



**2013**

**⚠ Lea atentamente este manual antes de utilizar el vehículo.**

**MANUAL DE SERVICIO  
DEL PROPIETARIO**

***WR450F***

**1DX-28199-SA**



**Lea atentamente este manual antes de utilizar el vehículo. Este manual debe acompañar al vehículo si este se vende.**

---

SAS1DX5002

**WR450F**  
**MANUAL DE SERVICIO DEL PROPIETARIO**  
**©2012 por Yamaha Motor Co., Ltd.**  
**Primera edición, marzo 2012**  
**Reservados todos los derechos.**  
**Toda reproducción o uso no autorizado**  
**sin el consentimiento escrito de**  
**Yamaha Motor Co., Ltd.**  
**quedan explícitamente prohibidos.**  
**Impreso en Japón**

SAS1DX5003

## INTRODUCCIÓN

Enhorabuena por haber adquirido un vehículo de la serie WR de Yamaha. Este modelo representa la culminación de la amplia experiencia de Yamaha en la fabricación de excelentes máquinas de carreras en las que se puede apreciar el alto grado de manufacturación y fiabilidad, que ha hecho de Yamaha un líder en este campo.

Este manual explica el funcionamiento, las inspecciones, el mantenimiento básico y la puesta a punto de su vehículo. Para resolver cualquier duda relacionada con este manual o con su vehículo, consulte con su concesionario Yamaha.

### NOTA

Yamaha mejora constantemente el diseño y la calidad de sus productos. Por lo tanto, aunque este manual contiene la información más actual disponible en el momento de imprimirse, pueden existir pequeñas discrepancias entre su máquina y este manual. Si necesita cualquier aclaración relativa a este manual, consulte a su concesionario Yamaha.

SWA1DX0001

### ADVERTENCIA

**LEA DETENIDAMENTE ESTE MANUAL ANTES DE MANEJAR EL VEHÍCULO. NO INTENTE MANEJAR EL VEHÍCULO HASTA HABER OBTENIDO UN CONOCIMIENTO SATISFACTORIO DE TODOS LOS CONTROLES Y SUS CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO Y HASTA HABER SIDO INSTRUÍDO EN LAS TÉCNICAS DE CONDUCCIÓN ADECUADAS. LAS INSPECCIONES REGULARES Y UN MANTENIMIENTO CUIDADOSO, ADEMÁS DE UNA CONDUCCIÓN CORRECTA, LE PROPORCIONARÁ MAYOR SATISFACCIÓN GRACIAS A LAS CARACTERÍSTICAS Y FIABILIDAD DEL VEHÍCULO.**

SAS1DX5004

## INFORMACIÓN IMPORTANTE RELATIVA AL MANUAL

Este manual contiene datos importantes indicados de la siguiente manera.

	<b>Este es el símbolo de aviso de seguridad. Se utiliza para avisarle de un posible peligro de daños personales. Respete todos los mensajes de seguridad que siguen a este símbolo para evitar posibles daños personales o un accidente mortal.</b>
 <b>ADVERTENCIA</b>	<b>ADVERTENCIA indica una situación peligrosa que, de no evitarse, puede ocasionar un accidente mortal o daños personales graves.</b>
<b>ATENCIÓN</b>	<b>ATENCIÓN indica precauciones especiales que se deben adoptar para evitar que el vehículo u otros bienes resulten dañados.</b>
<b>NOTA</b>	<b>La NOTA proporciona información clave que facilita o clarifica determinados procedimientos.</b>

## INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

ESTE VEHÍCULO HA SIDO ESPECIALMENTE DISEÑADO PARA SU UTILIZACIÓN EN COMPETICIONES Y EN UN CIRCUITO CERRADO ÚNICAMENTE. Es ilegal manejar el vehículo en vías, carreteras o autopistas públicas. Asimismo, la utilización del vehículo fuera de las carreteras puede quebrantar la ley. Consulte la normativa local antes de utilizar el vehículo.

- **ESTE VEHÍCULO DEBE SER MANEJADO ÚNICAMENTE POR UN CONDUCTOR EXPERIMENTADO.**

No intente conducir este vehículo a su máxima potencia hasta estar completamente familiarizado con sus funciones.

- **ESTE VEHÍCULO ESTÁ DISEÑADO PARA SER CONDUCIDO POR EL CONDUCTOR ÚNICAMENTE.**

No lleve pasajeros en el vehículo.

- **LLEVE SIEMPRE LA INDUMENTARIA APROPIADA.**

Cuando maneje este vehículo, lleve siempre el casco y las gafas adecuadas o un protector. Asimismo, lleve guantes y botas pesadas y ropa de protección. Lleve siempre la vestimenta apropiada para que no pueda engancharse en ninguna de las piezas móviles o los controles del vehículo.

- **MANTENGA SIEMPRE EL VEHÍCULO EN UN ESTADO DE FUNCIONAMIENTO APROPIADO.**

Para mayor seguridad y fiabilidad, el vehículo debe mantenerse correctamente. Antes de hacer funcionar su vehículo, realice siempre las comprobaciones necesarias indicadas en este manual. Corrija un problema mecánico antes de manejar el vehículo para evitar accidentes.

- **LA GASOLINA ES ALTAMENTE INFLAMABLE.**

Apague siempre el motor a la hora de repostar. Intente no derramar gasolina en el motor ni en el sistema de escape. Nunca reposte cerca de una llama encendida o mientras fuma.

- **LA GASOLINA PUEDE PROVOCAR DAÑOS.**

Si ingiere gasolina, inhala en exceso los vapores de la gasolina o ésta entra en contacto con sus ojos, póngase en contacto con un médico inmediatamente. Si la gasolina entrara en contacto con la piel o con la ropa, lave las zonas afectadas con agua y jabón y cámbiese de ropa.

- **MANEJE ÚNICAMENTE EL VEHÍCULO EN ZONAS CON VENTILACIÓN ADECUADA.**

Nunca arranque el motor ni permita que permanezca encendido durante un periodo de tiempo prolongado en una zona cerrada. Los gases del sistema de escape son muy nocivos. Estos gases contienen monóxido de carbono, que es una sustancia inodora e incolora. El monóxido de carbono es un gas peligroso que puede provocar un estado de inconsciencia e incluso puede ser letal.

- **APARQUE EL VEHÍCULO CON CUIDADO Y APAGUE EL MOTOR.**

Apague siempre el motor si va a dejar el vehículo aparcado. No aparque el vehículo en una rampa o en el barro ya que podría caerse.

- **EL TUBO DE ESCAPE DEL MOTOR, EL SILENCIADOR Y EL DEPÓSITO DE ACEITE SE CALIENTAN EN EXCESO DESPUÉS DE ARRANCAR EL MOTOR.**

Tenga especial cuidado en no tocar estas piezas o permitir que una prenda entre en contacto con las mismas durante la inspección o la reparación del vehículo.

- **ASEGURE ADECUADAMENTE EL VEHÍCULO ANTES DE TRANSPORTARLO.**

Por motivos de seguridad, antes de transportar el vehículo, drene la gasolina del depósito de combustible.

# CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL INFORMACIÓN ESPECIALMENTE IMPORTANTE

Este manual pretende ser un libro de referencia práctico y de fácil lectura para los mecánicos. Los pasos en orden secuencial presentan explicaciones completas de todos los procedimientos de instalación, extracción, desmontaje, montaje, reparación y comprobación.

- El manual está dividido en capítulos que, a su vez, se dividen en secciones. El título de las secciones "1" se muestra en la parte superior de cada página.
- El título de las subsecciones "2" se muestra en letra más pequeña que el título de la sección.
- Para ayudar a identificar las piezas y aclarar los pasos de los procedimientos, se presentan diagramas de despiece "3" al principio de cada sección de extracción y desmontaje.
- Los números "4" siguen el orden de las tareas en el diagrama de despiece. Un número indica un paso de desmontaje.
- Los símbolos "5" indican piezas para engrasar o sustituir. Consulte "SÍMBOLOS".
- Una tabla de instrucciones para las tareas "6" acompaña al diagrama de despiece, indicando el orden de las tareas, los nombres de las piezas, notas sobre las tareas, etc.
- Las tareas "7" que precisan de más información (como herramientas especiales y datos técnicos) se describen por orden.

### EMBRAGUE

5

1

EMBRAGUE

3

4

6

Orden	Tareas/piezas que se van a extraer	Cantidad	Observaciones
1	Apia del embrague	1	
2	Jante	1	
3	Caja de centrado	2	
4	Muelle del embrague	6	
5	Placa de presión	1	
6	Barras de empuje 1	1	
7	Grampa cónica	1	
8	Arandela	1	
9	Cojinete	1	
10	Bola	1	
11	Barras de empuje 2	1	
12	Disco de embrague	7	
13	Placa de fricción	8	
14	Tuerca del resalte de embrague	1	
15	Arandela cónica	1	

6-37

### EMBRAGUE

los muelles del embrague en su totalidad

Longitud libre del resorte del embrague

50.00 mm (1.97 in)

Limit

49.00 mm (1.93 in)

2. Comprobar:

- Engranaje conducido primario
- Daño o desgaste → Sustituya el accionamiento primario y la caja de embrague en su totalidad.
- Ruido excesivo durante el funcionamiento
- Sustituya el accionamiento primario y la caja de embrague en su totalidad.

**COMPROBACIÓN DE LA CAJA DE EMBRAGUE**

1. Comprobar:

- "Dientes de la caja de embrague "1"
- Daño, corrosión o desgaste → Desbarbe los dientes de la caja de embrague o sustitúyala.

**COMPROBACIÓN DE LA PLACA DE PRESIÓN**

1. Comprobar:

- Placa de presión
- Grietas o daños → Sustituir.

**COMPROBACIÓN DE LAS VARILLAS DE EMPUJE DEL EMBRAGUE**

1. Comprobar:

- Varilla de empuje 1 "1"
- Cojinete "2"
- Arandela "3"
- Varilla de empuje 2 "4"
- Bola "5"
- Grietas, daños o desgaste → Sustituir.

2. Medir:

- Límite de flexibilidad de la varilla de empuje
- No cumple las especificaciones → Sustituya

**COMPROBACIÓN DEL RESALTE DE EMBRAGUE**

1. Comprobar:

- Estrías del resalte de embrague
- Daño, corrosión o desgaste → Sustituya el resalte de embrague.

**NOTA**

La corrosión de las estrías del resalte de embrague provocará que el embrague no funcione correctamente.

6-42

## SÍMBOLOS

En este manual se utilizan los símbolos siguientes para facilitar la comprensión.

### NOTA

Estos símbolos no son aplicables a todos los vehículos.

SÍMBOLO	DEFINICIÓN	SÍMBOLO	DEFINICIÓN
	Reparable con el motor montado		Aceite para engranajes
	Líquido a añadir		Aceite de disulfuro de molibdeno
	Lubricante		Líquido de frenos
	Herramienta especial		Grasa para cojinetes de ruedas
	Par de apriete		Grasa de jabón de litio
	Límite de desgaste, holgura		Grasa de disulfuro de molibdeno
	Régimen del motor		Grasa de silicona
	Datos eléctricos		Aplique sellador (LOCTITE®).
	Aceite del motor		Sustituir la pieza por una nueva.

---

---

# ÍNDICE

<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	<b>1</b>
<b>ESPECIFICACIONES</b>	<b>2</b>
<b>REVISIONES Y AJUSTES PERIÓDICOS</b>	<b>3</b>
<b>REGLAJE</b>	<b>4</b>
<b>CHASIS</b>	<b>5</b>
<b>MOTOR</b>	<b>6</b>
<b>SISTEMA DE REFRIGERACIÓN</b>	<b>7</b>
<b>SISTEMA DE COMBUSTIBLE</b>	<b>8</b>
<b>SISTEMA ELÉCTRICO</b>	<b>9</b>
<b>SOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b>	<b>10</b>

---

---

# INFORMACIÓN GENERAL

<b>UBICACIÓN DE LOS RÓTULOS IMPORTANTES</b> .....	1-1
<b>DESCRIPCIÓN</b> .....	1-3
<b>INFORMACIÓN PARA EL CONSUMIDOR</b> .....	1-4
NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO .....	1-4
NÚMERO DE SERIE DEL MOTOR .....	1-4
ETIQUETA DE MODELO .....	1-4
<b>CARACTERÍSTICAS</b> .....	1-5
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA FI.....	1-5
SISTEMA FI.....	1-6
<b>PIEZAS INCLUIDAS</b> .....	1-7
UNIÓN CON VÁLVULA.....	1-7
LLAVE DE BUJÍAS.....	1-7
LLAVE PARA TUERCAS DE RADIOS.....	1-7
PROTECTOR DEL MANILLAR.....	1-7
GANCHO (DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE).....	1-7
TAPÓN DEL RACOR DEL TUBO DE COMBUSTIBLE .....	1-7
ACOPLADOR PARA LA CONEXIÓN DE LA PIEZA OPCIONAL .....	1-8
<b>INFORMACIÓN IMPORTANTE</b> .....	1-9
PREPARACIÓN PARA LA EXTRACCIÓN Y DESMONTAJE.....	1-9
PIEZAS DE RECAMBIO.....	1-9
JUNTAS, JUNTAS DE ACEITE Y JUNTAS TÓRICAS .....	1-9
ARANDELAS/DISCOS DE SEGURIDAD Y PASADORES HENDIDOS..	1-10
COJINETES Y JUNTAS DE ACEITE .....	1-10
ANILLOS ELÁSTICOS .....	1-10
<b>INFORMACIÓN DE SERVICIO BÁSICA</b> .....	1-11
FIJACIONES RÁPIDAS.....	1-11
SISTEMA ELÉCTRICO .....	1-12
<b>HERRAMIENTAS ESPECIALES</b> .....	1-16
<b>FUNCIONES DE LOS MANDOS</b> .....	1-21
INTERRUPTOR PRINCIPAL.....	1-21
TESTIGOS Y LUCES DE ADVERTENCIA .....	1-21
INTERRUPTOR DE PARO DEL MOTOR .....	1-22
INTERRUPTOR DE ARRANQUE .....	1-22
MANETA DE EMBRAGUE .....	1-22
PEDAL DE CAMBIO.....	1-22
PALANCA DE ARRANQUE .....	1-22

---

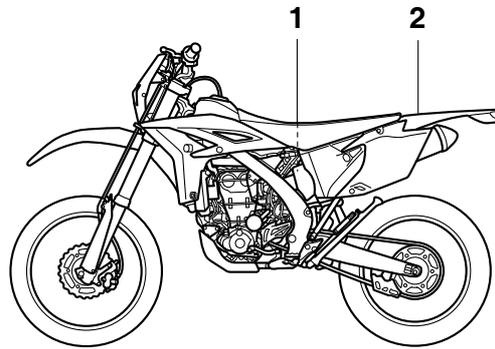
PUÑO DEL ACELERADOR .....	1-23
MANETA DE FRENO DELANTERO .....	1-23
PEDAL DE FRENO TRASERO .....	1-23
CABALLETE LATERAL.....	1-23
TIRADOR DEL ESTÁRTER/TORNILLO DE AJUSTE DEL RALENTÍ .....	1-23
<b>VISOR MULTIFUNCIÓN.....</b>	<b>1-24</b>
DESCRIPCIÓN.....	1-24
FUNCIÓN BÁSICA .....	1-24
CAMBIO ENTRE FUNCIÓN BÁSICA Y FUNCIÓN COMPETICIÓN .....	1-26
FUNCIÓN COMPETICIÓN.....	1-27
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.....	1-31
<b>PUESTA EN MARCHA Y RODAJE .....</b>	<b>1-32</b>
COMBUSTIBLE.....	1-32
NOTA RELATIVA A LA MANIPULACIÓN .....	1-32
MANTENIMIENTO DEL FILTRO DE AIRE .....	1-33
ARRANQUE DEL MOTOR EN FRÍO .....	1-33
ARRANQUE DEL MOTOR EN CALIENTE .....	1-34
PROCEDIMIENTO DE RODAJE.....	1-34
<b>PUNTOS DE COMPROBACIÓN DE APRIETE .....</b>	<b>1-35</b>
<b>CUIDADOS Y ALMACENAMIENTO DE LA MOTOCICLETA.....</b>	<b>1-37</b>
CUIDADOS.....	1-37
ALMACENAMIENTO.....	1-38

# UBICACIÓN DE LOS RÓTULOS IMPORTANTES

SAS1DX5008

## UBICACIÓN DE LOS RÓTULOS IMPORTANTES

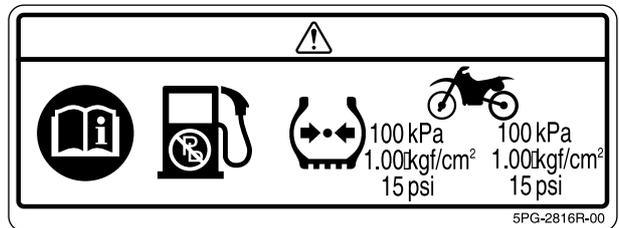
Lea atentamente los rótulos siguientes antes de utilizar este vehículo.



1



2



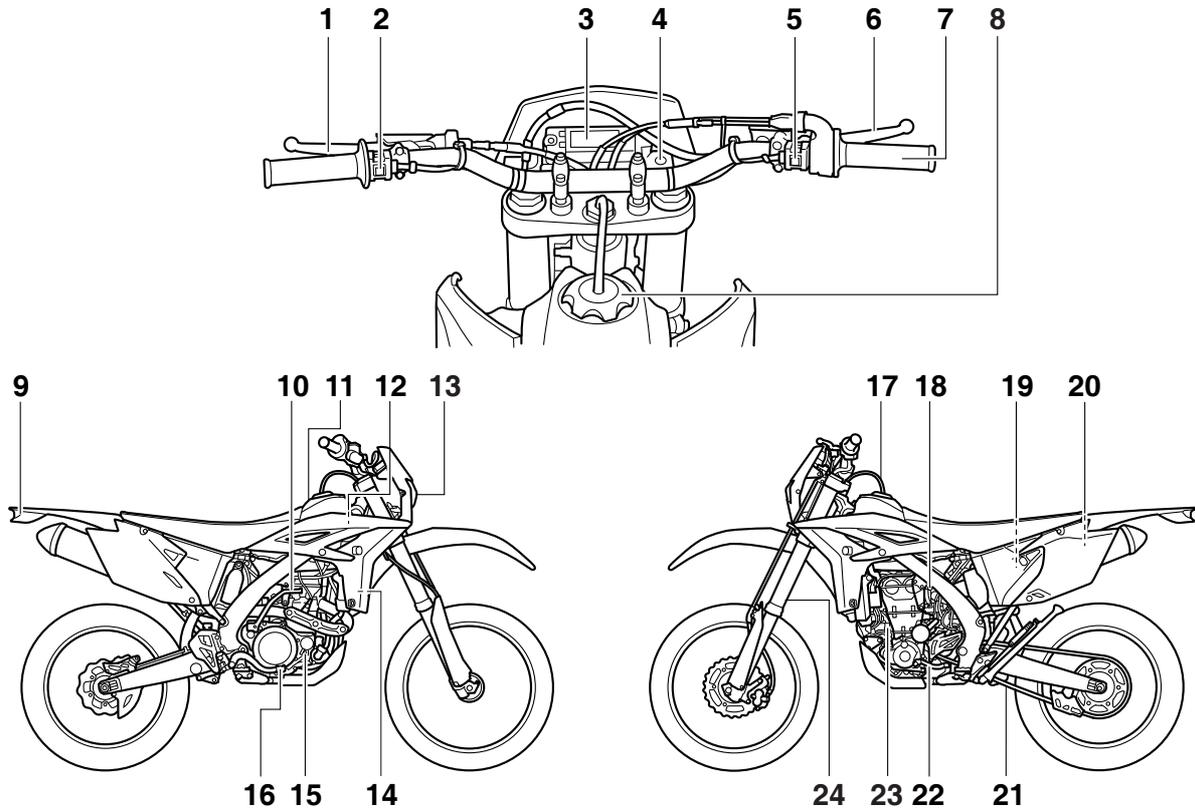
# UBICACIÓN DE LOS RÓTULOS IMPORTANTES

Familiarícese con los pictogramas siguientes y lea el texto explicativo.

	Lea el manual del usuario.
	Esta unidad contiene nitrógeno a alta presión. Una manipulación inadecuada puede provocar una explosión. No quemar, perforar ni abrir.
	Para evitar que la batería se descargue, apague el interruptor principal después de utilizar el vehículo.
	Utilice solamente gasolina sin plomo.
	Mida la presión con los neumáticos en frío.
 <p>*** kPa    *** kPa ** kgf/cm²    ** kgf/cm² ** psi    ** psi</p>	Ajuste la presión de los neumáticos. Una presión de los neumáticos incorrecta puede ocasionar la pérdida de control. La pérdida de control puede provocar lesiones graves o un accidente mortal.

SAS1DX5009

## DESCRIPCIÓN



1. Maneta de embrague
2. Interruptor de parada del motor
3. Visor multifunción
4. Interruptor principal
5. Interruptor de arranque
6. Maneta de freno delantero
7. Puño del acelerador
8. Tapón del depósito de combustible
9. Piloto trasero
10. Palanca de arranque
11. Depósito de combustible
12. Tapa del radiador

13. Faro
14. Radiador
15. Tornillo de vaciado del refrigerante
16. Pedal de freno trasero
17. Unión con válvula
18. Tirador del estarter/tornillo de ajuste del ralenti
19. Depurador de aire
20. Depósito de recuperación
21. Cadena de transmisión
22. Pedal de cambio
23. Varilla de nivel de aceite
24. Horquilla delantera

### NOTA

- Puede haber ligeras diferencias entre la máquina que ha comprado y las que se muestran a continuación.
- Los diseños y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso.

# INFORMACIÓN PARA EL CONSUMIDOR

SAS1DX5010

## INFORMACIÓN PARA EL CONSUMIDOR

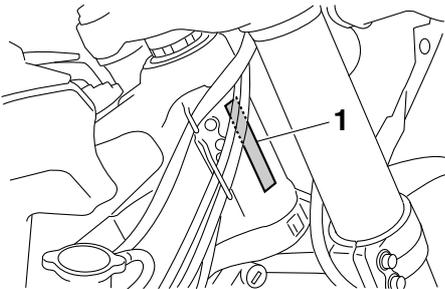
Existen dos razones importantes por las que debe conocer el número de serie de su máquina:

1. Cuando encargue repuestos, puede indicar el número a su concesionario Yamaha a fin de facilitar la identificación del modelo que posee.
2. En caso de robo, la policía necesitará el número para buscar e identificar la máquina.

SAS1DX5011

## NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

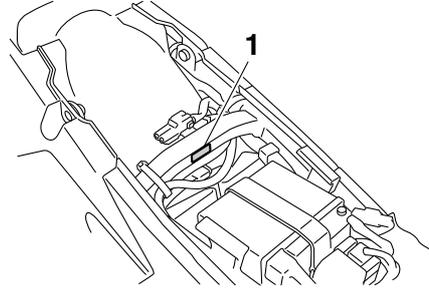
El número de identificación del vehículo "1" está estampado en el lado derecho del bastidor.



SAS1DX5013

## ETIQUETA DE MODELO

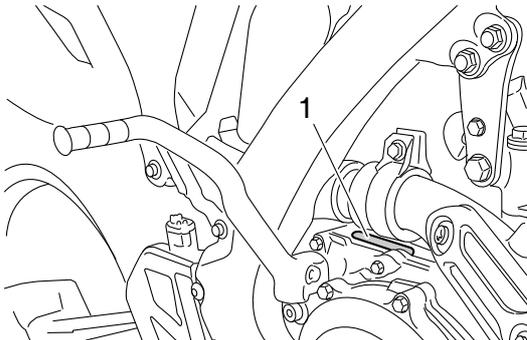
La etiqueta de modelo "1" está pegada al bastidor bajo el sillín. Esta información será necesaria para pedir repuestos.



SAS1DX5012

## NÚMERO DE SERIE DEL MOTOR

El número de serie del motor "1" está grabado en la parte elevada del lado derecho del motor.



SAS20170

## CARACTERÍSTICAS

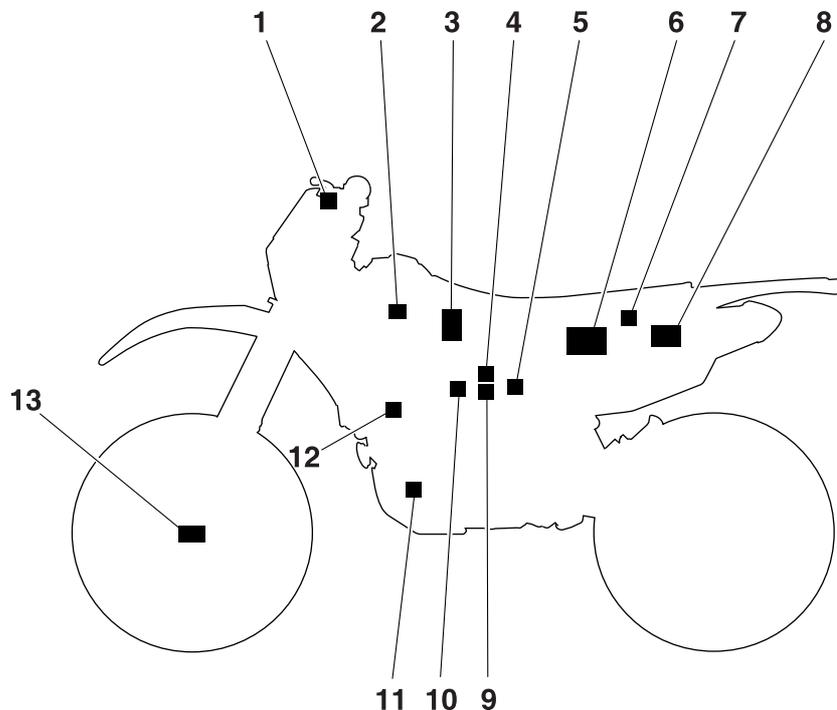
SAS1DX5014

### DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA FI

La función principal de un sistema de suministro de combustible es proporcionar combustible a la cámara de combustión con una mezcla de aire y combustible óptima para las condiciones de funcionamiento del motor y la temperatura del aire. En el sistema de carburador convencional, la proporción entre aire y combustible de la mezcla que se suministra a la cámara de combustión se crea mediante el volumen del aire de admisión y el combustible que es medido por el surtidor utilizado en el carburador respectivo.

Con el mismo volumen de aire de admisión, el volumen de combustible necesario varía en función de las condiciones de funcionamiento del motor, como la aceleración, la deceleración o el funcionamiento bajo una carga pesada. Los carburadores que miden el combustible mediante el uso de surtidores están equipados con varios dispositivos auxiliares que permiten conseguir una proporción óptima entre aire y combustible que se adapte a los cambios constantes en las condiciones de funcionamiento del motor.

A medida que aumenta la exigencia de mayor rendimiento del motor y gases de escape más limpios, se hace necesario controlar la proporción entre aire y combustible de forma más precisa y perfeccionada. Para responder a esta necesidad, este modelo ha adoptado un sistema de inyección de combustible controlado electrónicamente (FI) en lugar del sistema de carburador convencional. Este sistema puede lograr la proporción óptima entre aire y combustible que necesita el motor en todo momento mediante el uso de un microprocesador que regula el volumen de inyección de combustible de acuerdo con las condiciones de funcionamiento del motor detectadas por varios sensores. La adopción del sistema FI ha dado como resultado un suministro de combustible muy preciso, una respuesta del motor mejorada, una mayor economía de combustible y una reducción de las emisiones de escape.



1. Luz de alarma de avería del motor
2. Sensor del ángulo de inclinación
3. Bomba de combustible
4. Sensor de presión del aire de admisión
5. Inyector de combustible
6. Batería
7. Sensor de temperatura del aire de admisión

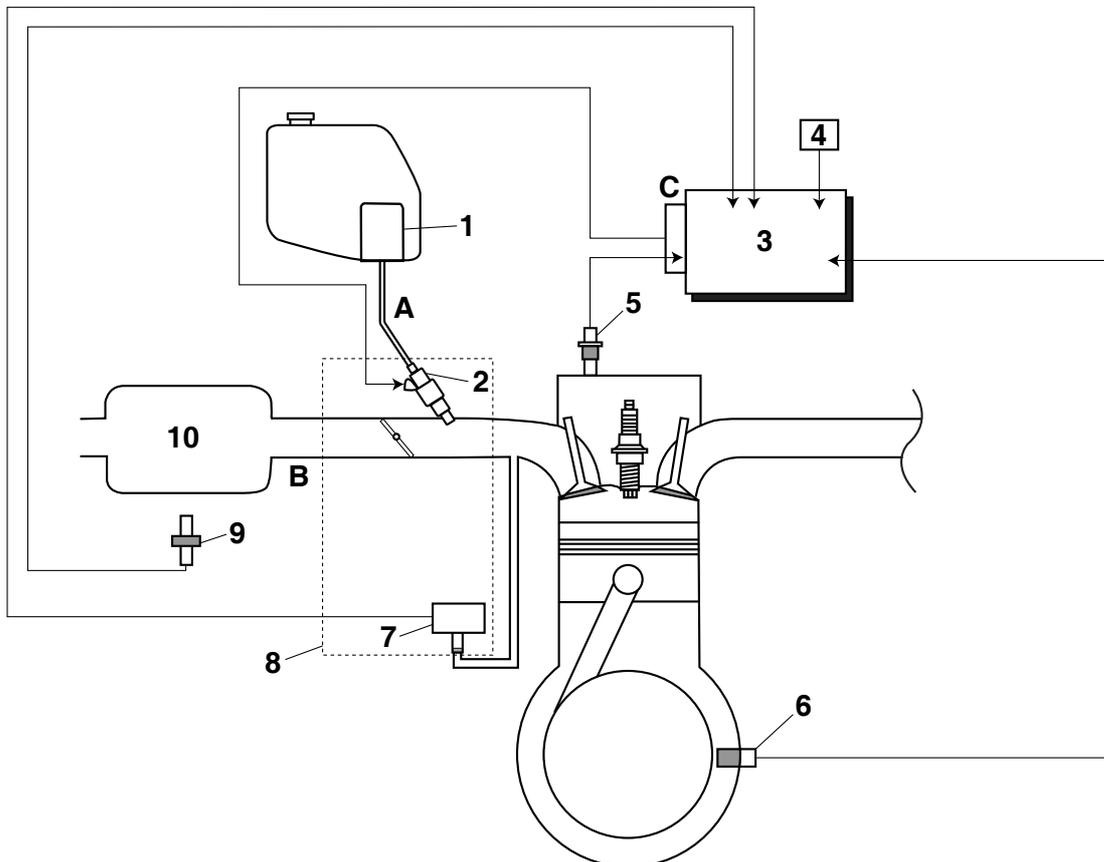
8. ECU (unidad de control electrónico)
9. Sensor de posición del acelerador
10. Sensor de temperatura del refrigerante
11. Sensor de posición del cigüeñal
12. Bobina de encendido
13. Sensor de velocidad

SAS1DX5015

## SISTEMA FI

La bomba de combustible suministra combustible al inyector de combustible a través del filtro de combustible. El regulador de presión mantiene la presión del combustible que se aplica al inyector de combustible en un nivel determinado. En consecuencia, cuando la señal de activación de la ECU activa el inyector de combustible, el paso del combustible se abre haciendo que este se inyecte en el colector de admisión solo mientras el paso permanece abierto. Por tanto, cuanto más prolongado es el tiempo de activación del inyector de combustible (duración de la inyección), mayor es el volumen de combustible que se suministra. Por el contrario, cuanto más corto es el tiempo de activación del inyector de combustible (duración de la inyección), menor es el volumen de combustible que se suministra.

La ECU controla la duración y la sincronización de la inyección. Las señales procedentes de los sensores de posición del acelerador, de temperatura del refrigerante, de presión atmosférica, del ángulo de inclinación, de posición del cigüeñal, de presión del aire de admisión y de temperatura del aire de admisión permiten a la ECU determinar la duración de la inyección. La sincronización de inyección se determina mediante las señales del sensor de posición del cigüeñal. Como resultado de ello, el volumen de combustible que necesita el motor se puede suministrar en todo momento de acuerdo con las condiciones de conducción.



1. Bomba de combustible
2. Inyector de combustible
3. ECU (unidad de control electrónico)
4. Sensor de posición del acelerador
5. Sensor de temperatura del refrigerante
6. Sensor de posición del cigüeñal
7. Sensor de presión del aire de admisión
8. Cuerpo de la mariposa
9. Sensor de temperatura del aire de admisión
10. Caja del filtro de aire

- A. Sistema de combustible
- B. Sistema de admisión
- C. Sistema de control

SAS1DX5016

## PIEZAS INCLUIDAS

SAS1DX5017

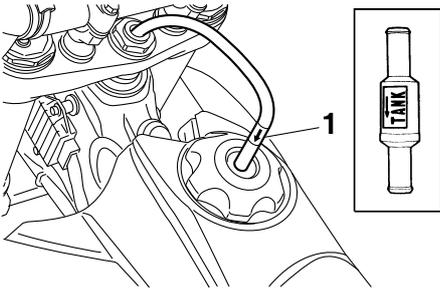
### UNIÓN CON VÁLVULA

Esta unión con válvula "1" está instalada en el tubo respiradero del depósito de combustible e impide que el combustible se salga.

SCA1DX1001

#### ATENCIÓN

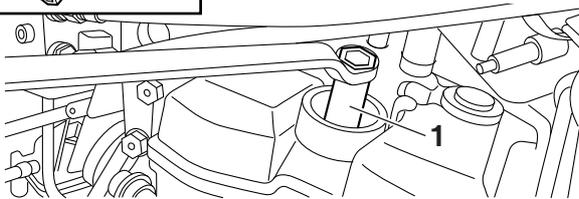
En su instalación, verifique que la flecha quede orientada hacia el depósito de combustible y hacia abajo.



SAS1DX5018

### LLAVE DE BUJÍAS

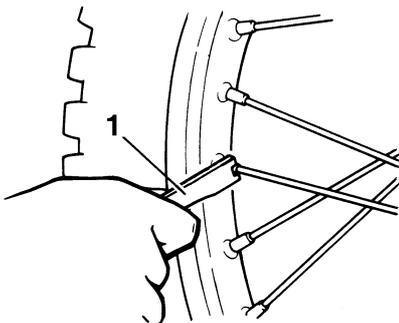
Esta llave de bujías "1" se utiliza para extraer e instalar bujías.



SAS1DX5019

### LLAVE PARA TUERCAS DE RADIOS

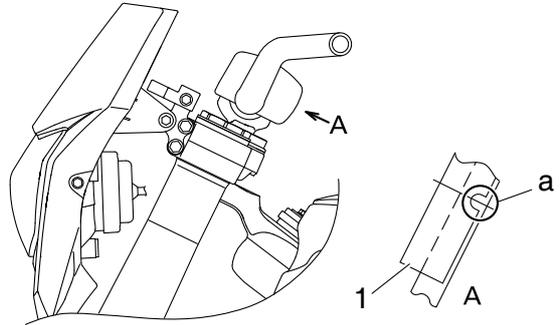
Esta llave "1" se utiliza para apretar las tuercas de los radios de las ruedas.



SAS1DX5020

### PROTECTOR DEL MANILLAR

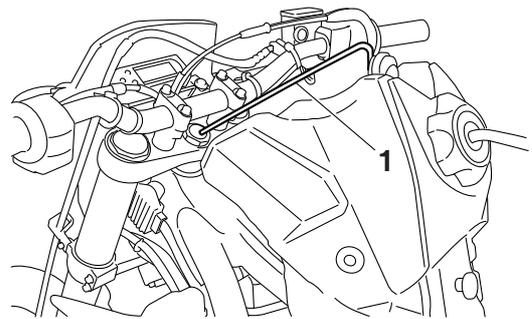
Instale el protector del manillar "1" de modo que la muesca "a" mire hacia atrás.



SAS1DX5021

### GANCHO (DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE)

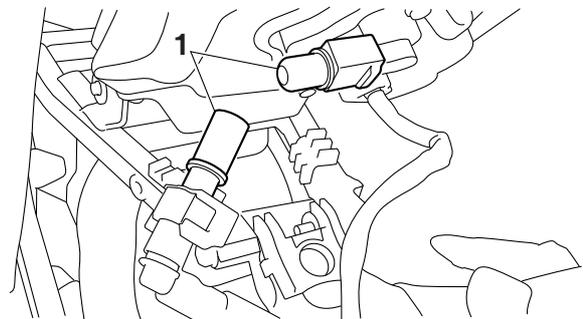
El gancho del depósito "1" se utiliza para sostener el depósito de combustible durante el mantenimiento.



SAS1DX5022

### TAPÓN DEL RACOR DEL TUBO DE COMBUSTIBLE

Los tapones del racor del tubo de combustible "1" son utilizados para evitar que el barro, polvo y demás materias extrañas se introduzcan en la bomba del combustible al desconectar el tubo de combustible.



SAS1DX5023

## ACOPLADOR PARA LA CONEXIÓN DE LA PIEZA OPCIONAL

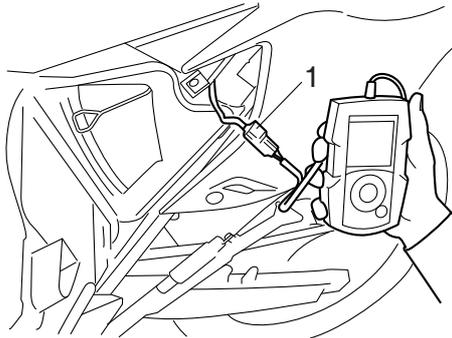
Este acoplador "1" se utiliza para la conexión de un Power Tuner opcional, etc.

SCA1DX1002

### **ATENCIÓN**

**Si no se conectan piezas opcionales, etc., conecte el terminal de conexión al acoplador original.**

**Antes de extraer el acoplador, limpie concienzudamente cualquier resto de barro o agua adherido.**



Nombre de la pieza	Referencia
YZ Power Tuner	33D-859C0-10

El YZ Power Tuner es opcional.

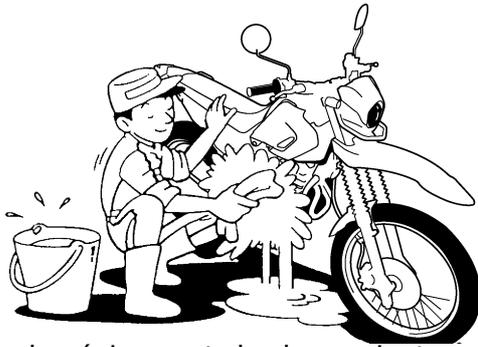
SAS20180

## INFORMACIÓN IMPORTANTE

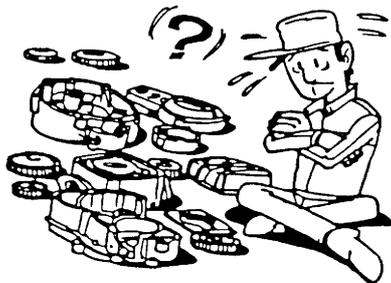
SAS1DX5024

### PREPARACIÓN PARA LA EXTRACCIÓN Y DESMONTAJE

1. Antes de proceder a la extracción y el desmontaje, limpie la suciedad, polvo, barro y materias extrañas.



2. Emplee únicamente las herramientas y el equipo de limpieza apropiados. Consulte "HERRAMIENTAS ESPECIALES" en la página 1-16.
3. Durante el desmontaje, mantenga siempre juntas todas las piezas acopladas entre sí. Esto incluye engranajes, cilindros, pistones y otras piezas que se han "acoplado" por el desgaste normal. Las piezas acopladas siempre deben reutilizarse o sustituirse como una sola unidad.



4. Durante el desmontaje, limpie todas las piezas y colóquelas en bandejas siguiendo el orden del desmontaje. Esto acelerará el proceso de montaje y permitirá la correcta instalación de todas las piezas.
5. Mantenga todas las piezas alejadas de cualquier fuente de ignición.

SAS1DX5025

### PIEZAS DE RECAMBIO

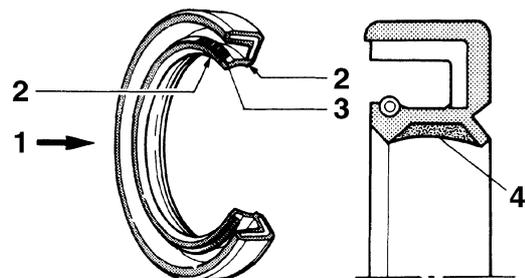
Utilice solamente piezas de recambio originales de Yamaha. Emplee el aceite y la grasa recomendados por Yamaha en todas las tareas de engrase. Otras marcas pueden tener una función y un aspecto similares, pero son de inferior calidad.



SAS1DX5026

### JUNTAS, JUNTAS DE ACEITE Y JUNTAS TÓRICAS

1. Cuando revise el motor, cambie todas las juntas, juntas de aceite y juntas tóricas. Es necesario limpiar todas las superficies de las juntas, los labios de las juntas de aceite y las juntas tóricas.
2. Durante el montaje posterior, engrase adecuadamente con aceite todas las piezas acopladas y cojinetes y con grasa los labios de las juntas de aceite.

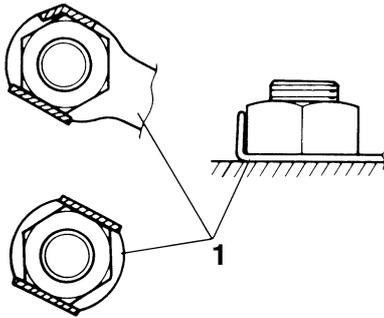


1. Aceite
2. Labio
3. Muelle
4. Grasa

SAS1DX5027

## ARANDELAS/DISCOS DE SEGURIDAD Y PASADORES HENDIDOS

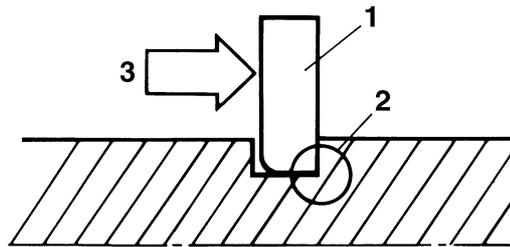
Después de la extracción, sustituya todas las arandelas/discos de seguridad "1" y pasadores hendidos. Después de apretar el perno o la tuerca según la especificación, doble las lengüetas de cierre a lo largo de una cara del perno o la tuerca.



SAS1DX5029

## ANILLOS ELÁSTICOS

Antes de volver a montar, compruebe minuciosamente todos los anillos elásticos y sustituya aquellos que estén dañados o deformados. Cambie siempre los clips de los pasadores de los pistones después de una utilización. Cuando instale un anillo elástico "1", asegúrese de que la esquina de arista "2" se encuentre en el lado opuesto al empuje "3" que se aplica al anillo elástico.



SAS1DX5028

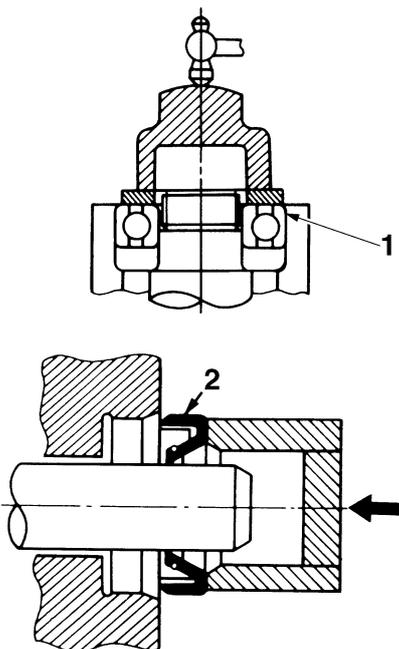
## COJINETES Y JUNTAS DE ACEITE

Instale los cojinetes "1" y las juntas de aceite "2" de forma que las marcas o números del fabricante queden visibles. Cuando instale las juntas de aceite, engrase sus labios con una ligera capa de grasa de jabón de litio. Aplique aceite abundante a los cojinetes cuando sea necesario.

SCA13300

### ATENCIÓN

**No haga girar el cojinete con aire comprimido porque podría dañar sus superficies.**



SAS1DX5030

## INFORMACIÓN DE SERVICIO BÁSICA

SAS1DX5031

### FIJACIONES RÁPIDAS

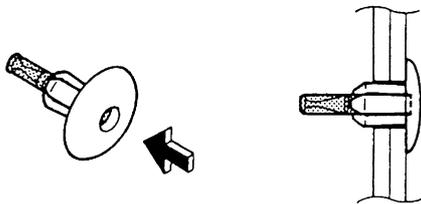
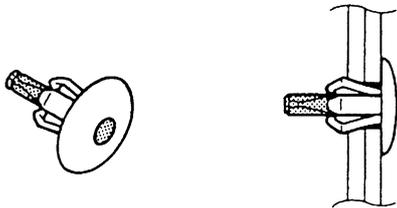
#### Tipo remache

##### 1. Extraer:

- Fijación rápida

#### NOTA

Para extraer la fijación rápida, presione su pasador con un destornillador y, a continuación, tire hacia fuera de la fijación.

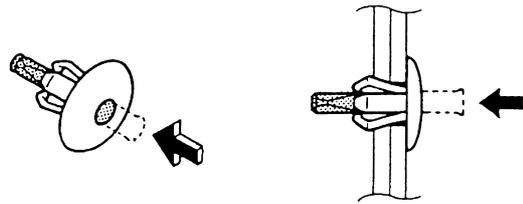
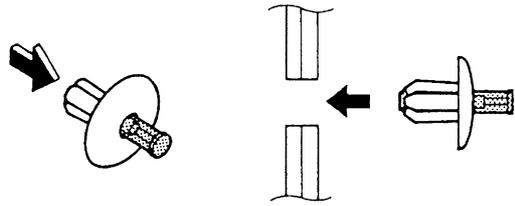


##### 2. Instalar:

- Fijación rápida

#### NOTA

Para instalar una fijación rápida, empuje su pasador hasta que sobresalga de la cabeza y luego inserte la fijación en la pieza que hay que sujetar y empuje el pasador hacia dentro con un destornillador. Asegúrese de que el pasador está alineado con la cabeza de la fijación.



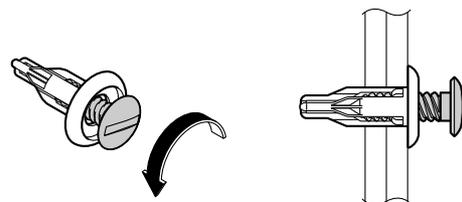
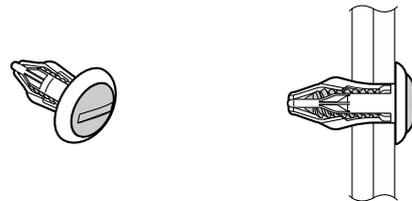
#### Tipo tornillo

##### 1. Extraer:

- Fijación rápida

#### NOTA

Para extraer la fijación rápida, afloje el tornillo con un destornillador y, a continuación, tire hacia fuera de la fijación.



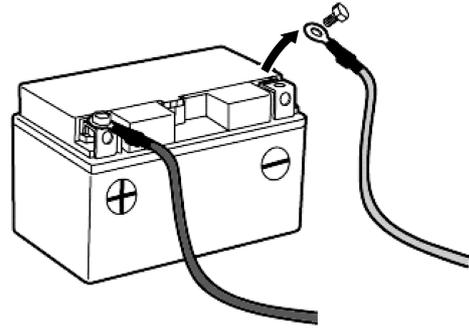
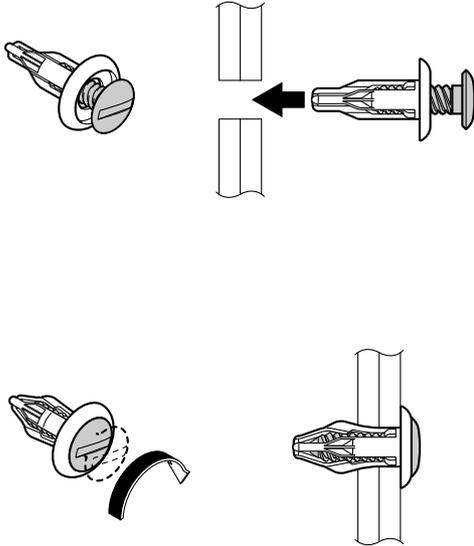
# INFORMACIÓN DE SERVICIO BÁSICA

## 2. Instalar:

- Fijación rápida

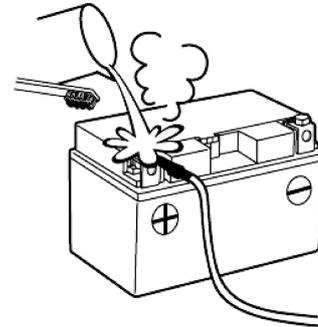
### NOTA

Para instalar la fijación rápida, insértela en la pieza que hay que sujetar y apriete el tornillo.



### NOTA

Si un cable de la batería resulta difícil de desconectar debido a la presencia de óxido en el terminal de la batería, elimine este con agua caliente.



SAS1DX5032

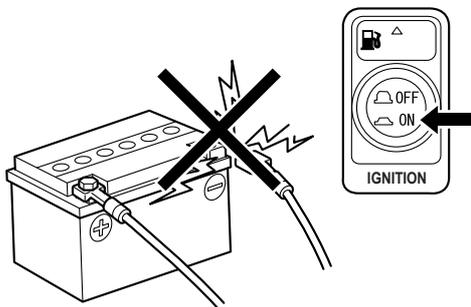
## SISTEMA ELÉCTRICO

### Manejo de los componentes eléctricos

ECA16600

### ATENCIÓN

Nunca desconecte un cable de la batería con el motor en marcha; si lo hace, los componentes eléctricos pueden sufrir daños.



ECA16751

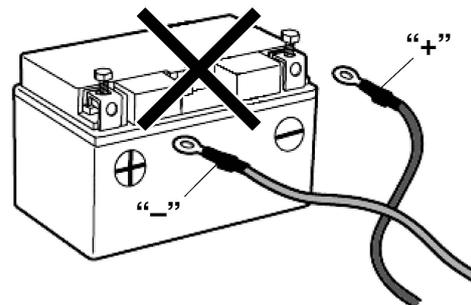
### ATENCIÓN

Cuando desconecte los cables de la batería, asegúrese de desconectar en primer lugar el cable negativo, seguido del cable positivo. Si se desconecta primero el cable positivo de la batería y una herramienta o elemento similar toca el vehículo, puede saltar una chispa, lo cual es muy peligroso.

ECA16760

### ATENCIÓN

Asegúrese de conectar los cables a los terminales correctos de la batería. Si invierte las conexiones de los cables de la batería, los componentes eléctricos pueden sufrir daños.

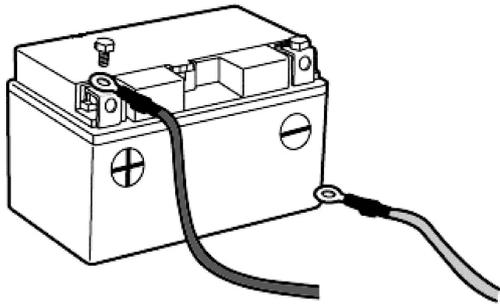


ECA16771

### ATENCIÓN

Cuando conecte los cables a la batería, asegúrese de conectar en primer lugar el cable positivo, seguido del cable negativo. Si se conecta primero el cable negativo de la batería y una herramienta o elemento similar toca el vehículo mientras se está conectando el cable positivo, puede saltar una chispa, lo cual es muy peligroso.

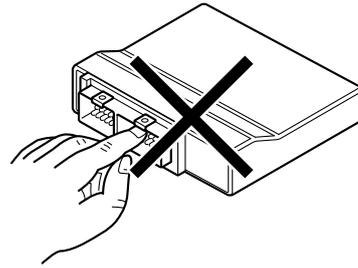
# INFORMACIÓN DE SERVICIO BÁSICA



ECA16610

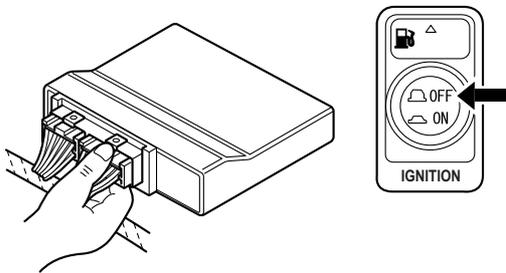
## ATENCIÓN

Gire el interruptor principal a la posición "OFF" antes de conectar o desconectar un componente eléctrico.



## NOTA

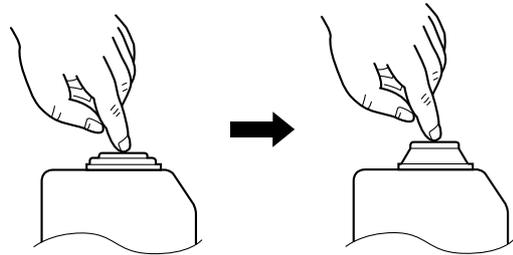
Cuando reinicie la ECU girando el interruptor principal a la posición "OFF", espere aproximadamente 5 minutos antes de volver a girarlo a la posición "ON".



ECA16620

## ATENCIÓN

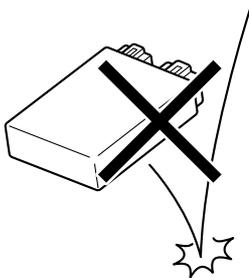
Maneje los componentes eléctricos con mucho cuidado y no les dé golpes fuertes.



## Comprobación del sistema eléctrico

### NOTA

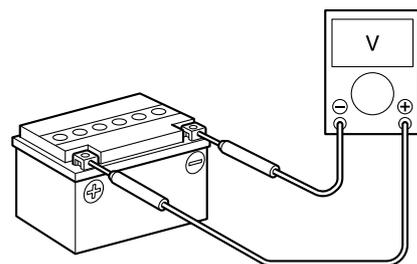
Antes de comprobar el sistema eléctrico, asegúrese de que el voltaje de la batería sea al menos de 12 V.



ECA16630

## ATENCIÓN

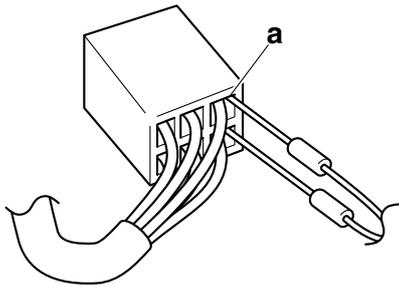
Los componentes eléctricos son muy sensibles a la electricidad estática, la cual puede dañarlos. Por tanto, nunca toque los terminales y asegúrese de mantener limpios los contactos.



ECA14371

## ATENCIÓN

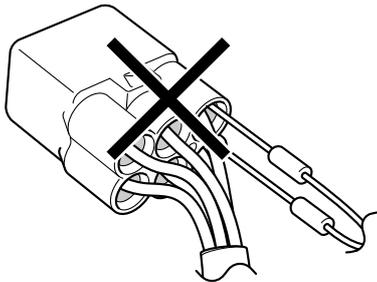
Nunca inserte los electrodos del medidor en las ranuras de la terminal del acoplador. Inserte siempre los electrodos por el lado opuesto "a" del acoplador, con cuidado de no aflojar ni dañar los cables.



ECA16640

## ATENCIÓN

Cuando se utilicen acopladores impermeables, nunca inserte los electrodos del medidor directamente en el acoplador. Cuando realice alguna comprobación con un acoplador impermeable, utilice el mazo de cables de prueba especificado o un mazo de cables comercializado adecuado.



## Comprobación de las conexiones

Compruebe los cables, acopladores y conectores en busca de manchas, óxido, humedad, etc.

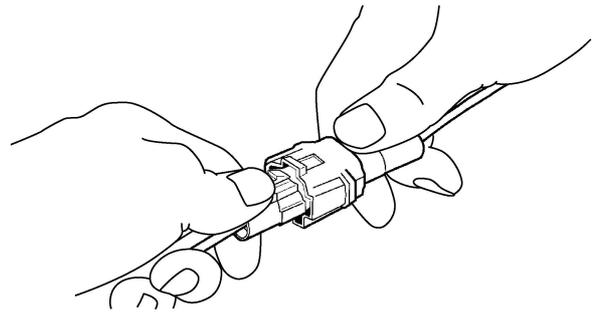
### 1. Desconectar:

- Cable
- Acoplador
- Conector

ECA16780

## ATENCIÓN

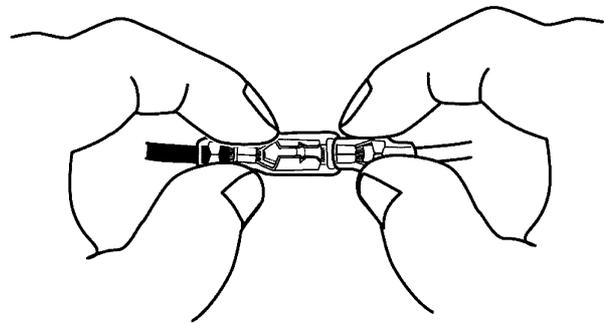
- Cuando vaya a desconectar un acoplador, suelte su bloqueo, sujete ambas secciones del acoplador correctamente y, a continuación, desconéctelo.
- Hay muchos tipos de bloqueos de acoplador; por tanto, compruébelo antes de desconectar el acoplador.



ECA16790

## ATENCIÓN

Cuando desconecte un conector, no tire de los cables. Sujete ambas secciones del conector correctamente y, a continuación, desconéctelo.

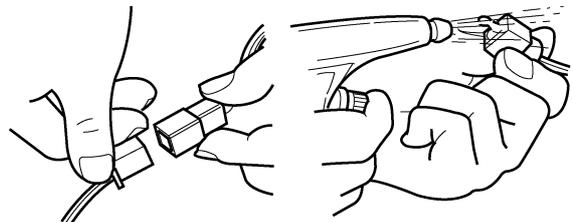


### 2. Comprobar:

- Cable
- Acoplador
- Conector

Humedad → Seque con un soplador de aire.

Óxido/manchas → Conecte y desconecte varias veces.



### 3. Comprobar:

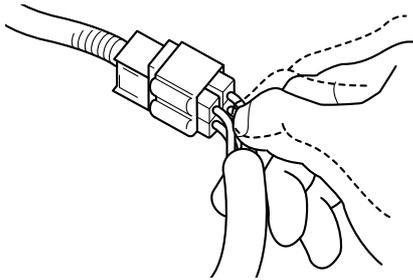
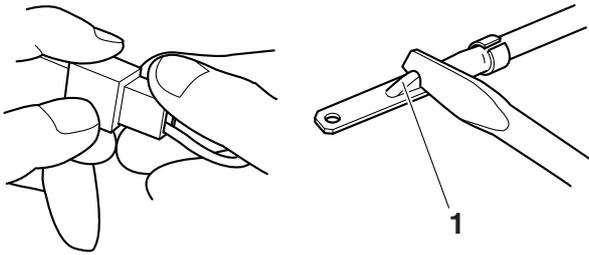
- Todas las conexiones

Conexión suelta → Conecte correctamente.

## NOTA

- Si la clavija "1" del terminal está aplastada, levántela.
- Después de desmontar y volver a montar un acoplador, tire de los cables para comprobar que estén instalados correctamente.

# INFORMACIÓN DE SERVICIO BÁSICA

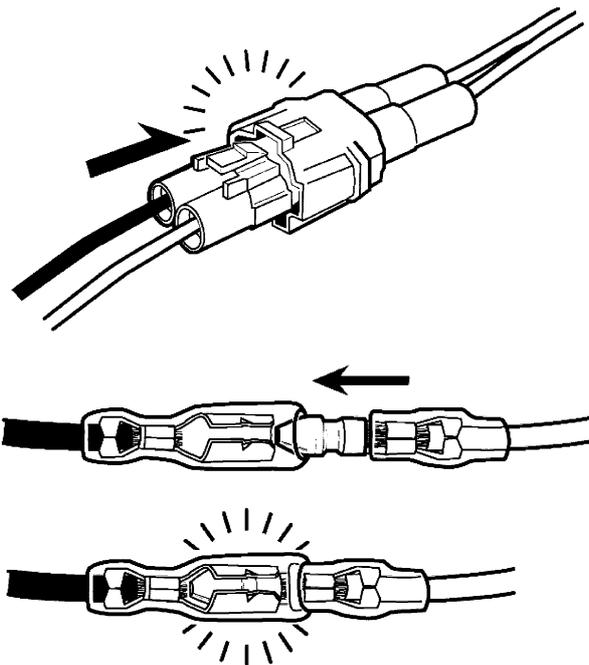


## 4. Conectar:

- Cable
- Acoplador
- Conector

### NOTA

- Cuando vaya a conectar un acoplador o un conector, junte ambas secciones del acoplador o conector hasta que queden firmemente conectadas.
- Asegúrese de que todas las conexiones estén apretadas.



## 5. Comprobar:

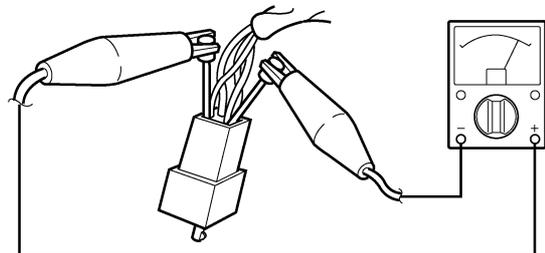
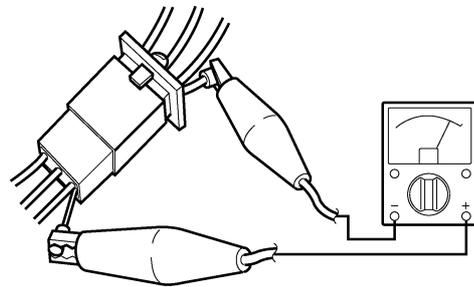
- Continuidad  
(con el medidor de bolsillo)



**Medidor de bolsillo  
90890-03112  
Medidor de bolsillo analógico  
YU-03112-C**

### NOTA

- Si no hay continuidad, limpie los terminales.
- Cuando compruebe el mazo de cables, lleve a cabo los pasos del (1) al (4).
- Como remedio rápido, utilice un revitalizador de contactos disponible en la mayoría de las tiendas de repuestos.



# HERRAMIENTAS ESPECIALES

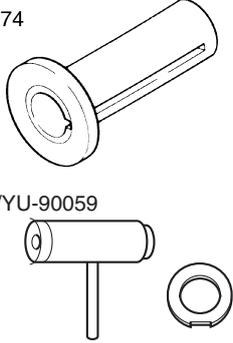
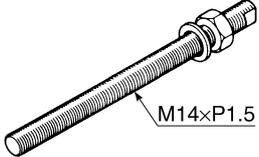
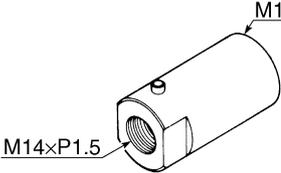
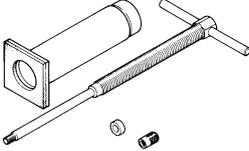
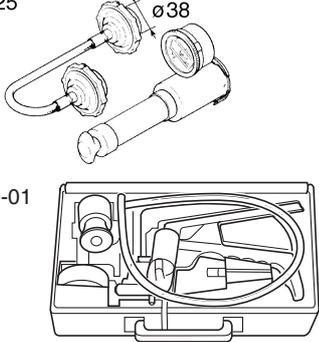
SAS1DX5033

## HERRAMIENTAS ESPECIALES

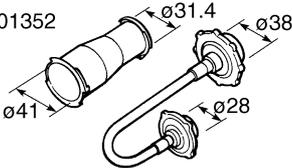
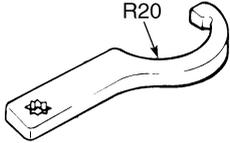
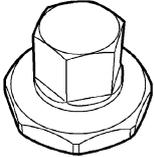
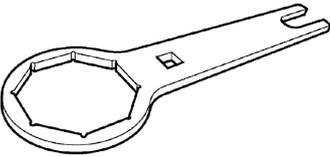
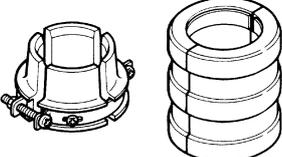
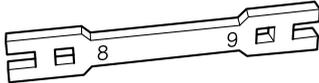
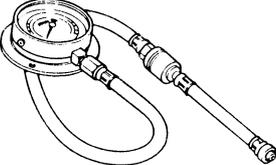
Para realizar un reglaje y un montaje completos y precisos es necesario utilizar las herramientas especiales adecuadas. Con el uso de las herramientas especiales correctas evitará los daños provocados por herramientas inadecuadas o técnicas improvisadas. La forma y el número de referencia de las herramientas especiales varía según los países, por lo que se suministran dos tipos. Cuando efectúe un pedido, consulte el listado que se adjunta para evitar errores.

### NOTA

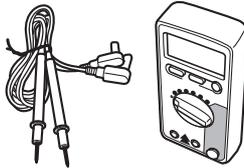
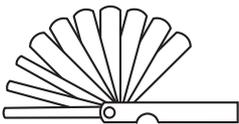
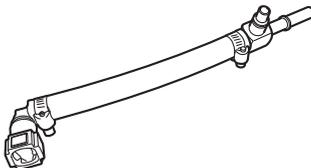
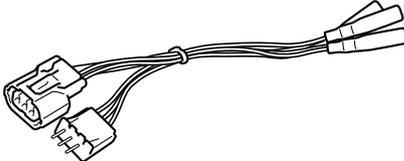
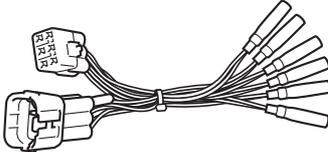
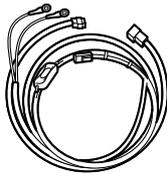
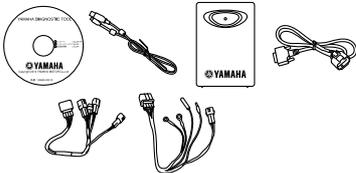
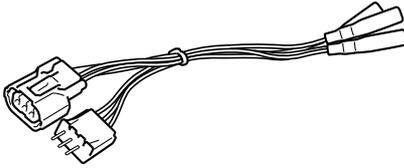
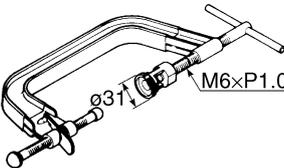
- Para Estados Unidos y Canadá, utilice las referencias que comienzan por "YM-", "YU-" o "ACC-".
- Para el resto del mundo utilice las referencias que empiezan por "90890-".

Nombre de la herramienta/Referencia	Ilustración	Páginas de referencia
Contenedor del instalador de cigüeñal 90890-01274 Contenedor de instalación YU-90058	90890-01274  YU-90058/YU-90059	6-76
Perno del instalador de cigüeñal 90890-01275 Perno YU-90060	 M14xP1.5	6-76
Adaptador (M12) 90890-01278 Adaptador nº 3 YU-90063	 M12xP1.25 M14xP1.5	6-76
Conjunto extractor de pasador de pistón 90890-01304 YU-01304		6-30
Medidor del tapón del radiador 90890-01325 Kit del medidor del sistema de refrigeración Mityvac YU-24460-A	90890-01325  ø38 YU-24460-01	7-4, 7-5

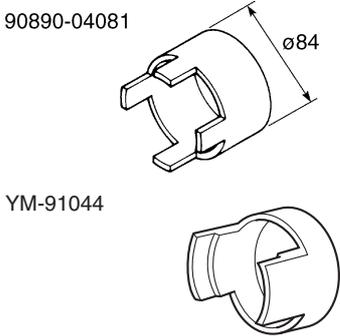
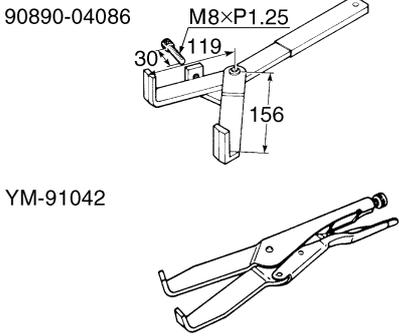
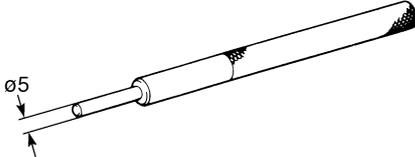
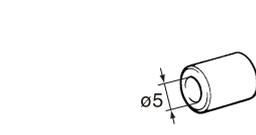
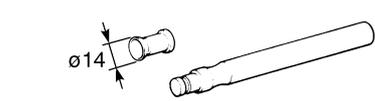
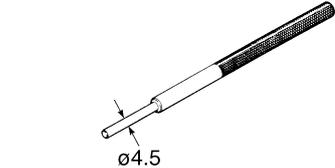
## HERRAMIENTAS ESPECIALES

Nombre de la herramienta/Referencia	Ilustración	Páginas de referencia
Adaptador del medidor del tapón del radiador 90890-01352 Adaptador del medidor de presión YU-33984		7-4, 7-5
Llave para tuercas de dirección 90890-01403 Llave para tuercas de brida de escape YU-A9472		3-26, 5-60
Llave para pernos capuchinos 90890-01500 YM-01500		5-49, 5-52
Llave para juntas tóricas de pernos capuchinos 90890-01501 YM-01501		5-48, 5-49, 5-52, 5-55, 5-57
Montador de juntas de horquilla 90890-01502 Montador de juntas de horquilla (48) YM-A0948		5-54
Llave para tensores de radios (6-7) 90890-01521 YM-01521		3-23
Medidor de bolsillo 90890-03112 Medidor de bolsillo analógico YU-03112-C		1-15, 6-36, 9-66, 9-67, 9-68, 9-69, 9-73, 9-75, 9-76, 9-77, 9-78, 9-79, 9-80, 9-81, 9-82
Manómetro 90890-03153 YU-03153		8-7

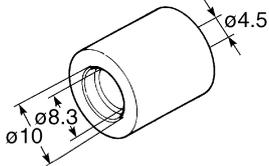
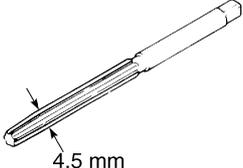
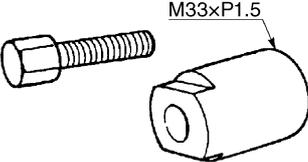
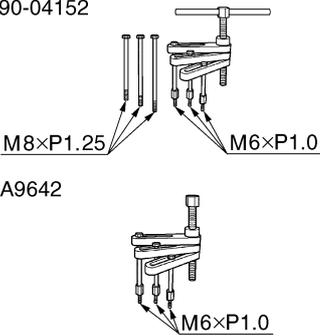
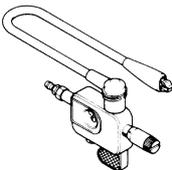
## HERRAMIENTAS ESPECIALES

Nombre de la herramienta/Referencia	Ilustración	Páginas de referencia
Medidor de circuito digital 90890-03174 Multimetro modelo 88 con tacómetro YU-A1927		9-81
Galga de espesores 90890-03180 Conjunto de calibrador de espesores YU-26900-9		3-9
Adaptador de presión del combustible 90890-03186 YM-03186		8-7
Mazo de cables de prueba S-sensor de presión (3P) 90890-03207 YU-03207		9-81
Mazo de cables de prueba-sensor del ángulo de inclinación (6P) 90890-03209 YU-03209		9-76
Cable secundario de la herramienta de diagnóstico FI 90890-03212		9-27
Herramienta de diagnóstico de Yamaha 90890-03215		9-26
Mazo de cables de prueba-sensor de velocidad 5TJ (3P) 90890-03228 YU-03228		9-78
Compresor de muelle de válvula 90890-04019 YM-04019		6-22, 6-28

# HERRAMIENTAS ESPECIALES

Nombre de la herramienta/Referencia	Ilustración	Páginas de referencia
Espaciador (instalador de cigüeñal) 90890-04081 Espaciador de contenedor YM-91044		6-76
Sujeción de embrague universal 90890-04086 YM-91042		6-43, 6-46
Extractor de guías de válvula (Ø5) 90890-04097 YM-04097		6-24
Instalador de guías de válvula (Ø5) 90890-04098 YM-04098		6-24
Escariador de guías de válvula (Ø5) 90890-04099 YM-04099		6-24
Esmeriladora de válvulas 90890-04101 Herramienta esmeriladora de válvulas YM-A8998		3-9
Extractor de guías de válvula (Ø4.5) 90890-04116 YM-04116		6-24

# HERRAMIENTAS ESPECIALES

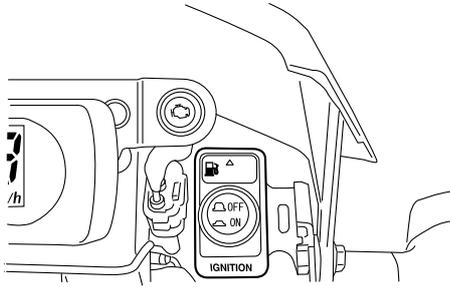
Nombre de la herramienta/Referencia	Ilustración	Páginas de referencia
Instalador de guías de válvula (Ø4.5) 90890-04117 YM-04117		6-24
Escariador de guías de válvula (Ø4.5) 90890-04118 YM-04118		6-24
Extractor de rotor 90890-04142 YM-04142		6-64
Herramienta de separación del cárter 90890-04152 Separador del cárter YU-A9642	90890-04152  YU-A9642	6-75
Comprobador de encendido 90890-06754 Comprobador de chispa Oppama pet-4000 YM-34487		9-74
Tacómetro digital 90890-06760 YU-39951-B		3-12
Yamaha bond No. 1215 (Three bond No.1215®) 90890-85505		6-65, 6-72

SAS1DX5034

## FUNCIONES DE LOS MANDOS

SAS1DX5035

### INTERRUPTOR PRINCIPAL



El interruptor principal controla los sistemas de encendido y luces. A continuación se describen las diferentes posiciones del interruptor principal.

#### ON

Todos los circuitos eléctricos se alimentan con energía; la iluminación del contador, el piloto trasero y la luz auxiliar se encienden, y el motor puede ser puesto en marcha.

#### NOTA

El faro se enciende automáticamente cuando se arranca el motor y permanece encendido hasta que se sitúa el interruptor principal en la posición "OFF", incluso si el motor se cala.

#### OFF

Todos los sistemas eléctricos están desactivados.

SWA1DX1001

#### **⚠ ADVERTENCIA**

**No sitúe nunca el interruptor principal en la posición "OFF" con el vehículo en movimiento, ya que los sistemas eléctricos se desconectarán, lo que puede provocar la pérdida de control o un accidente.**

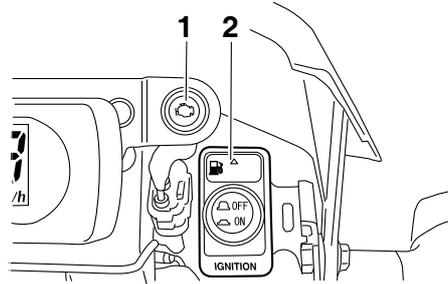
SCA1DX1003

#### **ATENCIÓN**

**Verifique que interruptor principal se encuentre en la posición "OFF" con el motor parado; de lo contrario se puede descargar la batería hasta el punto de que el motor de arranque no funcione correctamente.**

SAS1DX5036

## TESTIGOS Y LUCES DE ADVERTENCIA



1. Luz de aviso de avería del motor “”

2. Luz de aviso del nivel de gasolina “”

#### **Luz de aviso del nivel de gasolina “”**

Esta luz de aviso se enciende cuando el nivel de gasolina desciende aproximadamente por debajo de 3.0 L (0.79 US gal, 0.66 Imp.gal). En ese caso, ponga gasolina lo antes posible.

El circuito eléctrico de la luz de aviso se puede comprobar situando el interruptor principal en la posición "ON". La luz de aviso debe encenderse durante unos segundos y luego apagarse.

Si la luz de aviso no se enciende inicialmente al situar el interruptor principal en la posición "ON" o permanece encendida, haga revisar el circuito eléctrico en un concesionario Yamaha.

#### **Luz de aviso de avería del motor “”**

Esta luz de aviso se enciende o parpadea cuando se detecta un problema en el circuito eléctrico de control del motor. En ese caso, haga revisar el vehículo en un concesionario Yamaha.

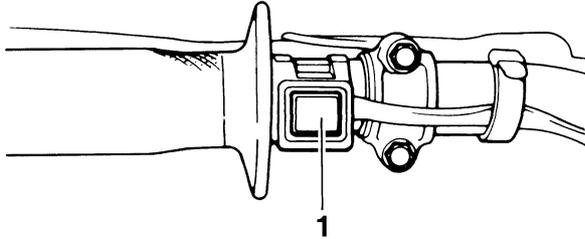
El circuito eléctrico de la luz de aviso se puede comprobar situando el interruptor principal en la posición "ON". La luz de aviso debe encenderse durante unos segundos y luego apagarse.

Si la luz de aviso no se enciende inicialmente al situar el interruptor principal en la posición "ON" o permanece encendida, haga revisar el circuito eléctrico en un concesionario Yamaha.

