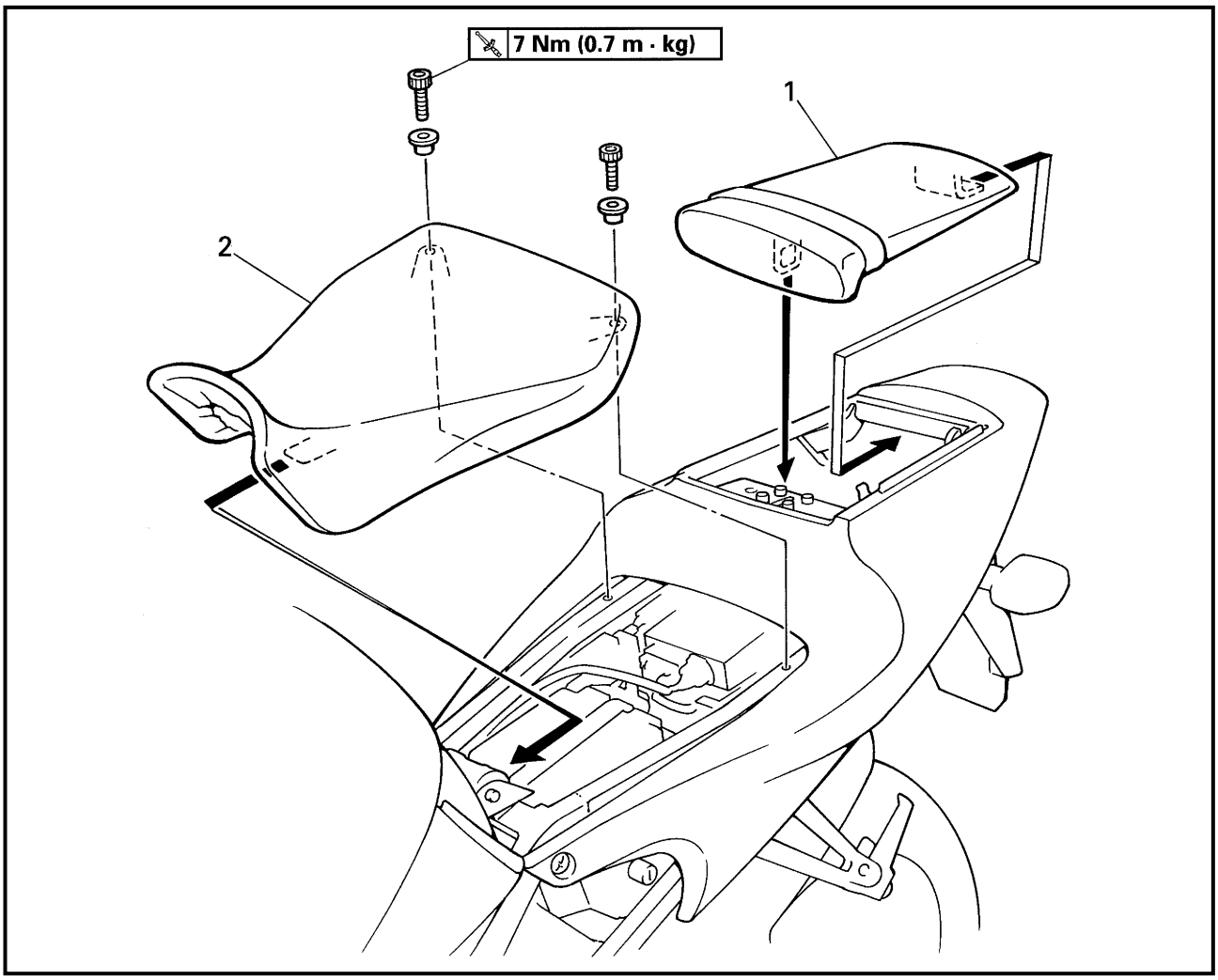
| #. | | ELEMENTO | OBSERVACIONES | RODAJE (1.000 km.) | CADA | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 6.000 km. o 6 meses (lo que suceda primero) | 12.000 km. o 12 meses (lo que suceda primero) |
| 15 | * | Fijación del chasis | • Asegúrese de que las tuercas, pernos y tornillos están ajustados correctamente.<br>• Ajústelos si fuera necesario. | | √ | √ |
| 16 | | Caballete lateral | • Comprobar su estado.<br>• Lubricar y reparar si fuera necesario | | √ | √ |
| 17 | * | Interruptor del caballete lateral | • Comprobar su funcionamiento.<br>• Cambiar si fuera necesario. | √ | √ | √ |
| 18 | * | Horquilla delantera | • Comprobar su funcionamiento y fugas de aceite.<br>• Corregir si fuera necesario. | | √ | √ |
| 19 | * | Amortiguador trasero | • Comprobar su funcionamiento y el amortiguador por fugas de aceite.<br>• Cambie el amortiguador si fuera necesario. | | √ | √ |
| 20 | * | Relé de la suspensión trasera y conexión de la articulación del brazo | • Comprobar su funcionamiento.<br>• Rellenar de grasa con base de jabón de litio cada 24.000 km. o 24 meses (lo que suceda primero). | | √ | √ |
| 21 | * | Carburadores | • Compruebe el ralentí del motor, la sincronización y el estado del starter.<br>• Ajuste si fuera necesario. | √ | √ | √ |
| 22 | | Aceite del motor | • Compruebe el nivel de aceite y el vehículo por fugas de aceite.<br>• Corrija si fuera necesario.<br>• Reemplace. (Dejar calentar el motor antes del drenaje). | √ | √ | √ |
| 23 | | Cartucho del filtro de aceite del motor | • Reemplace. | √ | | √ |
| 24 | * | Sistema de refrigeración | • Compruebe el nivel del refrigerante y las posibles fugas de refrigerante.<br>• Corrija si fuera necesario.<br>• Cambie el líquido de refrigerante cada 24.000 km. o 24 meses. (lo que suceda primero). | | √ | √ |

* Dado que estos elementos necesitan unas herramientas especiales, información y una experiencia técnica, éstos deben ser reparados por un distribuidor de Yamaha.

**NOTA:**

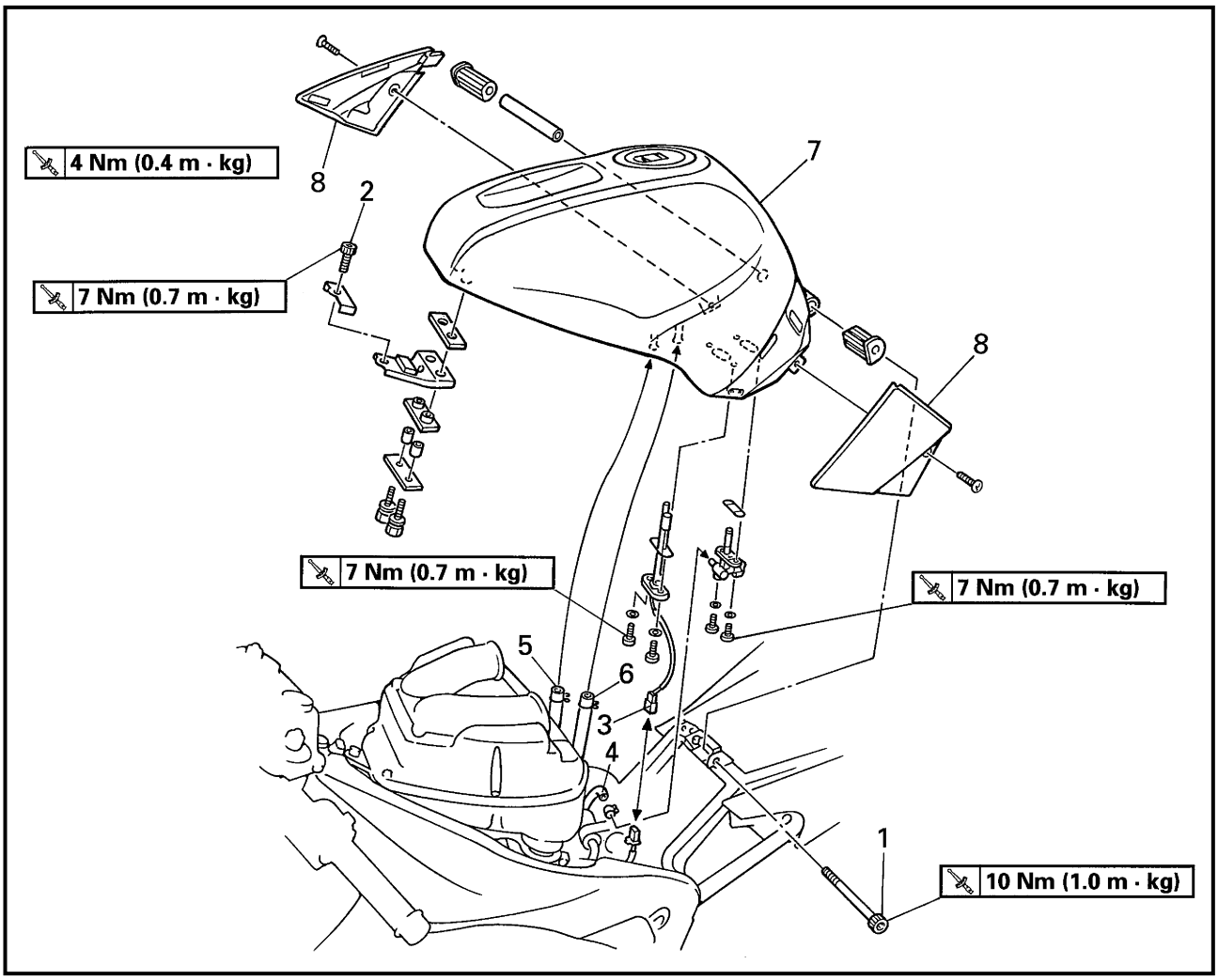
- El filtro de aire necesita un mantenimiento más frecuente cuando se esté conduciendo por áreas inusualmente mojadas o con polvo.
- Sistema de frenos hidráulicos
  – Reemplace el líquido de frenos después de desmontar el cilindro principal o el cilindro del calibrador.
  – Compruebe el nivel del líquido de frenos y añada la cantidad necesaria de líquido.
  – Reemplace cada dos años los sellos de aceite del cilindro principal y del cilindro del calibrador.
  – Reemplace las mangueras del freno cada cuatro años, o si están agrietadas o dañadas.

# SILLINES



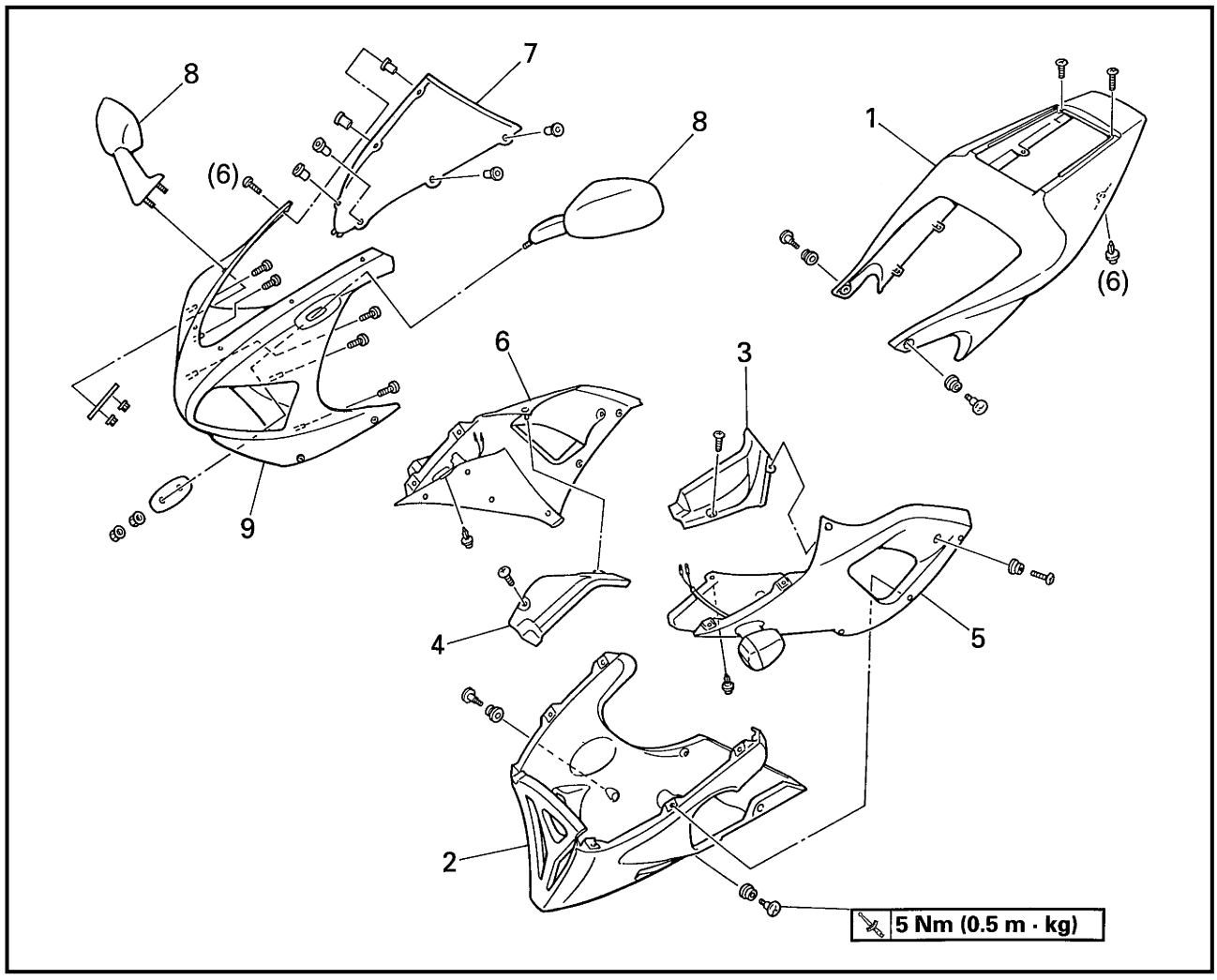

| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Extracción de los sillines.** | | Retire las piezas en el orden establecido. |
| 1 | Sillín del pasajero | 1 | |
| 2 | Sillín del conductor | 1 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |

# DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

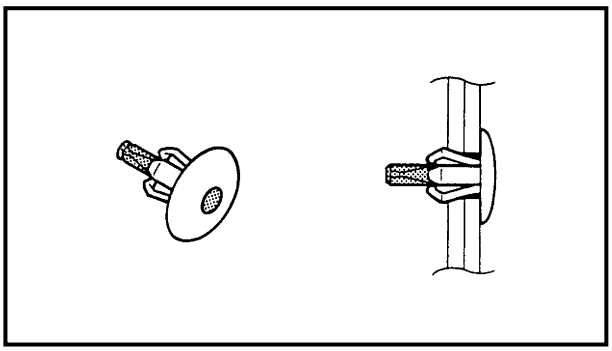


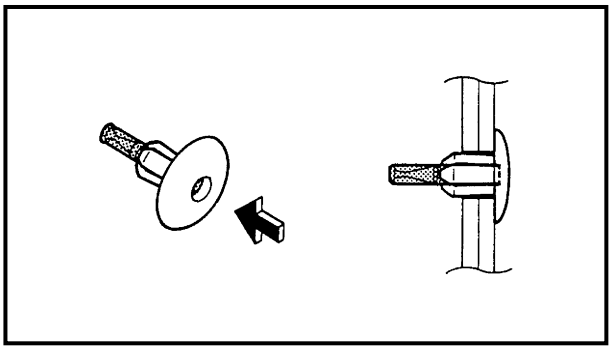

| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Extracción del depósito de combustible** | | Retire las piezas en el orden indicado. |
| | Sillín del conductor | | Consulte la sección “SILLINES”. |
| 1 | Perno | | |
| 2 | Perno | | |
| 3 | Conector de aforador de combustible | | Desconectar. |
| 4 | Tubo de combustible | | **NOTA:** Antes de desconectar el tubo de combustible, coloque el grifo de combustible a la posición “OFF”. |
| 5 | Manguito de desbordamiento del depósito de combustible | 1 | |
| 6 | Tubo respiradero del depósito de combustible | 1 | |
| 7 | Depósito de combustible | 1 | |
| 8 | Panel lateral del depósito de combustible | 2 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |

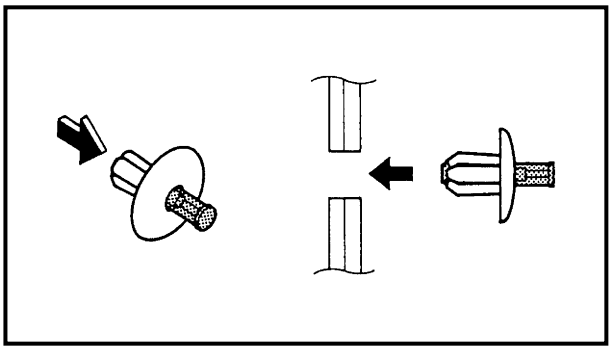
# CÚPULAS DE CARENADO

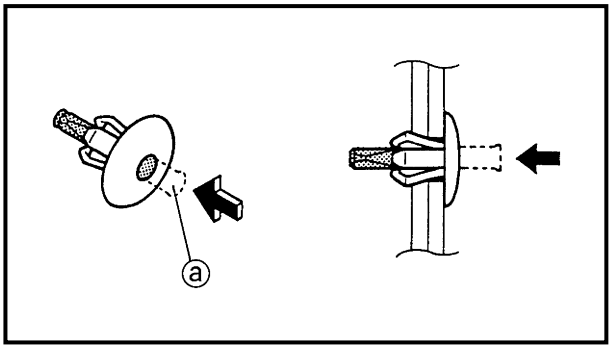



| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Extracción de las cúpulas de carenado** | | Retire las piezas en el orden indicado. |
| | Sillines del conductor y del pasajero | | Consulte la sección “SILLINES”. |
| 1 | Cúpula de carenado trasero | 1 | |
| 2 | Cúpula de carenado inferior | 1 | |
| 3 | Panel interior de la cúpla de carenado frontal (izquierdo) | 1 | |
| 4 | Panel interior de la cúpla de carenado frontal (derecho) | 1 | |
| 5 | Cúpula de carenado lateral izquierdo | 1 | |
| 6 | Cúpula de carenado lateral derecho | 1 | |
| 7 | Parabrisas | 1 | |
| 8 | Espejo retrovisor trasero | 2 | |
| 9 | Cúpula de carenado delantero | 1 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |










### EXTRACCIÓN

1. Extraer:
   - cúpula de carenado trasero
   - cúpulas de carenado lateral

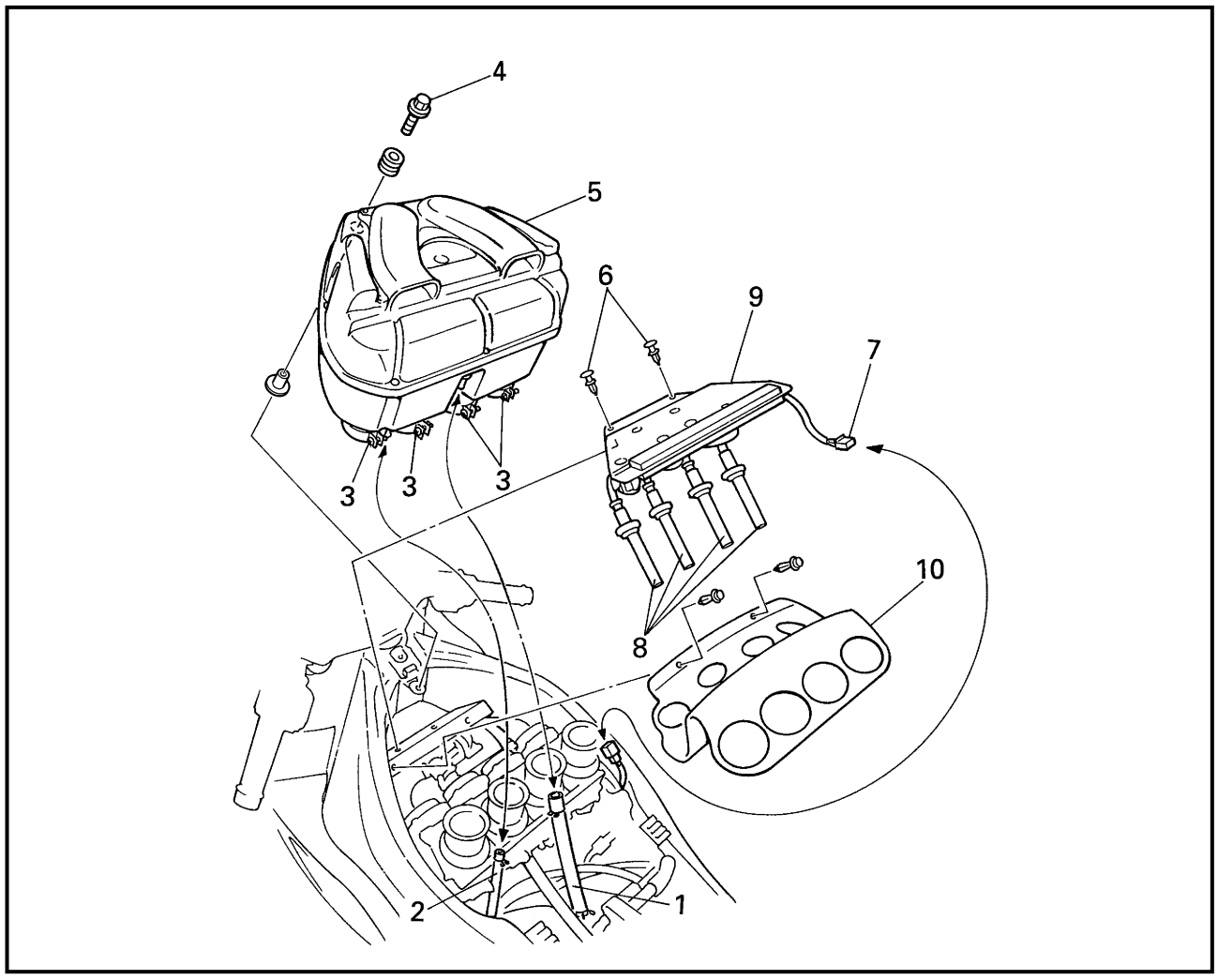
**NOTA:**
Para extraer la fijación rápida, empuje el centro de la misma con un destornillador y retire la fijación.

### INSTALACIÓN

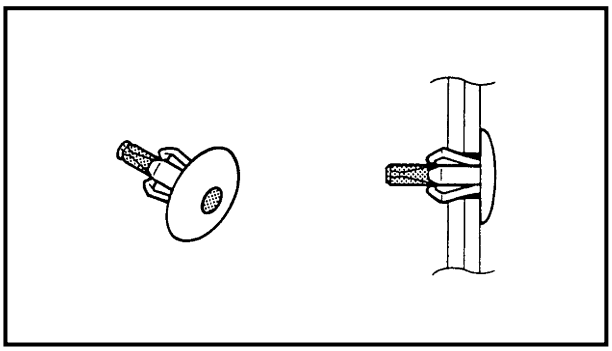
1. Instalar:
   - cúpulas de carenado laterales
   - cúpula de carenado trasero

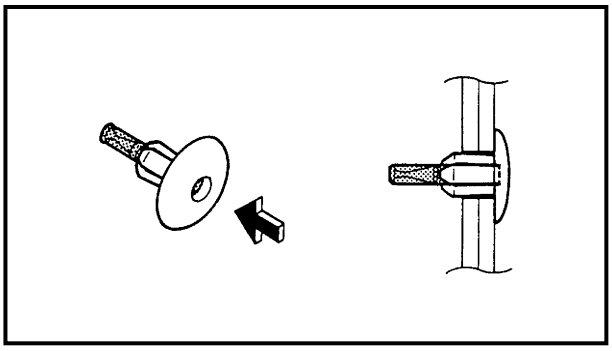
**NOTA:**
Para instalar la fijación rápida, empuje el pasador de la misma para que sobresalga de la cabeza de la fijación, luego introduzca la fijación en la cúpula de carenado y empuje el pasador ⓐ con un destornillador. Asegúrese de que el pasador quede encajado en la cabeza de la fijación.

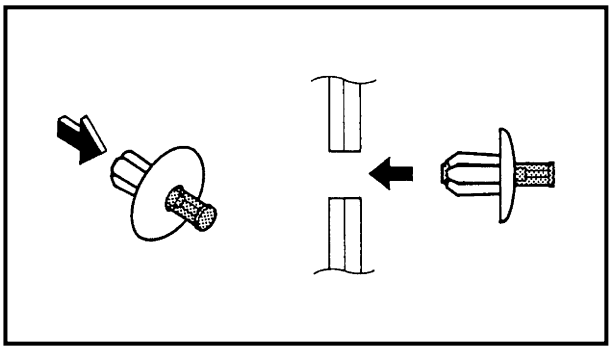
# CARCASA DEL FILTRO DE AIRE Y PLACA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO

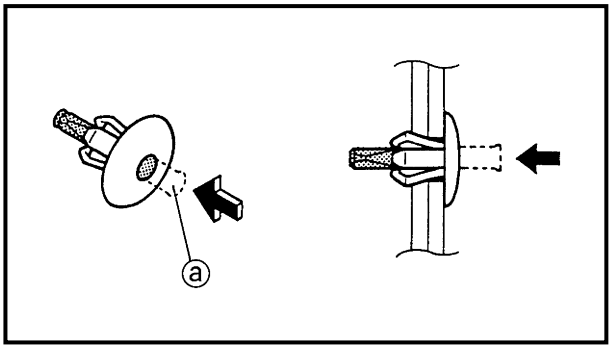



| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Extracción de la carcasa del filtro de aire y de la placa de la bobina de encendido** | | Retire las piezas en el orden indicado. |
| | Sillín del conductor y depósito de combustible | | Consulte las secciones “SILLINES” y “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE”. |
| 1 | Manguito respiradero del cárter | 1 | |
| 2 | Manguito respiradero de la carcasa del filtro de aire | 1 | |
| 3 | Tornillo abrazadera | 4 | Aflojar. |
| 4 | Perno | 1 | |
| 5 | Carcasa del filtro de aire | 1 | |
| 6 | Fijación rápida | 2 | |
| 7 | Acoplador de la bobina de encendido | 1 | Desconectar. |
| 8 | Tapa de las bujías | 4 | |
| 9 | Placa de la bobina de encendido/bobina de encendido | 1/2 | |
| 10 | Pantalla de goma | 1 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |










### EXTRACCIÓN

1. Extraer:
   • Pantalla de goma

**NOTA:**
Para extraer la fijación rápida, empuje el centro de la misma con un destornillador y retire la fijación.

### INSTALACIÓN

1. Instalar:
   • pantalla de goma

**NOTA:**
Para instalar la fijación rápida, empuje el pasador de la misma para que sobresalga de la cabeza de la fijación, y luego introduzca la fijación en la pantalla de goma y empuje el pasador ⓐ con un destornillador. Asegúrese de que el pasador quede encajado en la cabeza de la fijación.

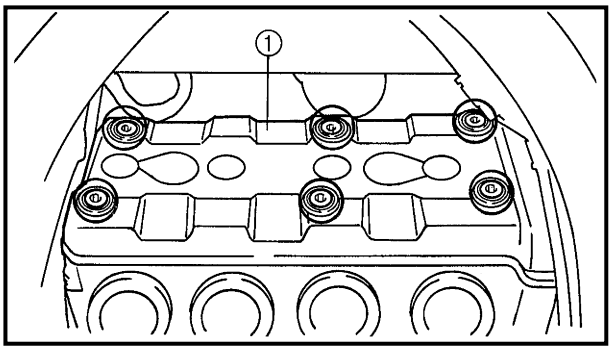
# MOTOR

## AJUSTE DEL JUEGO DE VÁLVULA

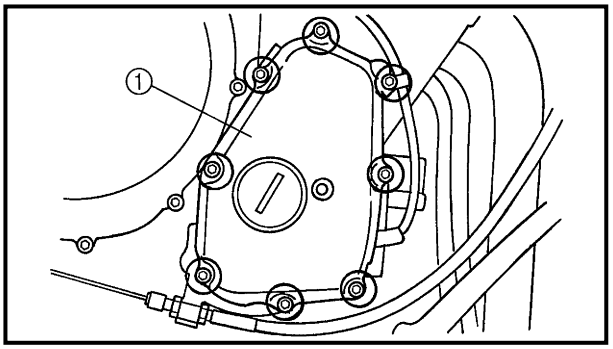
El siguiente procedimiento se aplica a todas las válvulas.

**NOTA:**
- El ajuste del juego de válvula debe realizarse en un motor frío, a temperatura ambiente.
- Cuando se va a medir o ajustar el juego de válvula, el pistón debe estar justo en el Punto Muerto Superior (PMS) de su carrera de compresión.

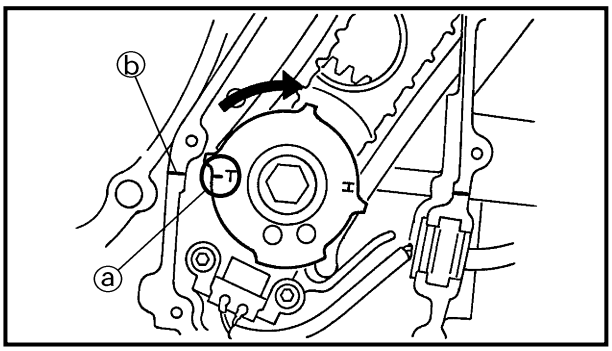
1. Extraer:
   - sillín del conductor
   - depósito de combustible
     Consulte la sección "SILLINES" y "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE".
   - Carcasa del filtro de aire
   - pantalla de goma
     Consulte la sección "CARCASA DEL FILTRO DE AIRE Y PLACA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO".
   - carenado inferior
   - cúpula de carenados laterales
     Consulte la sección "CÚPULA DE CARENADOS".
   - montaje del carburador
     Consulte la sección "CARBURADORES" del capítulo 6.
   - montaje del radiador
   - montaje del termostato
     Consulte la sección "RADIADOR" y "MONTAJE DEL TERMOSTATO" del capítulo 5.

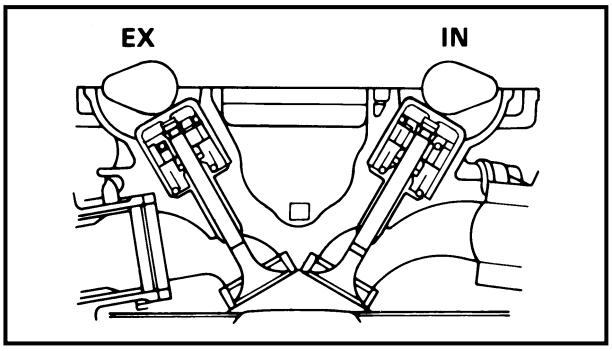


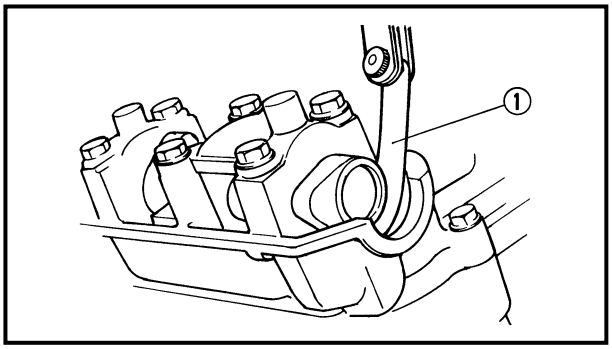

2. Extraer:
   - bujías
   - tapa de la culata ①
   - empaquetadura de la tapa de la culata

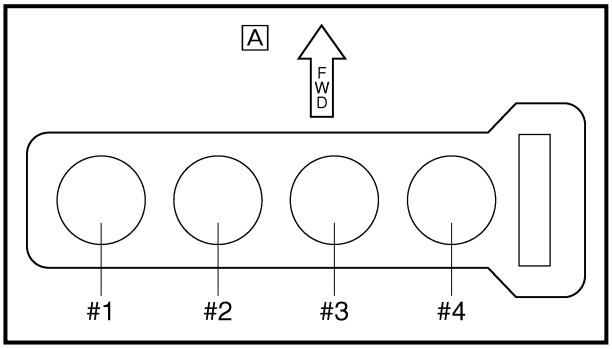


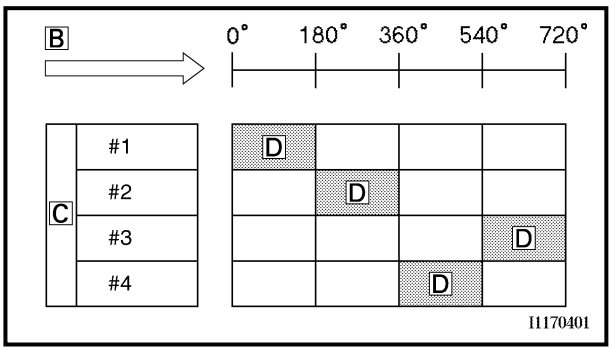

3. Extraer:
   - Cubierta del rotor de aceleración (del pickup) ①




4. Medir:
   • Juego de válvula
   Fuera de especificaciones → Ajustar.

**Juego de válvula (en frío)**
**Válvula de admisión**
**0,11 ~ 0,20 mm**
**Válvula de escape**
**0,21 ~ 0,30 mm**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Gire el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj.

b. Cuando el pistón # 1 esté en la posición de PMS de la carrera de compresión, alinee la marca de PMS ⓐ en el rotor de la bobina de aceleración (del pickup) con la marca fija ⓑ de la cubierta del cigüeñal.

**NOTA:**
La carrera de compresión puede estar en PMS cuando los lóbulos de la leva giran en dirección contraria.

c. Mida el juego de válvula con un medidor muy fino ①.

**NOTA:**
• Si el juego de válvula es incorrecto, registre la lectura obtenida.
• Mida el juego de válvula en el siguiente orden.

**Secuencia de la medida del juego de válvula**
**Cilindro #1 → #2 → #4 → #3**

A Parte delantera

d. Para cada cilindro, empezando por el cilindro # 1 en PMS, gire el cigüeñal en sentido contrario a las agujas del reloj tal y como se especifica en la tabla siguiente.

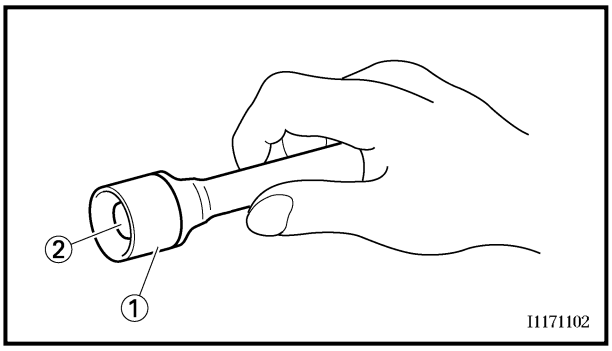
B Grados en los que el cigüeñal está girado en sentido contrario a las agujas del reloj.
C Cilindro
D Ciclo de combustión

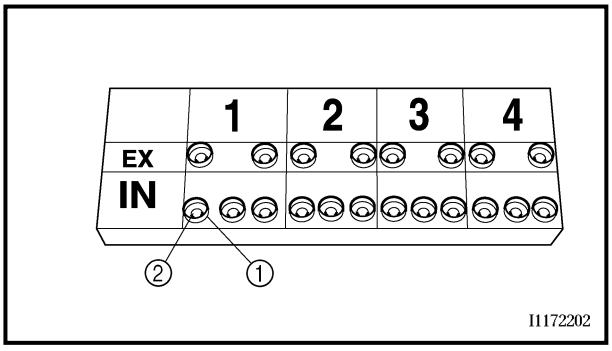
| | |
|---|---|
| **Cilindro #2** | **180˚** |
| **Cilindro #4** | **360˚** |
| **Cilindro #3** | **540˚** |

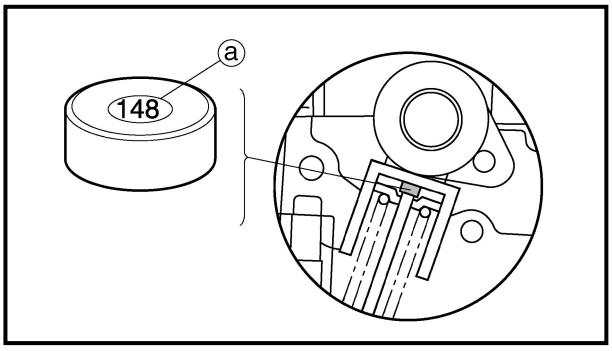
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

5. Extraer:
   - Cadena de distribución del tensador
   - Guía de la cadena de distribución (zona de escape)
   - Cubiertas del eje de la leva de admisión
   - Cubiertas del eje de la leva de escape
   - Cadena de distribución (desde las ruedas dentadas del eje de la leva)
   - Eje de la leva de admisión
   - Eje de la leva de escape

**NOTA:**
- Consulte la sección "ARBOLES DE LEVA" del capítulo 4.
- Cuando vaya a extraer la cadena de distribución y los ejes de la leva, ajuste la cadena de distribución con un alambre para evitar que se introduzca en el cigüeñal.




6. Ajustar:
   - juego de válvula

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Extraer el empujador de la válvula ① y el suplemento de la válvula ②.

**NOTA:**
- Cubra la cadena de distribución abriéndola con un trapo para evitar que el suplemento de la válvula se introduzca en el cigüeñal.
- Anote el lugar de la posición que le corresponda al empujador de la válvula ① y al suplemento ② para que pueda instalarlos correctamente.

b. Seleccione el suplemento apropiado de la válvula de la siguiente tabla.

| Rango de grosor del suplemento de la válvula | | Suplementos de la válvula disponibles |
|---|---|---|
| Números 120 ~ 240 | 1,20 ~ 2,40 mm | 25 grosor es en incrementos de 0,05 mm. |

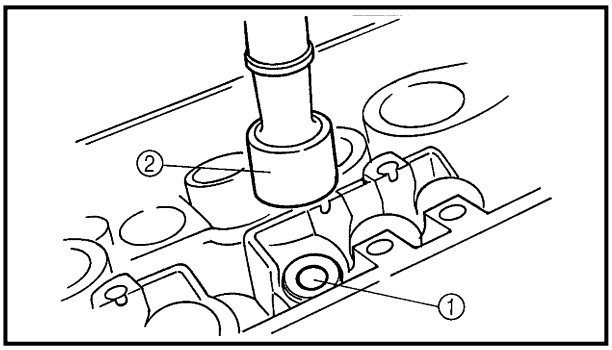
**NOTA:**
- El grosor ⓐ de cada suplemento de válvula aparece marcado por centenas de milímetros del lado que se roza con el empujador de la válvula.
- Como se han instalado originalmente varios tamaños de suplementos de válvulas, el número de las mismas debe estar redondeado de modo que esté mas cercano al número equivalente al original.

c. Redondee el número del suplemento de la válvula original de acuerdo con la siguiente tabla.

| Último dígito | Valor redondeado |
|---|---|
| 0 ó 2 | 0 |
| 5 | 5 |
| 8 | 10 |

**EJEMPLO:**
Número original del suplemento de la válvula = 148 (grosor = 1,48 mm)
Valor redondeado = 150

d. Coloque el número redondeado del suplemento de la válvula original y la medida del juego de válvula en la tabla de selección del suplemento de la válvula. El punto de intersección entre la columna y la fila es el nuevo número del suplemento de la válvula.

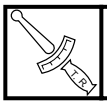



**NOTA:**
El nuevo número del suplemento de la válvula es únicamente una aproximación. El juego de válvula debe medirse de nuevo y debe repetir los pasos anteriores si la medida continua siendo incorrecta.

e. Instalar el nuevo suplemento de la válvula ① y el empujador de la válvula ②.

**NOTA:**
- Rellene con grasa de disulfuro de molibdeno el suplemento de la válvula.
- Lubrique el empujador de la válvula con aceite de disulfuro de molibdeno.
- El empujador debe girar suavemente cuando se le de la vuelta manualmente.
- Instale el empujador y el suplemento de la válvula en el lugar apropiado.

f. Instalar el eje de la leva de escape y de admisión, la cadena de distribución y las tapas del eje de la leva.

| | |
|---|---|
|  | **Perno de la tapa del eje de la leva 10 Nm (1,0 m • kg)** |

**NOTA:**
- Consulte la sección "ARBOLES DE LEVA" del capítulo 4.
- Lubrique los lóbulos y los cojinetes del eje de la leva.
- Primero instale el eje de la leva de escape.
- Alinee las marcas del eje de la leva con las marcas de la tapa del eje de la leva.
- Gire el cigüeñal en sentido contrario a las agujas del reloj varias veces para asentar las piezas.

## TABLA DE SELECCIÓN DEL SUPLEMENTO DE LA VÁLVULA

### ADMISIÓN

| B JUEGO DE VÁLVULA MEDIDO | A NÚMERO DEL SUPLEMENTO DE VÁLVULA ORIGINAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 120 | 125 | 130 | 135 | 140 | 145 | 150 | 155 | 160 | 165 | 170 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 |
| 0.00 ~ 0.02 | | | | 120 | 125 | 130 | 135 | 140 | 145 | 150 | 155 | 160 | 165 | 170 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 |
| 0.03 ~ 0.07 | | | 120 | 125 | 130 | 135 | 140 | 145 | 150 | 155 | 160 | 165 | 170 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 |
| 0.08 ~ 0.10 | | 120 | 125 | 130 | 135 | 140 | 145 | 150 | 155 | 160 | 165 | 170 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 |
| 0.11 ~ 0.20 | C JUEGO ESTÁNDAR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.21 ~ 0.22 | 125 | 130 | 135 | 140 | 145 | 150 | 155 | 160 | 165 | 170 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | |
| 0.23 ~ 0.27 | 130 | 135 | 140 | 145 | 150 | 155 | 160 | 165 | 170 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | |
| 0.28 ~ 0.32 | 135 | 140 | 145 | 150 | 155 | 160 | 165 | 170 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | |
| 0.33 ~ 0.37 | 140 | 145 | 150 | 155 | 160 | 165 | 170 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | |
| 0.38 ~ 0.42 | 145 | 150 | 155 | 160 | 165 | 170 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | |
| 0.43 ~ 0.47 | 150 | 155 | 160 | 165 | 170 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | | |
| 0.48 ~ 0.52 | 155 | 160 | 165 | 170 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | | | |
| 0.53 ~ 0.57 | 160 | 165 | 170 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | | | | |
| 0.58 ~ 0.62 | 165 | 170 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | | | | | |
| 0.63 ~ 0.67 | 170 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | | | | | | |
| 0.68 ~ 0.72 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | | | | | | | |
| 0.73 ~ 0.77 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | | | | | | | | |
| 0.78 ~ 0.82 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | | | | | | | | | |
| 0.83 ~ 0.87 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.88 ~ 0.92 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.93 ~ 0.97 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.98 ~ 1.02 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.03 ~ 1.07 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.08 ~ 1.12 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.13 ~ 1.17 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.18 ~ 1.22 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.23 ~ 1.27 | 230 | 235 | 240 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.28 ~ 1.32 | 235 | 240 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.33 ~ 1.37 | 240 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Ejemplo:
Juego de válvula (en frío)
0,11 ~ 0,20 mm
Valor redondeado 150
El juego de válvula medido es de 0,24 mm
Reemplace el suplemento 150 por el 160
Suplemento # 150 = 1,50 mm
Suplemento # 160 = 1,60 mm
Instalar siempre el suplemento de válvula con el número hacia abajo.

### ESCAPE

| B JUEGO DE VÁLVULA MEDIDO | A NÚMERO DEL SUPLEMENTO DE VÁLVULA ORIGINAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 120 | 125 | 130 | 135 | 140 | 145 | 150 | 155 | 160 | 165 | 170 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 |
| 0.00 ~ 0.02 | | | | | | 120 | 125 | 130 | 135 | 140 | 145 | 150 | 155 | 160 | 165 | 170 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 |
| 0.03 ~ 0.07 | | | | | 120 | 125 | 130 | 135 | 140 | 145 | 150 | 155 | 160 | 165 | 170 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 |
| 0.08 ~ 0.12 | | | | 120 | 125 | 130 | 135 | 140 | 145 | 150 | 155 | 160 | 165 | 170 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 |
| 0.13 ~ 0.17 | | | 120 | 125 | 130 | 135 | 140 | 145 | 150 | 155 | 160 | 165 | 170 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 |
| 0.18 ~ 0.20 | | 120 | 125 | 130 | 135 | 140 | 145 | 150 | 155 | 160 | 165 | 170 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 |
| 0.21 ~ 0.30 | C JUEGO ESTÁNDARReemlazar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 ~ 0.32 | 125 | 130 | 135 | 140 | 145 | 150 | 155 | 160 | 165 | 170 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | |
| 0.33 ~ 0.37 | 130 | 135 | 140 | 145 | 150 | 155 | 160 | 165 | 170 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | |
| 0.38 ~ 0.42 | 135 | 140 | 145 | 150 | 155 | 160 | 165 | 170 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | |
| 0.43 ~ 0.47 | 140 | 145 | 150 | 155 | 160 | 165 | 170 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | |
| 0.48 ~ 0.52 | 145 | 150 | 155 | 160 | 165 | 170 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | |
| 0.53 ~ 0.57 | 150 | 155 | 160 | 165 | 170 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | | |
| 0.58 ~ 0.62 | 155 | 160 | 165 | 170 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | | | |
| 0.63 ~ 0.67 | 160 | 165 | 170 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | | | | |
| 0.68 ~ 0.72 | 165 | 170 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | | | | | |
| 0.73 ~ 0.77 | 170 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | | | | | | |
| 0.78 ~ 0.82 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | | | | | | | |
| 0.83 ~ 0.87 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | | | | | | | | |
| 0.88 ~ 0.92 | 185 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | | | | | | | | | |
| 0.93 ~ 0.97 | 190 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.98 ~ 1.02 | 195 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.03 ~ 1.07 | 200 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.08 ~ 1.12 | 205 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.13 ~ 1.17 | 210 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.18 ~ 1.22 | 215 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.23 ~ 1.27 | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.28 ~ 1.32 | 225 | 230 | 235 | 240 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.33 ~ 1.37 | 230 | 235 | 240 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.38 ~ 1.42 | 235 | 240 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.43 ~ 1.47 | 240 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Ejemplo:
Juego de válvula (en frío)
0,21 ~ 0,30 mm
Valor redondeado 175
El juego de válvula medido es de 0,35 mm
Reemplace el suplemento 150 por el 185
Suplemento # 175 = 1,75 mm
Suplemento # 185 = 1,85 mm
Instalar siempre el suplemento de válvula con el número hacia abajo.

g. Mida de nuevo el juego de válvula.

h. Si el juego de válvula sigue estando incorrecto, repita todos los pasos del proceso de ajuste hasta conseguir el juego correcto.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

7. Instalar:
   • todas las piezas desmontadas

**NOTA:**
Para la instalación, invierta el orden del desmontaje. Tenga en cuenta los siguientes puntos.

8. Instalar:
   • guía de la cadena de distribución (zona de escape)
   • tensador de la cadena de distribución
   • cubierta del rotor de la bobina de aceleración (del pickup)
   • cubierta de la culata
   • bujías
   Consulte la sección "ARBOLES DE LEVA" del capítulo 4.

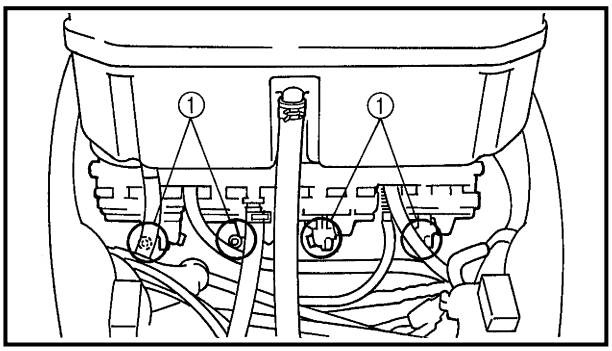
## SINCRONIZACIÓN DE LOS CARBURADORES

**NOTA:**
Antes de sincronizar los carburadores, debe ajustar correctamente el juego de válvula y la velocidad del ralentí y debe comprobarse la distribución del encendido.

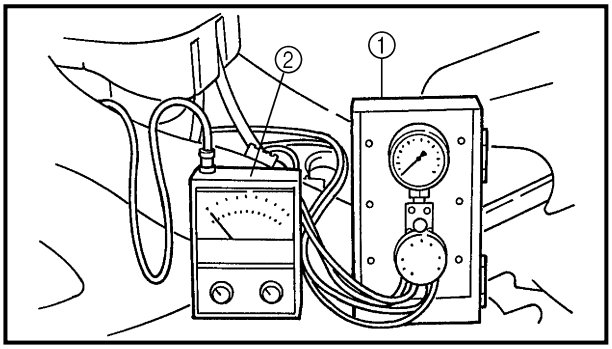
1. Ponga la motocicleta en una superficie nivelada.

**NOTA:**
Coloque la motocicleta en un lugar adecuado.

2. Extraer:
   • el sillín del conductor
   • el depósito de combustible
   • Consulte la sección "SILLINES" y "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE".




3. Extraer:
   • pernos ①
   • arandelas de cobre



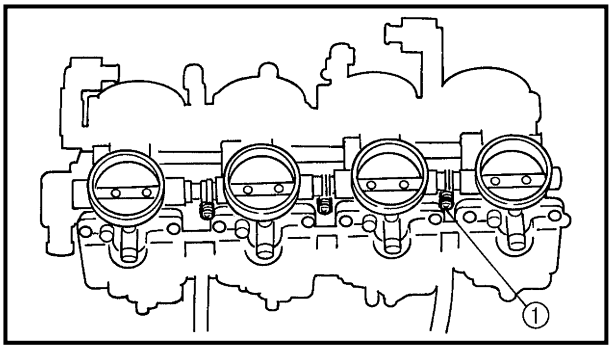

4. Instalar
   • accesorio para vacuómetro (dentro del agujero de perno)
   • vacuómetro ①
   (en el accesorio para vacuómetro)
   • tacómetro del motor ②
   (en el cable de la bujía del cilindro # 1)

**Vacuómetro**
**90890-03094**
**Accesorio para vacuómetro**
**90890-03060**
**Tacómetro del motor**
**90890-03113**

5. Ponga en marcha el motor y deje que se caliente unos minutos.

6. Medir:
   • velocidad de ralentí del motor
   Fuera de especificaciones → Ajustar.
   Consulte la sección "AJUSTE DE LA VELOCIDAD DE RALENTÍ DEL MOTOR".

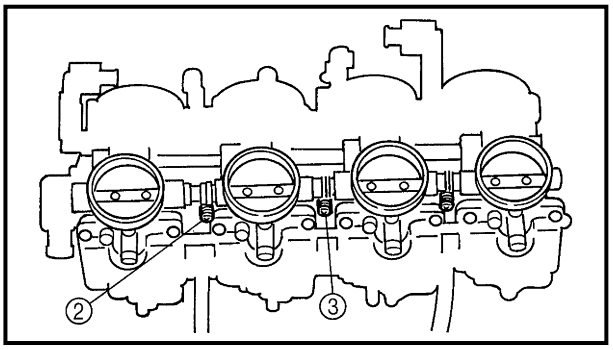
**Velocidad de ralentí del motor**
**1.050 ~ 1.150 r/min**




7. Ajustar:
   • sincronización del carburador

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Sincronice el carburador # 1 con el carburador # 2 girando el tornillo de sincronización ① en cualquier dirección hasta que ambos manómetros den la misma lectura.




**NOTA:**
Después de cada paso, acelere el motor dos o tres veces, cada vez durante menos de un segundo, y compruebe la sincronización nuevamente.

b. Sincronice el carburador # 4 con el carburador # 3 girando el tornillo de sincronización ② en cualquier dirección hasta que ambos manómetros den la misma lectura.

c. Sincronice el carburador # 2 con el carburador # 3 girando el tornillo de sincronización ③ en cualquier dirección hasta que ambos manómetros den la misma lectura.

**Presión de vacío a velocidad de ralentí del motor**
**29,3 kPa (0,293 kg/cm², 220 mm Hg)**

**NOTA:**
La diferencia existente entre la presión de vacío de los dos carburadores no debe ser superior a 1,33 kPa (10 mm Hg).

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

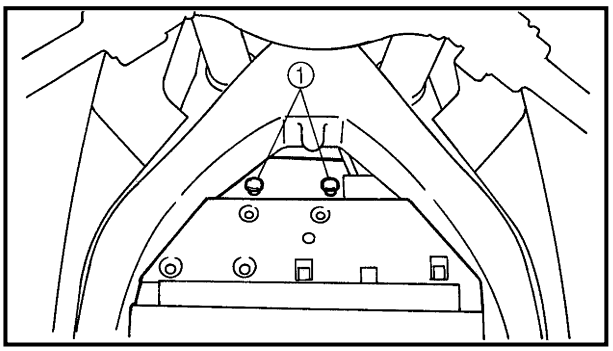
8. Medir:
   • velocidad de ralentí del motor
   Fuera de especificaciones → Ajustar.
9. Pare el motor y extraiga el equipo de medición.
10. Ajustar:
   • Juego libre del cable del acelerador
   Consulte la sección "AJUSTE DEL JUEGO LIBRE DEL CABLE DEL ACELERADOR".

**"Ajuste del juego libre del cable del acelerador"**
**(en la brida de la empuñadura del acelerador)**
**3 ~ 5 mm**

## AJUSTE DE LA VELOCIDAD DEL RALENTÍ DEL MOTOR

**NOTA:**
Antes de ajustar la velocidad del ralentí del motor, la sincronización del carburador debe estar ajustada apropiadamente, el filtro de aire debe estar limpio y el motor debe tener una compresión apropiada.

1. Ponga en marcha el motor y deje que se caliente durante unos minutos.




2. Extraer:
   • carcasa del filtro de aire
   • fijaciones rápidas ①
   Consulte la sección "CARCASA DEL FILTRO DE AIRE Y PLACA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO".

3. Instalar:
   • tacómetro del motor
   (en el cable de la bujía del cilindro # 1)

| | |
|---|---|
| | **Tacómetro del motor**<br>**90890-03113** |

4. Instalar:
   • carcasa del filtro de aire
   Consulte la sección "CARCASA DEL FILTRO DE AIRE Y PLACA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO".

5. Medir:
   • velocidad de ralentí del motor
   Fuera de especificaciones → Ajustar.

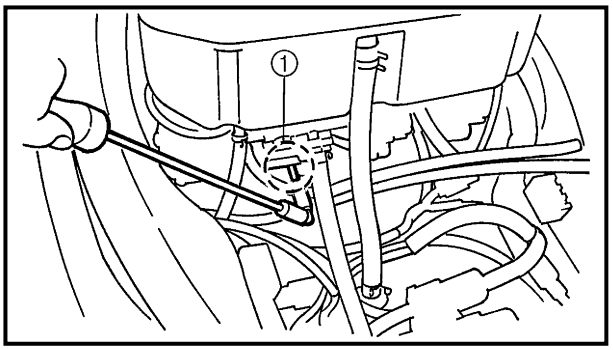
| | |
|---|---|
| | **Velocidad de ralentí del motor**<br>**1.050 ~ 1.150 r/min** |

6. Ajustar:
   • velocidad de ralentí del motor

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

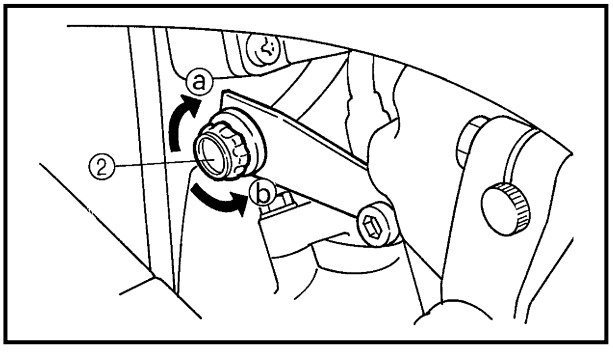
a. Gire el tornillo piloto ① hasta que esté ligeramente apoyado.

b. Gire el tornillo piloto hacia afuera según el número especificado de vueltas.




| | |
|---|---|
| | **Destornillador angular para carburador**<br>**90890-03158** |

| | |
|---|---|
| | **Colocación del tornillopiloto**<br>**2-1/2 vueltas hacia fuera** |




c. Gire el tornillo tope del acelerador ② en la dirección ⓐ o ⓑ hasta conseguir la velocidad del ralentí del motor especificada.

| | |
|---|---|
| **Dirección ⓐ** | **Aumenta la velocidad del ralentí.** |
| **Dirección ⓑ** | **Disminuye la velocidad del ralentí.** |

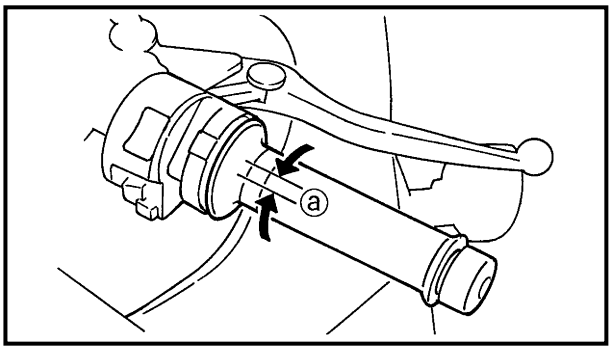
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

7. Ajustar:
   • juego libre del cable del acelerador.
   Consulte la sección "AJUSTE DEL JUEGO LIBRE DEL CABLE DEL ACELERADOR".

**Juego libre del cable del acelerador**
**(en la brida de la empuñadura del acelerador)**
**3 ~ 5 mm**

## AJUSTE DEL JUEGO LIBRE DEL CABLE DEL ACELERADOR

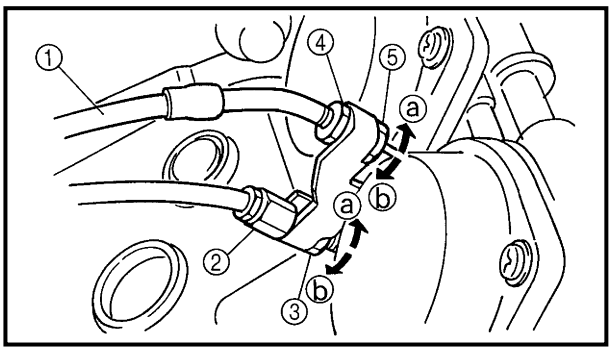
**NOTA:**
Antes de ajustar el juego libre del cable del acelerador, deben ajustarse correctamente la velocidad del ralentí del motor y la sincronización del carburador.




1. Medir:
   • juego libre del cable del acelerador ⓐ
   Fuera de especificaciones → Ajustar.

**Juego libre del cable del acelerador**
**(en la brida de la empuñadura del acelerador)**
**3 ~ 5 mm**

2. Extraer:
   • sillín del conductor
   • depósito de combustible
   Consulte la sección "SILLINES" y "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE".
   • carcasa del filtro de aire
   • placa de la bobina de encendido
   (junto con las bobinas de encendido)
   • pantalla de goma
   Consulte la sección "CARCASA DEL FILTRO DE AIRE Y PLACA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO".




3. Ajustar:
   • juego libre del cable del acelerador

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

**NOTA:**
Cuando se el acelerador esta abierto, se empuja el cable ① del acelerador.

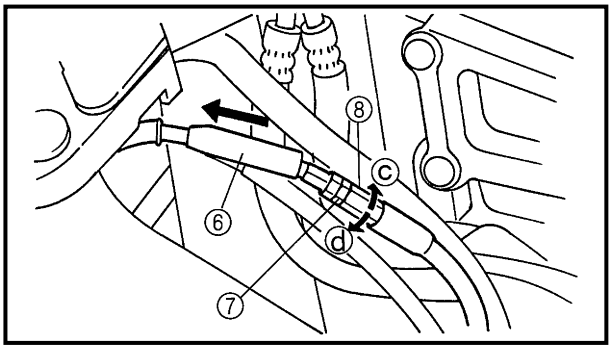
**Zona del carburador**

a. Afloje las contratuercas ② del cable del desacelerador.
b. Gire la tuerca de ajuste ③ en la dirección ⓐ o ⓑ para que el cable del desacelerador quede tenso.
c. Afloje las contratuercas ④ del cable del acelerador.
d. Gire la tuerca de ajuste ⑤ en la dirección ⓐ o ⓑ hasta que el juego libre del cable del acelerador especificado se obtenga.

| | |
|---|---|
| **Dirección ⓐ** | **Aumenta el juego libre del cable del acelerador.** |
| **Dirección ⓑ** | **Disminuye el juego libre del cable del acelerador.** |

e. Ajuste las contratuercas.

**NOTA:**
Si el juego libre del cable del acelerador especificado no se puede obtener en la zona del carburador del cable, utilice la tuerca de ajuste de la zona del manillar.




**Zona del manillar**

a. Quite la cubierta de goma ⑥.
b. Afloje la contratuerca ⑦.
c. Gire la tuerca ⑧ de ajuste en la dirección ⓒ o ⓓ hasta que se obtenga el juego libre del cable del acelerador especificado.

| | |
|---|---|
| **Dirección ⓒ** | **Aumenta el juego libre del cable del acelerador.** |
| **Dirección ⓓ** | **Disminuye el juego libre del cable del acelerador.** |

d. Ajuste la contratuerca.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Una vez realizado el ajuste, ponga en marcha el motor y gire el manillar hacia la derecha y hacia la izquierda para asegurarse de que la velocidad de ralentí del motor no varía.**

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

## COMPROBACIÓN DE LAS BUJÍAS

El siguiente procedimiento se aplica a todas las bujías.

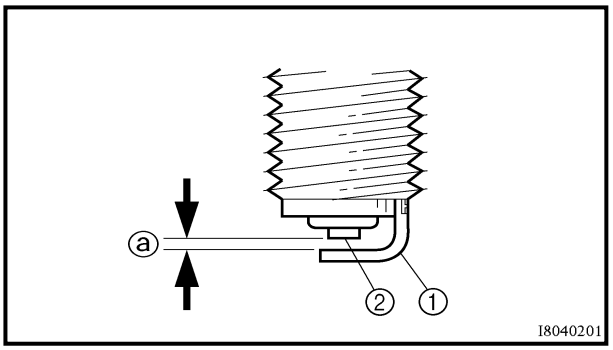
1. Extraer:
   - sillín del conductor
   - de combustible
     Consulte la sección "SILLINES" y "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE".
   - carcasa del filtro de aire
   - placa de la bobina de encendido
     (junto con las bobinas de encendido)
     Consulte la sección "CARCASA DEL FILTRO DE AIRE Y PLACA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO".
2. Desconectar:
   - tapa de las bujías
3. Extraer:
   - bujía

**ATENCION:**

**Antes de extraer las bujías, utilice aire comprimido para eliminar cualquier suciedad acumulada que pudiera caer dentro del cilindro.**

4. Comprobar:
   - tipo de bujía
     Incorrecto → Reemplazar.

**Bujías**
**Modelo (fabricante)**
**CR9E (NGK)**
**U27ESR-N (DENSO)**




5. Comprobar:
   - electrodos ①
     Desgaste/daños → Reemplazar.
   - aislador ②
     Color anormal → Reemplazar.
     El color normal es tostado, con tonalidad variable entre medio oscuro y claro.
6. Limpiar:
   - bujía
     (con un producto limpiador de bujías o con un cepillo metálico)
7. Medir:
   - separación entre electrodos de la bujía ⓐ
     (utilice un juego de galgas)
     Fuera de especificaciones → Ajustar.

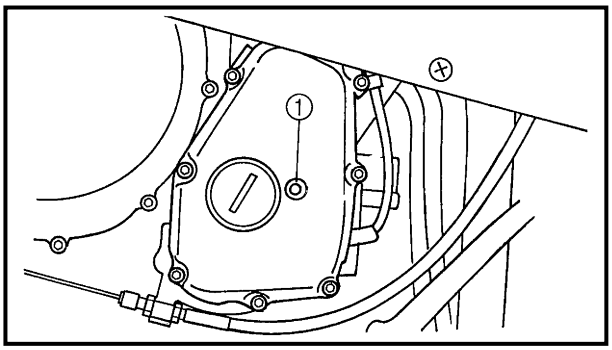
**Separación entre electrodos de la bujía**
**0,7 ~ 0,8 mm**

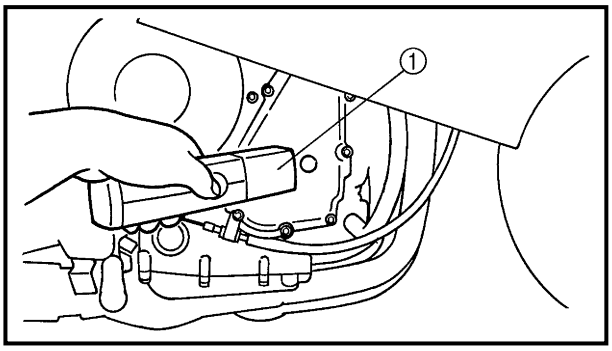
8. Instalar:
   • Bujía — 13 Nm (1,3 m · kg)

**NOTA:**
Antes de instalar una bujía, limpie la superficie de la junta y de la bujía.

## COMPROBACIÓN DEL ENCENDIDO

**NOTA:**
Antes de comprobar el encendido, revise todas las conexiones eléctricas relacionadas con el sistema de encendido. Asegúrese de que todas las conexiones están apretadas y sin corrosión y de que todas las conexiones de tierra están apretadas.




1. Extraer:
   • cúpula de carenado inferior
     Consulte la sección "CÚPULAS DE CARENADO".
   • sillín del conductor
   • depósito de combustible
     Consulte la sección "SILLINES" y "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE".
   • carcasa del filtro de aire
     Consulte la sección "CARCASA DEL FILTRO DE AIRE Y PLACA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO".
   • tornillo de acceso a la marca de encendido ①
2. Instalar:
   • luz de comprobación del encendido ①
   • tacómetro del motor
     (en el cable del capuchón de la bujía)

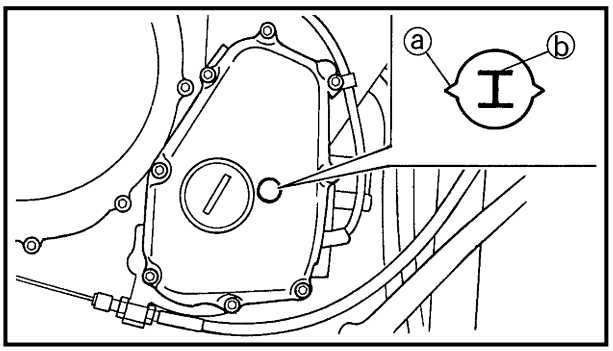
**Luz de comprobación del encendido**
**90890-03141**
**Tacómetro del motor**
**90890-03113**

3. Comprobar:
   • encendido

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Ponga en marcha el motor y deje que se caliente durante unos minutos. Mantenga el motor a la velocidad especificada.

**Velocidad del ralentí del motor**
**1.050 ~ 1.150 r/min**




b. Compruebe visualmente el indicador fijo ⓐ para verificar que esté dentro del alcance de encendido requerido ⓑ en el rotor del acelerandor (del pick-kup).
Alcance de encendido incorrecto → Compruebe el sistema de encendido.

**NOTA:**
El encendido no es ajustable.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

**MEDICIÓN DE LA COMPRESIÓN**

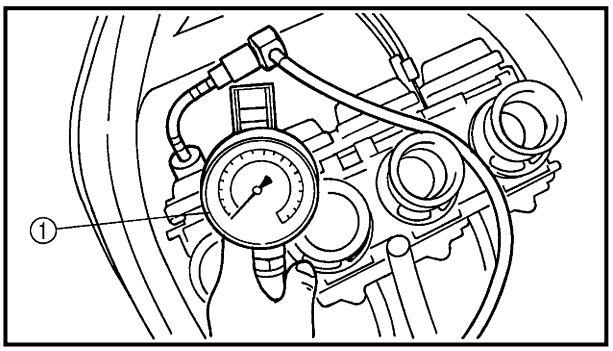
El siguiente procedimiento se aplica a todos los cilindros.

**NOTA:**
Una compresión insuficiente dará lugar a una pérdida de rendimiento.

1. Medir:
   • juego de válvula
   Fuera de especificaciones → Ajustar.
   Consulte la sección "AJUSTE DE JUEGO DE VÁLVULA".
2. Ponga en marcha el motor y deje que se caliente durante unos minutos, después apáguelo.
3. Extraer:
   • sillín del conductor
   • depósito de combustible
   Consulte la sección "SILLINES" y "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE".
   • carcasa del filtro de aire
   • placa de la bobina de encendido (junto con las bobinas de encendido)
   • pantalla de goma
   Consulte la sección "CARCASA DEL FILTRO DE AIRE Y PLACA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO".
4. Extraer:
   • bujía

**ATENCION:**

**Antes de extraer la bujía, utilice aire comprimido para eliminar cualquier suciedad acumulada que pudiera caer dentro de los cilindros.**




5. Instalar:
   • medición de compresión ①

**Medición de compresión**
**90890-03081**
**Adaptador**
**90890-04136**

6. Medir:
   • compresión
   Fuera de especificación → Consulte los pasos (c) y (d).

**Compresión (a nivel del mar):**
**Minimum**
**1.350 kPa (13,5 kg/cm², 13,5 bar)**
**Estándar:**
**1.450kPa (14,5 Kg/cm², 14,5 bar)**
**Maximum**
**1.500 kPa (15,0 kg/cm², 15,0 bar)**

a. Coloque el interruptor principal en la posición "ON".

b. Con el separador del acelerador abierto, arranque el motor hasta que se estabilice la lectura del medidor de compresión.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Antes de arrancar el motor, ponga a masa los cables de todas las bujías para evitar que salten chispas.**

**NOTA:**
La diferencia existente entre la compresión de los cilindros no debe ser superior a 100 kPa (1 kg/cm², 1 bar).

c. Si la compresión está por encima de la especificación máxima, compruebe la culata, las superficies de las válvulas y la corona del pistón por si hubiera depósitos de carbón.
Depósitos de carbón → Eliminar.

d. Si la presión está por debajo de la especificación mínima, vierta unas gotas de aceite en el cilindro y mídalo otra vez.

Consulte la siguiente tabla.

| Compresión (con aceite introducido en el cilindro) | |
|---|---|
| **Lectura** | **Diagnóstico** |
| **Más alto que sin aceite** | **Pistones dañados o desgastados → Reparar.** |
| **Igual que sin aceite** | **Posibles desperfectos en anillos, válvulas, empaquetadura de la culata de cilindros o pistones → Reparar.** |

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

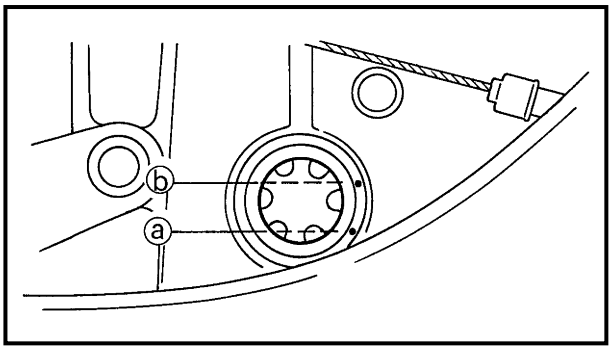
7. Instalar:
   • bujía — **13 Nm (1.3 m · kg)**

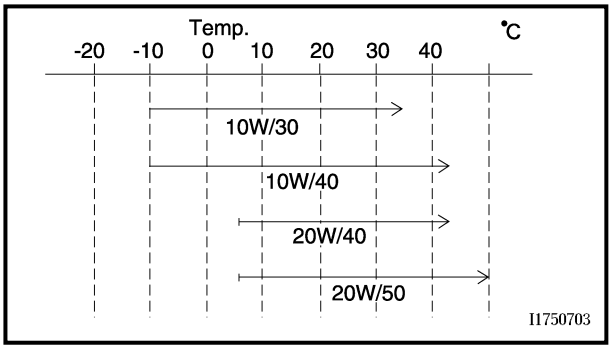
## COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR

1. Coloque la motocicleta en una superficie nivelada.

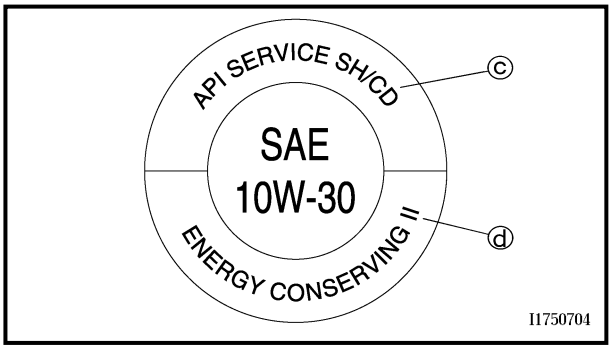
**NOTA:**
- Coloque la motocicleta en una zona adecuada.
- Asegúrese que la motocicleta este colocada en una posición vertical.

2. Ponga en marcha el motor, dejelo en la velocidad del ralentí durante unos minutos, depués apágalo.
3. Comprobar:
   • nivel de aceite del motor
   El nivel de aceite deberá encontrarse entre la marca de mínimo ⓐ y máximo ⓑ.
   Nivel de aceite por debajo de la señal del mínimo → Añada suficiente aceite hasta conseguir el nivel adecuado.




**Aceites recomendados**
**Consulte la tabla para comprobar el grado de aceite de motor que mejor se adecue a determinadas temperaturas atmosféricas.**
**API estándar**
**SE o un grado superior**
**(Modelo sin fricción)**

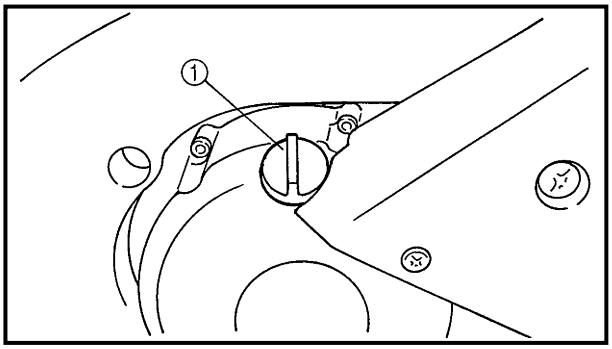



**ATENCION:**

- **El aceite de motor también lubrica el embrague, y la utilización de tipos de aceites o aditivos inapropiados podrían causar el deslizamiento del embrague. Por tanto, no añada aditivos químicos ni utilice aceites de motor con un grado CD ⓒ o superior y no utilice aceites con el rótulo "CONSERVAN LA ENERGÍA II" ("ENERGY CONSERVING II") ⓓ o superior.**
- **No permita que se introduzcan materiales extraños en el cárter.**

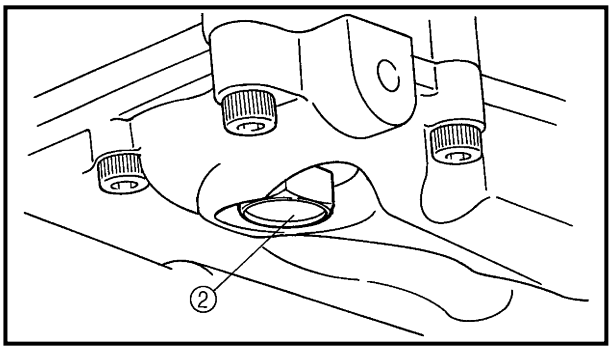
4. Ponga en marcha el motor y deje que se caliente durante unos minutos, y después apáguelo.
5. Comprobar:
   - nivel de aceite del motor

**NOTA:**
Espere unos minutos hasta que el aceite se asiente antes de inspeccionar el nivel de aceite.

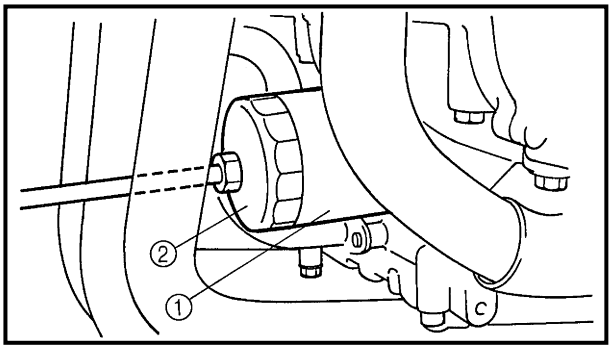



## CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR

1. Extraer:
   - cúpula de carenado inferior
     Consulte la sección "CÚPULA DE CARENADOS".
2. Ponga en marcha el motor y deje que se caliente durante unos minutos, y después apáguelo.
3. Coloque un recipiente debajo del tapón de drenaje.




4. Extraer:
   - tapón de llenado del aceite del motor ①
   - perno de drenaje del aceite del motor ②
     (junto con la arandela)
5. Drenar:
   - aceite de motor
     (completamente del cárter)

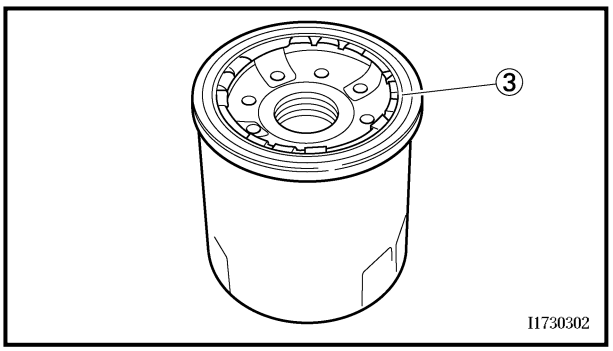



6. Si también es necesario cambiar el filtro, siga el siguiente procedimiento.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Extraer el cartucho del filtro de aceite ① con una llave para filtros ②.

| | |
|---|---|
| | **Llave para filtros de aceite 90890-01426** |




b. Lubrique la junta tórica ③ del nuevo filtro de aceite con una capa fina de aceite de motor.

**ATENCION:**

**Asegúrese de que la junta tórica ③ está correctamente orientada.**

c. Ajuste el nuevo cartucho de filtro de aceite con la llave del filtro de aceite hasta el límite especificado.

**Filtro de aceite**
**17 Nm (1,7 m • kg)**

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

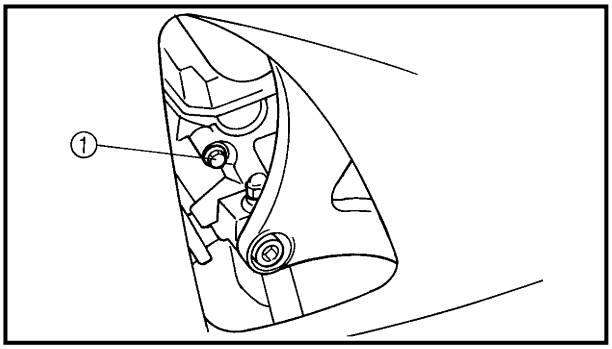
7. Comprobar:
   • arandela del tapón de drenaje del aceite de motor
   Daños → Reemplazar.
8. Instalar:
   • perno de drenaje del aceite de motor

**43 Nm (4,3 m · kg)**

9. Rellenar:
   • cárter
   (con la cantidad indicada de aceite de motor recomendado)

**Cantidad**
**Cantidad total**
**3,6 L (3,2 Imp qt)**
**Sin haber cambiado el filtro de aceite**
**2,7 L (2,4 Imp qt)**
**Con el cambio del filtro de aceite**
**2,9 L (2,6 Imp qt)**

10. Instalar:
    • tapón de llenado del aceite de motor
11. Ponga en marcha el motor y deje que se caliente durante unos minutos, y luego, apáguelo.
12. Comprobar:
    • motor
    (existencia de fugas de aceite)
13. Comprobar:
    • nivel del aceite de motor
    Consulte la sección "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ACEITE".
14. Instalar:
    • cúpula de carenado inferior
    Consulte la sección "CÚPULA DE CARENADOS".




15.Comprobar:
• presión del aceite del motor

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

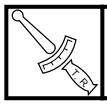
a. Afloje ligeramente el perno del conducto del aceite ①.

b. Encienda el motor y manténgalo encendido hasta que el aceite de motor empiece a salir a través del perno del conducto del aceite. Si no sale aceite del motor después de un minuto, apague el motor que éste no se quede atascado.

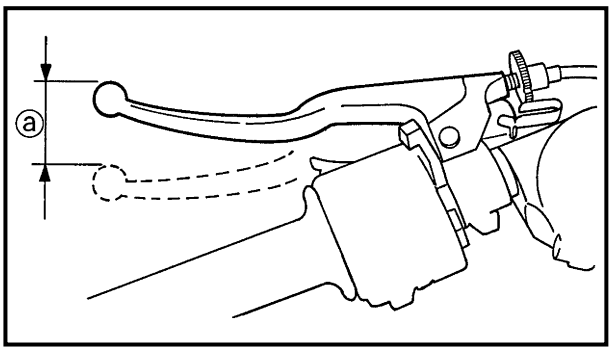
c. Compruebe los conductos de aceite del motor, el cartucho del filtro de aceite y la bomba de aceite por si existen daños o perdidas. Consulte la sección "CÁRTER DE ACEITE Y BOMBA DE ACEITE" del capitulo 4.

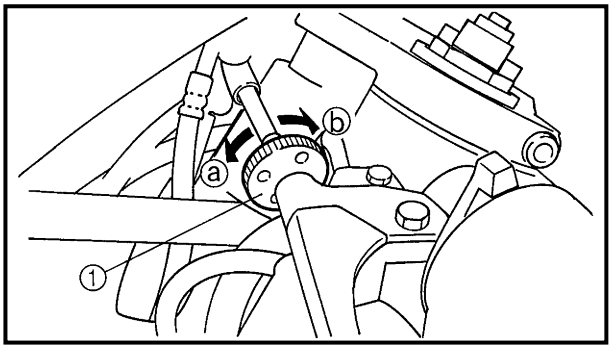
d. Encienda el motor después de haber resuelto el/los problema(s) y vuelva a comprobar la presión del aceite del motor.

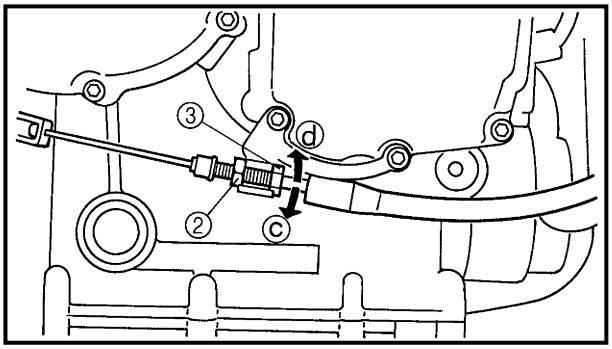
e. Ajuste el perno del conducto del aceite según las especificaciones.

| | |
|---|---|
|  | **Perno del conducto**<br>**20 Nm (2,0 m • kg)** |

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲




## AJUSTE DEL JUEGO LIBRE DEL CABLE DEL EMBRAGUE

1. Medir:
   • juego libre del cable del embrague ⓐ
   Fuera de especificaciones → Ajustar.

**Juego libre del cable del embrague (al final del nivel del embrague)**
**10 ~ 15 mm**

2. Ajustar:
   • juego libre del cable del embrague

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

**Manillar lateral**

a. Gire el perno de ajuste ① en la dirección ⓐ o ⓑ hasta obtener el juego libre del cable del embrague especificado.

| | |
|---|---|
| **Dirección ⓐ** | **Aumenta el juego libre del cable del embrague.** |
| **Dirección ⓑ** | **Disminuye el juego libre del cable del embrague.** |

**NOTA:**
Si no puede obtener el juego libre del cable del embrague en el cable del manillar lateral, utilice la tuerca de ajuste del motor lateral.

**Motor lateral**

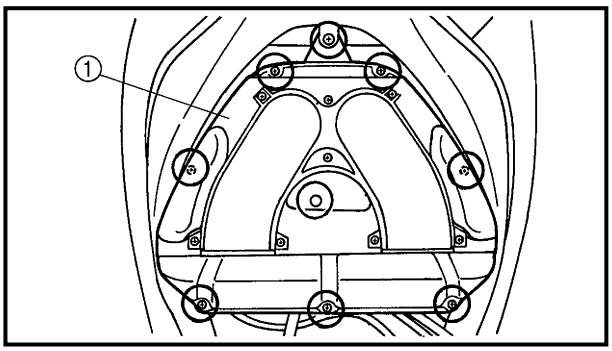
a. Afloje la contratuerca ②.

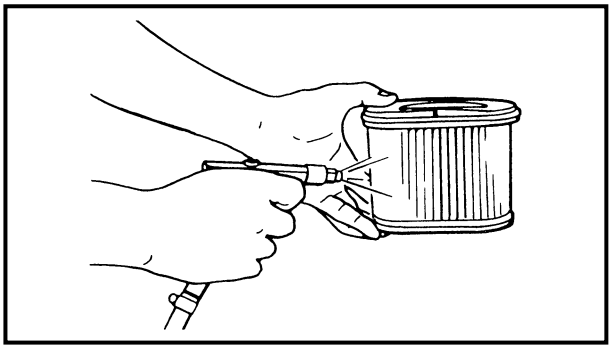
b. Gire la tuerca de ajuste ③ en la dirección ⓒ o ⓓ hasta obtener el juego libre del cable del embrague especificado.

| | |
|---|---|
| **Dirección ⓒ** | **Aumenta el juego libre del cable del embrague.** |
| **Dirección ⓓ** | **Disminuye el juego libre del cable del embrague.** |

c. Ajuste la contratuerca.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲



## LIMPIEZA DEL FILTRO DE AIRE

1. Extraer:
   • depósito de combustible
   Consulte la sección "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE".
   • tapa de la carcasa del filtro de aire ①
   • elemento del filtro de aire
2. Limpiar:
   • elemento filtrante del filtro de aire
   Aplique aire a presión a la parte exterior de la superficie del elemento filtrante del filtro de aire.
3. Comprobar:
   • elemento filtrante del filtro de aire
   Daños → Reemplazar.
4. Instalar:
   • elemento filtrante del filtro de aire
   • tapa de la carcasa del filtro de aire

**ATENCION:**

**Nunca haga funcionar el motor con el elemento filtrante del filtro de aire desmontado. El aire sin filtrar provocará un rápido desgaste de las piezas del motor y posibles daños en el mismo. Además, el funcionamiento del motor sin el elemento filtrante del filtro afectará a la puesta a punto del carburador, dando como resultado un mal rendimiento y posible recalentamiento del motor.**

**NOTA:**

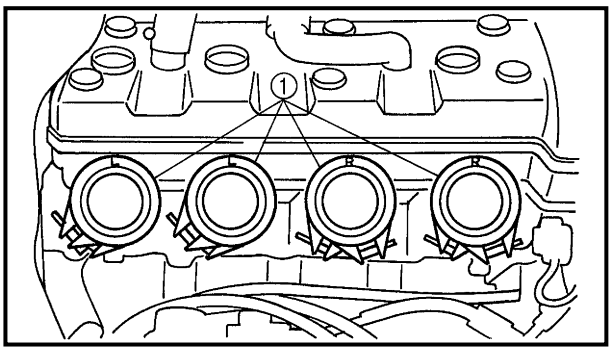
Cuando vaya a instalar el elemento filtrante del filtro de aire en la tapa de la carcasa del mismo, asegúrese de que la superficie de cierre está alineada para evitar cualquier fuga de aire.

5. Instalar:
   • depósito de combustible
   Consulte la sección "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE".

## COMPROBACIÓN DE LA JUNTA DEL CARBURADOR

El siguiente procedimiento se aplica a todas las juntas del carburador y distribuidores de admisión.

1. Extraer:
   • montaje del carburador
   Consulte la sección "CARBURADORES" del capítulo 6.

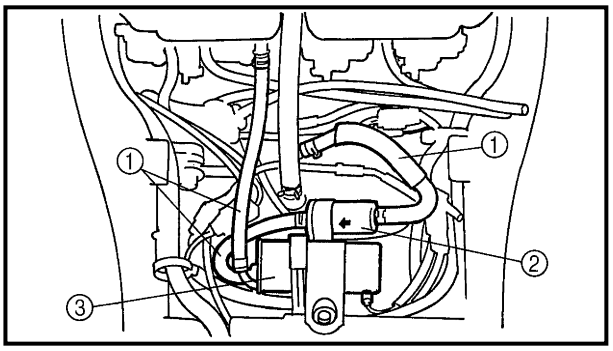



2. Comprobar:
   • junta del carburador ①
   Roturas/daños → Reemplazar.
   Consulte la sección "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE".
3. Instalar:
   • montaje del carburador
   Consulte la sección "CARBURADORES" del capítulo 6.

## COMPROBACIÓN DE LOS MANGUITOS DEL COMBUSTIBLE Y DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

El siguiente procedimiento se aplica a todos los manguitos del combustible.

1. Extraer:
   • depósito de combustible
   Consulte la sección "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE".



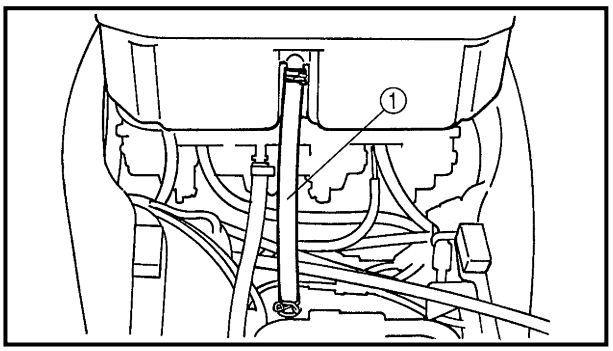

2. Comprobar:
   • manguito del combustible ①
   Roturas/daños → Reemplazar.
   • filtro del combustible ②
   Suciedad/daños → Reemplazar.

**NOTA:**
- Drene y limpie el depósito de carburación si ve claramente dañado cualquier componente de la línea del combustible por un abrasivo.
- La marca en forma de flecha del filtro de combustible debe señalar hacia la bomba del combustible ③ como se indica.

3. Instalar:
   • depósito de combustible
   Consulte la sección "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE".

## COMPROBACIÓN DEL TUBO RESPIRADERO DEL CÁRTER

1. Extraer:
   • depósito de combustible
   Consulte la sección "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE".

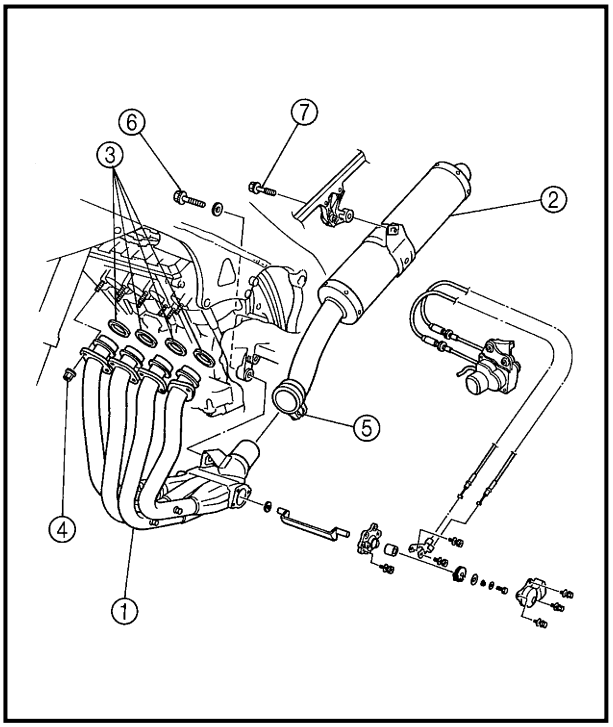



2. Comprobar:
   • tubo respiradero del cárter ①
   Roturas/daños → Reemplazar.
   Conexión floja → Conectar apropiadamente.

**ATENCION:**

**Asegúrese de que el tubo respiradero está colocado correctamente.**

3. Instalar:
   • depósito de combustible
   Consulte la sección "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE".




**COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE ESCAPE**

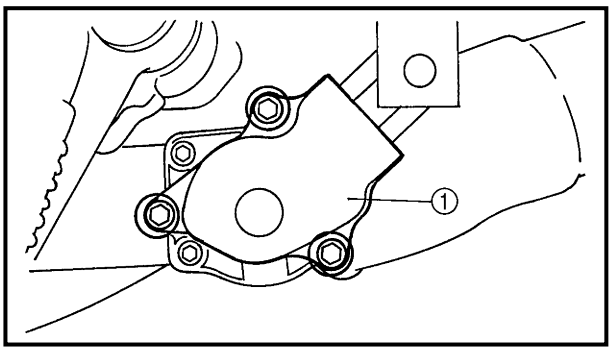
El siguiente procedimiento se aplica a todos los tubos de escape y empaquetaduras.

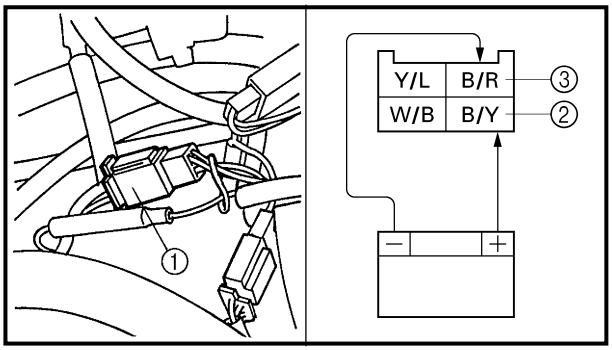
1. Extraer:
   • radiador
   Consulte la sección "RADIADOR" del capítulo 5.
2. Comprobar:
   • tubo de escape ①
   • silenciador ②
   Roturas/daños → Reemplazar.
   • empaquetadura ③
   Fuga de gas del tubo de escape → Reemplazar.
3. Medir:
   • torsión de apriete



**Tuerca del tubo de escape ④**
**20 Nm (2,0 m • kg)**
**Abrazadera del perno del silenciador ⑤**
**20 Nm (2,0 m • kg)**
**Perno del tubo de escape ⑥**
**20 Nm (2,0 m • kg)**
**Perno del silenciador ⑦**
**38 Nm (3,8 m • kg)**

4. Instalar:
   • radiador
   Consulte la sección "RADIADOR" del capítulo 5.




## AJUSTE DEL CABLE EXUP

1. Extraer:
   • depósito de combustible
   • cúpula de carenado inferior
   Consulte la sección "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" y "CÚPULA DE CARENADOS".
2. Extraer:
   • tapa de la polea de la válvula EXUP ①
3. Comprobar:
   • función sistema EXUP

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Desconecte el acoplador del servomotor EXUP ①.

b. Conecte la batería al acoplador del servomotor EXUP y compruebe que el servomotor funciona correctamente.

**Cable positivo de la batería →**
**negro/amarillo ②**
**Cable negativo de la batería →**
**negro/rojo ③**

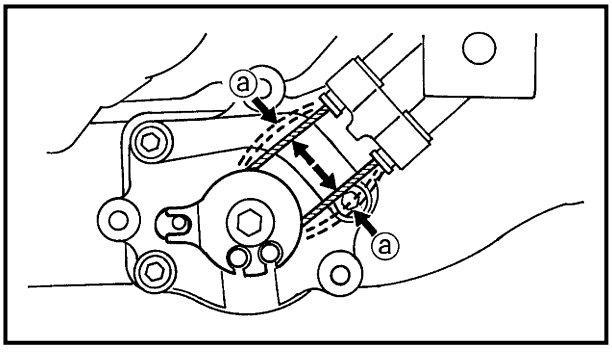
**ATENCION:**

**Para evitar dañar el servomotor, no deje la batería conectada al mismo más de unos segundos.**

c. Compruebe que la válvula EXUP funciona correctamente.

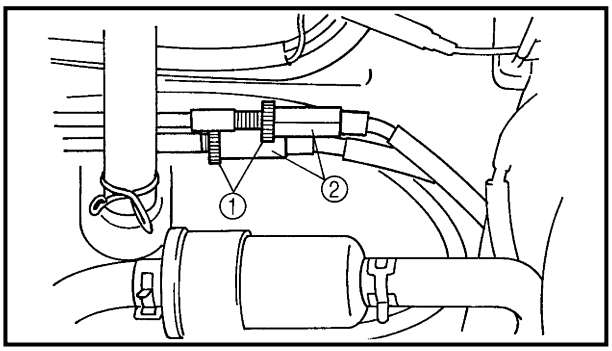
d. Conecte el acoplador del servomotor EXUP.

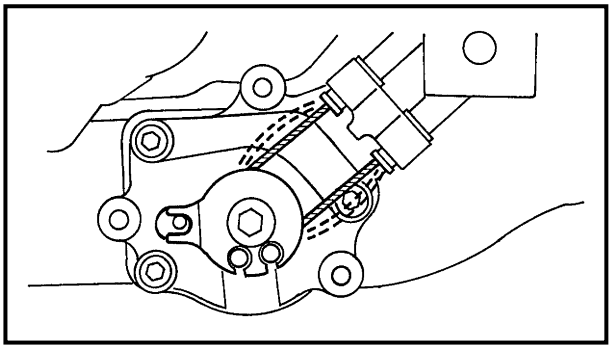
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲




4. Medir:
   • juego libre del cable EXUP ⓐ

**Máximo juego libre del cable EXUP**
**(en la poleo de la válvula EXUP)**
**1,5 mm**



5. Ajustar:
   • juego libre del cable EXUP

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Afloje ambas contratuercas ①.
b. Inserte un pasador de 4 mm de largo en la muesca de la polea de la válvula EXUP y en el orificio de la tapa de la válvula EXUP.
c. Gire ambos pernos de ajuste ② en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que no quede nada del juego libre del cable EXUP.
d. Gire media vuelta ambos pernos de ajuste en sentido de las agujas del reloj.
e. Ajuste ambas contratuercas y retire el pasador.

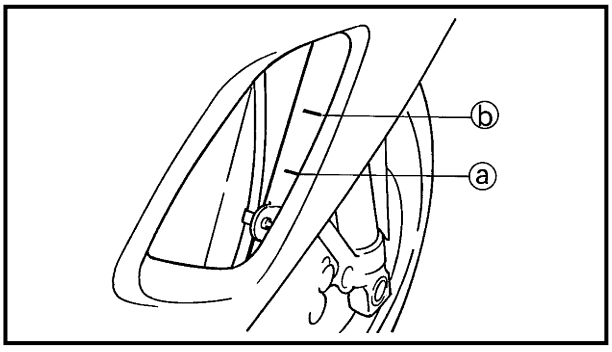
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

6. Instalar:
   • tapa de la polea de la válvula EXUP

**10 Nm (1,0 m · kg)**

7. Instalar:
   • cúpula de carenado inferior
   • depósito de combustible
   Consulte la sección "CÚPULA DE CARENADOS" y "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE".

**COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE REFRIGERANTE**




1. Coloque la motocicleta en una superficie nivelada.

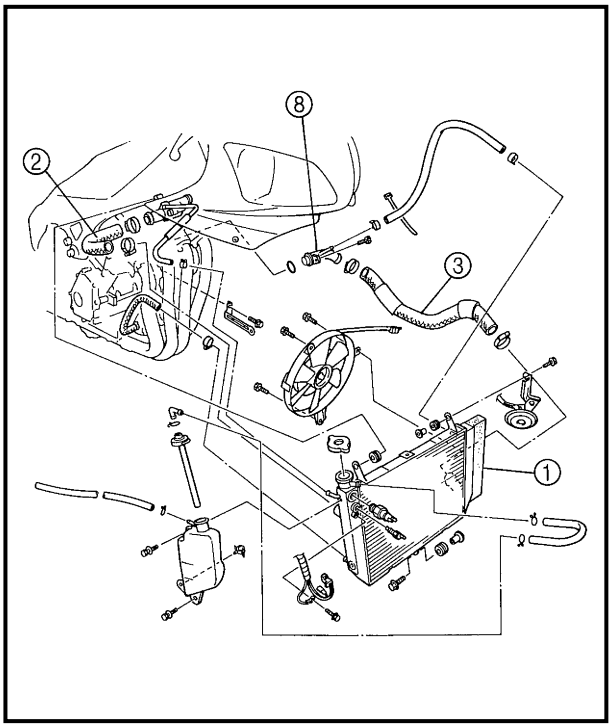
**NOTA:**
- Coloque la motocicleta en una superficie adecuada.
- Asegúrese de que la motocicleta está en posición vertical.

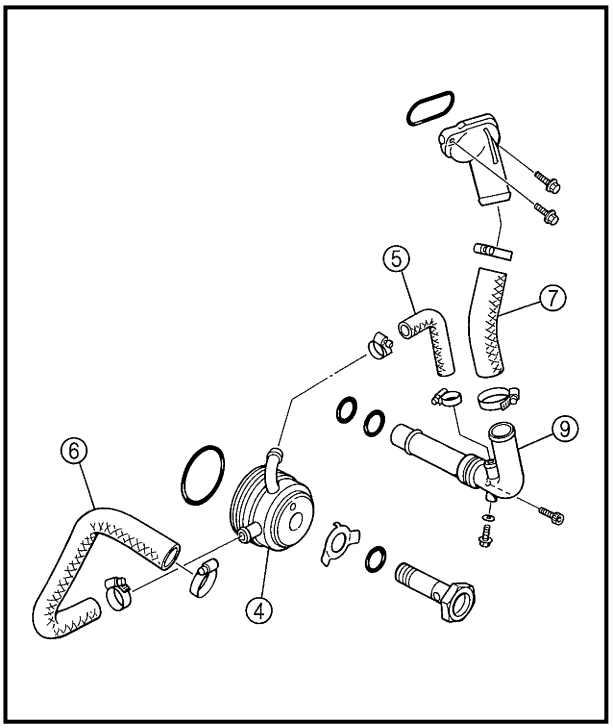
2. Comprobar:
   • nivel del refrigerante
   El nivel de refrigerante debe estar entre la marca del mínimo ⓐ y la marca del máximo ⓑ.
   Si está por debajo de la marca del mínimo → Añada el refrigerante recomendado hasta el nivel adecuado.

**ATENCION:**
- **Si se añade agua en lugar de refrigerante puede que el contenido del anticongelante del refrigerante disminuya. Si se utiliza agua en lugar de refrigerante, compruebe y corrija, si necesario, la concentración del anticongelante del refrigerante.**
- **Utilice solamente agua destilada. No obstante, puede utilizar agua blanda cuando no se consiga agua destilada.**

3. Encienda el motor y deje que se caliente durante unos segundos; luego apáguelo.
4. Comprobar:
   • nivel de refrigerante

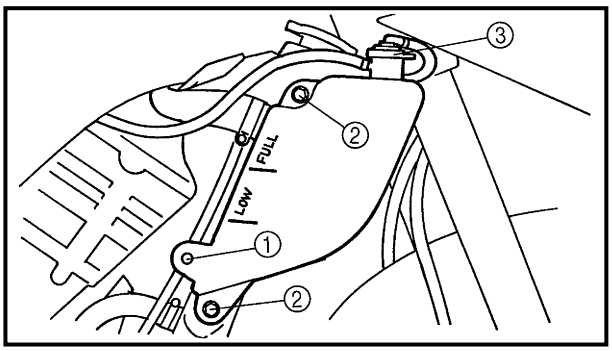
**NOTA:**
Antes de comprobar el nivel del refrigerante, espere unos minutos hasta que se haya asentado.

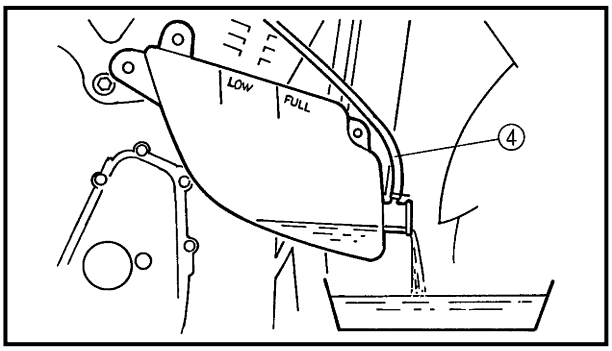



## COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

1. Extraer:
   • cúpula de carenado inferior
   • cúpula de carenados laterales
   Consulte la sección "CÚPULA DE CARENADOS".
2. Comprobar:
   • radiador ①
   • manguito de entrada del radiador ②
   • manguito de salida del radiador ③
   • refrigerante de aceite ④
   • manguito de entrada del refrigerante de aceite ⑤
   • manguito de salida del refrigerante de aceite ⑥
   • manguito de entrada de la junta de la camisa de agua ⑦
   • tubo de entrada de la bomba de agua ⑧
   • tubo de salida de la bomba de agua ⑨
   Roturas/daños → Reemplazar.
   Consulte la sección "SISTEMA DE REFRIGERACIÓN" del capítulo 5.
3. Instalar:
   • cúpula de carenados laterales
   • cúpula de carenado inferior
   Consulte la sección "CÚPULA DE CARENADOS".



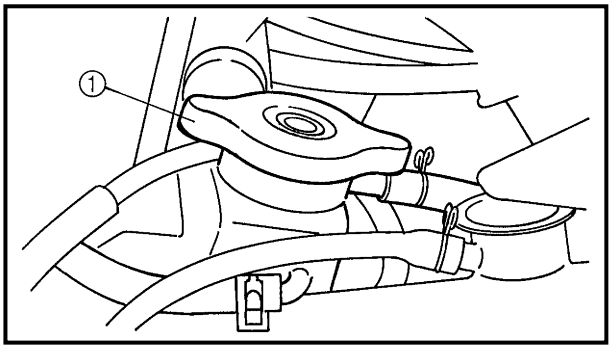




## CAMBIO DEL REFRIGERANTE

1. Extraer:
   • cúpula de carenado inferior
   • cúpula de carenado lateral derecho
   Consulte la sección "CÚPULA DE CARENADOS".
2. Retire:
   • soporte del cable del embrague ①
   (desde el depósito del refrigerante)
3. Extraer:
   • pernos del depósito del refrigerante ②
   • tapa del depósito del refrigerante ③

**NOTA:**
Cuando drene el refrigerante de su depósito, asegúrese de inclinar el depósito para que no se derrame el refrigerante dentro del tubo respiradero del depósito ④.

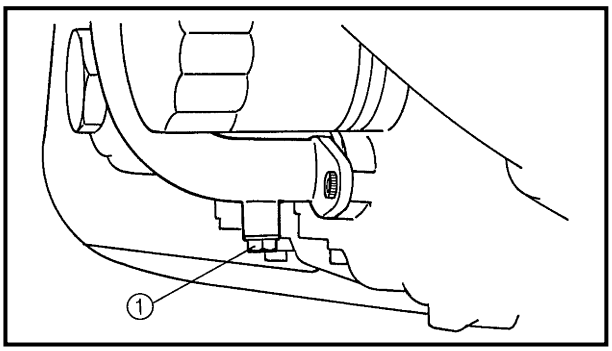
4. Drenar:
   • refrigerante
   (del depósito del refrigerante)
5. Instalar:
   • pernos del depósito del refrigerante
6. Instalar:
   • soporte del cable del embrague



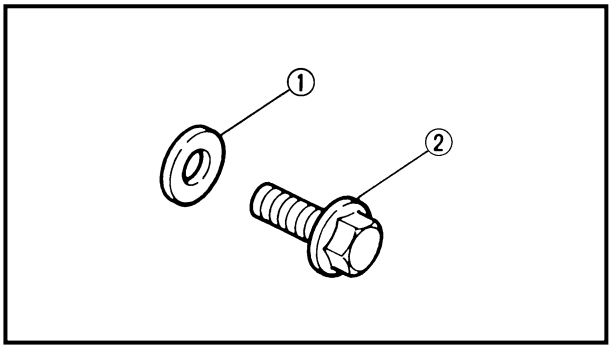

7. Extraer:
   • tapa del radiador ①

**⚠ ADVERTENCIA**

**Un radiador caliente tiene mucha presión. Por tanto, no quite la tapa del radiador cuando el motor esté caliente. Podría salir líquido hirviendo, lo que puede ser muy perjudicial. Cuando se haya enfriado el motor, abra la tapa del radiador de la siguiente forma:**
**Coloque un trapo grueso o una toalla sobre la tapa del radiador y gire lentamente la tapa del radiador en sentido contrario a las agujas del reloj para que así no se escape ninguna presión residual. Cuando pare el silbido, pulse la tapa del radiador y, mientras continúa pulsando, gírelo en sentido contrario a las agujas del reloj y luego extráigalo.**

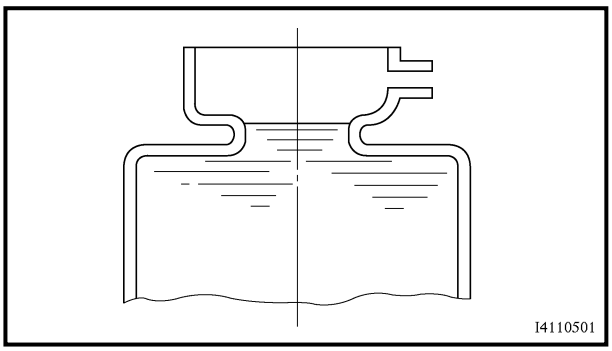



8. Extraer:
   • perno de drenaje del refrigerante ① (junto con la arandela de cobre)
9. Drenar:
   • refrigerante




10. Comprobar:
   • arandela de cobre ①
   • perno de drenaje de refrigeración ②
   Daños → Reemplazar.
11. Instalar:
   • perno de drenaje de refrigeración

| | |
|---|---|
| | **7 Nm (0,7 m · kg)** |




12. Rellenar:
   • sistema de refrigeración
   (Con la cantidad especificada del refrigerante recomendado)

**Anticongelante recomendado**
**Anticongelante etilenglicol de alta calidad que contiene inhibidores de corrosión de máquinas de aluminio.**
**Proporción de mezcla**
**1:1 (anticongelante:agua)**
**Cantidad**
**Cantidad total**
**2,75 L (2,42 Imp qt)**
**Capacidad del depósito del refrigerante**
**0,45 L (0,4 Imp qt)**

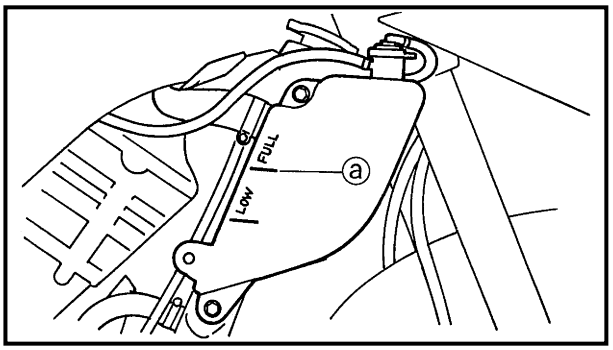
**Información de utilización del refrigerante**
El refrigerante es muy frágil, y debe tratarse con mucho cuidado.

**⚠ ADVERTENCIA**
- **Si penetra refrigerante en los ojos, lávelos rápidamente con agua y consulte con un médico.**
- **Si se derrama refrigerante en la ropa, lávela rápidamente con agua, y después con agua y jabón.**
- **Si ingiere refrigerante, intente provocar vómitos y vaya inmediatamente al médico.**

**ATENCION:**

- **Si añade agua en lugar de refrigerante puede que el contenido del anticongelante del refrigerante disminuya. Si se utiliza agua en lugar de refrigerante, compruebe y corrija la concentración del anticongelante del refrigerante.**
- **Utilice solamente agua destilada. No obstante, puede utilizarse agua blanda cuando no se consiga agua destilada.**
- **Si se pone en contacto el refrigerante con zonas de pintura, lávelas inmediatamente con agua.**
- **No mezcle diferentes tipos de anticongelantes.**

13.Instalar:
- tapa del radiador




14.Rellenar:
- depósito del refrigerante
  (con el refrigerante recomendado hasta la marca del nivel máximo ⓐ)

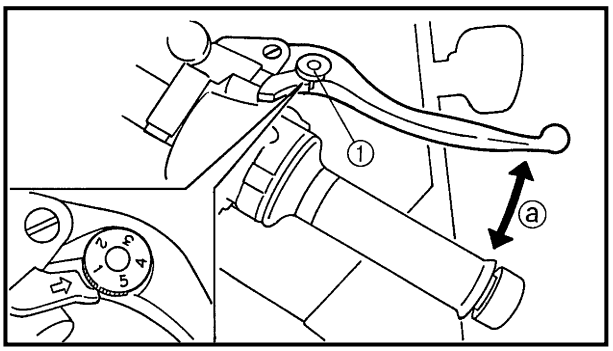
15.Instalar:
- tapa del depósito de combustible

16.Encienda el motor, deje que se caliente durante unos minutos, y luego apáguelo.

17.Comprobar:
- nivel de refrigerante
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE REFRIGERANTE".

**NOTA:**
Antes de revisar el nivel de refrigerante, espere unos minutos a que el refrigerante se asientado.

18.Instalar:
- cúpula de carenado lateral derecho
- cúpula de carenado inferior
  Consulte la sección "CÚPULA DE CARENADOS".




# CHASIS

## AJUSTE DEL FRENO FRONTAL

1. Ajustar:
   • posición de la palanca del freno frontal (distancia desde ⓐ la empuñadura del acelerador a la palanca del freno)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Cuando empuje la palanca del freno hacia adelante, gire el dispositivo de selección de ajuste ① hasta que la palanca del freno esté en la posición deseada.

**NOTA:**

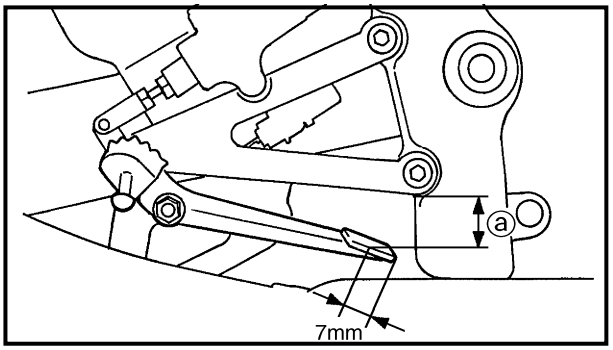
Asegúrese de alinear el dispositivo de selección de ajuste de ajuste establecido con la marca en forma de flecha ② del soporte de la palanca de freno.

| | |
|---|---|
| **Posición # 1** | **Distancia ⓐ es la mayor** |
| **Posición # 5** | **Distancia ⓐ es la menor** |

**⚠ ADVERTENCIA**

**Después de ajustar la posición de la palanca del freno, asegúrese de que el pasador del soporte de la palanca del freno esté firmemente insertado en el orificio del dispositivo de selección de ajuste.**

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

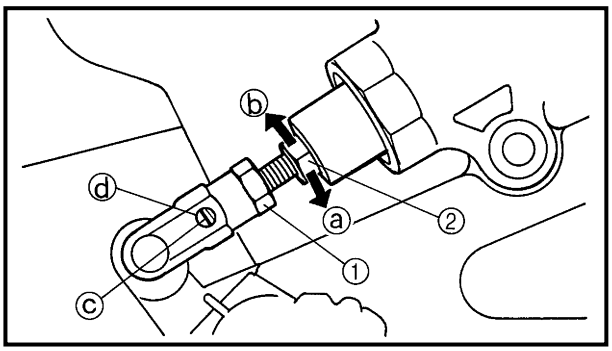



## AJUSTE DEL FRENO TRASERO

1. Medir:
   • posición del pedal del freno (distancia ⓐ desde la parte superior del pedal freno a la parte superior del apoyapies del conductor)
   Fuera de especificaciones → Ajustar.



**Posición del pedal del freno (desde la parte superior del pedal freno a la parte superior del apoyapies del conductor)**
**35 ~ 40 mm**




2. Ajustar:
   • posición del pedal del freno

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Afloje la contratuerca ①.

b. Gire el perno de ajuste ② en la dirección ⓐ o ⓑ hasta obtener la posición del pedal del freno especificada.

| | |
|---|---|
| **Posición ⓐ** | **El pedal del freno está levantado.** |
| **Posición ⓑ** | **El pedal del freno esta bajado.** |

**⚠ ADVERTENCIA**

**Después de ajustar la posición del pedal del freno, compruebe que el extremo del dispositivo de ajuste ⓒ se puede ver a través del taladro ⓓ.**

c. Ajuste la contratuerca ① hasta el límite especificado.

| | |
|---|---|
| | **Contratuerca**<br>**16 Nm (1,6 m • kg)** |

**⚠ ADVERTENCIA**

**Una sensación de esponjosidad en el pedal del freno puede ser indicio de la existencia de aire en el sistema de frenos. Es necesario eliminar este aire purgando el circuito de frenos antes de poner en marcha la motocicleta. La presencia de aire en el sistema de frenos reduce considerablemente la capacidad de frenado y podría provocar la pérdida del control produciéndose así un accidente. Por lo tanto, compruebe, y si fuera necesario, purgue el sistema de frenos.**

**ATENCION:**

**Después de ajustar la posición del pedal del freno, asegúrese de que no hay arrastre del freno.**

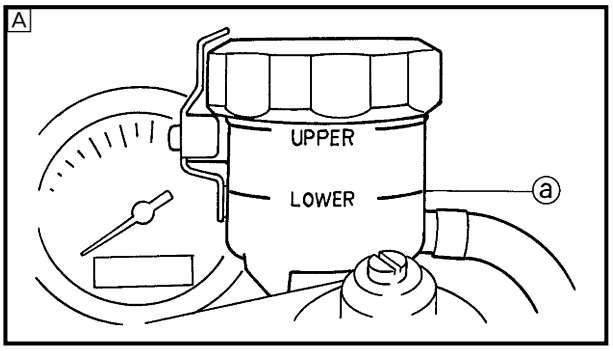
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

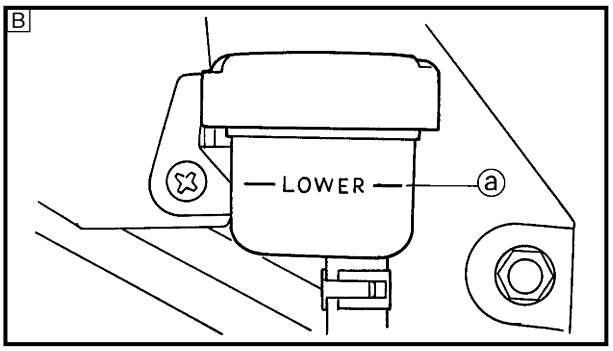
3. Ajustar:
   • interruptor de la luz del freno trasero
   Consulte la sección "AJUSTE DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DEL FRENO TRASERO".

## COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS

1. Coloque la motocicleta en una superficie nivelada.

**NOTA:**
- Coloque la motocicleta en una superficie nivelada.
- Asegúrese de que la motocicleta esté en posición vertical.




2. Comprobar:
   - El nivel del líquido de los frenos
     Si el nivel de líquido está por debajo de la línea de nivel mínimo ⓐ → Llenar hasta el nivel adecuado.

| | |
|---|---|
| | **Líquido de frenos recomendado**<br>**DOT 4** |

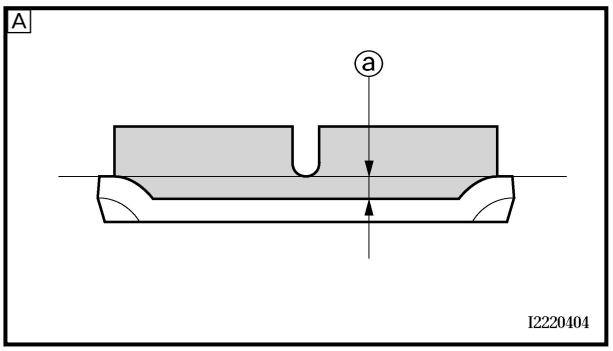
A Freno delantero
B Freno trasero

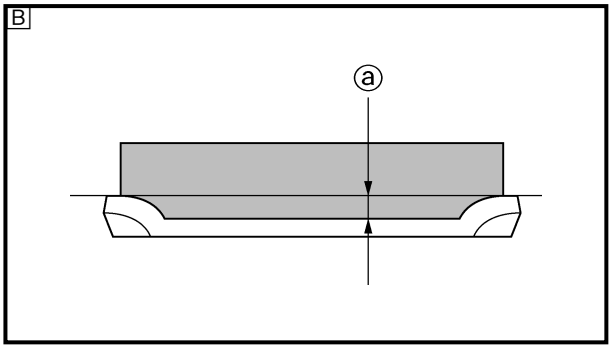
**⚠ ADVERTENCIA**
- **Use sólo el líquido de frenos recomendado. Otros fluidos pueden deteriorar las juntas de goma, causando pérdidas y bajo rendimiento de los frenos.**
- **Llene el tanque con el mismo tipo de líquido. Mezclar fluidos puede provocar una reacción química que ocasione un mal funcionamiento de los frenos.**
- **Cuando llene el tanque, tenga cuidado de que no entre agua en el depósito. El agua puede hacer que el punto de ebullición baje considerablemente y causar vapor.**

**ATENCION:**

**El líquido de frenos puede corroer superficies pintadas o plásticas. Limpie bien cualquier gota de fluido inmediatamente.**

**NOTA:**
Para una lectura correcta del nivel de líquido de frenos, asegúrese de que la parte del manillar más alejada del tanque de líquido de frenos esté horizontal.




## REVISIÓN DE LAS PASTILLAS DE FRENO

El procedimiento descrito a continuación se aplica a todas las pastillas de frenos.

1. Accione el freno.
2. Verificar:
   - pastillas de freno delanteras
   - pastillas de freno traseras

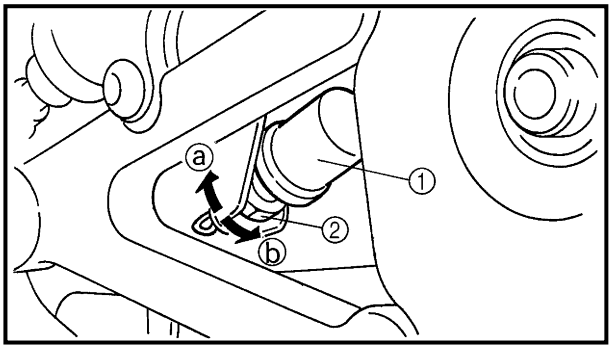
   Límite de desgaste de la pastilla del freno ⓐ
   Límite de desgaste alcanzado → Reemplazar las pastillas como juego.
   Consulte la sección "REEMPLAZAR LAS PASTILLAS DEL FRENO DELANTERO" y la sección "REEMPLAZAR LAS PASTILLAS DEL FRENO TRASERO" del capítulo 7.

**Límite de desgaste de la pastilla del freno**
**0,5 mm**

A Freno delantero
B Freno trasero

## AJUSTE DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DEL FRENO TRASERO

**NOTA:**
- El interruptor de la luz de freno trasero se acciona el mover el pedal de freno.
- El ajuste es correcto cuando la luz de freno se enciende inmediatamente antes de producirse el efecto de frenado.




1. Verificar:
   - tiempo de acción de la luz de freno trasero

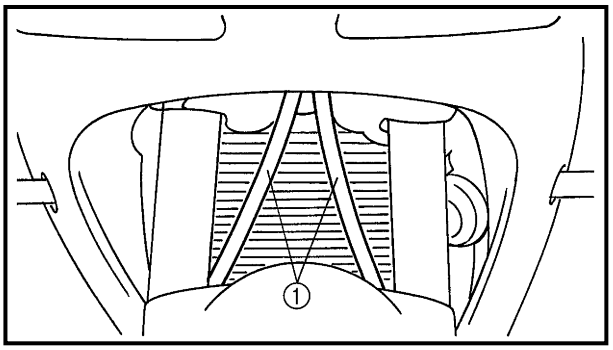
   Incorrecto → Ajustar.
2. Ajustar:
   - tiempo de acción de la luz de freno trasero

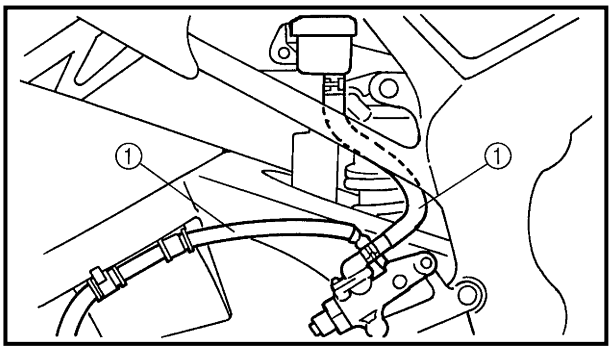
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Sujete el cuerpo principal ① del interruptor con la mano de forma que no rote y gire el regulador ② en la dirección ⓐ o en la dirección ⓑ hasta obtener el tiempo de operación adecuado.

| | |
|---|---|
| **Dirección ⓐ** | **luz de freno se enciende antes.** |
| **Dirección ⓑ** | **luz de freno se enciende después.** |

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲




## COMPROBACIÓN DEL CABLE DE FRENO

El procedimiento descrito a continuación se aplica a todos los cables de freno y abrazaderas del cable.

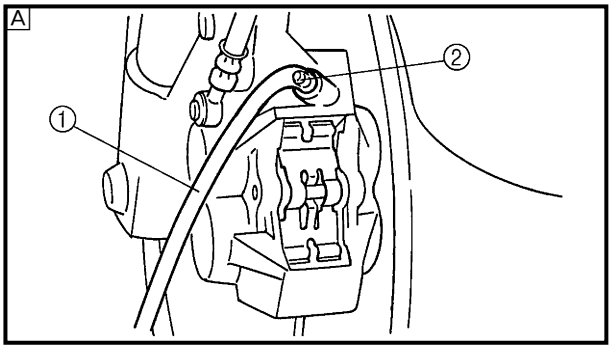
1. Comprobar:
   • cable de freno ①
   Grietas/desgaste/daños → Reemplazar.
2. Comprobar:
   • abrazaderas del cable
   Flojas→ Tensar el perno de la abrazaderas.
3. Mantenga la motocicleta en posición vertical y accione el freno.
4. Verificar:
   • cable del freno
   Accione la palanca de freno varias veces.
   Si hay pérdida de fluido → Cambiar el manguito.
   Consulte la sección “FRENOS DELANTERO Y TRASERO” del capítulo 7.

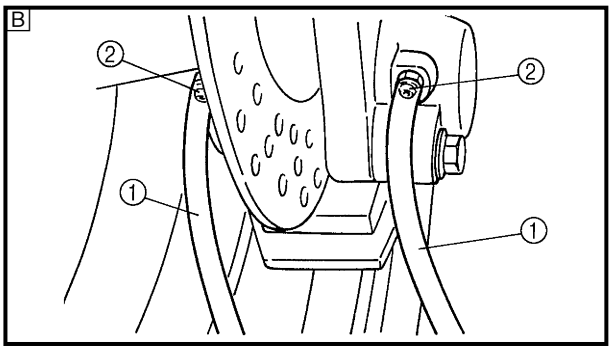
## PURGA DE AIRE DEL SISTEMA HIDRÁULICO DE FRENOS

**⚠ ADVERTENCIA**

**Purgue el sistema de frenos cuando:**
- **Se ha desmontado dicho sistema de freno,**
- **se afloje, desconecta o se reemplace,**
- **el nivel de líquido de frenos sea muy bajo,**
- **falle el sistema de frenado.**

**NOTA:**
- Asegúrese de no derramar líquido de frenos o permitir que el líquido de frenos exceda el nivel.
- Cuando purgue el sistema de frenos, asegúrese de que haya suficiente líquido de frenos en el depósito antes de accionar la palanca de frenos. Si no realiza esta comprobación, puede entrar aire en el sistema alargando el proceso de purga considerablemente.
- Si la operación de purga resulta difícil, sería conveniente esperar unas horas para que se asiente el líquido de frenos. Repita el procedimiento de purga cuando hayan desaparecido las burbujas del sistema de freno.




5. Purgar:
   • sistema hidráulico de frenos

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Llene el depósito con el líquido de frenos recomendado hasta el nivel apropiado.

b. Instale el diafragma.

c. Conecte un manguito de plástico limpio ① bien ajustado a la rosca de drenaje ②.
   A Freno delantero
   B Freno trasero

d. Conecte el otro extremo del manguito al depósito.

e. Despacio, vaya apretando el freno varias veces.

f. Apriete la palanca de freno o deje de apretar el pedal del freno repentinamente y manténgalo en esa posición.

g. Afloje la tuerca de drenaje

**NOTA:**
Al aflojar el tornillo de drenaje se liberará la presión y puede provocar un contacto entre la palanca del freno y la empuñadura del acelerador o que el pedal freno se extienda por completo.

h. Ajuste la tuerca de drenaje cuando la palanca haya llegado al final y después suelte el freno.

i. Repita los pasos (e) hasta (h) hasta que las burbujas de aire hayan desaparecido del líquido de frenos.

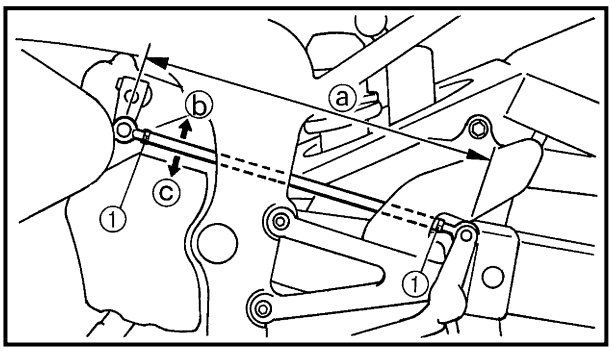
j. Ajuste la tuerca de drenaje.

| | |
|---|---|
|  | **Tuerca de drenaje:**<br>**6 Nm (0,6 m • kg)** |

k. Rellene el tanque de líquido de frenos hasta su nivel normal con el líquido de frenos recomendado.
   Consulte la sección "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS".

**⚠ ADVERTENCIA**
**Después de purgar el sistema de frenos, asegúrese de que los frenos funcionan correctamente.**

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲




## AJUSTE DEL PEDAL DEL INVERSOR

**NOTA:**
La posición del pedal del inversor está determinada por la longitud de la varilla de cambios instalada ⓐ.

1. Medir:
   • longitud de la varilla de cambios instalada ⓐ
   Incorrecta → Ajustar.

**Longitud de la varilla de cambios instalada**
**305 mm**

2. Ajustar:
   • longitud de la varilla de cambios instalada ⓐ

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Afloje las dos contratuercas ①.
b. Gire la varilla de cambios hacia la dirección ⓑ o la dirección ⓒ para obtener la posición correcta del pedal del inversor.

| | |
|---|---|
| **Dirección ⓑ** | **Longitud de varilla de cambios aumenta.** |
| **Dirección ⓒ** | **Longitud de varilla de cambios deiminuye.** |

c. Apriete las dos contratuercas.
d. Asegúrese de que la longitud de la varilla de cambios instalada esté dentro de los límites especificados.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

## AJUSTE DE LA TENSIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN

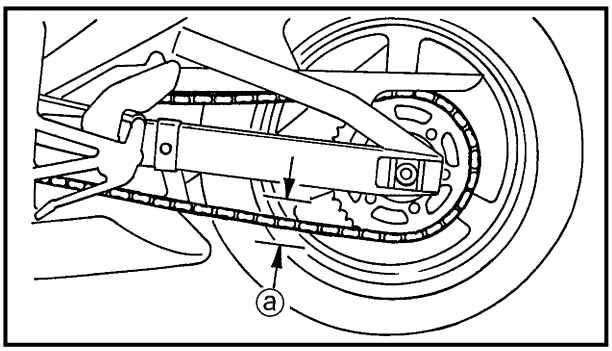
**NOTA:**
La tensión de la cadena de transmisión debe ser revisada en la posición más tensa de la cadena.

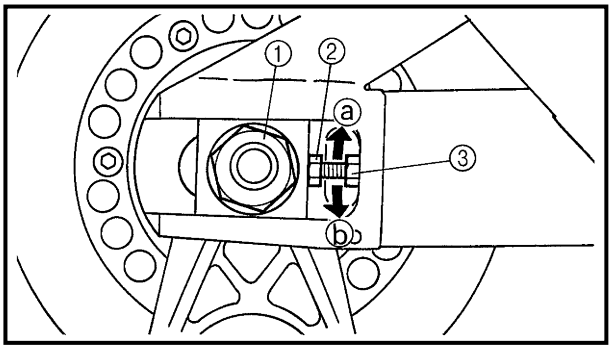
**ATENCION:**
**Una tensión máxima de la cadena sobrecargará el motor y otras partes vitales, y una tensión demasiado floja puede hacer saltar y dañar la palanca oscilante o causar un accidente. Por consiguiente, mantenga la tensión dentro de los límites especificados.**

1. Coloque la motocicleta en una superficie plana.

**⚠ ADVERTENCIA**
**Sostenga firmemente la motocicleta para evitar que se caiga.**

**NOTA:**
Coloque la motocicleta en un soporte apropiado de forma que la rueda trasera quede elevada.




2. Gire la rueda trasera varias revoluciones y revise la tensión en distintos puntos hasta encontrar el punto de mayor tensión.
3. Medir:
   • tensión de la cadena de transmisión ⓐ
   Fuera de especificaciones → Ajustar.

| | |
|---|---|
|  | **Tensión de la cadena de transmisión**<br>**40 ~ 50 mm** |

4. Ajustar:
   • tensión de la cadena de transmisión

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Afloje la tuerca de regulación ①.

b. Afloje las dos contratuercas ②.

c. Gire los pernos de ajuste ③ en la dirección ⓐ o en la dirección ⓑ hasta conseguir la tensión especificada de la cadena de transmisión.

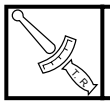
| | |
|---|---|
| **Dirección ⓐ** | **La tensión de la cadena de transmisión se disminuye.** |
| **Dirección ⓑ** | **La tensión de la cadena de transmisión se aumenta.** |

**NOTA:**
Gire cada regulador de la cadena en igual proporción para mantener el eje correctamente alineado.

d. Apriete las contratuercas.

| | |
|---|---|
|  | **Contratuerca**<br>**16 Nm (1,6 m • kg)** |

e. Apriete la tuerca del eje.

| | |
|---|---|
|  | **Tuerca del eje**<br>**150 Nm (15,0 m • kg)** |

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

## LUBRICACIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN

La cadena de transmisión consta de diversas piezas que funcionan de forma interactiva. Si la cadena de transmisión no se mantiene adecuadamente, se desgastará rápidamente. Por consiguiente, la cadena de transmisión debe ser mantenida, especialmente si se utiliza la motocicleta en zonas de mucho polvo. Estas motocicletas tienen una cadena de transmisión que contiene pequeñas juntas tóricas de goma entre cada platina lateral. Una limpieza mediante vapor, lavado a una elevada presión, determinados disolventes y la utilización de cepillos gruesos pueden perjudicar dichas juntas. Se recomienda utilizar kerosén para la limpieza de la cadena de transmisión. Limpie en seco la cadena de transmisión y lubríquela a fondo con aceite de motor o algún lubricante para cadenas apropiado para juntas tóricas. No utilice ningún otro tipo de lubricante ya que podría contener algún tipo de disolvente que perjudique la cadena de transmisión.