SAS1DX5037

## INTERRUPTOR DE PARO DEL MOTOR

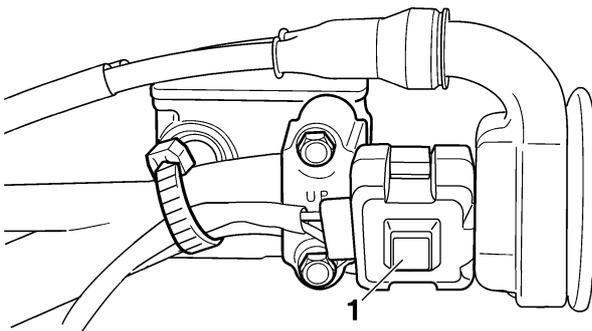
El interruptor de paro del motor "1" se encuentra en el lado izquierdo del manillar. Mantenga pulsando el interruptor de paro del motor hasta que este se pare.



SAS1DX5038

## INTERRUPTOR DE ARRANQUE

El interruptor de arranque "1" se encuentra en el lado derecho del manillar. Pulse este interruptor para poner en marcha el motor con el motor de arranque.

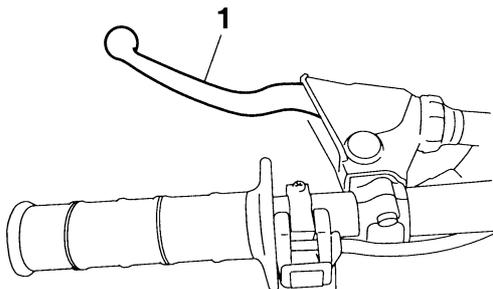


SAS1DX5039

## MANETA DE EMBRAGUE

La maneta de embrague "1" se encuentra en el lado izquierdo del manillar; desacopla o acopla el embrague.

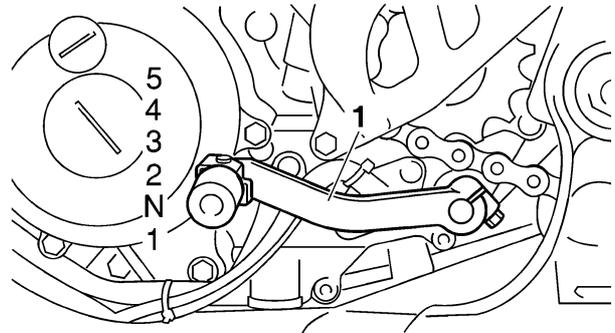
Tire de la maneta de embrague hacia el manillar para desacoplar el embrague y suéltela para acoplarlo. Se debe tirar de la maneta de forma rápida y soltarla lentamente para iniciar la marcha con suavidad.



SAS1DX5040

## PEDAL DE CAMBIO

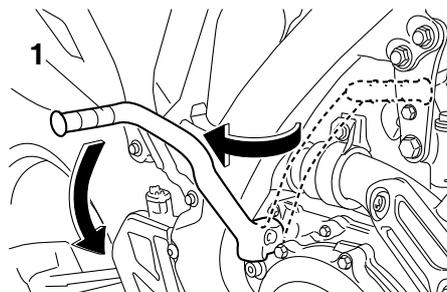
Las relaciones del cambio de engranaje constante de 5 velocidades están escalonadas de forma óptima. Se puede cambiar de velocidad con el pedal "1" situado en el lado izquierdo del motor.



SAS1DX5041

## PALANCA DE ARRANQUE

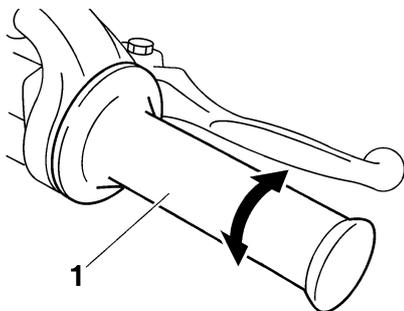
Gire la palanca de arranque "1" para separarla del motor. Baje ligeramente la palanca de arranque con el pie hasta que los engranajes se acoplen y luego píselo suavemente y con fuerza para arrancar el motor. Este modelo está provisto de una palanca de arranque primaria para que el motor se pueda arrancar con cualquier marcha puesta si el embrague está desacoplado. No obstante, en el uso normal ponga punto muerto antes de accionar el arranque.



SAS1DX5042

## PUÑO DEL ACELERADOR

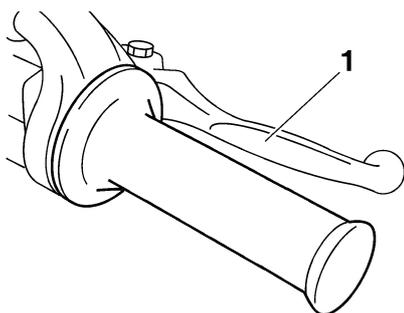
El puño del acelerador "1" se encuentra en el lado derecho del manillar; acelera o desacelera el motor. Para acelerar gire el puño hacia usted; para desacelerar gírelo en sentido contrario.



SAS1DX5043

## MANETA DE FRENO DELANTERO

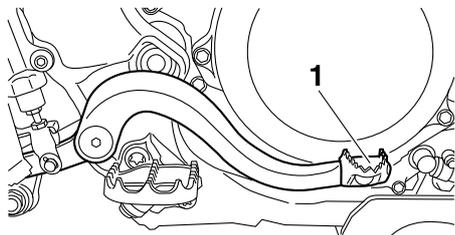
La maneta de freno delantero "1" se encuentra en el lado derecho del manillar. Tire de ella hacia el manillar para accionar el freno delantero.



SAS1DX5044

## PEDAL DE FRENO TRASERO

El pedal de freno trasero "1" se encuentra en el lado derecho de la máquina. Pise el pedal para accionar el freno trasero.



SAS1DX5045

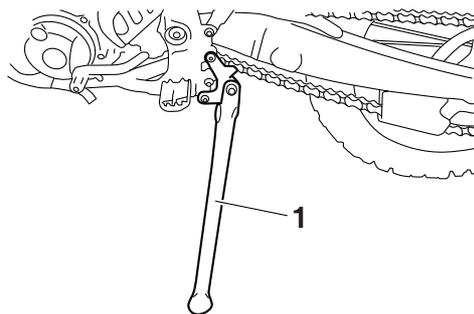
## CABALLETE LATERAL

Este caballete lateral "1" se utiliza para apoyar la máquina, y solo ella, cuando está estacionada o durante su transporte.

SWA1DX1002

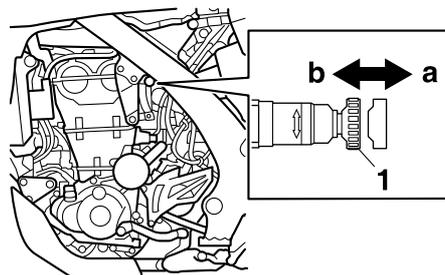
### ⚠ ADVERTENCIA

- No aplique nunca una fuerza adicional al caballete lateral.
- Suba el caballete lateral antes de iniciar la marcha.



SAS1DX5046

## TIRADOR DEL ESTÁRTER/TORNILLO DE AJUSTE DEL RALENTÍ



1. Tirador del estarter/tornillo de ajuste del ralentí

Para arrancar un motor en frío es necesaria una mezcla más rica de aire-gasolina; el estarter la suministra.

Mueva el mando en la dirección "a" para activar el estarter.

Mueva el mando en la dirección "b" para desactivar el estarter.

SAS1DX5047

## VISOR MULTIFUNCIÓN

EWA32D1008

### ⚠ ADVERTENCIA

**No olvide parar la máquina antes de cambiar cualquier parámetro en el visor multifunción.**

El visor multifunción está provisto de los elementos siguientes:

#### FUNCIÓN BÁSICA:

- Velocímetro (el cual muestra la velocidad actual)
- Reloj
- Dos cuentakilómetros parciales (indican la distancia que se ha recorrido desde que se pusieron a cero por última vez)
- Diámetro del neumático (el cual muestra en porcentaje la diferencia desde el ajuste inicial)

#### FUNCIÓN COMPETICIÓN:

- Cronómetro (indica el tiempo acumulado desde la puesta en marcha del cronómetro)
- Cuentakilómetros parcial (indica la distancia recorrida acumulada durante el funcionamiento del cronómetro)
- Velocidad media (la cual muestra la media de las velocidades realizadas desde el inicio del cronómetro)
- Cambio de cifras del cuentakilómetros parcial (posibilidad de cambiar a cualquier cifra)
- Corrección del diámetro del neumático (el cual muestra en porcentaje la diferencia diametral mientras la distancia de desplazamiento del cuentakilómetros parcial es corregida)

SAS1DX5048

## DESCRIPCIÓN

### Botones de control:

1. Botón de selección "SLCT 1"
2. Botón de selección "SLCT 2"
3. Botón de reposición "RST"

### Indicación en pantalla:

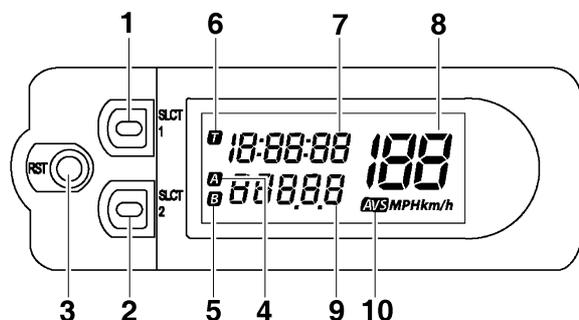
4. Indicador de cuentakilómetros parcial **A**
5. Indicador de cuentakilómetros parcial **B**
6. Indicador de cronómetro **T**
7. Reloj/Cronómetro
8. Velocímetro (Velocidad actual/Velocidad media)
9. Cuentakilómetros parcial
10. Indicador de velocidad media **AVS**

### NOTA

Los botones de control se pueden pulsar de las dos maneras siguientes:

Pulsar brevemente: Pulse el botón. (⇨)

Mantener pulsado: Pulsación larga del botón durante 2 segundos o más. (⇨)

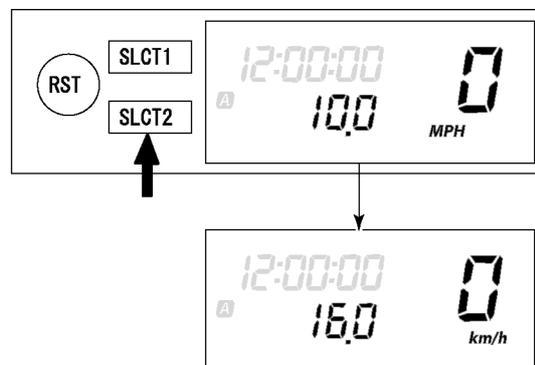


SAS1DX5049

## FUNCIÓN BÁSICA

### Cambio de la indicación del velocímetro

1. Pulse el botón "SLCT2" durante 2 segundos o más para cambiar las unidades del velocímetro. La indicación del velocímetro cambia en el orden siguiente: MPH→km/h→MPH.

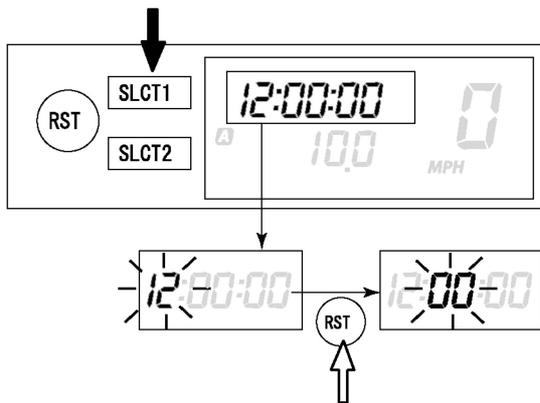


### Ajuste de la hora

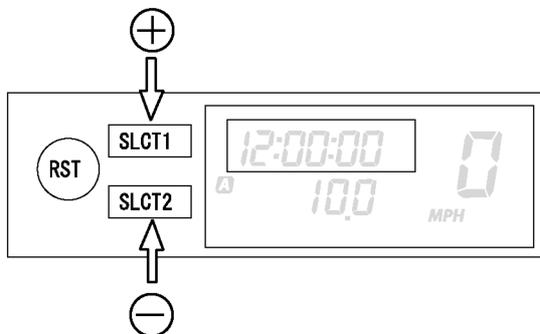
1. Pulse el botón "SLCT1" durante 2 segundos o más para activar la función de ajuste de la hora.
2. Pulse el botón "RST" para cambiar la indicación de la hora. La indicación cambia en el orden siguiente: Hora→Minutos→Segundos→Hora.

### NOTA

Las cifras que se pueden ajustar parpadean.



3. Pulse el botón "SLCT1" (más) o el botón "SLCT2" (menos) y cambie la hora. Si mantiene pulsado el botón la hora avanza rápidamente.



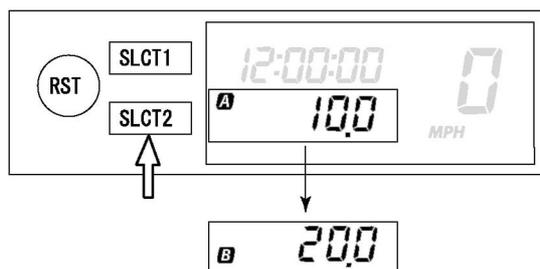
4. Para terminar el ajuste, pulse el botón "RST" durante 2 segundos o más.

#### NOTA

- Si no pulsa ningún botón durante 30 segundos, la operación de ajuste termina con la hora indicada.
- Para poner a cero los segundos, pulse el botón "SLCT1" o el botón "SLCT2".

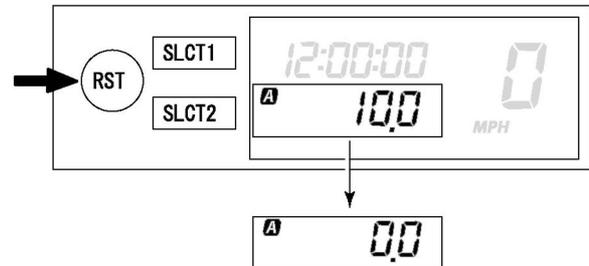
### Cambio del cuentakilómetros parcial A/B (TRIP A/B)

1. Pulse el botón "SLCT2" para cambiar la indicación del cuentakilómetros parcial. La indicación cambia en el orden siguiente: TRIP A → TRIP B → TRIP A.



#### NOTA

Para poner a cero las cifras, seleccione el cuentakilómetros parcial correspondiente y pulse el botón "RST" durante 2 segundos o más.



### Ajuste del diámetro del neumático

#### NOTA

El diámetro exterior de un neumático varía acorde al desgaste, la presión y condición de curso del neumático.

Si el diámetro exterior de un neumático varía con el desgaste o presión del neumático, puede corregirse del siguiente modo.

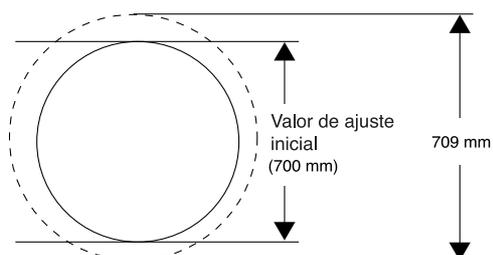
#### NOTA

El valor inicial es preajustado con aproximadamente 700 mm como 100%.

- Si el diámetro exterior de un neumático es superior al valor inicial → Suministre un valor establecido superior.
- Si el diámetro exterior de un neumático es inferior al valor inicial → Suministre un valor establecido inferior.

1. Calcule la diferencia en el diámetro exterior desde el valor inicial para el neumático frontal.

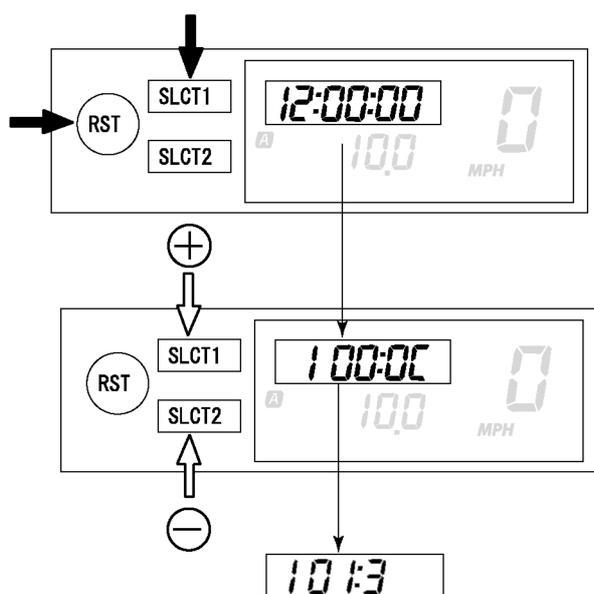
Ejemplo) Si el diámetro exterior del neumático es 709 mm, el cual es superior al valor inicial;  $709 \text{ mm} / 700 \text{ mm} \times 100(\%) = 101.3(\%)$  Rango posible de ajuste: 65.0–115.0%



2. Pulse el botón "SLCT1" y el botón "RST" al mismo tiempo durante 2 segundos o más para entrar en el modo de ajuste de diámetro de neumático.
3. Pulse el botón "SLCT1" (más) o el botón "SLCT2" (menos) y cambie el ajuste. Si mantiene pulsado el botón los dígitos avanzarán rápidamente.

## NOTA

Dos puntos (:) para el diámetro de neumático visualizado representa el marcador decimal.



4. Pulsar el botón "SLCT1" y el botón "RST" al mismo tiempo durante 2 segundos o más concluirá los ajustes.

SAS1DX5050

## CAMBIO ENTRE FUNCIÓN BÁSICA Y FUNCIÓN COMPETICIÓN

### NOTA

- FUNCIÓN COMPETICIÓN visualiza la velocidad media, de manera que no visualiza la velocidad actual. La velocidad media visualizada en FUNCIÓN COMPETICIÓN estará representada por un cociente de la distancia acumulada por el cuentakilómetros parcial A (TRIP A) dividido por el tiempo acumulado por el cronómetro.
- Los indicadores **T** y **AVS** se iluminarán para identificar que se ha seleccionado la FUNCIÓN COMPETICIÓN.
- En la FUNCIÓN COMPETICIÓN las funciones no se pueden visualizar como en la FUNCIÓN BÁSICA.

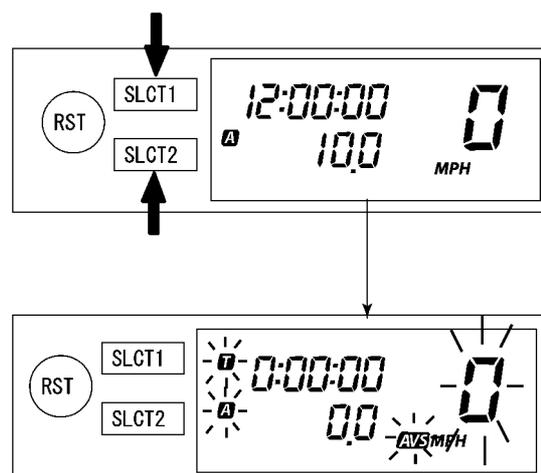
- El cambio a FUNCIÓN COMPETICIÓN fuerza la puesta a cero de las cifras del cuentakilómetros parcial A (TRIP A) de la FUNCIÓN BÁSICA.

## Cambio de FUNCIÓN BÁSICA a FUNCIÓN COMPETICIÓN

1. Pulse el botón "SLCT1" y el botón "SLCT2" al mismo tiempo durante 2 segundos o más para cambiar a FUNCIÓN COMPETICIÓN.

### NOTA

Al cambiar a FUNCIÓN COMPETICIÓN la medición de inicio manual estará en modo de espera provocando que **T**, **A**, **AVS**, y el indicador de la velocidad media parpadeen. (Consulte las instrucciones de puesta en marcha manual del cronómetro en "Puesta en espera del cronómetro" del apartado "FUNCIÓN COMPETICIÓN".)

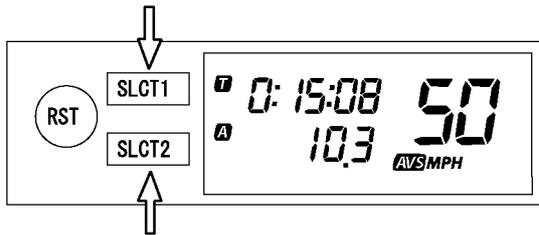


## Vuelta a FUNCIÓN BÁSICA desde FUNCIÓN COMPETICIÓN

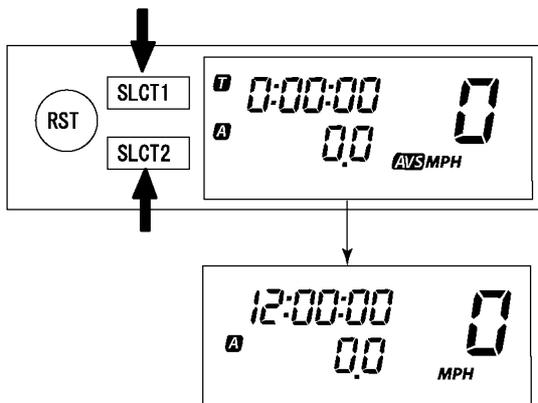
### NOTA

Se puede volver a la FUNCIÓN BÁSICA cuando el cronómetro está parado.

1. Compruebe que el cronómetro no esté funcionando. Si el cronómetro está funcionando, párelo pulsando el botón "SLCT1" y el botón "SLCT2" al mismo tiempo.



2. Pulse el botón "SLCT1" y el botón "SLCT2" al mismo tiempo durante 2 segundos o más para cambiar a FUNCIÓN BÁSICA.



SAS1DX5051

## FUNCIÓN COMPETICIÓN

### Puesta en espera del cronómetro

#### NOTA

Se pueden seleccionar las dos maneras siguientes de poner en marcha el cronómetro.

- Puesta en marcha manual

El conductor pone en marcha el cronómetro accionando el botón. (Manteniendo pulsado el botón "SLCT2" el cronómetro queda en espera.)

- Puesta en marcha automática

El cronómetro se pone en marcha automáticamente cuando detecta movimiento de la máquina. (Manteniendo pulsado el botón "SLCT1" el cronómetro queda en espera.)

#### Puesta en marcha manual

#### NOTA

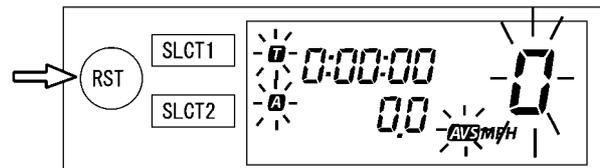
La indicación inicial al cambiar a FUNCIÓN COMPETICIÓN se mantiene en la puesta en marcha manual.

1. Compruebe que haya cambiado a FUNCIÓN COMPETICIÓN. (Consulte el apartado "Cambio de FUNCIÓN BÁSICA a FUNCIÓN COMPETICIÓN".)

#### NOTA

Cuando la máquina está preparada para un recorrido con puesta en marcha manual **T**, **A**, **AVS**, y el indicador de velocidad media comenzarán a parpadear.

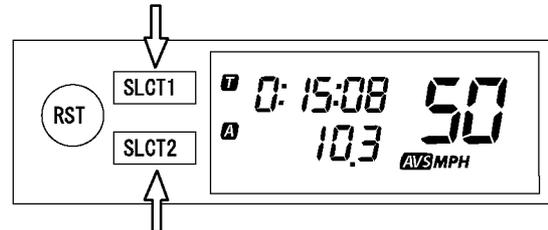
2. Ponga en marcha el cronómetro pulsando el botón "RST".



3. Para parar el cronómetro, pulse el botón "SLCT1" y el botón "SLCT2" al mismo tiempo.

#### NOTA

Si la máquina avanza con el cronómetro parado, las cifras del cuentakilómetros parcial A (TRIP A) no cambian.



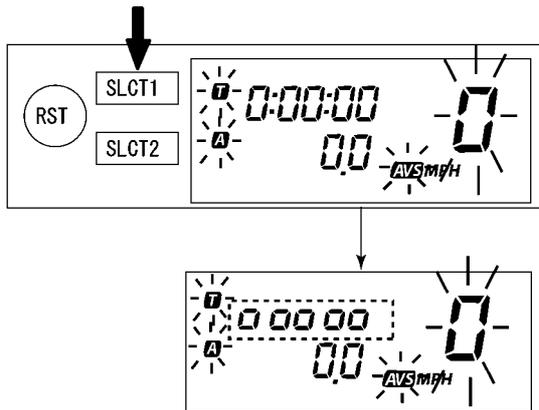
4. Para volver a poner en marcha el cronómetro, pulse el botón "SLCT1" y el botón "SLCT2" al mismo tiempo.

#### Puesta en marcha automática

1. Compruebe que haya cambiado a FUNCIÓN COMPETICIÓN. (Consulte el apartado "Cambio de FUNCIÓN BÁSICA a FUNCIÓN COMPETICIÓN".)
2. Prepare el cronómetro para un recorrido pulsando el botón "SLCT1" durante 2 segundos o más.

#### NOTA

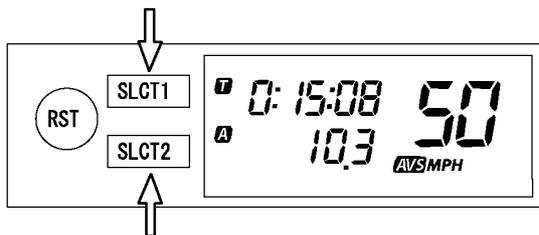
Cuando el cronómetro está preparado para un recorrido con puesta en marcha automática, **T**, **A**, **AVS** y el indicador de velocidad media comenzarán a parpadear. El indicador del cronómetro se activará desplazándose de izquierda a derecha.



3. El cronómetro se pone en marcha cuando la máquina comienza a moverse.
4. Para parar el cronómetro, pulse el botón "SLCT1" y el botón "SLCT2" al mismo tiempo.

#### NOTA

Si la máquina avanza con el cronómetro parado, las cifras del cuentakilómetros parcial A (TRIP A) no cambian.



5. Para volver a poner en marcha el cronómetro, pulse el botón "SLCT1" y el botón "SLCT2" al mismo tiempo.

### Puesta a cero del cronómetro

#### NOTA

El cronómetro se puede poner a cero de las tres maneras siguientes.

El cronómetro se puede poner a cero mientras está funcionando:

- Puesta a cero de la velocidad media (AVS).
- Puesta a cero de la velocidad media (AVS)/cuentakilómetros parcial A.

El cronómetro se puede poner a cero mientras no está funcionando:

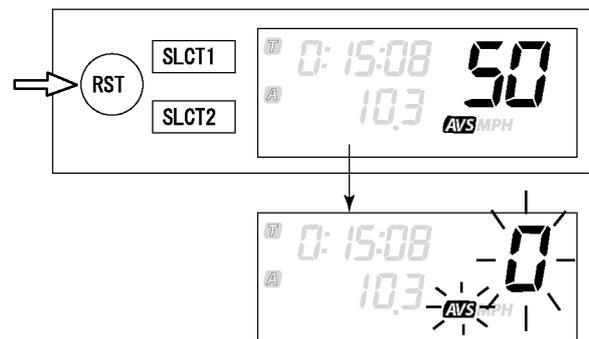
- Puesta a cero de la velocidad media (AVS) cuentakilómetros parcial A/cronómetro.

### Puesta a cero de la velocidad media (AVS)

1. Compruebe que el cronómetro esté funcionando. Si el cronómetro no está funcionando, póngalo en marcha pulsando el botón "SLCT1" y el botón "SLCT2" al mismo tiempo.
2. Ponga a cero el indicador de la velocidad media pulsando el botón "RST".

#### NOTA

Si se pone a cero, **AVS** y el indicador de la velocidad media parpadean durante cuatro segundos.

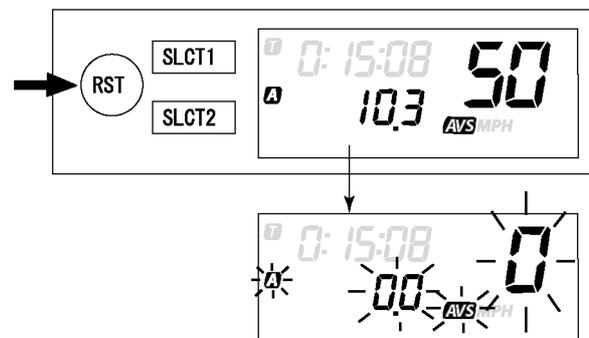


### Puesta a cero de la velocidad media (AVS) y del cuentakilómetros parcial A (TRIP A)

1. Compruebe que el cronómetro esté funcionando. Si el cronómetro no está funcionando, póngalo en marcha pulsando el botón "SLCT1" y el botón "SLCT2" al mismo tiempo.
2. Ponga a cero el cuentakilómetros parcial A (TRIP A) y el indicador de la velocidad media pulsando el botón "RST" durante 2 segundos o más.

#### NOTA

Si se pone a cero, **AVS**, **A**, el indicador de la distancia del recorrido y el indicador de la velocidad media parpadearán durante cuatro segundos.

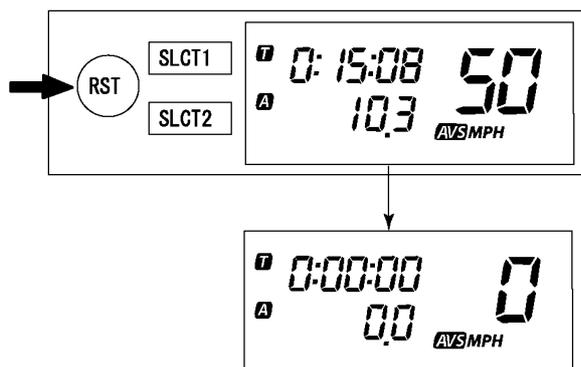


Puesta a cero de la velocidad media (AVS), del cuentakilómetros parcial A (TRIP A) y del cronómetro

1. Compruebe que el cronómetro no esté funcionando. Si el cronómetro está funcionando, párelo pulsando el botón "SLCT1" y el botón "SLCT2" al mismo tiempo.
2. Ponga a cero todos los datos medidos pulsando el botón "RST" durante 2 segundos o más.

## NOTA

- Con esta operación se pone a cero el indicador del cronómetro, de la distancia recorrida y de la velocidad media y pone el cronómetro en espera.
- Si se selecciona la puesta en marcha automática, el cronómetro queda en espera. Igualmente, si se selecciona la puesta en marcha manual, el cronómetro queda en espera.

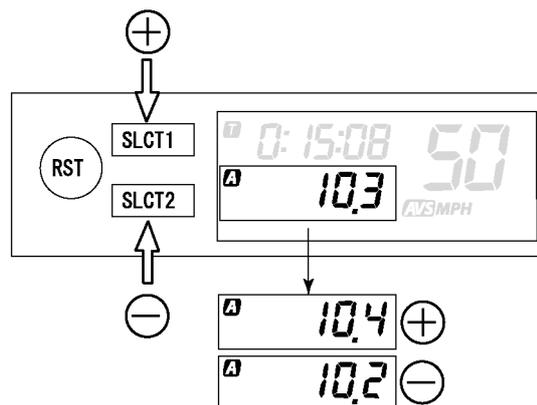


## Corrección del cuentakilómetros parcial A (TRIP A)

1. Cambie la indicación de distancia recorrida pulsando el botón "SLCT1" (más) o el botón "SLCT2" (menos). Si mantiene pulsado el botón la indicación cambia rápidamente.

## NOTA

- El cambio se puede efectuar en cualquier momento tanto si el cronómetro está funcionando como si no lo está.
- Modificar el indicador de la distancia recorrida vendrá acompañado del cambio en el indicador de la velocidad media.



## Corrección del diámetro del neumático

### NOTA

- La corrección se puede efectuar en cualquier momento tanto si el cronómetro está funcionando como si no lo está.
- Modificar el indicador de la distancia recorrida vendrá acompañado del cambio en el porcentaje del diámetro del neumático.
- Incluso en MODO BÁSICO, el diámetro del neumático establecido en FUNCIÓN COMPETICIÓN será mantenido.
- La corrección del diámetro del neumático es imposible si el cuentakilómetros parcial indica "0".
- Si la máquina es ejecutada mientras el diámetro del neumático está siendo corregido, la corrección del diámetro del neumático se cancelará forzosamente.

1. Pulse el botón "SLCT1" y el botón "RST" al mismo tiempo durante 2 segundos o más e ingrese en el modo de corrección de diámetro de neumático.

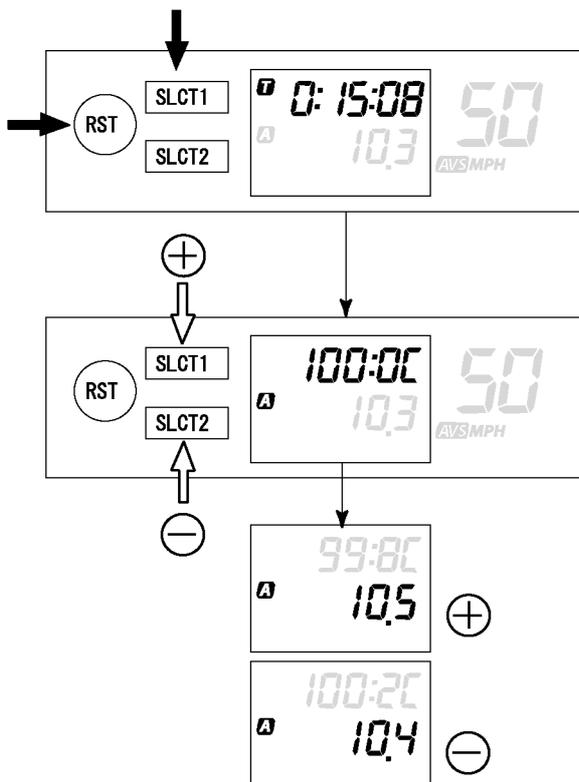
### NOTA

Cambiar al modo de corrección de neumático provocará que el indicador del cronómetro cambie y muestre el dígito del diámetro del neumático.

2. Cambie los dígitos de la distancia recorrida pulsando el botón "SLCT1" (más) o el botón "SLCT2" (menos). Si mantiene pulsado el botón avanzará el cambio en dígitos.

## NOTA

- Modificar los dígitos de la distancia recorrida vendrá acompañado del cambio en el porcentaje del diámetro del neumático.
- Dos puntos (:) en el indicador del diámetro de neumático representa el marcador decimal.
- Si el diámetro del neumático va más allá del rango establecido (65,0 a 115,0%), el indicador de error "E" se ilumina durante dos segundos. Cuando "E" se apague, el mínimo (65%) o el máximo (115%) serán ajustados automáticamente.



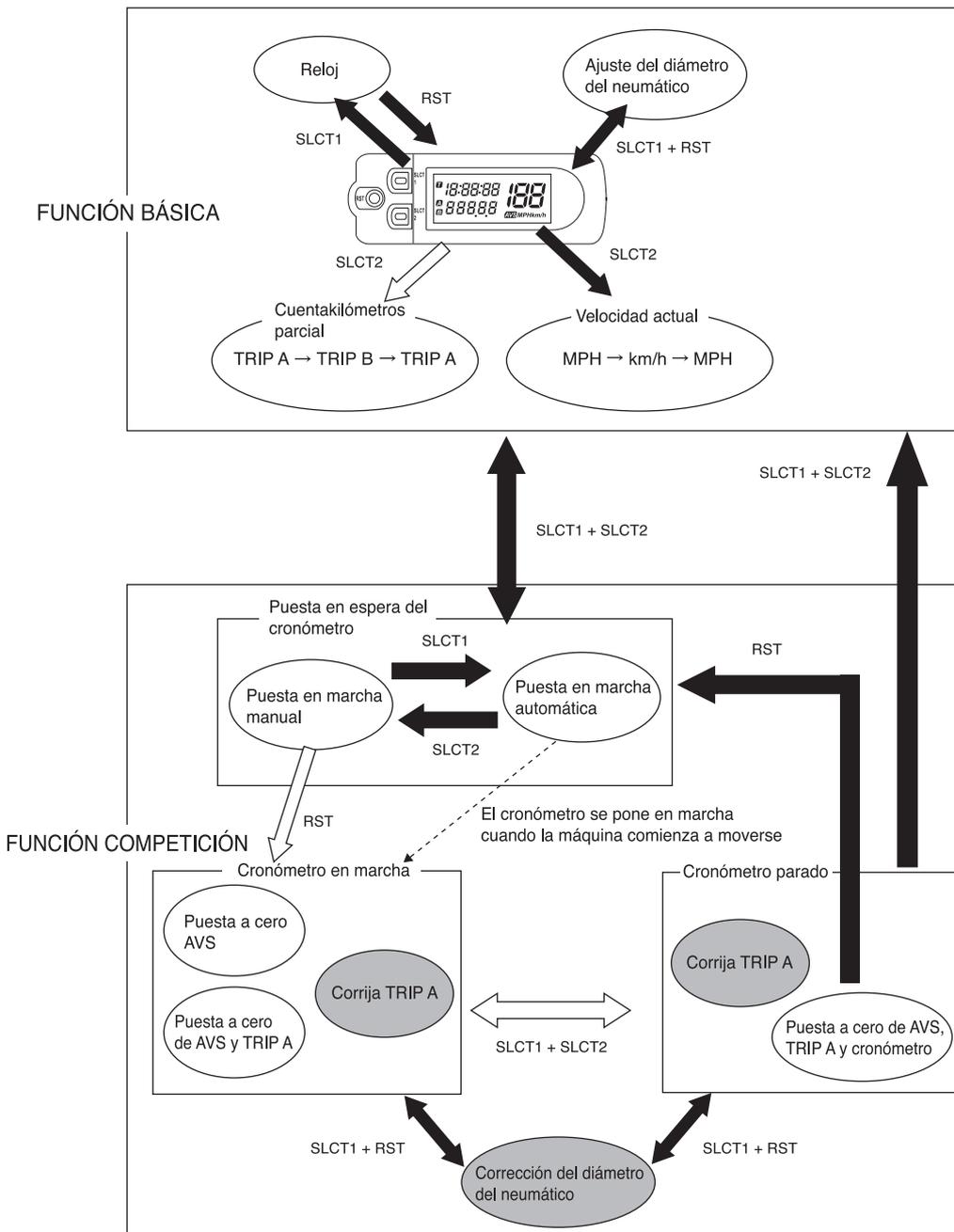
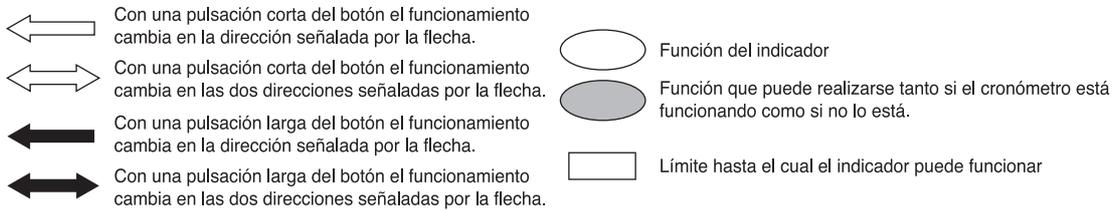
3. Pulsar el botón "SLCT1" y el botón "RST" al mismo tiempo durante 2 segundos o más concluirá los ajustes.

SAS1DX5052

## DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

### NOTA

En el diagrama siguiente se ilustra el funcionamiento del visor multifunción con la dirección y condiciones de utilización de cada una de sus funciones.



SAS1DX5053

## PUESTA EN MARCHA Y RODAJE

SAS1DX5054

### COMBUSTIBLE

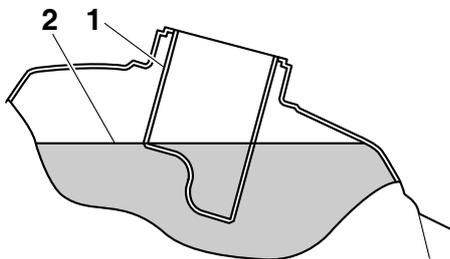
Verifique que haya suficiente gasolina en el depósito.

SWA1DX1003

### ⚠ ADVERTENCIA

La gasolina y los vapores de gasolina son muy inflamables. Para evitar incendios y explosiones y reducir el riesgo de daños personales al repostar combustible, siga estas instrucciones.

1. Antes de poner gasolina, pare el motor y compruebe que no haya nadie sentado en el vehículo. No ponga nunca gasolina mientras fuma o en proximidad de chispas, llamas vivas u otras fuentes de ignición como los pilotos luminosos de calentadores de agua o secadoras de ropa.
2. No llene en exceso el depósito de gasolina. Deje de llenar cuando la gasolina llegue a la parte inferior del tubo de llenado. La gasolina se expande con el calor y, por tanto, el calor del motor o del sol puede provocar que la gasolina se desborde del depósito.



1. Tubo de llenado del depósito de gasolina
2. Marca de nivel máximo
3. Limpie inmediatamente la gasolina que se haya vertido. **AVISO: Elimine inmediatamente la gasolina derramada con un trapo limpio, seco y suave, ya que la gasolina puede dañar las superficies pintadas o las piezas de plástico.**
4. Cierre bien el tapón del depósito de gasolina.

SWA1DX1004

### ⚠ ADVERTENCIA

La gasolina es tóxica y puede provocar lesiones o la muerte. Manipule la gasolina con cuidado. No trasvase nunca gasolina haciendo sifón con la boca. En caso de ingestión de gasolina, inhalación de vapores de gasolina o contacto de gasolina con los ojos, acuda inmediatamente al médico. Si le cae gasolina sobre la piel, lávese con agua y jabón. Si le cae gasolina sobre la ropa, cámbiese.



Combustible recomendado  
Únicamente gasolina super sin plomo

Capacidad del depósito de combustible

7.5 L (1.98 US gal, 1.65 Imp.gal)

Cantidad de reserva de combustible (cuando la luz de aviso de nivel de gasolina se enciende)

3.0 L (0.79 US gal, 0.66 Imp.gal)

SCA1DX1004

### ATENCIÓN

Utilice únicamente gasolina sin plomo. El uso de gasolina con plomo provocará graves averías en piezas internas del motor tales como las válvulas, los aros del pistón, así como el sistema de escape.

Su motor Yamaha ha sido diseñado para utilizar gasolina sin plomo de primera calidad con un número de octano de bomba [(R+M)/2] de 91 o superior, o un número de octano de investigación de 95 o superior. Si se producen detonaciones (o autoencendido), utilice gasolina de otra marca. El uso de gasolina sin plomo prolonga la vida útil de la bujía y reduce los costes de mantenimiento.

SAS1DX5055

### NOTA RELATIVA A LA MANIPULACIÓN

SWA1DX1005

### ⚠ ADVERTENCIA

No arranque ni tenga nunca el motor en marcha en un espacio cerrado. Los humos del escape son tóxicos y pueden provocar la pérdida del conocimiento y la muerte de forma muy rápida. Haga funcionar siempre la máquina en un lugar bien ventilado.

SCA1DX1005

## ATENCIÓN

- **A diferencia de un motor de dos tiempos, este motor no se puede poner en marcha con el pedal cuando el acelerador está abierto, ya que el pedal puede rebotar. Asimismo, si el acelerador está abierto, la mezcla de aire y combustible puede ser demasiado pobre para arrancar.**
- **Antes de poner en marcha la máquina realice las comprobaciones previas que se enumeran en la lista.**

SAS1DX5056

## MANTENIMIENTO DEL FILTRO DE AIRE

Según se explica en el apartado "LIMPIEZA DEL ELEMENTO DEL FILTRO DE AIRE" del CAPÍTULO 3, aplique el aceite para filtros de espuma, o su equivalente, al elemento del filtro de aire. (Un exceso de aceite en el elemento puede dificultar el arranque.)

SAS1DX5057

## ARRANQUE DEL MOTOR EN FRÍO

Para que el sistema de corte del circuito de encendido permita el arranque, deben cumplirse una de las condiciones siguientes:

- La transmisión esté en la posición de punto muerto.
- La transmisión está engranada con la maneta del embrague apretada.

1. Situe el interruptor principal en la posición "ON".

La luz de aviso siguiente debe encenderse durante unos segundos y luego apagarse.

- Luz de aviso del nivel de gasolina
- Luz de alarma de avería del motor

SCA1DX1006

## ATENCIÓN

**Si la luz de aviso no se enciende inicialmente al situar el interruptor principal en la posición "ON" o permanece encendida, haga revisar el circuito eléctrico en un concesionario Yamaha.**

2. Cambie la caja de cambios a la posición de punto muerto. La luz indicadora de punto muerto se debe encender. Si no se enciende, haga revisar el circuito eléctrico en un concesionario Yamaha.
3. Accione el estérter y cierre completamente el acelerador.
4. Arranque el motor pulsando el interruptor de arranque o accionando la palanca de arranque.

SCA1DX1007

## ATENCIÓN

**Si el motor de arranque no gira cuando pulsa el interruptor de arranque, deje inmediatamente de pulsarlo y arranque empujando hacia abajo la palanca de arranque para no cargar el motor de arranque.**

## NOTA

Utilice el sistema de arranque a pedal cuando la temperatura ambiente sea inferior a  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $40\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) o a gran altitud.

Si el motor no arranca con el interruptor de arranque, suelte el interruptor, espere unos segundos e inténtelo de nuevo.

Cada intento de arranque debe ser lo más breve posible a fin de preservar la batería.

No accione el arranque durante más de 10 segundos seguidos. Si el motor no se pone en marcha con el motor de arranque, inténtelo con el pedal de arranque.

5. Cuando el motor se haya calentado desactive el estérter.

## NOTA

El motor está caliente cuando responde con normalidad al acelerador con el estérter desactivado.

SCA1DX1008

## ATENCIÓN

**Para prolongar al máximo la vida útil del motor, ¡nunca acelere mucho con el motor frío!**

## Arranque mediante el uso de la palanca del pedal de arranque

1. Al utilizar la palanca del pedal de arranque para arrancar el motor, siga los procedimientos indicados a continuación.

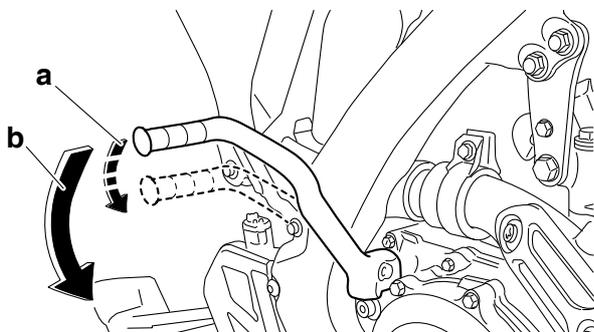


- a. Presione ligeramente la palanca del pedal de arranque con su pie hasta que sienta resistencia.
- b. Con el acelerador completamente cerrado, despliegue la palanca de arranque, muévala ligeramente hacia abajo con su pie hasta que se acoplen los engranajes y, a continuación, presiónela suavemente pero con firmeza.

SWA13120

## **ADVERTENCIA**

**No abra el acelerador mientras acciona la palanca de arranque. De lo contrario, la palanca de arranque puede retroceder.**



## **NOTA**

Si el motor no arranca, accione el pedal de arranque despacio de 10 a 20 veces con el acelerador a plena potencia para poder vaciar el motor de la mezcla rica en aire y combustible contenida en su interior.



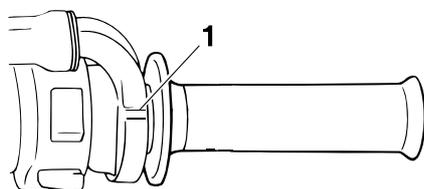
SAS1DX5058

## **ARRANQUE DEL MOTOR EN CALIENTE**

Utilice el mismo procedimiento que el descrito para el arranque en frío, salvo que el estárter no es necesario cuando el motor está caliente.

## **NOTA**

- Si el motor no arranca en un lugar situado a gran altitud, intente arrancar con el puño del acelerador abierto uno o dos grados.
- La marca en la caja del acelerador indica cinco grados. Utilice la marca como referencia cuando abra el puño del acelerador.



1. Marca

## **NOTA**

Si el motor no arranca, accione el pedal de arranque despacio de 10 a 20 veces con el acelerador a plena potencia para poder vaciar el motor de la mezcla rica en aire y combustible contenida en su interior.

SAS1DX5059

## **PROCEDIMIENTO DE RODAJE**

1. Antes de poner en marcha el motor llene el depósito de combustible.
2. Realice las comprobaciones previas de la máquina.
3. Arranque y caliente el motor. Compruebe el ralentí, así como el funcionamiento de los mandos y el interruptor de paro del motor. A continuación vuelva a arrancar el motor y compruebe su funcionamiento durante no más de 5 minutos después de arrancar.
4. Utilice la máquina en marchas cortas y a regímenes moderados durante cinco a ocho minutos.
5. Observe cómo funciona el motor con el gas entre 1/4 y 1/2 (régimen entre bajo y medio) durante aproximadamente una hora.
6. Vuelva a arrancar el motor y compruebe el funcionamiento de la máquina en todos los regímenes. Vuelva a arrancar la máquina y utilícela durante 10 o 15 minutos más. La máquina ya está preparada para competir.

SCA1DX1009

## **ATENCIÓN**

- **Después del rodaje o antes de cada carrera debe comprobar toda la máquina para detectar piezas o sujeciones flojas, conforme a "PUNTOS DE COMPROBACIÓN DE APRIETE". Apriete todas las sujeciones según sea necesario.**
- **Las piezas siguientes, si se cambian, deben pasar el rodaje.**  
**CILINDRO Y CIGÜEÑAL:**  
Requieren aproximadamente una hora de rodaje.  
**PISTÓN, ARO, VÁLVULAS, EJES DE LEVAS Y ENGRANAJES:**  
Estas piezas requieren aproximadamente 30 minutos de rodaje a medio gas o menos.  
Observe atentamente el estado del motor durante el funcionamiento.

# PUNTOS DE COMPROBACIÓN DE APRIETE

SAS1DX5060

## PUNTOS DE COMPROBACIÓN DE APRIETE

Construcción del bastidor			Bastidor a bastidor trasero
		Combinación de sillín y depósito de combustible	Depósito de combustible a bastidor
Sistema de escape			Silenciador a bastidor trasero
Sujeción del motor			Bastidor a motor
			Soporte del motor a motor
			Soporte del motor a bastidor
Dirección		Vástago de la dirección a manillar	Vástago de la dirección a bastidor
			Vástago de la dirección a soporte superior
			Soporte superior a manillar
Suspensión	Frente	Vástago de la dirección a horquilla delantera	Horquilla delantera a soporte superior
			Horquilla delantera a soporte inferior
	Trasero	Para tipo de articulación	Conjunto de articulaciones
			Articulación a bastidor
			Articulación a amortiguador trasero
			Articulación a basculante
Instalación del amortiguador trasero		Amortiguador trasero a bastidor	
Instalación de basculante		Apriete del eje pivote	
Rueda		Instalación de la rueda	Frente
			Apriete del eje delantero
		Trasero	Apriete del soporte del eje
			Apriete del eje delantero
		Rueda a piñón de la rueda trasera	

## PUNTOS DE COMPROBACIÓN DE APRIETE

Freno	Frente	Pinza de freno a horquilla del- antera
		Disco de freno a rueda
		Apriete del perno de unión
		Bomba de freno a manillar
		Apriete del tornillo de purga
		Apriete del soporte del tubo de freno
	Trase- ro	Pedal de freno a bastidor
		Disco de freno a rueda
		Apriete del perno de unión
		Bomba de freno a bastidor
		Apriete del tornillo de purga
		Apriete del soporte del tubo de freno
Sistema de combustible	Bomba de combustible al depósito de combustible	
Sistema de lubricación	Apriete de la abrazadera del tubo de aceite	

**NOTA**

Para más información acerca del par de apriete, consulte "PARES DE APRIETE" en la página 2-13.

# CUIDADOS Y ALMACENAMIENTO DE LA MOTOCICLETA

SAS1DX5061

## CUIDADOS Y ALMACENAMIENTO DE LA MOTOCICLETA

SAS1DX5062

### CUIDADOS

Si bien el diseño abierto de una motocicleta revela el atractivo de la tecnología, también la hace más vulnerable. El óxido y la corrosión pueden desarrollarse incluso cuando se utilizan componentes de alta tecnología. Un tubo de escape oxidado puede pasar desapercibido en un coche, pero afea el aspecto general de una motocicleta. El cuidado frecuente y adecuado no sólo se ajusta a los términos de la garantía, sino que además mantiene la buena imagen de la motocicleta, prolonga su vida útil y optimiza sus prestaciones.

#### Antes de limpiarlo

1. Cubra la salida del silenciador con una bolsa de plástico cuando el motor se haya enfriado.
2. Verifique que todas las tapas y cubiertas, así como todos los acopladores y conectores eléctricos, incluidas las tapas de bujía, estén bien apretados.
3. Elimine la suciedad incrustada, como pueden ser los restos de aceite quemado sobre el cárter, con un desengrasador y un cepillo, pero no aplique nunca tales productos sobre los obturadores, las juntas, los piñones, la cadena de transmisión y los ejes de las ruedas. Enjuague siempre la suciedad y el desengrasador con agua.

#### Limpieza

SCA1DX1010

#### ATENCIÓN

- **No utilice limpiadores de ruedas con alto contenido de ácido, especialmente para las ruedas de radios. Si utiliza tales productos para la suciedad difícil de eliminar, no deje el limpiador sobre la zona afectada durante más tiempo del que figure en las instrucciones. Asimismo, enjuague completamente la zona con agua, séquela inmediatamente y a continuación aplique un protector en aerosol contra la corrosión.**
- **Una limpieza inadecuada puede dañar las partes de plástico (como los carenados, paneles, parabrisas, la óptica del faro o del indicador, etc.) y los silenciadores. Para limpiar el plástico utilice únicamente un**

trapo suave y limpio o una esponja y agua. No obstante, si las piezas de plástico no quedan bien limpias con agua, se puede diluir en ella un detergente suave. Se debe eliminar con agua abundante todo residuo de detergente, pues este resulta perjudicial para las piezas de plástico.

- **No utilice productos químicos fuertes para las piezas de plástico. Evite utilizar trapos o esponjas que hayan estado en contacto con productos de limpieza fuertes o abrasivos, disolventes o diluyentes, combustible (gasolina), desoxidantes o antioxidantes, líquido de frenos, anticongelante o electrólito.**
- **No utilice aparatos de lavado a presión o limpiadores al vapor, ya que puede penetrar agua y deteriorar las zonas siguientes: juntas (de cojinetes de ruedas y basculantes, horquilla y frenos), componentes eléctricos (acopladores, conectores, instrumentos interruptores y luces), tubos respiraderos y de ventilación.**
- **Motocicletas provistas de parabrisas: No utilice limpiadores fuertes o esponjas duras, ya que pueden deslucir o rayar. Algunos productos de limpieza para plásticos pueden dejar rayas sobre el parabrisas. Pruebe el producto sobre una pequeña parte oculta del parabrisas para asegurarse de que no deja marcas. Si se raya el parabrisas, utilice un pulimento de calidad para plásticos después de lavarlo.**

#### Después de una utilización normal

Elimine la suciedad con agua tibia, un detergente suave y una esponja blanda y limpia, aclarando luego completamente con agua limpia. Utilice un cepillo de dientes o de botellas para limpiar los lugares de difícil acceso. La suciedad incrustada y los insectos se eliminarán más fácilmente si se cubre la zona con un trapo húmedo durante unos minutos antes de limpiarla.

#### Después de conducir con lluvia, junto al mar o en calles donde se haya esparcido sal

La sal marina o la sal que se esparce en las calles durante el invierno resultan sumamente corrosivas en combinación con el agua; observe el procedimiento siguiente cada vez que conduzca con lluvia, junto al mar o en calles donde se haya esparcido sal.

# CUIDADOS Y ALMACENAMIENTO DE LA MOTOCICLETA

## NOTA

La sal esparcida en las calles durante el invierno puede permanecer hasta bien entrada la primavera.

1. Lave la motocicleta con agua fría y un detergente suave cuando el motor se haya enfriado.

**ATENCIÓN:** No utilice agua caliente, ya que incrementa la acción corrosiva de la sal.

2. Aplique un aerosol anticorrosión a todas las superficies de metal, incluidas las superficies cromadas y chapadas con níquel, para prevenir la corrosión.

## Después de la limpieza

1. Seque la motocicleta con una gamuza o un trapo absorbente.
2. Seque inmediatamente la cadena de transmisión para evitar que se oxide.
3. Utilice un abrillantador de cromo para dar brillo a las piezas de cromo, aluminio y acero inoxidable, incluido el sistema de escape. (Con el abrillantador puede incluso eliminarse la decoloración térmica de los sistemas de escape de acero inoxidable).
4. Se recomienda aplicar un aerosol anticorrosión a todas las superficies de metal, incluidas las superficies cromadas y chapadas con níquel, para prevenir la corrosión.
5. Utilice aceite en aerosol como limpiador universal para eliminar todo resto de suciedad.
6. Retoque los pequeños daños en la pintura provocados por piedras, etc.
7. Aplique cera a todas las superficies pintadas.
8. Deje que la motocicleta se seque por completo antes de guardarla o cubrirla.

SWA1DX1006

## ADVERTENCIA

**La presencia de contaminantes en los frenos o en los neumáticos puede provocar la pérdida de control.**

- Verifique que no haya aceite o cera en los frenos o en los neumáticos.
- Si es preciso, limpie los discos y los forros de freno con un limpiador normal de discos de freno o acetona, y lave los neumáticos con agua tibia y un detergente suave. Antes de conducir a velocidades altas, pruebe la capacidad de frenado y el comportamiento en curvas de la motocicleta.

SCA1DX1011

## ATENCIÓN

- Aplique aceite en aerosol y cera de forma moderada, eliminando los excesos.
- No aplique nunca aceite o cera sobre piezas de goma o de plástico; trátelas con un producto adecuado para su mantenimiento.
- Evite el uso de compuestos abrillantadores abrasivos que pueden desgastar la pintura.

## NOTA

- Solicite consejo a un concesionario Yamaha acerca de los productos que puede utilizar.
- Con el lavado, la lluvia o los climas húmedos la óptica del faro se puede empañar. Encender el faro durante un breve periodo ayudará a eliminar la humedad de la óptica.

SAS1DX5063

## ALMACENAMIENTO

### Periodo corto

Guarde siempre la motocicleta en un lugar fresco y seco y, si es preciso, protéjala contra el polvo con una funda porosa. Verifique que el motor y el sistema de escape estén fríos antes de cubrir la motocicleta.

SCA1DX1012

## ATENCIÓN

- Si guarda la motocicleta en un lugar mal ventilado o la cubre con una lona cuando todavía esté mojada, el agua y la humedad penetrarán en su interior y se oxidará.
- Para prevenir la corrosión, evite sótanos húmedos, establos (por la presencia de amoníaco) y lugares en los que se almacenen productos químicos fuertes.

### Periodo largo

Antes de guardar la motocicleta durante varios meses:

1. Observe todas las instrucciones que se facilitan en el apartado "Cuidados" de este capítulo.
2. Llene el depósito de gasolina y añada estabilizador de gasolina (si dispone de él) para evitar que el depósito se oxide y la gasolina se deteriore.

# CUIDADOS Y ALMACENAMIENTO DE LA MOTOCICLETA

---

3. Observe los pasos siguientes para proteger el cilindro, los aros del pistón, etc. contra la corrosión.
  - a. Desmonte la tapa de la bujía y la bujía.
  - b. Vierta una cucharada de las de té de aceite de motor por el orificio para la bujía.
  - c. Monte la tapa de la bujía en la bujía y seguidamente coloque esta sobre la culata para que los electrodos queden en contacto con masa. (Ello limitará las chispas durante el paso siguiente).
  - d. Haga girar varias veces el motor con el arranque eléctrico. (Así se cubrirá la pared del cilindro con aceite).
  - e. Quite la tapa de bujía de la bujía y luego monte esta y su tapa. **ADVERTENCIA! Para evitar daños o lesiones por chispas, conecte a masa los electrodos de la bujía cuando haga girar el motor.**
4. Engrase todos los cables de control y los puntos de pivote de las palancas y pedales, así como el caballete central/ lateral.
5. Compruebe y, si es preciso, corrija la presión de aire de los neumáticos y luego suspenda la motocicleta en el aire de manera que las llantas no toquen el suelo. Alternativamente, gire un poco las ruedas cada mes para evitar que los neumáticos se degraden en un punto.
6. Cubra la salida del silenciador con una bolsa de plástico para evitar que penetre humedad.
7. Desmonte la batería y cárguela completamente. Guárdela en un lugar fresco y seco y cárguela una vez al mes. No guarde la batería en un lugar excesivamente frío o caliente [menos de 0 °C (30 °F) o más de 30 °C (90 °F)]. Para más información relativa al almacenamiento de la batería, "COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA" en la página 9-70.

## NOTA

---

Efectúe todas las reparaciones necesarias antes de guardar la motocicleta.

---

# CUIDADOS Y ALMACENAMIENTO DE LA MOTOCICLETA

---

---

## ESPECIFICACIONES

<b>ESPECIFICACIONES GENERALES .....</b>	<b>2-1</b>
<b>ESPECIFICACIONES DEL MOTOR .....</b>	<b>2-2</b>
<b>ESPECIFICACIONES DEL CHASIS .....</b>	<b>2-8</b>
<b>ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS.....</b>	<b>2-11</b>
<b>PARES DE APRIETE .....</b>	<b>2-13</b>
<b>ESPECIFICACIONES DE PAR DE APRIETE GENERALES.....</b>	<b>2-13</b>
<b>PARES DE APRIETE DEL MOTOR.....</b>	<b>2-14</b>
<b>PARES DE APRIETE DEL CHASIS.....</b>	<b>2-18</b>
<b>PUNTOS DE ENGRASE Y TIPOS DE LUBRICANTE.....</b>	<b>2-23</b>
<b>MOTOR .....</b>	<b>2-23</b>
<b>CHASIS .....</b>	<b>2-25</b>
<b>TABLA Y DIAGRAMAS DEL SISTEMA DE ENGRASE .....</b>	<b>2-27</b>
<b>DIAGRAMAS DE ENGRASE .....</b>	<b>2-27</b>
<b>COLOCACIÓN DE LOS CABLES .....</b>	<b>2-31</b>

# ESPECIFICACIONES GENERALES

SAS1DX5064

## ESPECIFICACIONES GENERALES

---

### Modelo

Modelo	1DX5 (ARG,COL,MEX)
--------	--------------------

---

### Dimensiones

Longitud total	2160 mm (85.0 in)
Anchura total	825 mm (32.5 in)
Altura total	1275 mm (50.2 in)
Altura del asiento	960 mm (37.8 in)
Distancia entre ejes	1465 mm (57.7 in)
Holgura mínima al suelo	335 mm (13.19 in)

---

### Peso

Peso en orden de marcha	124 kg (273 lb)
-------------------------	-----------------

# ESPECIFICACIONES DEL MOTOR

SAS1DX5065

## ESPECIFICACIONES DEL MOTOR

### Motor

Tipo de motor	4 tiempos, refrigerado por líquido, DOHC
Cilindrada	449 cm <sup>3</sup>
Disposición de cilindros	Cilindro sencillo
Calibre × Carrera	95.0 × 63.4 mm (3.74 × 2.50 in)
Relación de compresión	12.3 :1
Sistema de arranque	Sistema de arranque eléctrico y a pedal

### Combustible

Combustible recomendado	Únicamente gasolina super sin plomo
Capacidad del depósito de combustible	7.5 L (1.98 US gal, 1.65 Imp.gal)
Cantidad de reserva de combustible (cuando la luz de aviso de nivel de gasolina se enciende)	3.0 L (0.79 US gal, 0.66 Imp.gal)

### Aceite de motor

Sistema de lubricación	Cárter seco
Marca recomendada	YAMALUBE
Tipo	SAE 10W-40, SAE 10W-50, SAE 15W-40, SAE 20W-40 o SAE 20W-50
Grado de aceite de motor recomendado	Tipo SG de servicio API o superior, MA estándar JASO
Cantidad de aceite de motor	
Cantidad (desarmado)	1.20 L (1.27 US qt, 1.06 Imp qt)
Sin repuesto de filtro del aceite	0.95 L (1.00 US qt, 0.84 Imp qt)
Con repuesto de filtro de aceite	1.00 L (1.06 US qt, 0.88 Imp qt)

### Filtro de aceite

Tipo del filtro de aceite	Papel
Presión de apertura de la válvula de desvío	40.0–80.0 kPa (0.40–0.80 kgf/cm <sup>2</sup> , 5.8–11.6 psi)

### Bomba de aceite

Tipo de bomba de aceite	Trocoidal
Holgura entre el rotor interior y el extremo del rotor exterior	Menos de 0.120 mm (0.0047 in)
Límite	0.20 mm (0.0079 in)
Holgura entre el rotor exterior y la caja de la bomba de aceite	0.090–0.170 mm (0.0035–0.0067 in)
Límite	0.24 mm (0.0094 in)
Holgura entre la caja de la bomba de aceite y los rotores interior y exterior	0.05–0.10 mm (0.0020–0.0039 in)
Límite	0.17 mm (0.0067 in)

### Sistema de refrigeración

Capacidad del radiador (incluidas todas las rutas)	1.04 L (1.10 US qt, 0.92 Imp.qt)
Capacidad del radiador	0.63 L (0.67 US qt, 0.55 mp.qt)
Presión de apertura del tapón del radiador	107.9–137.3 kPa (1.08–1.37 kgf/cm <sup>2</sup> , 15.6–19.9 psi)
Núcleo del radiador	
Anchura	121.4 mm (4.78 in)
Altura	280.0 mm (11.02 in)
Profundidad	28.0 mm (1.10 in)
Bomba de agua	
Tipo de bomba de agua	Bomba centrífuga de aspiración única

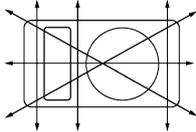
# ESPECIFICACIONES DEL MOTOR

## Bujía

Fabricante/modelo	NGK/CR8E
Distancia entre electrodos de la bujía	0.7–0.8 mm (0.028–0.031 in)

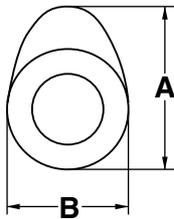
## Culata

Volumen	22.75–23.55 cm <sup>3</sup> (1.39–1.44 cu.in)
Límite de alabeo	0.10 mm (0.0039 in)



## Arbol de levas

Sistema de accionamiento	Impulsión por cadena (izquierda)
Diámetro interior del casquillo del árbol de levas	22.000–22.021 mm (0.8661–0.8670 in)
Diámetro de apoyo del árbol de levas	21.959–21.972 mm (0.8645–0.8650 in)
Holgura entre el apoyo y casquillo del árbol de levas	0.028–0.062 mm (0.0011–0.0024 in)
Dimensiones de leva	
Admisión A	30.100–30.200 mm (1.1850–1.1890 in)
Límite	30.000 mm (1.1811 in)
Admisión B	22.450–22.550 mm (0.8839–0.8878 in)
Límite	22.350 mm (0.8799 in)
Escape A	30.200–30.300 mm (1.1890–1.1929 in)
Límite	30.100 mm (1.1850 in)
Escape B	22.450–22.550 mm (0.8839–0.8878 in)
Límite	22.350 mm (0.8799 in)



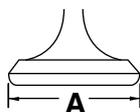
Límite de descentramiento del eje de levas	0.015 mm (0.0006 in)
--	----------------------

## Cadena de distribución

Sistema tensor	Automático
----------------	------------

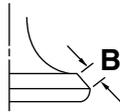
## Válvula, asiento de válvula, guía de válvula

Holgura de válvulas (en frío)	
Admisión	0.10–0.15 mm (0.0039–0.0059 in)
Escape	0.20–0.25 mm (0.0079–0.0098 in)
Dimensiones de válvula	
Diámetro de la cabeza de válvula A (admisión)	26.90–27.10 mm (1.0591–1.0669 in)
Diámetro de la cabeza de válvula A (escape)	27.90–28.10 mm (1.0984–1.1063 in)

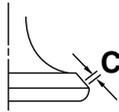


Anchura del frontal de la válvula B (admisión)	2.260 mm (0.0890 in)
Anchura del frontal de la válvula B (escape)	2.260 mm (0.0890 in)

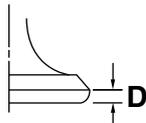
# ESPECIFICACIONES DEL MOTOR



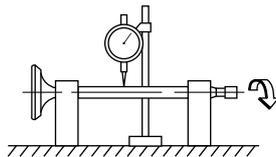
Anchura del asiento de la válvula C (admisión)	0.90–1.10 mm (0.0354–0.0433 in)
Anchura del asiento de la válvula C (escape)	0.90–1.10 mm (0.0354–0.0433 in)



Espesor del margen de la válvula D (admisión)	1.00 mm (0.0394 in)
Espesor del margen de la válvula D (escape)	1.00 mm (0.0394 in)



Diámetro del vástago de la válvula (admisión)	4.475–4.490 mm (0.1762–0.1768 in)
Límite	4.445 mm (0.1750 in)
Diámetro del vástago de la válvula (escape)	4.965–4.980 mm (0.1955–0.1961 in)
Límite	4.935 mm (0.1943 in)
Diámetro interior de la guía de la válvula (admisión)	4.500–4.512 mm (0.1772–0.1776 in)
Límite	4.550 mm (0.1791 in)
Diámetro interior de la guía de la válvula (escape)	5.000–5.012 mm (0.1969–0.1973 in)
Límite	5.050 mm (0.1988 in)
Holgura entre vástago y guía (admisión)	0.010–0.037 mm (0.0004–0.0015 in)
Límite	0.080 mm (0.0032 in)
Holgura entre vástago y guía (escape)	0.020–0.047 mm (0.0008–0.0019 in)
Límite	0.100 mm (0.0039 in)
Descentramiento del vástago de la válvula	0.010 mm (0.0004 in)

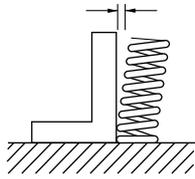


## Resorte de válvula

Longitud libre (admisión)	39.46 mm (1.55 in)
Límite	38.46 mm (1.51 in)
Longitud libre (escape)	37.61 mm (1.48 in)
Límite	36.61 mm (1.44 in)
Longitud montada (admisión)	27.87 mm (1.10 in)
Longitud montada (escape)	28.38 mm (1.12 in)
Tensión del muelle K1 (admisión)	12.08 N/mm (1.23 kgf/mm, 68.98 lb/in)
Tensión del muelle K2 (admisión)	16.01 N/mm (1.63 kgf/mm, 91.42 lb/in)
Tensión del muelle K1 (escape)	14.34 N/mm (1.46 kgf/mm, 81.88 lb/in)
Tensión del muelle K2 (escape)	18.59 N/mm (1.90 kgf/mm, 106.15 lb/in)
Tensión del muelle de compresión montado (admisión)	130.20–149.80 N (13.28–15.28 kgf, 29.27–33.68 lbf)

# ESPECIFICACIONES DEL MOTOR

Tensión del muelle de compresión montado (escape)	123.10–141.70 N (12.55–14.45 kgf, 27.67–31.85 lbf)
Inclinación del muelle (admisión)	2.5 °/1.7 mm (2.5 °/0.07 in)
Inclinación del muelle (escape)	2.5 °/1.6 mm (2.5 °/0.06 in)



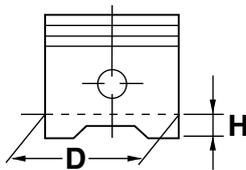
Sentido de la espiral (admisión)	En el sentido de las agujas del reloj
Sentido de la espiral (escape)	En el sentido de las agujas del reloj

## Cilindro

Diámetro	95.000–95.010 mm (3.7402–3.7405 in)
Límite de conicidad	0.050 mm (0.0020 in)
Límite de deformación circunferencial	0.050 mm (0.0020 in)

## Pistón

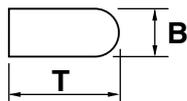
Holgura entre pistón y cilindro	0.020–0.045 mm (0.0008–0.0018 in)
Límite	0.15 mm (0.006 in)
Diámetro D	94.965–94.980 mm (3.7388–3.7394 in)
Altura H	8.0 mm (0.31 in)



Descentrado	1.00 mm (0.0394 in)
Sentido de descentrad	Lado de admisión
Diámetro interior del calibre del pasador del pistón	18.004–18.015 mm (0.7088–0.7093 in)
Límite	18.045 mm (0.7104 in)
Diámetro exterior del pasador del pistón	17.991–18.000 mm (0.7083–0.7087 in)
Límite	17.971 mm (0.7075 in)
Holgura entre el pasador y el diámetro interior del pasador del pistón	0.004–0.024 mm (0.00016–0.00094 in)

## Anillos del pistón

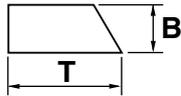
Aro superior	
Tipo de aro	Barril
Dimensiones (B × T)	1.20 × 3.50 mm (0.05 × 0.14 in)



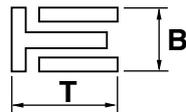
Separación entre puntas (montado)	0.20–0.30 mm (0.0079–0.0118 in)
Límite	0.55 mm (0.0217 in)
Holgura lateral del aro	0.030–0.065 mm (0.0012–0.0026 in)
Límite	0.115 mm (0.0045 in)
Aro 2º	
Tipo de aro	Crónico

# ESPECIFICACIONES DEL MOTOR

Dimensiones (B × T) 1.00 × 3.35 mm (0.04 × 0.13 in)



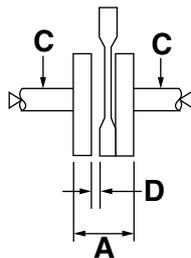
Separación entre puntas (montado) 0.35–0.50 mm (0.0138–0.0197 in)  
 Límite 0.85 mm (0.0335 in)  
 Holgura lateral del aro 0.020–0.055 mm (0.0008–0.0022 in)  
 Límite 0.115 mm (0.0045 in)  
 Aro de engrase  
 Dimensiones (B × T) 2.00 × 2.90 mm (0.08 × 0.11 in)



Separación entre puntas (montado) 0.20–0.50 mm (0.0079–0.0197 in)

## Cigüeñal

Anchura A 61.95–62.00 mm (2.439–2.441 in)  
 Límite de descentramiento C 0.030 mm (0.0012 in)  
 Juego axial D 0.150–0.450 mm (0.0059–0.0177 in)



## Compensador

Sistema de accionamiento del compensador Engranaje

## Embrague

Tipo de embrague Multidisco en baño de aceite  
 Método de desembrague Empuje interior, empuje de leva  
 Juego libre de la maneta de embrague 8.0–13.0 mm (0.31–0.51 in)  
 Espesor de la placa de fricción 2.92–3.08 mm (0.115–0.121 in)  
 Límite de desgaste 2.82 mm (0.1110 in)  
 Cantidad de discos 8 piezas  
 Espesor del discos de embrague 1 1.90–2.10 mm (0.075–0.083 in)  
 Cantidad de discos 4 piezas  
 Límite de alabeo 0.10 mm (0.0039 in)  
 Espesor del discos de embrague 2 1.50–1.70 mm (0.059–0.067 in)  
 Cantidad de discos 3 piezas  
 Límite de alabeo 0.10 mm (0.0039 in)  
 Longitud libre del resorte del embrague 50.00 mm (1.97 in)  
 Longitud mínima 49.00 mm (1.93 in)  
 Cantidad de muelles 6 piezas  
 Límite de combadura de la varilla de empuje 0.10 mm (0.0039 in)

## Transmisión

Tipo de transmisión Velocidad 5, engrane constante  
 Sistema de reducción primaria Engranaje recto  
 Relación de reducción primaria 2.652 (61/23)

## ESPECIFICACIONES DEL MOTOR

Transmisión final	Cadena
Relación de reducción secundaria	3.846 (50/13)
Operación	Operación con pie izquierdo
Relación de engranajes	
1a	2.417 (29/12)
2a	1.733 (26/15)
3a	1.313 (21/16)
4a	1.050 (21/20)
5a	0.840 (21/25)
<b>Mecanismo de selección</b>	
Tipo de mecanismo de selección	Tambor de cambio y barra de guía
Límite de flexión de la barra de guía de la horquilla de cambio	0.050 mm (0.0020 in)
Espesor de la horquilla de cambio	4.85 mm (0.1909 in)
<b>Dispositivo de descompresor</b>	
Tipo de dispositivo	Descompresión automática
<b>Filtro de aire</b>	
Filtro de aire	Elemento húmedo
Grado del aceite del filtro de aire	Aceite de filtro de aire de espuma
<b>Bomba de combustible</b>	
Tipo de bomba	Sistema eléctrico
<b>Inyector de combustible</b>	
Modelo/cantidad	1010/1
Resistencia	12.0 $\Omega$
<b>Cuerpo del acelerador</b>	
Tipo / cantidad	30RA/1
Marca ID	1DX5 20
Presión de la línea de combustible (al ralent)	300.0–390.0 kPa (3.00–3.90 kgf/cm <sup>2</sup> , 43.5–56.6 psi)
<b>Sensor de posición del acelerador</b>	
Resistencia del sensor de posición de la mariposa	5.0 k $\Omega$
Voltaje de salida del sensor de posición de la mariposa	0.48–0.52 V
<b>Sensor de inyección de combustible</b>	
Resistencia del sensor de posición del cigüeñal	248–372 $\Omega$
Voltaje de salida del sensor de presión del aire de admisión	3.75–4.25 V
Resistencia del sensor de temperatura del aire de admisión	5.40–6.60 k $\Omega$ a 0 °C (32 °F) 290–390 $\Omega$ a 80 °C (176 °F)
Resistencia del sensor de temperatura del refrigerante	2.51–2.78 k $\Omega$ a 20°C (68°F) 210–221 $\Omega$ a 100°C (212°F)
<b>Condición de ralent</b>	
Ralentí del motor	1900–2100 r/min
Temperatura del agua	70–90 °C (158–194 °F)
Temperatura del aceite	70–80°C (158–176 °F)
Juego libre del puño del acelerador	3.0–5.0 mm (0.12–0.20 in)

# ESPECIFICACIONES DEL CHASIS

SAS1DX5066

## ESPECIFICACIONES DEL CHASIS

### Chasis

Tipo de bastidor	Semi doble cuna
Ángulo del eje delantero	27 °
Base del ángulo de inclinación	117 mm (4.61 in)

### Rueda delantera

Tipo de rueda	Rueda de radios
Tamaño de la llanta	21 × 1.60
Material de llanta	Aluminio
Trayectoria de la rueda	300 mm (11.81 in)
Límite de descentramiento radial de la rueda	2.0 mm (0.08 in)
Límite de descentramiento lateral de la rueda	2.0 mm (0.08 in)
Límite de curvatura del eje de la rueda	0.50 mm (0.02 in)

### Rueda trasera

Tipo de rueda	Rueda de radios
Tamaño de la llanta	18 × 2.15
Material de llanta	Aluminio
Trayectoria de la rueda	294 mm (11.57 in)
Límite de descentramiento radial de la rueda	2.0 mm (0.08 in)
Límite de descentramiento lateral de la rueda	2.0 mm (0.08 in)
Límite de curvatura del eje de la rueda	0.50 mm (0.02 in)

### Neumático delantero

Tipo	Con cámara
Tamaño	80/100-21 51M
Fabricante/modelo	DUNLOP/GEOMAX MX51FG

### Neumático trasero

Tipo	Con cámara
Tamaño	120/90-18 65M
Fabricante/modelo	DUNLOP/GEOMAX MX51

### Presión de los neumáticos estándar

Delantero y trasero	100 kPa (1.00 kgf/cm <sup>2</sup> , 15 psi)
---------------------	---

### Freno delantero

Tipo	Freno de disco sencillo
Operación	Operación con mano derecha
Disco de freno delantero	
Diámetro exterior del disco × espesor	250 × 3.0 mm (9.84 × 0.12 in)
Límite de espesor del disco de freno	2.5 mm (0.10 in)
Límite de deflexión del disco de freno	0.15 mm (0.0059 in)
Espesor del forro de la pastilla de freno (interior)	4.4 mm (0.17 in)
Límite	1.0 mm (0.04 in)
Espesor del forro de la pastilla de freno (exterior)	4.4 mm (0.17 in)
Límite	1.0 mm (0.04 in)
Diámetro interior del cilindro maestro	11.0 mm (0.43 in)
Diámetro interior del cilindro de la pinza de freno	27.00 mm × 2 (1.06 in × 2)
Líquido recomendado	DOT 4

# ESPECIFICACIONES DEL CHASIS

---

## Freno trasero

Tipo	Freno de disco sencillo
Operación	Operación con pie derecho
Freno de disco trasero	
Diámetro exterior del disco × espesor	245 × 4.0 mm (9.65 × 0.16 in)
Límite de espesor del disco de freno	3.5 mm (0.14 in)
Límite de deflexión del disco de freno	0.15 mm (0.0059 in)
Espesor del forro de la pastilla de freno (interior)	6.4 mm (0.25 in)
Límite	1.0 mm (0.04 in)
Espesor del forro de la pastilla de freno (exterior)	6.4 mm (0.25 in)
Límite	1.0 mm (0.04 in)
Diámetro interior del cilindro maestro	11.0 mm (0.43 in)
Diámetro interior del cilindro de la pinza de freno	25.40 mm × 1 (1.00 in × 1)
Líquido recomendado	DOT 4

---

## Dirección

Tipo de cojinetes de la dirección	Rodillos cónicos
Centro al ángulo de bloqueo (izquierda)	43.0 °
Centro al ángulo de bloqueo (derecha)	43.0 °

---

## Suspensión delantera

Tipo	Horquilla telescópica
Tipo de muelle/amortiguador	Muelle helicoidal / amortiguador de aceite
Recorrido de la horquilla delantera	300.0 mm (11.81 in)
Longitud libre del muelle de la horquilla	454.0 mm (17.87 in)
Límite	449.0 mm (17.68 in)
Longitud de montaje	454.0 mm (17.87 in)
Tensión del muelle K1	4.50 N/mm (0.46 kgf/mm, 25.70 lb/in)
Carrera del muelle K1	0.0–300.0 mm (0.00–11.81 in)
Diámetro exterior del tubo interior	48 mm (1.89 in)
Límite de curvatura del tubo interior	0.2 mm (0.01 in)
Muelle opcional disponible	Sí
Aceite recomendado	Aceite para suspensiones S1
Cantidad	528 cm <sup>3</sup> (17.85 Imp.oz, 18.62 US oz )
Amortiguación en extensión	
*Con el tornillo de ajuste completamente girado hacia dentro	
Mínimo	20 clic (s) afuera*
Normal	12 clic (s) afuera*
Máximo (fuerte)	Completamente girado
Amortiguación en compresión	
*Con el tornillo de ajuste completamente girado hacia dentro	
Mínimo	20 clic (s) afuera*
Normal	14 clic (s) afuera*
Máximo (fuerte)	Completamente girado

---

## Suspensión trasera

Tipo	Basculante (suspensión de unión)
Tipo de muelle/amortiguador	Muelle helicoidal / amortiguador de gas-aceite
Recorrido del amortiguador trasero	122.0 mm (4.80 in)
Longitud libre	240.0 mm (9.45 in)

## ESPECIFICACIONES DEL CHASIS

---

Longitud de montaje	222.0 mm (8.47 in)
Tensión del muelle K1	54.00 N/mm (5.51 kgf/mm, 308.34 lb/in)
Carrera del muelle K1	0.0–140.0 mm (0.00–5.51 in)
Muelle opcional disponible	Sí
Gas cerrado / presión de aire (STD)	1000 kPa (10.0 kgf/cm <sup>2</sup> , 142.2 psi)
<b>Posiciones de ajuste de la precarga del muelle</b>	
Mínimo	238.5 mm (9.39 in)
Normal	222.0 mm (8.74 in)
Máximo	222.0 mm (8.74 in)
<b>Posiciones de ajuste de la amortiguación en extensión</b>	
*Con el tornillo de ajuste completamente girado hacia dentro	
Mínimo	30 clic (s) afuera*
Normal	18 clic (s) afuera*
Máximo	Completamente girado
<b>Posiciones de ajuste de la amortiguación en compresión (para una amortiguación rápida en compresión)</b>	
*Con el tornillo de ajuste completamente girado hacia dentro	
Mínimo	2 vueltas hacia afuera*
Normal	7/8 vueltas hacia afuera*
Máximo	Completamente girado
<b>Posiciones de ajuste de la amortiguación en compresión (para una amortiguación lenta en compresión)</b>	
*Con el tornillo de ajuste completamente girado hacia dentro	
Mínimo	20 clic (s) afuera*
Normal	10 clic (s) afuera*
Máximo	Completamente girado

---

### **Basculante**

Límite de holgura del extremo del basculante (radial)	1.0 mm (0.04 in)
Límite de holgura del extremo del basculante (axial)	0.2–0.9 mm (0.01–0.04 in)

---

### **Cadena de transmisión**

Tipo / fabricante	520VM2/DAIDO
Número de eslabones	114
Juego de la cadena de transmisión	48.0–58.0 mm (1.89– 2.28 in)
Límite de longitud de 15 eslabones	239.3 mm (9.42 in)

# ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

SAS1DX5067

## ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

### Voltaje

Sistema de tensión 12 V

### Sistema de encendido

Sistema de encendido TCI  
Tipo de dispositivo de avance Digital  
Temporización de encendido (B.T.D.C.) 10.0 °/2000 r/min

### Unidad de control del motor

Modelo/fabricante 1DX7/YAMAHA

### Bobina de encendido

Entrehierro mínimo 6.0 mm (0.24 in)  
Resistencia de la bobina del primario 3.57–4.83 Ω  
Resistencia de la bobina del secundario 10.71–14.49 kΩ

### Magneto AC

Salida estándar 14.0 V, 160 W@5000 r/min  
Resistencia de la bobina inductora del estator 0.528–0.792 Ω

### Rectificador / regulador

Tipo de regulador Semiconductor - cortocircuito  
Tensión regulada en vacío 14.1–14.9 V  
Capacidad del rectificador (CC) 35.0 A

### Batería

Modelo YTZ7S (F)  
Voltaje, capacidad 12 V, 6.0 Ah  
Gravedad específica 1.310  
Fabricante GS YUASA  
Amperaje por diez horas 0.60 A

### Faro delantero

Tipo de bombilla Bombilla halógena

### Voltaje, potencia de la bombilla × cantidad

Faro delantero 12 V, 35 W/35 W × 1  
Luz auxiliar 12 V, 3 W × 1  
Luz de freno y posterior LED  
Luz de instrumentos EL (Electroluminescente)

### Luz indicadora

Luz de aviso del nivel de gasolina LED  
Luz de aviso de avería en el motor 12 V 1.7 W × 1

### Sistema de arranque eléctrico

Tipo de sistema De toma constante

### Motor de arranque

Potencia 0.48 kW  
Resistencia de la bobina del inducido 0.0117–0.0143 Ω  
Longitud total de la escobilla 7.0 mm (0.28 in)  
Límite 3.50 mm (0.14 in)  
Fuerza de resorte de la escobilla 3.92–5.88 N (400–600 gf, 14.11–21.17 oz)  
Diámetro del conmutador 17.6 mm (0.69 in)  
Límite 16.6 mm (0.65 in)  
Corte inferior de la mica (profundidad) 1.50 mm (0.06 in)

# ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

---

**Relé de arranque**

Amperaje	180.0 A
Resistencia del arrollamiento de la bobina	4.18–4.62 $\Omega$

---

**Relé de corte del circuito de arranque**

Resistencia de la bobina	86.4–105.6 $\Omega$
--------------------------	---------------------

---

**Relé del faro**

Resistencia de la bobina	86.4–105.6 $\Omega$
--------------------------	---------------------

---

**Fusibles**

Fusible principal	15.0 A
Fusible de reserva	15.0 A

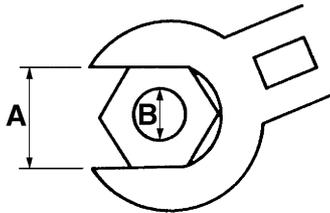
SAS20320

## PARES DE APRIETE

SAS20330

### ESPECIFICACIONES DE PAR DE APRIETE GENERALES

En esta tabla se especifican los pares de apriete para fijaciones estándar con una profundidad de rosca según la norma ISO. Las especificaciones de par de apriete para componentes o conjuntos especiales se proporcionan en cada capítulo de este manual. Para evitar deformaciones, apriete los conjuntos de varias fijaciones en zigzag y por etapas progresivas hasta que se consiga el par de apriete especificado. A menos que se indique lo contrario, las especificaciones de par de apriete requieren roscas limpias y secas. Los componentes deben estar a temperatura ambiente.



- A. Distancia entre caras
- B. Diámetro exterior de la rosca

A (tuerca)	B (perno)	Pares de apriete generales		
		Nm	m·kgf	ft·lbf
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

SAS1DX5068

## PARES DE APRIETE DEL MOTOR

### NOTA

Debe comprobarse el par de apriete de la zona marcada  $\triangle$  tras el rodaje.

Elemento	Tamaño de la rosca	Cantidad	Par de apriete	Observaciones
Perno capuchino del eje de levas	M6	10	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Tapón ciego de la culata	M12	1	28 Nm (2.8 m·kgf, 20 ft·lbf)	
Perno prisionero de la culata	M8	1	15 Nm (1.5 m·kgf, 11 ft·lbf)	
Bujía	M10	1	13 Nm (1.3 m·kgf, 9.4 ft·lbf)	
Perno de la culata	M10	4	Ver NOTA.	
Perno de la tapa de la culata	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno de la culata	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Sensor de temperatura del refrigerante	M10	1	16 Nm (1.6 m·kgf, 11 ft·lbf)	
Perno del cilindro	M6	1	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno del compensador	M10	1	45 Nm (4.5 m·kgf, 32 ft·lbf)	Uso de la arandela de seguridad
Tornillo de la placa del contrapeso del eje del compensador	M6	3	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Tuerca del engranaje accionado del compensador	M14	1	50 Nm (5.0 m·kgf, 36 ft·lbf)	Uso de la arandela de seguridad
Perno del tensor de cadena de distribución	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno capuchino del tensor de la cadena de distribución	M6	1	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno de la guía de la cadena de distribución	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Tornillo de la tapa del filtro de aceite	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno de la bomba de aceite	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno de la tapa de la bomba de aceite	M4	1	2.0 Nm (0.20 m·kgf, 1.4 ft·lbf)	
Tornillo del eje del engranaje de accionamiento de la bomba de aceite	M6	1	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Tornillo de vaciado de aceite del motor (filtro de aceite)	M6	1	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Tornillo de control de aceite	M6	1	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Abrazadera del tubo de aceite	-	2	2.0 Nm (0.20 m·kgf, 1.4 ft·lbf)	
Perno del depurador de aceite	M6	1	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	

## PARES DE APRIETE

Elemento	Tamaño de la rosca	Cantidad	Par de apriete	Observaciones
Perno de unión del cuerpo de la mariposa	M6	3	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Tornillo de la brida de unión del cuerpo de la mariposa	M4	1	3.0 Nm (0.30 m·kgf, 2.2 ft·lbf)	
Perno de la caja del filtro de aire	M6	2	8 Nm (0.8 m·kgf, 5.8 ft·lbf)	
Perno de brida de la junta del filtro de aire	M6	1	3.0 Nm (0.30 m·kgf, 2.2 ft·lbf)	
Junta del filtro de aire y perno de la caja del filtro de aire	M5	1	4.0 Nm (0.40 m·kgf, 2.9 ft·lbf)	
Tuerca del tubo de escape	M8	1	20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)	
Perno del tubo de escape	M8	1	20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)	
△ Perno del silenciador	M8	2	30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)	
Perno de la brida del silenciador	M8	1	16 Nm (1.6 m·kgf, 11 ft·lbf)	
Tornillo del protector del tubo de escape	M6	3	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno del parachispas	M5	4	9 Nm (0.9 m·kgf, 6.4 ft·lbf)	
Perno capuchino del silenciador	M5	6	5 Nm (0.5 m·kgf, 3.6 ft·lbf)	
Tuerca (de tracción) del cable del acelerador	M6	1	4.0 Nm (0.40 m·kgf, 2.9 ft·lbf)	
Tuerca (de retorno) del cable del acelerador	M6	1	4.0 Nm (0.40 m·kgf, 2.9 ft·lbf)	
Perno de la tapa del cable del acelerador	M5	2	4.0 Nm (0.40 m·kgf, 2.9 ft·lbf)	
Unión del cuerpo de la mariposa	M6	3	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno del cárter	M6	12	12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)	
Tornillo de acceso a la marca de reglaje	M14	1	6 Nm (0.6 m·kgf, 4.3 ft·lbf)	
Tornillo de acceso al extremo del cigüeñal	M27	1	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno de la tapa de embrague	M6	7	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno de la tapa del cárter (izquierdo)	M6	8	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno de la tapa del cárter (derecho)	M6	8	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Tapa del cárter (derecha)	M6	2	12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)	
Perno de la tapa del engranaje intermedio	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Tornillo de vaciado de aceite (parte derecha del cárter)	M6	1	20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)	
Tornillo de vaciado de aceite (parte izquierda del cárter)	M6	1	20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)	

## PARES DE APRIETE

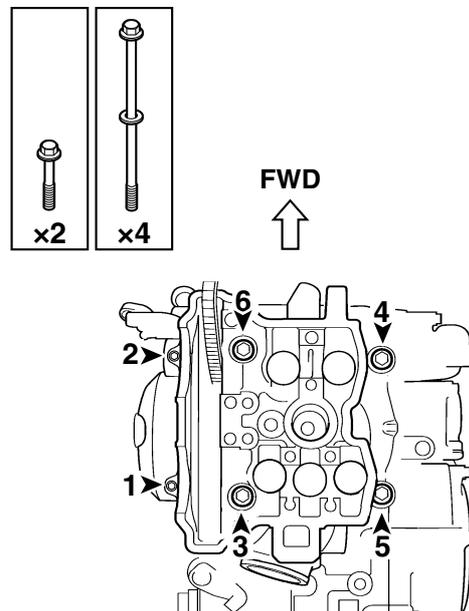
Elemento	Tamaño de la rosca	Cantidad	Par de apriete	Observaciones
Tornillo de vaciado de aceite (cárter)	M6	1	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Tornillo de tope del cojinete del cárter	M6	4	14 Nm (1.4 m·kgf, 10 ft·lbf)	
Tornillo de tope del cojinete del cárter	M6	8	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno de tope de la junta de aceite del eje posterior	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno de la guía de la rueda del trinquete	M6	2	12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)	
Perno del brazo del pedal de arranque	M8	1	33 Nm (3.3 m·kgf, 24 ft·lbf)	
Tornillo del resalte del brazo del pedal de arranque	M6	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Tuerca del embrague del arranque	M6	6	16 Nm (1.6 m·kgf, 11 ft·lbf)	
Perno del motor de arranque	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Tornillo del cable del motor de arranque	M5	1	3.5 Nm (0.35 m·kgf, 2.5 ft·lbf)	
Tuerca del engranaje de accionamiento primario	M20	1	110 Nm (11.0 m·kgf, 80 ft·lbf)	
Pernos del muelle del embrague	M6	6	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno de ajuste y contratuerca del cable del embrague	M8	1	4.0 Nm (0.40 m·kgf, 2.9 ft·lbf)	
Tuerca del resalte de embrague	M20	1	75 Nm (7.5 m·kgf, 54 ft·lbf)	Uso de la arandela de seguridad
Tuerca del piñón motor	M20	1	75 Nm (7.5 m·kgf, 54 ft·lbf)	Uso de la arandela de seguridad
Tuerca de la tapa del piñón de la cadena de transmisión	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Tornillo del pedal de cambio	M6	1	12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)	
Perno de la guía de cambio	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno de la palanca de tope	M6	1	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Segmento	M8	1	30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)	
Rotor	M8	1	14 Nm (1.4 m·kgf, 10 ft·lbf)	
Perno de la tapa de la caja de la bomba de agua	M6	3	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Tornillo de vaciado del refrigerante	M6	1	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno de la sujeción del cable de embrague	M6	1	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	

## PARES DE APRIETE

Elemento	Tamaño de la rosca	Cantidad	Par de apriete	Observaciones
Tornillo de la brida del tubo del radiador	M6	8	2.0 Nm (0.20 m·kgf, 1.4 ft·lbf)	
Perno del radiador	M6	6	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Tubería del radiador 1, 2	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	

### NOTA

\*1: En primer lugar, apriete los pernos de la culata a 30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf) en la secuencia de apriete correcta y extráigalos. A continuación, después de volver a apretarlos a 20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf) en la misma secuencia, apriételos dos veces más 90° cada una hasta conseguir el ángulo especificado de 180°.



# PARES DE APRIETE

SAS1DX5069

## PARES DE APRIETE DEL CHASIS

### NOTA

Debe comprobarse el par de apriete de la zona marcada  $\triangle$  tras el rodaje.

	Elemento	Tamaño de la rosca	Cantidad	Par de apriete	Observaciones
$\triangle$	Perno de montaje del motor (parte superior)	M10	2	45 Nm (4.5 m·kgf, 33 ft·lbf)	
$\triangle$	Tuerca de montaje del motor (parte inferior delantera)	M10	1	53 Nm (5.3 m·kgf, 38 ft·lbf)	
$\triangle$	Tuerca de montaje del motor (parte inferior trasera)	M10	1	53 Nm (5.3 m·kgf, 38 ft·lbf)	
$\triangle$	Perno del soporte del motor	M8	10	34 Nm (3.4 m·kgf, 25 ft·lbf)	
$\triangle$	Bastidor principal y bastidor posterior	M8	4	32 Nm (3.2 m·kgf, 23 ft·lbf)	
	Guía de cable y perno del bastidor	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
	Perno del soporte del mazo de cables	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
	Perno del apoyo del rectificador/regulador	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
	Perno del rectificador/regulador	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
	Perno del soporte de la bobina de encendido	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
	Perno del sensor del ángulo de inclinación	M4	2	3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf)	
	Tuerca y bastidor de montaje del radiador	M10	2	20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)	
$\triangle$	Sujeción del cable y perno del soporte superior del motor	M6	1	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
	Tornillo de la caja del cable del acelerador	M5	2	3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf)	
	Tuerca del cable del acelerador y del cuerpo de la mariposa	M6	2	4.3 Nm (0.43 m·kgf, 3.1 ft·lbf)	
	Tornillo del sensor de temperatura del aire	M5	1	3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf)	
	Perno del relé de arranque y del cable positivo de la batería	M6	1	3.5 Nm (0.35 m·kgf, 2.5 ft·lbf)	
	Perno del relé de arranque y del cable del motor de arranque	M6	1	3.5 Nm (0.35 m·kgf, 2.5 ft·lbf)	
	Perno de la estribera	M10	4	55 Nm (5.5 m·kgf, 40 ft·lbf)	
$\triangle$	Perno de la protección del motor	M6	3	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
	Perno del tensor de cadena de transmisión	M8	1	16 Nm (1.6 m·kgf, 12 ft·lbf)	
	Tuerca del tensor de cadena de transmisión	M8	1	16 Nm (1.6 m·kgf, 12 ft·lbf)	

## PARES DE APRIETE

	Elemento	Tamaño de la rosca	Cantidad	Par de apriete	Observaciones
△	Tornillo del guardabarros delantero	M6	4	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
△	Perno de la cubierta lateral y del bastidor posterior	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
△	Perno del guardabarros trasero (parte delantera)	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
△	Perno del guardabarros trasero (parte posterior)	M6	2	16 Nm (1.6 m·kgf, 12 ft·lbf)	
	Tornillo del conjunto de piloto trasero	—	3	1.1 Nm (0.11 m·kgf, 0.80 ft·lbf)	
	Abrazadera del cable del piloto trasero y guardabarros trasero	—	3	0.50 Nm (0.05 m·kgf, 3.62 ft·lbf)	
△	Perno de la toma de aire dinámica y del bastidor	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
△	Perno de la toma de aire dinámica y del panel de aire	M6	4	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
△	Toma de aire dinámica y depósito de combustible	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
△	Perno del depósito de recuperación	M6	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
△	Tuerca del eje pivote	M16	1	85 Nm (8.5 m·kgf, 61 ft·lbf)	
	Contratuerca del conjunto de amortiguador trasero	—	1	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
△	Tuerca superior del conjunto del amortiguador trasero	M10	1	56 Nm (5.6 m·kgf, 41 ft·lbf)	
△	Tuerca inferior del conjunto del amortiguador trasero	M10	1	53 Nm (5.3 m·kgf, 38 ft·lbf)	
△	Tuerca del bastidor y del brazo de unión	M14	1	80 Nm (8.0 m·kgf, 58 ft·lbf)	
△	Tuerca del brazo de unión y de la barra de unión	M14	1	80 Nm (8.0 m·kgf, 58 ft·lbf)	
△	Tuerca de la barra de unión y del basculante	M14	1	70 Nm (7.0 m·kgf, 51 ft·lbf)	
	Tornillo de la interconexión y del basculante	M4	4	2.0 Nm (0.20 m·kgf, 1.4 ft·lbf)	
	Perno del soporte de la cadena de transmisión	M6	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
	Tuerca del soporte de la cadena de transmisión	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
	Tuerca del caballete lateral	M10	1	25 Nm (2.5 m·kgf, 18 ft·lbf)	
△	Tuerca del vástago de la dirección	M24	1	145 Nm (14.5 m·kgf, 105 ft·lbf)	
△	Tuerca anular inferior	M28	1	Ver NOTA.	
△	Remate extraíble del soporte superior	M8	4	21 Nm (2.1 m·kgf, 15 ft·lbf)	

## PARES DE APRIETE

Elemento	Tamaño de la rosca	Cantidad	Par de apriete	Observaciones
△ Remache extraíble del soporte inferior	M8	4	21 Nm (2.1 m·kgf, 15 ft·lbf)	
Soporte del depósito de combustible y perno del depósito de combustible (parte delantera)	M6	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Soporte del depósito de combustible y perno del depósito de combustible (parte posterior)	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
△ Perno del depósito de combustible	M6	1	9 Nm (0.9 m·kgf, 6.5 ft·lbf)	
Soporte de ajuste del sillín y tornillo del depósito de combustible	M6	3	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
△ Perno de la bomba de combustible	M5	6	4.0 Nm (0.40 m·kgf, 2.9 ft·lbf)	
Soporte del depósito de combustible y perno del bastidor posterior	M6	2	13 Nm (1.3 m·kgf, 9.4 ft·lbf)	
△ Tornillo del medidor de combustible	M6	2	4.0 Nm (0.40 m·kgf, 2.9 ft·lbf)	
Perno del cuerpo del faro y del apoyo del faro	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Tuerca de la pantalla multifunción	M5	2	3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf)	
Perno del soporte de la pantalla multifunción	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
△ Tornillo del interruptor principal	M4	2	3.3 Nm (0.33 m·kgf, 2.4 ft·lbf)	
△ Soporte de la luz de alarma de avería del motor y tornillo del soporte de la pantalla multifunción	M5	2	2.5 Nm (0.25 m·kgf, 1.8 ft·lbf)	
△ Perno de la guía del tubo de freno delantero y del apoyo del faro	M5	1	3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf)	
△ Perno del soporte superior del manillar	M8	4	28 Nm (2.8 m·kgf, 20 ft·lbf)	
△ Tuerca del soporte inferior del manillar	M10	2	34 Nm (3.4 m·kgf, 25 ft·lbf)	
Tornillo del interruptor de arranque	M3	1	0.5 Nm (0.05 m·kgf, 0.36 ft·lbf)	
Tornillo del interruptor de paro del motor	M3	1	0.5 Nm (0.05 m·kgf, 0.36 ft·lbf)	
Bloqueo del cable del embrague	M6	1	4.0 Nm (0.40 m·kgf, 2.9 ft·lbf)	
Tuerca de la maneta de embrague	M6	1	4.0 Nm (0.40 m·kgf, 2.9 ft·lbf)	
Perno pivote de la maneta del freno delantero	M6	1	6 Nm (0.6 m·kgf, 4.3 ft·lbf)	
Tuerca pivote de la maneta del freno delantero	M6	1	6 Nm (0.6 m·kgf, 4.3 ft·lbf)	
Sujeción de cable del sensor de velocidad y perno del soporte del cable del sensor de velocidad	M6	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	

## PARES DE APRIETE

Elemento	Tamaño de la rosca	Cantidad	Par de apriete	Observaciones
Soporte del cable del sensor de velocidad y perno del soporte inferior	M6	1	13 Nm (1.3 m·kgf, 9.4 ft·lbf)	
△ Perno de la guía del tubo de freno delantero y del soporte delantero	M6	1	3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf)	
Perno de la placa 1 y del protector de la horquilla delantera	M5	2	3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf)	
Tornillo de la placa 2 y del protector de la horquilla delantera	—	1	0.5 Nm (0.05 m·kgf, 0.36 ft·lbf)	
Conjunto amortiguador y tubo exterior	M51	2	30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)	
Regulador y tubo interior	M22	2	55 Nm (5.5 m·kgf, 40 ft·lbf)	
Válvula de base y conjunto amortiguador	M42	2	28 Nm (2.8 m·kgf, 20 ft·lbf)	
Regulador y conjunto amortiguador	M12	2	29 Nm (2.9 m·kgf, 21 ft·lbf)	
Tornillo de purga de aire y válvula de base	M5	2	1.3 Nm (0.13 m·kgf, 0.94 ft·lbf)	
Remache extraíble del soporte inferior	M8	4	21 Nm (2.1 m·kgf, 15 ft·lbf)	
Perno capuchino de la horquilla delantera	M51	2	30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)	
Válvula de base de la horquilla delantera	M22	2	55 Nm (5.5 m·kgf, 40 ft·lbf)	
△ Tuerca del eje de la horquilla delantera	M16	1	90 Nm (9.0 m·kgf, 65 ft·lbf)	
△ Remache extraíble del eje de la rueda delantera	M8	4	21 Nm (2.1 m·kgf, 15 ft·lbf)	
△ Perno del disco de freno delantero	M6	6	12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)	
Radio (delantero, trasero)	BC4	72	3.0 Nm (0.30 m·kgf, 2.2 ft·lbf)	
△ Tuerca del eje de la rueda trasera	M20	1	125 Nm (12.5 m·kgf, 90 ft·lbf)	
△ Perno del disco de freno trasero	M6	6	14 Nm (1.4 m·kgf, 10 ft·lbf)	
△ Tuerca del piñón de la rueda trasera	M8	6	50 Nm (5.0 m·kgf, 36 ft·lbf)	
△ Perno de la pinza del freno delantero	M8	2	23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)	
△ Perno de unión del tubo de freno delantero	M10	2	30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)	
△ Tornillo de purga de la pinza de freno delantero	M8	1	6 Nm (0.6 m·kgf, 4.3 ft·lbf)	
Perno de soporte de la pinza de freno delantero	M8	2	17 Nm (1.7 m·kgf, 12 ft·lbf)	
Tapón con pasador de la pinza de freno delantero	M8	1	9 Nm (0.9 m·kgf, 6.5 ft·lbf)	
△ Tornillo del soporte de la bomba de freno delantero	M6	2	9 Nm (0.9 m·kgf, 6.5 ft·lbf)	

## PARES DE APRIETE

Elemento	Tamaño de la rosca	Cantidad	Par de apriete	Observaciones
△ Perno de la bomba trasera	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
△ Perno del protector de la pinza de freno trasero	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno de soporte de la pinza de freno trasero	M8	2	17 Nm (1.7 m·kgf, 12 ft·lbf)	
Perno del tensor de cadena de transmisión (superior, inferior)	M8	2	16 Nm (1.6 m·kgf, 12 ft·lbf)	
Contratuerca del regulador de cadena de transmisión	M8	1	19 Nm (1.9 m·kgf, 14 ft·lbf)	
△ Perno del protector de la horquilla delantera	M6	6	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno del sillín	M8	2	22 Nm (2.2 m·kgf, 16 ft·lbf)	
Contratuerca de posición de la maneta del freno delantero	M5	1	5 Nm (0.5 m·kgf, 3.6 ft·lbf)	
Tornillo de la tapa de la bomba de freno delantero	M4	2	1.5 Nm (0.15 m·kgf, 1.1 ft·lbf)	
Tapón con pasador de la pinza de freno trasero	M10	1	2.5 Nm (0.25 m·kgf, 1.8 ft·lbf)	
Perno de la bomba de freno trasero	M6	10	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
△ Perno del pedal de freno	M8	1	26 Nm (2.6 m·kgf, 19 ft·lbf)	
Perno de la tapa de la bomba de freno trasero	M4	2	1.5 Nm (0.15 m·kgf, 1.1 ft·lbf)	
△ Perno de unión del tubo de freno trasero	M10	2	30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)	
△ Tornillo de purga de la pinza de freno trasero	M8	1	6 Nm (0.6 m·kgf, 4.3 ft·lbf)	
△ Perno de la tapa del disco de freno trasero	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno del soporte de la maneta de embrague	M5	2	3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf)	
△ Soporte del tubo de freno delantero y tuerca del protector de la horquilla delantera	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno de la unidad del faro y del cuerpo del faro	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
△ Tornillo del soporte del tubo de freno trasero	M5	4	3.5 Nm (0.35 m·kgf, 2.5 ft·lbf)	
Tornillo de la guía de la cadena de transmisión	M5	4	6 Nm (0.6 m·kgf, 4.3 ft·lbf)	

### NOTA

1. Apriete la tuerca anular inferior a 38 Nm (3.8 m·kgf, 27 ft·lbf).
2. Gire la horquilla delantera a la izquierda y a la derecha. El movimiento de rotación debe ser suave.
3. Suelte totalmente la tuerca anular inferior y vuelva a apretarla a 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf).

# PUNTOS DE ENGRASE Y TIPOS DE LUBRICANTE

SAS20360

## PUNTOS DE ENGRASE Y TIPOS DE LUBRICANTE

SAS20370

### MOTOR

Punto de engrase	Tipos de lubricante
Labios de la junta de aceite	
Juntas tóricas	
Cojinetes	
Roscas del perno de la tapa del eje de levas	
Roscas del perno de la culata, sillines	
Perfil del eje de levas, apoyo	
Piezas móviles del sistema de descompresión	
Vástagos de válvula (admisión y escape)	
Extremos de vástago de válvula (admisión y escape)	
Superficie del taqué	
Conjunto de cigüeñal (superficie del pasador del cigüeñal)	
Cabeza de biela del cigüeñal	
Superficie del pasador de pistón	
Superficie del pistón	
Boquilla 3	
Superficie interior del cuerpo del cilindro	
Eje del rotor de la bomba de agua	
Rotores de la bomba de aceite (interior y exterior)	
Eje del conjunto de la bomba de aceite	
Superficie interior del engranaje intermedio, eje del engranaje intermedio	
Engranaje del pedal de arranque y rueda del trinquete	
Eje del pedal de arranque	
Engranaje intermedio del piñón	
Superficie interior del engranaje intermedio-2, superficies de empuje	
Eje del conjunto amortiguador, superficies de empuje	
Superficies de empuje del engranaje 3	
Varilla de empuje del embrague larga	
Varilla de empuje corta del embrague	
Roscas de la tuerca del engranaje de accionamiento primario	
Conjunto de engranaje accionado primario, superficie interior	
Extremo del conjunto de la palanca de empuje	
Arandela de la palanca de empuje	
Engranajes de la caja de cambios (rueda y piñón)	
Horquilla de cambio y barras de guía de la horquilla de cambio	
Eje del cambio	
Trinquete de cambio	

## PUNTOS DE ENGRASE Y TIPOS DE LUBRICANTE

Punto de engrase	Tipos de lubricante
Leva de cambio	
Roscas de la tuerca del resalte de embrague	
Junta de la tapa de culata	Three Bond No.TB1541C®
Superficie semicircular de la culata	Yamaha bond No.1215 (Three Bond No.1215®)
Superficie de contacto del cárter	Yamaha bond No.1215 (Three Bond No.1215®)
Aislador del cable del conjunto de estátor	Yamaha bond No.1215 (Three Bond No.1215®)

# PUNTOS DE ENGRASE Y TIPOS DE LUBRICANTE

SAS1DX5070  
CHASIS

Punto de engrase	Tipos de lubricante
Cojinetes superiores y labio de la junta de aceite (columna de la dirección)	
Cojinetes inferiores y labio de la junta de aceite (columna de la dirección)	
Eje de la dirección y rosca de la tuerca	
Roscas del soporte inferior del manillar	
Junta de aceite de la rueda delantera (izquierda/derecha)	
Junta de aceite de la rueda trasera (izquierda/derecha)	
Punto y perno pivote del pedal de freno	
Extremo del cable del acelerador y puño del acelerador	
Cable del acelerador	
Perno de la maneta de freno	
Maneta de freno y bomba de freno delantero	
Varilla de empuje de la bomba de freno trasero (ranura de montaje de la funda)	
Junta del pistón de la pinza del freno	
Junta antipolvo de la pinza de freno	
Perno de soporte de la pinza de freno	
Perno de soporte de la pastilla de freno	
Extremo del cable de embrague	
Perno de la maneta de embrague	
Maneta de embrague	
Eje pivote	
Cojinete del basculante, collar, espaciador y junta de aceite	
Cojinete de la barra de unión, collar, arandela y junta de aceite	
Rosca del perno de la barra de unión (lado del basculante)	
Cojinete del conjunto de amortiguador trasero, collar y junta de aceite	
Cojinete de la biela, collar y junta de aceite	
Perno de la biela	
Eje de la rueda delantera	
Eje de la rueda trasera	
Superficie interior de la guía del tubo (puño del acelerador) y cables del acelerador	
Soporte del caballete lateral y caballete lateral	
Muelle y acoplamiento del caballete lateral	
Collar del perno del caballete lateral	
Junta de aceite del sensor de velocidad	

## **PUNTOS DE ENGRASE Y TIPOS DE LUBRICANTE**

---

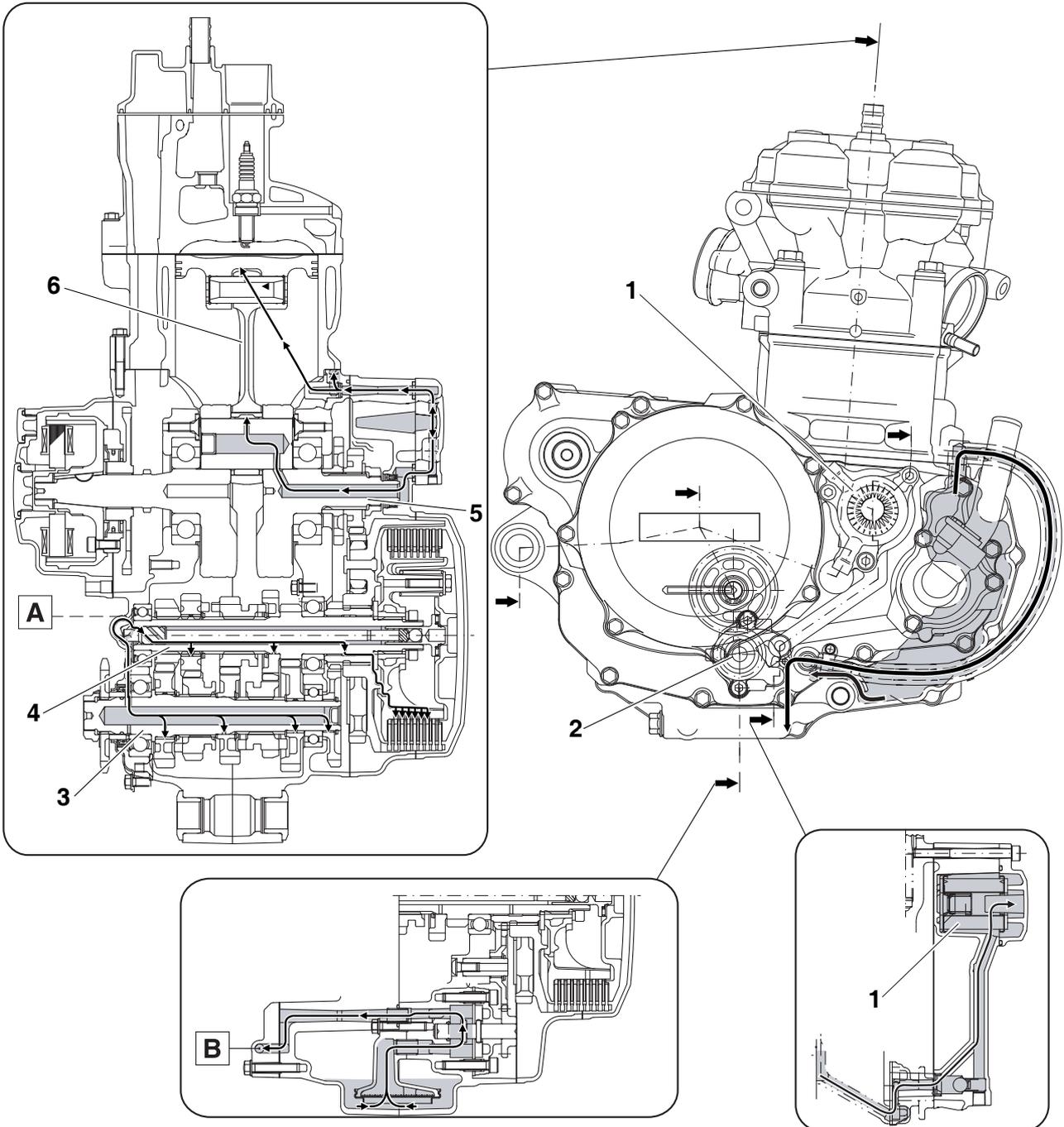
# TABLA Y DIAGRAMAS DEL SISTEMA DE ENGRASE

SAS20390

## TABLA Y DIAGRAMAS DEL SISTEMA DE ENGRASE

SAS20410

### DIAGRAMAS DE ENGRASE

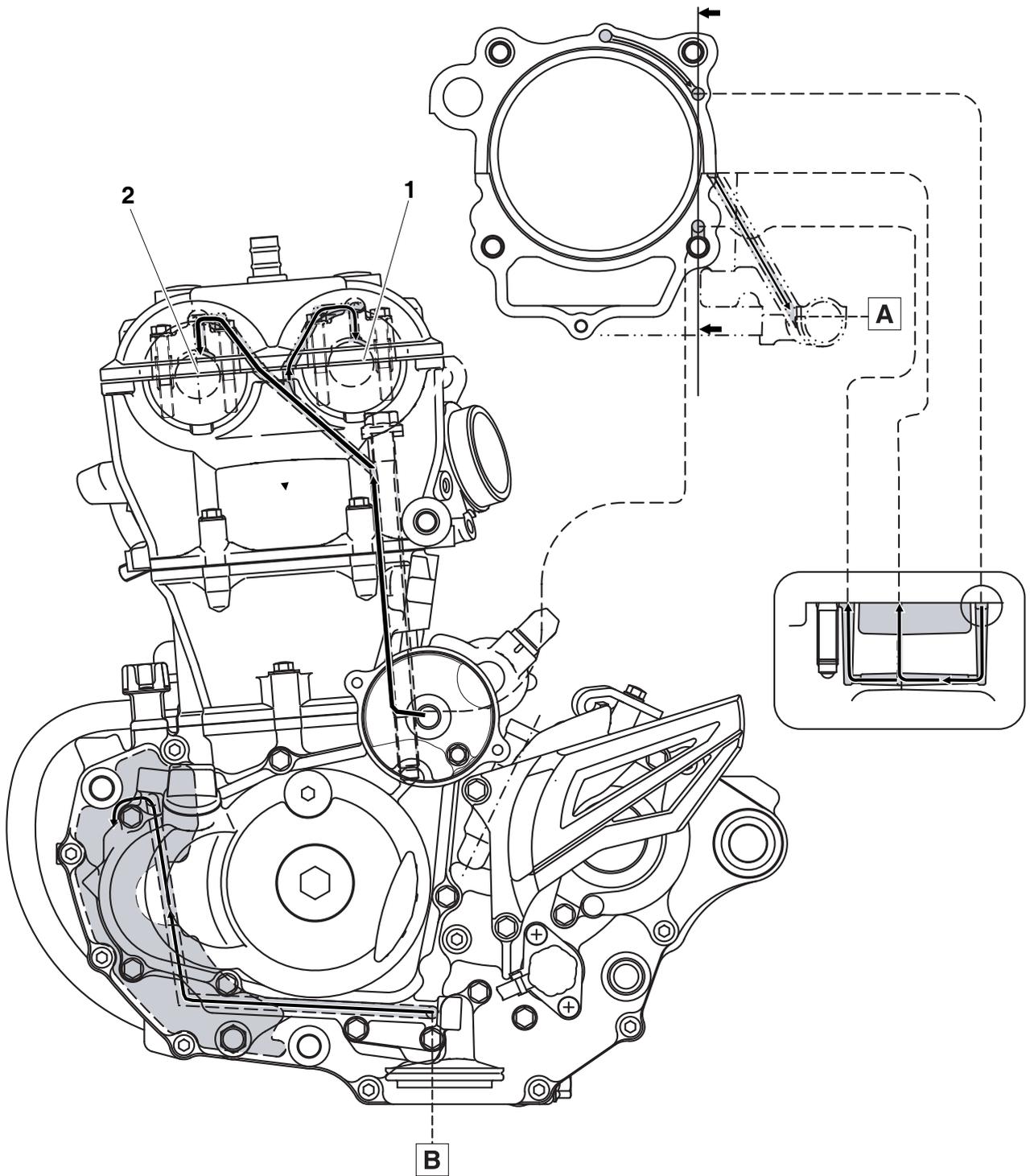


# TABLA Y DIAGRAMAS DEL SISTEMA DE ENGRASE

---

1. Elemento del filtro de aceite
  2. Bomba de aceite
  3. Eje posterior
  4. Eje principal
  5. Cigüeñal
  6. Biela
- 
- A. Del cilindro
  - B. Al depósito de aceite

# TABLA Y DIAGRAMAS DEL SISTEMA DE ENGRASE



# TABLA Y DIAGRAMAS DEL SISTEMA DE ENGRASE

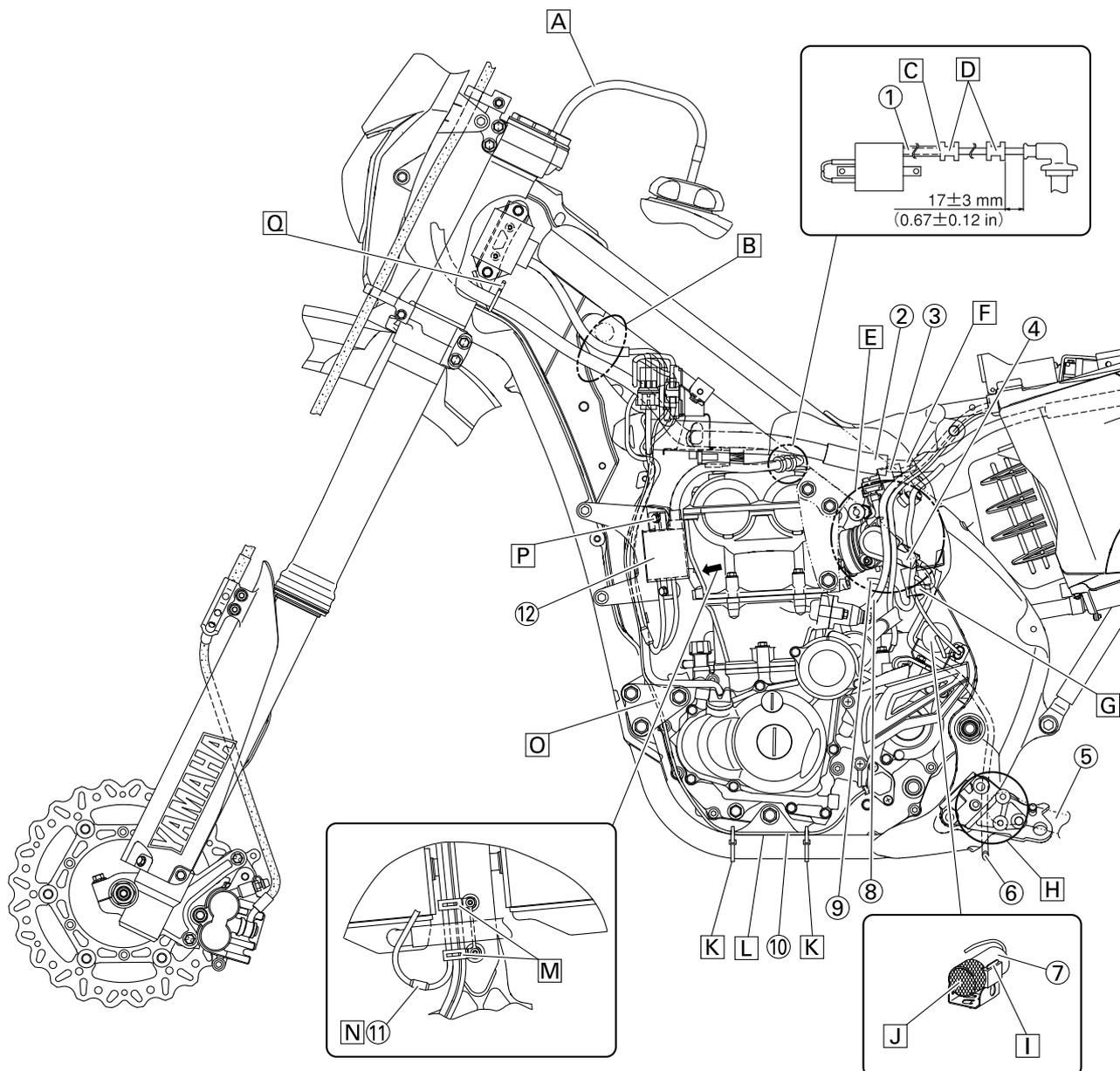
---

1. Eje de levas de admisión
  2. Eje de levas de escape
- 
- A. Al eje principal
  - B. De la bomba de aceite

# COLOCACIÓN DE LOS CABLES

SAS1DX5071

## COLOCACIÓN DE LOS CABLES

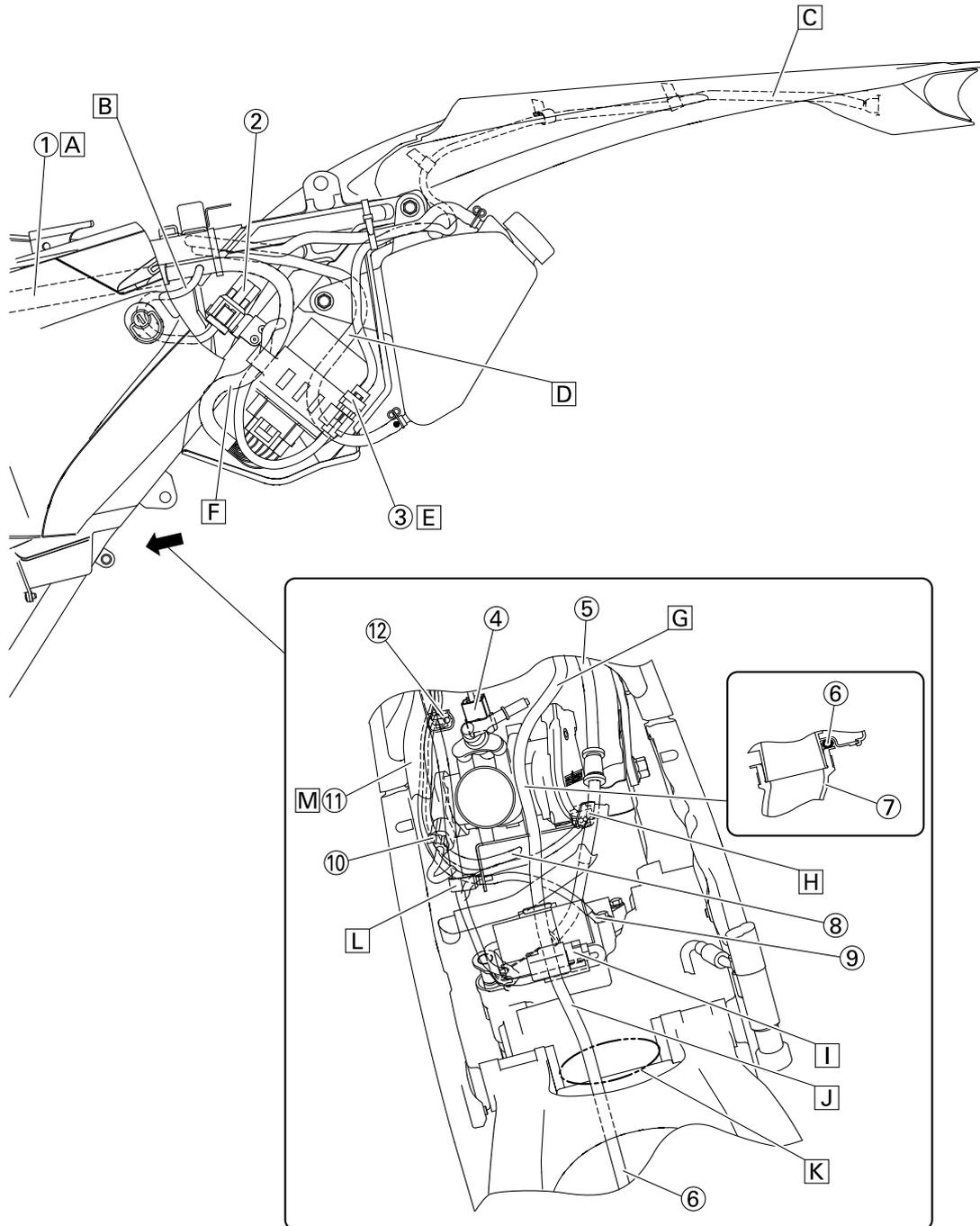


# COLOCACIÓN DE LOS CABLES

---

1. Protector
  2. Mazo de cables principal
  3. Acoplador del sensor de presión del aire de admisión
  4. Acoplador del sensor de posición del acelerador
  5. Brazo de unión
  6. Tubo respiradero del depósito de recuperación
  7. Condensador
  8. Cable del motor de arranque
  9. Cable del sensor de temperatura del refrigerante
  10. Cable del interruptor de luz de punto muerto
  11. Acoplador de la bobina de encendido
  12. Bobina de encendido
- 
- A. Inserte el extremo del tubo respiradero del depósito de combustible en el orificio del vástago de la dirección.
  - B. Pase los cables bajo el tubo que conecta ambos radiadores (derecho e izquierdo).
  - C. Conecte el aislador presionándolo contra el extremo del protector.
  - D. Aplique un adhesivo al aislador antes de fijarlo.
  - E. Pase los cables de forma que el tubo respiradero del motor quede situado en el exterior del vehículo.
  - F. Pase el mazo de cables principal sobre el acoplador del sensor de presión del aire de admisión.
  - G. Fije el cable del condensador y el cable del sensor de temperatura del refrigerante. Coloque los cables y el cierre en cualquier dirección.
  - H. Pase el tubo respiradero del depósito de recuperación entre el tubo transversal (en el bastidor) y el brazo de unión.
  - I. Inserte el condensador en el soporte antes de fijarlo.
  - J. Desengrase la superficie del condensador de la que no sale un cable antes de fijar el aislamiento. Cuando fije el aislamiento, alinee su ranura con la prolongación del condensador. Cuando los materiales de aislamiento se solapen, fíjelos de forma que el más largo se dirija hacia la parte trasera del vehículo.
  - K. Fije el cable del interruptor de punto muerto al tubo inferior (en el bastidor). Bloquéelo en el exterior del vehículo con su parte permitida dirigida hacia arriba. No corte el extremo del cable.
  - L. Pase el cable del interruptor de punto muerto en el exterior del vehículo lejos del soporte.
  - M. Sujete con una brida el cable de la magneto C.A., el cable del interruptor de punto muerto y el cable de la bobina de encendido. Los cables pueden disponerse de cualquier forma.
  - N. Pase el cable de la bobina de encendido (desde el acoplador hasta la bobina de encendido) en la parte posterior del tubo del radiador.
  - O. Pase el cable del interruptor de punto muerto en el interior del vehículo lejos del soporte del motor.
  - P. Después de instalar la bobina de encendido en el soporte, tápelos con una cubierta.
  - Q. Pase el mazo de cables principal por la guía del cable.

# COLOCACIÓN DE LOS CABLES

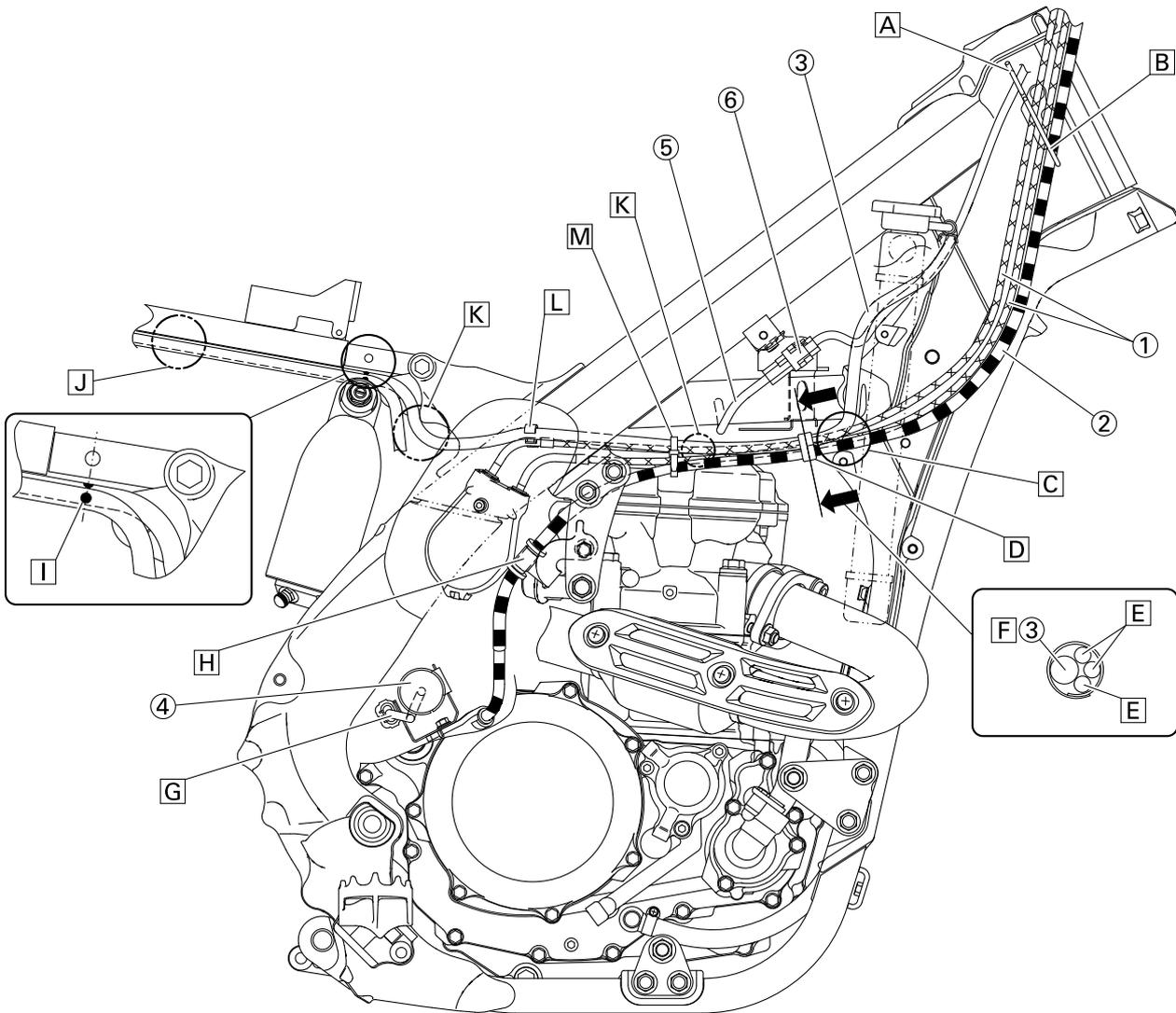


# COLOCACIÓN DE LOS CABLES

---

1. Mazo de cables principal
  2. Acoplador para la conexión de la pieza opcional
  3. Acoplador del piloto trasero
  4. Acoplador de inyector
  5. Cable de embrague
  6. Tubo respiradero del depósito de recuperación
  7. Unión del limpiador de aire
  8. Cable del motor de arranque
  9. Cable negativo
  10. Acoplador del sensor de posición del acelerador
  11. Tubo respiradero del motor
  12. Acoplador del sensor de presión del aire de admisión
- 
- A. Pase el mazo de cables principal entre el bastidor posterior y la caja del filtro de aire.
  - B. Pase el cable (acoplador para la conexión de la pieza opcional) entre la carcasa del filtro de aire y el conducto del filtro de aire.
  - C. No deje que se afloje el cable del piloto trasero.
  - D. Pase el tubo del respiradero del radiador en el interior de la ubicación donde está instalado el depósito de recuperación.
  - E. Inserte el acoplador del piloto trasero (3P) para ajustar el triángulo de la correa de la ECU. Coloque la uña de la brida en cualquier dirección.
  - F. Pase el cable de la ECU y el cable del piloto trasero a través del gancho de la correa de goma a la vez que coloca el cable de la ECU en el exterior del vehículo, más allá del cable del piloto trasero.
  - G. Pase el tubo respiradero del depósito de recuperación por detrás del cuerpo de la mariposa.
  - H. Después de conectar el acoplador del sensor de temperatura del refrigerante (2P), póngale una tapa encima.
  - I. Después de conectar el acoplador del condensador (2P), inserte y fije el acoplador en el soporte y póngale una tapa encima.
  - J. Pase el tubo respiradero del depósito de recuperación a través del orificio frontal y la muesca posterior del condensador y colóquelo en la parte posterior del vehículo.
  - K. Pase el tubo respiradero del depósito de recuperación por delante del amortiguador trasero sin nada que se interponga.
  - L. Fije el cable del condensador y el cable del sensor de temperatura del refrigerante. Coloque los cables y el cierre en cualquier dirección.
  - M. Pase los cables de forma que el tubo respiradero del motor quede situado en el exterior del vehículo.

# COLOCACIÓN DE LOS CABLES

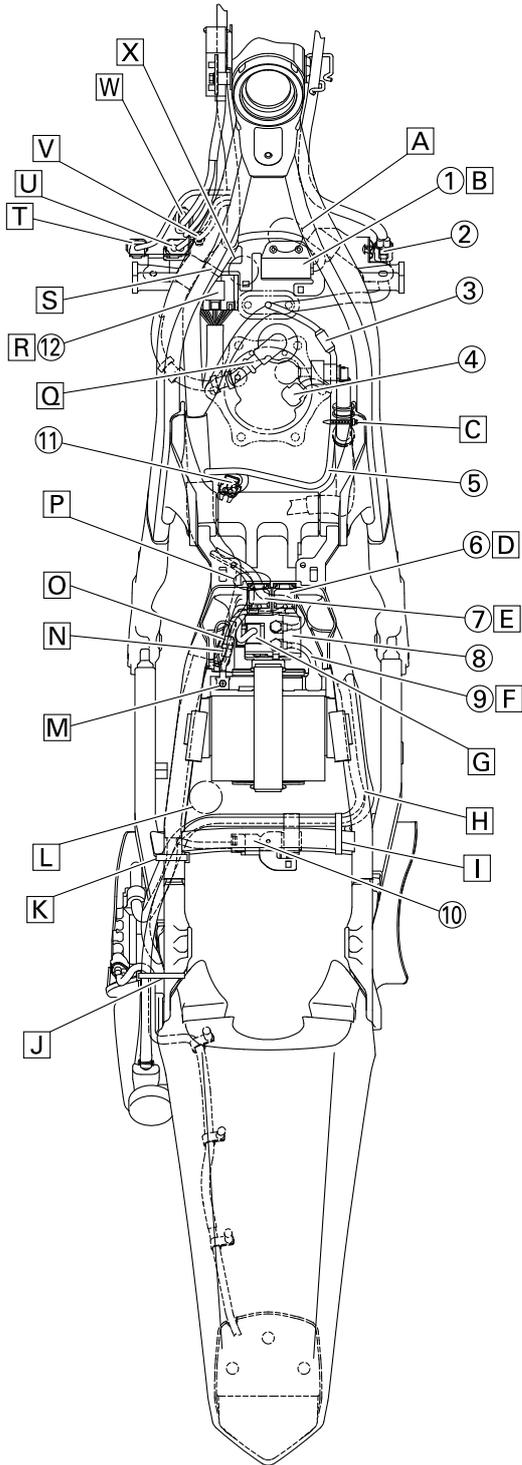


## COLOCACIÓN DE LOS CABLES

---

1. Cable del acelerador
  2. Cable de embrague
  3. Tubo respiradero del radiador
  4. Condensador
  5. Mazo de cables principal
  6. Acoplador del interruptor derecho del manillar
- 
- A. Pase el cable del interruptor derecho del manillar a través de la guía de cable superior.
  - B. Pase el cable del acelerador y el cable del embrague a través de la guía de cable inferior. Los cables pueden disponerse de cualquier forma.
  - C. Pase el cable del acelerador y el cable del embrague entre el radiador y el bastidor. Pase el cable del acelerador y el cable del embrague sobre el resalte de montaje del radiador en el bastidor.
  - D. Determine la posición de sujeción para sujetar por un lugar del cable del acelerador que no tenga protector. Tenga cuidado de que el cable del acelerador y el cable del embrague no se retuerzan.
  - E. Disponga los dos cables del acelerador y el cable del embrague de cualquier forma. Coloque la abrazadera en cualquier dirección.
  - F. Coloque el tubo respiradero del radiador de forma que quede situado en el lado derecho del vehículo.
  - G. Pase el cable del condensador entre el condensador y el tubo respiradero del depósito de recuperación y conéctelo al mazo de cables principal en la parte posterior del condensador.
  - H. Pase el aislador del cable del embrague a través de la guía de cable.
  - I. Alinee las posiciones pintadas en los dos tubos respiraderos con el orificio del bastidor posterior.
  - J. Pase los dos tubos respiraderos entre el bastidor posterior y la caja del filtro de aire.
  - K. Pase el tubo respiradero del radiador bajo el tubo de combustible.
  - L. Sujete juntos la parte metálica del cable del acelerador y el tubo respiradero del radiador. Coloque el tubo respiradero del radiador de forma que quede situado en el lado derecho del vehículo. Dirija el extremo abierto de la brida en cualquier dirección.
  - M. Sujete con una brida los dos cables del acelerador, el cable del embrague, el tubo respiradero del motor y el tubo respiradero del radiador. Dirija el extremo de la brida hacia abajo para dejar holgura para el motor. Coloque la brida en un lugar del cable del acelerador que no tenga protector.

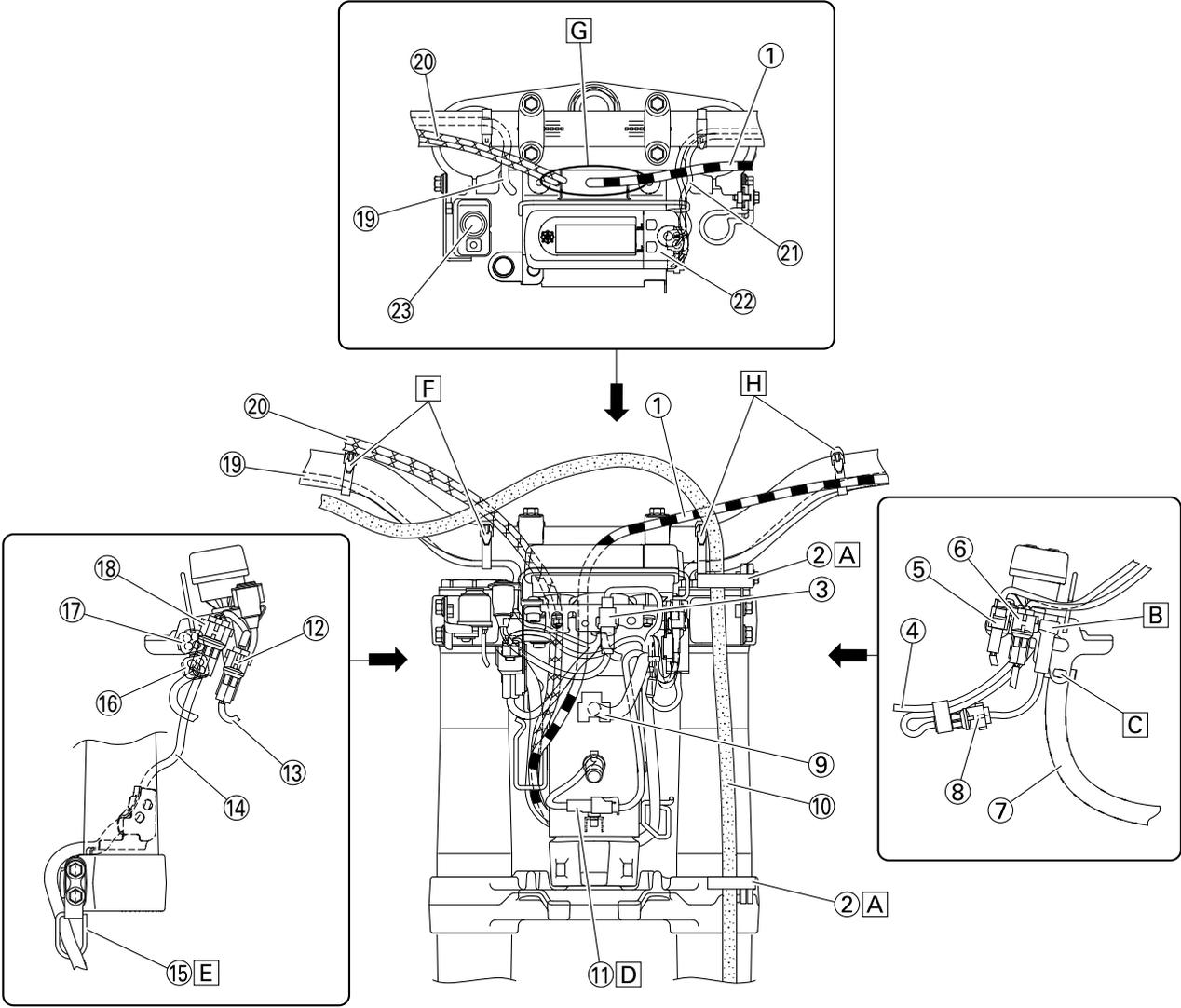
# COLOCACIÓN DE LOS CABLES



# COLOCACIÓN DE LOS CABLES

1. Sensor del ángulo de inclinación
  2. Acoplador del interruptor derecho del manillar
  3. Acoplador del medidor de combustible
  4. Acoplador de la bomba de combustible
  5. Cable de la bomba de combustible
  6. Relé del faro (lado derecho del vehículo)
  7. Relé de corte del circuito de arranque (lado izquierdo del vehículo)
  8. Relé de arranque
  9. Cable positivo
  10. Acoplador del sensor de temperatura del aire de admisión
  11. Acoplador de inyector
  12. Conector de unión
- A. El diodo, que está unido con cinta al cable del sensor del ángulo de inclinación, debe colocarse delante del sensor del ángulo de inclinación y debajo del cable del sensor del ángulo de inclinación.
- B. Conecte el sensor del ángulo de inclinación al mazo de cables principal (6P).
- C. Sujete juntos con una brida el cable de la bomba de combustible y el tubo de combustible. Dirija la holgura de la brida y el cierre en cualquier dirección.
- D. Conecte el relé del faro (en el lado derecho del vehículo) al mazo de cables principal (unido con cinta).
- E. Conecte el relé de corte del circuito de arranque (en el lado izquierdo del vehículo) al mazo de cables principal (no unido con cinta).
- F. Conecte el cable positivo al terminal positivo de la batería y al terminal del relé de arranque.
- G. Conecte el mazo de cables principal (4P) al relé de arranque.
- H. Evite que el tubo del respiradero del radiador y el tubo del respiradero del depósito de recuperación estén retorcidos.
- I. Sujete el tubo respiradero del radiador y el tubo respiradero del depósito de recuperación al bastidor posterior. Sujete el tubo con una brida mientras lo coloca hacia la guía del sillín. Apriételo todo lo fuerte que pueda sin que el tubo se rompa. Bloquéelo en la parte posterior del chasis y dirija el resto hacia abajo.
- J. Fije el tubo del respiradero del depósito de recuperación y el cable del piloto trasero al bastidor posterior. Apriételes todo lo que pueda sin que se rompa el tubo respiradero. Dirija la parte permitida del cierre hacia abajo.
- K. Sujete al bastidor posterior el tubo respiradero del radiador, el tubo respiradero del depósito de recuperación y el mazo de cables principal. Sujete con una brida el mazo de cables principal con su ramificación dirigida hacia la parte superior de la parte donde está conectado el apoyo trasero. Apriete el tubo respiradero todo lo que pueda sin que se rompa. Bloquéelo hacia el interior del vehículo con la parte permitida dirigida hacia abajo.
- L. Coloque el diodo en la parte trasera izquierda de la batería.
- M. Conecte el cable negativo al terminal negativo de la batería.
- N. Pase las dos ramificaciones del mazo de cables principal a través del orificio de la sujeción del relé.
- O. Conecte el acoplador del cable negativo (1P) al mazo de cables principal. Coloque el acoplador del cable negativo entre el relé de arranque y el bastidor posterior.
- P. Pase el cable del motor de arranque y el cable negativo a través del orificio de la sujeción del relé.
- Q. Coloque la bujía de forma que permita el paso del cable de alta tensión sobre los pernos de la tapa de la culata.
- R. Inserte el conector de unión hacia abajo en el soporte y fíjelo.
- S. Inserte el clip del mazo de cables principal firmemente en el orificio redondo del soporte y fíjelo.
- T. Conecte el acoplador de la magneto C.A. (2P) al mazo de cables principal.
- U. Conecte el acoplador del regulador (2P) al mazo de cables principal.
- V. Conecte el acoplador del interruptor de punto muerto (1P) al mazo de cables principal.
- W. Conecte el acoplador del regulador (3P) al cable de la magneto C.A.
- X. Coloque el conector de unión 1 a la izquierda del sensor del ángulo de inclinación.

# COLOCACIÓN DE LOS CABLES



# COLOCACIÓN DE LOS CABLES

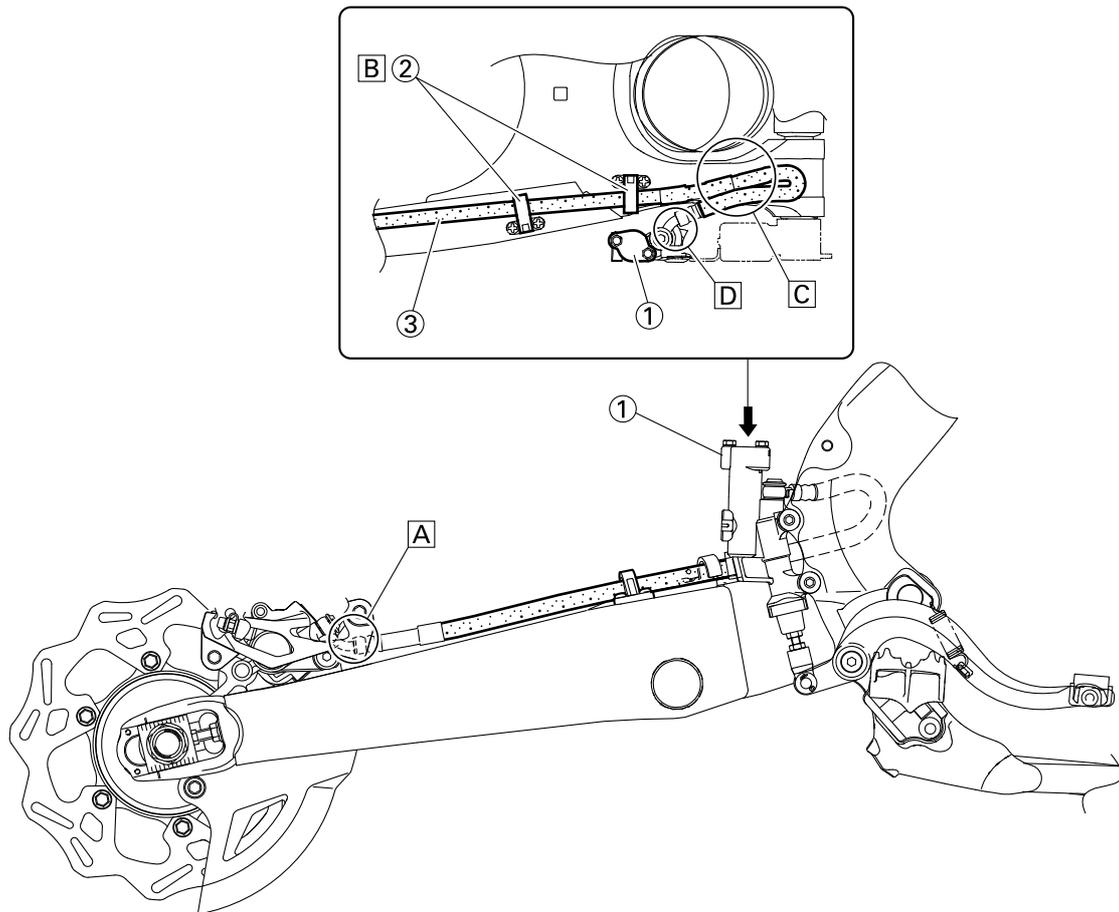
---

1. Cable de embrague
2. Guía de tubo
3. Acoplador de la luz de alarma de avería del motor
4. Cable de la luz de posición delantera
5. Acoplador del interruptor del embrague
6. Acoplador del interruptor de paro del motor
7. Mazo de cables principal
8. Acoplador de la resistencia
9. Acoplador del faro
10. Tubo de freno
11. Acoplador de la luz de posición delantera
12. Acoplador del conjunto de indicadores
13. Cable del conjunto de indicadores
14. Cable del sensor de velocidad
15. Guía
16. Acoplador del interruptor principal
17. Acoplador del interruptor opcional del conjunto de indicadores
18. Acoplador del sensor de velocidad
19. Cable del interruptor derecho del manillar
20. Cable del acelerador
21. Cable del interruptor de paro del motor
22. Conjunto de instrumentos
23. Interruptor principal

- A. Pase el tubo de freno a través de la guía.
- B. Después de colocar la prolongación de la banda de goma de la resistencia en el soporte del indicador, sujete firmemente la resistencia deslizándola hacia abajo.
- C. Asegúrese de fijar correctamente el clip del mazo de cables principal mientras lo empuja dentro del orificio redondo del soporte del indicador en el interior del vehículo.
- D. Fije el acoplador de la luz de posición delantera mientras lo inserta en el orificio de la unidad del faro.
- E. Pase el cable del sensor de velocidad a través de la guía.
- F. Sujete con una brida el cable del interruptor derecho del manillar al manillar.
- G. Pase el cable del acelerador y el cable del embrague entre el soporte superior y el soporte del indicador.
- H. Fije el cable del interruptor de paro del motor y el cable del interruptor del embrague al manillar.