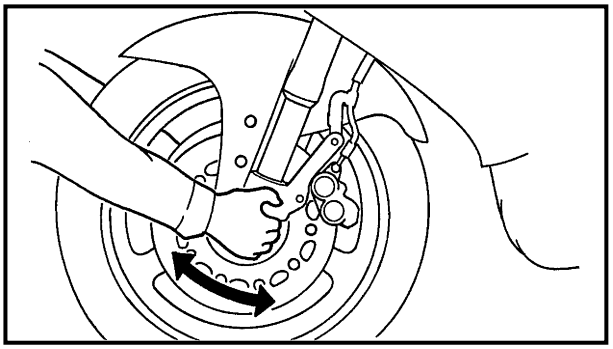
**Lubricante recomendado**
**Aceite de motor o un lubricante para cadenas apropiado para juntas tóricas**

## REVISIÓN Y AJUSTE DEL CABEZAL DE DIRECCIÓN

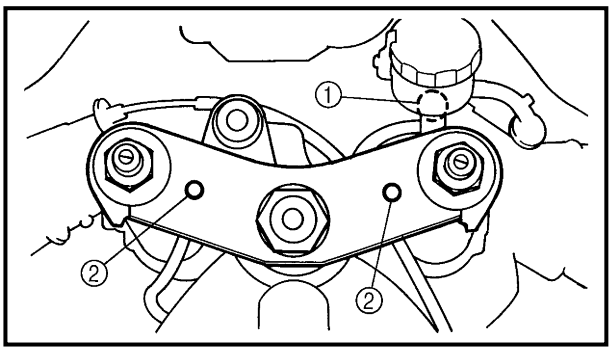
1. Coloque la motocicleta en una superficie plana.

**⚠ ADVERTENCIA**
**Sostenga firmemente la motocicleta para evitar que se caiga.**

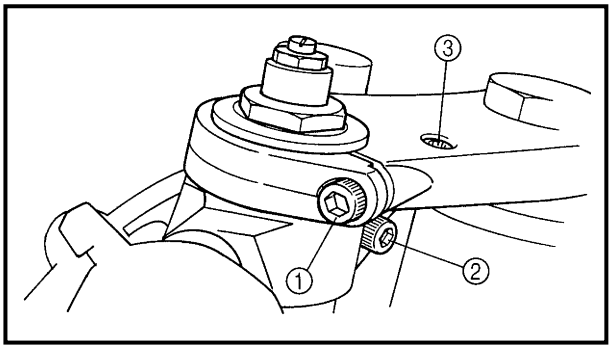
**NOTA:**
Coloque la motocicleta en un soporte apropiado de forma que la rueda delantera quede elevada.



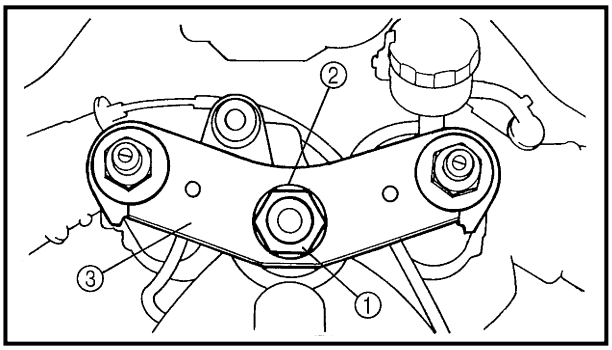
2. Verificar:
   - cabezal de dirección
     Sujete el extremo de las horquillas delanteras inferiores y balancee el conjunto de las horquillas.
     Están flojas / unidas → Ajustar el cabezal de dirección.



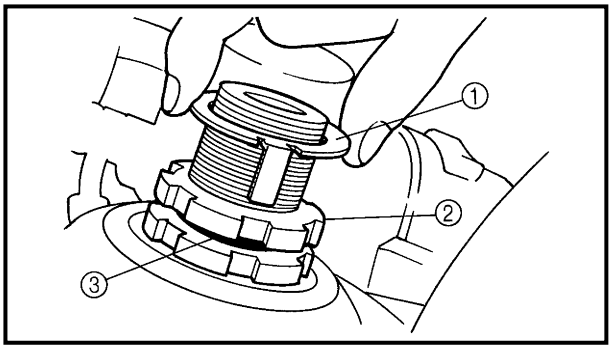

3. Extraer:
   • depósito del líquido del freno delantero ①
   • casquillo de plástico ②




4. Aflojar:
   • pernos de fijación del soporte superior ①
   • pernos de fijación del manillar ②
5. Extraer:
   • cabazadera superior del manillar ③
   • manillar (del soporte superior)




6. Extraer:
   • tuerca del vástago de dirección ①
   • arandela ②
   • soporte superior ③

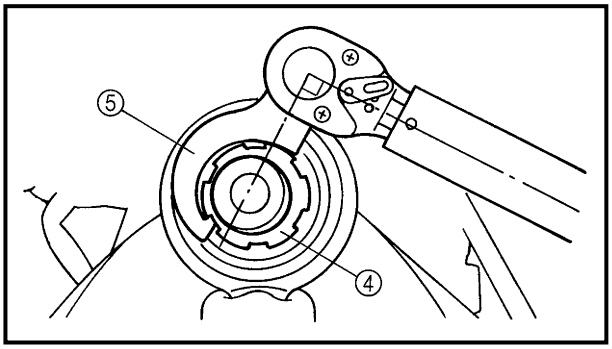



7. Ajustar:
   • cabezal de dirección

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Desmonte la arandela de freno ①, de la tuerca anular superior ② y la arandela de goma ③.
b. Afloje la tuerca anular inferior ④ y apriétela mediante una llave de tuerca anular ⑤.

**NOTA:**
Monte la llave dinamométrica en la llave para tuercas de dirección formando un ángulo recto.



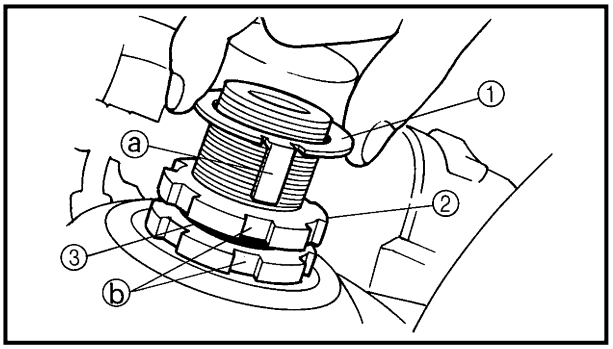

| | |
|---|---|
|  | **Llave de tuerca de dirección 90890-01403** |
|  | **Tuerca anular inferior (apriete inicial) 28 Nm (2,8 m • kg)** |

c. Afloje la tuerca anular inferior completamente, y luego apriétela al par especificado.

**⚠ ADVERTENCIA**

**No apriete en exceso la tuerca anular inferior.**

**Tuerca anular inferior (apriete final)**
**9 Nm (0,9 m • kg)**




d. Compruebe la columna de dirección girándola totalmente en ambas direcciones. Si observa algún punto de agarre, retire el soporte inferior y verifique los cojinetes superior e inferior.
Consulte la sección "CABEZAL DE DIRECCIÓN" del capítulo 7.

e. Instale la arandela de goma ③.

f. Instale la tuerca anular superior ②.

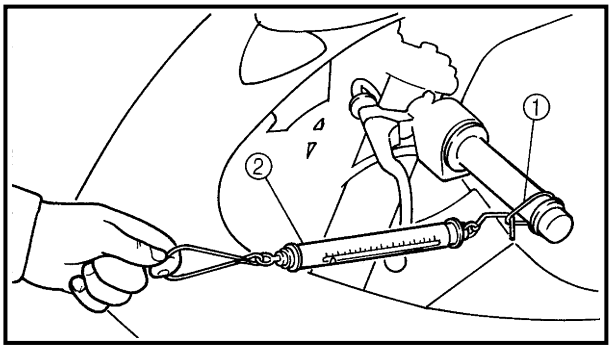
g. Apriete la tuerca anular superior ② con los dedos para alinear, a continuación, las ranuras de ambas tuercas. Si es necesario, sujete la tuerca anular inferior y apriete la tuerca anular superior hasta que sus ranuras queden alineadas.

h. Instale la arandela de freno ①.

**NOTA:**
Asegúrese de que las orejetas de la arandela de ⓐ freno asientan correctamente en las ranuras ⓑ.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

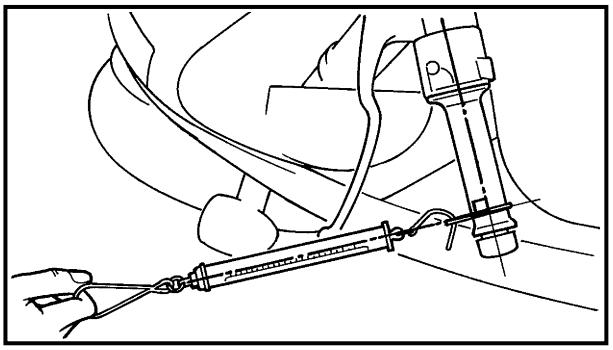
8. Instalar:
• tuerca del vástago de dirección
**115 Nm (11,5 m · kg)**
• perno del soporte superior
**13 Nm (1,3 m · kg)**
• pernos de fijación del manillar
**17 Nm (1,7 m · kg)**
• pernos de fijación del soporte superior
**26 Nm (2,6 m · kg)**




9. Medir:
• tensión del cabezal dirección
(con la motocicleta colocada en una superficie plana)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

**NOTA:**
Asegúrese de que todos los cables y conexiones estén encaminados correctamente.



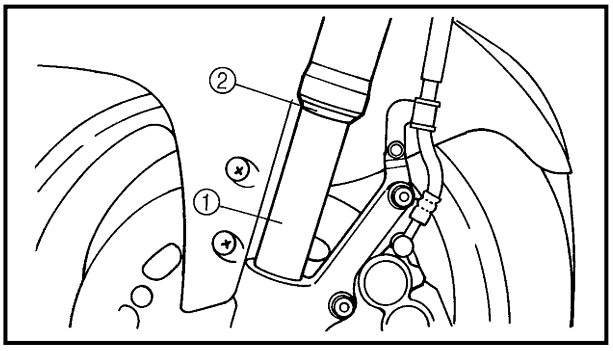
a. Coloque la rueda delantera en posición recta.
b. Instale, sin apretar, una conexión plástica de cierre ① alrededo del extremo del manillar tal y como se la ilustración.
c. Enganche el medidor del muelle ② en la conexión plástica.
d. Sujete el medidor del muelle en un ángulo de 45° respecto del manillar, tire del medidor del muelle y registre la medida obtenida cuando el manillar empiece a girar.

**Tensión del cabezal de dirección**
**200 ~ 500 g**

e. Repita el procedimiento anterior en el otro manillar.
f. Si la tensión del cabezal de dirección está fuera de especificaciones (ambos manillares deben estar dentro del rango especificado), extraiga el soporte superior y afloje o apriete la tuerca de anilla superior.
g. Reinstale nuevamente el soporte superior y vuelva a medir la tensión del cabezal de dirección como se ha descrito anteriormente.
h. Repita el procedimiento anterior hasta que la tensión del cabezal de dirección esté dentro del rango especificado.
i. Sujete la parte inferior de los soportes de la horquilla delantera y mueva suavemente la horquilla delantera.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

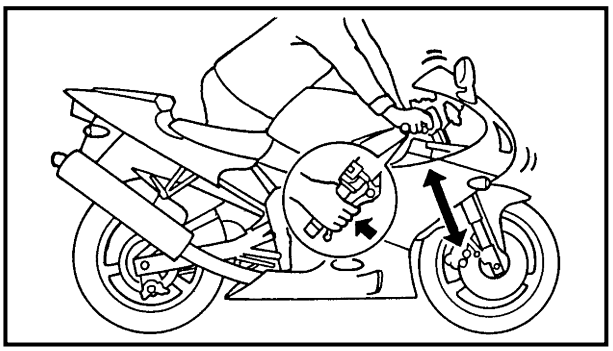
## COMPROBACIÓN DE LA HORQUILLA DELANTERA




1. Coloque la motocicleta en una superficie plana.

**⚠ ADVERTENCIA**
**Sostenga firmemente la motocicleta para evitar que se caiga.**

2. Verificar:
   • tubo interior e ①
   Roces/daños → Reemplazar.
   • sello de aceite ②
   Fuga excesiva de aceite → Reemplazar.



3. Sujete la motocicleta en posición vertical y accione el freno delantero.
4. Comprobar:
   • funcionamiento
   Accione con fuerza el manillar varias veces y verifique si la horquilla delantera retorna suavemente.
   Funcionamiento poco suave → Reparar.
   Consulte la sección "HORQUILLA DELANTERA" del capítulo 7.

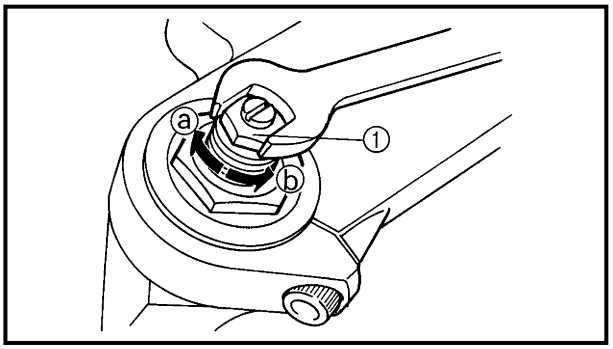
## AJUSTE DE LOS SOPORTES DE LA HORQUILLA DELANTERA

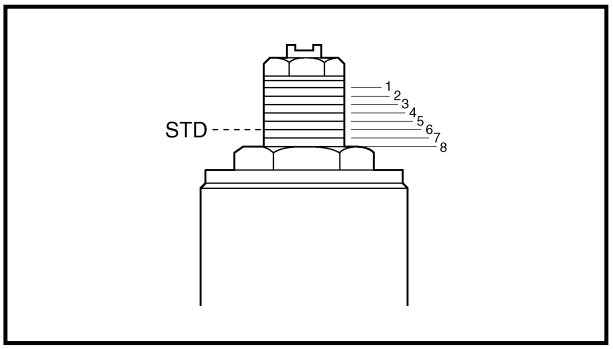
El siguiente proceso se aplica a ambos soportes de la horquilla delantera.

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Ajuste siempre los dos soportes de la horquilla delantera de forma uniforme. El ajuste irregular puede originar el manejo deficiente y la pérdida de estabilidad.**
- **Sostenga firmemente la motocicleta para evitar que se caiga.**

**Precarga del muelle**




**ATENCION:**

- **Se proporcionan ranuras para indicar la posición del ajuste.**
- **No gire nunca el dispositivo de ajuste más allá de las posiciones máxima o mínima.**

1. Ajustar:
   • precarga del muelle

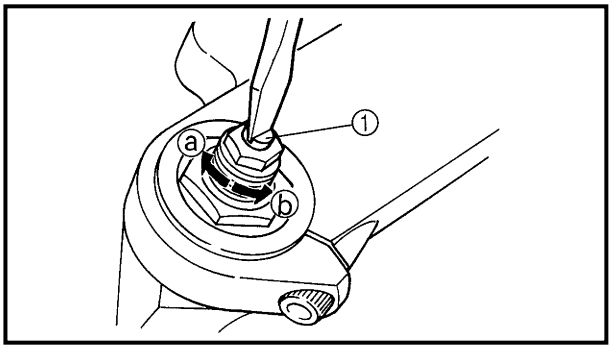
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Gire el perno de ajuste ① en la dirección ⓐ o en la dirección ⓑ.

| | |
|---|---|
| **Dirección ⓐ** | **Aumenta la precarga del muelle (la suspensión se endurece).** |
| **Dirección ⓑ** | **Disminuye la precarga del muelle (la suspensión se suaviza).** |

**Posición del dispositivo de ajuste**
**Mínima: 8**
**Estándar: 6**
**Máxima: 1**

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲




**Retorno de amortiguador**

**ATENCION:**

**No gire nunca el dispositivo de ajuste más allá de las posiciones máxima o mínima.**

1. Ajustar:
   • retorno del amortiguador

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Gire el tornillo de ajuste ① en la dirección ⓐ o en la dirección ⓑ.

| | |
|---|---|
| **Dirección ⓐ** | **Aumenta el retorno del amortiguador (la suspensión se endurece).** |
| **Dirección ⓑ** | **Disminuye el retorno del amortiguador (la suspensión se suaviza).** |

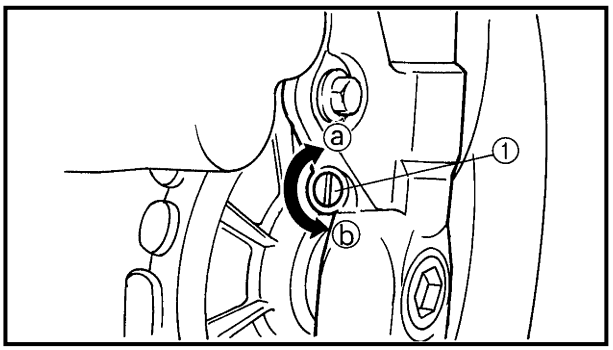
**Posición del dispositivo de ajuste**
**Mínima: 13 giros***
**Estándar: 5 giros***
**Máxima: 1 giros***
*** desde la posición totalmente girada**

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

**Amortiguador de compresión**

**ATENCION:**

**No gire nunca el dispositivo de ajuste más allá de las posiciones máxima o mínima.**




1. Ajustar:
   • amortiguador de compresión

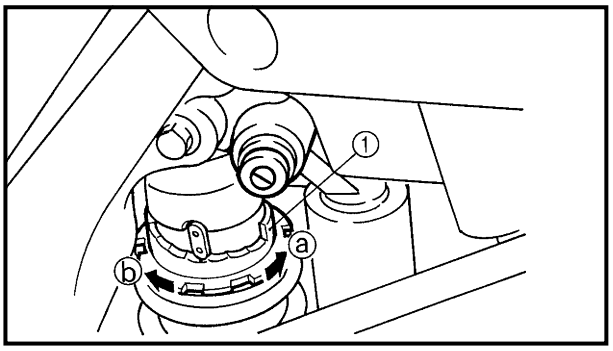
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Gire el tornillo de ajuste ① en la dirección ⓐ o en la dirección ⓑ.

| | |
|---|---|
| **Dirección ⓐ** | **Aumenta el amortiguador de compresión (la suspensión se endurece).** |
| **Dirección ⓑ** | **Disminuye el amortiguador de compresión (la suspensión se suaviza).** |

**Posición del dispositivo de ajuste**
**Mínima: 11 giros***
**Estándar: 5 giros***
**Máxima: 1 giros***
*** desde la posición totalmente girada**

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲




## AJUSTE DEL AMORTIGUADOR TRASERO

**⚠ ADVERTENCIA**

**Sostenga firmemente la motocicleta para evitar que se caiga.**

**Precarga del muelle**

**ATENCION:**

**No gire nunca el dispositivo de ajuste más allá de las posiciones máxima o mínima.**

1. Ajustar:
   • precarga del muelle

**NOTA:**

Ajuste la precarga del muelle con la llave especial y la barra prolongadora incluidas en el juego de herramientas del usuario.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

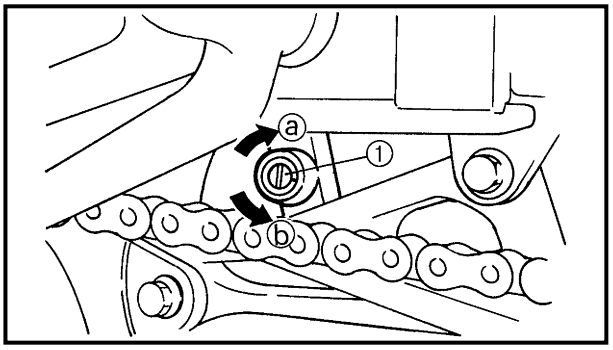
a. Gire el dispositivo de ajuste ① en la dirección ⓐ o en la dirección ⓑ.

b. Alinee la posición deseada de la arandela de ajuste con la posición indicado.

| | |
|---|---|
| **Dirección ⓐ** | **Aumenta la precarga del muelle (la suspensión se endurece).** |
| **Dirección ⓑ** | **Disminuye la precarga del muelle (la suspensión se suaviza).** |

**Posición del dispositivo ajuste**
**Mínima: 1**
**Estándar: 4**
**Máxima: 9**

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲




**Retorno del amortiguador**

**ATENCION:**

**No gire nunca el dispositivo de ajuste más allá de las posiciones máxima o mínima.**

1. Ajustar:
   • retorno del amortiguador

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Gire el tornillo de ajuste ① en la dirección ⓐ o en la dirección ⓑ.

| | |
|---|---|
| **Dirección ⓐ** | **Aumenta el retorno del amortiguador (la suspensión se endurece).** |
| **Dirección ⓑ** | **Disminuye el retorno del amortiguador (la suspensión se suaviza).** |

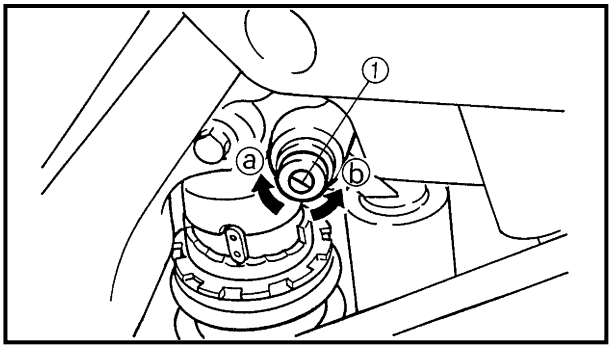
**Posición del dispositivo de ajuste**
**Mínima: 12 giros***
**Estándar: 6 giros***
**Máxima: 1 giros***
*** desde la posición totalmente girada**

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

**Amortiguador de compresión**

**ATENCION:**

**No gire nunca el dispositivo de ajuste más allá de las posiciones máxima o mínima.**




1. Ajustar:
   • amortiguador de compresión

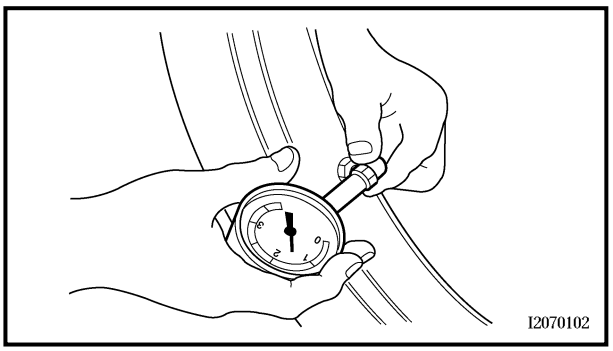
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Gire el tornillo de ajuste ① en la dirección ⓐ o en la dirección ⓑ.

| | |
|---|---|
| **Dirección ⓐ** | **Aumenta el amortiguador de compresión (la suspensión se endurece).** |
| **Dirección ⓑ** | **Disminuye el amortiguador de compresión (la suspensión se suaviza).** |

**Posición del dispositivo de ajuste**
**Mínima: 12 giros***
**Estándar: 8 giros***
**Máxima: 1 giros***
*** desde la posición totalmente girada**

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲




## COMPROBACIÓN DE LOS NEUMÁTICOS

El proceso siguiente se aplica a ambos neumáticos.

1. Medir:
   • presión de aire de los neumáticos
   Fuera de especificaciones → Ajustar.

**⚠ ADVERTENCIA**

- **La presión de aire de los neumáticos sólo debe comprobarse y ajustarse cuando la temperatura de los neumáticos sea igual a la temperatura ambiente.**
- **La presión del aire de los neumáticos y la suspensión deben ajustarse en función del peso total de la carga (conductor, pasajeros y accesorios) y según la velocidad de conducción de la motocicleta.**
- **La conducción de una motocicleta con sobrecarga puede causar daños en los neumáticos, accidentes o heridas.**

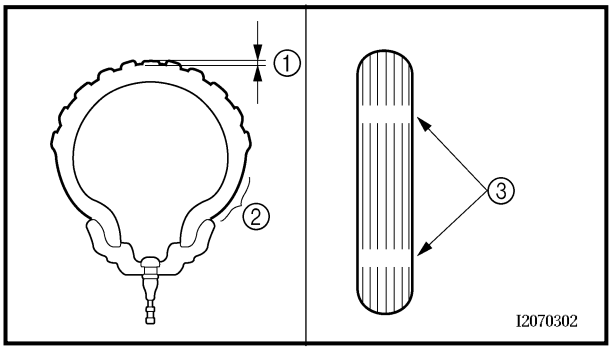
**NUNCA SOBRECARGUE LA MOTOCICLETA.**

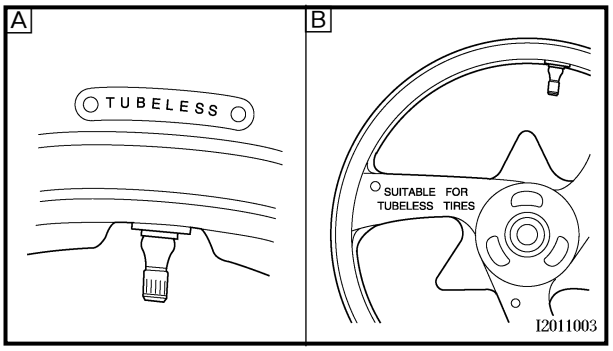
| | | |
|---|---|---|
| **Peso base (con aceite y depósito lleno de combustible)** | **198 kg.** | |
| **Carga máxima*** | **197 kg.** | |
| **Presión de neumáticos en fríoe** | **Delantero** | **Trasero** |
| **Hasta una carga total de 90 kg.*** | **250 kPa (2,5 kgf/cm², 2,5 bar)** | **250 kPa (2,5 kgf/cm², 2,5 bar)** |
| **90 kg ~ Carga máxima*** | **250 kPa (2,5 kgf/cm 2,5 bar)** | **290 kPa (2,9 kgf/cm², 2,9 bar)** |
| **Conducción a alta velocidad** | **250 kPa (2,5 kgf/cm², 2,5 bar)** | **250 kPa (2,5 kgf/cm², 2,5 bar)** |

* Carga es el peso total de la carga, el conductor, el pasajero y los accesorios.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Es peligroso conducir con neumáticos desgastados. Cuando el surco del neumático comience a mostrar signos de desgaste, cámbielo inmediatamente.**




2. Verificar:
   • superficie de los neumáticos
   Desgaste/daño → Reemplazar.

**Profundidad mínima del dibujo de los neumáticos:**
**1,6 mm**

① Profundidad del dibujo de los neumáticos
② Pared lateral
③ Indicador de desgaste

**⚠ ADVERTENCIA**

- **No utilice neumáticos sin cámara en un modelo diseñado sólo para neumáticos con cámara. Un pinchazo súbito puede producir daños en los neumáticos y daños personales.**
- **Asegúrese de colocar una cámara adecuada cuando utilice neumáticos con cámara.**
- **Siempre reemplace el neumático y la cámara a la vez.**
- **Es peligroso manejar con neumáticos desgastados. Cuando el surco del neumático comience a mostrar signos de desgaste, cámbielo inmediatamente.**
- **Emparchar una cámara perforada no es recomendable. Si fuera absolutamente necesario, hágalo con mucho cuidado y reemplácela lo antes posible por otra cámara de buena calidad.**

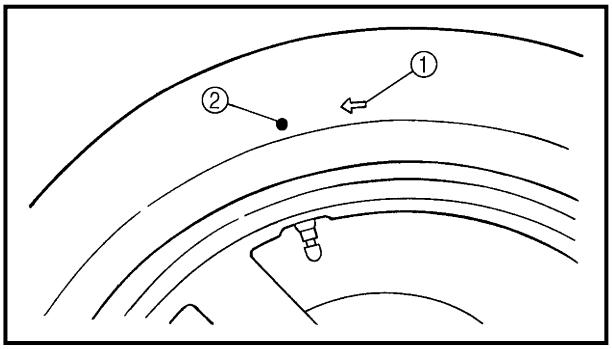
Ⓐ Neumático Ⓑ Rueda

| | |
|---|---|
| **Neumático con cámara** | **Sólo neumáticos con cámara** |
| **Neumático sin cámara** | **Neumáticos con o sin cámara** |

- **Después de pruebas exhaustivas, las cámaras que se mencionan a continuación han sido aprobadas por Yamaha Motor Co., Ltd para este modelo. Yamaha no brinda garantías en el caso de que la moto se utilice con un equipo de neumáticos que no corresponda con las características especificadas. Los neumáticos delantero y trasero deben ser del mismo fabricante y del mismo diseño.**

**Neumático delantero**

| Fabricante | Tamaño | Modelo |
|---|---|---|
| BRIDGESTONE | 120/70 ZR17 (58W) | BT56F BT57F |
| METZELER | 120/70 ZR17 (58W) | MEZ1 FRONT RACING |
| METZELER | 120/70 ZR17 (58W) | MEZ3 FRONT |
| DUNLOP | 120/70 ZR17 (58W) | D207FN |
| MICHELIN | 120/70 ZR17 (58W) | TX15 |
| MICHELIN | 120/70 ZR17 (58W) | MACADAM 90XS |
| PIRELLI | 120/70 ZR17 (58W) | MTR01 |
| PIRELLI | 120/70 ZR17 (58W) | MTR01 CORSA |




**Neumático trasero**

| Fabricante | Tamaño | Modelo |
|---|---|---|
| BRIDGESTONE | 190/50 ZR17 (73W) | BT56R BT57R |
| METZELER | 190/50 ZR17 (73W) | MEZ1 RACING |
| METZELER | 190/50 ZR17 (73W) | MEZ3 |
| DUNLOP | 190/50 ZR17 (73W) | D207L |
| MICHELIN | 190/50 ZR17 (73W) | TX25 |
| MICHELIN | 190/50 ZR17 (73W) | MACADAM 90X |
| PIRELLI | 190/50 ZR17 (73W) | MTR02 |
| PIRELLI | 190/50 ZR17 (73W) | MTR02 CORSA |

**⚠ ADVERTENCIA**

**Después de instalar los neumáticos, conduzca con moderación durante un tiempo hasta que los neumáticos encajen adecuadamente en su llanta. De no hacerlo así podría producirse un accidente con daños materiales y personales.**

**NOTA:**

Para los neumáticos que tengan la marca de dirección de rotación ①:
- Instale el neumático con la marca apuntando en la dirección de la rotación de la rueda.
- Alinee la marca ② con el punto de instalación de la válvula.

### COMPROBACIÓN DE RUEDAS

El proceso siguinte se aplica para ambas ruedas.

1. Comprobar:
   - rueda
     Daños/torceduras → Reemplace.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Nunca intente reparar una rueda.**

**NOTA:**

Equilibre siempre la rueda después de cambiar un neumático o rueda dañada.

## COMPROBACIÓN Y LUBRICACIÓN DE CABLES

El proceso siguiente se aplica a todos las fundas de cables y a todos los cables.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Una funda de cable dañada puede provocar corrosión de los cables y dificultar el libre movimiento del mismo. Sustituya los cables dañados lo antes posible.**

1. Verificar:
   • fundas de cables
   Daños → Reemplazar.
2. Verificar:
   • funcionamiento de cables
   Movimiento poco suave → Lubricar.

**Lubricante recomendado**
**Aceite de motor o lubricante de cables apropiado**

**NOTA:**

Coloque el extremo del cable hacia arriba y vierta unas gotas de lubricante en el interior de la funda del cable o utilice un mecanismo de lubricación apropiado.

## LUBRICACIÓN DE PALANCAS Y PEDALES

Lubrique el punto de articulación y las partes de contacto metal con metal de palancas y pedales.

**Lubricante recomendado**
**Grasa lubricante con jabón de litio**

## LUBRICACIÓN DE LA PLATAFORMA LATERAL

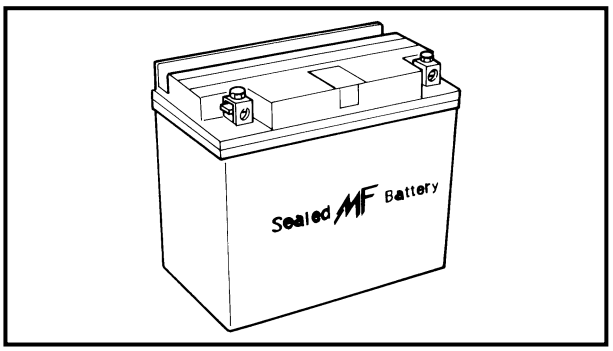
Lubrique el punto de articulación y las partes de contacto metal con metal de la plataforma lateral.

**Lubricante recomendado**
**Grasa lubricante con jabón de litio**

## LUBRICACIÓN DE LA SUSPENSIÓN TRASERA

Lubrique el punto de articulación y las partes de contacto metal con metal de la suspensión trasera.

**Lubricante recomendado**
**Grasa lubricante con jabón de litio**




# SISTEMA ELÉCTRICO

## COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA

**⚠ ADVERTENCIA**

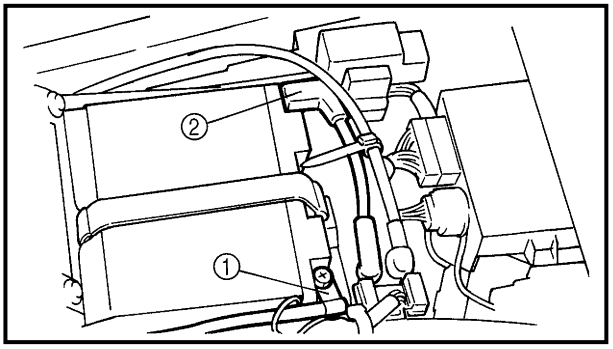
**El electrolito de la batería es peligroso, contiene ácido sulfúrico y por lo tanto es venenoso y altamente corrosivo.**
**Siga siempre estas medidas preventivas:**
- **Póngase anteojos protectores cuando maneje o trabaje cerca de baterías.**
- **Cargue las baterías en un lugar ventilado.**
- **Mantenga las baterías alejadas del fuego, chispas o llamas (p. ej. equipos de soldadura, cigarrillos encendidos, etc.)**
- **NO FUME cuando cargue o maneje baterías.**
- **MANTENGA LAS BATERÍAS Y EL ELECTROLITO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.**
- **Evite tocar el electrolito ya que puede producir quemaduras graves o daños permanentes en contacto con los ojos.**

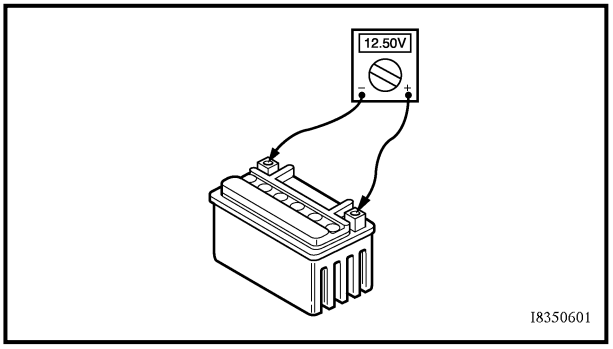
**EN CASO DE CONTACTO CON EL CUERPO:**
**EXTERNO**
- **Piel – Lávela con agua.**
- **Ojos – Lávelos con agua durante 15 min. y acuda inmediatamente a un médico.**

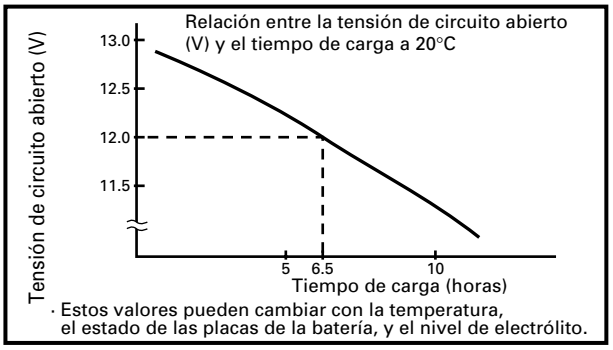
**INTERNO**
- **Beba grandes cantidades de agua o leche, leche de magnesio, huevos batidos o aceite vegetal. Consulte inmediatamente a un médico.**

**ATENCION:**

- **Esta es una batería de tipo estanco sellada. No desmonte nunca los tapones de cierre. Si se desmontaran, no se podría mantener el equilibrio y se produciría el deterioro de la batería.**
- **La tensión, intensidad y tiempo de carga de la batería MF difieren de los de las baterías corrientes. La batería MF debe cargarse de acuerdo con las ilustraciones dadas en el método de carga. Si se carga en exceso la batería, disminuirá considerablemente el nivel de electrolitos. Por ello, hay que tener especial cuidado al efectuar dicha carga.**




**NOTA:**

Dado que la batería MF es de tipo estanco (sellada), no es posible medir la densidad del electrolito para comprobar el estado de carga de la misma: por lo tanto, dicho estado debe determinarse midiendo la tensión en los terminales.

1. Retirar:
   • sillín del conductor
   Consulte el apartado "ASIENTOS".
2. Desconectar:
   • cables de la batería
   (de los terminales de la batería)

**ATENCION:**

**Desconecte primero el cable negativo ① y, a continuación, el cable positivo ②.**

3. Retirar:
   • batería
4. Medir:
   • carga de la batería

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte un voltímetro digital a los terminales de la batería.

**Cable positivo del probador → terminal positivo de la batería**
**Cable negativo del probador → terminal negativo de la batería**

**NOTA:**

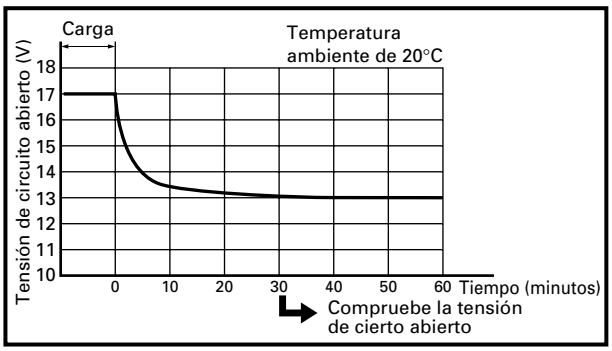
- El estado de carga de una batería MF puede comprobarse midiendo la tensión en circuito abierto (es decir, cuando el terminal positivo está desconectado).
- No es necesaria la recarga cuando la tensión en el circuito abierto es igual o superior a 12,8 V.

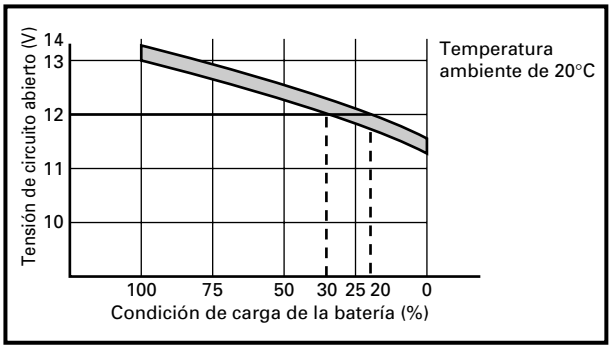
b. Compruebe la carga de la batería como se muestra en los diagramas y en el ejemplo siguiente.

**Ejemplo**

Tensión en circuito abierto = 12,0 V
Tiempo de carga e = 6,5 horas
Carga de la batería = 20 ~ 30%

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲




5. Cargar:
   - batería
     (consulte la ilustración sobre el método de carga apropiado)

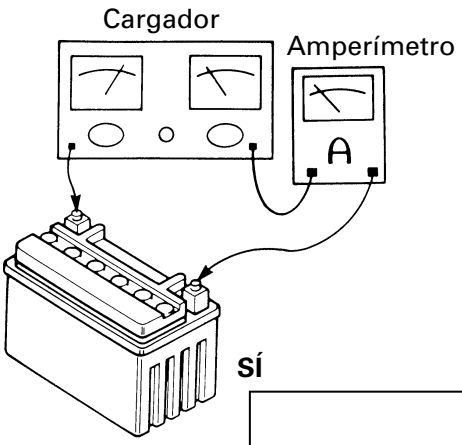
**⚠ ADVERTENCIA**

**No cargue la batería rápidamente.**

**ATENCION:**

- **No desmonte nunca los tapones de cierre de una batería MF.**
- **No utilice un cargador de alta frecuencia ya que fuerzan una corriente de tensión elevada en la batería muy rápidamente y pueden causar un sobrecalentamiento de la batería y deteriorarla la platina de la misma.**
- **Si no es posible establecer la intensidad de la corriente de carga, tenga cuidado de no cargar la batería en exceso.**
- **Para cargar la batería, desmóntela de la motocicleta. (Si hay que efectuar la carga con la batería montada en la motocicleta por algún motivo, asegúrese de desconectar el cable del terminal negativo).**
- **Para reducir el riesgo de chispas, no enchufe el cargador de la batería hasta haber conectado el cable del cargador en la batería.**
- **Antes de desconectar las pinzas de los terminales de la batería, abra el interruptor del cargador.**
- **Compruebe que las pinzas de carga estén en perfecto contacto con el terminal y que no están en cortocircuito. Si una pinza del cargador está oxidada, puede hacer que la batería genere calor en la zona de contacto con la pinza, y si tiene el muelle débil, éste puede producir chispas.**
- **Si se calienta la batería durante el proceso, desconecte el cargador y espere hasta que la batería se enfríe para conectarlo nuevamente. ¡Una batería caliente puede explotar!**
- **Como puede verse en la figura, la tensión en circuito abierto de una batería MF se estabiliza unos 30 minutos después de concluida la carga. Por lo tanto, para comprobar el estado de una batería después de la carga, espere 30 minutos antes de medir la tensión en circuito abierto.**

**Método de carga utilizando un cargador de corriente (tensión) variable**




Mida la tensión de circuito abierto antes de la carga.

**NOTA:**
Deje la batería sin utilizarla durante más de 30 minutos antes de medir su tensión de circuito abierto.

Conecte un cargador y un amperímetro a la batería e inicie la carga.

**NOTA:**
Ajuste la tensión de carga a 16 ~ 17 V. (Si la tensión de carga es más baja, la carga será insuficiente, y si es más alta, se sobrecargará la batería.)

¿Es el amperaje más alto que el amperaje de carga estándar anotado en la batería?

**SÍ**

**NO**

Ajuste la tensión de carga a 20 ~ 25 V.

Controle el amperaje durante 3 ~ 5 minutos. ¿Se excede el amperaje de carga estándar?

**SÍ**

**NO**

Ajuste la tensión para obtener el amperaje de carga estándar.

Si el amperaje no excede el amperaje de carga estándar después de 5 minutos, reemplace la batería.

Ajuste el temporizador al tiempo de carga determinado por la tensión de circuito abierto.
Consulte “COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA”.

Si el tiempo de carga necesario es de más de 5 horas, es aconsejable comprobar el amperaje de carga después de 5 horas. Si hay algún cambio en el amperaje, reajuste la tensión para obtener el amperaje de carga estándar.

Deje la batería sin utilizar durante más de 30 minutos antes de medir su tensión de circuito abierto.
12,8 V → Se ha completado la carga.
12,0 ~ 12,7 V → Se requiere la recarga.
Under 12,0 V → Reemplace la batería.

**Método de carga utilizando un cargador de corriente (tensión) constante**

Mida la tensión de circuito abierto antes de la carga.

**NOTA:**
Deje la batería sin utilizar durante más de 30 minutos antes de medir su tensión de circuito abierto.

Conecte un cargador y un amperímetro a la batería e inicie la carga.

¿Es el amperaje más alto que el amperaje de carga estándar anotado en la batería?

**SÍ**

Cargue la batería hasta que la tensión de carga llegue a 15 V.

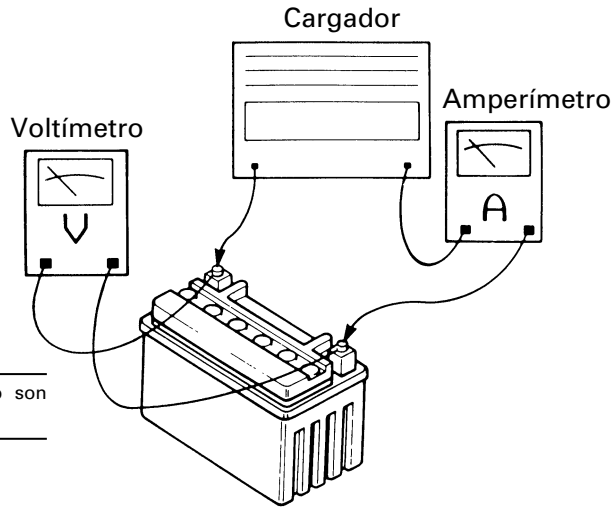
**NOTA:**
Ajuste el tiempo de carga a un máximo de 20 horas.

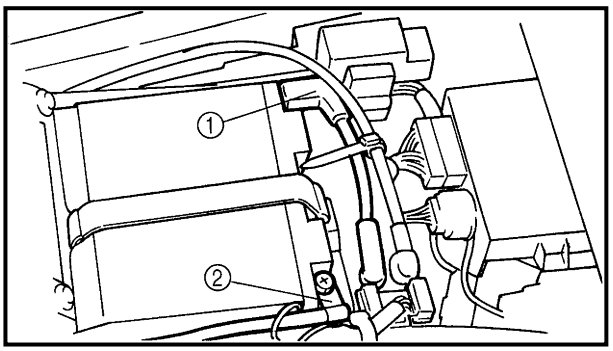
Deje la batería sin utilizar durante más de 30 minutos antes de medir su tensión de circuito abierto.
12,8 V → Se ha completado la carga.
12,0 ~ 12,7 V → Se requiere la recarga.
Menos de 12,0 V → Reemplace la batería.

**ATENCION:**
Los cargadores de amperaje constante no son adecuados para cargar baterías MF.

**NO**

Este tipo de cargador de baterías no puede cargar baterías MF. Se recomienda un cargador de tensión variable.






6. Instalar:
   • batería
7. Conectar:
   • cables de la batería
   (a los terminales de la batería)

**ATENCION:**

**Conecte el cable positivo ① en primer lugar y después conecte el cable negativo ②.**

8. Conectar:
   • terminales de la batería
   Suciedad → Limpiar con un cepillo metálico.
   Conexiones flojas → Conectar adecuadamente.
9. Lubricar:
   • terminales de la batería

| | |
|---|---|
| | **Lubricante recomendado**<br>**Grasa dieléctrica** |

10. Instalar:
    • sillin del conductor
    Consulte la sección "ASIENTOS".

**COMPROBACIÓN DE FUSIBLES**

El procedimiento siguinte se aplica a todos los fusibles.

**ATENCION:**

**Apague siempre el interruptor principal cuando vaya a revisar o reemplazar un fusible. En caso contrario puede producirse un corto circuito.**

1. Extraer:
   • sillín del conductor
   Consulte la sección "ASIENTOS".
2. Verificar:
   • continuidad

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte el probador de bolsillo al fusible y compruebe si tiene continuidad.

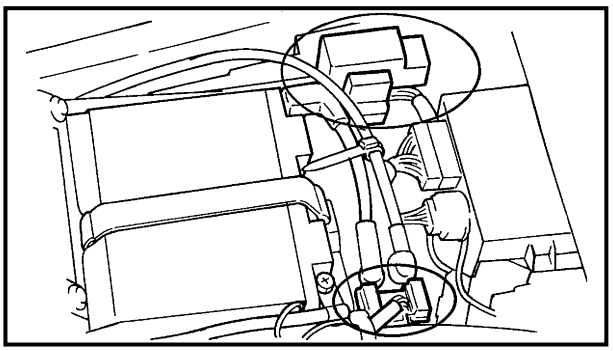
**NOTA:**

Ponga el selector del probador en la posición "Ω × 1".

| | |
|---|---|
| | **Probador de bolsillo**<br>**90890 - 03112** |

b. Si el probador indica el símbolo "∞", reemplace el fusible.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲



3. Reemplazar:
   • fusible fundido

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Ajuste el interruptor principal a "OFF".
b. Instale un fusible nuevo con la misma clase de corriente.
c. Ajuste el interruptor principal a "ON" y verifique si funciona el circuito eléctrico.
d. Si el fusible se vuelve a fundir, compruebe el circuito eléctrico.

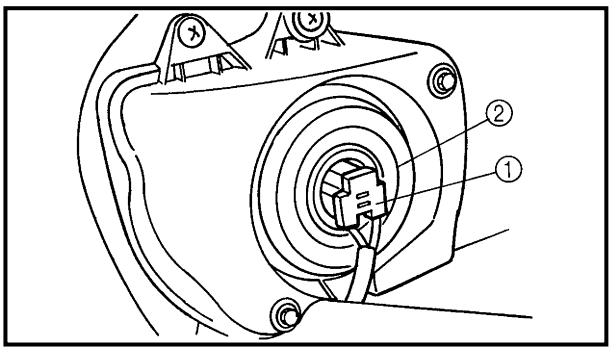
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

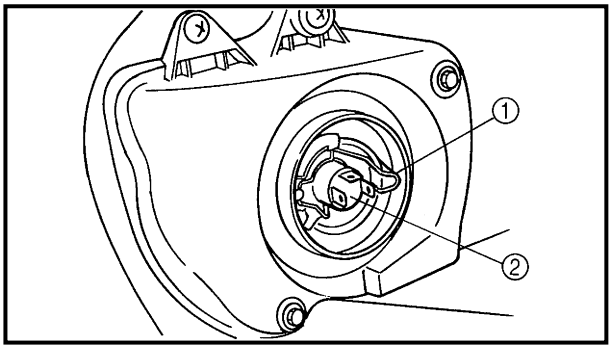
| Item | Intensidad | Cantidad |
|---|---|---|
| **Fusible principal** | **30 A** | **1** |
| **Fusible del faro** | **20 A** | **1** |
| **Fusible del sistema de señalización** | **20 A** | **1** |
| **Fusible de encendido** | **15 A** | **1** |
| **Fusible del motor del ventilador del radiador** | **7,5 A** | **1** |
| **Fusible de apoyo (odómetro)** | **7,5 A** | **1** |

**⚠ ADVERTENCIA**

**No utilice nunca fusibles de corriente superior a la recomendada. No utilice otros materiales en lugar de un fusible. Un fusible dañado o inadecuado puede producir daños considerables en el sistema eléctrico, un mal funcionamiento de los sistemas de encendido y de iluminación e incluso incendios.**

4. Instalar:
   • sillín del conductor
   Consulte la sección "ASIENTOS".




**CAMBIO DE LAS BOMBILLAS DEL FARO**

El proceso siguiente se aplica a las bombillas de ambos faros.

1. Desconectar:
   • acoplador del faro ①
   • tapa del portabombillas del faro ②
2. Desmontar:
   • portabombillas del faro ①
3. Extraer:
   • bombilla del faro ②

**⚠ ADVERTENCIA**

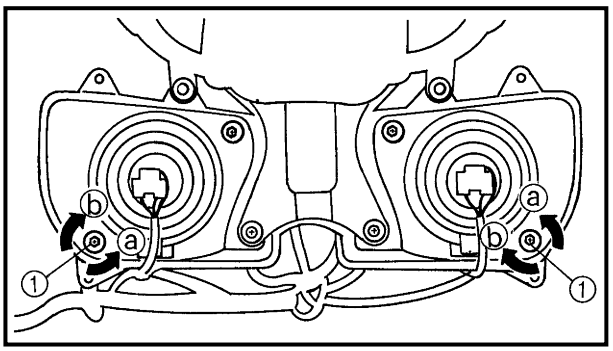
**Mantenga las manos y los productos inflamables alejados de la bombilla cuando esté encendida, ya que estará muy caliente. No toque la bombilla hasta que se haya enfriado.**

4. Instalar:
   • bombilla del faro New
   Asegure la nueva bombilla del faro mediante un portabombillas.

**ATENCION:**

**Evite tocar la parte de vidrio de la bombilla. Manténgala libre de manchas de aceite; de lo contrario disminuirá la transparencia del cristal y la duración y el flujo luminoso de la bombilla. Si ésta se mancha de aceite, límpiela perfectamente con un trapo humedecido en alcohol o disolvente de pintura.**

5. Conectar:
   • portabombillas del faro
6. Instalar:
   • tapa del portabombillas del faro
7. Conectar:
   • acoplador del faro




**AJUSTE DEL HAZ DE LUZ DEL FARO**

El proceso siguiente se aplica a ambos faros.

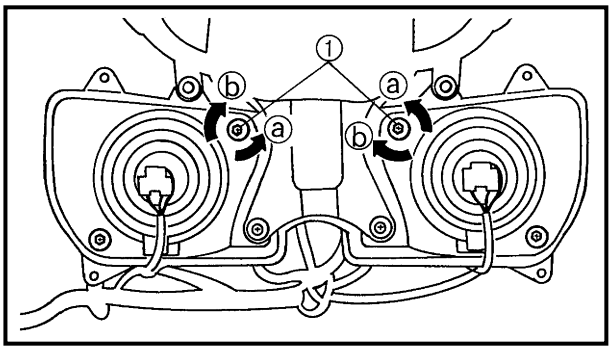
1. Ajustar:
   • haz de luz del faro (verticalmente)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Gire el tornillo de ajuste ① en la dirección ⓐ o la dirección ⓑ.

| | |
|---|---|
| **Dirección ⓐ** | **El haz de luz del faro aumenta.** |
| **Dirección ⓑ** | **El haz de luz del faro disminuye.** |

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲




2. Ajustar:
   • faro (horizontalmente)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Gire el perno de ajuste ① en la dirección ⓐ o la dirección ⓑ.

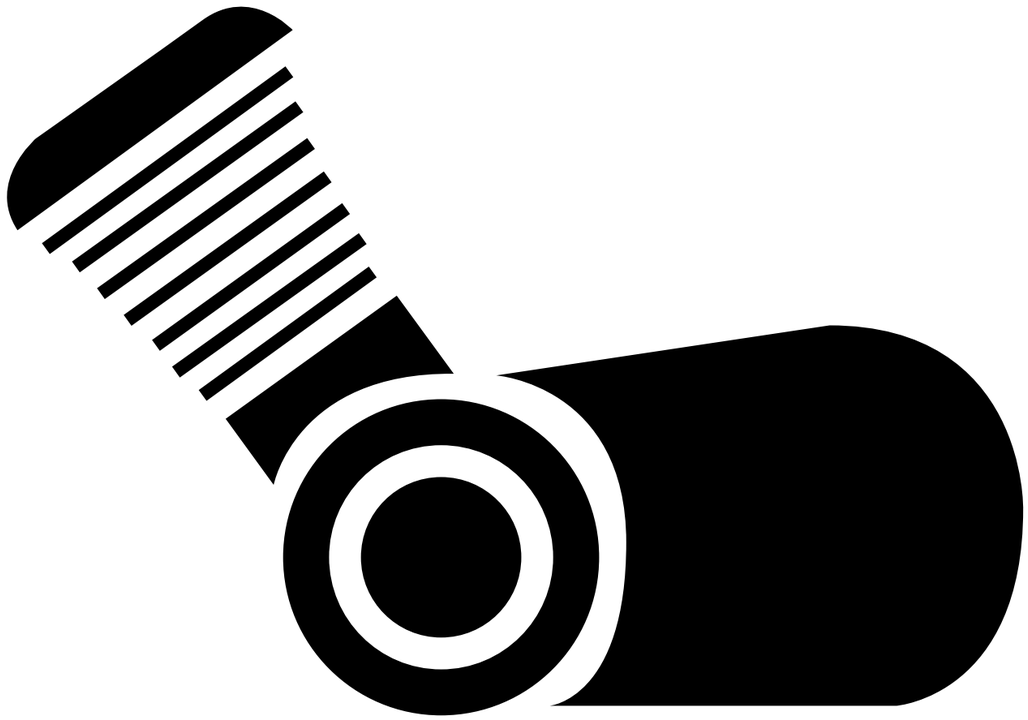
Faro izquierdo

| | |
|---|---|
| **Dirección ⓐ** | **El haz de luz del faro se desplaza hacia la derecha.** |
| **Dirección ⓑ** | **El haz de luz del faro se desplaza hacia la izquierda.** |

Faro derecho

| | |
|---|---|
| **Dirección ⓐ** | **El haz de luz del faro se desplaza hacia la izquierda.** |
| **Dirección ⓑ** | **El haz de luz del faro se desplaza hacia la derecha.** |

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲



ENG

4

# CAPITULO 4
# REPARACIÓN GENERAL DEL MOTOR

**MOTOR**.....4-1
INSTALACIÓN DEL MOTOR .....4-7

**ÁRBOLES DE LEVA** .....4-8
EXTRACCIÓN DE LOS ÁRBOLES DE LEVAS.....4-11
COMPROBACIÓN DE LOS ÁRBOLES DE LEVAS .....4-12
COMPROBACIÓN DEL PIÑÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS, GUÍA Y CADENA DE DISTRIBUCIÓN.....4-13
COMPROBACIÓN DEL TENSOR DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN.....4-14
INSTALACIÓN DE LOS ÁRBOLES DE LEVAS .....4-15

**CULATA**.....4-18
EXTRACCIÓN DE LA CULATA.....4-19
COMPROBACIÓN DE LA CULATA .....4-19
INSTALACIÓN DE LA CULATA.....4-20

**VÁLVULAS Y MUELLES DE VÁLVULAS**.....4-21
EXTRACCIÓN DE LAS VÁLVULAS.....4-23
COMPROBACIÓN DE LAS VÁLVULAS Y LAS GUÍAS DE VÁLVULAS .....4-24
COMPROBACIÓN DE LOS ASIENTOS DE VÁLVULA .....4-26
COMPROBACIÓN DE LOS MUELLES DE VÁLVULA.....4-28
COMPROBACIÓN DE LOS EMPUJADORES DE VÁLVULA .....4-29
INSTALACIÓN DE LAS VÁLVULAS.....4-29

**ALTERNADOR**.....4-32
EXTRACCIÓN DEL ALTERNADOR .....4-34
INSTALACIÓN DEL ALTERNADOR .....4-34

**BOBINA DEL PICKUP** .....4-36
EXTRACCIÓN DEL ROTOR DE LA BOBINA DEL PICKUP .....4-38
INSTALACIÓN DEL ROTOR DE LA BOBINA DEL PICKUP .....4-38

**EMBRAGUE** .....4-40
EXTRACCIÓN DEL EMBRAGUE .....4-44
COMPROBACIÓN DE LOS DISCOS DE FRICCIÓN .....4-44
COMPROBACIÓN DE LOS DISCOS DE EMBRAGUE .....4-45
COMPROBACIÓN DE LOS DISCOS DE LOS MUELLES DE EMBRAGUE.....4-45
COMPROBACIÓN DE LA CARCASA DE EMBRAGUE.....4-45
COMPROBACIÓN DEL BUJE DE EMBRAGUE .....4-46
COMPROBACIÓN DEL PLATO DE PRESIÓN .....4-46
COMPROBACIÓN DEL EJE DE LA PALANCA DE ACCIONAMIENTO Y VARILLA DE ACCIONAMIENTO .....4-46

COMPROBACIÓN DEL EMBRAGUE DE ARRANQUE .....4-46
INSTALACIÓN DEL EMBRAGUE .....4-47

**EJE DE SELECCIÓN**.....4-50
COMPROBACIÓN DEL EJE DE SELECCIÓN .....4-51
COMPROBACIÓN DE LA PALANCA TOPE .....4-51
INSTALACIÓN DEL EJE DE SELECCIÓN .....4-51

**CÁRTER Y BOMBA DE ACEITE**.....4-52
EXTRACCIÓN DEL CÁRTER DE ACEITE .....4-55
COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE.....4-55
COMPROBACIÓN DE LA VÁLVULA LIMITADORA DE PRESIÓN.....4-56
COMPROBACIÓN DEL TUBO DE ALIMENTACIÓN DEL ACEITE Y EL TUBO DEL ACEITE .....4-56
COMPROBACIÓN DEL FILTRO TAMIZ.....4-56
MONTAJE DE LA BOMBA DE ACEITE.....4-56
INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE .....4-57
INSTALACIÓN DEL FILTRO TAMIZ.....4-57
INSTALACIÓN DEL CÁRTER DE ACEITE .....4-57

**CÁRTER**.....4-58
DESMONTAJE DEL CÁRTER .....4-61
COMPROBACIÓN DEL CÁRTER .....4-62
COMPROBACIÓN DE COJINETES Y RETENES DE ACEITE .....4-62
COMPROBACIÓN DE PIÑONES Y CADENAS .....4-62
MONTAJE DEL CÁRTER .....4-63

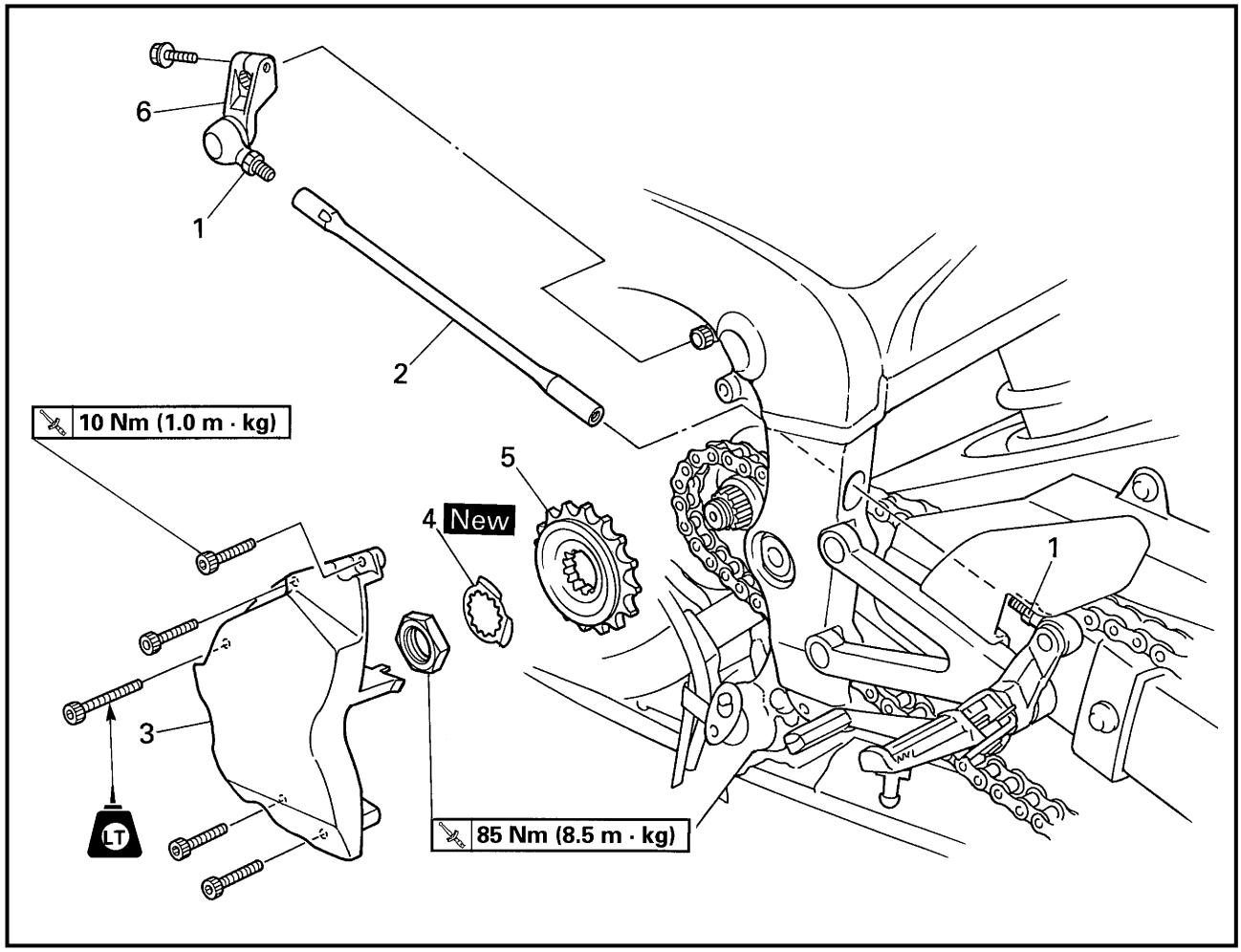
**BIELAS Y LOS PISTONES**.....4-65
EXTRACCIÓN DE BIELAS Y PISTONES .....4-66
COMPROBACIÓN DE LOS CILINDROS Y PISTONES .....4-67
COMPROBACIÓN DE LOS AROS DEL PISTÓN.....4-68
COMPROBACIÓN DE LOS BULONES DEL PISTÓN.....4-69
COMPROBACIÓN DE COJINETES DE EXTREMO MAYOR .....4-70
INSTALACIÓN DE PISTONES Y BIELAS.....4-72

**CIGÜEÑAL**.....4-75
EXTRACCIÓN DEL CIGÜEÑAL .....4-76
COMPROBACIÓN DEL CIGÜEÑAL.....4-76
COMPROBACIÓN DE LOS COJINETES DEL CIGÜEÑAL.....4-76
INSTALACIÓN DEL CIGÜEÑAL .....4-79

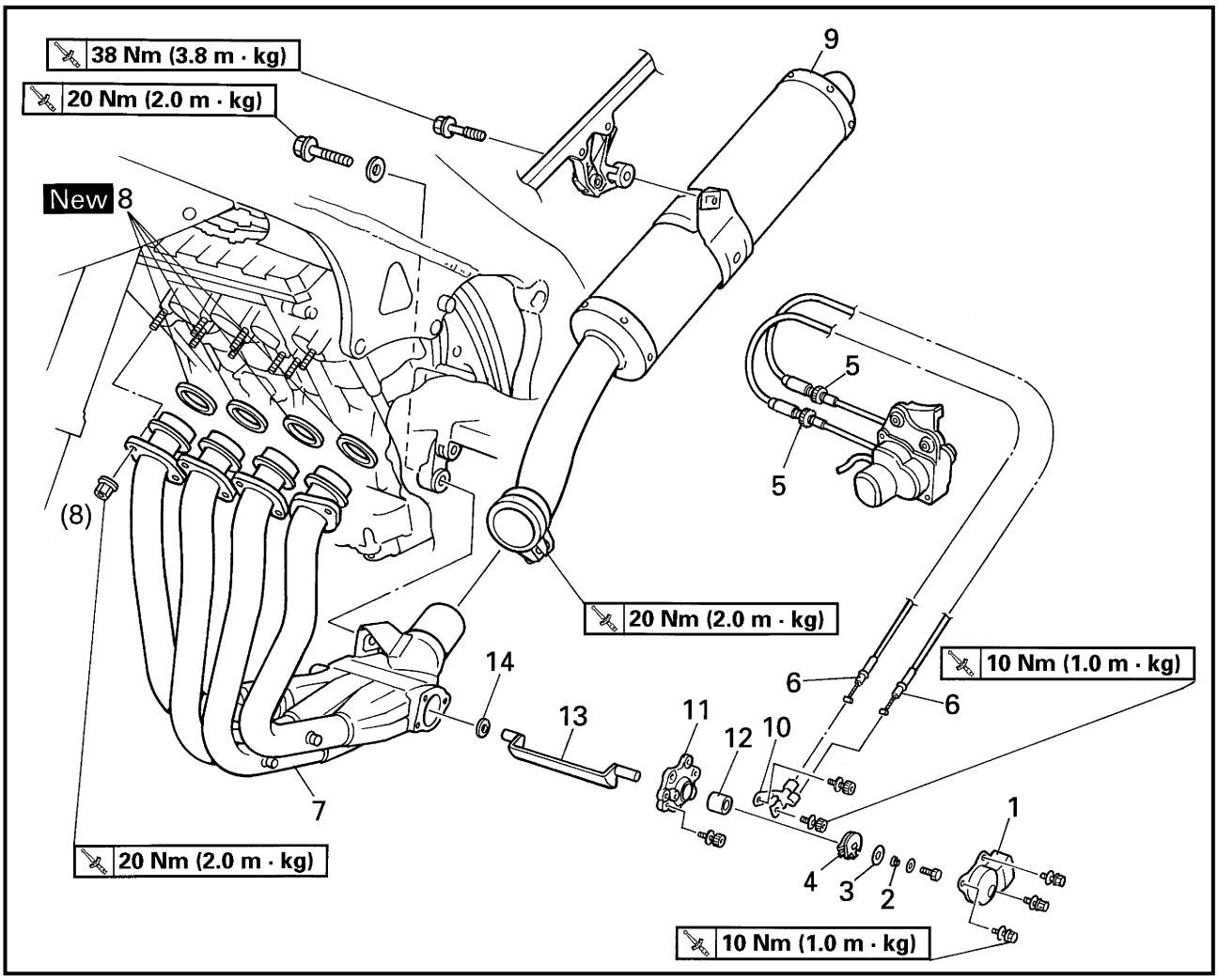
**CAJA DE CAMBIOS**.....4-80
EXTRACCIÓN DE LA CAJA DE CAMBIOS .....4-86
COMPROBACIÓN DE LAS HORQUILLAS DE SELECCIÓN .....4-86
COMPROBACIÓN DEL CONJUNTO DEL TAMBOR DE SELECCIÓN .....4-87
COMPROBACIÓN DE LA CAJA DE CAMBIOS .....4-87
INSTALACIÓN DE LA CAJA DE CAMBIOS.....4-88

# REPARACIÓN GENERAL DEL MOTOR

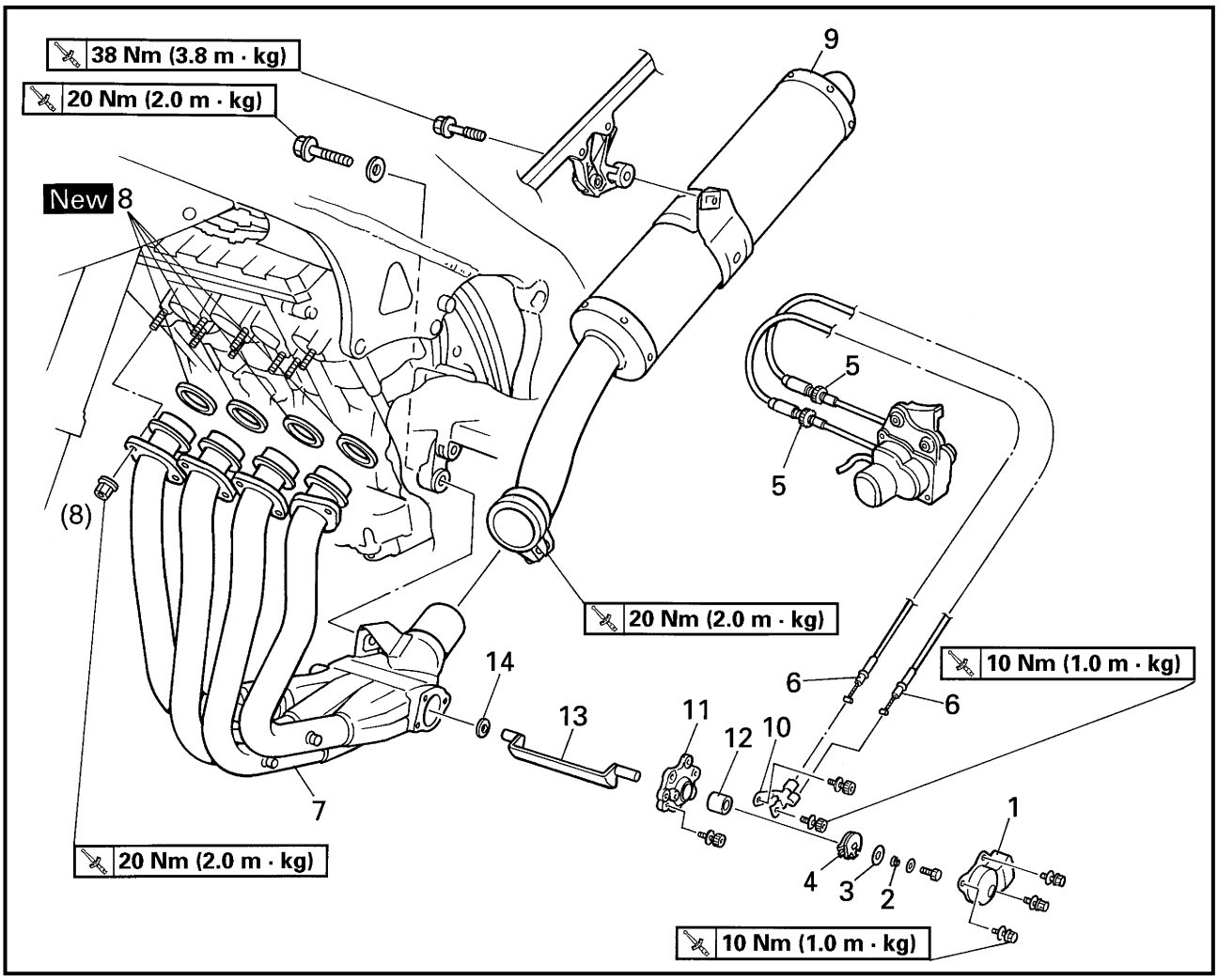
## MOTOR



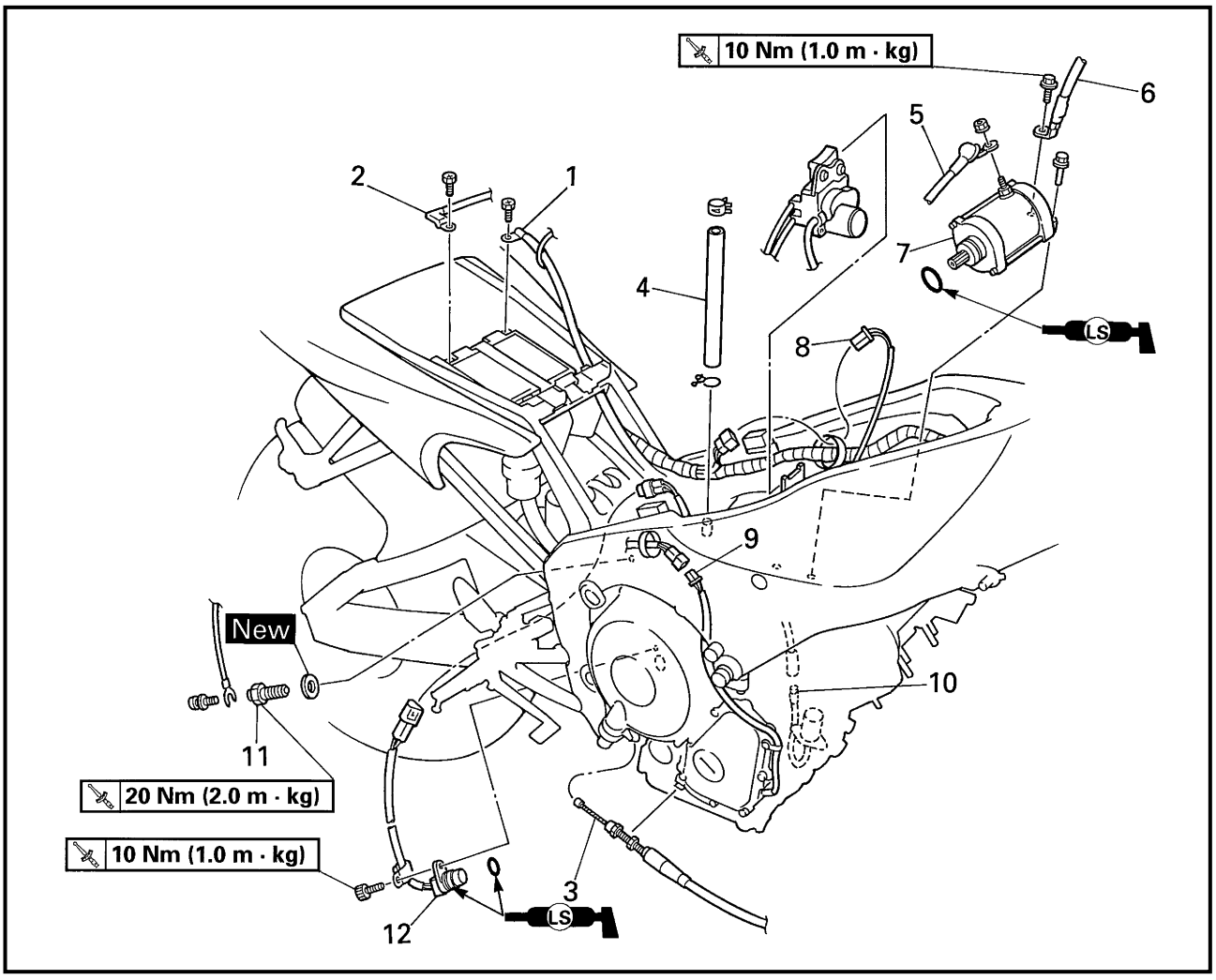

| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Extracción del piñón de accionamiento** | | Extraiga las piezas en el orden establecido. |
| 1 | Contratuerca | 1 | |
| 2 | Varilla de cambios | 1 | |
| 3 | Tapa del piñón de accionamiento | 1 | |
| 4 | Arandela de freno | 1 | |
| 5 | Piñón de accionamiento | 1 | |
| 6 | Brazo de selección | 1 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |



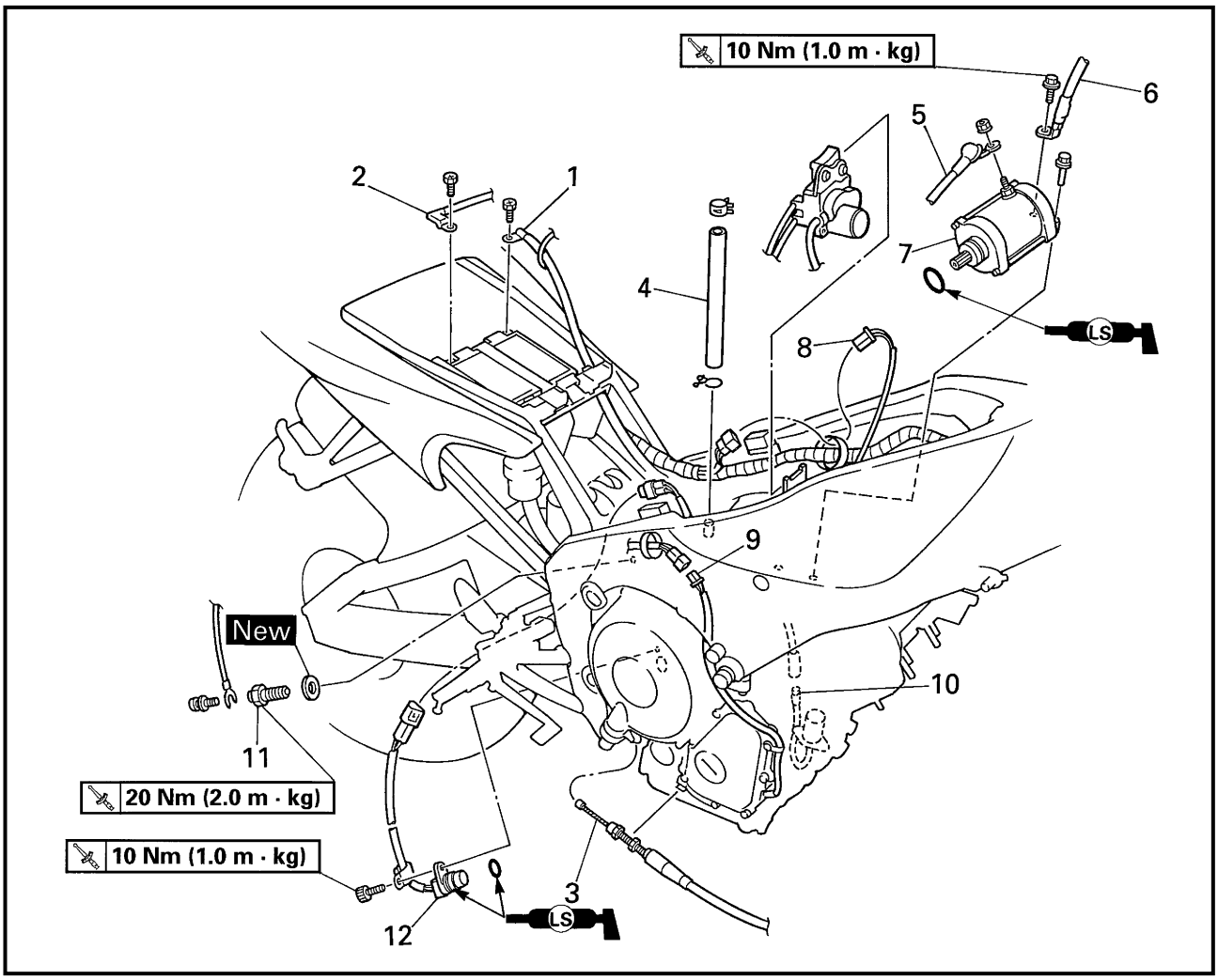

| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Extracción del conjunto de escape** | | Extraiga las piezas en el orden establecido. |
| | Assiento del conductor y depósito de combustible | | Consulte la sección “SILLINES” y “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE” del capítulo 3. |
| | Carenaje inferior y carenaje laterales | | Consulte la sección “CARENADOS” del capítulo 3. |
| | Refrigerante | | Drenar.<br>Consulte la sección “CAMBIO DEL REFRIGERANTE” del capítulo 3. |
| | Conjunto del radiador | | Consulte la sección “RADIADOR” del capítulo 5. |
| 1 | Tapa de la polea de la válvula EXUP | 1 | |
| 2 | Muelle | 1 | |
| 3 | Arandela | 1 | |
| 4 | Polea de la válvula EXUP | 1 | |
| 5 | Contratuerca | 2 | Aflojar. |



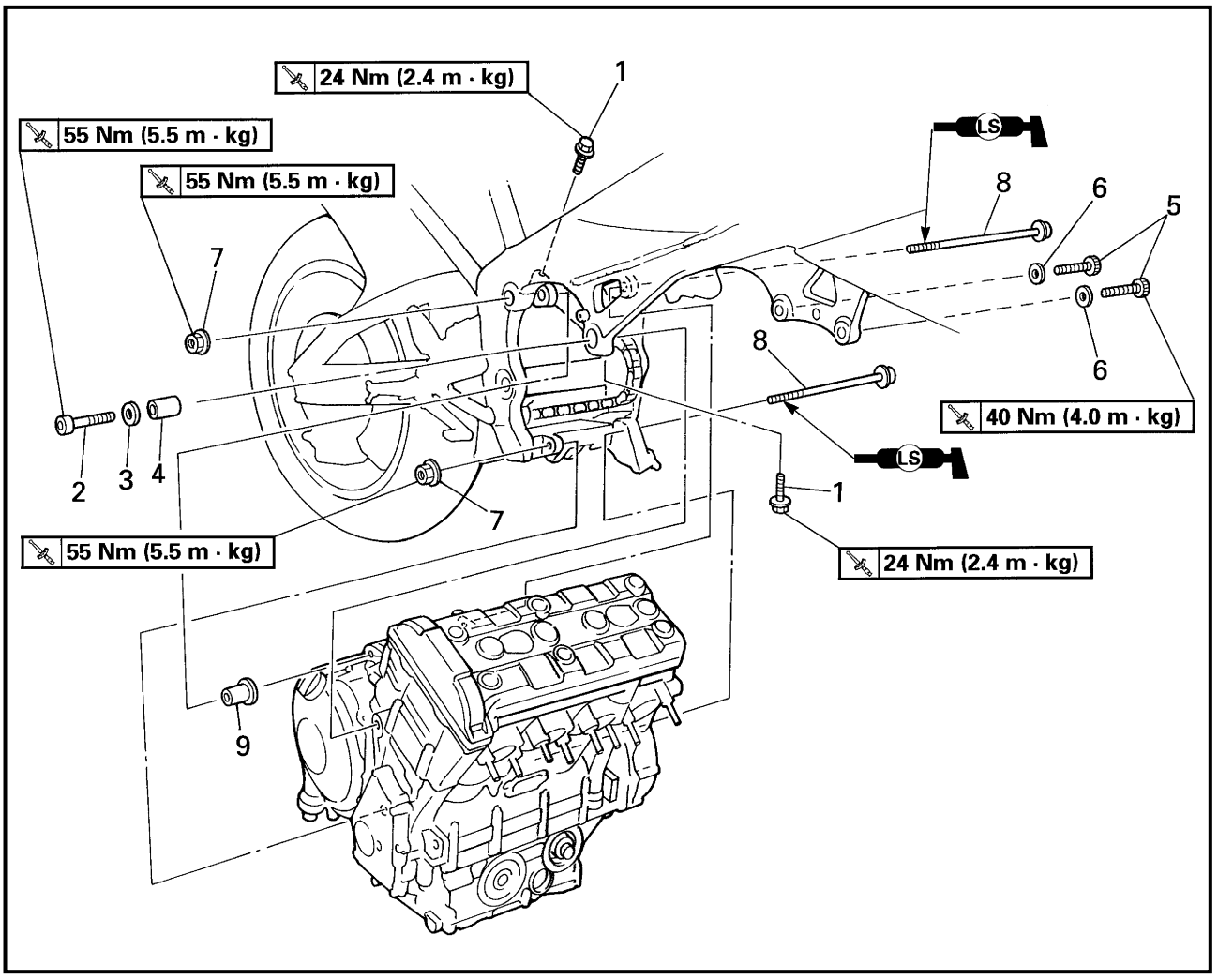

| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| 6 | Cable EXUP | 2 | |
| 7 | Conjunto del tubo de escape | 1 | |
| 8 | Junta del tubo de escape | 4 | |
| 9 | Silenciador | 1 | |
| 10 | Soporte del cable EXUP | 1 | |
| 11 | Tapa de la válvula EXUP | 1 | |
| 12 | Separador | 1 | |
| 13 | Válvula EXUP | 1 | |
| 14 | Separador | 1 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |



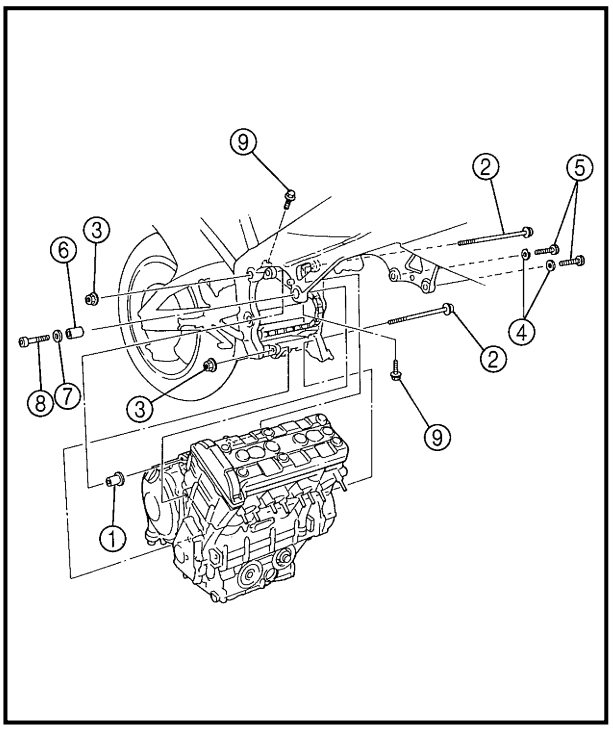

| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Desconexión de los cables y manguitos** | | Desconecte las piezas en el orden establecido. |
| | Carcasa del filtro de aire | | Consulte la sección “CARCASA DEL FILTRO DE AIRE Y PLACA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO” del capítulo 3. |
| | Conjunto del carburador y juntas del carburador | | Consulte la sección “CARBURADORES” del capítulo 6. |
| | Aceite del motor y filtro de aceite | | Drenar.<br>Consulte la sección “CAMBIO DEL ACEITE DE MOTOR” del capítulo 3. |
| | Radiador de aceite y conjunto del termostato | | Consulte la sección “RADIADOR DE ACEITE” y “CONJUNTO DEL TERMOSTATO” del capítulo 5. |
| 1 | Cable negativo de la batería | 1 | **ATENCION:**<br>**Primero, desconecte el cable negativo y luego el cable positivo.** |
| 2 | Cable positivo de la batería | 1 | |




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| 3 | Cable del embrague | 1 | |
| 4 | Tubo respiradero del cárter | 1 | |
| 5 | Cable del motor de arranque | 1 | Desconectar. |
| 6 | Cable a tierra | 1 | Desconectar. |
| 7 | Motor de arranque | 1 | |
| 8 | Conjunto del conector de la bobina del estator | 1 | Desconectar. |
| 9 | Conector de la bobina del pickup | 1 | Desconectar. |
| 10 | Conector del interruptor del nivel de aceite | 1 | Desconectar. |
| 11 | Interruptor de punto muerto | 1 | |
| 12 | Sensor de velocidad | 1 | Para la conexión, invierta el procedimiento. |




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Extracción del motor** | | Extraiga las piezas en el orden establecido.<br>**NOTA:**<br>Coloque una plataforma adecuada debajo del bastidor y del motor. |
| 1 | Perno de fijación | 2 | Aflojar. |
| 2 | Perno de fijación delantero derecho | 1 | |
| 3 | Arandela | 1 | |
| 4 | Separador | 1 | |
| 5 | Perno de fijación delantero izquierdo | 2 | |
| 6 | Arandela | 2 | |
| 7 | Arandelas de autobloqueo | 2 | |
| 8 | Perno de fijación trasero | 2 | |
| 9 | Separador | 1 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |

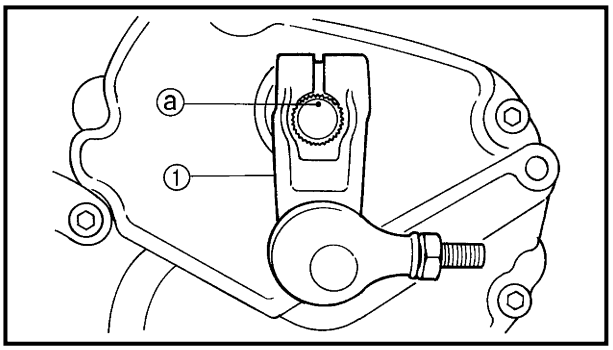



## INSTALACIÓN DEL MOTOR

1. Instalar:
   - separador ①
   - pernos de fijación traseros ②
   - tuercas de autobloqueo ③
   - arandelas ④
   - pernos de fijación delanteros izquierdos ⑤
   - separador ⑥
   - arandela ⑦
   - perno de fijación delantero derecho ⑧

**NOTA:**
- Engrase las roscas del perno de fijación trasero con grasa de base de litio.
- No ajuste las tuercas y pernos por completo.

2. Ajustar:
   - tuerca de autobloqueo
     **55 Nm (5,5 m · kg)**
   - pernos de fijación delantero izquierdo
     **40 Nm (4,0 m · kg)**
   - perno de fijación delantero derecho
     **55 Nm (5,5 m · kg)**
   - pernos de fijación ⑨
     **24 Nm (2,4 m · kg)**



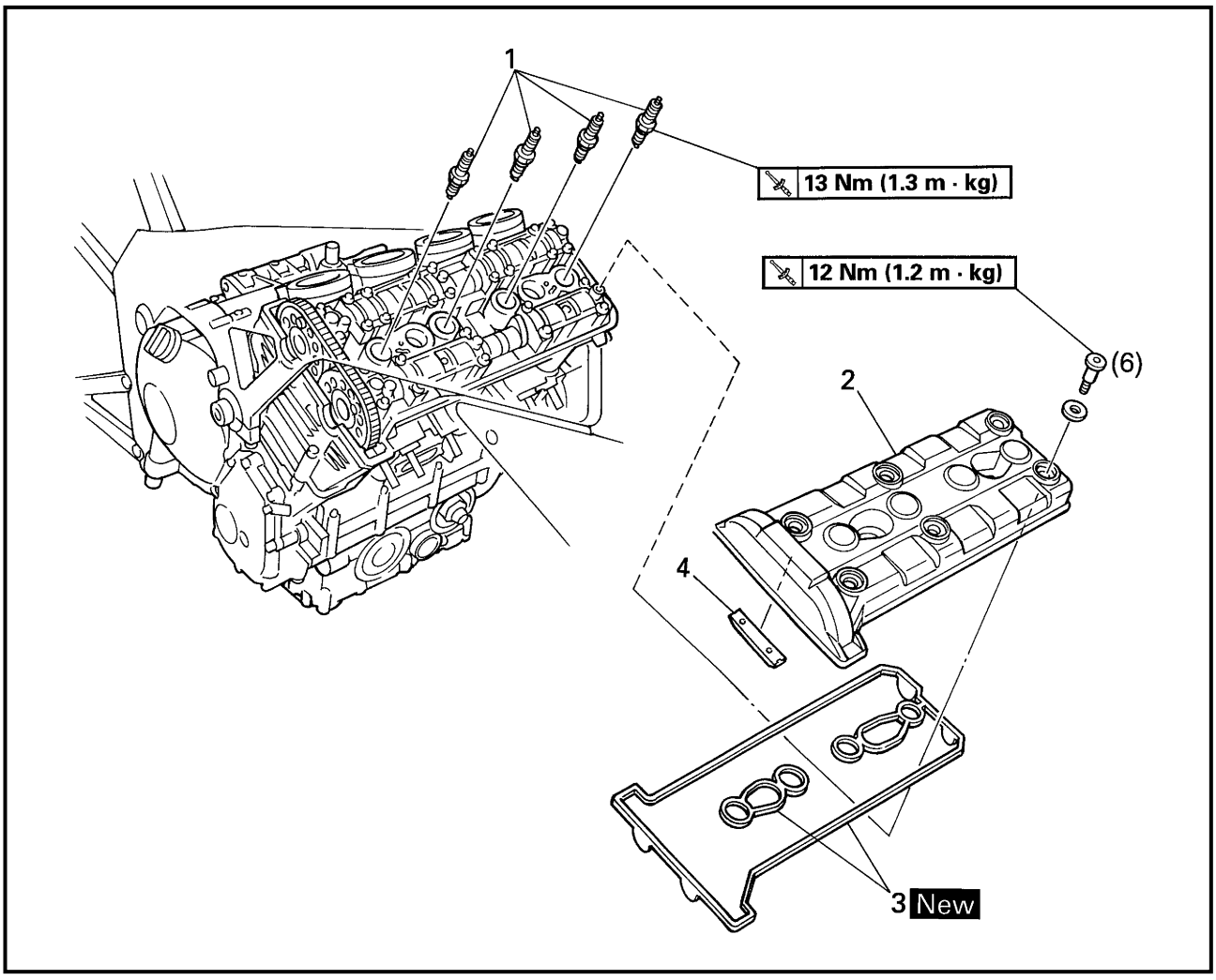

3. Instalar:
   - brazo de selección ①
     **10 Nm (1,0 m · kg)**

**NOTA:**
Alinee la marca ⓐ en el eje de selección con la ranura del brazo de selección.

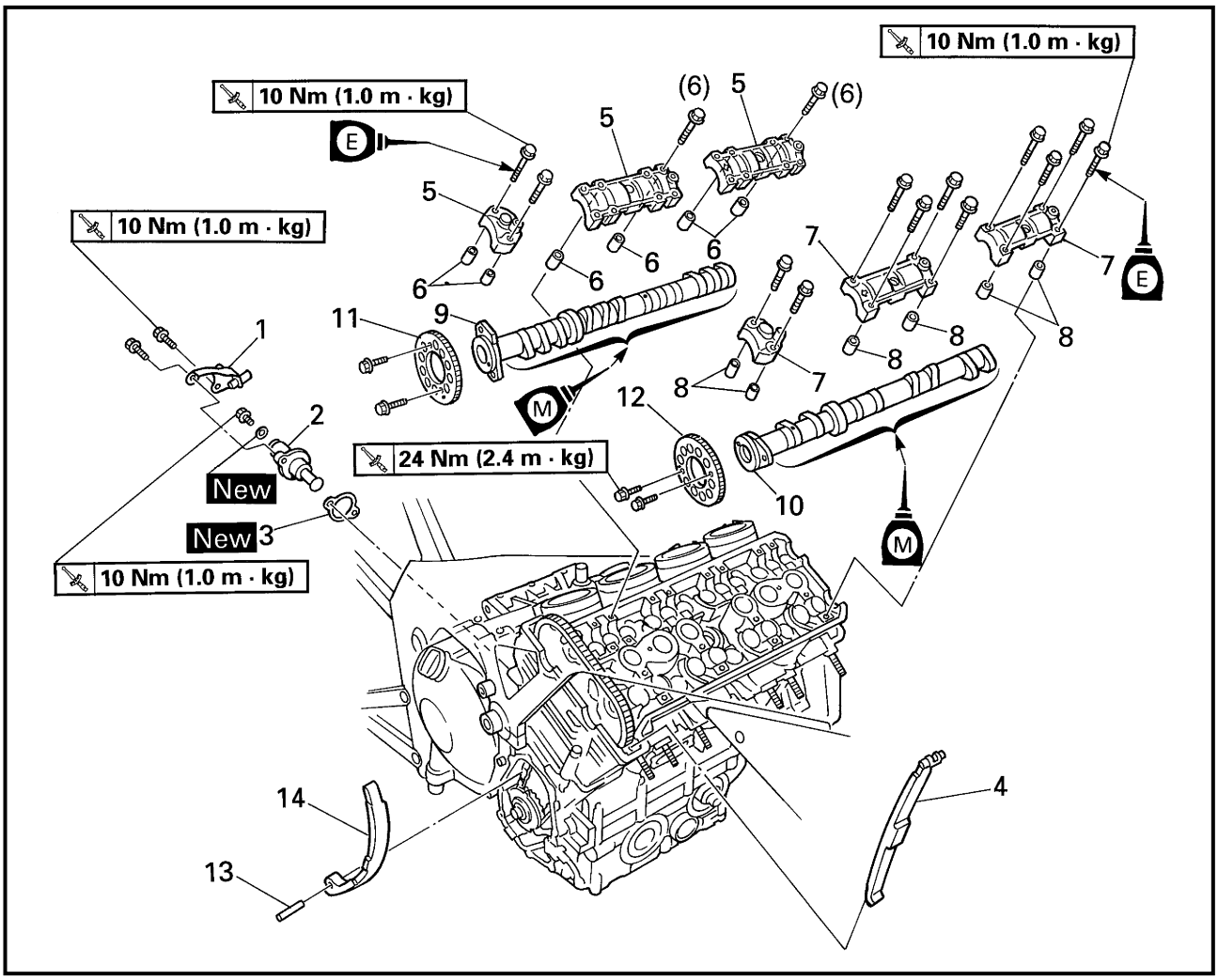
4. Instalar:
   - tapa del piñón de accionamiento
     **10 Nm (1,0 m · kg)**

**NOTA:**
Consulte la sección “ENRUTAMIENTO DE CABLES” del capítulo 2.

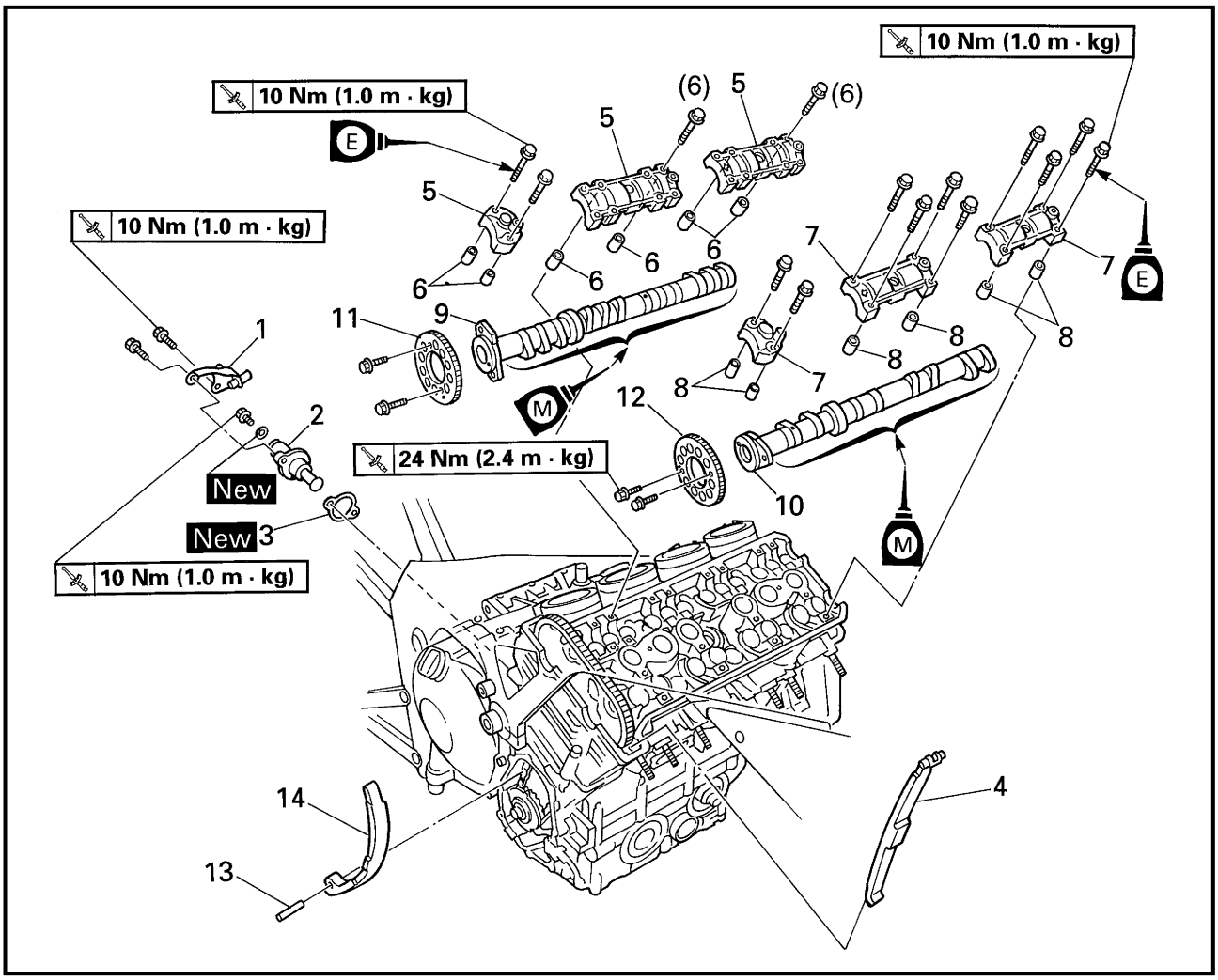
# ÁRBOLES DE LEVA



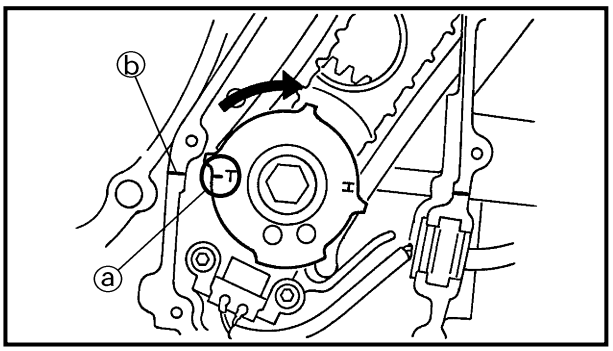

| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Extracción de la tapa de la culata** | | Extraiga las piezas en el orden establecido. |
| | Conjunto del carburador | | Consulte la sección “CARBURADORES” del capítulo 6. |
| | Conjunto del radiador y conjunto del termostato | | Consulte la sección “RADIADOR” y “CONJUNTO DEL TERMOSTATO” del capítulo 5. |
| 1 | Bujía | 4 | |
| 2 | Tapa de la culata | 1 | |
| 3 | Junta de la tapa de la culata | 1 | |
| 4 | Guía de la cadena de distribución (superior) | 1 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Extracción de los arboles de leva** | | Extraiga las piezas en el orden establecido. |
| | Tapa del rotor del pickup | | Consulte la sección “PICKUP” del capítulo 6. |
| 1 | Soporte de la tapa del tubo de aire de la cámara de flotación | 1 | |
| 2 | Tensor de la cadena de distribución | 1 | |
| 3 | Junta del tensor de la cadena de distribución | 1 | |
| 4 | Guía de la cadena de distribución (escape) | 1 | |
| 5 | Tapa del árbol de levas (admisión) | 3 | **ATENCION:** |
| 6 | Fijo de centraje | 6 | **Durante la extracción, los pasadores cónicos pueden estar todavía conectados a las tapas del árbol de levas.** |
| 7 | Tapa del árbol de levas (escape) | 3 | |
| 8 | Fijo de centraje | 6 | |
| 9 | Árbol de levas (admisión) | 1 | |




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| 10 | Árbol de levas (escape) | 1 | |
| 11 | Piñón del árbol de levas (admisión) | 1 | |
| 12 | Piñón del árbol de levas (escape) | 1 | |
| 13 | Pasador | 1 | |
| 14 | Guía de la cadena de distribución (admisión) | 1 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |




## EXTRACCIÓN DE LOS ÁRBOLES DE LEVAS

1. Alinear:
   • marca de PMS del rotor del pickup (con la superficie del cárter engranada)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

   a. Gire el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj.
   b. Cuando el pistón se encuentra en el PMS de su carrera de compresión, alinee la marca de PMS ⓐ del rotor pickup con la superficie del cárter motor engranada ⓑ.

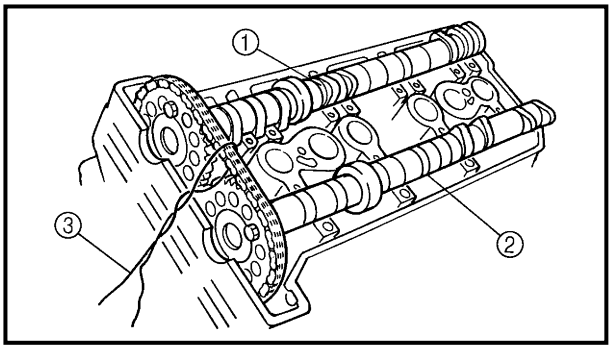
**NOTA:**
Se puede encontrar el PMS de su carrera de comprensión cuando los lóbulos de las levas están orientados en sentidos opuestos como se indica.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Extraer:
   • soporte de la tapa del tubo de aire de la cámara de flotación
   • tensor de la cadena de distribución
3. Extraer:
   • guía de la cadena de distribución (escape)
4. Extraer:
   • tapas del árbol de levas
   • fijos de centraje

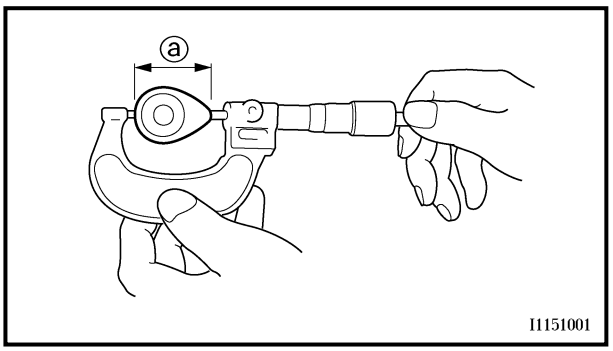
**ATENCION:**

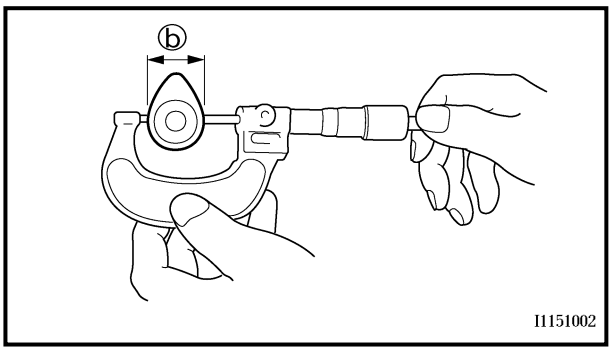
**Para evitar daños a la culata, árboles de levas y tapas de éstos, debe aflojar los pernos de las tapas de los árboles de levas de manera progresiva y entrecruzada, desde el exterior al interior.**

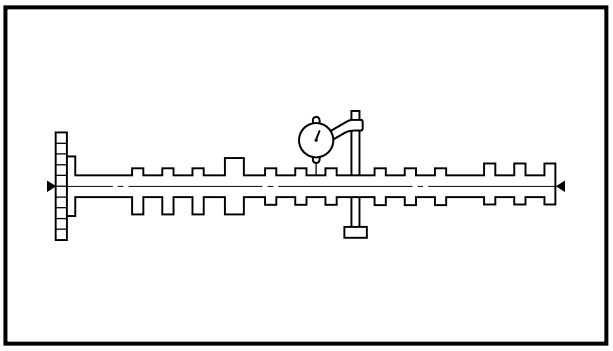


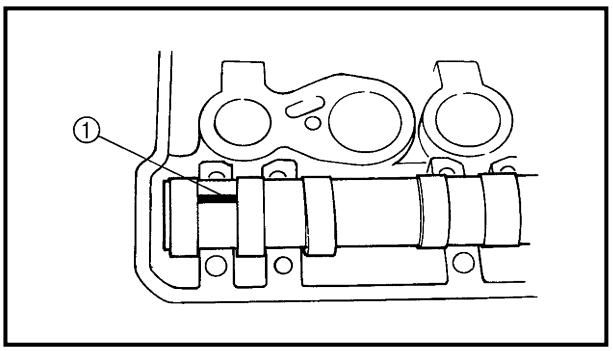

5. Extraer:
   • árbol de levas (admisión) ①
   • árbol de levas (escape) ②

**NOTA:**
Sujete la cadena de distribución con un alambre ③ para evitar que caiga dentro del cárter motor.






## COMPROBACIÓN DE LOS ÁRBOLES DE LEVAS

1. Comprobar:
   • lóbulos del árbol de levas
   Decoloración azul/picaduras/rayas → Reemplazar el árbol de levas.
2. Medir:
   • cotas ⓐ y ⓑ de los lóbulos de las levas
   Fuera de especificaciones → Reemplazar el árbol de levas.

**Límite de las cotas del lóbulo del árbol de levas**
**Admisión del árbol de leva**
**ⓐ 32,40 mm**
**ⓑ 24,85 mm**
**Escape del árbol de leva**
**ⓐ 32,85 mm**
**ⓑ 24,85 mm**

3. Medir:
   • excentricidad del árbol de levas
   Fuera de especificaciones → Reemplazar el árbol de levas.

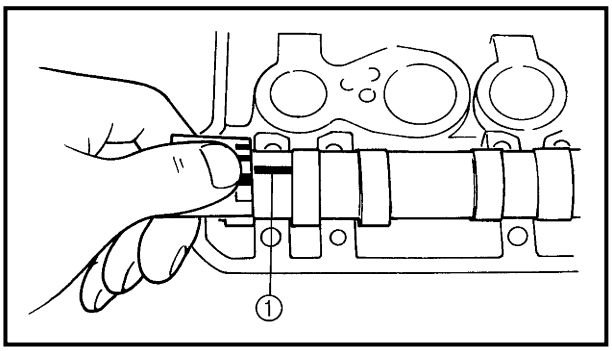
**Excentricidad máximo del árbol de levas**
**0,03 mm**

4. Medir:
   • apoyo del árbol de levas de la holgura de los apoyos de los árboles de levas
   Fuera de especificaciones → Medir el diámetro del apoyo del árbol de levas.

**Apoyo del árbol de levas a la holgura de los apoyos de los árboles de levas**
**0,050 ~ 0,084 mm**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Monte el árbol de levas en la culata (sin los fijos de centraje ni las tapas del árbol de levas).
b. Coloque una tira de Plastigauge® ① en el apoyo del árbol de levas como se muestra.
c. Monte los fijos de centraje y las tapas de los árboles de levas.

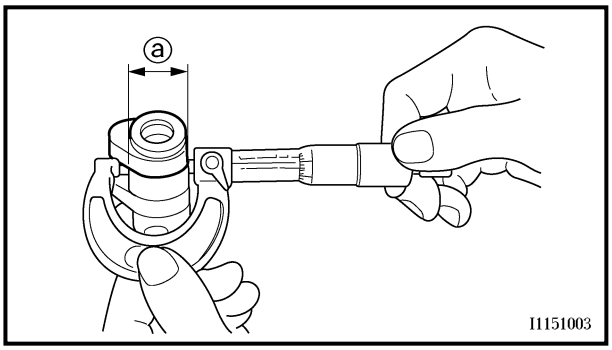


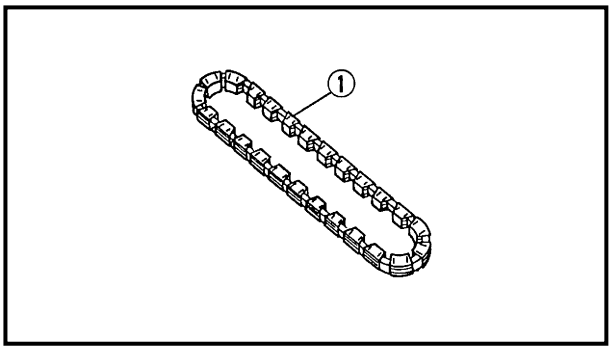

**NOTA:**
- Apriete los pernos de las tapas de los árboles de levas de manera progresiva y entrecruzada desde el interior al exterior de la tapa.
- Cuando realice la medición con el Plastigauge® no haga girar el árbol de levas.

**Perno de la tapa del árbol de levas**
**10 Nm (1,0 m • kg)**

d. Desmonte las tapas del árbol de levas y mida la anchura del Plastigauge® ①.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲



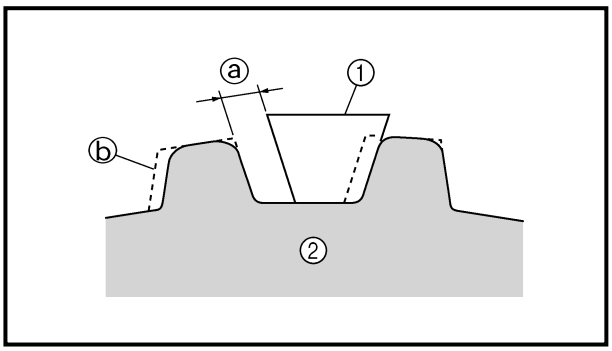

5. Medir:
   - diámetro del apoyo del árbol de levas ⓐ
     Fuera de especificaciones → Reemplazar el árbol de levas.
     Dentro de especificaciones → Reemplazar la culata y las tapas del árbol de levas como un juego.

**Diámetro del apoyo del árbol de levas**
**24,437 ~ 24,450 mm**

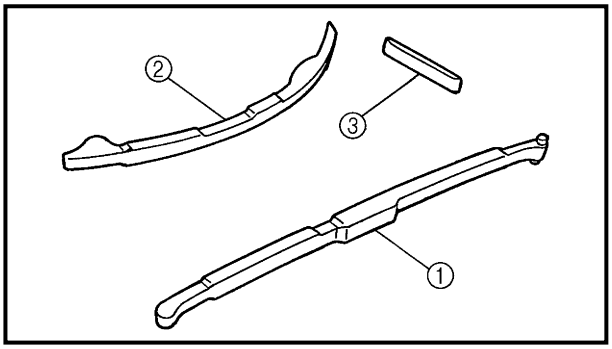
## COMPROBACIÓN DEL PIÑÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS, GUÍA Y CADENA DE DISTRIBUCIÓN

El siguiente procedimiento se aplica a todos los piñones y todas las guías de la cadena de distribución.

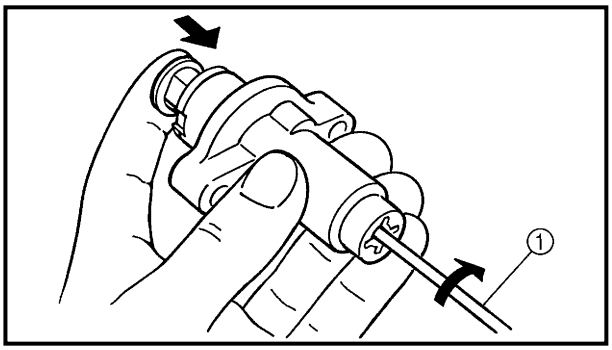
1. Comprobar:
   - cadena de distribución ①
     Daños/rigidez → Reemplazar la cadena de distribución y los piñones del árbol de levas como un juego.

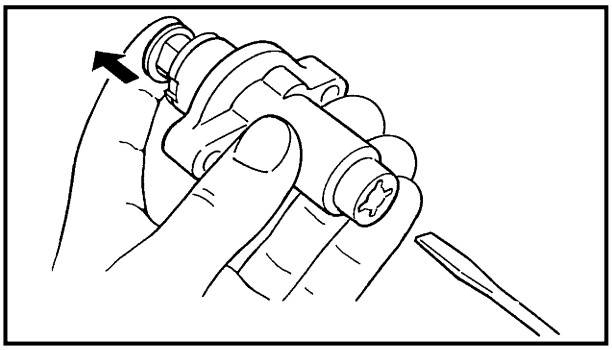



2. Comprobar:
   • piñón del árbol de levas
   Superior a 1/4 de diente de desgaste ⓐ → Reemplazar el piñón del árbol de levas y la cadena de distribución como un juego.
   ⓐ 1/4 de diente
   ⓑ Correcto
   ① Rodillo de la cadena de distribución
   ② Piñón del árbol de levas




3. Comprobar:
   • guía de la cadena de distribución (escape) ①
   • guía de la cadena de distribución (admisión) ②
   • guía de la cadena de distribución (superior) ③
   Daños/desgaste → Reemplazar la(s) pieza(s) defectuosa(s).



## COMPROBACIÓN DEL TENSOR DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN

1. Comprobar:
   • tensor de la cadena de distribución
   Movimiento brusco/grietas/daños → Reemplazar.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Presione con la mano suavemente la varilla del tensor de la cadena de distribución en la carcasa del tensor de la cadena de distribución.

**NOTA:**
Mientras presiona la varilla del tensor de la cadena de distribución, gírela en el sentido de las agujas del reloj con un destornillador de punta fina ① hasta que se pare.

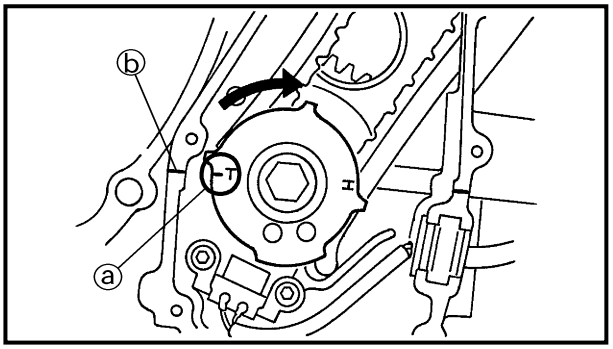
b. Retire el destornillador y libere suavemente la varilla del tensor de la cadena de distribución.

c. Asegúrese de que la varilla del tensor de la cadena de distribución se separe de la carcasa de la cadena de distribución suavemente. Si se produce un movimiento brusco, reemplace el tensor de la cadena de distribución.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

### INSTALACIÓN DE LOS ÁRBOLES DE LEVAS

1. Instalar:
   • guía de la cadena de distribución (admisión) ①
2. Instalar:
   • piñón del árbol de levas (admisión)
   **24 Nm (2,4 m · kg)**
   • piñón del árbol de levas (escape)
   **24 Nm (2,4 m · kg)**




3. Instalar:
   • árbol de levas (escape)
   • árbol de levas (admisión)
   • tapas del árbol de levas (escape)
   • tapas del árbol de levas (admisión)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

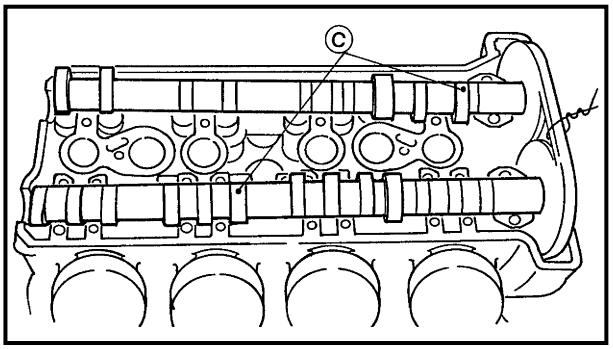
a. Haga girar el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj.

b. Cuando el pistón Nº 1 está en la marca de PMS de su carrera de compresión, alinee la marca PMS ⓐ del rotor bobia del pickup con la superficie del cárter motor engranada ⓑ.

c. Coloque la cadena de distribución sobre ambos piñones del árbol de levas y monte éstos en los árboles de levas.

**ATENCION:**

**Vigile que no gire el cigüeñal durante el montaje de los árboles de levas; podrían producirse daños o un calaje incorrecto de las válvulas.**

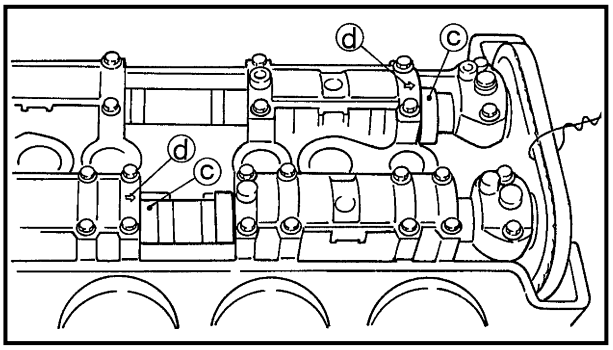



**NOTA:**

Asegúrese de que la macra ⓒ de los árboles de levas hacia arriba.

d. Instale las tapas de los árboles de levas (escape y admisión).

**Perno de la tapa del árbol de levas**
**10 Nm (1,0 m • kg)**

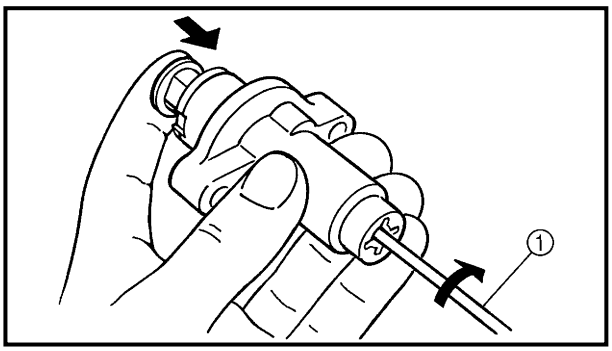


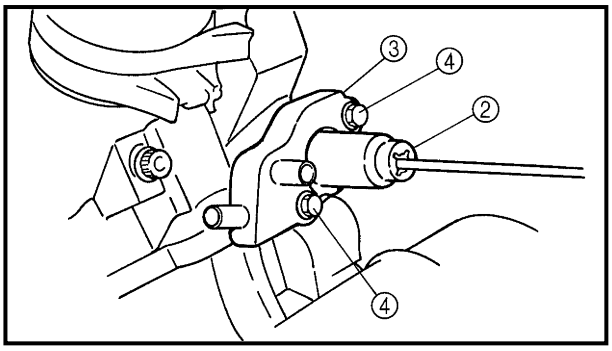

**NOTA:**

Asegúrese de que las marcas ⓒ de los árboles de levas quedan alineadas con las marcas de flechas ⓓ de las tapas de los árboles de levas.
Fuera de la alineación → Volver a instalar.

e. Extraiga la conexión de la cadena de distribución.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲




4. Instalar:
   • guía de la cadena de distribución (lado de escape)
5. Instalar:
   • tensor de la cadena de distribución

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Presione con la mano suavemente la varilla del tensor de la cadena de distribución en la carcasa del tensor de la cadena de distribución.
b. Mientras presiona la varilla del tensor de la cadena de distribución, gírela en el sentido de las agujas del reloj con un destornillador de punta fina ① hasta que se pare.
c. Mientras mantiene el destornillador dentro del tensor de la cadena de distribución, instale el tensor de la cadena de distribución ②, la junta y el soporte de la tapa del tubo de aire de la cámara de flotación ③ en el bloque del cilindro. Luego, ajuste los pernos ④ del tensor de la cadena de distribución a la torsión especificada.

**⚠ ADVERTENCIA**

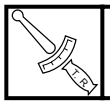
**Utilice siempre una junta nueva.**

**NOTA:**

La marca "UP" (arriba) en el tensor de la cadena de distribución debería estar cara arriba.

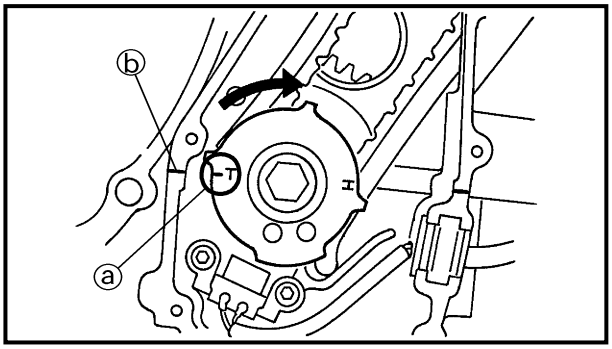
| | |
|---|---|
|  | **Perno del tensor de la cadena de distribución**<br>**10 Nm (1,0 m • kg)** |

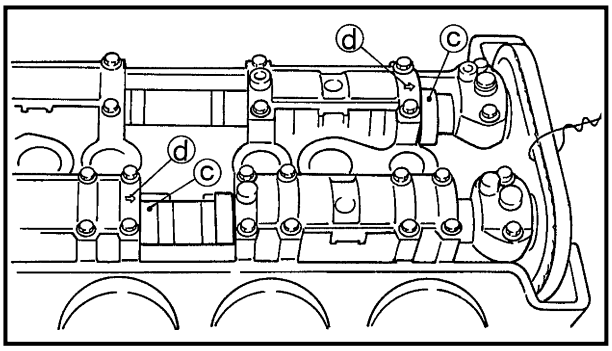
d. Retire el destornillador y asegúrese de que se libera la varilla del tensor de la cadena de distribución y ajuste el perno de la tapa a la torsión especificada.

| | |
|---|---|
|  | **Perno de la tapa**<br>**10 Nm (1,0 m • kg)** |

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

6. Girar:
   • cigüeñal
   (varios giros en sentido contrario a las agujas del reloj)



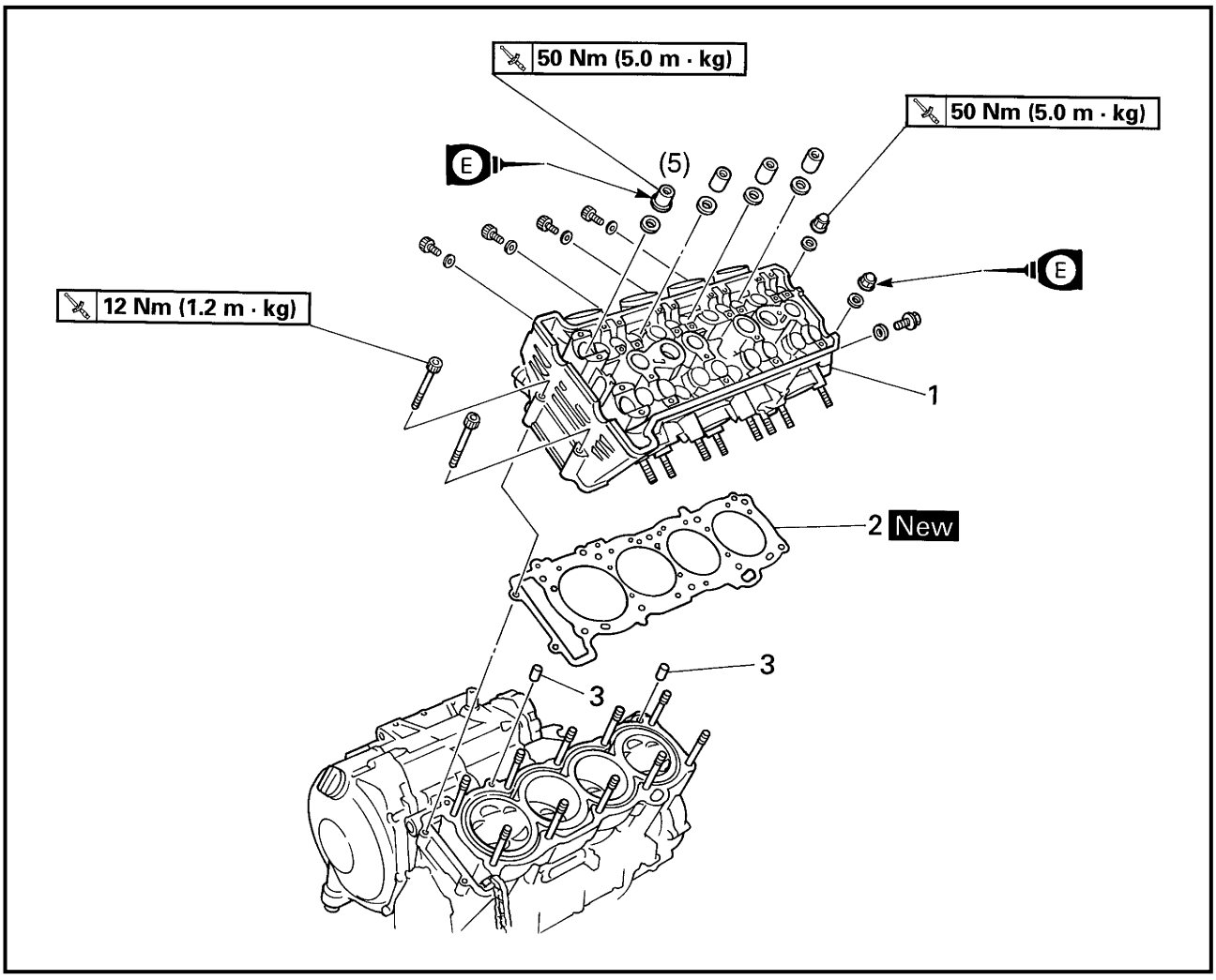

7. Comprobar:
   - marca de PMS ⓐ
     Asegúrese de que la marca de PMS está alineada con la superficie del cárter motor engranada ⓑ.
   - marca del árbol de levas ⓒ
     Asegúrese de que la marca quede alineada con la marca de flecha del árbol de leva ⓓ de la tapa del árbol de levas.
     Fuera de la alineación → Ajustar.
     Consulte los pasos de instalación especificados anteriormente.

8. Medir:
   - juego de válvula
     Fuera de especificaciones → Ajustar.
     Consulte la sección "AJUSTE DEL JUEGO DE VÁLVULAS" del capítulo 3.

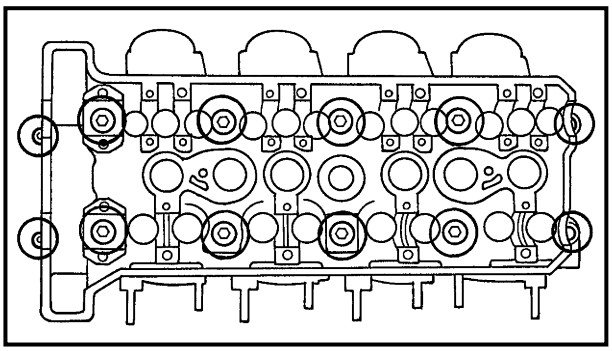
9. Instalar:
   - junta de la tapa de la culata
   - tapa de la culata

**NOTA:**
- Aplique el adhesivo TB1541 en las superficies engrasadas de la junta de la tapa de la culata y la junta de la tapa.
- Aplique el adhesivo 1215B en las superficies engrasadas de la junta de la tapa de la culata y la culata.
- Ajuste los pernos de la tapa de la culata de manera progresiva y entrecruzada.

# CULATA



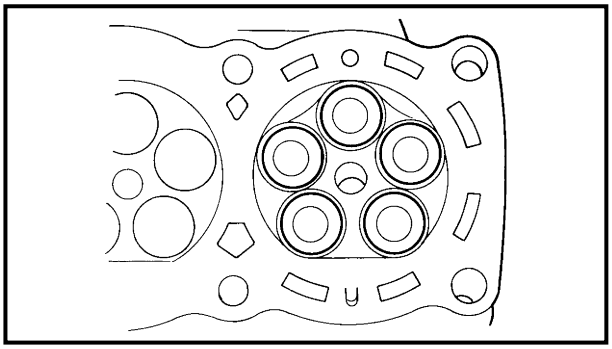

| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Extracción de la culata** | | Extraiga las piezas en el orden establecido. |
| | Motor | | Consulte la sección “MOTOR”. |
| | Árboles de levas (admisión y escape) | | Consulte la sección “ÁRBOLES DE LEVAS”. |
| 1 | Culata | 1 | |
| 2 | Junta de la culata | 1 | |
| 3 | Fijo de centraje | 2 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |



## EXTRACCIÓN DE LA CULATA

1. Extraer:
   • pernos de la culata
   • tuercas de la culata

**NOTA:**
Afloje los pernos y las tuercas media vuelta por vez, de manera progresiva y entrecruzada. Después de que se haya aflojado todos los pernos y todas las tuercas, extráigalos.

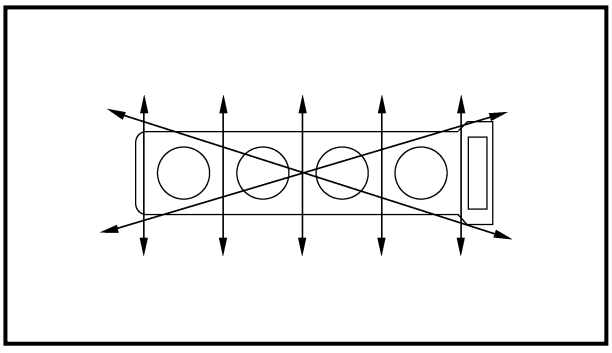


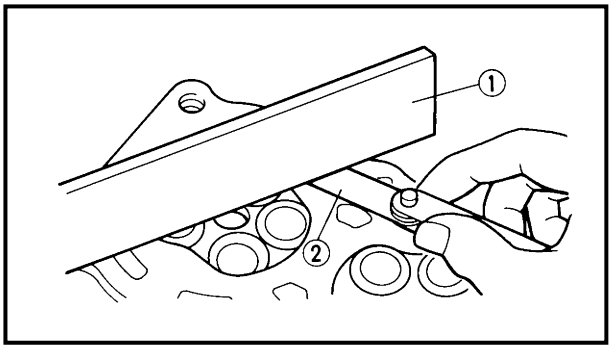
## COMPROBACIÓN DE LA CULATA

1. Eliminar:
   • depósitos de carbonilla de las cámaras de combustión
   (con una rasqueta redondeada)

**NOTA:**
No utilice un instrumento afilado, para evitar daños y rayas.
   • roscas del calibre de la bujía
   • asientos de válvula

2. Comprobar:
   • culata
   Daños/rayas → Reemplazar.
   • toma de agua de culata
   Depósito de mineral/óxido → Eliminar.






3. Medir:
   • alabeo de la culata
   Fuera de especificaciones → Rectificar la culata.

**Alabeo máximo de la culata:**
**0,1 mm**

a. Coloque una regla ① y un juego de galgas ② en la culata.
b. Mida el alabeo.
c. Si éste está fuera de especificaciones, rectifique la culata como lo siguiente.

d. Coloque un papel de lija húmedo de grano 400 ~ 600 sobre el plano de junta de la culata y comience el rectificado siguiendo un patrón en forma de ocho.

**NOTA:**
Gire la culata varias veces para evitar quitar demasiado material de un solo lado.

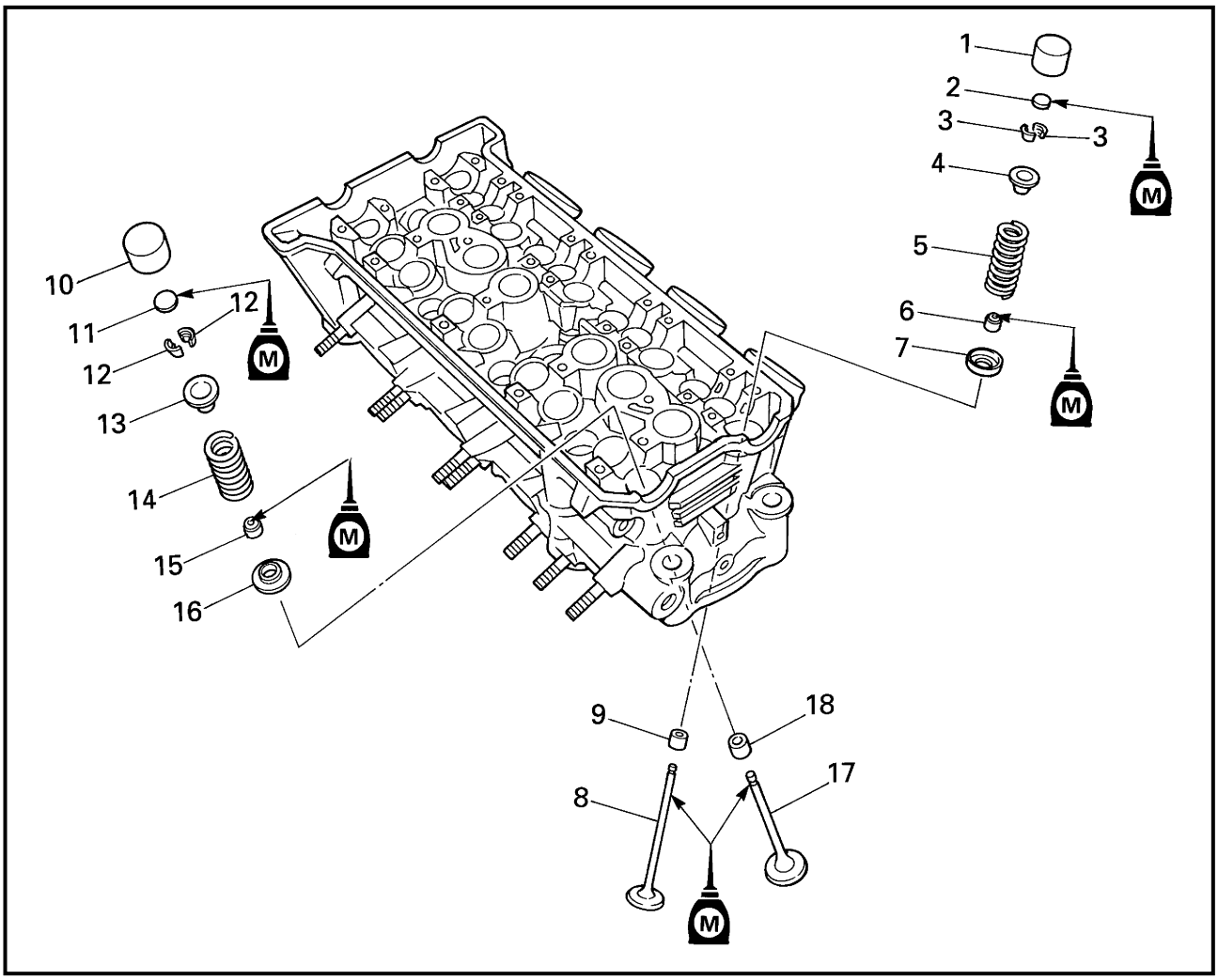
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

## INSTALACIÓN DE LA CULATA

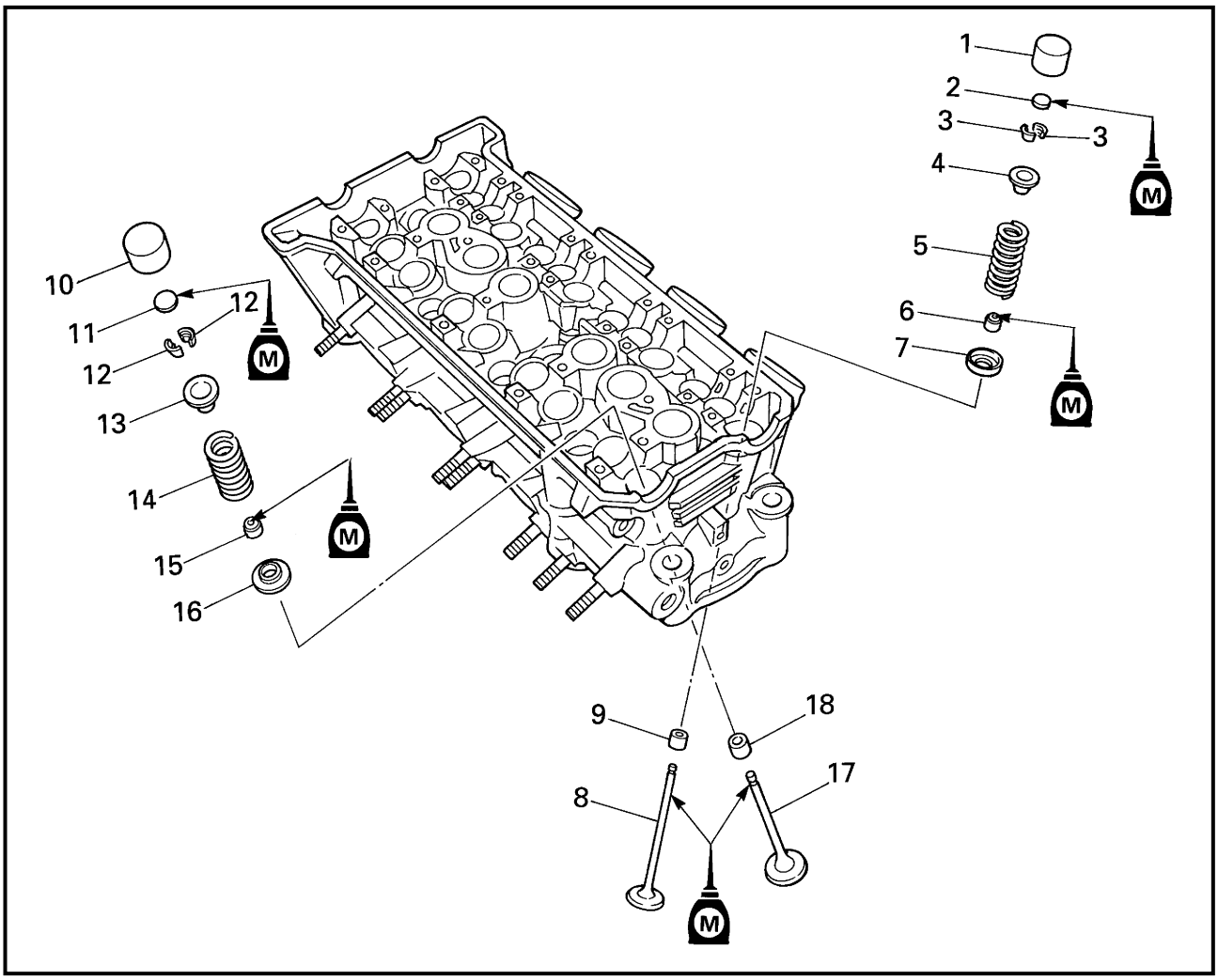
1. Instalar:
   - culata
   - tuerca de la culata — **50 Nm (5,0 m · kg)**
   - perno de la culata — **12 Nm (1,2 m · kg)**

**NOTA:**
- Aplique aceite de motor en las tuercas de la culata.
- Apriete las tuercas y los pernos de la culata en dos etapas y entrecruzada.

# VÁLVULAS Y MUELLES DE VÁLVULAS




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Extracción de las válvulas y muelles de válvulas** | | Extraiga las piezas en el orden establecido. |
| | Culata | | Consulte la sección “CULATA”. |
| 1 | Empujador de la válvula de admisión | 12 | |
| 2 | Insertos de la válvula de admisión | 12 | |
| 3 | Chaveta de la válvula de admisión | 24 | |
| 4 | Asiento del muelle superior de la válvula de admisión | 12 | |
| 5 | Muelle de la válvula de admisión | 12 | |
| 6 | Retén de aceite de la válvula de admisión | 12 | |
| 7 | Asiento del muelle inferior de la válvula de admisión | 12 | |
| 8 | Válvula de admisión | 12 | |
| 9 | Guía de la válvula de admisión | 12 | |

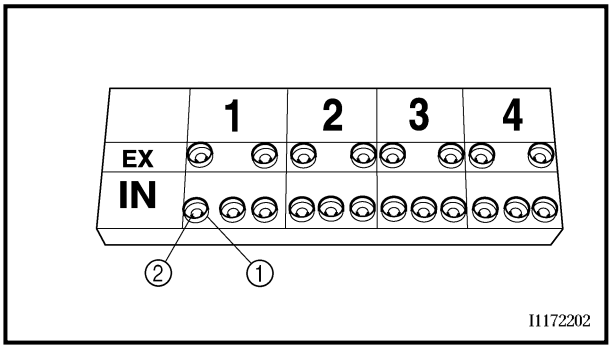



| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| 10 | Empujador de la válvula de salida | 12 | |
| 11 | Insertos de la válvula de salida | 12 | |
| 12 | Chaveta de la válvula de salida | 24 | |
| 13 | Asiento del muelle superior de la válvula de salida | 12 | |
| 14 | Muelle de la válvula de salida | 12 | |
| 15 | Retén de aceite de la válvula de salida | 12 | |
| 16 | Asiento del muelle inferior de la válvula de salida | 12 | |
| 17 | Válvula de salida | 12 | |
| 18 | Guía de la válvula de salida | 12 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |

### EXTRACCIÓN DE LAS VÁLVULAS

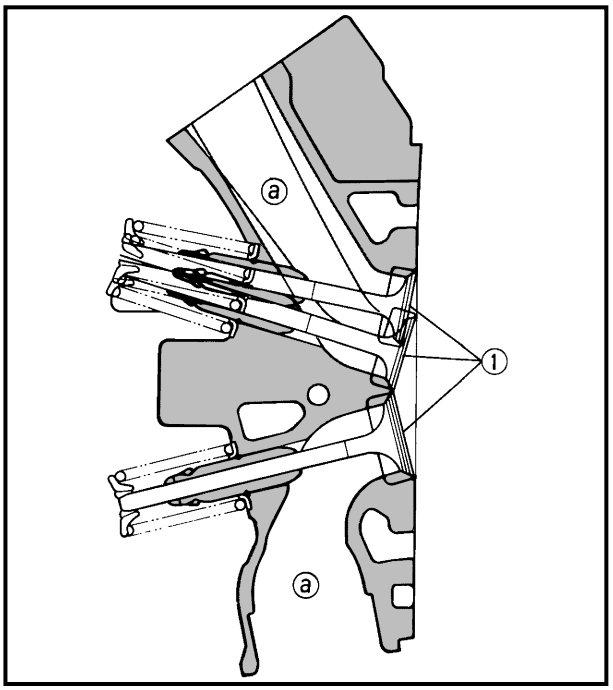
El siguiente procedimiento se aplica a todas las válvulas y componentes relacionados.

**NOTA:**
Antes de desmontar las piezas internas de la culata (válvulas, muelles y asientos de válvulas) deberá comprobarse la estanqueidad de las válvulas.




1. Extraer:
   • empujador de la válvula ①
   • insertos de la válvula ②

**NOTA:**
Identifique cuidadosamente la posición de cada empujador y cada inserto de forma que puedan montarse de nuevo en su posición original.




2. Comprobar:
   • estanqueidad de la válvula (por fugas)
   Fugas por el asiento de válvula → Inspeccionar la cara de la válvula, el asiento y la anchura del asiento.
   Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LOS ASIENTOS DE VÁLVULAS".

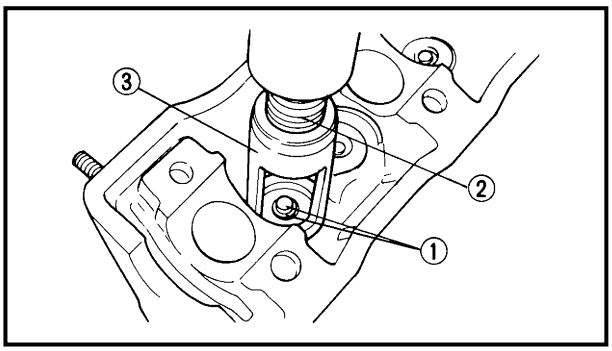
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Vierta disolvente líquido ⓐ en las lumbreras de admisión y escape.

b. Compruebe que la estanqueidad de las válvulas es apropiada.

**NOTA:**
No deberá haber fugas en el asiento de la válvula ①.

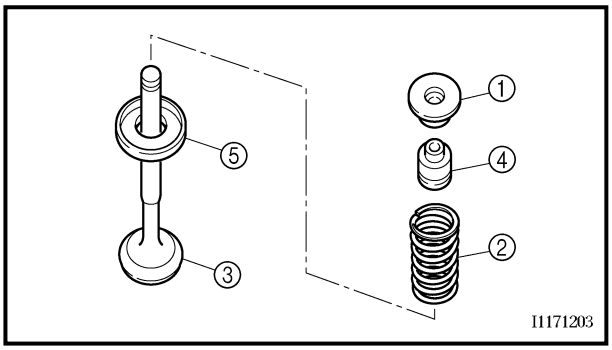
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲




3. Extraer:
   • chavetas de la válvula ①

**NOTA:**
Fijar el compresor de muelles de válvulas ② y el accesorio ③ entre el fijador del muelle de válvula y la culata para desmontar las chavetas.

**Compresor de muelles de válvula**
**90890-04019**
**Accesorio:**
**(por la válvula de admisión)**
**90890-04114**
**(por la válvula de escape)**
**90890-04108**

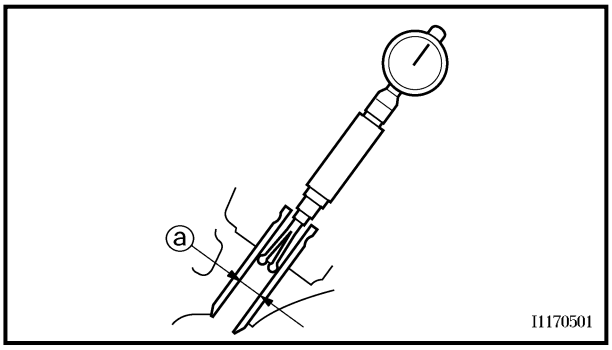



4. Extraer:
   • asiento del muelle superior ①
   • muelle de la válvula ②
   • válvula ③
   • retén de aceite ④
   • asiento del muelle inferior ⑤

**NOTA:**
Identifique cuidadosamente la posición de cada pieza de forma que puedan montarse de nuevo en su posición original.

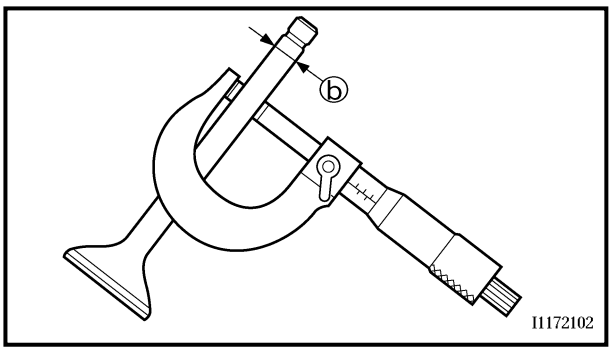
## COMPROBACIÓN DE LAS VÁLVULAS Y LAS GUÍAS DE VÁLVULAS

El siguiente procedimiento se aplica a todas las válvulas y guías de válvulas.



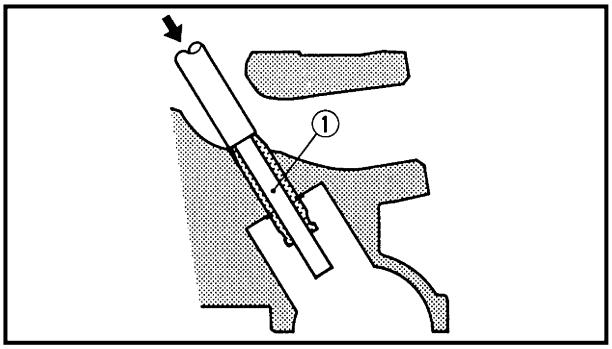

1. Medir:
   • holgura entre vástago y guía

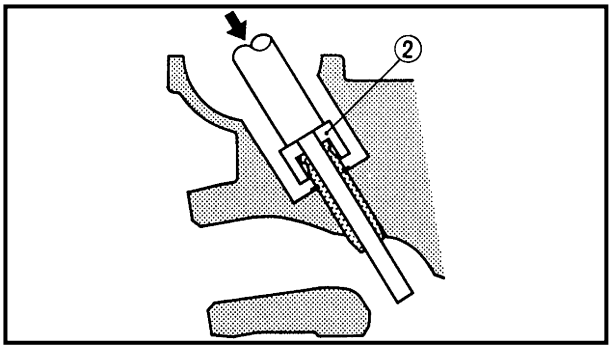
**Holgura entre vástago y guía =**
**Diámetro interior de la guía de válvula ⓐ –**
**Diámetro del vástago de válvula ⓑ**

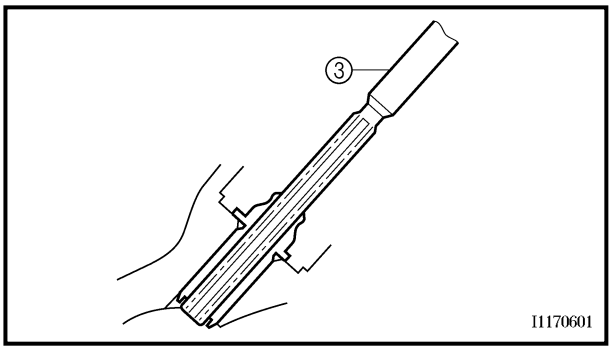



Fuera de especificaciones → Reemplazar la guía de válvula.

**Holgura entre vástago y guía**
**Admisión**
**0,010 ~ 0,037 mm**
**<Límite>: 0,08 mm**
**Escape**
**0,025 ~ 0,052 mm**
**<Límite>: 0,1 mm**




2. Reemplazar:
   • guía de válvula

**NOTA:**
Caliente la culata en una estufa a 100 °C para facilitar el montaje y desmontaje de la guía y mantener el ajuste con apriete correcto.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Desmonte la guía de válvula utilizando el extractor ①.

b. Instale una guía de válvula nueva utilizando el montador de guías de válvula ② y el extractor ①.

c. Después de montar la guía de válvula, efectúe el escariado de la misma con el escariador de guías de válvula ③ hasta conseguir la holgura correcta entre vástago y guía.

**NOTA:**
Rectifique el asiento de la válvula después de Reemplazar la guía de la misma.

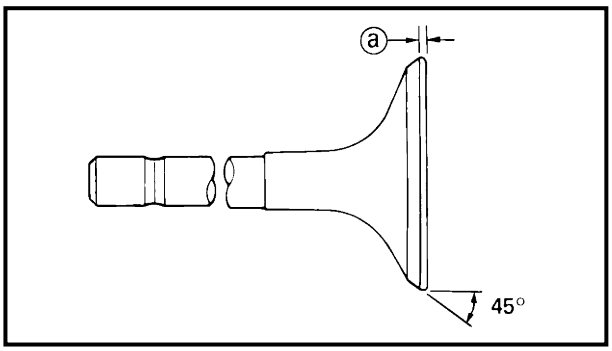


**Extractor de guías de válvula**
**Admisión (4,0 mm)**
**90890-04111**
**Escape (4,5 mm)**
**90890-04116**
**Montador de guías de válvula**
**Admisión (4,0 mm)**
**90890-04112**
**Escape (4,5 mm)**
**90890-04117**
**Escariador de guías de válvula**
**Admisión**
**90890-04113**
**Escape**
**90890-04118**

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

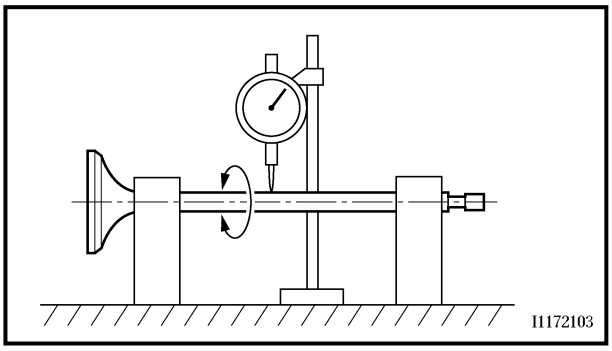
3. Eliminar:
   • depósitos de carbonilla
   (de la cara de la válvula y del asiento de la válvula)

4. Comprobar:
   • cara de la válvula
   Picaduras/desgaste → Rectificar la cara.
   • extremo del vástago de la válvula
   Forma de seta o diámetro superior al del resto del vástago → Reemplazarla válvula.




5. Medir:
   • espesor del borde de la válvula ⓐ
   Fuera de especificaciones → Reemplace la válvula.

**Espesor del borde de la válvula**
**0,5 ~ 0,9 mm**




6. Medir:
   • excentricidad del vástago de la válvula
   Fuera de especificaciones → Reemplace la válvula.

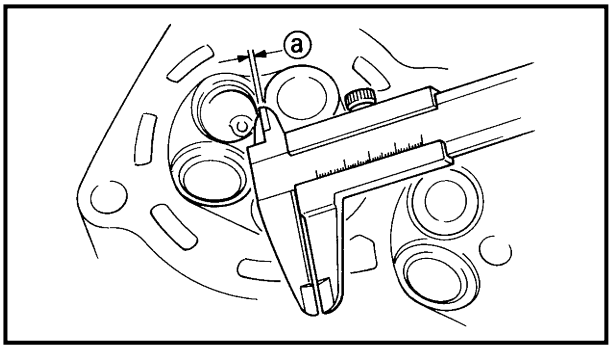
**NOTA:**
- Cuando se instale una válvula nueva reemplace siempre la guía de válvula.
- Si se reemplaza o extrae la válvula, reemplace siempre el retén de aceite.

**Excentricidad máxima del vástago de la válvula**
**0,01 mm**

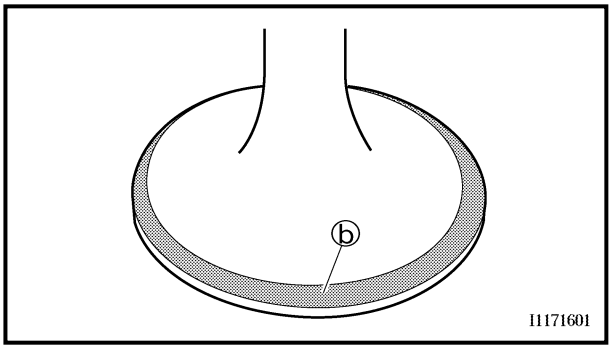
**COMPROBACIÓN DE LOS ASIENTOS DE VÁLVULA**

El siguiente procedimiento se aplica a todas las válvulas y asientos de válvulas.

1. Eliminar:
   • depósitos de carbonilla
   (de la cara y del asiento de la válvula)
2. Comprobar:
   • asiento de la válvula
   Picaduras/desgaste → Reemplazar la culata.
3. Medir:
   • anchura del asiento de la válvula ⓐ
   Fuera de especificaciones → Reemplace la culata.




**Anchura máxima del asiento de la válvula**
**0,9 ~ 1,1 mm**
**<Límite>: 1,6 mm**




▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Aplique azul de mecánico (Dykem) ⓑ a la cara de la válvula.

b. Monte la válvula en la culata.

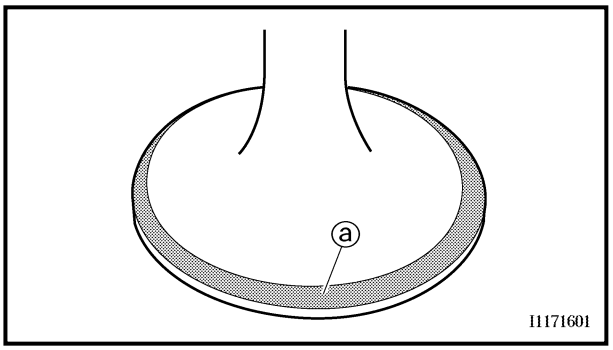
c. Presione la válvula a través de su guía y sobre el asiento para dejar una impresión clara.

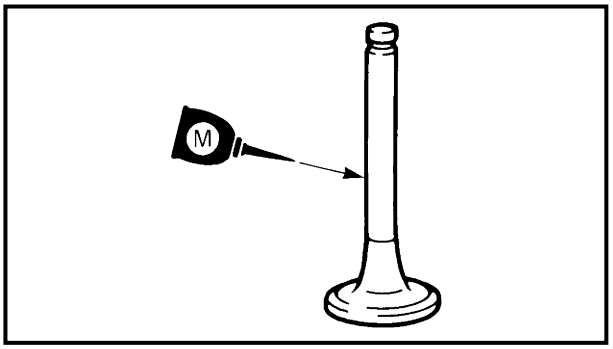
d. Mida la anchura del asiento de la válvula.

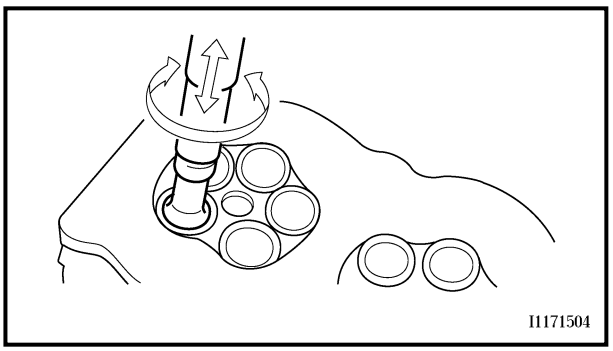
**NOTA:**

Donde la cara de la válvula haya hecho contacto con el asiento, no habrá tinte azul.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲




4. Esmerilar:
   - cara de la válvula
   - asiento de la válvula

**NOTA:**

Después de reemplazar la culata, la válvula o la guía de la válvula, esmerilar la cara y el asiento de la válvula.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Aplique una pasta esmeril fluida ⓐ a la cara de la válvula.

**ATENCION:**

**Asegúrese de que el compuesto no penetre en el intersticio entre el vástago de la válvula y su guía.**

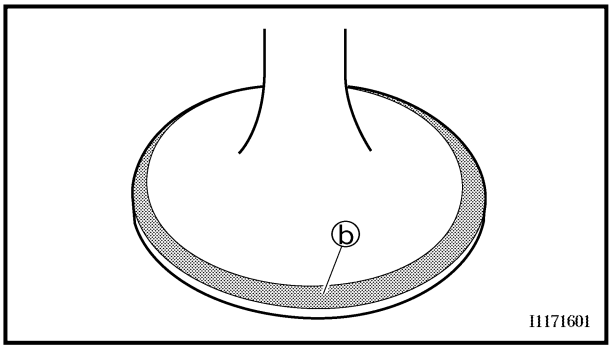
b. Aplique aceite de disulfuro de molibdeno al vástago de la válvula.

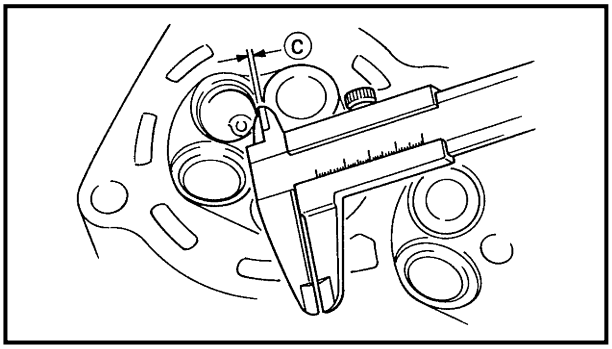
c. Monte la válvula en la culata.

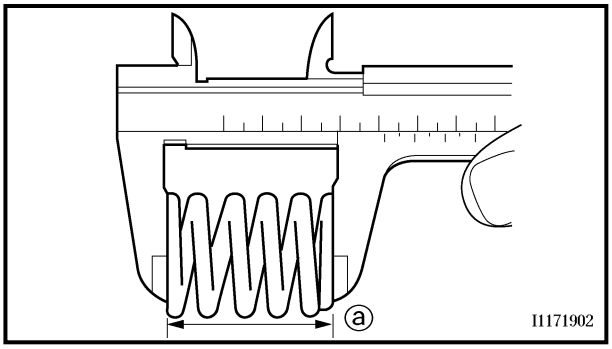
d. Gire la válvula hasta que la cara y el asiento de la misma estén esmerilados uniformemente y, a continuación, elimine la pasta esmeril.

**NOTA:**

Para conseguir un buen resultado en el esmerilado, golpee ligeramente el asiento de la válvula mientras la hace girar hacia atrás y hacia adelante con las manos.




e. Aplique una pasta esmeril fina a la cara de la válvula y repita los pasos anteriores.

f. Asegúrese de eliminar toda la pasta esmeril de la cara y el asiento después de cada operación de esmerilado.

g. Aplique azul de mecánico (Dykem) ⓑ a la cara de la válvula.

h. Monte la válvula en la culata.

i. Presione la válvula a través de su guía y sobre el asiento para dejar una huella clara.

j. Mida de nuevo la anchura del asiento ⓒ de la válvula. Si se encuentra fuera de especificaciones, rectifique y esmerile el asiento de la válvula.

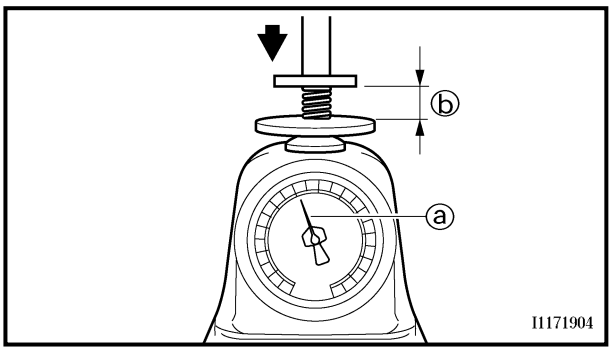
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

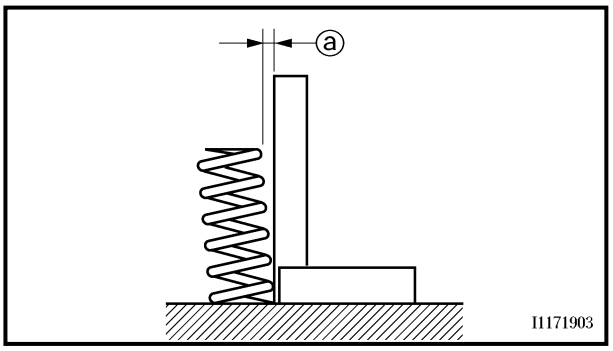
**COMPROBACIÓN DE LOS MUELLES DE VÁLVULA**

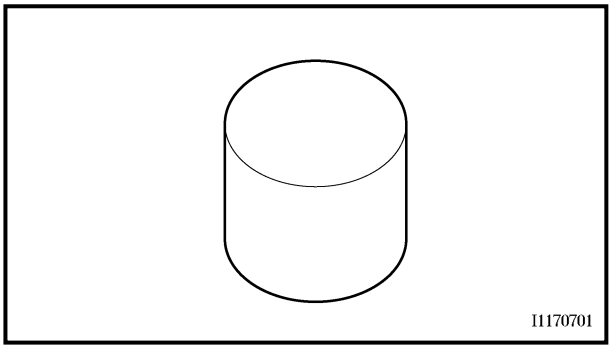
El siguiente procedimiento se aplica a todos los muelles de válvula.

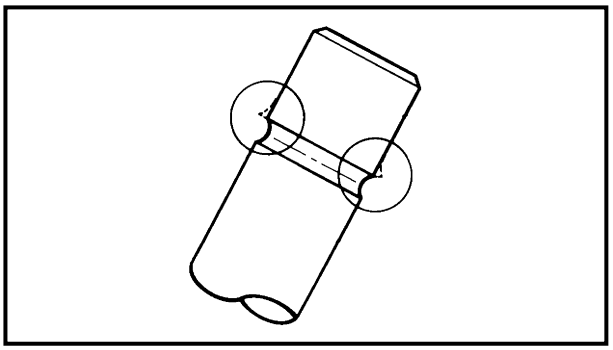
1. Medir:
   • longitud libre del muelle de válvula ⓐ
   Fuera de especificaciones → Reemplace el muelle de válvula.

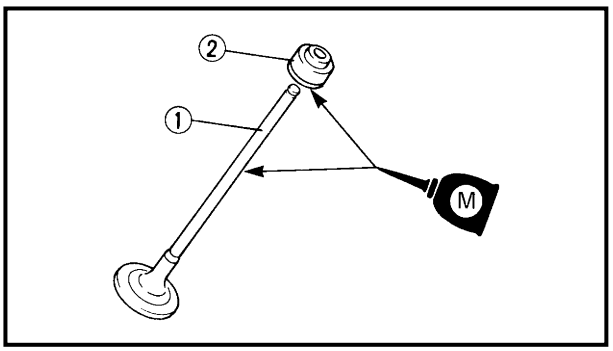
**Longitud libre del muelle de válvula**
**Admisión de muelle de la válvula**
**38,90 mm**
**<Límite>: 36,96 mm**
**Escape del muelle de la válvula**
**40,67 mm**
**<Límite>: 38,64 mm**






2. Medir:
   • tensión ⓐ del muelle de la válvula a muelle comprimido
   Fuera de especificaciones → Reemplace el muelle de válvula.
   ⓑ longitud montada

**Tensión a muelle comprimido (instalado)**
**Admisión de muelle de la válvula**
**8,36 ~ 9,79 kg a 34,5 mm**
**Escape del muelle de la válvula**
**11,22 ~ 12,85 kg a 35,0 mm**

3. Medir:
   • inclinación del muelle ⓐ
   Fuera de especificaciones → Reemplace el muelle de válvula

**Inclinación máxima del muelle**
**Admisión de muelle de la válvula**
**1,7 mm**
**Escape de muelle de la válvula**
**1,8 mm**

### COMPROBACIÓN DE LOS EMPUJADORES DE VÁLVULA

El siguiente procedimiento se aplica a todos los empujadores de válvulas.

1. Comprobar:
   • empujador de válvula
   Daños/rayas → Reemplace los empujadores de válvula y la culata.

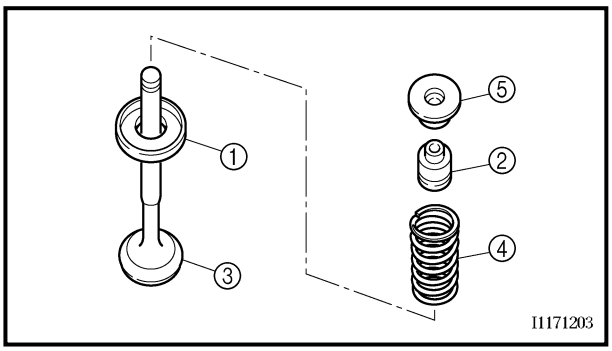
### INSTALACIÓN DE LAS VÁLVULAS

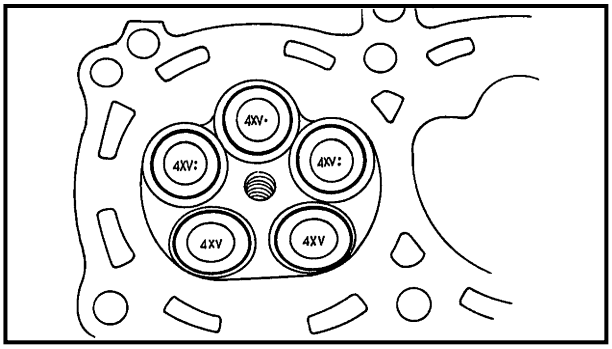
El siguiente procedimiento se aplica a todas las válvulas y sus respectivos componentes.

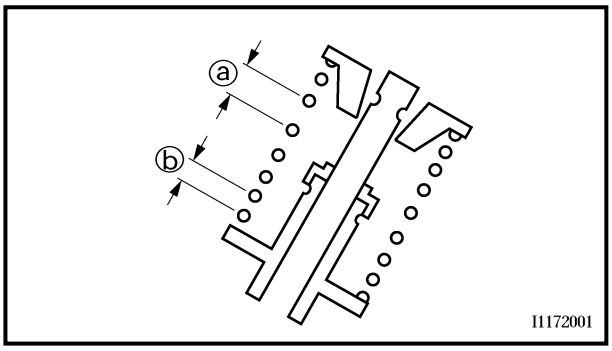
1. Eliminar las rebabas:
   • extremo del vástago de la válvula (con una muela de aceite)

2. Lubricar:
   • vástago de la válvula ①
   • retén de aceite ②
   (con el lubricante recomendado)

**Lubricante recomendado**
**Aceite de disulfuro de molibdeno**



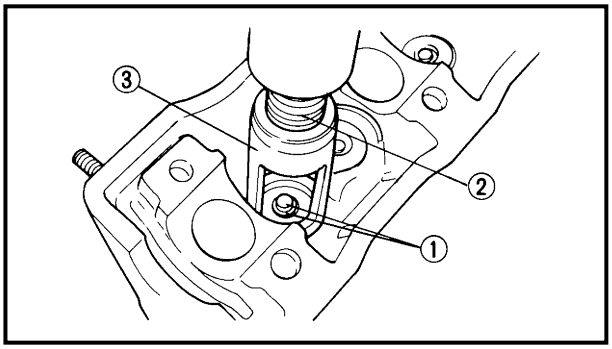




3. Instalar:
   - asiento de muelle inferior ①
   - retén de aceite ②
   - válvula ③
   - muelle de válvula ④
   - asiento de muelle superior ⑤ (en la culata)

**NOTA:**
- Asegúrese de que cada válvula esté colocada en su lugar correspondiente. Consulte las siguientes marcas:
  Válvula(s) de admisión derecha e izquierda: "4XV:"
  Válvula(s) de admisión central: "4XV."
  Válvula(s) de escape: "4XV"
- Monte el muelle de válvula con el paso grande ⓐ orientado hacia arriba.

ⓑ Paso pequeño

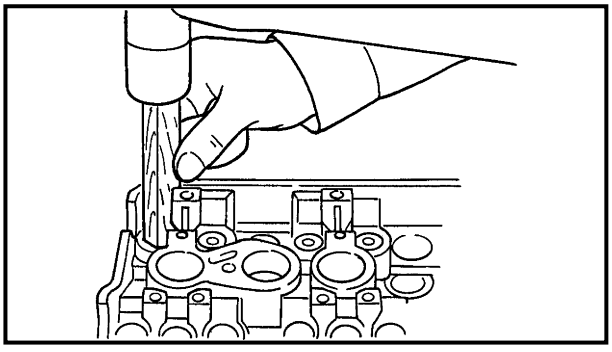



4. Instalar:
   - chavetas de la válvula ①

**NOTA:**
Monte las chavetas de la válvula mientras comprime el muelle con el compresor de muelles ② y el accesorio de la válvula ③.



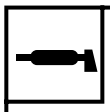
**Compresor de muelles de válvula**
**90890-04019**
**Accesorio**
**(para el muelle de la válvula de admisión)**
**90890-04114**
**(para el muelle de la válvula de escape)**
**90890-04108**



5. Encaje las chavetas de la válvula ① sobre el vástago de la misma golpeándolas ligeramente con un taco de madera.

**ATENCION:**
**No golpee demasiado fuerte para no dañar la válvula.**

6. Lubricar:
   • inserto de la válvula
   (con el lubricante recomendado)

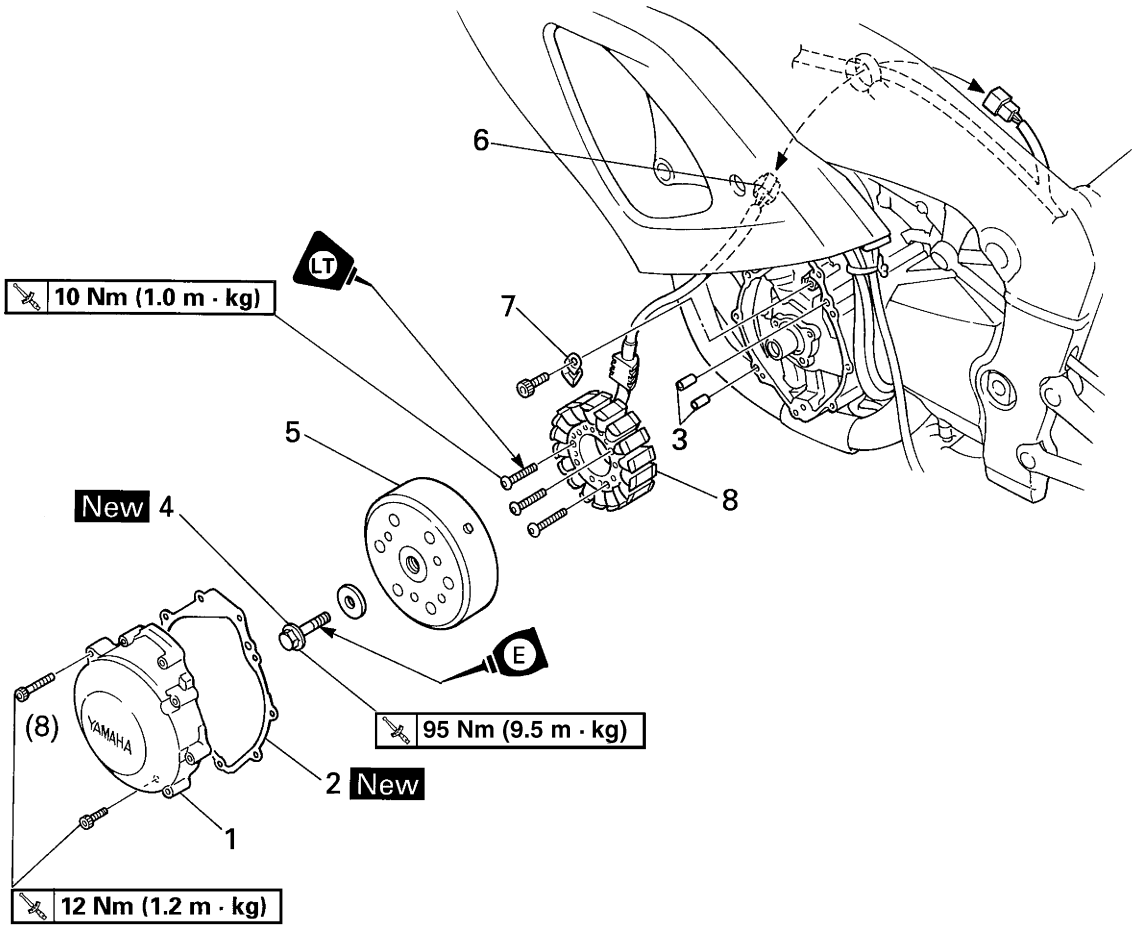


**Lubricante recomendado**
**Aceite de disulfuro de molibdeno**

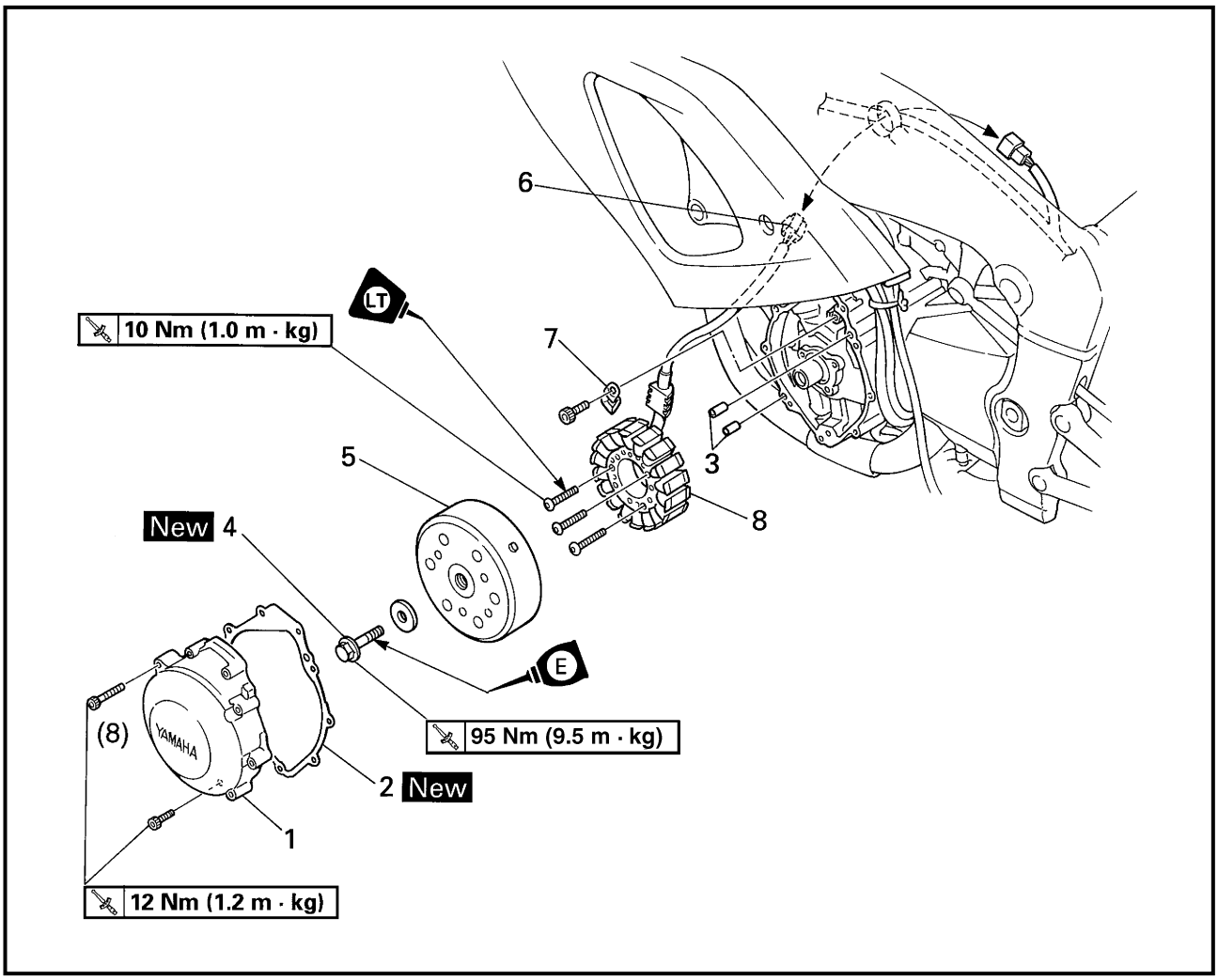
7. Instalar:
   • inserto de la válvula
   • empujador de la válvula

**NOTA:**
- El empujador de la válvula debe desplazarse suavemente cuando se le hace girar con el dedo.
- Cada inserto y cada empujador de la válvula deben montarse de nuevo en sus posiciones originales.

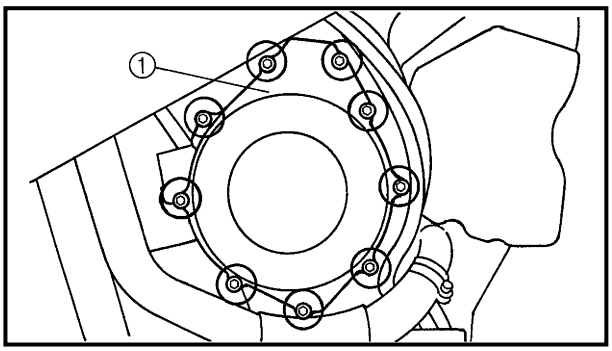
# ALTERNADOR




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Extracción del conjunto de la bobina del estator** | | Extraiga las piezas en el orden establecido. |
| | Sillín del conductor y depósito de combustible | | Consulte la sección “SILLINES” y “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE” del capítulo 3. |
| | Carenado inferior | | Consulte la sección “CARENADOS” del capítulo 3. |
| | Aceite de motor | | Drenar.<br>Consulte la sección “CAMBIO DEL ACEITE DE MOTOR” del capítulo 3. |
| 1 | Tapa del rotor del alternador | 1 | |
| 2 | Junta de la tapa del rotor del alternador | 1 | |
| 3 | Fijos de centraje | 2 | |
| 4 | Perno del rotor del alternador | 1 | |
| 5 | Rotor del alternador | 1 | |
| 6 | Acoplador del conjunto de la bobina del estator | 1 | Desconectar. |



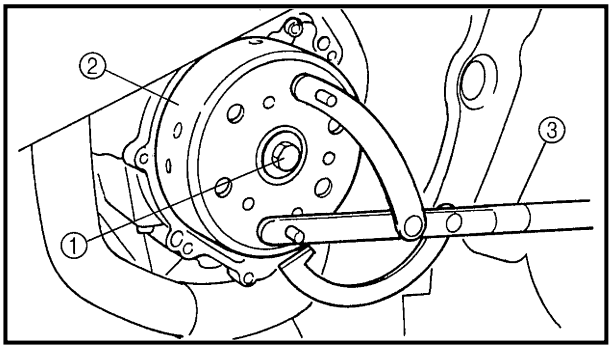

| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| 7 | Soporte del conjunto del cable de la bobina del estator | 1 | |
| 8 | Conjunto de la bobina del estator | 1 | Para la instalación, invierta el procedimiento. |




## EXTRACCIÓN DEL ALTERNADOR

1. Extraer:
   • tapa del rotor del alternador ①

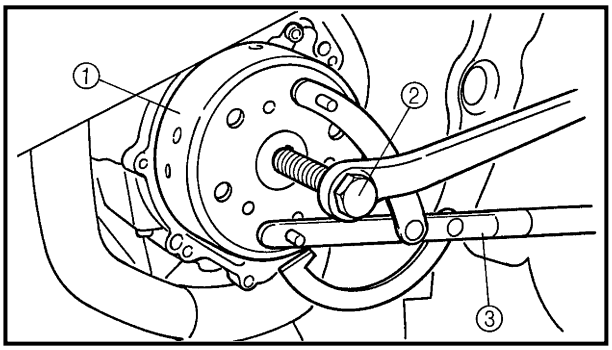
**NOTA:**
Gire los pernos un cuarto de vuelta de una sola vez de manera progresiva y entrecruzada. Después de que todos los pernos se hayan aflojado, extráigalos.




2. Extraer:
   • perno del rotor del alternador ①
   • arandela

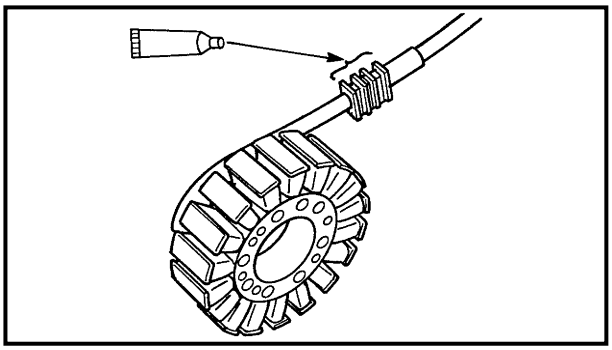
**NOTA:**
Mientras sujeta el rotor del alternador ② con la herramienta de soporte del rotor ③, afloje el perno del rotor del alternador.

| | |
|---|---|
|  | **Herramienta de soporte del rotor 90890-01235** |




3. Extraer:
   • rotor del alternador ①
   (con el extractor del volante ② y la herramienta de soporte del rotor ③)

| | |
|---|---|
|  | **Extractor del volante 90890-01080** |



## INSTALACIÓN DEL ALTERNADOR

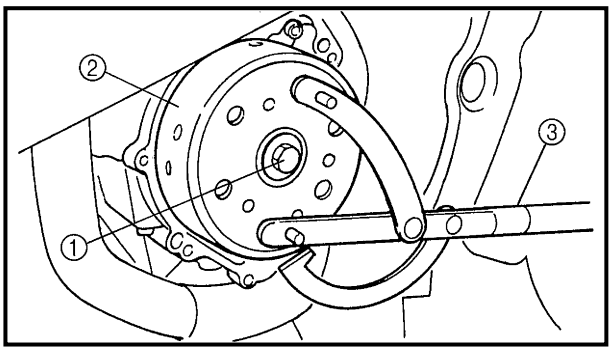
1. Aplicar:
   • líquido obturante
   (en el anillo protector del cable del conjunto de la bobina del estator)

| | |
|---|---|
|  | **Adhesivo Yamaha Nº 1215 90890-85505** |

2. Instalar:
   • rotor del alternador
   • arandela
   • perno del rotor del alternador

**⚠ ADVERTENCIA**
**Útilice siempre un nuevo perno del rotor del alternador.**

**ATENCION:**
- **Limpie la parte cónica del cigüeñal y el cubo del rotor del generador con disolvente de lacas.**
- **Lubrique las roscas del perno del rotor del alternador con aceite de motor.**




3. Ajustar:
   • perno del rotor del alternador ① New
   **95 Nm (9,5 m · kg)**

**NOTA:**
Mientras sujeta el rotor del alternador ② con la herramienta de soporte del rotor ③, ajuste el perno del rotor del alternador.

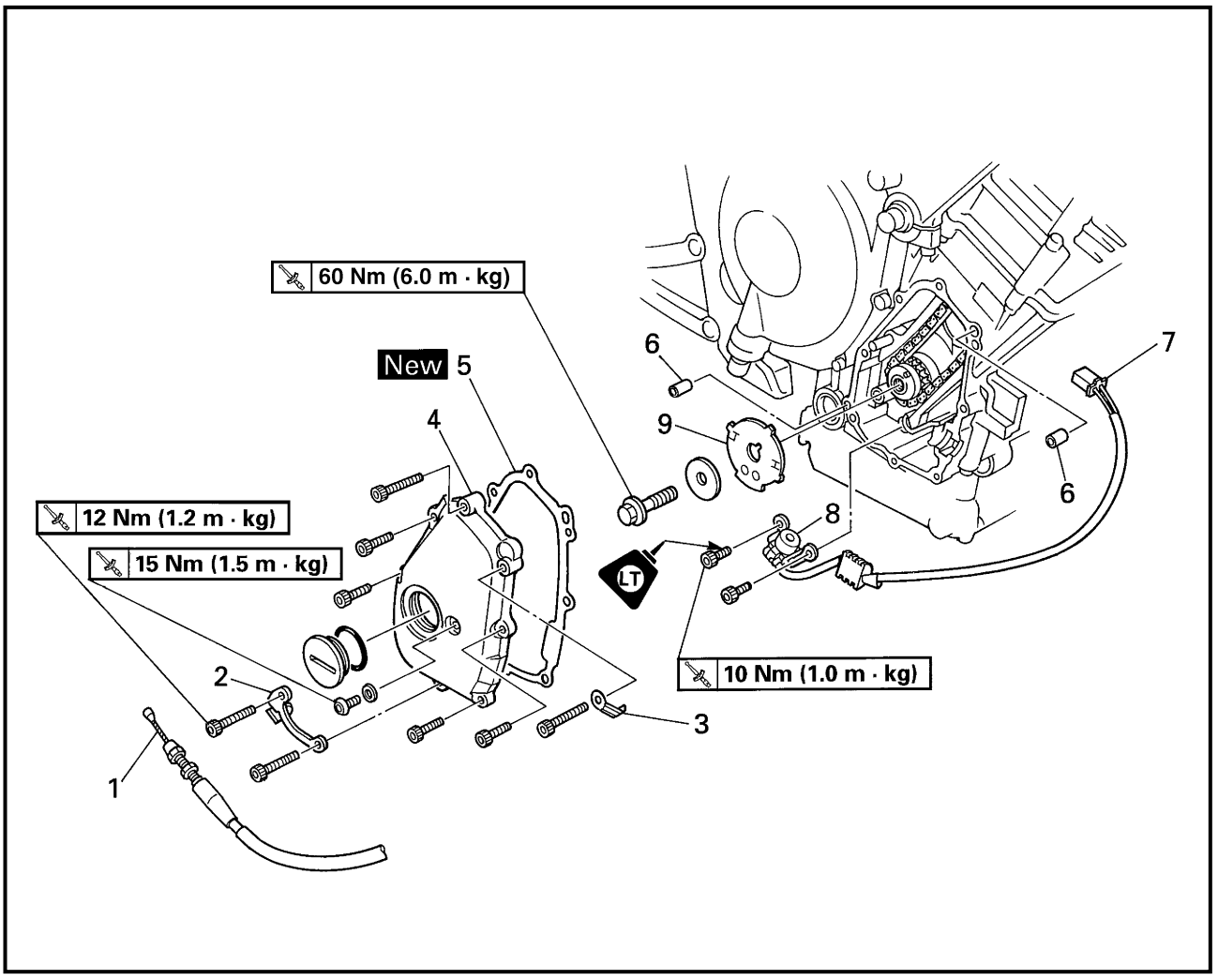


**Herramienta de soporte del rotor**
**90890-01235**

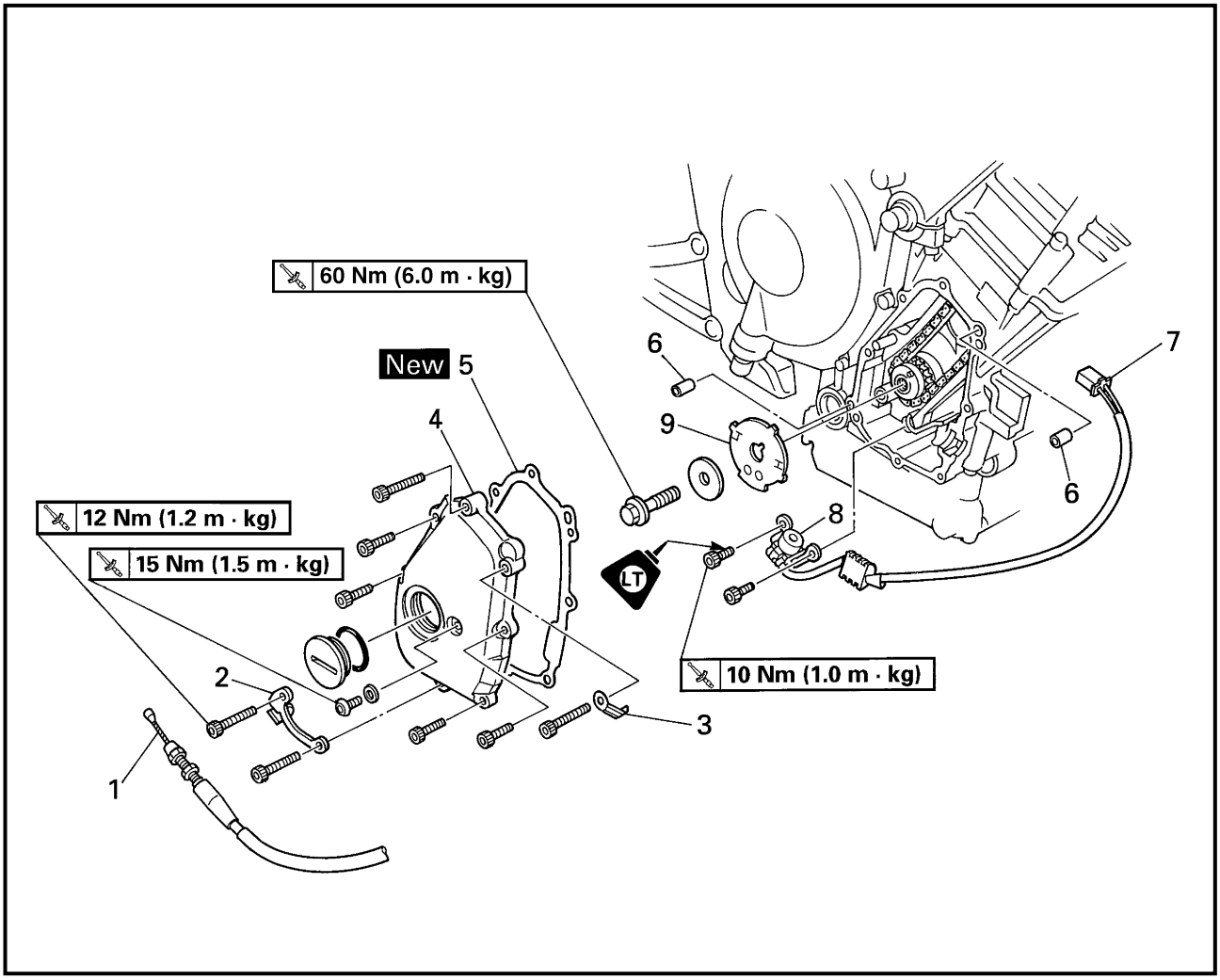
4. Instalar:
   • tapa del rotor del alternador

**NOTA:**
Ajuste los pernos de la tapa del rotor del alternador de manera progresiva y entrecruzada.

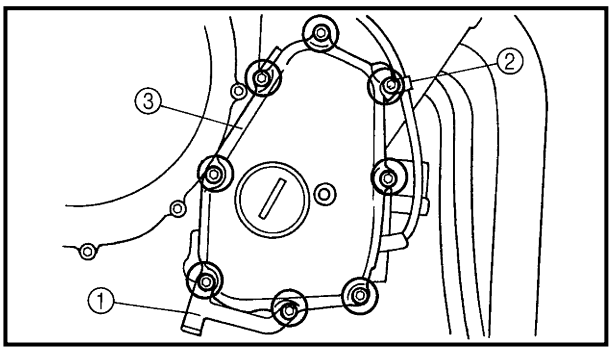
# BOBINA DEL PICKUP

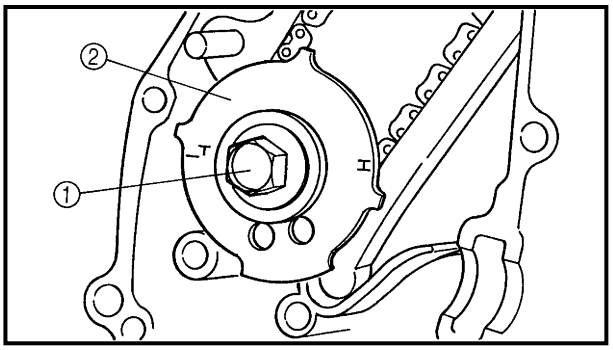


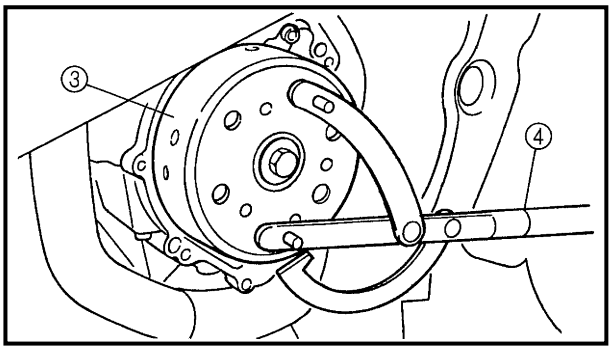

| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Extracción de la bonina del pickup y de la bobina del rotor del pickup** | | Extraiga las piezas en el orden establecido. |
| | Sillín del conductor y depósito de combustible | | Consulte la sección “SILLINES” y “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE” del capítulo 3. |
| | Carenado inferior y carenado lateral derecho | | Consulte la sección “CARENADOS” del capítulo 3. |
| | Aceite de motor | | Drenar.<br>Consulte la sección “CAMBIO DEL ACEITE DE MOTOR” del capítulo 3. |
| | Tapa del rotor del alternador | | Consulte la sección “ALTERNADOR” |
| 1 | Cable del embrague | 1 | |
| 2 | Soporte del cable del embrague | 1 | |
| 3 | Soporte del cable de la bobina del pickup | 1 | |
| 4 | Tapa del rotor de la bobina del pickup | 1 | |

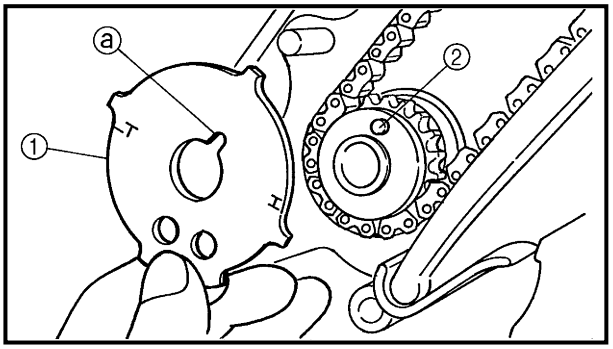



| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| 5 | Junta de la tapa del rotor de la bobina del pickup | 1 | |
| 6 | Fijo de centraje | 2 | |
| 7 | Acoplador de la bobina del pickup | 1 | Desconectar. |
| 8 | Bobina del pickup | 1 | |
| 9 | Rotor de la bobina del pickup | 1 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |




## EXTRACCIÓN DEL ROTOR DE LA BOBINA DEL PICKUP

1. Extraer:
   - soporte del cable del embrague ①
   - soporte del cable de la bobina del pickup ②
   - tapa del rotor de la bobina del pickup ③

**NOTA:**
Gire los pernos un cuarto de vuelta de una sola vez, de forma progresiva y entrecruzada. Después de que todos los pernos se hayan aflojado, extráigalos.

2. Extraer:
   - perno del rotor de la bobina del pickup ①
   - arandela
   - rotor de la bobina del pickup ②

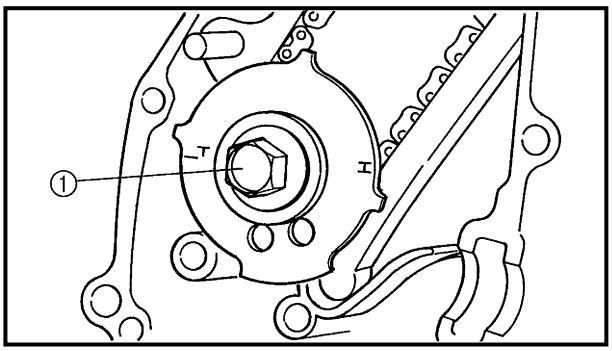
**NOTA:**
Mientras sujeta el rotor del alternador ③ con la herramienta de soporte del rotor ④, afloje el perno del rotor del alternador.

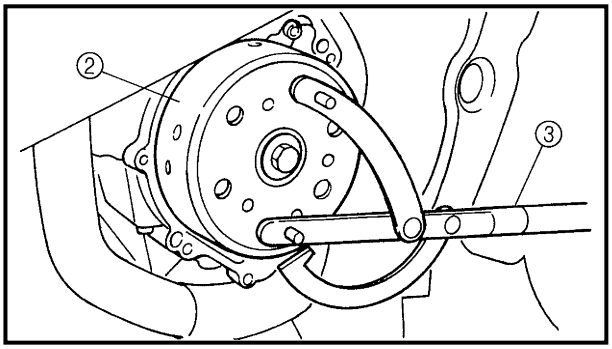
**Herramienta de soporte del rotor**
**90890-01235**

## INSTALACIÓN DEL ROTOR DE LA BOBINA DEL PICKUP

1. Instalar:
   - rotor de la bobina del pickup ①
   - arandela
   - perno del rotor de la bobina del pickup

**NOTA:**
Cuando instale el rotor de la bobina del pickup, alinee el pasador ② del piñón del cigüeñal con la ranura ⓐ en el rotor de la bobina de acceleración (del pickup).



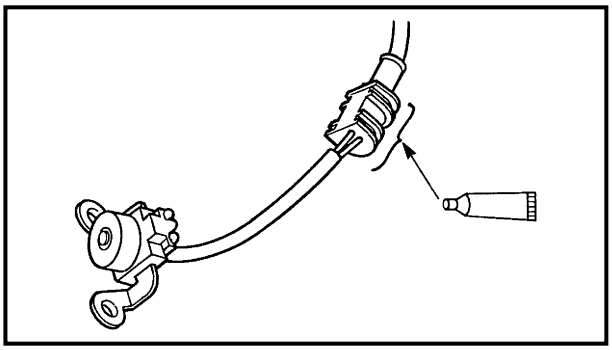




2. Ajustar:
   • perno del rotor de la bobina del pickup ①

**60 Nm (6,0 m · kg)**

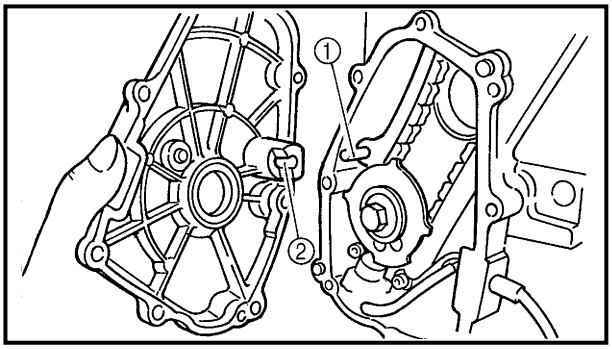
**NOTA:**
Mientras sujeta el rotor del alternador ② con la herramienta de soporte del rotor ③, ajuste el perno del rotor de la bobina del alternador.

**Herramienta de soporte del rotor**
**90890-01235**



3. Aplicar:
   • líquido obturante
   (en el anillo protector del cable de la bobina del pickup)

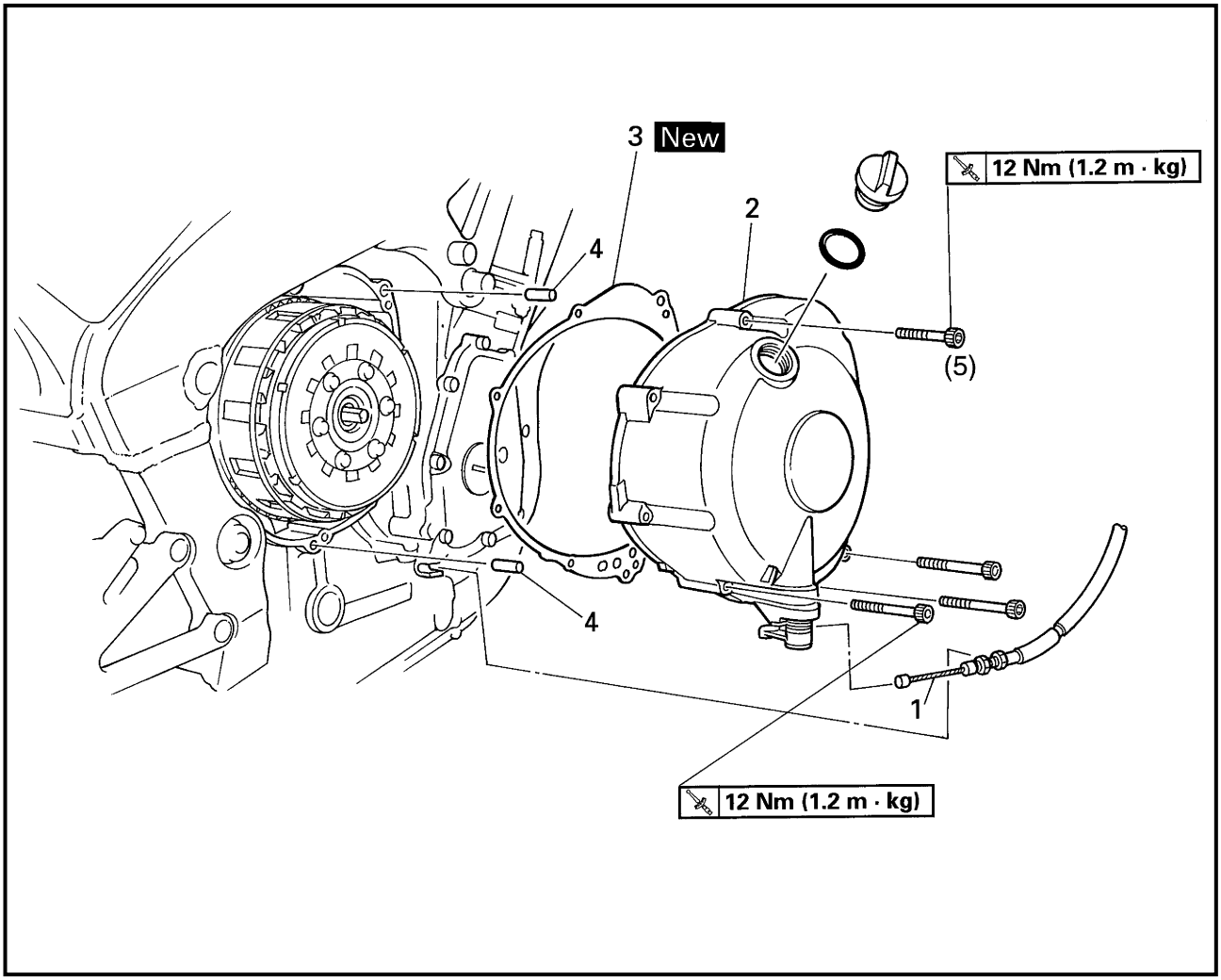
**Adhesivo Yamaha Nº 1215**
**90890-85505**



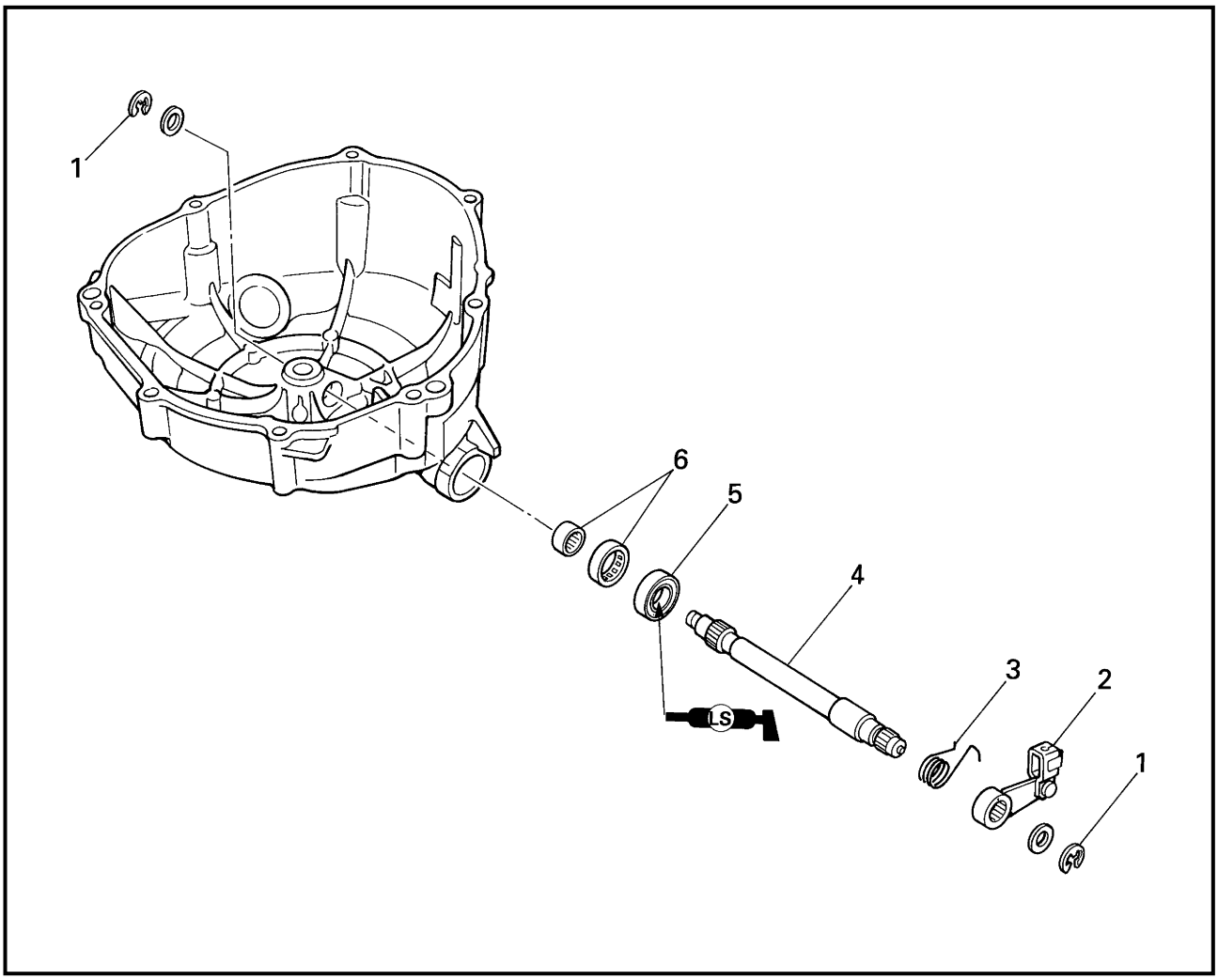

4. Instalar:
   • tapa del rotor de la bobina del pickup
   • soporte del cable de la bobina del pickup
   • soporte del cable del embrague

**NOTA:**
- Cuando instale la tapa del rotor de la bobina del pickup, alinee el pasador ① de la guía de la cadena de distribución (admisión) con el orificio ② de la tapa del rotor de la bobina del pickup.
- Ajuste los pernos de la tapa del rotor de la bobina del pickup de manera progresiva y entrecruzada.

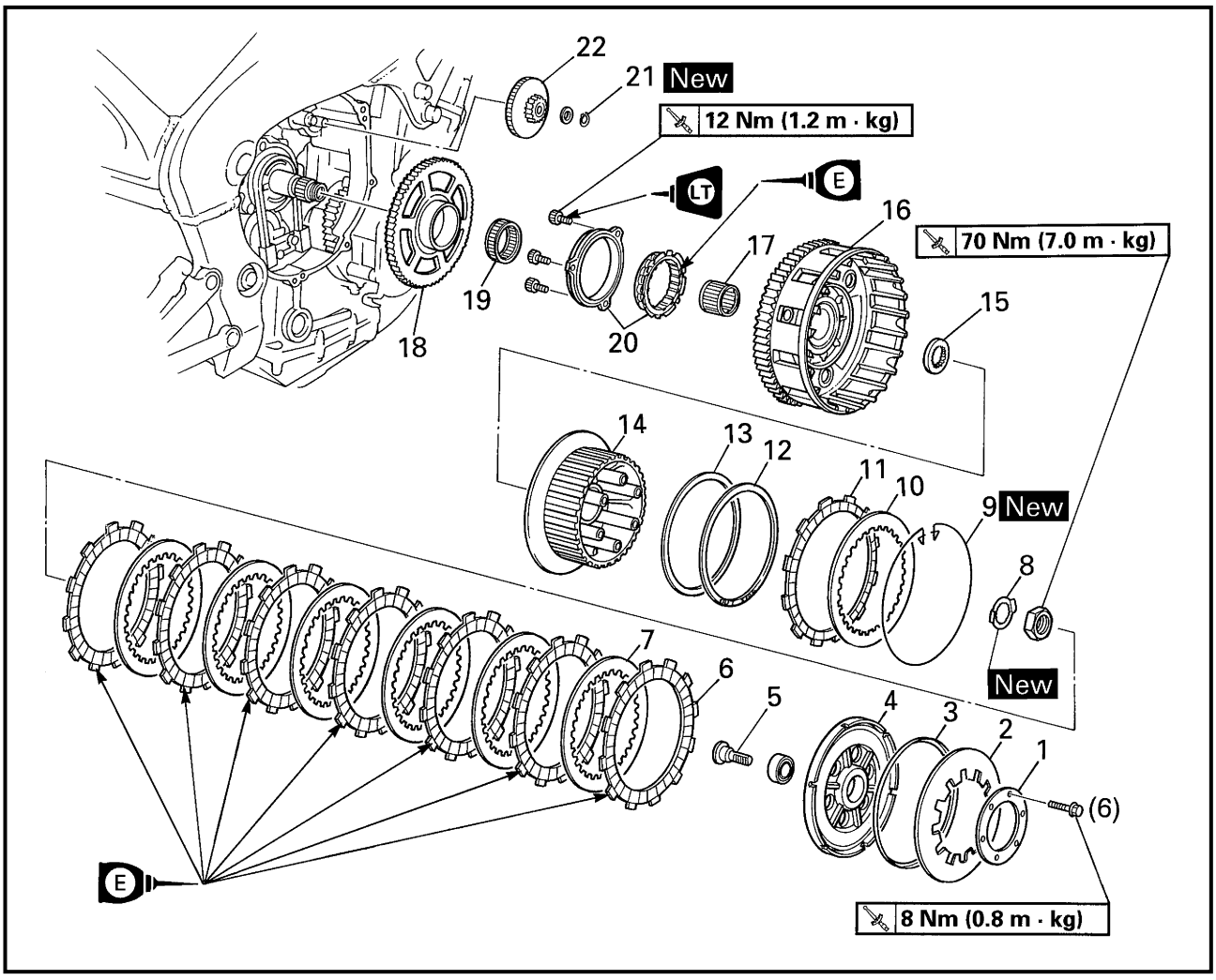
# EMBRAGUE



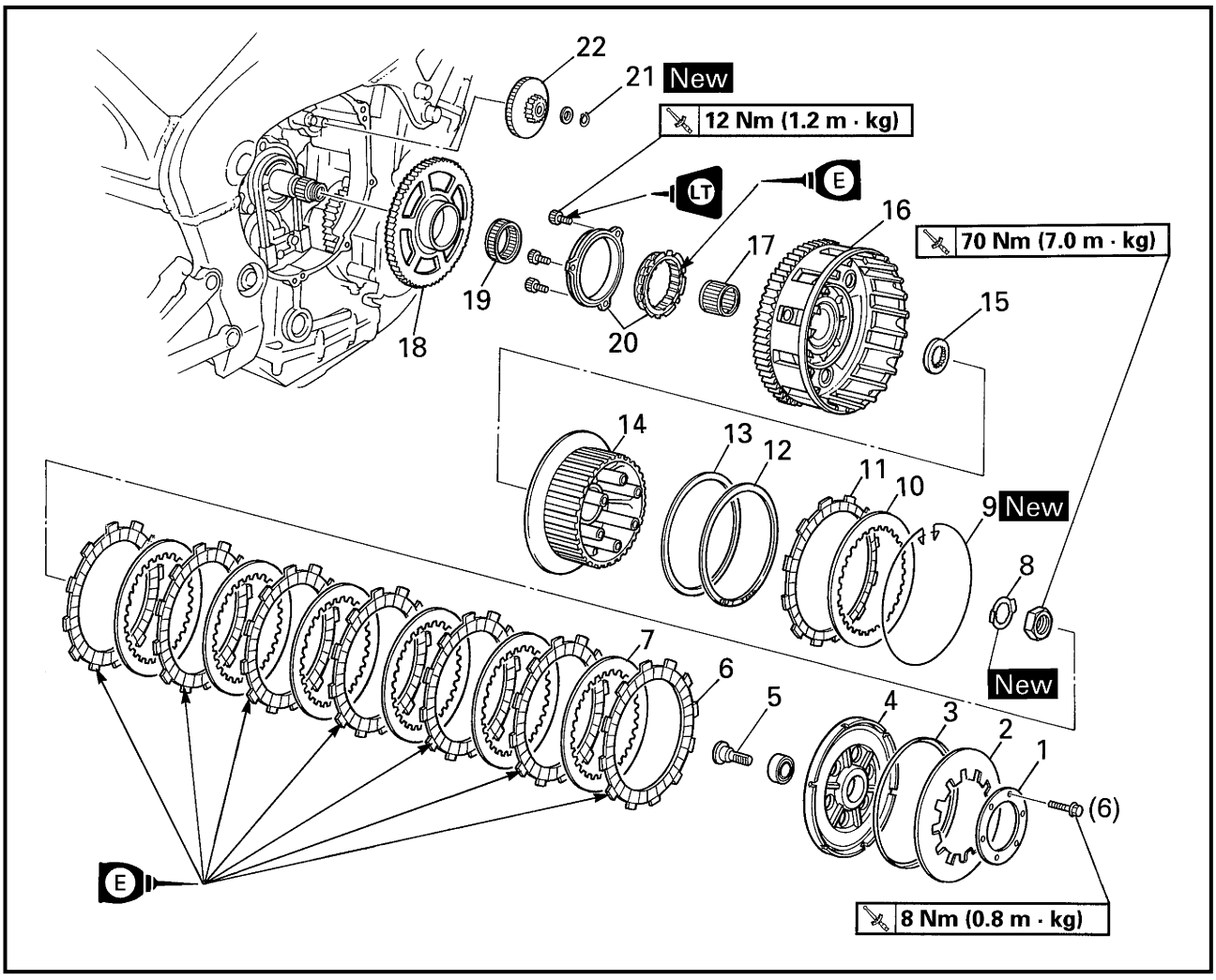

| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Extracción de la tapa del embrague** | | Extraiga las piezas en el orden establecido. |
| | Carenado inferior y carenado lateral derecho | | Consulte la sección "CARENADOS" del capítulo 3. |
| | Aceite de motor | | Drenar.<br>Consulte la sección "CAMBIO DEL ACEITE DE MOTOR" del capítulo 3. |
| 1 | Cable del embrague | 1 | |
| 2 | Tapa del embrague | 1 | |
| 3 | Junta de la tapa del embrague | 1 | |
| 4 | Fijo de centraje | 2 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |



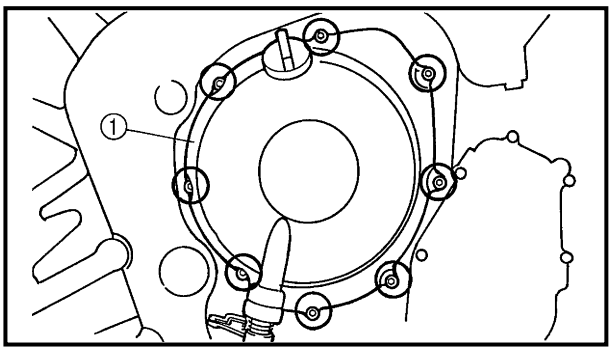

| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Extracción del eje de la palanca de accionamiento** | | Extraiga todas las piezas en el orden establecido. |
| 1 | Circlip | 2 | |
| 2 | Palanca de accionamiento | 1 | |
| 3 | Muelle de la palanca de accionamiento | 1 | |
| 4 | Eje de la palanca de accionamiento | 1 | |
| 5 | Retén de aceite | 1 | |
| 6 | Cojinete | 2 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |

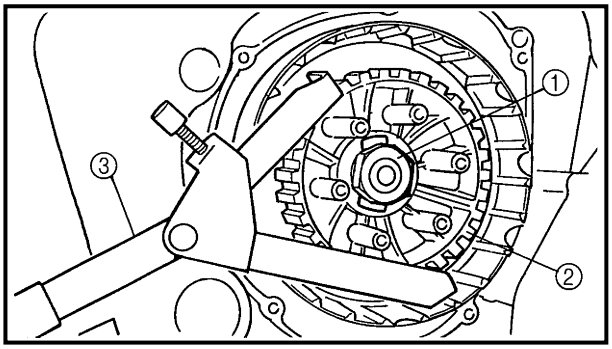


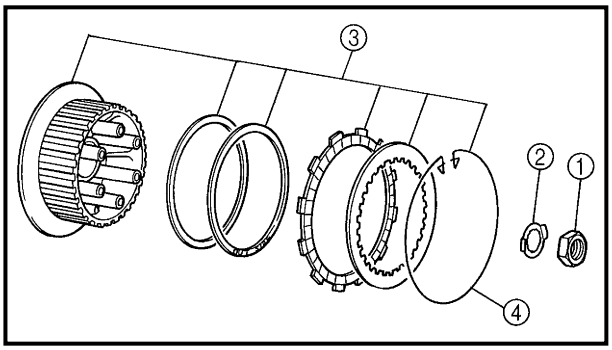

| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Extracción del embrague** | | Extraiga todas las piezas en el orden establecido. |
| 1 | Fijador del disco del muelle del embrague | 1 | |
| 2 | Disco del muelle del embrague | 1 | |
| 3 | Asiento del disco del muelle del embrague | 1 | |
| 4 | Plato de presión | 1 | |
| 5 | Varilla de accionamiento | 1 | |
| 6 | Disco de fricción | 7 | Diámetro interno = 124 mm |
| 7 | Discos de embrague | 6 | |
| 8 | Arandela de freno | 1 | |
| 9 | Circlip de conexiones | 1 | |
| 10 | Disco de embrague | 1 | |
| 11 | Disco de fricción | 1 | Diámetro interno = 135 mm |

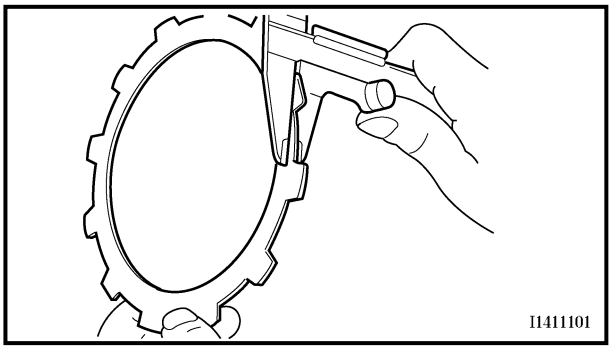



| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| 12 | Muelle de la amortiguación del embrague | 1 | |
| 13 | Asiento del muelle de la amortiguación del embrague | 1 | |
| 14 | Buje de embrague | 1 | |
| 15 | Arandela de empuje | 1 | |
| 16 | Carcasa de embrague | 1 | |
| 17 | Cojinete | 1 | |
| 18 | Engranaje del embrague de arranque | 1 | |
| 19 | Cojinete | 1 | |
| 20 | Conjunto del embrague de arranque | 1 | |
| 21 | Circlip | 1 | |
| 22 | Engranaje del ralentí del embrague de arranque | 1 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |




## EXTRACCIÓN DEL EMBRAGUE

1. Extraer:
   • tapa del embrague ①

**NOTA:**
Gire los pernos un cuarto de vuelta por vez, de manera progresiva y entrecruzada. Después de que todos los pernos se hayan aflojado, extráigalos.

2. Enderece la lengüeta de la arandela de freno.
3. Aflojar:
   • tuerca del buje de embrague ①

**NOTA:**
Mientras sujeta el buje de embrague ② con la llave para embragues ③, afloje la tuerca del buje de embrague.

**Llave para embragues**
**90890-04086**

4. Extraer:
   • tuerca del buje de embrague ①
   • arandela de freno ②
   • conjunto del buje de embrague ③

**NOTA:**
Hay un amortiguador incorporado entre el buje de embrague y el disco de fricción. No es necesario extraer el circlip de conexiones ④ y desmontar el amortiguador incorporado a menos que haya un problema serio con el embrague.

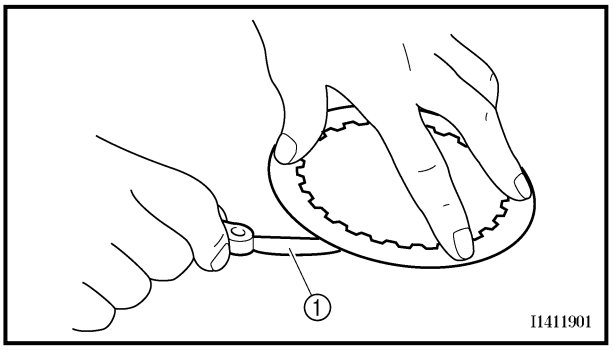
## COMPROBACIÓN DE LOS DISCOS DE FRICCIÓN

El siguiente procedimiento se aplica a todos los discos de fricción.

1. Comprobar:
   • disco de fricción
   Daños/desgaste → Reemplazar los discos de embrague como un juego.
2. Medir:
   • espesor de los discos de fricción
   Fuera de especificaciones → Reemplazar los discos de fricción como un juego.

**NOTA:**
Mida el espesor del disco de fricción en cuatro puntos.

**Espesor máximo del disco de fricción**
**2,9 ~ 3,1 mm**
**<Límite>: 2,8 mm**




## COMPROBACIÓN DE LOS DISCOS DE EMBRAGUE

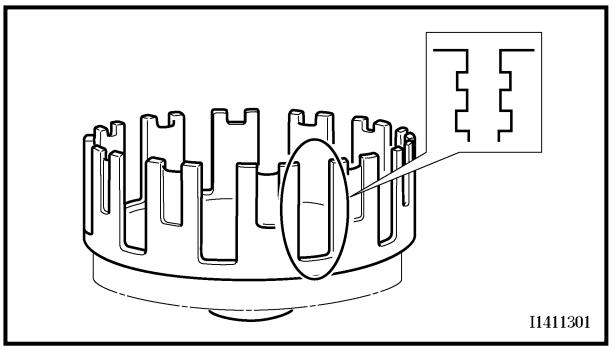
El siguiente procedimiento se aplica a todos los discos de embrague.

1. Comprobar:
   • disco de embrague
   Daños → Reemplazar los discos de embrague como un juego.
2. Medir:
   • alabeo del disco de embrague
   (con un mármol de ajustador y un juego de galgas ①)
   Fuera de especificaciones → Reemplazar los discos de embrague como un juego.

**Alabeo máximo del disco de embrague**
**0,1 mm**

## COMPROBACIÓN DE LOS DISCOS DE LOS MUELLES DE EMBRAGUE

1. Comprobar:
   • disco del muelle de embrague
   Daños → Reemplazar.
2. Comprobar:
   • asiento del disco del muelle de embrague
   Daños → Reemplazar.

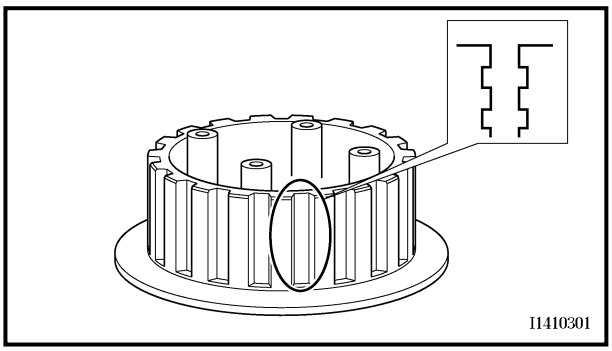



## COMPROBACIÓN DE LA CARCASA DE EMBRAGUE

1. Comprobar:
   • retenes de la carcasa de embrague
   Daños/picaduras/desgaste → Eliminar rebabas de los retenes de la carcasa de embrague o reemplazar la carcasa de embrague.

**NOTA:**
La existencia de picaduras en los retenes de la carcasa de embrague puede dar lugar a un funcionamiento impredecible de éste.

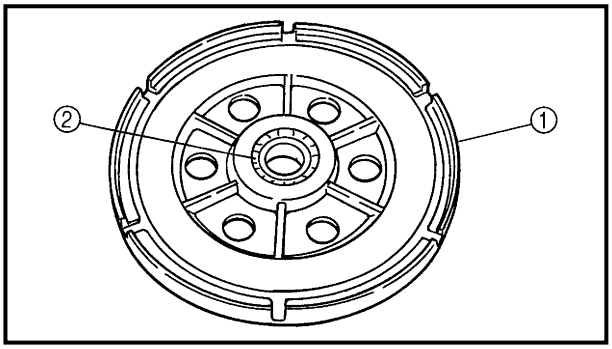
2. Comprobar:
   • cojinete
   Daños/desgaste → Reemplazar la carcasa de embrague y el conjinete.




## COMPROBACIÓN DEL BUJE DE EMBRAGUE

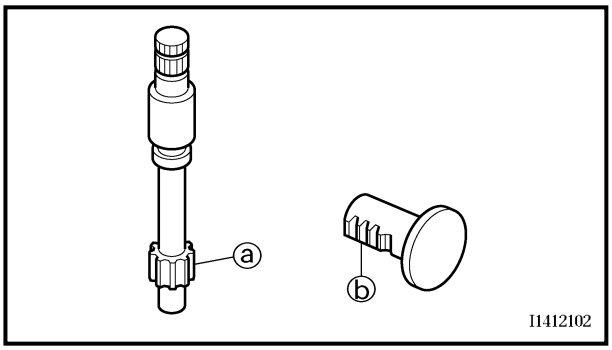
1. Comprobar:
   • estrías del buje de embrague
   Daños/picaduras/desgaste → Reemplazar el buje de embrague.

**NOTA:**
La existencia de picaduras en las estrías del buje de embrague puede dar lugar a un funcionamiento impredecible de éste.



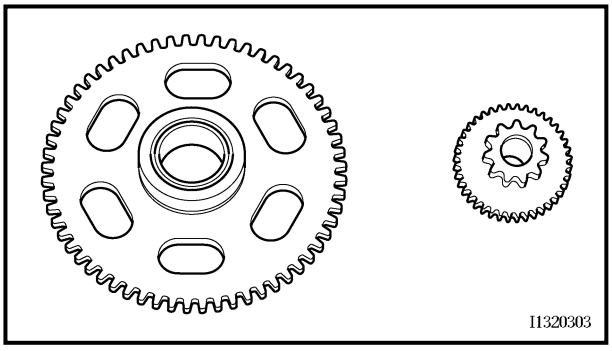

## COMPROBACIÓN DEL PLATO DE PRESIÓN

1. Comprobar:
   • plato de presión ①
   Grietas/daños → Reemplazar.
   • cojinete ②
   Daños/desgaste → Reemplazar.



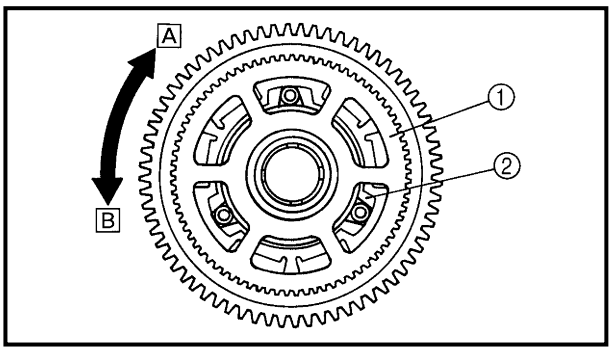

## COMPROBACIÓN DEL EJE DE LA PALANCA DE ACCIONAMIENTO Y VARILLA DE ACCIONAMIENTO

1. Comprobar:
   • diente del engranaje del piñón de la palanca de accionamiento ⓐ
   • diente de la varilla de accionamiento ⓑ
   Daños/desgaste → Reemplazar la varilla de accionamiento y el eje de la palanca de accionamiento como un juego.
2. Comprobar:
   • cojinete de la varilla de accionamiento
   Daños/desgaste → Reemplazar.




## COMPROBACIÓN DEL EMBRAGUE DE ARRANQUE

1. Comprobar:
   • engranaje del embrague de arranque
   • engranaje del ralentí del embrague de arranque
   Astillo/picaduras/áspero/desgaste → Reemplace las piezas defectuosas.




2. Comprobar:
   • funcionamiento del embrague de arranque

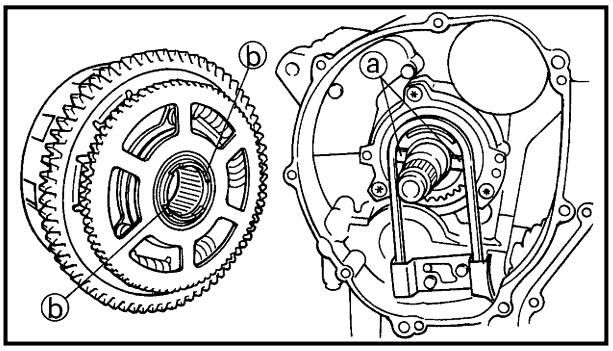
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Instalar el engranaje del embrague de arranque ① en el embrague de arranque ② y el soportar el embrague de arranque.

b. Cuando el engranaje del embrague de arranque gira en el sentido de las agujas del reloj [A], el embrague de arranque y el engranaje del mismo deberían accionarse, otramente significa que el embrague de arranque está defectuoso y debe cambiarse.

c. Cuando gira el engranaje del embrague de arranque en el sentido contrario a las agujas del reloj [B], el giro debe efectuarse libremente, ortramente significa que el embrague de arranque está defectuoso y debe repararse.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

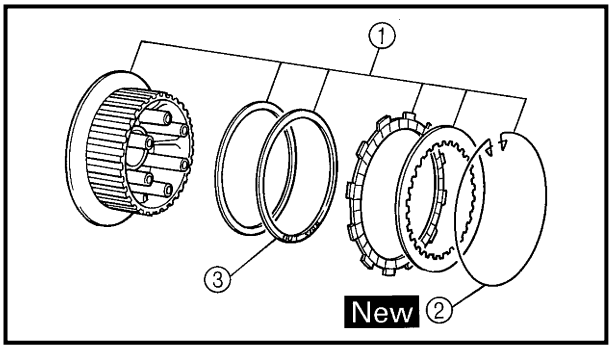



## INSTALACIÓN DEL EMBRAGUE

1. Instalar:
   • carcasa del embrague

**NOTA:**

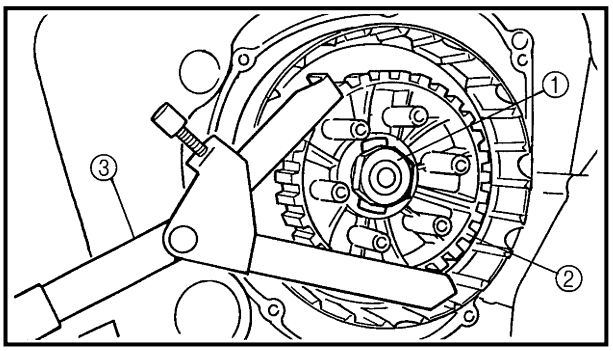
- Asegúrese de que los orificios ⓐ en la carcasa del embrague se alineen con las lengüetas ⓑ en el piñón de accionamiento de la bomba de aceite/agua.
- Asegúrese de que el diente primario del engranaje impulsor y el diente primario del engranaje de accionamiento calcen correctamente.
- Asegúrese de que el diente de engranaje del embrague de arranque y el diente de engranaje del ralentí del embrague de arranque calcen correctamente.




2. Instalar:
   • conjunto del buje de embrague ①

**NOTA:**

- Si se ha extraído el circlip de conexiones ②, instale con mucho cuidado uno nuevo.
- Instale el muelle del amortiguador del embrague ③ con la marca “OUTSIDE” orientada hacia arriba.




3. Instalar:
   • arandela de freno New
   • tuerca del buje de embrague ①
   70 Nm (7,0 m · kg)

**NOTA:**
Mientras sujeta el buje de embrague ② con la llave para embragues ③, ajuste la tuerca del buje de embrague.

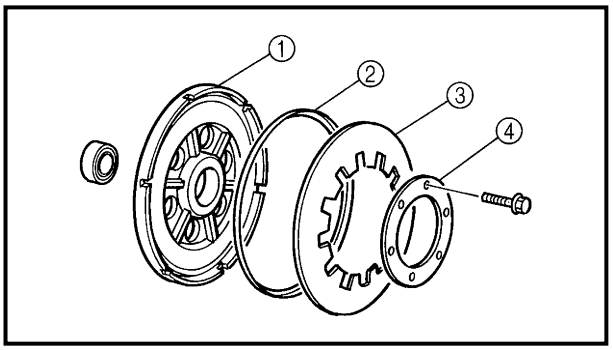
| | |
|---|---|
| | **Llave para embragues 90890-04086** |

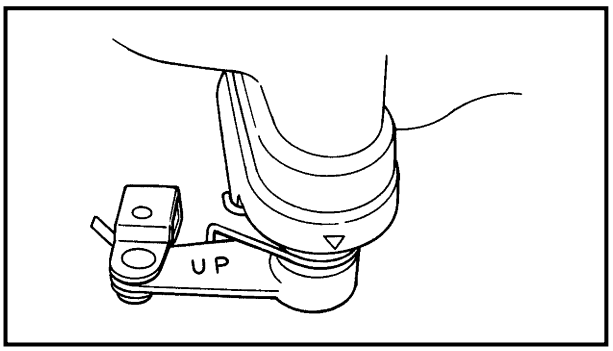
4. Doble la lengüeta de la arandela de freno a lo largo del lateral plano de la tuerca.
5. Lubricar:
   • discos de fricción
   • discos de embrague
   (con el lubricante recomendado)

| | |
|---|---|
| | **Lubricante recomendado Aceite de motor** |

6. Instalar:
   • discos de fricción
   • discos de embrague

**NOTA:**
Instale primero un disco de fricción y después alterne entre un disco de embrague y un disco de fricción.



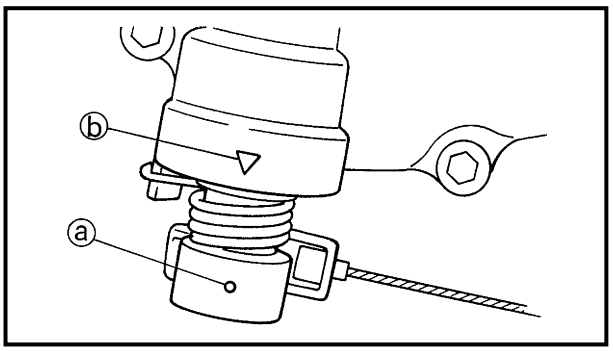




7. Instalar:
   • plato de presión ①
   • asiento del disco del muelle del embrague ②
   • disco del muelle del embrague ③
   • fijador del disco del muelle del embrague ④ 8 Nm (0,8 m · kg)

**NOTA:**
Ajuste los pernos del fijador del disco del muelle de embrague de forma progresiva y entrecruzada.

8. Instalar:
   • palanca de accionamiento

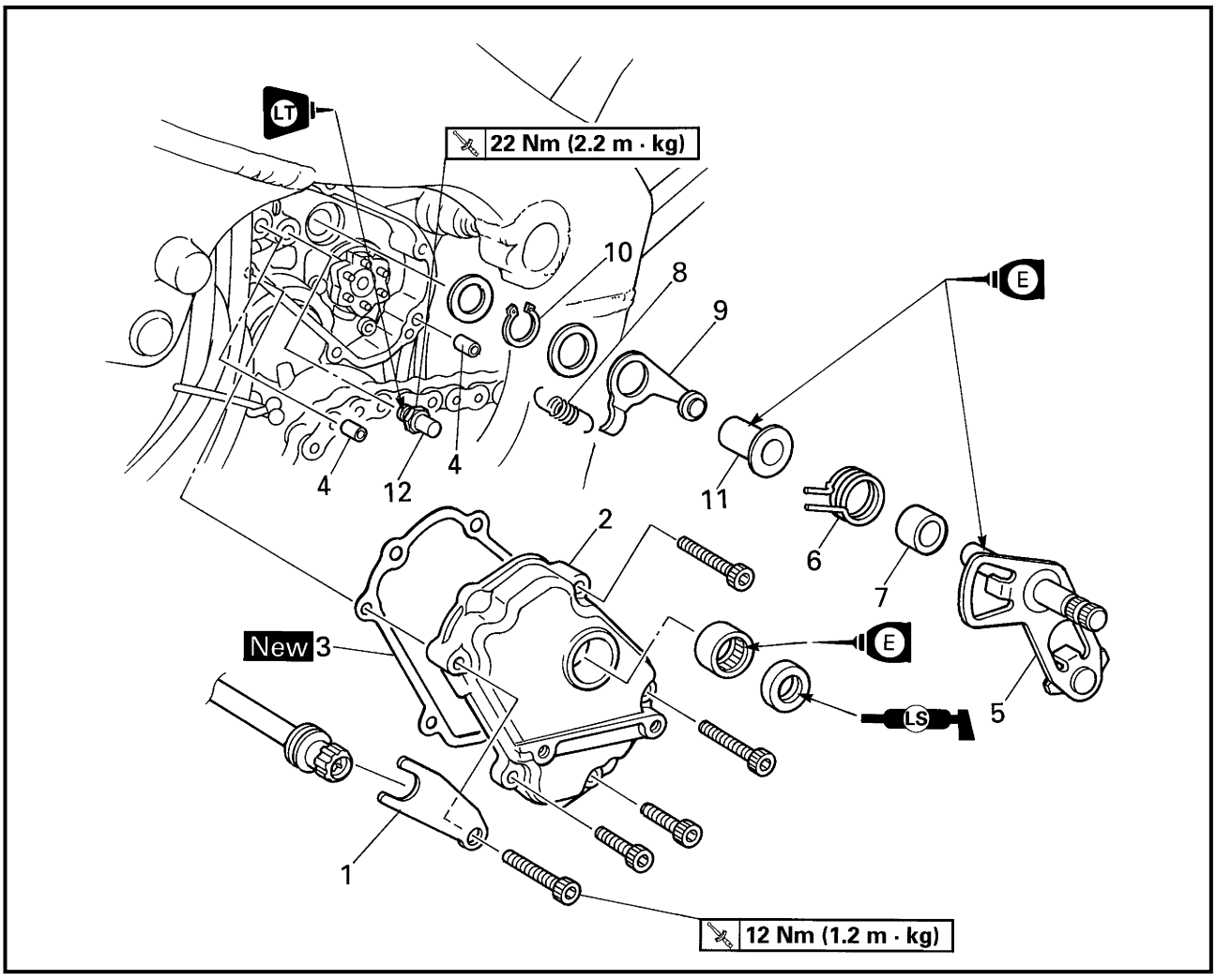
**NOTA:**
Instale la palanca de accionamiento con la marca "UP" orientada hacia la tapa del embrague.



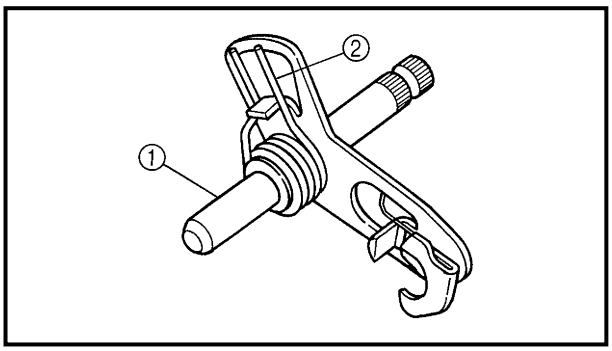

9. Instalar:
   • tapa del embrague **12 Nm (1,2 m · kg)**

**NOTA:**
- Cuando instale la tapa del embrague, empuje la palanca de accionamiento y compruebe que la marca ⓐ de la palanca se alinee con la marca ⓑ de la tapa del embrague. Asegúrese de que el diente de la varilla de accionamiento y el engranaje del piñón del eje de la palanca de accionamiento funcionen conjuntamente.
- Ajuste los pernos de la tapa del embrague de forma pprogresiva y entrecruzada.

# EJE DE SELECCIÓN

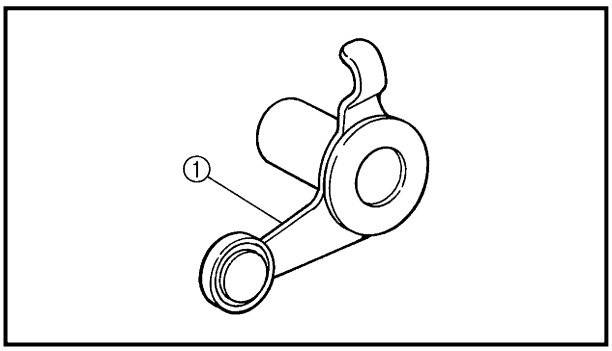



| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Extracción del eje de selección y de la palanca tope** | | Extraiga las piezas en el orden indicado. |
| | Tapa del piñón de accionamiento | | Consulte la sección “MOTOR” del capítulo. |
| 1 | Soporte del tornillo de tope del acelerador | 1 | |
| 2 | Tapa del eje de selección | 1 | |
| 3 | Junta de la tapa del eje de selección | 1 | |
| 4 | Fijos de centraje | 2 | |
| 5 | Eje de selección | 1 | |
| 6 | Muelle del eje de selección | 1 | |
| 7 | Separador | 1 | |
| 8 | Muelle de la palanca tope | 1 | |
| 9 | Palanca tope | 1 | |
| 10 | Circlip | 1 | |
| 11 | Casquillo | 1 | |
| 12 | Tope del muelle del eje de selección | 1 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |



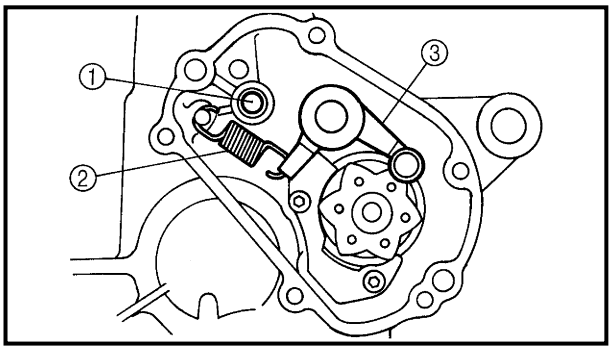

### COMPROBACIÓN DEL EJE DE SELECCIÓN

1. Comprobar:
   - eje de selección ①
     Deformaciones/daños/desgaste → Reemplazar.
   - muelle del eje de selección ②
     Daños/desgaste → Reemplazar.




### COMPROBACIÓN DE LA PALANCA TOPE

1. Comprobar:
   - palanca tope ①
     Deformaciones/daños → Reemplazar.
     El rodillo gira toscamente → Reemplazar la palanca tope.

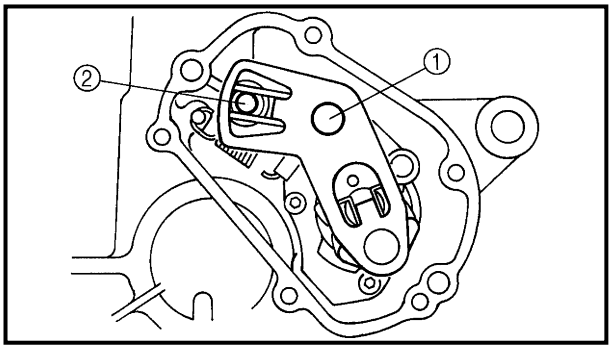



### INSTALACIÓN DEL EJE DE SELECCIÓN

1. Instalar:
   - tope del muelle del eje de selección ①

     **22 Nm (2,2 m · kg)**
   - muelle de la palanca tope ②
   - palanca tope ③

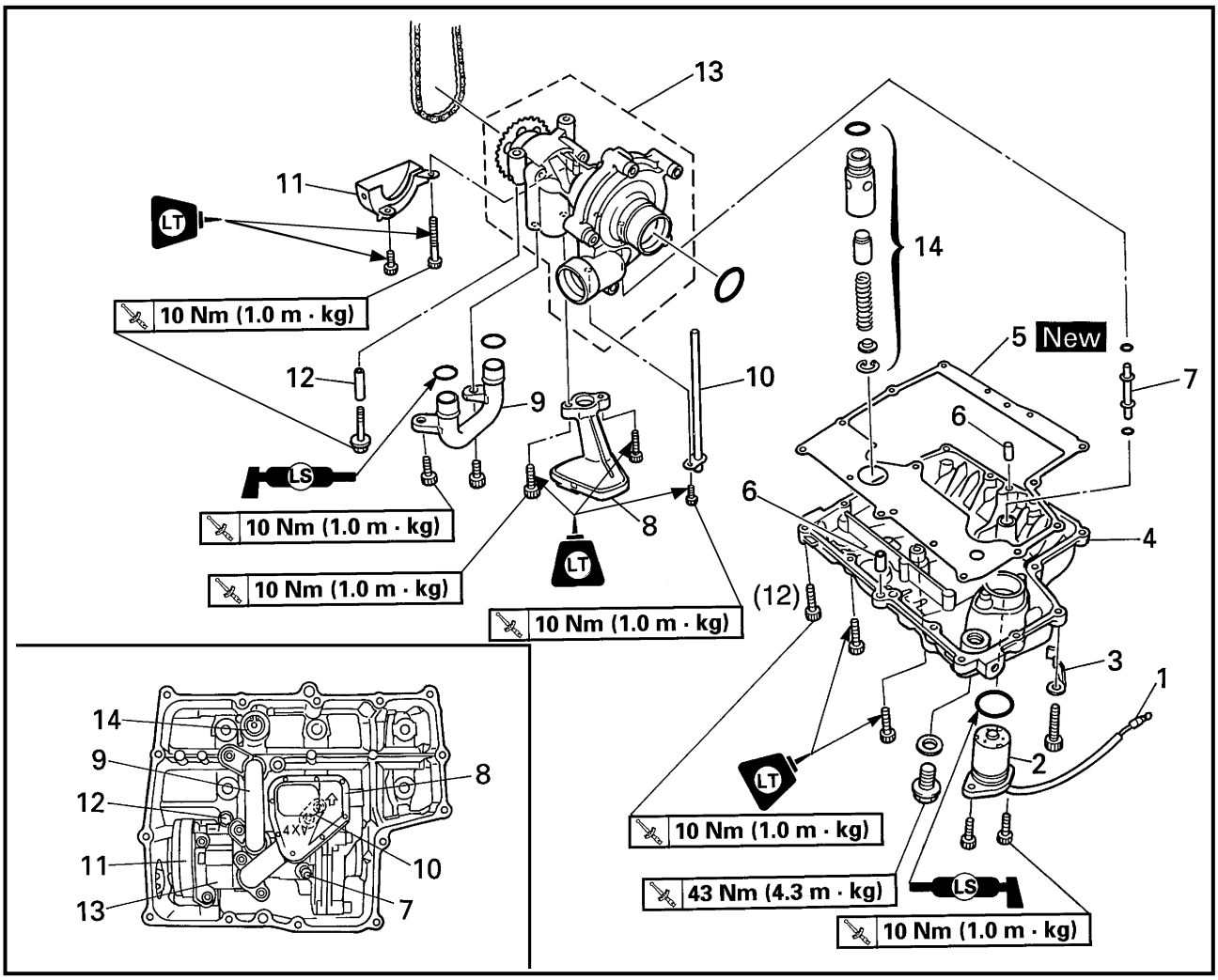
**NOTA:**
- Ponga LOCTITE® en las roscas del tope del muelle del eje de selección.
- Enganche los extremos del muelle de la palanca tope en la palanca tope y en el buje del cárter motor.
- Calce la palanca tope con el conjunto del segmento del tambor de selección.



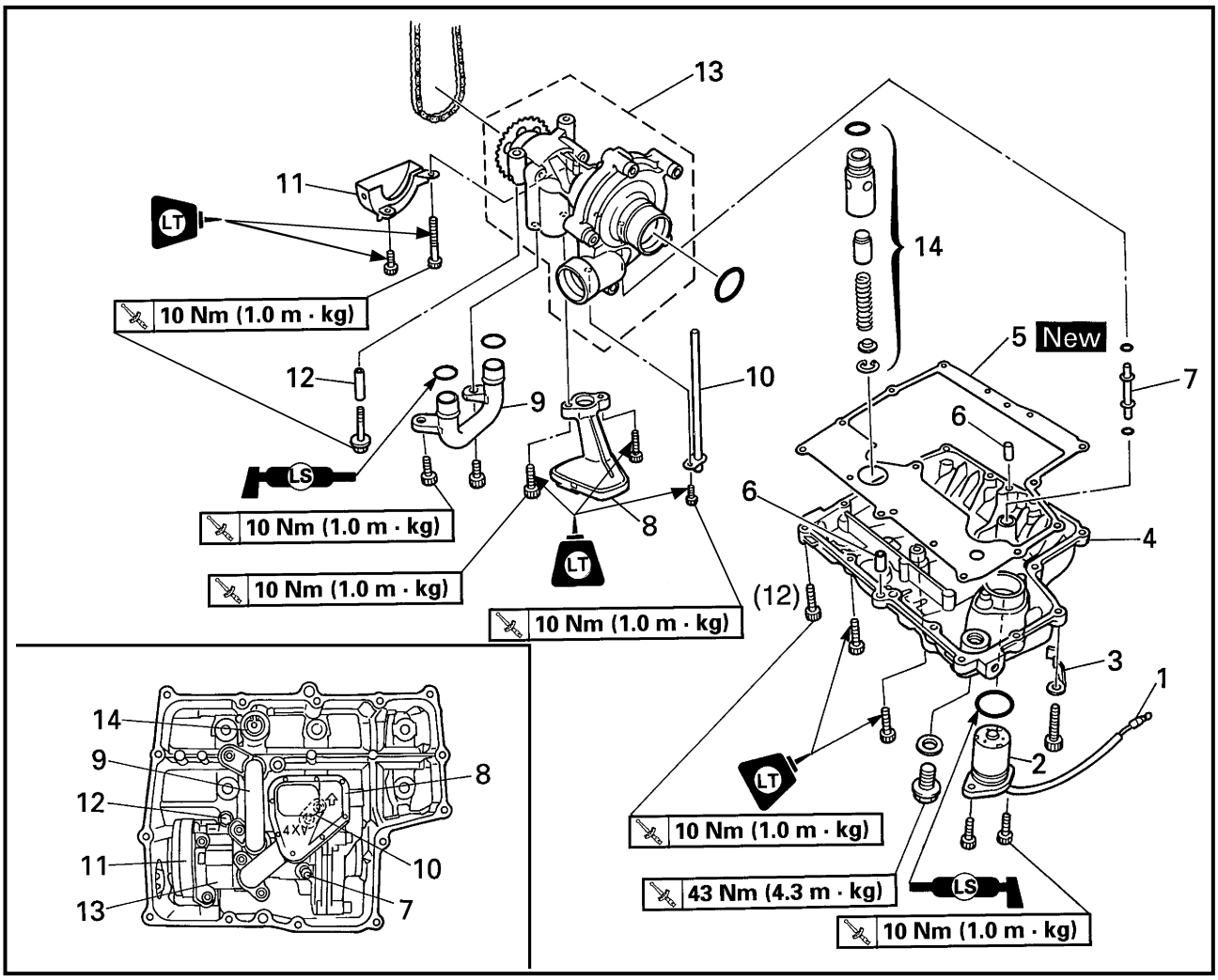

2. Instalar:
   - eje de selección ①
   - separador ②

**NOTA:**
- Lubrique los labios del retén del aceite con grasa con base de litio.
- Instale el extremo del muelle del eje de selección en el tope del muelle del eje de selección.

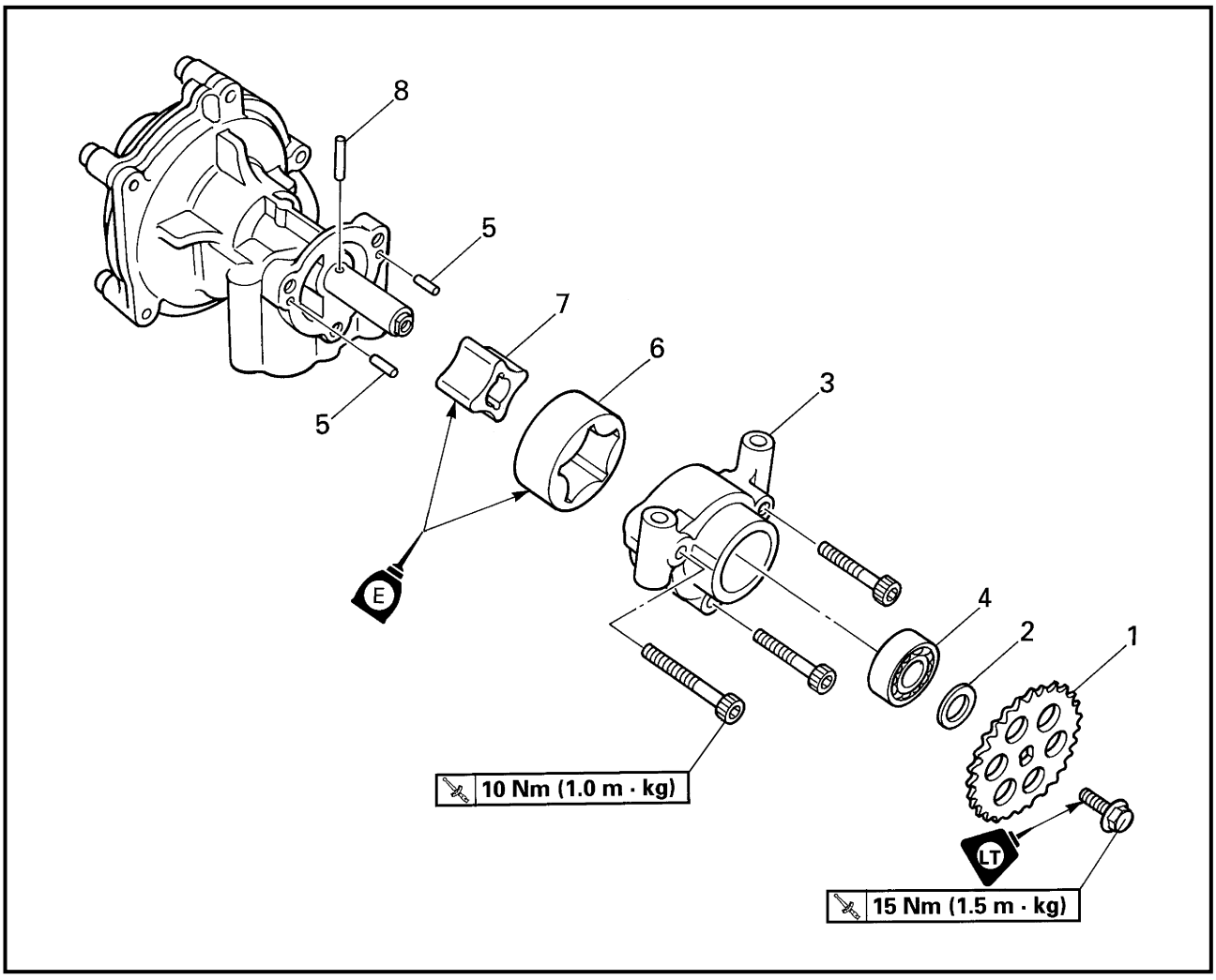
# CÁRTER Y BOMBA DE ACEITE



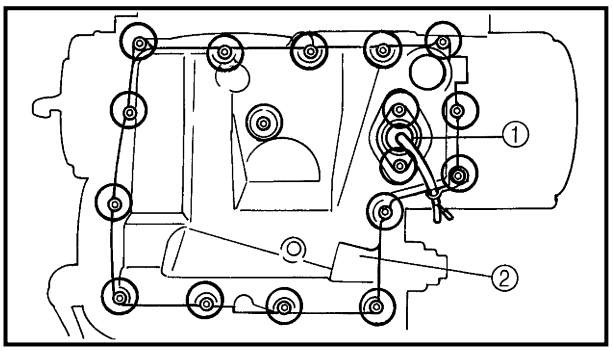

| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Extracción del cárter y la bomba de aceite** | | Extraiga las piezas en el orden indicado. |
| | Aceite del motor | | Drenar.<br>Consulte la sección “CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR” del capítulo 3. |
| | Refrigerante | | Drenar.<br>Consulte la sección “CAMBIO DEL REFRIGERANTE” del capítulo 3. |
| | Conjunto del radiador y tubo de salida de la bomba de agua | | Consulte las secciones “RADIADOR” y “RADIADOR DE ACEITE” del capítulo 5. |
| | Conjunto del tubo de escape | | Consulte la sección “MOTOR”. |
| 1 | Conector del interruptor del nivel de aceite | 1 | Desconectar. |
| 2 | Interruptor del nivel de aceite | 1 | |
| 3 | Soporte del cable del interruptor del nivel de aceite | 1 | |




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| 4 | Cárter de aceite | 1 | |
| 5 | Junta del cárter de aceite | 1 | |
| 6 | Fijo de centraje | 2 | |
| 7 | Tubo de drenaje | 1 | |
| 8 | Filtro tamiz | 1 | |
| 9 | Tubo del aceite | 1 | |
| 10 | Tubo de alimentación del aceite | 1 | |
| 11 | Tapa del piñón de accionamiento del conjunto de la bomba de aceite/agua | 1 | |
| 12 | Fijo de centraje | 1 | |
| 13 | Conjunto de la bomba de aceite/ agua | 1 | |
| 14 | Conjunto de la válvula limitadora de presión | 1 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |



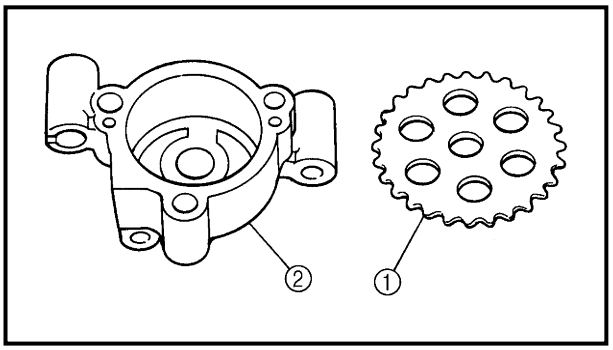

| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Desmontaje de la bomba de aceite** | | Extraiga las piezas en el orden indicado. |
| 1 | Piñón de accionamiento del conjunto de la bomba de aceite/agua | 1 | |
| 2 | Arandela | 1 | |
| 3 | Cuerpo de la bomba de aceite | 1 | |
| 4 | Cojinete | 1 | |
| 5 | Pasador | 2 | |
| 6 | Rotor exterior de la bomba de aceite | 1 | |
| 7 | Rotor interior de la bomba de aceite | 1 | |
| 8 | Pasador | 1 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |




## EXTRACCIÓN DEL CÁRTER DE ACEITE

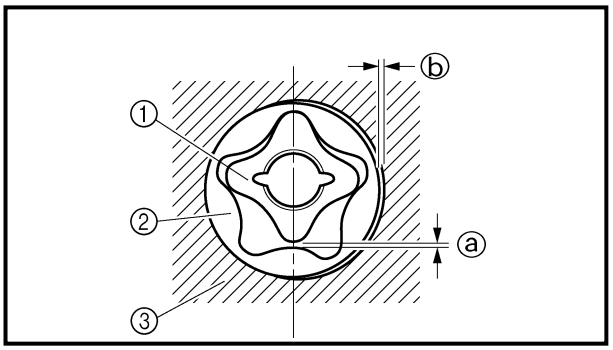
1. Extraer:
   - interruptor del nivel de aceite ①
   - cárter de aceite ②
   - junta del cárter de aceite
   - fijos de centraje

**NOTA:**
Afloje cada tornillo un cuarto de vuelta por vez, de manera progresiva y entrecruzada. Después de haber aflojado todos los tornillos completamente, extráigalos.




## COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE

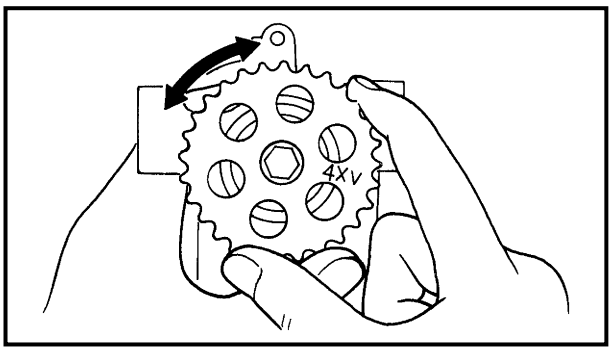
1. Comprobar:
   - piñón de accionamiento del conjunto de la bomba de aceite/agua ①
   - cuerpo de la bomba de aceite ②
     Roturas/daños/desgaste → Reemplazar las piezas defectuosas.



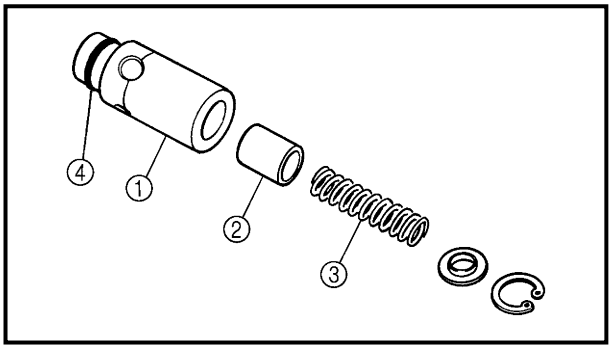

2. Mida:
   - separación entre las puntas entre el rotor interior y el rotor exterior ⓐ
   - separación entre el rotor exterior y el cuerpo de la bomba ⓑ
     Fuera de especificaciones → Reemplazar la bomba de aceite.

① Rotor interior
② Rotor exterior
③ Cuerpo de la bomba de aceite

**Separación entre las puntas entre el rotor interior y el rotor exterior**
**0,09 ~ 0,15 mm**
**Separación entre el rotor exterior y el cuerpo de la bomba**
**0,03 ~ 0,08 mm**

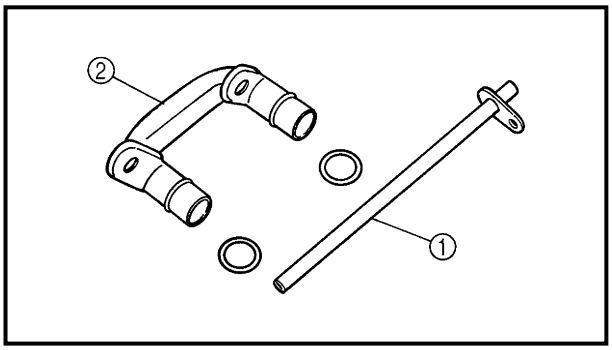


3. Comprobar:
   • funcionamiento de la bomba de aceite
   Falta de suavidad → Reparar o reemplazar las piezas defectuosas.
   • Cosultar la sección "BOMBA DE AGUA" en el capitulo 5.



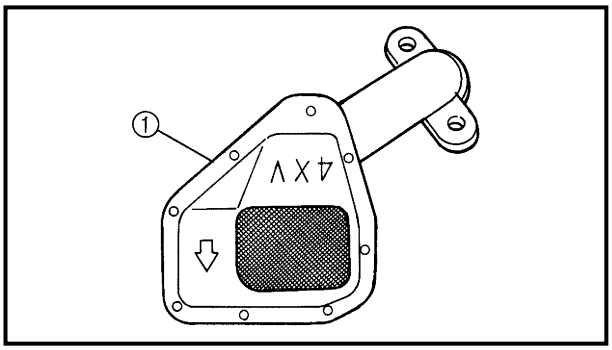

**COMPROBACIÓN DE LA VÁLVULA LIMITADORA DE PRESIÓN**

1. Comprobar:
   • cuerpo de la válvula limitadora de presión ①
   • válvula limitadora de presión ②
   • muelle ③
   • junta tórica ④
   Daños/desgaste → Reemplazar las piezas defectuosas.




**COMPROBACIÓN DEL TUBO DE ALIMENTACIÓN DEL ACEITE Y EL TUBO DEL ACEITE**

1. Comprobar:
   • tubo de alimentación del aceite ①
   • tubo del aceite ②
   Daños → Reemplazar.
   Obstrucción → Limpiar y soplar con aire comprimido.