# COLOCACIÓN DE LOS CABLES

---



## COLOCACIÓN DE LOS CABLES

---

1. Bomba de freno
  2. Soporte del tubo de freno
  3. Tubo de freno
- 
- A. Instale el tubo de freno de forma que su parte de tubería se sitúe como se muestra y toque ligeramente la prolongación de la pinza de freno.
  - B. Pase el tubo de freno por los soportes del tubo de freno.
  - C. Si el tubo de freno toca el muelle (amortiguador trasero), corrija su desviación.
  - D. Instale el tubo de freno de forma que su parte de tubería se sitúe como se muestra y toque ligeramente la prolongación de la bomba de freno.

## COLOCACIÓN DE LOS CABLES

---

---

## REVISIONES Y AJUSTES PERIÓDICOS

<b>MANTENIMIENTO PERIÓDICO</b> .....	3-1
INTRODUCCIÓN.....	3-1
INTERVALOS DE MANTENIMIENTO PARA USO EN COMPETICIÓN....	3-1
COMPROBACIÓN DE LA LÍNEA DE COMBUSTIBLE .....	3-7
COMPROBACIÓN DE LAS BUJÍAS .....	3-7
AJUSTE DE LA HOLGURA DE LAS VÁLVULAS .....	3-8
LIMPIEZA DEL ELEMENTO DEL FILTRO DE AIRE .....	3-10
COMPROBACIÓN DE LOS TUBOS RESPIRADERO.....	3-12
AJUSTE DEL RALENTÍ DEL MOTOR .....	3-12
COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE ESCAPE .....	3-13
COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR.....	3-13
CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR.....	3-14
AJUSTAR LA HOLGURA DE LA MANETA DE EMBRAGUE .....	3-16
COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE REFRIGERANTE .....	3-17
COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN .....	3-17
CAMBIO DEL REFRIGERANTE .....	3-18
LIMPIEZA DEL PARACHISPAS.....	3-19
COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS .....	3-19
AJUSTAR EL FRENO DE DISCO DELANTERO.....	3-19
COMPROBACIÓN DE LAS PASTILLAS DE FRENO DELANTERO .....	3-20
AJUSTAR EL FRENO DE DISCO TRASERO .....	3-20
COMPROBACIÓN DE LAS PASTILLAS DE FRENO TRASERO.....	3-21
COMPROBACIÓN DEL AISLAMIENTO DE LA PASTILLA DE FRENO TRASERO.....	3-21
PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO .....	3-21
COMPROBACIÓN DEL TUBO DE FRENO DELANTERO .....	3-22
COMPROBACIÓN DEL TUBO DE FRENO TRASERO.....	3-22
COMPROBACIÓN DE LAS RUEDAS.....	3-23
COMPROBACIÓN Y AJUSTE DE LOS RADIOS .....	3-23
COMPROBACIÓN DE OS NEUMÁTICOS .....	3-23
COMPROBACIÓN DE LOS COJINETES DE RUEDA.....	3-24
COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL BASCULANTE.....	3-24
AJUSTE DE LA HOLGURA DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN .....	3-25
LUBRICACIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN.....	3-25
COMPROBACIÓN Y AJUSTE DE LA COLUMNA DE LA DIRECCIÓN ..	3-26
LUBRICACIÓN DE LAS PALANCAS .....	3-27
LUBRICACIÓN DEL PEDAL .....	3-27
LUBRICACIÓN DEL CABALLETE LATERAL .....	3-27
COMPROBACIÓN DE LA HORQUILLA DELANTERA.....	3-27
AJUSTE DE LOS BRAZOS DE LA HORQUILLA DELANTERA .....	3-28
PURGAR EL AIRE DE LA HORQUILLA DELANTERA.....	3-28
COMPROBACIÓN DE LA SUSPENSIÓN TRASERA.....	3-29
AJUSTE DE LOS CONJUNTOS AMORTIGUADORES TRASEROS.....	3-29
COMPROBACIÓN DEL BRAZO DE UNIÓN Y DE LA BARRA DE UNIÓN .....	3-31
COMPROBACIÓN Y LUBRICACIÓN DE LOS CABLES .....	3-31
AJUSTAR LA HOLGURA DEL PUÑO DEL ACELERADOR.....	3-32
COMPROBACIÓN DE LAS FIJACIONES DEL CHASIS .....	3-32
COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA.....	3-32

SAS1DX5072

## MANTENIMIENTO PERIÓDICO

SAS1DX5073

### INTRODUCCIÓN

En este capítulo se incluye toda la información necesaria para llevar a cabo las comprobaciones y ajustes recomendados. Estos procedimientos de mantenimiento preventivo, si se siguen, garantiza un funcionamiento más fiable y una mayor duración del vehículo. Además, se reduce en gran medida la necesidad de costosos trabajos de revisión. Esta información se aplica a los vehículos que ya están en servicio así como a los nuevos que estén siendo preparados para la venta. Todos los técnicos de servicio deberán familiarizarse con todo este capítulo.

SAS1DX5074

### INTERVALOS DE MANTENIMIENTO PARA USO EN COMPETICIÓN

#### NOTA

El programa siguiente constituye una guía general de mantenimiento y engrase. Tenga en cuenta que factores como el clima, el terreno, el lugar geográfico y el uso individual alterarán los intervalos de mantenimiento y engrase necesarios. En caso de duda sobre los intervalos que debe observar para el mantenimiento y el engrase de la máquina, consulte a su concesionario Yamaha.

ELEMENTO	Después del rodaje	Cada carrera	Cada tres carreras (o 500 km)	Cada cinco carreras (o 1,000 km)	Según sea necesario	Observaciones
ACEITE DEL MOTOR Cambiar	●			●		
VÁLVULAS Compruebe las holguras de las válvulas Comprobar Cambiar	●		●	●	●	El motor debe estar frío. Compruebe el desgaste de los asientos y los vástagos de las válvulas.
MUELLES DE LAS VÁLVULAS Comprobar Cambiar				●	●	Compruebe la longitud libre y la inclinación.
LEVANTAVÁLVULAS Comprobar Cambiar				●	●	Compruebe si presentan grietas y desgaste.
EJES DE LEVAS Comprobar Cambiar				●	●	Revise la superficie del eje de levas. Revise el sistema de descompresión.

## MANTENIMIENTO PERIÓDICO

ELEMENTO	Después del rodaje	Cada carrera	Cada tres carreras (o 500 km)	Cada cinco carreras (o 1,000 km)	Según sea necesario	Observaciones
<b>PIÑONES DE LOS EJES DE LEVAS</b> Comprobar Cambiar				●	●	Compruebe si los dientes están desgastados o dañados.
<b>PISTÓN</b> Comprobar Limpiar Cambiar				●	● ● ●	Comprobar si está roto. Compruebe si hay depósitos de carbón y elimínelos.
<b>ARO DEL PISTÓN</b> Comprobar Cambiar				● ●	●	Compruebe la distancia entre extremos del aro de pistón.
<b>PASADOR DEL PISTÓN</b> Comprobar Cambiar				●	●	
<b>CULATA DEL CILINDRO</b> Comprobar y limpiar				●		Compruebe si hay depósitos de carbón y elimínelos. Cambie la junta.
<b>CILINDRO</b> Comprobar y limpiar Cambiar				●	●	Compruebe si presenta rayaduras. Compruebe el desgaste.
<b>EMBRAGUE</b> Comprobar y ajustar Cambiar	●	●			●	Revise la caja, la placa de fricción, el disco de embrague y el muelle.
<b>CAJA DE CAMBIOS</b> Comprobar Cambie el cojinete					● ●	
<b>HORQUILLA DE CAMBIO, LEVA DE CAMBIO, BARRA DE GUÍA</b> Comprobar					●	Compruebe el desgaste.

## MANTENIMIENTO PERIÓDICO

ELEMENTO	Despu-és del rodaje	Cada carre-ra	Cada tres carre-ras (o 500 km)	Cada cinco carre-ras (o 1,000 km)	Según sea neces-ario	Observaciones
TUERCA DEL RO-TOR Volver a apretar	●			●		
SILENCIADOR Comprobar y volv-er a apretar Limpiar Cambiar	●	●		●	●	
CIGÜEÑAL Comprobar y lim-piar				●	●	
CUERPO DE LA MARIPOSA Comprobar					●	
BUJÍA Comprobar y lim-piar Cambiar	●		●		●	
CADENA DE TRANSMISIÓN Lubricar, ajustar holgura, alinear Cambiar	●	●			●	Utilice lubricante para cade-nas. Holgura de la cadena: 48–58 mm (1.89~2.28 in)
SISTEMA DE RE-FRIGERACIÓN Comprobar nivel de refrigerante y fugas Comprobar el fun-cionamiento del tapón del radiador Cambiar el refrige-rante Comprobar los tu-bos	●	●			● ●	Cada dos años
TUERCAS Y TOR-NILLOS EXTERI-ORES Volver a apretar	●	●				Consulte “PUESTA EN MAR-CHA Y RODAJE” en la página 1-32.

## MANTENIMIENTO PERIÓDICO

ELEMENTO	Despu-és del rodaje	Cada carre-ra	Cada tres carre-ras (o 500 km)	Cada cinco carre-ras (o 1,000 km)	Según sea neces-ario	Observaciones
FILTRO DE AIRE  Limpiar y lubricar Cambiar	●	●			●	Utilice aceite para filtros de aire de espuma o un aceite equivalente.
FILTRO DE ACEITE  Cambiar	●			●		
BASTIDOR  Limpiar y compro-bar	●	●				
DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE, BOMBA DE COM-BUSTIBLE  Limpiar y compro-bar	●		●			
TUBO DE COMBUS-TIBLE  Comprobar Cambiar					● ●	Cada cuatro años
FRENOS  Ajuste la posición de la maneta y la altura del pedal  Lubrique el punto de pivote  Compruebe la su-perficie del disco de freno  Compruebe el niv-el de líquido y fu-gas  Reapriete los tor-nillos del disco de freno, los tornillos de la pinza, los tor-nillos de la bomba de freno y los per-nos de unión  Cambie las pastil-las	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●			●	

## MANTENIMIENTO PERIÓDICO

ELEMENTO	Después del rodaje	Cada carrera	Cada tres carreras (o 500 km)	Cada cinco carreras (o 1,000 km)	Según sea necesario	Observaciones
Cambie el líquido de frenos					●	Cada año
<b>HORQUILLA DELANTERA</b> Comprobar y ajustar Cambie el aceite Cambie la junta de aceite	● ● ●	●		●	●	Aceite para suspensión "S1"
<b>JUNTA DE ACEITE Y JUNTA ANTIPOLVO DE LA HORQUILLA DELANTERA</b> Limpiar y lubricar	●	●				Grasa de litio
<b>AMORTIGUADOR TRASERO</b> Comprobar y ajustar Lubricar Volver a apretar	● ● ●	● ●	●		● (después de conducir con lluvia)	Grasa de disulfuro de molibdeno
<b>PROTECCIÓN Y RODILLOS DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN</b> Comprobar	●	●				
<b>TOPE DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN</b> Comprobar					●	
<b>BASCULANTE</b> Comprobar, lubricar y volver a apretar	●	●				Grasa de disulfuro de molibdeno
<b>BARRA DE UNIÓN, BIELA</b> Comprobar, lubricar y volver a apretar	●	●				Grasa de disulfuro de molibdeno

## MANTENIMIENTO PERIÓDICO

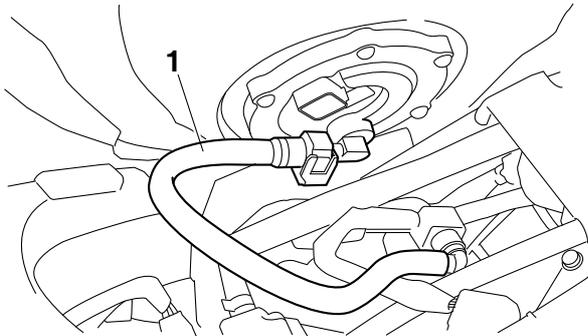
ELEMENTO	Despu-és del rodaje	Cada carre-ra	Cada tres carre-ras (o 500 km)	Cada cinco carre-ras (o 1,000 km)	Según sea nece-sario	Observaciones
CABALLETE LATER-AL Lubricar					●	Grasa de litio
COLUMNA DE LA DI-RECCIÓN Comprobar la hol-gura y volver a ap-retar Limpiar y lubricar Cambie el cojinete	●	●		●	●	Grasa de litio
NEUMÁTICOS, RUEDAS Comprobar la pre-sión, el descentra-miento de las ruedas, el des-gaste de los neumáticos y el apriete de los radi-os Volver a apretar el tornillo del piñón Comprobar los co-jinetes Cambiar los coji-netes Lubricar	●	●			●	Grasa de litio
ACELERADOR, CA-BLE DE CONTROL Compruebe la co-locación del cable y la conexión Lubricar	●	●				Lubricante Yamaha para ca-bles o aceite de motor SAE 10W-30

SAS1DX5075

## COMPROBACIÓN DE LA LÍNEA DE COMBUSTIBLE

El procedimiento siguiente se aplica a todos los inyectores de combustible, tubos de aspiración y tubos respiradero.

- Extraer:
  - Sillín
  - Cubierta lateral (izquierda/derecha)
  - Toma de aire dinámica (izquierda/derecha)  
Consulte "CHASIS GENERAL" en la página 5-2.
  - Depósito de combustible  
Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en la página 8-2.
- Comprobar:
  - Tubo de combustible "1"  
Grietas o daños → Cambiar.  
Conexión suelta → Conecte correctamente.



- Instalar:
  - Depósito de combustible  
Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en la página 8-2.
  - Toma de aire dinámica (izquierda/derecha)
  - Cubierta lateral (izquierda/derecha)
  - Sillín  
Consulte "CHASIS GENERAL" en la página 5-2.

SAS1DX5076

## COMPROBACIÓN DE LAS BUJÍAS

- Extraer:
  - Sillín
  - Cubierta lateral (izquierda/derecha)
  - Toma de aire dinámica (izquierda/derecha)  
Consulte "CHASIS GENERAL" en la página 5-2.
  - Depósito de combustible

### NOTA

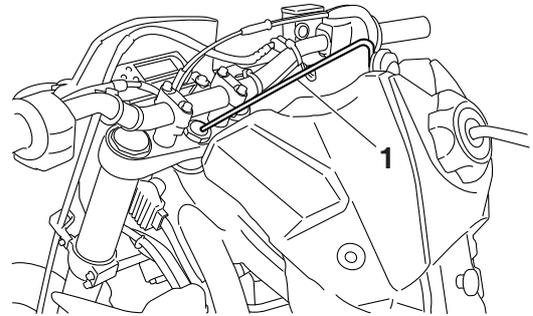
Extraiga el eje instalando el depósito de combustible en la parte posterior. A continuación, sujete el depósito de combustible ayudándose del gancho "1" como se muestra. Después,

vuelva a instalar el eje que había desmontado.

ECA1DX1001

### ATENCIÓN

**No haga mucha fuerza al tirar del tubo cuando sujete el depósito de combustible.**



- Extraer:
  - Tapa de bujía de encendido
  - Bujía  
Consulte "ÁRBOL DE LEVAS" en la página 6-9.

ECA13330

### ATENCIÓN

**Antes de extraer la bujía, limpie con aire comprimido los restos de suciedad que se puedan haber acumulado en la bujía, para evitar que caigan en el cilindro.**

- Comprobar:
  - Tipo de bujía  
Incorrecta → Cambiar.

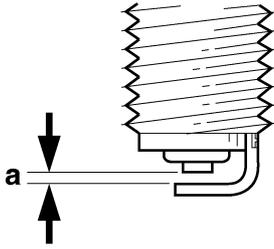


**Fabricante/modelo  
NGK/CR8E**

- Comprobar:
  - Electrodo  
Daño o desgaste → Sustituya la bujía.
  - Aislador  
Color anómalo → Sustituya la bujía.  
El color normal está entre marrón claro y marrón medio.
- Limpiar:
  - Bujía  
(con un limpiador de bujías o con un cepillo metálico)
- Medir:
  - Distancia entre electrodos de la bujía "a"  
No cumple las especificaciones → Reajustar.



**Distancia entre electrodos de la bujía  
0.7–0.8 mm (0.028–0.031 in)**



7. Instalar:
- Bujía

	<b>Bujía</b> <b>13 Nm (1.3 m·kgf, 9.4 ft·lbf)</b>
--	--

**NOTA**

Limpie la bujía y superficie de la junta antes de instalar la bujía.

8. Instalar:

- Tapa de bujía de encendido
- Depósito de combustible  
Consulte “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE” en la página 8-2.
- Toma de aire dinámica (izquierda/derecha)
- Cubierta lateral (izquierda/derecha)
- Sillín  
Consulte “CHASIS GENERAL” en la página 5-2.

SAS1DX5077

## AJUSTE DE LA HOLGURA DE LAS VÁLVULAS

El procedimiento siguiente se aplica a todas las válvulas.

**NOTA**

- El ajuste de la holgura de la válvula debe realizarse con el motor frío y a temperatura ambiente.
- Cuando haya que medir o ajustar la holgura de la válvula, el pistón debe estar en el punto muerto superior (PMS) de la carrera de compresión.

1. Extraer:

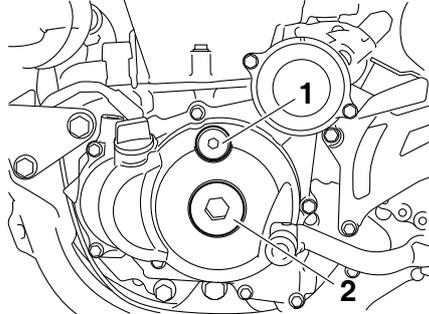
- Sillín
- Depósito de combustible  
Consulte “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE” en la página 8-2.

2. Extraer:

- Bujía
- Tapa de culata  
Consulte “ÁRBOL DE LEVAS” en la página 6-9.

3. Extraer:

- Tornillo de acceso a la marca de distribución “1”
- Tapa del extremo del cigüeñal “2”
- Junta tórica



4. Medir:

- Holgura de la válvula  
No cumple las especificaciones → Ajustar.



**Holgura de válvulas (en frío)**  
**Admisión**

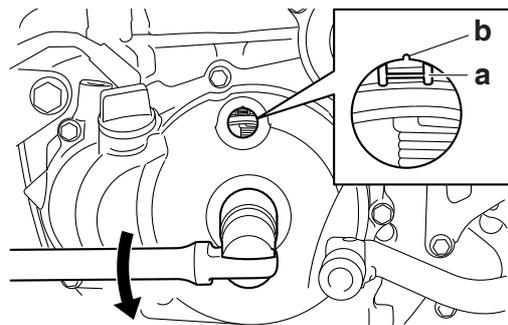
**0.10–0.15 mm (0.0039–0.0059 in)**

**Escape**

**0.20–0.25 mm (0.0079–0.0098 in)**



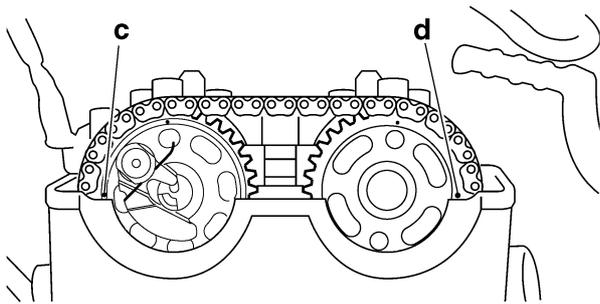
- Gire el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj.
- Alinee la marca del PMS “a” del rotor del alternador con la marca “b” de la tapa del rotor del alternador.



**NOTA**

Para asegurarse de que el pistón esté en el Punto Muerto Superior, la marca de punzón “c” del eje de levas de escape y la marca de punzón “d” del eje de levas de admisión deben estar alineadas con la superficie de la culata, como se muestra en la ilustración.

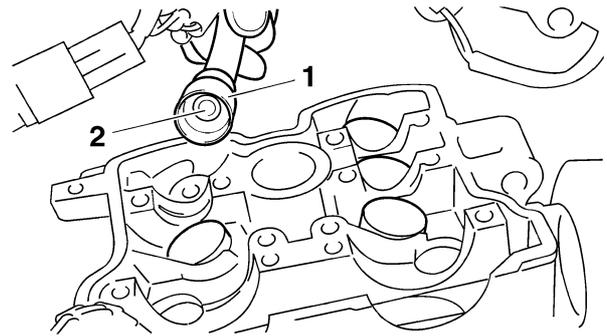
# MANTENIMIENTO PERIÓDICO



c. Mida la holgura de la válvula con una galga de espesores "1".



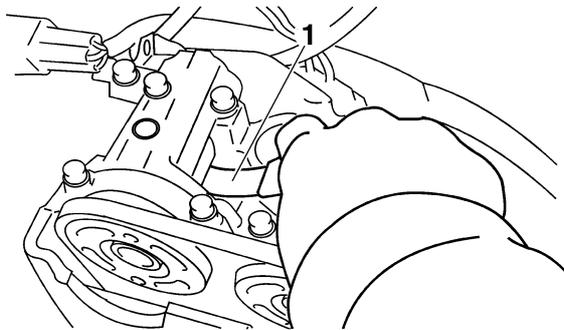
**Galga de espesores  
90890-03180  
Conjunto de calibrador de espesores  
YU-26900-9**



**Esmeriladora de válvulas  
90890-04101  
Herramienta esmeriladora de válvulas  
YM-A8998**

## NOTA

- Cubra la cadena de distribución con un trapo para evitar que la pastilla de válvula caiga en el cárter.
- Tome nota de la posición del taqué "1" y del taqué "2" para poder colocarlos en el sitio correcto.



## 5. Ajustar:

- Holgura de la válvula

### a. Extraer:

- Tensor de cadena de levas
  - Tapa del eje de levas
  - Eje de levas de admisión
  - Eje de levas de escape
- Consulte "ÁRBOL DE LEVAS" en la página 6-9.

## NOTA

Antes de extraer la cadena de levas y el eje de levas, sujete la cadena de levas con un alambre para que no caiga en el cárter.

b. Extraiga el taqué "1" y la pastilla de válvula "2" con una esmeriladora de válvulas.

EX	
IN	

c. Seleccione la pastilla de válvula que corresponda en la siguiente tabla.

Rango de pastillas de válvula	Números: 120-240
Grosor de pastillas de válvula	1.20-2.40 mm (0.047-0.094 in)
Pastillas de válvula disponibles	Grosor 25 en incrementos de 0.05 mm (0.002 in)

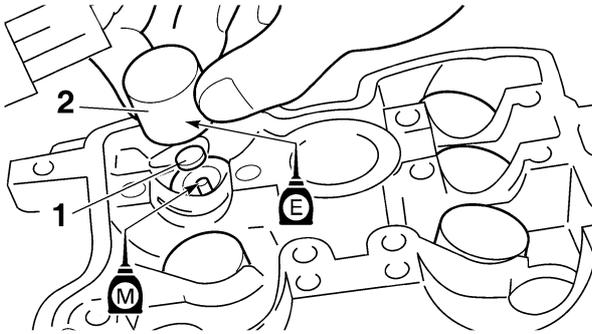
## NOTA

- El grosor de cada una de las pastillas de válvula está marcado en centésimas de milímetro en el lado pegado al taqué.
- Como las pastillas de válvula de varios tamaños vienen ya instaladas, el número de la pastilla de válvula debe redondearse para que sea lo más equivalente posible al original.

## MANTENIMIENTO PERIÓDICO

- Recuerde que el número de la pastilla de válvula de sustitución es un valor aproximado. Repita el procedimiento anterior hasta que consiga la holgura de la válvula estándar.

d. Instale la nueva pastilla de válvula "1" y el taqué "2".



### NOTA

- Al instalar la pastilla de válvula, coloque la pastilla con el número hacia el taqué.
- Lubrique la pastilla de válvula con grasa de disulfuro de molibdeno.
- Lubrique el taqué con aceite del motor.
- El taqué debe girar con suavidad al girarlo con la mano.
- Instale el taqué y la pastilla de válvula en el sitio correcto.

e. Instale el escape y los eje de levas de admisión, la cadena de distribución y las tapas del eje de levas.



**Perno capuchino del eje de levas  
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)**

### NOTA

- Consulte "ÁRBOL DE LEVAS" en la página 6-9.
- Lubrique los cojinetes del eje de levas, los lóbulos del eje de levas y los apoyos del eje de levas.
- Primero, instale el eje de levas de escape.
- Alinee las marcas del piñón del eje de levas con el borde de la culata.
- Dé varias vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj para colocar las piezas.

f. Vuelva a medir la holgura de la válvula.

g. Si la holgura de la válvula sigue sin cumplir las especificaciones, repita todos los pasos de ajuste de la misma hasta conseguir la holgura especificada.



6. Instalar:

- Todas las piezas desmontadas

### NOTA

Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción. Tenga en cuenta los siguientes puntos.

SAS1DX5078

## LIMPIEZA DEL ELEMENTO DEL FILTRO DE AIRE

1. Extraer:

- Tubo colector del filtro de aire

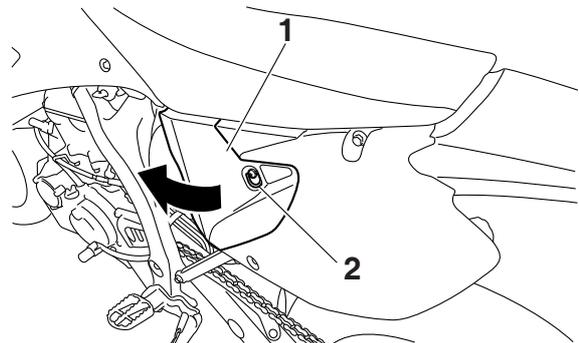
### NOTA

En la parte inferior de la caja del filtro de aire hay un tubo colector. Si en ese tubo hay polvo o agua, o ambos, sustituya el elemento del filtro de aire y limpie la caja del filtro de aire y el tubo colector del filtro de aire.

2. Abra la tapa de la caja del filtro de aire "1".

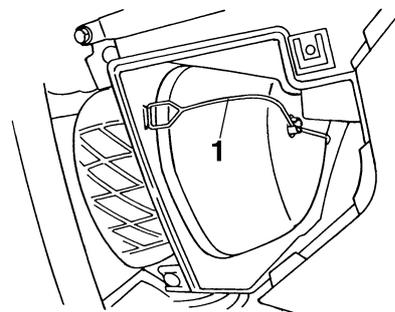
### NOTA

Afloje el tornillo de fijación rápida "2" y tire de él para abrir la tapa de la caja del filtro de aire.



3. Desenganchar:

- Aglutinante "1"

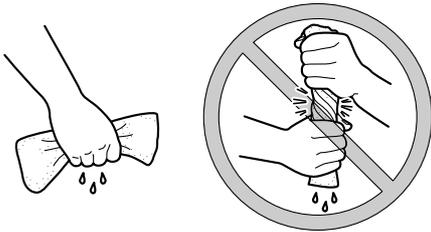


4. Extraer:

- Elemento del filtro de aire  
Extraiga el elemento del filtro de aire del bastidor del elemento del filtro de aire.

5. Limpiar:

- Elemento del filtro de aire  
(con disolvente)



EWA13020

## ⚠ ADVERTENCIA

Para limpiar el elemento del filtro de aire, no utilice nunca disolventes de punto de inflamabilidad bajo, como gasolina. Ese tipo de disolventes puede ocasionar una explosión.

## NOTA

Una vez limpio, escurra con suavidad el elemento del filtro de aire para eliminar el exceso de disolvente.

ECA13430

## ⚠ ATENCIÓN

No retuerza el elemento del filtro de aire cuando lo escurra.

6. Comprobar:
  - Elemento del filtro de aire  
Daños → Sustituir.
7. Aplique el aceite recomendado por toda la superficie del elemento del filtro de aire y limpie el exceso del mismo. El elemento del filtro de aire debe estar empapado pero no chorreando.



**Grado de aceite de motor recomendado**  
Tipo SG de servicio API o superior, MA estándar JASO

8. Instalar:
  - Bastidor del elemento del filtro de aire "1"

## NOTA

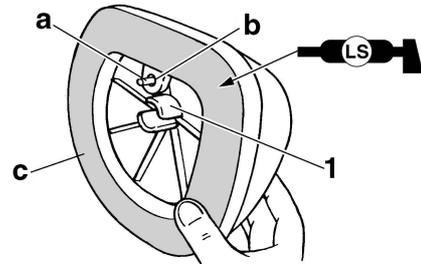
- Alinee el saliente "a" del bastidor del elemento del filtro de aire con el orificio "b" del elemento del filtro de aire.
- Aplique grasa de jabón de litio en la superficie correspondiente "c" del elemento del filtro de aire.

ECA1DX1002

## ⚠ ATENCIÓN

No ponga el marcha el motor nunca si el elemento del filtro de aire instalado. El aire

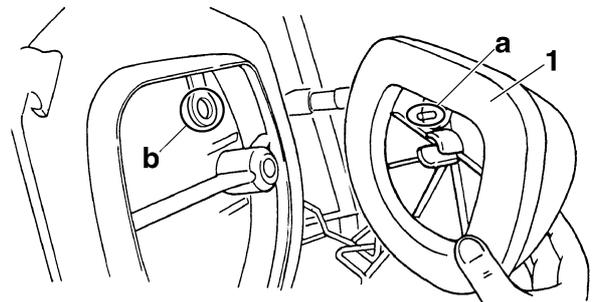
sin filtrar causaría un desgaste rápido de las piezas del motor y podría dañarlo. Poner en marcha el motor sin el elemento del filtro de aire también podría ocasionar un bajo rendimiento del motor y un posible sobrecalentamiento.



9. Instalar:
  - Elemento del filtro de aire "1"

## NOTA

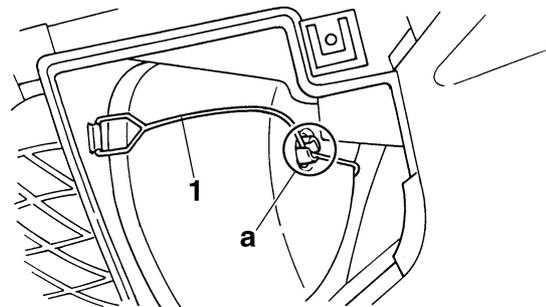
Alinee el saliente "a" de la guía del filtro con el orificio "b" del elemento de la caja del filtro de aire.



10. Enganchar:
  - Aglutinante "1"

## NOTA

Aplique el aglutinante "1" de modo que entre en contacto con los salientes de la guía del filtro "a".



11. Instalar:
  - Tapa de la caja del filtro de aire
  - Tubo colector del filtro de aire



# MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Dirección "a"	Ralentí del motor → Disminuir
Dirección "b"	Ralentí del motor → Aumentar



## 6. Ajustar:

- Holgura del puño del acelerador  
Consulte "AJUSTAR LA HOLGURA DEL PUÑO DEL ACELERADOR" en la página 3-32.

	<b>Juego libre del puño del acelerador</b> 3.0–5.0 mm (0.12–0.20 in)
--	---

SAS1DX5081

## COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE ESCAPE

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

### 1. Extraer:

- Protector del tubo de escape

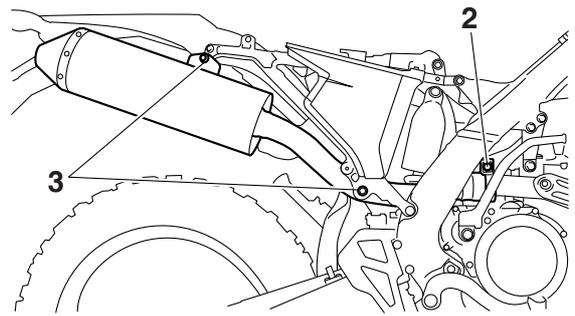
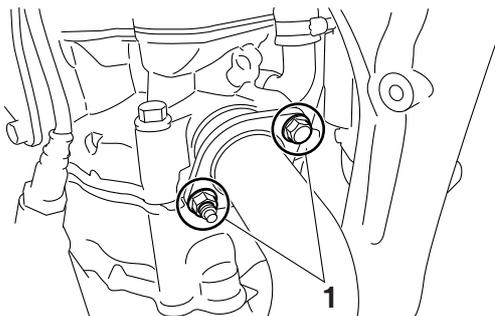
### 2. Comprobar:

- Tubo de escape
- Silenciador  
Grietas o daños → Cambiar.  
Consulte "DESMONTAJE DEL MOTOR" en la página 6-2.
- Junta  
Pérdidas de gas del escape → Sustituir.  
Consulte "DESMONTAJE DEL MOTOR" en la página 6-2.

### 3. Comprobar:

- Par de apriete

	<b>Tuerca y perno de tubo de escape "1"</b> 20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)
	<b>Tubo de escape y perno del silenciador "2"</b> 16 Nm (1.6 m·kgf, 12 ft·lbf)
	<b>Silenciador y perno del soporte del silenciador "3"</b> 30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)



### 4. Instalar:

- Protector del tubo de escape

	<b>Tornillo del protector del tubo de escape</b> 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) LOCTITE®
--	---

SAS1DX5082

## COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR

- Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

### NOTA

- Sitúe el vehículo en un soporte adecuado.
- Asegúrese de que el vehículo esté en posición vertical.

EWA1DX1002

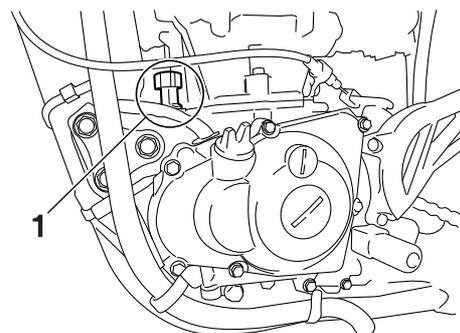
## ⚠ ADVERTENCIA

**No extraiga nunca el tapón del depósito de aceite justo después de haber utilizado la máquina a alta velocidad. El aceite caliente puede derramarse y se peligroso. Espere a que el aceite se enfríe aproximadamente a 70°C (158°F).**

- Mantenga el motor al ralentí durante más de 3 minutos mientras sostiene la máquina en posición vertical. A continuación pare el motor y compruebe el nivel de aceite.

### 3. Extraer:

- Tapón del depósito de aceite "1"



## 4. Comprobar:

- Nivel de aceite

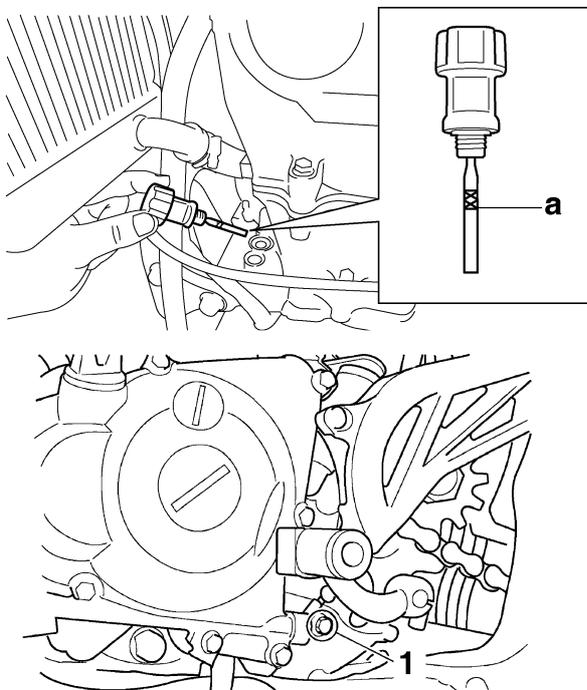
Compruebe que el aceite del motor está por encima de la marca de nivel "a" y que no sale aceite al extraer el tornillo de control "1".

Debajo de la marca de nivel "a" → Añadir aceite por el tapón de llenado de aceite hasta que esté por encima de la marca de nivel "a".

Se sale aceite por el tornillo de control → Drene el aceite hasta que deje de salir.

### NOTA

Cuando vaya a comprobar el nivel de aceite, no rosque la varilla en el depósito. Introduzca la varilla ligeramente.



**Tipo**  
SAE 10W-40, SAE 10W-50, SAE 15W-40, SAE 20W-40 o SAE 20W-50  
**Grado de aceite de motor recomendado**  
**Tipo SG de servicio API o superior, MA estándar JASO**

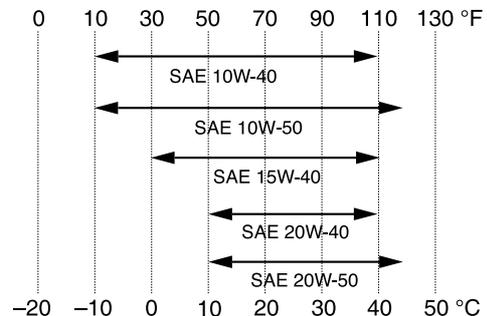
ECA13360

### ATENCIÓN

- El aceite del motor lubrica también el embrague y el uso de un tipo de aceite o aditivos incorrectos puede provocar que el embrague patine. Por tanto, no añada ningún aditivo químico, no utilice un aceite de grado CD o superior, ni utilice

aceites con la indicación "ENERGY CONSERVING II".

- No permita que penetren materiales extraños en el cárter.



### NOTA

Antes de comprobar el nivel de aceite del motor espere unos minutos hasta que el aceite se haya asentado.

5. Arranque el motor y déjelo calentar unos minutos.

ECA1DX1003

### ATENCIÓN

No ponga nunca el motor en marcha cuando el depósito de aceite esté vacío.

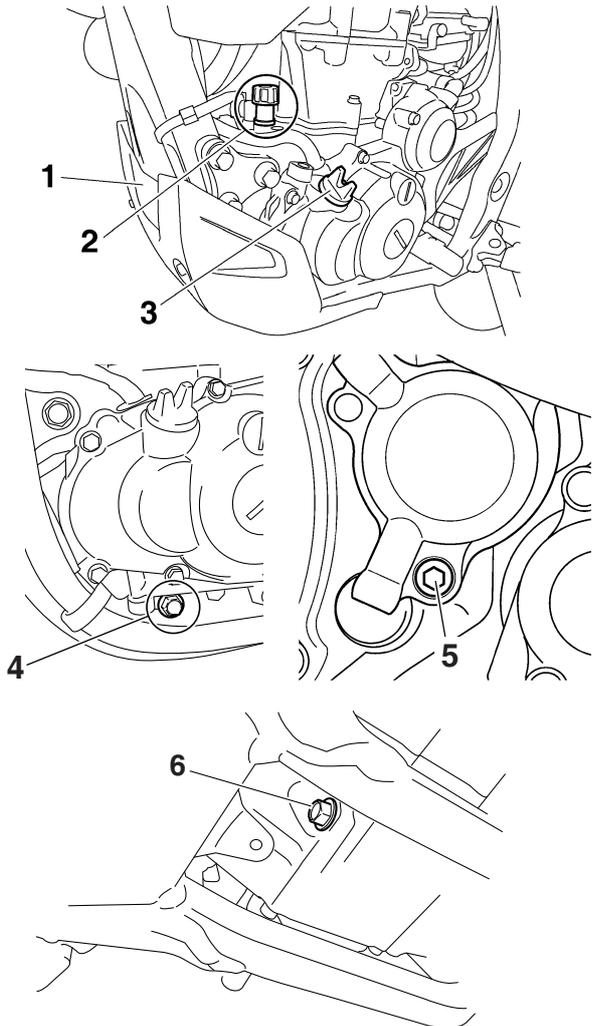
6. Mantenga el motor al ralentí durante más de 10 segundos mientras sostiene la máquina en posición vertical. A continuación pare el motor y añada aceite hasta alcanzar el nivel máximo.
7. Instalar:
  - Tapón del depósito de aceite

SAS1DX5083

### CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR

1. Arranque el motor y déjelo calentar unos minutos.
  2. Pare el motor y coloque una bandeja debajo del tornillo de vaciado.
  3. Extraer:
    - Protección del motor "1"
    - Tapón del depósito de aceite "2"
    - Tapón de llenado de aceite "3"
    - Tornillo de vaciado (con junta) "4"
    - Tornillo de vaciado de filtro de aceite (Junta tórica) "5"
    - Tornillo de vaciado (con junta) "6"
- Vacíe el cárter y el depósito de aceite.

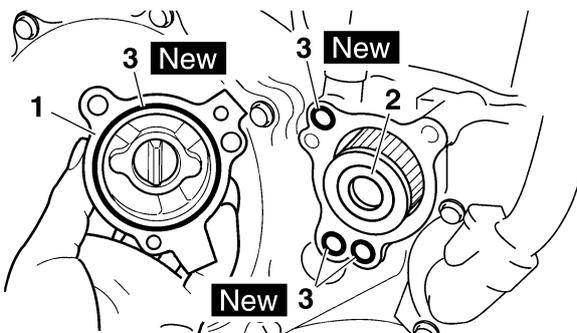
# MANTENIMIENTO PERIÓDICO



4. Si también es necesario sustituir el elemento del filtro de aceite, realice el siguiente procedimiento.



- a. Extraiga la tapa del elemento del filtro de aceite "1" y el elemento del filtro de aceite "2".
- b. Sustituya las juntas tóricas "3".



c. Instale el nuevo elemento del filtro de aceite y la tapa del elemento del filtro de aceite.



**Tornillo de la tapa del elemento del filtro de aceite**  
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)



5. Instalar:

- Juntas **New**
- Tornillo de vaciado del filtro de aceite



**Tornillo de vaciado del filtro de aceite**  
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)

- Tornillo de vaciado del cárter derecho



**Tornillo de vaciado del cárter derecho**  
20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)

- Tornillo de vaciado del cárter izquierdo



**Tornillo de vaciado del cárter izquierdo**  
20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)

6. Llenar:

- Aceite del motor



**Cantidad de aceite de motor**  
Sin repuesto de filtro del aceite  
0.95 L (1.00 US qt, 0.84 Imp qt)  
Con repuesto de filtro de aceite  
1.00 L (1.06 US qt, 0.88 Imp qt)  
Cantidad (desarmado)  
1.20 L (1.27 US qt, 1.06 Imp qt)

7. Instalar:

- Tapón de llenado
- Tapón del depósito de aceite

8. Comprobar:

- Motor (fugas de aceite)
- Nivel de aceite

Consulte "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR" en la página 3-13.

9. Comprobar:

- Presión de aceite del motor



a. Afloje un poco el tornillo de control de la presión de aceite "1".

b. Arranque el motor y manténgalo al ralentí hasta que empiece a salir aceite por el tornillo de comprobación. Si no sale aceite después de un minuto, pare el motor para que no se agarrote.



SAS1DX5085

## COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE REFRIGERANTE

EWA1DX1003

### ⚠️ ADVERTENCIA

Un radiador caliente está bajo presión. Por tanto, no extraiga el tapón del radiador cuando el motor esté caliente. Es posible que salga líquido hirviendo o vapor, y podrían causarle lesiones graves. Cuando el motor se haya enfriado, abra el tapón del radiador como se indica a continuación.

Coloque un paño grueso o una toalla sobre el tapón del radiador y gírelo lentamente hacia el retén en el sentido de las agujas del reloj para permitir que salga la posible presión residual. Cuando haya parado el ruido de siseo, apriete el tapón del radiador hacia abajo y gírelo en el sentido contrario de las agujas del reloj para sacarlo.

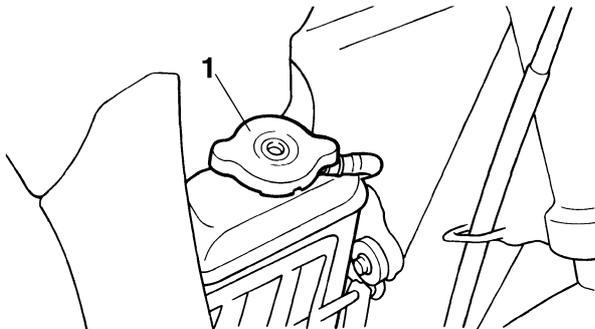
1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

### NOTA

- Sitúe el vehículo en un soporte adecuado.
- Asegúrese de que el vehículo esté en posición vertical.

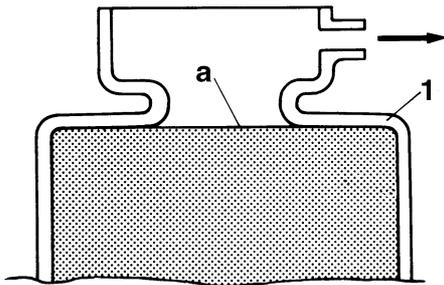
2. Extraer:

- Tapón del radiador "1"



3. Comprobar:

- Nivel de refrigerante "a"  
Nivel de refrigerante bajo → Añadir refrigerante.



1. Radiador

ECA1DX1004

### ATENCIÓN

- Si se añade agua en lugar de refrigerante, disminuye el contenido de anticongelante en el refrigerante. Si añade agua en vez de refrigerante, compruebe, y si fuese necesario, corrija la concentración de anticongelante del refrigerante
- Utilice únicamente agua destilada. No obstante, si no dispone de agua destilada, puede utilizar agua del grifo.

4. Arranque el motor, deje que se caliente durante unos minutos y seguidamente párelo.
5. Comprobar:
  - Nivel de refrigerante

### NOTA

Antes de comprobar el nivel de refrigerante, espere unos minutos para que se asiente.

SAS1DX5086

## COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

1. Extraer:

- Sillín
- Toma de aire dinámica (izquierda/derecha)  
Consulte "CHASIS GENERAL" en la página 5-2.
- Depósito de combustible  
Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en la página 8-2.

2. Comprobar:

- Radiador
- Tubo del radiador  
Grietas o daños → Cambiar.  
Consulte "RADIADOR" en la página 7-2.

3. Instalar:

- Depósito de combustible  
Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en la página 8-2.
- Toma de aire dinámica (izquierda/derecha)
- Sillín  
Consulte "CHASIS GENERAL" en la página 5-2.

SAS1DX5087

## CAMBIO DEL REFRIGERANTE

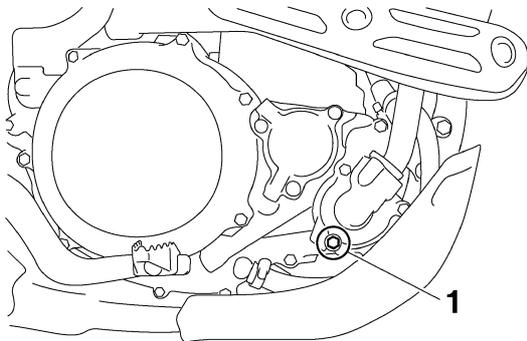
EWA1DX1004

### ADVERTENCIA

Un radiador caliente está bajo presión. Por tanto, no extraiga el tapón del radiador cuando el motor esté caliente. Es posible que salga líquido hirviendo o vapor, y podrían causarle lesiones graves. Cuando el motor se haya enfriado, abra el tapón del radiador como se indica a continuación.

Coloque un paño grueso o una toalla sobre el tapón del radiador y gírelo lentamente hacia el retén en el sentido de las agujas del reloj para permitir que salga la posible presión residual. Cuando haya parado el ruido de siseo, apriete el tapón del radiador hacia abajo y gírelo en el sentido contrario de las agujas del reloj para sacarlo.

1. Extraer:
  - Sillín
  - Cubierta izquierda
2. Retire el tubo del depósito de recuperación y vacíe el refrigerante del depósito.
3. Extraer:
  - Tornillo de vaciado del refrigerante "1"



4. Extraer:
  - Tapa del radiador  
Vacíe completamente el refrigerante.
5. Limpiar:
  - Sistema de refrigeración  
Lave a fondo el sistema de refrigeración con agua del grifo limpia.
6. Instalar:
  - Arandela de cobre **New**
  - Tornillo de vaciado del refrigerante



**Tornillo de vaciado del refrigerante**  
**10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)**

7. Instalar:
  - Tubo del depósito de recuperación

8. Llenar:
  - Sistema de refrigeración  
(con la cantidad especificada del refrigerante recomendado)



### Anticongelante recomendado

El anticongelante de glicol etileno de alta calidad contiene inhibidores de corrosión para los motores de aluminio

Relación de mezcla

1:1 (anticongelante:agua)

Capacidad del radiador (incluidas todas las rutas)

1.04 L (1.10 US qt, 0.92 Imp.qt)

Notas sobre la manipulación del refrigerante  
El refrigerante es una sustancia potencialmente nociva y ha de manipularse con sumo cuidado.

EWA13040

### ADVERTENCIA

- Si le cae refrigerante en los ojos, lávelos muy bien con agua y vaya al médico.
- Si le cae refrigerante en la ropa, lave las prendas inmediatamente con agua primero y luego con agua y jabón.
- Si traga refrigerante, intente vomitarlo y vaya al médico inmediatamente.

ECA13480

### ATENCIÓN

- Si se añade agua en lugar de refrigerante, disminuye el contenido de anticongelante en el refrigerante. Si añade agua en vez de refrigerante, compruebe, y si fuese necesario, corrija la concentración de anticongelante del refrigerante
- Utilice únicamente agua destilada. No obstante, si no dispone de agua destilada, puede utilizar agua del grifo.
- Si cae refrigerante en superficies pintadas, lávelas con agua inmediatamente.
- No mezcle tipos diferentes de refrigerante.

9. Instalar:
  - Tapa del radiador
10. Arranque el motor, deje que se caliente durante unos minutos y seguidamente párelo.
11. Comprobar:
  - Nivel de refrigerante  
Consulte "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE REFRIGERANTE" en la página 3-17.

## NOTA

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

## 12. Instalar:

- Cubierta izquierda
- Sillín

Consulte “CHASIS GENERAL” en la página 5-2.

SAS1DX5088

## LIMPIEZA DEL PARACHISPAS

Consulte “LIMPIEZA DEL PARACHISPAS” en la página 6-6.

SAS1DX5089

## COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

## NOTA

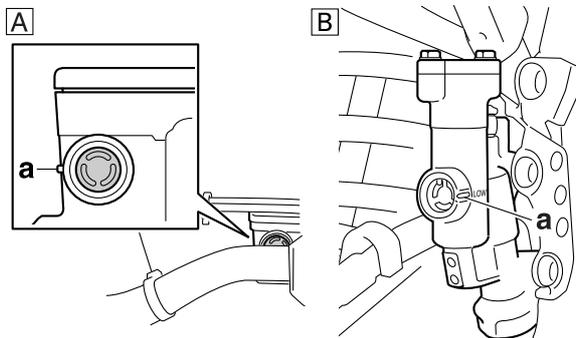
- Sitúe el vehículo en un soporte adecuado.
- Asegúrese de que el vehículo esté en posición vertical.
- Para asegurar una correcta lectura del nivel de líquido de frenos, compruebe que la parte superior del depósito esté nivelada.

## 2. Comprobar:

- Nivel de líquido de frenos  
Por debajo de la marca de nivel mínimo “a”  
→ Añada líquido de frenos del tipo recomendado hasta alcanzar el nivel correcto.



Líquido recomendado  
DOT 4



- A. Freno delantero  
B. Freno trasero

EWA13090

## ⚠️ ADVERTENCIA

- Utilice únicamente el líquido de frenos indicado. Otros líquidos de frenos pueden ocasionar el deterioro de las juntas de go-

ma, provocando fugas y un funcionamiento incorrecto de los frenos.

- Rellene con el mismo tipo de líquido de frenos que ya se encuentre en el sistema. La mezcla de líquidos de frenos puede ocasionar una reacción química nociva que provocará un funcionamiento incorrecto de los frenos.
- Cuando proceda a rellenar, tenga cuidado de que no entre agua en el depósito de líquido de frenos. El agua reduce significativamente la temperatura de ebullición del líquido de frenos y puede provocar una obstrucción por vapor.

ECA13540

## ATENCIÓN

El líquido de frenos puede dañar las superficies pintadas y las piezas de plástico. Por tanto, limpie siempre de inmediato cualquier resto de líquido de frenos derramado.

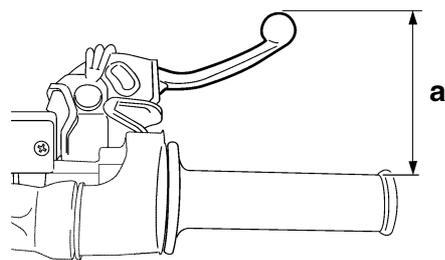
SAS1DX5090

## AJUSTAR EL FRENO DE DISCO DEL-ANTERO

1. Comprobar:
  - Posición de maneta de freno “a”



Posición de la maneta de freno  
Posición estándar  
95 mm (3.74 in)  
Amplitud del ajuste  
76–97 mm (2.99–3.82 in)



2. Extraer:
  - Cubierta de la maneta
3. Ajustar:
  - Posición de la maneta de freno



- a. Afloje la contratuerca “1”.
- b. Gire el perno de ajuste “2” en la dirección “a” o “b” hasta conseguir la posición de la maneta de freno.

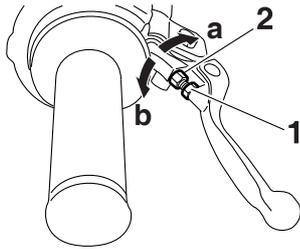
## Dirección "a"

La posición de maneta de freno aumenta.

## Dirección "b"

La posición de maneta de freno disminuye.

c. Apriete la contratuerca "1".



EWA13050

### ⚠ ADVERTENCIA

Un tacto blando o esponjoso de la maneta de freno puede indicar la presencia de aire en el sistema. Antes de utilizar el vehículo, se debe eliminar el aire purgando el sistema de freno. La presencia de aire en el sistema de frenos reducirá significativamente el rendimiento de los frenos.

ECA13490

### ⚠ ATENCIÓN

Una vez ajustada la posición de la maneta de freno, asegúrese de que no haya arrastre del freno.



SAS1DX5091

## COMPROBACIÓN DE LAS PASTILLAS DE FRENO DELANTERO

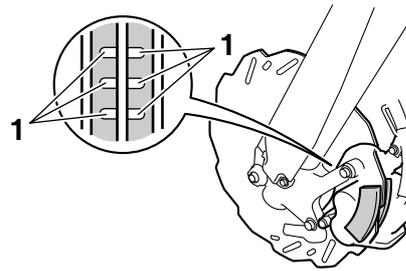
El procedimiento siguiente se aplica a todas las pastillas de freno.

1. Accione el freno.
2. Comprobar:

- Pastilla de freno delantero

Indicador de desgaste "1" casi no se ve → Sustituya las pastillas de freno en su totalidad.

Consulte "FRENO DELANTERO" en la página 5-16.



SAS1DX5092

## AJUSTAR EL FRENO DE DISCO TRASERO

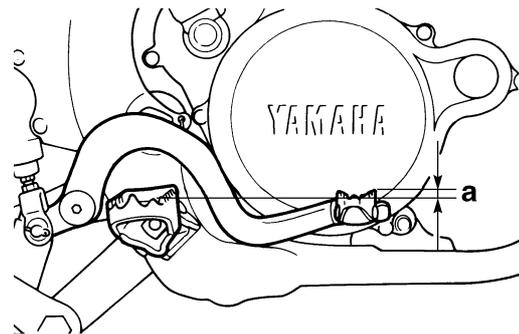
1. Comprobar:

- Posición del pedal de freno "a" (distancia "a" desde la parte superior de la estribera del conductor hasta la parte superior del pedal de freno)

No cumple las especificaciones → Ajustar.



**Posición del pedal de freno**  
0.0 mm (0.00 in)



2. Ajustar:

- Posición del pedal de freno



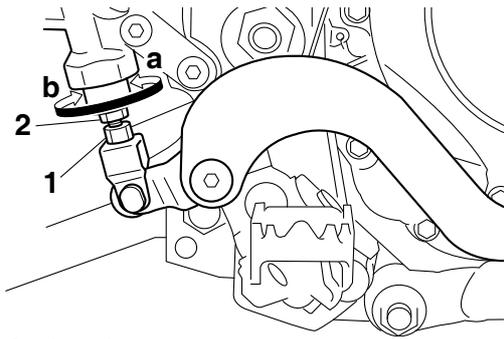
- a. Afloje la contratuerca "1".
- b. Gire el perno de ajuste "2" en la dirección "a" o "b" hasta conseguir la posición del pedal de freno.

### Dirección "a"

**El pedal de freno sube.**

### Dirección "b"

**El pedal de freno baja.**



c. Apriete la contratuerca.

EWA1DX1001

## ⚠ ADVERTENCIA

Un tacto blando o esponjoso del pedal de freno puede indicar la presencia de aire en el sistema. Antes de utilizar el vehículo, se debe eliminar el aire purgando el sistema de freno. La presencia de aire en el sistema de frenos reducirá significativamente el rendimiento de los frenos.

ECA13510

## ⚠ ATENCIÓN

Después de ajustar la posición del pedal de freno, asegúrese de que el freno no arrastra.



SAS1DX5093

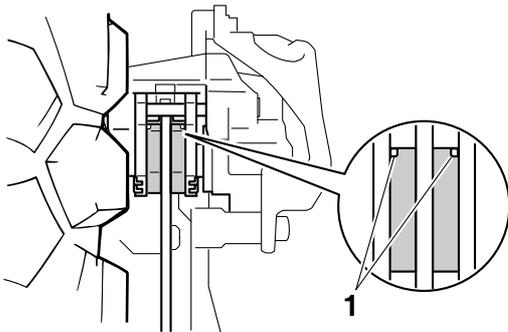
## COMPROBACIÓN DE LAS PASTILLAS DE FRENO TRASERO

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

1. Accione el freno.
2. Comprobar:
  - Pastilla de freno trasero

Indicadores de desgaste "1" casi tocan el disco de freno → Sustituya las pastillas de freno en su totalidad.

Consulte "FRENO TRASERO" en la página 5-28.



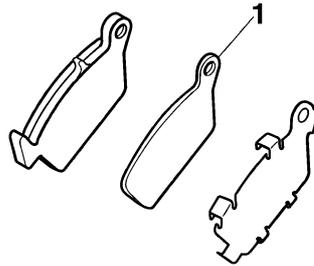
SAS1DX5094

## COMPROBACIÓN DEL AISLAMIENTO DE LA PASTILLA DE FRENO TRASERO

1. Extraer:
  - Pastilla de freno

Consulte "FRENO TRASERO" en la página 5-28.
2. Comprobar:
  - Aislante de pastilla de freno trasero "1"

Daños → Cambiar.



SAS1DX5095

## PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO

EWA13100

## ⚠ ADVERTENCIA

Purgue el sistema de freno hidráulico siempre que:

- se haya desmontado el sistema.
- se haya soltado, desconectado o extraído un tubo de freno.
- el nivel de líquido de frenos esté muy bajo.
- el freno funcione mal.

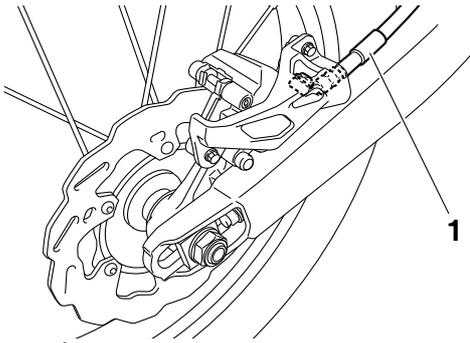
1. Extraer:
  - Tapón del depósito de la bomba de freno

## NOTA

- Evite derramar líquido de freno y no permita que el depósito de la bomba de freno o el depósito de líquido de frenos rebosen.
- Cuando purgue el sistema de freno hidráulico, asegúrese de que haya siempre suficiente líquido de frenos antes de accionar el freno. Si ignora esta precaución puede penetrar aire en el sistema, alargando considerablemente la operación de purga.
- Si la purga resulta difícil, puede ser necesario dejar que el líquido de frenos se asiente durante unas horas. Repita la operación de purga cuando hayan desaparecido las pequeñas burbujas en el tubo.

2. Purgar:
  - Sistema de freno hidráulico





2. Comprobar:
  - Abrazadera del tubo de freno  
Conexión suelta → Apriete el perno de brida.
3. Coloque el vehículo en posición vertical y accione el freno trasero varias veces.
4. Comprobar:
  - Tubo de freno  
Pérdida de líquido de frenos → Sustituya el tubo dañado.  
Consulte “FRENO TRASERO” en la página 5-28.

SAS1DX5098

## COMPROBACIÓN DE LAS RUEDAS

El procedimiento siguiente se aplica a las dos ruedas.

1. Comprobar:
  - Rueda  
Dañado o gira de forma descentrada → Sustituir.

EWA13260

### ADVERTENCIA

**No intente nunca realizar reparaciones en la rueda.**

### NOTA

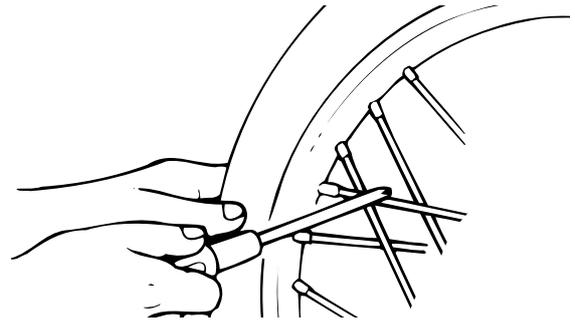
Después de realizar el cambio de un neumático o rueda, lleve a cabo siempre el equilibrado de las ruedas.

SAS1DX5099

## COMPROBACIÓN Y AJUSTE DE LOS RADIOS

El procedimiento siguiente sirve para todos los radios.

1. Comprobar:
  - Radio  
Dobladuras o daños → Sustituir.  
Flojas → Apretar.  
Golpee los radios con un destornillador.

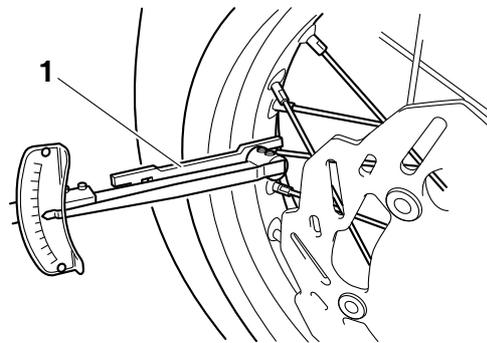


### NOTA

Un radio tenso emitirá un ruido claro de timbre; un radio flojo emitirá un sonido apagado.

2. Apretar: (delantero/trasero)

- Radio  
(con una llave para tensores de radios “1”)



	<b>Llave para tensores de radios (6-7)</b> <b>90890-01521</b> <b>YM-01521</b>
---	---

	<b>Radio (delantero o trasero)</b> <b>3 Nm (0.3 m·kgf, 2.2 ft·lbf)</b>
---	---

### NOTA

Asegúrese de apretar los radios antes y después de rodarlos.

SAS1DX5100

## COMPROBACIÓN DE OS NEUMÁTICOS

Para asegurar unas prestaciones óptimas, la durabilidad y el funcionamiento seguro de la motocicleta, tome nota de los puntos siguientes relativos a los neumáticos especificados.

### Presión de aire de los neumáticos

Debe comprobar la presión de aire de los neumáticos antes de cada utilización y, si es necesario, ajustarla.

SWA1DX3001

## **ADVERTENCIA**

La utilización de este vehículo con una presión incorrecta de los neumáticos puede provocar la pérdida de control, con la consecuencia de daños personales graves o un accidente mortal.

- La presión de los neumáticos debe comprobarse y ajustarse con los neumáticos en frío (es decir, cuando la temperatura de los neumáticos sea igual a la temperatura ambiente).
- La presión del aire del neumático debe ajustarse en conformidad con el peso del conductor, la velocidad de conducción y las condiciones de conducción.



**Presión de los neumáticos estándar**  
Delantero y trasero  
100 kPa (1.00 kgf/cm<sup>2</sup>, 15 psi)

### Revisión de los neumáticos

Debe comprobar los neumáticos antes de cada utilización.

SCA1DX3001

## **ATENCIÓN**

- Asegúrese de que los topes de llanta estén apretados. Tener los topes de llanta aflojados provocará que el neumático se salga de la llanta si la presión del neumático es demasiado baja.
- Asegúrese de que el vástago de la válvula esté derecho. Si el vástago de la válvula está inclinado significa que el neumático se ha desplazado de su posición original en la llanta. Gire el neumático de manera que el vástago de la válvula esté derecho.

### Información relativa a los neumáticos

Esta motocicleta está equipada con ruedas de radios y neumáticos con cámara.

Después de realizar pruebas exhaustivas, Yamaha Motor Co., Ltd. sólo ha homologado para este modelo los neumáticos que se relacionan a continuación.



**Neumático delantero**  
Tamaño  
80/100-21 51M  
Fabricante/modelo  
DUNLOP/GEOMAX MX51FG



**Neumático trasero**  
Tamaño  
120/90-18 65M  
Fabricante/modelo  
DUNLOP/GEOMAX MX51

SWA1DX3002

## **ADVERTENCIA**

- Si los neumáticos están excesivamente gastados, hágalos cambiar en un concesionario Yamaha. El uso de la motocicleta con unos neumáticos excesivamente gastados reduce la estabilidad y puede provocar la pérdida del control.
- La sustitución de toda pieza relacionada con las ruedas y los frenos, incluidos los neumáticos, debe confiarse a un concesionario Yamaha que dispone de los conocimientos y experiencia profesional necesarios.
- No se recomienda poner un parche en una cámara pinchada. Si aun así resulta inevitable, ponga el parche en la cámara con mucho cuidado y cámbiela lo antes posible por un producto de alta calidad.

SAS1DX5101

## **COMPROBACIÓN DE LOS COJINETES DE RUEDA**

El procedimiento siguiente se aplica a todos los cojinetes de rueda.

1. Comprobar:
  - Cojinetes de la rueda  
Consulte "COMPROBACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA" en la página 5-7 y "COMPROBACIÓN DE LA RUEDA TRASERA" en la página 5-12.

SAS1DX5102

## **COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL BASCULANTE**

1. Comprobar:
  - Funcionamiento del basculante  
El basculante no funciona correctamente → Compruebe el basculante.  
Consulte "BASCULANTE" en la página 5-70.
2. Comprobar:
  - Juego excesivo del basculante  
Consulte "BASCULANTE" en la página 5-70.

# MANTENIMIENTO PERIÓDICO

SAS1DX5103

## AJUSTE DE LA HOLGURA DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN

ECA13550

### ATENCIÓN

Si la cadena de transmisión está demasiado tensa sobrecargará el motor y otras piezas vitales y si está demasiado floja podrá salirse y dañar el basculante o provocar un accidente. Por tanto, mantenga la holgura de la cadena de transmisión dentro de los límites especificados.

1. Eleve la rueda trasera colocando un soporte adecuado debajo del motor.

EWA13120

### ADVERTENCIA

Sujete firmemente el vehículo de forma que no exista riesgo de que se caiga.

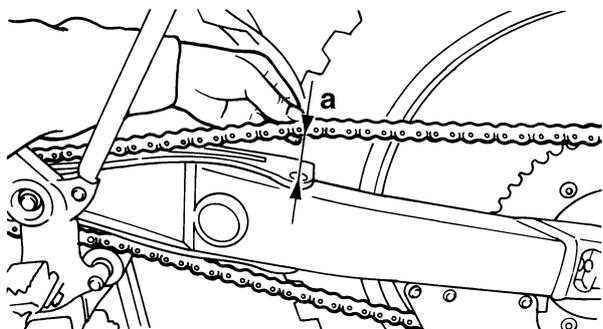
### NOTA

Cuando vaya a ajustar la holgura de la cadena de transmisión, la motocicleta no debe soportar ningún peso.

2. Cambie la caja de cambios a la posición de punto muerto.
3. Tire de la cadena de transmisión hacia arriba sobre el perno de instalación del protector de la cadena de transmisión con una fuerza de 50N (5.0 kgf, 36 lbf).
4. Compruebe:
  - Holgura de la cadena de transmisión "a"  
No cumple las especificaciones → Ajustar.

### NOTA

Mida la holgura de la cadena de transmisión entre el protector de la cadena de transmisión y la parte inferior de la cadena, como se muestra.



1. Holgura de la cadena de transmisión
2. Perno de montaje de soporte de cadena
3. Tensor de cadena



**Juego de la cadena de transmisión**  
48.0–58.0 mm (1.89– 2.28 in)

5. Ajustar:
  - Holgura de la cadena de transmisión



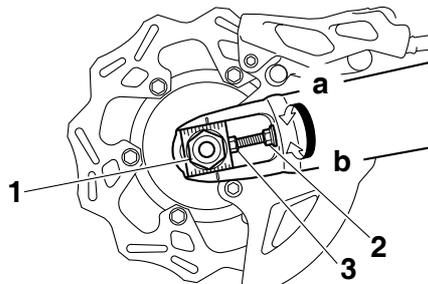
- a. Afloje la tuerca del eje de la rueda "1".
- b. Afloje ambas contratuercas "2".
- c. Gire el tensor de la cadena de transmisión "3" en la dirección "a" o "b" hasta conseguir la holgura de la cadena de transmisión especificada.

### Dirección "a"

Se tensa la cadena de transmisión.

### Dirección "b"

Se afloja la cadena de transmisión.



### NOTA

- Para mantener la alineación correcta de la rueda, ajuste ambos lados de por igual.
- Empuje la rueda trasera hacia delante para conseguir que no haya holgura entre las placas de extremo del basculante y los extremos del basculante.

- d. Apriete la contratuerca.



**Contratuerca**  
19 Nm (1.9 m·kgf, 14 ft·lbf)

- e. Apriete la tuerca del eje de la rueda.



**Tuerca del eje de la rueda**  
125 Nm (12.5 m·kgf, 90 ft·lbf)



SAS1DX5104

## LUBRICACIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN

La cadena de transmisión se compone de varias piezas que interactúan entre sí. Si la cadena de transmisión no recibe el mantenimiento apropiado, se desgastará rápidamente. Por lo



EWA13140

## **ADVERTENCIA**

**No apriete demasiado la tuerca anular.**

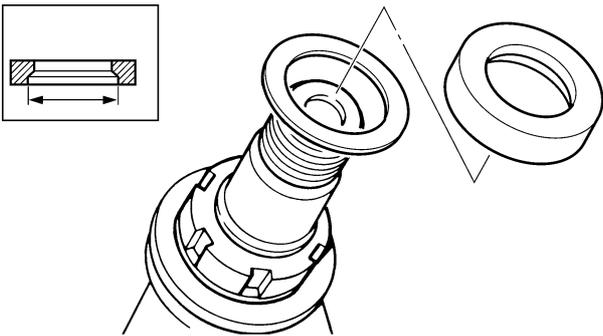


**Tuerca anular (par de torsión de apriete final)  
7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)**

- e. Compruebe si la columna de la dirección tiene holgura o aglutinación girando la horquilla delantera del todo en ambas direcciones. Si nota que hay aglutinación, extraiga el soporte inferior y compruebe los cojinetes superiores e inferiores. Consulte “COLUMNA DE LA DIRECCIÓN” en la página 5-59.
- f. Coloque la arandela.
- g. Coloque el casquillo.

### **NOTA**

Instale el collar con el diámetro mayor hacia abajo.



### 5. Instalar:

- Soporte superior  
Consulte “COLUMNA DE LA DIRECCIÓN” en la página 5-59.
- Manillar  
Consulte “MANILLAR” en la página 5-39.

SAS1DX5106

## **LUBRICACIÓN DE LAS PALANCAS**

Lubrique el punto pivote y las piezas móviles metal con metal de las palancas.



**Maneta de freno  
Grasa de silicona  
Maneta de embrague  
Grasa de jabón de litio**

SAS1DX5107

## **LUBRICACIÓN DEL PEDAL**

Lubrique el punto pivote y las piezas móviles metal con metal del pedal.



**Lubricante recomendado  
Grasa de jabón de litio**

SAS1DX5108

## **LUBRICACIÓN DEL CABALLETE LATERAL**

Lubrique el punto pivote y las piezas móviles metal con metal del caballete lateral.



**Lubricante recomendado  
Grasa de jabón de litio**

SAS1DX5109

## **COMPROBACIÓN DE LA HORQUILLA DELANTERA**

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

EWA13120

## **ADVERTENCIA**

**Sujete firmemente el vehículo de forma que no exista riesgo de que se caiga.**

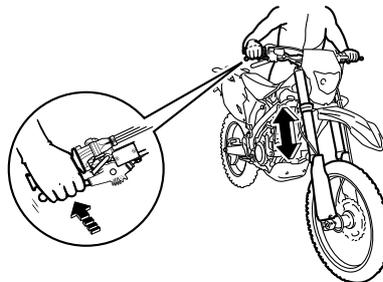
### 2. Comprobar:

- Tubo interior  
Daños o arañazos → Sustituir.
- Barra de la horquilla delantera  
Pérdidas de aceite entre el tubo interior y tubo exterior → Sustituir la junta de aceite.

3. Coloque el vehículo en posición vertical y accione el freno delantero.

### 4. Comprobar:

- Funcionamiento de la horquilla delantera  
Empuje con fuerza hacia abajo el manillar varias veces y compruebe si la horquilla delantera rebota con suavidad.  
Movimiento con dificultad → Reparar.  
Consulte “HORQUILLA DELANTERA” en la página 5-45.



SAS1DX5110

## AJUSTE DE LOS BRAZOS DE LA HORQUILLA DELANTERA

El procedimiento siguiente sirve para las dos barras de la horquilla delantera.

EWA32D1006

### **⚠ ADVERTENCIA**

- Ajuste uniformemente las horquillas delanteras izquierda y derecha. Si no lo hace, el vehículo tendrá poca estabilidad.
- Sujete firmemente el vehículo de forma que no exista riesgo de que se caiga.

## Amortiguación en extensión

ECA13590

### **ATENCIÓN**

No sobrepase nunca la posición de ajuste máxima o mínima.

1. Ajustar:

- Amortiguación en extensión

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

**Dirección "a"**

La amortiguación en extensión aumenta (suspensión más dura).

**Dirección "b"**

La amortiguación en extensión disminuye (suspensión más blanda).



### Amortiguación en extensión

**Máximo (fuerte)**

**Completamente girado**

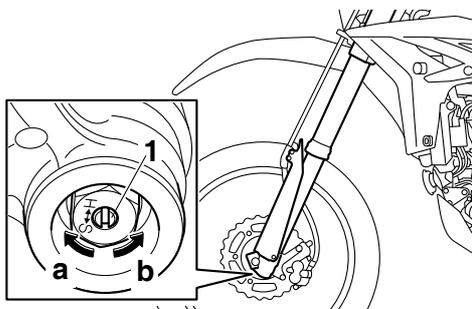
**Normal**

**12 clic (s) afuera\***

**Mínimo**

**20 clic (s) afuera\***

\* Con el tornillo de ajuste totalmente girado hacia dentro



## Amortiguación en compresión

ECA13590

### **ATENCIÓN**

No sobrepase nunca la posición de ajuste máxima o mínima.

1. Ajustar:

- Amortiguación en compresión

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

**Dirección "a"**

La amortiguación en compresión aumenta (suspensión más dura).

**Dirección "b"**

La amortiguación en compresión disminuye (suspensión más blanda).



### Amortiguación en compresión

**Máximo (fuerte)**

**Completamente girado**

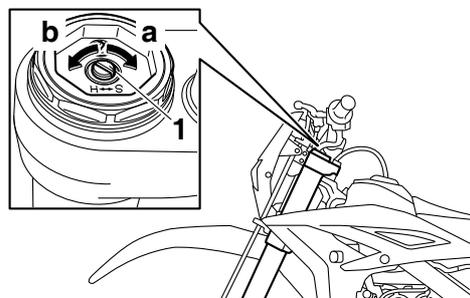
**Normal**

**14 clic (s) afuera\***

**Mínimo**

**20 clic (s) afuera\***

\* Con el tornillo de ajuste totalmente girado hacia dentro



SAS1DX5111

## PURGAR EL AIRE DE LA HORQUILLA DELANTERA

Cuando la temperatura aumenta en la horquilla delantera durante la marcha, la presión del aire aumenta en la horquilla y la suspensión pierde flexibilidad.

Procedimiento de purgado.

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

EWA13120

### **⚠ ADVERTENCIA**

Sujete firmemente el vehículo de forma que no exista riesgo de que se caiga.

## NOTA

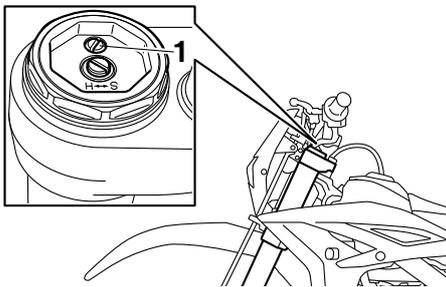
Mantenga el vehículo vertical utilizando un caballete apropiado y purgue el aire de la horquilla delantera.