**COMPROBACIÓN DEL FILTRO TAMIZ**

1. Comprobar:
   • filtro tamiz ①
   Daños → Reemplazar.
   Contaminantes → Limpiar con aceite de motor.

**MONTAJE DE LA BOMBA DE ACEITE**

1. Lubricar:
   • rotor interior
   • rotor exterior
   • rodete
   (con el lubricante recomendado)

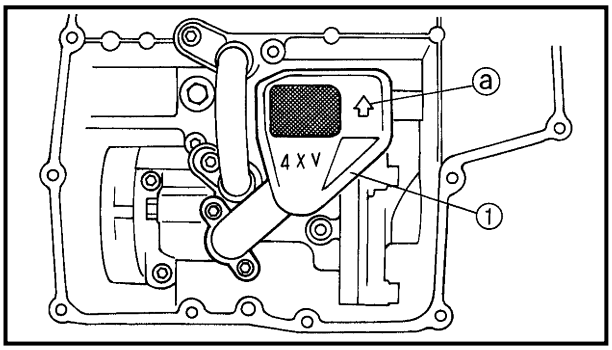
| | |
|---|---|
| | **Lubricante recomendado**<br>**Aceite de disulfuro de molibdeno** |

2. Comprobar:
   • funcionamiento de la bomba de aceite
   Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE".

### INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE

1. Instalar:
   • bomba de aceite **10 Nm (1,0 m · kg)**

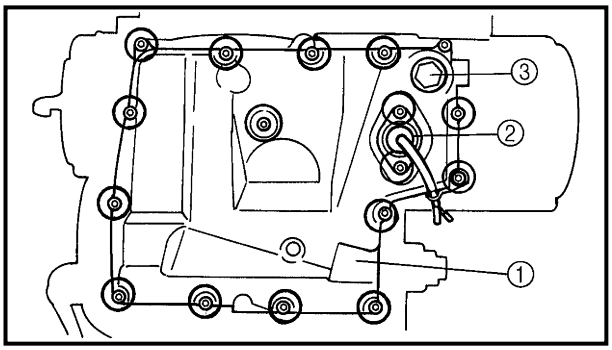
**NOTA:**
Instale la cadena de transmisión del conjunto de la bomba de aceite/agua en el piñón de accionamiento del conjunto de la bomba de aceite/agua.




### INSTALACIÓN DEL FILTRO TAMIZ

1. Instalar:
   • filtro tamiz ① **10 Nm (1,0 m · kg)**

**NOTA:**
La flecha ⓐ situada en el cuerpo del filtro tamiz debe apuntar hacia la parte frontal del motor.



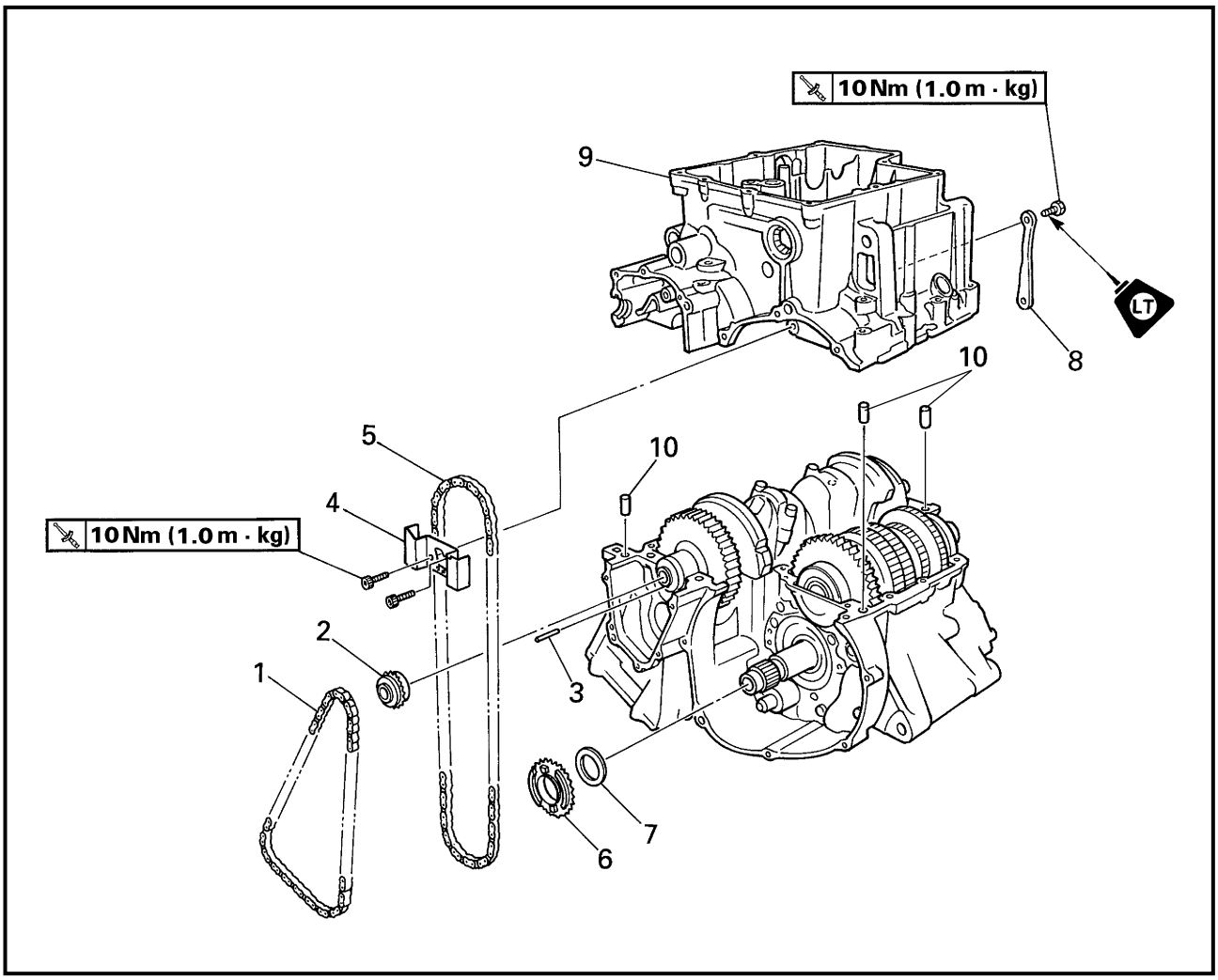

### INSTALACIÓN DEL CÁRTER DE ACEITE

1. Instalar:
   • fijos de centraje
   • juntas del cárter de aceite New
   • cárter de aceite ① **10 Nm (1,0 m · kg)**
   • interruptor del nivel de aceite ②
   **10 Nm (1,0 m · kg)**
   • perno de drenaje del aceite de motor ③
   **43 Nm (4,3 m · kg)**

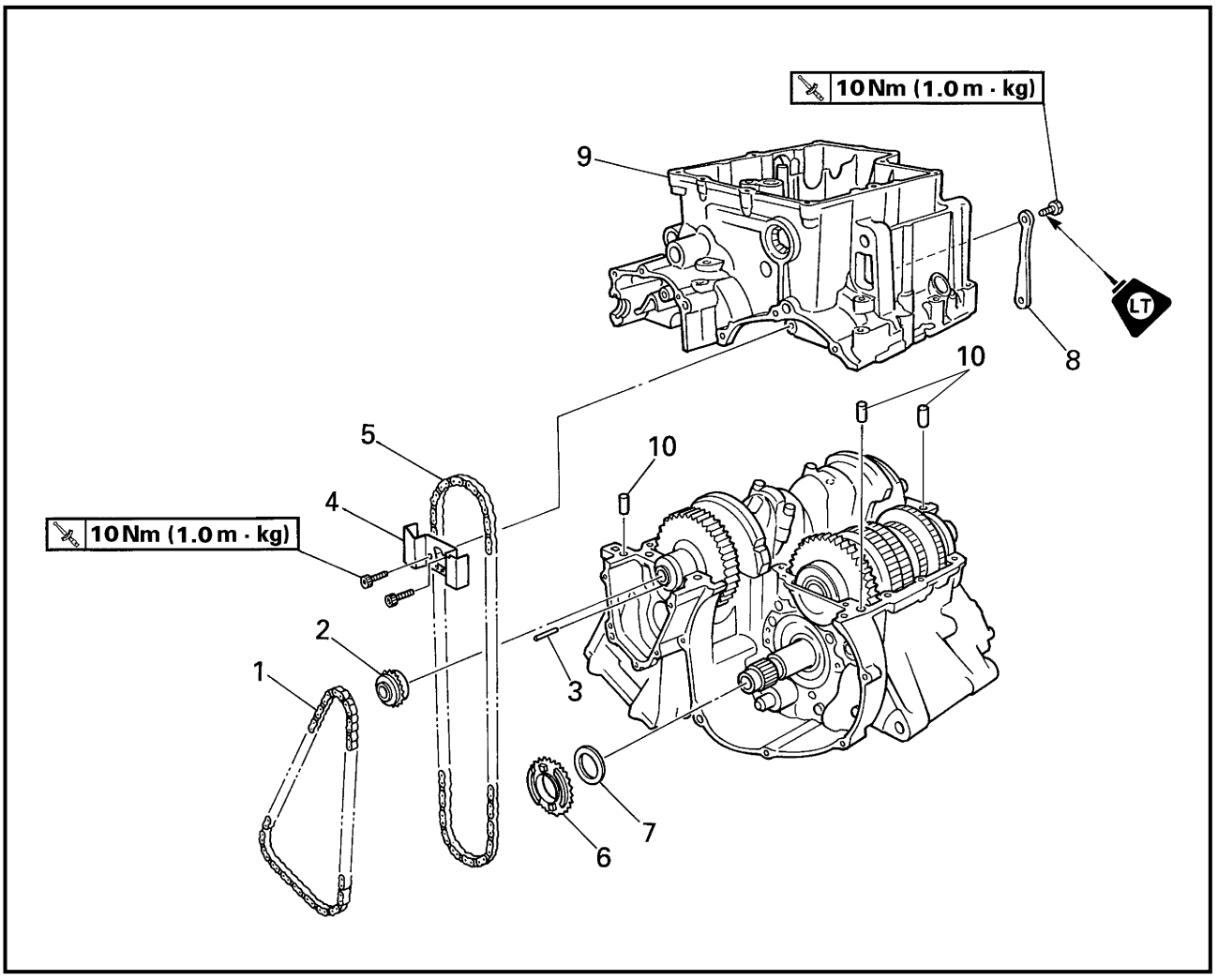
**⚠ ADVERTENCIA**
**Utilice siempre arandelas de cobre nuevas.**

**NOTA:**
- Apriete los pernos del cárter progresivamente y siguiendo una pauta entrecruzada.
- Lubrique la junta tórica del interruptor del nivel de aceite con grasa lubricante con jabón de litio.

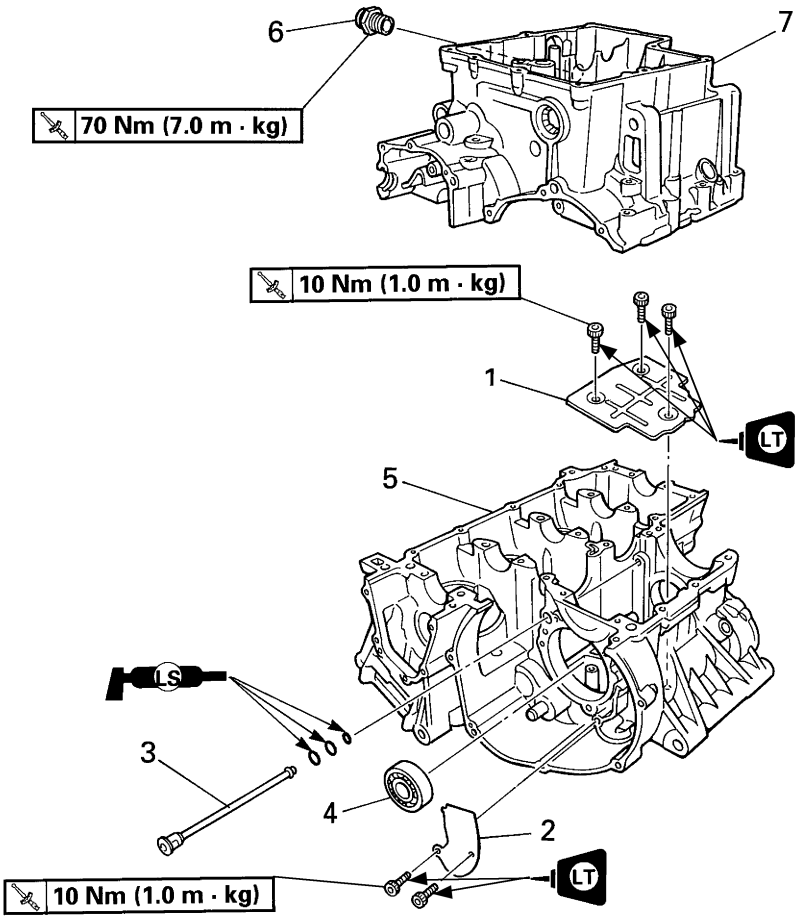
# CÁRTER



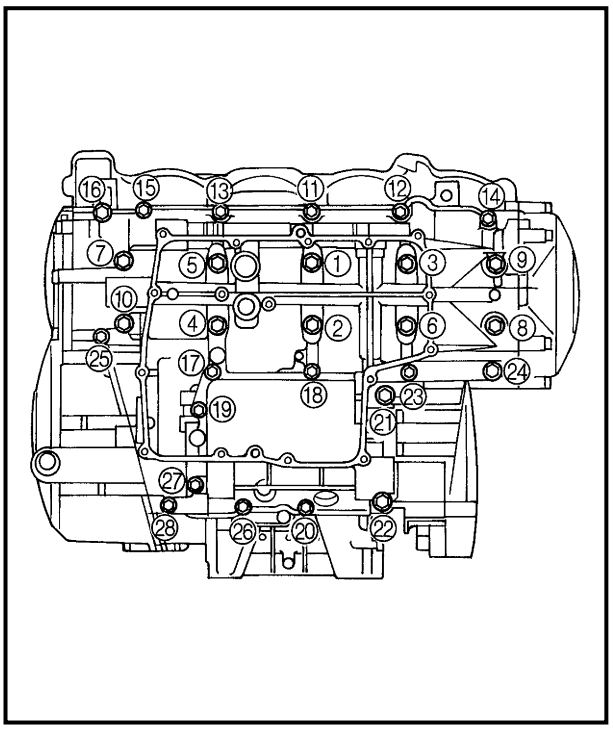

| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Separación del cárter** | | Extraiga las piezas en el orden indicado. |
| | Motor | | Consulte la sección “MOTOR”. |
| | Culata | | Consulte la sección “CULATA”. |
| | Bobina de pickup y rotor de la bobina del pickup | | Consulte la sección “BOBINA DEL PICKUP”. |
| | Conjunto de la bobina del estator | | Consulte la sección “ALTERNADOR”. |
| | Cuerpo del embrague y engranaje del ralentí del embrague de arranque | | Consulte la sección “EMBRAGUE”. |
| | Conjunto de la bomba de aceite/agua | | Consulte la sección “CÁRTER Y BOMBA DE ACEITE”. |
| 1 | Cadena de distribución | 1 | |
| 2 | Piñón del cigüeñal | 1 | |
| 3 | Pasador | 1 | |
| 4 | Guía de la cadena de transmisión del conjunto de la bomba de aceite/agua | 1 | |
| 5 | Cadena de transmisión del conjunto de la bomba de aceite/agua | 1 | |




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| 6 | Piñón de accionamiento del conjunto de la bomba de aceite/agua | 1 | |
| 7 | Arandela | 1 | |
| 8 | Plato | 1 | |
| 9 | Semicárter inferior | 1 | |
| 10 | Fijo de centraje | 3 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Extracción de los platos de la pantalla de aceite y del perno del filtro de aceite** | | Extraiga las piezas en el orden indicado. |
| | Conjuntos de la biela | | Consulte la sección “BIELAS Y PISTONES”. |
| | Cigüeñal | | Consulte la sección “CIGÜEÑAL”. |
| | Transmisión | | Consulte la sección “TRANSMISIÓN”. |
| 1 | Plato de la pantalla de aceite | 1 | |
| 2 | Plato de la pantalla de aceite | 1 | |
| 3 | Tubo de alimentación del aceite | 1 | |
| 4 | Cojinete | 1 | |
| 5 | Semicárter superior | 1 | |
| 6 | Perno del filtro del aceite | 1 | |
| 7 | Semicárter inferior | 1 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |




## DESMONTAJE DEL CÁRTER

1. Extraer:
   • pernos del cárter

**NOTA:**
- Afloje cada tornillo un cuarto de vuelta por vez de manera progresiva y entrecruzada. Después de haber aflojado todos los tornillos completamente, extráigalos.
- Afloje los tornillos en orden numérico descendente (consulte los números de la ilustración).
- Los números grabados en el cárter indican el orden de apriete.

2. Colocar el motor invertido.
3. Desmontar:
   • semicárter inferior

**ATENCION:**

**Utilice un martillo de plástico para golpear los semicárteres. Golpee solamente en las zonas reforzadas del cárter, sobre la superficie de acoplamiento de la junta. Trabaje despacio y con precaución. Asegúrese de que los semicárteres se separan de manera uniforme.**

Pernos M9 × 115 mm: ① ~ ⑩
Perno M8 × 60 mm: ㉑
Perno M8 × 50 mm: ㉒
Perno M6 × 70 mm: ⑰, ⑲, ㉕
Perno M6 × 65 mm: ㉗
Perno M6 × 64 mm: ⑯, ㉔
Perno M6 × 60 mm: ㉓
Perno M6 × 55 mm: ⑪ ~ ⑮
Perno M6 × 50 mm: ⑱
Perno M6 × 50 mm: ⑳, ㉖, ㉘

4. Extraer:
   • fijos de centraje

5. Extraer:
   • cojinetes de la bancada del cigüeñal (del semicárter inferior)

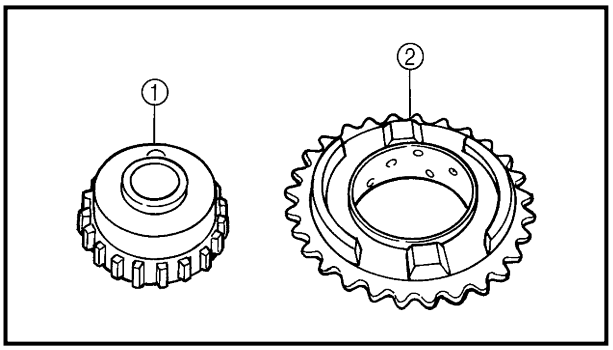
**NOTA:**
Identificar cuidadosamente la posición de cada cojinete para que puedan montarse de nuevo en su lugar original.

## COMPROBACIÓN DEL CÁRTER

1. Lavar a fondo los semicárteres con un disolvente suave.
2. Limpiar completamente todas las superficies de asiento de la junta y de los semicárteres engranados.
3. Comprobar:
   - semicárter superior
   - semicárter inferior
     Grietas/daños → Reemplazar.
   - conductos de alimentación de aceite
     Obstrucción → Soplar con aire a presión.

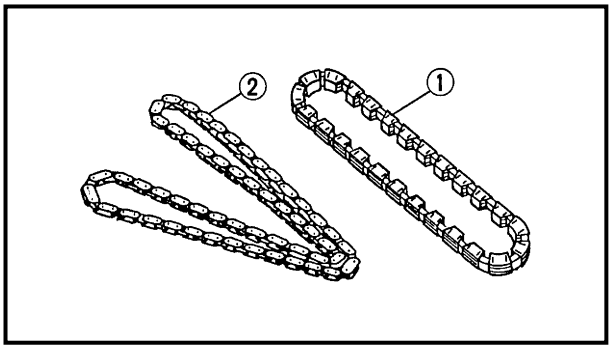
## COMPROBACIÓN DE COJINETES Y RETENES DE ACEITE

1. Comprobar:
   - cojinetes
     Limpiar y engrasar los cojinetes. A continuación, hacer girar la pista interior con las manos.
     Falta de suavidad → Reemplazar.




## COMPROBACIÓN DE PIÑONES Y CADENAS

1. Comprobar:
   - piñón del cigüeñal ①
   - piñón de accionamiento del conjunto de la bomba de aceite/agua ②
     Grietas/daños/desgaste → Reemplazar las piezas defectuosas.

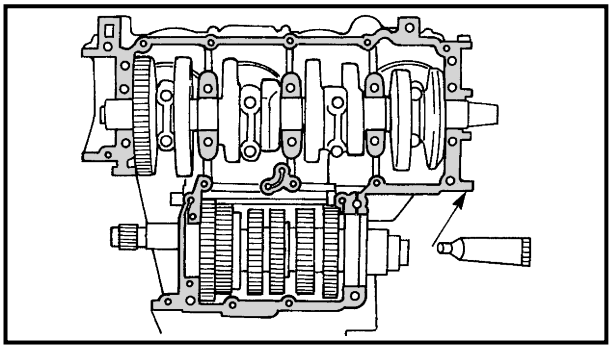



2. Comprobar:
   - cadena de distribución ①
     Daños/rigidez → Reemplazar la cadena de distribución y el piñón del cigüeñal como un juego.
   - cadena de transmisión del conjunto de la bomba del aceite/agua ②
     Daños/rigidez → Reemplazar la cadena de transmisión del conjunto de la bomba del aceite/agua y el piñón de accionamiento de la bomba del aceite/agua como un juego.

## MONTAJE DEL CÁRTER

1. Lubricar:
   • cojinetes de bancada del cigüeñal
   (con el lubricante recomendado)

| | |
|---|---|
| | **Lubricante recomendado**<br>**Aceite de motor** |

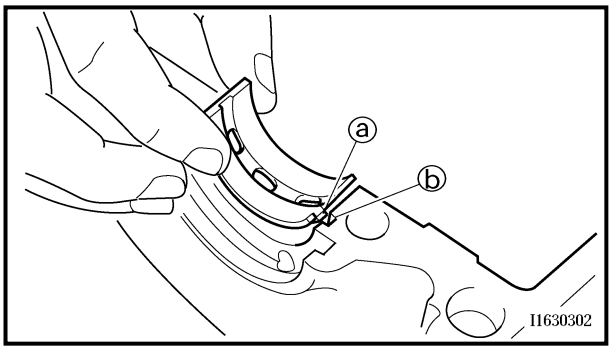


2. Aplicar:
   • un producto sellante
   (a las superficies de acoplamiento de los semicárteres del cárter motor)

| | |
|---|---|
| | **Adhesivo Yamaha Nº. 1215**<br>**90890-85505** |

**NOTA:**
No permite que nada de agente de sellado se ponga en contacto con la galería de aceite ni cojinetes del muñón del cigüeñal. No aplique agente de sellado a dentro de 2~3 mm de los cojinetes del muñón del cigüeñal.

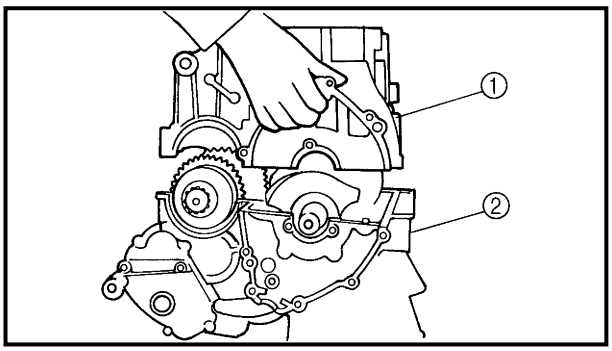
3. Instalar:
   • fijo de centraje




4. Instalar:
   • cojinetes inferiores de la bancada del cigüeñal
   (en la bancada inferior)

**NOTA:**
- Alinee los salientes ⓐ de los cojinetes inferiores del muñón del cigüeñal con las muescas ⓑ del cárter inferior.
- Instale cada cojinete inferior del muñón del cigüeñal en su posición original.

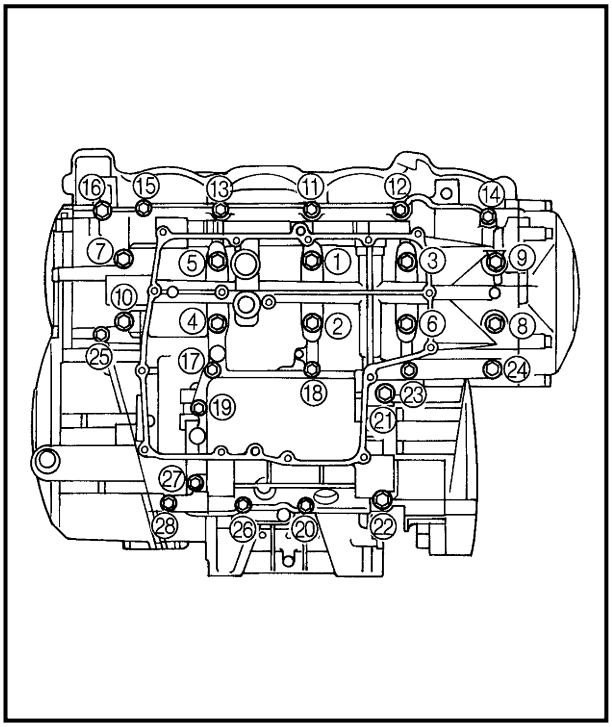
5. Colocar el conjunto del tambor de selección y los piñones de la caja de cambios en punto muerto.




6. Instalar:
   • semicárter inferior ①
   (sobre el semicárter superior ②)

**ATENCION:**

**Antes de apretar los pernos del cárter, asegúrese de que los engranajes se desplazan correctamente cuando se hace girar el tambor de selección con la mano.**




7. Instalar:
   • pernos del cárter

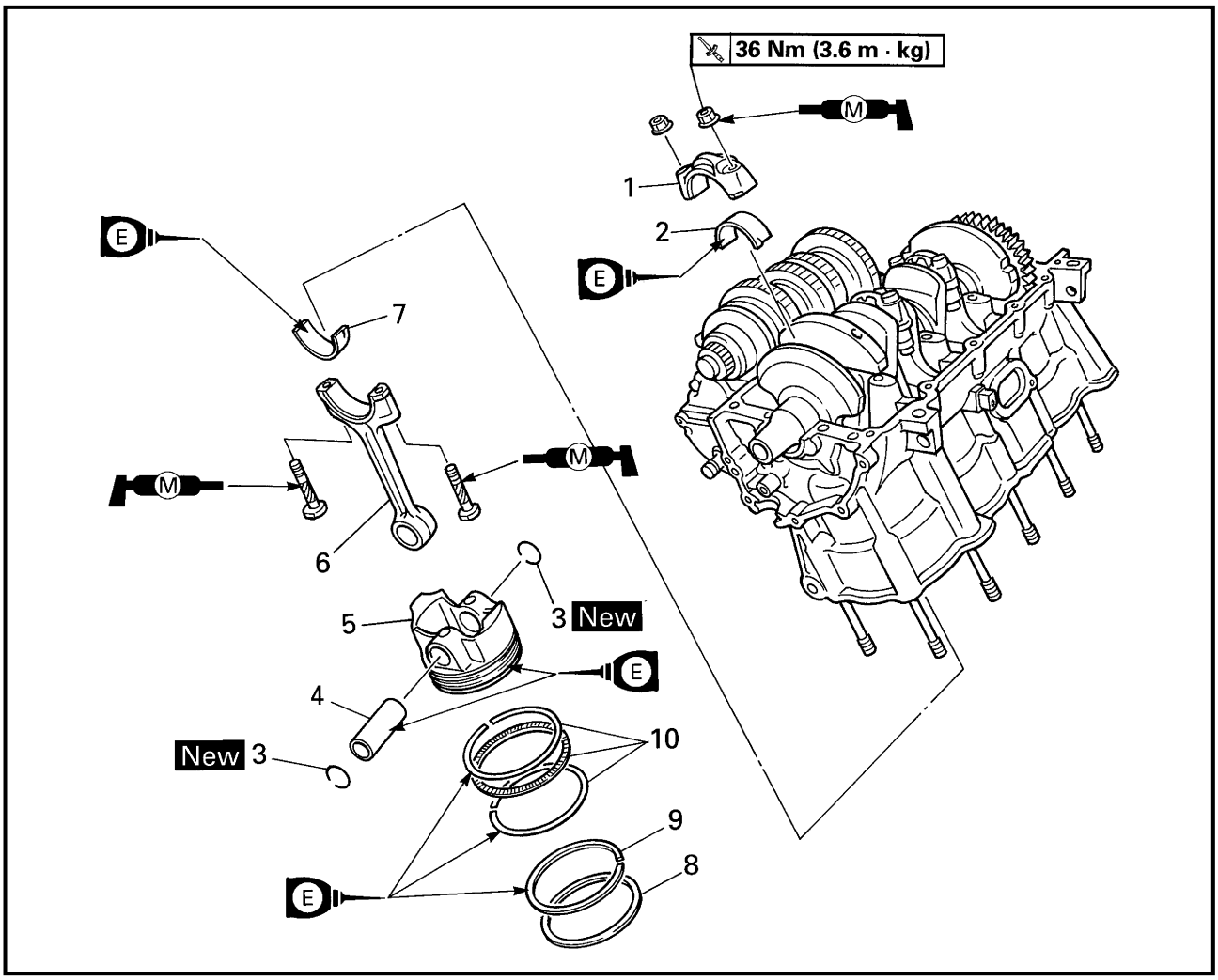
**NOTA:**
- Lubrique las roscas de los pernos con aceite de motor.
- Coloque una arandela en los pernos ① ~ ⑩.
- Apriete los pernos siguiendo el orden marcado en el cárter motor.

Pernos M9 × 115 mm: ① ~ ⑩
Pernos M8 × 60 mm: ㉑
Pernos M8 × 50 mm: ㉒
Pernos M6 × 70 mm: ⑰, ⑲, ㉕
Pernos M6 × 65 mm: ㉗
Pernos M6 × 64 mm: ⑯, ㉔
Pernos M6 × 60 mm: ㉓
Pernos M6 × 55 mm: ⑪ ~ ⑮
Pernos M6 × 50 mm: ⑱
Pernos M6 × 45 mm: ⑳, ㉖, ㉘

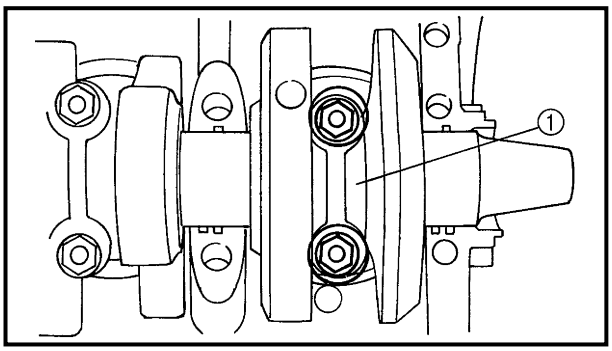


**Perno ① ~ ⑩**
**32 Nm (3,2 m • kg)**
**Perno ⑪ ~ ⑮, ⑰ ~ ⑳, ㉓, ㉕ ~ ㉘**
**12 Nm (1,2 m • kg)**
**Perno ⑯, ㉔**
**14 Nm (1,4 m • kg)**
**Perno ㉑, ㉒**
**24 Nm (2,4 m • kg)**

# BIELAS Y LOS PISTONES




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Extracción de las bielas y los pistones** | | Extraiga las partes en el orden establecido. |
| | Cárter | | Separar.<br>Consulte el capitulo “CÁRTER”. |
| 1 | Tapa de la biela | 4 | |
| 2 | Cojinete inferior del extremo mayor | 4 | |
| 3 | Clip del bulón del pistón | 8 | |
| 4 | Bulón del pistón | 4 | |
| 5 | Pistón | 4 | |
| 6 | Biela | 4 | |
| 7 | Cojinete superior del extremo mayor | 4 | |
| 8 | Aro superior | 4 | |
| 9 | Segundo aro | 4 | |
| 10 | Aro de engrase | 4 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |

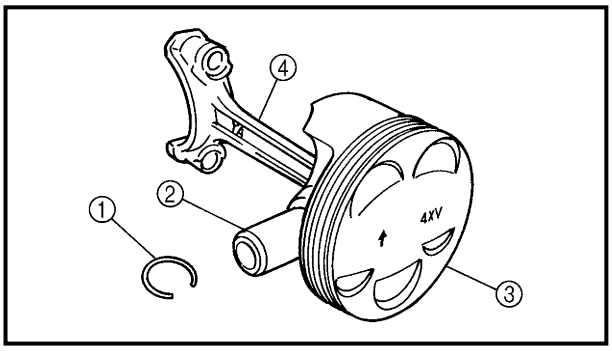


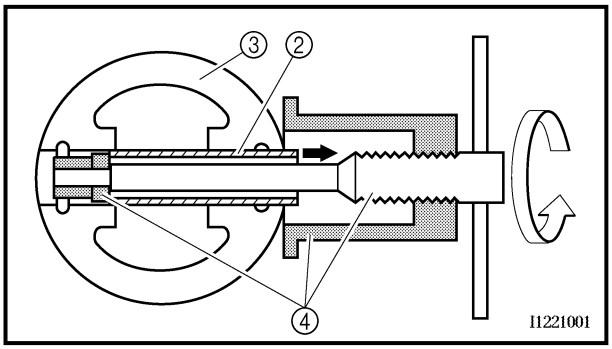

## EXTRACCIÓN DE BIELAS Y PISTONES

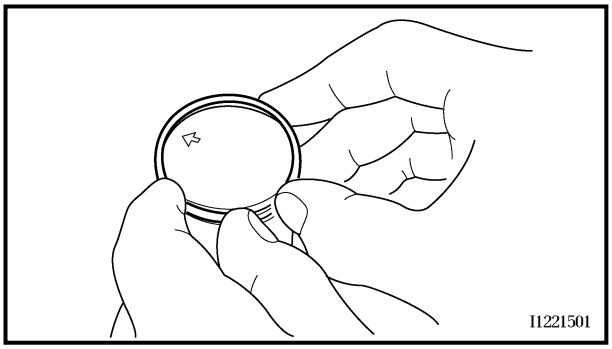
El siguiente proceso se aplica a todas las bielas y pistones.

1. Extraer:
   - tapa de la biela ①
   - cojinete de extremo mayor

**NOTA:**
Identifique cuidadosamente la posición de cada cojinete de extremo mayor para poder montarlos de nuevo en su posición original.




2. Extraer:
   - tapa del bulón del pistón ①
   - bulón del pistón ②
   - pistón ③
   - biela ④

**ATENCION:**
**No utilice un martillo para sacar el bulón del pistón.**

**NOTA:**
- Para obtener una mayor referencia para la instalación, coloque marcas de identificación en la corona del pistón.
- Antes de extraer el bulón del pistón, desbarbe la ranura del circlip del bulón del pistón y la zona del calibre del bulón del pistón en el pistón. Si ambas áreas están desbarbadas y el pistón sigue sin poder ser extraído, retírelo con el extractor del bulón del pistón ④.



**Extractor del bulón del pistón**
**90890-01304**

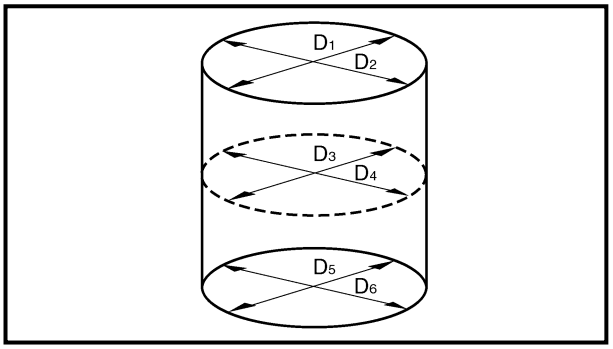
3. Extraer:
   - aro superior
   - segundo aro
   - aro de engrase

**NOTA:**
Para extraiga el bulón del pistón., abra la separación entre ambas puntas con los dedos y levante la otra parte del aro sobre la corona del pistón.

## COMPROBACIÓN DE LOS CILINDROS Y PISTONES

El siguiente proceso se aplica a todos los cilindros y pistones.

1. Comprobar:
   - paredes del pistón
   - paredes del cilindro
     Rayas verticales → Reemplazar el cigüeñal, el pistón y los aros del pistón como un juego.




2. Medir:
   - holgura entre el cilindro y el pistón

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Mida el diámetro interior del cilindro "C" con un calibre de interiores para cilindros.

**NOTA:**

Efectúe la medición del diámetro interior "C" del cilindro de lado a lado y de delante hacia atrás. A continuación, calcule la media de las lecturas obtenidas.

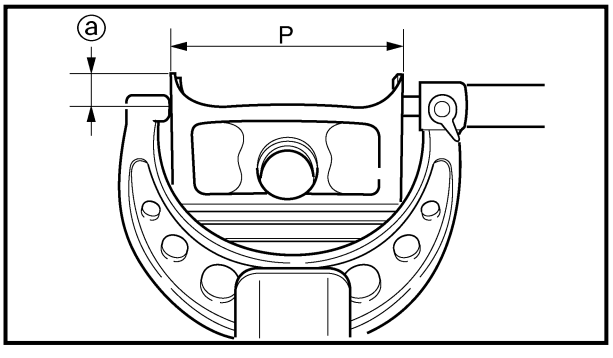
| | |
|---|---|
| | **Calibre de interiores para cilindros 90890-03017** |

| | |
|---|---|
| **Diámetro interior del cilindro "C"** | **74,000 ~ 74,010 mm** |
| **Conicidad máximo "T"** | **0,05 mm** |
| **Ovalización "R"** | **0,05 mm** |

| |
|---|
| **"C"= máximo de $D_1$ ~ $D_6$** |
| **"T" = máximo de $D_1$, o $D_2$ – máximo de $D_5$ o $D_6$** |
| **"R" = máximo de $D_1$, $D_3$ o $D_5$ – mínimo de $D_2$, $D_4$ o $D_6$** |

b. Si está fuera de especificaciones, sustituya el semicárter superior, el pistón reemplace los cárters, y los pistones y los aros como un juego.

c. Mida el diámetro "P" de la falda del pistón con un micrómetro.




| | |
|---|---|
| | **Micrómetro 90890-03008** |

ⓐ 5 mm desde el borde inferior del pistón.

| | **Tamaño del pistón "P"** |
|---|---|
| **Estándar** | **73,955 ~ 73,970 mm** |

d. Si está fuera de especificaciones, reemplace el pistón y los aros como un juego.

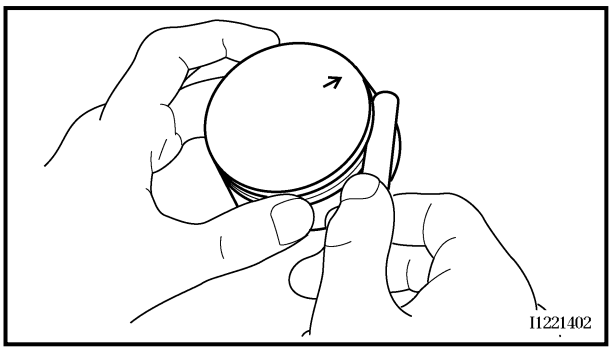
e. Calcule la holgura entre el pistón y el cilindro mediante la fórmula siguiente:

**Holgura entre pistón y cilindro =**
**Diámetro interior del cilindro "C" –**
**Diámetro de la falda del pistón "P"**

**Holgura entre pistón y cilindro**
**0,030 ~ 0,055 mm**
**<Límite>: 0,12 mm**

f. Si está fuera de especificaciones, reemplace los cárters, el pistón y los aros como un juego.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

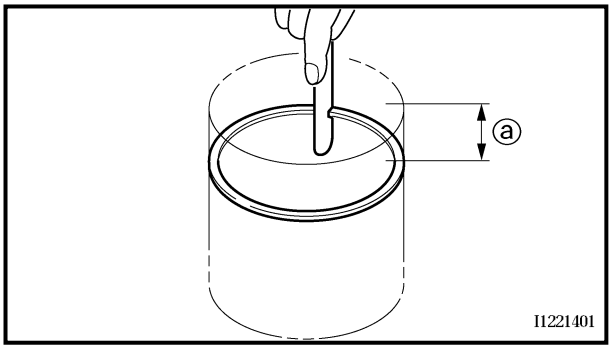



## COMPROBACIÓN DE LOS AROS DEL PISTÓN

1. Mida:
   • holgura lateral del aro del pistón
   Fuera de especificaciones → Reemplazar el pistón y los aros como un juego.

**NOTA:**
Antes de medir la holgura lateral del aro del pistón, elimine cualquier depósito de carbonilla existentes en ranuras y en los aros del pistón.

**Holgura lateral del aro del pistón**
**Aro superior**
**0,030 ~ 0,065 mm**
**<Límite>: 0,115 mm**
**Segundo aro**
**0,020 ~ 0,055 mm**
**<Límite>: 0,115 mm**




2. Instalar:
   • aro del pistón
   (en el cilindro)

**NOTA:**
Nivele el aro del pistón en el cilindro con la corona del pistón.

ⓐ 5 mm

3. Mida:
   • separación entre las puntas del aro del pistón
   Fuera de especificaciones → Reemplazar el aro del pistón.

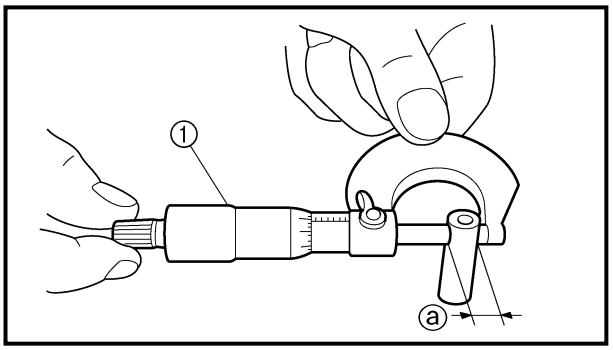
**NOTA:**
No se puede medir la separación entre las puntas del separador expansor del aro de engrase. Si los raíles de este aro muestran una separación excesiva, sustituya los tres aros.

**Separación entre puntas del aro del pistón**
**Aro superior**
**0,19 ~ 0,31 mm**
**<Límite>: 0,56 mm**
**Segundo aro**
**0,30 ~ 0,45 mm**
**<Límite>: 0,80 mm**
**Aro de engrase**
**0,10 ~ 0,35 mm**

## COMPROBACIÓN DE LOS BULONES DEL PISTÓN

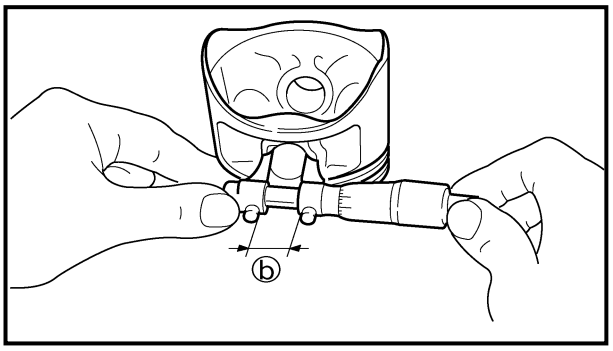
El siguiente procedimiento se aplica a todos los bulones del pistón.

1. Comprobar:
   • bulón del pistón
   Coloración azul/ranuras → Reemplazar el bulón del pistón. A continuación, inspeccionar el sistema de lubricación.




2. Medir:
   • diámetro exterior del bulón del pistón ⓐ
   Fuera de especificaciones → Reemplazar el bulón del pistón.

**Diámetro exterior del bulón del pistón**
**16,991 ~ 17,000 mm**
**<Límite>: 16,971 mm**




3. Medir:
   • diámetro interior del alojamiento del bulón del pistón (en el pistón)
   Fuera de especificaciones → Reemplazar el bulón del pistón.

**Diámetro interior del alojamiento del bulón del pistón (en el pistón)**
**17,002 ~ 17,013 mm**
**<Límite>: 17,043 mm**

4. Calcular:
   • holgura interior entre bulón y bulón
   Fuera de especificaciones → reemplazar el bulón del pistón.

**Holgura interior entre bulón y bulón = Diámetro interior del alojamiento del bulón del pistón (en el pistón) – Diámetro exterior del bulón del pistón**

**Holgura interior entre bulón y bulón**
**0,002 ~ 0,022 mm**
**<Límite>: 0,072 mm**

## COMPROBACIÓN DE COJINETES DE EXTREMO MAYOR

1. Medir:
   • holgura entre el pasador del cigüeñal y el cojinete de extremo mayor
   Fuera de especificaciones → Reemplazar los cojinetes de extremo mayor.

**Holgura entre el pasador del cigüeñal y el cojinete de extremo mayor**
**0,016 ~ 0,040 mm**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

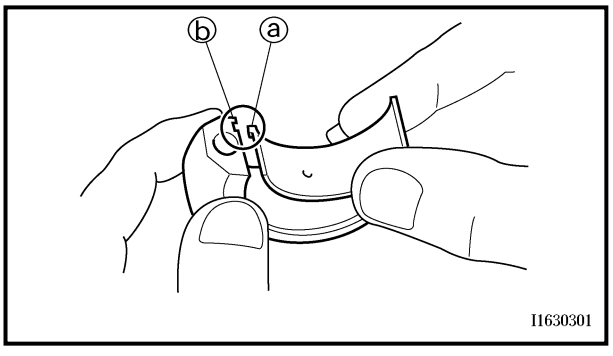
El proceso siguiente se aplica a todas las bielas.

**ATENCION:**

**No intercambie los cojinetes de extremo mayor y las bielas. Para obtener una holgura correcta entre el pasador del cigüeñal y el cojinete de extremo mayor e impedir daños en el motor, debe montar estos componentes en sus posiciones originales.**

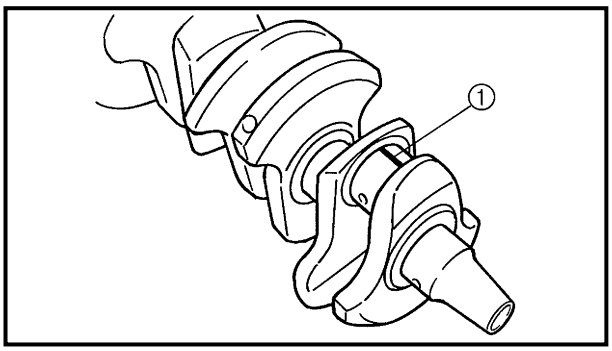
a. Limpie los cojinetes de extremo mayor, los pasadores del cigüeñal y las bielas.

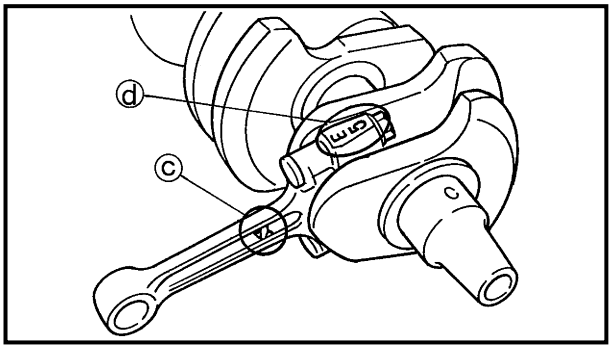
b. Instale el cojinete superior de extremo mayor dentro de la biela y el cojinete inferior de extremo mayor dentro de la tapa de la biela.

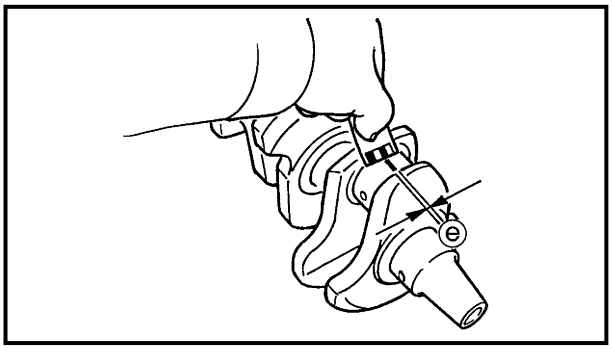



**NOTA:**

Debe alinear la parte saliente ⓐ del cojinete de extremo mayor con la ranura ⓑ de la biela y de la tapa de la biela.




c. Coloque una tira de Plastigauge® ① en el pasador del cigüeñal.

d. Ensamble las dos bielas.

**NOTA:**
- No mueva la biela ni el cigüeñal hasta haber completado la medición de la holgura.
- Lubrique el perno, roscas y asientos de tuercas con aceite de disulfuro de molibdeno.
- Asegúrese de que la marca "Y" ⓒ de las bielas queden orientadas hacia la parte izquierda del cigüeñal.
- Asegúrese de que los caracteres ⓓ de la biela y de la tapa de la biela estén alineados.

e. Apriete los pernos de la biela.

**ATENCION:**
- **Asegúrese de utilizar una llave dinamométrica tipo F para apretar los pernos de la biela.**
- **Apretar, sin detenerse, los pernos de la biela hasta conseguir el par de apriete especificado. Aplique un par de apriete continuo hasta alcanzar 2,0 y 3,6 m. kg. Una vez que haya alcanzado 2,0 m. kg, NO SE DETENGA hasta haber alcanzado el límite especificado de apriete. Si se interrumpe el apriete entre 2,0 y 3,6 m. kg, afloje los pernos de la biela en menos de 2,0 m. kg y comience el proceso nuevamente.**

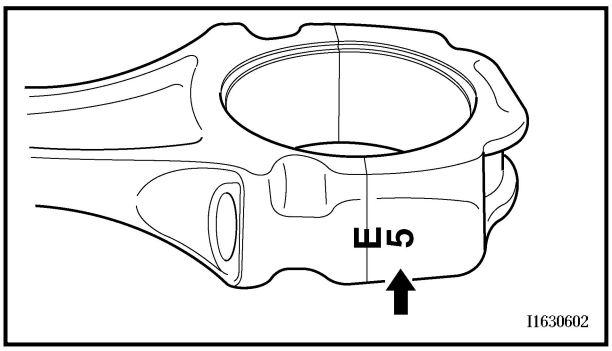
Consulte la sección "INSTALACIÓN DE PISTONES Y BIELAS".

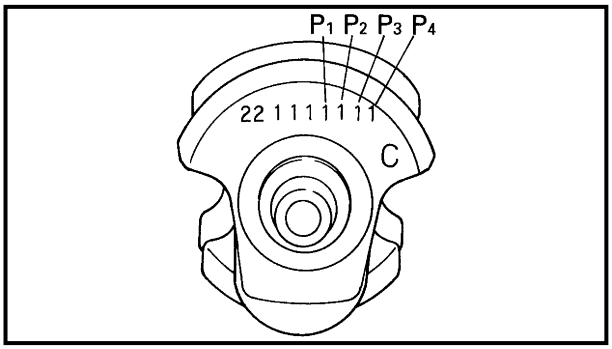
| | |
|---|---|
| | **Perno de la biela**<br>**36 Nm (3,6 m • kg)** |

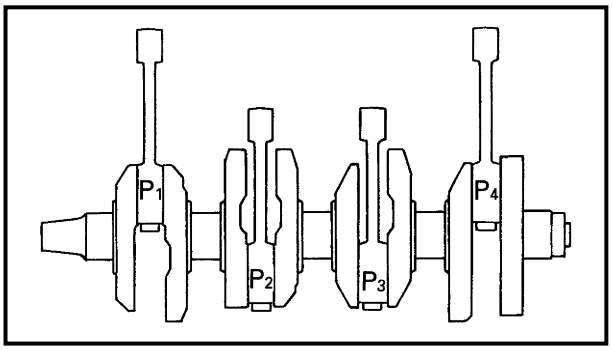
f. Extraiga la biela y los cojinetes de extremo mayor.
Consulte la sección "EXTRACCIÓN DE BIELAS Y PISTONES".

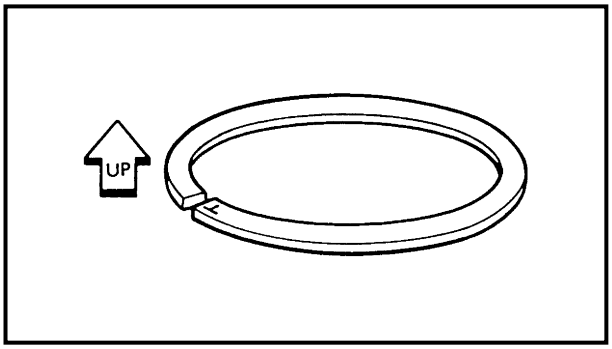
g. Mida la anchura del Plastigauge® comprimido ⓔ en el pasador del cigüeñal.
Si la holgura del pasador del cigüeñal al cojinete de la cabeza de biela está fuera del valor especificado, seleccione cojinetes de cabeza de biela de reemplazo.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲




2. Seleccionar:
   • cojinetes de extremo mayor ("$P_1$"~"$P_4$")

**NOTA:**
- El número indicado en la pala del cigüeñal y los números de las bielas se utilizan para determinar el tamaño del cojinete de extremo mayor de repuesto.
- Los cojinetes "$P_1$"~"$P_4$" corresponden a los cojinetes que aparecen en la ilustración del cigüeñal.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

Por ejemplo, si la biela "$P_1$" y la pala del cigüeñal "$P_1$" tienen el número "5" y "1", respectivamente, el tamaño del cojinete para "$P_1$" es:

**Tamaño del cojinete para "$P_1$":**
**"$P_1$" (biela) – "$P_1$" (cigüeñal) – 2 =**
**5 – 1 – 2 = 2**

| CÓDIGO DE COLORES DE COJINETES DE EXTREMO MAYOR | |
|---|---|
| **–1** | **violeta** |
| **0** | **blanco** |
| **1** | **azul** |
| **2** | **negro** |

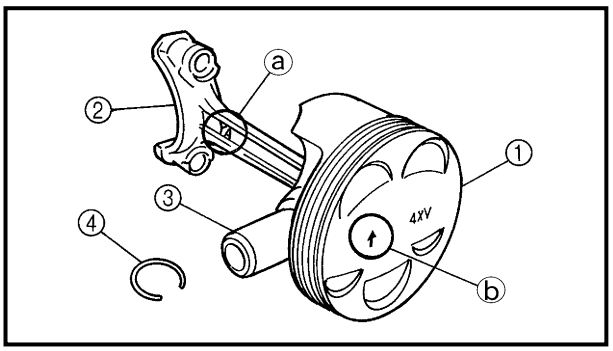
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

### INSTALACIÓN DE PISTONES Y BIELAS

El siguiente proceso se aplica a todos los pistones y cilindros.

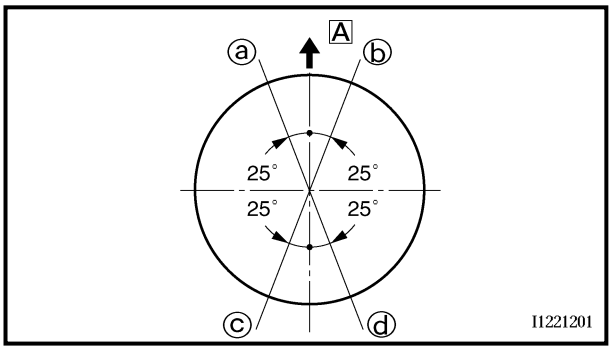
1. Instalar:
   • aro superior
   • segundo aro
   • aro de engrase

**NOTA:**
Asegúrese de montar los aros de forma que la marca o los números de fabricante queden hacia arriba.




2. Instalar:
   - pistón ①
     (sobre la respectiva biela ②)
   - bulón del pistón ③
   - circlip del bulón del pistón ④ New

**NOTA:**
- Aplique aceite de motor a los bulones del pistón.
- Asegúrese de que la marca "Y" ⓐ de las bielas queden orientadas hacia la parte izquierda cuando la marca en forma de flecha ⓑ del pistón esté apuntando hacia arriba. Consulte la ilustración.
- Instale nuevamente cada pistón en el cilindro en su posición original (número de orden empezando por la izquierda: Nº 1 a Nº 4




3. Compensar:
   - separación entre puntas del aro del pistón
     ⓐ Aro superior
     ⓑ Clairel del aro de engrase inferior
     ⓒ Clairel del aro de engrase superior
     ⓓ Segundo aro
     Ⓐ Parte interna

4. Lubricar:
   - pistón
   - aros del pistón
   - cilindro

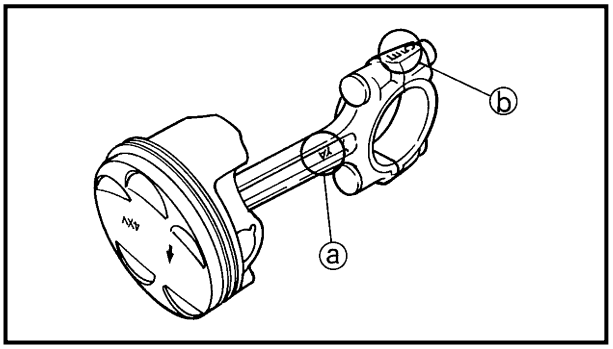
**Lubricante recomendado**
**Aceite de motor**

5. Lubricar:
   - roscas del perno
   - asiento de la tuerca

**Lubricante recomendado**
**Aceite de disulfuro de molibdeno**

6. Lubricar:
   • pasador del cigüeñal
   • cojinete de extremo mayor
   • superficie interior de extremo mayor de la biela

| | |
|---|---|
| | **Lubricante recomendado**<br>**Aceite de motor** |




7. Instalar:
   • cojinete de extremo mayor
   • pistón/conjunto de la biela
   (en el cilindro y sobre el pasador del cigüeñal)
   • tapa de la biela
   (sobre la biela)

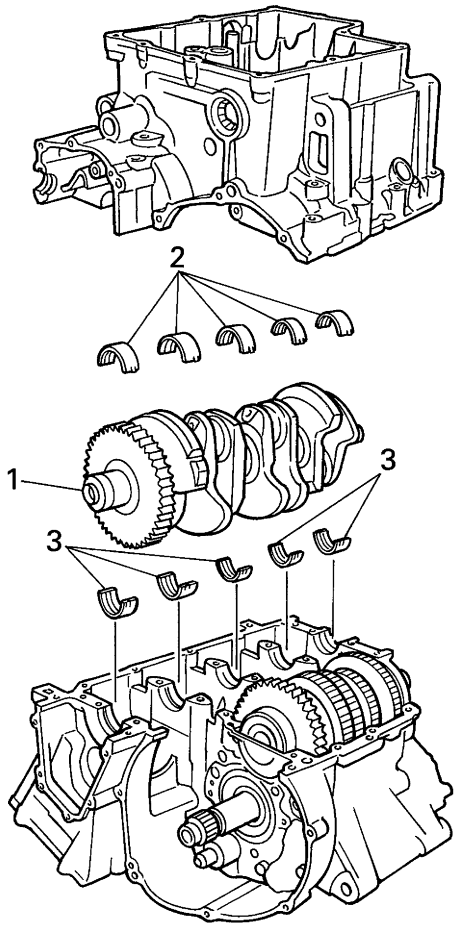
**NOTA:**
- Debe alinear la parte saliente del cojinete de extremo mayor con la ranura de la biela y con la tapa de la biela.
- Instale nuevamente cada cojinete de extremo mayor en su posición original.
- Mientras aprieta los aros del pistón con una mano, instale el pistón/conjunto de la biela en el cilindro con la otra mano.
- Asegúrese de que las marcas "Y" ⓐ de las bielas queden orientadas hacia la parte izquierda del cigüeñal.
- Asegúrese de que los caracteres ⓑ de la biela y de la tapa de la biela estén alineados.

8. Alinear:
   • cabezales de los pernos
   (con las tapas de la biela)

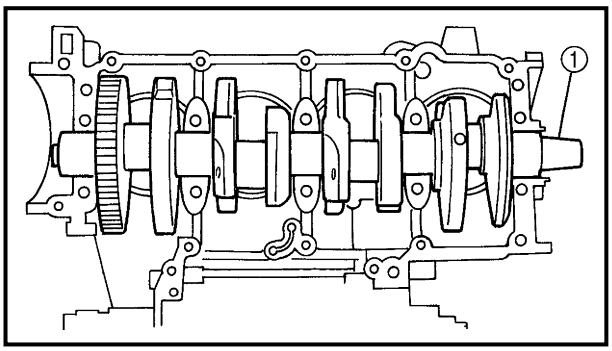
9. Apretar:
   • tuercas de la biela | **36 Nm (3,6 m · kg)**

**ATENCION:**
- **Asegúrese de utilizar una llave dinamométrica tipo F para apretar los pernos de la biela.**
- **Apretar, sin detenerse, los pernos de la biela hasta conseguir el par de apriete especificado. Aplique un par de apriete continuo hasta alcanzar 2,0 y 3,6 m • kg. Una vez que haya alcanzado 2,0 m • kg, NO SE DETENGA hasta haber alcanzado el límite especificado de apriete. Si se interrumpe el apriete entre 2,0 y 3,6 m • kg, afloje los pernos de la biela en menos de 2,0 m • kg y comience el proceso nuevamente.**

# CIGÜEÑAL



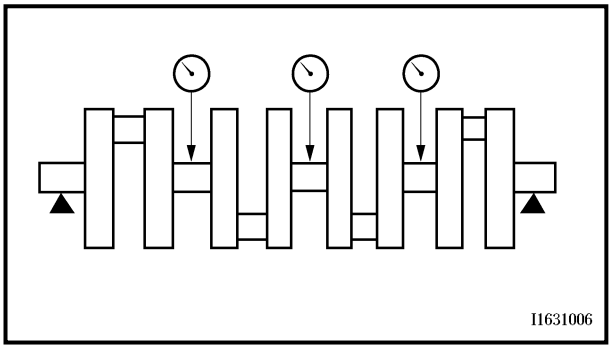

| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Extracción del conjunto del cigüeñal** | | Extraiga las piezas en el orden establecido. |
| | Cárter | | Separar.<br>Consulte la sección “CÁRTER”. |
| | Tapas de la biela | | Consulte la sección “BIELAS Y PISTONES”. |
| 1 | Cigüeñal | 1 | |
| 2 | Cojinete inferior de la bancada del cigüeñal | 5 | |
| 3 | Cojinete superior de la bancada del cigüeñal | 5 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |




## EXTRACCIÓN DEL CIGÜEÑAL

1. Extraer:
   • cigüeñal ①
   • cojinetes superiores del cigüeñal (de la bancada superior)

**NOTA:**
Identifique la posición de cada cojinete superior del cigüeñal para que pueda instalarse en su lugar original.




## COMPROBACIÓN DEL CIGÜEÑAL

1. Medir:
   • excentricidad del cigüeñal
   Fuera de especificaciones → Reemplazar el cigüeñal.

**Excentricidad máximo del cigüeñal**
**0,03 mm**

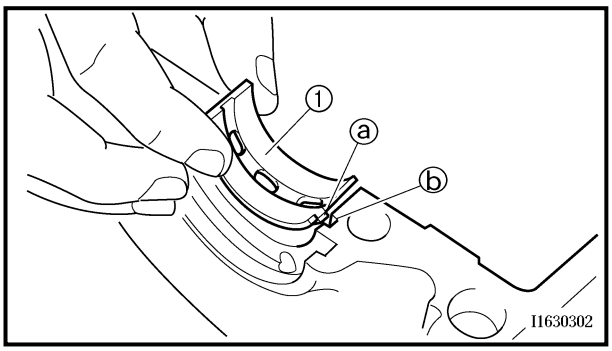
2. Comprobar:
   • superficies de la bancada del cigüeñal
   • superficies de los pasadores del cigüeñal
   • superficies de los cojinetes
   Rayado/desgaste → Reemplazar el cigüeñal.

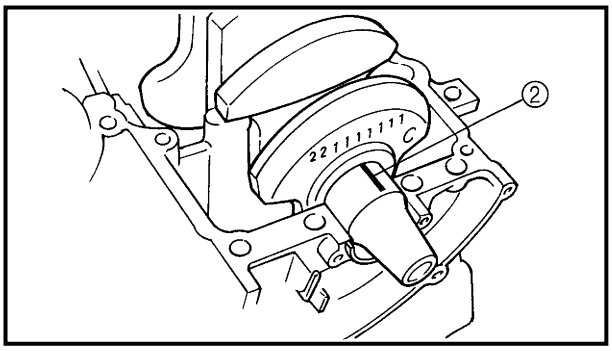
## COMPROBACIÓN DE LOS COJINETES DEL CIGÜEÑAL

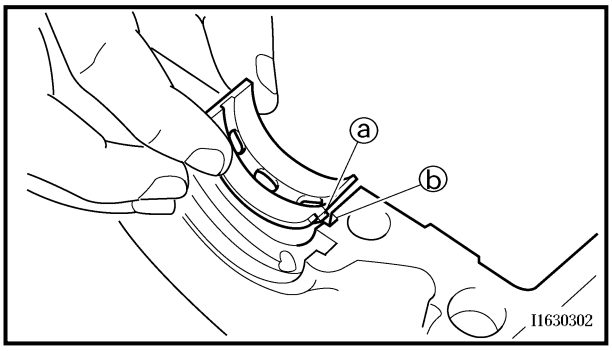
1. Medir:
   • holgura entre bancada y cojinete del cigüeñal
   Fuera de especificaciones → Reemplazar los cojinetes del cigüeñal.

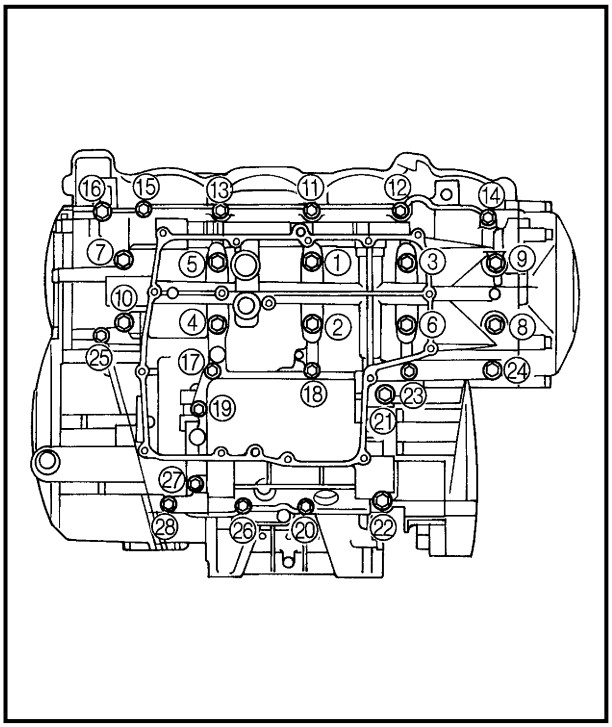
**Holgura entre bancada y cojinete del cigüeñal**
**0,004 ~ 0,028 mm**

**ATENCION:**
**No intercambie los cojinetes de la bancada del cigüeñal. Para obtener la holgura correcta y de entre bancada y cojinete del cigüeñal y evitar dañar el motor, los cojinetes del cigüeñal deben instalarse en sus posiciones originales.**




a. Limpie los cojinetes de las bancadas del cigüeñal, las bancadas y las piezas del cojinete del cigüeñal.

b. Coloque la bancada con la parte de arriba hacia abajo, sobre una mesa de trabajo.

c. Instale los cojinetes superiores de la bancada del cigüeñal ① y el cigüeñal en el cárter superior.

**NOTA:**
Alinee las partes salientes ⓐ de los cojinetes superiores de la bacada del cigüeñal con las ranuras ⓑ del cárter superior.

d. Ponga Plastigauge® ② en cada cigüeñal.

**NOTA:**
No ponga Plastigauge® en el orificio de aceite del cigüeñal.

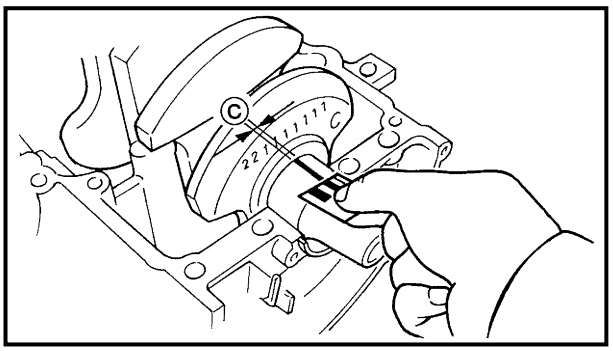
e. Instale los cojinetes inferiores de la bancada del cigüeñal en el cárter y monte del cárter.

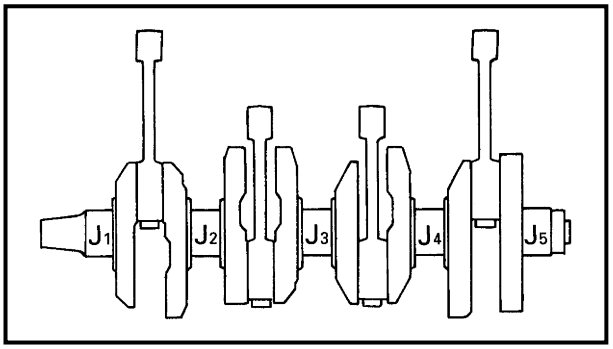
**NOTA:**
- Alinee las partes salientes ⓐ de los cojinetes inferiores con las ranuras ⓑ del cárter.
- No mueva el cigüeñal hasta que se haya efectuado la medición de la holgura.

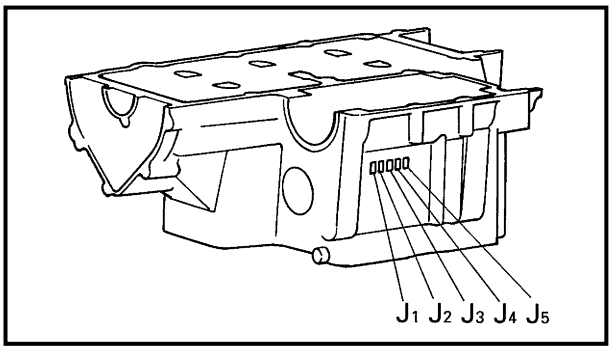
f. Ajuste los pernos de acuerdo con la especificación en la secuencia de ajuste del cárter.

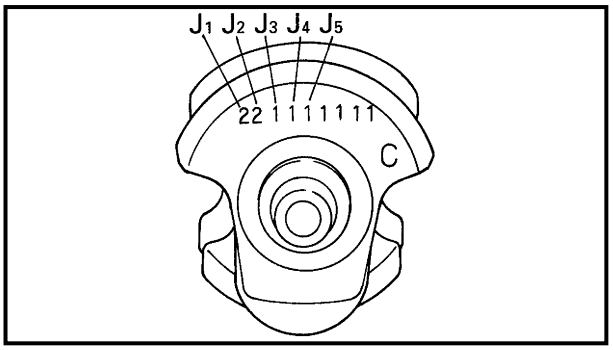
**Perno ① ~ ⑩**
**32 Nm (3,2 m • kg)**
**Perno ⑪ ~ ⑮, ⑰ ~ ⑳, ㉓, ㉕ ~ ㉘**
**12 Nm (1,2 m • kg)**
**Perno ⑯, ㉔**
**14 Nm (1,4 m • kg)**
**Perno ㉑, ㉒**
**24 Nm (2,4 m • kg)**

**NOTA:**
Lubrique los roscas de los pernos del cigüeñal con aceite de motor.




g. Extraiga el cárter inferior y los cojinetes inferiores de la bancada del cigüeñal.

h. Mida la anchura comprimida ⓒ de Plastigauge® de cada bancada.
Si la holgura está fuera de las especificaciones, seleccione los cojinetes de reemplazo del cigüeñal.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Seleccionar:
• cojinetes de la bancada del cigüeñal ($J_1$ ~ $J_5$)

**NOTA:**
• Los números que aparecen en la red del cigüeñal y los números que aparecen en el cárter inferior se utilizan para determinar el tamaño de los cojinetes de reemplazo del cigüeñal.
• "$J_1$" ~ "$J_5$" se refieren a los cojinetes que se muestran en la ilustración del cigüeñal.
• Si "$J_1$" ~ "$J_5$" son los mismos, utilice el mismo tamaño para todos los cojinetes.

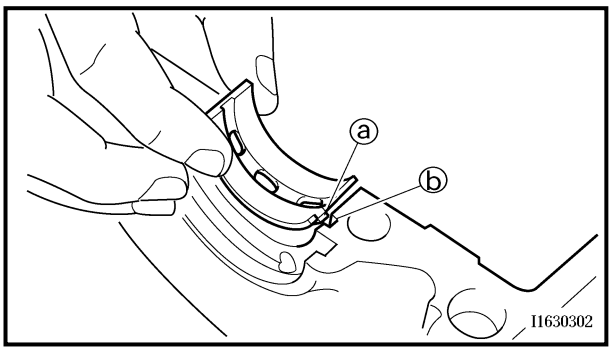
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

Por ejemplo, si el cigüeñal es "$J_1$" y los números de la red del cigüeñal de "$J_1$" son "6" y "2" respectivamente, entonces el tamaño del cojinete es:

**Tamaño del cojinete $J_1$:**
**"$J_1$" (cigüeñal) – "$J_1$" (red del cigüeñal) – 2 =**
**6 – 2 – 2 = 2**

| CÓDIGO DEL COLOR DEL COJINETE DE LA BANCADA DEL CIGÜEÑAL | |
|---|---|
| –1 | rosa/violeta |
| 0 | rosa/blanco |
| 1 | rosa/azul |
| 2 | rosa/negro |
| 3 | rosa/marrón |

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

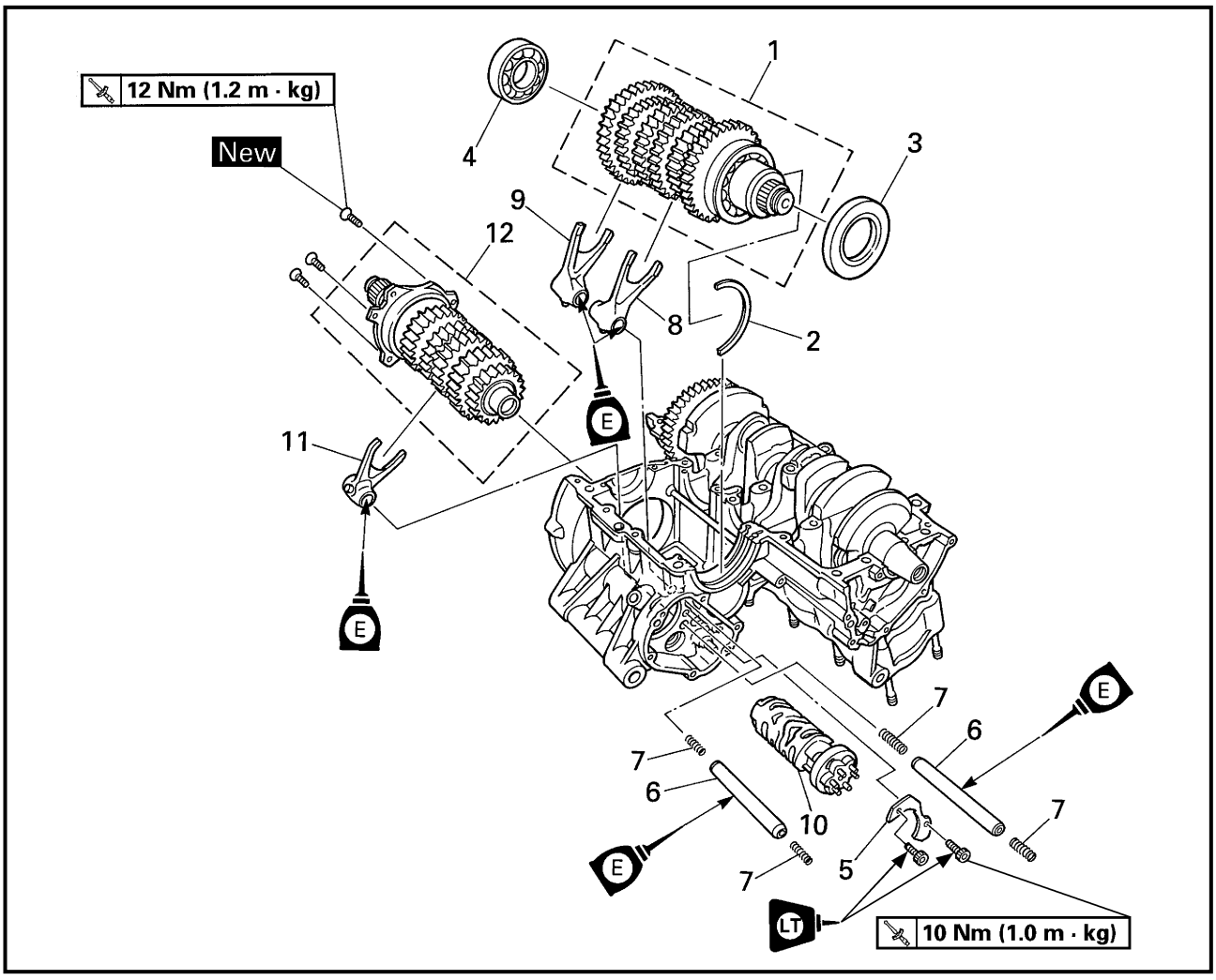



## INSTALACIÓN DEL CIGÜEÑAL

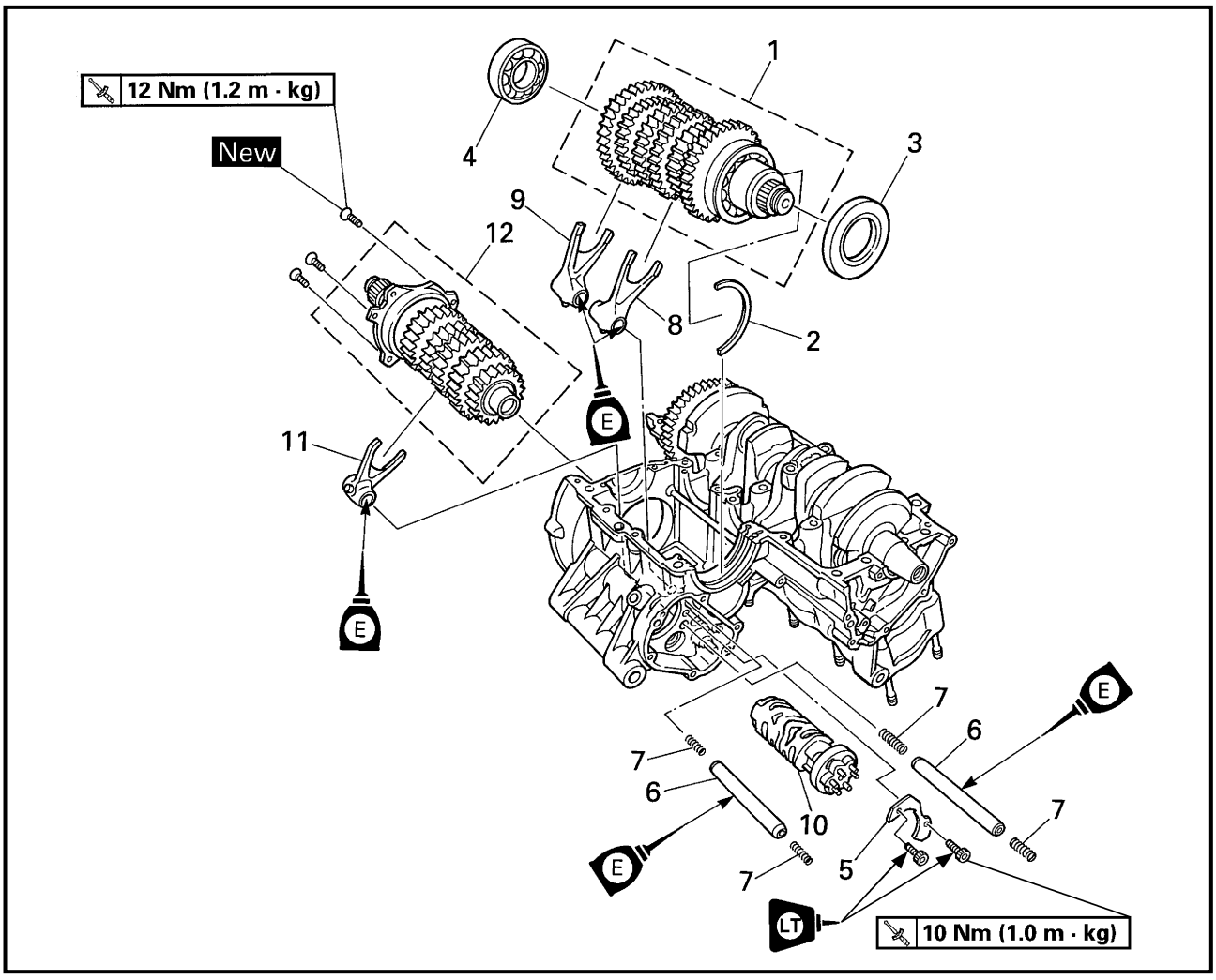
1. Instalar:
   • cojinetes superiores de la bancada del cigüeñal
   (en la bancada superior)

**NOTA:**
- Alinee las partes salientes ⓐ de los cojinetes superiores con las ranuras ⓑ del cárter superior.
- Asegúrese de montar cada cojinete del cigüeñal en su lugar original.

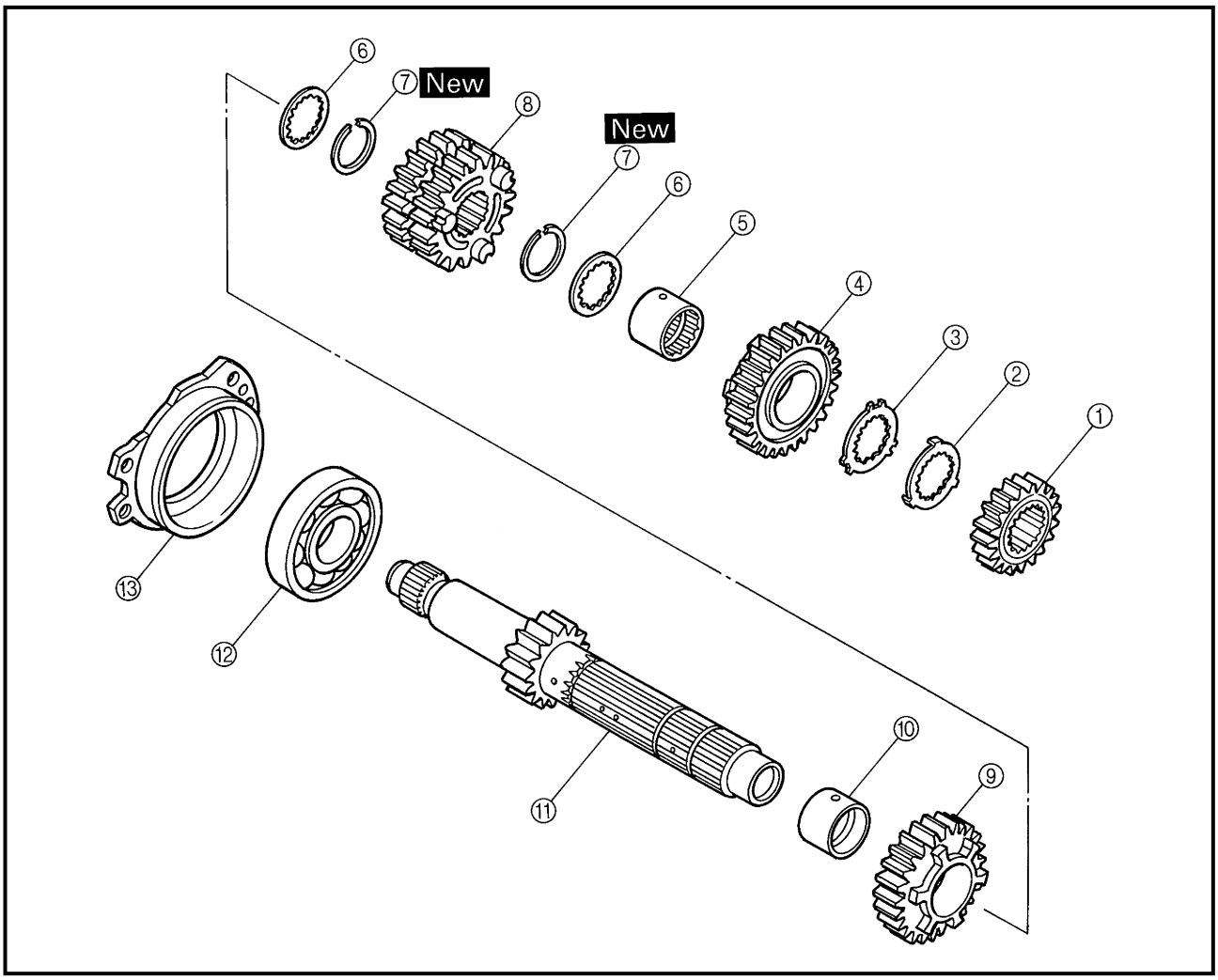
# CAJA DE CAMBIOS



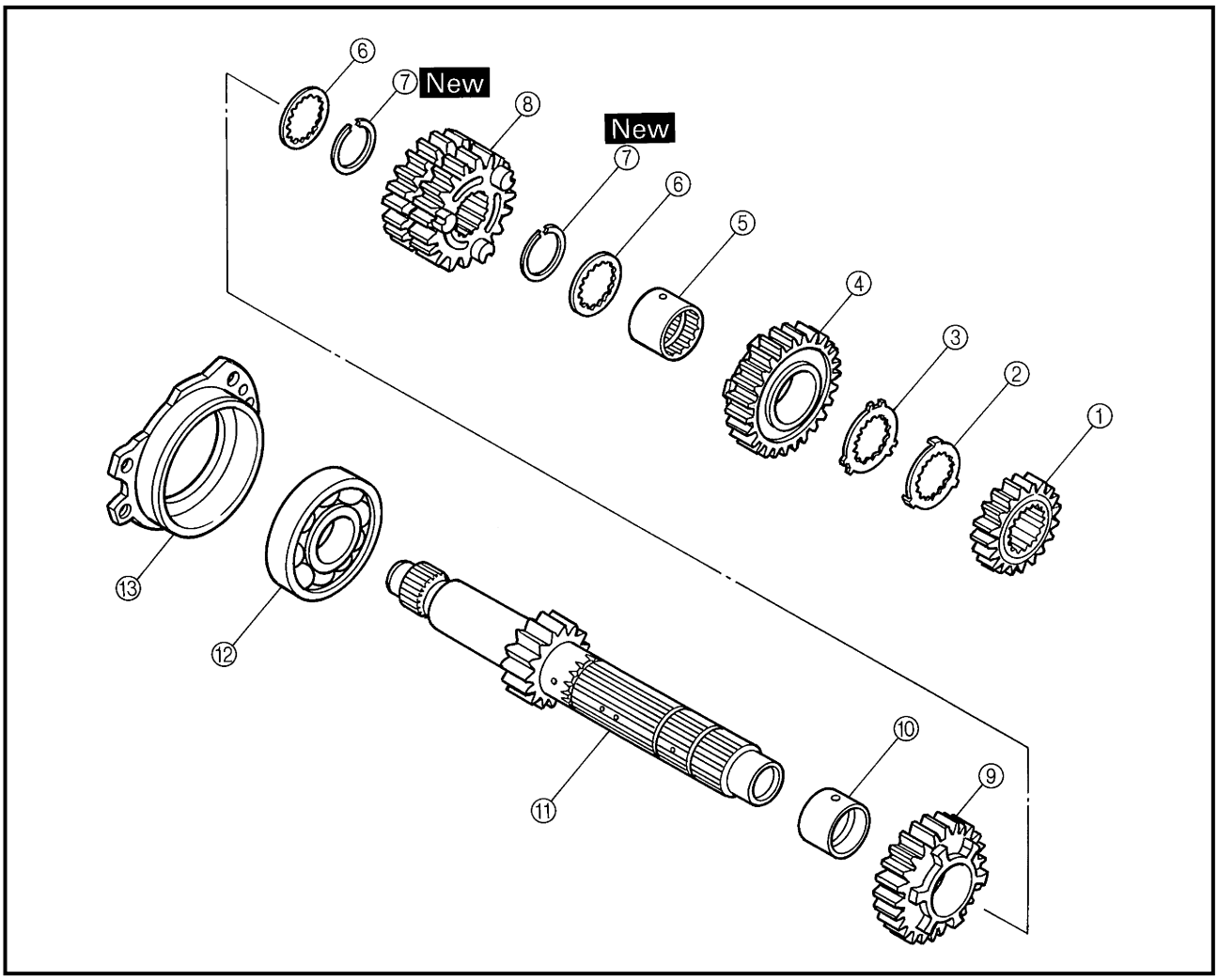

| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Extracción de la caja de cambios, conjunto del tambor de selección y de las horquillas de selección** | | Extraiga las piezas en el orden establecido. |
| | Cárter | | Separar.<br>Consulte la sección “CÁRTER”. |
| | Palanca de parada | | Consulte la sección “EJE DE SELECCIÓN”. |
| 1 | Conjunto del eje conductor | 1 | |
| 2 | Circlip | 1 | |
| 3 | Retén de aceite | 1 | |
| 4 | Cojinete | 1 | |
| 5 | Fijador del tambor de selección | 1 | |
| 6 | Barra de la guía de la horquilla de selección | 2 | |
| 7 | Muelle | 4 | |
| 8 | Horquilla de selección “L” | 1 | |
| 9 | Horquilla de selección “R” | 1 | |



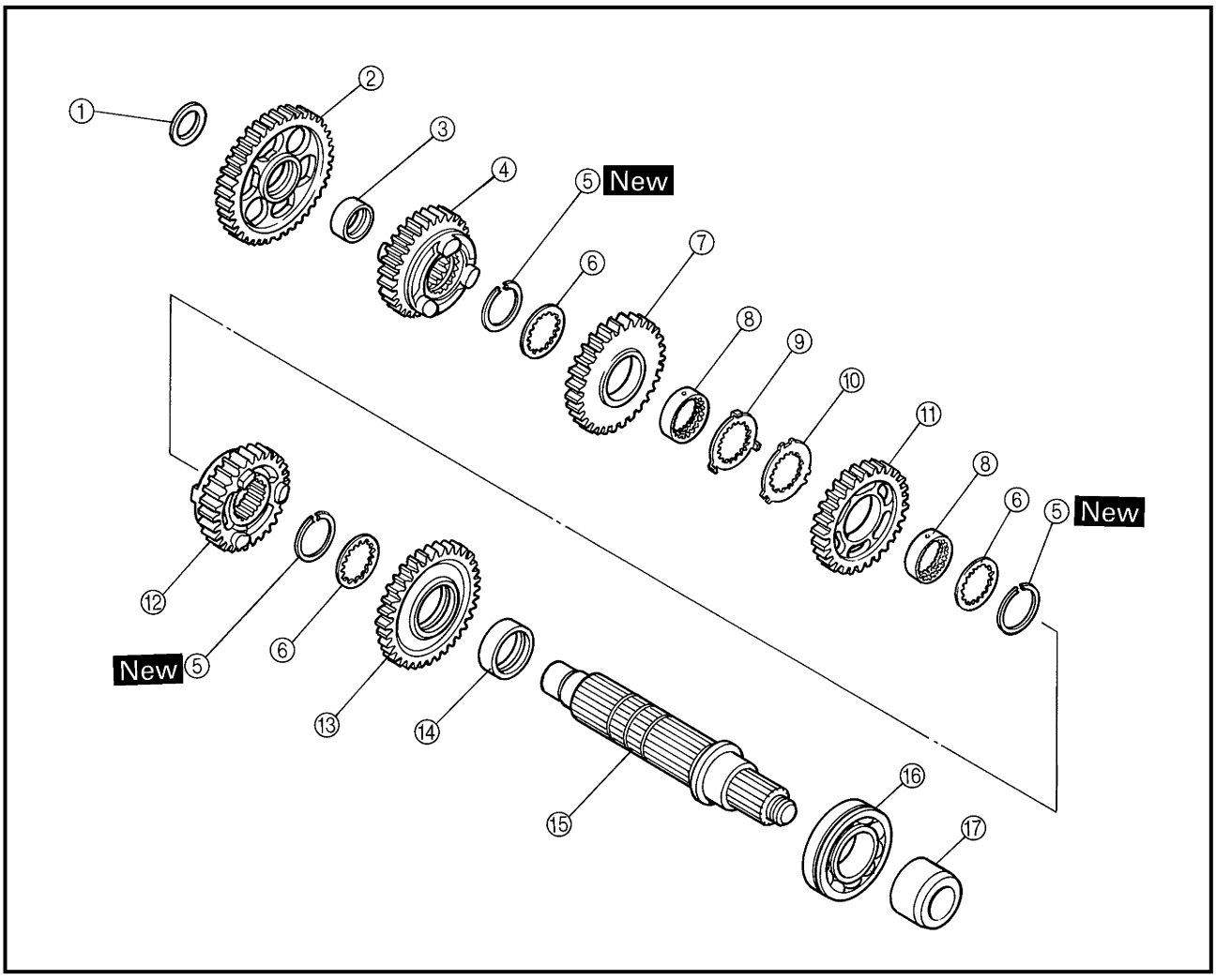

| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| 10 | Conjunto del tambor de selección | 1 | |
| 11 | Horquilla de selección “C” | 1 | |
| 12 | Conjunto del eje principal | 1 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |



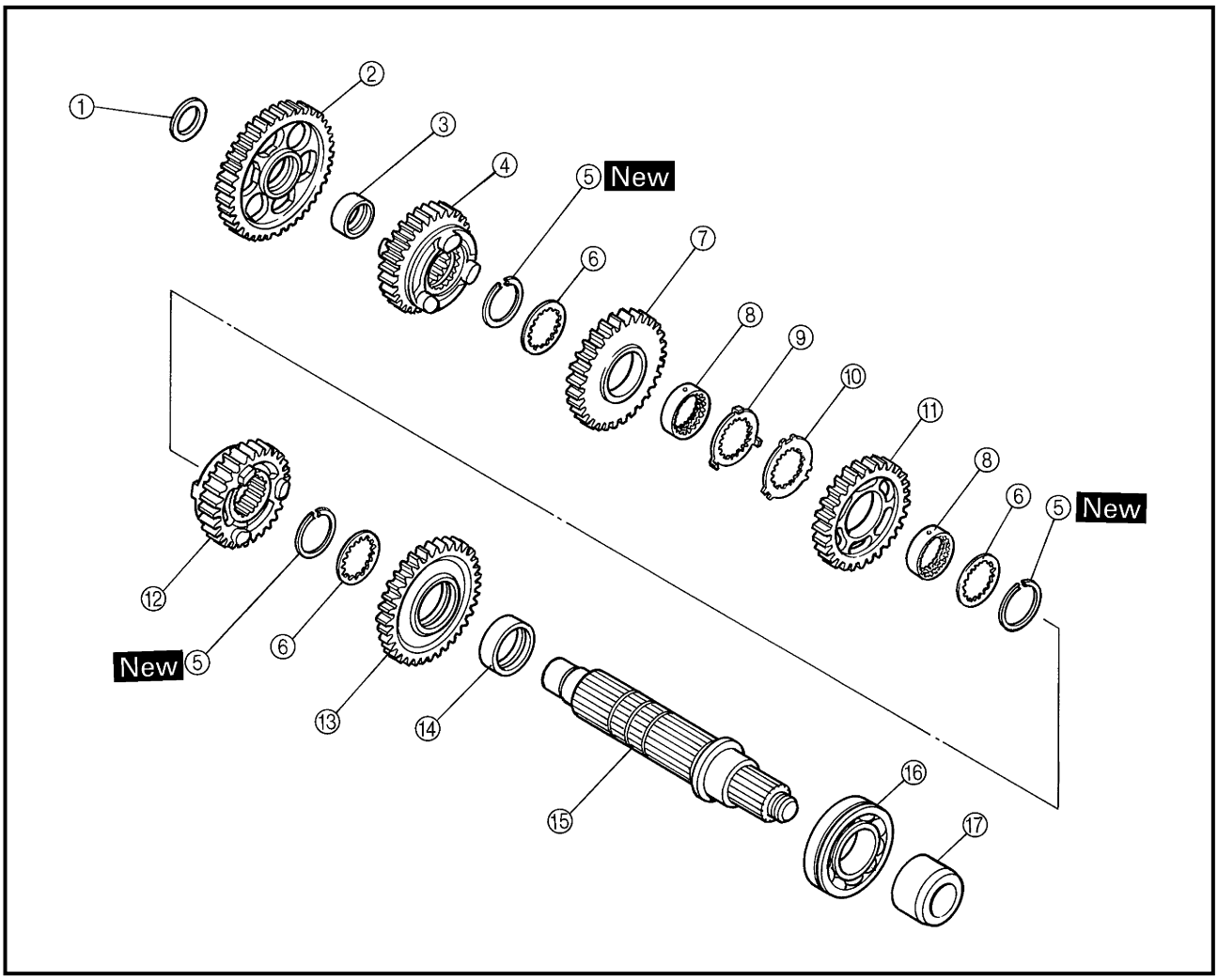

| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Desmontaje del conjunto del eje principal** | | Extraiga las piezas en el orden establecido. |
| ① | Piñón de 2ª | 1 | |
| ② | Arandela de bloqueo dentada | 1 | |
| ③ | Fijador de la arandela de bloqueo dentada | 1 | |
| ④ | Piñón de 6ª | 1 | |
| ⑤ | Separador dentado | 1 | |
| ⑥ | Arandela dentada | 2 | |
| ⑦ | Circlip | 2 | |
| ⑧ | Piñónes de 3ª/4ª | 1 | |
| ⑨ | Piñón de 5ª | 1 | |
| ⑩ | Casquillo | 1 | |



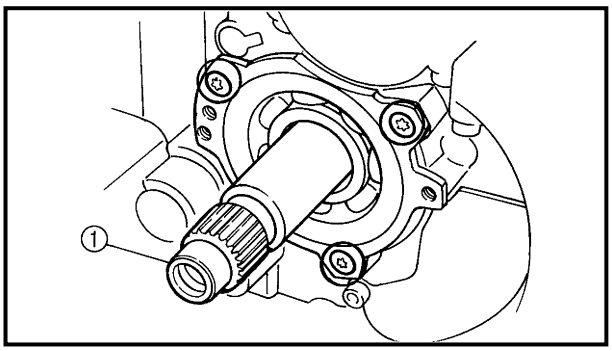

| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| ⑪ | Eje principal/piñón de 1ª | 1 | |
| ⑫ | Cojinete | 1 | |
| ⑬ | Carcasa del cojinete del eje principal | 1 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |

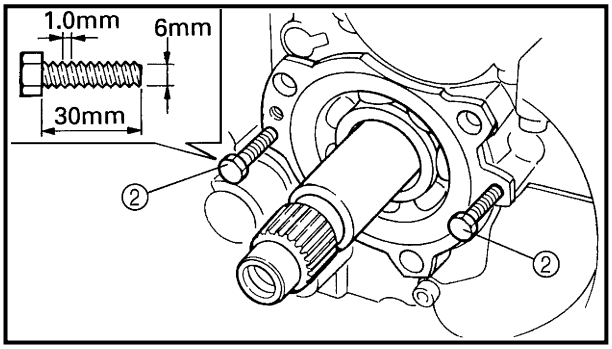



| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Desmontaje del conjunto del eje conductor** | | Extraiga las piezas en el orden establecido. |
| ① | Arandela | 1 | |
| ② | Engranaje de 1ª | 1 | |
| ③ | Separador | 1 | |
| ④ | Engranaje de 5ª | 1 | |
| ⑤ | Circlip | 3 | |
| ⑥ | Arandela | 3 | |
| ⑦ | Engranaje de 3ª | 1 | |
| ⑧ | Separador dentado | 2 | |
| ⑨ | Arandela de bloqueo dentada | 1 | |
| ⑩ | Fijador de la arandela de bloqueo dentada | 1 | |




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| ⑪ | Engranaje de 4ª | 1 | |
| ⑫ | Engranaje de 6ª | 1 | |
| ⑬ | Engranaje de 2ª | 1 | |
| ⑭ | Separador | 1 | |
| ⑮ | Eje conductor | 1 | |
| ⑯ | Cojinete | 1 | |
| ⑰ | Separador | 1 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |




## EXTRACCIÓN DE LA CAJA DE CAMBIOS

1. Extraer:
   • conjunto del eje principal ①
   (con la llave Torx® T30)

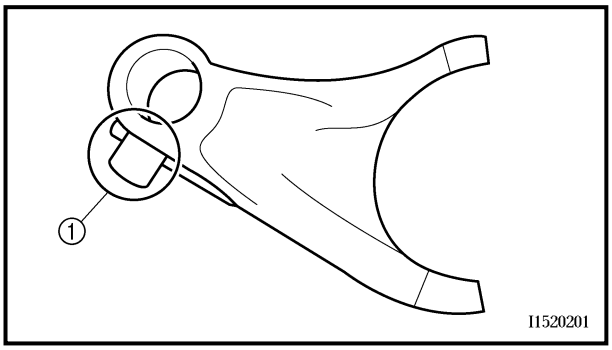
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Inserte dos pernos ② del tamaño apropiado, tal y como se muestra en la ilustración, en la carcasa del cojinete del conjunto del eje principal.

b. Ajuste los pernos hasta que hagan contacto con la superficie del cárter motor.

c. Continúe ajustando los pernos hasta que el conjunto del eje principal se libera del cárter motor superior.

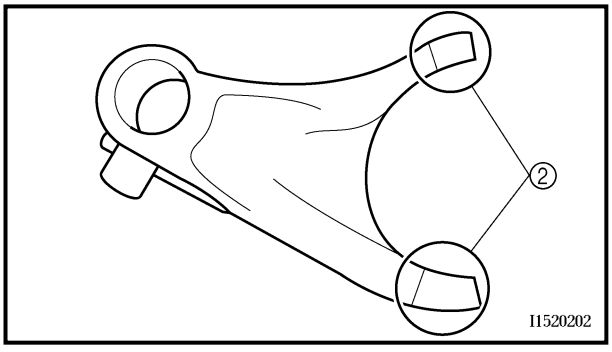
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

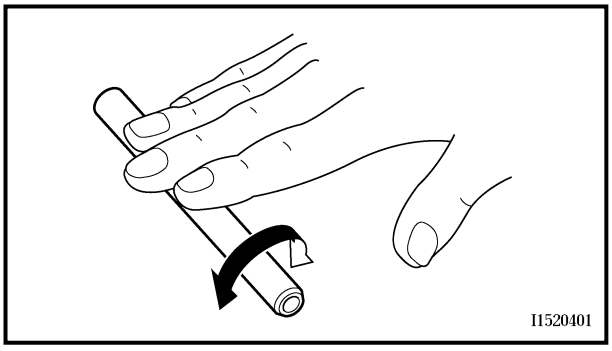



## COMPROBACIÓN DE LAS HORQUILLAS DE SELECCIÓN

El siguiente procedimiento se aplica a todas las horquillas de selección y sus componentes relativos.

1. Comprobar:
   • seguidor de la leva de la horquilla de selección ①
   • patillas de la horquilla de selección ②
   Rayadas/deformaciones/desgaste/daños → Reemplazar la horquilla de selección.

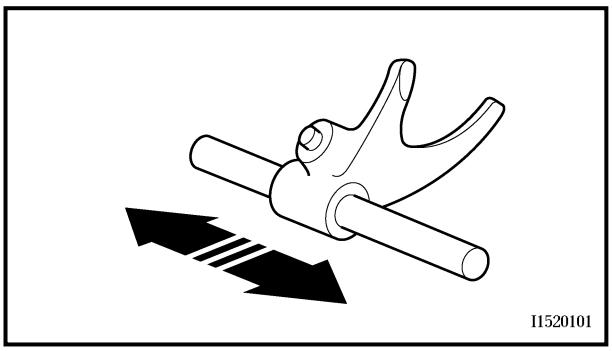


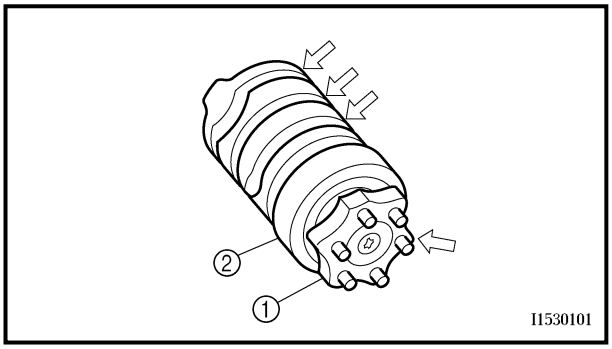

2. Comprobar:
   • barra guía de la horquilla de selección
   Haga rodar la barra sobre una superficie plana.
   Deformaciones → reemplazar.

**⚠ ADVERTENCIA**

**No intente enderezar la barra guía de la horquilla de selección doblada.**

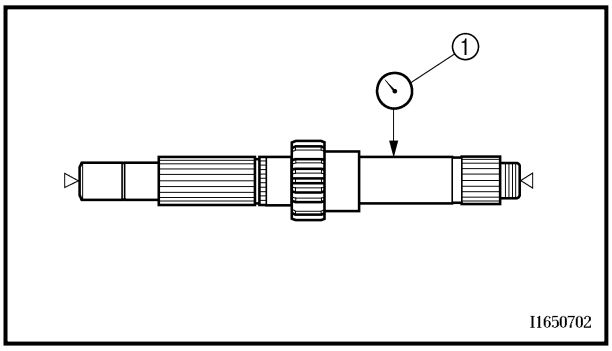



3. Comprobar:
   • desplazamiento de la horquilla de selección
   (sobre su barra guía)
   Falta de suavidad en el desplazamiento → reemplace la(s) horquilla(s) y la barra guía de la misma como un juego.



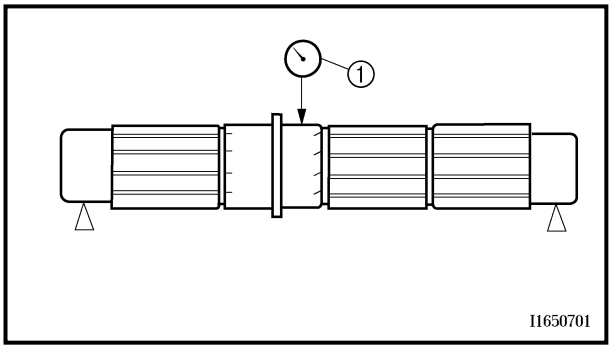

**COMPROBACIÓN DEL CONJUNTO DEL TAMBOR DE SELECCIÓN**

1. Comprobar:
   • ranuras del tambor de selección
   Daños/rayas/desgaste → Reemplazar el conjunto del tambor de selección.
   • segmento del tambor de selección ①
   Daños/desgaste → Reemplazar el conjunto del tambor de selección.
   • cojinete del tambor de selección ②
   Daños/picaduras → Reemplazar el conjunto del tambor de selección.




**COMPROBACIÓN DE LA CAJA DE CAMBIOS**

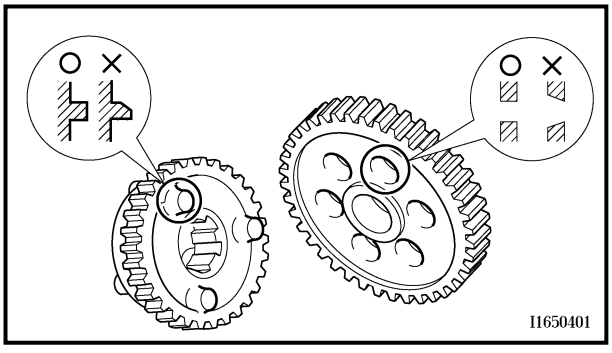
1. Medir:
   • excentricidad del eje principal
   (con un dispositivo de centraje y un comparador ①)
   Fuera de especificaciones → Reemplazar el eje principal.




**Excentricidad máximo del eje principal**
**0,08 mm**

2. Medir:
   • excentricidad del eje conductor
   (con un dispositivo de centraje y un comparador ①)
   Fuera de especificaciones → Reemplazar el eje principal.

**Excentricidad máximo del eje conductor**
**0,08 mm**




3. Comprobar:
   • engranajes de la caja de cambios
   Decoloración azul/picaduras/desgaste → Reemplazar los engranajes defectuosos.
   • retenes del engranaje de la caja de cambios
   Bordes con grietas/daños/redondeados → Reemplazar los cojinetes defectuosos.

4. Comprobar:
   • acoplamiento del engranaje de la caja de cambios
   (cada uno con su conjugado)
   Incorrecto → Montar de nuevo.
5. Comprobar:
   • desplazamiento del engranaje de la caja de cambios
   Falta de suavidad → Reemplazar la(s) pieza(s) defectuosa(s).
6. Comprobar:
   • circlips
   Deformaciones/daños/flojos → Reemplazar.

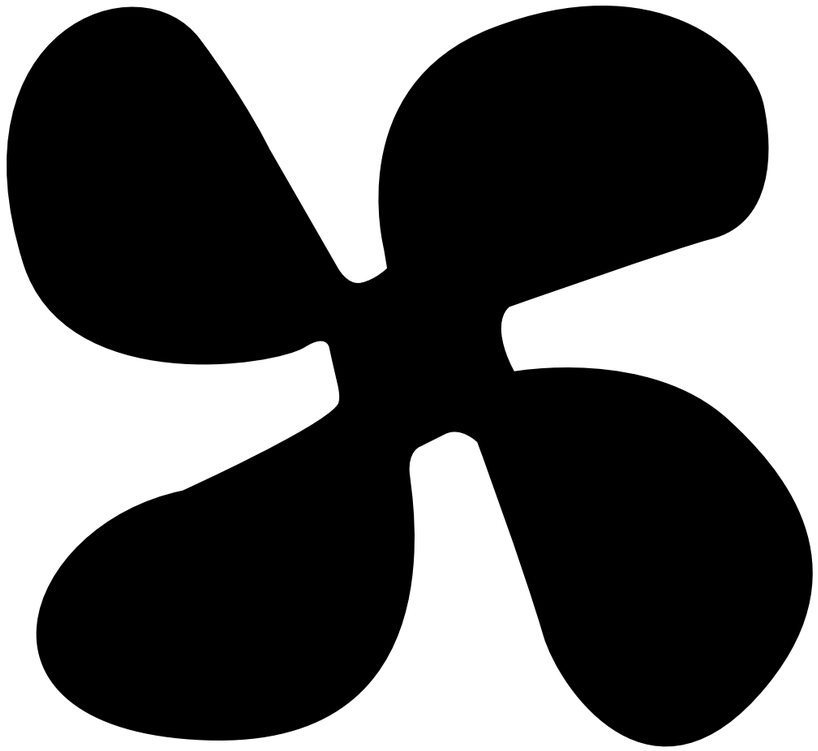
## INSTALACIÓN DE LA CAJA DE CAMBIOS

1. Instalar:
   • conjunto del eje principal
   • horquilla de selección "C"
   • conjunto del tambor de selección
   • horquilla de selección "R"
   • horquilla de selección "L"
   • muelles
   • barras guía de la horquilla de selección
   • conjunto del eje conductor

**NOTA:**
- Coloque con cuidado las horquillas de selección para que instalan correctamente en los engranajes de la caja de cambios.
- Haga instalar la horquilla "C" en la ranura del piñón de 3ª y el piñón de 4ª del eje principal.
- Haga instalar la horquilla "L" en la ranura del engranaje de 6ª y la horquilla de selección "R" con el engranaje de 5ª del eje conductor.
- Asegúrese de que el circlip del cojinete del eje conductor esta insertado en las grietas del cárter superior.

2. Comprobar:
   • caja de cambios
   Falta de movimiento suave → Reparar.

**NOTA:**
Engrase cada engranaje, eje y cojinete por completo.



COOL 5

# CAPITULO 5
# SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

**RADIADOR** ..... 5-1
COMPROBACIÓN DEL RADIADOR ..... 5-3
INSTALACIÓN DEL RADIADOR ..... 5-4

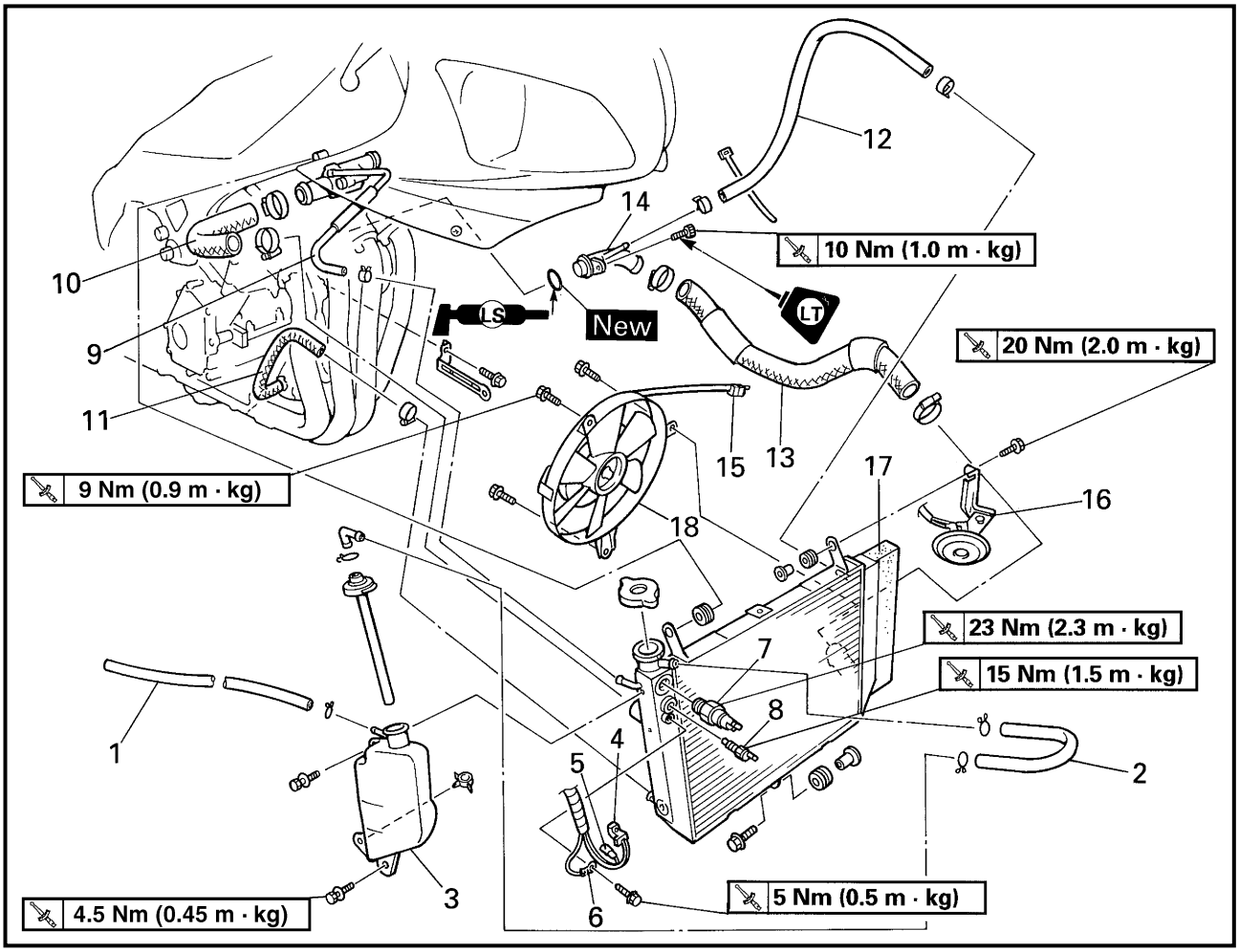
**RADIADOR DE ACEITE** ..... 5-5
INSPECCIÓN DEL RADIADOR DE ACEITE ..... 5-6
INSTALACIÓN DEL RADIADOR DE ACEITE ..... 5-6

**MONTAJE DEL TERMOSTATO** ..... 5-8
COMPROBACIÓN DEL TERMOSTATO ..... 5-11
MONTAJE DEL MONTAJE DEL TERMOSTATO ..... 5-11
INSTALACIÓN DEL MONTAJE DEL TERMOSTATO ..... 5-12

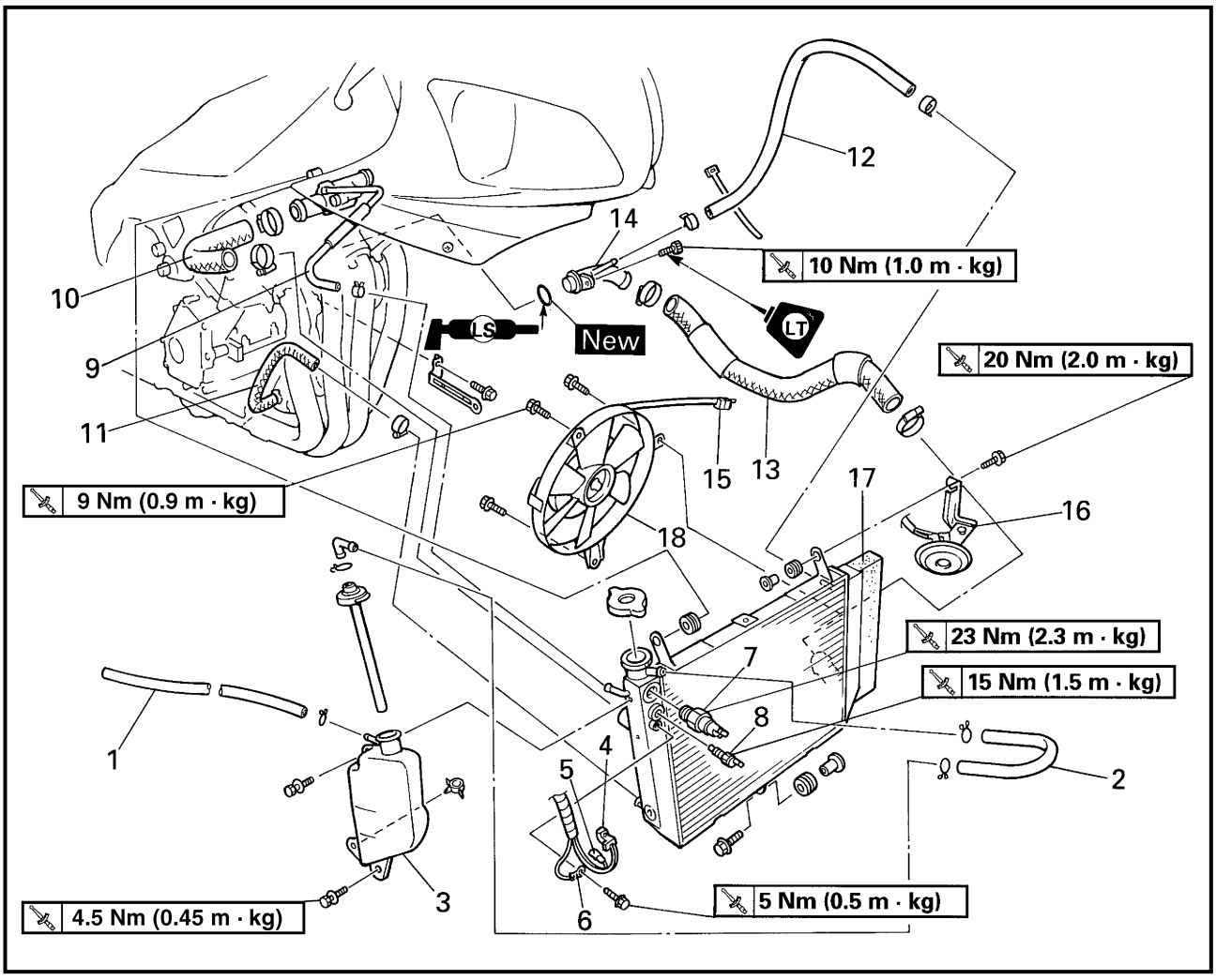
**BOMBA DE AGUA** ..... 5-13
DESMONTAJE DE LA BOMBA DE AGUA ..... 5-15
COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE AGUA ..... 5-15
MONTAJE DE LA BOMBA DE AGUA ..... 5-16

# SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

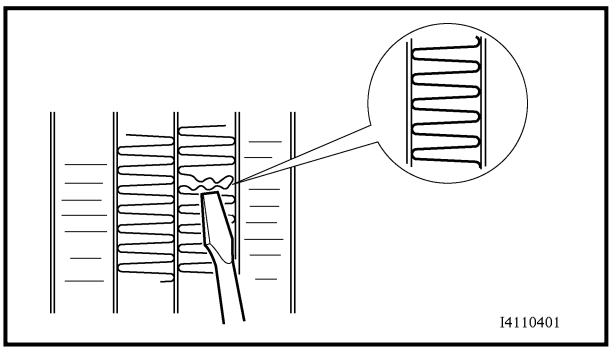
## RADIADOR




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Extracción del radiador** | | Extraiga las piezas en el orden indicado. |
| | Asiento del conductor y depósito de gasolina | | Consulte las secciones "SILLINES" y "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en el capítulo 3 |
| | Caja del filtro de aire y cubierta de goma | | Consulte la sección "CARCASA DEL FILTRO DE AIRE Y PLACA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO" en el capítulo 3 |
| | Carenaje inferior y carenajes laterales | | Consulte la sección "CÚPULAS DE CARENADO" en el capítulo 3. |
| | Cubierta del piñón de accionamiento | | Consulte la sección "MOTOR" en el capítulo 4. |
| | Refrigerante | | Drenar.<br>Consulte la sección "CAMBIO DEL REFRIGERANTE" en el capítulo 3. |
| 1 | Tubo respiradero del depósito de refrigerante | 1 | |
| 2 | Manguito del depósito de refrigerante | 1 | |
| 3 | Depósito de refrigerante | 1 | |
| 4 | Acoplador del interruptor térmico | 1 | Desconectar. |
| 5 | Conector del emisor de temperatura | 1 | Desconectar. |
| 6 | Cable de tierra | 1 | Desconectar. |




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| 7 | Interruptor térmico | 1 | |
| 8 | Emisor de temperatura | 1 | |
| 9 | Manguito de respiración del sistema térmico | 1 | Desconectar. |
| 10 | Manguito de entrada del radiador | 1 | |
| 11 | Manguito de salida del radiador de aceite | 1 | Desconectar. |
| 12 | Manguito de respiración de la bomba de agua | 1 | |
| 13 | Manguito de salida del radiador | 1 | |
| 14 | Manguito de entrada de la bomba de agua | 1 | |
| 15 | Acoplador del motor del ventilador del radiador | 1 | Desconectar. |
| 16 | Soporte de la bocina | 1 | |
| 17 | Radiador | 1 | |
| 18 | Ventilador del radiador | 1 | |
| | | | Para instalar, invierta el procedimiento indicado. |

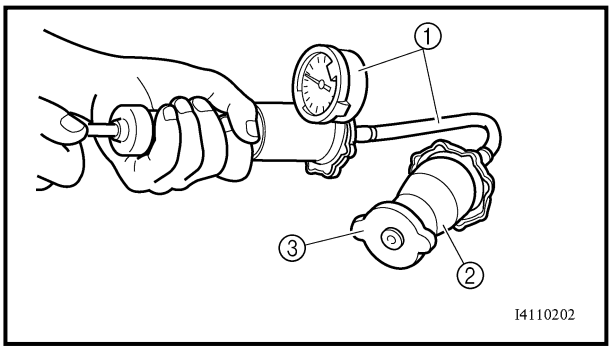



## COMPROBACIÓN DEL RADIADOR

1. Comprobar:
   • Aletas del radiador
   Obstrucción → Limpiar.
   Aplique aire comprimido a la parte trasera del radiador.
   Daños → Reparar o reemplazar.

**NOTA:**
Ajuste las aletas flojas con un destornillador de punta plana y estrecha.

2. Comprobar:
   • manguitos del radiador
   Grietas/daños → Reemplazar.




3. Medir:
   • Presión de apertura del tapón del radiador
   Por debajo de la presión especificada → Reemplazar el tapón del radiador.

**Presión de apertura del tapón del radiador**
**95 ~ 125 kPa**
**(0,95 ~ 1,25 kg/cm², 0,95 ~ 1,25 bar)**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Monte el medidor ① y el adaptador ② en el tapón del radiador ③.

**Medidor del tapón del radiador**
**90890-01325**
**Adaptador**
**90890-01352**

b. Aplique la presión especificada durante 10 segundos y asegúrese de que no haya pérdidas de presión.

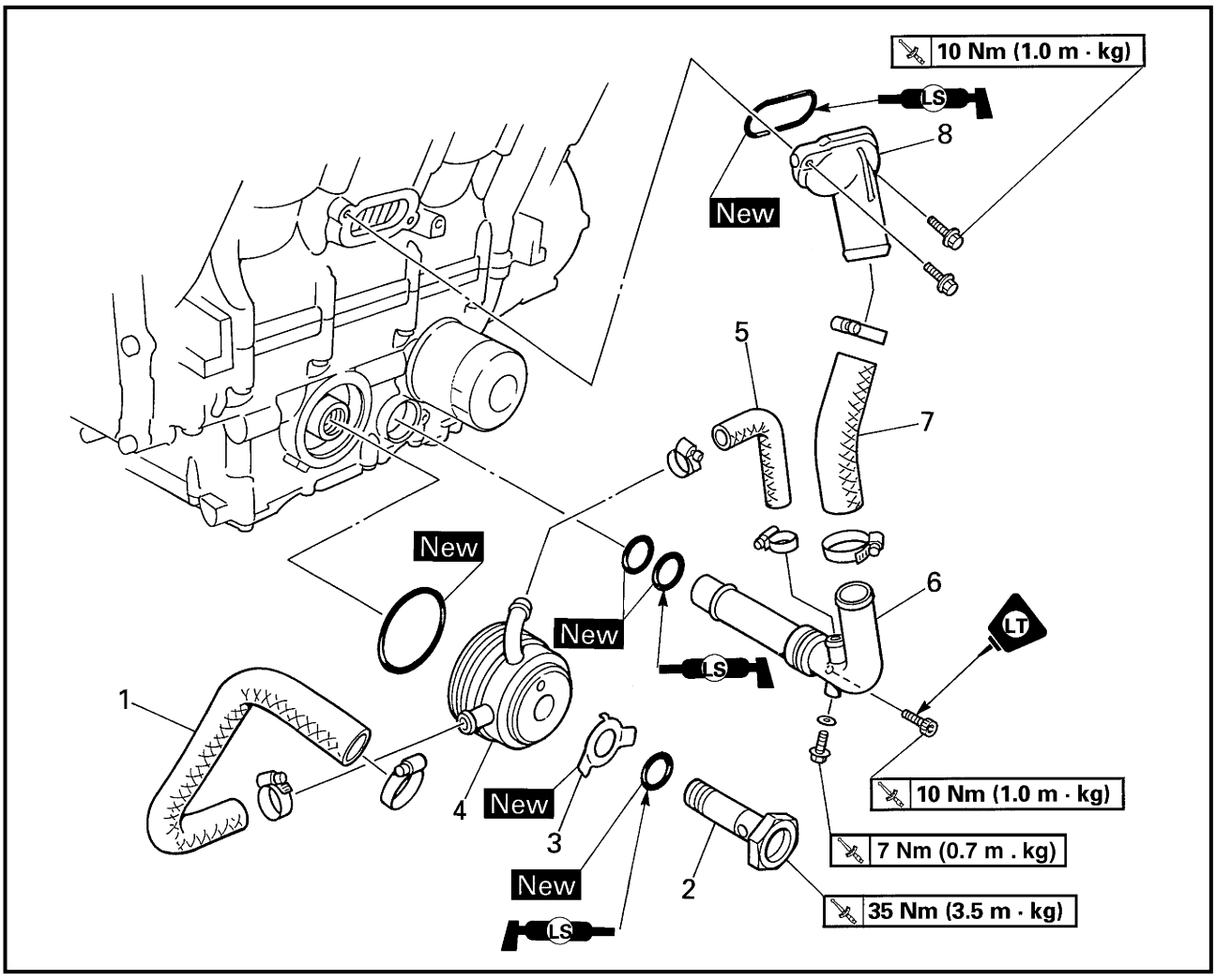
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

4. Comprobar:
   • ventilador del radiador
   Daños → Reemplazar.
   Funcionamiento defectuoso → Revisar y reparar.
   Consulte la sección “SISTEMA DE REFRIGERACIÓN” en el capítulo 8.

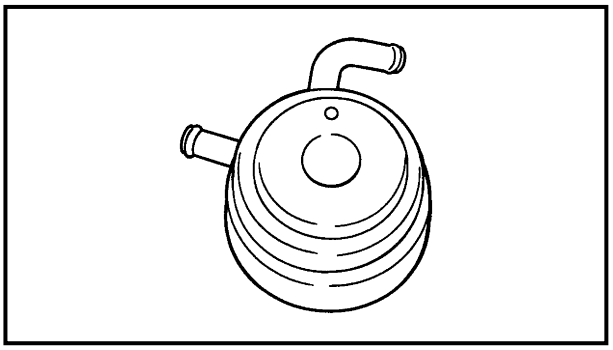
## INSTALACIÓN DEL RADIADOR

1. Llenar:
   • sistema de refrigeración
   (con la cantidad de refrigerante recomendada)
   Consulte la sección "CAMBIO DEL REFRIGERANTE" en el capítulo 3.
2. Comprobar:
   • sistema de refrigeración
   Fugas → Reparar o reemplazar cualquier pieza defectuosa.
3. Medir:
   • presión de apertura del tapón del radiador
   Si está por debajo de la presión especificada → Reemplazar el tapón del radiador.
   Consulte la sección "INSPECCIÓN DEL RADIADOR".

# RADIADOR DE ACEITE




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Extracción del radiador de aceite** | | Extraiga las piezas en el orden establecido. |
| | Montaje del radiador | | Consulte la sección “RADIADOR”. |
| | Conjunto del tubo de escape | | Consulte la sección "MOTOR" en el capítulo 4. |
| | Aceite del motor | | Drenar.<br>Consulte la sección “CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR” en el capítulo 3. |
| 1 | Manguito de salida del radiador de aceite | 1 | |
| 2 | Perno | 1 | |
| 3 | Arandela de freno | 1 | |
| 4 | Radiador de aceite | 1 | |
| 5 | Manguito de entrada del radiador de aceite | 1 | |
| 6 | Tubo de salida de la bomba de agua | 1 | |
| 7 | Manguito de salida de la junta de la camisa de agua | 1 | |
| 8 | Junta de la camisa de agua | 1 | |
| | | | Para instalar, invierta el procedimiento de extracción. |

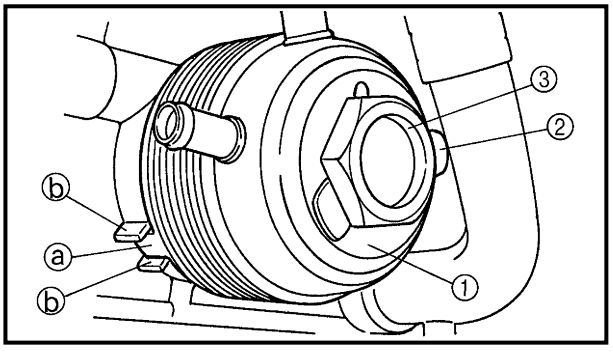


## INSPECCIÓN DEL RADIADOR DE ACEITE

1. Comprobar:
   • radiador de aceite
   Grietas/daños → Reemplazar.
2. Comprobar:
   • manguito de entrada del radiador de aceite
   • manguito de salida del radiador de aceite
   Grietas/daños/desgaste → Reemplazar.
3. Comprobar:
   • junta de la camisa de agua
   • manguito de entrada de la junta de la camisa de agua
   • manguito de salida de la bomba de agua
   Grietas/daños → Reemplazar.

## INSTALACIÓN DEL RADIADOR DE ACEITE

1. Limpiar:
   • superficies engranadas del radiador de aceite y del cárter
   (con un paño mojado en un disolvente apropiado)



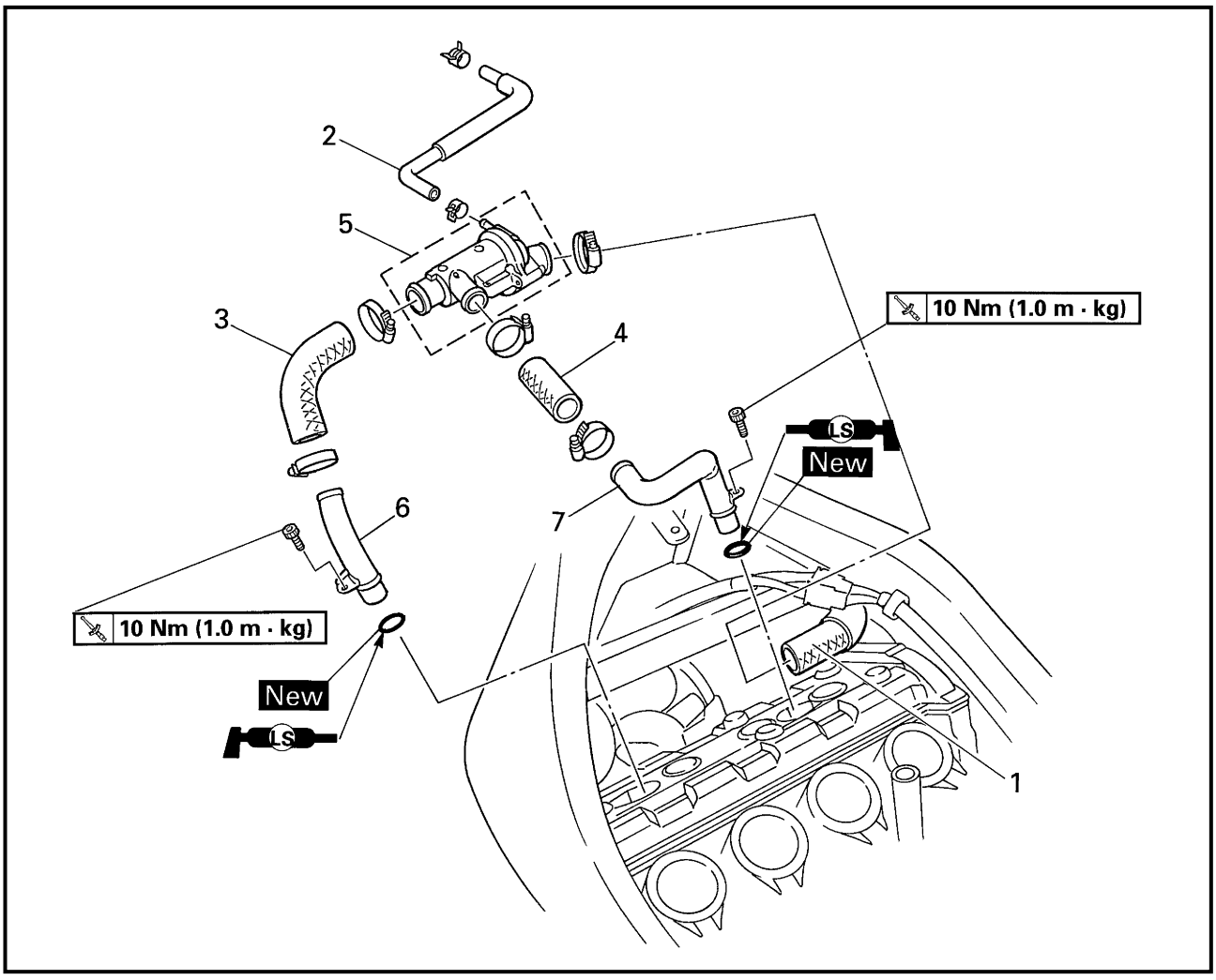

2. Montar:
   • junta tórica New
   • radiador de aceite ①
   • arandela de freno ② New
   • perno ③ 35 Nm (3,5 m · kg)

**NOTA:**
- Antes de instalar el radiador de aceite, lubrique el perno del radiador de aceite y la junta tórica con una fina capa de aceite de motor.
- Asegúrese de que la junta tórica esté colocada adecuadamente.
- Alinee la parte saliente ⓐ del radiador de aceite con la ranura ⓑ del cárter.

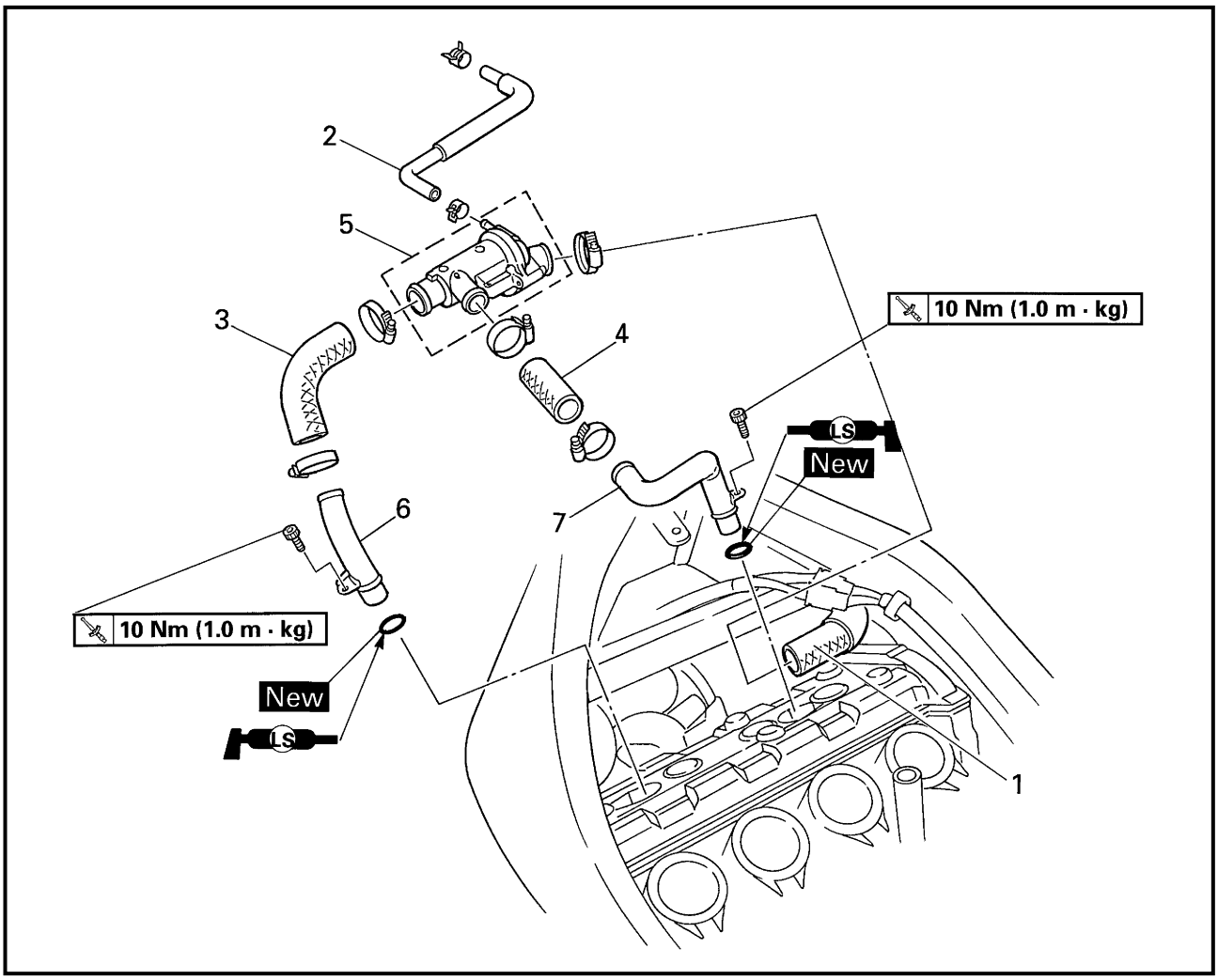
3. Curve la aleta de la arandela de freno a lo largo de la parte plana del perno.

4. Llenar:
   - sistema de refrigeración
     (con la cantidad de refrigerante recomendada)
     Consulte la sección "CAMBIO DEL REFRIGERANTE" en el capítulo 3.
   - cárter
     (con la cantidad de aceite de motor recomendada)
     Consulte la sección "CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR" en el capítulo 3.
5. Comprobar:
   - sistema de refrigeración
     Fugas → Reparar o reemplazar cualquier pieza defectuosa.
6. Medir:
   - presión de apertura del tapón del radiador
     Si está por debajo de la presión especificada → Reemplazar el tapón del radiador.
     Consulte la sección "COMPROBACIÓN DEL RADIADOR".

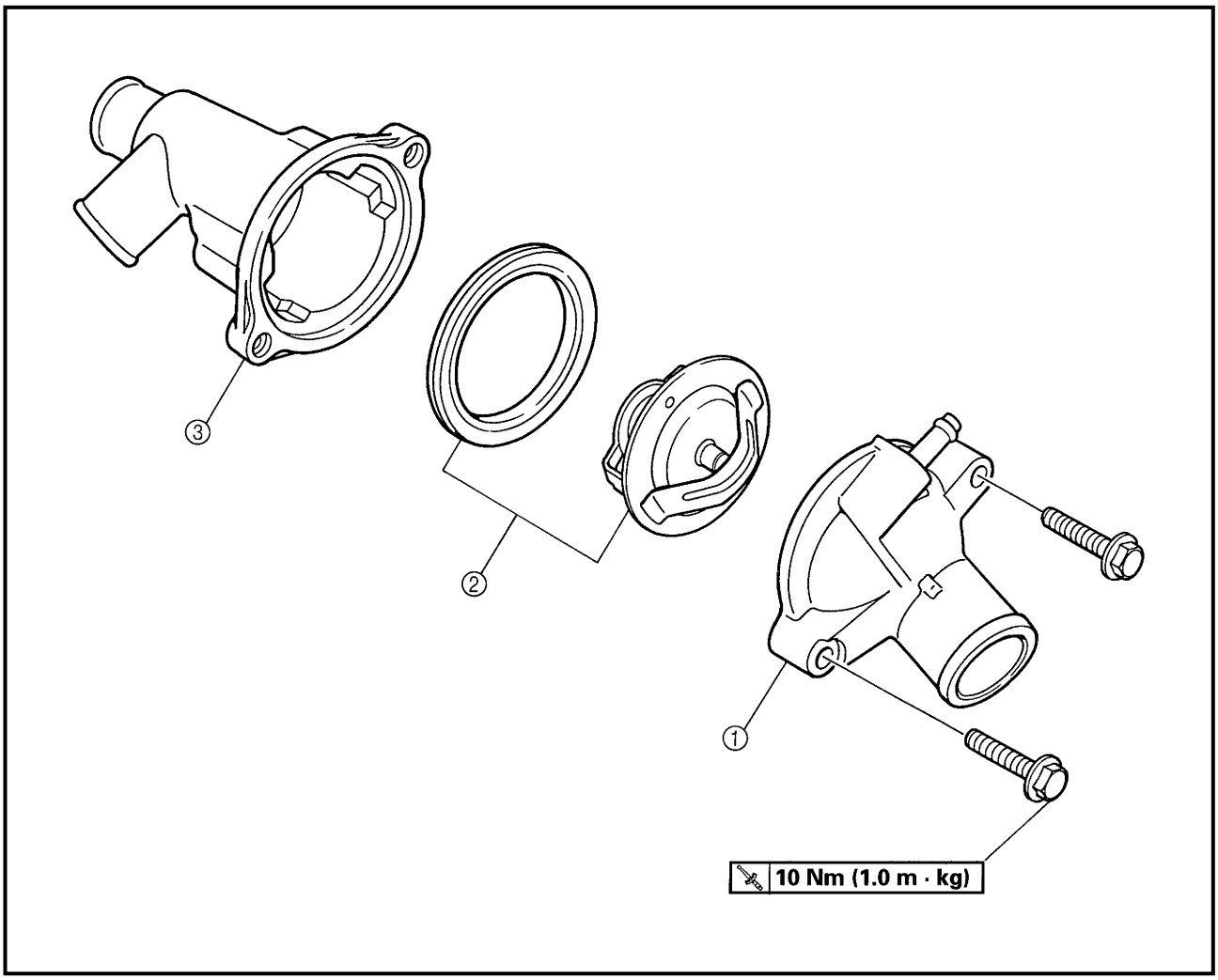
# MONTAJE DEL TERMOSTATO



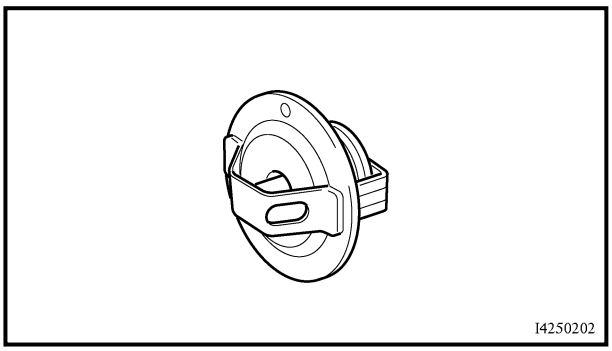

| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Extracción del montaje del termostato** | | Extraiga las piezas en el orden indicado. |
| | Asiento del conductor y depósito de gasolina | | Consulte “SILLINES” y “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE” en el capítulo 3. |
| | Caja del filtro de aire y cubierta de goma | | Consulte “CARCASA DEL FILTRO DE AIRE Y PLACA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO” en el capítulo 3. |
| | Carburador | | Consulte la sección “CARBURADORES” en el capítulo 6. |
| | Refrigerante | | Drenar.<br>Consulte la sección “CAMBIO DEL REFRIGERANTE” en el capítulo 3. |
| 1 | Manguito de entrada del radiador | 1 | Desconectar. |
| 2 | Tubo respiradero del montaje del termostato | 1 | |
| 3 | Manguito de entrada del montaje del termostato (izquierdo) | 1 | |

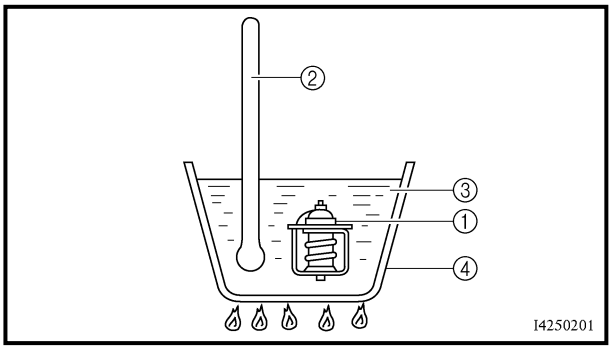


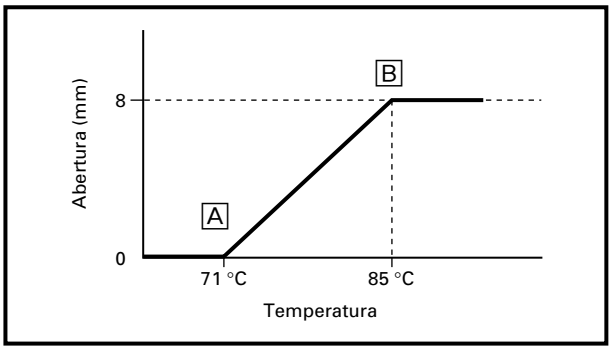

| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| 4 | Manguito de entrada del montaje del termostato (derecho) | 1 | |
| 5 | Montaje del termostato | 1 | |
| 6 | Tubo de entrada del montaje del termostato (izquierdo) | 1 | |
| 7 | Tubo de entrada del montaje del termostato (derecho) | 1 | |
| | | | Para instalar, invierta el procedimiento de extracción. |

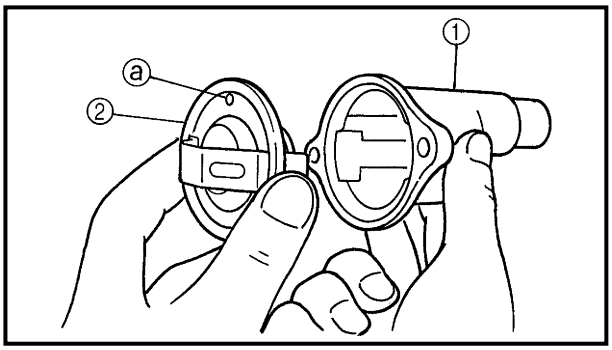



| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Desmontaje del montaje del termostato** | | Extraiga las piezas en el orden indicado. |
| ① | Tapa de la carcasa del termostato | 1 | |
| ② | Termostato | 1 | |
| ③ | Carcasa del termostato | 1 | |
| | | | Para el montaje, invierta los procedimientos de desmontaje. |




## COMPROBACIÓN DEL TERMOSTATO

1. Comprobar:
   • termostato ①
   No se abre en 71 ~ 85 °C → Reemplazar.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Coloque el termostato en un recipiente lleno de agua.

b. Caliente el agua lentamente.

c. Coloque un termómetro en el agua.

d. Mientras que va revolviendo el agua, observe el termostato y la temperatura que indica el termómetro.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

① Termostato
② Termómetro
③ Agua
④ Recipiente
A Completamente cerrado
B Completamente abierto

**NOTA:**
Si tiene dudas sobre la precisión del termostato, reemplácelo. Un termostato defectuoso puede provocar un serio calentamiento o enfriamiento excesivo.

2. Comprobar:
   • tapa de la carcasa del termostato
   • carcasa del termostato
   Grietas/daños → Reemplazar.

## MONTAJE DEL MONTAJE DEL TERMOSTATO

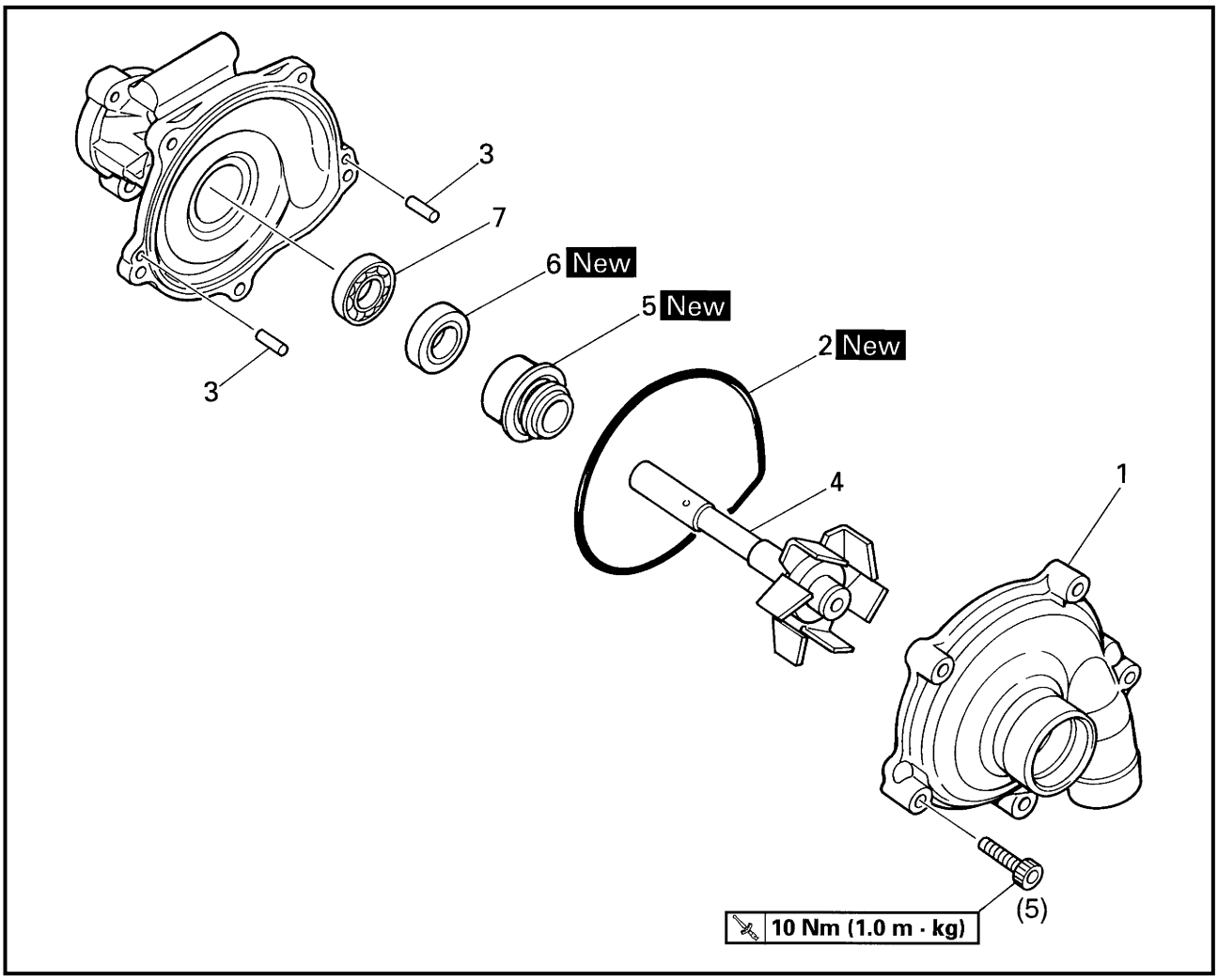
1. Montar:
   • carcasa del termostato ①
   • termostato ②
   • tapa de la carcasa del termostato

**NOTA:**
Monte el termostato con el orificio respiradero ⓐ hacia arriba.

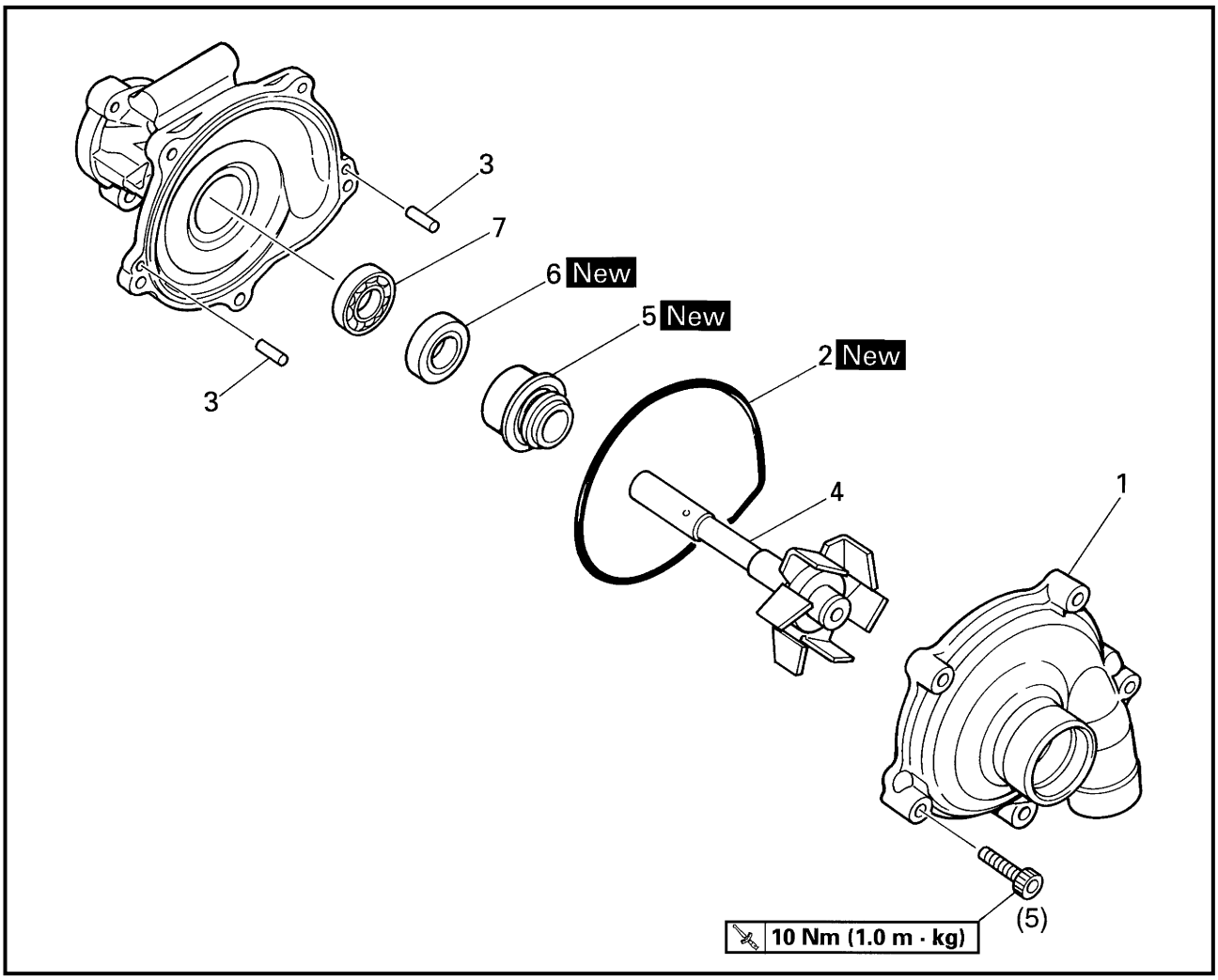
### INSTALACIÓN DEL MONTAJE DEL TERMOSTATO

1. Llenar:
   • sistema de refrigeración
   (con la cantidad de refrigerante recomendada)
   Consulte la sección "CAMBIO DEL REFRIGERANTE" en el capítulo 3.
2. Comprobar:
   • sistema de refrigeración
   Fugas → Reparar o reemplazar cualquier pieza defectuosa.
3. Medir:
   • presión de apertura del tapón del radiador
   Si está por debajo de la presión especificada → Reemplazar el tapón del radiador.
   Consulte la sección "COMPROBACIÓN DEL RADIADOR".

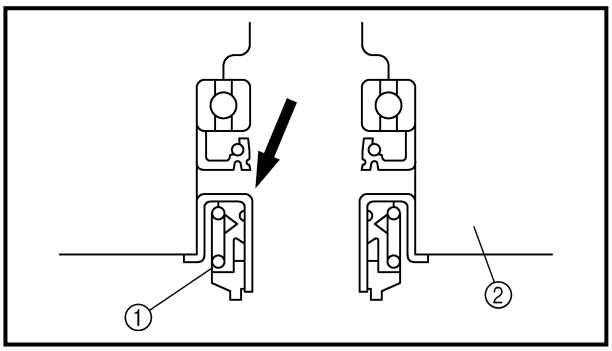
# BOMBA DE AGUA




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Extracción del rodete** | | Extraiga las piezas en el orden establecido.<br>**NOTA:**<br>• Las bombas de agua y de aceite están combinadas en una sola unidad (el conjunto de la bomba de agua/aceite).<br>• No será necesario extraer el rodete a menos que el nivel del refrigerante sea extremadamente bajo o cuando el cárter pierda refrigerante. |
| | Conjunto de la bomba agua/aceite y rotor de la bomba de aceite | | Consulte la sección "CÁRTER Y BOMBA DE ACEITE" en el capítulo 4. |
| 1 | Tapa de la bomba de agua | 1 | |
| 2 | Junta tórica | 1 | |
| 3 | Pasador | 2 | |
| 4 | Rodete (junto con el rodete) | 1 | |




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| 5 | Retén de la bomba de agua | 1 | |
| 6 | Retén de aceite | 1 | |
| 7 | Cojinete | 1 | |
| | | | Para instalar, invierta el procedimiento de extracción. |

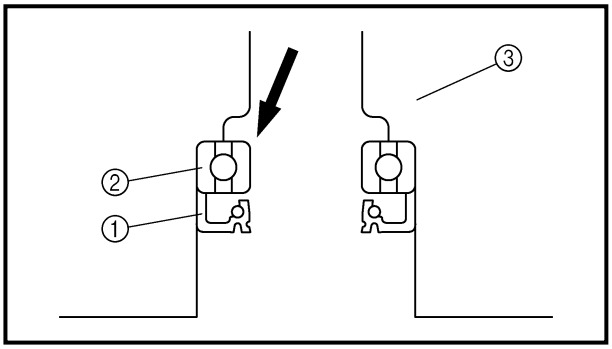



## DESMONTAJE DE LA BOMBA DE AGUA

1. Extraer:
   • sello de la bomba de agua ①

**NOTA:**
Quite despacio el retén de la bomba de agua del interior de la carcasa de la bomba de agua.

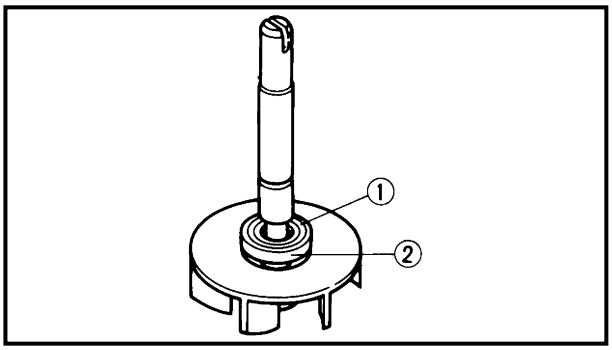
② Carcasa de la bomba de agua




2. Extraer:
   • retén de aceite ①
   • cojinete ②

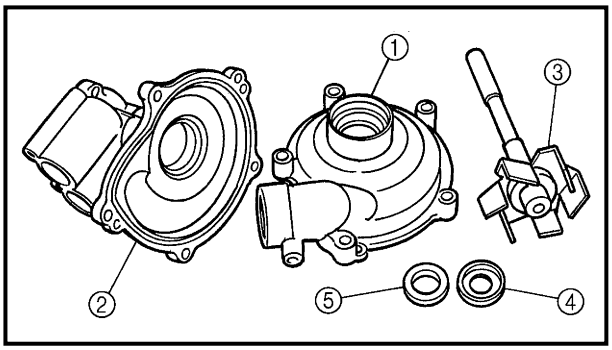
**NOTA:**
Quite despacio el cojinete y el retén de aceite del exterior de la carcasa de la bomba de agua.

③ Carcasa de la bomba de agua




3. Extraer:
   • soporte del amortiguador de goma ①
   • amortiguador de goma ②
   (del rodete, con un destornillador de cabeza plana y fina)

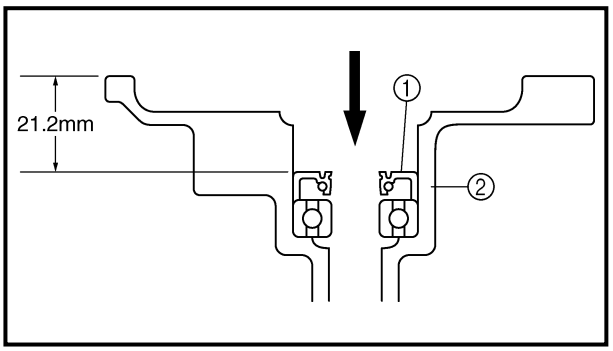
**NOTA:**
No raye el rodete.

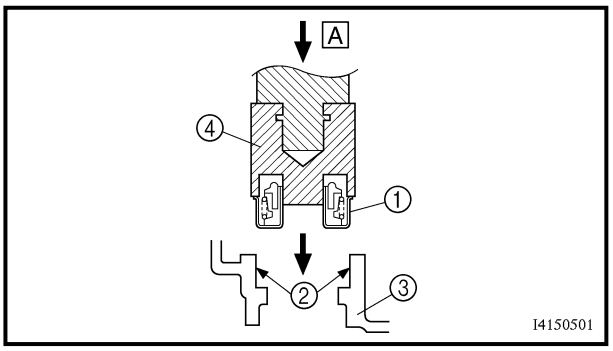



## COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE AGUA

1. Comprobar:
   • tapa de la carcasa de la bomba de agua ①
   • carcasa de la bomba de agua ②
   • rodete ③
   • amortiguador de goma ④
   • soporte del amortiguador de goma ⑤
   Grietas/daños/desgaste → Reemplazar.

2. Comprobar:
   • retén de la bomba de agua
   • retén de aceite
   • tubo de entrada de la bomba de agua
   Grietas/daños/desgaste → Reemplazar.
   • cojinete
   Movimiento no suave → Reemplazar.




## MONTAJE DE LA BOMBA DE AGUA

1. Montar:
   • retén de aceite ① New
   (en la carcasa de la bomba de agua ②)

**NOTA:**
- Antes de instalar el retén de aceite, aplique agua o refrigerante en la superficie exterior.
- Monte el retén de aceite con una herramienta que coincida con su diámetro exterior.

2. Montar:
   • retén de la bomba de agua ① New

**ATENCION:**

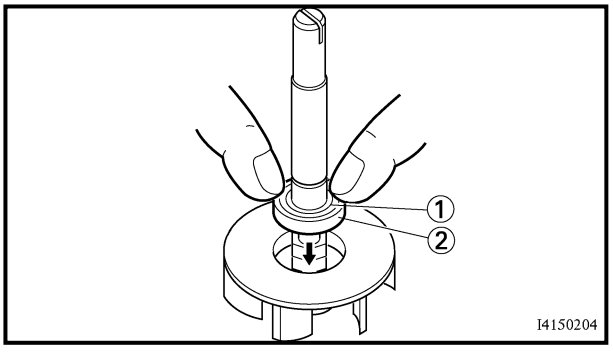
**Nunca lubrique la superficie del retén de la bomba de agua con aceite o grasa.**

**NOTA:**
- Monte el retén de la bomba de agua con las herramientas especiales.
- Antes de instalar el retén de la bomba de agua, aplique el adhesivo Nº 1215 de Yamaha ② a la carcasa de la bomba de agua ③.



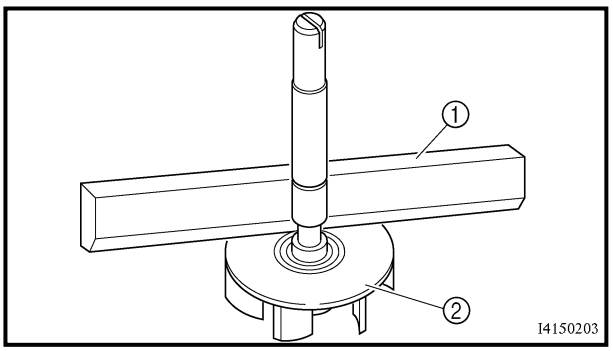
**Instalador mecánico del retén**
**90890-04078 ④**
**Destornillador de cojinete del eje del piñón intermedio conducido**
**90890-04058**
**Adhesivo Yamaha Nº 1215**
**90890-85505**

A Empuje hacia abajo.




3. Montar:
   • amortiguador de goma ① New
   • soporte del amortiguador de goma ② New

**NOTA:**
Antes de instalar el amortiguador de goma, aplique agua o refrigerante en la superficie exterior.



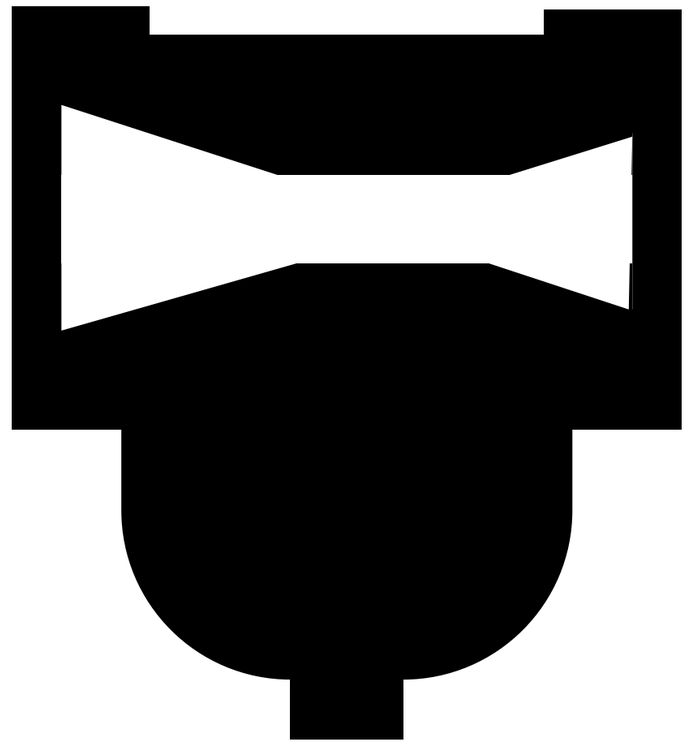

4. Medir:
   • inclinación del rodete
   Fuera de especificaciones → Repita los pasos (3) y (4).

**ATENCION:**

**Asegúrese de que el amortiguador de goma y el soporte del amortiguador de goma estén alineados con el rodete.**

**Inclinación máxima del rodete**
**0,15 mm**

① Regla
② Rodete



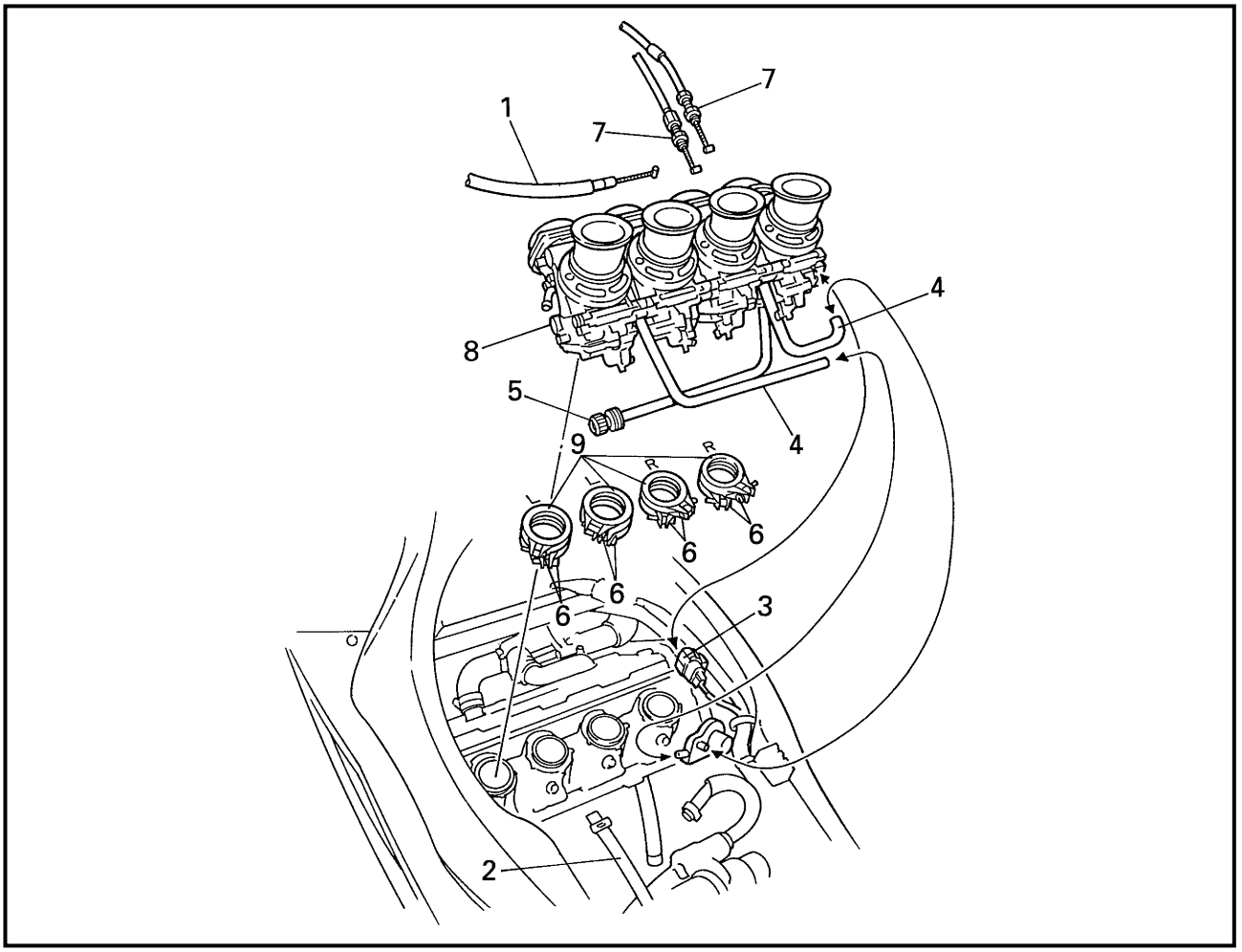
CARB 6

# CAPITULO 6
# CARBURADORES

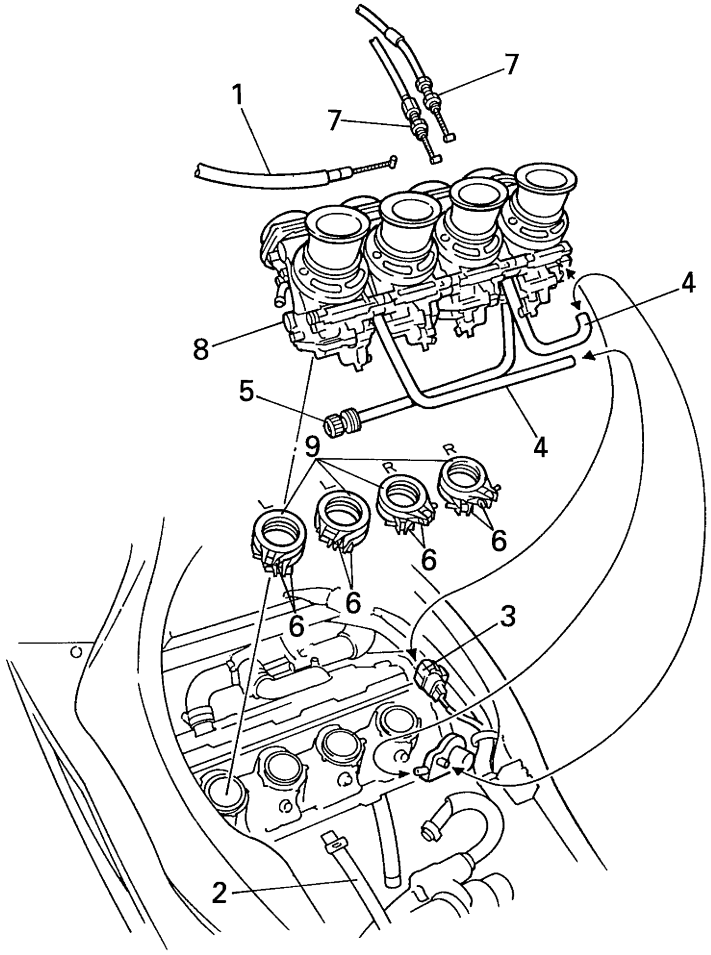
**CARBURADORES** ..... 6-1
COMPROBACIÓN DE LOS CARBURADORES ..... 6-7
MONTAJE DE LOS CARBURADORES ..... 6-9
MONTAJE DE LOS CARBURADORES ..... 6-11
MEDICIÓN Y AJUSTE DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE ..... 6-12
COMPROBACIÓN Y AJUSTE DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR ..... 6-13
COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DEL COMBUSTIBLE ..... 6-16

# CARBURADORES

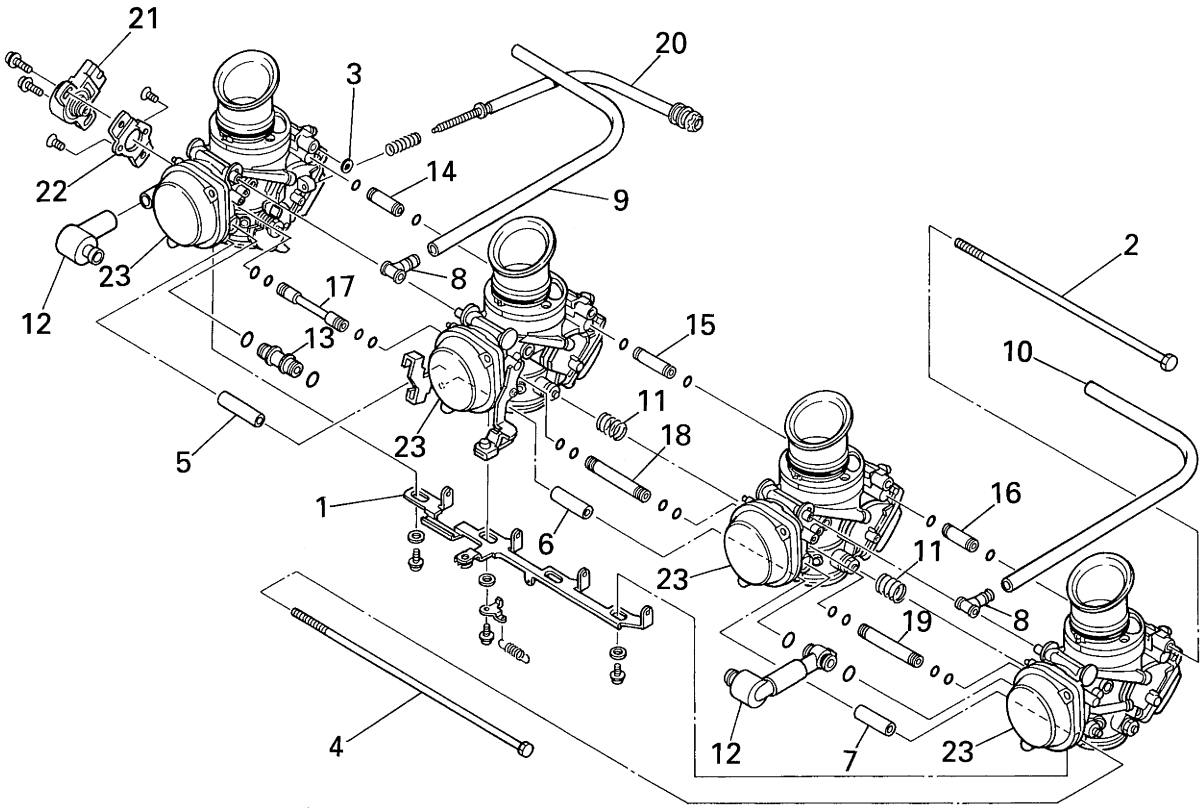
## CARBURADORES



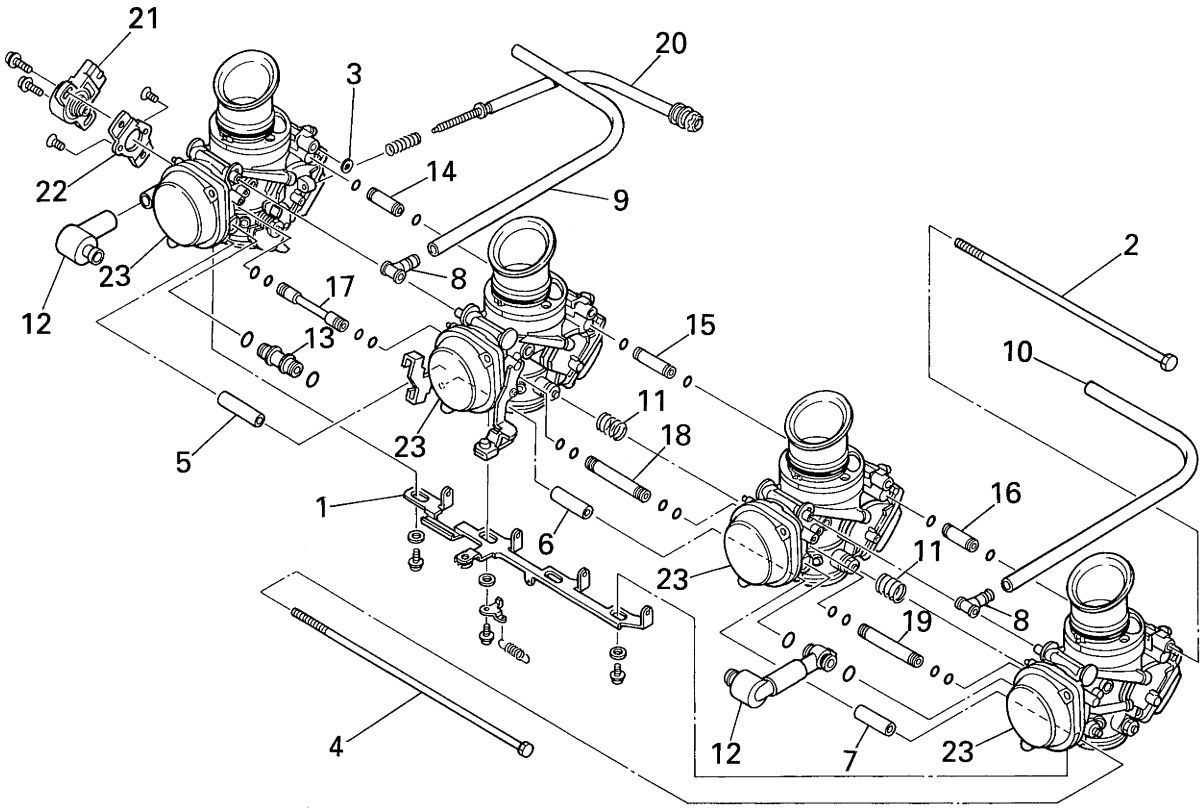

| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Extracción de los carburadores** | | Extraiga las piezas por orden. |
| | Sillín del conductor y depósito de combustible | | Consulte la sección “SILLINES” y la sección “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE” del capítulo 3. |
| | Caja del filtro de aire y pantalla de goma | | Consulte la sección “CAJA DEL FILTRO DE AIRE Y PLACA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO” del capítulo 3. |
| 1 | Cable del starter | 1 | |
| 2 | Tubo del combustible | 1 | |
| 3 | Conector del sensor de posición del regulador | 1 | Desconectar. |
| 4 | Manguito de ventilación de la cámara del flotador | 2 | |
| 5 | Tornillo de ajuste del acelerador | 1 | |
| 6 | Tornillo de la abrazadera de la junta del carburador | 8 | |
| 7 | Cable del acelerador | 2 | |
| 8 | Conjunto del carburador | 1 | |



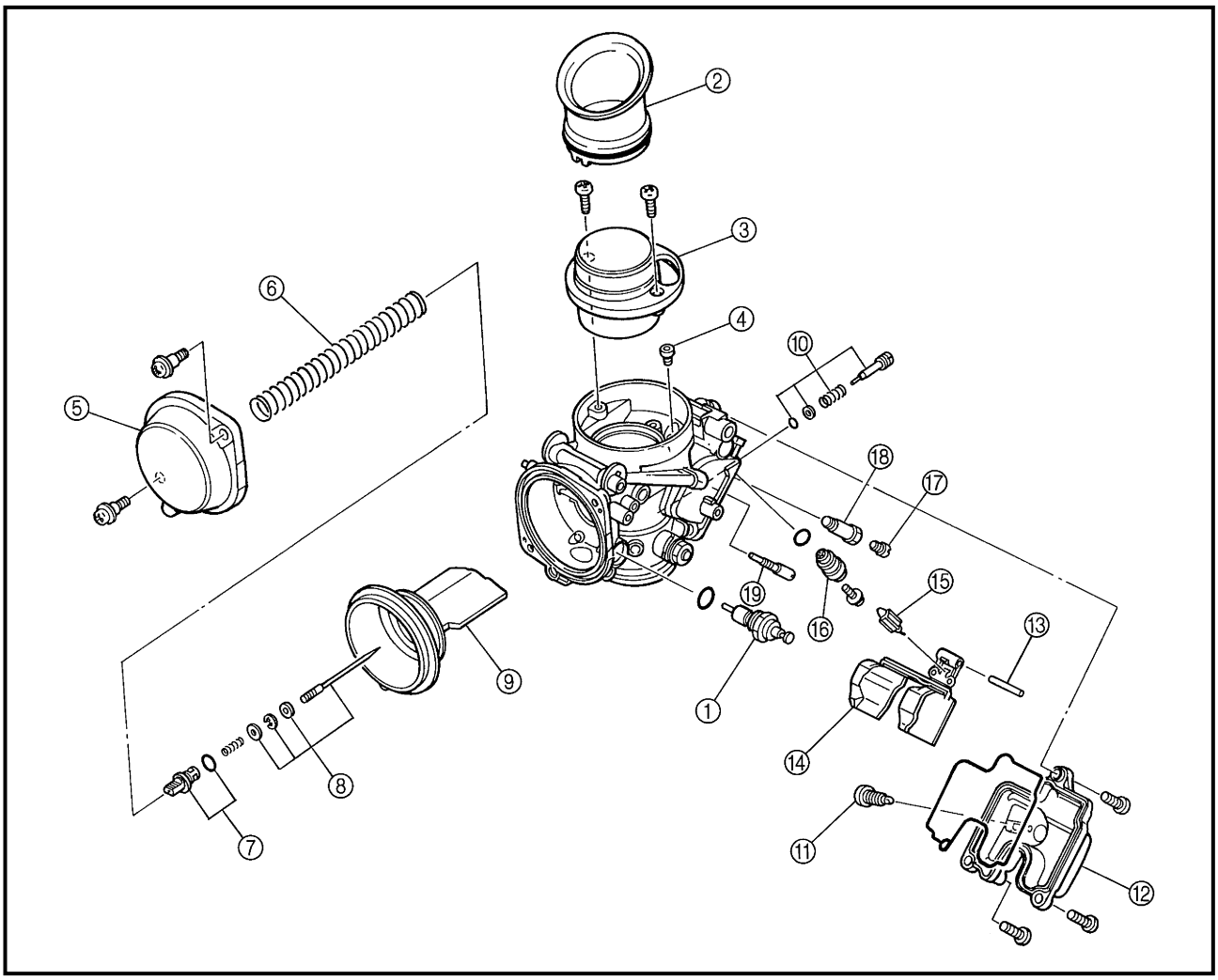

| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| 9 | Junta del carburador | 4 | Para la instalación, invierta los procedimientos de extracción. |



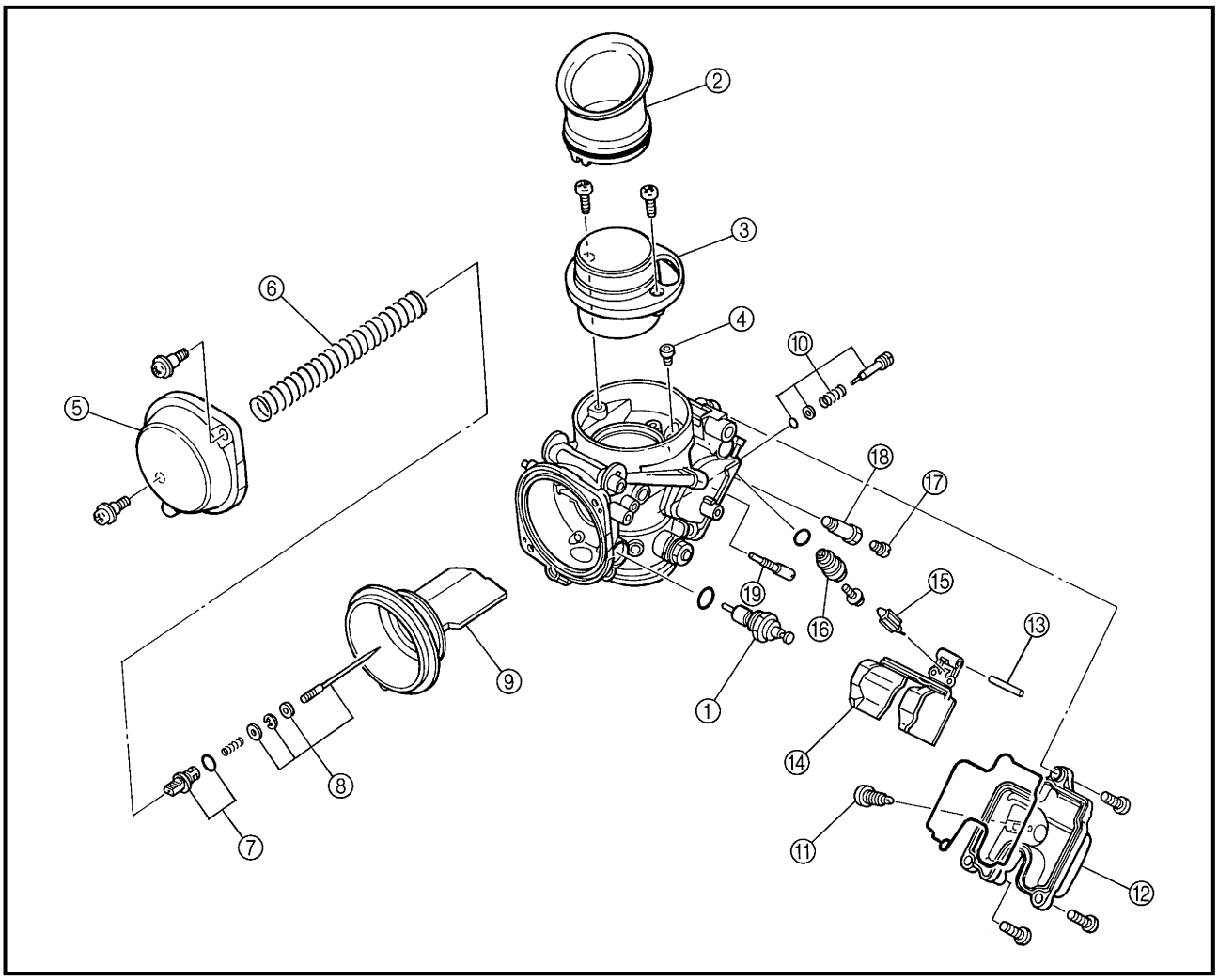

| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Separación de los carburadores** | | Desmonte las piezas por orden |
| 1 | Conexión del empujador del starter | 1 | |
| 2 | Perno de conexión | 1 | ℓ = 245 mm |
| 3 | Arandela de cobre | 1 | |
| 4 | Perno de conexión | 1 | ℓ = 270 mm |
| 5 | Separador | 1 | ℓ = 43 mm |
| 6 | Separador | 1 | ℓ = 38 mm |
| 7 | Separador | 1 | ℓ = 36 mm |
| 8 | Junta del manguito | 2 | |
| 9 | Manguito de ventilación de la cámara del flotador | 1 | ℓ = 250 mm |
| 10 | Manguito de ventilación de la cámara del flotador | 1 | ℓ = 355 mm |
| 11 | Muelle | 2 | |
| 12 | Manguito de ventilación del carburador | 2 | |




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| 13 | Tubo de la cámara de vacío | 1 | |
| 14 | Tubo de alimentación del combustible | 1 | ℓ = 37 mm |
| 15 | Tubo de alimentación del combustible | 1 | ℓ = 32 mm |
| 16 | Tubo de alimentación del combustible | 1 | ℓ = 29 mm |
| 17 | Tubo | 1 | ℓ = 73 mm |
| 18 | Tubo | 1 | ℓ = 68 mm |
| 19 | Tubo | 1 | ℓ = 66 mm |
| 20 | Tornillo de ajuste del acelerador | 1 | |
| 21 | Sensor de posición del acelerador | 1 | |
| 22 | Ménsula del sensor de posición del acelerador | 1 | |
| 23 | Carburador | 4 | Para la instalación, invierta el procedimiento. |




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Desmontaje del carburador** | | Extraiga las piezas por orden.<br>**NOTA:**<br>Este procedimiento se aplica a todos los carburadores. |
| ① | Empujador del starter | 1 | |
| ② | Toma de aire | 1 | |
| ③ | Junta de la toma de aire | 1 | |
| ④ | Surtidor piloto de aire | 1 | |
| ⑤ | Tapa de la cámara de vacío | 1 | |
| ⑥ | Resorte de la válvula del pistón | 1 | |
| ⑦ | Portaaguja del surtidor | 1 | |
| ⑧ | Juego de la aguja del surtidor | 1 | |
| ⑨ | Válvula del pistón | 1 | |
| ⑩ | Tornillo piloto | 1 | |
| ⑪ | Perno de drenaje del combustible | 1 | |

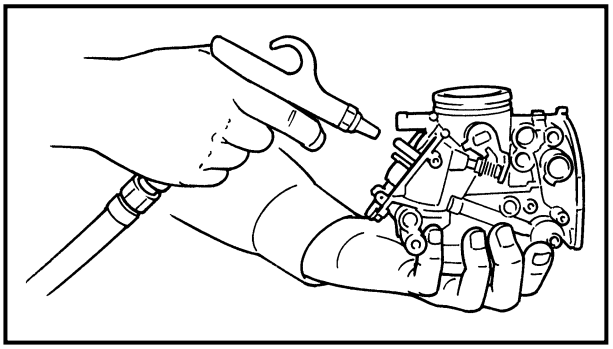



| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| ⑫ | Cámara del flotador | 1 | |
| ⑬ | Pasador de articulación del flotador | 1 | |
| ⑭ | Flotador | 1 | |
| ⑮ | Válvula de aguja | 1 | |
| ⑯ | Asiento de la válvula de la aguja | 1 | |
| ⑰ | Surtidor de aire principal | 1 | |
| ⑱ | Soporte del surtidor de aire principal | 1 | |
| ⑲ | Surtidor piloto | 1 | |
| | | | Para el montaje, invierta el procedimiento de desmontaje. |

## COMPROBACIÓN DE LOS CARBURADORES

El siguente procedimiento se aplica a todos los carburadores.

1. Comprobar:
   • cuerpo del carburador
   • cámara del flotador
   Grietas/daños racks/damage → Reemplazar.



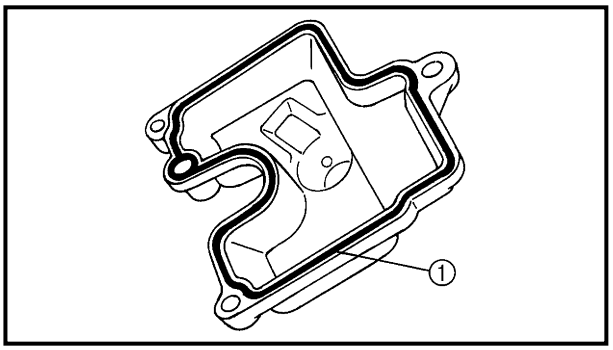
2. Comprobar:
   • conducto del combustible
   Obstrucción → Limpiar.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

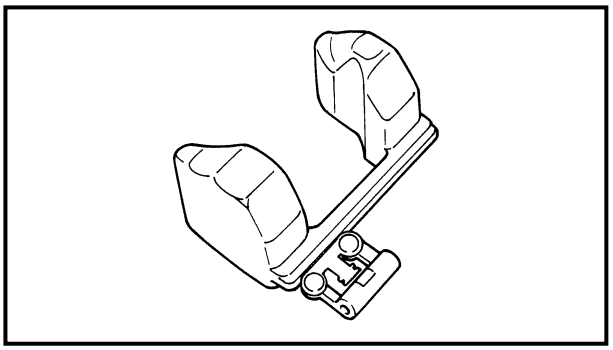
a. Utilice un disolvente a base de petróleo para la limpieza del carburador. No utilice ninguna solución de limpieza que sea cáustica.

b. Sople todos los pasajes y surtidores con aire a presión.

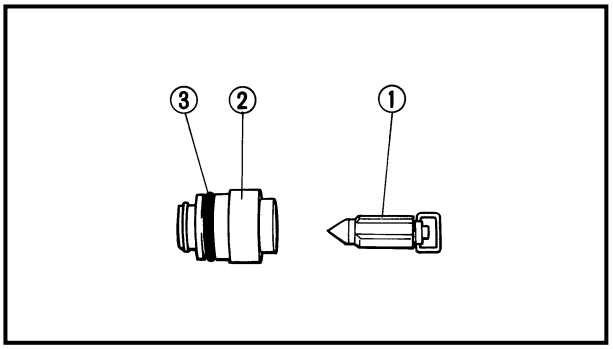
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲



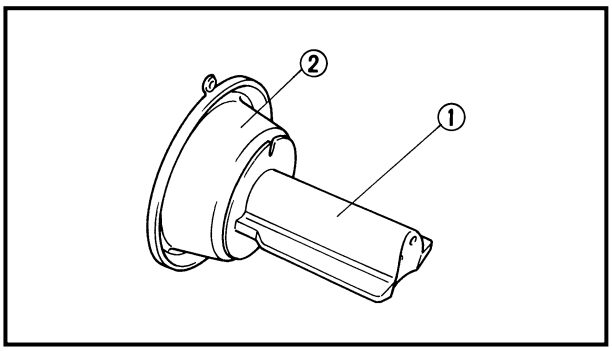

3. Comprobar:
   • cuerpo de la cámara del flotador
   Suciedad → Limpiar.
4. Comprobar:
   • empaquetadura de goma de la cámara del flotador
   Grietas/daños/desgaste → Reemplazar.



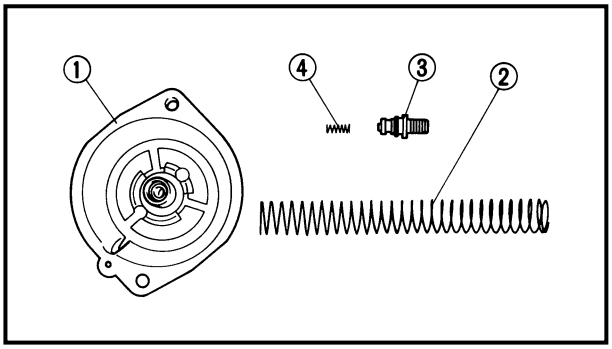
5. Comprobar:
   • flotador
   Daños → Reemplazar.



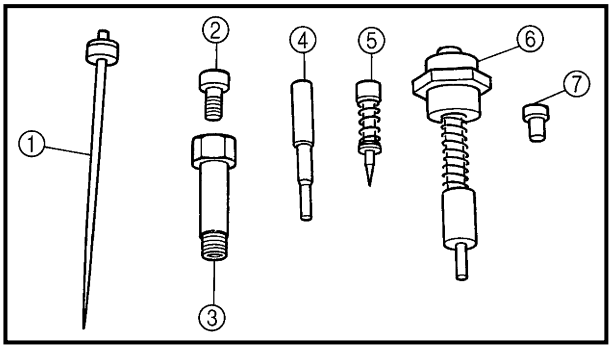

6. Comprobar:
   • válvula de aguja ①
   • asiento de la válvula de aguja ②
   Daños/obstrucción/desgaste → Reemplazar la válvula de agujas, el asiento de la válvula de agujas y la junta tórica como un juego completo.
7. Comprobar:
   • junta tórica ③
   Dañada/desgastada → Reemplazar la válvula de agujas, el asiento de la válvula de agujas y la junta tórica como un juego completo.



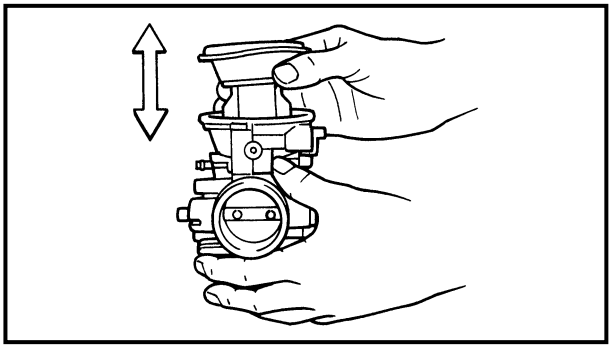

8. Comprobar:
   • válvula del pistón ①
   Daños/arañazos/desgaste → Reemplazar.
   • diafragma de la válvula del pistón ②
   Grietas/cortes → Reemplazar.



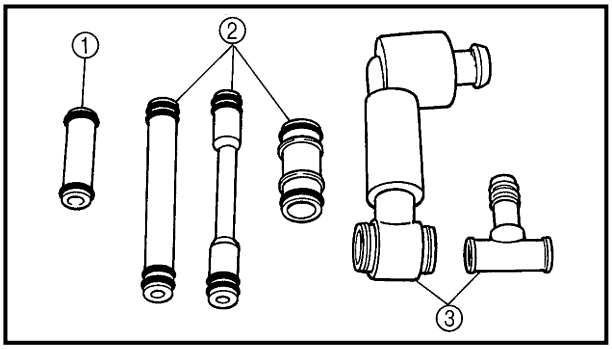

9. Comprobar:
   • tapa de la cámara de vacío ①
   • resorte de la válvula del pistón ②
   • portaagujas del surtidor ③
   • resorte de la aguja del surtidor ④
   Grietas/daños → Reemplazar.




10. Comprobar:
   • juego de la agujas del surtidor ①
   • surtidor principal ②
   • tapa del surtidor principal ③
   • surtidor piloto ④
   • tornillo piloto ⑤
   • empujador del starter (émbolo de arranque) ⑥
   • surtidor piloto de aire ⑦
   Dobleces/daños/deterioros → Reemplazar.
   Obstrucción → Limpiar.
   Sople los inyectores con aire comprimido.



11. Comprobar:
   • movimiento de la válvula del pistón
   Introduzca la válvula del pistón dentro del cuerpo del carburador y desplácelo hacia arriba y hacia abajo.
   Rigidez → Reemplazar la válvula del pistón.




12. Comprobar:
   • tubos de alimentación del combustible ①
   • tubos ②
   • juntas de los manguitos ③
   Grietas/daños → Reemplazar.
   Obstrucción → Limpiar.
   Sople los tubos con aire a presión.

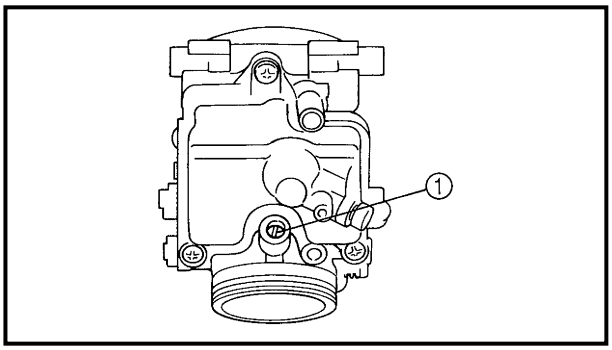
13. Comprobar:
    - tubos del combustible
      Grietas/daños/desgaste → Reemplazar.
      Obstrucción → Limpiar.
      Sople los manguitos con aire a presión.

## MONTAJE DE LOS CARBURADORES

Este procedimiento se aplica a todos los carburadores.

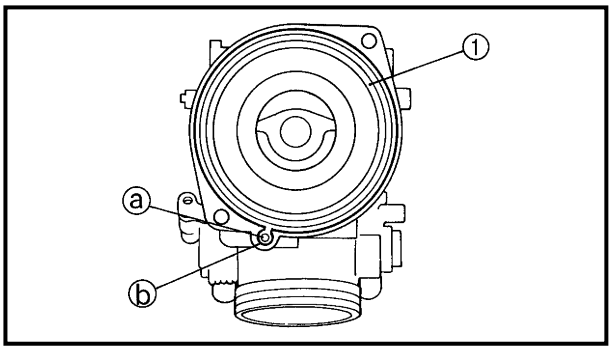
**ATENCION:**

- **Antes de iniciar el montaje de los carburadores, lave todas las piezas con disolvente a base de petróleo.**
- **Utilice siempre una junta nueva.**




1. Instalar:
    - conjunto del tornillo piloto ①

**Colocación del tornillo piloto**
**2-1/2 vueltas hacia afuera**



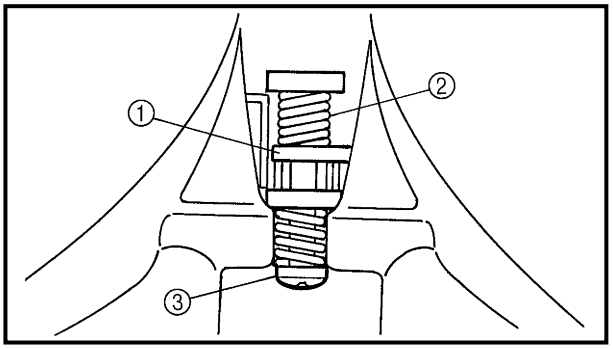

2. Instalar:
    - válvula del pistón ①
    - aguja del surtidor
    - portaagujas del surtidor
    - muelle de la válvula del pistón
    - tapa de la cámara de vacíor

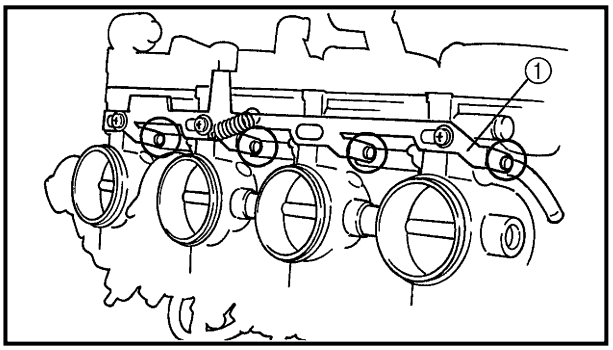
**NOTA:**

- Instale el extremo del muelle de la válvula del pistón en la guía del mismo situada en la tapa de la cámara de vacío.
- Haga coincidir la ranura ⓐ del diafragma de la válvula del pistón al saliente ⓑ del cuerpo del carburador.

3. Instalar:
   • tubos
   • tubos de alimentación del combustible
   • tubo de la cámara de vacío
   • manguito de ventilación de la cámara de vacío
   • muelles
   • manguitos de ventilación de la cámara del flotatador
   • juntas del manguito
   • separadores
   • arandela de cobre
   • pernos de conexión

**NOTA:**
- No apriete los pernos de conexión todavía.
- Instale la palanca del cable del acelerador ① en los carburadores número 1, 2 y 4 entre el muelle ② y el tornillo de sincronización.



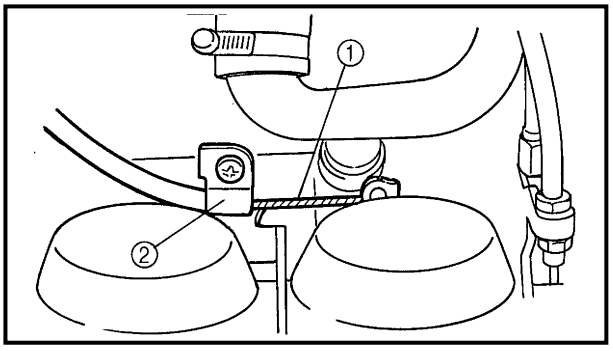

4. Instalar:
   • conexión del empujador del starter ①

**NOTA:**
Instale la conexión del empujador del starter ① en cada empujador del starter.

5. Apretar:
   • pernos de conexión

| | |
|---|---|
| | 7 Nm (0,7 m · kg) |

**NOTA:**
- Coloque el carburador sobre una superficie plana con el lado del colector de admisión. Apriete los pernos de conexión mientras empuja hacia abajo el carburador respectivo con una fuerza uniforme.
- Después de apretar los pernos de conexión, verifique que la palanca de la válvula del acelerador y la conexión del émbolo del starter funcionan con suavidad.




6. Instalar:
   • cable del starter ①

**NOTA:**
Coloque la tapa del cable del starter ② en el cable.

## MONTAJE DE LOS CARBURADORES

1. Ajustar:
   • sincronización de los carburadores
   Consulte la sección "SINCRONIZACIÓN DE LOS CARBURADORES" del capítulo 3.

2. Ajustar:
   • velocidad del ralentí del motor



**velocidad de ralentí del motor**
**1.050 ~ 1.150 r/min**

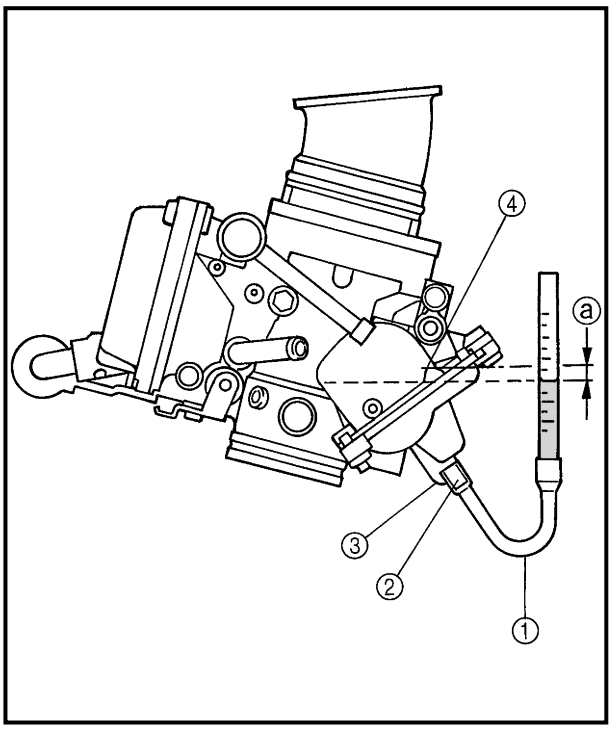
Consulte la sección "AJUSTE DE LA VELOCIDAD DEL RALENTÍ DEL MOTOR" del capítulo 3.

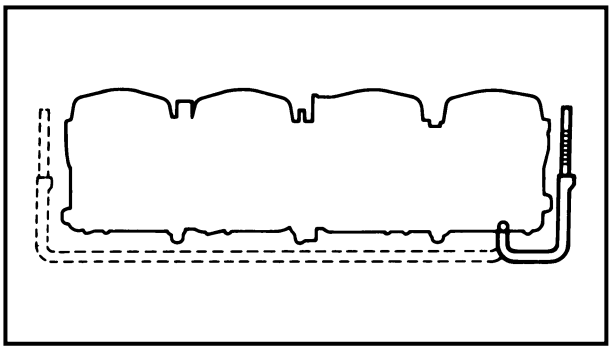
3. Ajustar:
   • juego libre del cable del acelerador

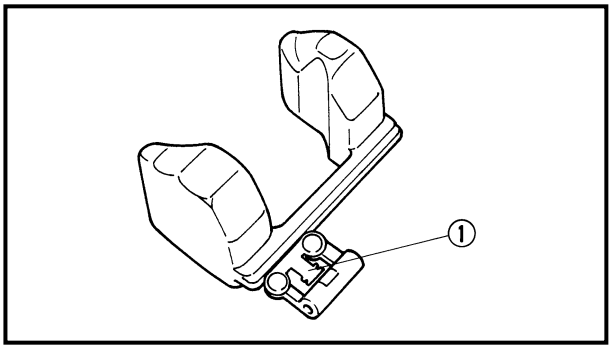


**Juego libre del cable del acelerador (en el reborde del la brida del acelerador)**
**3 ~ 5 mm**

Consulte la sección "AJUSTE DEL JUEGO DEL CABLE DEL ACELERADOR" del capítulo 3.






## MEDICIÓN Y AJUSTE DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE

1. Medir:
   • nivel de combustible ⓐ
   Fuera de especificaciones → Ajustar.

**Nivel de combustible**
**4,1 ~ 5,1 mm**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Sitúe la motocicleta en una superficie plana.

b. Coloque la motocicleta sobre una base apropiada de forma que quede en posición vertical.

c. Introduzca el medidor de nivel de combustible ① en el tubo de drenaje ②.

**Medidor de nivel de combustible**
**90890-01312**

d. Afloje el perno de drenaje del combustible ③.

e. Sostenga el medidor de nivel de combustible en posición vertical junto a la línea ④ de la cámara de flotación.

f. Mida el nivel de combustible ⓐ.

**NOTA:**
El nivel de combustible debe ser igual en ambos lados del conjunto del carburador.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Ajustar:
   • nivel de combustible

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Extraiga el carburador.

b. Inspeccione el asiento de válvula y la válvula de aguja.

c. Si alguno de ellos está desgastado, sustitúyalo.

d. Si están en buen estado, ajuste el nivel del flotador doblando ligeramente su espiga de flotación ①.

e. Instale el carburador.

f. Vuelva a medir el nivel del combustible.

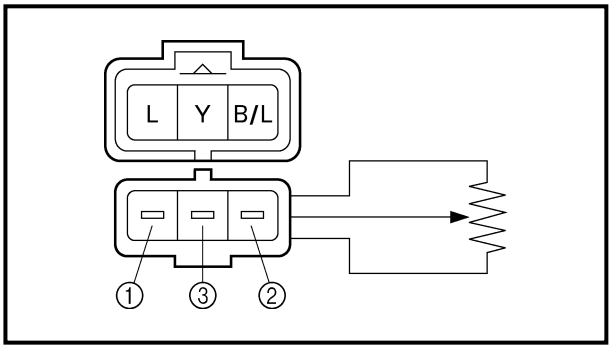
g. Repita los pasos (a) - (f) hasta que el nivel de combustible esté dentro del valor especificado.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

## COMPROBACIÓN Y AJUSTE DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR

**NOTA:**
Antes de ajustar el sensor de posición del acelerador, debe ajustar la velocidad de ralentí del motor adecuadamente.

1. Comprobar:
   • sensor de posición del acelerador (cuando esté instalado en el carburador)




▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Desconecte el conector del sensor de posición del acelerador.

b. Conecte el probador de bolsillo (Ω × 1k) al sensor de posición del acelerador.

**Cable positivo del probar → terminal azul ①**
**Cable negativo del probar → terminalnegro/azul ②**

c. Mida la resistencia máxima del sensor de posición del acelerador.
Fuera de especificaciones → Reempazar el sensor de posición del acelerador.

**Resistencia máxima del sensor de posición del acelerador**
**4,0 ~ 6,0 kΩ a 20 ˚C**
**(azul — negro/azul)**

d. Conecte el probador de bolsillo (Ω × 1k) al sensor de posición del acelerador.

**Cable positivo del probador → terminal amarillo ③**
**Cable negativo del probador → terminal negro/azul ②**

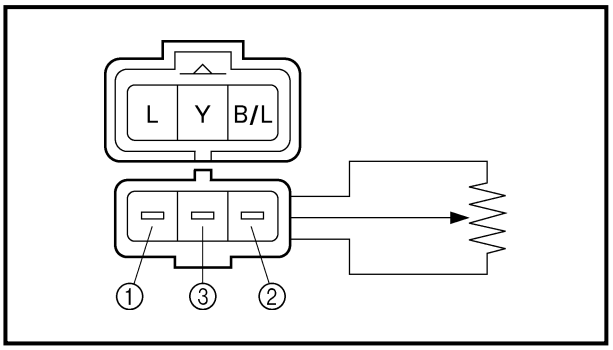
e. Acelere lentamente y verifique que la resistencia del sensor de posición del acelerador esté dentro de los límites especificados.

**NOTA:**
Verifique principalmente que la resistencia cambie de forma gradual al acelerar, ya que las lecturas (en todo el recorrido del acelerador) pueden diferir ligeramente de las que se han especificado.

Fuera de especificación o cambio abrupto de la resistencia → Seguir el paso (2).

**Resistencia del sensor de posición del acelerador**
**0 ~ 5 ± 1,0 kΩ a 20 ˚C**
**(amarillo — negro/azul)**

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲




2. Comprobar:
   • sensor de posición del acelerador (cuando esté extraído del carburador)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Desconecte el conector del sensor de posición del acelerador.

b. Extraiga el sensor de posición del acelerador del carburador.

c. Conecte el probador de bolsillo ($\Omega \times 1k$) al sensor de posición del acelerador.

**Cable positivo del probador →**
**terminal azul ①**
**Cable negativo del probador →**
**terminal negro/azul ②**

d. Mida la resistencia máxima del sensor de posición del acelerador.
Fuera de especificaciones → Reemplazar el sensor de posición del acelerador.

**Resistencia máxima del sensor de posición del acelerador**
**4,0 ~ 6,0 kΩ a 20 ˚C**
**(azul — negro/azul)**

e. Conecte el probador de bolsillo ($\Omega \times 1k$) al conector del sensor de posición del acelerador.

**Cable positivo del probador →**
**terminal amarillo ③**
**Cable negativo del probador →**
**terminal negro/azul ②**

f. Acelere lentamente y verifique que la resistencia del sensor de posición del acelerador esté dentro de los límites especificados.

La resistencia no cambia o lo hace de forma abrupta → Reemplazar el sensor de posición del acelerador.
La ranura está desgastada o rota ④ → Reemplazar el sensor de posición del acelerador.

**NOTA:**
Verifique principalmente que la resistencia cambie de forma gradual al acelerar, ya que las lecturas (en todo el recorrido del acelerador) pueden diferir ligeramente de las que se han especificado.

**Resistencia del sensor de posición del acelerador**
**0 ~ 5 ± 1,0 kΩ a 20 ˚C**
**(amarillo — negro/azul)**

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Ajustar:
   • ángulo del sensor de posición del acelerador

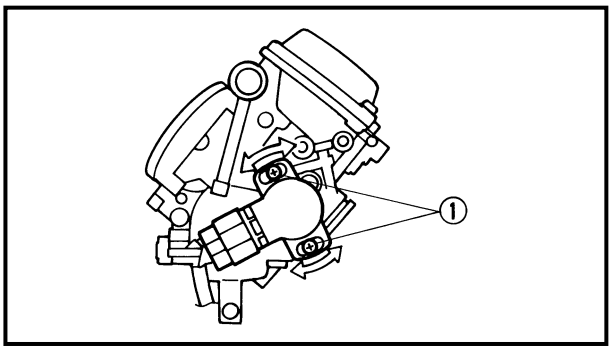
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Gire el interruptor principal a la posición “ON”.

b. Desconecte el conector del sensor de posición del acelerador.

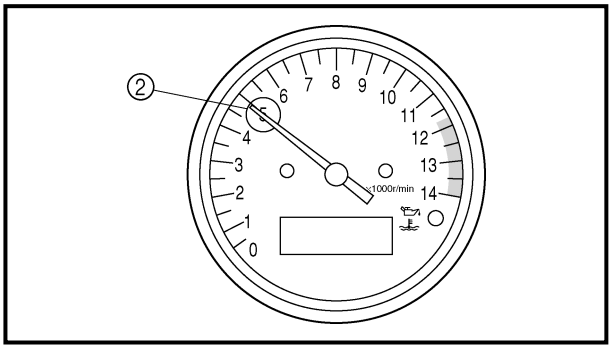
c. Conecte de nuevo el conector del sensor de posición del acelerador.

**NOTA:**
Después de conectar nuevamente el conector del sensor de posición del acelerador, el tacómetro cambia al modo de ajuste del sensor de posición del acelerador.




d. Afloje los tornillos del sensor de posición del acelerador ①.

e. Ajuste el ángulo del sensor de posición del acelerador de acuerdo a la siguiente tabla.



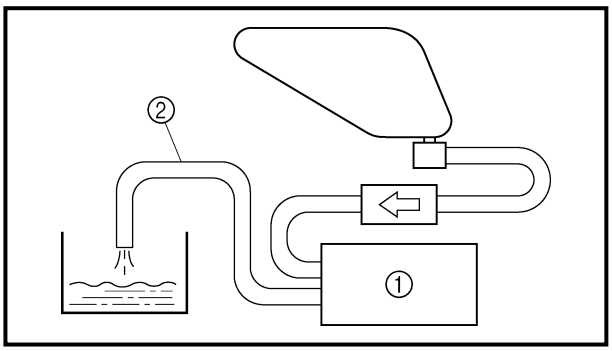

**NOTA:**
El ángulo del sensor de posición del acelerador viene indicado mediante r/min. que aparece el tacómetro.

| Lectura del tacómetro | Ángulo del sensor de posición del acelerador |
|---|---|
| **0 r/min** | **Demasiado pequeño** |
| **5.000 r/min ②** | **Correcto** |
| **10.000 r/min** | **Demasiado grande** |

f. Después de ajustar el ángulo del sensor de posición del acelerador, apriete los tornillos del sensor de posición del acelerador.

**NOTA:**
Para finalizar con el modo de ajuste del sensor de posición del acelerador, ponga en marcha el motor o gire el interruptor principal a la posición “OFF”.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲




**COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DEL COMBUSTIBLE**

1. Comprobar:
   • bomba de combustible ①

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Extraiga el depósito de combustible. Consulte el apartado "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" del capítulo 3.

b. Desconecte del carburador el tubo ② del combustible que va de la bomba del combustible al carburador.

c. Conecte al depósito del combustible el tubo que va del depósito del combustible a la bomba del combustible y después coloque el grifo del combustible en la posición "ON".

d. Coloque el contenedor debajo del extremo del tubo del combustible ②.

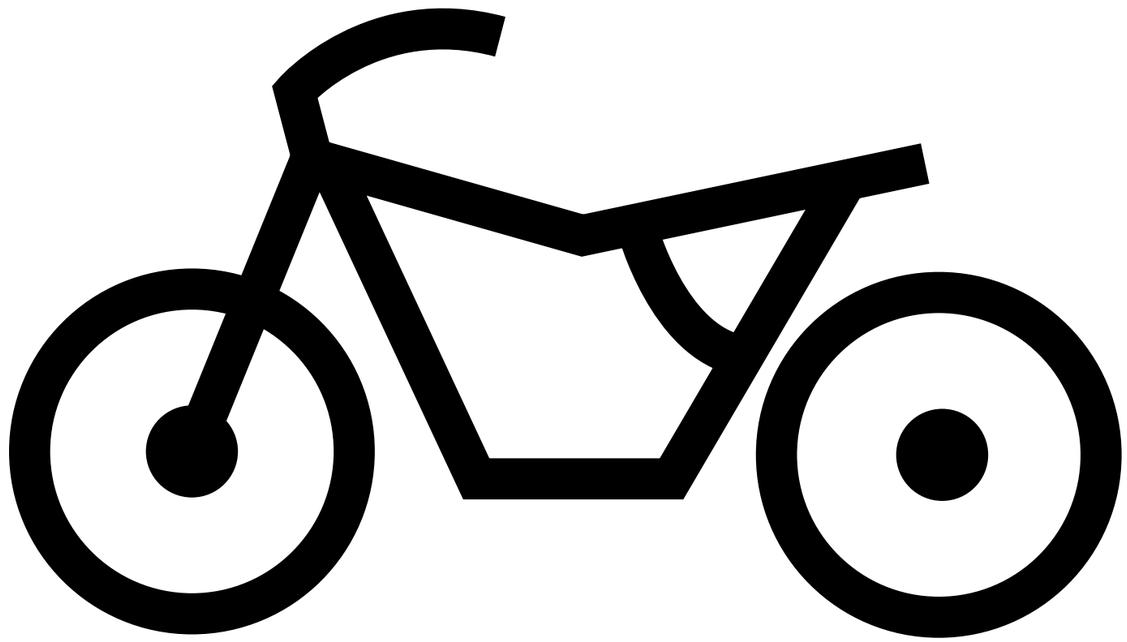
e. Arranque el motor y compruebe que el combustible fluya del tubo ②.

| | |
|---|---|
| **El combustible fluye del tubo de combustible.** | **La bomba del combustible está correctamente colocada.** |
| **El combustible no fluye del tubo de combustible.** | **Reemplace la bomba del combustible.** |

f. Pare el motor y compruebe si también ha dejado de salir combustible del tubo de combustible ②.

| | |
|---|---|
| **El combustible ha dejado de fluir del tubo.** | **La bomba del combustible está correctamente colocada.** |
| **El combustible fluye del tubo.** | **Reemplace la bomba del combustible.** |

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲



# CHAS 7

# CAPITULO 7
# CHASIS

**RUEDA DELANTERA Y DISCOS DE FRENO**..... 7-1
DESMONTAJE DE LA RUEDA DELANTERA ..... 7-3
DESMONTAJE DE LA RUEDA DELANTERA ..... 7-3
COMPROBACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA..... 7-4
COMPROBACIÓN DE LOS DISCOS DE FRENO..... 7-5
MONTAJE DE LA RUEDA DELANTERA..... 7-6
INSTALACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA ..... 7-7
EQUILIBRADO ESTÁTICO DE LA RUEDA DELANTERA ..... 7-7

**RUEDA TRASERA, DISCO DE RENO, Y PIÑÓN DE LA RUEDA TRASERA** .....7-10
DESMONTAJE DE LA RUEDA TRASERA .....7-13
COMPROBACIÓN DE LA RUEDA TRASERA .....7-14
COMPROBACIÓN DEL BUJE DE LA RUEDA TRASERA .....7-14
COMPROBACIÓN Y SUSTITUCIÓN DEL PIÑÓN DE LA RUEDA TRASERA .....7-14
INSTALACIÓN DE LA RUEDA TRASERA .....7-15
EQUILIBRADO ESTÁTICO DE AL RUEDA TRASERA .....7-15

**FRENOS DELANTERO Y TRASERO** .....7-16
CAMBIO DE LAS PASTILLAS DE FRENO DELANTERAS .....7-18
REEMPLAZO DE LAS PASTILLAS DE FRENO TRASERO .....7-20
DESMONTAJE DEL CILINDRO MAESTRO DEL FRENO DELANTERO .....7-28
DESMONTAJE DEL CILINDRO MAESTRO DEL FRENO TRASERO .....7-28
COMPROBACIÓN DE LOS CILINDROS MAESTROS DE LOS FRENOS DELANTERO Y TRASERO .....7-28
MONTAJE E INSTALACIÓN DEL CILINDRO MAESTRO DEL FRENO DELANTERO .....7-29
MONTAJE Y INSTALE DEL CILINDRO MAESTRO DEL FRENO TRASERO .....7-31
DESMONTAJE DE LAS PINZAS DE FRENO DELANTERO .....7-37
DESMONTAJE DE LAS PINZAS DE FRENO TRASERO .....7-38
COMPROBACIÓN DE LAS PINZAS DE FRENO DELANTERO Y TRASERO .....7-39
MONTAJE E INSTALACIÓN DE LAS PINZAS DE FRENO DELANTERO .....7-40
MONTAJE E INSTALACIÓN DE LA PINZA DE FRENO TRASERO .....7-42

**HORQUILLA DELANTERA**..... 7-44
EXTRACCIÓN DE LOS SOPORTES DE LA HORQUILLA DELANTERA..... 7-47

DESMONTAJE DE LOS SOPORTES DE LA HORQUILLA DELANTERA ..... 7-47
COMPROBACIÓN DE LOS SOPORTES DE LA HORQUILLA DELANTERA ..... 7-49
MONTAJE DE LOS SOPORTES DE LA HORQUILLA DELANTERA ..... 7-50
INSTALACIÓN DE LOS SOPORTES DE LA HORQUILLA DELANTERA ..... 7-55

**MANILLARES** ..... 7-56
EXTRACCIÓN DE LOS MANILLARES ..... 7-58
COMPROBACIÓN DE LOS MANILLARES ..... 7-58
INSTALACIÓN DE LOS MANILLARES ..... 7-59

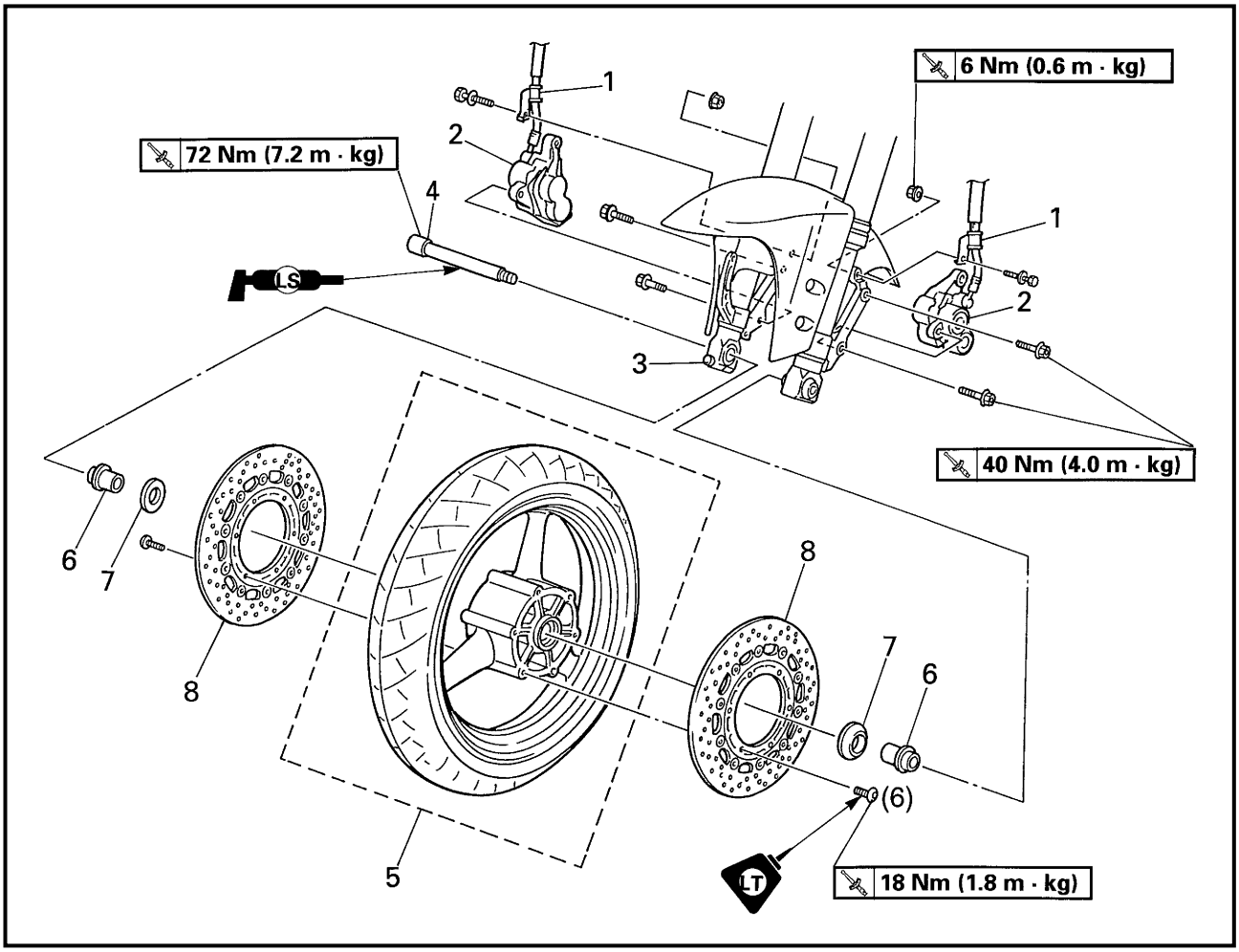
**CABEZAL DE DIRECCIÓN** ..... 7-61
EXTRACCIÓN DEL SOPORTE INFERIOR ..... 7-63
COMPROBACIÓN DEL CABEZAL DE DIRECCIÓN ..... 7-63
INSTALACIÓN DEL CABEZAL DE DIRECCIÓN ..... 7-64

**CONJUNTO DEL AMORTIGUADOR TRASERO** ..... 7-66
MANIPULACIÓN DEL AMORTIGUADOR TRASERO Y EL CILINDRO DE GAS ..... 7-67
DESECHO DEL AMORTIGUADOR TRASERO Y EL CILINDRO DE GAS ..... 7-67
EXTRACCIÓN DEL CONJUNTO DEL AMORTIGUADOR TRASERO ..... 7-68
COMPROBACIÓN DEL CONJUNTO DEL AMORTIGUADOR TRASERO Y EL CILINDRO DE GAS ..... 7-68
COMPROBACIÓN DEL BRAZO INTERMEDIO Y DEL BRAZO DE CONEXIÓN ..... 7-69
INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DEL AMORTIGUADOR TRASERO ..... 7-69

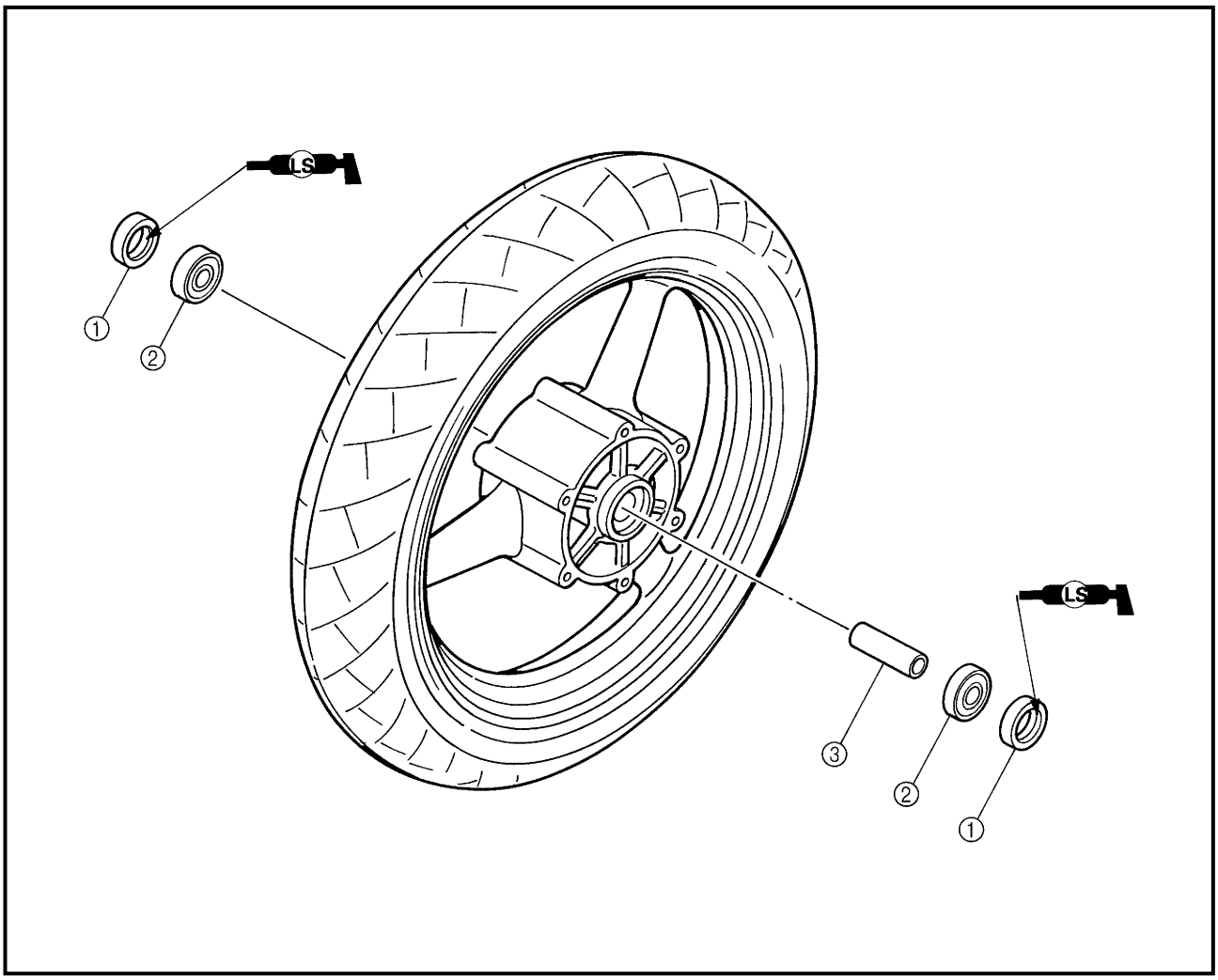
**PALANCA OSCILANTE Y CADENA DE TRANSMISIÓN** ..... 7-70
EXTRACCIÓN DE LA PALANCA OSCILANTE ..... 7-72
EXTRACCIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN ..... 7-73
COMPROBACIÓN DE LA PALANCA OSCILANTE ..... 7-73
COMPROBACIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN ..... 7-74
INSTALACIÓN DE LA PALANCA OSCILANTE ..... 7-76

# CHASIS

## RUEDA DELANTERA Y DISCOS DE FRENO




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Desmontaje de la rueda delantera y de los discos de freno** | | Desmonte las partes en el orden indicado.<br>**NOTA:**<br>Coloque la motocicleta en una superficie adecuada para que la rueda delantera esté elevada. |
| 1 | Soporte del latiguillo de freno (izquierdo y derecho) | 2 | |
| 2 | Pinza de freno (izquierda y derecha) | 2 | |
| 3 | Perno de fijación dele eje de la rueda | 1 | Aflojar. |
| 4 | Eje de la rueda delantera | 1 | |
| 5 | Rueda delantera | 1 | |
| 6 | Casquillo (izquierdo y derecho) | 2 | |
| 7 | Cubierta del retén de aceite (izquierda y derecha) | 2 | |
| 8 | Disco de freno (izquierdo y derecho) | 2 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Desmontaje de la rueda delantera** | | Desmonte las partes en el orden indicado. |
| ① | Retén de aceite (izquierda y derecha) | 2 | |
| ② | Cojinete de rueda (izquierda y derecha) | 2 | |
| ③ | Separador | 1 | |
| | | | Para el montaje, invierta el procedimiento de la desmontaje. |

## DESMONTAJE DE LA RUEDA DELANTERA

1. Coloque la motocicleta sobre una superficie nivelada.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Apoye firmemente la motocicleta para que no haya peligro de que se caiga.**

**NOTA:**

Coloque la motocicleta en una superficie adecuada para que la rueda delantera esté elevada.

2. Extraer:
   - pinza de freno izquierda
   - pinza de freno derecha

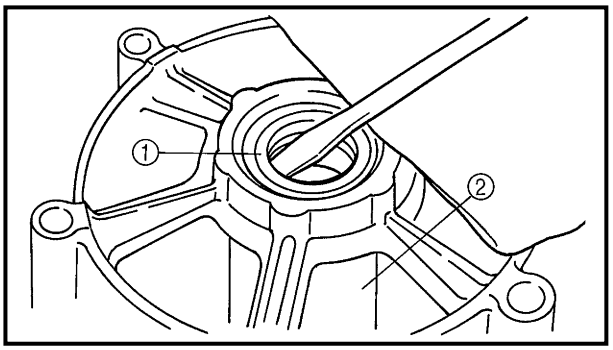
**NOTA:**

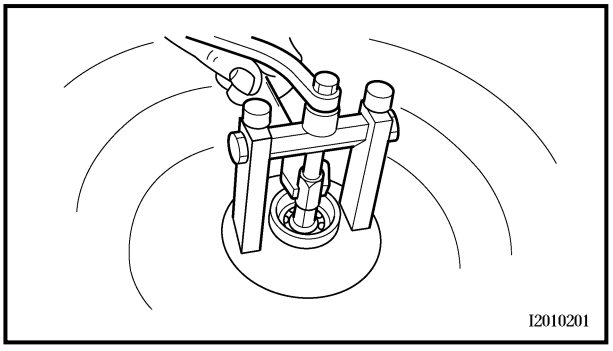
No apriete la palanca del freno cuando extraiga las pinzas del freno.

3. Elevar:
   - rueda delantera

**NOTA:**

Coloque la motocicleta en una superficie adecuada para que la rueda delantera esté elevada.




## DESMONTAJE DE LA RUEDA DELANTERA

1. Extraer:
   - retenes de aceite
   - cojinetes de rueda

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Limpie el exterior del buje de rueda.

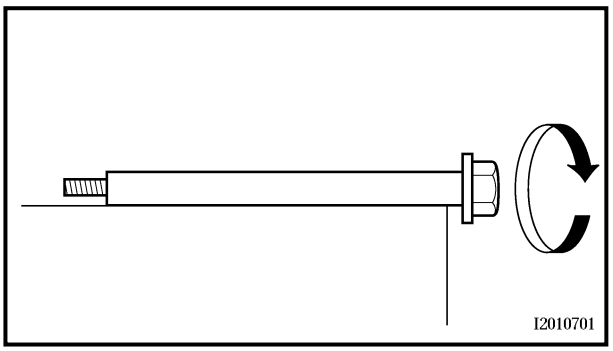
b. Desmonte los retenes de aceite ① con un destornillador de punta plana.

**NOTA:**

Para evitar dañar la rueda, coloque un trapo ② entre el destornillador y la superficie de la rueda.

c. Desmonte los cojinetes de rueda con un extractor de cojinetes universal.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

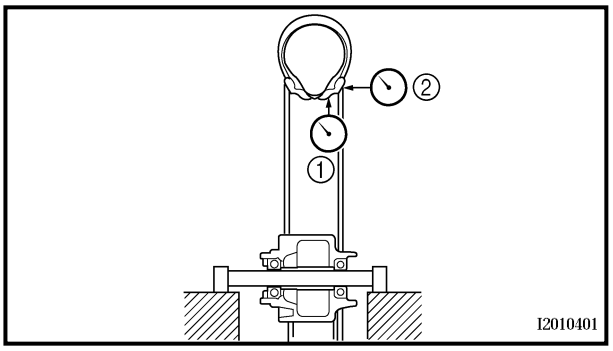



## COMPROBACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA

1. Comprobar:
   • eje de la rueda
   haga rodar el eje sobre una superficie plana.
   Deformaciones → Reemplazar.

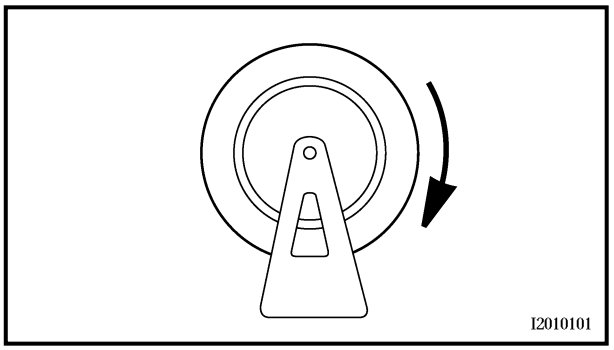
**⚠ ADVERTENCIA**
**No intente enderezar un eje doblado.**

2. Comprobar:
   • neumático
   • rueda delantera
   Desgaste/daños → Reemplazar.
   Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LOS NEUMÁTICOS" y "COMPROBACIÓN DE LAS RUEDAS" del capítulo 3.

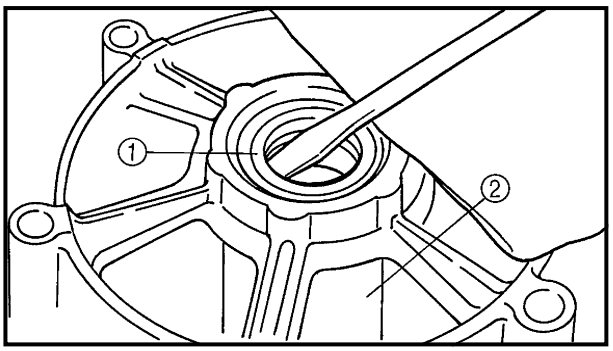



3. Medir:
   • excentricidad del radial de la rueda ①
   • excentricidad lateral de la rueda ②
   Por encima del límite especificado → Reemplazar.

**Excentricidad máxima del radial de la rueda delantera**
**1,0 mm**
**Excentricidad lateral máximum de la rueda delantera**
**0,5 mm**




4. Comprobar:
   • cojinetes de rueda
   La rueda delantera no gira con suavidad o está floja → Reemplazar los cojinetes de rueda.
   • retenes de aceite
   Desgaste/daños → Reemplazar.



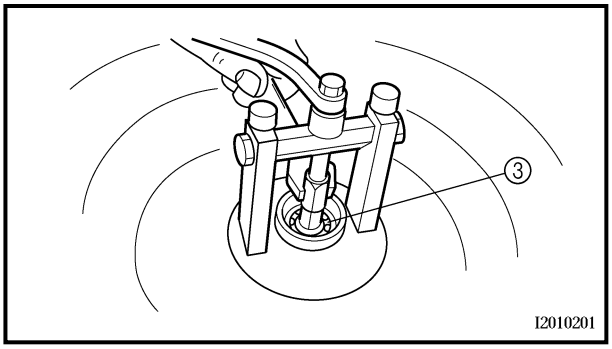

5. Reemplazar:
   • cojinetes de rueda New
   • retenes de aceite New

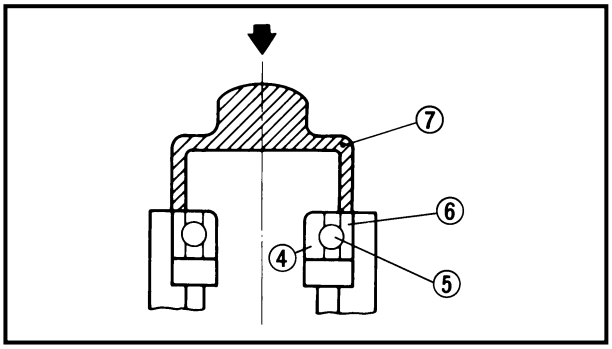
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Limpie el exterior del buje de rueda.

b. Demonte los retenes de aceite ① con un destornillador de puntafina.

**NOTA:**
Para evitar dañar la rueda, coloque un trapo ② entre el destornillador y la superficie de la rueda.




c. Desmonte los cojinetes de la rueda ③ con un extractor de cojinetes universal.

d. Monte los nuevos cojinetes de la rueda y los retenes de rueda invirtiendo los pasos anteriores.

**ATENCION:**

**No golpee la pista central ④ o las bolas ⑤ del cojinete de la rueda. El contacto debe producirse solamente con la pista exterior ⑥.**

**NOTA:**

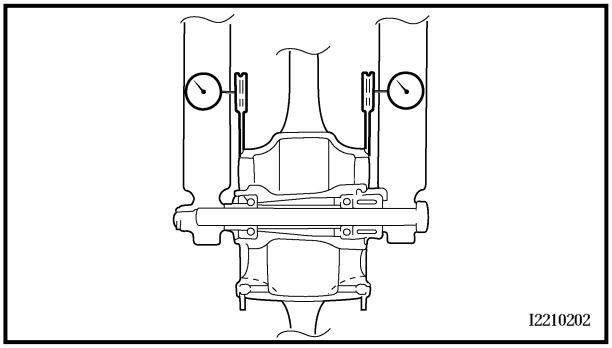
Utilice una boca ⑦ que se adapte al diámetro de la pista exterior del cojinete y del retén de aceite.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

## COMPROBACIÓN DE LOS DISCOS DE FRENO

El siguiente procedimiento se aplica ambos discos de freno.

1. Comprobar:
   • disco de freno
   Daños/rozaduras → Reemplazar.
2. Medir:
   • desviación del disco de freno
   Fuera de especificaciones → Corregir la desviación del disco de freno o reemplazar el disco.






**Desviación máxima del disco de freno**
**Delantero: 0,1 mm**
**Trasero: 0,1 mm**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Coloque la motocicleta en una superficie adecuada para que la rueda esté elevada.

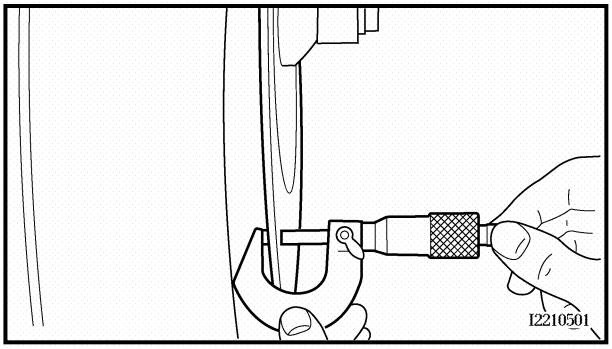
b. Antes de medir la desviación del disco de freno frontal, gire el manillar hacia la izquierda o derecha para asegurase de que la rueda delantera está fija.

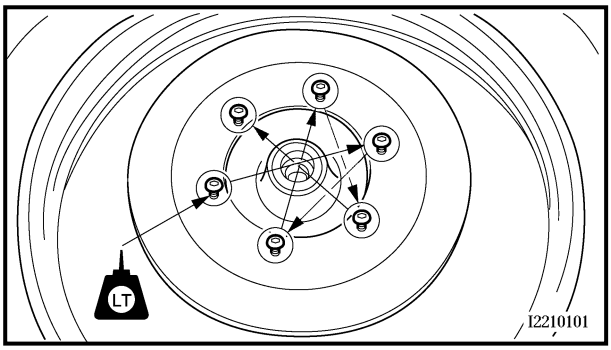
c. Extraiga la pinza de freno.

d. Sujete el manómetro del dial en el ángulo correcto contra la superficie del disco de freno.

e. Mida la desviación de 2 a 3 mm por debajo del borde del disco de freno.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲




3. Medir:
   • grosor del disco de freno
   Mida el grosor del disco de freno en diferentes ubicaciones.
   Fuera de especificaciones → Reemplazar.

**Grosor mínimo del disco de freno**
**Delantero: 4,5 mm**
**Trasero: 4,5 mm**

4. Ajustar:
   • desviación de disco de freno

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Extraiga el disco de freno.
b. Haga girar el disco de freno por un orificio del perno.
c. Instale el disco de freno.

**NOTA:**
Ajuste los pernos del disco de freno progresivamente y de forma entrecruzada.

**Perno del disco de freno**
**18 Nm (1,8 m • kg)**
**LOCTITE®**

d. Mida la desviación del disco de freno.
e. Si está fuera de especificaciones, repita los pasos del ajuste hasta que la desviación de disco de freno esté dentro de las especificaciones.
f. Si la desviación del disco de freno no puede llevarse a cabo dentro de las especificaciones, reemplace el disco de freno.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

## MONTAJE DE LA RUEDA DELANTERA

1. Instalar:
   • cojinetes de la rueda
   • retenes de rueda New

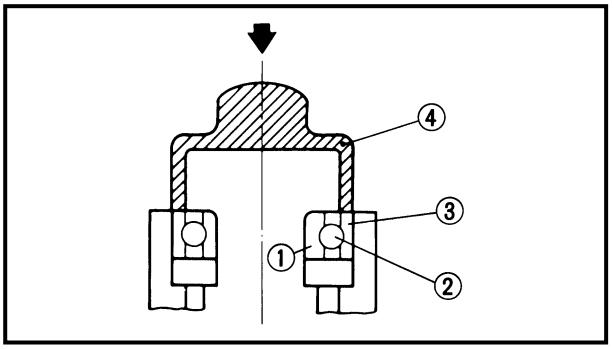
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Instale los cojinetes de rueda y los retenes de aceite nuevos en el procedimiento inverso al desmontaje.

**ATENCION:**
**No golpee la pista central ① ni las bolas ② del cojinete. El contacto debe producirse solamente con la pista exterior ③.**

**NOTA:**
Utilice una boca ④ que se adapte al diámetro de la pista exterior del cojinete de rueda y del retén de aceite.

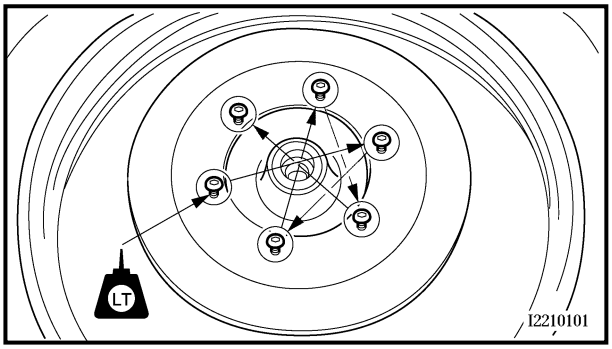
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲



## INSTALACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA

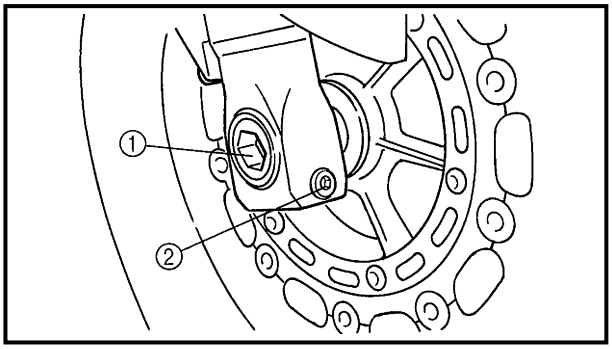
1. Engrasar:
   • eje de la rueda
   • labios del retén de aceite

| | |
|---|---|
| | **Lubricante recomendado**<br>**Grasa de litio** |




2. Instalar:
   • discos de freno ① **18 Nm (1,8 m · kg)**

**NOTA:**
- Aplique LOCTITE® 648 a las roscas de los pernos de disco de freno.
- Ajuste los pernos del disco de freno progresivamente y de forma entrecruzada.




3. Ajustar:
   • eje de la rueda ① **72 Nm (7,2 m · kg)**
   • perno de fijación del eje de la rueda ② **23 Nm (2,3 m · kg)**

**ATENCION:**

**Antes de ajustar la tuerca del eje de la rueda, apriete fuertemente el manillar varias veces y compruebe que la horquilla delantera retorna suavemente.**

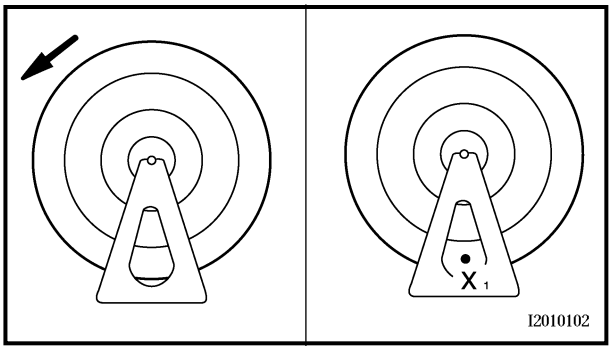
4. Instalar:
   • pinzas de freno **40 Nm (4,0 m · kg)**

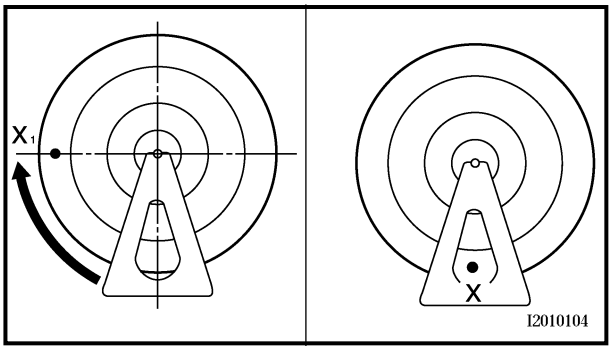
**⚠ ADVERTENCIA**

**Asegúrese de que el latiguillo del freno gira correctamente.**

## EQUILIBRADO ESTÁTICO DE LA RUEDA DELANTERA

**NOTA:**
- Después de reemplazar el neumático, la rueda, o ambos, se debe realizar el equilibrado estático de la rueda.
- Efectúe el equilibrado de la misma con el disco de freno montado.




1. Extraer:
   • peso(s) del equilibrado
2. Localizar:
   • contrapeso

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Coloque la rueda delantera en una superficie equilibrada.

b. Haga girar la rueda.

c. Cuando se pare la rueda delantera, marque con una "$X_1$" el punto inferior de la rueda.

d. Haga girar la rueda hasta que la marca "$X_1$" queda a 90° como se muestra en la ilustración.

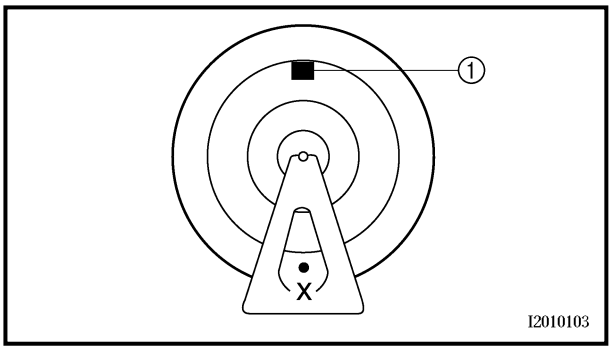
e. Deje caer la rueda.

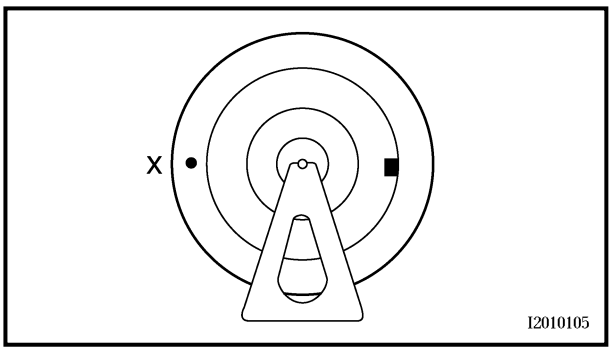
f. Cuando la rueda delantera pare, marque con una "$X_2$" el punto más bajo de la misma.

g. Repita varias veces los pasos de (d) a (f) hasta que estas marcas coincidan con un mismo punto.

h. Este es el punto "X" más pesado.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲




3. Equilibrar:
   • rueda delantera

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Instale un contrapeso ① en la llanta justo en el punto opuesto al punto más pesado "X".

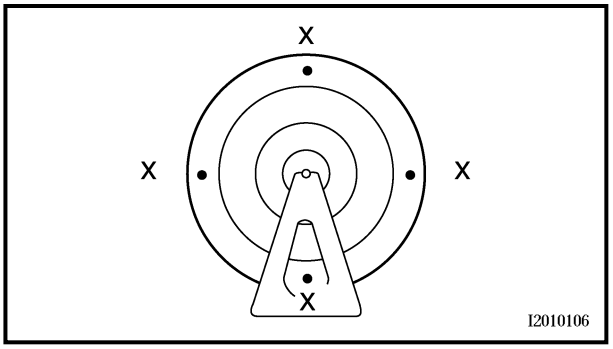
**NOTA:**
Comience con el contrapeso más pequeño.

b. Gire la rueda delantera hasta que el punto más pesado quede a 90° como se muestra en la ilustración.

c. Si el punto más pesado no permanece en esa posición, instale otro contrapeso.

d. Repita los pasos (b) y (c) hasta que se equilibre la rueda delantera.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲




4. Comprobar:
   • equilibrado estático de la rueda delantera

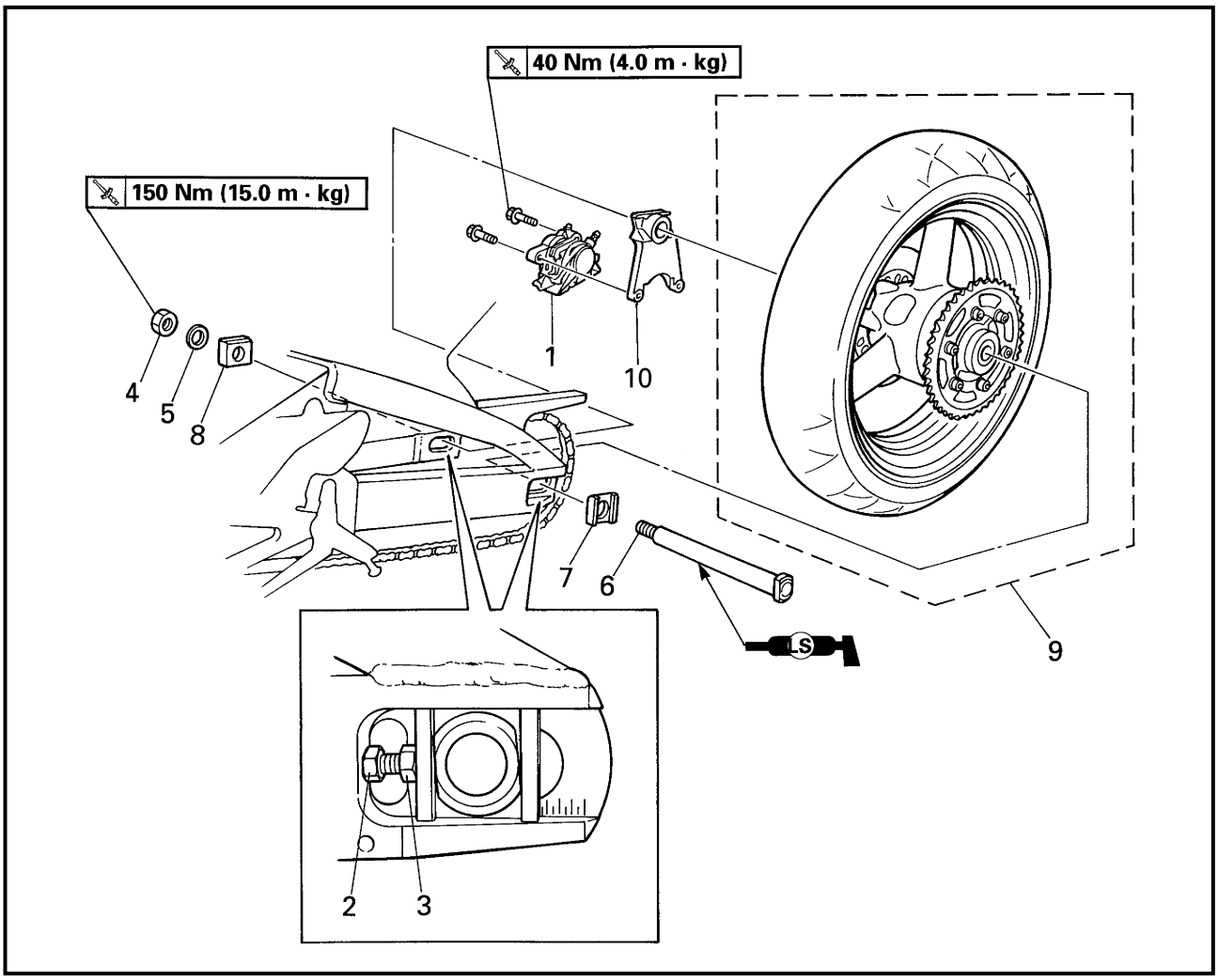
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Haga girar la rueda de forma que quede en las posiciones indicadas por los puntos.

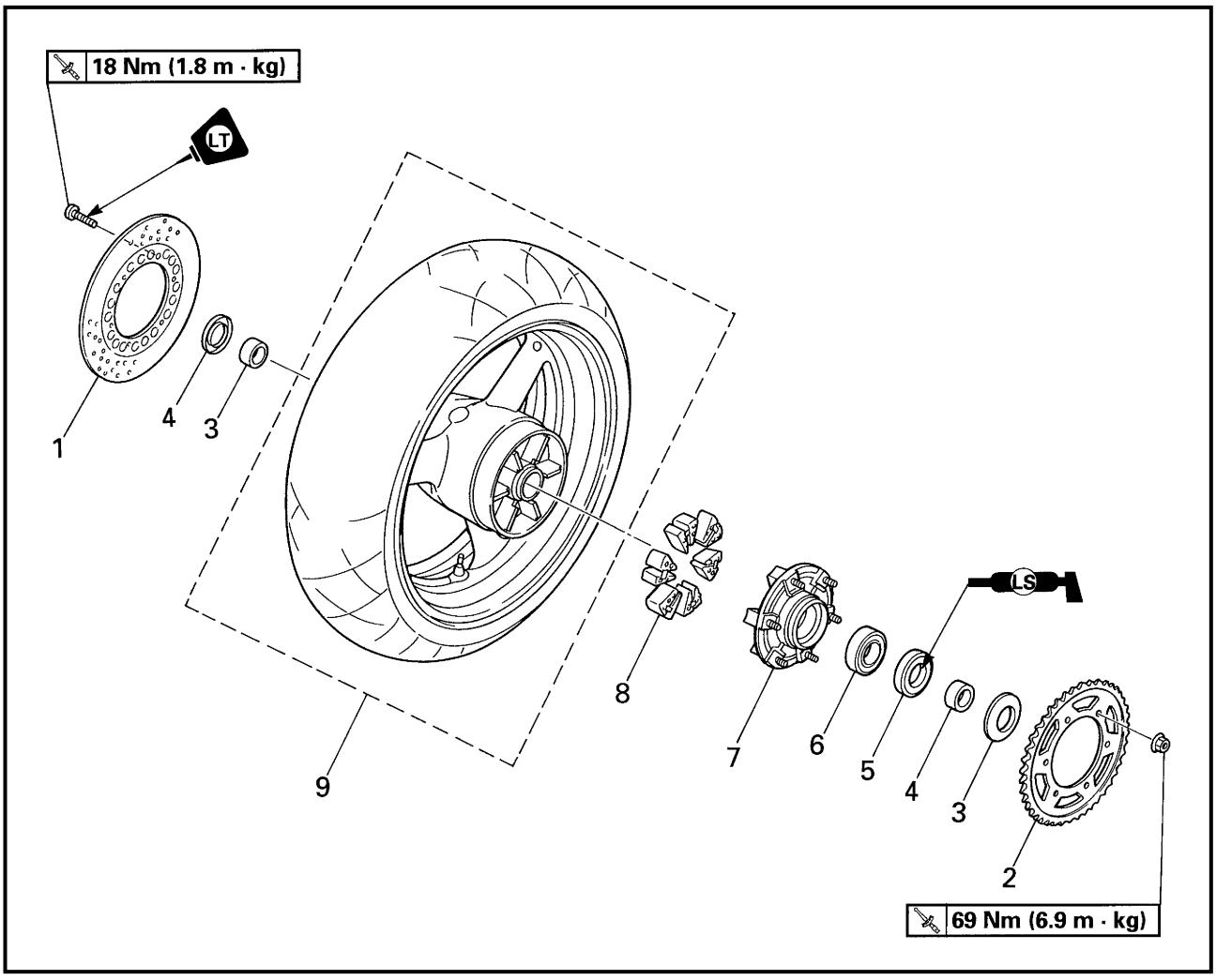
b. Si la rueda delantera no permanece fija en cada uno de esos puntos, equilíbrela de nuevo.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

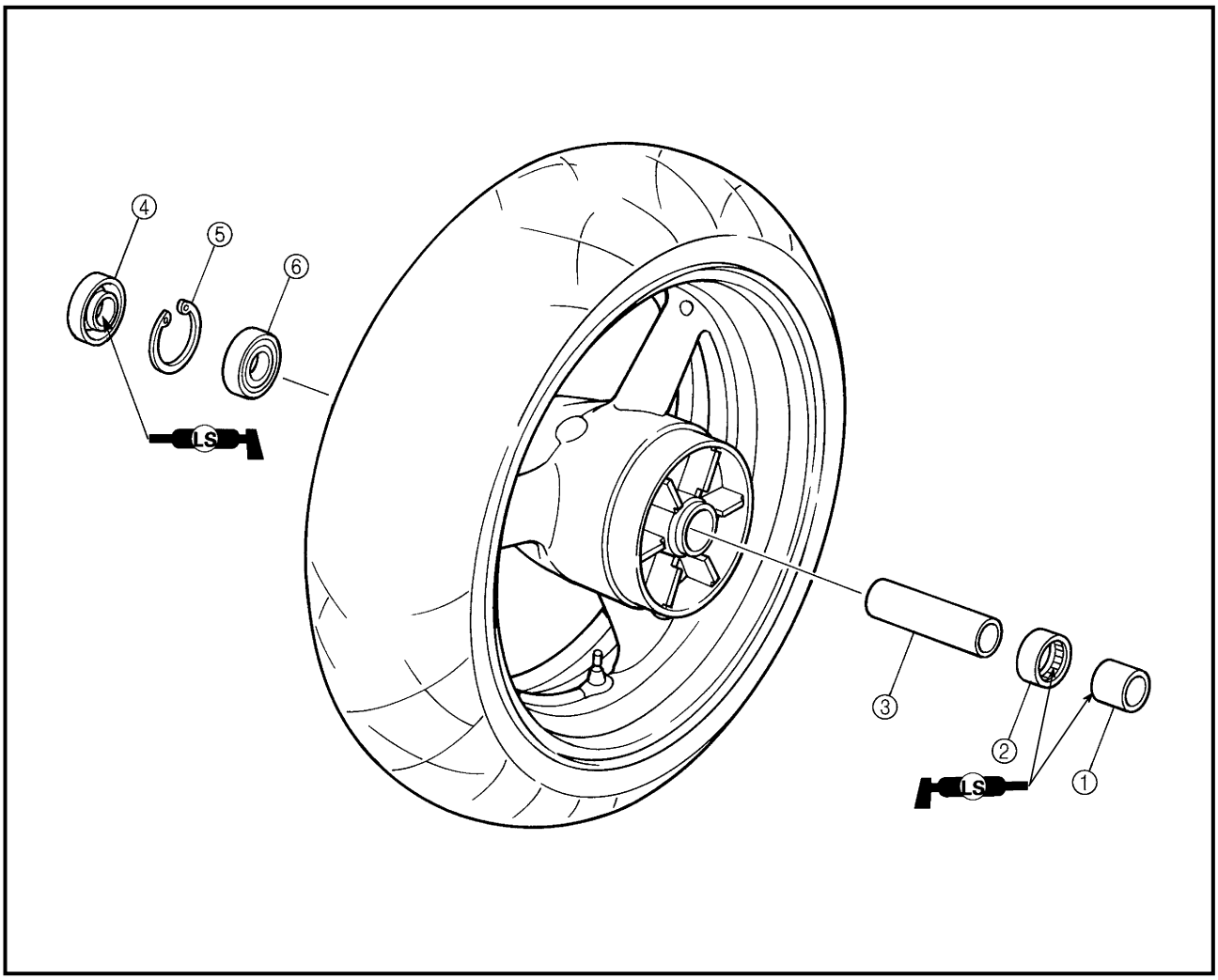
# RUEDA TRASERA, DISCO DE RENO, Y PIÑÓN DE LA RUEDA TRASERA




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Desmontaje de la rueda trasera** | | Desmonte las partes en el orden indicado. |
| | | | **NOTA:** Coloque la motocicleta en una superficie adecuada para que la rueda trasera esté elevada. |
| 1 | Pinza de freno | 1 | |
| 2 | Contratuerca (izquierda y derecha) | 2 | Aflojar. |
| 3 | Perno de ajuste (izquierdo y derecho) | 2 | Aflojar. |
| 4 | Tuerca del eje de la rueda | 2 | |
| 5 | Arandela | 1 | |
| 6 | Eje de la rueda trasera | 1 | |
| 7 | Bloque izquierdo de ajuste izquierdo | 1 | |
| 8 | Bloque derecho de ajuste | 1 | **NOTA:** Asegúrese de que el lado cónico del bloque de ajuste derecho quede encarado a la rueda. |
| 9 | Rueda trasera | 1 | |
| 10 | Soporte de la pinza de freno | 1 | Para la instalación, invierta el procedimiento. |




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Desmontaje de disco de freno y del piñón de la rueda trasera** | | Desmonte las partes en el orden indicado |
| 1 | Disco de freno | 1 | |
| 2 | Piñon de la rueda trasera | 1 | |
| 3 | Cubierta del retén de aceite (izquierda y derecha) | 2 | |
| 4 | Separador (izquierda y derecha) | 2 | |
| 5 | Retén de aceite | 1 | |
| 6 | Cojinete | 1 | |
| 7 | Buje de la rueda trasera | 1 | |
| 8 | Amortiguador del buje de la rueda trasera | 6 | |
| 9 | Rueda trasera | 1 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Desmontaje de la rueda trasera** | | Desmonte las partes en el orden indicado. |
| ① | Separador | 1 | |
| ② | Cojinete | 1 | |
| ③ | Separador | 1 | |
| ④ | Retén de aceite | 1 | |
| ⑤ | Retén elástico | 1 | |
| ⑥ | Cojinete | 1 | |
| | | | Para el montaje, invierta el procedimiento de la desmontaje. |

## DESMONTAJE DE LA RUEDA TRASERA

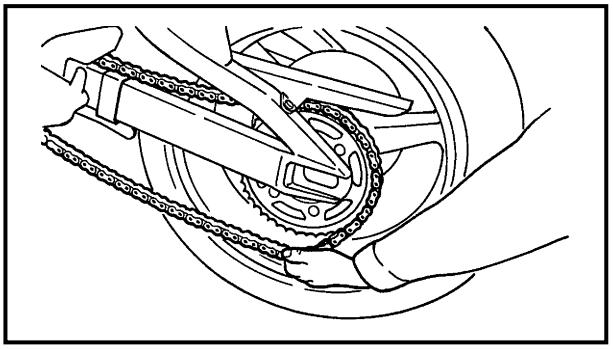
1. Coloque la motocicleta sobre una superficie nivelada.