- Purgue el aire de la horquilla delantera  
Purgue el aire de la horquilla delantera retirando el tornillo de purga "1".

ECA32D1001

## ATENCIÓN

- Purgue uniformemente las horquillas delanteras izquierda y derecha.
- Si no lo hace, el vehículo tendrá poca estabilidad.



- Instalar:
  - Tornillo de purga



**Tornillo de purga**  
1.3 Nm (0.13 m·kgf, 0.94 ft·lbf)

SAS1DX5112

## COMPROBACIÓN DE LA SUSPENSIÓN TRASERA

- Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

EWA13120

## ⚠ ADVERTENCIA

Sujete firmemente el vehículo de forma que no exista riesgo de que se caiga.

- Comprobar:
  - Conjunto de amortiguador trasero  
Pérdidas de gas o de aceite → Sustituya el conjunto de amortiguador trasero.  
Consulte "COMPROBACIÓN DEL CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO" en la página 5-68.
- Comprobar:
  - Funcionamiento del conjunto de amortiguador trasero
  - Pivotes de enlace de la suspensión trasera  
Empuje hacia abajo el asiento del vehículo varias veces para comprobar si el conjunto de amortiguador trasero rebota con suavi-

dad.

Movimiento con dificultad → Reparar.  
Consulte "CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO" en la página 5-63.

SAS1DX5113

## AJUSTE DE LOS CONJUNTOS AMORTIGUADORES TRASEROS

EWA13120

## ⚠ ADVERTENCIA

Sujete firmemente el vehículo de forma que no exista riesgo de que se caiga.

### Precarga del muelle

ECA13590

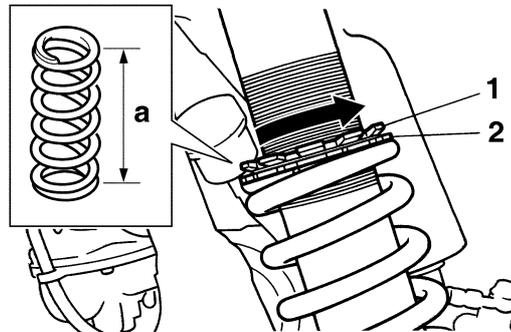
## ATENCIÓN

No sobrepase nunca la posición de ajuste máxima o mínima.

- Extraer:
  - Bastidor trasero  
Consulte "CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO" en la página 5-63.
- Ajustar:
  - Precarga del muelle



- Afloje la contratuerca "1".
- Afloje el aro de ajuste "2" hasta que haya holgura entre el muelle y el aro de ajuste.
- Mida la longitud de la holgura del muelle "a".



- Gire el aro de ajuste en la dirección "b" o "c".

### Dirección "b"

La precarga del muelle aumenta (suspensión más dura).

### Dirección "c"

La precarga del muelle disminuye (suspensión más blanda).



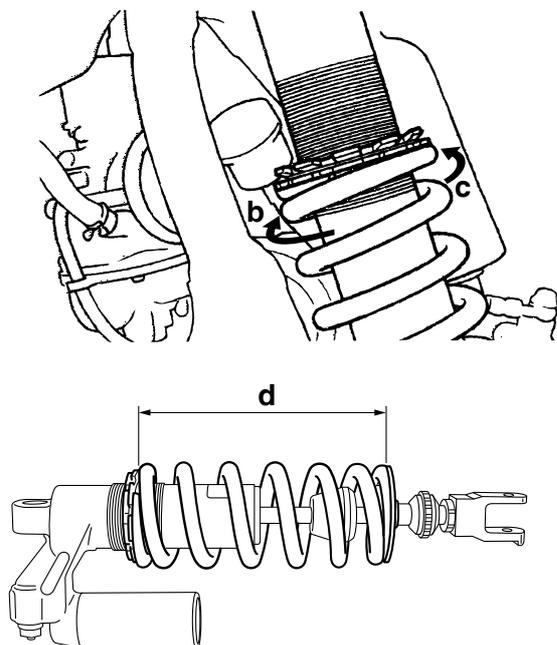
**Longitud montada del muelle "d"**  
**Mínima**  
 Posición en la que la longitud del muelle disminuye 1.5 mm (0.06 in) con respecto a su longitud libre.

**Estándar**  
 Posición en la que la longitud del muelle disminuye 18 mm (0.71 in) con respecto a su longitud libre.

**Máxima**  
 Posición en la que la longitud del muelle disminuye 18 mm (0.71 in) con respecto a su longitud libre.

**NOTA**

- Asegúrese de eliminar toda la suciedad y barro que haya alrededor de la contratuerca y del aro de ajuste antes de realizar los ajustes.
- La longitud del muelle (montada) varía 1.5 mm (0.06 in) por cada vuelta del regulador.



e. Apriete la contratuerca.



**Contratuerca**  
**30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)**



3. Instalar:

- Bastidor trasero  
 Consulte "CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO" en la página 5-63.

## Amortiguación en extensión

ECA13590

### ATENCIÓN

No sobrepase nunca la posición de ajuste máxima o mínima.

1. Ajustar:

- Amortiguación en extensión



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

#### Dirección "a"

La amortiguación en extensión aumenta (suspensión más dura).

#### Dirección "b"

La amortiguación en extensión disminuye (suspensión más blanda).



## Posiciones de ajuste de la amortiguación en extensión

**Máximo**

Completamente girado

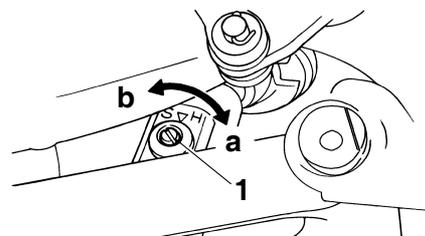
**Normal**

18 clic (s) afuera\*

**Mínimo**

30 clic (s) afuera\*

\* Con el tornillo de ajuste totalmente girado hacia dentro



## Amortiguación en compresión (para amortiguación en compresión rápida)

ECA13590

### ATENCIÓN

No sobrepase nunca la posición de ajuste máxima o mínima.

1. Ajustar:

- Amortiguación en compresión (para amortiguación en compresión rápida)



1. Comprobar:
  - Cable exterior  
Daños → Cambiar.
2. Comprobar:
  - Funcionamiento del cable  
Movimiento con dificultad → Lubricar.



**Lubricante recomendado**  
**Aceite de motor o un lubricante para cables adecuado**

**NOTA**

Sujete el extremo del cable hacia arriba y eche unas cuantas gotas de lubricante en la funda del cable o utilice un dispositivo de lubricación adecuado.

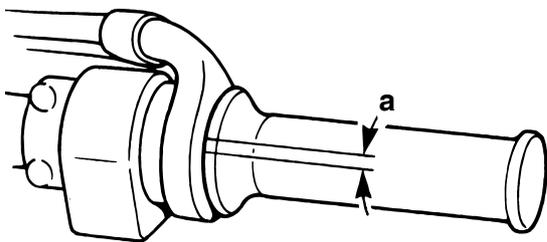
SAS1DX5116

## AJUSTAR LA HOLGURA DEL PUÑO DEL ACELERADOR

**NOTA**

Antes de ajustar la holgura del puño del acelerador, debe ajustar correctamente el ralentí del motor.

1. Comprobar:
  - Holgura del puño del acelerador “a”  
No cumple las especificaciones → Ajustar.




**Juego libre del puño del acelerador**  
**3.0–5.0 mm (0.12–0.20 in)**

2. Ajustar:
  - Holgura del puño del acelerador

**NOTA**

Cuando la mariposa se abre, se tira del cable del acelerador.



- a. Corra la tapa del regulador.
- b. Afloje la contratuerca “1”.
- c. Gire la tuerca de ajuste “2” en la dirección “a” o “b” hasta conseguir la holgura necesaria del puño del acelerador.

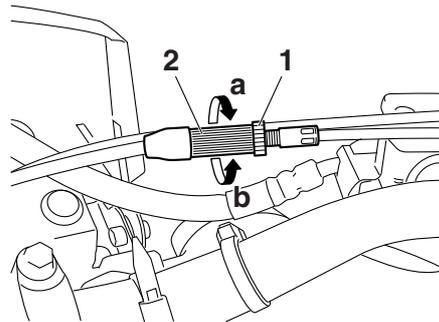
**Dirección “a”**

La holgura del puño del acelerador aumenta.

**Dirección “b”**

La holgura del puño del acelerador disminuye.

- d. Apriete la contratuerca.



EWA12920

**⚠ ADVERTENCIA**

Una vez ajustada la holgura del puño del acelerador, arranque el motor y gire los manillares hacia la derecha y hacia la izquierda para asegurarse de que esto no cambia el ralentí del motor.



SAS1DX5117

## COMPROBACIÓN DE LAS FIJACIONES DEL CHASIS

Asegúrese de que todas las tuercas, pernos y tornillos están correctamente apretados. Consulte “PARES DE APRIETE DEL CHASIS” en la página 2-18.

SAS1DX5118

## COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA

Consulte “COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA” en la página 9-70.



---

## REGLAJE

<b>CHASIS</b> .....	4-1
SELECCIÓN DE LA RELACIÓN DE REDUCCIÓN SECUNDARIA (PIÑÓN) .....	4-1
PIEZAS DE AJUSTE DEL PIÑÓN MOTOR Y DE LOS PIÑONES DE LA RUEDA TRASERA.....	4-1
PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS .....	4-1
AJUSTE DE LA HORQUILLA DELANTERA .....	4-2
VARIACIÓN DE LA CANTIDAD Y CARACTERÍSTICAS DEL ACEITE DE LA HORQUILLA .....	4-2
AJUSTE DEL MUELLE DESPUÉS DE CAMBIARLO .....	4-2
PIEZAS DE AJUSTE DE LA HORQUILLA DELANTERA .....	4-3
AJUSTE DE LA SUSPENSIÓN TRASERA.....	4-3
SELECCIÓN DE LA LONGITUD MÁXIMA.....	4-3
AJUSTE DEL MUELLE DESPUÉS DE CAMBIARLO .....	4-4
PIEZAS DE AJUSTE DEL AMORTIGUADOR TRASERO .....	4-5
AJUSTE DE LA SUSPENSIÓN (HORQUILLA DELANTERA) .....	4-6
AJUSTE DE LA SUSPENSIÓN (AMORTIGUADOR TRASERO) .....	4-8

SAS1DX5120

## CHASIS

SAS1DX5121

### SELECCIÓN DE LA RELACIÓN DE REDUCCIÓN SECUNDARIA (PIÑÓN)

**Relación de reducción secundaria =**  
**Número de dientes del piñón de la rueda/**  
**Número de dientes del piñón motor**

<b>Relación de reducción secundaria estándar</b>	<b>3.846 (50/13)</b>
--	----------------------

<Necesidad de seleccionar una relación de reducción secundaria>

- En general se dice que la relación del cambio secundaria se debe reducir en las partes rectas y largas de una carrera de velocidad e incrementarse en una carrera con muchas curvas. En realidad, sin embargo, dado que la velocidad depende del estado del piso el día de la carrera, asegúrese de recorrer todo el circuito a fin de adecuar la máquina a la totalidad del recorrido.
- En realidad, resulta muy difícil conseguir ajustes adecuados para la totalidad de la carrera y se deberán sacrificar algunos. Por tanto, los ajustes se deben aplicar a la parte de la carrera que produzca mayor efecto sobre el resultado de la competición. En tal caso, recorra todo el circuito y tome notas de los tiempos de las vueltas para encontrar el mejor equilibrio, luego determine la relación de reducción secundaria.
- Si un circuito tiene una parte recta en la que la máquina puede avanzar a la velocidad máxima, por lo general la máquina se ajuste para poder desarrollar su régimen máximo hacia el final de la línea recta, teniendo cuidado de evitar que el motor se pase de revoluciones.

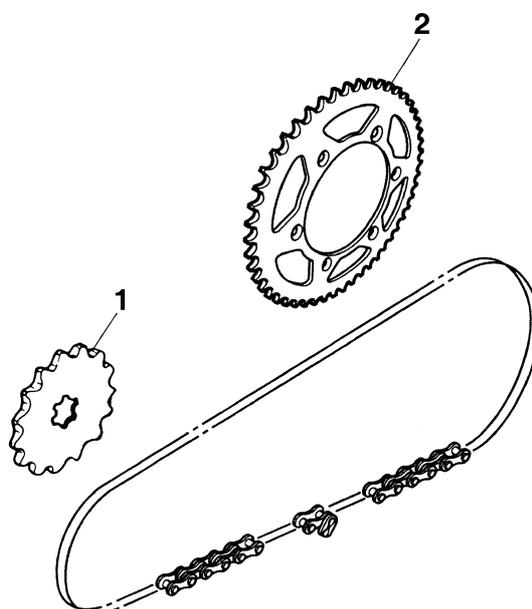
#### NOTA

La técnica de conducción varía de un piloto a otro y las prestaciones varían también de una máquina a otra. Por tanto, no imite los ajustes de otros pilotos desde el principio; en lugar de ello escoja su propio ajuste de acuerdo con el nivel de su técnica de conducción.

SAS1DX5122

### PIEZAS DE AJUSTE DEL PIÑÓN MOTOR Y DE LOS PIÑONES DE LA RUEDA TRASERA

Nombre de la pieza	Tamaño	Referencia
Piñón motor "1" (STD)	13T	9383E-13233
Piñón de la rueda trasera "2" (STD)	48T	5GS-25448-50
	50T	5TJ-25450-80
	52T	5TJ-25452-80



SAS1DX5123

### PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS

La presión de los neumáticos se debe adecuar a las condiciones de superficie del piso del circuito.



**Presión estándar:**  
**100 kPa (1.0 kgf/cm<sup>2</sup>, 15 psi)**

- Con lluvia, barro, arena o superficie resbaladiza, la presión de los neumáticos se debe reducir para obtener una mayor superficie de contacto con el piso.



**Amplitud del ajuste:**  
**60–80 kPa (0.6–0.8 kgf/cm<sup>2</sup>, 9.0–12 psi)**

- Con rocas o superficie dura la presión de los neumáticos se debe incrementar para prevenir un pinchazo.



**Amplitud del ajuste:**  
100–120 kPa (1.0–1.2 kgf/cm<sup>2</sup>, 15–18 psi)



**Cantidad de aceite estándar:**  
328 cm<sup>3</sup> (11.55 Imp.oz, 11.09 US oz)  
**Amplitud del ajuste**  
295–370 cm<sup>3</sup> (10.38–13.02 Imp. oz, 9.97–12.51 US oz)

SAS1DX5124

## AJUSTE DE LA HORQUILLA DELANTERA

La horquilla delantera se debe ajustar según las sensaciones del piloto en un recorrido real y en las condiciones del circuito.

El ajuste de la horquilla delantera incluye los tres factores siguientes:

1. Ajuste de las características del amortiguador neumático
  - Cambie la cantidad de aceite de la horquilla.
2. Ajuste de la precarga del muelle
  - Cambiar el muelle.
3. Ajuste de la amortiguación
  - Cambiar la amortiguación en compresión.
  - Cambiar la amortiguación en extensión.

El muelle actúa sobre la carga y la amortiguación actúa sobre la velocidad de desplazamiento del amortiguador.

SAS1DX5125

## VARIACIÓN DE LA CANTIDAD Y CARACTERÍSTICAS DEL ACEITE DE LA HORQUILLA

La característica amortiguante cerca de la carrera final se puede modificar cambiando la cantidad de aceite.

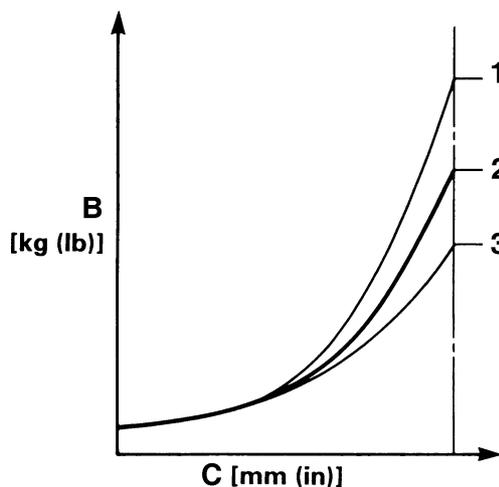
SWA1DX4001

### **ADVERTENCIA**

**Ajuste la cantidad de aceite en aumentos o disminuciones de 5 cm<sup>3</sup> (0.2 Imp oz, 0.2 US oz). La falta de aceite hará que la horquilla delantera produzca un ruido cuando se haga un rebote completo o que el conductor sienta algo de presión en el cuerpo o en las manos.**

**Por otro lado, el exceso de aceite hará que las características del muelle neumático tengan tendencia a ser menos flexibles haciendo que el rendimiento y las características se deterioren. Por tanto, ajuste la horquilla delantera dentro del margen especificado.**

A



- A. Características del muelle neumático relativas al cambio de aceite  
B. Carga  
C. Carrera  
1. Cantidad de aceite máxima  
2. Cantidad de aceite estándar  
3. Cantidad de aceite mínima

SAS1DX5126

## AJUSTE DEL MUELLE DESPUÉS DE CAMBIARLO

Dado que el ajuste de la horquilla delantera puede verse fácilmente afectado por la suspensión trasera, tenga cuidado de mantener la máquina equilibrada en el sentido longitudinal (posición retraída, etc.) cuando ajuste la horquilla delantera.

1. Uso de un muelle blando
  - Cambiar la amortiguación en extensión. Gire uno o dos chasquidos hacia afuera.
  - Cambiar la amortiguación en compresión. Gire uno o dos chasquidos hacia dentro.

### NOTA

En general, un muelle blando da una sensación de conducción suave. La amortiguación en extensión tiende a endurecerse y la horquilla del-

antera se puede hundir profundamente después de una serie de socavones.

## 2. Uso de un muelle rígido

- Cambiar la amortiguación en extensión.  
Gire uno o dos chasquidos hacia dentro.
- Cambiar la amortiguación en compresión.  
Gire uno o dos chasquidos hacia afuera.

### NOTA

En general, un muelle rígido da una sensación de conducción dura. La amortiguación en extensión tiende a debilitarse y, como consecuencia, se pierde sensación de contacto con el piso o el manillar vibra.

SAS1DX5127

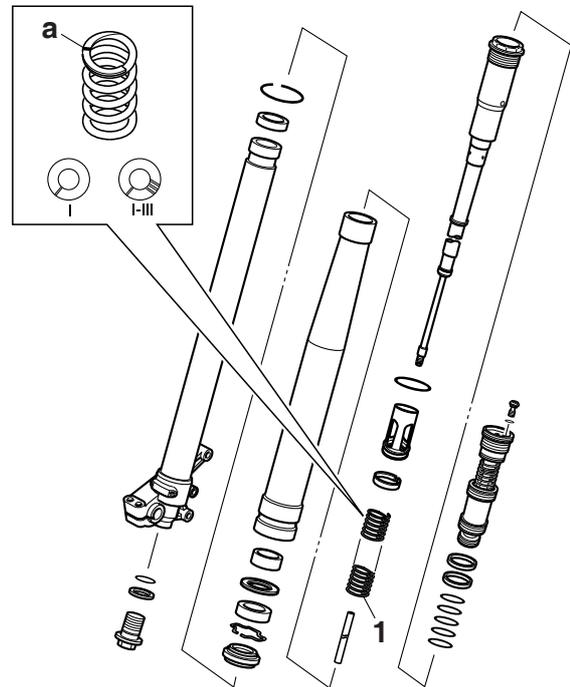
## PIEZAS DE AJUSTE DE LA HORQUILLA DELANTERA

- Muelle de la horquilla delantera "1"

TIPO	TENSIÓN DEL MUELLE N/mm (kg/mm)	NÚMERO DE PIEZA DEL MUELLE	MARCA DE IDENTIFICACIÓN (hendiduras)
BLAN DO	3.9 (0.398)	1C3-23141-A1	
	4.0 (0.408)	1C3-23141-B1	
	4.1 (0.418)	1C3-23141-C1	
	4.2 (0.428)	1C3-23141-D1	
	4.3 (0.438)	1C3-23141-E1	
	4.4 (0.449)	1C3-23141-F1	-
STD	4.5 (0.459)	1DX-23141-50 1C3-23141-G1	—   -
	RÍGI- DO	4.6 (0.469)	1C3-23141-H1
4.7 (0.479)		1C3-23141-J1	-

### NOTA

La marca de identificación (hendiduras) "a" se encuentra en el extremo del muelle.



SAS1DX5128

## AJUSTE DE LA SUSPENSIÓN TRASERA

La suspensión trasera se debe ajustar según las sensaciones del piloto en un recorrido real y en las condiciones del circuito.

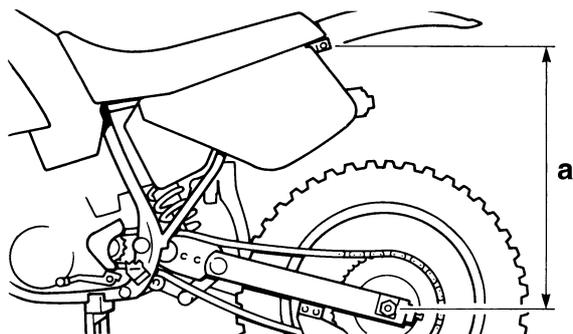
El ajuste de la suspensión trasera incluye los dos factores siguientes:

1. Ajuste de la precarga del muelle
  - Cambiar la longitud máxima del muelle.
  - Cambiar el muelle.
2. Ajuste de la amortiguación
  - Cambiar la amortiguación en extensión.
  - Cambiar la amortiguación en compresión.

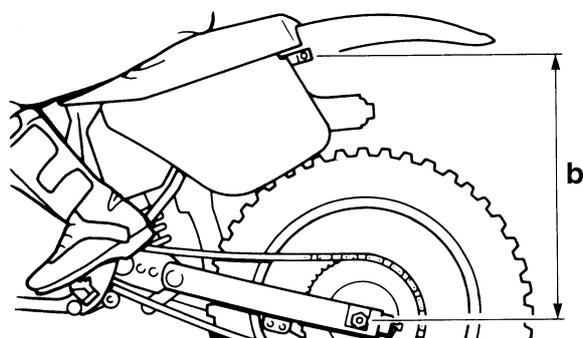
SAS1DX5129

## SELECCIÓN DE LA LONGITUD MÁXIMA

1. Coloque un soporte o un bloque debajo del motor para levantar del suelo la rueda trasera y mida la longitud "a" entre el centro del eje de la rueda trasera y el tornillo de sujeción del guardabarros trasero.



2. Retire el soporte o el bloque de debajo del motor y, con una persona sentada en el sillín, mida la longitud retraída "b" entre el centro del eje de la rueda trasera y el tornillo de sujeción del guardabarros trasero.



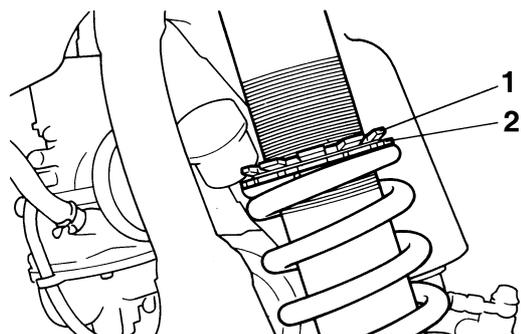
3. Afloje la contratuerca "1" y efectúe el ajuste girando el regulador del muelle "2" hasta obtener la cifra estándar restando la longitud b de la longitud "a".



**Cifra estándar:**  
90–100 mm (3.5–3.9 in)

#### NOTA

- En una máquina nueva y después del rodaje, la misma longitud extendida del muelle puede variar debido a la fatiga inicial, etc., del muelle. Por tanto, no olvide reevaluarla.
- Si no obtiene la cifra estándar ajustando el regulador del muelle y modificando la longitud extendida de este, cambie el muelle por uno opcional y reajústelo.



SAS1DX5130

## AJUSTE DEL MUELLE DESPUÉS DE CAMBIARLO

Después del cambio no olvide ajustar el muelle con la longitud extendida [longitud retraída 90–100 mm (3.5–3.9 in)] y fijarla.

1. Uso de un muelle blando
  - Ajuste el muelle blando reduciendo la amortiguación en extensión para compensar la menor carga del muelle. Mueva el regulador de amortiguación en extensión uno o dos chasquidos por el lado más blando y reajústelo según sus preferencias.
2. Uso de un muelle rígido
  - Ajuste el muelle blando aumentando la amortiguación en extensión para compensar la mayor carga del muelle. Mueva el regulador de amortiguación en extensión uno o dos chasquidos por el lado más rígido y reajústelo según sus preferencias.

#### NOTA

El ajuste de la amortiguación en extensión irá más o menos seguido de una modificación de la amortiguación en compresión. Para corregirla, gire el regulador de amortiguación en compresión baja en el lado más blando.

SWA1DX4002

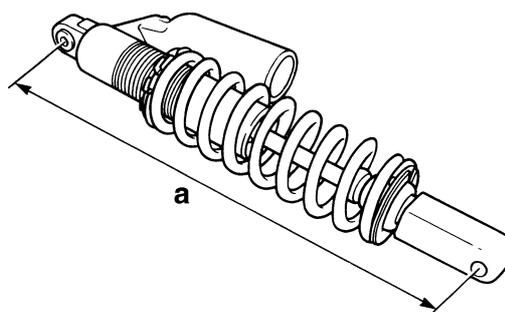
#### ⚠ ADVERTENCIA

Cuando vaya a utilizar un amortiguador que no sea el instalado actualmente, utilice uno cuya longitud total "a" no sobrepase el valor estándar, ya que funcionar incorrectamente.

No utilice nunca uno cuya longitud sea superior a la estándar.



**Longitud "a" del amortiguador estándar:**  
488.5 mm (19.23 in)



SAS1DX5131

## PIEZAS DE AJUSTE DEL AMORTIGUADOR TRASERO

- Muelle del amortiguador trasero "1"

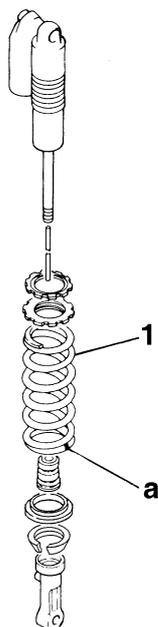
TIPO	TENSIÓN DEL MUELLE [N/mm]	NÚMERO DE PIEZA DEL MUELLE (-22212-)	MARCA DE IDENTIFICACIÓN
BLANDO	52	1DX-10(Azul)	Amarillo
STD	54	1DX-20(Azul)	Rosa
RÍGIDO	56	1DX-30(Azul)	Blanco

### NOTA

- La marca de identificación "a" se encuentra en el extremo del muelle.
- Las especificaciones del muelle varían según el color y la cantidad de las marcas de identificación.

### NOTA

Para ajustar la precarga del muelle, consulte "AJUSTE DE LOS CONJUNTOS AMORTIGUADORES TRASEROS" en la página 3-29.



- Amplitud del ajuste (Precarga del muelle)

Máxima	Mínima
Posición en la que la longitud del muelle disminuye 18 mm (0.71 in) con respecto a su longitud libre.	Posición en la que la longitud del muelle disminuye 1.5 mm (0.06 in) con respecto a su longitud libre.

SAS1DX5132

## AJUSTE DE LA SUSPENSIÓN (HORQUILLA DELANTERA)

### NOTA

- Si observa cualquiera de los siguientes síntomas con la posición estándar como base, reajuste según el procedimiento que se facilita en el mismo cuadro.
- Antes de efectuar cualquier cambio, ajuste la longitud retraída del amortiguador al valor estándar de 90–100 mm (3.5–3.9 in).

Síntoma	Sección				Comprobar	Ajustar
	Salto	Huec o grand e	Huec o me- dio	Huec o pequ eño		
Rígido en toda la amplitud	○	○	○		Amortiguación en compresión  cantidad de aceite  Muelle	Gire el regulador en el sentido contrario al de las agujas del reloj (unos dos chasquidos) para reducir la amortiguación.  Reduzca la cantidad de aceite en aproximadamente 5–10 cm <sup>3</sup> (0.2–0.4 Imp.oz, 0.2–0.3 US oz).  Cámbielo por un muelle blando.
Movimiento no suave en toda la amplitud	○	○	○	○	Tubo exterior Tubo interior  Metal deslizando  Metal del pistón  Par de apriete del soporte inferior	Compruebe si hay deformaciones, grietas y otros daños Tubo interior visibles, etc. Si los hay, cambie las piezas afectadas.  Para un uso prologando, sustituir por uno nuevo.  Para un uso prologando, sustituir por uno nuevo.  Reapriete con el par especificado.
Movimiento inicial deficiente				○	Amortiguación en extensión  Sello de aceite	Gire el regulador en el sentido contrario al de las agujas del reloj (unos dos chasquidos) para reducir la amortiguación.  Aplique grasa a la pared de la junta de aceite.
Blando en toda la amplitud, recuperando	○	○			Amortiguación en compresión  cantidad de aceite  Muelle	Gire el regulador en el sentido de las agujas del reloj (unos dos chasquidos) para aumentar la amortiguación.  Aumente la cantidad de aceite en aproximadamente 5–10 cm <sup>3</sup> (0.2–0.4 Imp.oz, 0.2–0.3 US oz).  Cámbielo por un muelle rígido.

Síntoma	Sección				Comprobar	Ajustar
	Salto	Huec o grand e	Huec o me- dio	Huec o pequ eño		
Rígido hacia el final de la carrera	○				cantidad de aceite	Reduzca la cantidad de aceite en aproximadamente 5 cm <sup>3</sup> (0.2 Imp.oz, 0.2 US oz).
Blando hacia el final de la carrera, recuperando	○				cantidad de aceite	Aumente la cantidad de aceite en aproximadamente 5 cm <sup>3</sup> (0.2 Imp.oz, 0.2 US oz).
Movimiento inicial rígido	○	○	○	○	Amortiguación en compresión	Gire el regulador en el sentido contrario al de las agujas del reloj (unos dos chasquidos) para reducir la amortiguación.
Parte delantera baja, con tendencia a bajar					Amortiguación en compresión	Gire el regulador en el sentido de las agujas del reloj (unos dos chasquidos) para aumentar la amortiguación.
					Amortiguación en extensión	Gire el regulador en el sentido contrario al de las agujas del reloj (unos dos chasquidos) para reducir la amortiguación.
			○	○	Equilibrio con la parte trasera	Ajuste la longitud retraída a 95–100 mm (3.7–3.9 in) con el pasajero en el sillín (parte trasera más baja).
					cantidad de aceite	Aumente la cantidad de aceite en aproximadamente 5 cm <sup>3</sup> (0.2 Imp.oz, 0.2 US oz).
Parte delantera "obstrusiva", con tendencia a subir					Amortiguación en compresión	Gire el regulador en el sentido contrario al de las agujas del reloj (unos dos chasquidos) para reducir la amortiguación.
					Equilibrio con la parte trasera	Ajuste la longitud retraída a 90–95 mm (3.5–3.7 in) con el pasajero en el sillín (parte trasera más alta).
			○	○	Muelle	Cámbielo por un muelle blando.
					cantidad de aceite	Reduzca la cantidad de aceite en aproximadamente 5–10 cm <sup>3</sup> (0.2–0.4 Imp.oz, 0.2–0.3 US oz).

SAS1DX5133

## AJUSTE DE LA SUSPENSIÓN (AMORTIGUADOR TRASERO)

### NOTA

- Si observa cualquiera de los siguientes síntomas con la posición estándar como base, reajuste según el procedimiento que se facilita en el mismo cuadro.
- Ajuste la amortiguación en extensión en incrementos o decrementos de dos chasquidos.
- Ajuste la amortiguación en compresión baja en incrementos o decrementos de un chasquido.
- Ajuste la amortiguación en compresión alta en incrementos o decrementos de 1/6 de vuelta.

Síntoma	Sección				Comprobar	Ajustar
	Salto	Huec o grand e	Huec o me- dio	Huec o pequ eño		
Rígido con ten- dencia a hun- dirse			○	○	Amortiguación en extensión  Longitud exten- dida del muelle	Gire el regulador en el sentido contrario al de las agujas del reloj (unos dos chasquidos) para reducir la amortiguación.  Ajuste la longitud retraída a 90–100 mm (3.5–3.9 in) con el pasajero en el sillín.
Esponjoso e in- estable			○	○	Amortiguación en extensión  Amortiguación en compresión baja  Muelle	Gire el regulador en el sentido de las agujas del reloj (unos dos chasquidos) para aumen- tar la amortiguación.  Gire el regulador en el sentido de las agujas del reloj (aproxi- madamente un chasquido) para aumentar la amortigua- ción.  Cámbielo por un muelle rígido.
Pesado y arras- tra			○	○	Amortiguación en extensión  Muelle	Gire el regulador en el sentido contrario al de las agujas del reloj (unos dos chasquidos) para reducir la amortiguación.  Cámbielo por un muelle blan- do.

Síntoma	Sección				Comprobar	Ajustar
	Salto	Huec o grand e	Huec o me- dio	Huec o pequ eño		
Agarre deficiente					Amortiguación en extensión	Gire el regulador en el sentido de las agujas del reloj (unos dos chasquidos) para aumentar la amortiguación.
					Amortiguación en compresión baja	Gire el regulador en el sentido de las agujas del reloj (aproximadamente un chasquido) para aumentar la amortiguación.
				○	Amortiguación en compresión alta	Gire el regulador en el sentido de las agujas del reloj (aproximadamente 1/6 chasquido) para aumentar la amortiguación.
					Longitud extendida del muelle	Ajuste la longitud retraída a 90–100 mm (3.5–3.9 in) con el pasajero en el sillín.
					Muelle	Cámbielo por un muelle blando.
Recuperación	○	○			Amortiguación en compresión alta	Gire el regulador en el sentido de las agujas del reloj (aproximadamente 1/6 chasquido) para aumentar la amortiguación.
					Longitud extendida del muelle	Ajuste la longitud retraída a 90–100 mm (3.5–3.9 in) con el pasajero en el sillín.
					Muelle	Cámbielo por un muelle rígido.
Rebote	○	○			Amortiguación en extensión	Gire el regulador en el sentido de las agujas del reloj (unos dos chasquidos) para aumentar la amortiguación.
					Muelle	Cámbielo por un muelle blando.
Recorrido rígido	○	○			Amortiguación en compresión alta	Gire el regulador en el sentido contrario al de las agujas del reloj (aproximadamente 1/6 de vuelta) reducir la amortiguación.
					Longitud extendida del muelle	Ajuste la longitud retraída a 90–100 mm (3.5–3.9 in) con el pasajero en el sillín.
					Muelle	Cámbielo por un muelle blando.

---

# CHASIS

<b>CHASIS GENERAL</b> .....	5-2
DESMONTAJE DE LA CUBIERTA LATERAL .....	5-5
<b>RUEDA DELANTERA</b> .....	5-6
DESMONTAJE DE LA RUEDA DELANTERA .....	5-7
COMPROBACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA .....	5-7
DESMONTAJE DE LA RUEDA DELANTERA .....	5-8
MONTAJE DE LA RUEDA DELANTERA.....	5-8
INSTALACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA (DISCO) .....	5-9
<b>RUEDA TRASERA</b> .....	5-11
DESMONTAJE DE LA RUEDA TRASERA .....	5-12
COMPROBACIÓN DE LA RUEDA TRASERA.....	5-12
DESMONTAJE DE LA RUEDA TRASERA .....	5-12
COMPROBACIÓN Y SUSTITUCIÓN DEL PIÑÓN DE LA RUEDA TRASERA.....	5-12
MONTAJE DE LA RUEDA TRASERA .....	5-13
INSTALACIÓN DE LA RUEDA TRASERA (DISCO).....	5-14
<b>FRENO DELANTERO</b> .....	5-16
INTRODUCCIÓN.....	5-21
REVISIÓN DEL DISCO DE FRENO DELANTERO .....	5-21
CAMBIO DE LAS PASTILLAS DE FRENO DELANTERO .....	5-22
EXTRACCIÓN DE LA PINZA DE FRENO DELANTERO .....	5-23
DESMONTAJE DE LA PINZA DE FRENO DELANTERO .....	5-23
COMPROBACIÓN DE LA PINZA DE FRENO DELANTERO .....	5-23
MONTAJE DE LA PINZA DE FRENO DELANTERO.....	5-24
INSTALACIÓN DE LA PINZA DE FRENO DELANTERO .....	5-24
EXTRACCIÓN DE LA BOMBA DE FRENO DELANTERO .....	5-25
COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE FRENO DELANTERO.....	5-25
MONTAJE DE LA BOMBA DE FRENO DELANTERO .....	5-26
INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE FRENO DELANTERO.....	5-26
<b>FRENO TRASERO</b> .....	5-28
INTRODUCCIÓN.....	5-33
COMPROBACIÓN DEL DISCO DE FRENO TRASERO .....	5-33
CAMBIO DE LAS PASTILLAS DE FRENO TRASERO .....	5-33
EXTRACCIÓN DE LA PINZA DE FRENO TRASERO .....	5-34
DESMONTAJE DE LA PINZA DE FRENO TRASERO .....	5-35
COMPROBACIÓN DE LA PINZA DE FRENO TRASERO.....	5-35
MONTAJE DE LA PINZA DE FRENO TRASERO .....	5-35
INSTALACIÓN DE LA PINZA DE FRENO TRASERO.....	5-36
EXTRACCIÓN DE LA BOMBA DE FRENO TRASERO.....	5-37
COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE FRENO TRASERO .....	5-37
MONTAJE DE LA BOMBA DE FRENO TRASERO .....	5-37
INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE FRENO TRASERO .....	5-38

---

<b>MANILLAR</b> .....	5-39
DESMONTAJE DE LOS MANILLARES .....	5-40
COMPROBACIÓN DEL MANILLAR.....	5-40
INSTALACIÓN DEL MANILLAR.....	5-40
<b>HORQUILLA DELANTERA</b> .....	5-45
EXTRACCIÓN DE LAS BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA.....	5-48
DESMONTAJE DE LAS BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA....	5-48
COMPROBACIÓN DE LAS BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA .....	5-49
MONTAJE DE LAS BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA .....	5-51
INSTALACIÓN DE LAS BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA ....	5-57
<b>COLUMNA DE LA DIRECCIÓN</b> .....	5-59
EXTRACCIÓN DEL SOPORTE INFERIOR .....	5-60
COMPROBACIÓN DE LA COLUMNA DE LA DIRECCIÓN.....	5-60
INSTALACIÓN DE LA COLUMNA DE LA DIRECCIÓN.....	5-61
<b>CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO</b> .....	5-63
MANIPULACIÓN DEL AMORTIGUADOR TRASERO .....	5-67
ELIMINACIÓN DEL AMORTIGUADOR TRASERO .....	5-67
EXTRACCIÓN DEL CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO .....	5-67
COMPROBACIÓN DEL CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO .....	5-68
COMPROBACIÓN DEL BRAZO DE UNIÓN Y DE LA BARRA DE UNIÓN .....	5-68
INSTALACIÓN DE LA BARRA DE UNIÓN .....	5-68
INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO .....	5-68
<b>BASCULANTE</b> .....	5-70
DESMONTAJE DEL BASCULANTE .....	5-72
COMPROBACIÓN DEL BASCULANTE.....	5-72
MONTAJE DEL BASCULANTE .....	5-73
<b>TRANSMISIÓN POR CADENA</b> .....	5-74
EXTRACCIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN.....	5-75
COMPROBACIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN .....	5-75
COMPROBACIÓN DEL PIÑÓN MOTOR.....	5-76
COMPROBACIÓN DEL PIÑÓN DE LA RUEDA TRASERA .....	5-76
INSTALACIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN .....	5-77

**NOTA**

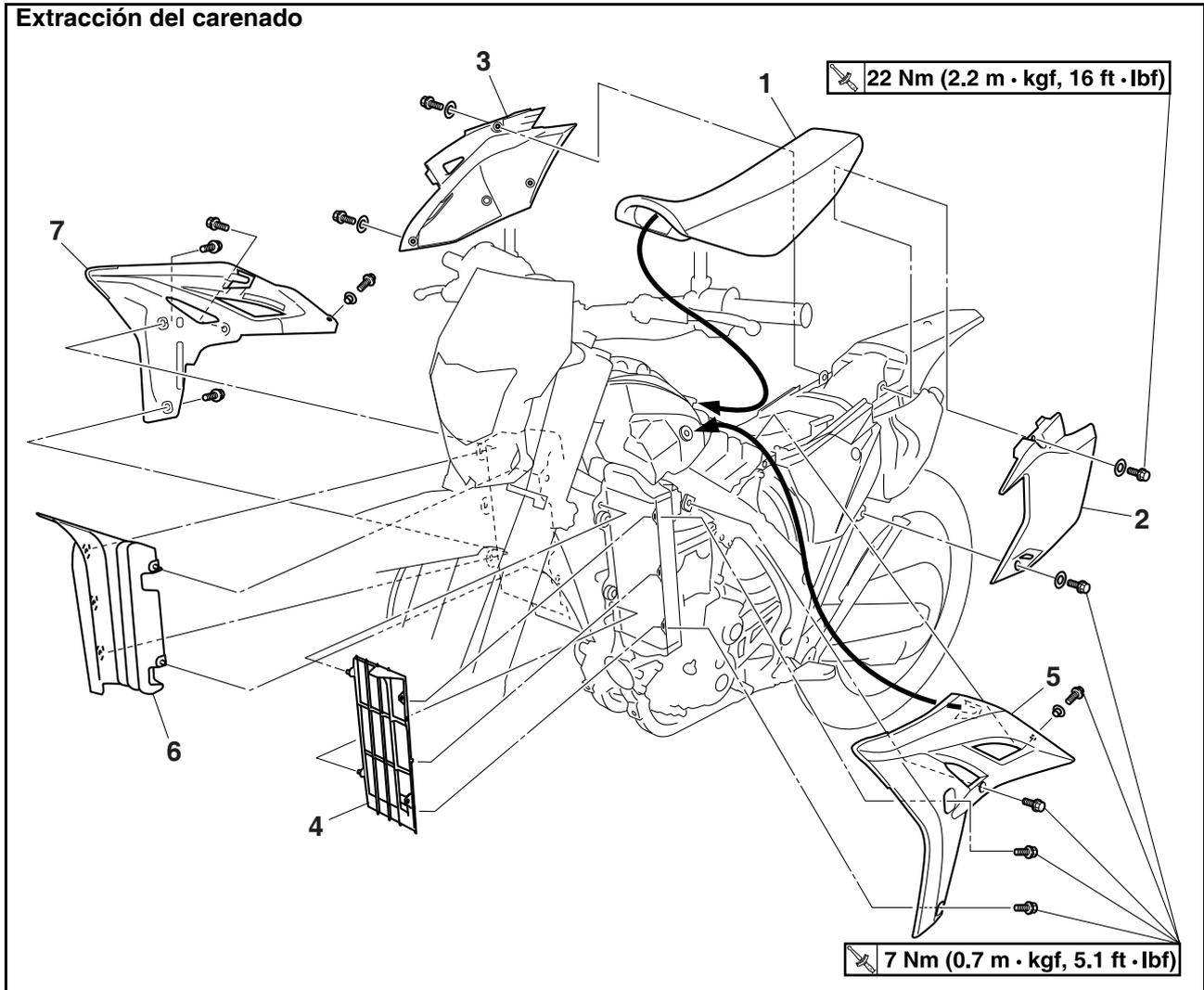
Esta sección está dirigida a los usuarios que tienen conocimientos y habilidades básicos referentes al mantenimiento de motocicletas Yamaha (p.ej., distribuidores Yamaha, ingenieros de mantenimiento, etc.) Recomendamos que los usuarios con pocos conocimientos y habilidades referentes al mantenimiento no inspeccionen, ajusten, desmonten ni vuelvan a montar sólo tomando este manual como referencia. Puede provocar problemas de mantenimiento y daños mecánicos. Puede provocar problemas de mantenimiento y daños mecánicos.

---

SAS1DX5135

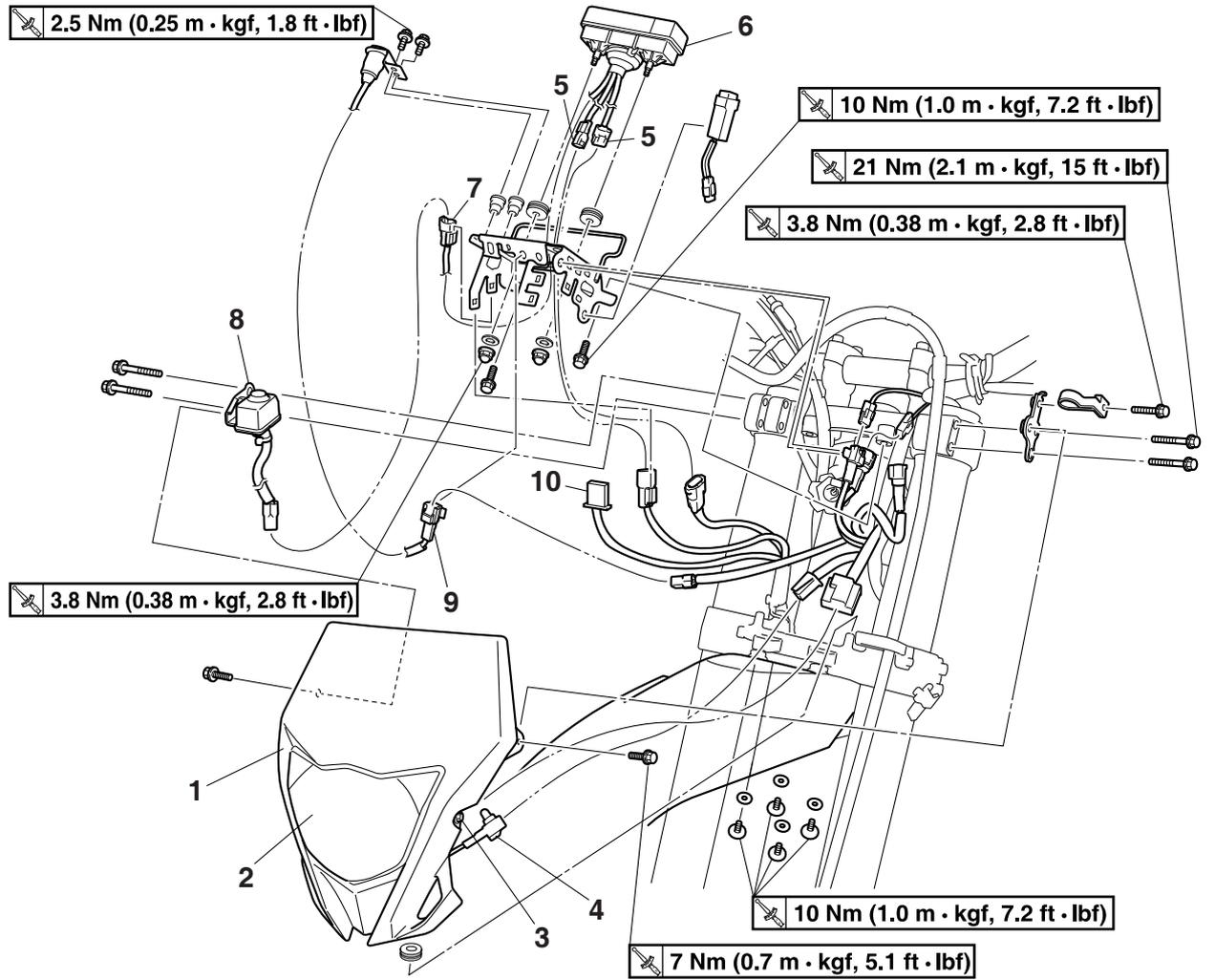
## CHASIS GENERAL

### Extracción del carenado



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
1	Sillín	1	
2	Cubierta izquierda	1	
3	Cubierta derecha	1	
4	Panel de aire izquierdo	1	
5	Toma de aire dinámica izquierda	1	
6	Panel de aire derecho	1	
7	Toma de aire dinámica derecha	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

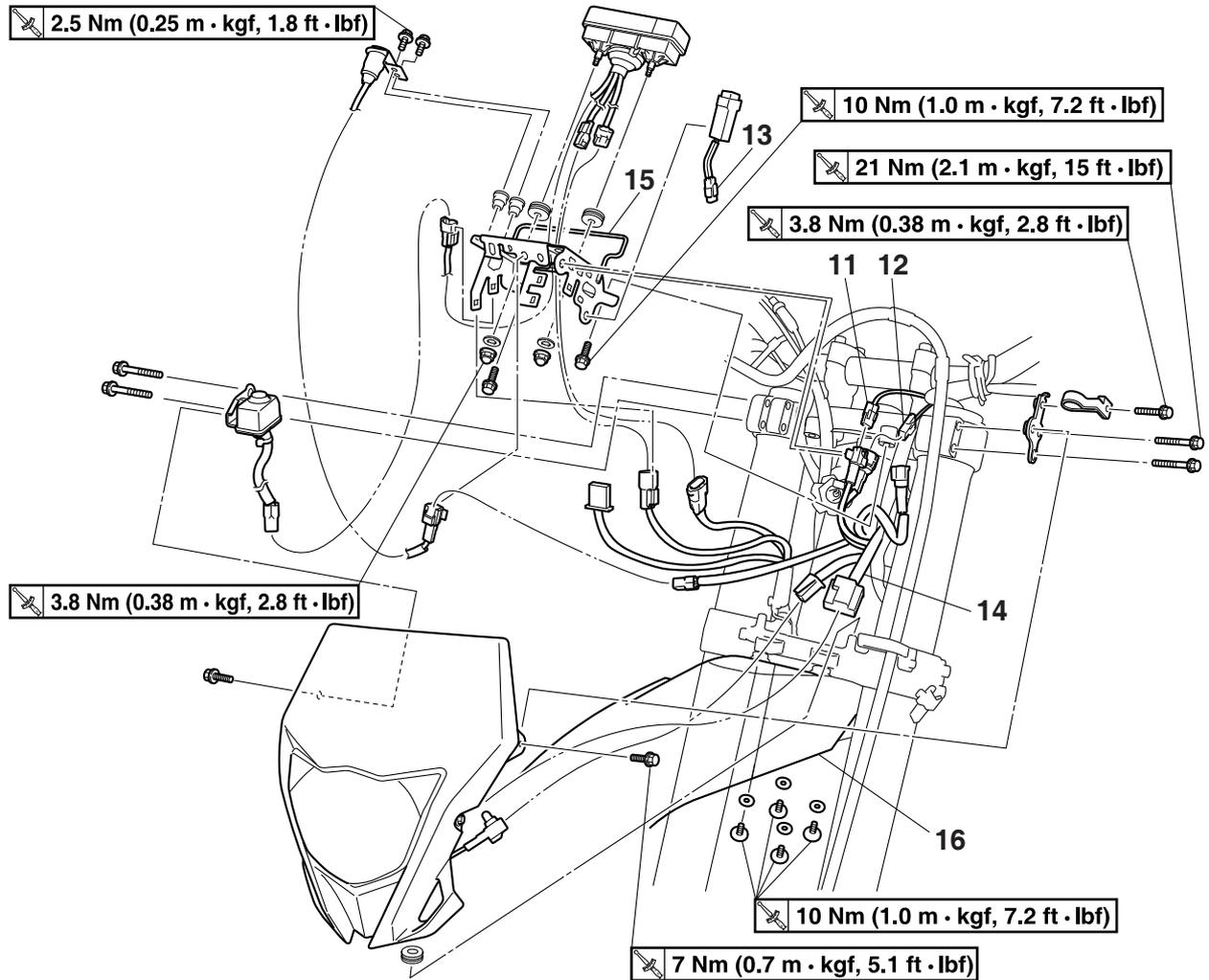
## Extracción del conjunto del faro, la pantalla multifunción y el guardabarros delantero



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
	Manillar		Consulte "MANILLAR" en la página 5-39.
	Barras de la horquilla delantera		Consulte "HORQUILLA DELANTERA" en la página 5-45.
1	Cuerpo del faro	1	
2	Unidad del faro	1	
3	Acoplador del faro	1	Desconectar.
4	Acoplador de la luz de posición delantera	1	Desconectar.
5	Acoplador de la pantalla multifunción	2	Desconectar.
6	Pantalla multifunción	1	
7	Acoplador del interruptor principal	1	Desconectar.
8	Interruptor principal	1	
9	Acoplador de la luz de alarma de avería del motor	1	Desconectar.
10	Acoplador del sensor de velocidad	1	Desconectar.

# CHASIS GENERAL

## Extracción del conjunto del faro, la pantalla multifunción y el guardabarros delantero



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
11	Acoplador del interruptor del embrague	1	Desconectar.
12	Acoplador del interruptor de paro del motor	1	Desconectar.
13	Acoplador de la resistencia	1	Desconectar.
14	Mazo de cables principal	1	
15	Soporte de la pantalla multifunción	1	
16	Guardabarros delantero	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

SAS1DX5136

## DESMONTAJE DE LA CUBIERTA LATERAL

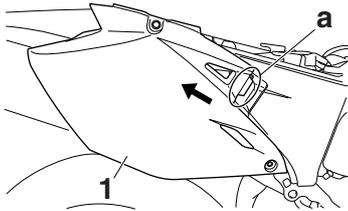
### 1. Extraer:

- Tornillo (cubierta lateral)
- Cubierta derecha "1"

### NOTA

Tire hacia atrás de la cubierta lateral para extraerla porque su prolongación "a" está insertada en la caja del filtro de aire.

---

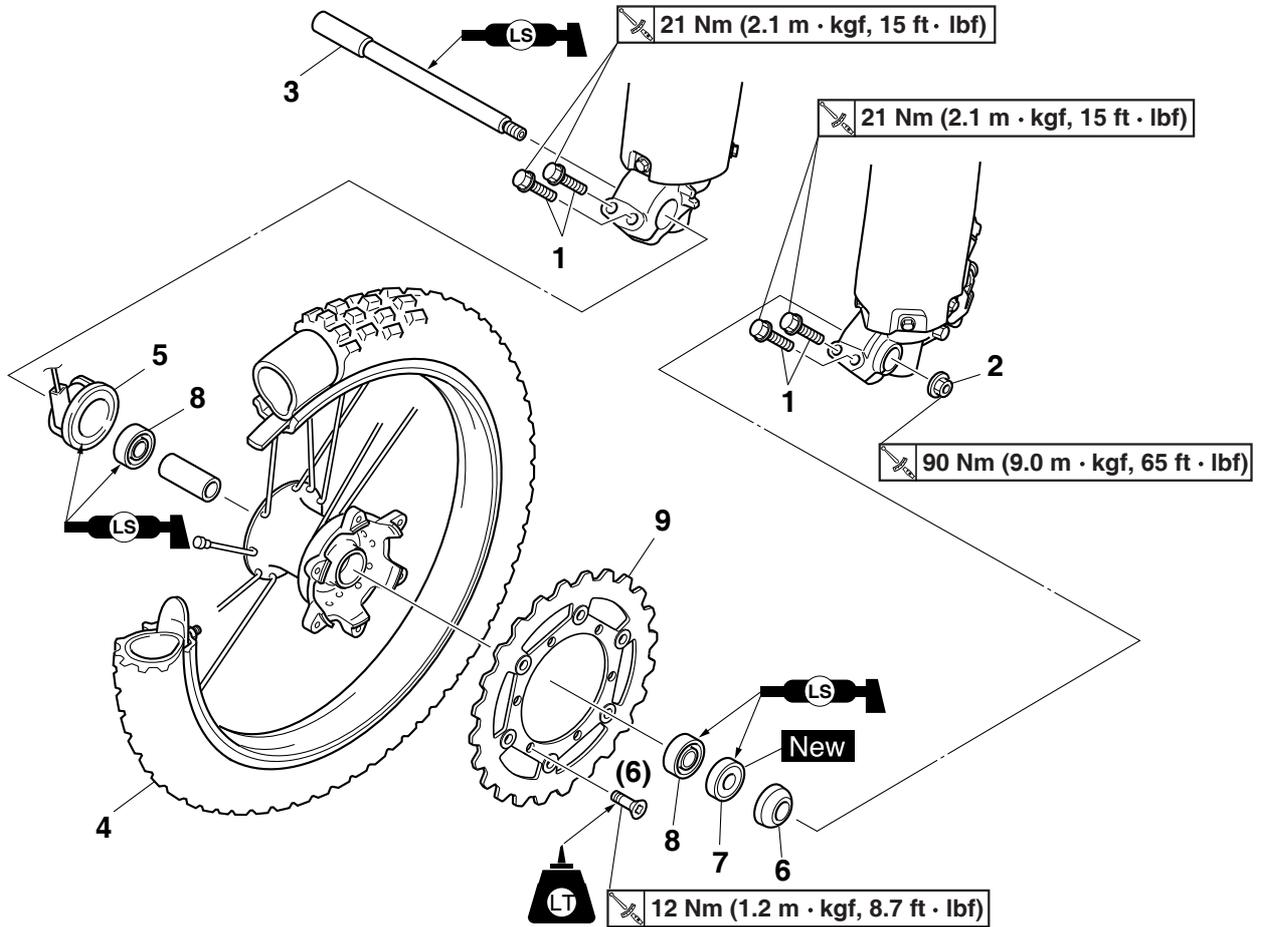


# RUEDA DELANTERA

SAS1DX5137

## RUEDA DELANTERA

### Extracción de la rueda delantera



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
			Utilice un soporte adecuado para levantar la rueda delantera del suelo.
1	Remache extraíble del eje de la rueda delantera	4	Aflojar.
2	Tuerca del eje de la rueda delantera	1	
3	Eje de la rueda delantera	1	
4	Rueda delantera	1	
5	Sensor de velocidad	1	
6	Casquillo	1	
7	Sello de aceite	1	
8	Cojinete	2	
9	Disco de freno	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

SAS21890

## DESMONTAJE DE LA RUEDA DELANTERA

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

SWA13120

### **⚠ ADVERTENCIA**

Sujete firmemente el vehículo de forma que no exista riesgo de que se caiga.

### NOTA

Coloque el vehículo en un soporte adecuado de modo que la rueda delantera quede levantada.

2. Extraer:
  - Rueda delantera

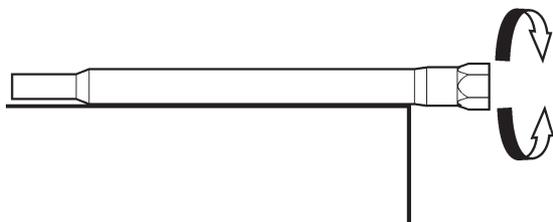
### NOTA

Coloque el vehículo en un soporte adecuado de modo que la rueda delantera quede levantada.

SAS1DX5138

## COMPROBACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA

1. Comprobar:
  - Eje de la rueda  
Haga rodar el eje de la rueda sobre una superficie plana.  
Dobladuras → Cambiar.



EWA13460

### **⚠ ADVERTENCIA**

No intente enderezar un eje de rueda doblado.

2. Comprobar:
  - Neumático
  - Rueda delantera

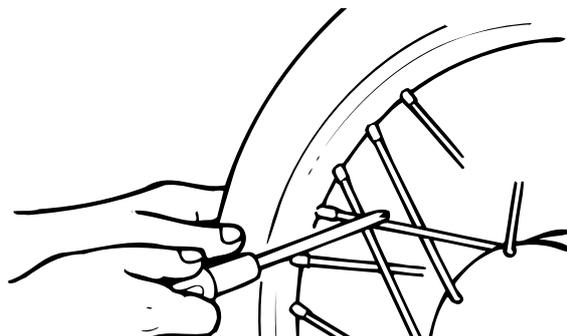
Daños o desgaste → Sustituir.  
Consulte “COMPROBACIÓN DE OS NEUMÁTICOS” en la página 3-23 y “COMPROBACIÓN DE LAS RUEDAS” en la página 3-23.

3. Comprobar:
  - Radios

Dobladuras o daños → Sustituir.

Flojas → Apretar.

Golpee los radios con un destornillador.



### NOTA

Un radio apretado emitirá un tono agudo, un radio flojo sonará grave.

4. Apretar:
  - Radios

Consulte “COMPROBACIÓN Y AJUSTE DE LOS RADIOS” en la página 3-23.



### Radio

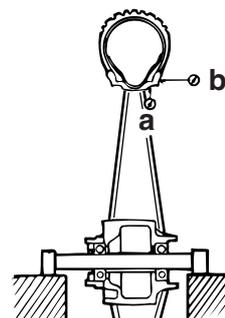
**3 Nm (0.3 m·kgf, 2.2 ft·lbf)**

### NOTA

Después de apretar los radios, mida el descentramiento de la rueda delantera.

5. Medir:
  - Dcentramiento radial de la rueda delantera “a”
  - Dcentramiento lateral de la rueda delantera “b”

Límites especificados superados → Reparar/sustituir.



### Límite de descentramiento radial de la rueda

**2.0 mm (0.08 in)**

### Límite de descentramiento lateral de la rueda

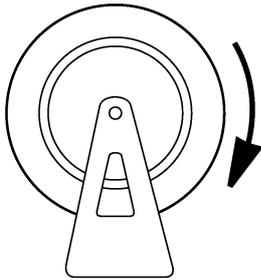
**2.0 mm (0.08 in)**

6. Comprobar:

- Collares  
Daños o desgaste → Sustituir.

7. Comprobar:

- Cojinetes de la rueda  
La rueda delantera gira con dificultad o está suelta → Sustituir los cojinetes de la rueda.
- Juntas de aceite  
Daños o desgaste → Sustituir.



SAS21910

## DESMONTAJE DE LA RUEDA DELANTERA

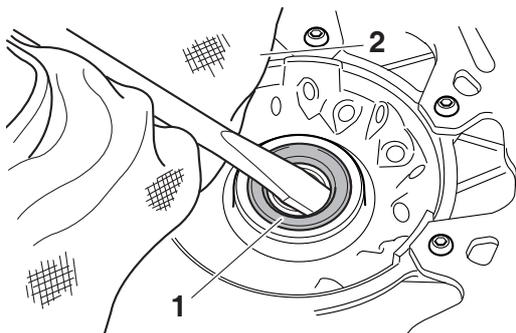
1. Extraer:

- Juntas de aceite
- Cojinetes de la rueda

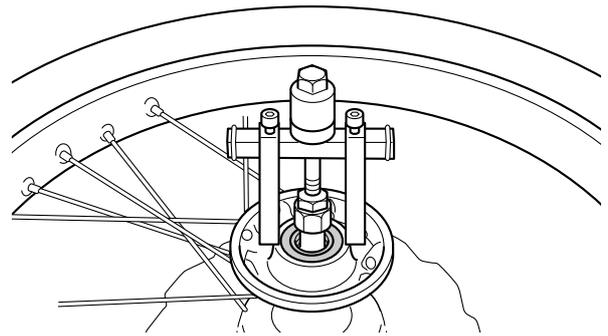
- Limpié el exterior del cubo de la rueda delantera.
- Extraiga las juntas de aceite "1" con un destornillador plano.

**NOTA**

Para no dañar la rueda, ponga un trapo "2" entre el destornillador y la superficie de la rueda.



- Extraiga los cojinetes de la rueda con un extractor de cojinetes general.



SAS21960

## MONTAJE DE LA RUEDA DELANTERA

1. Instalar:

- Cojinete (izquierdo) "1"
- Espaciador "2"
- Cojinete (derecho) "3"
- Junta de aceite "4" **New**

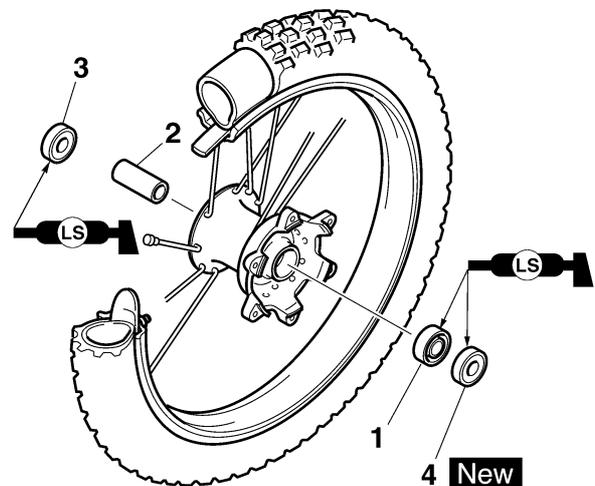
**NOTA**

- Aplique grasa de jabón de litio al cojinete y al labio de la junta de aceite.
- Utilice un casquillo que coincida con el diámetro exterior de la guía del cojinete.
- Se debe montar primero el lado izquierdo del cojinete.
- Instale la junta de aceite con las marcas o números del fabricante hacia fuera.

SCA1DX1005

**ATENCIÓN**

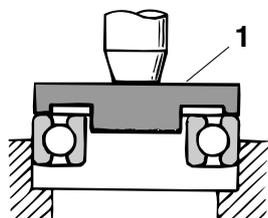
No golpee la guía interior del cojinete. Solo debe haber contacto con la guía exterior.



# RUEDA DELANTERA

## NOTA

Utilice un casquillo "1" que coincida con el diámetro de la guía exterior del cojinete de la rueda y la junta de aceite.



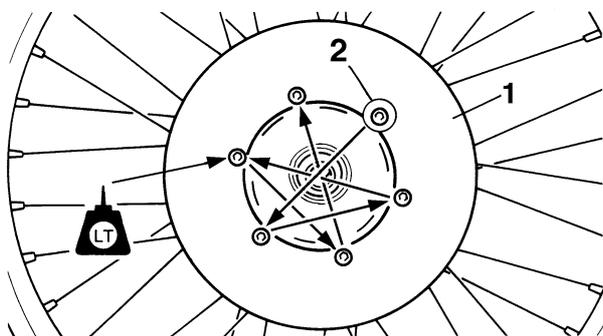
## 2. Instalar:

- Disco de freno "1"
- Perno de disco de freno "2"



## NOTA

Apriete los tornillos por etapas y en zigzag.

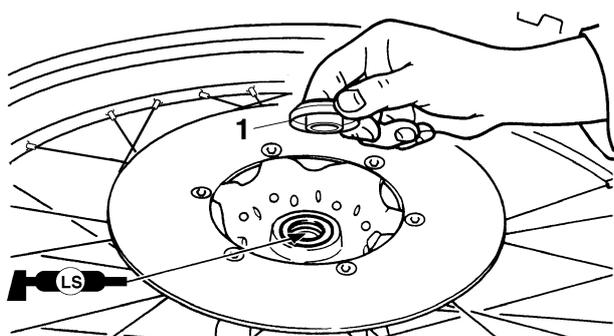


## 3. Instalar:

- Collar "1"

## NOTA

Aplice grasa de jabón de litio al labio de la junta de aceite.

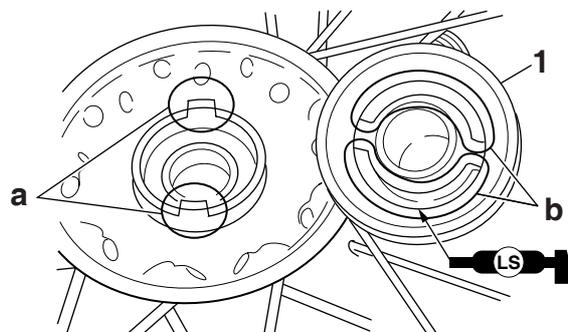


## 4. Instalar

- Sensor de velocidad "1"

## NOTA

Aplice grasa de jabón de litio en el labio de la junta de aceite del sensor de velocidad. Asegúrese de que las dos prolongaciones "a" del cubo de la rueda se engranen con las dos ranuras "b" del sensor de velocidad.



SAS1DX5139

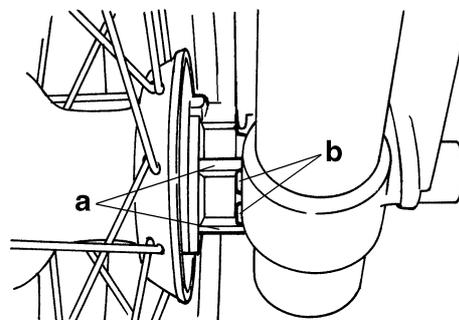
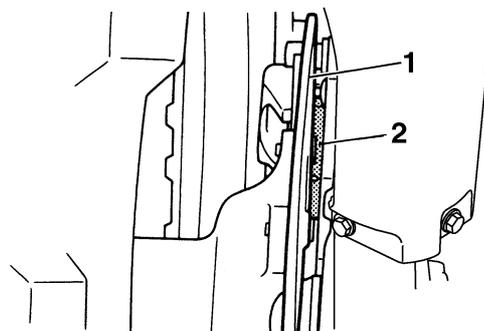
## INSTALACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA (DISCO)

### 1. Instalar:

- Rueda

## NOTA

- Instale el disco de freno "1" entre las pastillas de freno "2" correctamente.
- Asegúrese de que las prolongaciones "a" del sensor de velocidad se ajusten sobre el tope "b" del tubo interior de la horquilla delantera.

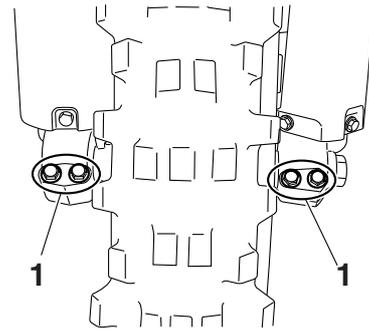
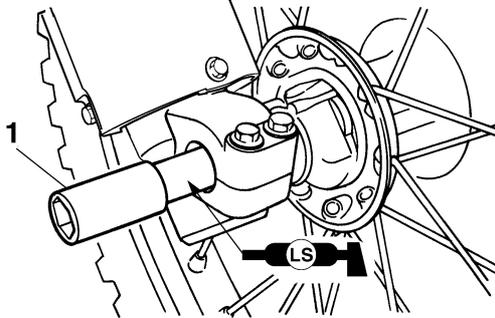


# RUEDA DELANTERA

2. Instalar:
- Eje de la rueda "1"

**NOTA**

Aplice grasa de jabón de litio al eje de la rueda.



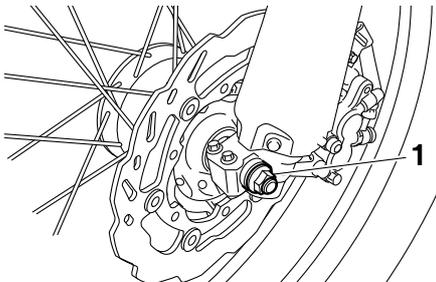
3. Instalar:
- Tuerca del eje de la rueda "1"

	<b>Tuerca del eje de la rueda delantera</b> <b>90 Nm (9.0 m·kgf, 65 ft·lbf)</b>
---	--

ECA14140

**ATENCIÓN**

Antes de apretar la tuerca del eje de la rueda, empuje con fuerza hacia abajo el manillar(es) varias veces y compruebe si la horquilla delantera rebota suavemente.



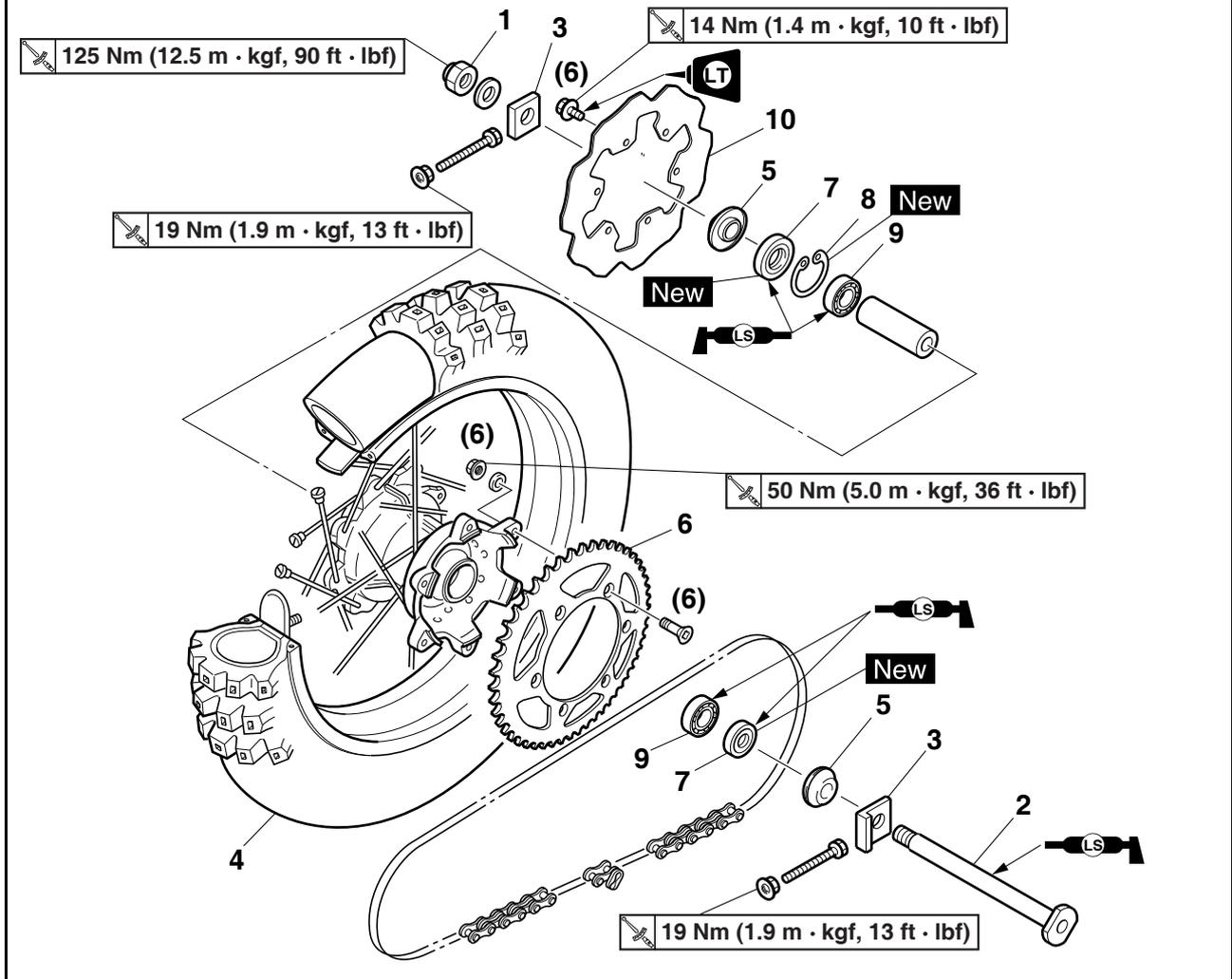
4. Apretar:
- Remache extraíble del eje de la rueda delantera "1"

	<b>Remache extraíble del eje de la rueda delantera</b> <b>21 Nm (2.1 m·kgf, 15 ft·lbf)</b>
---	---

SAS22020

## RUEDA TRASERA

### Extracción de la rueda trasera



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Cantidad	Observaciones
			Utilice un soporte adecuado para levantar la rueda trasera del suelo.
1	Tuerca del eje de la rueda trasera	1	
2	Eje de la rueda trasera	1	
3	Tensor de la cadena de transmisión	2	
4	Rueda trasera	1	
5	Collar	2	
6	Piñón de la rueda trasera	1	
7	Sello de aceite	2	
8	Grapa circular	1	
9	Cojinete	2	
10	Disco de freno	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

SAS22040

## DESMONTAJE DE LA RUEDA TRASERA

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

SWA13120

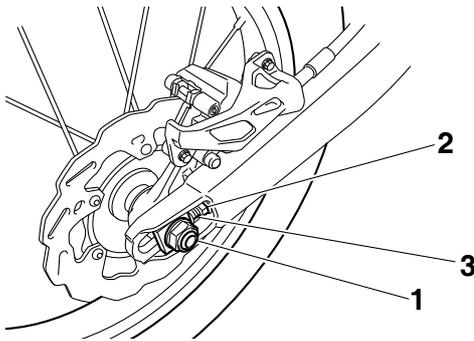
### **⚠ ADVERTENCIA**

**Sujete firmemente el vehículo de forma que no exista riesgo de que se caiga.**

### NOTA

Coloque el vehículo en un soporte adecuado de forma que la rueda trasera quede levantada.

2. Elevar:
  - Rueda trasera
3. Extraer:
  - Tuerca del eje de la rueda trasera "1"
4. Aflojar:
  - Contratuerca "2"
5. Apretar:
  - Perno de ajuste "3"



6. Extraer:
  - Eje de la rueda
  - Rueda trasera

### NOTA

- Empuje hacia delante la rueda trasera y extraiga la cadena de transmisión del piñón de la rueda trasera.
- No presione el pedal de freno cuando extraiga la rueda trasera.

SAS1DX5140

## COMPROBACIÓN DE LA RUEDA TRASERA

1. Comprobar:
  - Eje de la rueda
  - Rueda trasera
  - Cojinetes de la rueda
  - Juntas de aceite

Consulte "COMPROBACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA" en la página 5-7.
2. Comprobar:
  - Neumático
  - Rueda trasera

Daños o desgaste → Sustituir.

Consulte "COMPROBACIÓN DE OS NEUMÁTICOS" en la página 3-23 y "COMPROBACIÓN DE LAS RUEDAS" en la página 3-23.

3. Comprobar:
  - Radios

Consulte "COMPROBACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA" en la página 5-7.
4. Medir:
  - Descentramiento radial de la rueda
  - Descentramiento lateral de la rueda

Consulte "COMPROBACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA" en la página 5-7.



**Límite de descentramiento radial de la rueda**  
**2.0 mm (0.08 in)**  
**Límite de descentramiento lateral de la rueda**  
**2.0 mm (0.08 in)**

SAS22080

## DESMONTAJE DE LA RUEDA TRASERA

1. Extraer:
  - Juntas de aceite
  - Cojinetes de la rueda

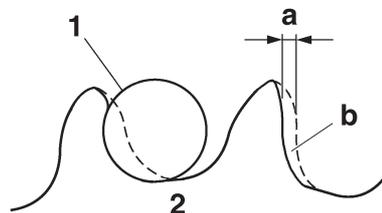
Consulte "DESMONTAJE DE LA RUEDA DELANTERA" en la página 5-8.

SAS22120

## COMPROBACIÓN Y SUSTITUCIÓN DEL PIÑÓN DE LA RUEDA TRASERA

1. Comprobar:
  - Piñón de la rueda trasera

Desgaste de más de 1/4 de diente "a" → Sustituir el piñón de la cadena de transmisión en conjunto.  
 Diente doblado → Sustituir el piñón de la cadena de transmisión en conjunto.



b. Correcto

1. Rodillo de la cadena de transmisión
2. Piñón de la rueda trasera

## 2. Cambiar:

- Piñón de la rueda trasera

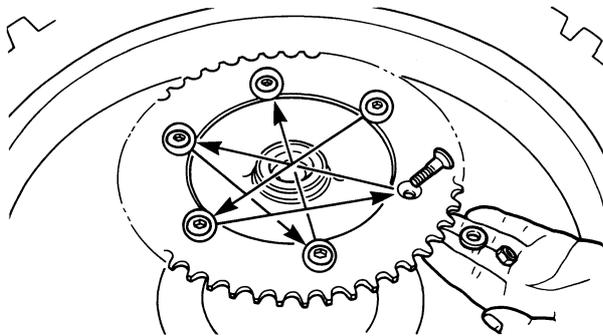
- Extraiga las tuercas autoblocantes y el piñón de la rueda trasera.
- Limpié el cubo motor de la rueda trasera con un paño limpio, especialmente las superficies en contacto con el piñón.
- Instale el nuevo piñón de la rueda trasera.



**Tuerca autoblocante del piñón de la rueda trasera**  
50 Nm (5.0 m·kgf, 36 ft·lbf)

### NOTA

Apriete las tuercas autoblocantes por etapas y en zigzag.



SAS22140

## MONTAJE DE LA RUEDA TRASERA

### 1. Instalar:

- Cojinete (derecho) "1"
- Anillo elástico "2" **New**
- Espaciador "3"
- Cojinete (izquierdo) "4"
- Junta de aceite "5" **New**

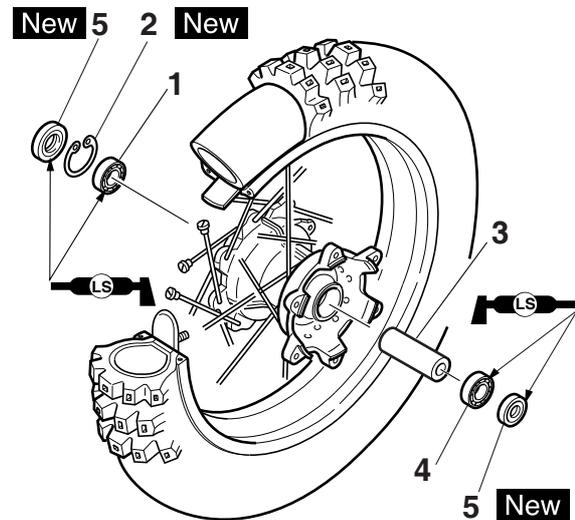
### NOTA

- Aplique grasa de jabón de litio al cojinete y al labio de la junta de aceite.
- Instale el cojinete con la junta hacia fuera.
- Utilice un casquillo que coincida con el diámetro exterior de la guía del cojinete.
- Se debe montar primero el lado derecho del cojinete.
- Instale la junta de aceite con las marcas o números del fabricante hacia fuera.

SCA1DX1006

### ATENCIÓN

**No golpee la guía interior del cojinete. Solo debe haber contacto con la guía exterior.**



### 2. Instalar:

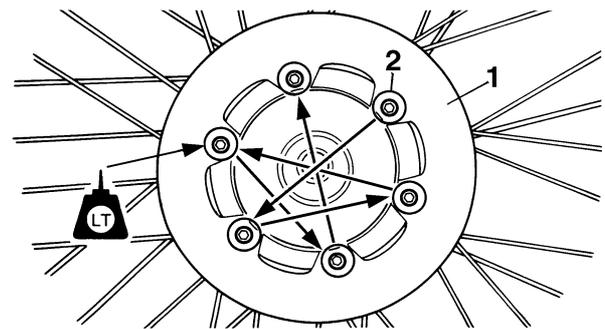
- Disco de freno "1"
- Perno de disco de freno "2"



**Perno de disco de freno**  
14 Nm (1.4 m·kgf, 10 ft·lbf)  
LOCTITE®

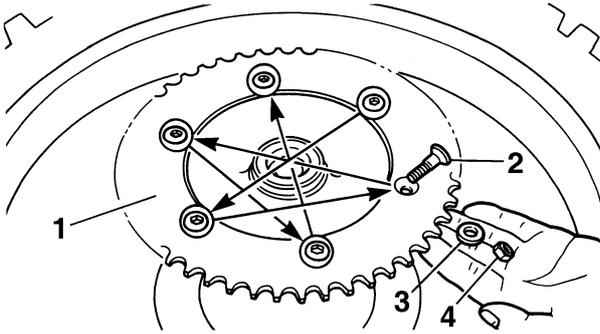
### NOTA

Apriete los tornillos por etapas y en zigzag.



### 3. Instalar:

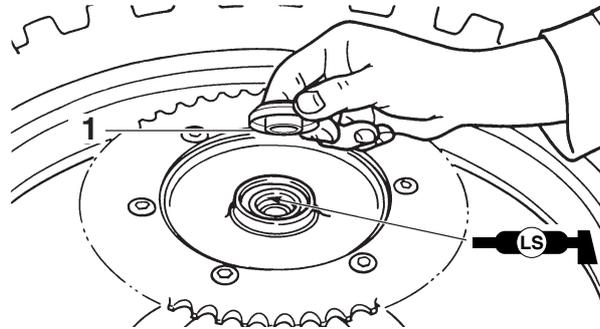
- Piñón de la rueda trasera "1"
- Perno del piñón de la rueda trasera "2"
- Arandela del piñón de la rueda trasera "3"
- Tuerca del piñón de la rueda trasera "4"



4. Instalar
- Collar "1"

**NOTA**

Aplique grasa de jabón de litio al labio de la junta de aceite.



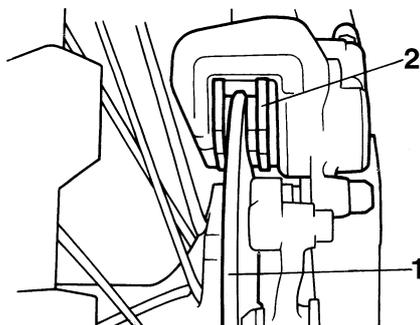
SAS1DX5141

## INSTALACIÓN DE LA RUEDA TRASERA (DISCO)

1. Instalar:
- Rueda

**NOTA**

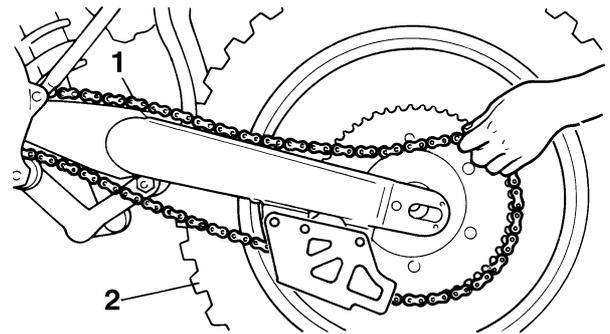
Instale el disco de freno "1" entre las pastillas de freno "2" correctamente.



2. Instalar:
- Cadena de transmisión "1"

**NOTA**

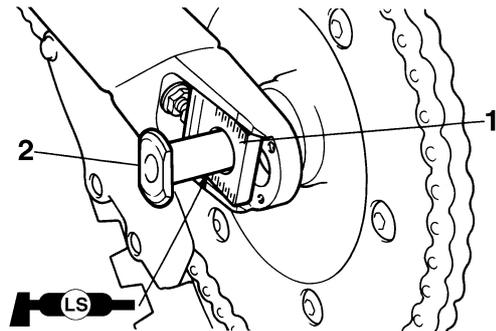
Empuje la rueda "2" hacia delante e instale la cadena de transmisión.



3. Instalar:
- Tensor de la cadena de transmisión izquierdo "1"
  - Eje de la rueda "2"

**NOTA**

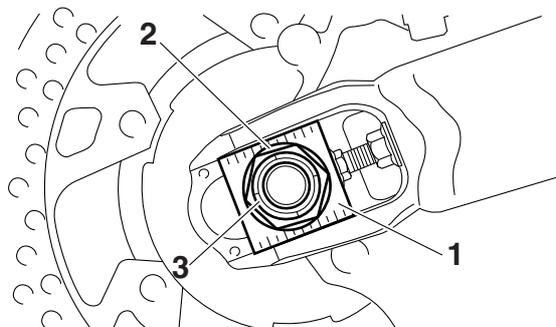
- Instale el tensor de la cadena de transmisión izquierdo e introduzca el eje de la rueda por el lado izquierdo.
- Aplique grasa de jabón de litio al eje de la rueda.



4. Instalar:
- Tensor de la cadena de transmisión derecho "1"
  - Arandela "2"
  - Tuerca del eje de la rueda "3"

**NOTA**

Apriete provisionalmente la tuerca (eje de la rueda) en este punto.

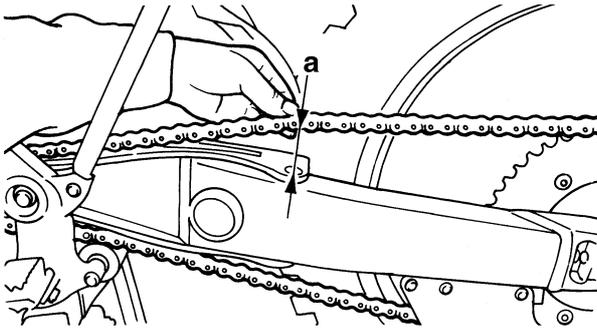


## 5. Ajustar:

- Holgura de la cadena de transmisión "a"

	<b>Juego de la cadena de transmisión</b> <b>48.0–58.0 mm (1.89– 2.28 in)</b>
---	---

Consulte "AJUSTE DE LA HOLGURA DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN" en la página 3-25.



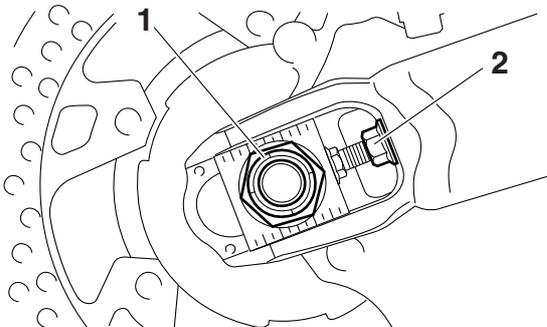
## 6. Apretar:

- Tuerca del eje de la rueda "1"

	<b>Tuerca del eje de la rueda</b> <b>125 Nm (12.5 m·kgf, 90 ft·lbf)</b>
--	--

- Contratuerca "2"

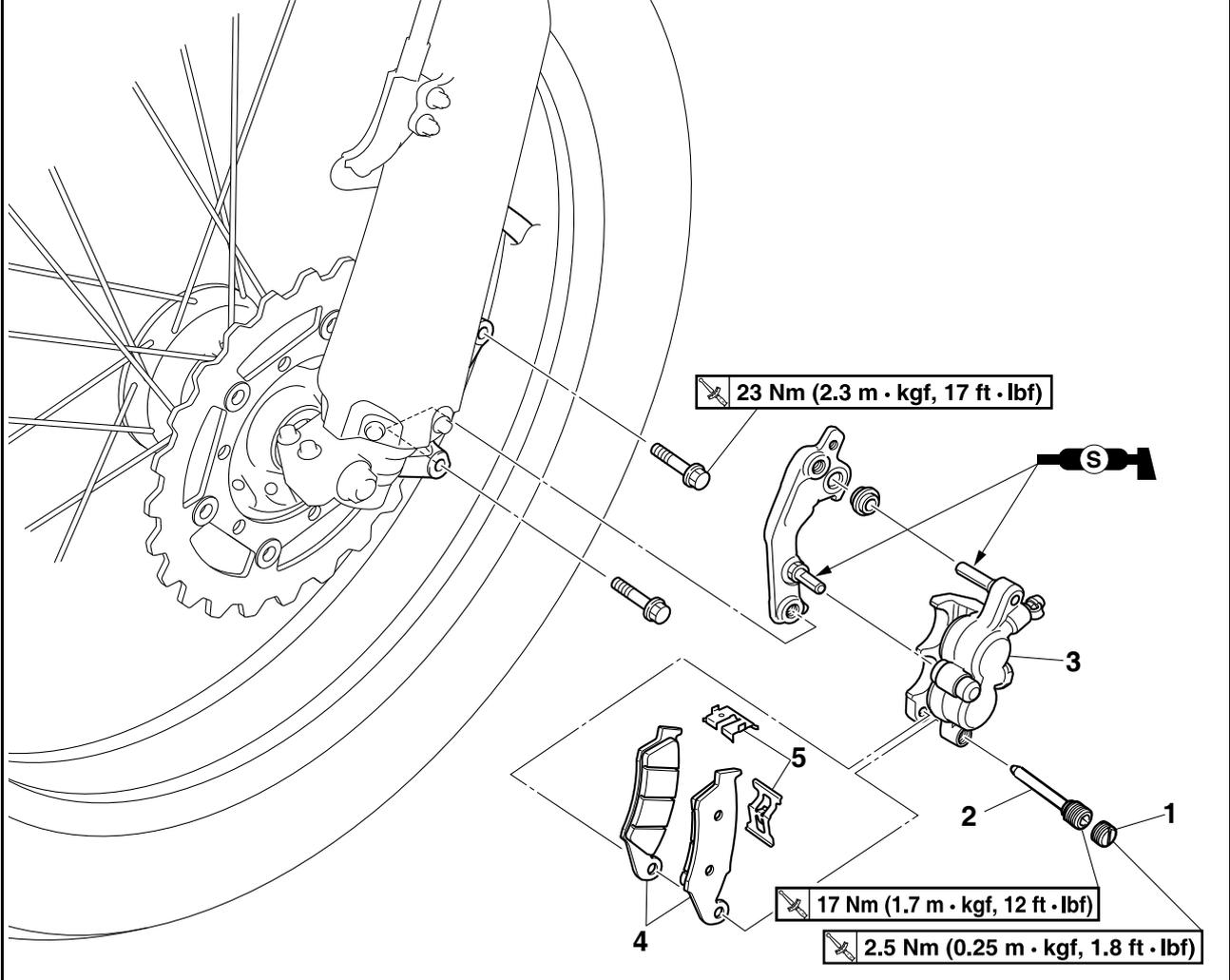
	<b>Contratuerca</b> <b>19 Nm (1.9 m·kgf, 14 ft·lbf)</b>
---	--



SAS1DX5142

## FRENO DELANTERO

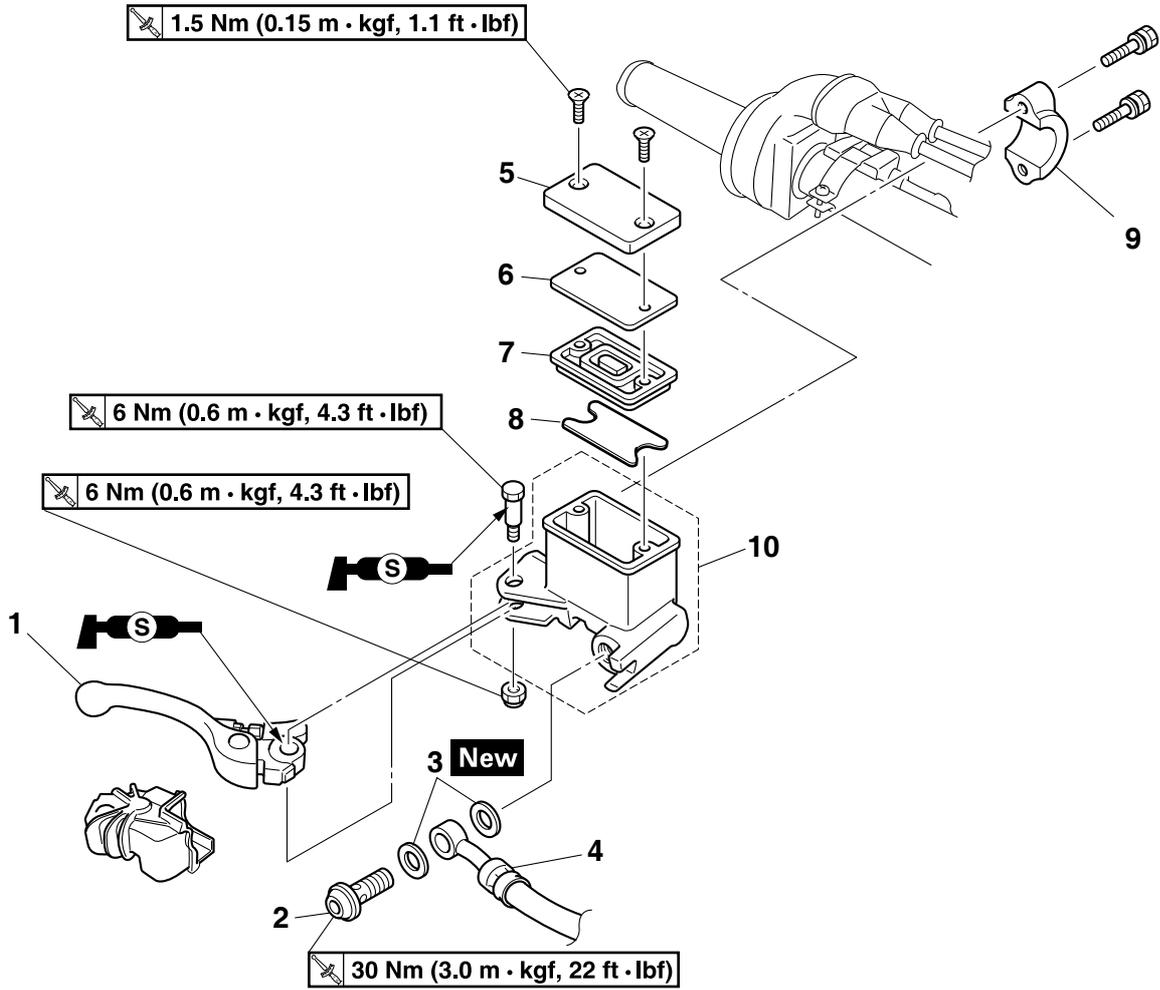
### Extracción de las pastillas de freno delantero



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
1	Tapón del pasador de la pastilla de freno	1	
2	Pasador de la pastilla de freno	1	
3	Conjunto de pinza de freno delantero	1	
4	Pastilla de freno	2	
5	Muelle de la pastilla de freno	2	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

# FRENO DELANTERO

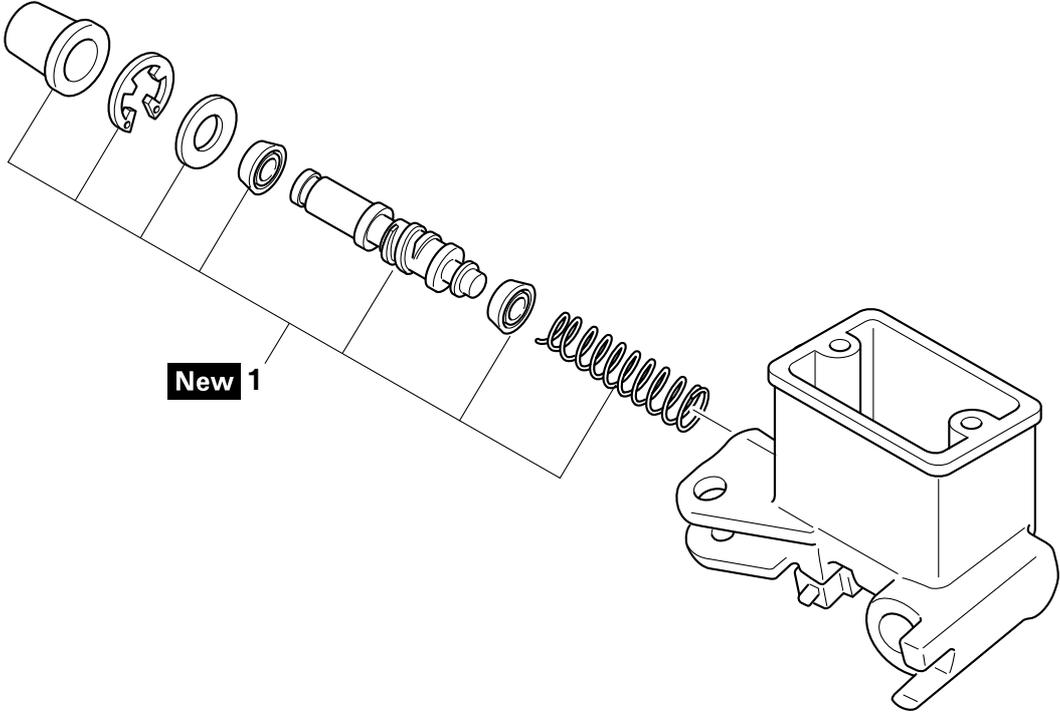
## Extracción de la bomba de freno delantero



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
	Líquido de frenos		Drenar. Consulte "PURGA DEL SISTEMA DE FRE- NO HIDRÁULICO" en la página 3-21.
	Retrovisor (derecho)		
1	Maneta de freno	1	
2	Perno de unión	1	
3	Arandela de cobre	2	
4	Tubo de freno delantero	1	
5	Tapón del depósito de la bomba de freno	1	
6	Sujeción del diafragma del depósito de la bomba de freno	1	
7	Diafragma del depósito de la bomba de freno	1	
8	Flotador de la bomba de freno delantero	1	
9	Sujeción de la bomba de freno delantero	1	
10	Bomba de freno delantero	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

# FRENO DELANTERO

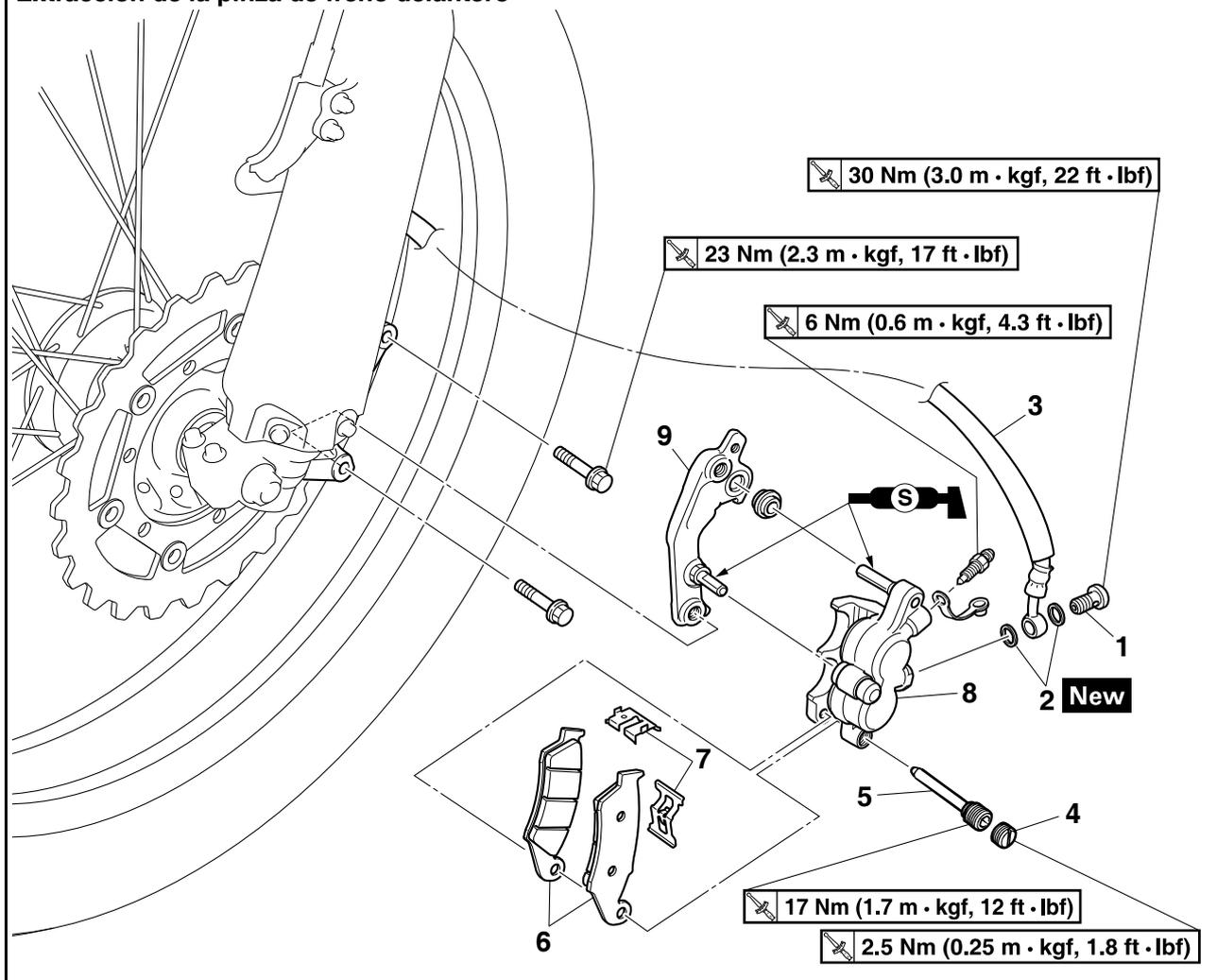
## Desmontaje de la bomba de freno delantero



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
1	Conjunto de la bomba de freno	1	
			Para el montaje, invierta el procedimiento de desmontaje.

# FRENO DELANTERO

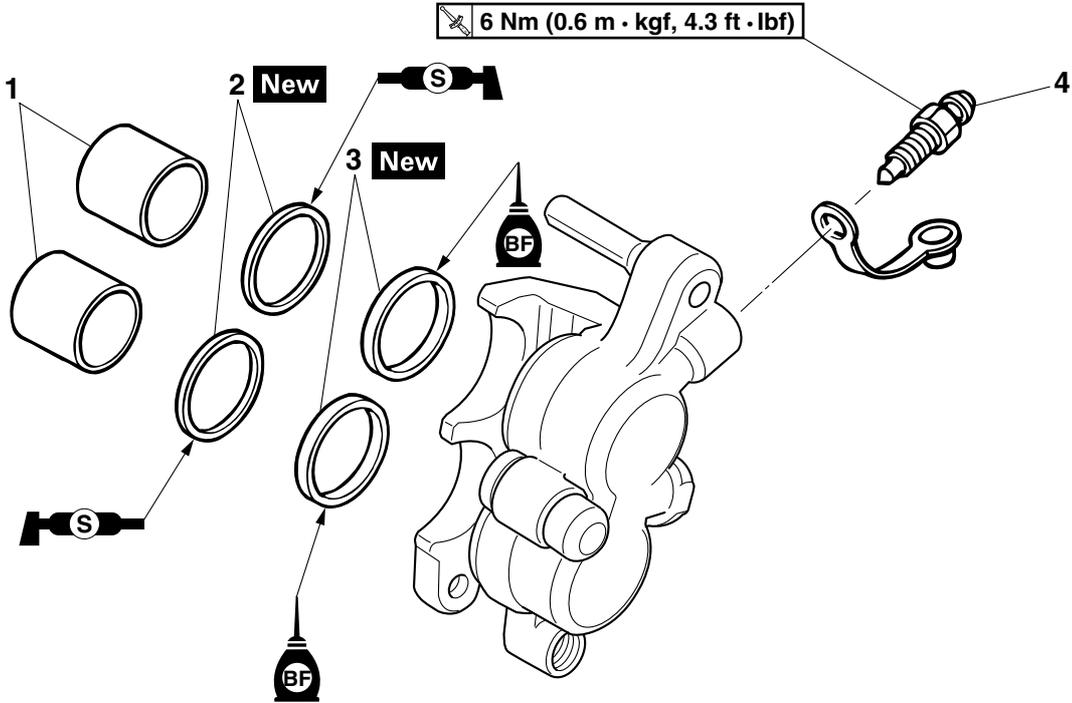
## Extracción de la pinza de freno delantero



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
	Líquido de frenos		Drenar. Consulte "PURGA DEL SISTEMA DE FRE- NO HIDRÁULICO" en la página 3-21.
1	Perno de unión	1	
2	Arandela de cobre	2	
3	Tubo de freno delantero	1	
4	Tapón del pasador de la pastilla de freno	1	
5	Pasador de la pastilla de freno	1	
6	Pastilla de freno	2	
7	Muelle de la pastilla de freno	2	
8	Conjunto de pinza de freno delantero	1	
9	Soporte de la pinza de freno delantero	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

# FRENO DELANTERO

## Desmontar la pinza de freno delantero



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
1	Pistón de la pinza de freno	2	
2	Junta antipolvo de la pinza de freno	2	
3	Junta del pistón de la pinza del freno	2	
4	Tornillo de purga	1	
			Para el montaje, invierta el procedimiento de desmontaje.



# FRENO DELANTERO

## 5. Ajustar:

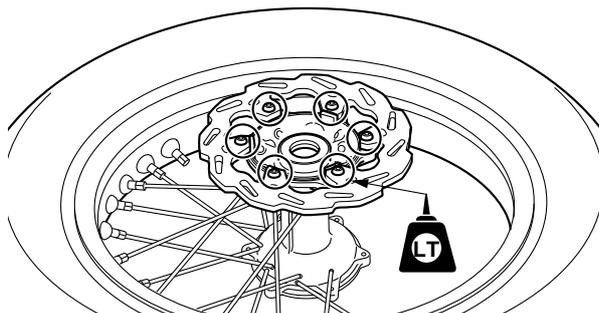
- Deflexión del disco de freno



- Extraiga el disco de freno.
- Gire el disco de freno un orificio de perno.
- Instale el disco de freno.

### NOTA

Apriete los pernos del disco de freno por etapas, de manera entrecruzada.



**Perno de disco de freno**  
**12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)**  
**LOCTITE®**

- Mida la deflexión del disco de freno.
- Si no cumple las especificaciones, repita los pasos de ajuste hasta que la deflexión del disco de freno coincida con las especificaciones.
- Si no es posible hacer coincidir la deflexión del disco de freno con las especificaciones, cámbielo.



## 6. Instalar:

- Rueda delantera  
 Consulte "RUEDA DELANTERA" en la página 5-6.

SAS1DX5143

## CAMBIO DE LAS PASTILLAS DE FRENO DELANTERO

### NOTA

Para cambiar las pastillas de freno, no es necesario desconectar el tubo de freno ni desmontar la pinza de freno.

## 1. Medir:

- Límite de desgaste de la pastilla de freno trasero "a"  
 No cumple las especificaciones → Cambie las pastillas de freno en conjunto.



**Espesor del forro de la pastilla de freno (interior)**

**4.4 mm (0.17 in)**

**Límite**

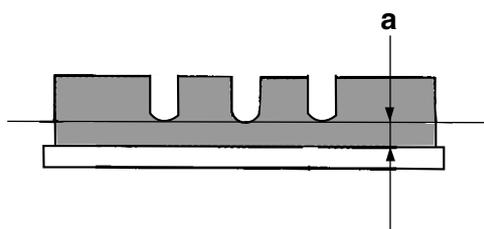
**1.0 mm (0.04 in)**

**Espesor del forro de la pastilla de freno (exterior)**

**4.4 mm (0.17 in)**

**Límite**

**1.0 mm (0.04 in)**



## 2. Instalar:

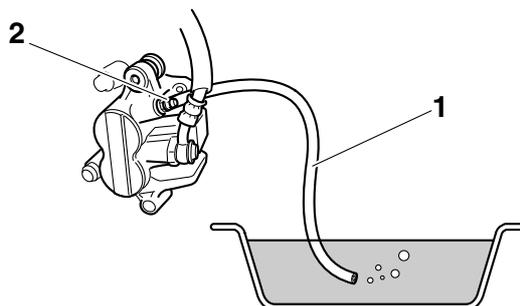
- Pastillas de freno
- Soporte de pastilla

### NOTA

Instale siempre pastillas de freno nuevas y un soporte de pastilla en conjunto.



- Conecte firmemente un tubo de plástico transparente "1" al tornillo de purga "2". Coloque el otro extremo del tubo en un contenedor abierto.



- Afloje el tornillo de purga y empuje los pistones de la pinza de freno dentro de ésta con el dedo.
- Apriete el tornillo de purga.



**Tornillo de purga**  
**6 Nm (0.6 m·kgf, 4.3 ft·lbf)**

- Instale pastillas de freno nuevas y un muelle de la pastilla de freno nuevo.



### 3. Instalar:

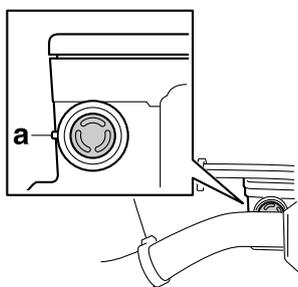
- Pasadores de la pastilla de freno
- Clips de la pastilla de freno
- Tapa de la pastilla de freno
- Pinza de freno



**Perno de la pinza de freno**  
**23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)**

### 4. Comprobar:

- Nivel de líquido de frenos  
Por debajo de la marca de nivel mínimo “a”  
→ Añada líquido de frenos del tipo recomendado hasta alcanzar el nivel correcto.  
Consulte “COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS” en la página 3-19.



### 5. Comprobar:

- Holgura de la maneta de freno  
Consulte “AJUSTAR EL FRENO DE DISCO DELANTERO” en la página 3-19.
- Funcionamiento del pedal de freno  
Tacto blando o esponjoso → Purgue el sistema de freno.  
Consulte “PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO” en la página 3-21.

SAS22290

## EXTRACCIÓN DE LA PINZA DE FRENO DELANTERO

### NOTA

Antes de desmontar la pinza de freno, drene el líquido de frenos de todo el sistema de freno.

### 1. Extraer:

- Perno de unión
- Arandelas de cobre
- Tubo de freno

### NOTA

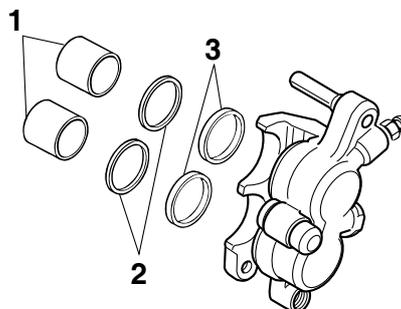
Coloque el extremo del tubo de freno en un contenedor y extraiga el líquido de frenos bombeando cuidadosamente.

SAS22320

## DESMONTAJE DE LA PINZA DE FRENO DELANTERO

### 1. Extraer:

- Pistones de la pinza de freno “1”
- Juntas antipolvo de la pinza de freno “2”
- Juntas del pistón de la pinza de freno “3”

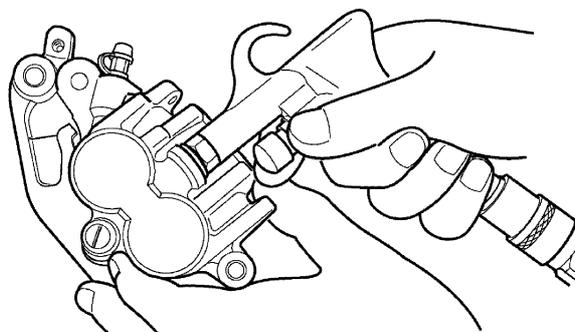


- a. Sople aire comprimido en la abertura del racor del tubo de freno para aflojar y extraer los pistones de la pinza de freno.

SWA13550

### ⚠ ADVERTENCIA

- Cubra el pistón de la pinza de freno con un trapo. Tenga cuidado de no hacerse daño cuando se expulse el pistón fuera de la pinza de freno.
- No extraiga nunca a la fuerza el pistón de la pinza de freno.



- b. Extraiga las juntas antipolvo y las juntas del pistón de la pinza de freno.



SAS1DX5144

## COMPROBACIÓN DE LA PINZA DE FRENO DELANTERO

Plan recomendado de cambio de componentes del freno	
Pastillas de freno	Cuando sea necesario
Juntas de pistón	Cada dos años
Tubo de freno	Cada cuatro años

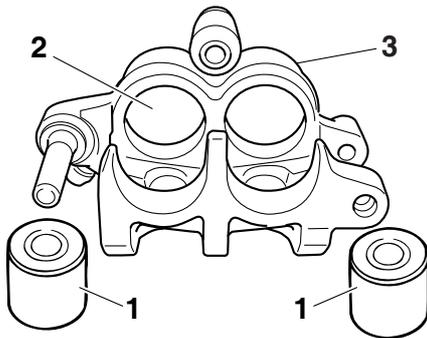
# FRENO DELANTERO

## Plan recomendado de cambio de componentes del freno

Líquido de frenos	Cada año y siempre que se desmonte el freno
-------------------	---

### 1. Comprobar:

- Pistones de la pinza de freno "1"  
Óxido, arañazos o desgaste → Cambie los pistones de la pinza de freno.
- Cilindros de la pinza de freno "2"  
Arañazos o desgaste → Cambie el conjunto de la pinza de freno.
- Cuerpo de la pinza de freno "3"  
Grietas o daños → Cambie el conjunto de la pinza de freno.
- Conductos de suministro de líquido de frenos (cuerpo de la pinza de freno)  
Obstrucción → Sople con aire comprimido.



EWA13600

### ⚠ ADVERTENCIA

**Siempre que se desmonte una pinza de freno, cambie las juntas del pistón.**

### 2. Comprobar:

- Soporte de pinza de freno  
Grietas o daños → Cambiar.

SAS22400

## MONTAJE DE LA PINZA DE FRENO DELANTERO

SWA13620

### ⚠ ADVERTENCIA

- **Antes de la instalación, deben limpiarse todos los componentes internos del freno y lubricarse con líquido de frenos limpio o nuevo.**
- **No utilice nunca disolventes en los componentes internos del freno, ya que harán que las juntas del pistón se hinchen y distorsionen.**

- **Siempre que se desmonte una pinza de freno, cambie las juntas del pistón de la pinza de freno.**



**Líquido recomendado  
DOT 4**

SAS1DX5145

## INSTALACIÓN DE LA PINZA DE FRENO DELANTERO

### 1. Instalar:

- Soporte de la pinza de freno delantero
- Pinza del freno delantero (temporalmente)
- Arandelas de cobre **New**
- Tubo de freno
- Perno de unión



**Soporte de la pinza de freno delantero  
23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)  
Perno de unión del tubo de freno  
30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)**

EWA13530

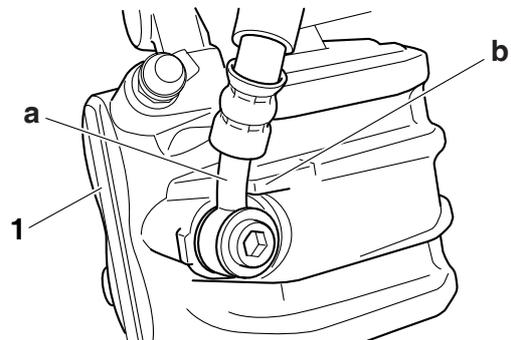
### ⚠ ADVERTENCIA

**Un circuito de tubo de freno adecuado es esencial para garantizar el funcionamiento seguro del vehículo. Consulte "COLOCACIÓN DE LOS CABLES" en la página 2-31.**

ECA14170

### ATENCIÓN

**Al instalar el tubo de freno en la pinza de freno "1", asegúrese que la tubería de freno "a" esté en contacto con el saliente "b" de la pinza de freno.**



### 2. Instalar:

- Pinza del freno delantero
- Muelles de la pastilla de freno
- Pasador de la pastilla de freno
- Soporte del tubo de freno



**Pasador de la pastilla de freno  
17 Nm (1.7 m·kgf, 12 ft·lbf)**

Consulte “CAMBIO DE LAS PASTILLAS DE FRENO DELANTERO” en la página 5-22.

### 3. Llenar:

- Depósito de la bomba de freno (con la cantidad especificada del líquido de frenos recomendado)



**Líquido recomendado  
DOT 4**

EWA13090

### **⚠ ADVERTENCIA**

- **Utilice únicamente el líquido de frenos indicado. Otros líquidos de frenos pueden ocasionar el deterioro de las juntas de goma, provocando fugas y un funcionamiento incorrecto de los frenos.**
- **Rellene con el mismo tipo de líquido de frenos que ya se encuentre en el sistema. La mezcla de líquidos de frenos puede ocasionar una reacción química nociva que provocará un funcionamiento incorrecto de los frenos.**
- **Cuando proceda a rellenar, tenga cuidado de que no entre agua en el depósito de líquido de frenos. El agua reduce significativamente la temperatura de ebullición del líquido de frenos y puede provocar una obstrucción por vapor.**

ECA13540

### **ATENCIÓN**

**El líquido de frenos puede dañar las superficies pintadas y las piezas de plástico. Por tanto, limpie siempre de inmediato cualquier resto de líquido de frenos derramado.**

### 4. Purgar:

- Sistema de frenos  
Consulte “PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO” en la página 3-21.

### 5. Comprobar:

- Nivel de líquido de frenos  
Por debajo de la marca de nivel mínimo → Añada el líquido de frenos recomendado hasta alcanzar el nivel correcto.  
Consulte “COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS” en la página 3-19.

### 6. Comprobar:

- Holgura de la maneta de freno

Consulte “AJUSTAR EL FRENO DE DISCO DELANTERO” en la página 3-19.

- Funcionamiento de la maneta de freno  
Tacto blando o esponjoso → Purgue el sistema de freno.

Consulte “PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO” en la página 3-21.

SAS22490

### **EXTRACCIÓN DE LA BOMBA DE FRENO DELANTERO**

#### **NOTA**

Antes de extraer la bomba de freno delantero, drene el líquido de frenos de todo el sistema de freno.

#### 1. Extraer:

- Perno de unión
- Arandelas de cobre
- Tubo de freno

#### **NOTA**

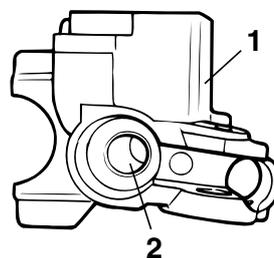
Para recoger cualquier resto de líquido de frenos, coloque un contenedor debajo de la bomba de freno y el extremo del tubo de freno.

SAS22500

### **COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE FRENO DELANTERO**

#### 1. Comprobar:

- Bomba de freno “1”  
Daños, arañazos o desgaste → Cambiar.
- Conductos de suministro de líquido de frenos “2”  
(cuerpo de la bomba de freno)  
Obstrucción → Sople con aire comprimido.



#### 2. Comprobar:

- Conjunto de la bomba de freno  
Daños, arañazos o desgaste → Cambiar.

#### 3. Comprobar:

- Tapón del depósito de la bomba de freno

#### 4. Comprobar:

- Sujeción del diafragma del depósito de la bomba de freno

- Sujeción del diafragma del depósito de la bomba de freno  
Grietas, daños o desgaste → Sustituir.
5. Comprobar:
- Tubos de freno  
Grietas, daños o desgaste → Sustituir.

SAS22520

## MONTAJE DE LA BOMBA DE FRENO DELANTERO

SWA13520

### ⚠ ADVERTENCIA

- Antes de la instalación, deben limpiarse todos los componentes internos del freno y lubricarse con líquido de frenos limpio o nuevo.
- No utilice nunca disolventes en los componentes internos del freno.



Líquido recomendado  
DOT 4

SAS1DX5146

## INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE FRENO DELANTERO

1. Instalar:

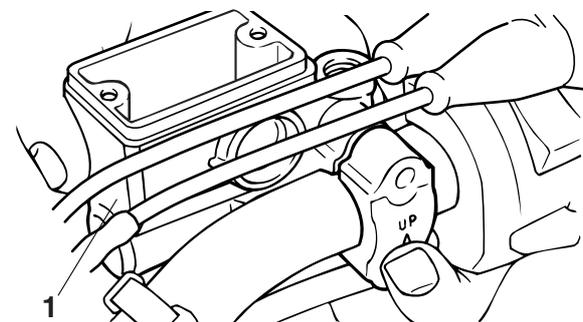
- Bomba de freno "1"



Perno de sujeción de la bomba de freno  
9 Nm (0.9 m·kgf, 6.5 ft·lbf)

### NOTA

- Instale la sujeción de la bomba de freno con la marca "ARRIBA" hacia arriba.
- Primero apriete el perno de arriba y después el de abajo.



2. Instalar:

- Arandelas de cobre **New**
- Tubo de freno
- Perno de unión



Perno de unión del tubo de freno  
30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)

EWA13530

### ⚠ ADVERTENCIA

Un circuito de tubo de freno adecuado es esencial para garantizar el funcionamiento seguro del vehículo. Consulte "COLOCACIÓN DE LOS CABLES" en la página 2-31.

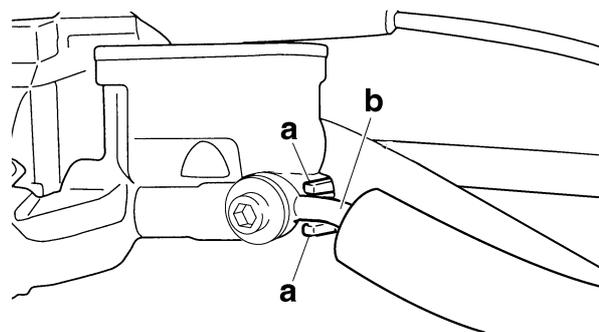
ECA1DX1007

### ATENCIÓN

Instale el tubo de freno de forma que toque el saliente de la bomba de freno "a" y su parte doblada "b" quede hacia abajo.

### NOTA

Gire el manillar a la izquierda y a la derecha para asegurarse de que el tubo de freno no esté en contacto con otras piezas (como el mazo de cables y los cables). Corregir si es preciso.



3. Llenar:

- Depósito de la bomba de freno (con la cantidad especificada del líquido de frenos recomendado)



Líquido recomendado  
DOT 4

EWA13540

### ⚠ ADVERTENCIA

- Utilice únicamente el líquido de frenos indicado. Otros líquidos de frenos pueden ocasionar el deterioro de las juntas de goma, provocando fugas y un funcionamiento incorrecto de los frenos.
- Rellene con el mismo tipo de líquido de frenos que ya se encuentre en el sistema. La mezcla de líquidos de frenos puede ocasionar una reacción química nociva que provocará un funcionamiento incorrecto de los frenos.
- Cuando proceda a rellenar, tenga cuidado de que no entre agua en el depósito de la bomba de freno. El agua reduce significativamente la temperatura de ebullición del

**líquido de frenos y puede provocar una obstrucción por vapor.**

---

ECA13540

## **ATENCIÓN**

**El líquido de frenos puede dañar las superficies pintadas y las piezas de plástico. Por tanto, limpie siempre de inmediato cualquier resto de líquido de frenos derramado.**

---

### 4. Purgar:

- Sistema de frenos  
Consulte “PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO” en la página 3-21.

### 5. Comprobar:

- Nivel de líquido de frenos  
Por debajo de la marca de nivel mínimo →  
Añada el líquido de frenos recomendado hasta alcanzar el nivel correcto.  
Consulte “COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS” en la página 3-19.

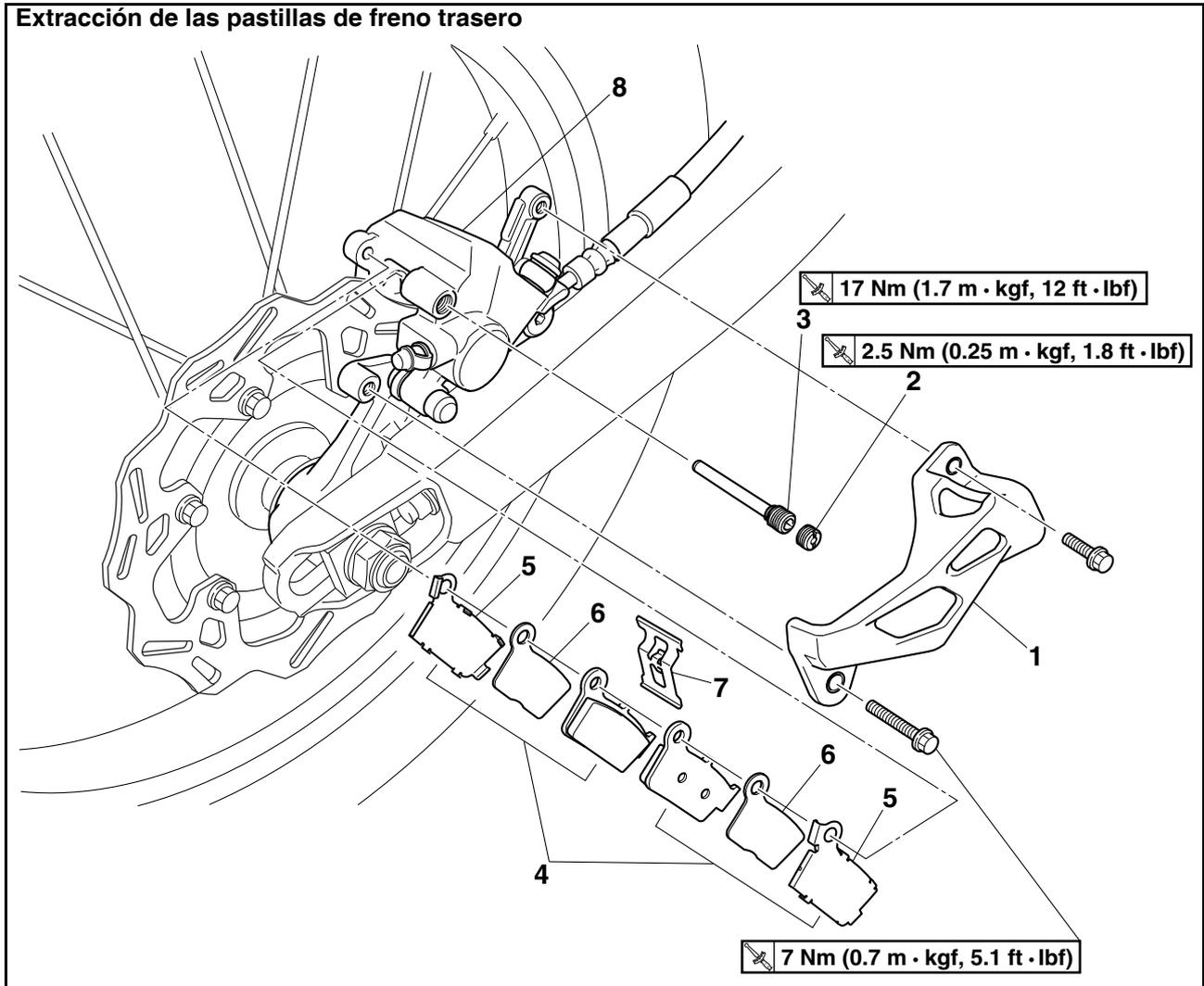
### 6. Comprobar:

- Holgura de la maneta de freno  
Consulte “AJUSTAR EL FRENO DE DISCO DELANTERO” en la página 3-19.
- Funcionamiento de la maneta de freno  
Tacto blando o esponjoso → Purgue el sistema de freno.  
Consulte “PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO” en la página 3-21.

SAS1DX5147

## FRENO TRASERO

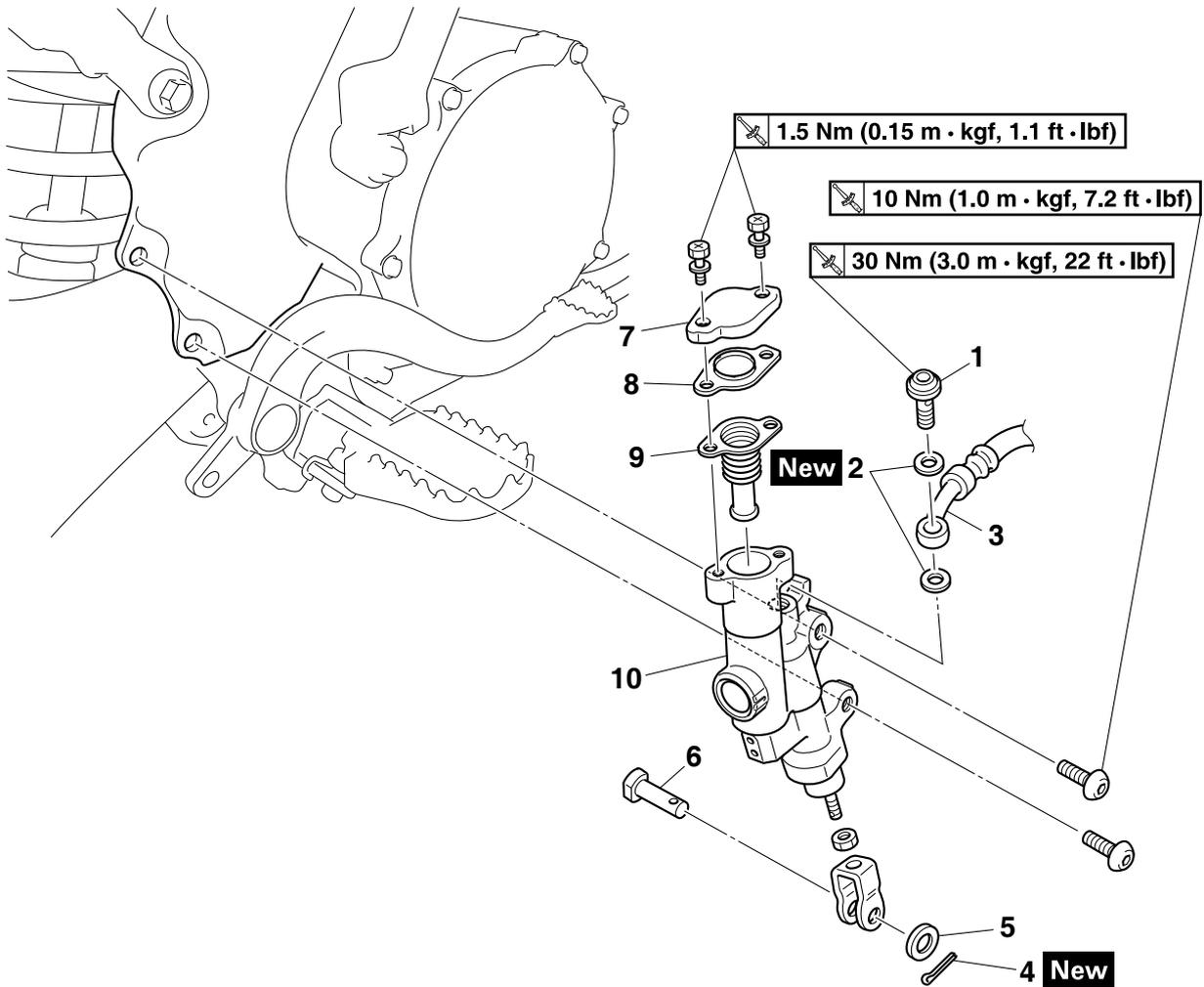
### Extracción de las pastillas de freno trasero



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
	Rueda trasera		Consulte "RUEDA TRASERA" en la página 5-11.
1	Protector	1	
2	Tapón del pasador de la pastilla de freno	1	
3	Pasador de la pastilla de freno	1	
4	Pastilla de freno trasero	2	
5	Cuña de la pastilla	2	
6	Aislador	2	
7	Muelle de la pastilla de freno trasero	1	
8	Conjunto de pinza de freno trasero	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

# FRENO TRASERO

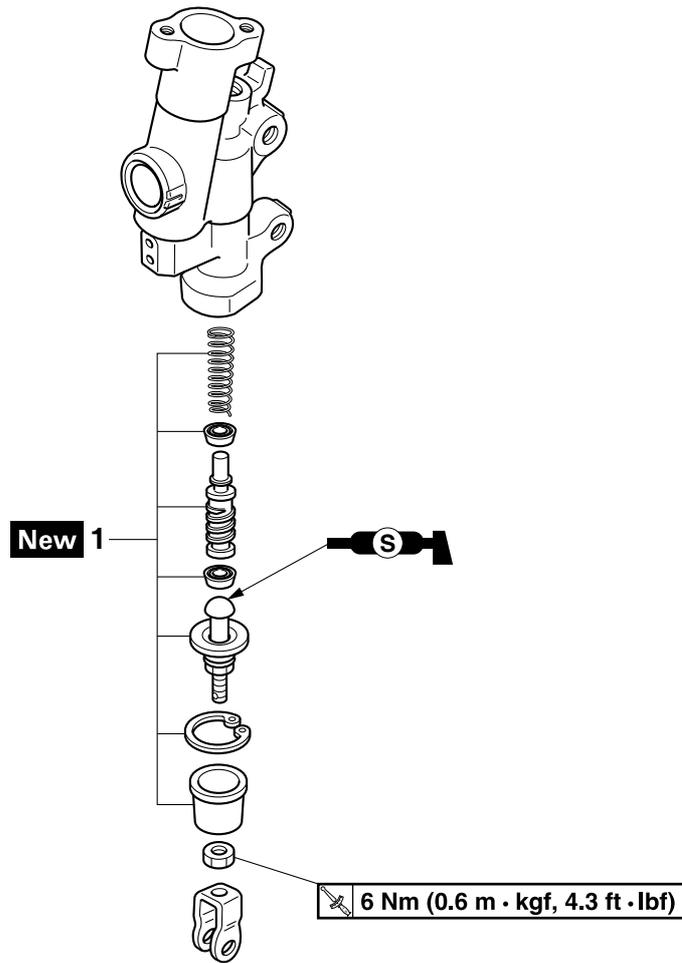
## Extracción de la bomba de freno trasero



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
	Líquido de frenos		Drenar. Consulte "PURGA DEL SISTEMA DE FRE- NO HIDRÁULICO" en la página 3-21.
1	Perno de unión	1	
2	Arandela de cobre	2	
3	Tubo de freno	1	
4	Pasador de aletas	1	
5	Arandela plana	1	
6	Pasador	1	
7	Tapón del depósito de la bomba de freno	1	
8	Placa del diafragma del depósito de la bomba de freno	1	
9	Diafragma del depósito de la bomba de freno	1	
10	Bomba de freno trasero	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

# FRENO TRASERO

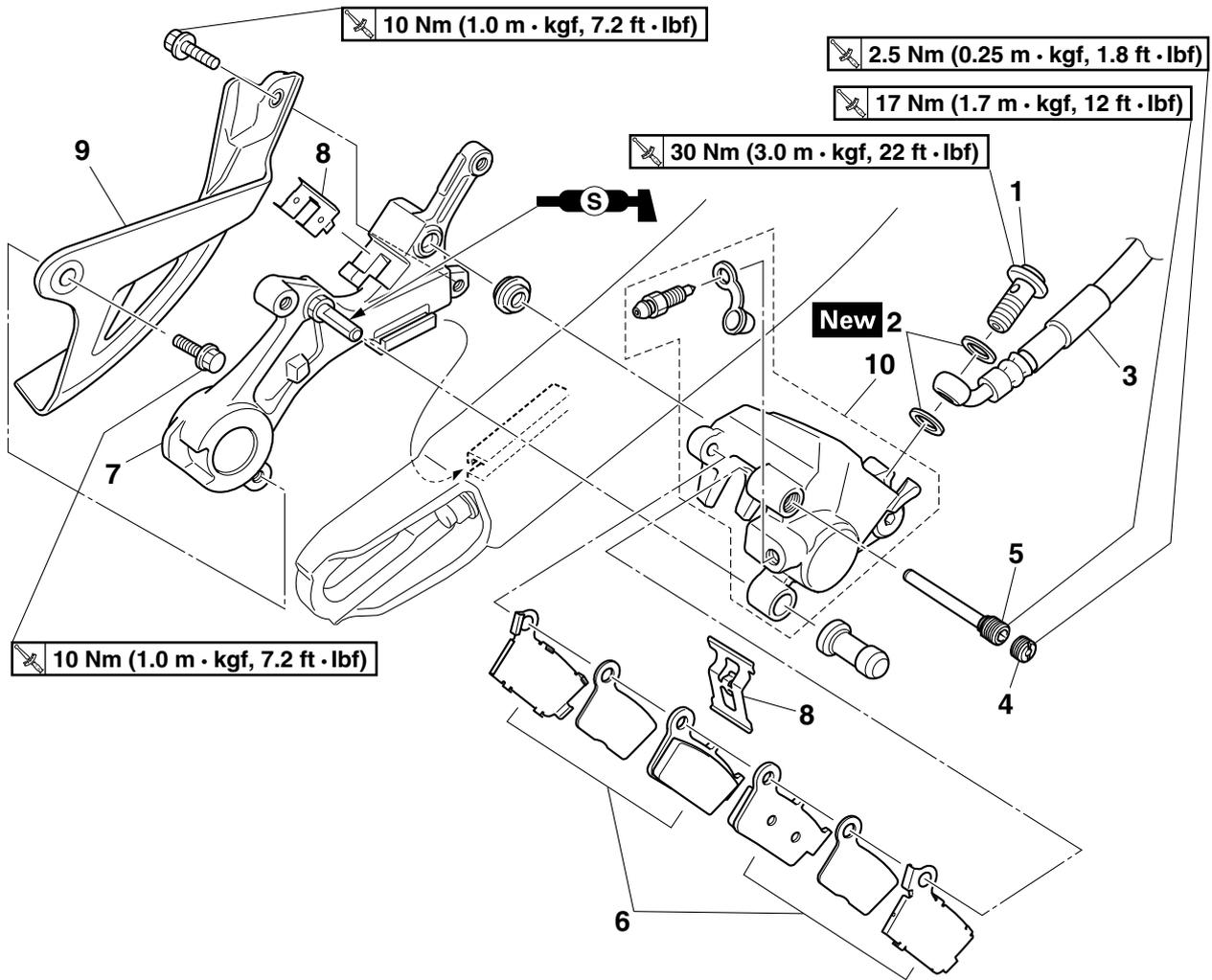
## Desmontaje de la bomba de freno trasero



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
1	Conjunto de la bomba de freno	1	
			Para el montaje, invierta el procedimiento de desmontaje.

# FRENO TRASERO

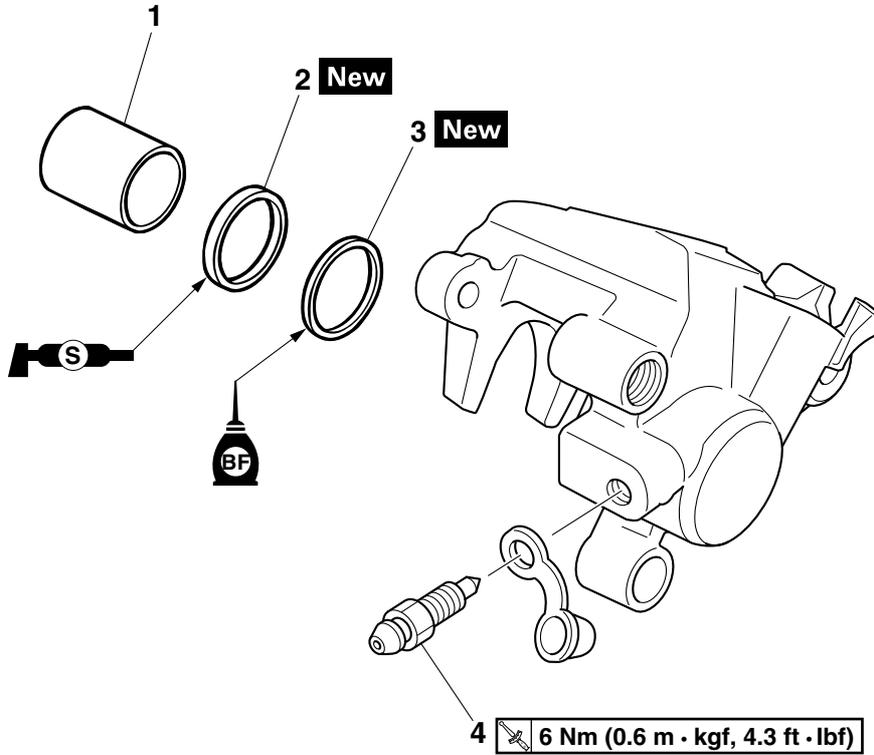
## Extracción de la pinza de freno trasero



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
	Líquido de frenos		Drenar. Consulte "PURGA DEL SISTEMA DE FRE- NO HIDRÁULICO" en la página 3-21.
	Protector		
1	Perno de unión	1	
2	Arandela de cobre	2	
3	Tubo de freno trasero	1	
4	Tapón del pasador de la pastilla de freno	1	
5	Pasador de la pastilla de freno	1	
6	Pastilla de freno trasero conjunto	2	
7	Soporte de la pinza de freno trasero	1	
8	Muelle de la pastilla de freno	2	
9	Tapa del disco de freno trasero	1	
10	Conjunto de pinza de freno trasero	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

# FRENO TRASERO

## Desmontaje de las pinzas de freno trasero



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
1	Pistón de la pinza de freno	1	
2	Junta antipolvo de la pinza de freno	1	
3	Junta del pistón de la pinza del freno	1	
4	Tornillo de purga	1	
			Para el montaje, invierta el procedimiento de desmontaje.

SAS22560

## INTRODUCCIÓN

SWA14100

### ADVERTENCIA

Los componentes del freno de disco casi nunca requieren ser desmontados. Por tanto, observe siempre las medidas preventivas siguientes:

- No desmonte nunca los componentes del freno a menos que sea absolutamente necesario.
- Si hay alguna conexión del sistema de freno hidráulico que esté desconectada, el sistema de freno deberá desmontarse, drenarse, limpiarse, llenarse adecuadamente y purgarse por completo después de volver a montarlo.
- No utilice nunca disolventes en los componentes internos del freno.
- Utilice solo líquido de frenos limpio o nuevo para limpiar los componentes del freno.
- El líquido de frenos puede dañar las superficies pintadas y las piezas de plástico. Por tanto, limpie siempre de inmediato cualquier resto de líquido de frenos derramado.
- Evite que el líquido de frenos entre en contacto con los ojos ya que puede causar lesiones graves.
- **PRIMEROS AUXILIOS PARA LA ENTRADA DE LÍQUIDO DE FRENOS EN LOS OJOS:**
- Enjuagar con agua durante 15 minutos y obtener ayuda médica inmediata.

SAS22570

## COMPROBACIÓN DEL DISCO DE FRENO TRASERO

1. Extraer:
  - Rueda trasera  
Consulte "RUEDA TRASERA" en la página 5-11.
2. Comprobar:
  - Disco de freno  
Daño/desgaste → Cambiar.
3. Medir:
  - Deflexión del disco de freno  
No cumple las especificaciones → Corrija la deflexión del disco de freno o cámbielo.  
Consulte "REVISIÓN DEL DISCO DE FRENO DELANTERO" en la página 5-21.



**Límite de deflexión del disco de freno**  
0.15 mm (0.0059 in)

### 4. Medir:

- Grosor del disco de freno  
Mida el grosor del disco de freno en distintas ubicaciones.  
No cumple las especificaciones → Sustituya.  
Consulte "REVISIÓN DEL DISCO DE FRENO DELANTERO" en la página 5-21.



**Límite de espesor del disco de freno**  
3.5 mm (0.14 in)

### 5. Ajustar:

- Deflexión del disco de freno  
Consulte "REVISIÓN DEL DISCO DE FRENO DELANTERO" en la página 5-21.



**Perno de disco de freno**  
14 Nm (1.4 m·kgf, 10 ft·lbf)  
LOCTITE®

### 6. Instalar:

- Rueda trasera  
Consulte "RUEDA TRASERA" en la página 5-11.

SAS1DX5148

## CAMBIO DE LAS PASTILLAS DE FRENO TRASERO

### NOTA

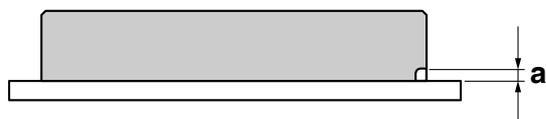
Para cambiar las pastillas de freno, no es necesario desconectar el tubo de freno ni desmontar la pinza de freno.

### 1. Medir:

- Límite de desgaste de la pastilla de freno trasero "a"  
No cumple las especificaciones → Cambie las pastillas de freno en conjunto.



**Espesor del forro de la pastilla de freno (interior)**  
6.4 mm (0.25 in)  
**Límite**  
1.0 mm (0.04 in)  
**Espesor del forro de la pastilla de freno (exterior)**  
6.4 mm (0.25 in)  
**Límite**  
1.0 mm (0.04 in)



## 2. Instalar:

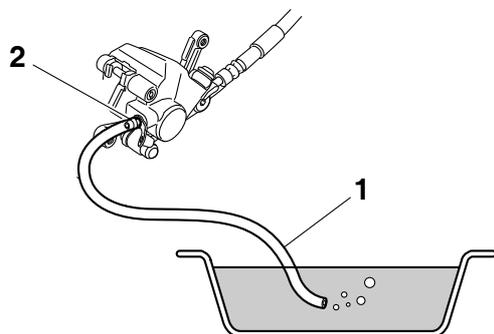
- Cuñas de la pastilla de freno (sobre las pastillas de freno)
- Pastillas de freno
- Muelle de la pastilla de freno

### NOTA

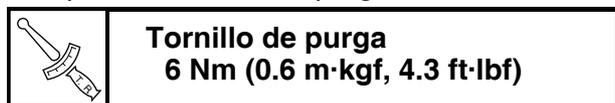
Instale siempre las pastillas de freno, las cuñas de pastillas de freno y un muelle de pastillas de freno nuevos en conjunto.



- a. Conecte firmemente un tubo de plástico transparente "1" al tornillo de purga "2". Coloque el otro extremo del tubo en un contenedor abierto.



- b. Afloje el tornillo de purga y empuje los pistones de la pinza de freno dentro de ésta con el dedo.  
c. Apriete el tornillo de purga.



**Tornillo de purga**  
**6 Nm (0.6 m·kgf, 4.3 ft·lbf)**

- d. Instale una nueva cuña de la pastilla de freno nueva en cada pastilla de freno nueva.  
e. Instale pastillas de freno nuevas y un muelle de la pastilla de freno nuevo.



## 3. Instalar:

- Pasador de la pastilla de freno
- Tapón del pasador de la pastilla de freno
- Protector de la pinza de freno trasero



**Pasador de la pastilla de freno**  
**17 Nm (1.7 m·kgf, 12 ft·lbf)**

**Tapón del pasador de la pastilla de freno**

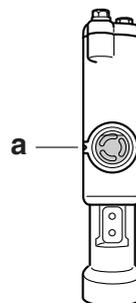
**2.5 Nm (0.25 m·kgf, 1.8 ft·lbf)**

**Protector de la pinza de freno trasero**

**7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)**

## 4. Comprobar:

- Nivel de líquido de frenos  
Por debajo de la marca de nivel mínimo "a"  
→ Añada líquido de frenos del tipo recomendado hasta alcanzar el nivel correcto.  
Consulte "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS" en la página 3-19.



## 5. Comprobar:

- Funcionamiento del pedal de freno  
Tacto blando o esponjoso → Purgue el sistema de freno.  
Consulte "PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO" en la página 3-21.

SAS22590

## EXTRACCIÓN DE LA PINZA DE FRENO TRASERO

### NOTA

Antes de desmontar la pinza de freno, drene el líquido de frenos de todo el sistema de freno.

## 1. Extraer:

- Perno de unión
- Arandelas de cobre
- Tubo de freno

### NOTA

Coloque el extremo del tubo de freno en un contenedor y extraiga el líquido de frenos bombeando cuidadosamente.



- Siempre que se desmonte una pinza de freno, cambie las juntas del pistón de la pinza de freno.



**Líquido recomendado  
DOT 4**

SAS1DX5150

## INSTALACIÓN DE LA PINZA DE FRENO TRASERO

1. Instalar:
  - Pinza de freno trasero
  - Soporte de la pinza de freno trasero
2. Instalar:
  - Rueda trasera  
Consulte "RUEDA TRASERA" en la página 5-11.
  - Tubo de freno
  - Perno de unión



**Perno de unión  
30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)**

EWA13590

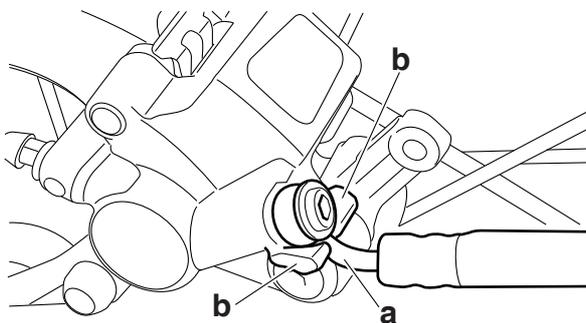
### ⚠ ADVERTENCIA

Un circuito de tubo de freno adecuado es esencial para garantizar el funcionamiento seguro del vehículo. Consulte "COLOCACIÓN DE LOS CABLES" en la página 2-31.

ECA14170

### ATENCIÓN

Instale el tubo de freno para que su parte de tubo "a" esté orientada como se muestra y apenas esté en contacto con el saliente "b" de la pinza de freno.



3. Instalar:
  - Muelles de la pastilla de freno
  - Pastillas de freno
  - Pasador de la pastilla de freno
  - Tapón del pasador de la pastilla de freno  
Consulte "CAMBIO DE LAS PASTILLAS DE FRENO TRASERO" en la página 5-33.



**Pasador de la pastilla de freno  
17 Nm (1.7 m·kgf, 12 ft·lbf)**

4. Llenar:
  - Depósito de líquido de frenos  
(con la cantidad especificada del líquido de frenos recomendado)



**Líquido recomendado  
DOT 4**

EWA13090

### ⚠ ADVERTENCIA

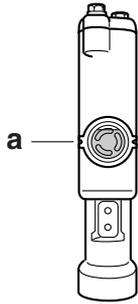
- Utilice únicamente el líquido de frenos indicado. Otros líquidos de frenos pueden ocasionar el deterioro de las juntas de goma, provocando fugas y un funcionamiento incorrecto de los frenos.
- Rellene con el mismo tipo de líquido de frenos que ya se encuentre en el sistema. La mezcla de líquidos de frenos puede ocasionar una reacción química nociva que provocará un funcionamiento incorrecto de los frenos.
- Cuando proceda a rellenar, tenga cuidado de que no entre agua en el depósito de líquido de frenos. El agua reduce significativamente la temperatura de ebullición del líquido de frenos y puede provocar una obstrucción por vapor.

ECA13540

### ATENCIÓN

El líquido de frenos puede dañar las superficies pintadas y las piezas de plástico. Por tanto, limpie siempre de inmediato cualquier resto de líquido de frenos derramado.

5. Purgar:
  - Sistema de frenos  
Consulte "PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO" en la página 3-21.
6. Comprobar:
  - Nivel de líquido de frenos  
Por debajo de la marca de nivel mínimo "a" → Añada líquido de frenos del tipo recomendado hasta alcanzar el nivel correcto.  
Consulte "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENO" en la página 3-19.



7. Comprobar:
- Funcionamiento del pedal de freno  
Tacto blando o esponjoso → Purgue el sistema de freno.  
Consulte “PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO” en la página 3-21.

SAS22700  
**EXTRACCIÓN DE LA BOMBA DE FRENO TRASERO**

**NOTA**

Antes de extraer la bomba de freno trasero, drene el líquido de frenos de todo el sistema de freno.

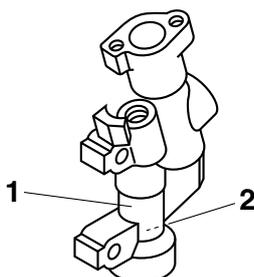
1. Extraer:
- Perno de unión
  - Arandelas de cobre
  - Tubo de freno

**NOTA**

Para recoger cualquier resto de líquido de frenos, coloque un contenedor debajo de la bomba de freno y el extremo del tubo de freno.

SAS22710  
**COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE FRENO TRASERO**

1. Comprobar:
- Bomba de freno “1”  
Daños, arañazos o desgaste → Cambiar.
  - Conductos de suministro de líquido de frenos “2”  
(cuerpo de la bomba de freno)  
Obstrucción → Sople con aire comprimido.