**⚠ ADVERTENCIA**
**Apoye firmemente la motocicleta para que no haya peligro de que se caiga.**

**NOTA:**
Coloque la motocicleta en una superficie adecuada para que la rueda trasera esté elevada.

2. Extraer:
   • pinza de freno

**NOTA:**
No pise el pedal de freno mientras desmonta la pinza.



3. Extraer:
   • tuerca del eje de la rueda
   • arandela
   • eje de la rueda
   • bloques de ajuste
   • rueda trasera

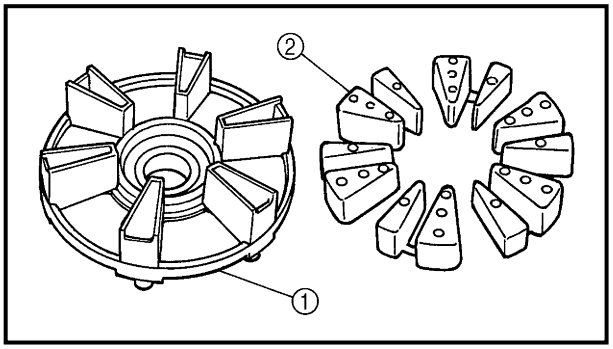
**NOTA:**
Empuje la rueda trasera hacia adelante y extraiga la cadena de transmisión de la rueda trasera dentada.

## COMPROBACIÓN DE LA RUEDA TRASERA

1. Comprobar:
   • eje de la rueda
   • rueda trasera
   • cojinetes de la rueda
   • retenes de aceite
   • disco de freno
   Consulte la sección “COMPROBACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA”.
2. Comprobar:
   • neumático
   • rueda trasera
   Daños/desgaste → Reemplazar.
   Consulte la sección “COMPROBACIÓN DE LOS NEUMÁTICOS” y “COMPROBACIÓN DE RUEDAS” del capítulo 3.

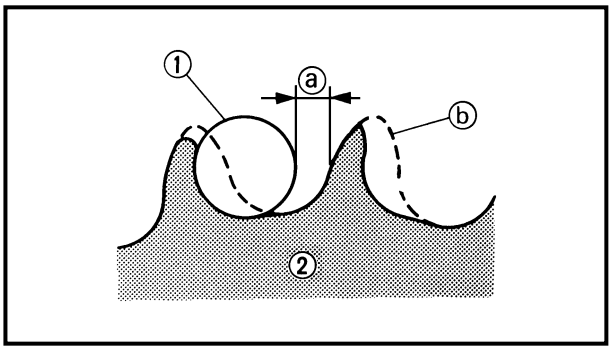
3. Medir:
   • excentricidad radial de la rueda trasera
   • excentricidad lateral de la rueda trasera
   Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA".
   Por encima del límite especificado → Reemplazar.

**Excentricidad máxima del radial de la rueda**
**1,0 mm**
**Excentricidad lateral máxima de la rueda**
**0,5 mm**




## COMPROBACIÓN DEL BUJE DE LA RUEDA TRASERA

1. Comprobar:
   • buje de la rueda trasera ①
   • Roturas/daños → Reemplazar.
   • Amortiguador del buje de la rueda trasera ②
   Daños/desgaste → Reemplazar.




## COMPROBACIÓN Y SUSTITUCIÓN DEL PIÑÓN DE LA RUEDA TRASERA

1. Comprobar:
   • piñón de la rueda trasera
   Desgaste en mas de una cuarta parte del diente del engranaje ⓐ → Reemplazar el piñón de la rueda trasera.
   Deformación en los dientes del engranaje → Reemplazar el piñón de la rueda trasera.
   ⓑ Corregir
   ① Cilindro de la cadena de transmisión
   ② Piñón de la rueda trasera

2. Reemplazar:
   • piñón de la rueda trasera

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Extraiga las tuercas de autobloqueo y el piñón de la rueda trasera.
b. Limpie el buje de la rueda trasera con un paño limpio, especialmente las superficies que están en contacto con el piñón.
c. Instale el nuevo piñón de la rueda trasera.

**Tuerca de autobloqueo del piñón de la rueda trasera**
**150 Nm (15,0 m • kg)**

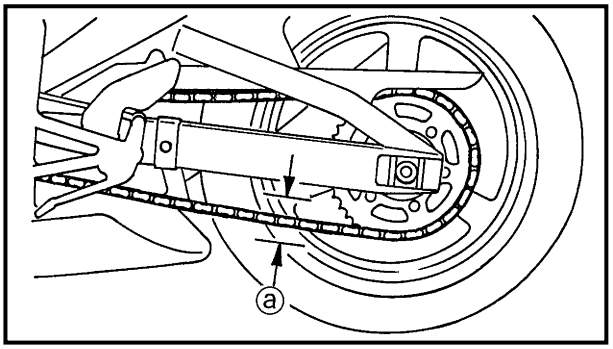
**NOTA:**
Ajuste las tuercas de autobloqueo progresivamente y de forma entrecruzada.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

### INSTALACIÓN DE LA RUEDA TRASERA

1. Engrasar:
   • eje de la rueda
   • cojinetes de las ruedas
   • labios del retén de aceite

| | |
|---|---|
| | **Lubricante recomendado**<br>**Grasa de litio** |




2. Ajustar:
   • desgaste de la cadena de transmisión ⓐ

| | |
|---|---|
| | **Desgaste de la cadena de transmisión**<br>**40 ~ 50 mm** |

Consulte la sección "AJUSTE DEL DESGASTE DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN" del capitulo 3.

3. Ajustar:
   • tuerca del eje de la rueda
   **150 Nm (15,0 m · kg)**
   • pernos de la pinza de freno
   **40 Nm (4,0 m · kg)**

**⚠ ADVERTENCIA**

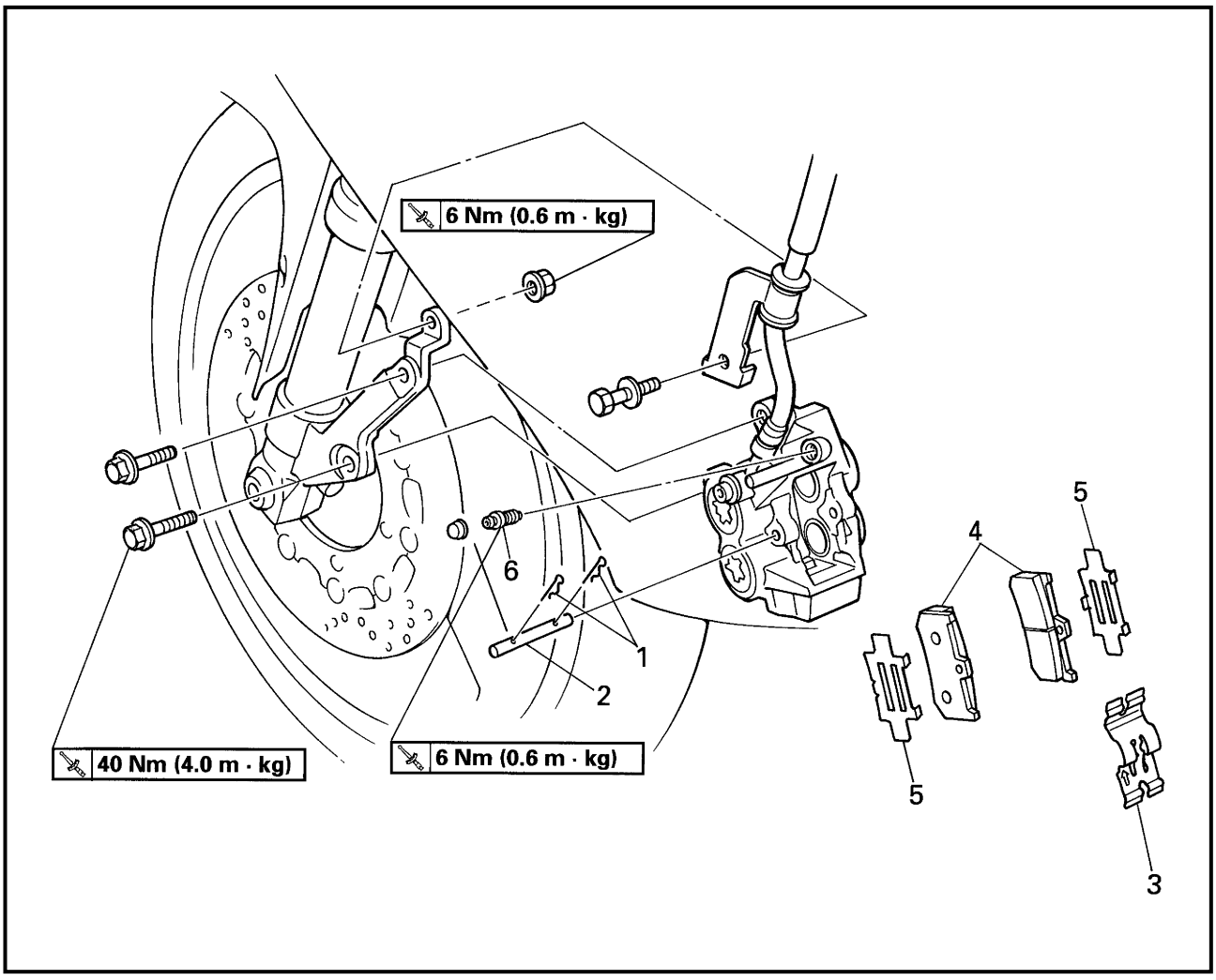
**Asegúrese de que el latiguillo de freno gira correctamente**

### EQUILIBRADO ESTÁTICO DE LA RUEDA TRASERA

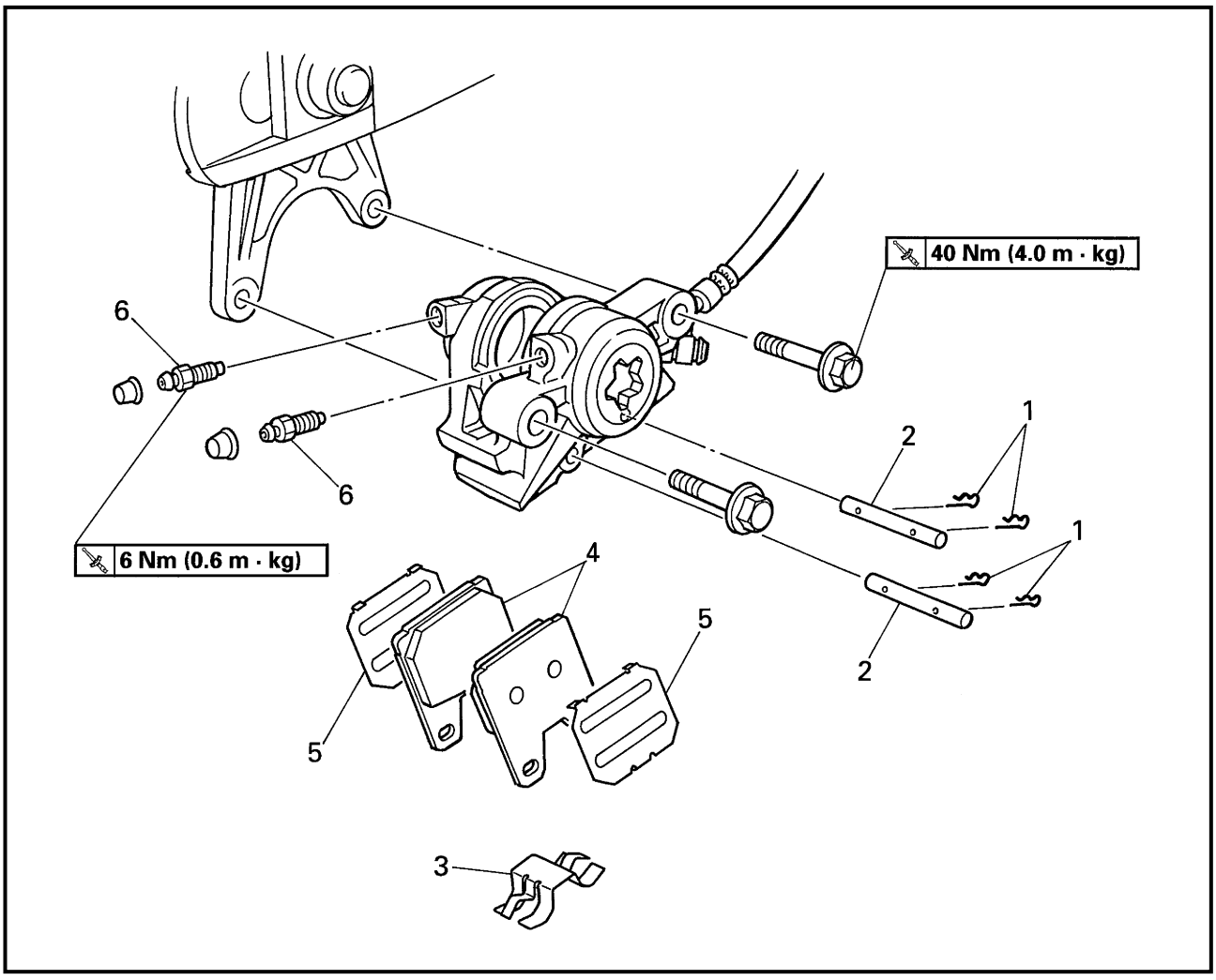
**NOTA:**
- Después de reemplazar el neumático, la rueda o ambas, se debe realizar el equilibrado estádico de la rueda.
- Efectúe el equilibrado estádicode la misma con el disco de freno y el buje montados.

1. Ajustar:
   • equilibrado estádico de la rueda trasera
   • Consulte la sección "EQUILIBRADO ESÁTICO DE LA RUEDA DELANTERA".

# FRENOS DELANTERO Y TRASERO




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Desmontaje de las pastillas de freno delantero** | | Desmonte las partes en el orden indicado.<br>El siguiente procedimiento se aplica a ambas pinzas de freno. |
| 1 | Retén de la pastilla de freno | 2 | |
| 2 | Pasador de la pastilla de freno | 1 | |
| 3 | Muelle de la pastilla de freno | 1 | |
| 4 | Pastilla de freno | 2 | |
| 5 | Suplemento de la pastilla de freno | 2 | |
| 6 | Tornillo de purga | 1 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |

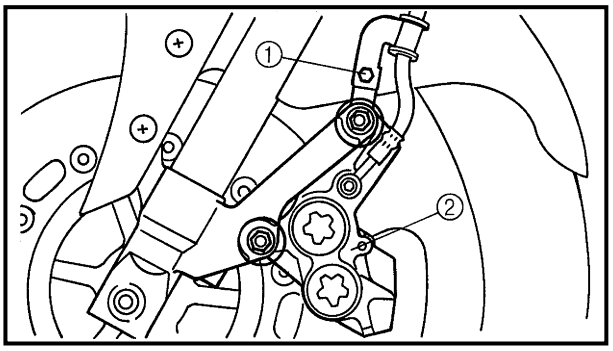



| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Desmontaje de las pastillas de freno trasero** | | Desmonte las partes en el orden indicado. |
| 1 | Retén de la pastilla de freno | 4 | |
| 2 | Pasador de la pastilla de freno | 2 | |
| 3 | Muelle de la pastilla de freno | 1 | |
| 4 | Pastilla de freno | 2 | |
| 5 | Suplemento de la pastilla de freno | 2 | |
| 6 | Tornillo de purga | 2 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |

**ATENCION:**

**Rara vez es necesario desmontar los componentes del disco de freno.**
**Por lo tanto, siga las siguientes medidas de prevención:**
- **No desmonte los componentes a menos que sea absolutamente necesario.**
- **Si se desconecta algún contacto del sistema hidráulico de frenos, debe desmontar todo el sistema de frenos, drenarlo, limpiarlo, llenarlo apropiadamente y volver a drenar una vez montado.**
- **No utilice disolventes en los componentes internos del freno.**
- **No utilice para la limpieza líquido de frenos sucio. Utilice únicamente líquido de frenos limpio.**
- **No permita que el líquido de frenos entre en contacto con superficies pintadas o piezas de plástico; podrían resultar dañadas. Por lo tanto, limpie rápidamente cualquier líquido de frenos derramado.**
- **No permita que el líquido de frenos entre en contacto con los ojos; éstos podrían sufrir lesiones graves.**

**Si esto ocurre, realice lo siguiente:**
- **Lave los ojos con abundante agua durante 15 minutos y consulte inmediatamente a un médico.**

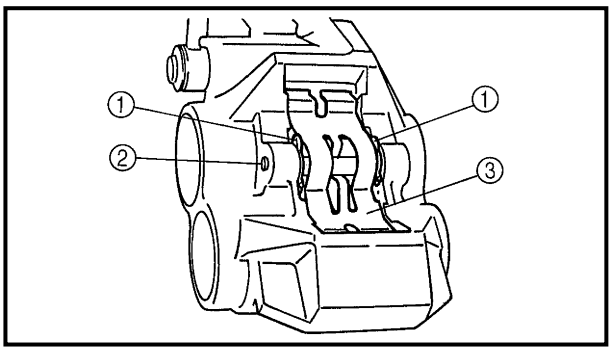



## CAMBIO DE LAS PASTILLAS DE FRENO DELANTERAS

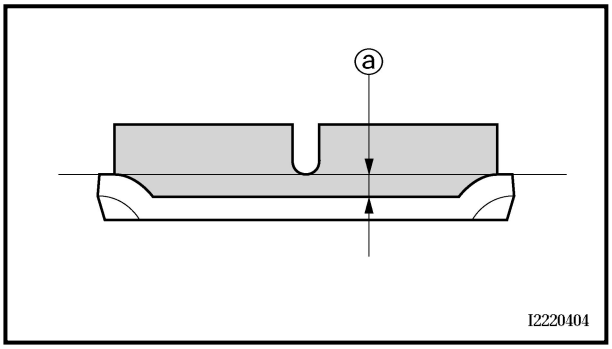
El siguiente procedimiento se aplica a ambas pinzas de freno.

**NOTA:**
Para reemplazar las pastillas, no es necesario desmontar la pinza ni el latiguillo de freno.

1. Extraer:
   - Perno del soporte del latiguillo de freno ①
   - pinza de freno ②




2. Extraer:
   - retenes de la pastilla de freno ①
   - pasadores de la pastilla de freno ②
   - muelle de la pastilla de freno ③
   - pastillas de freno
     (junto con los suplementos de la pastilla de freno)



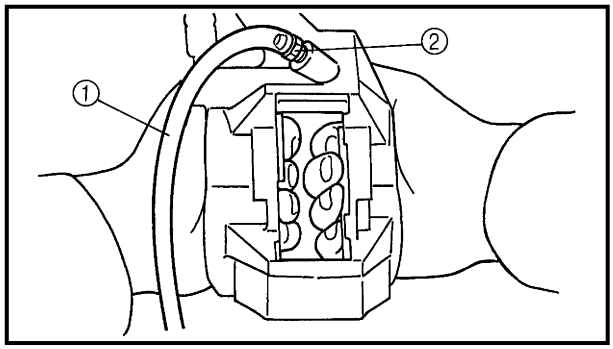

3. Medir:
   - Desgaste de la pastilla de freno ⓐ
     Fuera de especificaciones → Reemplace las pastillas de freno como se ha especificado.

**Desgaste mínimo de la pastilla de freno**
**0,5 mm**

4. Instalar:
   - suplementos de la pastilla de freno (en las pastillas de freno)
   - pastillas de freno
   - muelle de la pastilla de freno

**NOTA:**
Instale siempre pastillas de freno, suplementos de las pastillas de freno y el muelle de la pastilla nuevos como se ha especificado.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

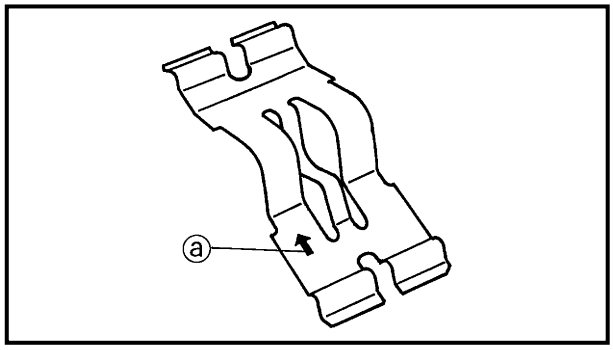



a. Conecte un tubo de plástico limpio ① apretadamente al tornillo de purga ②. A continuación, introduzca el otro extremo del tubo en un recipiente abierto.

b. Afloje el tornillo de purga de la pinza de freno y empuje los pistones de la misma con el dedo hacia adentro.

c. Apriete el tornillo de purga.

**Tornillo de purga**
**6 Nm (0,6 m • Kg)**



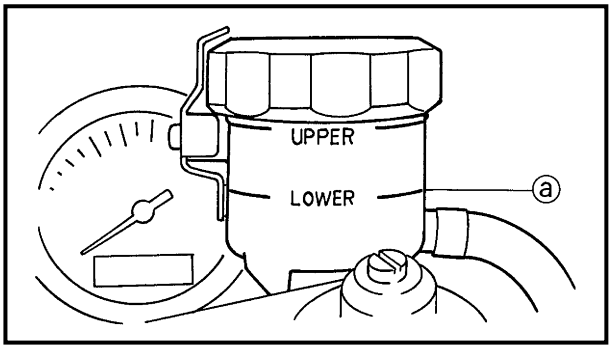

d. Instale un nuevos suplemento en cada las nuevas pastillas de freno.

e. Instale las nuevas pastillas de freno y un muelle de la pastilla de freno nuevo.

**NOTA:**
La flecha ⓐ del muelle de la pastilla de freno debe apuntar en el sentido de giro del disco de freno.

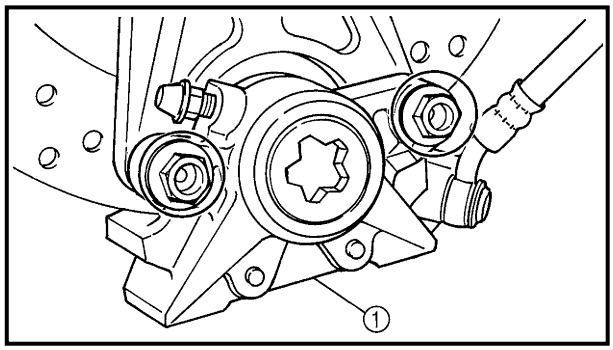
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

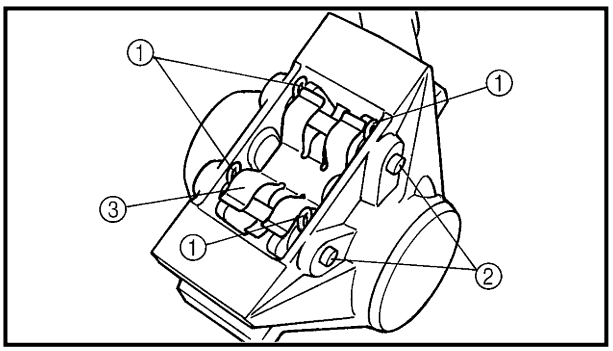
5. Instalar:
   • pasador de la pastilla de freno
   • retenes de la pastilla de freno
   • pinza de freno **40 Nm (4,0 m · kg)**




6. Comprobar:
   • nivel del líquido de frenos
   Si está por debajo de la línea del nivel mínimo ⓐ → Añada el líquido de frenos recomendado a un nivel apropiado.
   Consulte la sección "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS" del capítulo 3.

7. Comprobar:
   • funcionamiento del pedal de freno
   Sensación de suavidad esponjosa → Purgar el sistema de frenos.
   Consulte la sección "PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS" del capítulo 3.



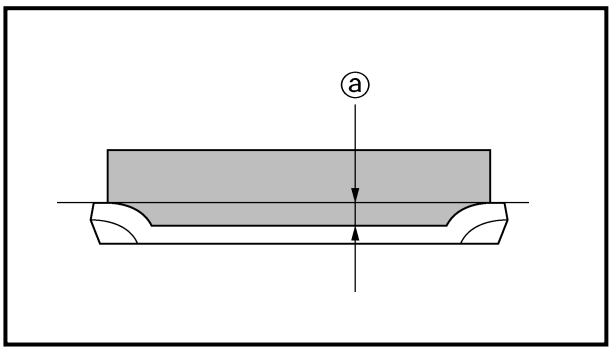




## REEMPLAZO DE LAS PASTILLAS DE FRENO TRASERO

**NOTA:**
Cuando extraiga las pastillas de freno, no es necesario desconectar el latiguillo de frenos o desmontar la pinza de freno.

1. Extraer:
   • pinza de freno ①
   • tapa de la pastilla de freno

2. Extraer:
   • retenes de la pastilla de freno ①
   • pasadores de la pastilla de freno ②
   • muelle de la pastilla de freno ③
   • pastillas de freno
   (junto con los suplementos de la pastilla de freno)



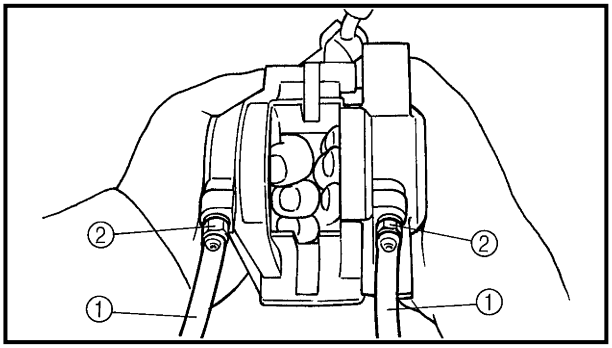

3. Medir:
   • desgaste de la pastilla de freno ⓐ
   Fuera de especificaciones → Reemplace las pastillas de freno como se ha establecido.

**Desgaste mínimo de la pastilla de freno**
**0,5 mm**

4. Instalar:
   • suplementos de la pastilla de freno (en las pastillas de freno)
   • pastillas de freno
   • muelle de la pastilla de freno

**NOTA:**
Instale siempre las patillas de freno, los suplementos y los muelles nuevos como se ha establecido.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼




a. Conecte un tubo de plástico limpio ① al tornillo de purga de la pinza de freno ②. A continuación, introduzca el otro extremo del tubo en un recipiente abierto.

b. Afloje el tornillo de purga de la pinza de freno y empuje los pistones de la misma con el dedo hacia adentro.

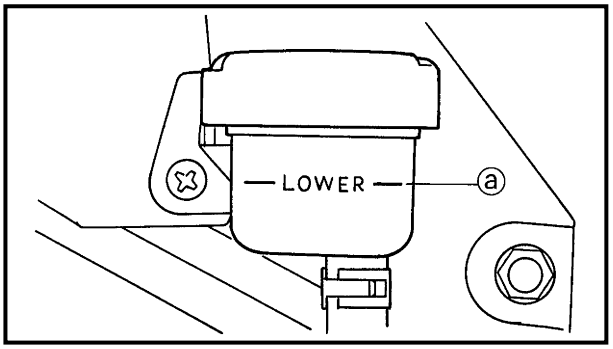
c. Apriete el tornillo de purga.

**Tornillo de purga**
**6 Nm (0,6 m • kg)**

d. Instale un suplemento de la pastilla de freno nuevo en cada pastilla nueva de freno.

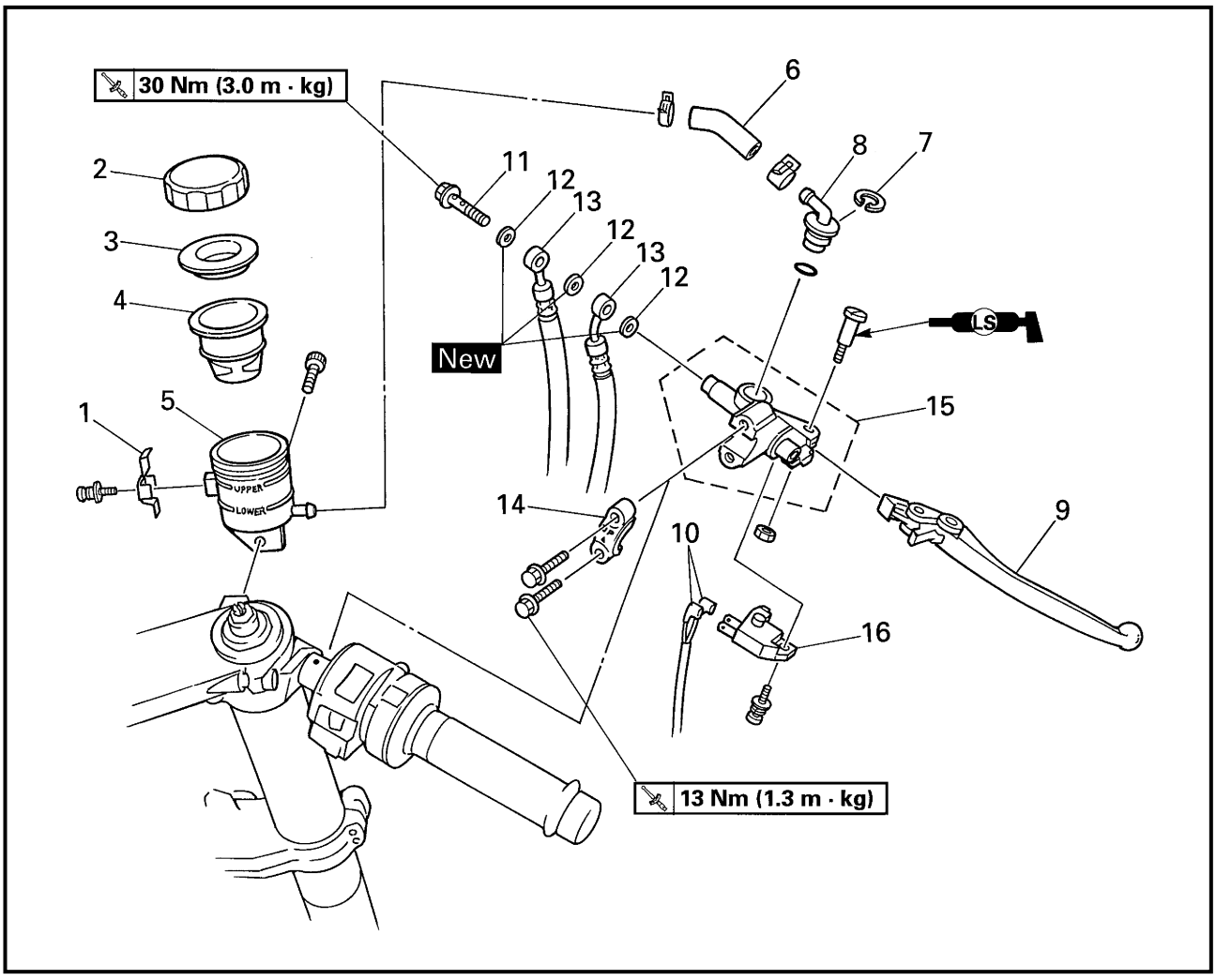
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

5. Instalar:
   • pasadores de la pastilla de freno
   • retenes de la pastilla de freno
   • tapa de la pastilla de freno
   • pinza de freno **40 Nm (4,0 m · kg)**

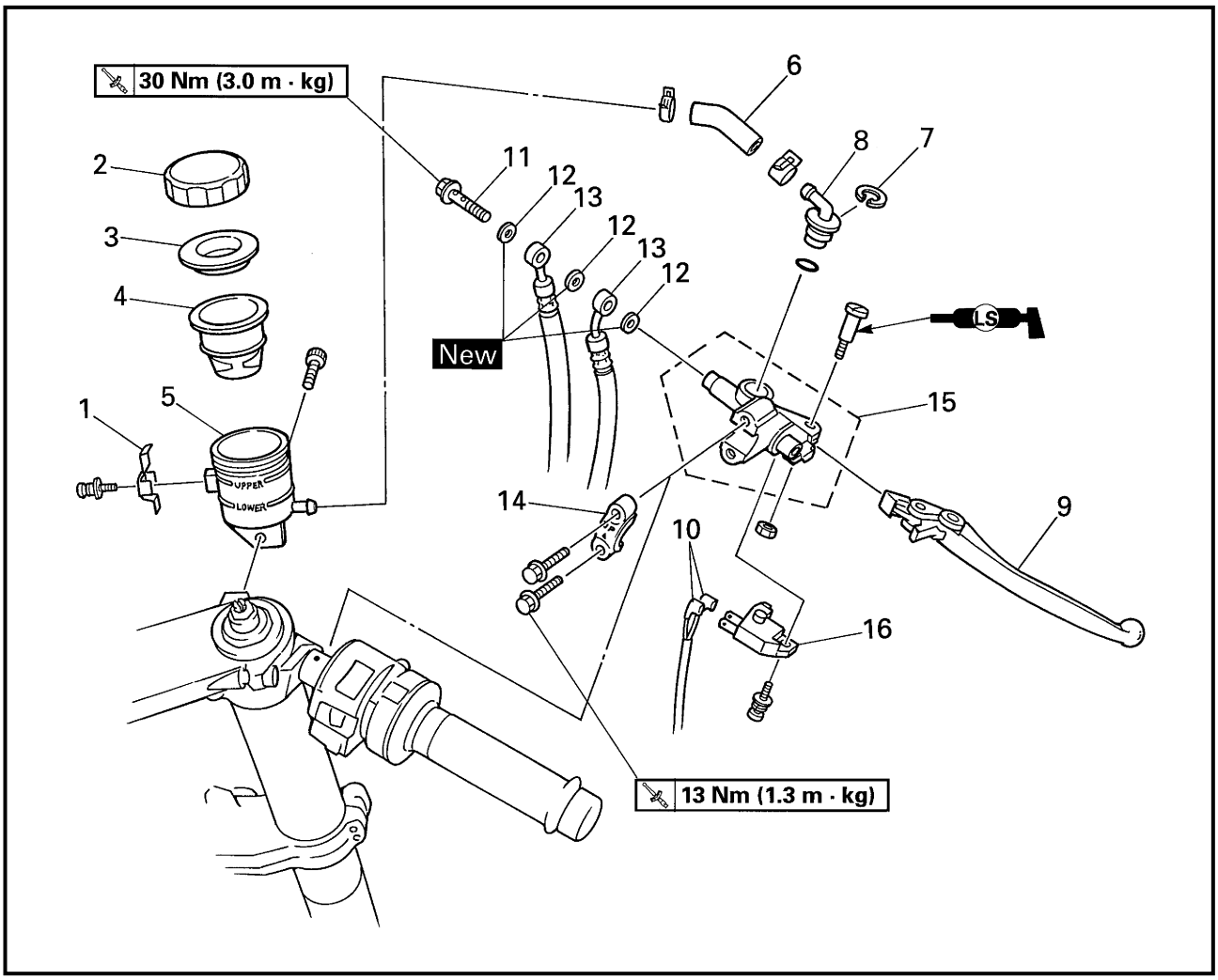



6. Comprobar:
   • nivel de líquido de frenos
   Si está por debajo de la línea del nivel mínimo ⓐ → Añada el líquido de frenos recomendado a un nivel adecuado.
   Consulte la sección "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS" del capítulo 3.

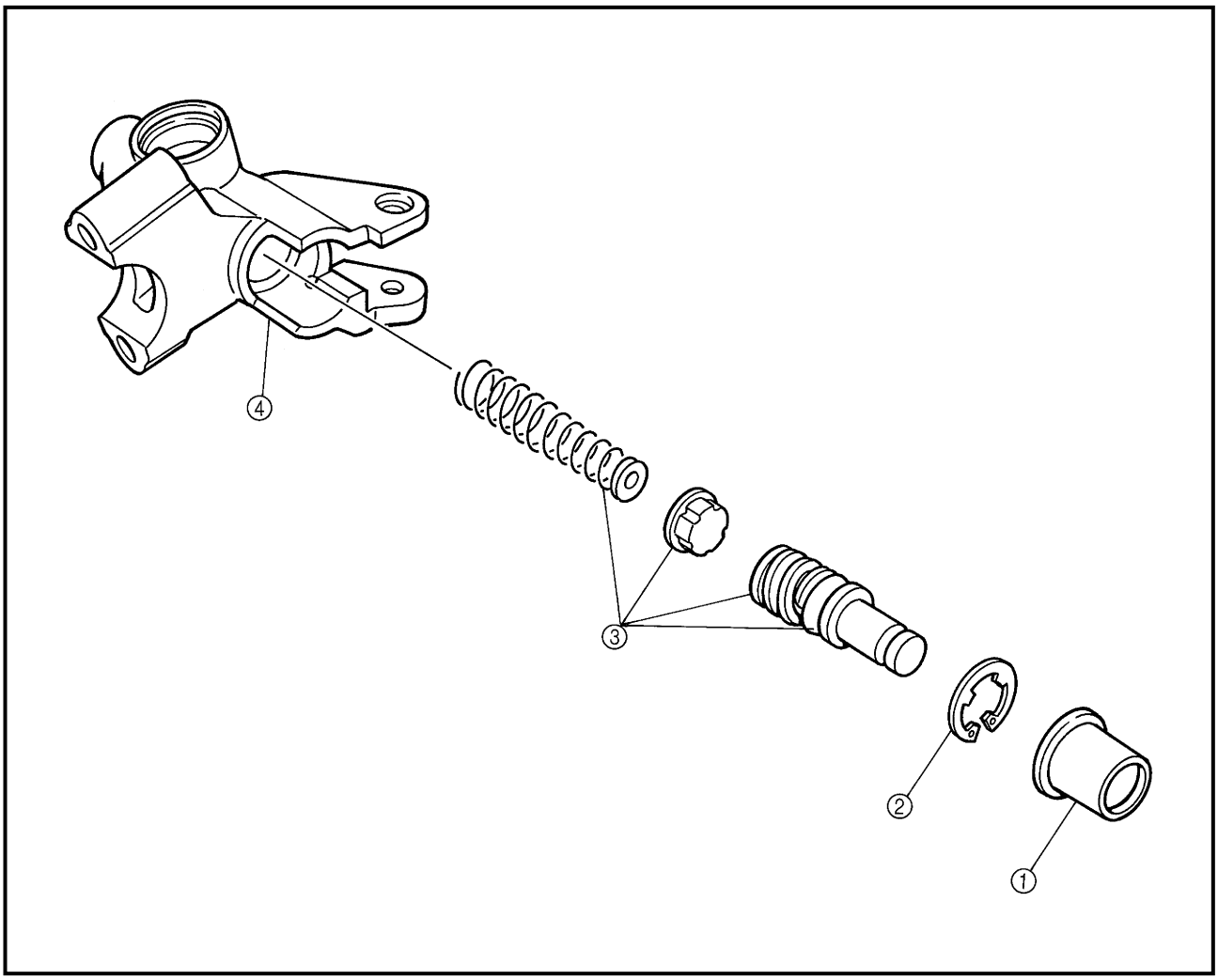
7. Comprobar:
   • funcionamiento del pedal de freno
   Sensación de suavidad esponjosa → Purgar el sistema de frenos.
   Consulte la sección "PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS" del capítulo 3.



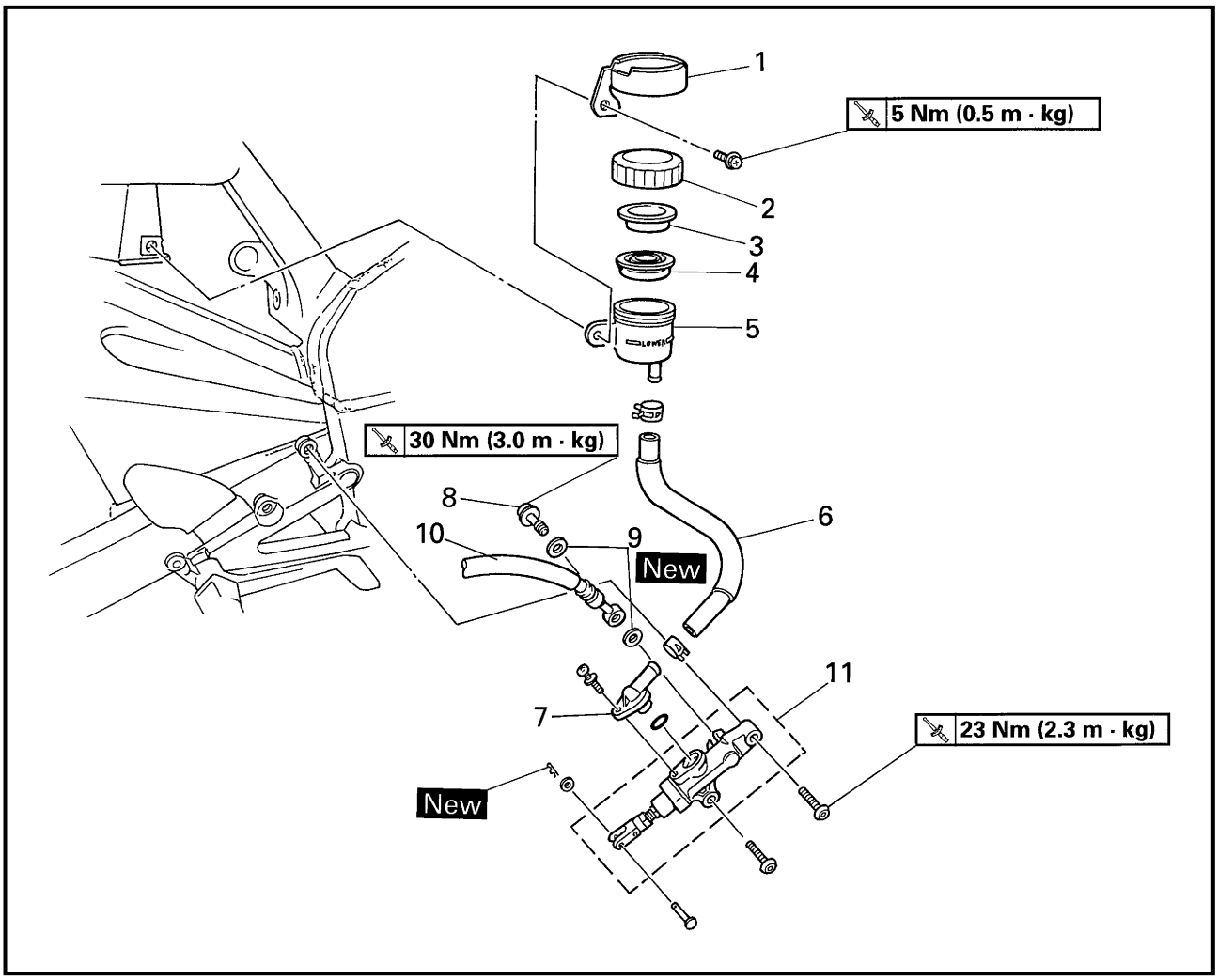

| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Desmontaje del cilindro maestro del freno delantero y del depósito del líquido de frenos** | | Desmonte las partes en el orden indicado. |
| | Líquido de frenos | | Drenar. |
| 1 | Tope de la tapa del depósito del líquido de frenos | 1 | |
| 2 | Tapa del depósito de líquido de frenos | 1 | |
| 3 | Soporte del diafragma del depósito del líquido de frenos | 1 | |
| 4 | Diafragma del depósito del líquido de frenos | 1 | |
| 5 | Depósito del líquido de frenos | 1 | |
| 6 | Tubo del depósito del líquido de frenos | 1 | |
| 7 | Anillo elástico | 1 | |
| 8 | Junta del tubo | 1 | |



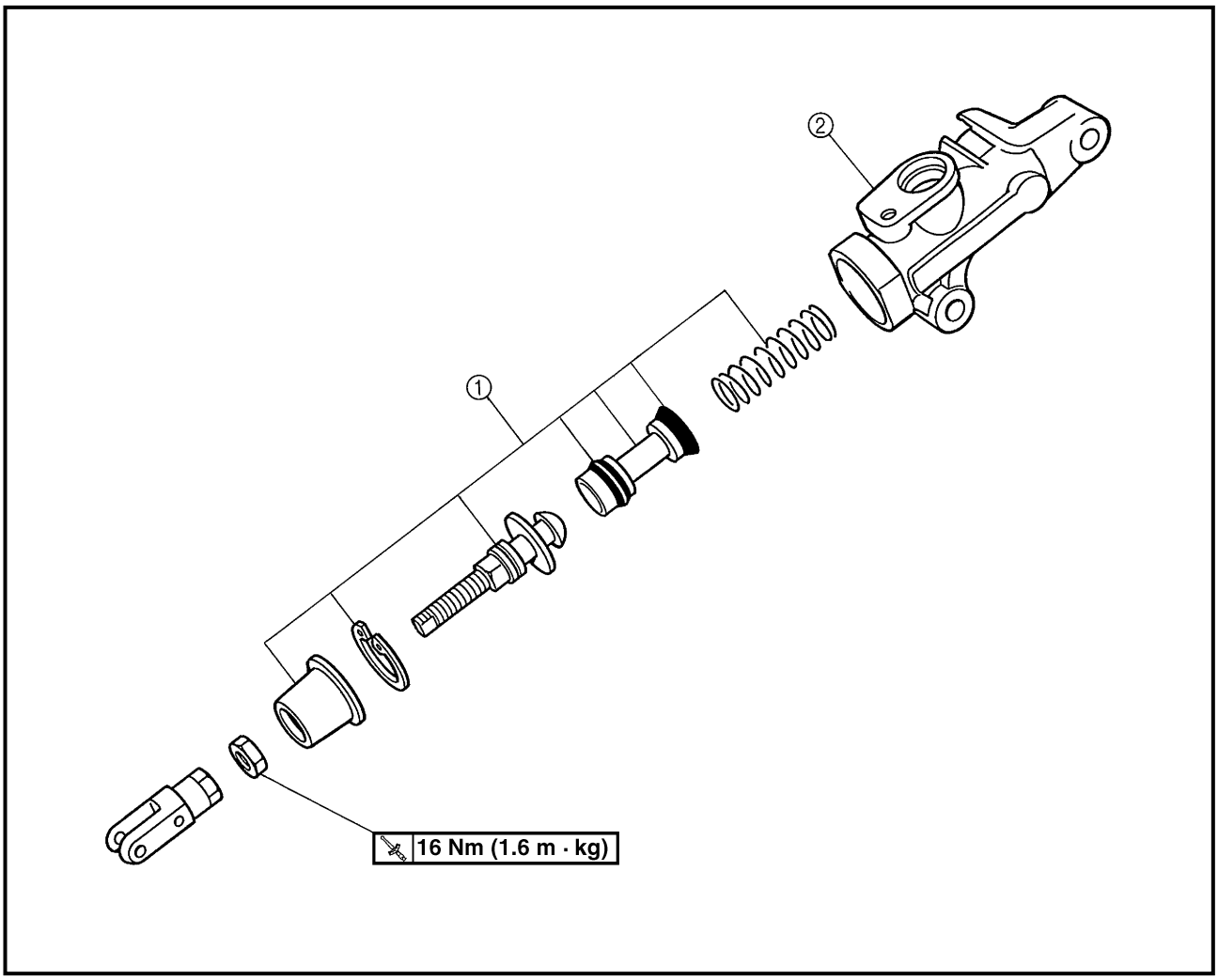

| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| 9 | Nivel de frenos | 1 | |
| 10 | Interruptor de conexión del freno delantero | 2 | Desconectar. |
| 11 | Racor | 1 | |
| 12 | Arandela de cobre | 3 | |
| 13 | Tubo del freno | 2 | |
| 14 | Soporte del cilindro maestro del freno | 1 | |
| 15 | Cilindro maestro del freno | 1 | |
| 16 | Interruptor del freno delantero | 1 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |



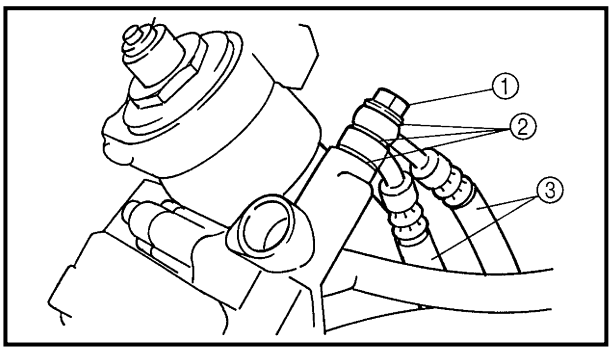

| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Desmontaje del cilindro maestro del freno delantero** | | Desmonte las partes en el orden indicado. |
| ① | Funda guardapolvo | 1 | |
| ② | Anillo elástico | 1 | |
| ③ | Kit del cilindro maestro del freno | 1 | |
| ④ | Cilindro maestro del freno | 1 | |
| | | | Para el montaje, invierta el procedimiento. |




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Desmontaje del cilindro maestro del freno trasero y líquido de frenos** | | Desmonte las partes en el orden indicado. |
| | Líquido de frenos | | Drenar. |
| 1 | Tope de la tapa del líquido de frenos | 1 | |
| 2 | Tapa del líquido de frenos | 1 | |
| 3 | Soporte del diafragma del líquido de frenos | 1 | |
| 4 | Diafragma del líquido de frenos | 1 | |
| 5 | Depósito del líquido de frenos | 1 | |
| 6 | Tubo del depósito del líquido de frenos | 1 | |
| 7 | Junta del tubo | 1 | |
| 8 | Racor | 1 | |
| 9 | Arandela de cobre | 2 | |
| 10 | Latiguillo de freno | 1 | |
| 11 | Cilindro maestro del freno | 1 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Desmontaje del cilindro maestro del freno trasero** | | Desmonte las partes en el orden indicado. |
| ① | Kit del cilindro maestro del freno | 1 | |
| ② | Cilindro maestro del freno | 1 | |
| | | | Para el montaje, invierta el procedimiento de la desmontaje. |

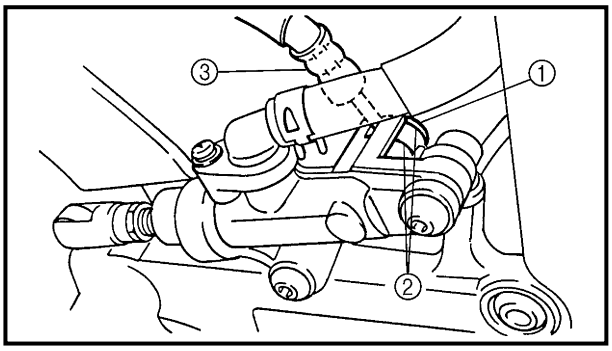



## DESMONTAJE DEL CILINDRO MAESTRO DEL FRENO DELANTERO

**NOTA:**
Antes de desmontar el cilindro maestro del freno delantero, vaciar el líquido de frenos de todo el sistema de frenos.

1. Extraer:
   - racor ①
   - arandelas de cobre ②
   - tubos de freno ③

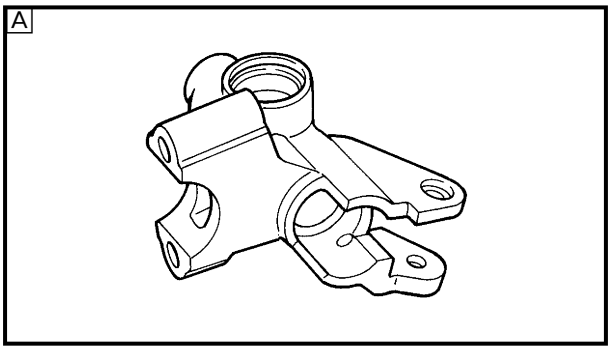
**NOTA:**
Para recoger el líquido de frenos restante, coloque un recipiente debajo del cilindro maestro y en el extremo del tubo de freno.

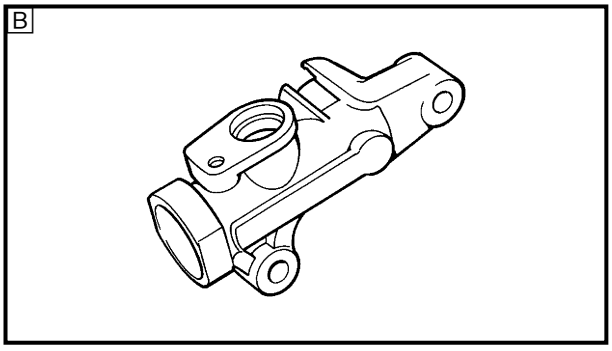



## DESMONTAJE DEL CILINDRO MAESTRO DEL FRENO TRASERO

1. Extraer:
   - racor ①
   - arandelas de cobre ②
   - manguera de freno ③

**NOTA:**
Para recoger el líquido de frenos restante, coloque un recipiente debajo del cilindro maestro y en el extremo del tubo de freno.



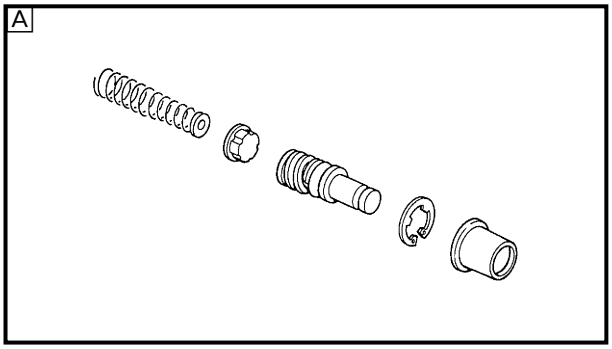



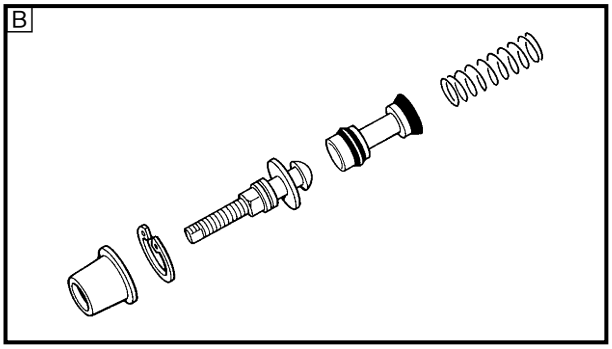

## COMPROBACIÓN DE LOS CILINDROS MAESTROS DE LOS FRENOS DELANTERO Y TRASERO

El siguiente procedimiento se aplica a ambos cilindros maestros del freno.

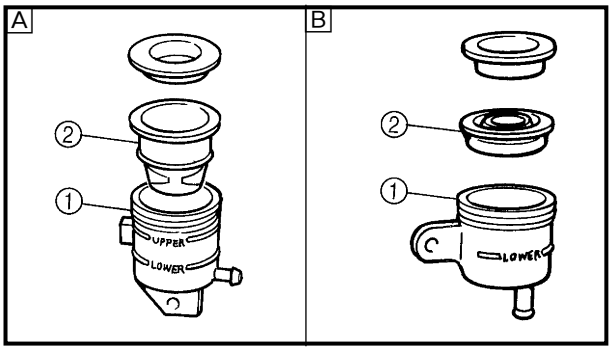
1. Comprobar:
   - cilindro maestro del freno
     Daños/rayas/desgaste → Reemplazar.
   - conducto de alimentación del líquido de frenos
     (cuerpo del cilindro maestro del freno)
     Obstrucción → Soplar con aire a presión.

     Ⓐ Delantero
     Ⓑ Trasero




2. Comprobar:
   - kit del cilindro maestro del freno
     Daños/rayas/desgaste → Reemplazar.
     A Delantero
     B Trasero



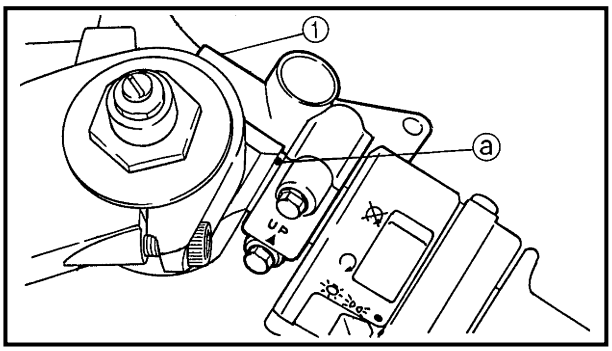

3. Comprobar:
   - depósito de líquido de frenos ①
     Grietas/daños → Reemplazar.
   - diafragma del depósito de líquido de frenos ②
     Grietas/daños → Reemplazar.
4. Comprobar:
   - tubos de freno
     Grietas/daños/desgaste → Reemplazar.

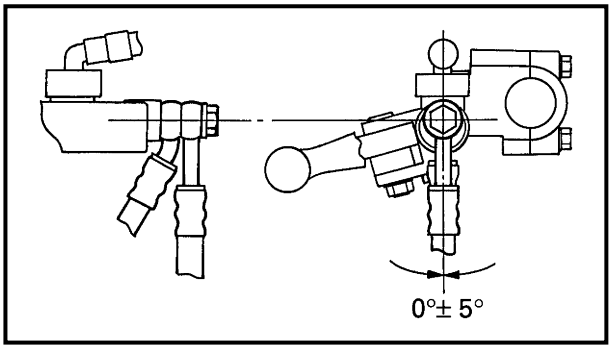
## MONTAJE E INSTALACIÓN DEL CILINDRO MAESTRO DEL FRENO DELANTERO

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Antes de la instalación, todos los componentes internos del freno deben limpiarse o lubricarse con líquido de frenos limpio o nuevo.**
- **No utilice disolventes en los componentes internos del freno.**

**Líquido de frenos recomendado**
**DOT 4**




1. Instalar:
   • cilindro maestro del freno ①

**13 Nm (1,3 m · kg)**

**NOTA:**
- Instale el soporte del cilindro maestro del freno con la marca "UP" hacia arriba.
- Alinee el externo del soporte del cilindro de freno con la marca ⓐ del manillar derecho.
- Primero, ajuste el perno superior y luego el perno inferior.

2. Instalar:
   • arandelas de cobre **New**
   • manguera de freno
   • racor **30 Nm (3,0 m · kg)**

**⚠ ADVERTENCIA**

**Es fundamental que la manguera de freno siga una ruta correcta, para garantizar el funcionamiento seguro de la motocicleta. Consulte la sección "RUTA DE CABLES".**

**NOTA:**
- Apriete el racor mientras sujeta el latiguillo de freno como se indica.
- Compruebe que el tubo no roza con ninguna otra pieza (mazo de cables, cables eléctricos, etc.) girando el manillar de izquierda a derecha. Corrija la ruta si es necesario.

3. Rellenar:
   • el depósito de líquido de frenos (con la cantidad especificada del líquido de frenos recomendado)

**Líquido de frenos recomendado**
**DOT 4**

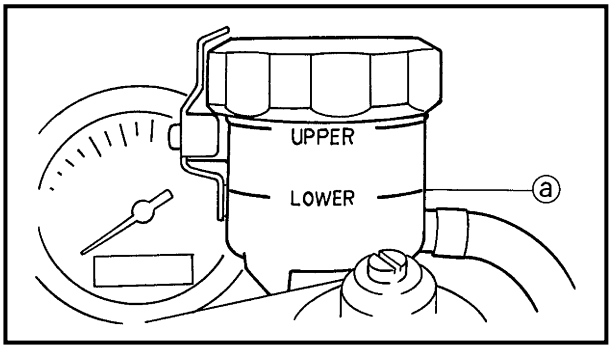
**⚠ ADVERTENCIA**

- **Utilice solamente líquido de frenos de la calidad designada, de lo contrario podrían deteriorarse las juntas de goma y producirse fugas y un rendimiento deficiente de los frenos.**
- **Rellene con el líquido de frenos del mismo tipo: la mezcla de líquidos de freno distinto puede provocar una reacción química perjudicial y dar lugar a un rendimiento deficiente de los frenos.**
- **Al rellenar el sistema, vigilar que no entre agua en el deposito líquido de frenos. El agua reduce considerablemente el punto de ebullición del líquido de frenos, por lo que podría producirse un bloqueo de los mismos a causa del vapor.**

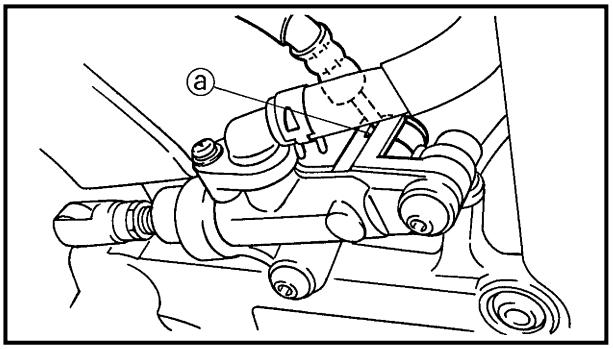
**ATENCION:**

**El líquido de frenos puede corroer las superficies pintadas o las piezas de plástico. Limpie inmediatamente cualquier derrame que se produzca.**

4. Purgar:
   • sistema de frenos
   Consulte la sección "PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS" del capítulo 3.
5. Comprobar:
   • nivel de líquido de frenos
   Si está por debajo de la línea del nivel mínimo ⓐ → Añada el líquido de frenos recomendado a un nivel apropiado.
   Consulte la sección "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS" del capítulo 3.




6. Comprobar:
   • funcionamiento del pedal de freno
   Sensación de suavidad esponjosa → Purgar el sistema de frenos.
   Consulte la sección "PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS" del capítulo 3.




### MONTAJE Y INSTALE DEL CILINDRO MAESTRO DEL FRENO TRASERO

1. Instalar:
   • arandelas de cobre New
   • manguera de freno
   • racor 30 Nm (3,0 m · kg)

**⚠ ADVERTENCIA**

**Es fundamental que la manguera de freno siga una ruta correcta, para garantizar el funcionamiento seguro de la motocicleta. Consulte la sección "RUTA DE CABLES".**

**ATENCION:**

**Cuando instale la manguera de freno en el cilindro maestro del freno, vigile que el tubo haga contacto con el saliente ⓐ como se indica.**

2. Rellenar
   • depósito del líquido de frenos

**Líquido de frenos recomendado**
**DOT 4**

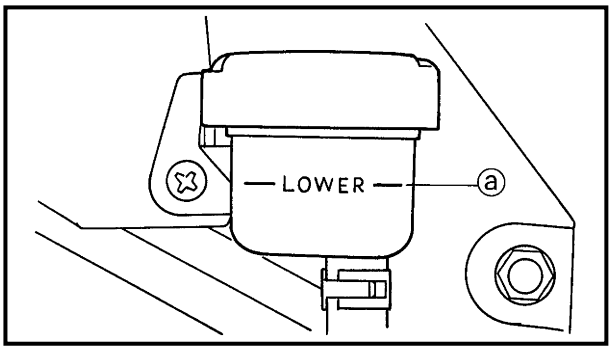
**⚠ ADVERTENCIA**

- **Utilice solamente líquido de frenos de la calidad designada, de lo contrario podrían deteriorarse las juntas de goma y producirse fugas y un rendimiento deficiente de los frenos.**
- **Rellene con el líquido de frenos del mismo tipo: la mezcla de líquidos de freno distinto puede provocar una reacción química perjudicial y dar lugar a un rendimiento deficiente de los frenos.**
- **Al rellenar el sistema, vigilar que no entre agua en el depósito del líquido de frenos. El agua reduce considerablemente el punto de ebullición del líquido de frenos, por lo que podría producirse un bloqueo de los mismos a causa del vapor.**

**ATENCION:**

**El líquido de frenos puede corroer las superficies pintadas o las piezas de plástico. Limpie inmediatamente cualquier derrame que se produzca.**

3. Purgar:
   • sistema de frenos
   Consulte la sección "PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS" del capítulo 3.

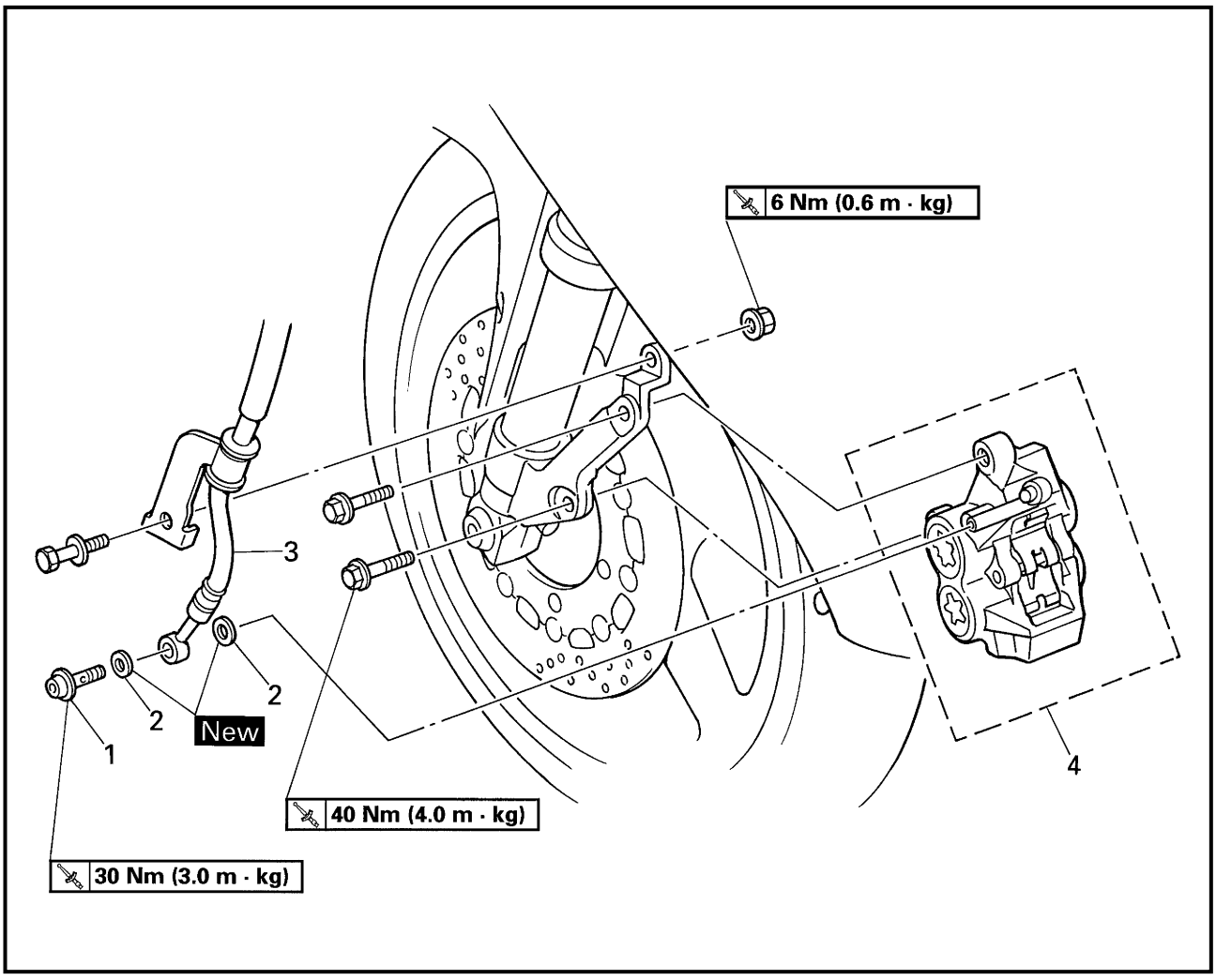



4. Comprobar:
   • nivel de líquido de frenos
   Si está por debajo de la línea del nivel mínimo ⓐ → Añada el líquido de frenos recomendado a un nivel apropiado.
   Consulte la sección "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS" del capítulo 3.

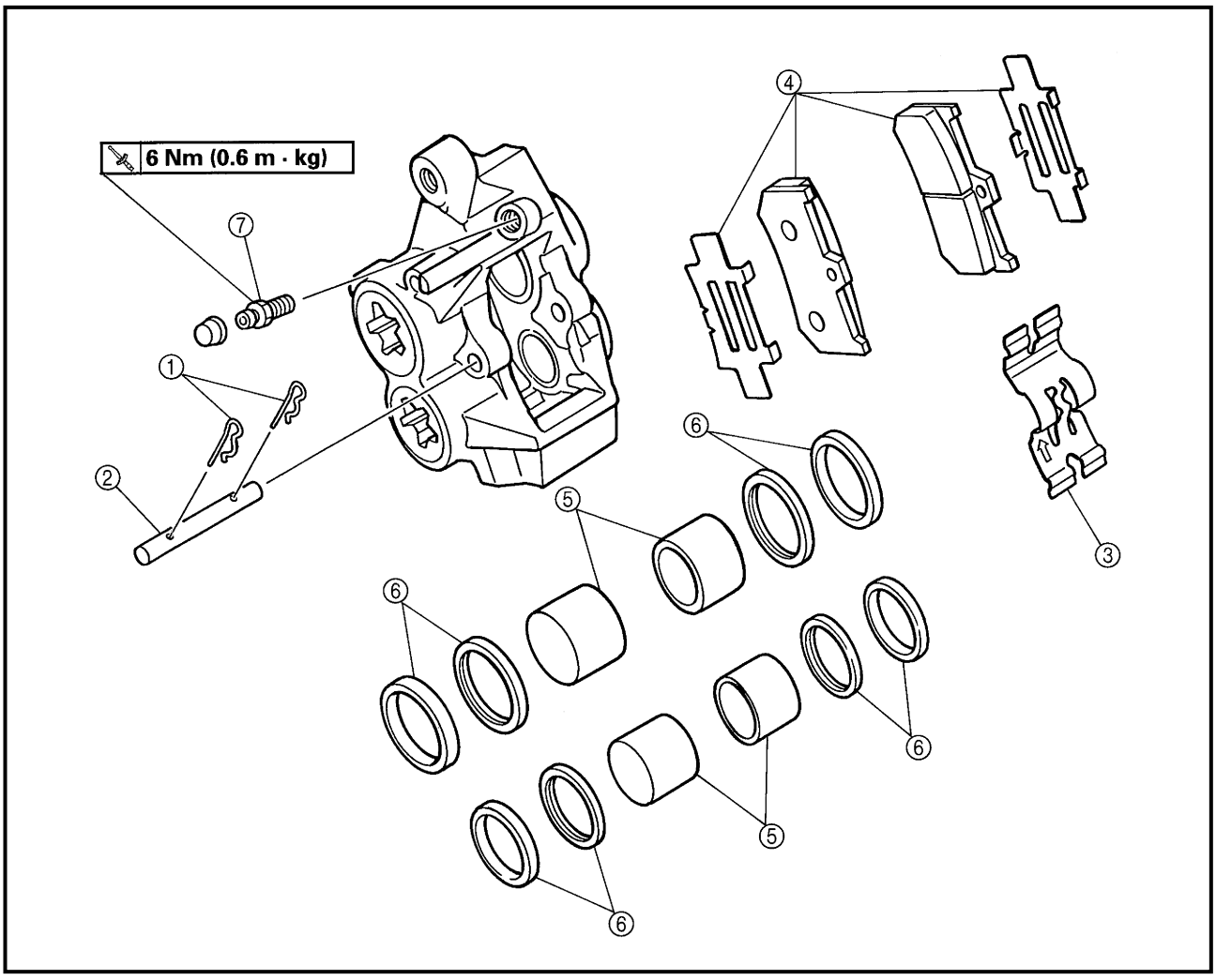
5. Comprobar:
   • posición del pedal de freno
   Consulte la sección "AJUSTE DEL FRENO TRASERO" del capítulo 3.

**Posición del pedal de freno (desde la parte superior del pedal de freno a la parte inferior de la estribera)**
**35 ~ 40 mm**

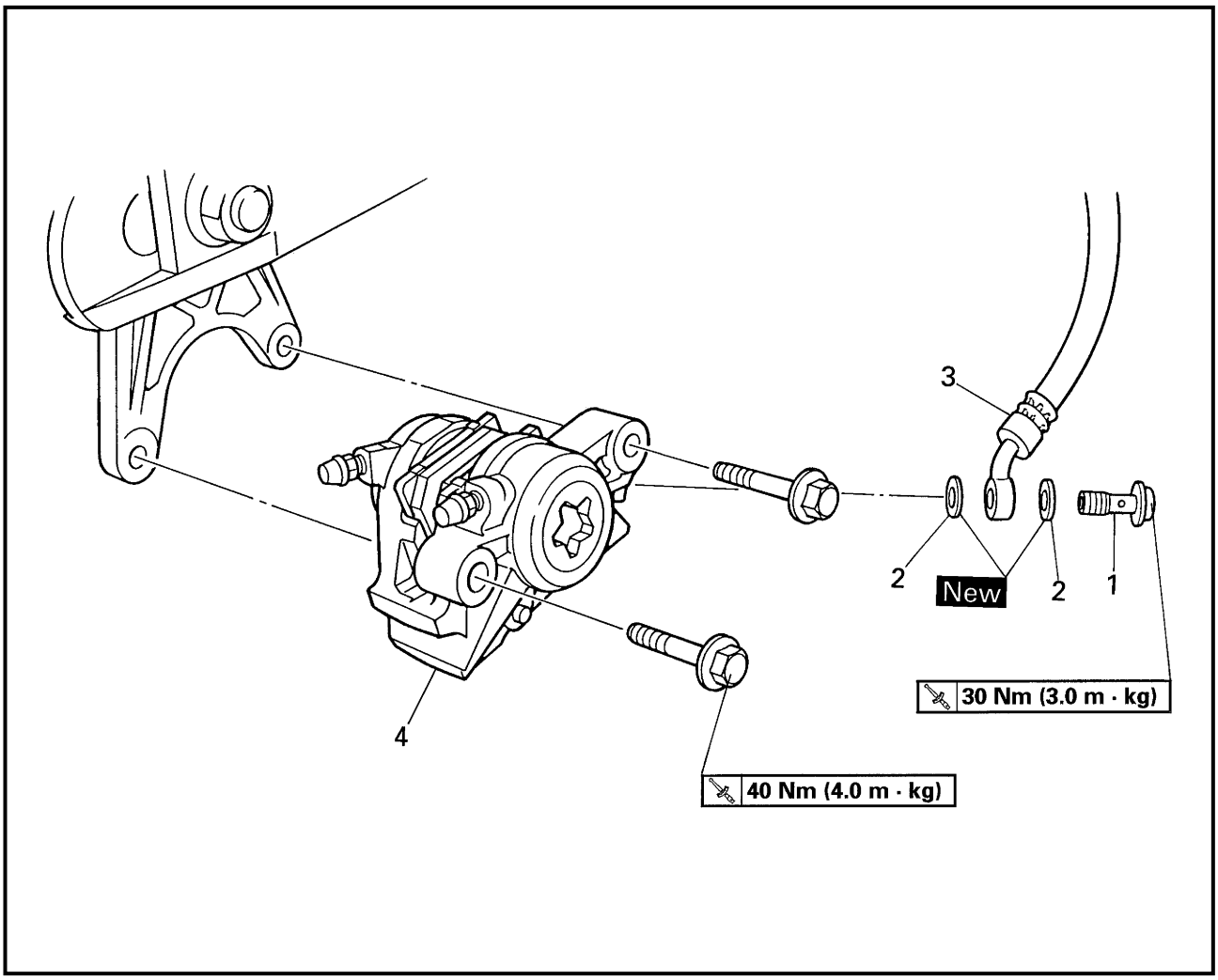
6. Adjustar:
   • tiempo de acción de la luz de freno trasero
   Consulte la sección "AJUSTE DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO TRASERO" del capitulo 3.



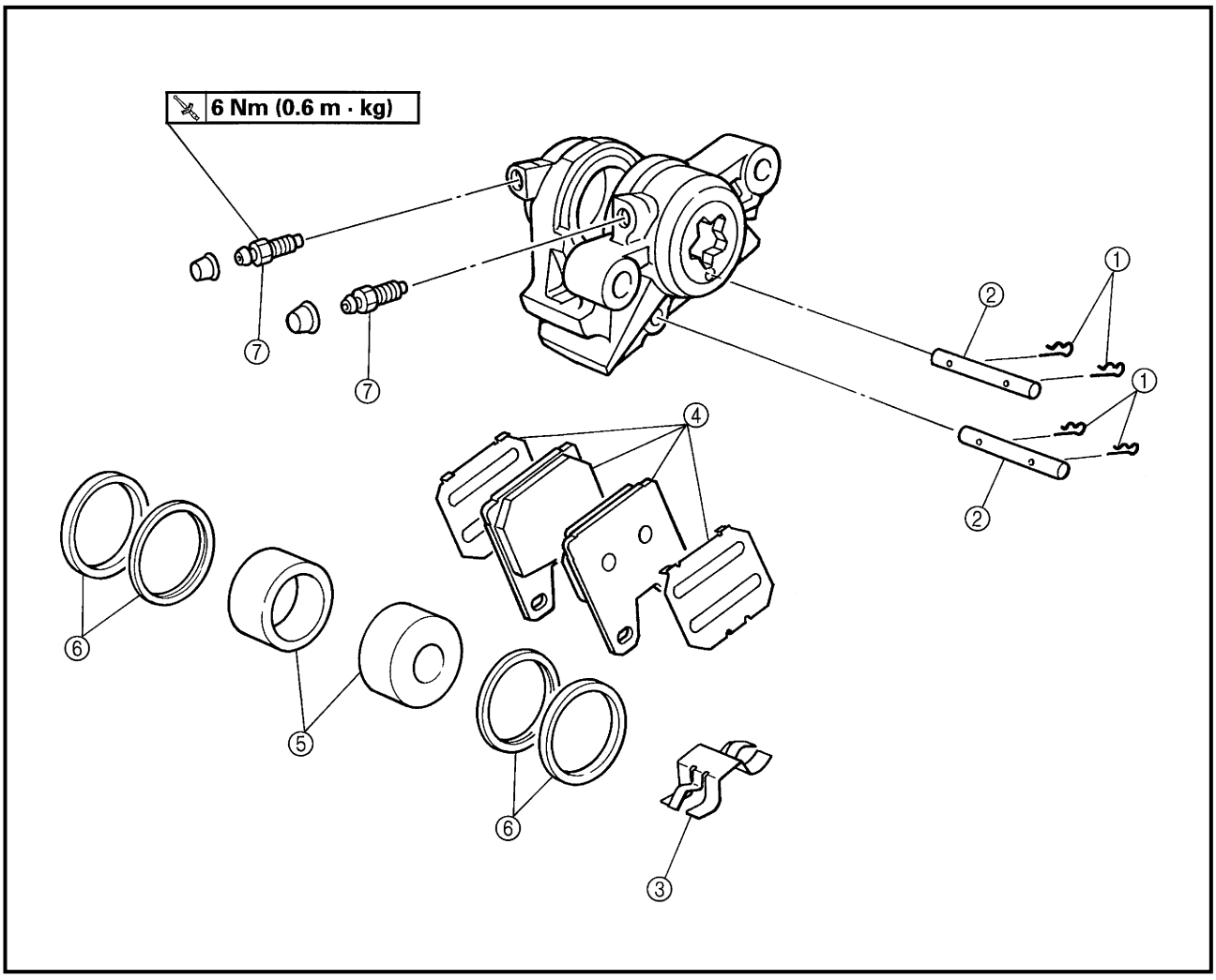

| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Desmontaje de las pinzas de freno delantero** | | Extraiga las piezas en el orden establecido.<br>El siguiente procedimiento se aplica a ambas pinzas del freno delantero. |
| | Líquido de frenos | | Drenar. |
| 1 | Racor | 1 | |
| 2 | Arandelas de cobre | 2 | |
| 3 | Manguera de freno | 1 | |
| 4 | Pinza de freno | 1 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Desmontaje de la pinza de freno delantero** | | Extraiga las piezas en el orden establecido.<br>El siguiente procedimiento se aplica a ambas pinzas del freno delantero. |
| ① | Retén de la pastilla de freno | 2 | |
| ② | Pasador de la pastilla de freno | 1 | |
| ③ | Muelle de la pastilla de freno | 1 | |
| ④ | Pastilla de freno | 2 | |
| ⑤ | Pistón de la pinza de freno | 4 | |
| ⑥ | Junta del pistón de la pinza de freno | 8 | |
| ⑦ | Tornillo de purga | 1 | |
| | | | Para el montaje, invierta el procedimiento. |




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Desmontaje de la pinza de freno trasero** | | Extraiga las piezas en el orden establecido. |
| | Líquido de frenos | | Drenar. |
| 1 | Racor | 1 | |
| 2 | Arandela de cobre | 2 | |
| 3 | Manguera de freno | 1 | |
| 4 | pinza de freno | 1 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |

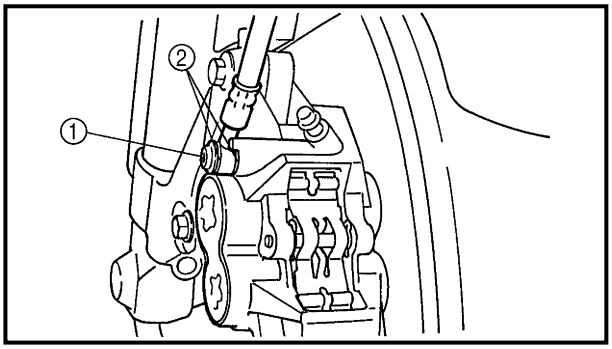



| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Desmontaje de la pinza de freno trasero** | | Desmonte las partes en el orden indicado. |
| ① | Retén de la pastilla de freno | 4 | |
| ② | Pasador de la pastilla de freno | 2 | |
| ③ | Muelle de la pastilla de freno | 1 | |
| ④ | Pastilla de freno | 2 | |
| ⑤ | Pistón de la pinza de freno | 2 | |
| ⑥ | Junta del pistón de la pinza de freno | 4 | |
| ⑦ | Tornillo de purga | 2 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |

### DESMONTAJE DE LAS PINZAS DE FRENO DELANTERO

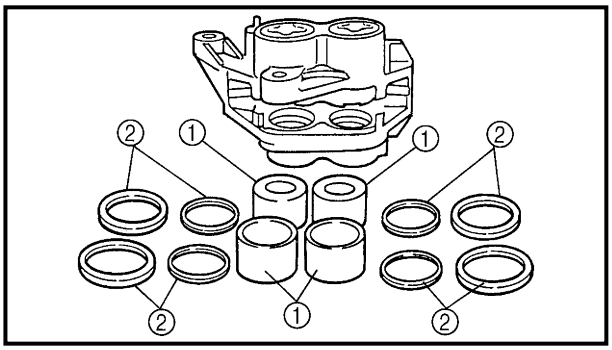
El siguiente procedimiento se aplica a ambas pinzas de freno.

**NOTA:**
Antes de desmontar cualquier pinza, vacíe el líquido de frenos de todo el sistema de frenos.




1. Extraer:
   - racor ①
   - arandelas de cobre ②
   - manguera de freno

**NOTA:**
Introducir el extremo abierto de la manguera de freno en un recipiente y extraer cuidadosamente el líquido de frenos.

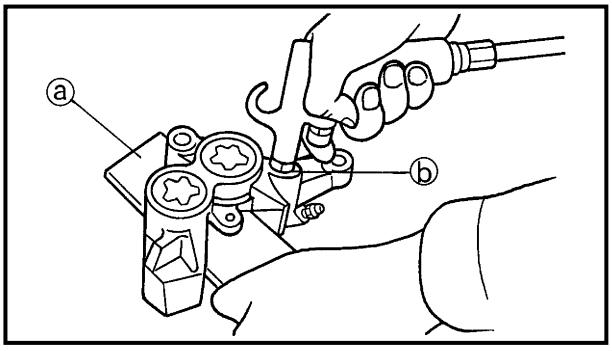



2. Extraer:
   - pistones de la pinza de freno ①
   - juntas de pistones de la pinza de freno ②

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Asegure los pistones del lado derecho de la pinza de freno con un pedazo de madera ⓐ.

b. Llene con aire comprimido la abertura de unión del tubo de frenos ⓑ para expulsar los pistones del lado izquierdo del cuerpo de la pinza.



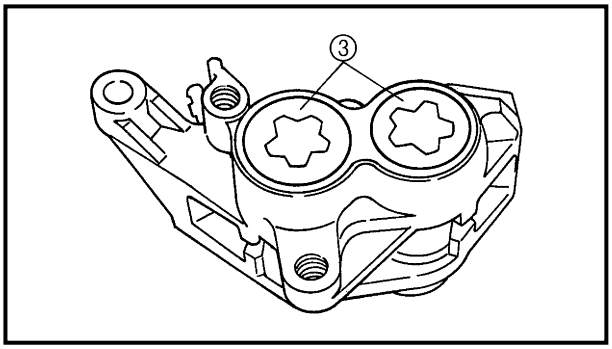

**⚠ ADVERTENCIA**

- **No trate nunca de extraer los pistones de la pinza de freno haciendo palanca.**
- **No afloje los pernos ③.**

c. Desmonte las juntas del pistón de la pinza de freno.

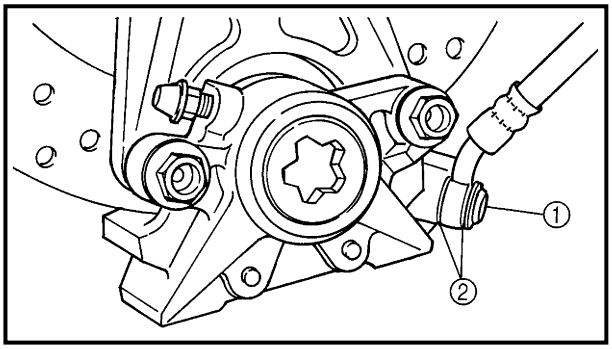
d. Repita los pasos anteriores para extraer los pistones del lado derecho de la pinza de freno.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲



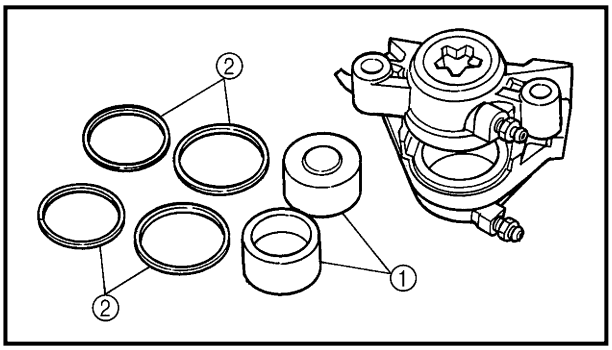
## DESMONTAJE DE LAS PINZAS DE FRENO TRASERO

**NOTA:**
Antes de desmontar cualquier pinza, vacíe el líquido de frenos de todo el sistema de frenos




1. Extraer:
   - racor ①
   - arandelas de cobre ②
   - manguera de freno

**NOTA:**
Introducir el extremo abierto del latiguillo de freno en un recipiente y extraer cuidadosamente el líquido de frenos.

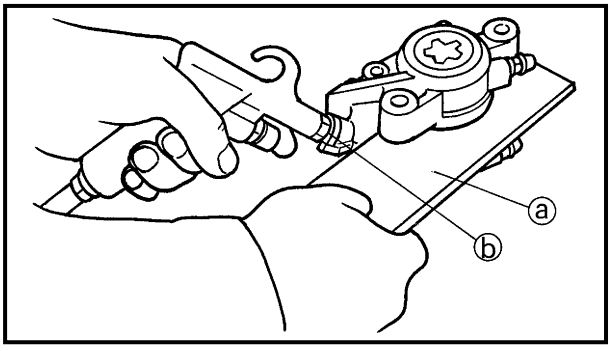



2. Extraer:
   - pistones de la pinza de freno ①
   - juntas de pistones de la pinza de freno ②

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Asegure los pistones del lado derecho de la pinza de freno con un pedazo de madera ⓐ.

b. Llene con aire comprimido el interior de la abertura de unión del tubo ⓑ para expulsar el pistón del lado izquierdo del cuerpo de la pinza.

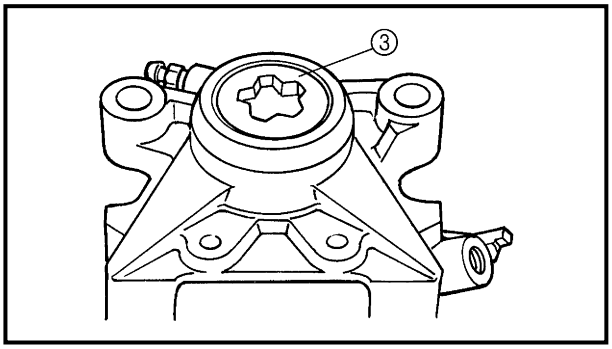



**⚠ ADVERTENCIA**
- **No trate nunca de extraer los pistones de la pinza de freno haciendo palanca.**
- **No afloje el perno** ③.

c. Desmonte las juntas del pistón de la pinza de freno.

d. Repita los pasos anteriores para extraer los pistones del lado derecho de la pinza de freno.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲



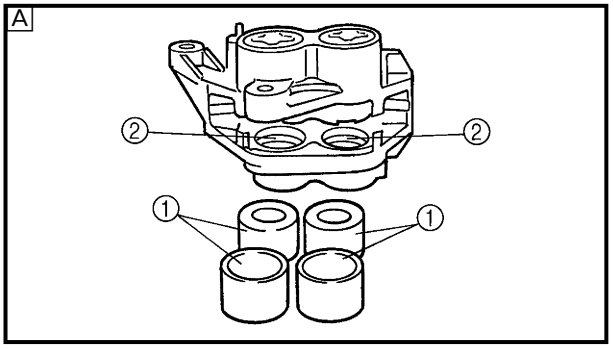
## COMPROBACIÓN DE LAS PINZAS DE FRENO DELANTERO Y TRASERO

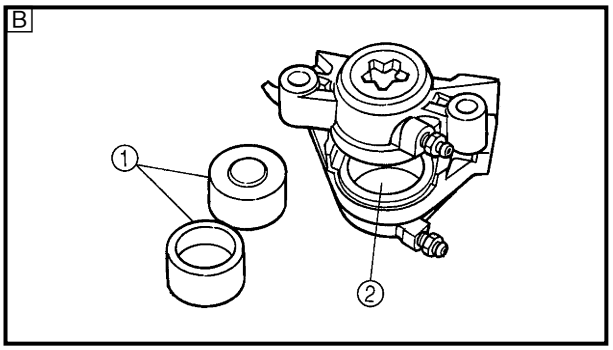
| Programa recomendado de sustitución de los componentes del freno | |
|---|---|
| **Pastillas de freno** | **Según necesidades** |
| **Juntas del pistón** | **Cada dos años** |
| **Latiguillos de freno** | **Cada dos años** |
| **Líquido de frenos** | **Cada dos años y siempre cuando se desmonte los frenos** |

1. Comprobar:
   - pistones de la pinza de freno ①
     Óxido/rayas/desgaste → Reemplazar la pinza de freno.
   - cilindro de la pinza de frenos ②
     Rayas/desgaste → Reemplazar la pinza de freno.
   - pinzas de los frenos
     Grietas/daños → Reemplazar.
   - conducto de alimentación del líquido de frenos
     (cuerpo de la pinza de freno)
     Obstrucción → Soplar con aire a presión.

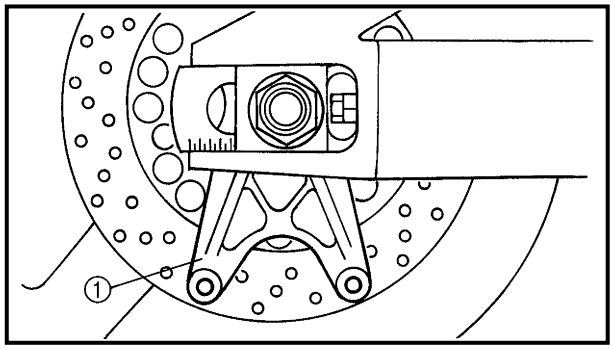
**⚠ ADVERTENCIA**

**Siempre que desmonte la pinza de freno, reemplace la junta del pistón de la pinza de freno.**




Ⓐ Delantero
Ⓑ Trasero




2. Comprobar:
   - soporte de la pinza de freno trasero ①
     Grietas/daños → Reemplazar.

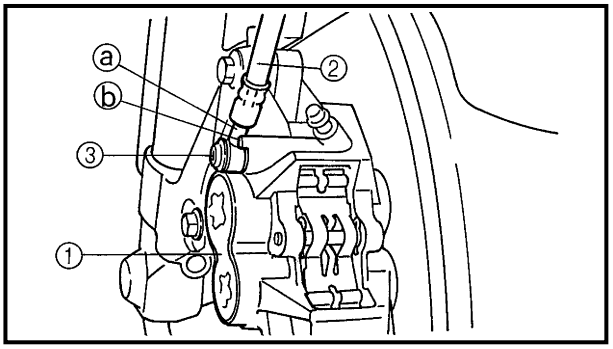
## MONTAJE E INSTALACIÓN DE LAS PINZAS DE FRENO DELANTERO

El siguiente proceso se aplica a ambas pinzas de freno.

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Antes de la instalación, deben lavarse y lubricarse las piezas internas exclusivamente con líquido de frenos nuevo.**
- **Nunca utilice disolventes, ya que éstos podrían hinchar y deformar las juntas de los pistones.**
- **Siempre que se desmonte la pinza de freno, sustituir las juntas del pistón.**

**Líquido de frenos recomendado**
**DOT 4**




1. Instalar:
   - pinza de freno ① (provisionalmente)
   - arandelas de cobre New
   - manguera de freno ②
   - racor ③

   **30 Nm (3,0 m · kg)**

**⚠ ADVERTENCIA**

**Es fundamental que la manguera siga una ruta correcta, para garantizar el funcionamiento seguro de la motocicleta. Consulte la sección "RUTA DE CABLES".**

**ATENCION:**

**Al montar el latiguillo de freno en la pinza ①, vigile que el tubo ⓐ haga contacto con el saliente ⓑ de la misma.**

2. Extraer:
   - pinza de freno

3. Instalar:
   - pastillas de freno
   - muelle de la pastilla de freno
   - pinza de freno **40 Nm (4,0 m · kg)**
   - Soporte del latiguillo de freno

     **7 Nm (0,7 m · kg)**

     Consulte la sección "SUSTITUCIÓN DE LAS PASTILLAS DEL FRENO DELANTERO".

4. Rellenar:
   • depósito del líquido de frenos
   (con la cantidad especificada del líquido de frenos recomendado)

| | |
|---|---|
| | **Líquido de frenos recomendado**<br>**DOT 4** |

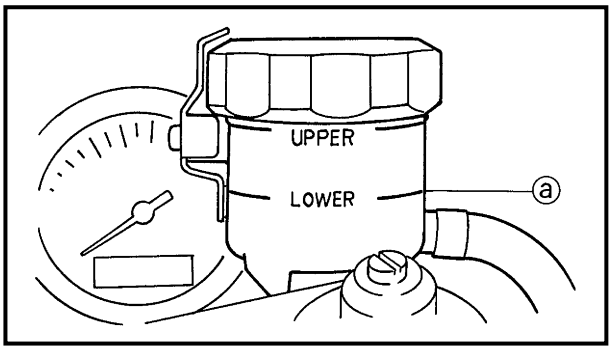
**⚠ ADVERTENCIA**

- **Utilice únicamente líquido de frenos de la calidad designada, de lo contrario, podrían deteriorarse las juntas de goma y producirse fugas y un rendimiento deficiente de los frenos.**
- **Rellene con líquido de frenos del mismo tipo: la mezcla de líquidos de freno distintos puede provocar una reacción química perjudicial y dar lugar a un rendimiento deficiente de los frenos.**
- **Al rellenar el sistema, vigilar que no entre agua en el depósito de líquido de frenos. El agua reduce considerablemente el punto de ebullición del líquido de frenos, por lo que podría producirse un bloqueo de los mismos a causa del vapor.**

**ATENCION:**

**El líquido de frenos puede dañar las superficies pintadas y las piezas de plástico. Por consiguiente, limpie siempre el líquido de frenos derramado inmediatamente.**

5. Purgar:
   • sistema de frenos
   Consulte la sección "PURGA DE AIRE DEL SISTEMA HIDRÁULICO DE FRENOS" del capítulo 3.




6. Comprobar:
   • nivel del líquido de frenos
   El nivel del líquido está por debajo del nivel mínimo → Rellenar con el líquido de frenos recomendado hasta el nivel adecuado.
   Consulte la sección "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS" del capítulo 3.

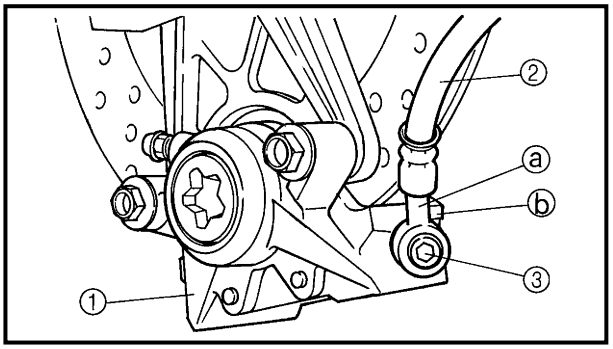
7. Comprobar:
   • funcionamiento de la palanca de frenos
   Sensación suave o esponjosa → Purgar el sistema de frenos.
   Consulte la sección "PURGA DE AIRE DEL SISTEMA HIDRÁULICO DE FRENOS" del capítulo 3.

## MONTAJE E INSTALACIÓN DE LA PINZA DE FRENO TRASERO

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Antes de la instalación, deben lavarse y lubricarse las piezas internas exclusivamente con líquido de frenos nuevo.**
- **Nunca utilice disolventes, ya que éstos podrían hinchar y deformar las juntas de los pistones.**
- **Siempre que se desmonte la pinza de freno, reemplazar las juntas del pistón.**

**Líquido de frenos recomendado**
**DOT 4**




1. Instalar:
   - pinza de freno ① (provisionalmente)
   - arandelas de cobre New
   - manguera del freno ②
   - racor ③

   **30 Nm (3,0 m · kg)**

**⚠ ADVERTENCIA**

**Es fundamental que la manguera siga una ruta correcta, para garantizar el funcionamiento seguro de la motocicleta. Consulte la sección "RUTA DE CABLES".**

**ATENCION:**

**Al montar la manguera del freno en la pinza ①, vigile que el tubo ⓐ haga contacto con el saliente ⓑ de la misma.**

2. Extraer:
   - pinza de freno
3. Instalar:
   - pastillas de freno
   - muelles de la pastilla de freno
   - perno de retención de la pinza de freno **40 Nm (4,0 m · kg)**
   - pinza de freno **7 Nm (7,0 m · kg)**

   Consulte la sección "SUSTITUCIÓN DE LAS PASTILLAS DEL FRENO TRASERO".

4. Rellenar:
   • depósito del líquido de frenos
   (con la cantidad especificada de líquido de frenos recomendado)

| | |
|---|---|
| | **Líquido de frenos recomendado**<br>**DOT 4** |

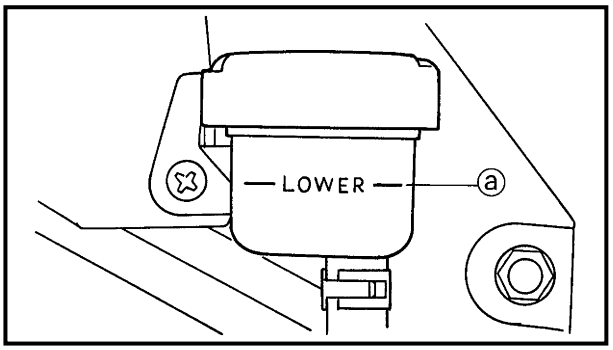
**⚠ ADVERTENCIA**

- **Utilice únicamente líquido de frenos de la calidad designada, de lo contrario, podrían deteriorarse las juntas de goma y producirse fugas y un rendimiento deficiente de los frenos.**
- **Rellene con líquido de frenos del mismo tipo: la mezcla de líquido de freno distintos puede provocar una reacción química perjudicial y dar lugar a un rendimiento deficiente de los frenos.**
- **Al rellenar el sistema, vigilar que no entre agua en el depósito de líquido de frenos. El agua reduce considerablemente el punto de ebullición del líquido de frenos, por lo que podría producirse un bloqueo de los mismos a causa del vapor.**

**ATENCION:**

**El líquido de frenos puede dañar las superficies pintadas y las piezas de plástico. Por consiguiente, limpie siempre el líquido de frenos derramado inmediatamente.**

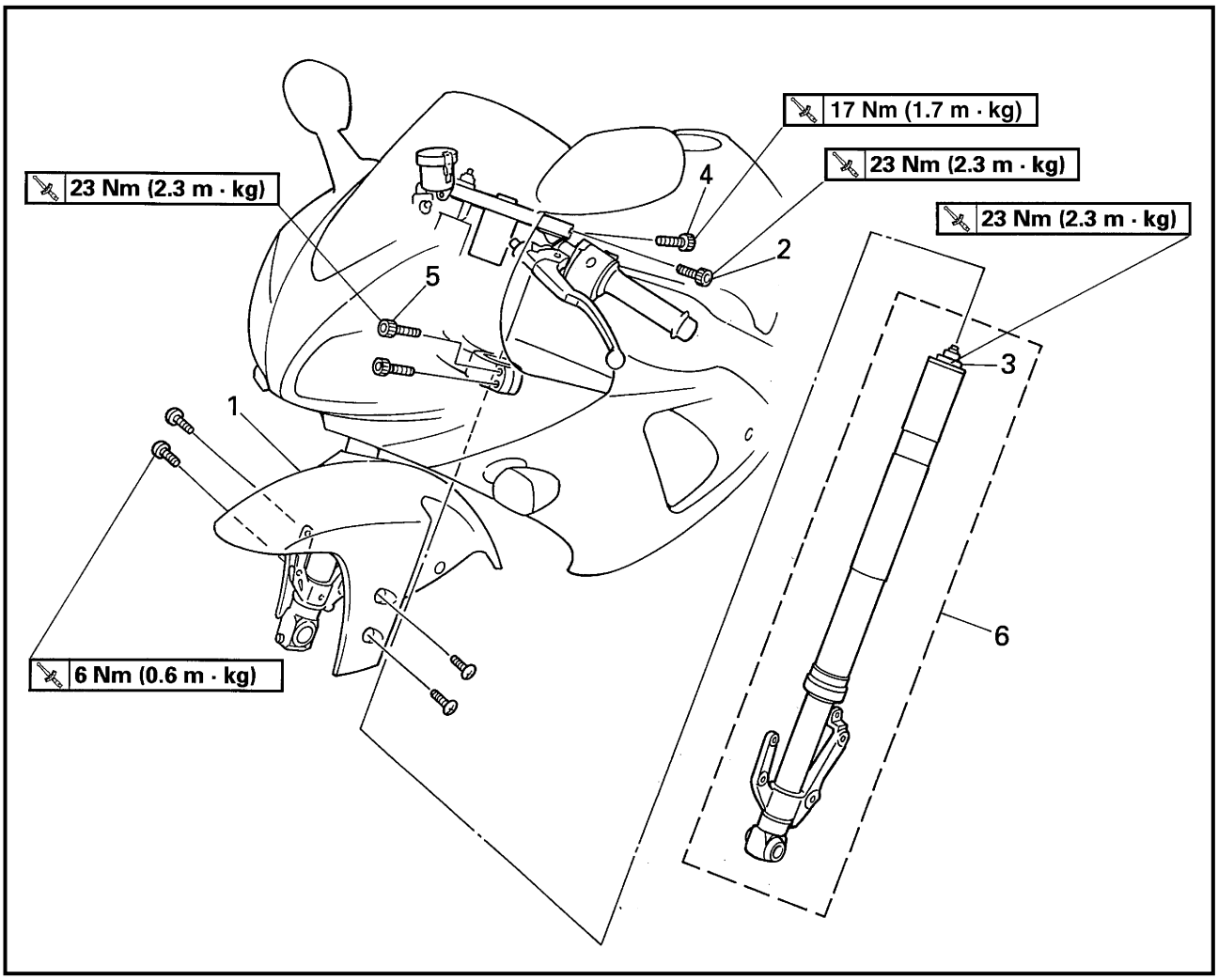
5. Purgar:
   • sistema de frenos
   Consulte la sección "PURGA DE AIRE DEL SISTEMA HIDRÁULICO DE FRENOS" del capítulo 3.



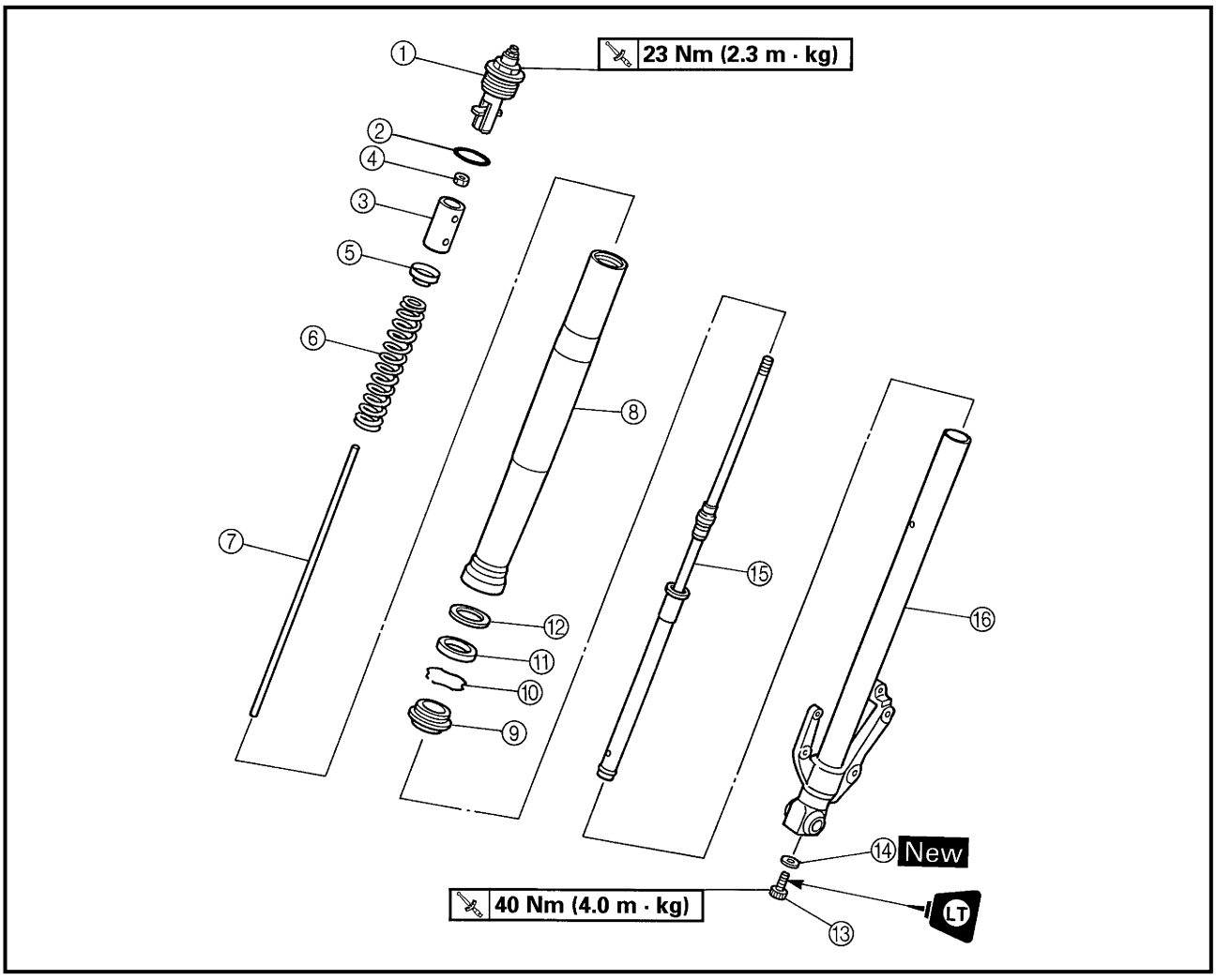

6. Comprobar:
   • nivel del líquido de frenos
   El nivel del líquido está por debajo del nivel mínimo ⓐ → Rellenar con el líquido de frenos recomendado hasta el nivel adecuado.
   Consulte la sección "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS" del capítulo 3.

7. Comprobar:
   • funcionamiento del pedal de freno
   Sensación suave o esponjosa → Purgar el sistema de frenos.
   Consulte la sección "PURGA DE AIRE DEL SISTEMA HIDRÁULICO DE FRENOS" del capítulo 3.

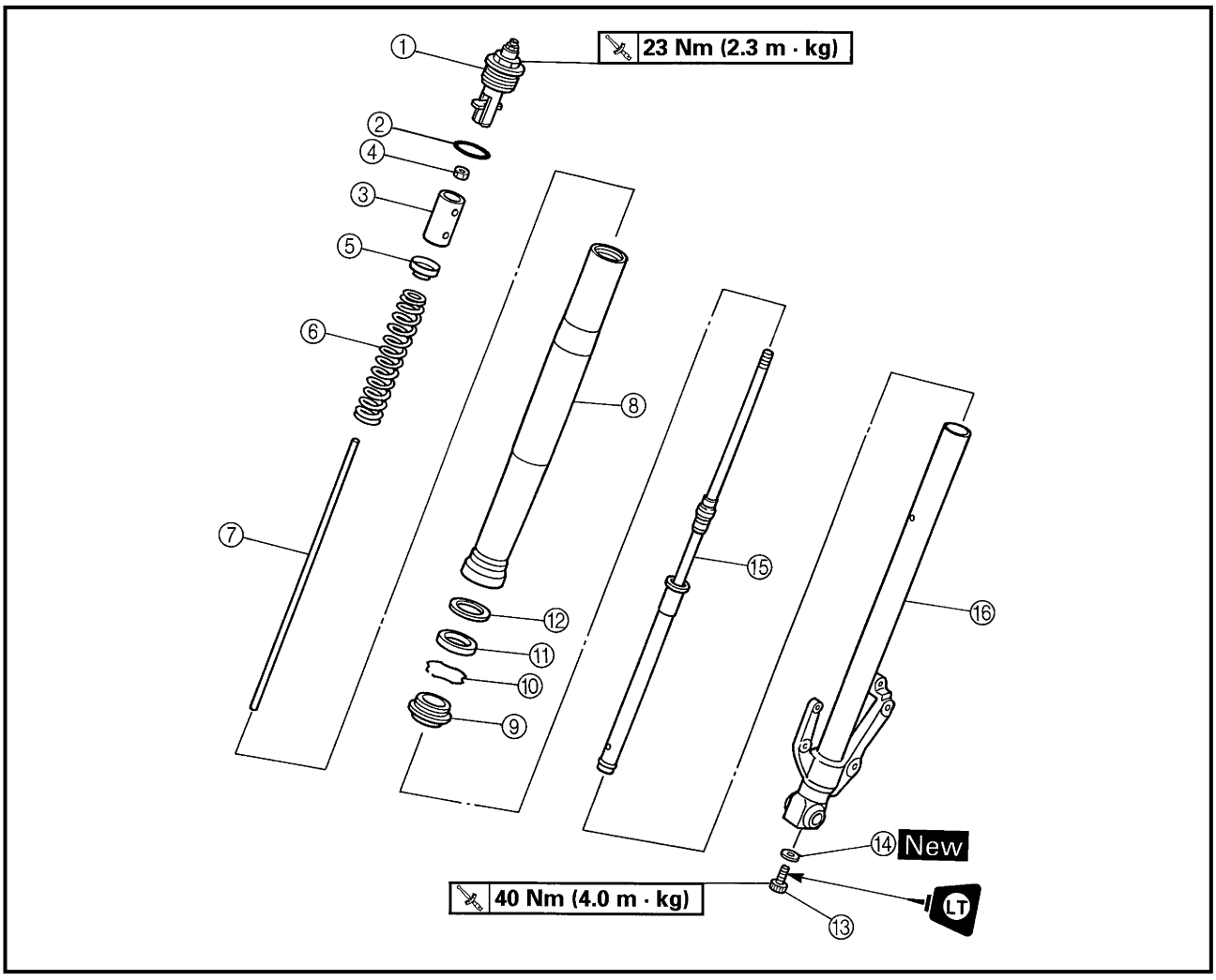
# HORQUILLA DELANTERA



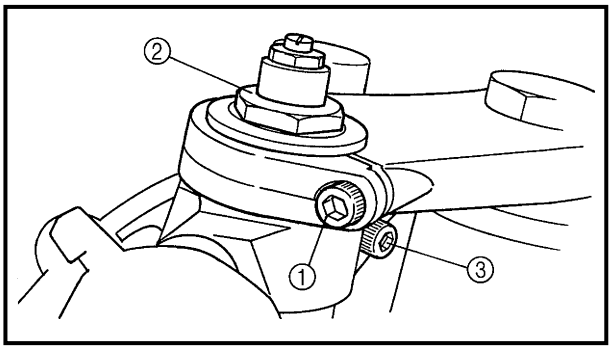

| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Extracción de los soportes de la horquilla delantera** | | Desmonte las partes en el orden indicado. |
| | | | El siguiente proceso se aplica a ambos soportes de la horquilla delantera. |
| | Rueda delantera | | Consulte la sección “RUEDA DELANTERA Y DISCOS DE FRENO”. |
| | Panel interior del corenado delantera | | Consulte la sección “JUEGO DE CARENADO” del capítulo 3. |
| 1 | Guardabarros delantero | 1 | |
| 2 | Perno de fijación del soporte superior | 1 | |
| 3 | Perno | 1 | |
| 4 | Perno de fijación del manillar | 1 | |
| 5 | Perno de fijación del soporte inferior | 1 | |
| 6 | Soporte de la horquilla delantera | 1 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Desmontaje de los soportes de la horquilla delantera** | | Desmonte las partes en el orden indicado.<br>El siguiente proceso se aplica a ambos soportes de la horquilla delantera. |
| ① | Perno | 1 | |
| ② | Junta tórica | 1 | |
| ③ | Separador | 1 | |
| ④ | Tuerca | 1 | |
| ⑤ | Asiento del muelle | 1 | |
| ⑥ | Muelle de la horquilla | 1 | |
| ⑦ | Barra de ajuste amortiguadora | 1 | |
| ⑧ | Tubo exterior | 1 | |
| ⑨ | Guardapolvo | 1 | |
| ⑩ | Pasador del retén de aceite | 1 | |
| ⑪ | Retén de aceite | 1 | |
| ⑫ | Arandela | 1 | |




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| ⑬ | Perno del conjunto de la barra amortiguadora | 1 | |
| ⑭ | Arandela de cobre | 1 | |
| ⑮ | Conjunto de la barra amortiguadora | 1 | |
| ⑯ | Tubo interior | 1 | Para el montaje, invierta el procedimiento. |




### EXTRACCIÓN DE LOS SOPORTES DE LA HORQUILLA DELANTERA

El siguiente proceso se aplica a ambos soportes de la horquilla delantera.

1. Coloque la motocicleta sobre una superficie nivelada.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Apoye firmemente la motocicleta para que no haya peligro de que se caiga.**

**NOTA:**

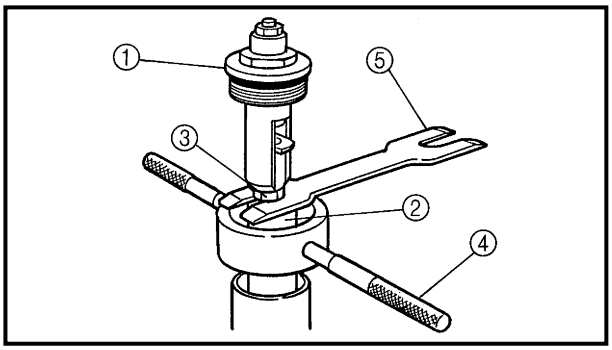
Coloque la motocicleta en un soporte apropiado de forma que la rueda delantera quede elevada.

2. Aflojar:
   - pernos de fijación del soporte superior ①
   - pernos ②
   - perno del buje del manillar ③
   - pernos de fijación del soporte inferior

**⚠ ADVERTENCIA**

**Sujete el soporte de la horquilla delantera antes de aflojar los pernos de fijación del soporte y del manillar.**

3. Extraer:
   - soporte de la horquilla delantera




### DESMONTAJE DE LOS SOPORTES DE LA HORQUILLA DELANTERA

El siguiente proceso se aplica a ambos soportes de la horquilla delantera.

1. Extraer:
   - perno ①
     (de la barra de ajuste del amortiguador)
   - separador ②
   - tuerca ③

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Apriete el separador mediante el compresor del muelle de la horquilla ④.

b. Instale el soporte de la barra ⑤ entre la tuerca ③ y el separador ②.



**Compresor del muelle de la horquilla**
**90890-01441**
**Soporte de la barra**
**90890-01434**

**NOTA:**
Utilice el soporte de la barra marcado con “B”.

c. Afloje la tuerca.

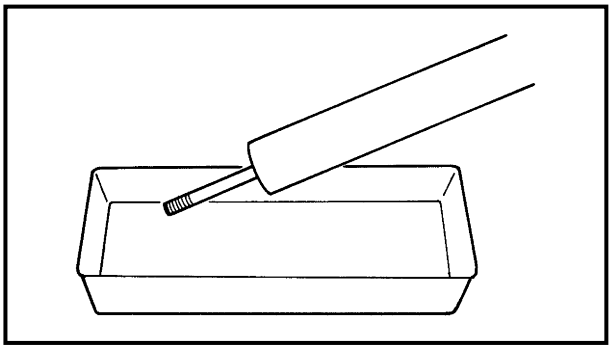
d. Extraiga el perno.

e. Extraiga el soporte de la barra el compresor del muelle de la horquilla.

**⚠ ADVERTENCIA**
**El muelle de la horquilla está comprimido.**

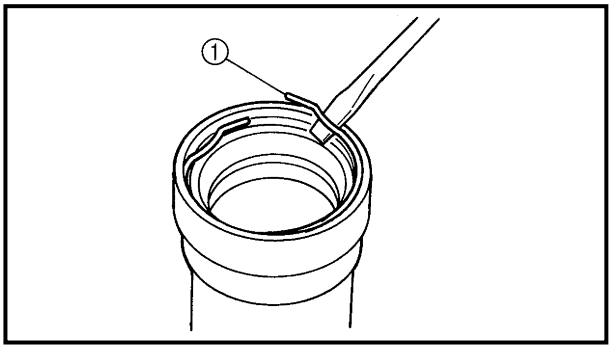
f. Retire el separador y la tuerca.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲



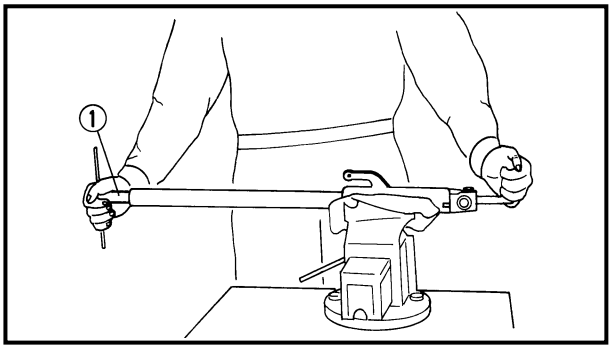
2. Drenar:
   • aceite de la horquilla

**NOTA:**
Golpea la barra amortiguadora varias veces, mientras drenea el aceite de la horquilla.




3. Extraer:
   • guardapolvo
   • pasador del retén del aceite ①
   • retén del aceite
   • arandela
   (mediante un destornillador de cabeza plana)

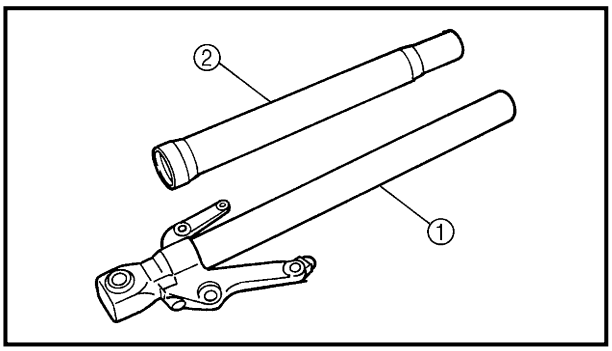
4. Extraer:
   • perno del conjunto de la barra amortiguadora
   • arandela de cobre




**NOTA:**
Mientras sujeta la barra amortiguadora mediante el soporte de la barra amortiguadora ①, afloje el perno del conjunto de la barra amortiguadora.



**Soporte de la barra amortiguadora**
**90890-01423**



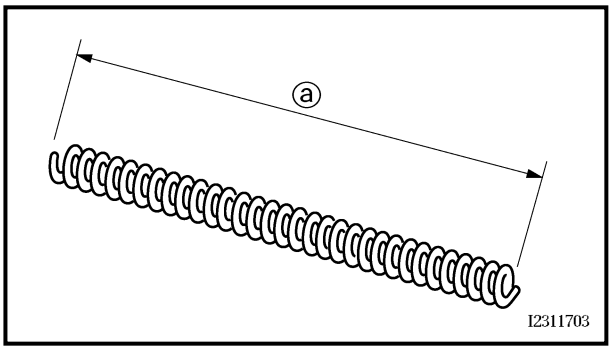

### COMPROBACIÓN DE LOS SOPORTES DE LA HORQUILLA DELANTERA

El siguiente procedimiento se aplica a ambos soportes de la horquilla delantera.

1. Comprobar:
   - tubo interior ①
   - tubo exterior ②
   Arañazos/daños/rayas → Reemplazar.

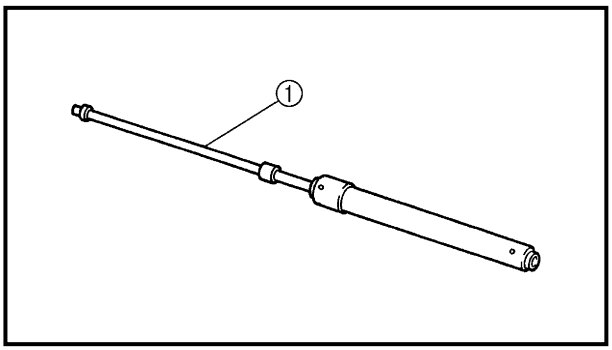
**⚠ ADVERTENCIA**

**No intente enderezar el tubo interior de la horquilla si está doblado, ya que ésto lo debilitaría peligrosamente.**




2. Medir:
   - longitud libre del muelle ⓐ
   Fuera de especificaciones → Reemplazar.

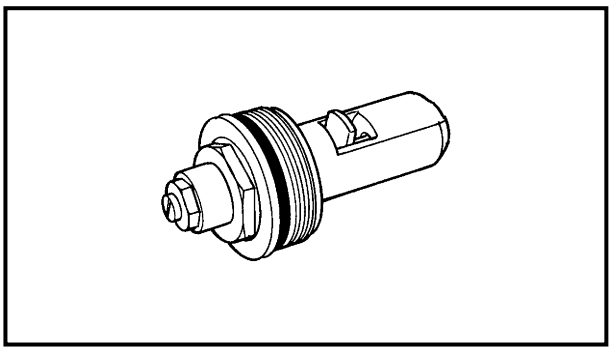
**Longitud libre del muelle**
**255 mm**




3. Comprobar:
   - barra amortiguadora ①
   Daños/desgaste → Reemplazar.
   Obstrucción → Soplar todos los conductos de aceite con aire a presión.

**ATENCION:**

- **El soporte de la horquilla delantera contiene una barra de ajuste amortiguadora y una construcción interna muy sofisticada, las cuales son especialmente sensibles a los materiales extraños.**
- **Durante el desmontaje y el montaje del soporte de la horquilla delantera, no permita que se introduzca ningún material extraño.**



4. Comprobar:
   • junta tórica del perno de capuchón
   Daños/desgaste → Reemplazar.

**MONTAJE DE LOS SOPORTES DE LA HORQUILLA DELANTERA**

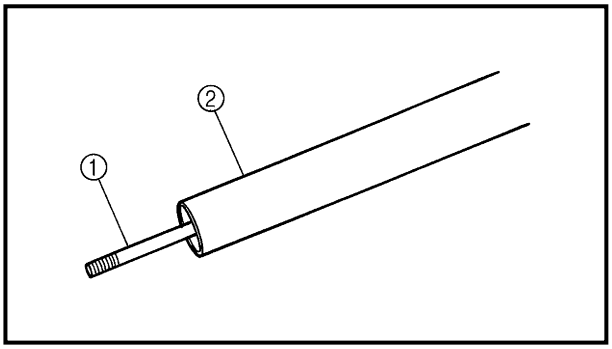
El siguiente proceso se aplica a ambos soportes de la horquilla delantera.

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Asegúrese de que los niveles de aceite de ambos soportes de la horquilla delantera sean iguales**
- **Niveles de aceite desiguales podrían provocar un manejo deficiente y pérdida de estabilidad.**

**NOTA:**

- Al montar la horquilla, asegúrese de renovar las siguientes piezas:
  - buje del tubo interior
  - buje del tubo exterior
  - retén de aceite
  - guardapolvo
- Asegúrese de que todos los componentes estén limpios antes de montarlos.




1. Instalar:
   • barra amortiguadora ①

**⚠ ADVERTENCIA**

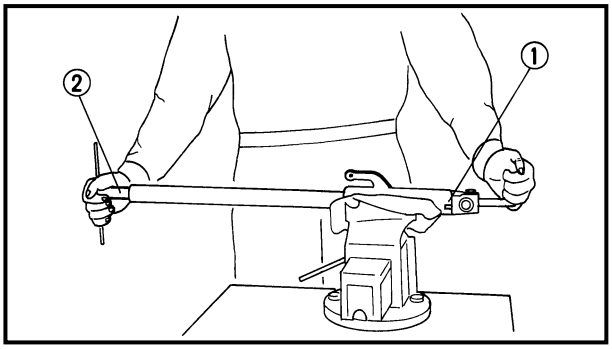
**Utilice siempre arandelas de cobre nuevas.**

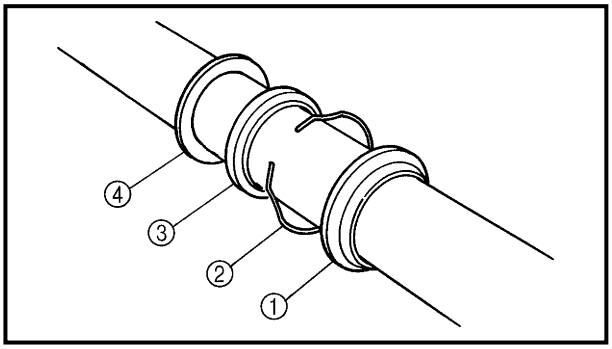
**ATENCION:**

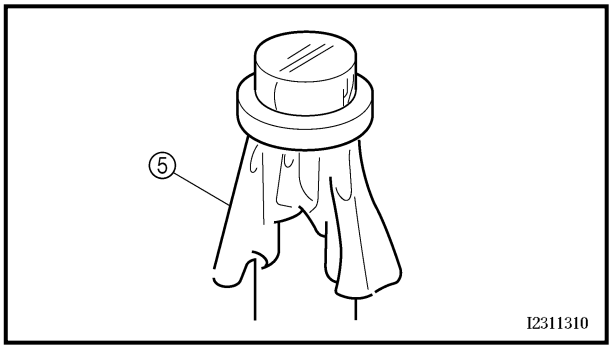
**Deje que la barra amortiguadora se deslice lentamente hacia abajo por el tubo interior de la horquilla ② hasta que sobresalga por el fondo, teniendo cuidado de no causar daños al tubo interior.**

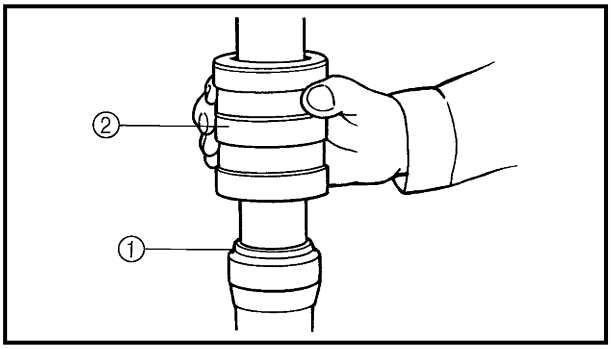
2. Engrasar:
   • superficie del tubo interior de la horquilla

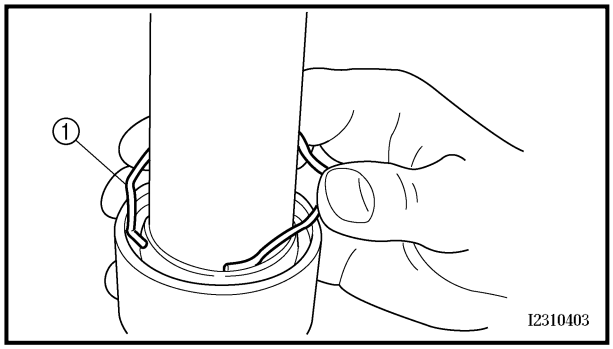
**Lubricante recomendado**
**Aceite para horquillas y amortiguador Yamaha 01 o equivalente**




3. Apretar:
   • perno del conjunto de la barra amortiguadora ①
   **40 Nm (4,0 m · kg)**

**NOTA:**
Al mismo tiempo que sujeta la barra amortiguadora por el soporte de la barra amortiguadora ②, apriete el perno del conjunto de la barra amortiguadora.

**Perno del conjunto de la barra amortiguadora**
**90890-01423**

4. Instalar:
   • guardapolvo ①
   • pasador del retén de aceite ②
   • retén de aceite ③
   • arandela ④

**ATENCION:**

**Asegúrese de que el lado numerado del retén de aceite quede hacia arriba.**

**NOTA:**
- Antes de montar el retén de aceite, aplique grasa de litio a los labios del mismo.
- Lubrique la superficie exterior del tubo interior con aceite para horquillas.
- Antes de instalar el retén de aceite, cubra la parte superior del soporte de la horquilla delantera con una bolsa de plástico ⑤ para protegerlo durante la instalación.

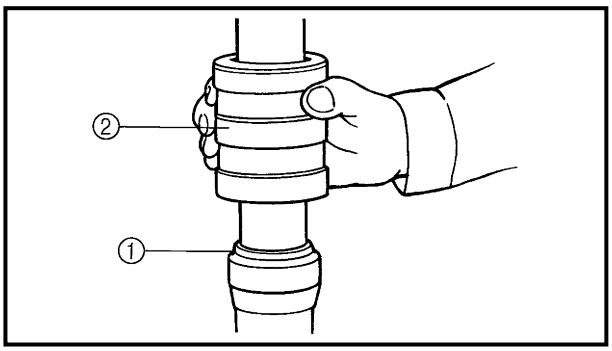
5. Instalar:
   • tubo exterior
   (sobre el tubo interior)

6. Instalar:
   • arandela
   • retén de aceite ①
   (con el montador de retenes de horquilla ②)

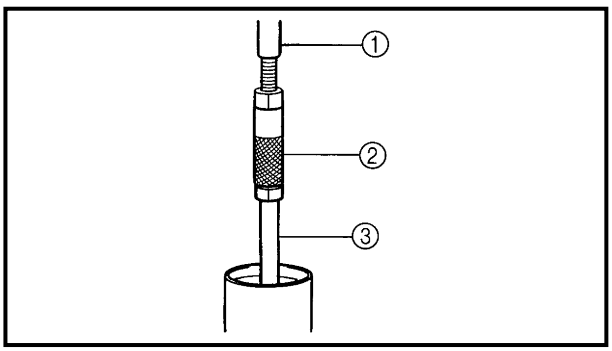
**Montador de retenes de horquilla**
**90890-01442**

7. Instalar:
   • pasador del retén de aceite ①

**NOTA:**
Monte correctamente el pasador de retención en la ranura del tubo exterior.




8. Instalar:
   • guardapolvo ①
   (con el montador de retenes de horquilla ②)




9. Instalar:
   • barra del extractor ①
   • adaptador ②
   (sobre la barra amortiguadora ③)



**Barra del extractor**
**90890-01437**
**Adaptador**
**90890-01436**

10. Comprima totalmente el soporte de la horquilla delantera.

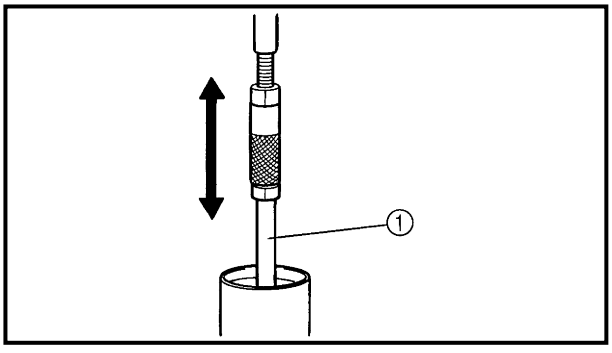
11. Rellenar:
   • soporte de la horquilla delantera
   (con la cantidad especificada de aceite para horquillas recomendado)



**Cantidad (cada soporte)**
**477 cm³**
**Aceite recomendado**
**Aceite para horquilla y amortiguador Yamaha 01 o equivalente**

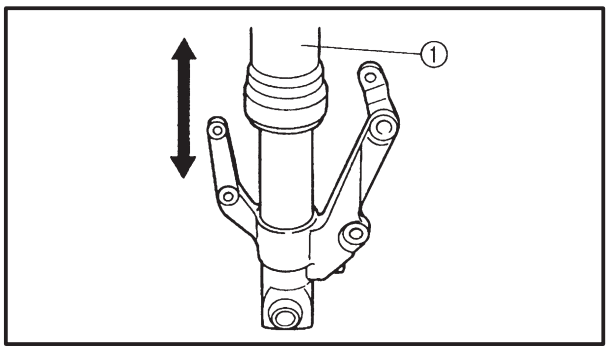
**ATENCION:**

- **Asegúrese de utilizar aceite para horquilla recomendado. El uso de otros aceites puede tener efectos negativos en el funcionamiento de la horquilla delantera.**
- **Cuando desmonte y monte el soporte de la horquilla delantera, no permita que se introduzca ningún material extraño.**




12. Después de rellenar el soporte de la horquilla delantera, desplace la horquilla ① hacia arriba y hacia abajo (al menos 10 veces) para distribuir uniformemente el aceite.

**NOTA:**
Asegúrese de deslizar la barra amortiguadora suavemente ya que el aceite podría derramarse.




13. Deslice suavemente el tubo exterior ① hacia arriba y hacia abajo para distribuir el aceite nuevamente (1 deslizamiento = alrededor de 100 mm).

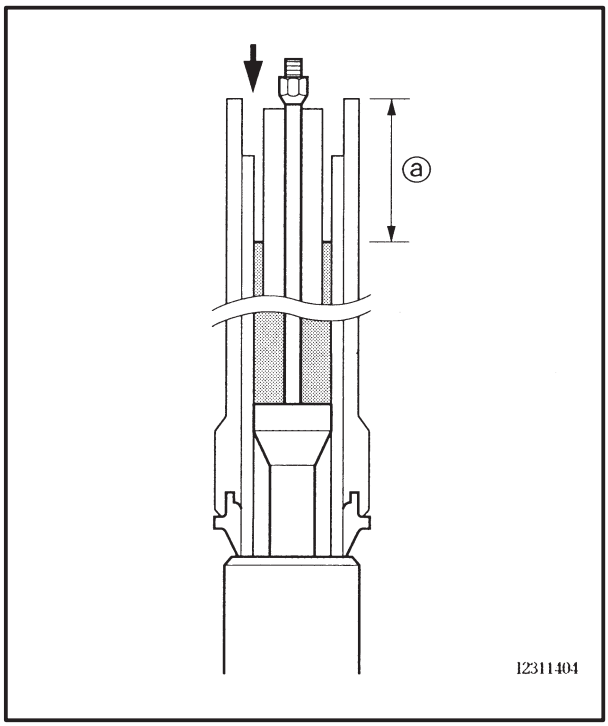
**NOTA:**

Asegúrese de no deslizar el tubo interior más de 100 mm ya que podría introducirse aire. Si se desliza más de 100 mm, repita los pasos (12) y (13).

14. Antes de medir el nivel de aceite de la horquilla, espera 10 minutos hasta que se pose el líquido y se hayan dispersado las burbujas de aire.

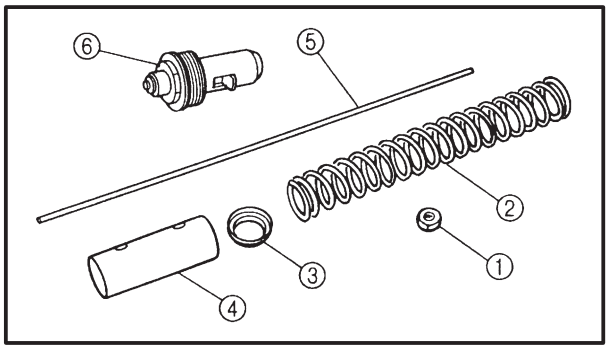
**NOTA:**

Asegúrese de drenar el soporte de la horquilla delantera para eliminar el aire residual.




15. Medir:
- nivel de aceite del soporte de la horquilla delantera ⓐ
  Fuera de especificaciones → Corregir.

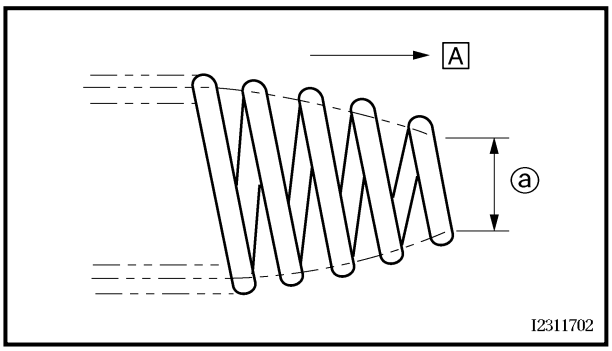
**Nivel de aceite del soporte de la horquilla delantera (desde la parte superior del tubo exterior de la horquilla ttalmente comprimido y sin muelle)**
**78 mm**

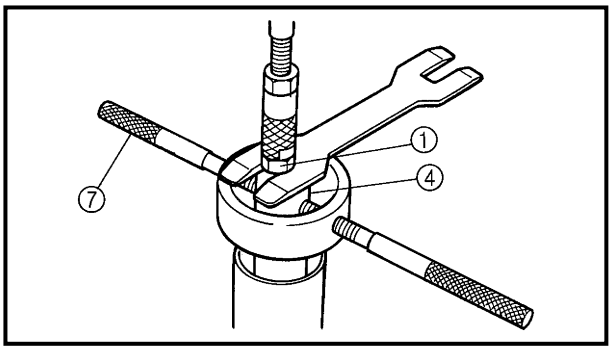


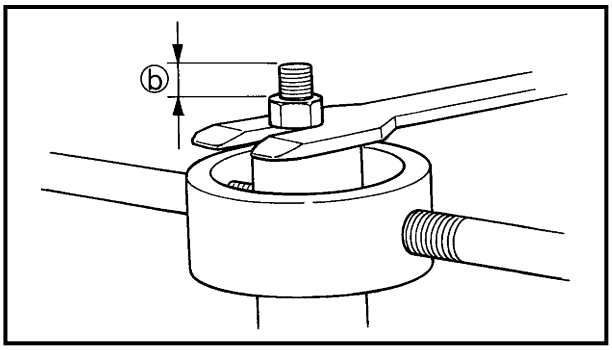

16. Instalar:
- tuerca ①
- muelle de la horquilla ②
- asiento del muelle ③
- separador ④
- barra de ajuste amortiguadora ⑤
- perno ⑥

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Extraiga la barra de extracción y el adaptador.
b. Instale la tuerca.




c. Instale la barra de extracción y el adaptador sobre la barra amortiguadora.



**Barra del extractor**
**90890-01437**
**Adaptador**
**90890-01436**

d. Instale el muelle de la horquilla, el asiento del muelle y el separador.

**NOTA:**
Instale el muelle con la parte correspondiente al paso más pequeño ⓐ hacia arriba A.

e. Apriete el espaciador con el compresor del muelle de la horquilla ⑦.

f. Levante la barra del extractor e instale el soporte de la barra ⑧ entre la tuerca ① y el separador ④.

**NOTA:**
Utilice la cara del soporte de la barra que tiene la marca "B".



**Compresor del muelle de la horquilla**
**90890-01441**
**Soporte de la barra**
**90890-01434**

g. Extraiga la barra del extractor y el adaptador.

h. Instale la tuerca y colóquela como se especifica ⓑ.



**Distancia ⓑ**
**11 mm**

i. Instale la barra de ajuste amortiguadora y el perno, luego y apriéte el perno con los dedos.

j. Sujete el perno y apriete la tuerca hasta el límite especificado.



**Tuerca**
**15 Nm (1,5 m • kg)**

k. Extraiga el soporte de la barra y el compresor del muelle de la horquilla.

**⚠ ADVERTENCIA**
- **El muelle de la horquilla está comprimido.**
- **Utilice siempre una junta tórica de perno nueva.**

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

17. Instalar:
    • tubo exterior
      (sobre el tubo interior)

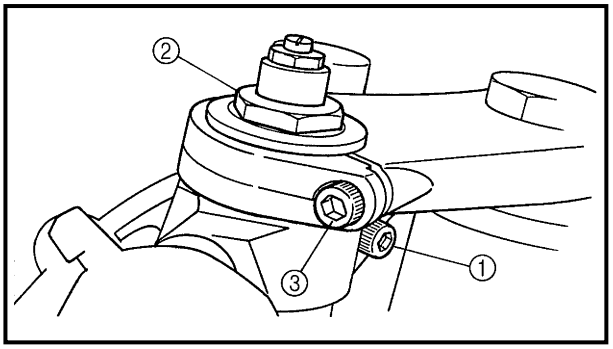
**NOTA:**
Apriete el perno provisionalmente.

### INSTALACIÓN DE LOS SOPORTES DE LA HORQUILLA DELANTERA

El siguiente procedimiento se aplica a ambos soportes de la horquilla delantera.

1. Instalar:
   • soporte de la horquilla delantera
     Apriete los pernos de fijación superior e inferior provisionalmente.

**NOTA:**
Asegúrese de que el tubo de la horquilla inferior quede al ras de la parte superior del soporte del manillar.

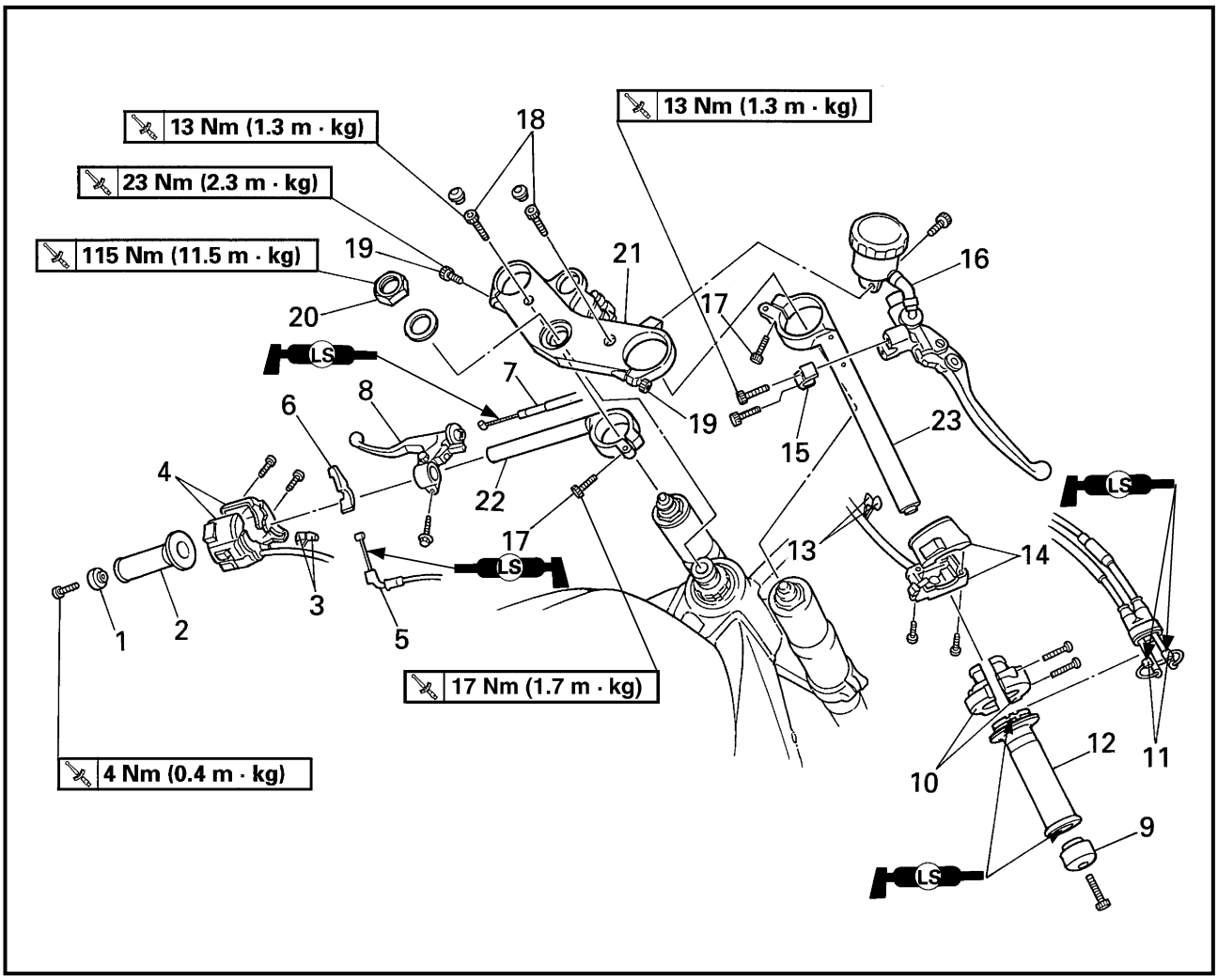



2. Apretar:
   • perno de ajuste del soporte inferior ①
     **23 Nm (2,3 m · kg)**
   • perno de ajuste del manillar
     **17 Nm (1,7 m · kg)**
   • perno ②
     **23 Nm (2,3 m · kg)**
   • perno de ajuste del soporte inferior ③
     **23 Nm (2,3 m · kg)**

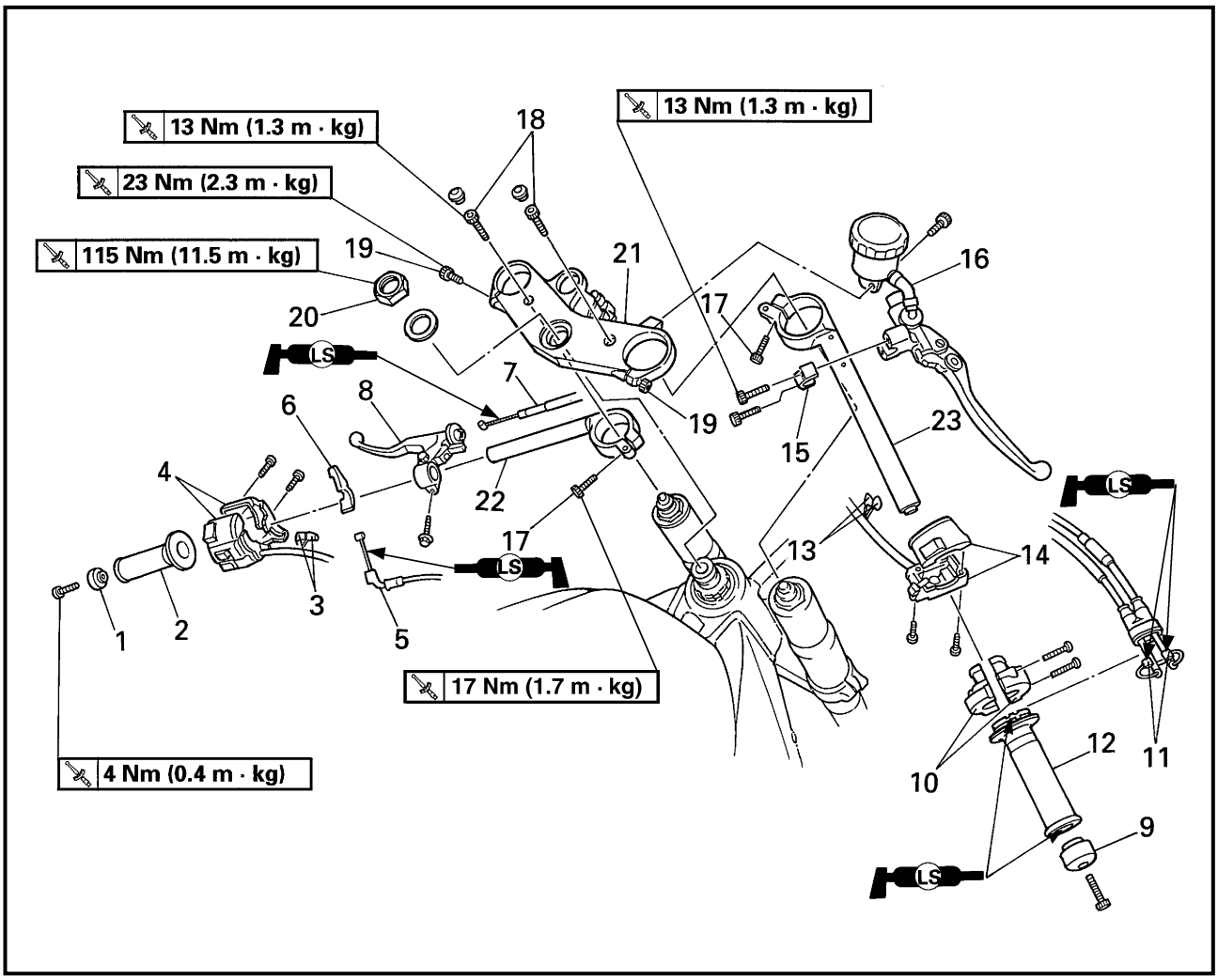
**⚠ ADVERTENCIA**
**Asegúrese de que las mangueras de freno sigue la ruta correcta.**

3. Ajustar:
   • precarga del muelle
   • retorno de amortiguador
   • retorno del compresor
     Consulte la sección “AJUSTE DEL SOPORTE DE LA HORQUILLA DELANTERA” del capítulo 3.

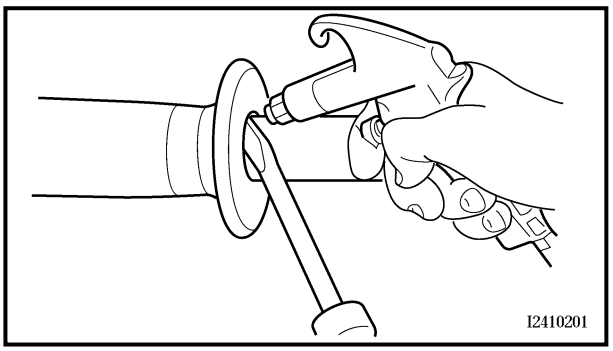
# MANILLARES




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Extracción de los manillares** | | Desmonte las partes en el orden indicado. |
| 1 | Extremo de la empuñadura izquierda | 1 | |
| 2 | Empuñadura del manillar | 1 | |
| 3 | Interruptor de conexión del embrague | 2 | Desconectar. |
| 4 | Interruptor del manillar izquierdo | 1 | |
| 5 | Cable del starter | 1 | Desconectar. |
| 6 | Palanca del starter | 1 | |
| 7 | Cable del embrague | 1 | Desconectar. |
| 8 | Palanca del embrague | 1 | |
| 9 | Extremo de la empuñadura derecho | 1 | |
| 10 | Alojamiento del cable del acelerador | 1 | |
| 11 | Cable del acelerador | 2 | |
| 12 | Empuñadura del acelerador | 1 | |




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| 13 | Interruptor de conector del freno delantero | 2 | Desconectar. |
| 14 | Interruptor del manillar derecho | 1 | |
| 15 | Soporte del cilindro principal del freno | 1 | |
| 16 | Cilindro principal del freno | 1 | |
| 17 | Perno de ajuste del manillar | 2 | |
| 18 | Perno del soporte superior | 2 | |
| 19 | Perno de ajuste del soporte superior | 2 | |
| 20 | Tuerca del vástago de la dirección | 1 | |
| 21 | Soporte superior | 1 | |
| 22 | Manillar izquierdo | 1 | |
| 23 | Manillar derecho | 1 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |




## EXTRACCIÓN DE LOS MANILLARES

1. Coloque la motocicleta sobre una superficie nivelada.

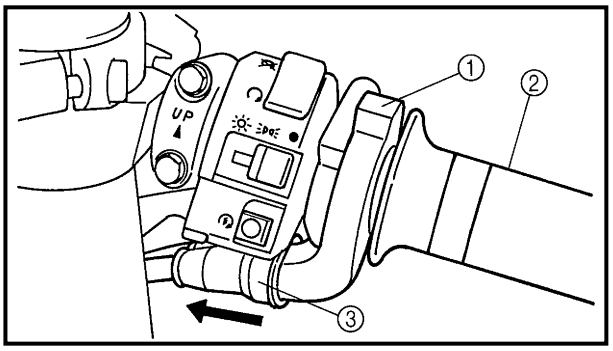
**⚠ ADVERTENCIA**

**Apoye firmemente la motocicleta para que no haya peligro de que se caiga.**

2. Extraer:
   • empuñadura del manillar

**NOTA:**

Sople aire comprimido entre el manillar izquierdo y la empuñadura del manillar, y tire gradualmente de la barra del manillar hacia afuera.




3. Extraer:
   • alojamiento del cable del acelerador ①
   • empuñadura del acelerador ②

**NOTA:**

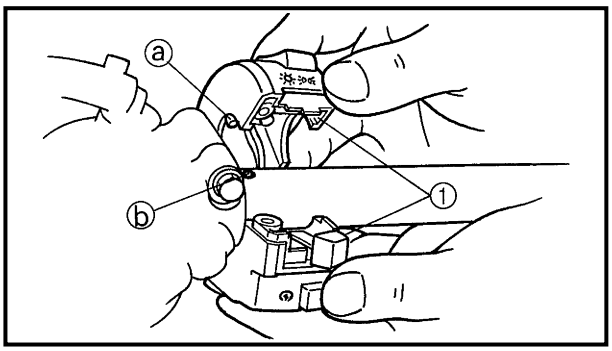
Tire hacia atrás de la cubierta de goma ③ mientas extrae el alojamiento del cable del acelerador.

## COMPROBACIÓN DE LOS MANILLARES

1. Comprobar:
   • manillar izquierdo
   • manillar derecho
   Deformaciones/grietas/daños → Reemplazar.

**⚠ ADVERTENCIA**

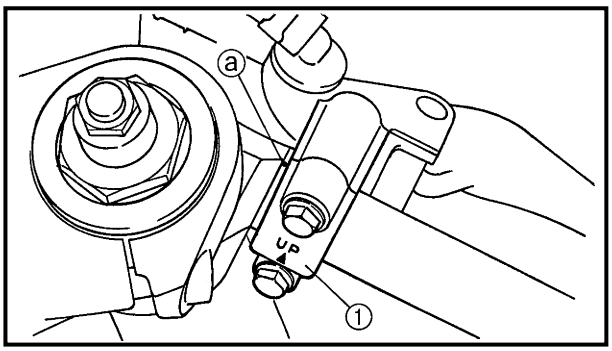
**No trate de enderezar un manillar doblado, ya que esto podría debilitarlo peligrosamente.**




## INSTALACIÓN DE LOS MANILLARES

1. Instalar:
   • interruptor del manillar derecho ①

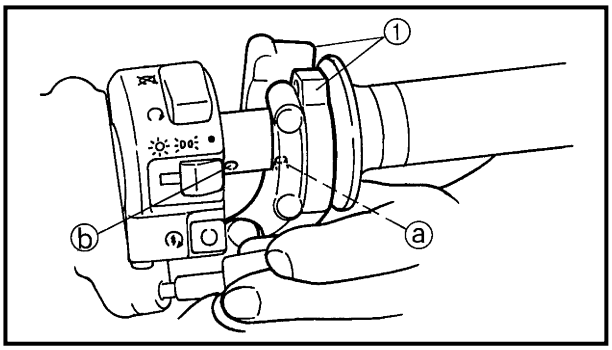
**NOTA:**
Alinee el proyección ⓐ del interruptor del manillar derecho con el orificio ⓑ del manillar derecho.




2. Instalar:
   • soporte del cilindro principal del freno ①

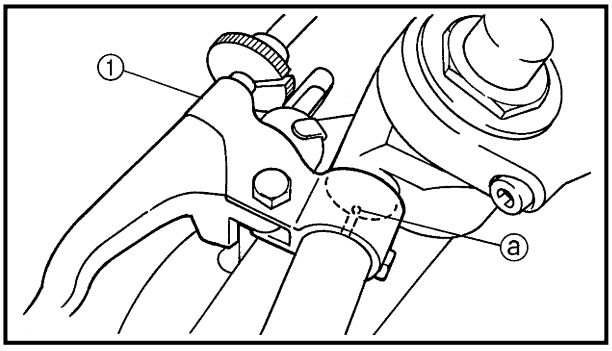
**ATENCION:**
- **Instale el soporte del cilindro principal del freno con la marca "UP" hacia arriba.**
- **Apriete en primer lugar el perno superior y después el inferior.**

**NOTA:**
- Alinee las superficies engrandas del soporte del cilindro principal del freno con la marca ⓐ del manillar derecho.
- Debe tener espacio libre de 2 mm entremedias del manillar derecho y el soporte del cilindrio principal del freno.



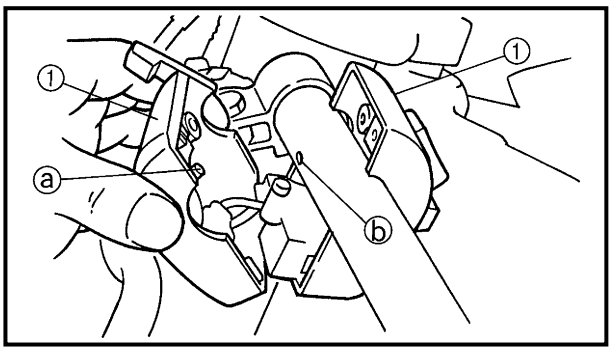

3. Instalar:
   • empuñadura del acelerador
   • alojamiento del cable del acelerador ①
   • cables del acelerador

**NOTA:**
Alinee el proyección ⓐ del alojamiento del cable del acelerador con el orificio ⓑ del manillar derecho.




4. Instalar:
   • soporte de la palanca del embrague ①

**NOTA:**
Alinee la abertura en el soporte de la palanca del embrague con la marca ⓐ del manillar izquierdo.




5. Instalar:
   • interruptor del manillar izquierdo ①

**NOTA:**
Alinee el proyección ⓐ del interruptor del manillar izquierdo con el orificio ⓑ del manillar izquierdo.

6. Instalar:
   • empuñadura del manillar

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Aplique una ligera capa de adhesivo para goma en el extremo del manillar izquierdo.
b. Deslice la empuñadura del manillar a través del extremo del manillar izquierdo.
c. Elimine el exceso de adhesivo con un trapo limpio.

**⚠ ADVERTENCIA**

**No toque la empuñadura del manillar hasta que el adhesivo se haya secado completamente.**

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

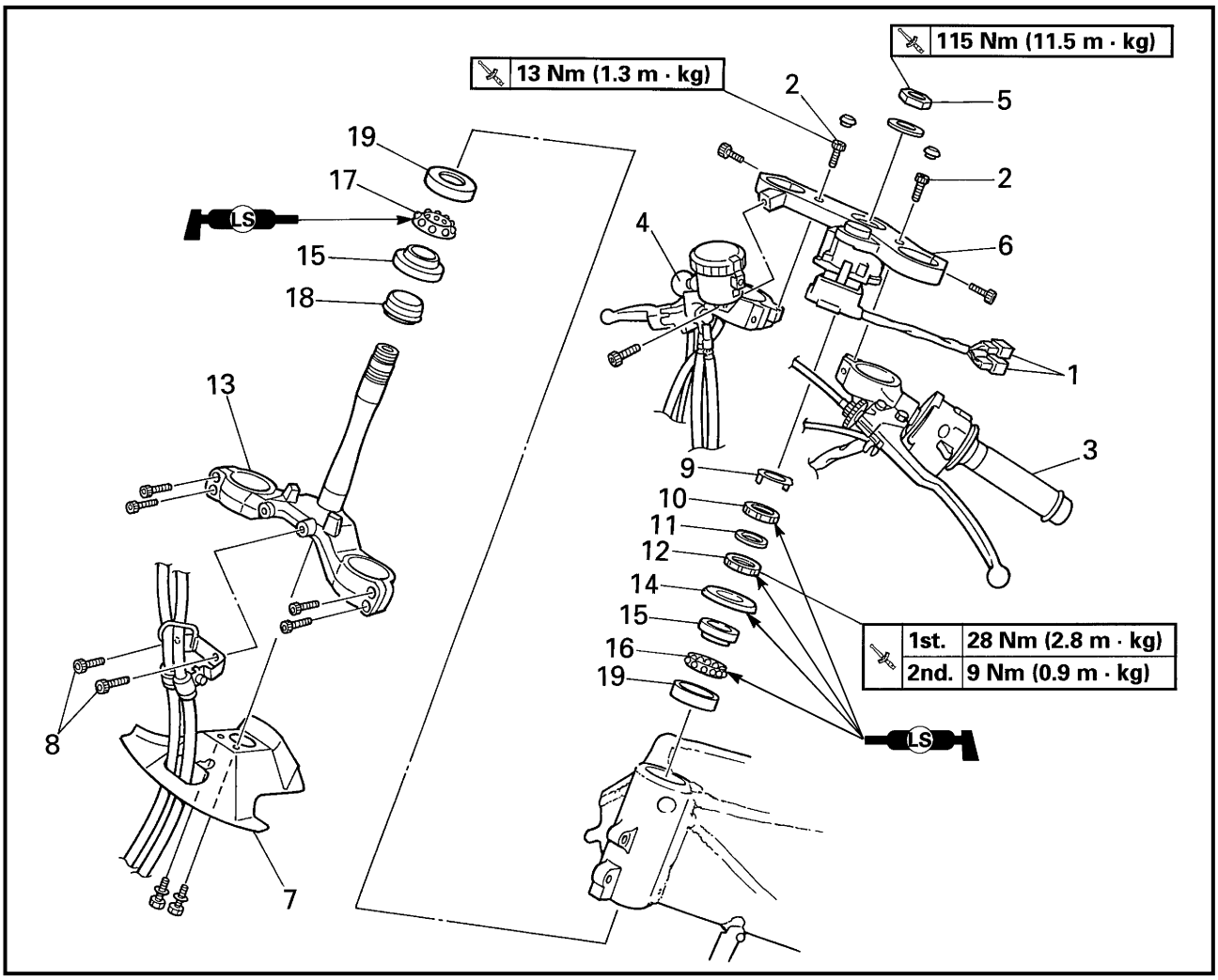
7. Ajustar:
   • juego libre del cable del embrague
   Consulte la sección "AJUSTE DEL JUEGO LIBRE DEL CABLE DEL EMBRAGUE" del capítulo 3.

**Juego libre del cable del embrague (en el extremo de la palanca)**
**10 ~ 15 mm**

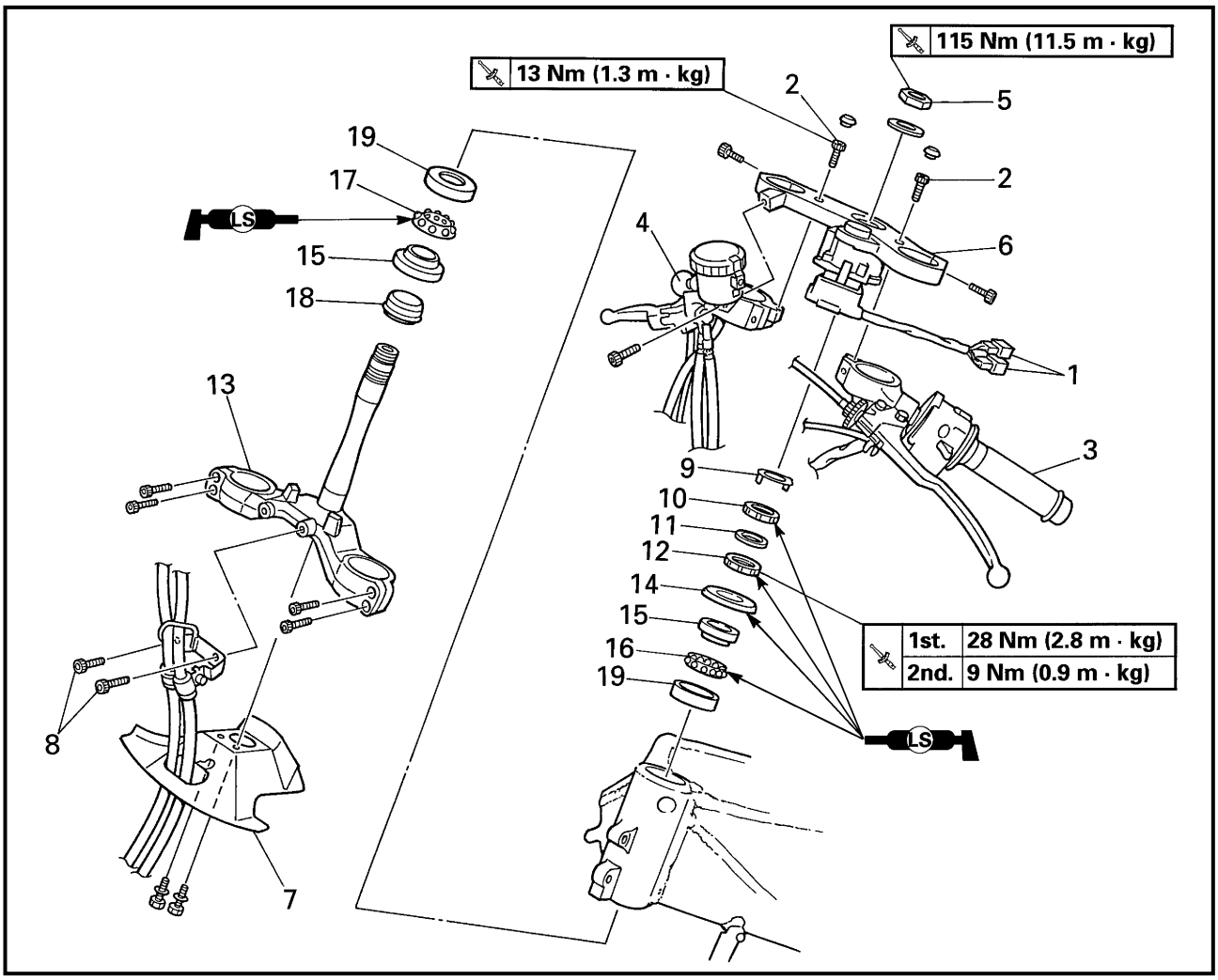
8. Ajustar:
   • juego libre del cable del acelerador
   Consulte la sección "AJUSTE DEL JUEGO LIBRE DEL CABLE DEL ACELERADOR" del capítulo 3.

**Juego libre del cable del acelerador (en la brida de la empuñadura del acelerador)**
**3 ~ 5 mm**

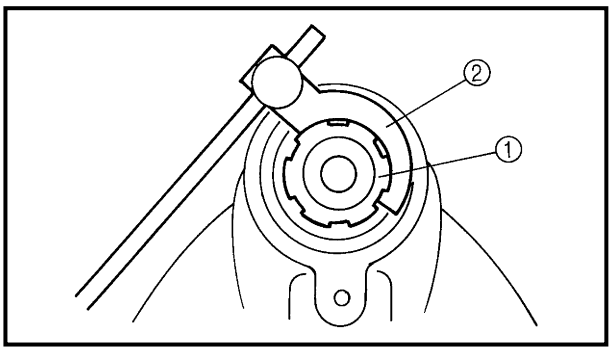
# CABEZAL DE DIRECCIÓN




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Extracción del soporte inferior** | | Desmonte las partes en el orden indicado. |
| | Rueda delantera | | Consulte la sección “RUEDA DELANTERA Y DISCOS DEL FRENO”. |
| | Soporte de la horquilla delantera | | Consulte la sección “HORQUILLA DELANTERA”. |
| 1 | Acoplador del interruptor principal | 2 | Desconectar. |
| 2 | Perno del soporte superior | 2 | |
| 3 | Conjunto del manillar izquierdo | 1 | |
| 4 | Conjunto del manillar derecho | 1 | |
| 5 | Tuerca del vástago de la dirección | 1 | |
| 6 | Soporte superior | 1 | |
| 7 | Panel del soporte inferior | 1 | |
| 8 | Perno del soporte del latiguillo del freno | 2 | |
| 9 | Arandela de freno | 1 | |




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| 10 | Tuerca de anillo superior | 1 | |
| 11 | Arandela de goma | 1 | |
| 12 | Tuerca anular inferior | 1 | |
| 13 | Soporte inferior | 1 | |
| 14 | Tapa portacojinetes | 1 | |
| 15 | Pista interior del cojinete | 2 | |
| 16 | Cojinete superior | 1 | |
| 17 | Cojinete inferior | 1 | |
| 18 | Guardapolvo | 1 | |
| 19 | Pista exterior del cojinete | 2 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |




## EXTRACCIÓN DEL SOPORTE INFERIOR

1. Coloque la motocicleta sobre una superficie nivelada.

**⚠ ADVERTENCIA**
**Apoye firmemente la motocicleta para que no haya peligro de que se caiga.**

2. Extraer:
   • tuerca anular inferior ①
   (con una llave especial ②)



**Llave para tuercas anulares**
**90890-01403**

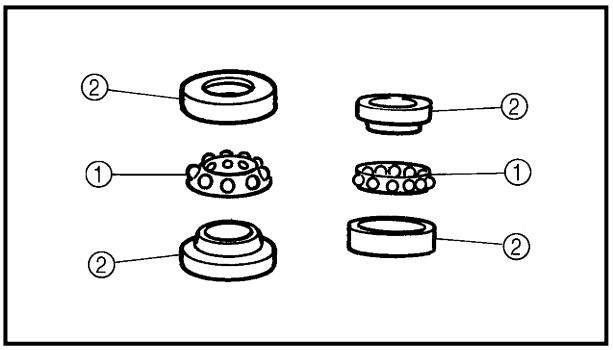
**⚠ ADVERTENCIA**
**Apoye firmemente el soporte inferior para que no haya peligro de que se caiga.**

## COMPROBACIÓN DEL CABEZAL DE DIRECCIÓN

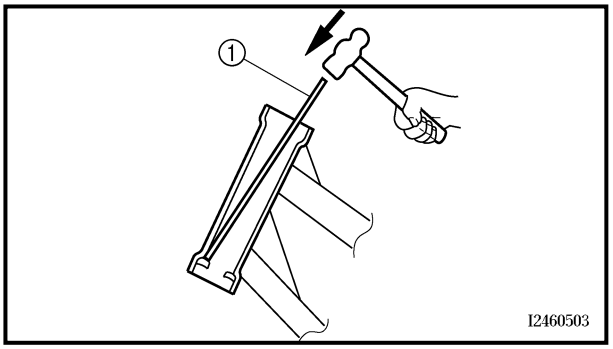
1. Lavar:
   • bolas del cojinete
   • pistas del cojinete



**Disolvente de limpieza recomendado**
**Kerosén**



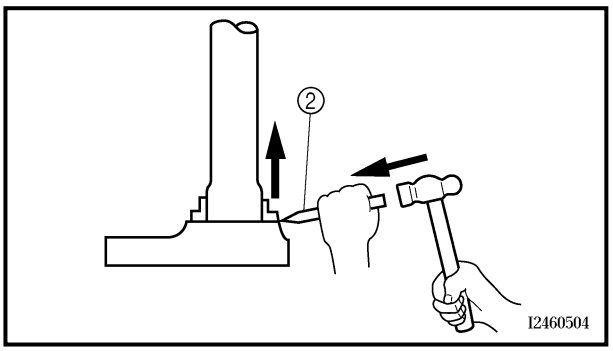

2. Comprobar:
   • bolas del cojinete ①
   • pistas del cojinete ②
   Daños/picaduras → Reemplazar.




3. Reemplazar:
   • bolas del cojinete
   • pistas del cojinete

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Desmonte las pistas del cojinete del tubo de la columna utilizando una varilla larga ① y un martillo.




b. Desmonte la pista del cojinete del soporte inferior utilizando un corta-fríos ② y un martillo.

c. Monte las pistas del cojinete y el guardapolvo nuevos.

**ATENCION:**

**Si la pista del cojinete no está montada adecuadamente, pueden producirse daños en el tubo de la columna.**

**NOTA:**

- Reemplace siempre las pistas y los cojinetes como un juego.
- Siempre que desmonte el cabezal de dirección, sustituya el guardapolvo.

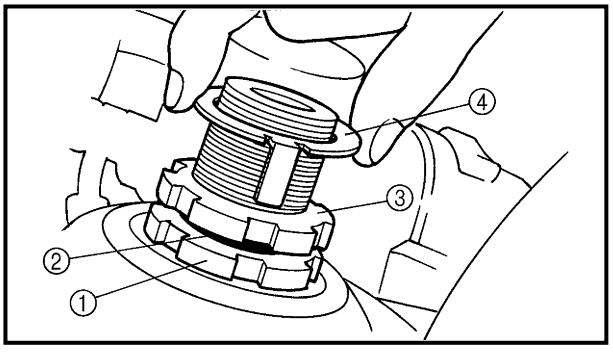
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

4. Comprobar:
   - soporte superior
   - soporte inferior
   (con el vástago de dirección)
   Deformaciones/grietas/daños → Reemplazar.

## INSTALACIÓN DEL CABEZAL DE DIRECCIÓN

1. Lubricar:
   - cojinete superior
   - cojinete inferior
   - pistas del cojinete

| | |
|---|---|
| | **Lubricante recomendado**<br>**Grasa de litio** |




2. Instalar:
   - tuerca anular inferior ①
   - arandela de goma ②
   - tuerca anular superior ③
   - arandela de freno ④
   Consulte la sección “COMPROBACIÓN Y AJUSTE DEL CABEZAL DE DIRECCIÓN” del capítulo 3.

3. Instalar:
   • soporte superior
   • tuerca del vástago de la dirección

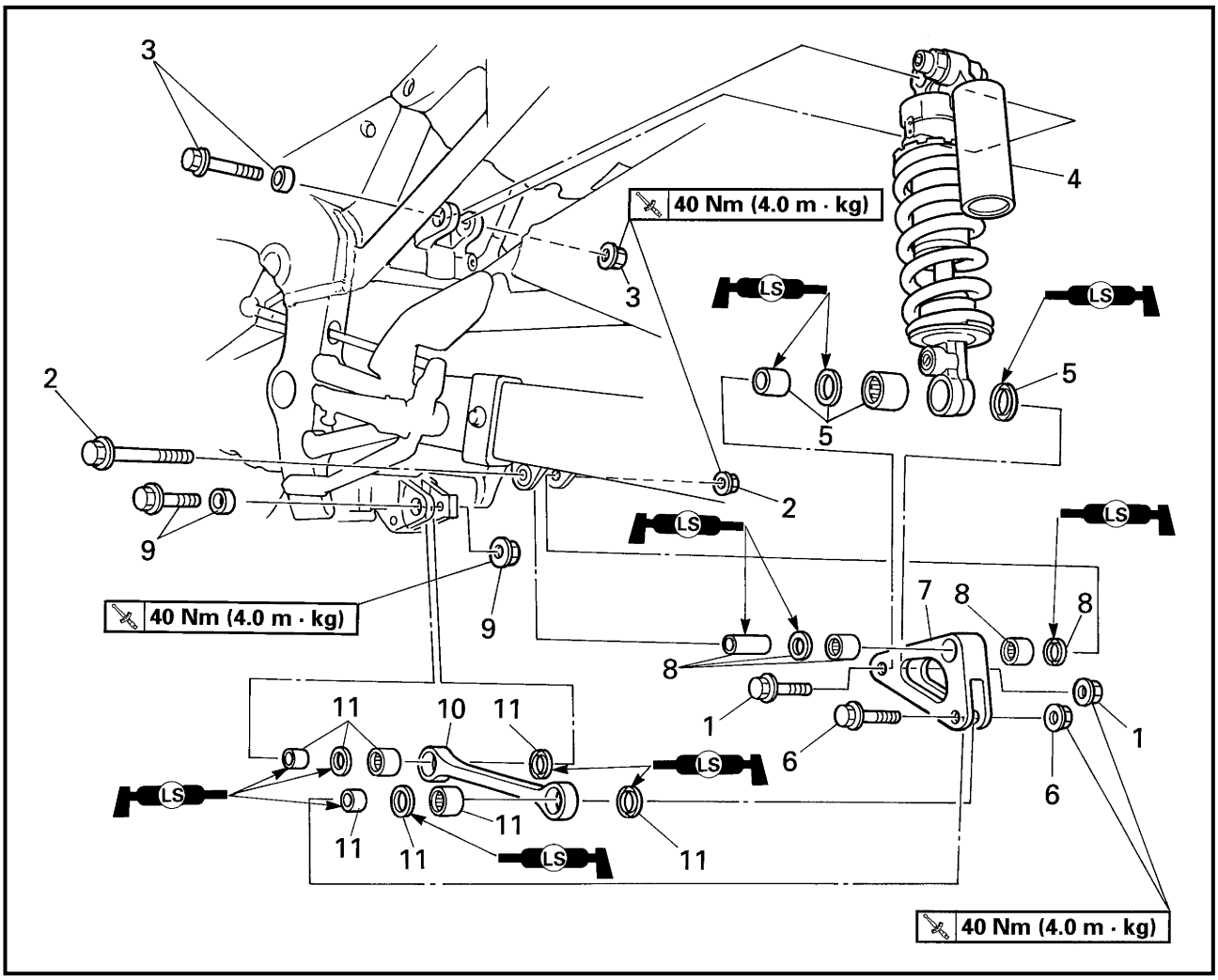
**NOTA:**
Ajuste temporalmente la tuerca del vástago de dirección.

4. Instalar:
   • soporte de la horquilla delantera
   Consulte el apartado "HORQUILLA DELANTERA".

**NOTA:**
Ajuste temporalmente los pernos de fijación del soporte superior e inferior y del manillar.

5. Apretar:
   • tuerca del vástago de la dirección
   **115 Nm (11,5 m · kg)**
   • perno de fijación del soporte inferior
   **23 Nm (2,3 m · kg)**
   • perno de fijación del soporte superior
   **23 Nm (2,3 m · kg)**
   • perno del soporte superior
   **13 Nm (1,3 m · kg)**
   • perno de fijación del manillar
   **17 Nm (1,7 m · kg)**

# CONJUNTO DEL AMORTIGUADOR TRASERO



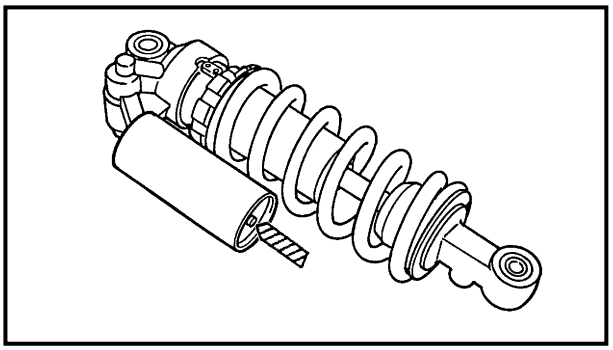

| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Extracción del conjunto del amortiguador trasero** | | Desmonte las partes en el orden indicado. |
| 1 | Perno/tuerca de autobloqueo | 1/1 | Perno = 54 mm |
| 2 | Perno/tuerca de autobloqueo | 1/1 | Perno = 80 mm |
| 3 | Espaciador/perno/tuerca de autobloqueo | 1/1/1 | Perno = 65 mm |
| 4 | Conjunto del amortiguador trasero | 1 | |
| 5 | Separador/retén de aceite/cojinete | 1/2/1 | |
| 6 | Perno/tuerca de autobloqueo | 1/1 | Perno = 54 mm |
| 7 | Brazo intermedio | 1 | |
| 8 | Separador/retén de aceite/cojinete | 1/2/2 | |
| 9 | Separador/perno/tuerca de autobloqueo | 1/1/1 | Perno = 65 mm |
| 10 | Brazo de conexión | 1 | |
| 11 | Separador/retén de aceite/cojinete | 2/4/2 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |

## MANIPULACIÓN DEL AMORTIGUADOR TRASERO Y EL CILINDRO DE GAS

**⚠ ADVERTENCIA**

**Este amortiguador y cilindro de gas contienen gas nitrógeno altamente comprimido. Lea y asegúrese de comprender la siguiente información antes de manipular el amortiguador. El fabricante no puede hacerse responsable de los daños a la propiedad o las lesiones personales derivadas de una manipulación incorrecta y el cilindro de gas.**

- **No golpee ni intente abrir el amortiguador trasero o el cilindro de gas.**
- **No someta el amortiguador ni el cilindro de gas a una llama libre u otra fuente de calor excesivo. Esto podría provocar la explosión de la unidad debido a una presión excesiva del gas.**
- **No dañe ni deforme el amortiguador ni el cilindro en forma alguna. Los daños ocasionados pueden dar lugar a un rendimiento deficiente de la amortiguación.**

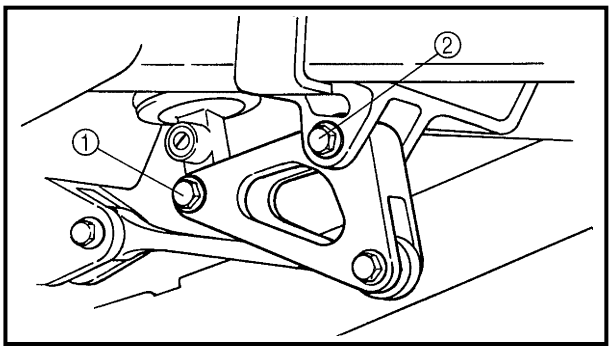


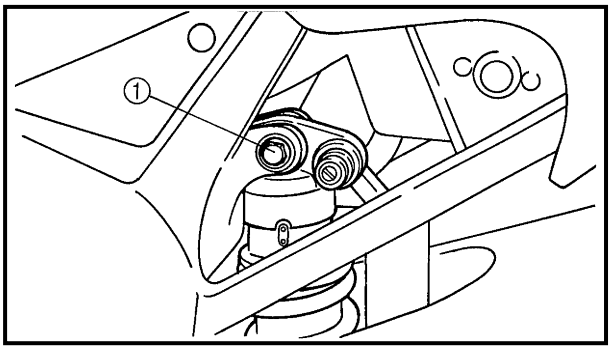
## DESECHO DEL AMORTIGUADOR TRASERO Y EL CILINDRO DE GAS

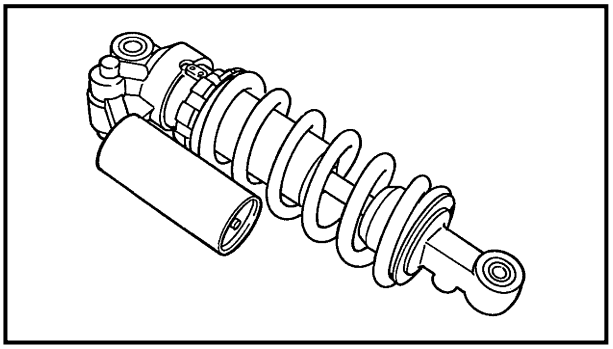
Deberá liberarse la presión de gas antes de tirar el amortiguador trasero y el cilindro de gas. Para liberar la presión del gas, presione la aguja de la válvula del gas con una herramienta adecuada hasta que se libere todo el gas (hasta que haya cesado el siseo).

**⚠ ADVERTENCIA**

**Utilice protección ocular para evitar lesiones por el escape de gas o la proyección de virutas metálicas.**



## EXTRACCIÓN DEL CONJUNTO DEL AMORTIGUADOR TRASERO

1. Coloque la motocicleta sobre una superficie nivelada.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Apoye firmemente la motocicleta para que no haya peligro de que se caiga.**

**NOTA:**

Coloque la motocicleta en un soporte apropiado de forma que la rueda delantera quede elevada.

2. Extraer:
   - perno inferior del amortiguador trasero ①
   - perno del brazo intermedio a la palanca oscilante ②

**NOTA:**

Sujete firmemente la palanca oscilante para que no se caiga mientras extrae el perno inferior del conjunto del amortiguador trasero.

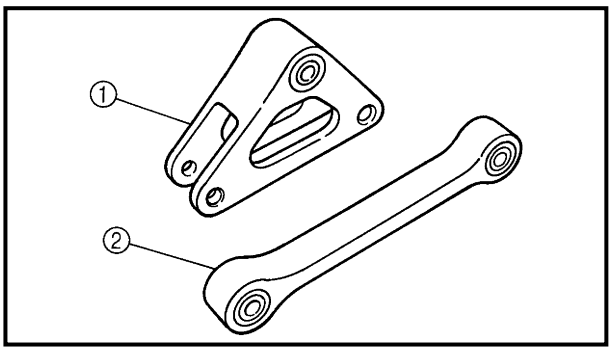
3. Extraer:
   - perno superior del conjunto del amortiguador trasero ①
   - conjunto del amortiguador trasero

**NOTA:**

Levante la palanca oscilante y extraiga el conjunto del amortiguador trasero situado entre la palanca oscilante.

## COMPROBACIÓN DEL CONJUNTO DEL AMORTIGUADOR TRASERO Y EL CILINDRO DE GAS

1. Comprobar:
   - barra del amortiguador trasero
     Deformaciones/daños → Reemplace el amortiguador trasero.
   - amortiguador trasero
     Fugas de aceite/gas → Reemplace el amortiguador trasero.
   - muelle
     Desgaste/daños → Reemplace el amortiguador trasero.
   - cilindro de gas
     Desgaste/fugas de gas → Reemplazar.
   - casquillos
     Desgaste/danos → Reemplazar.
   - guardapolvos
     Desgaste/daños → Reemplazar.
   - pernos
     Deformaciones/daños/desgaste → Reemplazar.




## COMPROBACIÓN DEL BRAZO INTERMEDIO Y DEL BRAZO DE CONEXIÓN

1. Comprobar:
   - brazo intermedio ①
   - brazo de conexión ②
     Daños/desgaste → Reemplazar.
   - cojinetes
   - retenes de aceite
     Daños/corrosión → Reemplazar.
   - espaciadores
     Daños/arañazos → Reemplazar.

## INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DEL AMORTIGUADOR TRASERO

1. Engrasar:
   - cojinetes
   - retén del aceite
   - espaciadores

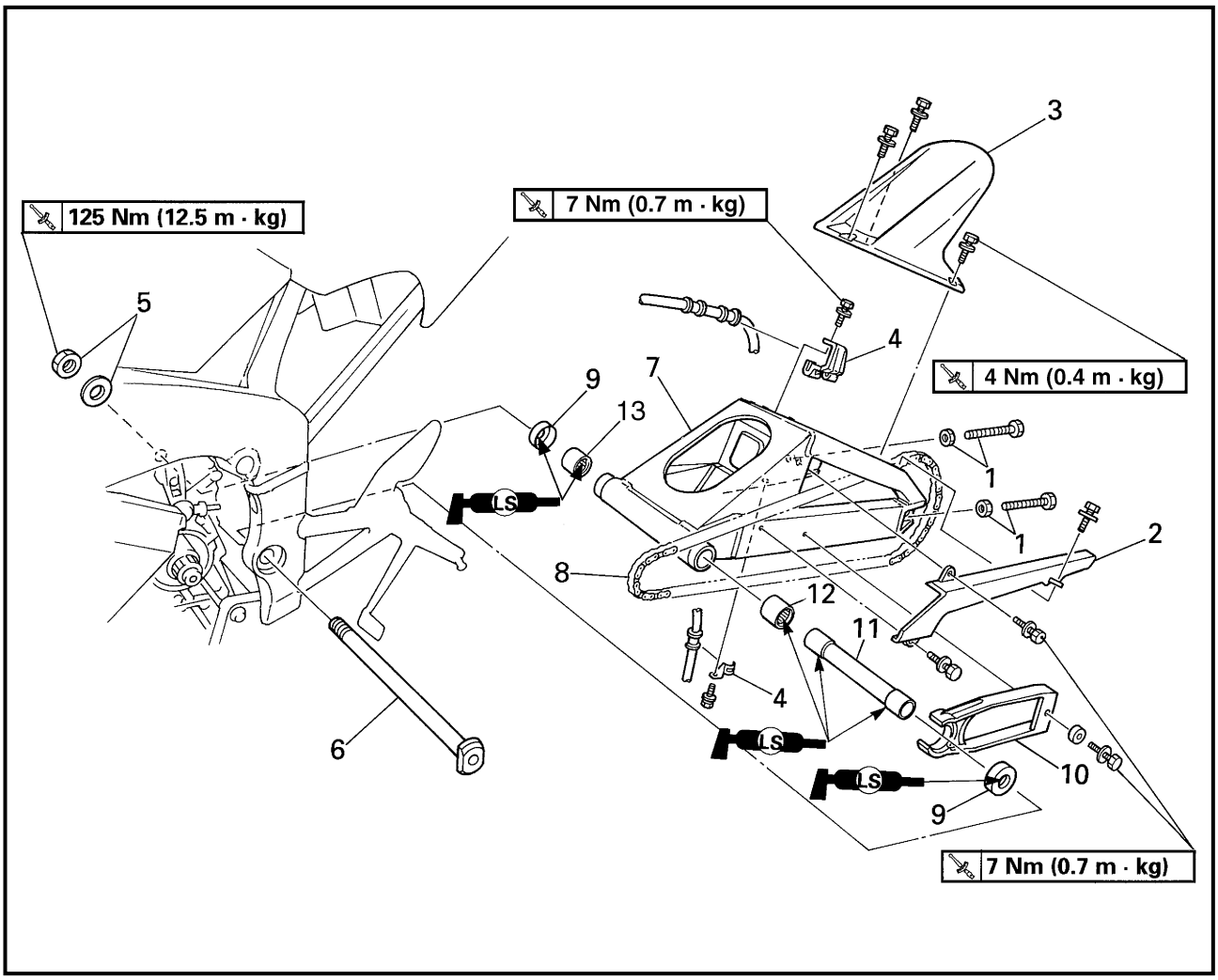
| | |
|---|---|
| | **Lubricante recomendado**<br>**Grasa con jabón de litio** |

2. Instalar:
   - brazo de conexión
   - brazo intermedio
   - conjunto del amortiguador trasero

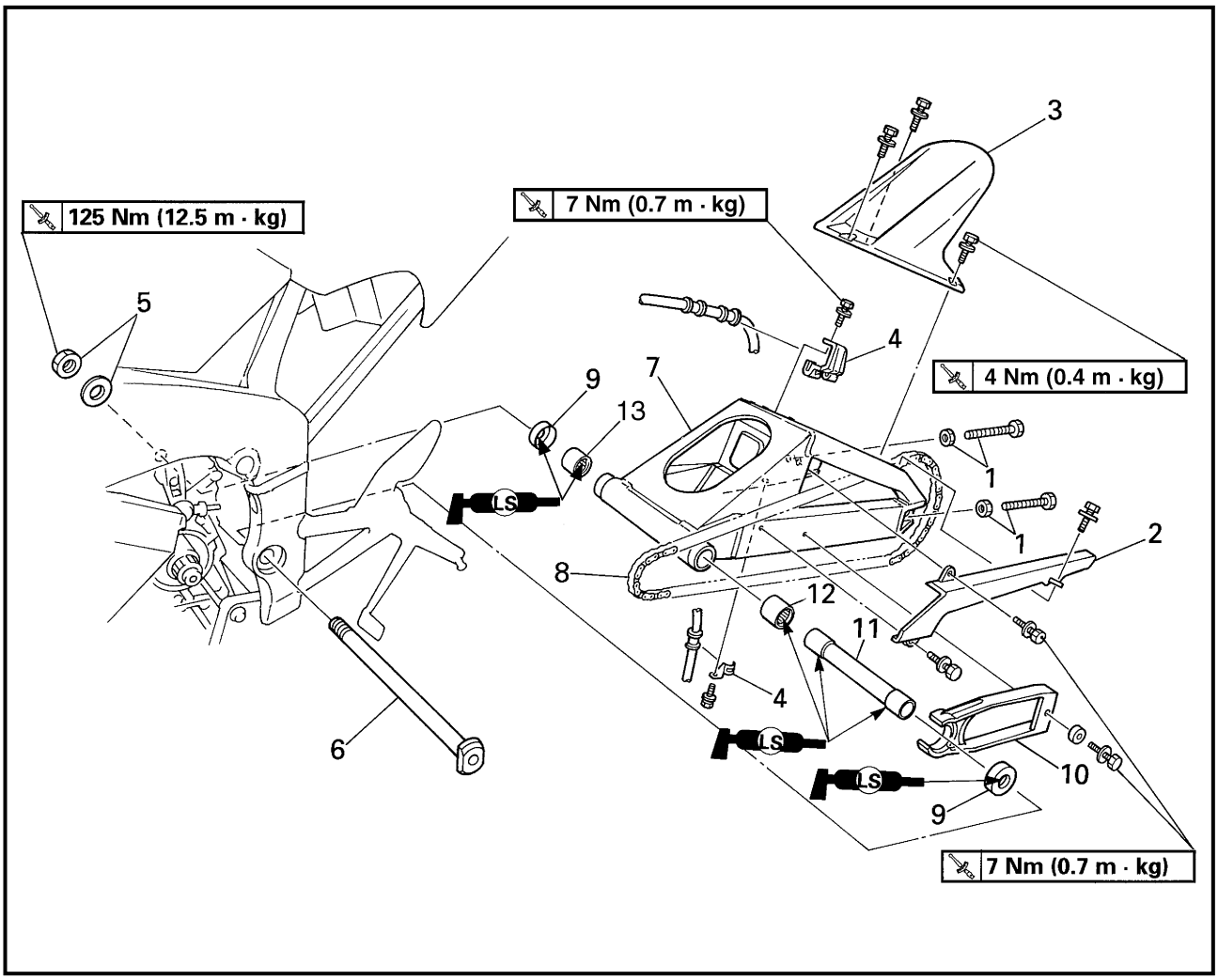
**NOTA:**
Al instalar el conjunto del amortiguador trasero, levante la palanca oscilante.

3. Ajustar:
   - tuerca de conexión del brazo al bastidor — **40 Nm (4,0 m · kg)**
   - tuerca del brazo intermedio al brazo de conexión — **40 Nm (4,0 m · kg)**
   - tuerca del brazo intermedio a la palanca oscilante — **40 Nm (4,0 m · kg)**
   - tuerca de la parte superior del amortiguador trasero — **40 Nm (4,0 m · kg)**
   - tuerca de la parte inferior del amortiguador trasero — **40 Nm (4,0 m · kg)**

# PALANCA OSCILANTE Y CADENA DE TRANSMISIÓN




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Extracción de la palanca oscilante y la cadena de transmisión** | | Desmonte las partes en el orden indicado. |
| | Piñón de transmisión | | Consulte la sección “MOTOR” del capítulo 4. |
| | Rueda trasera | | Consulte la sección “RUEDA TRASERA, DISCO DE FRENOS Y PIÑÓN DEL RUEDA TRASERA”. |
| | Conjunto del amortiguador trasero | | Consulte la sección “AMORTIGUADOR TRASERO”. |
| 1 | Contratuerca/perno de ajuste | 2/2 | |
| 2 | Seguridad de la cadena de transmisión | 1 | |
| 3 | Guardabarros trasero | 1 | |
| 4 | Soporte del latiguillo del freno | 2 | |
| 5 | Arandela/tuerca del eje de articulación | 1/1 | |
| 6 | Eje de articulación | 1 | |




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| 7 | Palanca oscilante | 1 | |
| 8 | Cadena de transmisión | 1 | |
| 9 | Cubierta del guardapolvo | 2 | |
| 10 | Guía de la cadena de transmisión | 1 | |
| 11 | Separador | 1 | |
| 12 | Cojinete del izquierdo | 1 | |
| 13 | Cojinete del derecho | 1 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |

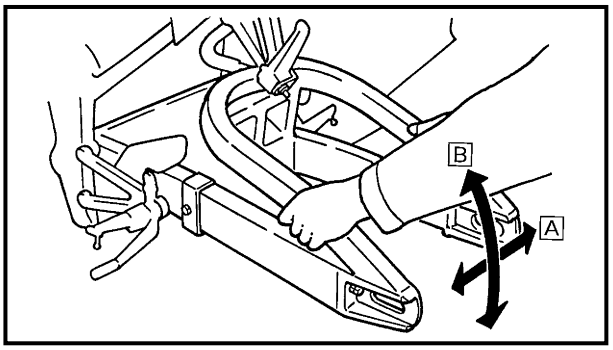
**NOTA:**
Antes de extraer el piñón de transmisión, la cadena de transmisión y la rueda trasera, mida el juego de la cadena de transmisión y la longitud de 10 eslabones de la cadena de transmisión.

## EXTRACCIÓN DE LA PALANCA OSCILANTE

1. Coloque la motocicleta sobre una superficie nivelada.

**⚠ ADVERTENCIA**
**Apoye firmemente la motocicleta para que no haya peligro de que se caiga.**

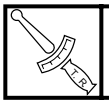
**NOTA:**
Coloque la motocicleta en un soporte apropiado de forma que la rueda delantera quede elevada.




2. Medir:
   - juego axial de la palanca oscilante
   - desplazamiento vertical de la palanca oscilante

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Mida el par de apriete de la tuerca de fijación del eje de giro.



**Eje de giro de la tuerca**
**125 Nm (12,5 m • kg)**

b. Mida el juego axial [A] de la palanca oscilante desplazándolo de un lado a otro.

c. Si el juego axial de la palanca oscilante está fuera de especificaciones, compruebe los espaciadores, cojinetes, arandelas y guardapolvos.



**Juego axial de la palanca oscilante (en su extremo)**
**1,0 mm**

d. Mida el desplazamiento vertical [B] moviendo la palanca oscilante hacia arriba y hacia abajo.

Si el desplazamiento vertical no se efectúa de una forma suave o si se observa algún agarre, compruebe los espaciadores, cojinetes, arandelas y guardapolvos.

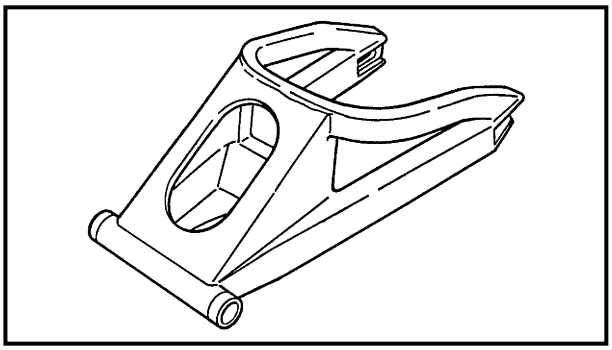
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

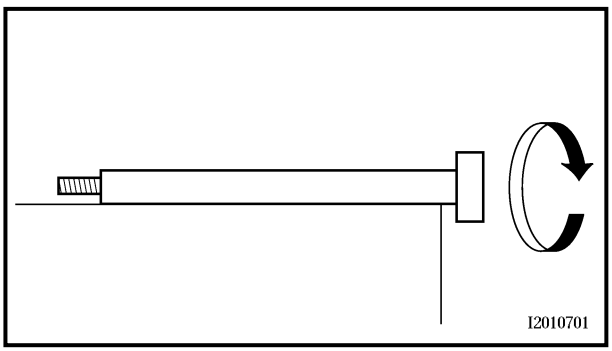
### EXTRACCIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN

1. Extraer:
   • cadena de transmisión
   (mediante la cuchilla de la cadena de transmisión)

**Cuchilla de la cadena de transmisión**
**90890-01286**

**NOTA:**
Corte la cadena de transmisión únicamente si necesita reemplazar la cadena de transmisión o la palanca oscilante.






### COMPROBACIÓN DE LA PALANCA OSCILANTE

1. Comprobar:
   • palanca oscilante
   Deformaciones/grietas/daños → Reemplazar.

**NOTA:**
Si tiene que reemplazar la palanca oscilante, debe cortar la cadena de transmisión con una cuchilla de cadena de transmisión.

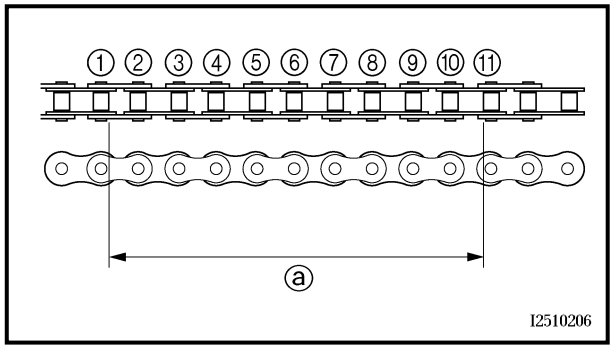
2. Comprobar:
   • eje de giro
   Gire el eje de giro en una superficie plana.
   Deformaciones → Reemplazar.

**⚠ ADVERTENCIA**
**No intente enderezar un eje de giro deformado.**

3. Limpiar:
   • eje de giro
   • guardapolvo
   • espaciador
   • cojinetes

**Disolvente de limpieza recomendado**
**Kerosén**

4. Comprobar:
   • guardapolvos
   • espaciadores
   • retén de aceite
     Daños/desgaste → Reemplazar.
   • cojinetes
     Daño/corrosión → Reemplazar.

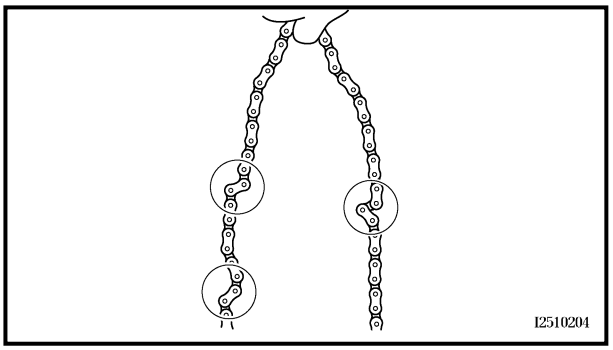



## COMPROBACIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN

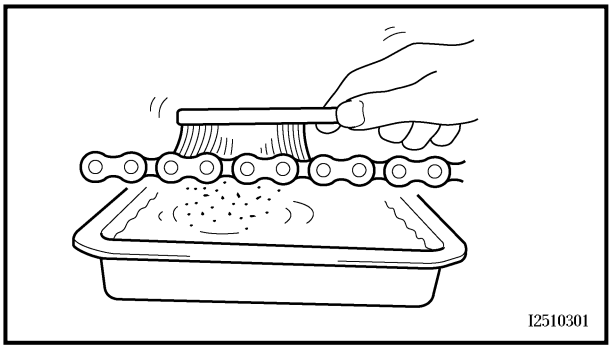
1. Medir:
   • 10 eslabones ⓐ de la cadena de transmisión
     Fuera de especificaciones → Reemplace la cadena de transmisión.

**Medida máxima de los 10 eslabones de la cadena de transmisión**
**150,1 mm**

**NOTA:**
- Mientras mide los 10 eslabones, empuje hacia abajo la cadena de transmisión para aumentar la tensión.
- Mida la longitud entre el rodillo ① y el ⑪ como se indica.
- Efectúe esta medida en dos o tres lugares diferentes.




2. Comprobar:
   • cadena de transmisión
     Rigidez → Limpiar y lubricar o reemplazar.

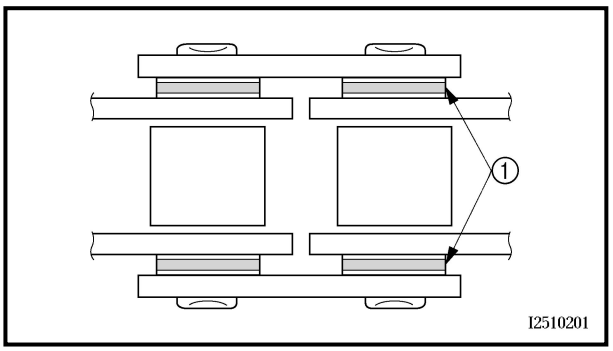



3. Limpiar:
   • cadena de transmisión

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Limpie la cadena de transmisión con un paño limpio.

b. Meta la cadena de transmisión en kerosén y limpie cualquier resto de suciedad.

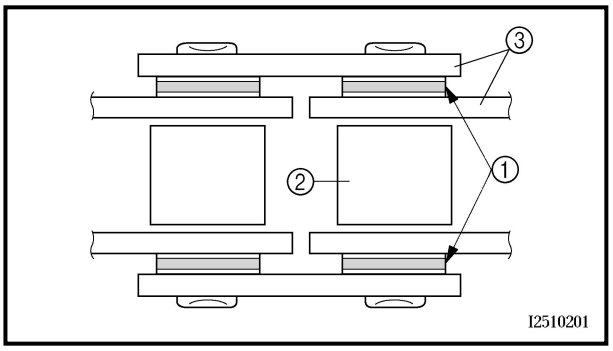



c. Retire la cadena de transmisión del kerosén y séquela completamente.

**ATENCION:**

**Esta motocicleta tiene una cadena de transmisión que contiene pequeñas juntas tóricas de goma ① entre cada platina lateral. Una limpieza mediante vapor, lavado a una elevada presión, gasolina, determinados disolventes (por ejemplo, bencina) y la utilización de cepillos gruesos puede ser perjudicial. Se recomienda utilizar kerosén para la limpieza de la cadena de transmisión. Los métodos de alta presión pueden introducir suciedad o agua en los componentes internos de la cadena de transmisión, y los disolventes pueden deteriorar las juntas tóricas. Los cepillos gruesos también deterioran las juntas tóricas. Por lo tanto, utilice únicamente kerosén para limpiar la cadena de transmisión.**

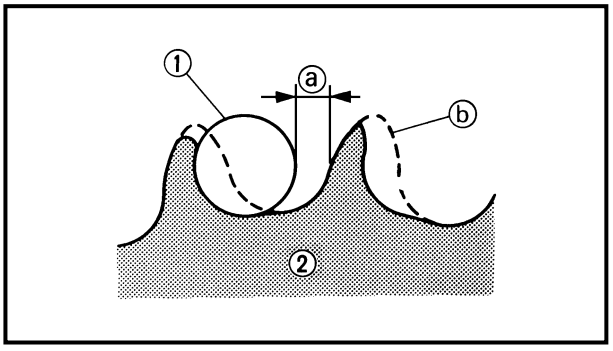
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲




4. Comprobar:
   - juntas tóricas ①
     Daños → Reemplazar.
   - rodillos de la cadena de distribución ②
     Daños/desgaste → Reemplazar.
   - platinas laterales de la cadena de distribución ③
     Grietas/daños/desgaste → Reemplazar.

5. Engrasar:
   - cadena de transmisión

**Lubricante recomendado**
**Aceite de motor o un lubricante para cadenas apropiado para juntas tóricas**

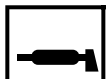



6. Comprobar:
   - piñón de transmisión
   - piñón de rueda trasera
     Desgastado el diente en más de 1/4 → Reemplace las piñones de transmisión como un juego.
     Diente deformado → Reemplace las piñónes de transmisión como un juego.

ⓑ Correcto
① Rodillo de la cadena de transmisión
② Piñón de la cadena de transmisión

### INSTALACIÓN DE LA PALANCA OSCILANTE

1. Engrasar:
   - cojinetes
   - espaciadores
   - guardapolvos
   - eje de articulación



**Lubricante recomendado**
**Grasa con jabón de litio**

2. Instalar:
   - palanca oscilante
   - eje de articulación
   - arandela
   - tuerca del eje de articulación

**125 Nm (12,5 m · kg)**

3. Instalar:
   - conjunto del amortiguador trasero
   - rueda trasera

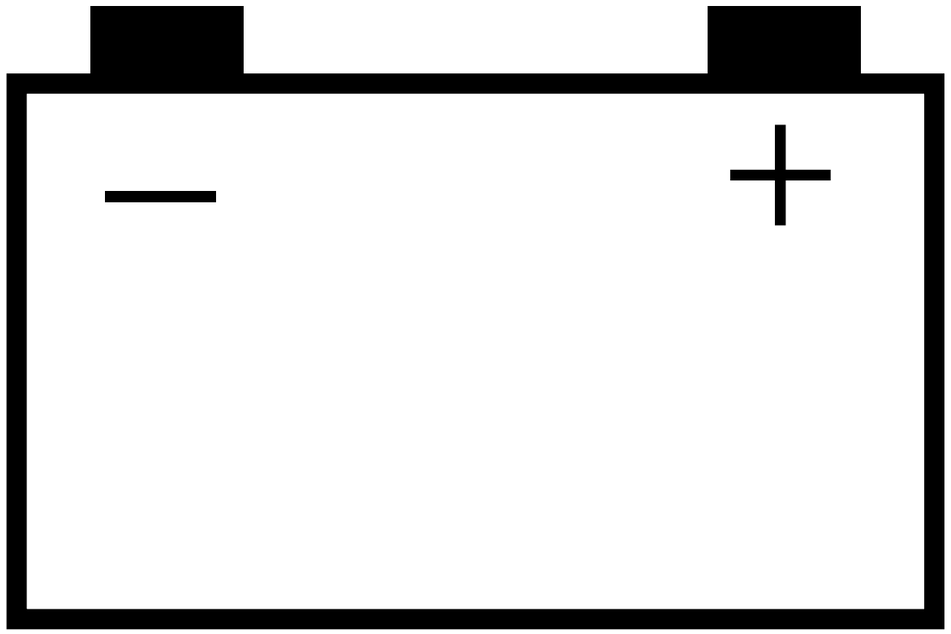
   Consulte la sección “CONJUNTO DEL AMORTIGUADOR TRASERO” y “RUEDA TRASERA”.

4. Ajustar:
   - juego de la cadena de transmisión

   Consulte la sección “AJUSTE DEL JUEGO DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN” del capítulo 3.



**Juego de la cadena de transmisión**
**40 ~ 50 mm**




# ELEC 8

# CAPITULO 8
# SISTEMA ELÉCTRICO

**COMPONENTES DEL SISTEMA ELÉCTRICO** .....8-1

**FUNCIONES DE LOS INSTRUMENTOS** .....8-2
LUCES DEL INDICADOR .....8-2
LUZ DE ADVERTENCIA DEL NIVEL DE ACEITE/TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE .....8-2
INDICADOR DE COMBINACIÓN .....8-3

**INTERRUPTORES** .....8-5
COMPROBACIÓN DE LA CONTINUIDAD DE LOS INTERRUPTORES .....8-5

**COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES** .....8-6

**COMPROBACIÓN DE LAS BOMBILLAS Y PORTABOMBILLAS** .....8-8
TIPOS DE BOMBILLA .....8-8
COMPROBACIÓN DEL ESTADO DE LAS BOMBILLAS .....8-8
COMPROBACIÓN DEL ESTADO DE LOS PORTABOMBILLAS .....8-10
COMPROBACIÓN DE LOS LEDs .....8-10

**SISTEMA DE ENCENDIDO** .....8-11
DIAGRAMA DEL CIRCUITO .....8-11
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS .....8-12

**SISTEMA DE ARRANQUE ELÉCTRICO** .....8-16
DIAGRAMA DE CIRCUITO .....8-16
FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CORTE DEL CIRCUITO DEL ARRANQUE .....8-17
LOCALIZACION DE AVERIAS .....8-18

**MOTOR DE ARRANQUE** .....8-22
COMPROBACIÓN DEL MOTOR DE ARRANQUE .....8-24
MONTAJE DEL MOTOR DE ARRANQUE .....8-25

**MOTOR DE ARRANQUE** .....8-22
COMPROBACIÓN DEL MOTOR DE ARRANQUE .....8-24
MONTAJE DEL MOTOR DE ARRANQUE .....8-25

**SISTEMA DE CARGA** .....8-26
DIAGRAMA DEL CIRCUITO .....8-26
LOCALIZACION DE AVERIAS .....8-27

**SISTEMA DE ALUMBRADO** .....8-29
DIAGRAMA DEL CIRCUITO .....8-29
LOCALIZACION DE AVERIAS .....8-30
COMPROBACION DEL SISTEMA DE ALUMBRADO .....8-31

**SISTEMA DE SEÑALIZACION** .....8-35
DIAGRAMA DEL CIRCUITO .....8-35
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS .....8-37
COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN .....8-38

**SISTEMA DE REFRIGERACIÓN** .....8-44
DIAGRAMA DEL CIRCUITO .....8-44
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS .....8-45

**SISTEMA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE** .....8-48
DIAGRAMA DEL CIRCUITO .....8-48
FUNCIONAMIENTO DEL CIRCUITO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE .....8-49
SISTEMA DE LOCALIZACION DE AVERIAS .....8-50
COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE .....8-52

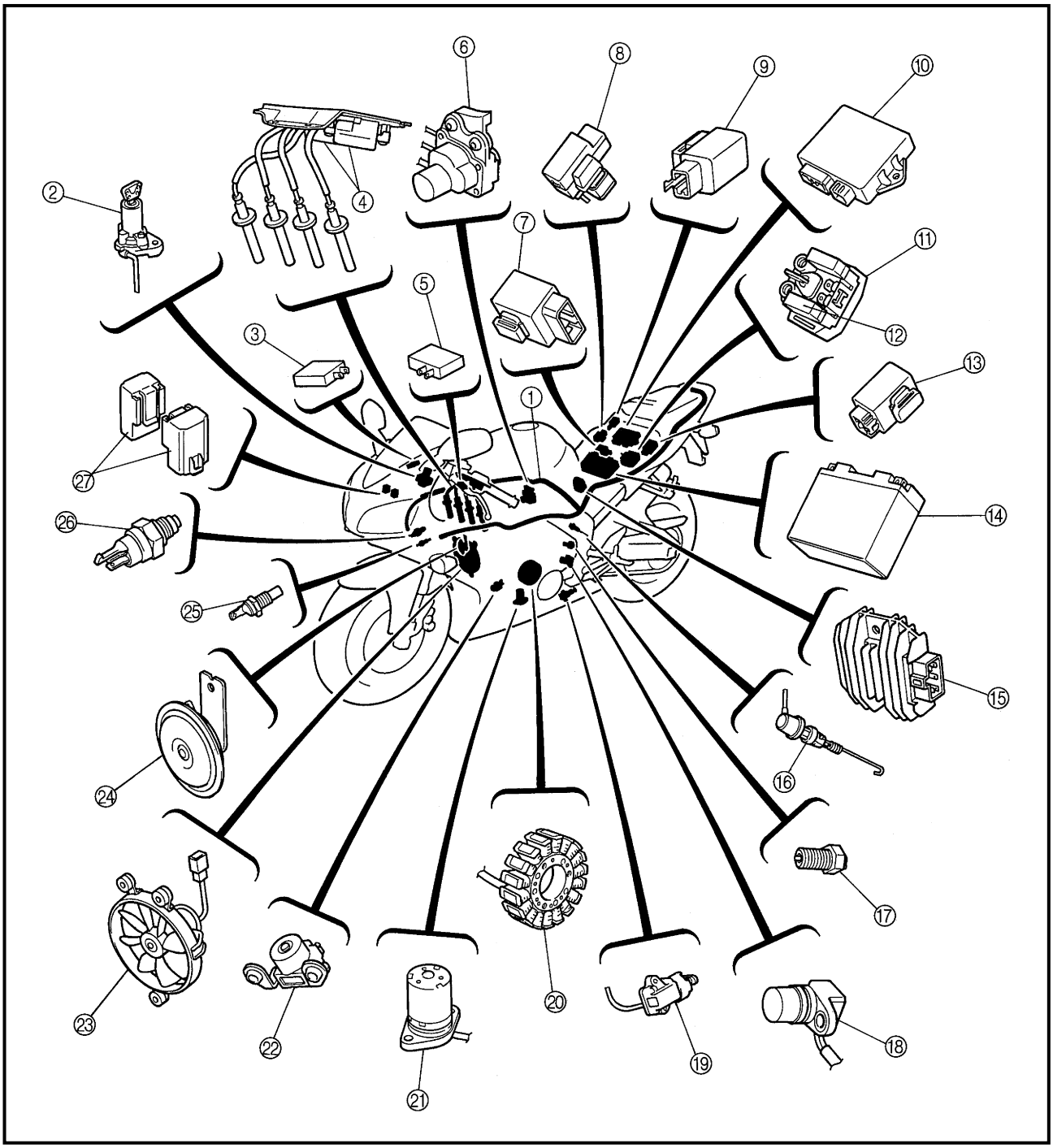
**SISTEMA EXUP** .....8-53
DIAGRAMA DEL CIRCUITO .....8-53
LOCALIZACION DE AVERIAS .....8-54

**AUTODIAGNÓSTICO** .....8-57
LOCALIZACION DE AVERIAS .....8-58

# SISTEMA ELÉCTRICO

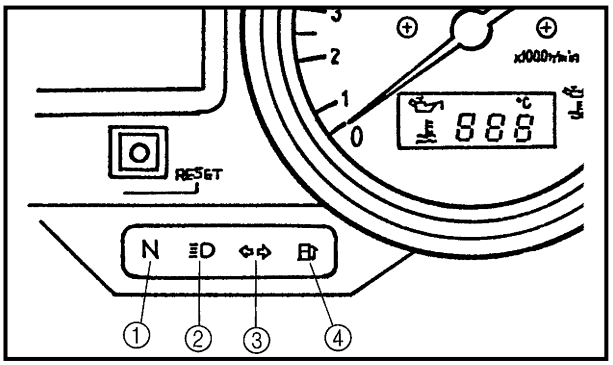
## COMPONENTES DEL SISTEMA ELÉCTRICO

① Cableado
② Interruptor principal
③ Interruptor de luz del freno delantero
④ Bobinas de encendido
⑤ Interruptor del embrague
⑥ Servomotor EXUP
⑦ Unidad del relé
⑧ Caja de fusibles
⑨ Relé del interruptor de giro
⑩ Unidad de encendido
⑪ Relé del arrancador (esárter)
⑫ Fusible principal
⑬ Relé de nivel de aceite
⑭ Batería
⑮ Rectificador/regulador
⑯ Interruptor de luz del freno trasero
⑰ Interruptor de punto muerto
⑱ Sensor de velocidad
⑲ Interruptor del caballete lateral
⑳ Conjunta de la bobina del estator
㉑ Interruptor del nivel de aceite
㉒ Bobina de aceleración rápida (del pickup)
㉓ Ventilador del radiador
㉔ Bocina
㉕ Emisor de temperatura
㉖ Interruptor térmico
㉗ Relé de faro



# FUNCIONES DE LOS INSTRUMENTOS

## LUCES DEL INDICADOR




① Luz del indicador de punto muerto " N"
② Luz del indicador de luz alta "≣D"
③ Luz del indicador del señalizacion degiro " ⇦⇨ "
④ Luz del indicador de nivel de combustible " ⛽ "

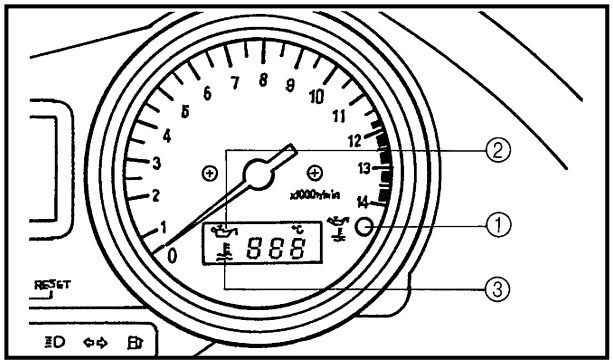
**Luz del indicador de giro " ⇦⇨ "**
Este indicador parpadea cuando el interruptor de giro se cambia hacia la derecha o la izquierda.

**Luz del indicador de punto muerto " N "**
Este indicador se enciende cuando el cambio esté en la posición de punto muerto.

**Luz del indicador de luz alta "≣D"**
Este indicador se enciende cuando se utilice el faro de luz alta.

**Luz del indicador de nivel de combustible " ⛽ "**
Este indicador se enciende cuando el nivel del combustible esté por debajo de los 5,5 litros aproximadamente. Cuando se enciende este indicador, llene el depósito del combustible en la próxima estación de servicio.

## LUZ DE ADVERTENCIA DEL NIVEL DE ACEITE/TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE

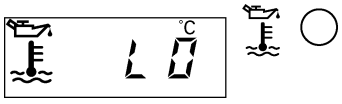
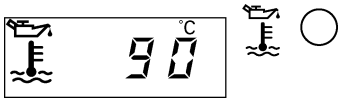
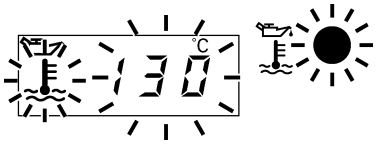
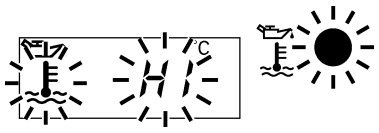



① Luz del indicador del nivel de aceite/temperatura del refrigerante " "
② Símbolo del nivel de aceite " "
③ Símbolo de la temperatura del refrigerante " "

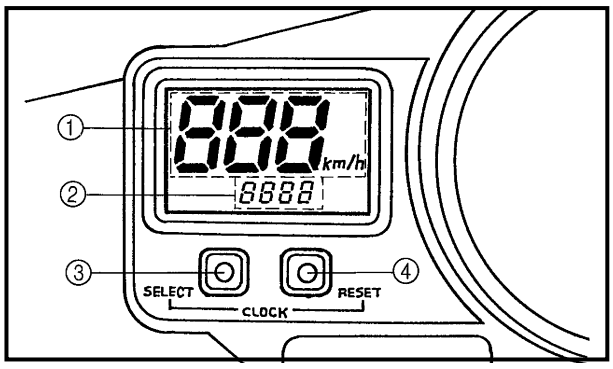
Esta luz de advertencia tiene dos funciones.
- La luz se encenderá y el símbolo " " arpadeará cuando el nivel de aceite del motor sea bajo. Si parpadea este símbolo, pare el motor inmediatamente y llene el depósito con aceite hasta el nivel especificado.
- La luz se encenderá y el símbolo" " parpadeará cuando la temperatura del refrigerante sea muy elevada. La tabla siguiente muestra los estados de la luz del indicador, y las visualizaciones de símbolo y temperatura de acuerdo con la temperatura del refrigerante.

**ATENCION:**
- **No utilice la motocicleta hasta que tenga suficiente aceite de motor.**
- **No utilice la motocicleta si el motor está sobrecalentado.**

**NOTA:**
Incluso si el nivel de aceite es el adecuado, la luz del indicador puede parpadear cuando se conduzca en una pendiente o cuando se acelere o desacelere repentinamente.

| Temperatura del refrigerante | Visualización | Estados | Acción |
|---|---|---|---|
| 0˚C ~ 40˚C |  | Se enciende el símbolo y aparece "LO" en el visor. | Continúe conduciendo. |
| 41˚C ~ 117˚C |  | Se enciende el símbolo y aparece la temperatura en el visor. | Continúe conduciendo. |
| 118˚C ~ 140˚C |  | Tanto el símbolo como la temperatura parpadean. Se enciende la luz del indicador. | Se enciende la luz del indicador. Pare la motocicleta y deje que se ralentice hasta que baje la temperatura del refrigerante. Si no baja la temperatura, pare el motor. Consulte la sección "SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR" en la tabla de localización de averías del capítulo 9. |
| 141˚C ~ |  | El símbolo parpadea aparece parpadeando "HI" en el visor. Se enciende la luz del indicador. | Pare el motor y deje que se enfríe. Consulte la sección "SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR" en la tabla de localización de averías del capítulo 9. |

## INDICADOR DE COMBINACIÓN




① Velocímetro
② Reloj, odómetro
③ Botón "SELECT" (Selección)
④ Botón "RESET" (Restablecer)

Este idicacor de combinación está equipado con lo siguente.
- Velocímetro
- Un odómetro
- Dos odómetros de viaje
- Un medidor de viaje de reserva del combustible
- Un reloj

Sólo para modelos de Gran Bretaña y Estados Unidos:
Para cambiar el visor del velocímetro de kilómetros a millas, pulse el botón "SELECT" durante dos segundos como mínimo.

**Medidores de viaje y odómetro**
Utilice los medidores de viaje para estimar la distancia que puede recorrer con un depósito de combustible.
Utilice el medidor de viaje de reserva del combustible para medir la distancia recorrida a partir de que el nivel de combustible entra en el nivel de reserva.

Pulse el botón "SELECT" para cambiar al modo odómetro "ODO" y a los modos odómetro de viaje "TRIP 1" y "TRIP 2" en el orden siguiente:
"ODO" → "TRIP 1" → "TRIP 2" → "ODO"

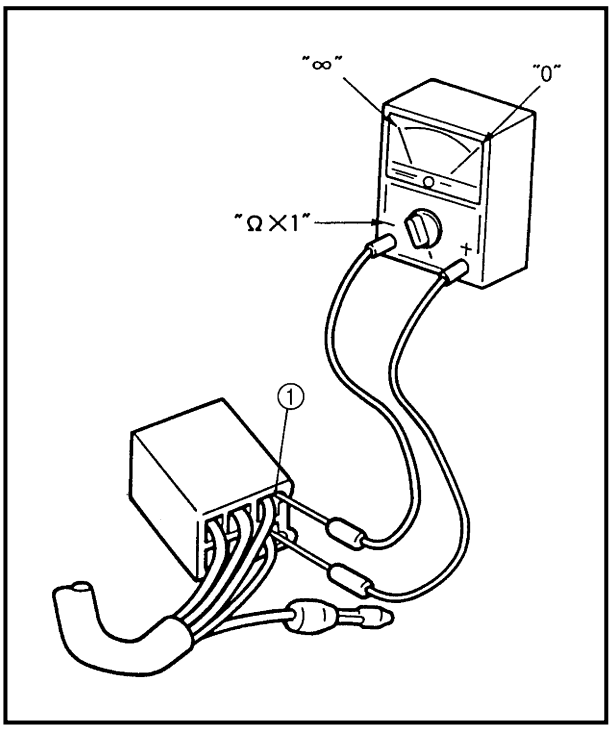
Cuando enciende la luz del indicador del nivel de combustible, la visualización del odómetro cambiará automáticamente al modo medidor de viaje de reserva de combustible “TRIP F” y comenzará a medir la distancia recorrida desde ese punto. Pulse el botón “SELECT” para cambiar al modo odómetro de combustible, odómetro de viaje y odómetro en el siguiente orden:
“TRIP F” → “TRIP 1” → “TRIP 2” → “ODO” → “TRIP F”

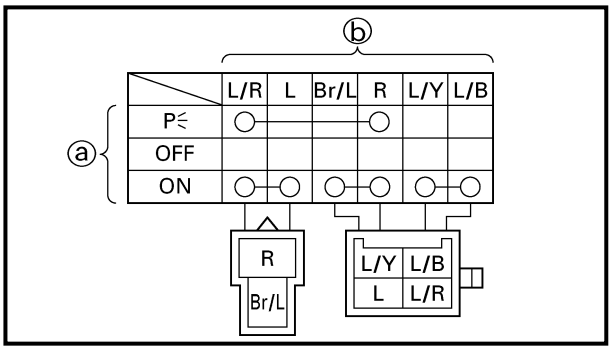
Para restablecer el odómetro de viaje a la posición 0.0, pulse el botón “SELECT” y pulse el botón “RESET” durante 1 segundo, como mínimo. Para restablecer el odómetro de viaje de reserva del combustible, pulse el botón “SELECT” y pulse el botón “RESET” durante un segundo como mínimo. El visor volverá al modo “TRIP 1”. Si no restablece el medidor de viaje de reserva del combustible de forma manual, éste se restablecerá automáticamente y volverá a la posición “TRIP 1” después de cargar combustible nuevamente y recorrer 5 km. durante 3 minutos aproximadamente.

**Reloj**
Para cambiar la visualización del modo reloj, pulse los botones “SELECT” y “RESET”.
Para establecer el reloj:

1. Pulse a la vez los botones “SELECT” y “RESET” durante dos segundos como mínimo.
2. Cuando los dígitos de la hora parpadeen, pulse el botón “RESET” para establecer la hora.
3. Pulse el botón “SELECT” para cambiar los minutos.
4. Cuando los dígitos de los minutos parpadeen, pulse el botón “RESET” para establecer los minutos.
5. Pulse el botón “SELECT” para activar el reloj.

**NOTA:**
Después de establecer el reloj, asegúrese de pulsar el botón “SELECT” antes de desactivar el interruptor principal (“OFF”); de lo contrario, el reloj no se activará.




# INTERRUPTORES

## COMPROBACIÓN DE LA CONTINUIDAD DE LOS INTERRUPTORES

Compruebe la continuidad de cada uno de los interruptores con un tester de bolsillo. Si la lectura de la continuidad es incorrecta, compruebe el conexión de cables y se necesario reemplace el interruptor.

**ATENCION:**

**Nunca inserte las sondas del tester dentro de las ranuras de los terminales del acopiador ①. Inserte siempre las sondas del extremo opuesto del acoplador, teniendo cuidado de no aflojar o deteriorar los cables.**

| | |
|---|---|
| | **Tester de bolsillo**<br>**90890-03112** |

**NOTA:**

- Antes de comprobar la continuidad, ajuste el tester de bolsillo a la posición "0" y al rango "Ω × 1".
- Cuando esté comprobando la continuidad, suba y baje los interruptores durante unos minutos.

Las conexiones de terminales de los interruptores (por ej., interruptor principal, interruptor de parada del motor) están indicadas en una ilustración similar a la situada a la izquierda de la página.

Las posiciones de los interruptores ⓐ están indicadas en la columna izquierda y los colores de los cables de los interruptores ⓑ están indicados en la fila superior de la ilustración de los interruptores.

**NOTA:**

"○——○" indica la continuidad de la electricidad entre los terminales de los interruptores (es decir, un circuito cerrado en la respectiva posición del interruptor).

**La ilustración de la izquierda es un ejemplo que muestra que:**

Hay continuidad entre el azul y blanco/azul cuando el interruptor se coloca en la posición " P≦ ".

Hay continuidad entre el azul/rojo, marrón/azul y rojo, y azul/amarillo y azul/negro cuando el interruptor se coloca en la posición "ON".

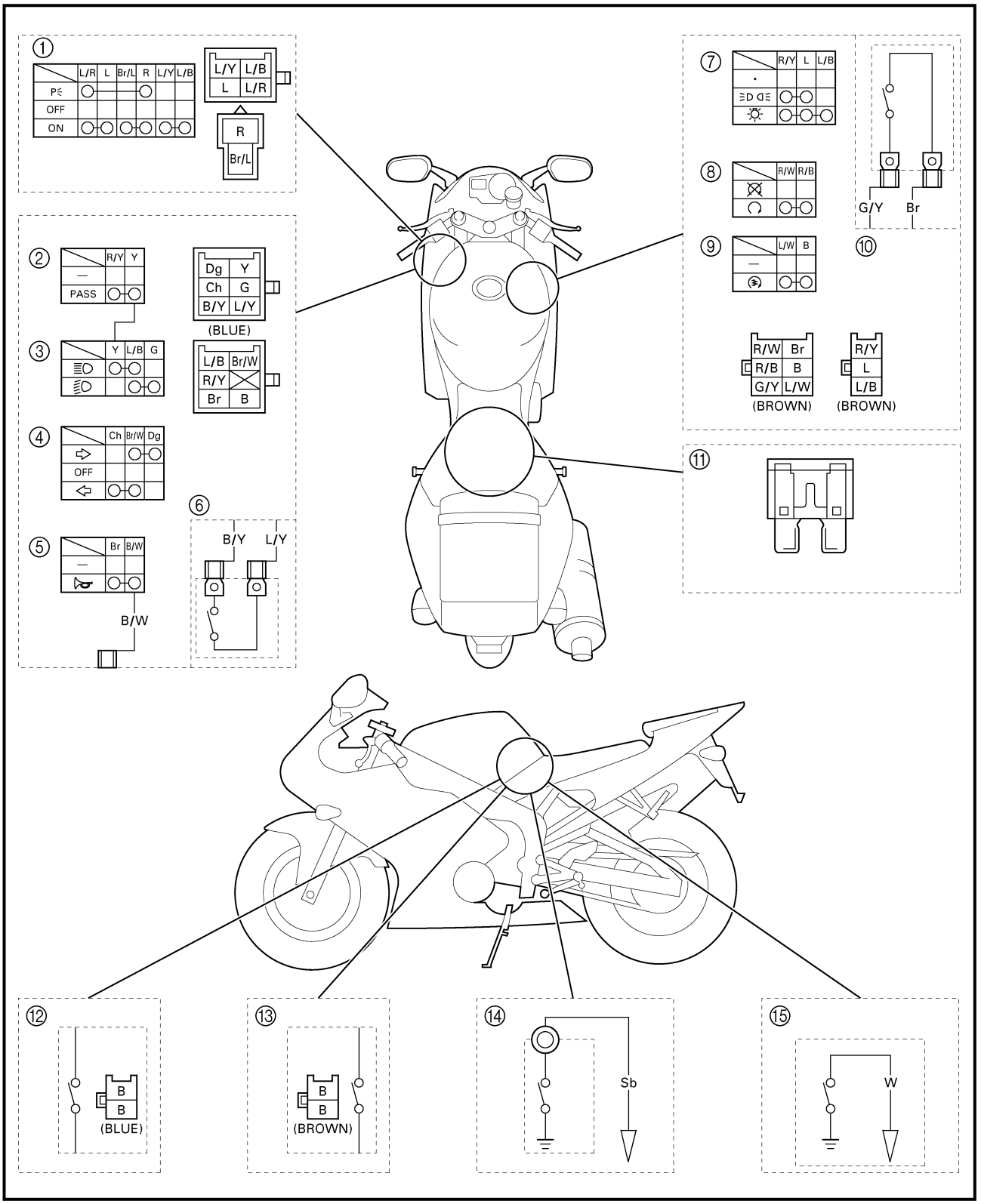
## COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES

Compruebe los interruptores uno por uno para verificar si están dañados o desgastados, si las conexiones son correctas y también si existe continuidad entre los terminales. Consulte la sección “COMPROBACIÓN DE LA CONTINUIDAD DE LOS INTERRUPTORES”.

Daño/desgaste → Reparar o reemplazar el interruptor.

Conexión incorrecta → Conéctelos correctamente.

Lectura de continuidad incorrecta → Reemplazar el interruptor.



# COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES

① Interruptor principal
② Interruptor de adelantamiento
③ Interruptor de luces de cruce
④ Interruptor de giro
⑤ Interruptor de bocina
⑥ Interruptor del embrague
⑦ Interruptor de luces
⑧ Interruptor de parada del motor
⑨ Interruptor de arranque
⑩ Interruptor de luz de freno delantero
⑪ Fusible
⑫ Interruptor del caballete lateral
⑬ Interruptor de luz de freno trasero
⑭ Interruptor de punto muerto
⑮ Interruptor de nivel de aceite

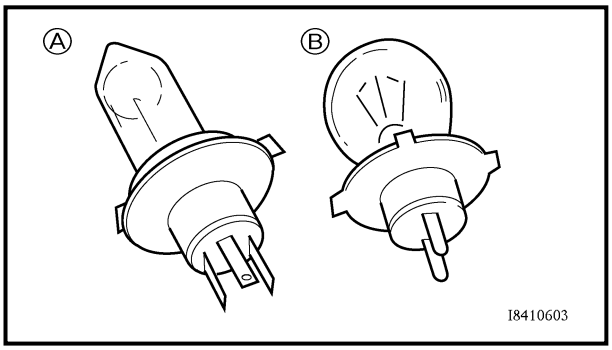
# COMPROBACIÓN DE LAS BOMBILLAS Y PORTABOMBILLAS

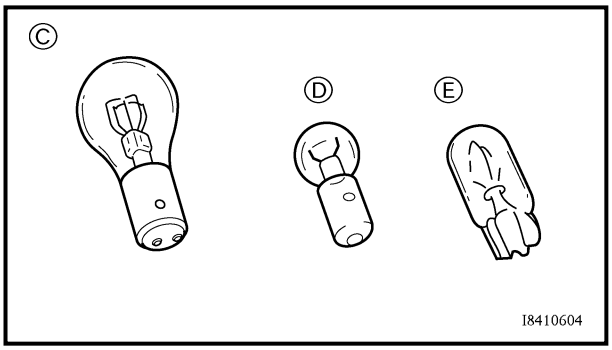
Compruebe las bombillas y los portabombillas uno por uno para verificar si están dañados o desgastados, si las conexiones son correctas y si existe continuidad entre los terminales.

Daño/desgaste → Reparar o reemplazar la bombilla, el portabombillas o ambos.

Conexión incorrecta → Conéctelos correctamente.

Lectura de continuidad incorrecta → Reemplazar la bombilla, el portabombillas o ambos.




**TIPOS DE BOMBILLA**

Las bombillas utilizadas en la motocicleta están indicadas en la ilustración de la izquierda.

- Estas bombillas Ⓐ y Ⓑ son utilizadas para los faros y normalmente requieren un portabombillas que debe separarse antes de extraer la bombilla. La mayoría estas de bombillas puede ser extraída girándola en sentido contrario a las agujas del reloj.
- Estas bombilla Ⓒ es utilizada para los intermitentes de giro y de freno posterior y puede ser extraída por el portabombillas empujándolas y girándolas en sentido contrario a las agujas del reloj.
- Estas bombillas Ⓓ y Ⓔ son utilizadas para las luces de medidores e indicadores y pueden ser extraídas de los portabombillas empujándolas hacia afuera con mucho cuidado.

**COMPROBACIÓN DEL ESTADO DE LAS BOMBILLAS**

El proceso siguiente se aplica a todas las bombillas.

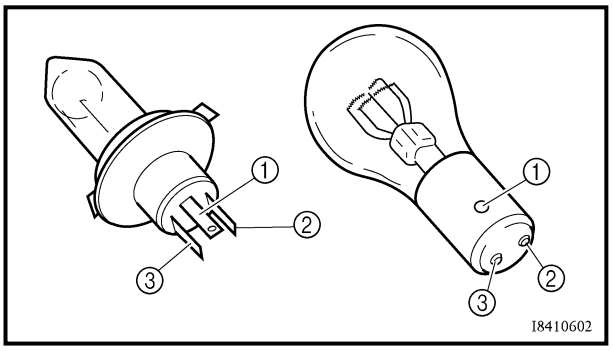
1. Extraer:
   - bombilla

**⚠ ADVERTENCIA**

**Mantenga las manos y los productos inflamables alejados de la bombilla de los faros hasta que se haya enfriado, ya que se calienta demasiado.**

**ATENCION:**

- **Asegúrese de sujetar el portabombillas firmemente cuando extraiga la bombilla. Nunca tire del cable, ya que podría sacarlo del terminal en el acoplador.**
- **Evite tocar la parte vidriosa de la bombilla del faro para que no se manche de aceite; de lo contrario se afectará la transparencia del cristal, la duración y el flujo luminoso de la bombilla. Si ésta se mancha de aceite, límpiela a fondo con un trapo humedecido en alcohol o disolvente adecuado.**




2. Comprobar:
   - bombilla (continuidad)
     (con un tester de bolsillo)
     No hay continuidad → Reemplazar.

| | |
|---|---|
| | **Tester de bolsillo**<br>**90890-03112** |

**NOTA:**
Antes de comprobar la continuidad, ajuste el tester de bolsillo en la posición "0" y en el rango "Ω × 1".

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte el cable positivo del tester al terminal ① y el cable negativo del tester al terminal ②, y compreube la continuidad.

b. Conecte el cable positivo del tester al terminal ① y el cable negativo del tester al terminal ③, y compruebe la continuidad.

c. Si alguna de las lecturas no indica continuidad, reemplace la bombilla.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

### COMPROBACIÓN DEL ESTADO DE LOS PORTABOMBILLAS

El proceso siguiente se aplica a todos los portabombillas.

1. Comprobar:
   - portabombillas (continuidad)
     (con el tester de bolsillo)

     No hay continuidad → Reemplazar.

| | |
|---|---|
| | **Tester de bolsillo**<br>**90890-03112** |

**NOTA:**

Compruebe la continuidad de cada uno de los portabombillas de la misma manera que se indica en la sección correspondiente a bombillas. No obstante, tenga en cuenta las especificaciones siguientes.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Instale una bombilla en buen estado dentro del portabombillas.

b. Conecte las sondas del tester de bolsillo a los respectivos cables del portabombillas.

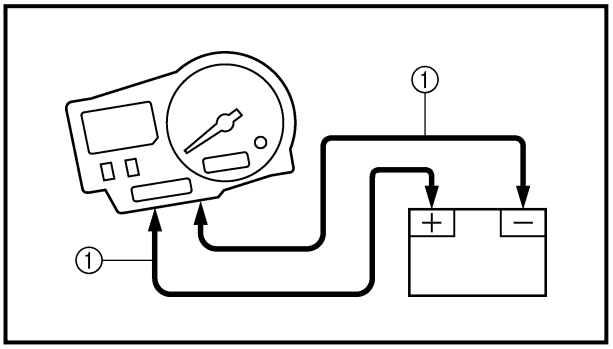
c. Compruebe la continuidad del portabombillas. Si alguna de las lecturas indican que no hay continuidad, reemplace el portabombillas.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

### COMPROBACIÓN DE LOS LEDs

El siguiente procedimiento se aplica a todos los LEDs.

1. Comprobar:
   LED (funcionamiento correcto)




▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Desconecte el conector del conjunto del medidor (lateral del conjunto del medidor).

b. Conecte dos cables de enlace ① de los terminales de la batería a los terminales del conector respectivos, tal y como se indica.

**⚠ ADVERTENCIA**

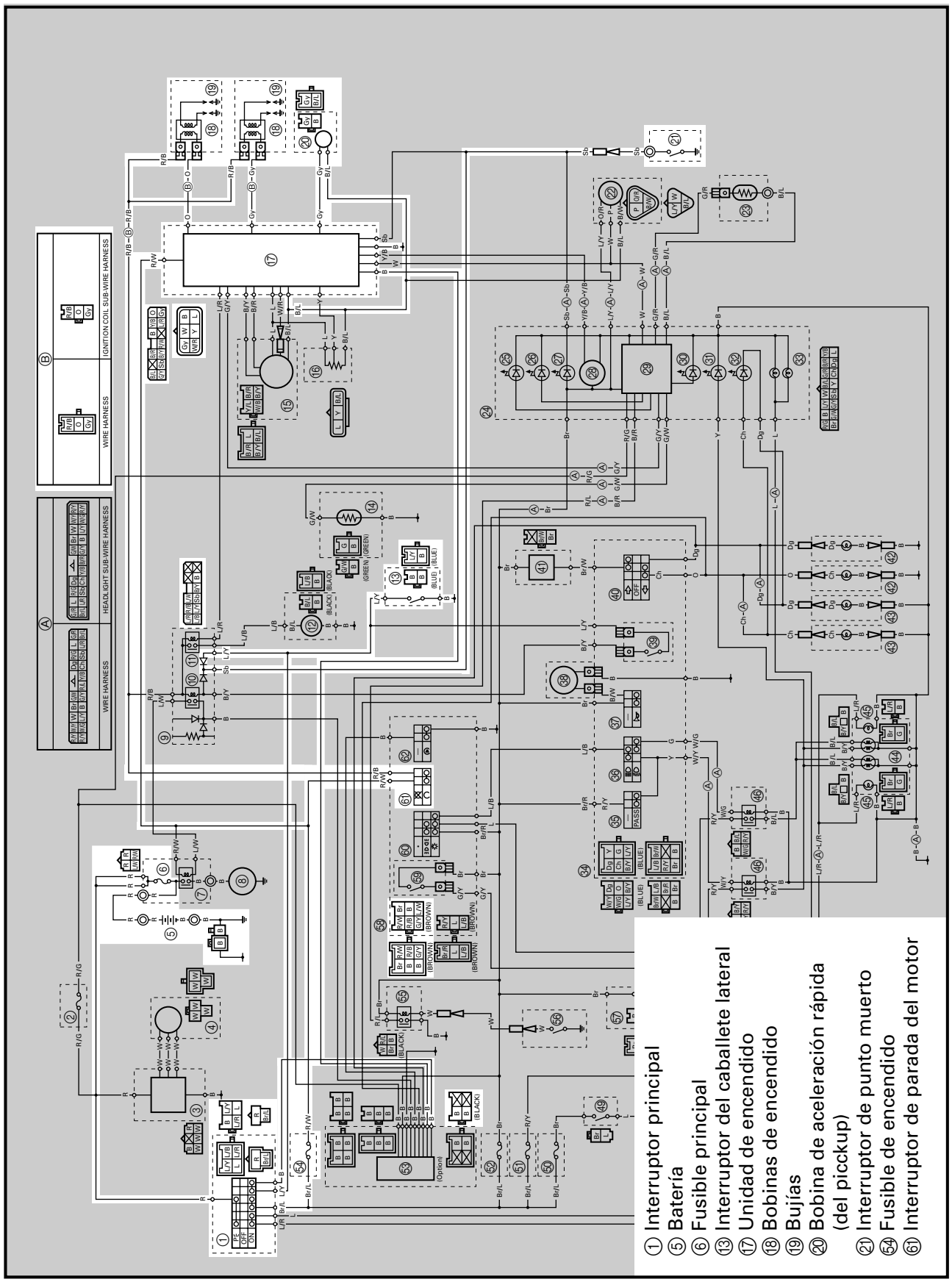
- **El cable que se utilice como cable de puenteado debe tener por lo menos la misma capacidad que el cable de la batería, porque de lo contrario podría quemarse el cable de puenteado.**
- **Esta comprobación puede producir chispas, por que deberá asegurarse de que no haya gas ni líquidos inflamables en las proximidades.**

c. El LED se iluminará al conectar los cables de enlace a los respectivos terminales.
   No se ilumina → Reemplazar el conjunto del medidor.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

# SISTEMA DE ENCENDIDO

## DIAGRAMA DEL CIRCUITO



## LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

**Si el sistema de encendido deja de funcionar (no salta chispa o salta de forma intermitente).**

Comprobar:
1. fusible principal y fusible de encendido
2. batería
3. bujías
4. holgura de la bujía de encendido
5. resistencia del capuchón de la bujía
6. resistencia de la bobina de encendido
7. la resistencia del pickup
8. interruptor principal
9. interruptor de parada del motor
10. interruptor de punto muerto
11. interruptor del caballete lateral
12. unidad del relé
13. cableado
    (de todo el sistema de encendido)

**NOTA:**
- Antes de llevar a cabo el procedimiento de localización de averías, desmonte la(s) pieza(s) siguiente(s):

1)sillín del conductor
2)depósito de combustible
3)carcasa del filtro de aire
4)plato de bobina de encendido y bobinas de encendido
5)panel interno del carenado delantero (izquierdo)
6)parabrisas

- Utilice las siguientes herramientas especiales.



**Comprobador de encendido**
**90890-06754**
**Tester de bolsillo**
**90890-03112**

1.Fusible principal y de encendido

- Compruebe la continuidad del fusible principal y de encendido.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE FUSIBLES" en el capítulo 3.
- ¿Están correctos el fusible principal y los fusibles de encendido?

SI → NO

Reemplace el(los) fusible(s).

2.Batería

- Compruebe el estado de la batería.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LA BATERÍA" en el capítulo 3.



**Tensión mínima en circuito abierto**
**Igual o superior a 12,8 V a 20 ˚C**

- ¿Está correctamente la batería?

SI → NO

- Limpie los terminales de la batería.
- Recargue o Reemplace la batería.

3.Bujías

El siguiente procedimiento se aplica para todas las bujías.
- Compruebe el estado de las bujías.
- Compruebe el tipo de bujía.
- Mida la separación entre electrones de las bujías.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN Y CARGA DE LAS BUJÍAS" en el capítulo 3.



**Bujía estándar**
**CR9E (NGK)**
**U27ESR-N (DENSO)**
**Separación entre electrodos de la bujía**
**0,7 ~ 0,8 mm**

- ¿Está la bujía en buenas condiciones, es del tipo correcto, tiene la separación indicada en las especificaciones?

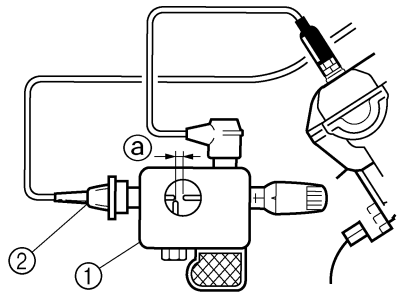
SI → NO

Vuelva a medir la separación o Reemplace la bujía.

### 4.Holgura de la bujía de encendido

El siguiente procedimiento se aplica para todas las bujías.

- Desconecte el capuchón de la bujía.
- Conecte el comprobador de encendido ① como se indica.
  ② capuchón de la bujía
- Ajuste el interruptor principal a la posición "ON".
- Mida la holgura de la bujía de encendido ⓐ.
- Ponga en marcha el motor pulsando el interruptor de arranque y vaya incrementando la separación hasta que deje de saltar la chispa.



I8110202

**Holgura mínima de la bujía de encendido**
**6 mm**

- ¿Se encuentran el interruptor y la holgura de la bujía dentro de las especificaciones?

NO

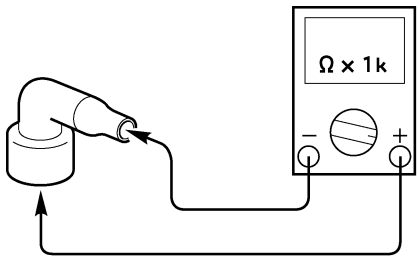
SI

El sistema de encendido funciona correctamente.

### 5.Resistencia del capuchón de la bujía

El siguiente procedimiento se aplica a todos los capuchones de las bujías.

- Desmonte el capuchón de la bujía del cable.
- Conecte el tester de bolsillo (Ω × 1k) al capuchón como se indica.
- Mida la resistencia del capuchón de la bujía.



I8040101

**Resistencia del capuchón de la bujía**
**10 kΩ a 20 ˚C**

- ¿Está correctamente el capuchón de la bujía?

SI

NO

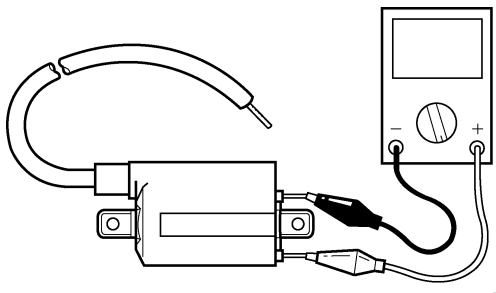
Reemplace el capuchón de la bujía.

### 6.Resistencia de la bobina de encendido

El siguiente procedimiento se aplica a todas las bobinas de encendido.

- Desconecte el conector de los terminales de la bobina de encendido.
- Conecte el tester de bolsillo (Ω × 1) a la bobina de encendido, tal y como se indica.

**Cable positivo del tester →**
**Terminal rojo/negro**
**Cable negativo del tester →**
**Terminal naranja (gris)**



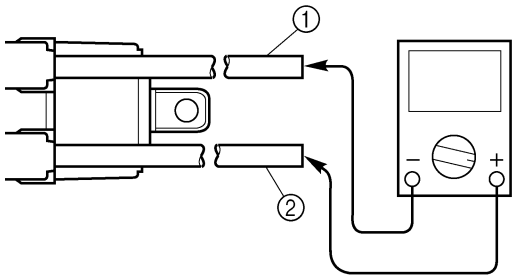
I8110104

- Mida la resistencia especificada de la bobina del primario.

**Resistencia de la bobina del primario**
**1,87 ~ 2,53 a 20 ˚C**

- Conecte el tester de bolsillo (Ω × 1k) a la bobina de encendido tal y como se indica.
- Mida la resistencia especificada de la bobina del secundario.

**Cable negativo del tester →**
**Cable ① de la bujía**
**Cable positivo del tester →**
**Cable ② de la bujía**




**Resistencia de la bobina del secundario**
**12 ~ 18 kΩ a 20 ˚C**

• ¿Está la bobina de iluminación en buen estado?

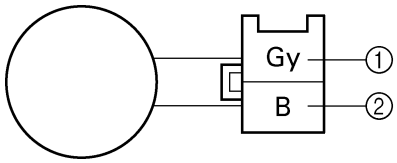
SI → Reemplace la bobina de encendido.

NO

7.Resistencia del pickup

• Desconecte el acoplador del pickup del cableado.
• Conecte el tester de bolsillo (Ω × 100) al terminal del pickup.

**Cable positivo del tester →**
**Terminal gris ①**
**Cable negativo del tester →**
**Terminal negro ②**




• Mida la resistencia del pickup.

**Resistencia del pickup**
**248 ~ 372 Ω a 20 ˚C**
**(entre el gris y el negro)**

• ¿El pickup está en buen estado?

SI

NO → Reemplace el pickup.

8.Interruptor principal

• Compruebe si hay continuidad en el interruptor principal.
Consulte la sección “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES”.
• ¿Funciona correctamente el interruptor principal?

SI

NO → Reemplace el interruptor principal.

9.Interruptor de parada del motor

• Compruebe si hay continuidad en el interruptor principal.
Consulte la sección “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES”.
• ¿Funciona correctamente el interruptor de parada del motor?

SI

NO → Reemplace el interruptor derecho del manillar.

10.Interruptor de punto muerto

- Compruebe si hay continuidad en el interruptor de punto muerto.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿Funciona correctamente el interruptor de punto muerto?

SI

NO

Reemplace el interruptor de punto muerto.

11.Interruptor del caballete lateral

- Compruebe la continuidad del interruptor del caballete lateral.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿Funciona correctamente el interruptor del caballete lateral?

SI

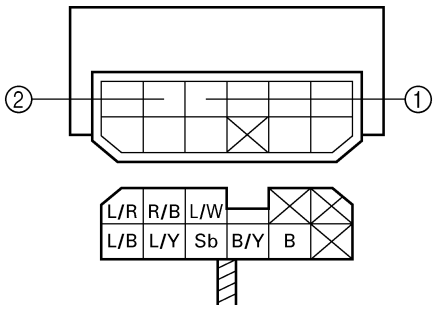
NO

Reemplace el interruptor del caballete lateral.

12.Unidad del relé

- Extraiga el unidad del relé del mazo de cables.
- Conecte el tester de bolsillo ($\Omega \times 1$) a los terminales de la unidad del relé tal y como se indica.
- Compruebe la continuidad del relé de corte del circuito de arranque.

| | |
|---|---|
| **Cable positivo del tester → Terminal azul claro ①**<br>**Cable negativo del tester → Terminal azul/ amarillo ②** | **Hay continuidad** |
| **Cable positivo del tester → Terminal azul/amarillo ②**<br>**Cable negativo del tester → Terminal azul claro ①** | **No hay continuidad** |




**NOTA:**
Cuando conecte los cables positivo y negativo del tester, las lecturas en el cuadro indicado se invertirán.

- ¿Son correctas las lecturas del tester?

SI

NO

Reemplace la unidad del relé.

13.Cableado

- Compruebe el cableado general del sistema de encendido.
  Consulte la sección "DIAGRAMA DEL CIRCUITO".
- ¿Funciona correctamente y sin ningún tipo de defecto el sistema de cables?

NO

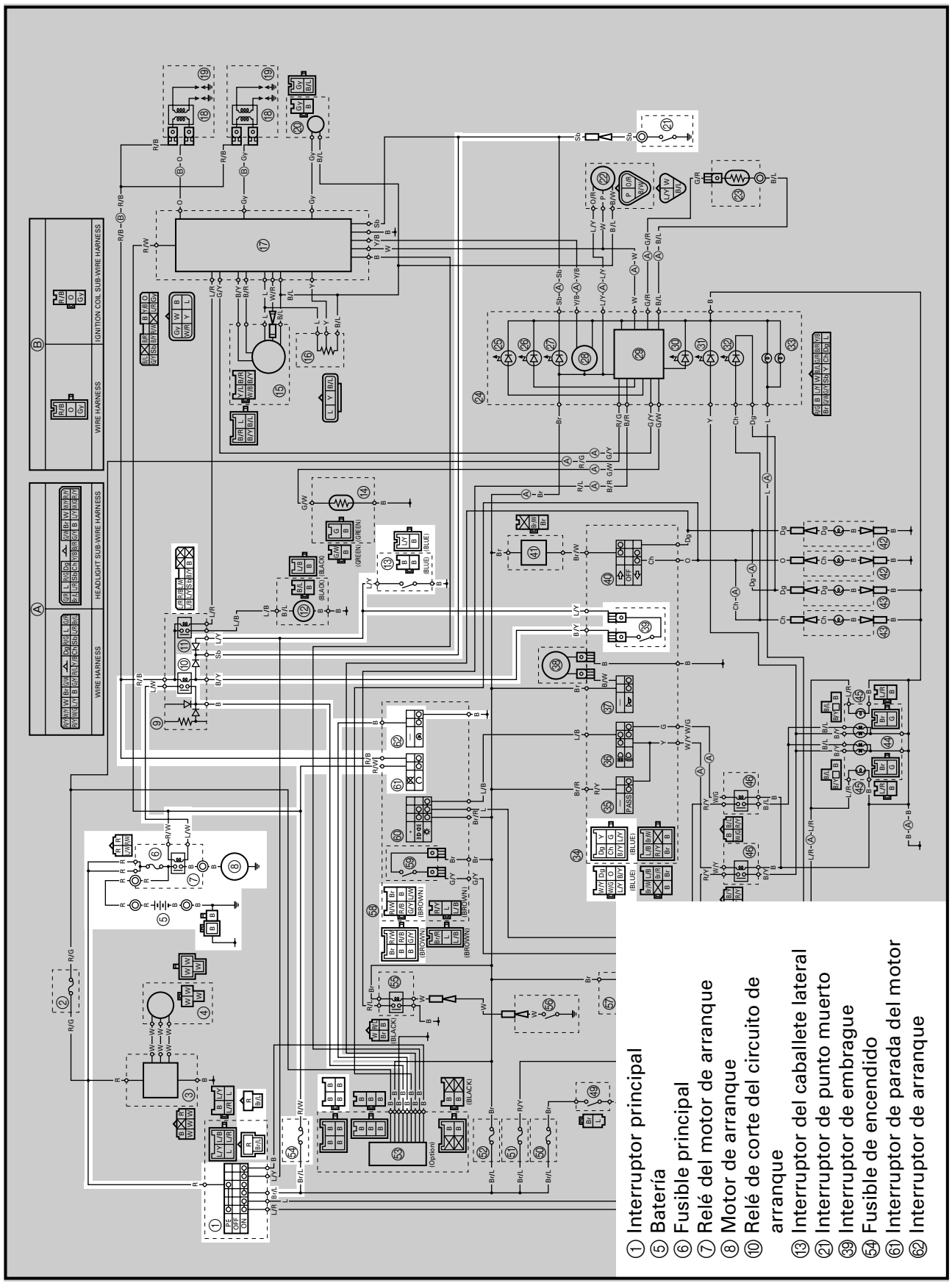
SI

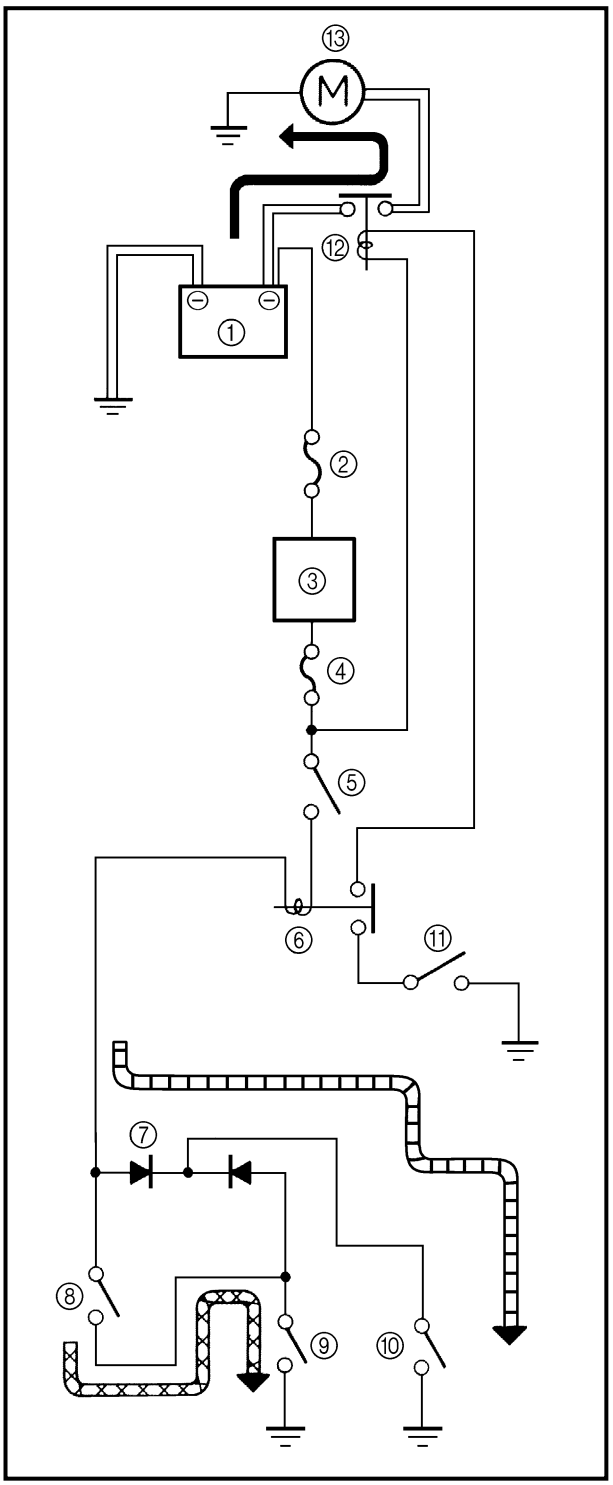
Conecte adecuadamente los cables del sistema de encendido o repárelos.

Reemplace la unidad de encendido.

# SISTEMA DE ARRANQUE ELÉCTRICO

## DIAGRAMA DE CIRCUITO






## FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CORTE DEL CIRCUITO DEL ARRANQUE

Si el interruptor de parada del motor se coloca en la posición "○" y el interruptor principal en la posición "ON" (y ambos están cerrados), el motor de arranque únicamente funcionará si se cumple, como mínimo, una de las siguientes condiciones:

- La caja de cambios se encuentra en la posición de punto muerto (el interruptor de punto muerto está cerrado).
- Si ha accionado la palanca del embrague (el interruptor de embrague está cerrado) y el caballete lateral está levantado (el interruptor del caballete lateral está cerrado).

El relé de corte del circuito de arranque evita que funcione el motor de arranque cuando no se cumple ninguna de estas condiciones. En este ejemplo, el relé del circuito de arranque está abierto, por lo que la corriente no puede llegar hasta el motor de arranque. Sin embargo, cuando se cumple al menos una de las condiciones anteriores, se cierra el relé de corte del circuito de arranque y puede ponerse en marcha el motor pulsando el interruptor de arranque.

CUANDO LA CAJA DE CAMBIOS SE ENCUENTRA EN PUNTO MUERTO

CUANDO EL CABALLETE LATERAL ESTA LEVANTADO Y SE ACCIONA LA PALANCA DE EMBRAGUE AL MANILLAR

① Batería
② Fusible principal
③ Interruptor principal
④ Fusible de encendido
⑤ Interruptor de parada del motor
⑥ Relé de corte del circuito de arranque
⑦ Diodo
⑧ Interruptor de embrague
⑨ Interruptor del caballete lateral
⑩ Interruptor de punto muerto
⑪ Interruptor de arranque
⑫ Relé del motor de arranque
⑬ Motor de arranque

## LOCALIZACION DE AVERIAS

**El motor de arranque no se enciende.**

Comprobar:
1. fusibles principal y de encendido
2. batería
3. motor de arranque
4. relé de corte del circuito de arranque
5. unidad del relé
6. relé del motor de arranque
7. interruptor principal
8. interruptor de parada de motor
9. interruptor de punto muerto
10. interruptor de caballete lateral
11. interruptor de embrague
12. interruptor de arranque
13. cableado
(sistema de arranque completo)

**NOTA:**
- Antes de llevar a cabo el procedimiento de localización de averías, desmonte las piezas siguientes:
1) sillín del conductor
2) depósito de combustible
3) carcasa del filtro de aire
4) panel interno del carenado delantero (izquierdo)
5) parabrisas
- Utilice las siguientes herramientas especiales:



**Tester de bolsillo**
**90890-03112**

1.Fusibles principal y de encendido

- Compruebe la continuidad de los fusibles principal y de encendido.
Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE FUSIBLES" en el capítulo 3.
- ¿Están en buen estado los fusibles principal y de encendido?

SI

NO

Reemplace el(los) fusible(s).

2.Batería

- Compruebe el estado de la batería.
Consulte la sección "COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA" en el capítulo 3.



**Tensión en circuito abierto**
**Igual o superior a 12,8 V a 20 ˚C**

- ¿Funciona la batería correctamente?

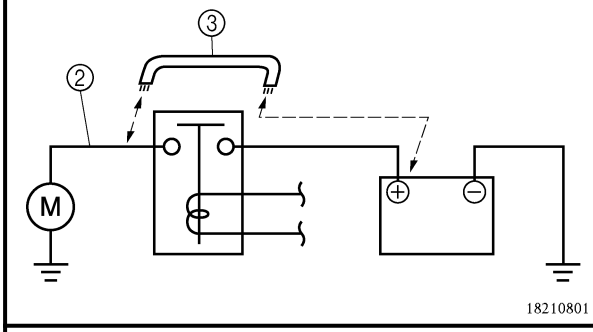
SI

NO

- Limpie los terminales de la batería.
- Recargue o Reemplace la batería.

3.Motor de arranque

- Conecte el terminal positivo de la batería y el cable del motor de arranque ② mediante el cable puente ③.




**⚠ ADVERTENCIA**
- **El cable que se utilice como cable de puenteado debe tener por lo menos la misma capacidad que el cable de la batería, porque de lo contrario podría quemarse el cable de puenteado.**
- **Es probable que salten chispas en el transcurso de esta comprobación. Por lo tanto, asegúrese de que no haya líquidos o gases inflamables en las proximidades.**

- ¿El motor de arranque se enciende?

SI

NO

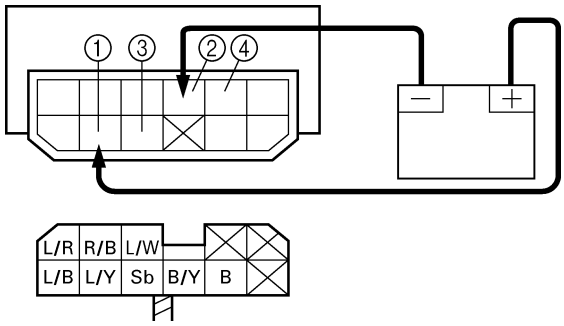
Repare o Reemplace el motor de arranque.

4.Relé de corte del circuito de arranque

- Desconecte la unidad de relé del conector.
- Conecte el tester de bolsillo (Ω × 1) y la batería (12 V) a los terminales de la unidad de relé, tal y como se indica.

**Terminal positivo de la batería →**
**rojo/negro ①**
**Terminal negativo de la batería →**
**negro/amarillo ②**

**Cable positivo del tester →**
**Terminal azul/blanco ③**
**Cable negativo del tester →**
**Terminal negro ④**




- ¿Tiene continuidad el relé de corte del circuito de arranque entre los terminales negro y azul/blanco?

SI

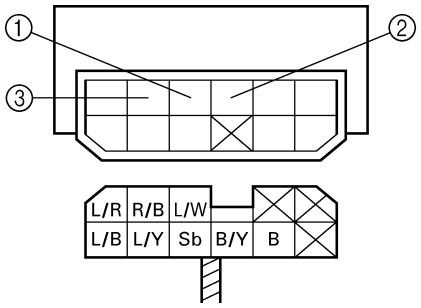
NO

Reemplace la unidad del relé.

5.Unidad del relé

- Desconecte la unidad de relé del conector.
- Conecte el tester de bolsillo (Ω × 1) a los terminales de la unidad de relé tal y como se indica.
- Mida la continuidad del relé de corte del circuito de arranque tal y como se indica.

| | |
|---|---|
| **Cable positivo del tester → Terminal azul claro ①**<br>**Cable negativo del tester → Terminal negro/amarillo ②** | **Hay continuidad** |
| **Cable positivo del tester → Terminal azul claro ①**<br>**Cable negativo del tester → Terminal azul/amarillo ③** | |
| **Cable positivo del tester → Terminal negro/amarillo ②**<br>**Cable negativo del tester → Terminal azul claro ①** | **No hay continuidad** |
| **Cable positivo del tester → Terminal azul/amarillo ③**<br>**Cable negativo del tester → Terminal azul claro ①** | |




**NOTA:**
Cuando conecte los cables positivo y negativo del tester, las lecturas del indicador se invertirán.

- ¿Las lecturas del tester son correctas?

SI

NO

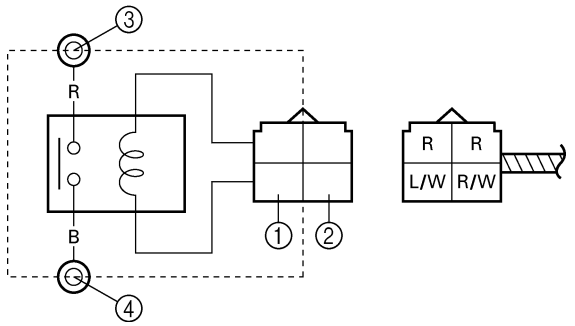
Reemplace la unidad del relé.

6.Relé del motor de arranque

- Desconecte el relé del motor de arranque del conector.
- Conecte el tester de bolsillo (Ω × 1) y la batería (12 V) al acoplador del relé del motor de arranque tal y como se indica.

**Terminal positivo de la batería →**
**Cable rojo/blanco** ①
**Terminal negativo de la batería →**
**Cable azul/blanco** ②

**Cable positivo del tester →**
**Terminal rojo** ③
**Cable negativo del tester →**
**Terminal negro** ④




- ¿Tiene continuidad el relé del motor de arranque entre el rojo y el negro?

SI → NO

Reemplace el relé el motor de arranque.

7.Interruptor principal

- Compruebe la continuidad del interruptor principal.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿El interruptor principal está en buen estado?

SI → NO

Reemplace el interruptor principal.

8.Interruptor de parada del motor

- Compruebe la continuidad del interruptor de parada.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿El interruptor de parada del motor está en buen estado?

SI → NO

Reemplace el interruptor derecho del manillar.

9.Interruptor de punto muerto

- Compruebe la continuidad del interruptor de punto muerto.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿El interruptor de punto muerto está en buen estado?

SI → NO

Reemplace el interruptor de punto muerto.

10.Interruptor del caballete lateral

- Compruebe la continuidad del interruptor del caballete lateral.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿El interruptor del caballete lateral está en buen estado?

SI → NO

Reemplace el interruptor del caballete lateral.