2. Comprobar:
- Conjunto de la bomba de freno  
Daños o desgaste → Sustituir.
3. Comprobar:
- Tapón del depósito de la bomba de freno  
Grietas o daños → Cambiar.
  - Sujeción del diafragma del depósito de la bomba de freno
  - Diafragma del depósito de la bomba de freno  
Grietas o daños → Cambiar.
4. Comprobar:
- Tubo de freno  
Grietas, daños o desgaste → Sustituir.

SAS22730  
**MONTAJE DE LA BOMBA DE FRENO TRASERO**

SWA13520

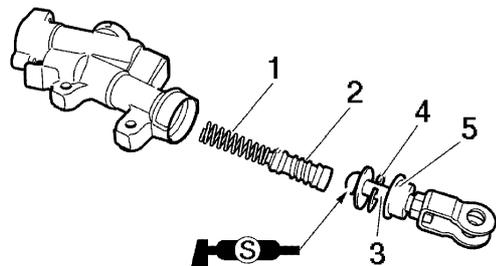
**⚠ ADVERTENCIA**

- Antes de la instalación, deben limpiarse todos los componentes internos del freno y lubricarse con líquido de frenos limpio o nuevo.
- No utilice nunca disolventes en los componentes internos del freno.



**Líquido recomendado  
DOT 4**

1. Instalar:
- Cubeta de la bomba de freno **New**
  - Pistón de la bomba de freno
2. Instalar:
- Muelle “1” **New**
  - Pistón de la bomba de freno “2” **New**
  - Aro de ajuste “3” **New**
  - Anillo elástico “4” **New**
  - Funda guardapolvo “5” **New**



SAS1DX5151

## INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE FRENO TRASERO

### 1. Instalar:

- Arandelas de cobre **New**
- Tubo de freno
- Perno de unión



**Perno de unión del tubo de freno  
30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)**

EWA13530

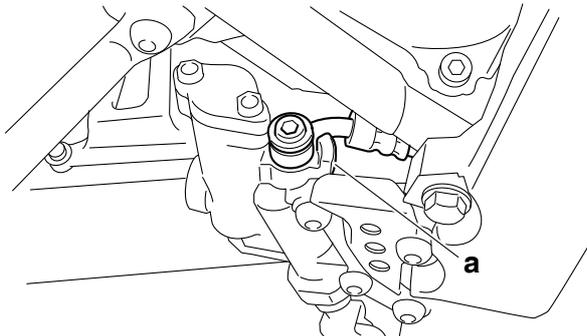
### **ADVERTENCIA**

Un circuito de tubo de freno adecuado es esencial para garantizar el funcionamiento seguro del vehículo. Consulte “**COLOCACIÓN DE LOS CABLES**” en la página 2-31.

ECA1DX1008

### **ATENCIÓN**

Al instalar el tubo de freno en la bomba de freno, asegúrese que la tubería de freno esté en contacto con el saliente “a” como se muestra.



### 2. Llenar:

- Depósito de líquido de frenos



**Líquido recomendado  
DOT 4**

EWA13090

### **ADVERTENCIA**

- Utilice únicamente el líquido de frenos indicado. Otros líquidos de frenos pueden ocasionar el deterioro de las juntas de goma, provocando fugas y un funcionamiento incorrecto de los frenos.
- Rellene con el mismo tipo de líquido de frenos que ya se encuentre en el sistema. La mezcla de líquidos de frenos puede ocasionar una reacción química nociva que provocará un funcionamiento incorrecto de los frenos.

- Cuando proceda a rellenar, tenga cuidado de que no entre agua en el depósito de líquido de frenos. El agua reduce significativamente la temperatura de ebullición del líquido de frenos y puede provocar una obstrucción por vapor.

ECA13540

### **ATENCIÓN**

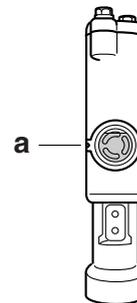
El líquido de frenos puede dañar las superficies pintadas y las piezas de plástico. Por tanto, limpie siempre de inmediato cualquier resto de líquido de frenos derramado.

### 3. Purgar:

- Sistema de frenos  
Consulte “**PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO**” en la página 3-21.

### 4. Comprobar:

- Nivel de líquido de frenos  
Por debajo de la marca de nivel mínimo “a” → Añada líquido de frenos del tipo recomendado hasta alcanzar el nivel correcto. Consulte “**COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS**” en la página 3-19.



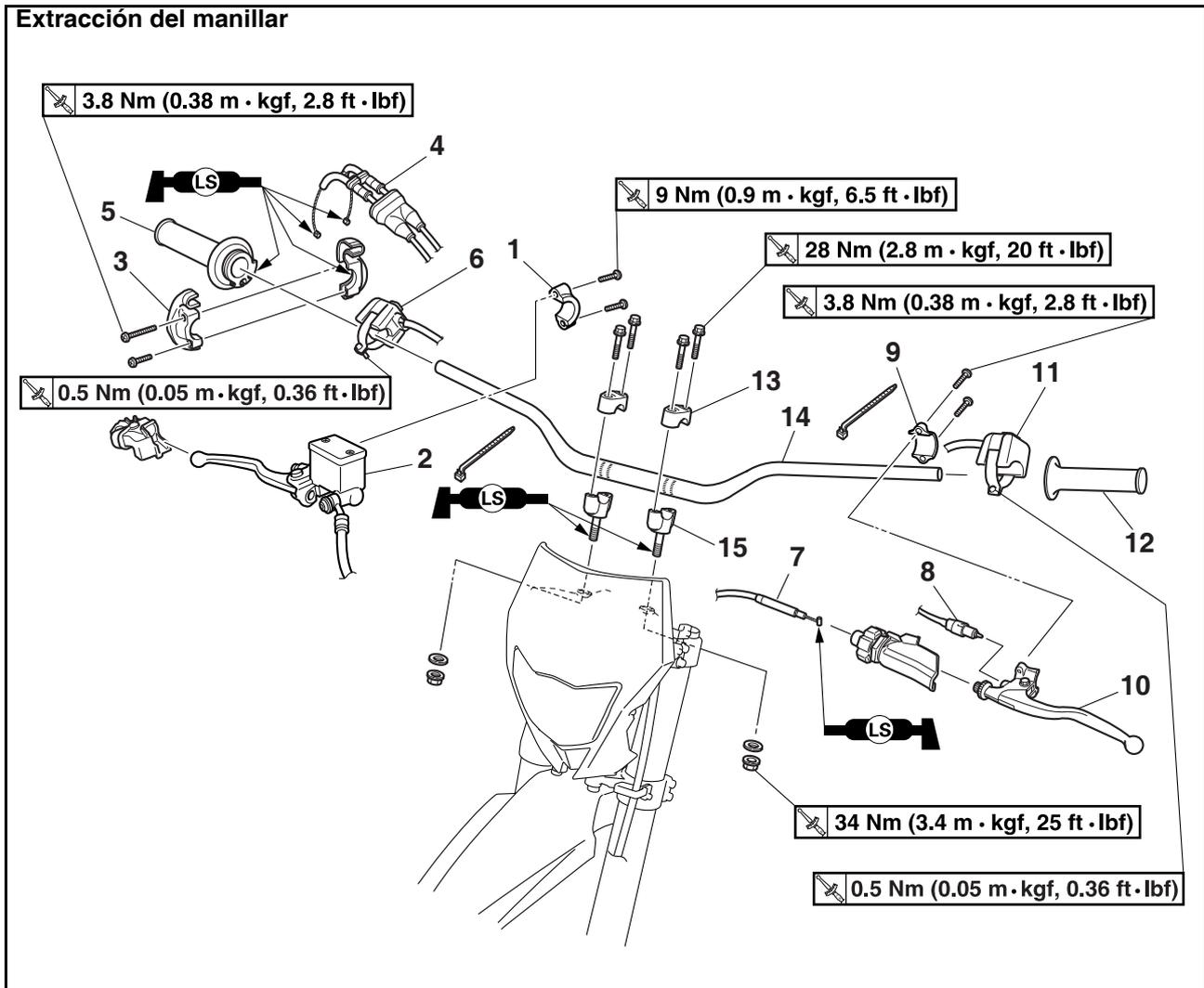
### 5. Comprobar:

- Funcionamiento del pedal de freno  
Tacto blando o esponjoso → Purgue el sistema de freno.  
Consulte “**PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO**” en la página 3-21.

SAS1DX5152

## MANILLAR

### Extracción del manillar



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Cantidad	Observaciones
1	Sujeción de la bomba de freno delantero	1	
2	Conjunto de la bomba de freno delantero	1	
3	Caja del cable del acelerador	1	
4	Cable del acelerador	1	Desconectar.
5	Puño del acelerador	1	
6	Interruptor de arranque	1	
7	Cable de embrague	1	Desconectar.
8	Interruptor del embrague	1	Desconectar.
9	Soporte de la maneta de embrague	1	
10	Maneta de embrague	1	
11	Interruptor de parada del motor	1	
12	Puño del manillar	1	
13	Sujeción superior del manillar	2	
14	Manillar	1	
15	Sujeción inferior del manillar	2	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

SAS1DX5153

## DESMONTAJE DE LOS MANILLARES

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

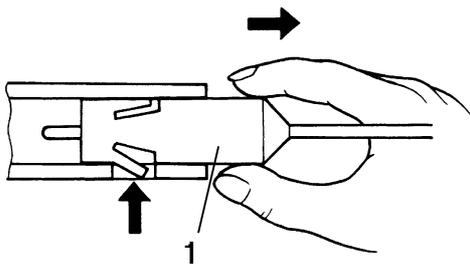
EWA13120

### **⚠ ADVERTENCIA**

**Sujete firmemente el vehículo de forma que no exista riesgo de que se caiga.**

2. Extraer:

- Interruptor del embrague "1"



### NOTA

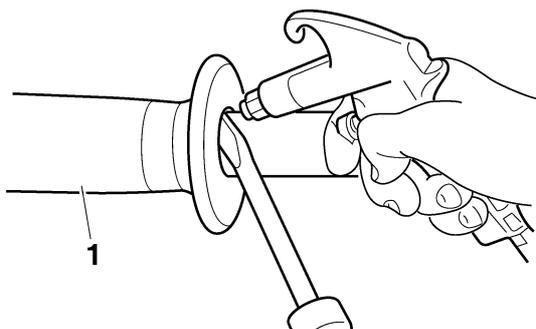
Presione el saliente y extráigalo del conjunto de la maneta de embrague.

3. Extraer:

- Puño del manillar "1"

### NOTA

Sople aire comprimido entre el manillar izquierdo y el puño del manillar, y empuje gradualmente el puño para sacarlo del manillar.

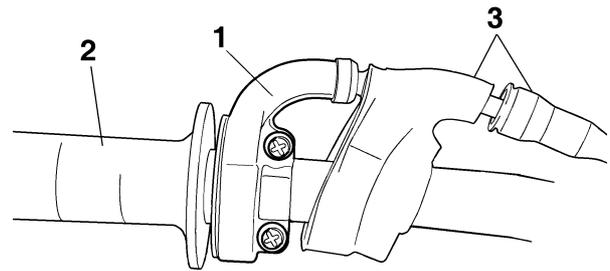


4. Extraer:

- Cajas del cable del acelerador "1"
- Puño del acelerador "2"

### NOTA

Al extraer la caja del cable del acelerador, tire hacia atrás las cubierta de goma "3".



SAS22880

## COMPROBACIÓN DEL MANILLAR

1. Comprobar:

- Manillar  
Dobladuras, grietas o daños → Cambiar.

SWA13690

### **⚠ ADVERTENCIA**

**No intente enderezar un manillar doblado ya que puede debilitarlo peligrosamente.**

SAS1DX5154

## INSTALACIÓN DEL MANILLAR

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

SWA1DX5001

### **⚠ ADVERTENCIA**

**Sujete firmemente el vehículo de forma que no exista riesgo de que se caiga.**

2. Instalar:

- Sujeciones inferiores del manillar "1" (temporalmente)
- Manillar "2"
- Sujeciones superiores del manillar "3"



**Tornillo del soporte superior del manillar**  
**28 Nm (2.8 m·kgf, 20 ft·lbf)**

### NOTA

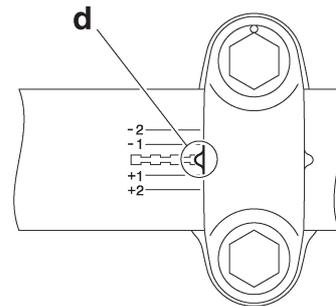
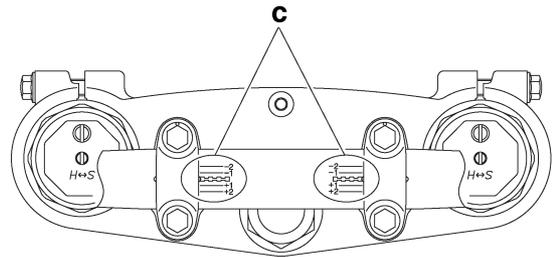
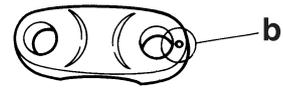
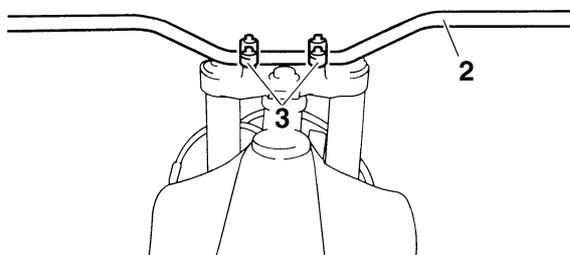
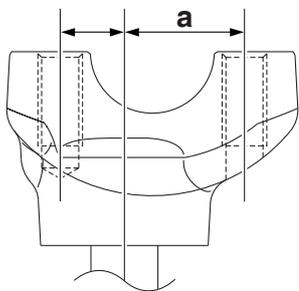
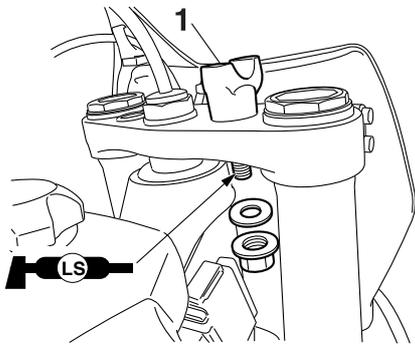
- Instale las sujeciones inferiores del manillar de modo que su lado con la mayor distancia "a" desde el centro del perno de montaje mire al frente.
- Aplique grasa de jabón de litio en la rosca de las sujeciones inferiores del manillar.
- Instalar las sujeciones inferiores del manillar en dirección inversa permite modificar la cantidad de distancia de adelante hacia atrás de la posición del manillar.
- Las sujeciones superiores del manillar deben instalarse con la marcas de punzón "b" hacia adelante.

- Instale el manillar de modo que las marcas “c” estén en su sitio a ambos lados.
- Instale el manillar de modo que el saliente “d” de las sujeciones superiores del manillar esté colocado en la marca del manillar como se muestra.

SCA14250

## ATENCIÓN

- Primero apriete los pernos de la parte delantera de la sujeción superior del manillar y después en la parte trasera.
- Gire el manillar a la izquierda y a la derecha en todo el recorrido posible. Si hay algún contacto con el depósito de combustible, ajuste la posición del manillar.



### 3. Apretar:

- Tuercas de la sujeción inferior del manillar



**Tuerca del soporte inferior del manillar**  
**34 Nm (3.4 m·kgf, 25 ft·lbf)**

### 4. Instalar:

- Puño del manillar “1”

- Cubra ligeramente el extremo izquierdo del manillar con un adhesivo de goma.
- Instale el puño en el manillar presionando el puño desde la izquierda.
- Retire cualquier resto de adhesivo de goma con un trapo limpio.

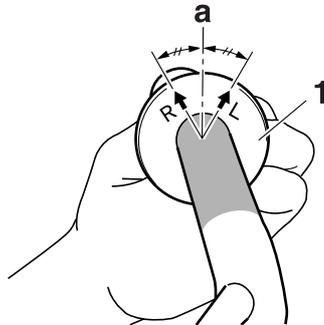
SWA13120

## ⚠ ADVERTENCIA

No toque ni mueva el puño del manillar hasta que el adhesivo esté completamente seco.

**NOTA**

Instale el puño en el manillar de modo que la línea "a" entre las dos marcas de flecha mire hacia arriba.



5. Instalar:

- Interruptor de paro del motor "1"
- Maneta de embrague "2"
- Soporte de la maneta de embrague "3"
- Brida "4"



**Tornillo del interruptor de paro del motor**

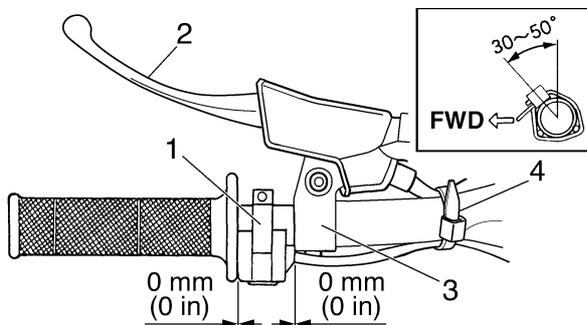
0.5 Nm (0.05 m·kgf, 0.36 ft·lbf)

**Perno del soporte de la maneta de embrague**

3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf)

**NOTA**

- El interruptor de paro del motor, la maneta del embrague y el soporte de la palanca de embrague deben instalarse según las dimensiones indicadas.
- Pase el cable del interruptor de paro del motor en medio del soporte de la maneta de embrague.



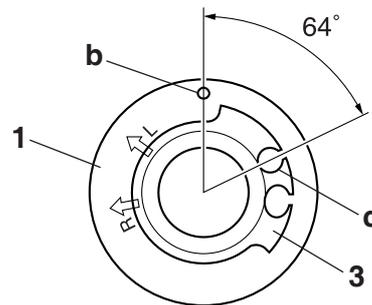
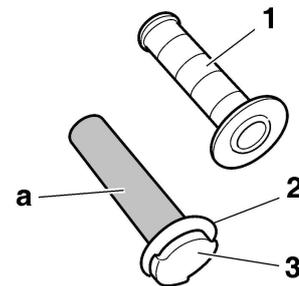
6. Instalar:

- Puño derecho "1"
- Casquillo "2"

Aplique adhesivo a la guía de tubo "3".

**NOTA**

- Antes de aplicar el adhesivo, elimine la grasa o el aceite de la superficie de la guía de tubo "a" con un quitaesmaltes.
- Monte el puño en la guía de tubo de forma que la marca de coincidencia del puño "b" y la ranura de la guía de tubo "c" formen el ángulo que se muestra.

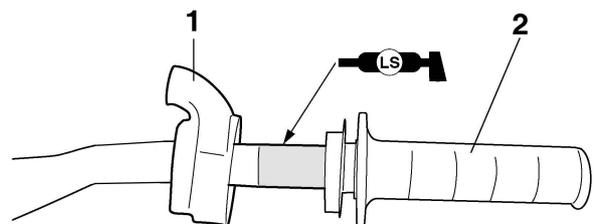


7. Instalar:

- Cubierta de goma "1"
- Puño del acelerador "2"

**NOTA**

Aplique grasa de jabón de litio a la superficie de deslizamiento del puño del acelerador.

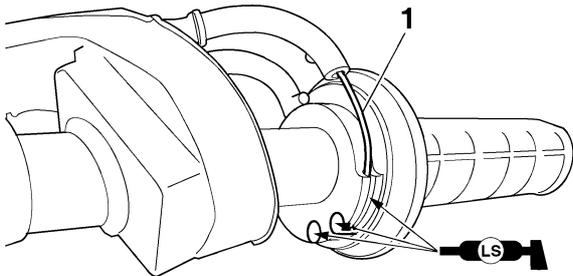


## 8. Instalar:

- Cables del acelerador "1"

### NOTA

Cubra ligeramente el extremo del cable del acelerador y el interior del puño del acelerador con grasa de jabón de litio. Después monte el puño del acelerador en el manillar.



## 9. Instalar:

- Cajas del cable del acelerador "1"
- Tornillo (alojamientos del cable del acelerador) "2"

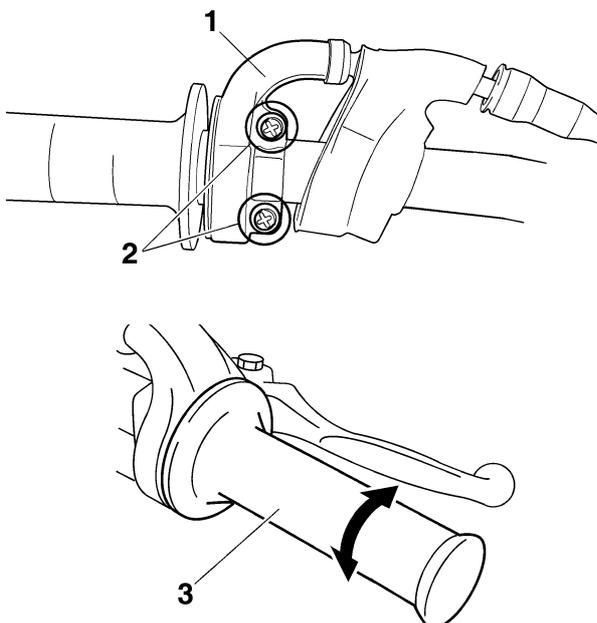


**Tornillo (alojamientos del cable del acelerador)**  
3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf)

SWA1DX5001

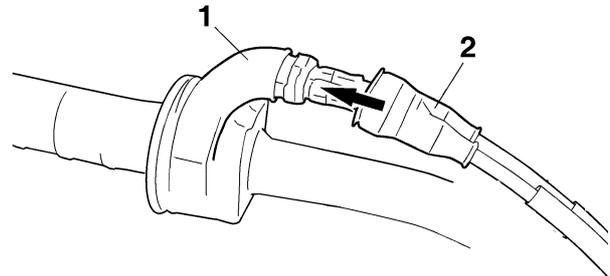
### ⚠ ADVERTENCIA

Después de apretar los tornillos de la caja del cable del acelerador, compruebe si el puño del acelerador "3" se mueve correctamente. Si no es así, vuelva a apretar los tornillos para ajustarlo.



## 10. Instalar:

- Cubierta de goma "1"
- Cubierta (alojamientos del cable del acelerador) "2"



## 11. Instalar:

- Interruptor de arranque "1"
- Conjunto de la bomba de freno delantero "2"
- Sujeción de la bomba de freno delantero "3"
- Perno (soporte del cilindro maestro del freno) "4"

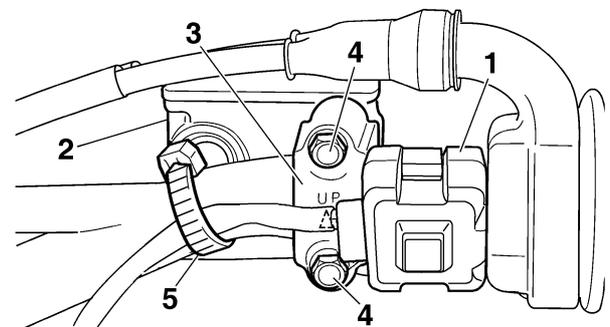


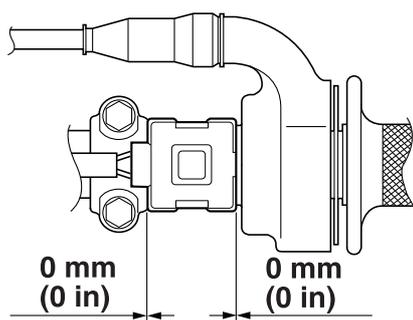
**Tornillo del soporte de la bomba de freno delantero**  
9 Nm (0.9 m·kgf, 6.5 ft·lbf)

- Brida "5"

### NOTA

- Instale la sujeción de la bomba de freno con la marca "ARRIBA" hacia arriba.
- Instale de modo que la parte superior del conjunto de la bomba de freno delantero esté nivelada.
- Primero apriete el perno de arriba y después el de abajo.
- El interruptor de arranque y el conjunto del cilindro maestro del freno delantero deben instalarse según las dimensiones indicadas.





12. Ajustar:

- Holgura del cable de embrague  
Consulte “AJUSTAR LA HOLGURA DE LA MANETA DE EMBRAGUE” en la página 3-16.



**Juego libre de la maneta de embrague**  
**8.0–13.0 mm (0.31–0.51 in)**

13. Ajustar:

- Holgura del puño del acelerador  
Consulte “AJUSTAR LA HOLGURA DEL PUÑO DEL ACELERADOR” en la página 3-32.



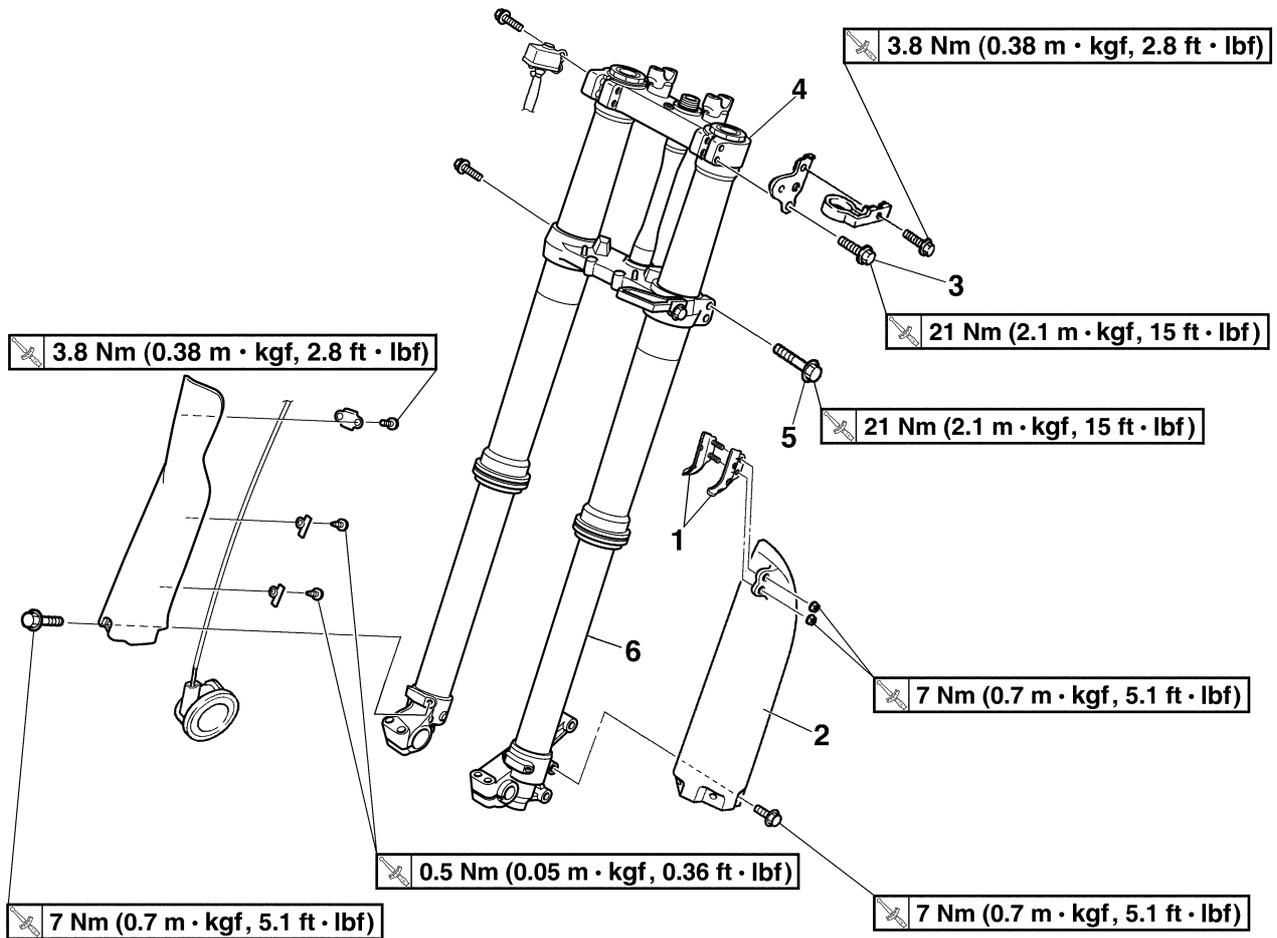
**Juego libre del puño del acelerador**  
**3.0–5.0 mm (0.12–0.20 in)**

# HORQUILLA DELANTERA

SAS1DX5155

## HORQUILLA DELANTERA

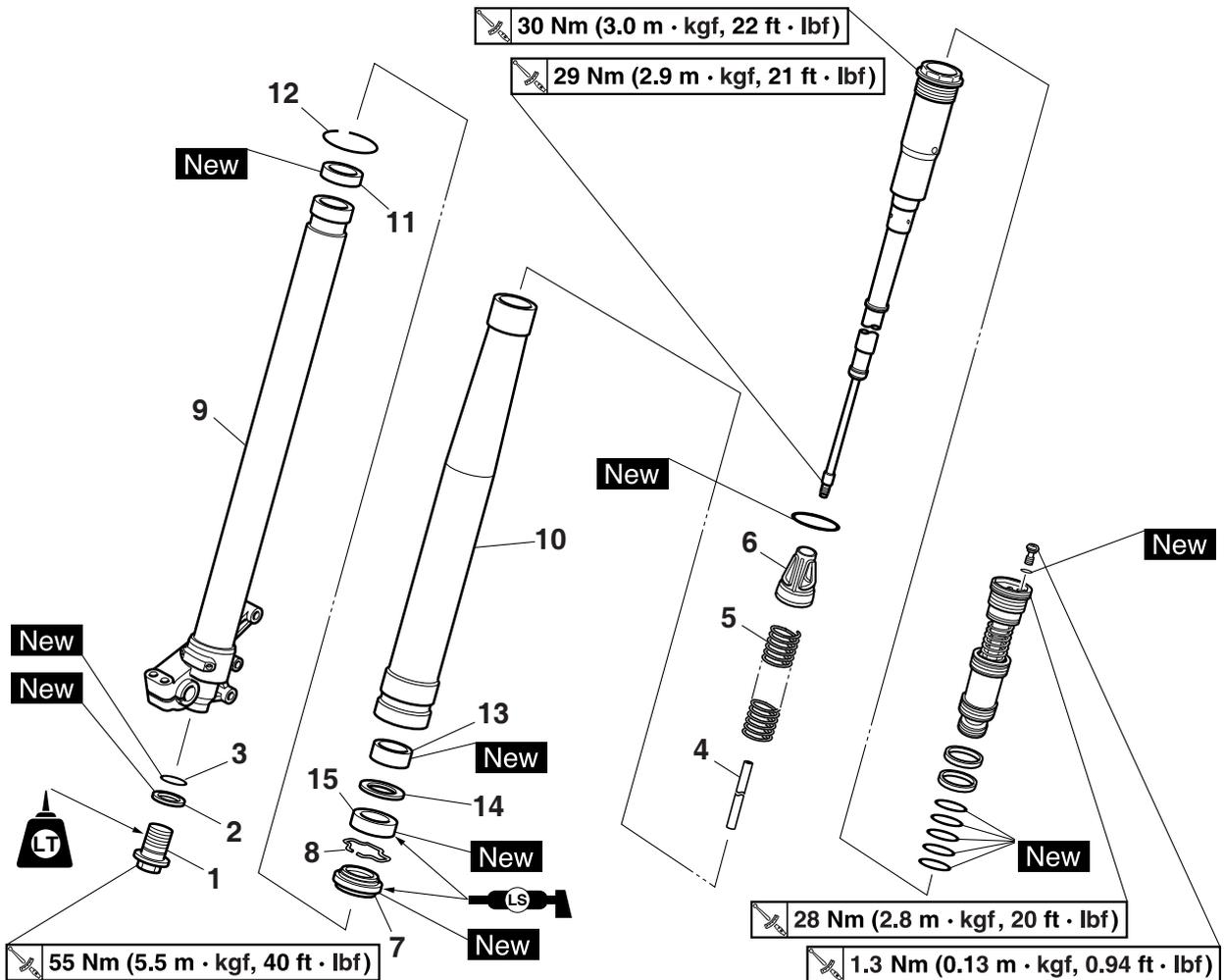
### Extracción de las barras de la horquilla delantera



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Cantidad	Observaciones
			El procedimiento siguiente sirve para las dos barras de la horquilla delantera.
	Rueda delantera		Consulte "RUEDA DELANTERA" en la página 5-6.
	Pinza del freno delantero		Consulte "FRENO DELANTERO" en la página 5-16.
1	Soporte del tubo de freno	2	
2	Protector de barra de la horquilla	1	
3	Remate extraíble del soporte superior	2	Aflojar.
4	Conjunto amortiguador	1	Aflojar.
5	Remache extraíble del soporte inferior	2	Aflojar.
6	Barra de la horquilla delantera	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

# HORQUILLA DELANTERA

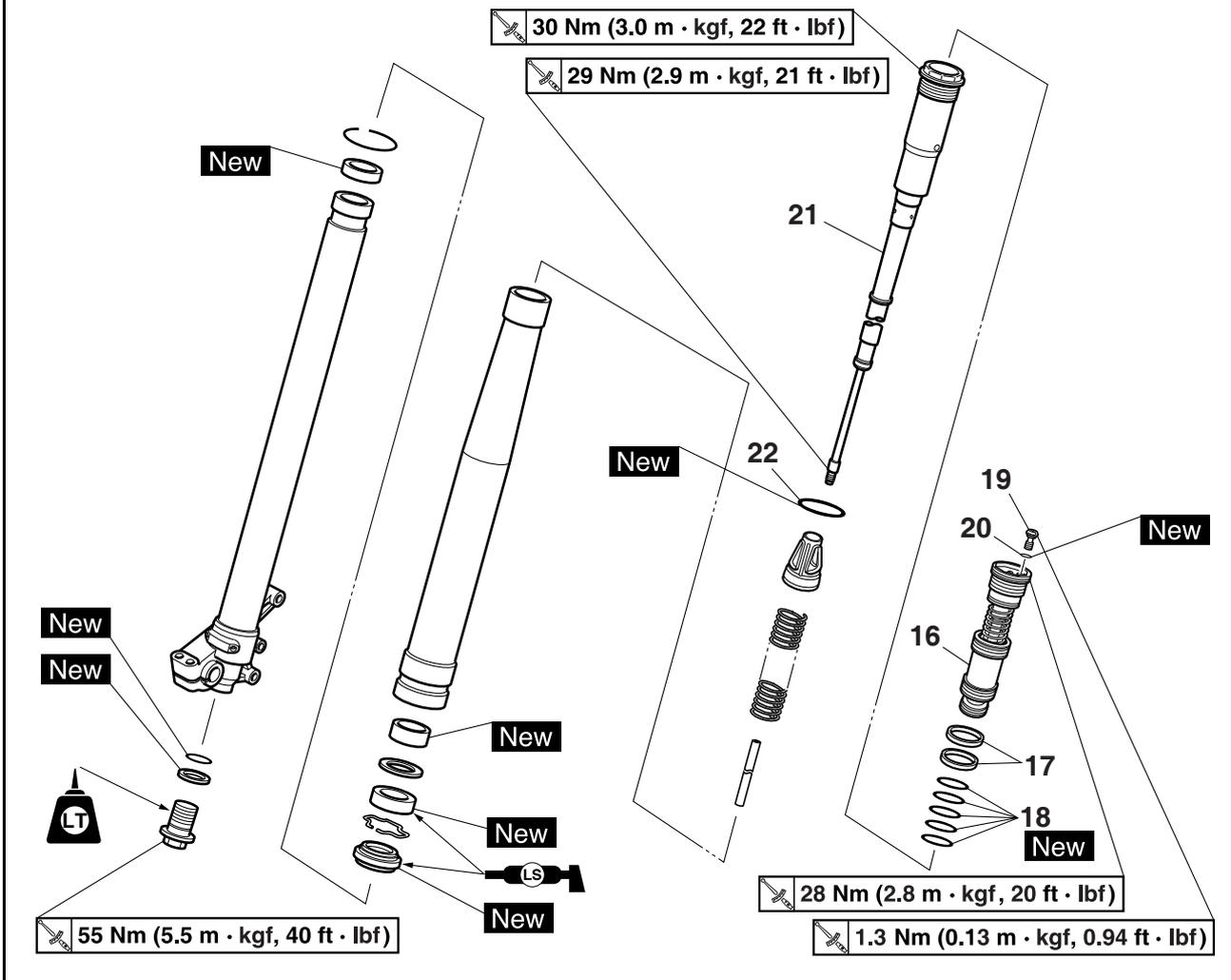
## Desmontaje de las barras de la horquilla delantera



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
			El procedimiento siguiente sirve para las dos barras de la horquilla delantera.
1	Regulador	1	
2	Arandela de cobre	1	
3	Junta tórica	1	
4	Varilla de ajuste del amortiguador	1	
5	Muelle de la horquilla	1	
6	Casquillo	1	
7	Junta antipolvo	1	
8	Clip de la junta de aceite	1	
9	Tubo interior	1	
10	Tubo exterior	1	
11	Manguito del tubo interior	1	
12	Guía del protector de barra de horquilla	1	
13	Manguito del tubo exterior	1	
14	Arandela	1	
15	Sello de aceite	1	

# HORQUILLA DELANTERA

## Desmontaje de las barras de la horquilla delantera



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
16	Válvula base	1	
17	Manguito de la válvula de base	2	
18	Junta tórica	5	
19	Tornillo de purga de aire	1	
20	Junta tórica	1	
21	Conjunto amortiguador	1	
22	Junta tórica	1	
			Para el montaje, invierta el procedimiento de desmontaje.

# HORQUILLA DELANTERA

SAS22970

## EXTRACCIÓN DE LAS BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA

El procedimiento siguiente sirve para las dos barras de la horquilla delantera.

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

SWA13120

### ⚠ ADVERTENCIA

Sujete firmemente el vehículo de forma que no exista riesgo de que se caiga.

SCA1DX1009

### ATENCIÓN

Para prevenir una explosión accidental del aire deben observarse las instrucciones siguientes:

- Antes de extraer las válvulas de base o las horquillas delanteras, asegúrese de vaciar por completo el aire de la cámara de aire.

### NOTA

- Coloque el vehículo en un soporte adecuado de modo que la rueda delantera quede elevada.
- Registre la posición del ajuste del tornillo de ajuste antes de aflojar el regulador y la válvula de base.

### 2. Aflojar:

- Remaches extraíbles del soporte superior
- Conjunto amortiguador
- Remaches extraíbles del soporte inferior

SWA13120

### ⚠ ADVERTENCIA

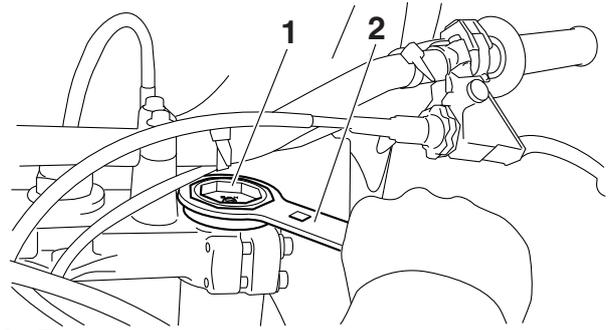
Antes de aflojar los remaches extraíbles de los soportes superior e inferior, sujete la barra de la horquilla delantera.

### NOTA

Antes de extraer la barra de la horquilla delantera del vehículo, afloje el conjunto amortiguador "1" con la llave para aros de pernos capuchinos "2".



Llave para aros de pernos capuchinos  
90890-01501  
YM-01501



### 3. Extraer:

- Barra de la horquilla delantera

SAS22980

## DESMONTAJE DE LAS BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA

El procedimiento siguiente sirve para las dos barras de la horquilla delantera.

### 1. Vaciar:

- Aceite de la horquilla

### 2. Extraer:

- Regulador "1"  
(desde el tubo interior)

### NOTA

- Al comprimir el tubo interior "2", ponga la llave para aros de pernos capuchinos "4" entre el tubo interior y la contratuerca "3"
- Sujete la contratuerca y extraiga el regulador.

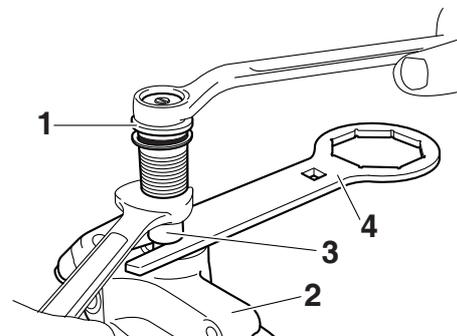
SCA14180

### ATENCIÓN

No extraiga la contratuerca ya que la varilla del amortiguador puede caer dentro del conjunto amortiguador y después no se puede sacar.



Llave para aros de pernos capuchinos  
90890-01501  
YM-01501



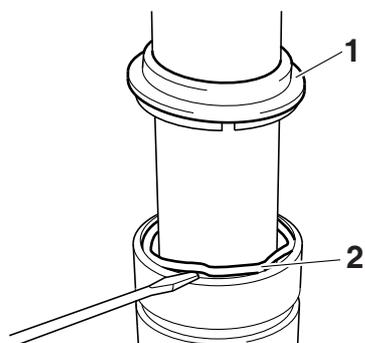
## 3. Extraer:

- Junta antipolvo "1"
- Clip de la junta de aceite "2"  
(con un destornillador plano)

SCA14180

### ATENCIÓN

**No araÑe el tubo interior.**

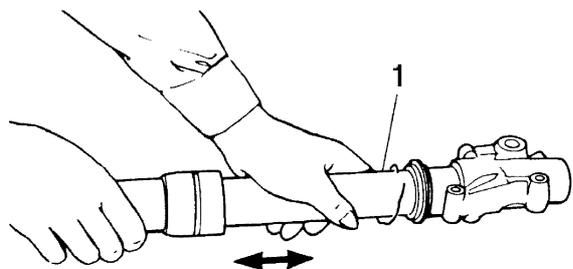


## 4. Extraer:

- Tubo interior "1"



- Sujete la barra de la horquilla delantera de forma horizontal.
- Sujete firmemente el soporte de la pinza de freno en un tornillo de banco de quijadas suaves.
- Separe el tubo interior del exterior tirando del tubo interior con fuerza pero también con cuidado.



## 5. Extraer:

- Válvula de base "1"  
(desde el conjunto amortiguador)

### NOTA

Sujete el conjunto amortiguador con la llave para aros de pernos capuchinos "2" y utilice la llave para pernos capuchinos "3" para extraer la válvula de base.



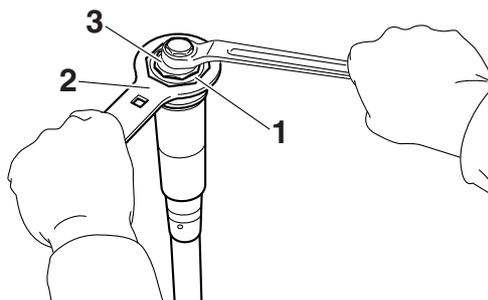
Llave para pernos capuchinos  
90890-01500

YM-01500

Llave para aros de pernos capuchinos

90890-01501

YM-01501



SAS23010

## COMPROBACIÓN DE LAS BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA

El procedimiento siguiente sirve para las dos barras de la horquilla delantera.

### 1. Comprobar:

- Superficie del tubo interior "a"  
AraÑazos → Reparar o cambiar.  
Utilice papel de lija húmedo del n° 1,000.  
Obturador de aceite dañado → Cambiar.
- Dobladura del tubo interior  
Fuera del valor especificado Cambiar.  
Utilice el indicador de dial "1".



Límite de curvatura del tubo interior  
0.2 mm (0.01 in)

### NOTA

El valor de flexión se muestra en una mitad de la lectura de la galga de cuadrante.

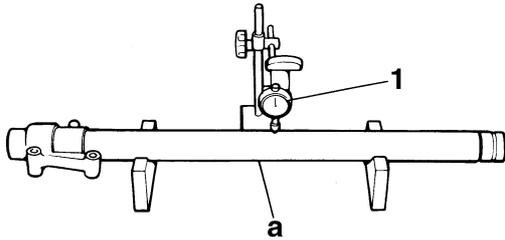
SWA13650



### ADVERTENCIA

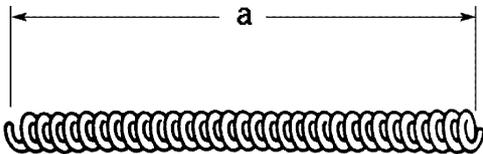
**No intente enderezar un tubo interior doblado ya que puede debilitarlo peligrosamente.**

# HORQUILLA DELANTERA



2. Comprobar:
  - Tubo exterior  
Arañazos, desgaste o daños → Cambiar.
3. Medir:
  - Longitud de la holgura del muelle de la horquilla "a"  
No cumple las especificaciones → Sustituya.

	<b>Longitud libre del muelle de la horquilla</b>
	454.0 mm (17.87 in)
	<b>Límite</b>
	449.0 mm (17.68 in)

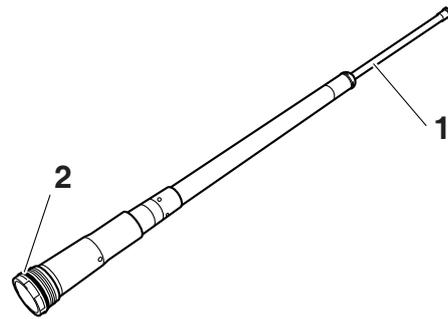


4. Comprobar:
  - Conjunto amortiguador "1"  
Dobladura o daño → Cambiar.
  - Junta tórica "2"  
Daño o desgaste → Sustituir.

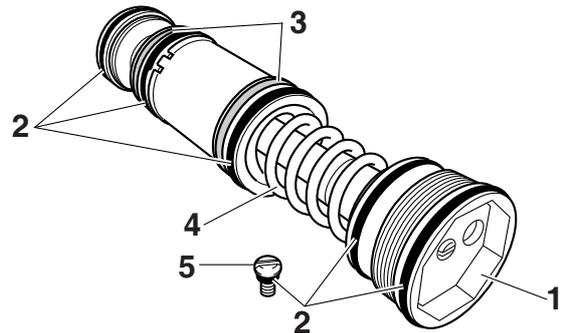
SCA1DX1010

## ATENCIÓN

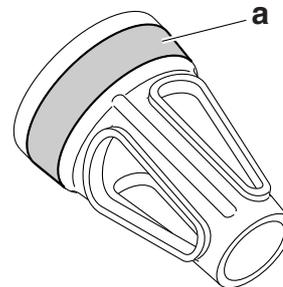
- La barra de la horquilla delantera tiene una varilla de ajuste del amortiguador incorporada y una construcción interna muy desarrollada, que resultan especialmente sensibles a los cuerpos extraños.
- Al desmontar y montar una barra de la horquilla delantera, no permita que entre ningún cuerpo extraño en la horquilla delantera.



5. Comprobar:
  - Válvula de base "1"  
Daño o desgaste → Sustituir.  
Contaminación → Limpiar.
  - Junta tórica "2" **New**  
Daño o desgaste → Sustituir.
  - Manguito de la válvula de base "3"  
Daño o desgaste → Sustituir.
  - Muelle "4"  
Daños o desgaste → Cambiar la válvula de base.
  - Tornillo de purga de aire "5"  
Daño o desgaste → Sustituir.

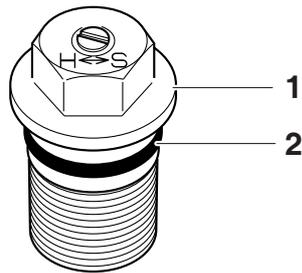


6. Comprobar:
  - Superficie de contacto "a"  
Daño o desgaste → Sustituir.



7. Comprobar:
  - Regulador "1"
  - Junta tórica "2" **New**  
Daño o desgaste → Sustituir.

# HORQUILLA DELANTERA



SAS23020

## MONTAJE DE LAS BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA

El procedimiento siguiente sirve para las dos barras de la horquilla delantera.

SWA13660

### ⚠ ADVERTENCIA

- Asegúrese de que los niveles de aceite en ambas barras de la horquilla delantera sean iguales.
- Unos niveles de aceite diferentes pueden dar lugar a una manipulación deficiente y pérdida de estabilidad.

### NOTA

- Al desmontar la barra de la horquilla delantera, asegúrese de cambiar las piezas siguientes:
  - Manguito del tubo interior
  - Manguito del tubo exterior
  - Sello de aceite
  - Arandela de cobre
- Antes de montar la barra de la horquilla delantera, asegúrese de que todos los componentes estén limpios.

1. Estire completamente el conjunto amortiguador.
2. Llenar:
  - Conjunto amortiguador (con la cantidad especificada del aceite de horquilla recomendado)



**Aceite recomendado**  
**Aceite para suspensiones S1**  
**Cantida de aceite estándar**  
**208 cm<sup>3</sup> (7.32 Imp oz, 7.03 US.oz)**

SCA14210

### ATENCIÓN

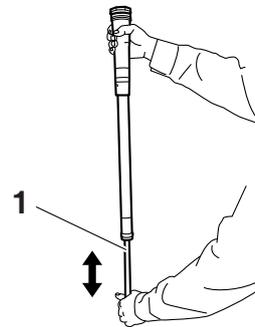
- Asegúrese de utilizar el aceite de horquilla recomendado. El uso de otros aceites puede tener un efecto negativo en el funcionamiento de la horquilla delantera.

- Al desmontar y montar una barra de la horquilla delantera, no permita que entre ningún cuerpo extraño en la horquilla delantera.

3. Una vez rellenado, bombee lentamente el conjunto amortiguador "1" hacia arriba y abajo (recorrido aprox. 200 mm (7.9 in)) varias veces para purgar el aire del conjunto amortiguador.

### NOTA

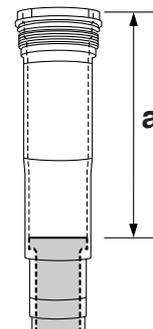
Tenga cuidado de no excederse en el bombeo. Un movimiento de 200 mm (7.9 in) o más provocará la entrada de aire. En este caso, repita los pasos 1 a 3.



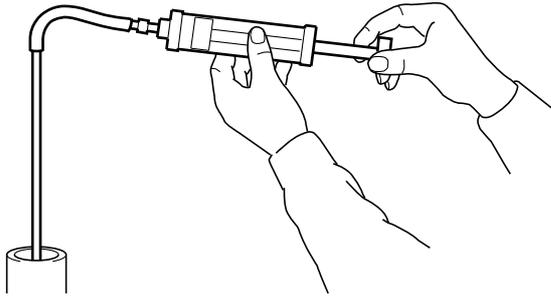
4. Medir:
  - Nivel de aceite (izquierda y derecha) "a"  
No cumple las especificaciones → Ajustar.



**Nivel de aceite estándar**  
**145–148 mm (5.71–5.83 in)**  
**Desde la parte superior del conjunto amortiguador completamente estirado.**



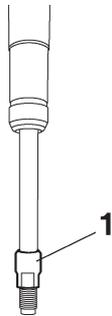
# HORQUILLA DELANTERA



5. Apretar:
- Contratuerca "1"

**NOTA**

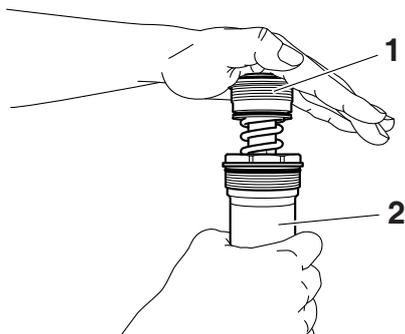
Con los dedos, apriete completamente la contratuerca sobre el conjunto amortiguador.



6. Instalar:
- Válvula de base "1"  
(al conjunto amortiguador "2")

**NOTA**

Primero lleve al máximo la presión de la varilla del amortiguador. Después instale la válvula de base al mismo tiempo que descarga la presión de la varilla del amortiguador.



7. Comprobar:
- Conjunto amortiguador  
No está completamente estirado → Repita los pasos 1 a 6.
8. Apretar:
- Válvula de base "1"



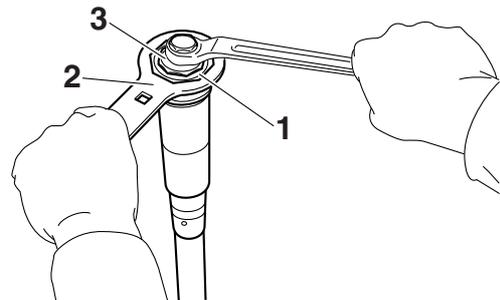
**Válvula base**  
**29 Nm (2.9 m·kgf, 21 ft·lbf)**

**NOTA**

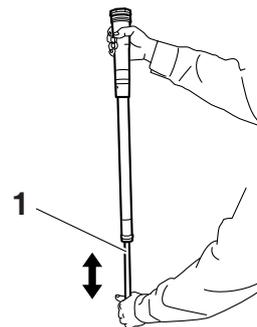
Sujete el conjunto amortiguador con la llave para aros de pernos capuchinos "2" y utilice la llave para pernos capuchinos "3" para apretar la válvula de base con el par de torsión especificado.



**Llave para pernos capuchinos**  
**90890-01500**  
**YM-01500**  
**Llave para aros de pernos capuchinos**  
**90890-01501**  
**YM-01501**



9. Una vez rellenado, bombee lentamente el conjunto amortiguador "1" hacia arriba y abajo más de 10 veces para distribuir el aceite de la horquilla.



10. Mientras protege el conjunto amortiguador "1" con un trapo comprimiéndolo firmemente, deje que el aceite fluya y se desborde por el lado de la válvula de base.

SCA32D1010

**ATENCIÓN**

**Asegúrese de no dañar el conjunto amortiguador.**

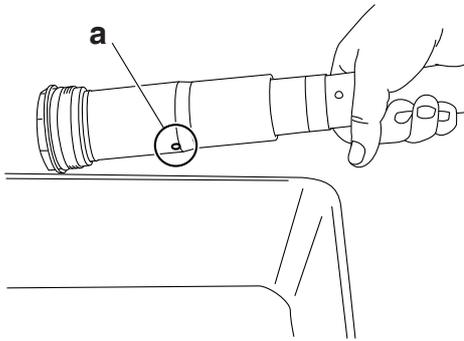
# HORQUILLA DELANTERA



11. Deje que el exceso de aceite fluya al orificio "a" del conjunto amortiguador.

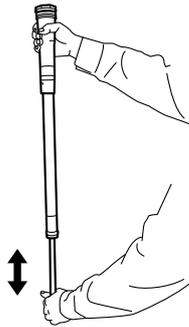
## NOTA

El desbordamiento mide alrededor de 8 cm<sup>3</sup> (0.28 Imp oz, 0.27 US oz).



12. Comprobar:

- Facilidad de movimiento del conjunto amortiguador
- Tensión, aglutinación o rugosidades → Repita los pasos 1 a 11



13. Instalar:

- Junta antipolvo "1" **New**
- Clip de la junta de aceite "2"
- Junta de aceite "3" **New**
- Arandela "4"
- Manguito del tubo exterior "5" **New** (al tubo interior "6")

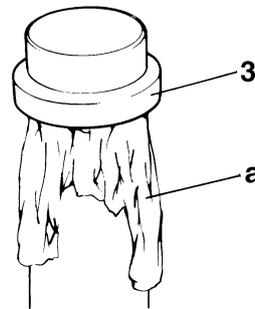
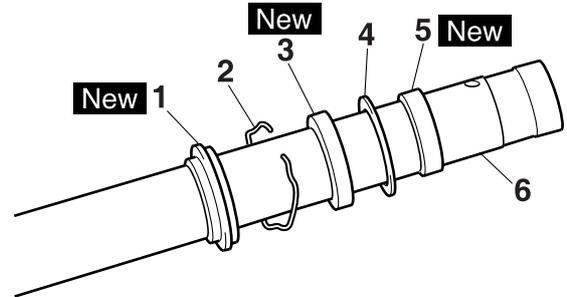
SCA32D1010

## ATENCIÓN

Asegúrese de que el lado numerado de la junta de aceite mire hacia abajo.

## NOTA

- Aplique aceite de horquilla al tubo interior.
- Cuando instale la junta de aceite, utilice el asiento de vinilo "a" lubricado con aceite de la horquilla para proteger el labio de la junta de aceite.

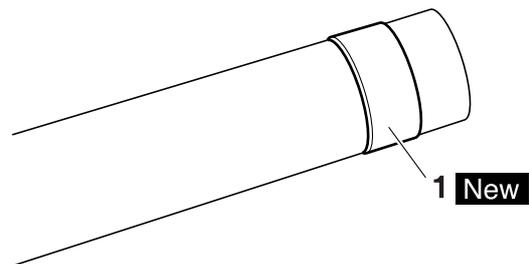


14. Instalar:

- Manguito del tubo interior "1" **New**

## NOTA

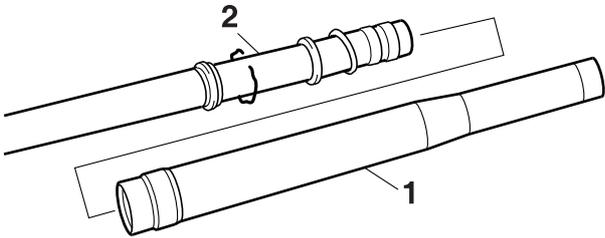
Instale el manguito del tubo interior en la ranura del tubo interior.



# HORQUILLA DELANTERA

15.Instalar:

- Tubo exterior "1"  
(al tubo interior "2")



16.Instalar:

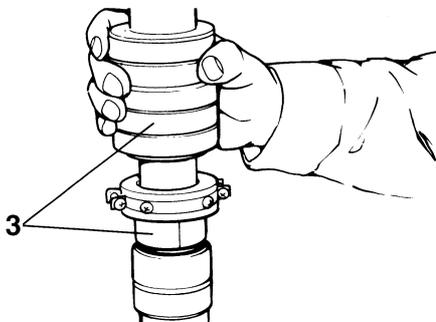
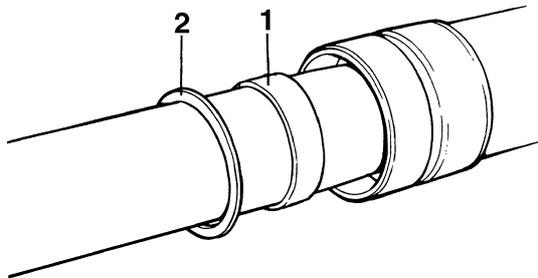
- Manguito del tubo interior "1"
- Arandela "2"  
(al tubo exterior)

**NOTA**

Presione el manguito del tubo interior dentro del tubo exterior con un montador de juntas de horquilla "3".



**Montador de juntas de horquilla  
90890-01502  
Montador de juntas de horquilla  
(48)  
YM-A0948**



17.Instalar:

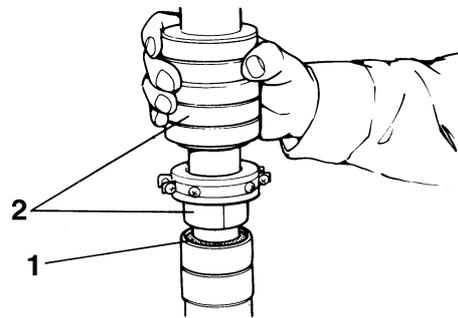
- Junta de aceite "1"

**NOTA**

Presione la junta de aceite dentro del tubo exterior con un montador de juntas de horquilla "2".



**Montador de juntas de horquilla  
90890-01502  
Montador de juntas de horquilla  
(48)  
YM-A0948**

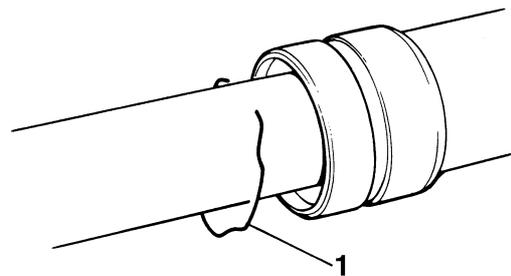


18.Instalar:

- Clip de la junta de aceite "1"

**NOTA**

Monte el clip de la junta de aceite correctamente en la ranura del tubo exterior.



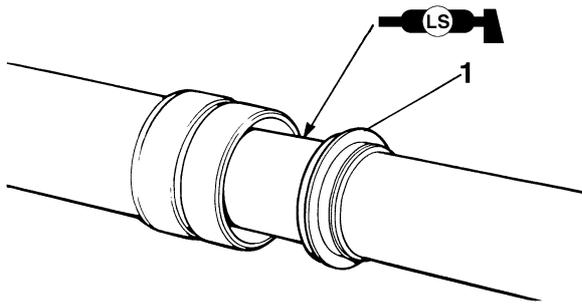
19.Instalar:

- Junta antipolvo "1"

**NOTA**

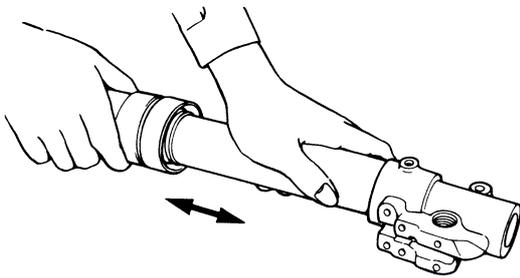
Aplique grasa de jabón de litio en el tubo interior.

# HORQUILLA DELANTERA



## 20. Comprobar:

- Facilidad de movimiento del tubo interior  
Tensión, aglutinación o rugosidades → Repita los pasos 13 a 19.

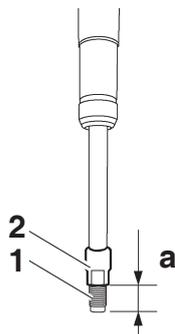


## 21. Medir:

- Distancia "a"  
No cumple las especificaciones → Gire dentro de la contratuerca.



**Distancia "a"**  
**16 mm (0.63 in) o más**  
**Entre la parte inferior del conjunto amortiguador "1" y la parte inferior de la contratuerca "2".**

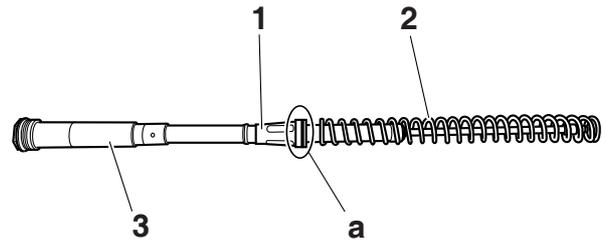


## 22. Instalar:

- Collar "1"
- Muelle de la horquilla "2"  
(al conjunto amortiguador "3")

## NOTA

Instale el collar con el extremo de su diámetro mayor "a" hacia el muelle de la horquilla.



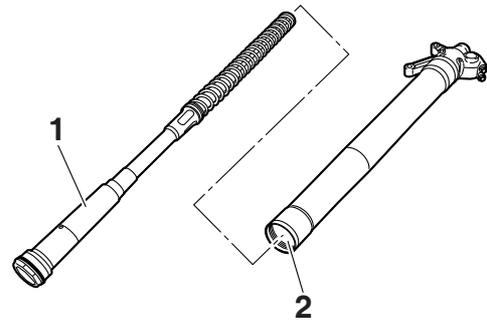
## 23. Instalar:

- Conjunto amortiguador "1"  
(al tubo interior "2")

SCA32D1010

## ATENCIÓN

Deje que el conjunto amortiguador se deslice lentamente dentro del tubo interior hasta que toque su fondo. Tenga cuidado de no dañar el tubo interior.



## 24. Instalar:

- Varilla de ajuste del amortiguador "1"
- Arandela de cobre "2" **New**
- Regulador "3"  
(al conjunto amortiguador "4")

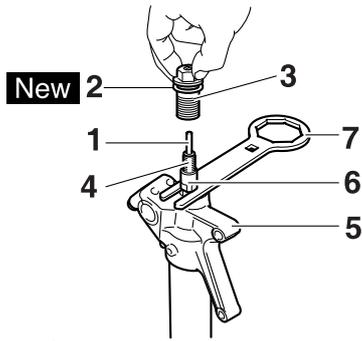
## NOTA

- Al comprimir el tubo interior "5", ponga la llave para aros de pernos capuchinos "7" entre el tubo interior y la contratuerca "6".
- Con los dedos, apriete completamente el regulador sobre el conjunto amortiguador.



**Llave para aros de pernos capuchinos**  
**90890-01501**  
**YM-01501**

# HORQUILLA DELANTERA



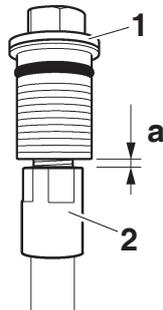
## 25. Comprobar:

- Distancia "a" entre el regulador "1" y la contratuerca "2".  
No cumple las especificaciones → Vuelva a apretar y reajuste la contratuerca.

	<b>Distancia "a" entre el regulador y la contratuerca</b> <b>0.5–1.0 mm (0.02–0.04 in)</b>
--	---

## NOTA

Si la instalación del regulador no cumple las especificaciones, no se podrá obtener una fuerza del amortiguación adecuada.



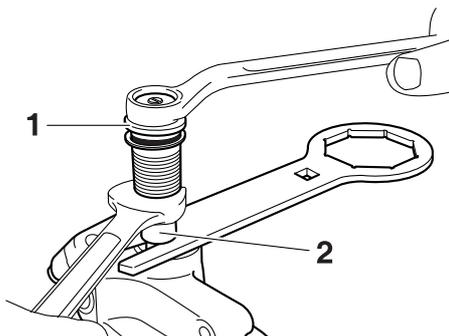
## 26. Apretar:

- Regulador (contratuerca) "1"

	<b>Regulador (contratuerca)</b> <b>29 Nm (2.9 m·kgf, 21 ft·lbf)</b>
--	--

## NOTA

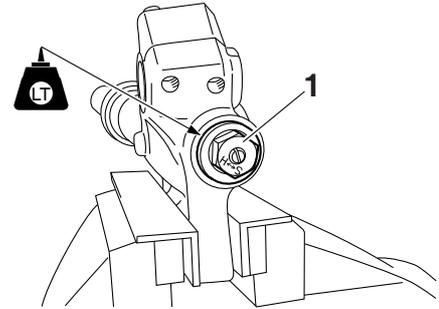
Sujete la contratuerca "2" y apriete el regulador con el par de torsión especificado.



## 27. Instalar:

- Regulador "1"  
(al tubo interior)

	<b>Regulador</b> <b>55 Nm (5.5 m·kgf, 40 ft·lbf)</b> <b>LOCTITE®</b>
--	--



## 28. Llenar:

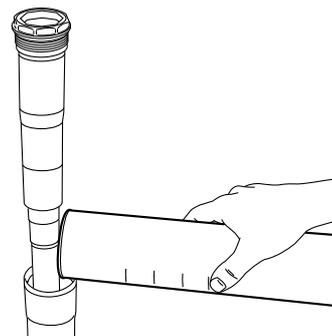
- Barra de la horquilla delantera  
(con la cantidad especificada del aceite de horquilla recomendado)

	<b>Aceite recomendado</b> <b>Aceite de suspensión S1 o equivalente</b> <b>Cantidad de aceite estándar</b> <b>328 cm<sup>3</sup> (11.55 Imp oz, 11.09 US oz)</b> <b>Amplitud del ajuste</b> <b>295–370 cm<sup>3</sup> (10.38–13.02 Imp oz, 9.97–12.51 US oz)</b>
--	--

SCA14210

## ATENCIÓN

- Asegúrese de utilizar el aceite de horquilla recomendado. El uso de otros aceites puede tener un efecto negativo en el funcionamiento de la horquilla delantera.
- Al desmontar y montar una barra de la horquilla delantera, no permita que entre ningún cuerpo extraño en la horquilla delantera.



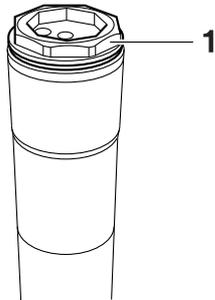
# HORQUILLA DELANTERA

29. Instalar:

- Conjunto amortiguador "1"  
(al tubo exterior)

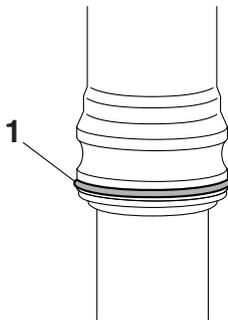
**NOTA**

Apriete temporalmente el conjunto amortiguador.



30. Instalar:

- Guía del protector de la horquilla "1"



SAS1DX5156

## INSTALACIÓN DE LAS BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA

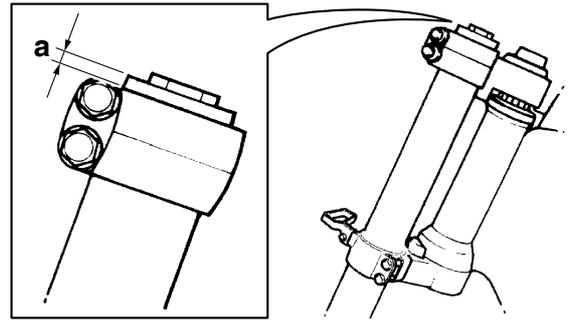
El procedimiento siguiente sirve para las dos barras de la horquilla delantera.

1. Instalar:

- Barra de la horquilla delantera  
Apriete temporalmente los remaches extraíbles de los soportes superior e inferior.

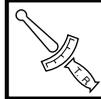
**NOTA**

Instale la barra de la horquilla delantera de modo que la diferencia "a" entre la cara superior del tubo exterior y la cara superior del soporte superior sea 5 mm (5,08 mm), y apriétela temporalmente.



2. Apretar:

- Remache extraíble del soporte inferior "1"

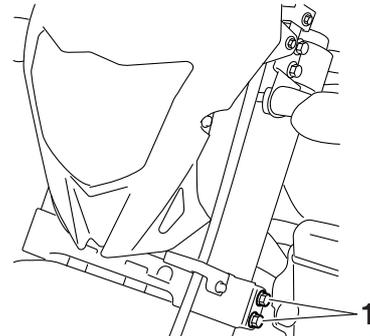


**Remache extraíble del soporte inferior**  
**21 Nm (2.1 m·kgf, 15 ft·lbf)**

EWA1DX1005

**⚠ ADVERTENCIA**

Apriete el remache extraíble del soporte inferior de acuerdo con el par de torsión especificado. Si lo aprieta demasiado puede provocar un funcionamiento incorrecto de la horquilla delantera.



3. Apretar:

- Conjunto amortiguador "1"



**Conjunto amortiguador**  
**30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)**

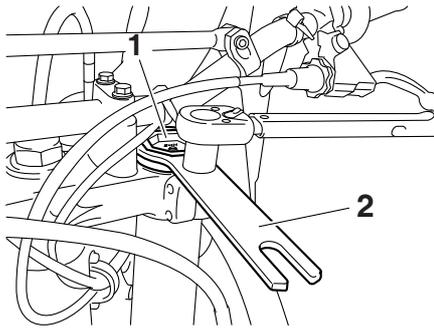
**NOTA**

Utilice la llave para aros de pernos capuchinos "2" para apretar el conjunto amortiguador con el par de torsión especificado.



**Llave para aros de pernos capuchinos**  
**90890-01501**  
**YM-01501**

# HORQUILLA DELANTERA



## 4. Apretar:

- Remache extraíble del soporte superior "1"

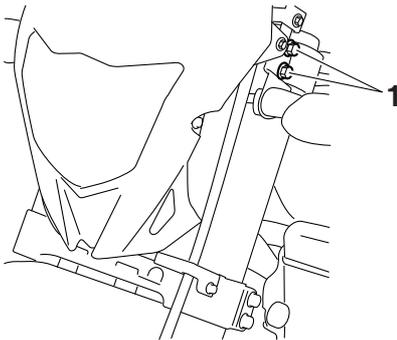


**Remache extraíble del soporte superior**  
**21 Nm (2.1 m·kgf, 15 ft·lbf)**

EWA13680

## ⚠ ADVERTENCIA

**Asegúrese de que los tubos de freno estén correctamente colocados.**



## 5. Instalar:

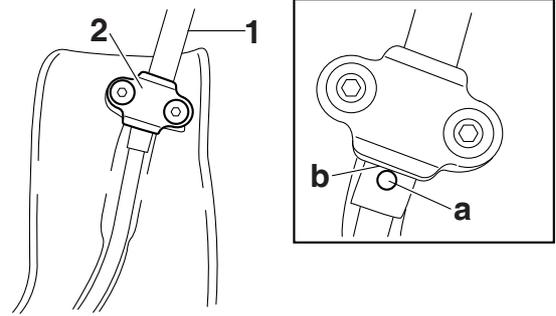
- Cable del sensor de velocidad "1"
  - Placa 1 "2"
- (al protector de la horquilla delantera derecha)



**Tuerca de la placa 1**  
**3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf)**

## NOTA

Instale el cable del sensor de velocidad para que su pintura "a" esté orientada como se muestra y alinee la parte inferior "b" de la placa 1 con la misma pintura.



## 6. Instalar:

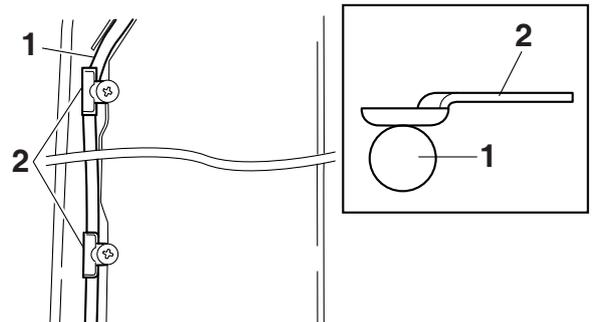
- Cable del sensor de velocidad "1"
  - Placa 2 "2"
- (al protector de la horquilla delantera derecha)



**Tornillo de la placa 2**  
**0.5 Nm (0.05 m·kgf, 0.36 ft·lbf)**

## NOTA

Instale la placa 2 en la dirección que se muestra.



## 7. Ajustar:

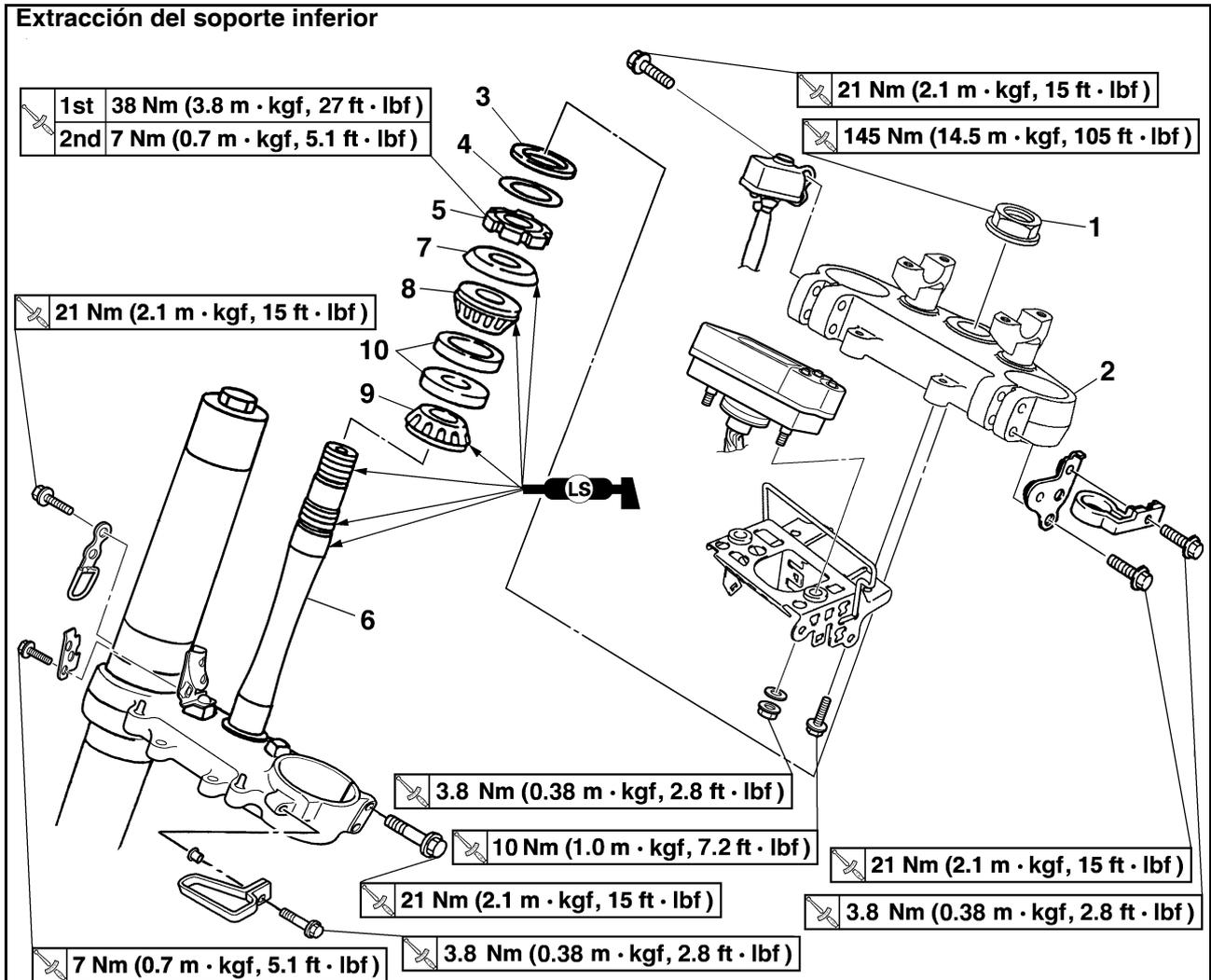
- Amortiguación en extensión
  - Amortiguación en compresión
- Consulte "AJUSTE DE LOS BRAZOS DE LA HORQUILLA DELANTERA" en la página 3-28.