11.Interruptor de embrague

- Compruebe la continuidad de embrague. Consulte la sección “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES”.
- ¿El interruptor de embrague está en buen estado?

SI → NO

Reemplace el interruptor de embrague.

12.Interruptor de arranque

- Compruebe la continuidad del interruptor de arranque. Consulte la sección “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES”.
- ¿El interruptor de arranque está en buen estado?

SI → NO

Reemplace el interruptor derecho del manillar.

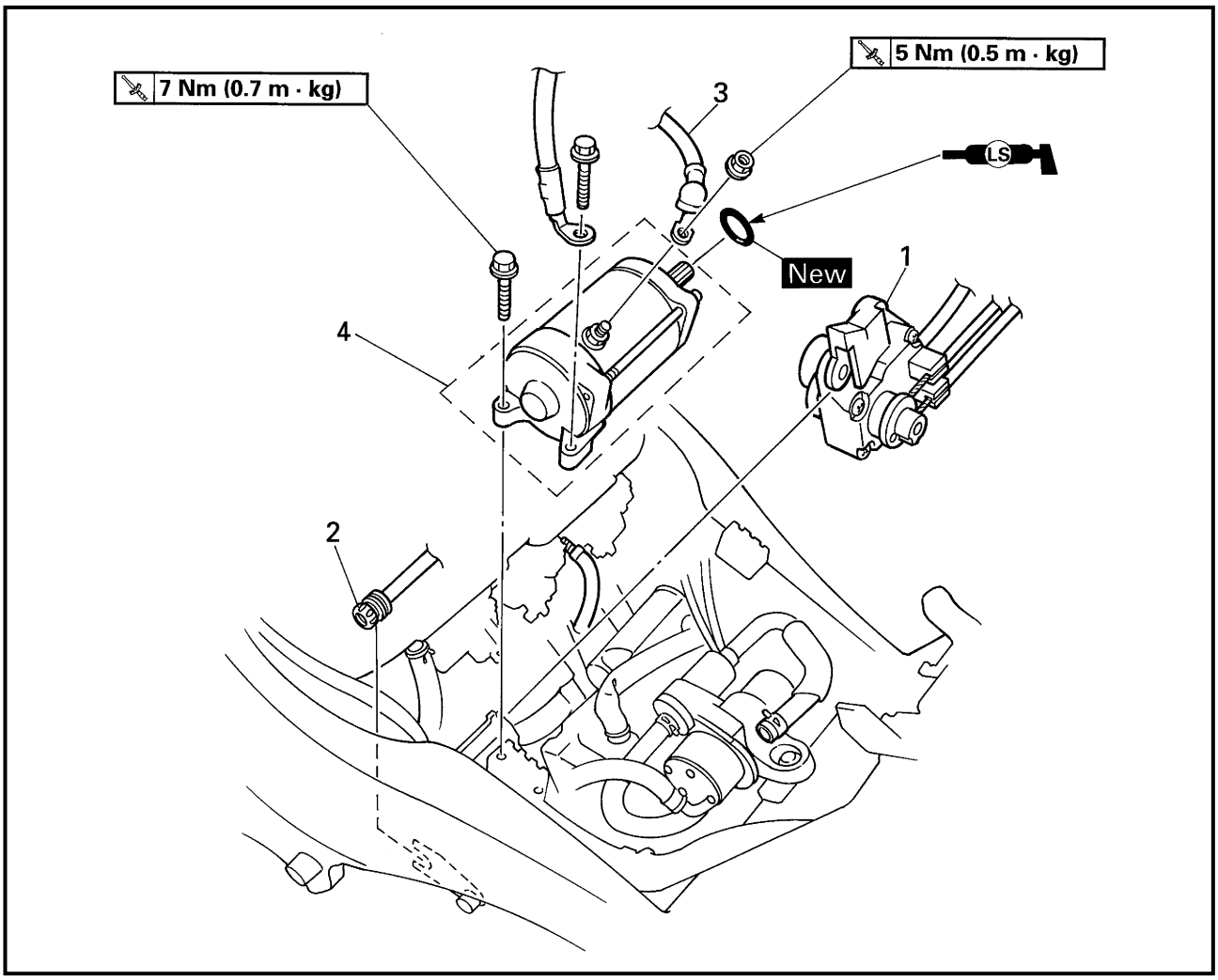
13.Cableado

- Compruebe el cableado de todo el sistema de arranque. Consulte el “DIAGRAMA DEL CIRCUITO”.
- ¿Los cables del sistema de arranque están correctamente conectados y sin defectos?

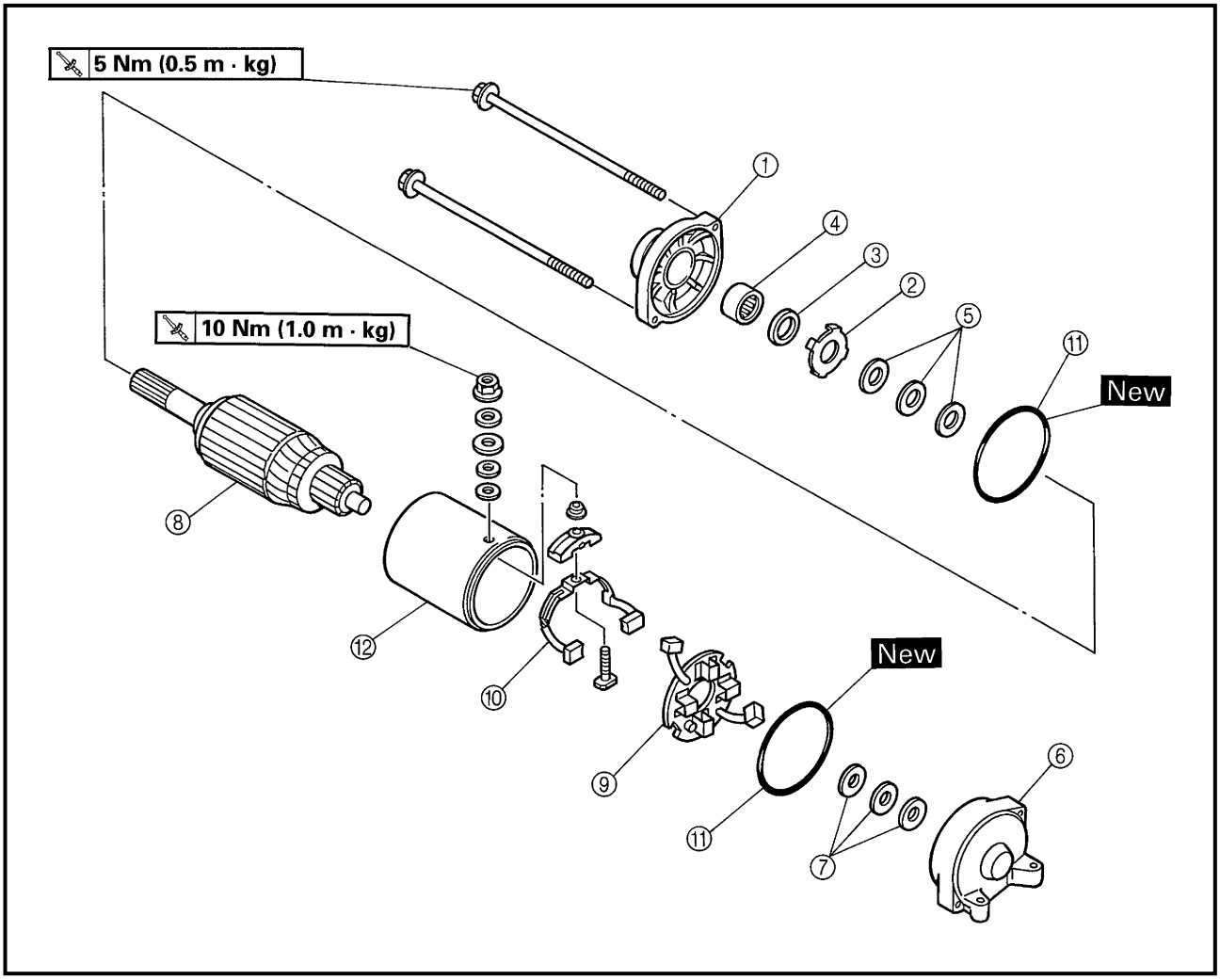
NO → Conecte correctamente o repare los cables del sistema de arranque.

SI → El sistema de encendido funciona correctamente.

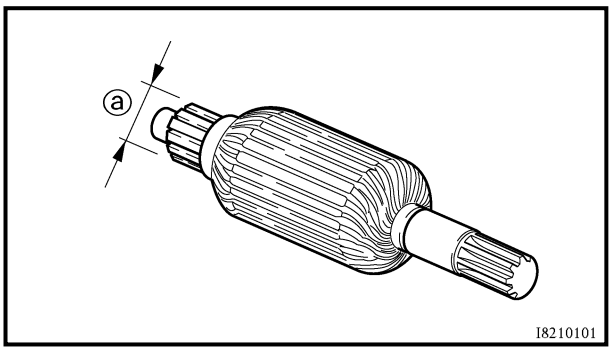
# MOTOR DE ARRANQUE

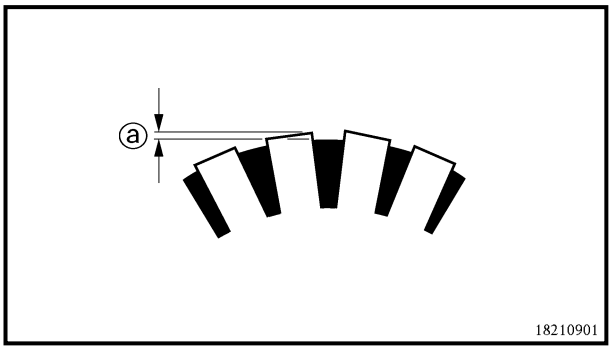



| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Extracción del motor de arranque** | | Extraiga las piezas en el orden establecido. |
| | Sillín del conductor | | Consulte la sección “SILLINES” del capítulo 3. |
| | Depósito de combustible | | Consulte la sección “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE” del capítulo 3. |
| | Carenado del lateral | | Consulte la sección “CARENADO” del capitulo 3. |
| 1 | Servomotor EXUP | 1 | |
| 2 | Tornillo de ajuste del acelerador | 1 | |
| 3 | Cable del motor de arranque | 1 | |
| 4 | Conjunto del motor de arranque | 1 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |




| Orden | Procedimiento/Denominación de la pieza | Cantidad | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | **Desmontaje del motor de arranque** | | Extraiga las piezas en el orden establecido. |
| ① | Tapa delantera del motor de arranque | 1 | |
| ② | Arandela de freno | 1 | |
| ③ | Retén de aceite | 1 | |
| ④ | Cojinete | 1 | |
| ⑤ | Conjunto de arandelas | 1 | |
| ⑥ | Tapa trasera del motor de arranque | 1 | |
| ⑦ | Conjunto de arandelas | 1 | |
| ⑧ | Conjunto del inducido | 1 | |
| ⑨ | Asiento de las escobillas (junto con las escobillas) | 1 | |
| ⑩ | Portaescobillas (junto con las escobillas) | 1 | |
| ⑪ | Junta tórica | 2 | |
| ⑫ | Inductor del motor de arranque | 1 | |
| | | | Para la instalación, invierta el procedimiento. |




## COMPROBACIÓN DEL MOTOR DE ARRANQUE

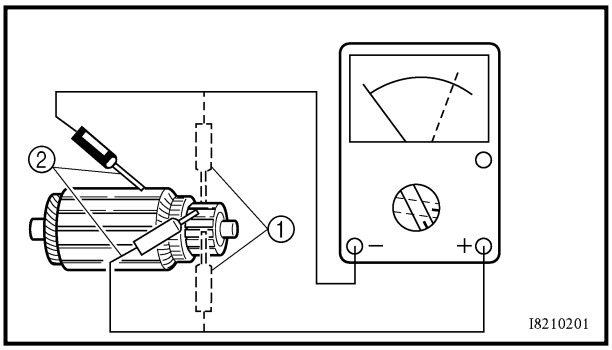
1. Comprobar:
   • colector
   Suciedad → Limpiar con lija de grano 600.
2. Medir:
   • diámetro del colector ⓐ
   Fuera de especificaciones → Reemplazar el motor de arranque.

**Desgaste mínima del colector**
**27 mm Diámetro**

3. Medir:
   • ranuras de mica ⓐ
   Fuera de especificaciones → Raspar la mica hasta conseguir el valor correcto (se puede repasar con la muela una hoja de sierra para que se adapte a las ranuras).

**Ranura de mica (de aislamiento):**
**0,7 mm**

**NOTA:**
La mica del colector debe rebajarse para garantizar un funcionamiento correcto.




4. Medir:
   • resistencias del conjunto del inducido (aislamiento/conector)
   Fuera de especificaciones → Reemplace el motor de arranque.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

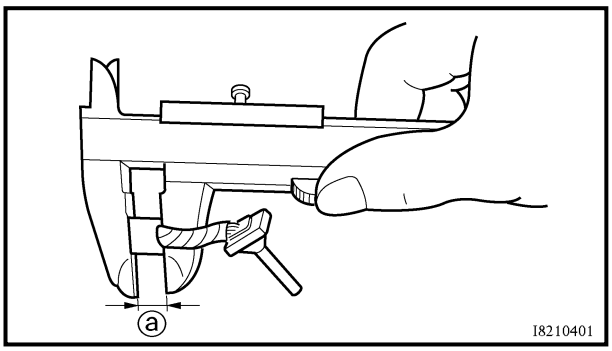
a. Mlda las resistencias del conjunto de la bobina del inducido ① y la resistencia del aislamiento ② de mica con un tester de bolsillo.

**Tester de bolsillo**
**90890-03112**

**Conjunto de la bobina del inducido ①**
**Resistencia del colector ②**
**0,025 ~ 0,035 Ω a 20 ˚C**
**Resistencia del aislamiento**
**Superior a 1 MΩ a 20 ˚C**

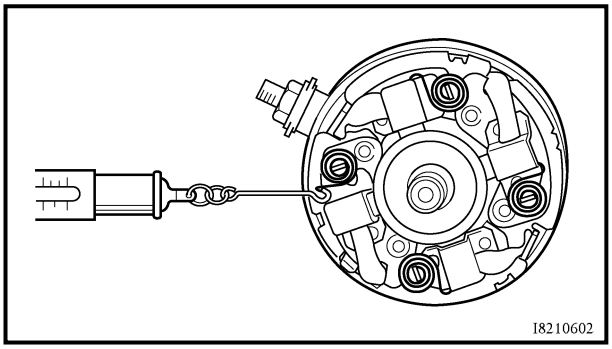
b. Si la resistencia está fuera de las especificaciones, Reemplace el motor de arranque.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲




5. Medir:
   • longitud de las escobillas ⓐ
   Fuera de especificaciones → Reemplazar las escobillas como un juego completo.

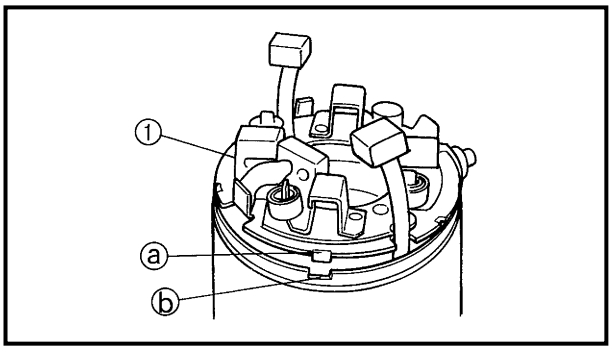
**Desgaste mínima de la longitud de las escobillas**
**5 mm**

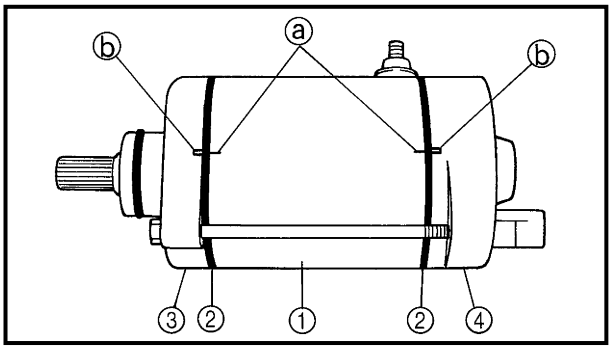



6. Medir:
   • tensión del muelle de la escobilla
   Fuera de especificaciones → Reemplazar los muelles de la escobilla como un juego completo.

**Tensión del muelle de la escobilla**
**7,03 ~ 10,63 N (717 ~ 1.084 gf)**

7. Comprobar:
   • dientes del piñón
   Desgaste/daños → Reemplazar el piñón.
8. Comprobar:
   • cojinete
   • retén de aceite
   Desgaste/daños → Reemplazar la(s) pieza(s) defectuosa(s).




## MONTAJE DEL MOTOR DE ARRANQUE

1. Montar:
   • asiento de las escobillas ①

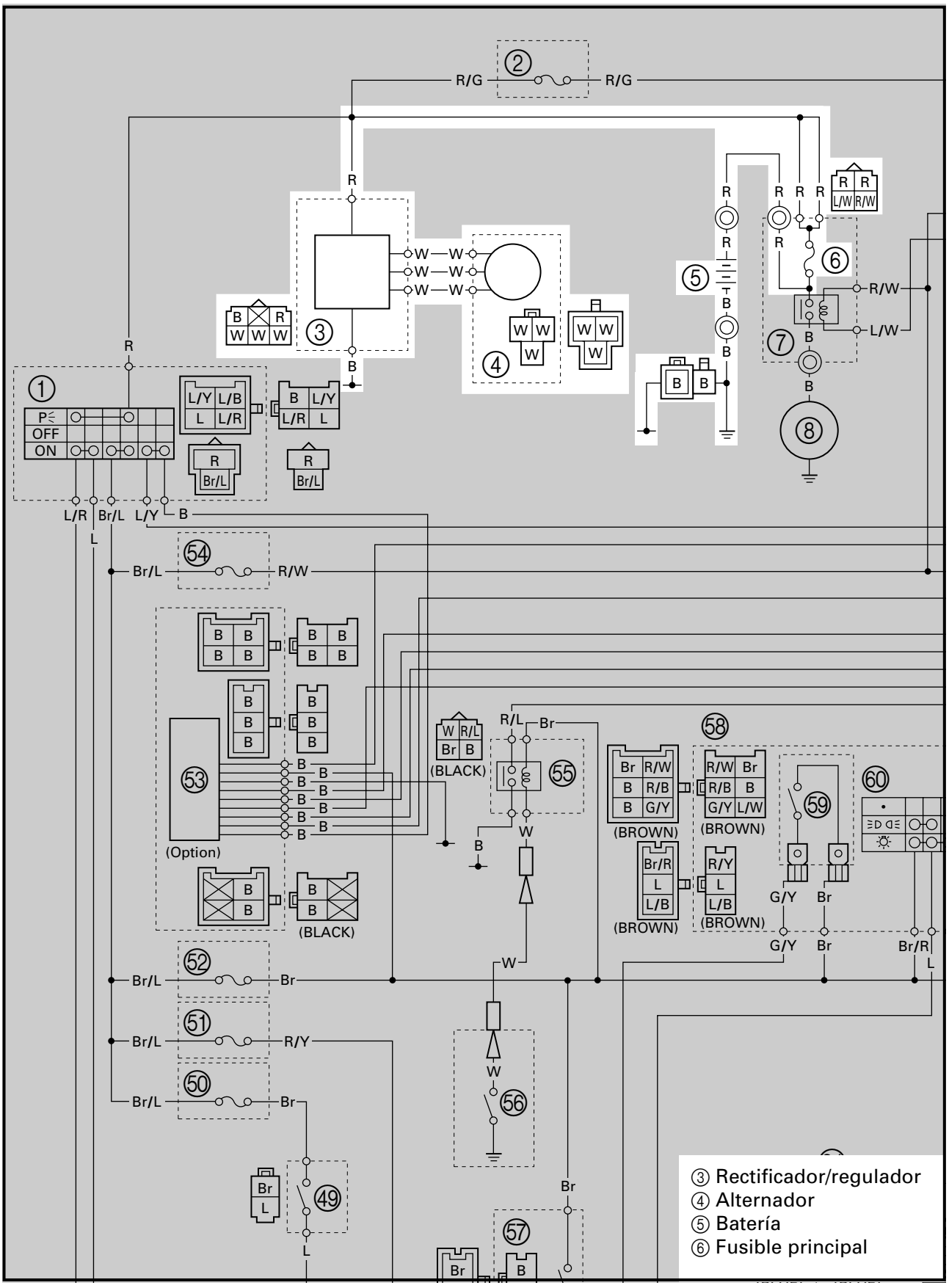
**NOTA:**
Alinear la orejeta ⓐ del asiento de las escobillas con la ranura ⓑ de la tapa trasera del motor de arranque.

2. Montar:
   • inductor del motor de arranque ①
   • juntas tóricas ② New
   • tapa delantera del motor de arranque ③
   • tapa trasera delantera del motor de arranque ④
   • pernos **5 Nm (0,5 m · kg)**

**NOTA:**
Alinear la marca de emparejamiento ⓐ del inductor del motor de arranque con las marcas ⓑ de las tapas trasera y delantera.

# SISTEMA DE CARGA

## DIAGRAMA DEL CIRCUITO



## LOCALIZACION DE AVERIAS

**No se carga la batería.**

Comprobar:
1. fusible principal
2. batería
3. tensión de carga
4. resistencia del conjunto de la bobina del estator
5. cableado
(de todo el sistema de encendido)

**NOTA:**
- Antes de llevar a cabo el procedimiento de localización de averías, desmonte las piezas siguientes
1) sillín del conductor
2) depósito de combustible
- En este procedimiento utilice las siguientes herramientas especiales.



**Tacómetro del motor**
**90890-03113**
**Tester de bolsillo**
**90890-03112**

1.Fusible principal

- Compruebe la continuidad del fusible. Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES" del capítulo 3.
- ¿Los fusibles principales están en buen estado?

SI

NO → Reemplace los fusibles.

2.Batería

- Compruebe el estado de la batería. Consulte la sección "COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERIA" del capítulo 3.

**Tensión en circuito abierto**
**Igual o superior a 12,8 V a 20 ˚C**

- ¿La batería está en buen estado?

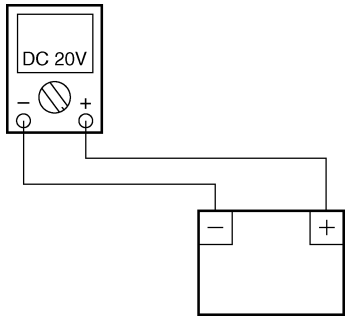
SI

NO →
- Limpie los terminales de la batería.
- Recargue o reemplace la batería.

3.Tensión de carga

- Conecte el tacómetro del motor al cable de la bujía del cilindro N˚ 1.
- Conecte el tester de bolsillo (DC 20V) a la batería, tal y como se muestra.

**Cable positivo del tester →**
**Terminal positivo de la batería**
**Cable negativo del tester →**
**Terminal negativo de la batería**




- Ponga en marcha el motor y acelere hasta unas 5.000 r/min.
- Compruebe la tensión de carga.

**Tensión de carga**
**14 V a 5.000 r/min**

**NOTA:**
Asegúrese de que la batería esté cargada por completo.

- ¿Está la tensión de carga dentro de las especificaciones?

NO

SI

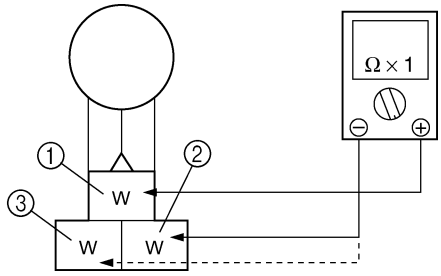
Es correcto el circuito de carga.

4.Resistencias del conjunto de la bobina de estator

- Desmonte la tapa del alternador.
- Conecte el tester de bolsillo (Ω × 1) al conector del conjunto de la las bobina del estator, tal y como se indica.

**Cable positivo del tester →**
**Terminal blanco ①**
**Cable negativo del tester →**
**Terminal blanco ②**

**Cable positivo del tester →**
**Terminal blanco ①**
**Cable negativo del tester →**
**Terminal blanco ③**




- Mida la resistencia del conjunto de la bobina del estator.

**Resistencia de la bobina del estator**
**0,45 ~ 0,55 Ω a 20 ˚C**

- ¿Es correcta el conjunto de la bobina del estator?

SI

NO

Reemplace el conjunto de la bobina del estator.

5.Cableado

- Compruebe las conexiones de cables en todo el sistema de carga.
  Consulte el "DIAGRAMA DEL CIRCUITO".
- ¿Están conectados correctamente y sin ningún defecto los cables del sistema de carga?

NO

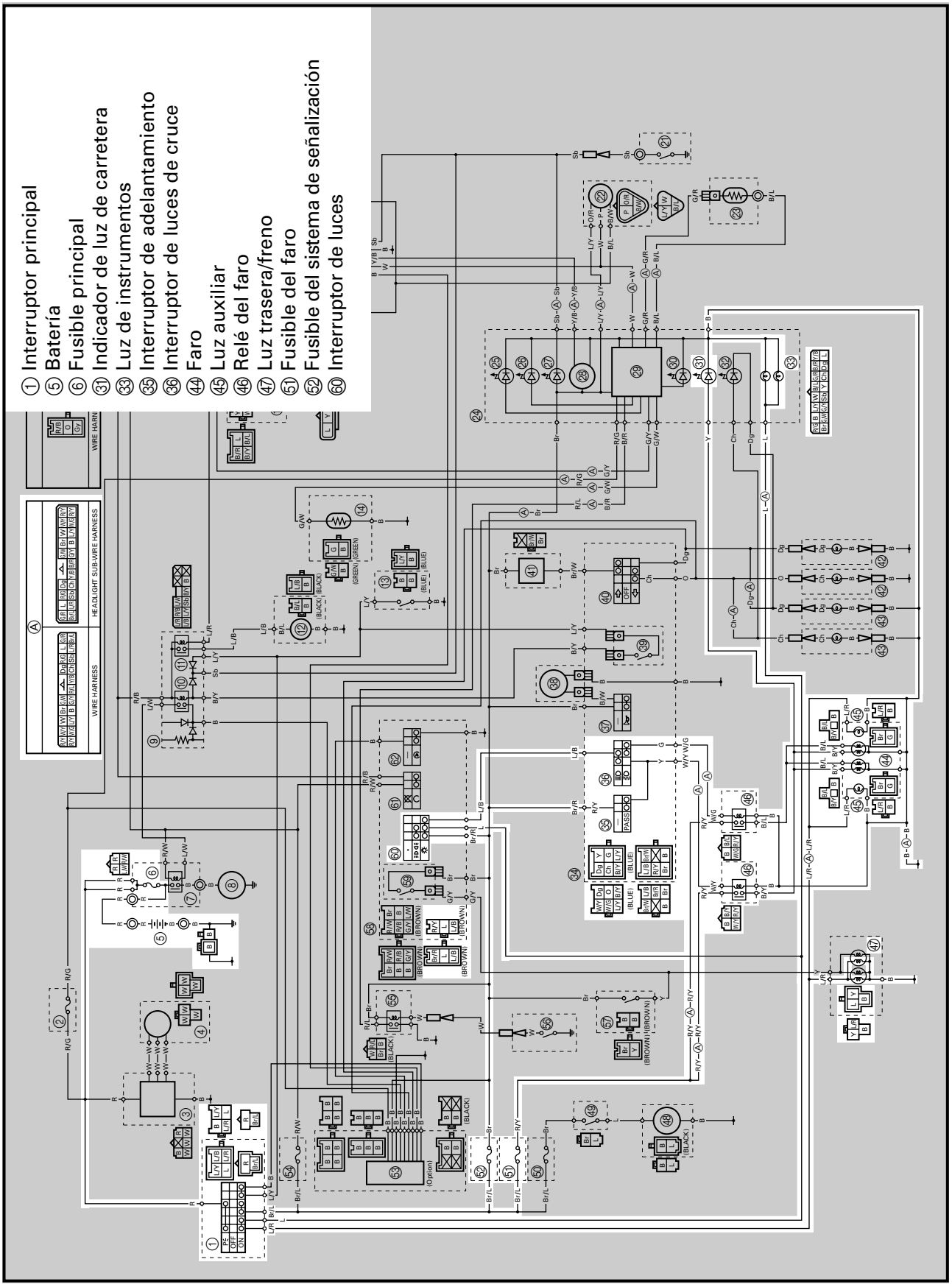
SI

Conecte correctamente o repare los cables del sistema de carga.

Reemplace el rectificador/regulador.

# SISTEMA DE ALUMBRADO

## DIAGRAMA DEL CIRCUITO



## LOCALIZACION DE AVERIAS

**El indicador de "luz de carretera" del faro, la luz trasera, la luz auxiliar y/o la luz de los instrumentos no se encienden.**

Comprobar:
1. fusibles principal, del sistema de señalización y del faro
2. batería
3. interruptor principal
4. interruptor de luces
5. interruptor de luces de cruce
6. interruptor de adelantamiento
7. cableado
   (sistema de encendido completo)

**NOTA:**
- Antes de llevar a cabo el procedimiento de localización de averías, desmonte las piezas siguientes:

1) sillines
2) depósito de combustible
3) carcasa del filtro de aire
4) paneles internos del carenado delantero
5) carenado delantero
6) carenado trasero

- En este procedimiento utilice las siguientes herramientas especiales.



**Tester de bolsillo**
**90890-03112**

1.Fusibles principal, del sistema de señalización y del faro

- Compruebe la continuidad de los fusibles principal y del faro.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES" del capítulo 3.
- ¿Están correctamente los fusibles principal y del faro?

SI → (continúa)

NO → Reemplace los fusibles.

2.Batería

- Compruebe el estado de la batería.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERIA" del capítulo 3.



**Tensión en circuito abierto**
**Igual o superior a 12,8 V a 20 ˚C**

- ¿Está correcta la batería?

SI → (continúa)

NO →
- Limpie los terminales de la batería.
- Recargue o Reemplace la batería.

3.Interruptor principal

- Compruebe si hay continuidad en el interruptor principal.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES."
- ¿El interruptor principal está en buen estado?

SI → (continúa)

NO → Reemplace el interruptor principal.

4.Interruptor de luces

- Compruebe si hay continuidad en el interruptor de luces.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES."
- ¿El interruptor de luces está en buen estado?

SI → (continúa)

NO → El interruptor de luces está defectuoso. Reemplace el interruptor derecho del manillar.

5.Interruptor de luces de cruce

- Compruebe si hay continuidad en el interruptor de luces de cruce.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿El interruptor de luces de cruce está en buen estado?.

SI

NO

El interruptor de luces de cruce está defectuoso. Reemplace el interruptor del manillar izquierdo.

6.Interruptor de adelantamiento

- Compruebe si hay continuidad en el interruptor de adelantamiento.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿El interruptor de adelantamiento está en buen estado?

SI

NO

El interruptor de adelantamiento está defectuoso. Reemplace el interruptor del manillar izquierdo.

7.Cables

- Compruebe las conexiones de la totalidad del sistema de alumbrado.
  Consulte el "DIAGRAMA DEL CIRCUITO".
- ¿Es correcta la conexión de los cables del sistema de alumbrado?

SI

NO

Compruebe el estado de cada circuito del sistema de alumbrado.
Consulte la sección "COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE ALUMBRADO".

Conecte correctamente o repare los cables del sistema de alumbrado.

**COMPROBACION DEL SISTEMA DE ALUMBRADO**

1. El faro y la luz de carretera no se encienden.

1.Bombilla y portabombillas

- Compruebe si hay continuidad en la bombilla y el portabombillas.
  Consulte la sección "CAMPROBACIÓN DE LAS BOMBILLAS Y PORTABOMBILLAS".
- ¿Están correctamente la bombilla y el portabombillas?

SI

NO

Reemplace la bombilla del faro, el receptáculo, o ambos.

2.LED de la luz indicadora de la luz de carretera

- Compruebe el LED de la luz indicadora de la luz de carretera.
  Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS LED".
- ¿Está en buen estado el LED de la luz indicadora de la luz de carretera?

SI

NO

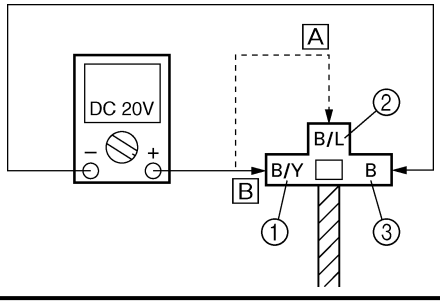
Reemplace el conjunto del motor.

3.Tensión

- Conecte el tester de bolsillo (DC 20V) al faro y a los conectores de la luz de carretera como se muestra.

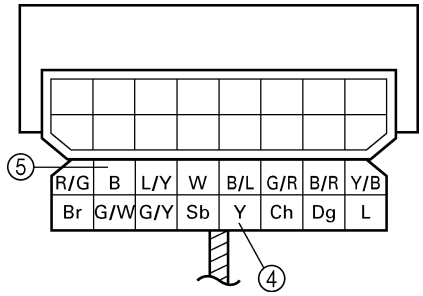
A Cuando el interruptor de cruce se encuentra en la posición "≣D"
B Cuando el interruptor de cruce se encuentra en la posición "≣D"

Conector del faro (mazo de cables lateral)



**Luz del faro:**
**Cable positivo del tester →**
**Terminal negro/amarillo ① o negro/azul ②**
**Cable negativo del tester →**
**Terminal negro ③**
**Luz de carretera**
**Cable positivo del tester →**
**Terminal amarillo ④**
**Cable negativo del tester →**
**Terminal negro ⑤**

Conector de instrumentos del conjunto (mazo de cables lateral)




- Gire el interruptor principal a la posición "ON".
- Gire el interruptor de luces a la posición " ☼ ".
- Gire el interruptor de cruce a la posición " ≣D " o " ≣D ".
- Compruebe la tensión (12 V) del negro/amarillo ② de los conectores del faro lateral.
- ¿Está la tensión dentro de las especificaciones?

SI

NO

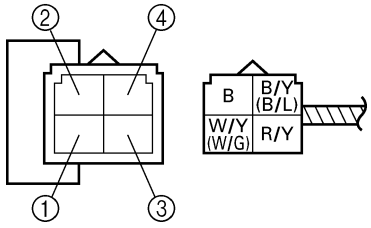
El circuito del cableado desde el interruptor principal hasta el conector del faro tiene algún defecto; repárelo.

4.Relé del faro

- Desconecte el relé del faro del conector.
- Conecte el tester de bolsillo (Ω × 1) y la batería (12 V) a las ternimales del relé del faro tal y como se muestra.

**Terminal positivo de la batería →**
**Cable rojo/amarillo ①**
**Terminal negativo de la batería →**
**Cable negro/amarillo (negro/azul) ②**

**Cable positivo del tester →**
**Terminal blanco/amarillo (blanco/verde) ③**
**Cable negativo del tester →**
**Terminal negro ④**




- ¿Tiene continuidad el relé del faro entre el blanco/amarillo (blanco/verde) y el negro?

SI

NO

Este circuito funciona correctamente.

Reemplace el relé del faro.

2. La luz de los instrumentos no se enciende.

1.Mida la bombilla y portabombillas

- Compruebe si hay continuidad en la bombilla y el portabombillas.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LAS BOMBILLAS Y PORTABOMBILLAS".
- ¿La bombilla y el portabombillas están en buen estado?

SI

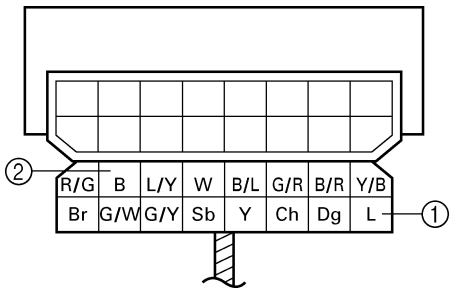
NO

Reemplace la bombilla y/o el portabombillas.

2.Tensión

- Conecte el tester de bolsillo (20 V) al conector del conjunto del medidor (mazo de cables lateral) tal y como se muestra.

**Cable positivo del tester →**
**Terminal azul ①**
**Cable negativo del tester →**
**Terminal negro ②**




- Gire el interruptor principal a la posición "ON".
- Gire el interruptor de luces a la posición "≡D ⊄≡" u " ☼ ".
- Compruebe la tensión (12 V) de azul ① en el conector del portabombillas.
- ¿Está la tensión dentro de las especificaciones?

SI

El circuito funciona correctamente.

NO

El circuito del cableado desde el interruptor principal hasta el conector del portabombillas está defectuoso, repárelo.

3. La luz trasera y del freno no se encienden.

1.Bombilla y portabombillas de la luz trasera y de freno

- Compruebe si hay continuidad en la bombilla y el portabombillas de la luz trasera y de freno.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LAS BOMBILLAS Y PORTABOMBILLAS".
- ¿La bombilla y el portabombillas de la luz trasera y de freno están en buen estado?.

SI

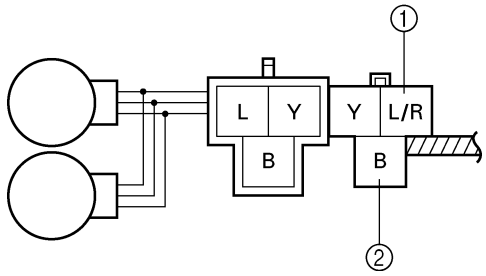
NO

Reemplace la bombilla y/o el portabombillas de la luz trasera y de freno.

2.Tensión

- Conecte el tester de bolsillo (20 V) al conector de la luz trasera y de freno, tal y como se muestra.

**Cable positivo del tester →**
**Terminal azul/rojo ①**
**Cable negativo del tester →**
**Terminal negro ②**




- Gire el interruptor principal a la posición "ON".
- Gire el interruptor de luces a la posición "≡D ⊄≡" o " ☼ ".
- Compruebe la tensión (12 V) del azul/rojo ① en el conector (mazo de cables lateral).
- ¿Está la tensión dentro de las especificaciones?

SI

El circuito funciona correctamente.

NO

El circuito del cableado desde el interruptor principal hasta el conector es defectuoso, repárelo.

4. La luz auxiliar no se enciende.

1.Bombilla y portabombillas auxiliares

- Compruebe si hay continuidad en la bombilla y el portabombillas auxiliares.
  Consulte la sección "COMPRBACION DE LAS BOMBILLAS Y PORTABOMILLAS".
- ¿Son correctas la bombilla y el portabombillas auxiliares?

SI

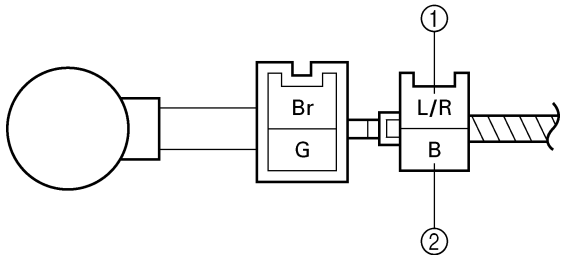
NO

La bombilla y/o el portabombillas auxiliares están defectuosos, reemplacelos.

2.Tensión

- Conecte el tester de bolsillo (CC 20 V) a los acopladores de la luz auxiliar (del mazo de cables).

**Cable positivo del tester →**
**Terminal azul/rojo ①**
**Cable negativo del tester →**
**Terminal negro ②**




- Gire el interruptor principal a la posición "ON".
- Gire el interruptor de luces a la posición "≡D ⊂≡" o " ☼ ".
- Mida la tensión (12 V) del terminal azul/rojo ① en los acopladores de la luz auxiliar (luz auxiliar lateral).
- ¿Está la tensión dentro de las especificaciones?

SI

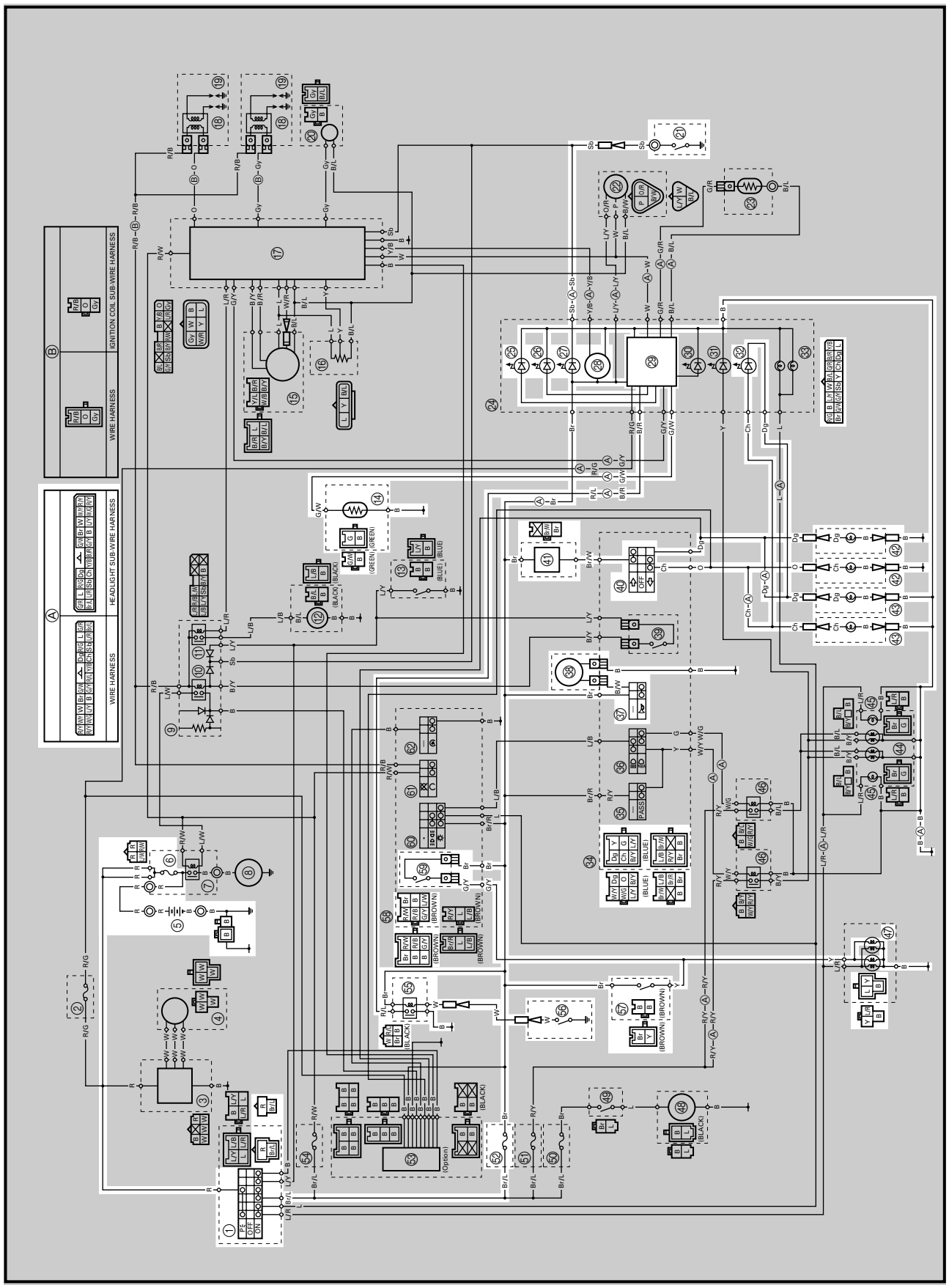
El circuito funciona correctamente.

NO

El circuito del cableado desde el interruptor principal hasta el conector del portabombillas está defectuoso, repárelo.

# SISTEMA DE SEÑALIZACION

## DIAGRAMA DEL CIRCUITO



① Interruptor principal
⑤ Batería
⑥ Fusible principal
⑭ Aforador de combustible
㉑ Interruptor de punto muerto
㉕ Luz de control de nivel de combustible
㉖ Luz de control de nivel de aceite/temperatura del refrigerante
㉗ Luz de control de punto muerto
㉘ Tacómetro
㉙ Indicador de combinación
㉜ Luz de control de giro
㊲ Interruptor de bocina
㊳ Bocina
㊵ Interruptor de giro
㊶ Relé del interruptor de giro
㊷ Luz de control de giro trasero
㊸ Luz de control de giro delantero
㊼ Luz trasera/freno
㊷ Fusible del sistema de señalización
㊺ Relé de nivel de aceite
㊻ Interruptor de nivel de aceite
㊼ Interruptor de luz de freno trasero
㊾ Interruptor de luz de freno delantero

## LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

- **La señal de giro intermitente, la luz de freno y/o una luz de control no se encienden.**
- **La bocina no suena.**

Comprobar:
1. fusibles principal y del sistema de señalización.
2. batería
3. interruptor principal
4. cableado
(de todo el sistema de señalización completo)

**NOTA:**
- Antes de llevar a cabo el procedimiento de localización de averías, desmonte las piezas siguientes:
1) sillines
2) depósito de combustible
3) carcasa del filtro de aire
4) paneles internos del carenado delantero
5) carenado inferior
6) carenado lateral izquierdo
7) parabrisas
8) carenado trasero
- En este procedimiento utilice las siguientes herramientas especiales.



**Tester de bolsillo**
**90890-03112**

1.Fusibles principal y del sistema de señalización

- Compruebe la continuidad de los fusibles principal y del sistema de señalización.
Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES" del capítulo 3.
- ¿Son correctos los fusibles principal y del sistema de señalización?

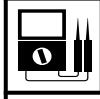
SI ⇩

NO ⇩

Reemplace los fusibles.

2.Batería

- Compruebe el estado de la batería.
Consulte la sección "COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA" del capítulo 3.



**Tensión en circuito abierto**
**Igual o superior a 12,8 V a 20 °C**

- ¿Está correctamente la batería?

SI ⇩

NO ⇩

- Limpie los terminales de la batería.
- Recargue o Reemplace la batería.

3.Interruptor principal

- Compruebe si hay continuidad en el interruptor principal.
Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LO INTERRUPTORES".
- ¿Está correctamente el interruptor principal?

SI ⇩

NO ⇩

Reemplace el interruptor principal.

4.Cableado

- Compruebe las conexiones de la totalidad del sistema de señalización.
Consulte el "DIAGRAMA DEL CIRCUITO".
- ¿Están conectados correctamente los cables del sistema de señalización y sin ningún defecto?

SI ⇩

NO ⇩

Compruebe el estado de cada circuito del sistema de señalización.
Consulte la sección "COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN".

Conecte apropiadamente los cables del sistema de señalización o repárelos.

## COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN

1. La bocina no suena.

1.Interruptor de la bocina

- Compruebe si hay continuidad en el interruptor de la bocina.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿Está correctamente el interruptor de la bocina?

SI

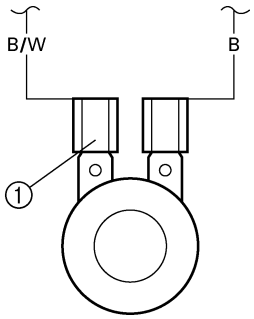
NO

Reemplace el interruptor del manillar izquierdo.

2.Tensión

- Conecte el tester de bolsillo (DC 20V) al cable de la bocina tal y como se muestra.

**Cable positivo del tester →**
**Terminal negro/blanco ①**
**Cable negativo del tester →**
**Cable a masa**




- Gire el interruptor principal a la posición "ON".
- Pulse el interruptor de la bocina.
- Compruebe la tensión (12 V) negro/blanco del terminal de la bocina.
- ¿Está la tensión dentro de las especificaciones?

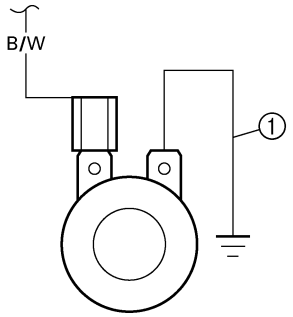
SI

NO

El circuito del cableado desde el interruptor principal hasta el conector del portabombillas está defectuoso, repárelo.

3.Bocina

- Desconecte el conector negro del terminal de la bocina.
- Conecte un cable puente ① al terminal de la bocina y a masa.
- Gire el interruptor principal a la posición "ON".
- Pulse el interruptor de la bocina.
- ¿Suena la bocina?




NO

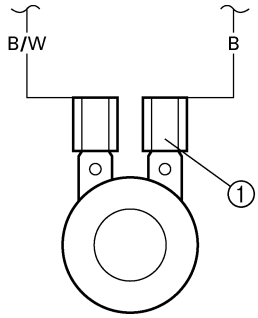
SI

La bocina funciona correctamente.

4.Tensión

- Conecte el tester de bolsillo (DC 20V) a la bocina en el conector negro, tal y como se indica.

**Cable positivo del tester →**
**Terminal negro ①**
**Cable negativo del tester → Cable a masa**




- Gire el interruptor principal a la posición "ON".
- Media la tensión (12 V) del terminal negro ① en el terminal de la bocina.
- ¿Está la tensión dentro de la especificación?

SI

NO

Repare o reemplace la bocina.

Reemplace la bocina.

2. La luz trasera/freno no funciona.

1.Bombilla y portabombillas de la luz trasera/freno

- Compruebe si hay continuidad de la bombilla y portabombillas de la luz traseras/freno. Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LAS BOMBILLAS Y PORTABOMBILLAS".
- ¿Están correctamente la bombilla y portabombillas de la luz trasera/freno?

SI → NO

Reemplace la bombilla y/o el portabombillas de la luz trasera/freno.

2.Interruptor de freno

- Compruebe si hay continuidad en el interruptor de freno. Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿Está correctamente el interruptor de freno?

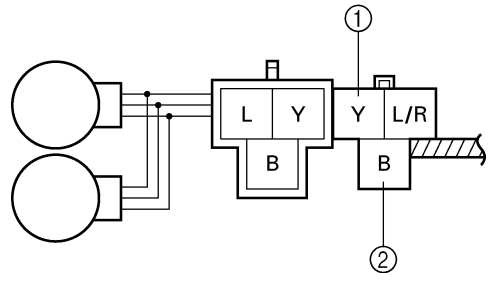
SI → NO

Reemplace el interruptor de freno.

3.Tensión

- Conecte el tester de bolsillo (DC 20V) al conector de la luz trasera/freno (luz trasera/freno lateral) tal y como se muestra.

**Cable positivo del tester →**
**Terminal amarillo ①**
**Cable negativo del tester →**
**Terminal negro ②**




- Gire el interruptor principal a la posición "ON".
- Accione la palanca o pise el pedal de freno.
- Compruebe la tensión (12 V) del conector amarillo de la luz trasera/freno(luz trasera/freno lateral).
- ¿Está la tensión dentro de las especificaciones?.

SI → El circuito funciona correctamente.

NO → El circuito del cableado desde el interruptor principal hasta el conector de la luz trasera/freno (luz trasera/freno lateral) está defectuoso, repárelo.

3. El intermitente y/o la luz de control de giro no parpadea.

1.Bombilla y portabombillas de la luz de control de giro

- Compruebe la continuidad en la bombilla y en el portabombillas de la luz de control de giro. Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LAS BOMBILLAS Y PORTABOMBILLAS"
- ¿Funcionan correctamente la bombilla y el portabombillas de la luz de control de giro?

SI → NO

Reemplace la bombilla y/o el portabombillas de la luz de control de giro.

2.LED de la luz del indicador de giro

- Verifique el LED de la luz del indicador de giro. Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LOS LEDS"
- ¿Funciona correctamente el LED de la luz del indicador de giro?.

SI → NO

Consulte la sección correspondiente al LED de la luz del indicador de giro.

3.Interruptor de giro

- Compruebe si hay continuidad en el interruptor de giro.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿Funciona correctamente el interruptor de giro?

SI

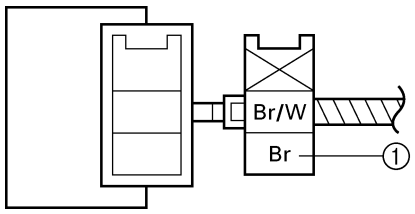
NO

Reemplace el interruptor del manillar izquierdo.

4.Tensión

- Conecte el tester de bolsillo (DC 20V) al conector del relé de intermitencia tal y como se muestra.

**Cable positivo del tester →**
**Terminal marrón ①**
**Cable negativo del tester → Cable a masa**




- Gire el interruptor principal a la posición "ON".
- Mida la tensión (12 V) del cable marrón ① en el terminal del relé de intermitencia.
- ¿Está la tensíon dentro de las especificaciones?

SI

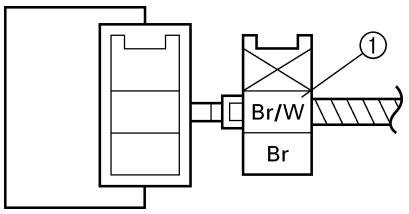
NO

El circuito del cableado desde el interruptor principal hasta el conector del relé de intermitencia está defectuoso, repárelo.

5.Tensión

- Conecte el tester de bolsillo (DC 20V) al conector del relé de intermitencia (relé de intermitencia lateral) tal y como se muestra.

**Cable positivo del tester →**
**Terminal marrón/blanco ①**
**Cable negativo del tester → Cable a masa**




- Gire el interruptor principal a la posición "ON".
- Lleve el interruptor de giro a las posiciones "⇦" o "⇨".
- Mida la tensión (12 V) del cable marrón/blanco en el terminal del relé de intermitencia.
- ¿Está la tensión dentro de las especificaciones?

SI

NO

El relé de intermitencia está defectuoso, repárelo.

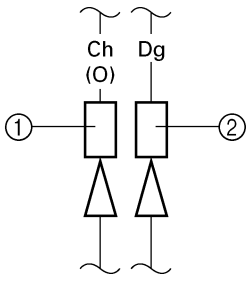
6.Tensión

- Conecte el tester de bolsillo (DC 20V) a las conectores de la luz de intermitente y/o (mazo de cables lateral) tal y como se muestra.

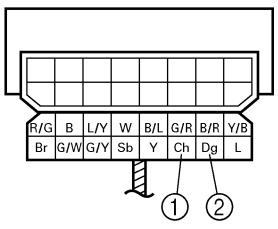
A Intermitente
B Luz de control de giro

**Del intermitente izquierdo**
**Cable positivo del tester →**
**Cable Chocolate (naranja) ①**
**Cable negativo del tester → Cable a masa**
**Del intermitente derecho**
**Cable positivo del tester →**
**Terminal verde oscuro ②**
**Cable negativo del tester → Cable a masa**

A




B



- Gire el interruptor principal a la posición "ON".
- Gire el interruptor del siñal del giro a las posiciones "⇦" o "⇨".
- Mida la tensión (12 V) del cable chocolate (naranja) ① o verde oscuro ② en el conector de la luz del intermitente (mazo de cables lateral).
- ¿Está la tensión dentro de las especificaciones?

SI → El circuito funciona correctamente.

NO → El circuito del cableado desde el interruptor de giro hasta el conector de la luz del intermitente está defectuoso, repárelo.

4. La luz de control de punto muerto no se enciende.

1.LED de la luz de control de punto muerto

- Compruebe LED de la luz de control de punto muerto.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LOS LEDS.
- ¿Funcionan correctamente LED de la luz de control de punto muerto?

SI → NO → Reemplace el conjunto del medidor.

2.Interruptor de punto muerto

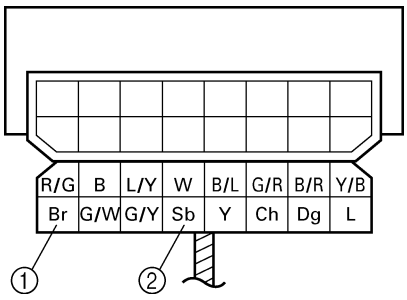
- Compruebe si hay continuidad en el interruptor de punto muerto.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿Funciona el interruptor de punto muerto?

SI → NO → Reemplace el interruptor de punto muerto.

3.Tensión

- Conecte el tester de bolsillo (DC 20V) al conector del conjunto y como se muestra.

**Cable positivo del tester →**
**Terminal marrón ①**
**Cable negativo del tester →**
**Terminal azul claro ②**




- Gire el interruptor principal a la posición "ON".
- Mida la tensión (12V) de los cables marrón ① y azul claro ② del acoplador del conjunto del medidor.
- ¿Está la tensión dentro de las especificaciones?

SI → El circuito funciona correctamente.

NO → El circuito del cableado desde el interruptor principal hasta el conector del indicador de la bombilla está defectuoso, repárelo.

5. La luz de control de nivel de aceite no se enciende.

1.LED del control de nivel de aceite

- Compruebe la continuidad en LED de la luz de control de nivel de aceite.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LOS LEDS".
- ¿Funcionan LED de la luz de control de nivel de aceite correctamente?

SI → NO → Reemplace la bombilla de la luz de control de nivel de aceite.

2.Interruptor de nivel de aceite

- Vacíe el aceite del motor y extraiga el interruptor de nivel de aceite.
- Compruebe la continuidad el interruptor de nivel de aceite.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿Funciona correctamente el interruptor de nivel de aceite?

SI

NO

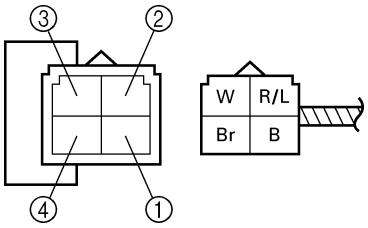
Reemplace el interruptor de nivel de aceite.

3.Relé del nivel de aceite

- Desconecte el relé del nivel de aceite del conector.
- Conecte el tester de bolsillo (Ω × 1) y la batería (12 V) al a los terminales relé del nivel de aceite tal y como se muestra.

**Cable positivo del tester** →
**Terminal marrón** ①
**Cable negativo del tester** →
**Terminal blanco** ②

**Cable positivo del tester** →
**Terminal rojo/azul** ③
**Cable negativo del tester** →
**Terminaal negro** ④




- ¿Hay continuidad entre el cable rojo/azul y negro del relé de nivel de aceite?.

SI

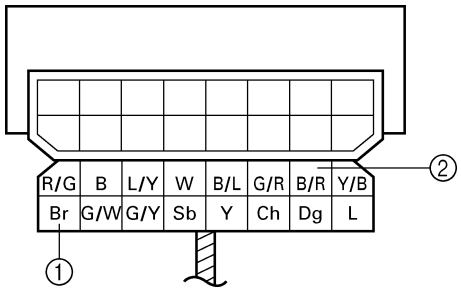
NO

Reemplace el relé de nivel de aceite.

4.Tensión

- Conecte el tester de bolsillo (DC 20V) al conector del conjunto del indicador (mazo de cables lateral) tal y como se muestra.

**Cable positivo del tester** →
**Terminal marrón** ①
**Cable negativo del tester** →
**Terminal negro/rojo** ②




- Gire el interruptor principal a la posición "ON".
- Mida la tensión (12V) de los cables marrón ① y negro/rojo ② del acoplador del conjunto del medidor.
- ¿Está la tensión dentro de las especificaciones?

SI

NO

El circuito funciona correctamente.

El circuito del cableado desde el interruptor principal hasta el conector del conjunto del lindicador está defectuoso, repárelo.

6. La luz de control de nivel de combustible no se enciende.

1.LED de la luz de control de nivel de combustible

- Compruebe si hay continuidad en el LED de la luz de control de nivel de combustible.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LOS LEDS".
- ¿Funcionan LED y el portabombillas de la luz de control de nivel de combustible?

SI

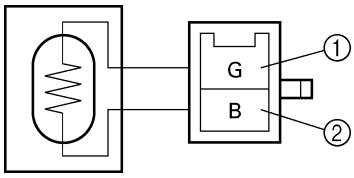
NO

Reemplace el conjunto de indicador.

2.Aforador de combustible

- Desconecte del cableado el conector del aforador.
- Drene el combustible y desmonte el aforador del depósito.
- Si hay continuidad en el aforador.

**Cable positivo del tester →**
**Terminal verde ①**
**Cable negativo del tester →**
**Terminal negro ②**




- ¿Funciona correctamente el aforador de combustible?

SI

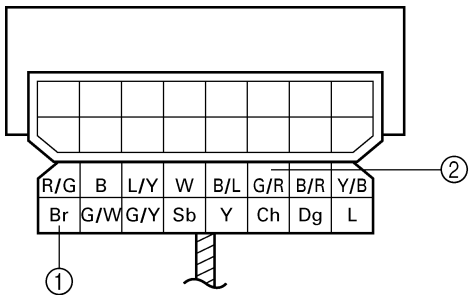
NO

Reemplace el aforador.

3.Tensión

Conecte el tester de bolsillo (DC 20V) al conector del conjunto del indicador (mazo de cables lateral) tal y como se muestra.

**Cable positivo del tester →**
**Terminal marrón ①**
**Cable negativo del tester →**
**Terminal verde/rojo ②**




- Gire el interruptor principal a la posición "ON".
- Compruebe la tensión (12 V).
- ¿Está la tensión dentro de las especificaciones?

SI

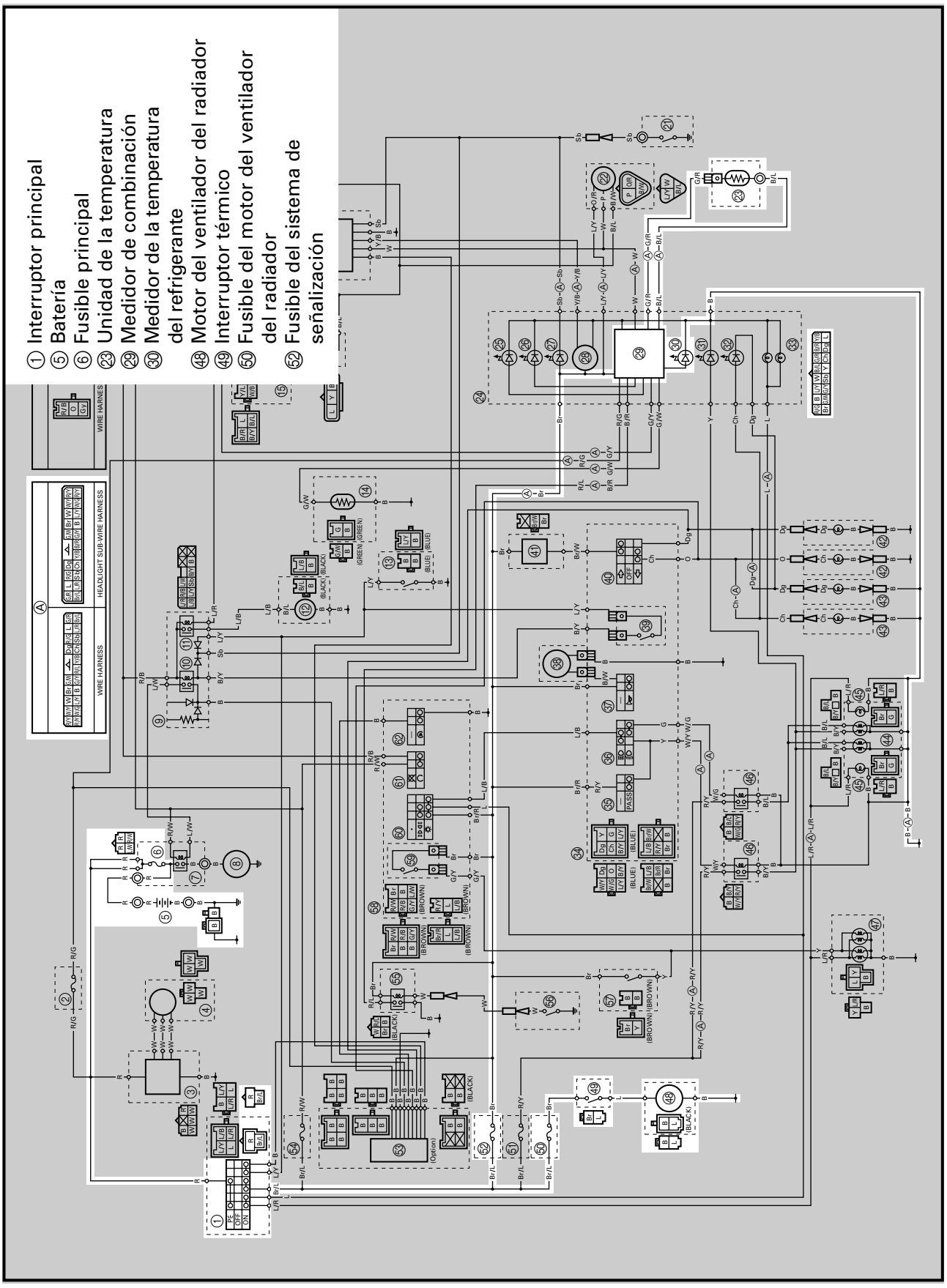
NO

El circuito funciona correctamente.

El circuito del cableado desde el interruptor principal hasta el conector del conjunto del indicador está defectuoso, repárelo.

# SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

## DIAGRAMA DEL CIRCUITO



## LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

- **El motor del ventilador del radiador no se enciende.**
- **La aguja del medidor de la temperatura del agua no se mueve cuando se calienta el motor.**

Comprobar:
1. Fusible principal, fusible del sistema de señalización y fusible del motor del ventilador del radiador
2. Batería
3. Interruptor principal
4. Motor del ventilador del radiador
5. Interruptor térmico
6. Unidad de la temperaturd
7. Cables
   (el sistema de refrigeración completo)

**NOTA:**
- Antes de efectuar la localización de averías, extraiga las siguientes partes:
1)sillín del conductor
2)carenado inferior
3)paneles interior del carenado delantero
4)carenados laterales de elevación
5)parabrisas
- Efectúe el procedimiento con las herramientas especiales siguientes.

**Tester de bolsillo**
**90890-03112**

1.Fusible principal, fusible del sistema de señalización y fusible del motor del ventilador del radiador

- Compruebe la continuidad del fusible principal, del fusible del sistema de señalización y del fusible del motor del ventilador del radiador.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE FUSIBLES" del capítulo 3.
- ¿Están correctamente los fusibles principal, del sistema de señalización y del motor del ventilador del radiador?

SI → 

NO → Reemplace el (los) fusible(s).

2.Batería

- Compruebe el estado de la batería.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA" del capítulo 3.

**Tensión en circuito abierto**
**Igual o superior a 12,8 a 20 ˚C**

- ¿Está correctamente la batería?

SI →

NO → 
- Limpie los terminales de la batería.
- Recargue o reemplace la batería.

3.Interruptor principal

- Compruebe la continuidad del interruptor principal.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES" del capítulo 3.
- ¿Está correctamente el interruptor principal?

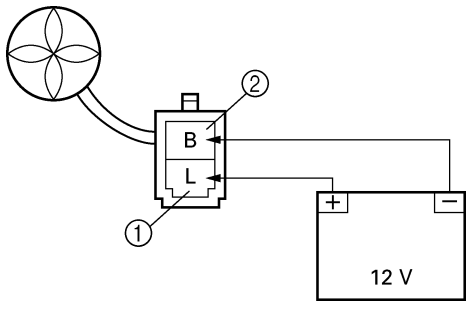
SI →

NO → Reemplace el interruptor principal.

4.Motor del ventilador del radiador (prueba 1)

- Desconecte el acoplador del motor del ventilador del radiador del mazo de cables.
- Conecte la batería (12V) tal y como se muestra

**Cable positivo de la batería →**
**Terminal azul ①**
**Cable negativo de la batería →**
**Terminal negro ②**



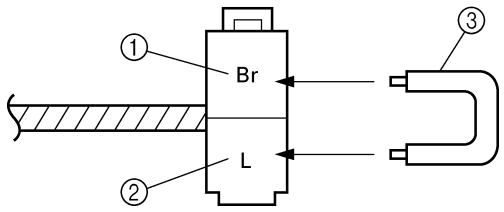

- ¿Funciona el motor del ventilador del radiador?

SI →

NO → El motor del ventilador del radiador está defectuoso y debe ser reemplazado.

5.Motor del ventilador del radiador (prueba 2)

- Desconecte el acoplador del interruptor térmico.
- Coloque el interruptor principal en la posición "ON".
- Conecte los terminales marrón ① y azul ② al cable puente ③ tal y como se muestra.




- ¿Funciona el motor del ventilador del radiador?

SI

NO

El circuito de cables desde el interruptor principal al acoplador del motor del ventilador del radiador está defectuoso y debe ser reemplazado.

6.Interruptor térmico

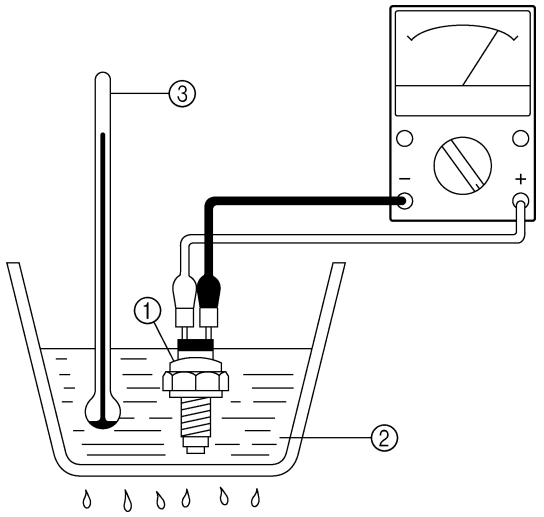
- Extraiga el interruptor térmico del radiador.
- Conecte el tester de bolsillo (Ω × 1) al interruptor térmico ① tal y como se muestra.
- Sumerja el interruptor térmico en un recipiente que contenga refrigerante ②.

**NOTA:**
Asegúrese de que nose mojen los terminales del interruptor térmico.

- Coloque un termómetro ③ en el refrigerante.
- Caliente lentamente el refrigerante y después déjelo enfriar hasta la temperatura especificada tal y como se indice.
- Compruebe la continuidad del interruptor térmico en la temperatura indicada en la tabla.

| Paso de la prueba | Temperatura del refrigerante<br>Interruptor térmico | Continuidad |
|---|---|---|
| 1 | 0 ~ 98 ˚C | NO |
| 2 | Más de 105 ± 3 ˚C | SI |
| 3* | 105 a 98 ˚C | SI |
| 4* | Menos de 98 ˚C | NO |

Hacerla prueba de pasos 1 y 2: Fase de calenta miento
Hacerla prueba de pasos 3* y 4*: Fase de enfriamiento



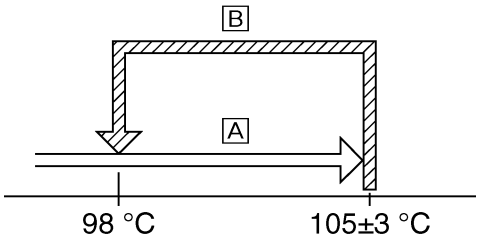

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Sujete el interruptor térmico con mucho cuidado.**
- **Nunca golpee el interruptor térmico. Si se cae, reemplácelo.**



**Interruptor térmico**
**23 Nm (2,3 m • kg)**
**Tres adhesivos Sealock® Nº 10**

A Circuito del interruptor térmico abierto, ventilador del radiador apagado.
B Circuito del interruptor térmico cerrado, ventilador del radiador encendido.




• ¿El interruptor térmico funciona adecuadamente tal y como se ha descrito anteriormente?

SI

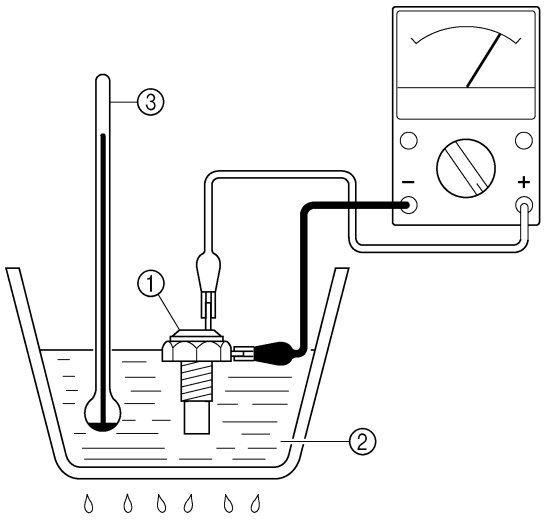
NO

Reemplace el interruptor térmico.

7.Emisor de temperatura

• Extraiga la emisor de temperatura del radiador.
• Conecte el tester de bolsillo (Ω × 10) a la emisor de temperatura ① tal y como se muestra.
• Sumerja la emisor de temperatura en un recipiente que contenga agua ②.
• Coloque un termómetro ③ en el agua.
• Caliente lentamente el agua y después déjelo enfriar hasta la temperatura especificada.
• Compruebe la continuidad de la emisor de temperatura en la temperatura indicada a continuación.

**Resistencia de la unidad térmica**
**47,5 ~ 56,8 Ω a 80˚C**
**16,5 ~ 20,5 Ω a 115˚C**




**⚠ ADVERTENCIA**
**Sujete la emisor de temperatura con mucho cuidado.**
**Nunca golpee la emisor de temperatura. Si se cae, reemplácela.**

**Emisor de temperatura**
**15 Nm (1,5 m • kg)**
**Tres adhesivos Sealock® Nº 10**

SI

NO

Reemplace la emisor de temperatura.

8.Cables

• Compruebe totalmente las conexiones de cables del sistema del refrigeración. Consulte el "DIAGRAMA DEL CIRCUITO".
• ¿Están correctamente los cables del sistema de refrigeración y sin ningún defecto?

SI

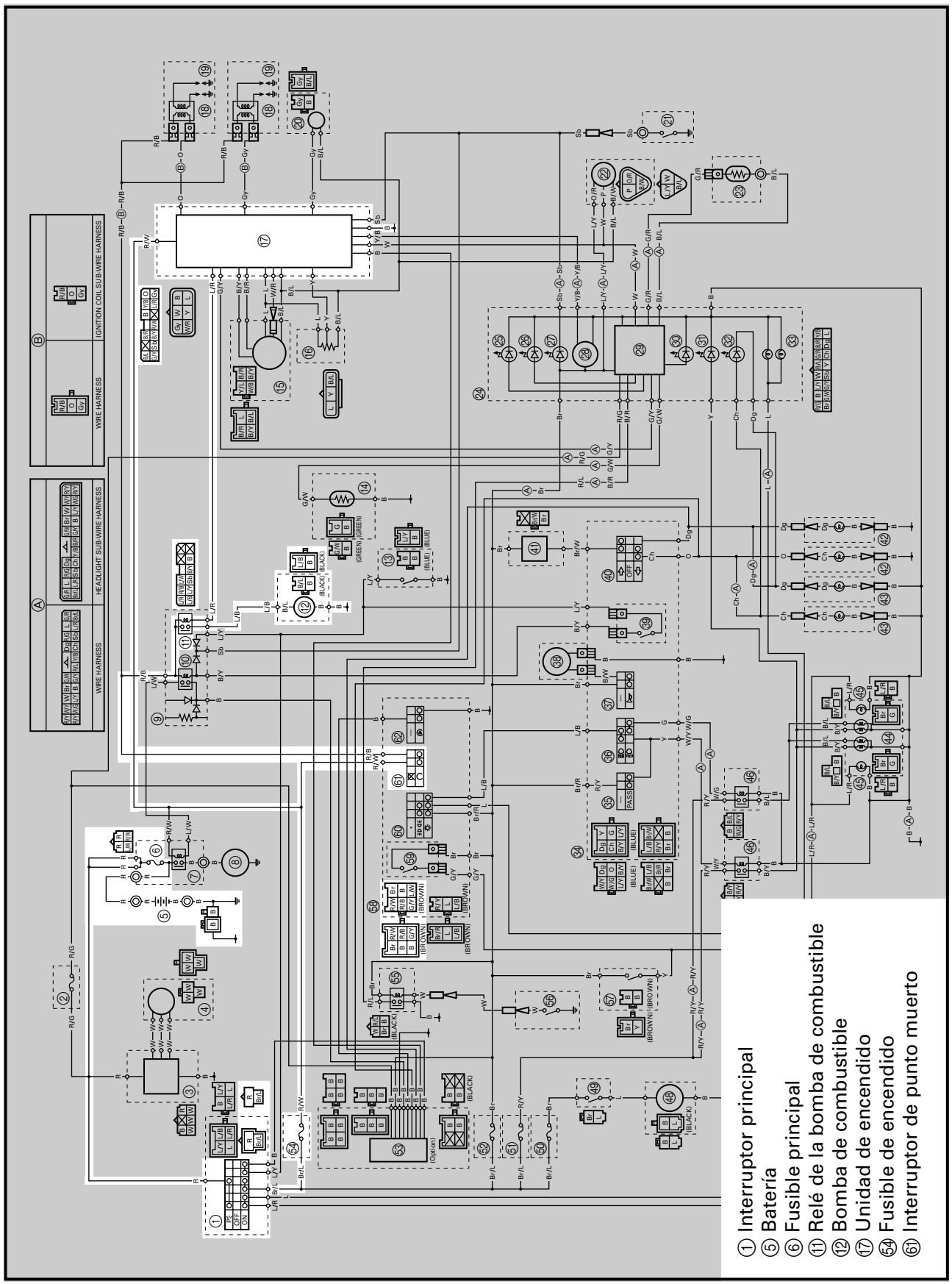
NO

El circuito está correctamente.

Conecte adecuadamente o repare los cables del sistema de refrigeración.

# SISTEMA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

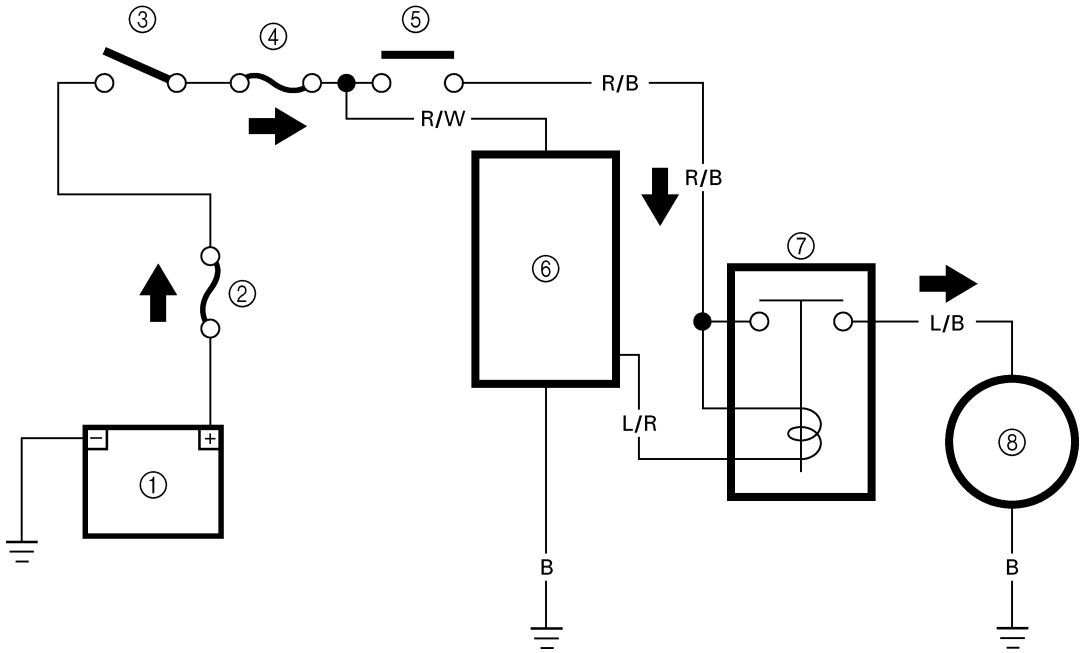
## DIAGRAMA DEL CIRCUITO



## FUNCIONAMIENTO DEL CIRCUITO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

La unidad de encendido incluye la unidad de control de la bomba de combustible.

① Batería
② Fusible principal
③ Interruptor principal
④ Fusible de encendido
⑤ Interruptor de punto muerto
⑥ Unidad de encendido
⑦ Relé de la bomba de combustible
⑧ Bomba de combustible



## SISTEMA DE LOCALIZACION DE AVERIAS

**La bomba de combustible no funciona.**

Comprobar:
1. Fusibles principal y de encendido
2. La batería
3. El interruptor principal
4. El interruptor de punto muerto
5. El relé de corte del circuito de arranque
6. La bomba de combustible
7. Cables
   (sistema de la bomba de combustible completo)

**NOTA:**
- Antes de llevar a cabo el procedimiento de localización de averías, desmonte las piezas siguientes:
1) sillín
2) depósito de combustible
3) carcasa del filtro de aire
4) panel interior del carenado delantero (izquierdo)
- En este procedimiento utilice las siguientes herramientas especiales.



**Tester de bolsillo**
**90890-03112**

1.Fusibles principal y de encendido

- Compruebe la continuidad de los fusibles principal y de encendido.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE FUSIBLES" del capítulo 3.
- ¿Están correctamente los fusibles principal y de encendido?

SI → NO

Reemplace el (los) fusible(s).

2.Batería

- Compruebe el estado de la batería.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERIA" del capítulo 3.



**Tensión en circuito abierto**
**Igual o superior a 12,8 V a 20 ˚C**

- ¿Está la batería correctamente?

SI → NO

- Limpie los terminales de la batería.
- Recargue o Reemplace la batería.

3.Interruptor principal

- Compruebe la continuidad del interruptor principal.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿Está correctamente el interruptor principal?

SI → NO

Reemplace el interruptor principal.

4.Interruptor de parada del motor

- Compruebe si hay continuidad en el interruptor de parada del motor.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿Está correctamente el interruptor de parada del motor?

SI → NO

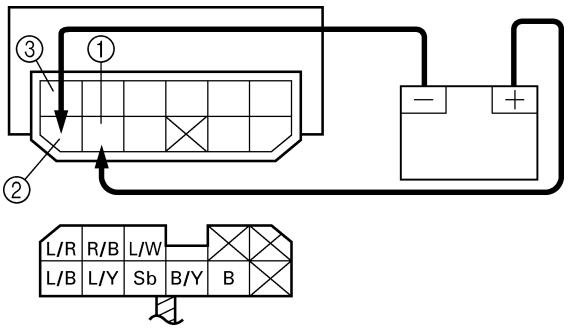
Reemplace el interruptor del manillar derecho.

5.Relé de la bomba de combustible

- Desconecte la unidad del relé del cableado.
- Conecte el tester de bolsillo (Ω × 1) y la batería (12V) a los terminales de la unidad del relé tal y como se muestra.

**Terminal positivo de la batería →**
**Cable rojo/negro ①**
**Terminal negativo de la batería →**
**Cable azul/rojo ②**

**Cable positivo del tester →**
**terminal rojo/negro ①**
**Cable negativo del tester →**
**lterminal azul/negro ③**




- ¿Hay continuidad en el relé de la bomba de combustible entre el terminal rojo/negro y azul/negro?

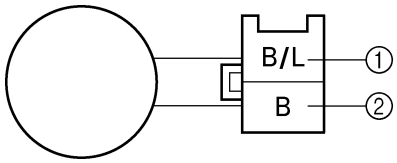
SI → Reemplace la unidad del relé.

NO

6.Resistencia de la bomba de combustible

- Desconecte del cableado el conector de la bomba de combustible.
- Conecte el tester de bolsillo (Ω × 1) al conector de la bomba de combustible (bomba de combustible lateral) tal y como se muestra.

**Cable positivo del tester →**
**terminal negro/azul ①**
**Cable negativo del tester →**
**terminal negro ②**




- Mida la resistencia de la bomba de agua.

**Resistencia de la bomba de combustible**
**4 ~ 30 Ω a 20 ˚C**

- ¿Está correctamente la batería?

SI

NO → Reemplace la bomba de combustible.

7.Cableado

- Compruebe las conexiones de la totalidad del sistema de la bomba de combustible.
  Consulte el "DIAGRAMA DEL CIRCUITO".
- ¿Están correctamente conectados los cables del sistema de refrigeración y sin ningún defecto?

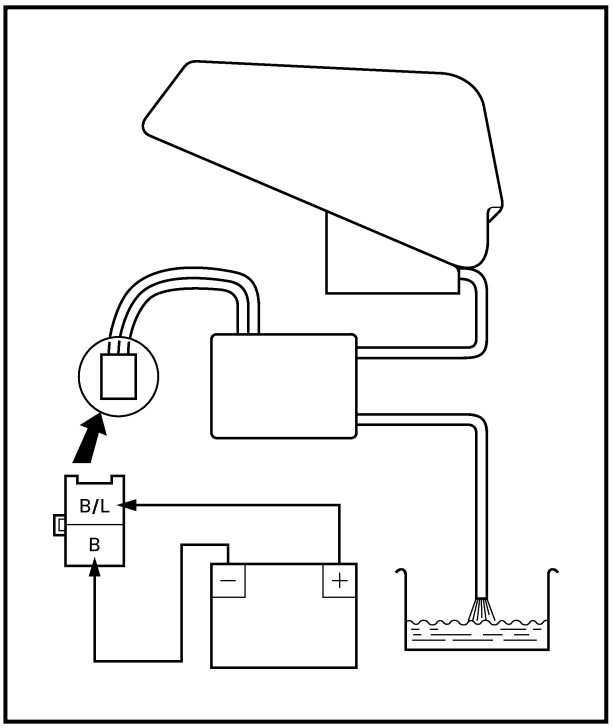
SI → Reemplace la unidad de encendido.

NO → Conecte adecuadamente o repare los cables del sistema de refrigeración.

## COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

**⚠ ADVERTENCIA**

**La gasolina es altamente inflamable por lo que, en determinadas circunstancias, entraña riesgo de explosión o incendio. Extreme las precauciones en relación con los siguientes puntos:**
- **Pare el motor antes de repostar.**
- **No fume y manténgase alejado de llamas libres, chispas o cualquier otra fuente de ignición.**
- **Si se produce un derrame accidental, límpielo inmediatamente con trapos secos.**
- **Si la gasolina entra en contacto con el motor cuando acaba de pararse y está todavía caliente, existe el riesgo de que se inflame. Asegúrese de que el motor está completamente frío antes de ejecutar cualquiera de estas operaciones.**




Comprobar:
- funcionamiento de la bomba de combustible

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Llene del depósito de combustible.

b. Coloque un recipiente abierto debajo del extremo del tubo de combustible.

c. Conecte la batería (12 V) a los terminales del conector de la bomba de combustible, tal y como se indica.

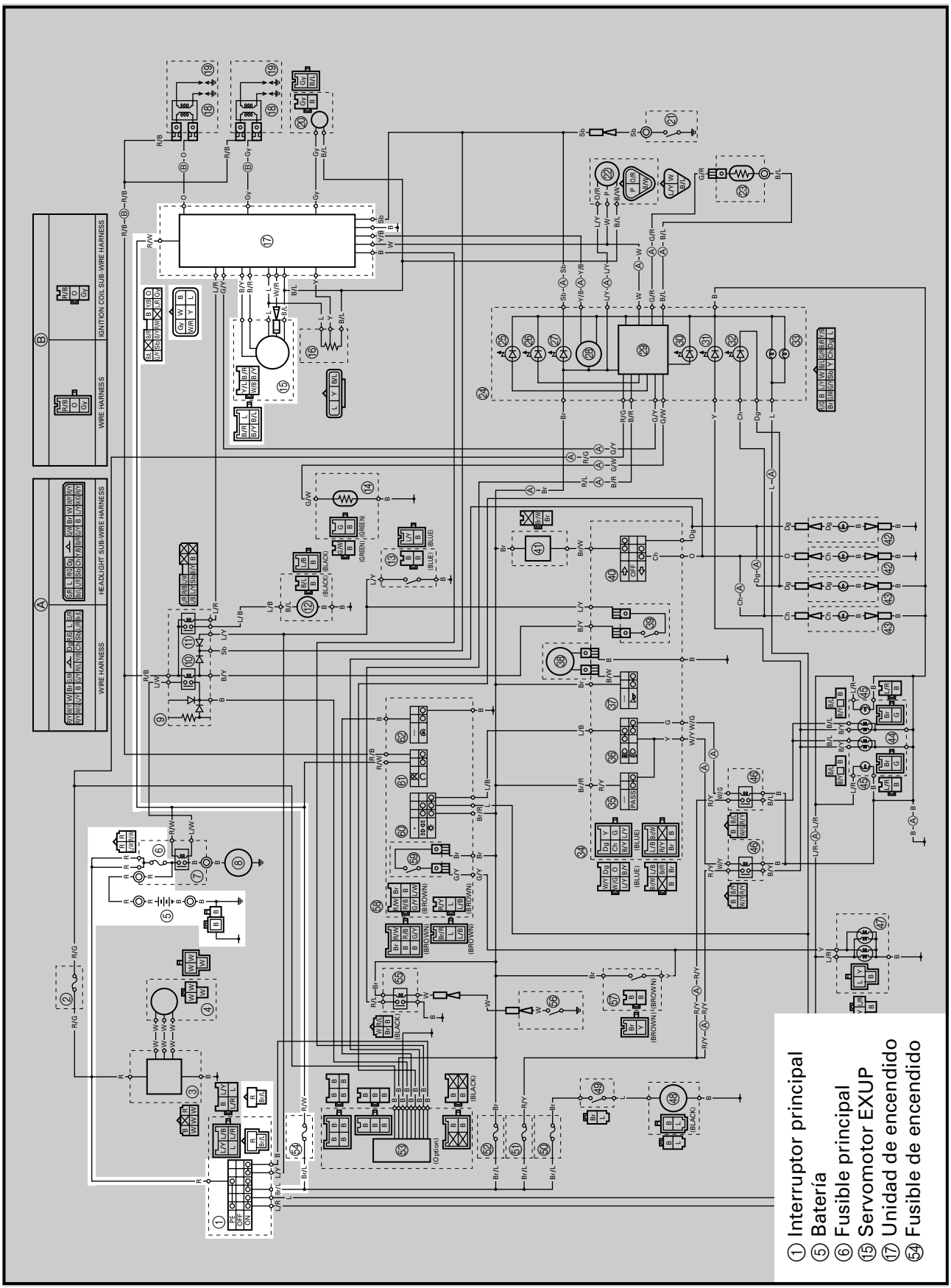
**Cable positivo de la batería → terminal azul/negro ①**
**Cable negativo de la batería → terminal negro ②**

d. Si sale combustible por el tubo, la bomba funciona correctamente. Si no es así, Reemplace el conjunto la bomba de combustible.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

# SISTEMA EXUP

## DIAGRAMA DEL CIRCUITO



## LOCALIZACION DE AVERIAS

**Cuando cambia la velocidad del motor, el servomotor EXUP no funciona.**

**Procedimiento 1**

Comprobar:

1. funcionamiento del servomotor EXUP (con el conector del servomotor EXUP conectado al cableado)
2. tensión
3. funcionamiento del servomotor EXUP (con el conector del servomotor EXUP desconectado del cableado)
4. resistencia del servomotor EXUP
5. cableado (todo el sistema EXUP)

**Procedimiento 2**

Comprobar:

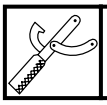
1. fusibles principal y de encendido
2. batería
3. interruptor principal
4. interruptor de parada del motor
5. cableado (todo el sistema EXUP)

**NOTA:**

- Antes de llevar a cabo el procedimiento de localización de averías, desmonte las piezas siguientes:

1) sillín
2) depósito de combustible
3) carenado inferior

- En este procedimiento utilice las siguientes herramientas especiales.

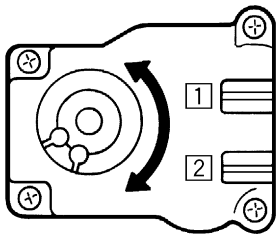


**Tester de bolsillo**
**90890-03112**

**Procedimiento 1**

1.El funcionamiento del servomotor EXUP (con el conector del servomotor EXUP conectado al cableado)

- Desconecte los cables de EXUP del lado de la polea lateral del servomotor EXUP.
- Arranque el motor y póngalo a 2.000 r/min.




- ¿Gira la polea del servomotor EXUP?

NO

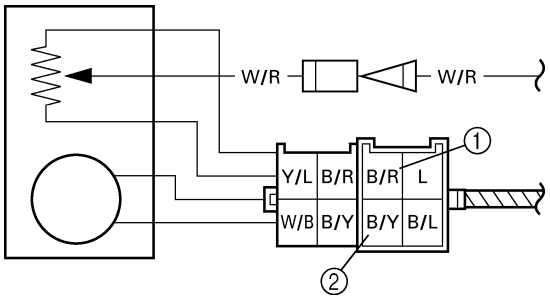
SI

Compruebe que están correctamente instalados los cables de EXUP. Si las conexiones son correctas, compruebe la válvula EXUP y los cables. Consulte la sección "MOTOR" del capítulo 4.

2.Tensión

- Conecte el tester de bolsillo (DC 20V) al conector del servomotor EXUP tal y como se muestra.

**Cable positivo del tester →**
**terminal negro/rojo ①**
**Cable negativo del tester →**
**terminal negro/amarillo ②**




- Coloque el interruptor principal en la posición "ON".
- Mida la tensión (12 V) entre el terminal negro/rojo ① y el terminal negro/amarillo ②.
- ¿Está dentro del rango especificado?

SI

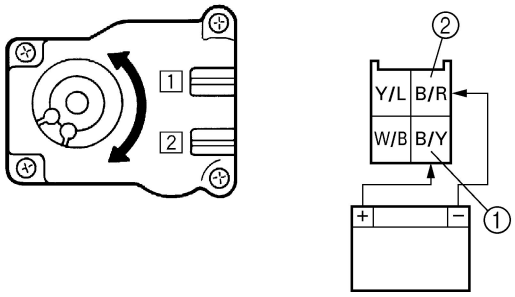
NO

Continúe con el Procedimiento 2.

3.Funcionamiento del servomotor EXUP (con el conector del servomotor EXUP desconectado del cableado)

- Desconecte los cables de EXUP de la polea del servomotor EXUP.
- Desconecte el conector del servomotor EXUP del cableado.
- Conecte los cables de la batería al conector del servomotor EXUP (servomotor lateral) tal y como se muestra.

**Terminal positivo de la batería →**
**terminal negro/amarillo ①**
**Terminal negativo de la batería →**
**terminal negro/rojo ②**




- Compruebe que la polea del servomotor EXUP gire varias veces.

**ATENCION:**

**Para evitar daños en el servomotor EXUP, realice esta prueba de conexión de la batería durante breves segundos.**

- ¿Gira la polea del servomotor EXUP?

SI

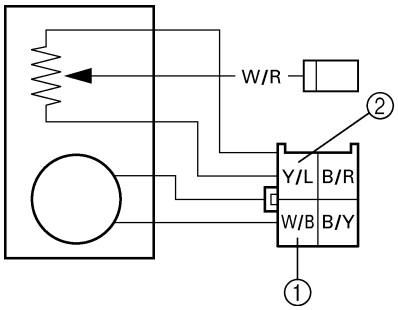
NO

Reemplace el servomotor EXUP.

4.Resistencia del servomotor EXUP

- Desconecte el conector del servomotor EXUP del cableado.
- Conecte el tester de bolsillo (Ω × 1k) al conector del servomotor EXUP.

**Cable positivo del tester →**
**Cable blanco/negro ①**
**Cable negativo del tester →**
**Cable amarillo/azul ②**

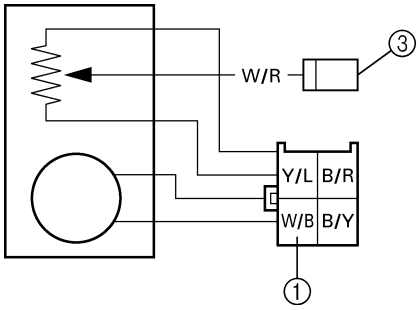



- Mida la resistencia del servomotor EXUP.

**Resistencia del servomotor EXUP**
**5,3 ~ 9,8 kΩ**
**(entre los cables blanco/negro y amarillo/azul)**

- Conecte el tester de bolsillo (Ω × 1k) al conector del servomotor EXUP.

**Cable positivo del tester →**
**Caable blanco/negro ①**
**Cable negativo del tester →**
**Cable blanco/rojo ③**




- Mientras gira suavemente la polea con-mano del servomotor EXUP, mida la resistencia.

**Resistencia del servomotor EXUP (Cuando la polea se gira una vuelta entera)**
**0 ~ aproximadamente 7,5 kΩ**
**(entre los cables blanco/negro y blanco/rojo)**

- ¿El servomotor EXUP está en buen estado?

SI

NO

El servomotor EXUP está defectuoso y debe ser reemplazado.

5.Cableado

- Compruebe las conexiones de la totalidad del sistema de EXUP.
  Consulte el "DIAGRAMA DEL CIRCUITO".
- ¿Están correctamente los cables del sistema de EXUP y sin ningún defecto?

SI → Reemplace la unidad de encendido.

NO → Conecte adecuadamente o repare los cables del sistema de EXUP.

**Procedimiento 2**

1.Fusibles principal y de encendido

- Compruebe la continuidad de los fusibles principal y de encendido.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE FUSIBLES" del capítulo 3.
- ¿Están correctamente los fusibles principal y de encendido?

SI →

NO → Reemplace el (los) fusible(s).

2.Batería

- Compruebe el estado de la batería.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LA BATERIA" del capítulo 3.

**Tensión en circuito abierto**
**Igual o superior a 12,8 V a 20 ˚C**

- ¿La batería está en buen estado?

SI →

NO →

- Limpie los terminales de la batería.
- Recargue o Reemplace la batería.

3.Interruptor principal

- Compruebe la continuidad del interruptor principal.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES" del capítulo 3.
- ¿El interruptor principal está en buen estado?

SI →

NO → Reemplace el interruptor principal.

4.Interruptor de parada del motor

- Compruebe si hay continuidad en el interruptor de parada del motor.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿El interruptor de parada del motor está en buen estado?

SI →

NO → Reemplace el interruptor del manillar derecho.

5.Cableado

- Compruebe las conexiones de sistema de EXUP.
  Consulte el "DIAGRAMA DEL CIRCUITO".
- ¿Están correctamente los cables del sistema de EXUP y sin ningún defecto?

SI → Va a la sección Procedimiento 1.

NO → Va a adecuadamente o repare los cables del sistema de EXUP.

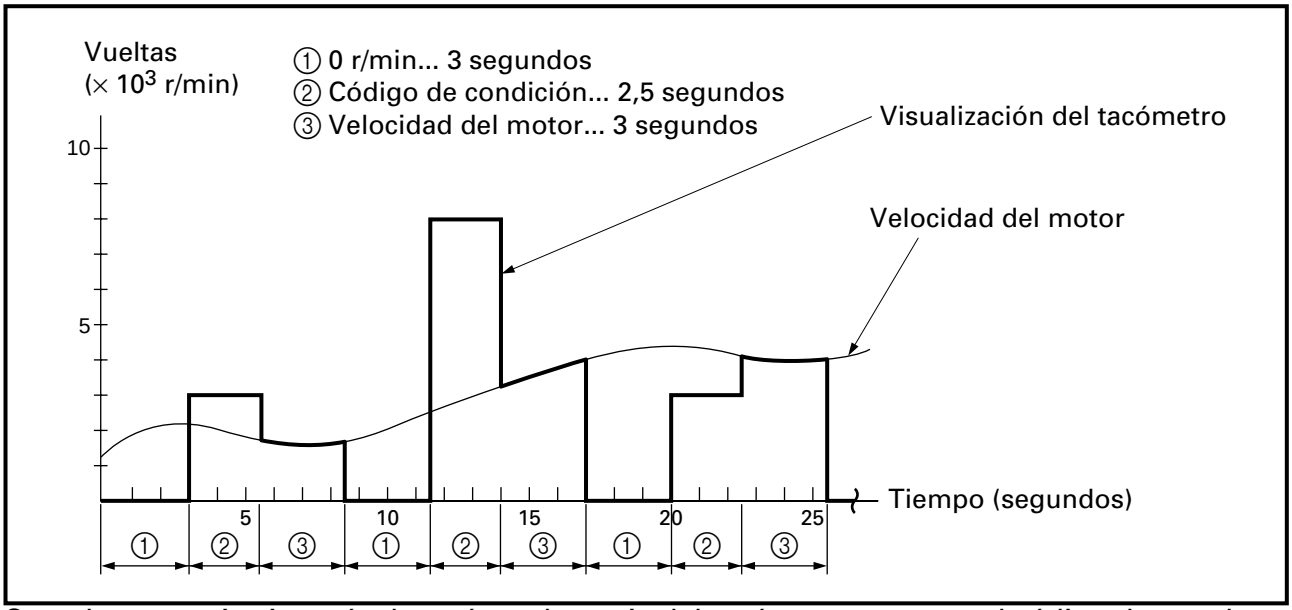
# AUTODIAGNÓSTICO

La motocicleta YZF-R1 contiene un sistema de autodiagnóstico para los siguientes circuitos:
- sensor de posición del acelerador (TPS)
- EXUP
- luz de indicador del nivel de combustible

Si cualquiera de estos circuitos están defectuosos, se visualizarán en el tacómetro los códigos de estado respectivos cuando el interruptor principal esté en la posición "ON" (tanto si el motor está en marcha como si no lo está).

| Circuito | Fallo | Respuesta del sistema | Código de estado |
|---|---|---|---|
| Sensor de posición del acelerador | • Desconectado<br>• Cortocircuitado<br>• Bloqueado | • La unidad de encendido permanece totalmente abierta durante el encendido del acelerador. Puede conducir la motocicleta.<br>• El tacómetro muestra el código de estado. | 3.000 r/min |
| EXUP | • Conexión inadecuada<br>• Cortocircuitado | • La válvula EXUP permanece abierta durante tres segundos y a continuación se apaga el servomotor. Puede conducir la motocicleta.<br>• El tacómetro muestra el código de estado. | 7.000 r/min |
| | • Bloqueo del servomotor | • La alimentación de energía del servomotor se interrumpe constantemente de forma que no se puede encender. Puede conducir la motocicleta.<br>• El tacómetro muestra el código de estado. | |
| Luz del indicador del nivel de combustible | • Conexión inadecuada | • El tacómetro visualiza el código de estado. | 8.000 r/min |

**Secuencia visualizada en el tacómetro**




Cuando se monitoriza más de un ítem, la aguja del tacómetro muestra el código de estado en orden ascendente, efectuando una secuencia cíclica reiteradamente.
Si se para el motor, la velocidad del motor ③ aparece como 0 r/min.

## LOCALIZACION DE AVERIAS

**El tacómetro comienza a mostrar una secuencia de autodiagnóstico.**

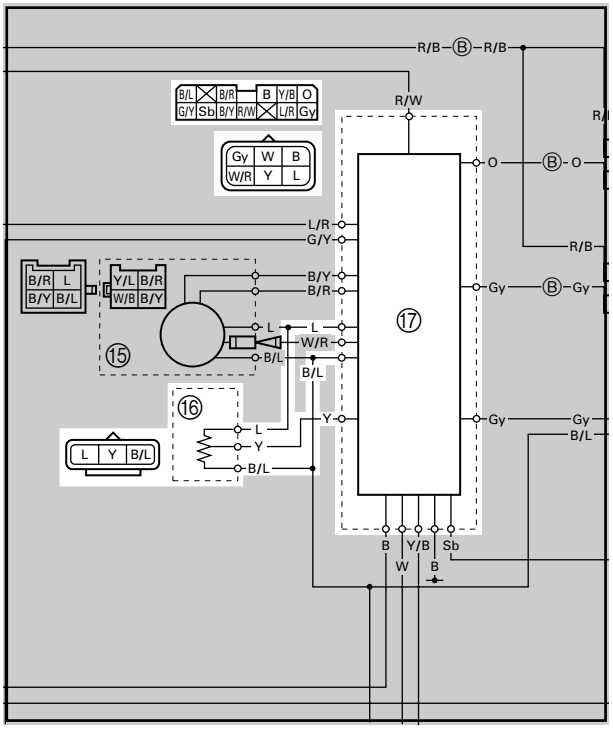
Comprobar:
1. El sensor de posición del acelerador
2. EXUP
3. Luz del indicador del nivel de combustible

**NOTA:**
- Antes de llevar a cabo el procedimiento de localización de averías, desmonte las piezas siguientes:
1) sillín
2) depósito de combustible
3) carcasa del filtro de aire
- En este procedimiento utilice las siguientes herramientas especiales.

**Tester de bolsillo**
**90890-03112**

### 1. Sensor de posición del acelerador

DIAGRAMA DEL CIRCUITO




⑯ Sensor de posición del acelerador
⑰ Unidad de encendido

1.Cableado
- Compruebe si hay continuidad en el cableado.
  Consulte el "DIAGRAMA DEL CIRCUITO".
- ¿El circuito funciona correctamente?

SI → 2.Sensor de posición del acelerador

NO → Repare o reemplace el cableado.

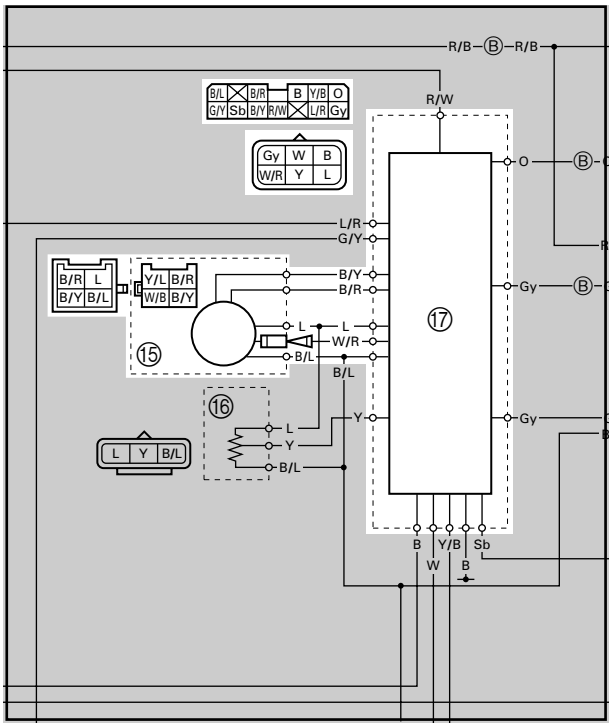
2.Sensor de posición del acelerador
- Compruebe si hay continuidad en el sensor de posición del acelerador.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN Y AJUSTE DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR" del capítulo 6.
- ¿Está correctamente el sensor de posición del acelerador?

SI → Reemplace la unidad de encendido.

NO → Reemplace el sensor de posición del acelerador.

**2. EXUP**

DIAGRAMA DEL CIRCUITO




⑯ Servomotor EXUP
⑰ Unidad de encendido

| 1.Cableado |
|---|
| • Compruebe la continuidad del mazo de cables.<br>Consulte la sección “DIAGRAMA DEL CIRCUITO”.<br>• ¿El cableado está en buen estado? |

SI

NO

Repare o Reemplace el cableado.

| 2.Servomotor EXUP |
|---|
| • Compruebe la continuidad del servomotor EXUP.<br>Consulte la sección “SISTEMA EXUP”.<br>• ¿Está correctamente el servomotor EXUP? |

SI

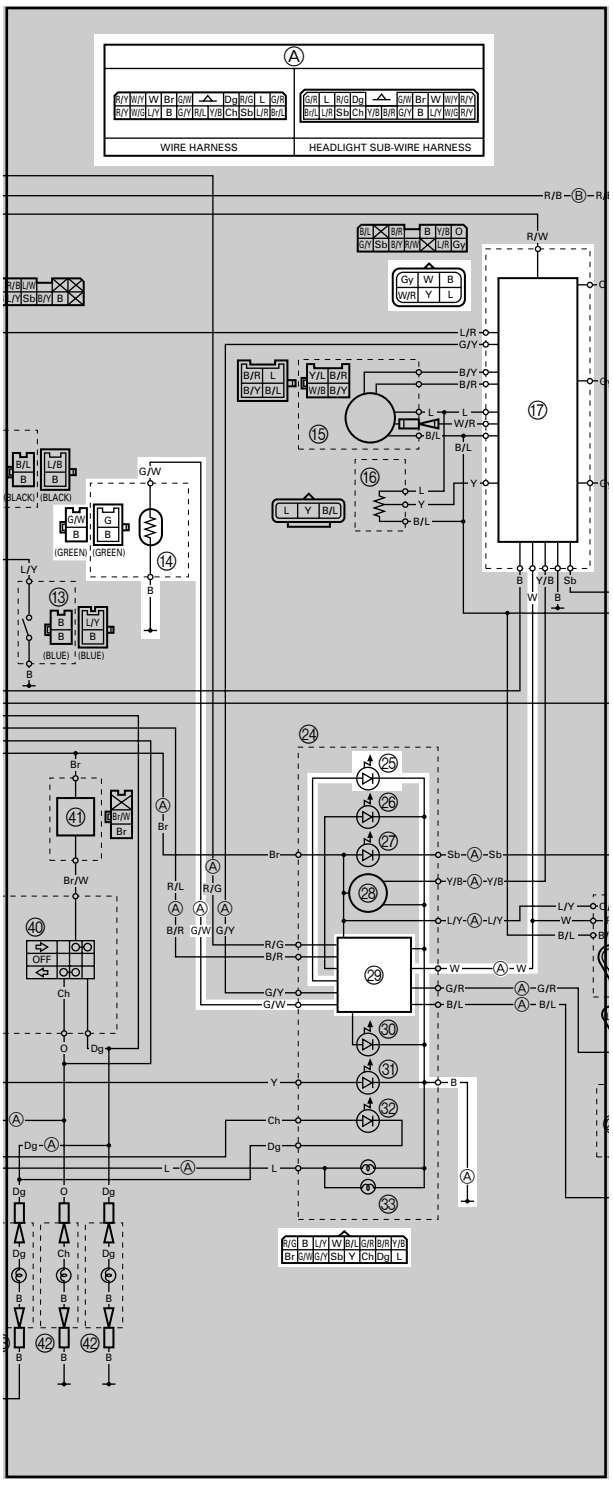
Reemplace la unidad de encendido.

NO

Reemplace el servomotor EXUP.

### 3. Luz del indicador del nivel de combustible

DIAGRAMA DEL CIRCUITO




⑭ Emisor del combustible
⑰ Unidad de encendido
㉕ Luz del indicador del nivel de combustible
㉙ Medidor de combinación

**1.LED de la luz del indicador del nivel de combustible**

- Verifique el LED de la luz del indicador del nivel de combustible.
  Consulte la sección "COMPROBACIÓN DE LOS LEDS".
- ¿Funciona correctamente el LED de la luz del indicador del nivel de combustible?

SI ⇩

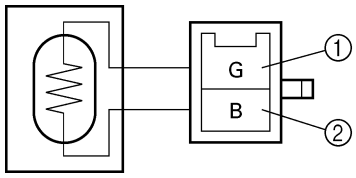
NO ⇩

Reemplace el LED de la luz del indicador del nivel de combustible.

**2.Emisor del combustible**

- Desconecte el conector del emisor del combustible del cableado.
- Conecte el tester de bolsillo (Ω × 1) al conector del emisor del combustible, tal y como se muestra.

**Cable positivo del tester →**
**terminal verde ①**
**Cable negativo del tester →**
**terminal negro ②**




- Verifique la continuidad del emisor del combustible.
- ¿El emisor del combustible funciona correctamente?

SI ⇩

NO ⇩

Reemplace el emisor del combustible.

| 3.Cableado |
| --- |
| • Verifique si hay continuidad en el cableado.<br>Consulte el “DIAGRAMA DEL CIRCUITO”.<br>• ¿El cableado funciona correctamente? |

SI

| Reemplace la unidad de encendido. |
| --- |

NO

| Repare o reemplace el cableado. |
| --- |

?

TRBL SHTG

9

# CAPITULO 9
# LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

**FALLOS EN EL ARRANQUE** .....9-1
MOTOR .....9-1
SISTEMA DE COMBUSTIBLE .....9-1
SISTEMA ELECTRICO .....9-1

**VELOCIDAD DE RALENTÍ DEL MOTOR INCORRECTA** .....9-2
Motor .....9-2
SISTEMA DE COMBUSTIBLE .....9-2
SISTEMA ELECTRICO .....9-2

**RENDIMIENTO DEFICIENTE A MEDIO Y ALTO REGIMEN** .....9-2
MOTOR .....9-2
SISTEMA DE COMBUSTIBLE .....9-2

**CAMBIO DE VELOCIDADES DEFECTUOSO** .....9-2
DIFICULTAD EN EL CAMBIO DE VELOCIDADES .....9-2
EL PEDAL DEL CAMBIO NO SE MUEVE .....9-2
SE DESENGRANAN LAS VELOCIDADES .....9-2

**EMBRAGUE DEFECTUOSO** .....9-3
PATINAJE DEL EMBRAGUE .....9-3
ARRASTRE DEL EMBRAGUE .....9-3

**CALENTAMIENTO EXCESIVO** .....9-3
MOTOR .....9-3
SISTEMA DEL FLUIDO REFRIGERANTE .....9-3
SISTEMA DE COMBUSTIBLE .....9-3
CHASIS .....9-3
SISTEMA ELECTRICO .....9-3

**REFRIGERACIÓN EXCESIVA** .....9-3
SISTEMA DE REFRIGERACION .....9-3

**FRENADO DEFICIENTE** .....9-4

**SOPORTES DE LA HORQUILLA DELANTERA DEFECTUOSA** .....9-4
FUGAS DE ACEITE .....9-4
MAL FUNCIONAMIENTO .....9-4

**MANEJO INESTABLE** .....9-4

**SISTEMAS DE SEÑALIZACION DEFECTUOSO** .....9-5
EL FARO NO SE ENCIENDE .....9-5
BOMBILLA DEL FARO FUNDIDA .....9-5
LA LUZ DE COLA/FRENO NO SE ENCIENDE .....9-5
BOMBILLA DE LA LUZ DE COLA/FRENO QUEMADA .....9-5
EL INTERRUPTOR DE GIRO NO SE ENCIENDE .....9-5
EL INTERRUPTOR DE GIRO PARPADEA LENTAMENTE .....9-5
EL INTERRUPTOR DE GIRO PERMANECE SIEMPRE ENCENDIDO .....9-5
EL INTERMITENTE PARPADEA CON RAPIDEZ .....9-5
LA BOCINA NO FUNCIONA .....9-5

# LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

**NOTA:**
Los siguientes procedimientos de localización de averías no contemplan todas las causas posibles de las mismas, no obstante, deben servir de guía para su localización. Consulte los procedimientos correspondientes de este manual en lo relativo a la inspección, ajuste y sustitución de piezas.

## FALLOS EN EL ARRANQUE

**MOTOR**

**Cilindros y culata(s)**
- Bujía floja
- Culata flojas
- Empaquetadura de culata dañada
- Cilindro desgastado o dañado
- Juego de válvula incorrecto
- Asiento de válvula incorrecto
- Contacto incorrecto del asiento de la válvula
- Calado incorrecto de las válvulas
- Muelle de la válvula defectuoso
- Válvula gripada

**Pistóns y aros de pistón**
- Aro de pistón incorrectamente
- Aro de pistón fatigado, desgastado o deteriorado
- Aro de pistón gripado
- Pistón dañado o gripado

**Filtro de aire**
- Instalación incorrecta del filtro de aire
- Elemento del filtro de aire obstruido

**Cárter del motor y cigüeñal**
- Cárter del motor montado incorrectamente
- Cigüeñal gripado

**SISTEMA ELECTRICO**

**Batería**
- Batería oescargada
- Batería defectuosa

**Fusible(s)**
- Fusible dañado incorrecto o fundido
- Instalación del fusible incorrecta

**Bujías**
- Separación incorrecta entre electrodos de bujía
- Grado térmico de la bujía inadecuado
- Bujía defectuosa
- Electrodo desgastado o defectuoso
- Aislador desgastado o defectuoso
- Capuchón de la bujía defectuoso

**Bobinas de encendido**
- Bobina de encendido dañada
- Bobinas primarias o secundarias interrumpidas o en cortocircuito
- Cable de la bujía defectuoso

**Sistema de encendido**
- Unidad de encendido defectuosa
- Pickup defectuoso

**SISTEMA DE COMBUSTIBLE**

**Depósito de combustible**
- Depósito de combustible vacío
- Filtro de combustible obstruido
- Tubo ripiradero del depósito de combustible obstruido
- Válvula de giro obstruida (sólo par California)
- Tubo de la válvula de giro al tubo del de combustible obstuido (sólo per California)
- Combustible deteriorado o contaminado

**Bomba de Combustible**
- Bomba de combustible defectuosa
- Relé de la bomba de combustible defectuoso

**Grifo de combustible**
- Tubo de combustible obstruido o deteriorado

**Carburadors**
- Combustible deteriorado o contaminado
- Surtidor piloto obstruido
- Conducto de aire piloto obstruido
- Aspiración de aire
- Flotador dañado
- Válvula de aguja desgastada
- Asiento de válvula de aguja inconectamente ajustado
- Nivel incorrecto de combustible
- Surtidor piloto inconectamente instalado
- Surtidor del starter obstruido
- Empujador del starter defectuoso
- Cable del starter inconectamente ajustado

**Sistema de encendido**
- Unidad de encendido defectuoso
- Bobina de aceleracion (pick up) defectuoso

**nterruptores y cableado**
- Interruptor principal defectuoso
- Interruptor de parada del motor defectuoso
- Cableado interrumpido o en cortocircuito
- Interruptor de punto muerto defectuoso
- Interruptor de arranque defectuoso
- Interruptor del caballete lateral defectuoso
- Interruptor del embrague defectuoso
- Circuito de conexión a masa incorrecto
- Conexiones flojas

**Sistema de arranque**
- Motor de arranque defectuoso
- Relé del motor de arranque defectuoso
- Relé del corte del circuito de arranque defectuoso
- Embrague del motor de arranque defectuoso

## VELOCIDAD DE RALENTÍ DEL MOTOR INCORRECTA

**Motor**

**Cilindros y culatas**

- Juego de válvula incorrecto
- Componentes del engranaje de válvulas dañados

**Filtro de aire**

- Filtro de aire obstruido

**SISTEMA DE COMBUSTIBLE**

**Carburadors**

- Empujador del starter defectuoso
- Surtidor piloto flojo u obstruido
- Surtidor de aire piloto obstruido
- Junta del carburador dañada o floja
- Sincronización incorrectade los carburadores
- Velocidad de ralentí del motor incorrectamente ajustada ( tornillo tope del acelerador)
- Juego libre del cable del acelerador incorrecto (en el reborde de la brida de apriete del acelerador)
- Carburador inundado

**SISTEMA ELECTRICO**

**Batería**

- Batería defectuosa
- Batería descargada

**Bujía (s)**

- Tapa de la bujía incorrecta
- Rango térmico de bujía incorrecto
- Bujía defectuosa
- Electrodo desgastado o dañado
- Aislador desgastado o dañado
- Tapa de la bujía defectuosa

**Bobina de encendido**

- Bobinas primarias o secundarias interrumpidas o en cortocircuito
- Cable de la bujía defectuoso
- Bobina de encendido dañada

**Sistema de encendido**

- Unidad de encendido defectuosa
- Bobina de aceleración (pick up) defectuoso

## RENDIMIENTO DEFICIENTE A MEDIO Y ALTO REGIMEN

Consulte la sección “FALLOS EN EL ARRANQUE”

**MOTOR**

**Filtro de aire**

- Filtro de aire obstruido

**SISTEMA DE COMBUSTIBLE**

**Carburadors**

- Funcionamiento del diafragma defectuoso
- Ajuste incorrecto del nivel de combustible
- Surtidor principal flojo u obstruido

**Bomba de combustible**

- Bomba de combustible defectuosa

## CAMBIO DE VELOCIDADES DEFECTUOSO

**DIFICULTAD EN EL CAMBIO DE VELOCIDADES**

Consulte la sección “ARRASTRE DEL EMBRAGUE”

**EL PEDAL DEL CAMBIO NO SE MUEVE**

**Eje de selección**

- Ajuste incorrecto de la barra de selección
- Eje de selección deformado

**Tambor de cambios y horquillas**

- Objeto extraño en la ranura del tambor de cambios
- Horquilla de selección gripada
- Barra guía de la horquilla de selección deformada

**Caja de cambios**

- Engranaje de la caja de cambios gripado
- Objetos extraños entre los engranajes de la caja de cambio
- Montaje incorrecto de la caja de cambios.

**SE DESENGRANAN LAS VELOCIDADES**

**Eje de selección**

- El pedal de cambio de marcha está mal ajustado
- Retorno incorrecto de la palanca tope

**Horquilla de selección**

- Horquilla de selección desgastada

**Tambor de cambios**

- Juego axial incorrecto
- Ranura desgastada del tambor de cambios

**Caja de cambios**

- Perros de los engranajes desgastados

## EMBRAGUE DEFECTUOSO

**PATINAJE DEL EMBRAGUE**

**Embrague**

- Montaje incorrecto del embrague
- Ajuste incorrecto del cable del embrague
- Muelle de embrague fatigado o flojo
- Disco de fricción desgastado
- Disco de embrague desgastado

**Aceite del motor**

- Ajuste incorrecto del nivel de aceite
- Viscosidad del aceite incorrecta (baja)
- Aceite deteriorado

**ARRASTRE DEL EMBRAGUE**

**Embrague**

- Tensión desigual de los muelles de embrague
- Plato de tensión elevado
- Disco de embrague deformado
- Disco de fricción hinchado
- Barra de accionamiento del embrague deformada
- Buje de embrague dañada
- Casquillo del engranaje primario conducido quemado
- Marcas de emparejamiento desalineadas

**Aceite del motor**

- Ajuste incorrecto del nivel de aceite
- Viscosidad del aceite incorrecta (elevada)
- Aceite deteriorado

## CALENTAMIENTO EXCESIVO

**MOTOR**

**Conductos del fluido refrigerante obstruidos**

**Culata (s) y pistón (es)**

- Fuerte acumulación de carbonilla

**Aceite del motor**

- Nivel de aceite incorrecto
- Viscosidad del aceite inadecuada
- Disminución de la calidad del aceite

**SISTEMA DEL FLUIDO REFRIGERANTE**

**Fluido refrigerante**

- Nivel del fluido refrigerante bajo

**Radiador**

- Radiador dañado o con pérdidas
- Tapa del radiador defectuosa
- Aletas del radiador deformadas o dañadas

**Bomba de agua**

- Bomba de agua dañada o defectuosa

**Termostato**

- Termostato cerrado

**Refrigerador de aceite**

- Refrigerador de aceite obstruido o dañado

**Tubos y Manguitos**

- Manguito dañado
- Manguito inconectamente instalado
- Tubo dañado
- Tubo inconectamente instalado

**SISTEMA DE COMBUSTIBLE**

**Carburadors**

- Instalación del surtidor principal incorrecto
- Ajuste incorrecto del nivel de combustible
- Junta del carburador dañada o flojo

**Filtro de Aire**

- Elemento del filtro de aire obstruido

**CHASIS**

**Freno(s)**

- Arrastre del freno

**SISTEMA ELECTRICO**

**Bujías**

- Tapa de la bujía incorrecta
- Grado térmico de la bujía incorrecto

**Sistema de encendido**

- Unidad de encendido defectuosa

## REFRIGERACIÓN EXCESIVA

**SISTEMA DE REFRIGERACION**

**Termostato**

- El termostato está abierto

# FRENADO DEFICIENTE/SOPORTES DE LA HORQUILLA DELANTERA DEFECTUOSA/MANEJO INESTABLE

TRBL SHTG ?

## FRENADO DEFICIENTE

- Pastilla de freno desgastada
- Disco de freno desgastado
- Aire en el sistema hidráulico de frenos
- Fugas de líquido de freno
- Retén de la pinza del pistón de freno defectuoso
- Racor flojo
- Latiguillo de freno defectuoso
- Grasa o aceite en el disco de freno
- Grasa o aceite en la pastilla de freno
- Nivel de líquido de frenos incorrecto

## SOPORTES DE LA HORQUILLA DELANTERA DEFECTUOSA

**FUGAS DE ACEITE**

- Tubo interior deformado, dañado u oxidado
- Tubo exterior dañado
- Labios del retén de aceite dañados
- Retén de aceite mal montado
- Nivel de aceite incorrecto (alto)
- Perno de fijación del conjunto de la barra amortiguadora flojo
- Arandela de cobre del conjunto del perno del amortiguador dañado
- Junta tórica del perno dañada

**MAL FUNCIONAMIENTO**

- Tubo interior dañado o doblado
- Tubo exterior dañado o doblado
- Muelle de la horquilla dañado
- Casquillo deslizante dañado o desgastado
- Barra amortiguadora dañada o doblada
- Viscosidad del aceite incorrecta
- Nivel de aceite incorrecto

## MANEJO INESTABLE

**Manillares**

- Montaje incorrecto o deformado del manillar derecho
- Montaje incorrecto o deformado del manillar izquierdo

**Componentes de dirección**

- Instalación incorrecta del soporte superior
- Instalación incorrecta del soporte inferior (tuerca de anillo incorrectamente ajustada)
- Vástago de la dirección doblado
- Pista o cojinete de bolas dañados

**Soportes de la horquilla delantera**

- Niveles de aceite desiguales (ambas horquillas delanteras)
- Tensión desigual de los muelles (ambas horquillas delanteras)
- Muelle de la horquilla dañado
- Tubo interior dañado o doblado
- Tubo exterior dañado o doblado

**Palanca Oscilante**

- Casquillo o cojinete desgastado
- Palanca oscilante dañada o deformada

**Conjunto de amortiguadors trasero**

- Muelle del amortiguador trasero defectuoso
- Fuga de gas o aceite

**Neumáticos**

- Presión desigual de los neumáticos en ambas ruedas
- Presión de los neumáticos incorrecta
- Desgaste desigual de los neumáticos

**Ruedas**

- Equilibrado incorrecto de las ruedas
- Llanta deformada
- Cojinete dañado
- Eje de rueda flojo o doblado
- Excentricidad excesiva de las ruedas

**Chasis**

- Chasis doblado
- Tubo de la dirección dañado
- Montaje incorrecto de la pista del cojinete

# SISTEMAS DE SEÑALIZACION DEFECTUOSO

**EL FARO NO SE ENCIENDE**
- Bombilla del faro estropeada
- Demasiados accesorios encendidos
- Dificultades de carga
- Conexión incorrecta
- Ciruito a masa incorrecto
- Contactos defectuosos (interruptor principal o de alumbrado)
- Luz del faro fundida

**BOMBILLA DEL FARO FUNDIDA**
- Bombilla de faro incorrecta
- Batería defectuosa
- Rectificador/regulador defectuoso
- Ciruito a masa incorrecto
- Interruptor principal de alumbrado defectuoso
- Interruptor de alumbrado defectuoso
- La bombilla del faro se ha fundido.

**LA LUZ DE COLA/FRENO NO SE ENCIENDE**
- Bombilla de la luz de cola/freno incorrecta
- Demasiados accesorios eléctricos
- Conexión incorrecta
- Bombilla de la luz de cola/freno quemada

**BOMBILLA DE LA LUZ DE COLA/FRENO QUEMADA**
- Bombilla de la luz de cola/freno incorrecta
- Batería defectuosa
- Interruptor de la luz del freno trasero incorrectamente ajustado
- Ha terminado la vida útil de servicio de la bombilla de la luz de cola/freno

**EL INTERRUPTOR DE GIRO NO SE ENCIENDE**
- Interruptor de giro defectuoso
- Relé del interruptor de giro defectuoso
- Bombilla del interruptor de giro fundida
- Conexión incorrecta
- Cableado defectuoso o dañado
- Ciruito a masa incorrecto
- Batería defectuosa
- Fusible defectuoso, incorrecto o fundido

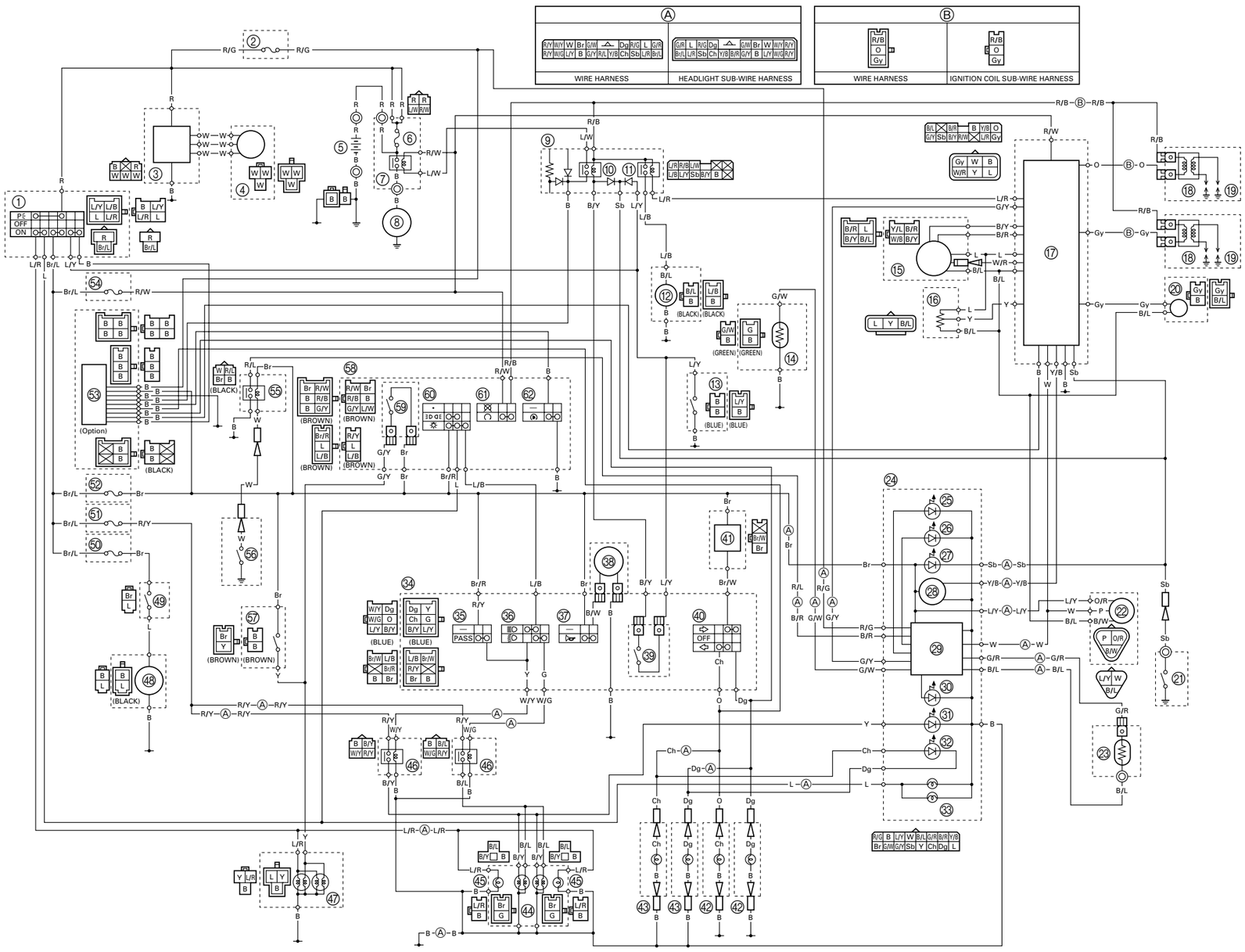
**EL INTERRUPTOR DE GIRO PARPADEA LENTAMENTE**
- Relé del interruptor de giro defectuoso
- Interruptor principal defectuoso
- Interruptor de giro defectuoso
- Bombilla del interruptor de giro estropeada

**EL INTERRUPTOR DE GIRO PERMANECE SIEMPRE ENCENDIDO**
- Relé del interruptor de giro defectuoso
- Bombilla del interruptor de giro fundida

**EL INTERMITENTE PARPADEA CON RAPIDEZ**
- Bombilla del interruptor de giro incorrecta
- Relé del interruptor de giro defectuoso
- Bombilla del interruptor de giro fundida

**LA BOCINA NO FUNCIONA**
- Ajuste incorrecto de la bocina
- Bocina defectuosa o dañada
- Interruptor principal defectuoso
- Interruptor de la bocina defectuoso
- Batería defectuosa
- Fusible defectuoso, fundido o incorrecto
- Cableado defectuoso

# DIAGRAM ELECTRICO YZF-R1




## CÓDIGO DEL COLOR

| | | | |
|---|---|---|---|
| B .....Negro | Sb .....Azul claro | G/R..... Verde/Rojo | R/L..... Rojo/Azul |
| Br.....Marrón | W .....Blanco | G/W ..... Verde/Blanco | R/W ..... Rojo/Blanco |
| Ch .....Chocolate | Y .....Amarillo | G/Y..... Verde/Amarillo | R/Y ..... Rojo/Amarillo |
| Dg.....Verde oscuro | B/L .....Negro/Azul | L/B ..... Azul/Negro | W/B ..... Blanco/Negro |
| G.....Verde | B/R.....Negro/Rojo | L/R ..... Azul/Rojo | W/G..... Blanco/Verde |
| Gy.....Gris | B/W.....Negro/Blanco | L/W ..... Azul/Blanco | W/Y ..... Blanco/Amarillo |
| L .....Azul | B/Y.....Negro/Amarillo | L/Y ..... Azul/Amarillo | Y/B ..... Amarillo/Negro |
| O.....Naranja | Br/L.....Marrón/Azul | O/R..... Naranja/Rojo | Y/L..... Amarillo/Azul |
| P .....Rosa | Br/R .....Marrón/Rojo | R/B ..... Rojo/Neguro | |
| R .....Rojo | Br/W .....Marrón/Blanco | R/G..... Rojo/Verde | |

1. Interruptor principal
2. Fusible de respaldo (odómetro)
3. Rectificador/regulador
4. Alternador
5. Batería
6. Fusible (principal)
7. Relé del motor de arranque
8. Motor de arranque
9. Unidad del relé
10. Relé de corte del circuito de arranque
11. Relé de la bomba de combustible
12. Bomba de combustible
13. Interruptor de caballete lateral
14. Aforador de combustible
15. Servomotor EXUP
16. Sensor de posición del acelerador (TPS)
17. Unidad de encendido
18. Bobina de encendido
19. Bujía
20. Pickup
21. Interruptor de punto muerto
22. Sensor de velocidad
23. Unidad térmica
24. Conjunto de instrumentos
25. Luz de control de nivel de combustible
26. Luz de advertencia de nivel de aceite
27. Luz de control de punto muerto
28. Tacómetro
29. Indicador de combinación
30. Medidor de la temperatura del agua
31. Luz de control de luz de carretera
32. Luz de control de giro
33. Luz de instrumentos
34. Interruptor del manillar (izquierdo)
35. Interruptor de adelantamiento
36. Interruptot de luces de cruce
37. Interruptor de bocina
38. Bocina
39. Interruptor del embrague
40. Interruptor de giro
41. Relé del interruptor de giro
42. Luz de control de giro trasero
43. Luz delantera
44. Faro
45. Luz auxiliar
46. Relé de faro
47. Luz trasera/freno
48. Motor del ventilador del radiador
49. Interruptor térmico
50. Fusible del motor del ventilador del radiador
51. Fusible del faro
52. Fusible del sistema de señalización
53. CYCLELOCK
54. Fusible de encendido
55. Relé de nivel de aceite
56. Interruptor del nivel de aceite
57. Interruptor de luz de freno trasero
58. Interruptor del manillar derecho
59. Interruptor de freno delantero
60. Interruptor de luces
61. Interruptor de parada del motor
62. Interruptor de arranque