# COLUMNA DE LA DIRECCIÓN

SAS1DX5157

## COLUMNA DE LA DIRECCIÓN

### Extracción del soporte inferior



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
	Conjunto del faro / pantalla multifunción / guardabarros delantero		Consulte "CHASIS GENERAL" en la página 5-2.
1	Tuerca del vástago de la dirección	1	
2	Soporte superior	1	
3	Casquillo	1	
4	Arandela	1	
5	Tuerca anular	1	
6	Soporte inferior	1	
7	Tapa de cojinete	1	
8	Cojinete superior	1	
9	Cojinete inferior	1	
10	Guías del cojinete	2	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

# COLUMNA DE LA DIRECCIÓN

SAS23110

## EXTRACCIÓN DEL SOPORTE INFERIOR

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

SWA13120

### ⚠ ADVERTENCIA

Sujete firmemente el vehículo de forma que no exista riesgo de que se caiga.

2. Extraer:

- Tuerca anular "1"

### NOTA

Extraiga la tuerca anular con la llave para tuercas de dirección "2".

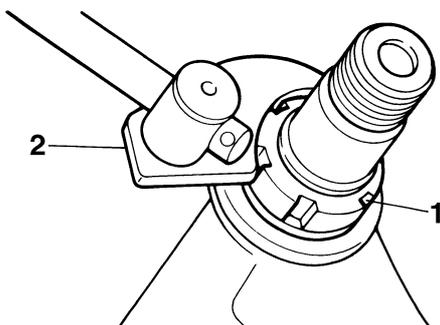


Llave para tuercas de dirección  
90890-01403  
Llave para tuercas de brida de escape  
YU-A9472

SWA13730

### ⚠ ADVERTENCIA

Sujete firmemente el soporte inferior para que no se caiga.



SAS23120

## COMPROBACIÓN DE LA COLUMNA DE LA DIRECCIÓN

1. Arandela:
  - Cojinetes
  - Guías del cojinete



Disolvente de limpieza recomendado  
Queroseno

2. Comprobar:

- Cojinetes
  - Guías del cojinete
- Daño/corrosión → Cambiar.

3. Cambiar:

- Cojinetes
- Guías del cojinete



- a. Extraiga las guías de cojinete del tubo de la columna de dirección con una varilla larga "1" y un martillo.
- b. Extraiga la guía de cojinete del soporte inferior con un cincel arrancador "2" y un martillo.
- c. Instale una nueva guía de cojinetes.

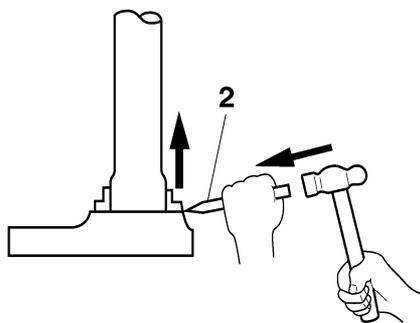
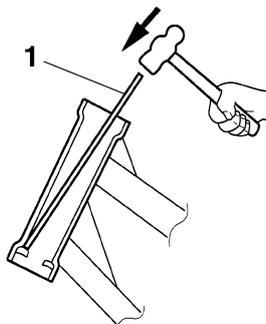
SCA14270

### ATENCIÓN

- Evite dañar la rosca del eje de la dirección.
- Si la guía de cojinetes no está instalada correctamente, el tubo de la columna de la dirección podría resultar dañado.

### NOTA

Cambie siempre los cojinetes y las guías de cojinetes en conjunto.



4. Comprobar:

- Soporte superior
  - Soporte inferior (junto con el vástago de la dirección)
- Dobladuras, grietas o daños → Cambiar.

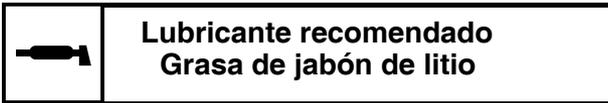
# COLUMNA DE LA DIRECCIÓN

SAS1DX5158

## INSTALACIÓN DE LA COLUMNA DE LA DIRECCIÓN

### 1. Lubricar:

- Cojinete superior
- Cojinete inferior
- Guías del cojinete
- Tapa de cojinete



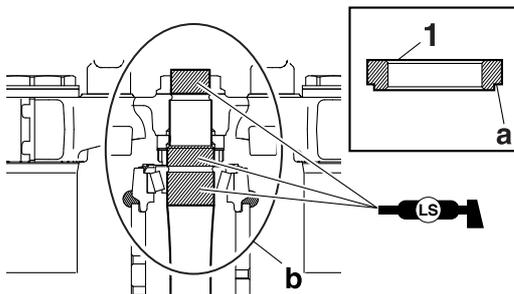
### 2. Instalar:

- Soporte inferior
- Tuerca anular "1"

Consulte "COMPROBACIÓN Y AJUSTE DE LA COLUMNA DE LA DIRECCIÓN" en la página 3-26.

### NOTA

- Instale la tuerca anular con su lado escalonado "a" hacia abajo.
- Aplique grasa de jabón de litio en la parte "b" y la rosca del vástago de la dirección.

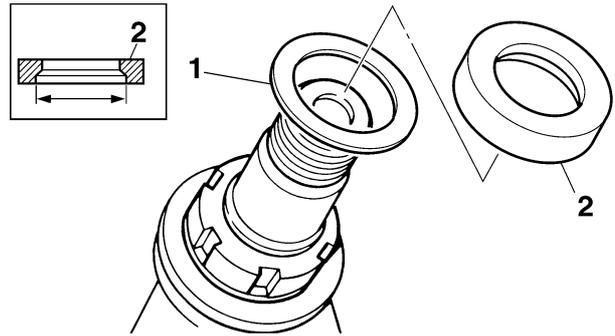


### 3. Instalar:

- Arandela "1"
- Collar "2"
- Soporte superior
- Tuerca del vástago de la dirección

### NOTA

- Instale el collar "2" con el diámetro interior mayor hacia abajo.
- Apriete temporalmente la tuerca del vástago de la dirección.



### 4. Instalar:

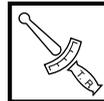
- Barras de la horquilla delantera  
Consulte "HORQUILLA DELANTERA" en la página 5-45.

### NOTA

Apriete temporalmente los remaches extraíbles de los soportes superior e inferior.

### 5. Apretar:

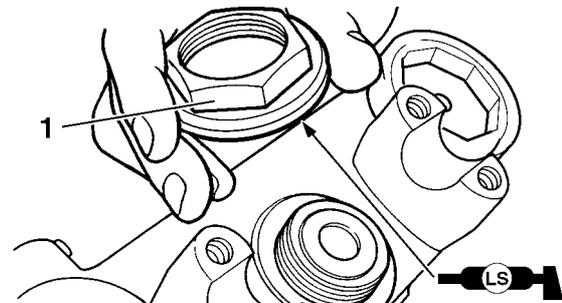
- Tuerca del vástago de la dirección "1"



**Tuerca del vástago de la dirección**  
**145 Nm (14.5 m·kgf, 105 ft·lbf)**

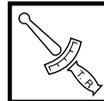
### NOTA

Aplique grasa de jabón de litio en la superficie de contacto de la tuerca del vástago de la dirección durante la instalación.



### 6. Instalar:

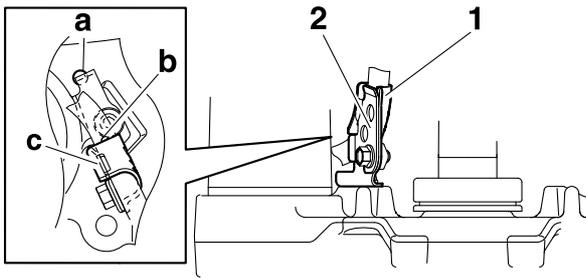
- Sujeción del cable del sensor de velocidad "1"
- Brida del cable del sensor de velocidad "2"



**Perno de sujeción del cable del sensor de velocidad**  
**13 Nm (1.3 m·kgf, 9.4 ft·lbf)**  
**Perno de la brida del cable del sensor de velocidad**  
**7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)**

### NOTA

- Inserte el extremo de la sujeción del cable del sensor de velocidad en el orificio del soporte inferior "a".
  - Instale de modo que la marca "b" del cable del sensor de velocidad se alinee con el borde de la sujeción del cable del sensor de velocidad.
  - Instale la brida del cable del sensor de velocidad mientras la inserta en el orificio "c" de la sujeción del cable del sensor de velocidad.
- 

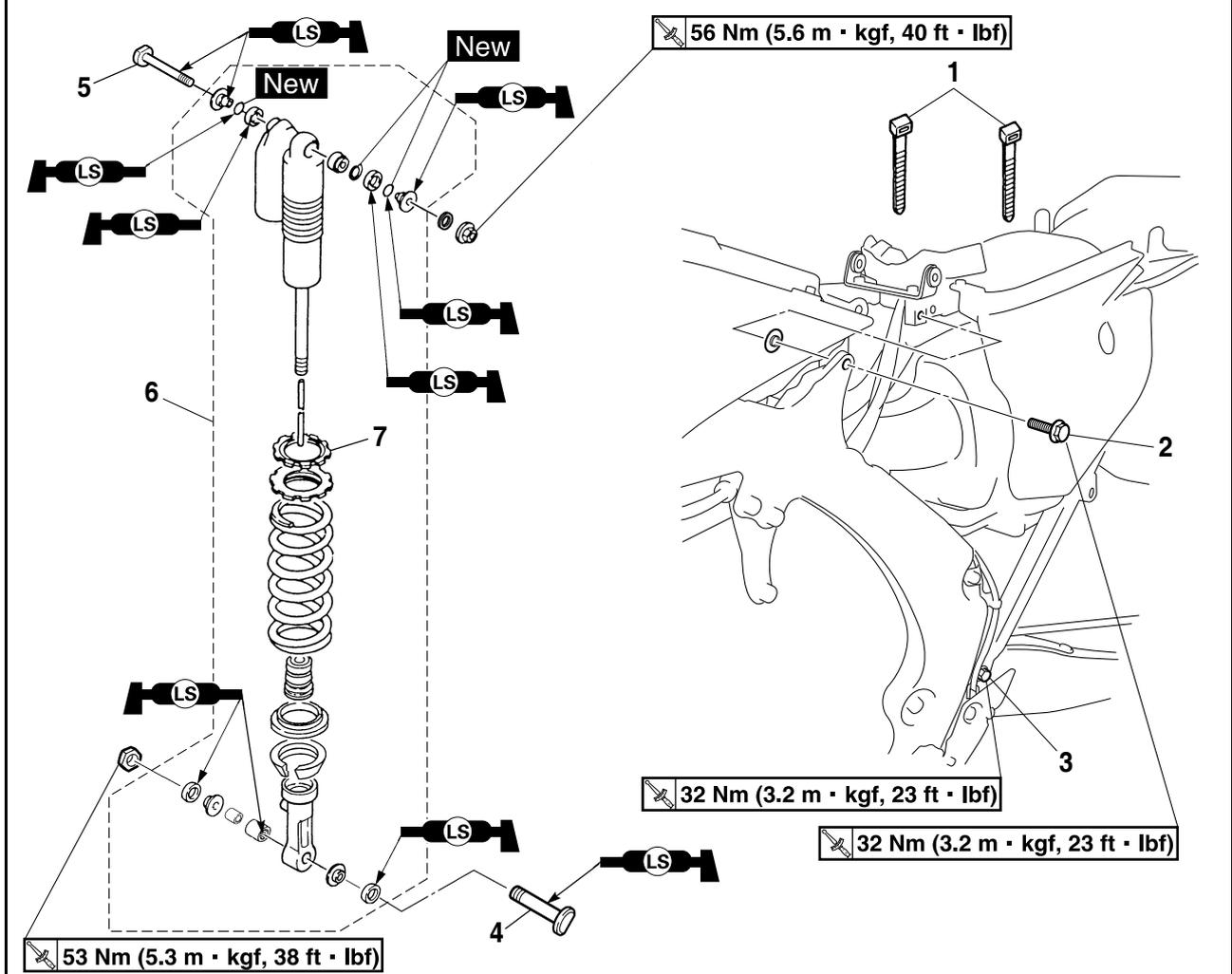


# CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO

SAS1DX5159

## CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO

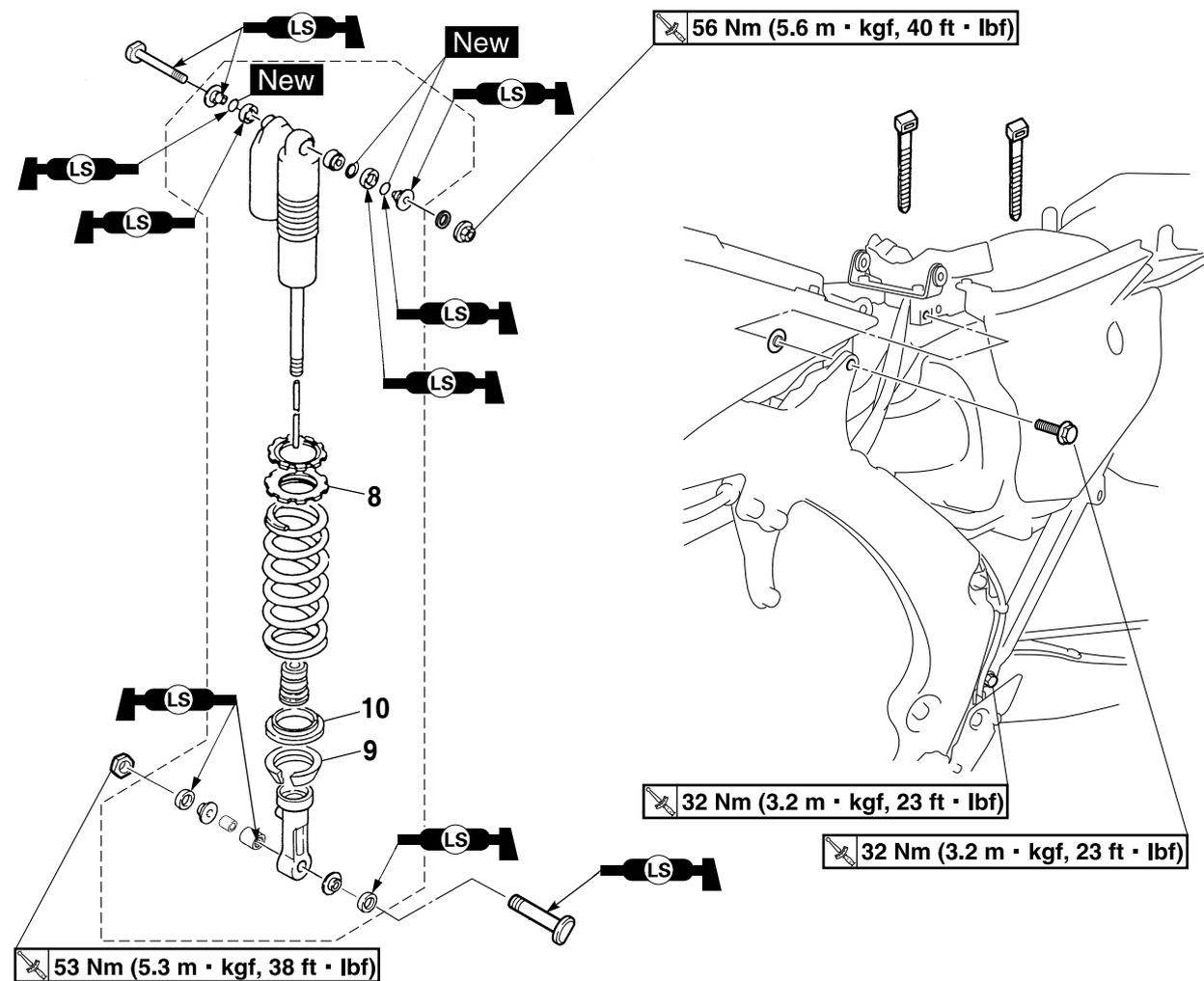
### Extracción del conjunto de amortiguador trasero



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
	Sillín/Cubierta lateral		Consulte "CHASIS GENERAL" en la página 5-2.
	Silenciador		Consulte "DESMONTAJE DEL MOTOR" en la página 6-2.
	Pasador del soporte del depósito de combusti- ble		Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en la página 8-2.
	Batería		Consulte "COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA" en la página 3-32.
	Unión del cuerpo de la mariposa		Consulte "CUERPO DE LA MARIPOSA" en la página 8-8.
1	Banda de plástico	2	
2	Tornillo superior del bastidor trasero	2	
3	Tornillo inferior del bastidor trasero	2	Aflojar.
4	Perno inferior del conjunto del amortiguador tra- sero	1	
5	Perno superior del conjunto de amortiguador tra- sero	1	
6	Conjunto de amortiguador trasero	1	
7	Contratuerca	1	

# CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO

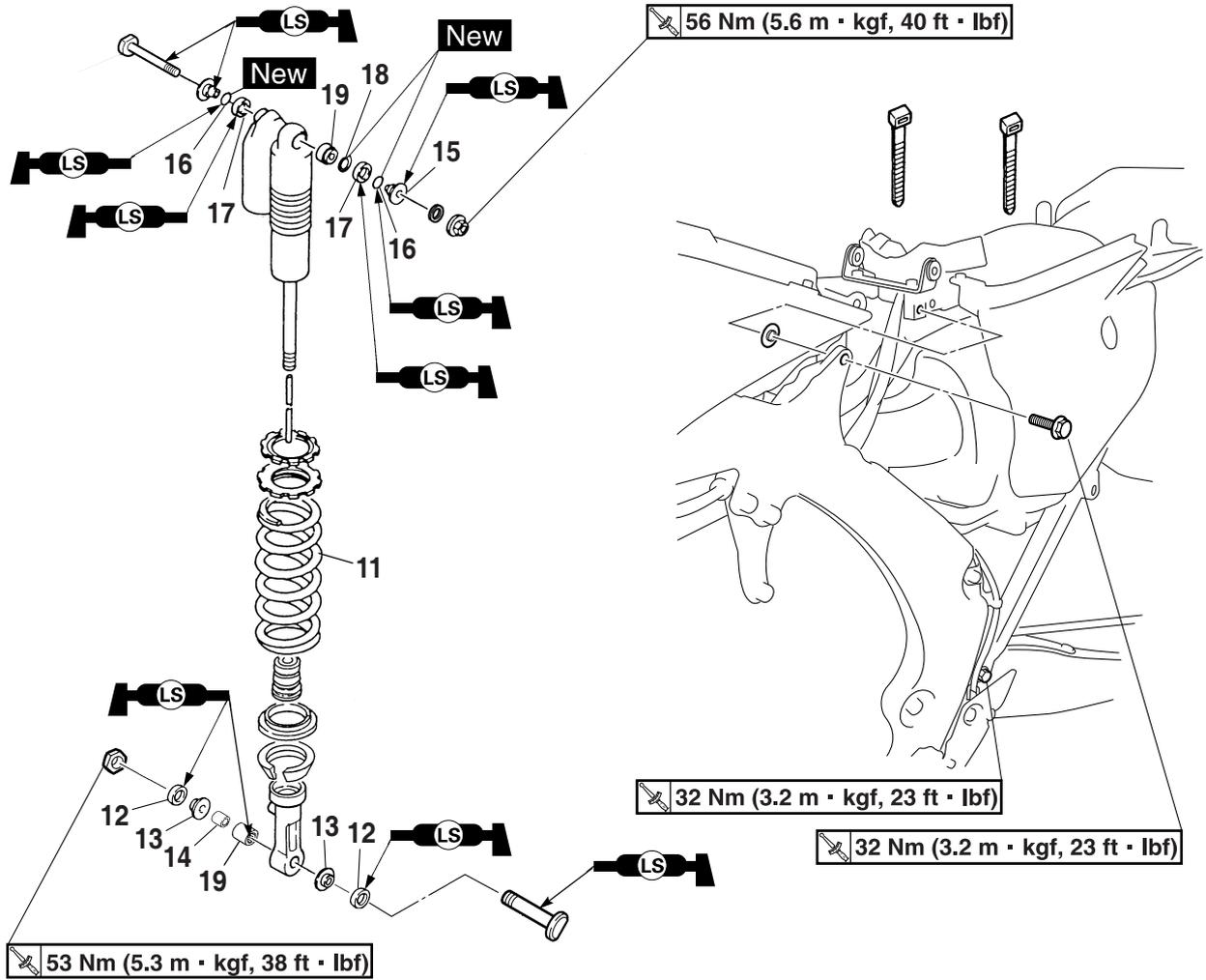
## Extracción del conjunto de amortiguador trasero



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
8	Tuerca de ajuste	1	
9	Guía de muelle inferior	1	
10	Guía de muelle superior	1	

# CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO

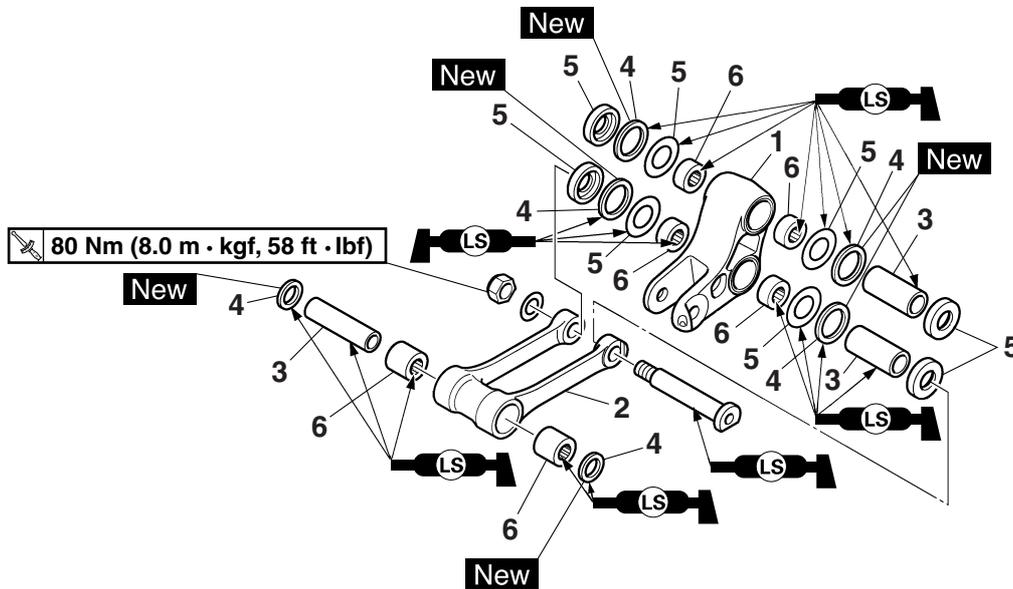
## Extracción del conjunto de amortiguador trasero



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
11	Muelle	1	
12	Junta antipolvo	2	
13	Casquillo	2	
14	Casquillo	1	
15	Casquillo	2	
16	Junta tórica	2	
17	Junta antipolvo	2	
18	Anillo de tope	1	
19	Cojinete	2	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

# CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO

## Desmontaje de la barra de unión



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
1	Barra de unión	1	
2	Brazo de unión	1	
3	Casquillo	3	
4	Sello de aceite	6	
5	Arandela	8	
6	Cojinete	6	
			Para el montaje, invierta el procedimiento de desmontaje.

# CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO

SAS23180

## MANIPULACIÓN DEL AMORTIGUADOR TRASERO

SWA13740

### **⚠ ADVERTENCIA**

Este amortiguador trasero contiene gas nitrógeno muy comprimido. Antes de manipular el amortiguador trasero, consulte detenidamente la información a continuación. El fabricante no se hace responsable de los daños materiales o lesiones personales derivadas de la manipulación incorrecta del amortiguador trasero.

- No altere ni intente abrir el amortiguador trasero.
- No someta el amortiguador trasero al fuego ni a ninguna otra fuente de calor intenso. El calor intenso puede producir una explosión debido a la excesiva presión del gas.
- No deforme ni dañe de ningún modo el amortiguador trasero. Un amortiguador trasero dañado dará lugar a una amortiguación deficiente.

SAS23190

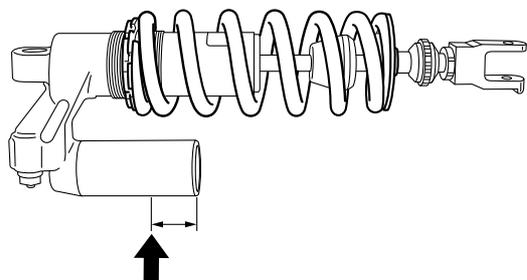
## ELIMINACIÓN DEL AMORTIGUADOR TRASERO

1. Debe liberarse la presión del gas antes de eliminar el amortiguador trasero. Para liberar la presión del gas, perforo un agujero de 2–3-mm (0.08-0.12 in) en el amortiguador trasero a unos 30–35 mm de su extremo, como se indica.

SWA13760

### **⚠ ADVERTENCIA**

Utilice gafas protectoras para evitar lesiones oculares causadas por el gas liberado o virutas de metal.



SAS23230

## EXTRACCIÓN DEL CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

SWA13120

### **⚠ ADVERTENCIA**

Sujete firmemente el vehículo de forma que no exista riesgo de que se caiga.

### NOTA

Coloque el vehículo en un soporte adecuado de forma que la rueda trasera quede levantada.

2. Extraer:
  - Tornillo superior del bastidor trasero
3. Aflojar:
  - Tornillo inferior del bastidor trasero
4. Deslice:
  - Bastidor trasero

SCA1DX1011

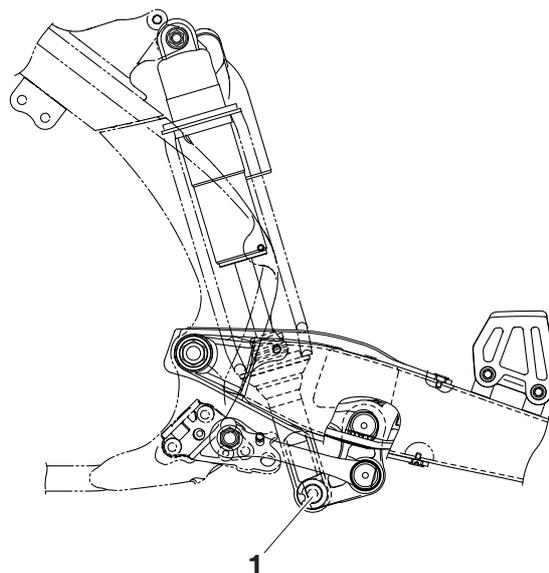
### **ATENCIÓN**

No tire del mazo de cables al extraer el bastidor posterior.

5. Extraer:
  - Perno inferior del conjunto de amortiguador trasero "1"

### NOTA

Mientras extrae el perno inferior del conjunto de amortiguador trasero, sujete el basculante para que no se caiga.



# CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO

## 6. Extraer:

- Perno superior del conjunto de amortiguador trasero
- Conjunto de amortiguador trasero

SAS23240

## COMPROBACIÓN DEL CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO

### 1. Comprobar:

- Barra del amortiguador trasero  
Dobladuras o daños → Cambie el conjunto de amortiguador trasero.
- Amortiguador trasero  
Pérdidas de gas o de aceite → Sustituya el conjunto de amortiguador trasero.
- Muelle  
Daños o desgaste → Sustituir.
- Guía del muelle  
Daños o desgaste → Sustituir.
- Cojinetes  
Daños o desgaste → Sustituir.
- Pernos  
Dobladuras, daños o desgaste → Sustituir.

SAS23260

## COMPROBACIÓN DEL BRAZO DE UNIÓN Y DE LA BARRA DE UNIÓN

### 1. Comprobar:

- Brazo de unión
- Barra de unión  
Daños o desgaste → Sustituir.

### 2. Comprobar:

- Cojinetes
- Espaciadores  
Daños/corrosión/arañazos → Cambie los cojinetes y los espaciadores en conjunto.

### 3. Comprobar:

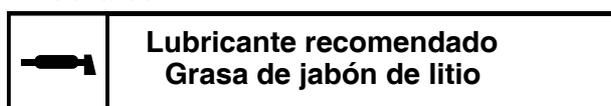
- Juntas de aceite  
Daño/corrosión → Cambiar.

SAS23270

## INSTALACIÓN DE LA BARRA DE UNIÓN

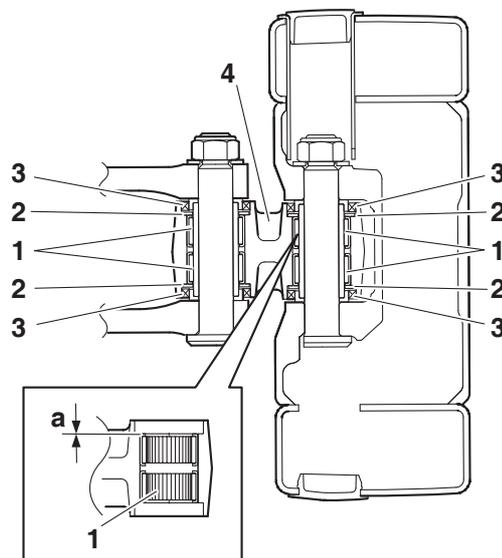
### 1. Lubricar:

- Juntas de aceite
- Cojinetes
- Espaciadores
- Arandelas
- Collares



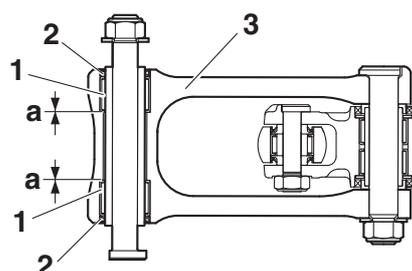
### 2. Instalar:

- Cojinetes "1"
- Arandelas "2"
- Juntas de aceite "3"  
(a la barra de unión "4")



### 3. Instalar:

- Cojinetes "1"
- Juntas de aceite "2"  
(a la barra de unión "3")

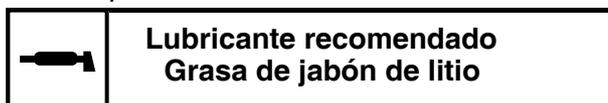


SAS23310

## INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO

### 1. Lubricar:

- Cojinete (lado inferior)
- Junta antipolvo
- Collares
- Casquillo



# CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO

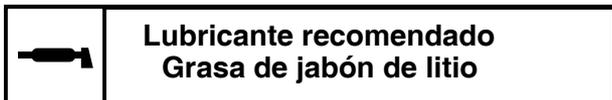
SCA1DX1012

## ATENCIÓN

No aplique grasa a la guía exterior del cojinete, ya que desgastará la superficie del amortiguador trasero sobre la que se ajusta a presión el cojinete.

### 2. Lubricar:

- Juntas tóricas



### 3. Instalar:

- Cojinete
- Aro de tope **New**  
(al conjunto de amortiguador trasero (lado superior))

### NOTA

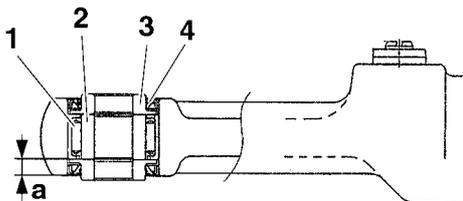
- Instale el cojinete paralelo hasta que aparezca la ranura del anillo de tope presionando la guía exterior.
- Después de instalar el aro de tope, empuje hacia atrás la unidad de cojinete hasta que esté en contacto con el aro de tope.

### 4. Instalar:

- Cojinete "1"
  - Manguito "2"
  - Collar "3"
  - Junta antipolvo "4"
- (al conjunto de amortiguador trasero (lado inferior))

### NOTA

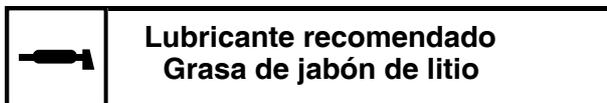
Coloque las juntas antipolvo con los rebordes hacia dentro.



### 5. Lubricar:

- Brazo de unión y perno del bastidor
- Barra de unión y perno del brazo de unión
- Barra de unión y perno del basculante (circunferencia y parte roscada)

- Perno superior del conjunto de amortiguador trasero
- Perno inferior del conjunto del amortiguador trasero



### 6. Instalar:

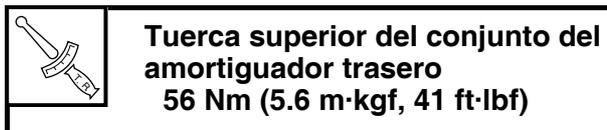
- Conjunto de amortiguador trasero

### NOTA

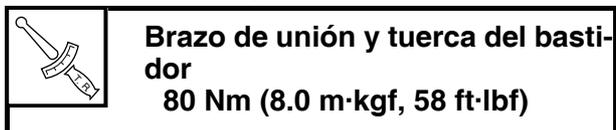
- Cuando instale el conjunto de amortiguador trasero, levante el basculante.
- Instale el perno superior del conjunto de amortiguador trasero, y el brazo de unión y el perno del bastidor de la derecha.
- Instale los pernos superiores del conjunto de amortiguador trasero, la barra de unión y el perno del brazo de unión, y la barra de unión y el perno del basculante de la izquierda.

### 7. Apretar:

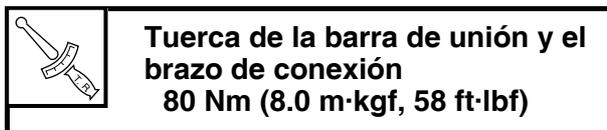
- Tuerca superior del conjunto del amortiguador trasero



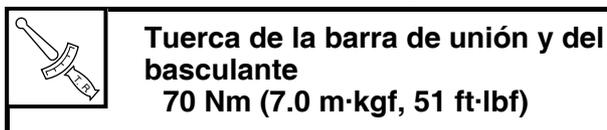
- Brazo de unión y tuerca del bastidor



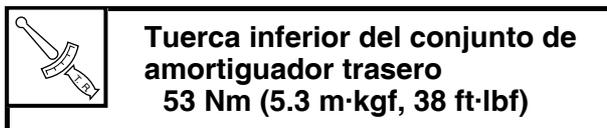
- Tuerca de la barra de unión y el brazo de conexión



- Tuerca de la barra de unión y del basculante



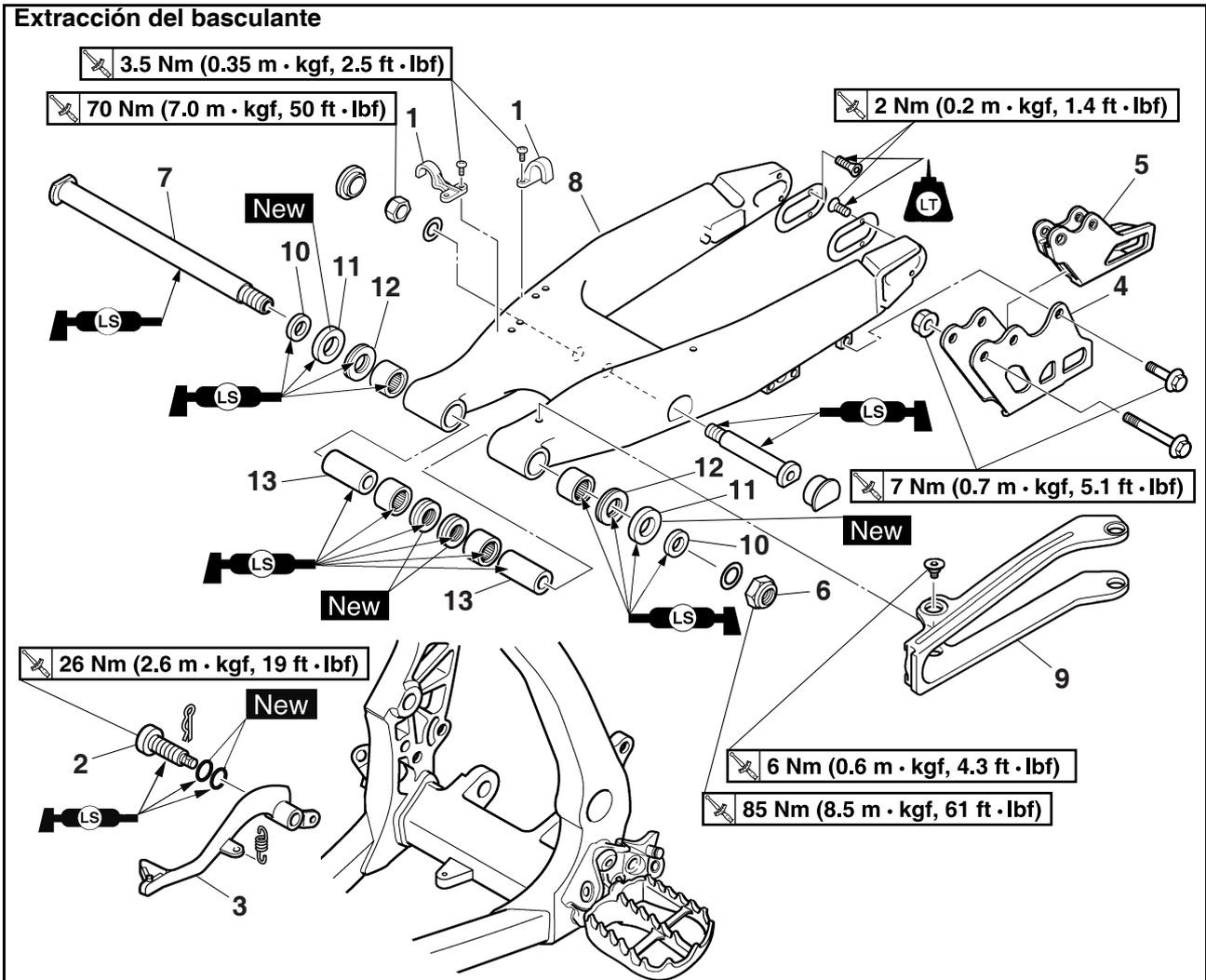
- Tuerca inferior del conjunto del amortiguador trasero



SAS1DX5160

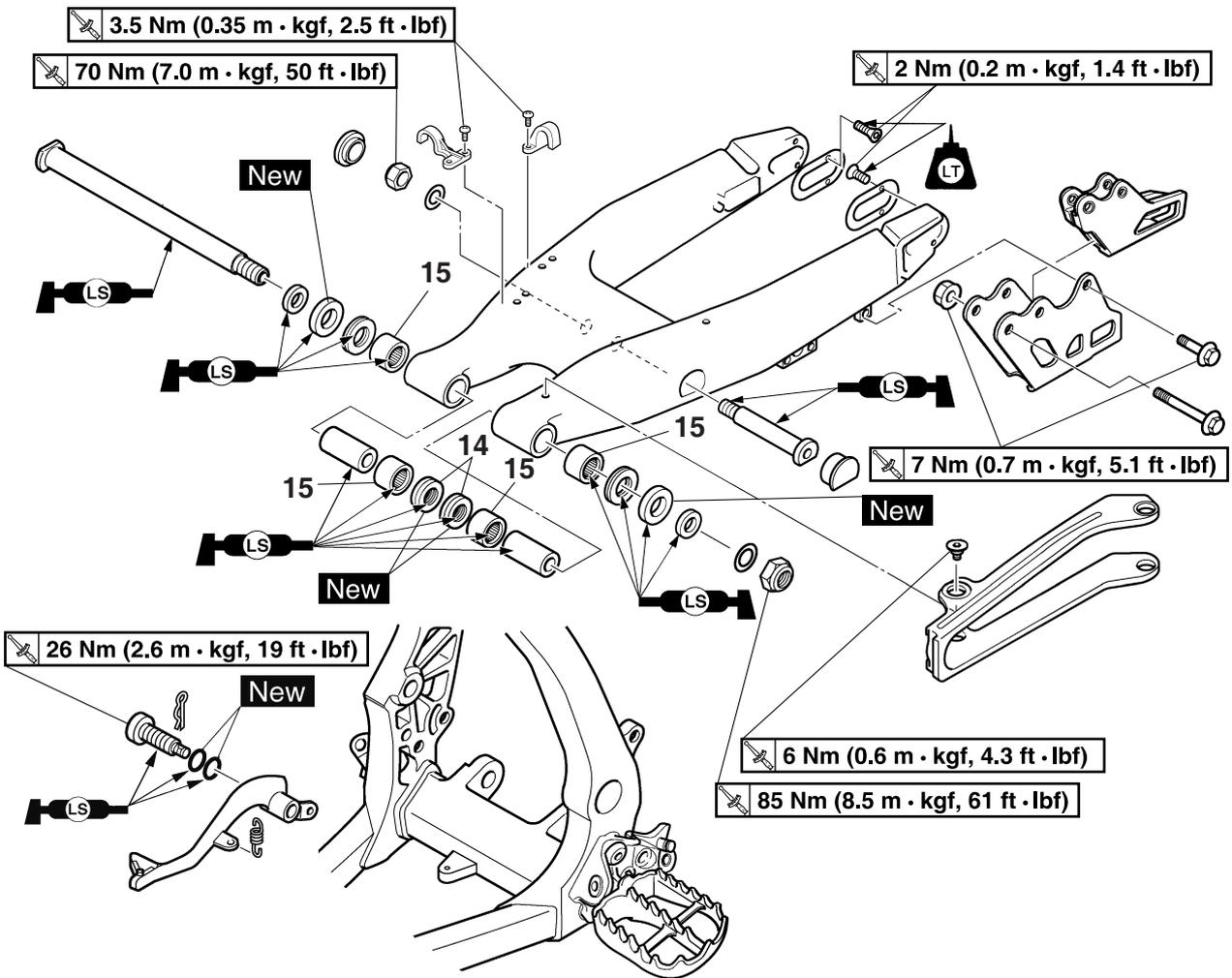
## BASCULANTE

### Extracción del basculante



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Cantidad	Observaciones
	Rueda trasera		Consulte "RUEDA TRASERA" en la página 5-11.
1	Soporte del tubo de freno	2	
2	Perno del pedal de freno	1	
3	Pedal de freno	1	
4	Tapa del soporte de la cadena de transmisión	1	
5	Soporte de la cadena de transmisión	1	
6	Tuerca del eje pivote	1	
7	Eje pivote	1	
8	Basculante	1	
9	Guía de la cadena de transmisión	1	
10	Casquillo	2	
11	Sello de aceite	2	
12	Cojinete de empuje	2	
13	Espaciador	2	

## Extracción del basculante



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
14	Sello de aceite	2	
15	Cojinete	4	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

SAS23350

## DESMONTAJE DEL BASCULANTE

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

SWA13120

### ⚠ ADVERTENCIA

Sujete firmemente el vehículo de forma que no exista riesgo de que se caiga.

### NOTA

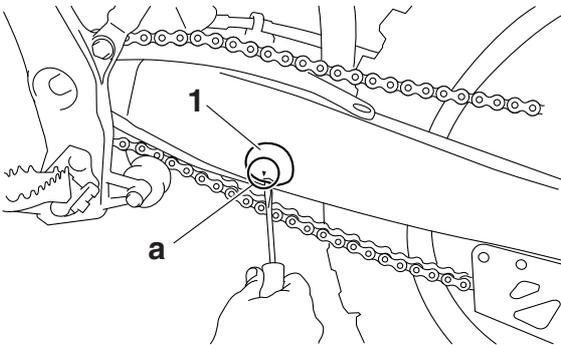
Coloque el vehículo en un soporte adecuado de forma que la rueda trasera quede levantada.

2. Extraer:

- Tapón izquierdo "1"

### NOTA

Extráigala con un destornillador ranurado insertado bajo la marca "a" del tapón izquierdo.



3. Medir:

- Juego del lado del basculante
- Movimiento vertical del basculante



- a. Mida el par de torsión de apriete de la tuerca del eje pivote.

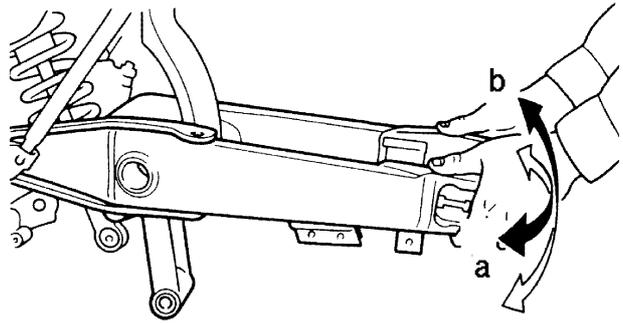


**Tuerca del eje pivote**  
**85 Nm (8.5 m·kgf, 61 ft·lbf)**

- b. Mida el juego del lado del basculante "a" moviendo el basculante de un lado a otro.
- c. Si el juego del lado del basculante no cumple las especificaciones, compruebe los espaciadores, los cojinetes y los collares.
- d. Compruebe el movimiento vertical del basculante "b" moviendo el basculante hacia arriba y abajo.  
Si el movimiento vertical del basculante no es uniforme o hay aglutinación, compruebe los espaciadores, los cojinetes y los collares.



**Juego del lado del basculante (en el extremo del basculante)**  
**0 mm (0 in)**



SAS23360

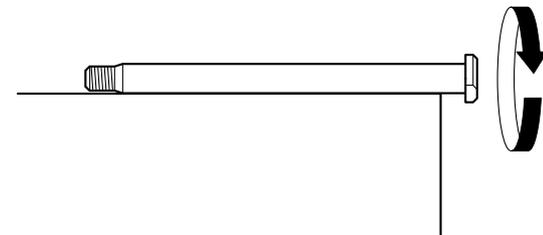
## COMPROBACIÓN DEL BASCULANTE

1. Comprobar:
  - Basculante  
Dobladuras, grietas o daños → Cambiar.
2. Comprobar:
  - Eje pivote  
Ruede el eje pivote sobre una superficie plana.  
Dobladuras → Cambiar.

SWA13770

### ⚠ ADVERTENCIA

No intente enderezar un eje pivote doblado.



3. Arandela:

- Eje pivote
- Espaciadores
- Casquillos
- Cojinetes



**Disolvente de limpieza recomendado**  
**Queroseno**

4. Comprobar:

- Juntas de aceite  
Daños → Cambiar.
- Cojinetes
- Espaciadores

Si hay holgura, revolución poco uniforme u óxido → Cambie el cojinete y el manguito en conjunto.

SAS1DX5161

## MONTAJE DEL BASCULANTE

### 1. Lubricar:

- Cojinetes
- Collares
- Espaciadores
- Juntas de aceite
- Eje pivote

	<b>Lubricante recomendado</b> <b>Grasa de jabón de litio</b>
---	---

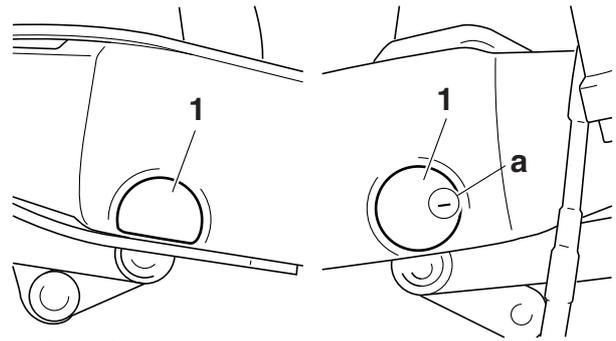
### 2. Instalar:

- Cojinetes "1"
  - Juntas de aceite "2"
- (al basculante)

	<b>Profundidad instalada "a"</b> <b>0 mm (0 in)</b> <b>Profundidad instalada "b"</b> <b>6.5 mm (0.26 in)</b>
---	---

### NOTA

Monte primero el cojinete exterior y luego el interior a la profundidad especificada desde el interior.



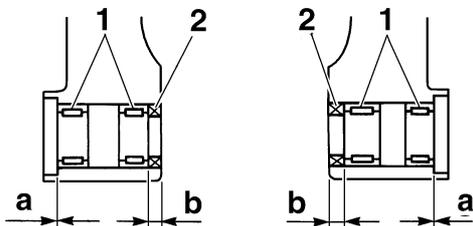
### 5. Instalar:

- Rueda trasera
- Consulte "RUEDA TRASERA" en la página 5-11

### 6. Ajustar:

- Holgura de la cadena de transmisión
- Consulte "AJUSTE DE LA HOLGURA DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN" en la página 3-25.

	<b>Juego de la cadena de transmisión</b> <b>48.0–58.0 mm (1.89– 2.28 in)</b>
---	---



### 3. Instalar:

- Basculante

	<b>Tuerca del eje pivote</b> <b>85 Nm (8.5 m·kgf, 61 ft·lbf)</b>
---	---

### NOTA

Instale el eje pivote desde la derecha.

### 4. Instalar:

- Tapón "1"

### NOTA

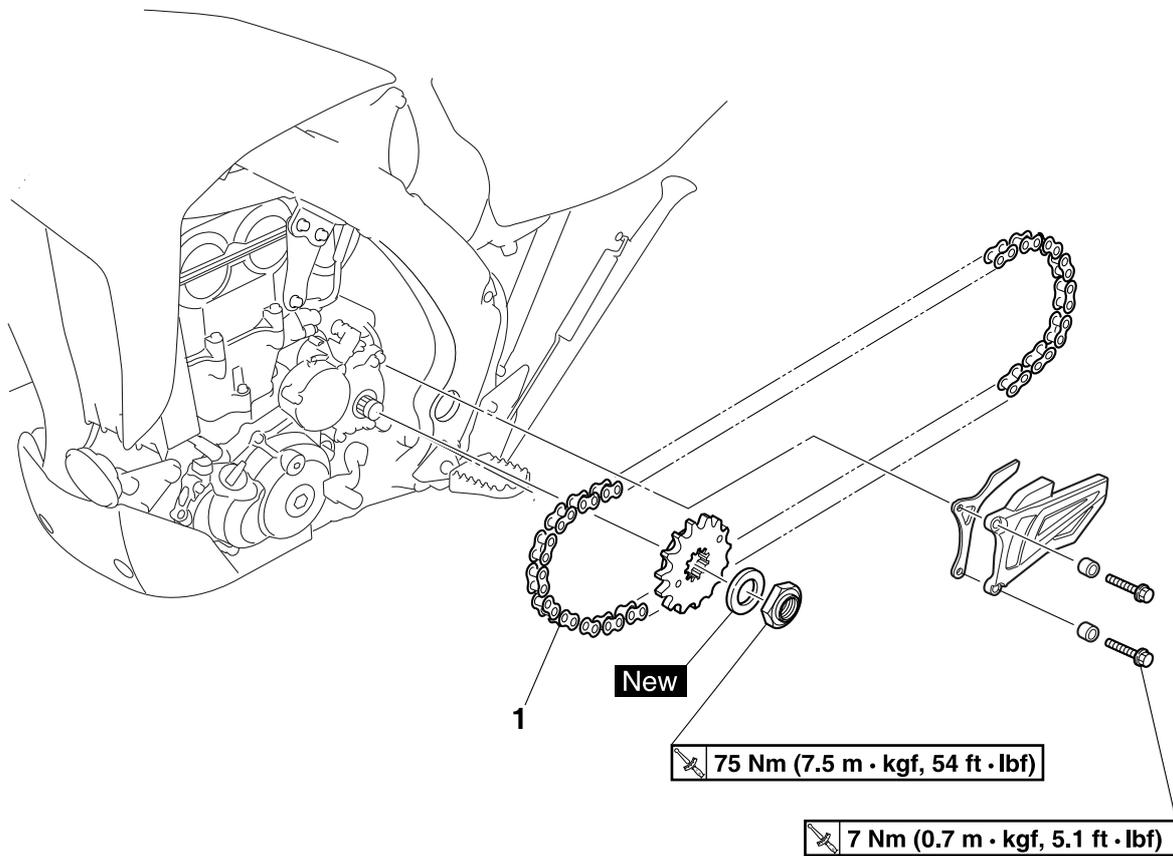
Instale el tapón derecho con su marca "a" hacia arriba.

# TRANSMISIÓN POR CADENA

SAS1DX5162

## TRANSMISIÓN POR CADENA

### Extracción de la cadena de transmisión



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
	Piñón motor		Consulte "DESMONTAJE DEL MOTOR" en la página 6-2.
1	Cadena de transmisión	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

# TRANSMISIÓN POR CADENA

SAS23420

## EXTRACCIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

SWA13120

### ADVERTENCIA

**Sujete firmemente el vehículo de forma que no exista riesgo de que se caiga.**

### NOTA

Coloque el vehículo en un soporte adecuado de forma que la rueda trasera quede levantada.

2. Extraer:

- Cadena de transmisión

### NOTA

Corte la cadena de transmisión con la herramienta de corte y remache de cadenas de transmisión. (Utilice productos de venta en el mercado)

SAS23441

## COMPROBACIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN

1. Medir:

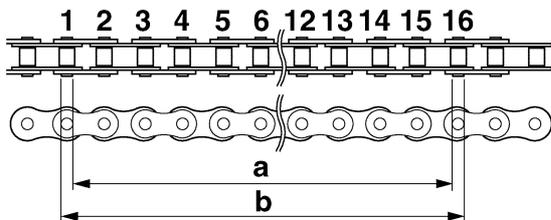
- Tramo de 15 eslabones "a" de la cadena de transmisión

No cumple las especificaciones → Cambie la cadena de transmisión.



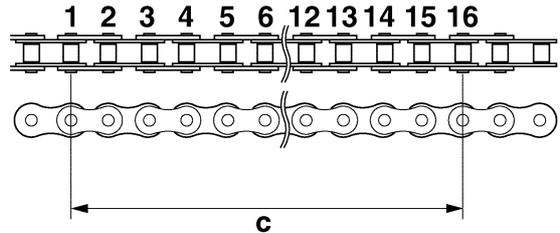
**Límite de longitud de 15 eslabones**  
**239.3 mm (9.42 in)**

- a. Mida la longitud "a" entre las caras interiores de los pasadores y la longitud "b" entre las caras exteriores de los pasadores de un tramo de 15 eslabones de la cadena de transmisión como se muestra en la ilustración.



- b. Calcule la longitud "c" del tramo de 15 eslabones de la cadena de transmisión utilizando la siguiente fórmula.

Longitud del tramo de 15 eslabones de la cadena de transmisión "c" = (longitud "a" entre las caras interiores del pasador + longitud "b" entre las caras exteriores del pasador)/2

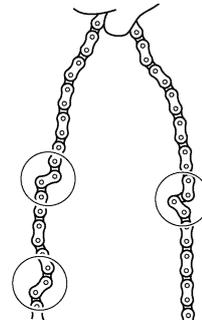


### NOTA

- Al medir un tramo de 15 eslabones de la cadena de transmisión, asegúrese de que la cadena de transmisión esté tirante.
- Realice este procedimiento 2 ó 3 veces en una ubicación diferente cada vez.

2. Comprobar:

- Cadena de transmisión  
Rigidez → Limpiar, lubricar o cambiar.



3. Limpiar:

- Cadena de transmisión

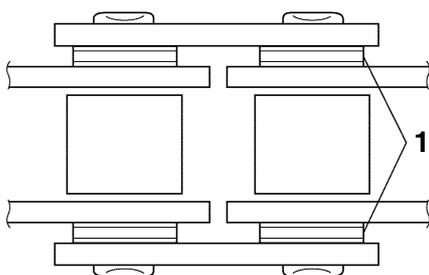
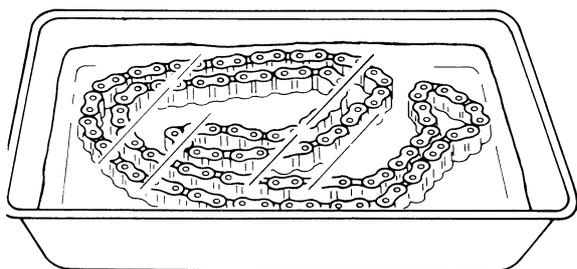
- a. Limpie la cadena de transmisión con un trapo limpio.
- b. Sumerja la cadena de transmisión en queroseno y elimine cualquier resto de suciedad.
- c. Saque la cadena de transmisión del queroseno y séquela completamente.

# TRANSMISIÓN POR CADENA

SCA14290

## ATENCIÓN

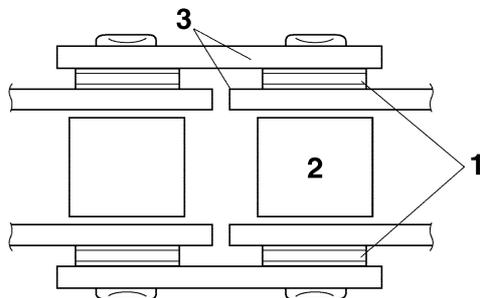
- Este vehículo tiene una cadena de transmisión con pequeñas juntas tóricas de goma "1" entre las placas laterales de la cadena de transmisión. No utilice nunca agua o aire a alta presión, vapor, gasolina, determinados disolventes (como la bencina) ni cepillos duros para limpiar la cadena de transmisión. Los métodos de alta presión pueden forzar la entrada de suciedad o agua en los componentes internos de la cadena de transmisión, y los disolventes deteriorarán las juntas tóricas. Un cepillo duro también puede dañar las juntas tóricas. Por consiguiente, para limpiar la cadena de transmisión utilice solo queroseno.
- No deje sumergida la cadena de transmisión en queroseno más de diez minutos, o de lo contrario las juntas tóricas pueden resultar dañadas.



## 4. Comprobar:

- Juntas tóricas "1"  
Daños → Cambiar la cadena de transmisión.
- Rodillos de la cadena de transmisión "2"  
Daños o desgaste → Cambiar la cadena de transmisión.

- Placas laterales de la cadena de transmisión "3"  
Daños o desgaste → Cambiar la cadena de transmisión.



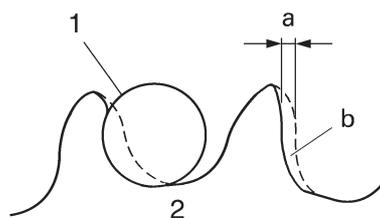
5. Lubricar:
- Cadena de transmisión

	<b>Lubricante recomendado</b> Lubricante de cadenas apto para cadenas de juntas tóricas
--	--

SAS23460

## COMPROBACIÓN DEL PIÑÓN MOTOR

1. Comprobar:
- Piñón motor  
Desgaste de más de 1/4 de diente "a" → Cambiar los piñones de la cadena de transmisión en conjunto.  
Diente doblado → Cambiar los piñones de la cadena de transmisión en conjunto.



- b. Correcto
1. Rodillo de la cadena de transmisión
  2. Piñón de la cadena de transmisión

SAS23470

## COMPROBACIÓN DEL PIÑÓN DE LA RUEDA TRASERA

Consulte "COMPROBACIÓN Y SUSTITUCIÓN DEL PIÑÓN DE LA RUEDA TRASERA" en la página 5-12.

# TRANSMISIÓN POR CADENA

SAS1DX5163

## INSTALACIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN

### 1. Instalar:

- Cadena de transmisión

ECA1DX1013

### ATENCIÓN

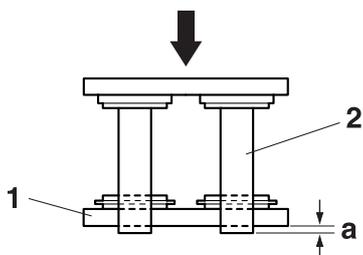
**Asegúrese de llevar gafas de seguridad durante el trabajo.**

### NOTA

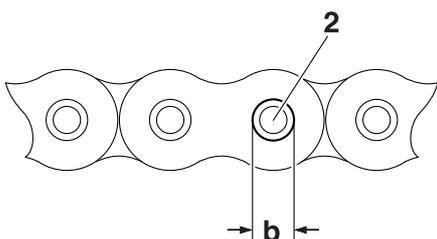
Instale la unión de la cadena de transmisión con la herramienta de corte y remache de cadenas de transmisión. (Utilice productos de venta en el mercado)



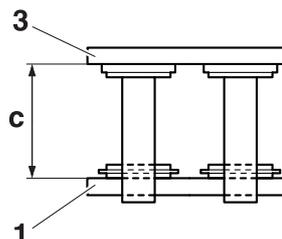
- a. Cuando monte a presión la placa de unión "1", asegúrese de que el espacio "a" entre el extremo del pasador de unión "2" y la placa de unión sea de 1.2–1.4 mm (0.05–0.06 in).



- b. Después del remache, asegúrese de que el diámetro entre los bordes "b" del pasador de unión sea de "2" is 5.5–5.8 mm (0.22–0.23 in).



- c. Después del remache, asegúrese de que el espacio "c", que está dentro del eslabón de unión "3" y dentro de la placa de unión "1", sea de 14.1–14.3 mm (0.56–0.65 in).



### 2. Lubricar:

- Cadena de transmisión

	<b>Lubricante recomendado</b> <b>Lubricante de cadenas apto para cadenas de juntas tóricas</b>
---	---

### 3. Instalar:

- Piñón motor
- Arandela de seguridad **New**
- Tuerca del piñón motor

Consulte "DESMONTAJE DEL MOTOR" en la página 6-2.

	<b>Tuerca del piñón motor</b> <b>75 Nm (7.5 m·kgf, 54 ft·lbf)</b>
---	--

ECA1DX1014

### ATENCIÓN

**No instale nunca una cadena de transmisión nueva sobre piñones de cadena de transmisión desgastados, ya que reducirá drásticamente la vida útil de la cadena de transmisión.**

### 4. Ajustar:

- Holgura de la cadena de transmisión
- Consulte "AJUSTE DE LA HOLGURA DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN" en la página 3-25.

	<b>Juego de la cadena de transmisión</b> <b>48.0–58.0 mm (1.89– 2.28 in)</b>
---	---

ECA13550

### ATENCIÓN

**Si la cadena de transmisión está demasiado tensa sobrecargará el motor y otras piezas vitales y si está demasiado floja podrá salirse y dañar el basculante o provocar un accidente. Por tanto, mantenga la holgura de la cadena de transmisión dentro de los límites especificados.**



---

# MOTOR

<b>DESMONTAJE DEL MOTOR</b> .....	6-2
DESMONTAJE DEL MOTOR.....	6-6
LIMPIEZA DEL PARACHISPAS.....	6-6
INSTALACIÓN DEL MOTOR .....	6-7
INSTALACIÓN DEL TUBO DE ESCAPE Y DEL SILENCIADOR .....	6-7
INSTALACIÓN DEL PEDAL DE CAMBIO.....	6-8
<b>ÁRBOL DE LEVAS</b> .....	6-9
DESMONTAJE DEL EJE DE LEVAS .....	6-11
COMPROBACIÓN DEL EJE DE LEVAS .....	6-12
COMPROBACIÓN DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN Y DEL PIÑÓN DEL EJE DE LEVAS .....	6-13
COMPROBACIÓN DE LOS TENSORES DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN .....	6-13
COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESIÓN .....	6-14
INSTALACIÓN DE LOS EJES DE LEVAS .....	6-14
<b>CULATA DEL CILINDRO</b> .....	6-17
DESMONTAJE DE LA CULATA .....	6-18
COMPROBACIÓN DE LA GUÍA DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN (LADO DE ESCAPE) .....	6-18
COMPROBACIÓN DE LA CULATA .....	6-18
MONTAJE DE LA CULATA.....	6-19
<b>VÁLVULAS Y MUELLES DE VÁLVULAS</b> .....	6-21
EXTRACCIÓN DE LAS VÁLVULAS.....	6-22
COMPROBACIÓN DE LAS VÁLVULAS Y GUÍAS DE VÁLVULA .....	6-23
COMPROBACIÓN DE LOS ASIENTOS DE VÁLVULA .....	6-25
COMPROBACIÓN DE LOS MUELLES DE VÁLVULA .....	6-26
COMPROBACIÓN DE LOS TAQUÉS.....	6-27
MONTAJE DE LAS VÁLVULAS .....	6-27
<b>CILINDRO Y PISTÓN</b> .....	6-29
EXTRACCIÓN DEL PISTÓN.....	6-30
COMPROBACIÓN DEL CILINDRO Y EL PISTÓN .....	6-30
COMPROBACIÓN DE LOS AROS DEL PISTÓN .....	6-31
COMPROBACIÓN DEL PASADOR DE PISTÓN.....	6-32
INSTALACIÓN DEL PISTÓN Y DEL CILINDRO.....	6-33
<b>ARRANQUE ELÉCTRICO</b> .....	6-34
COMPROBACIÓN DEL MOTOR DE ARRANQUE.....	6-36
ARMADO DEL MOTOR DE ARRANQUE .....	6-37
<b>EMBRAGUE</b> .....	6-39
DESMONTAJE DEL EMBRAGUE .....	6-43

---

COMPROBACIÓN DE LAS PLACAS DE FRICCIÓN .....	6-43
COMPROBACIÓN DE LOS DISCOS DE EMBRAGUE .....	6-43
COMPROBACIÓN DE LOS MUELLES DEL EMBRAGUE .....	6-43
COMPROBACIÓN DE LA CAJA DE EMBRAGUE .....	6-44
COMPROBACIÓN DEL RESALTE DE EMBRAGUE.....	6-44
COMPROBACIÓN DE LA PLACA DE PRESIÓN .....	6-44
COMPROBACIÓN DE LAS VARILLAS DE EMPUJE DEL EMBRAGUE .....	6-44
COMPROBACIÓN DEL ENGRANAJE DE ACCIONAMIENTO PRIMARIO .....	6-45
COMPROBACIÓN DEL ENGRANAJE ACCIONADO PRIMARIO .....	6-45
MONTAJE DEL EMBRAGUE.....	6-45
<b>PEDAL DE ARRANQUE .....</b>	<b>6-48</b>
DESMONTAJE DEL CONJUNTO DEL EJE DEL PEDAL DE ARRANQUE .....	6-49
COMPROBACIÓN DEL EJE DEL PEDAL DE ARRANQUE Y EL EN- GRANAJE DE TRINQUETE .....	6-49
COMPROBACIÓN DEL ENGRANAJE DEL PEDAL DE ARRANQUE, EL ENGRANAJE INTERMEDIO DEL MISMO Y EL ENGRANAJE DE TRINQUETE .....	6-49
MONTAJE DEL CONJUNTO DEL EJE DEL PEDAL DE ARRANQUE....	6-49
MONTAJE DEL ENGRANAJE INTERMEDIO DEL PEDAL DE ARRANQUE .....	6-50
<b>EJE DEL CAMBIO.....</b>	<b>6-51</b>
DESMONTAJE DEL SEGMENTO .....	6-53
COMPROBACIÓN DEL EJE DEL CAMBIO.....	6-53
COMPROBACIÓN DE LA PALANCA DE TOPE.....	6-53
MONTAJE DEL SEGMENTO.....	6-53
MONTAJE DE LA PALANCA DE TOPE .....	6-53
MONTAJE DE LA GUÍA DE CAMBIO Y EL CONJUNTO DE LA PALANCA DE CAMBIO.....	6-54
MONTAJE DEL EJE DEL CAMBIO.....	6-54
<b>BOMBA DE ACEITE Y ENGRANAJE DEL COMPENSADOR .....</b>	<b>6-55</b>
DESMONTAJE DEL COMPENSADOR .....	6-58
COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE .....	6-58
MONTAJE DE LA BOMBA DE ACEITE .....	6-59
INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE Y ENGRANAJE DEL COMPENSADOR .....	6-59
<b>ALTERNADOR Y EMBRAGUE DEL ARRANQUE.....</b>	<b>6-62</b>
EXTRACCIÓN DEL ALTERNADOR .....	6-64
COMPROBACIÓN DEL EMBRAGUE DEL ARRANQUE.....	6-64
INSTALACIÓN DEL EMBRAGUE DEL ARRANQUE.....	6-65
INSTALAR EL ALTERNADOR .....	6-65

---

<b>CÁRTER</b> .....	6-68
DESARMADO DEL CÁRTER.....	6-71
COMPROBACIÓN DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN, LA GUÍA DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN Y EL DEPURADOR DE ACEITE.....	6-71
COMPROBACIÓN DEL CÁRTER.....	6-72
MONTAJE DEL CÁRTER.....	6-72
<b>CONJUNTO DE CIGÜEÑAL Y EJE DEL COMPENSADOR</b> .....	6-74
DESMONTAJE DEL EJE COMPENSADOR.....	6-75
EXTRACCIÓN DEL CONJUNTO DE CIGÜEÑAL.....	6-75
COMPROBACIÓN DEL CONJUNTO DE CIGÜEÑAL .....	6-75
INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DE CIGÜEÑAL .....	6-76
<b>CAJA DE CAMBIOS</b> .....	6-77
COMPROBACIÓN DE LAS HORQUILLAS DE CAMBIO .....	6-78
COMPROBACIÓN DEL CONJUNTO DE TAMBOR DE CAMBIO .....	6-78
COMPROBACIÓN DE LA CAJA DE CAMBIOS .....	6-78
MONTAJE DE LA CAJA DE CAMBIOS .....	6-79

**NOTA**

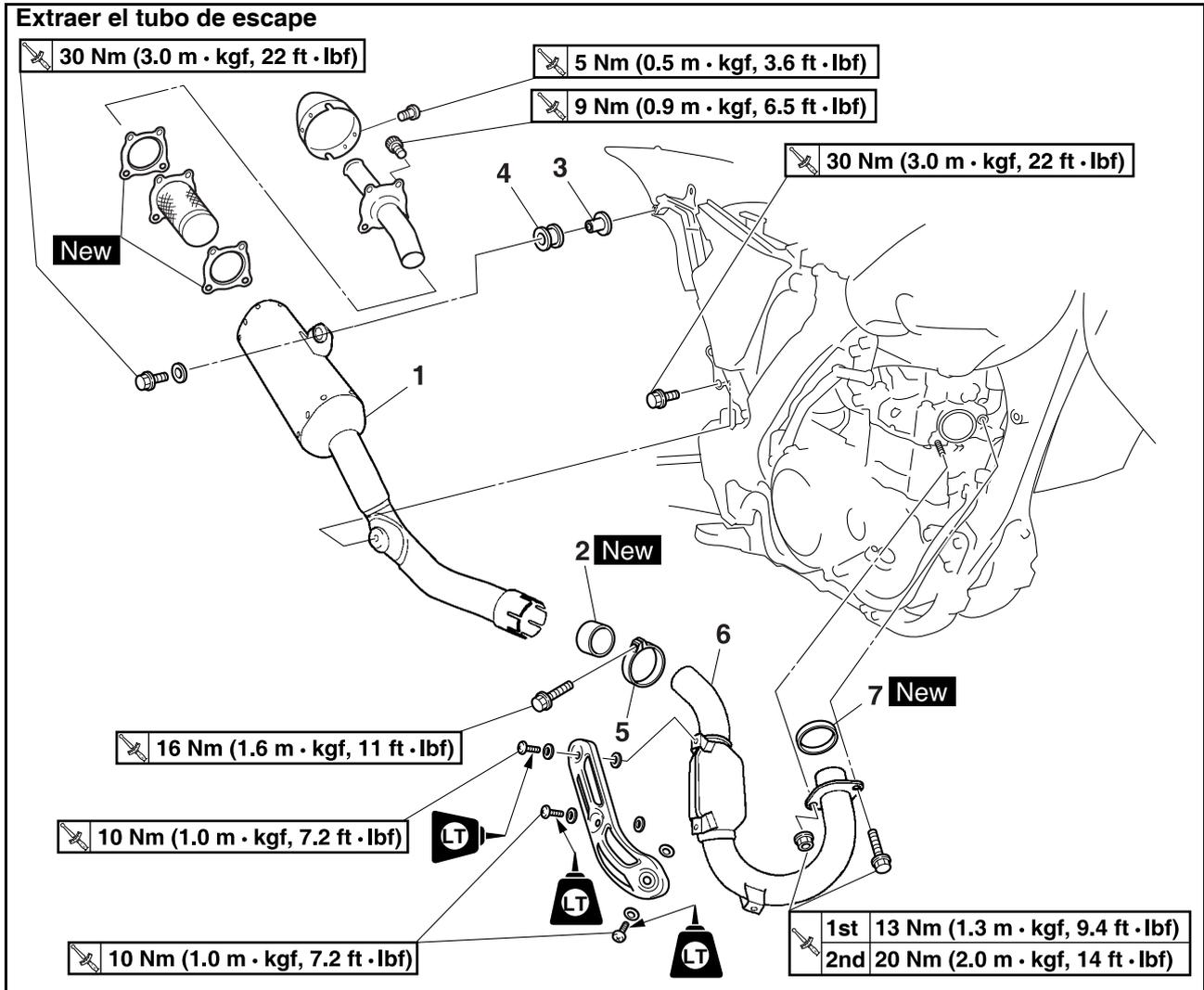
Esta sección está dirigida a los usuarios que tienen conocimientos y habilidades básicos referentes al mantenimiento de motocicletas Yamaha (p.ej., distribuidores Yamaha, ingenieros de mantenimiento, etc.) Recomendamos que los usuarios con pocos conocimientos y habilidades referentes al mantenimiento no inspeccionen, ajusten, desmonten ni vuelvan a montar sólo tomando este manual como referencia. Puede provocar problemas de mantenimiento y daños mecánicos. Puede provocar problemas de mantenimiento y daños mecánicos.

---

# DESMONTAJE DEL MOTOR

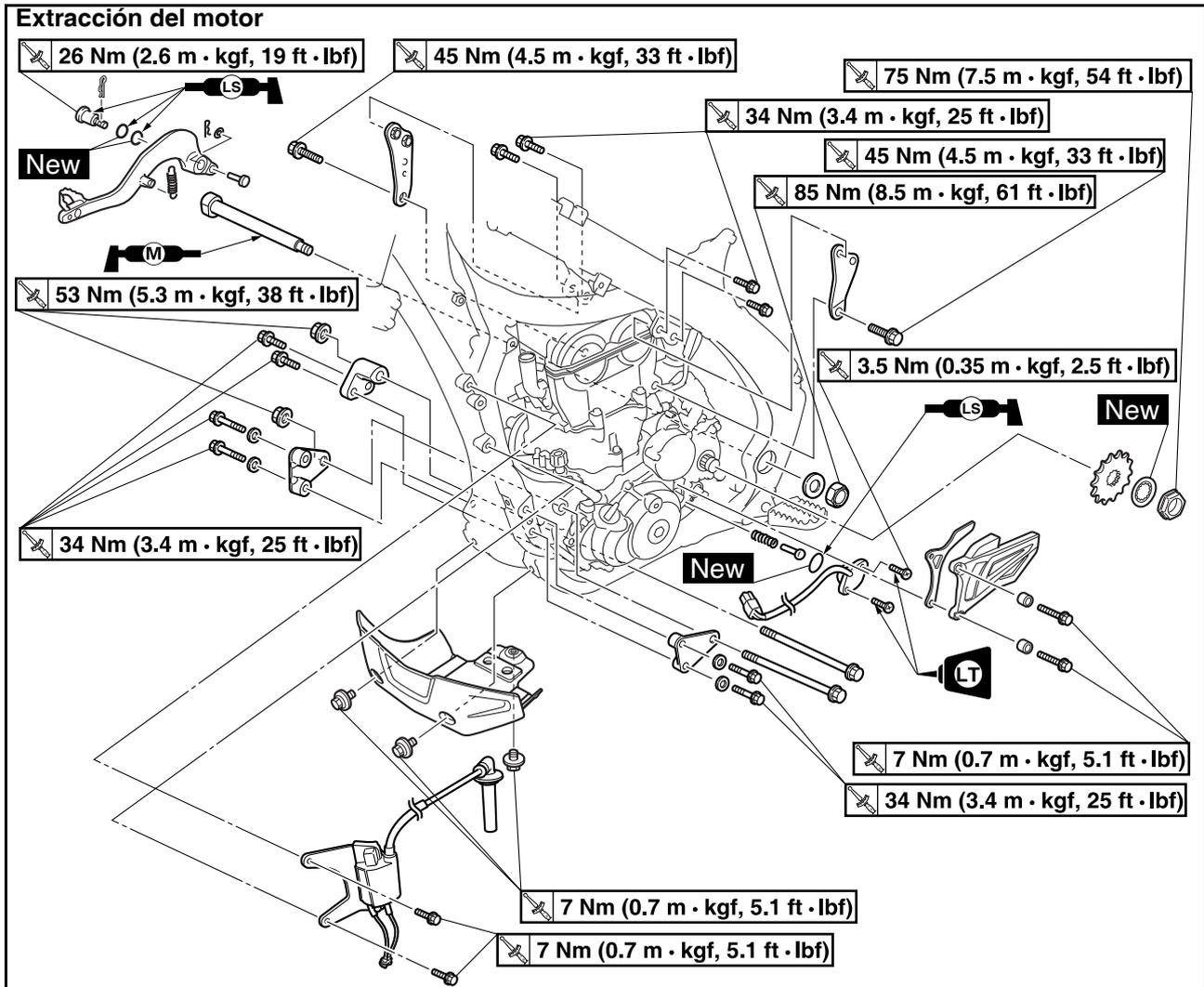
SAS1DX5165

## DESMONTAJE DEL MOTOR



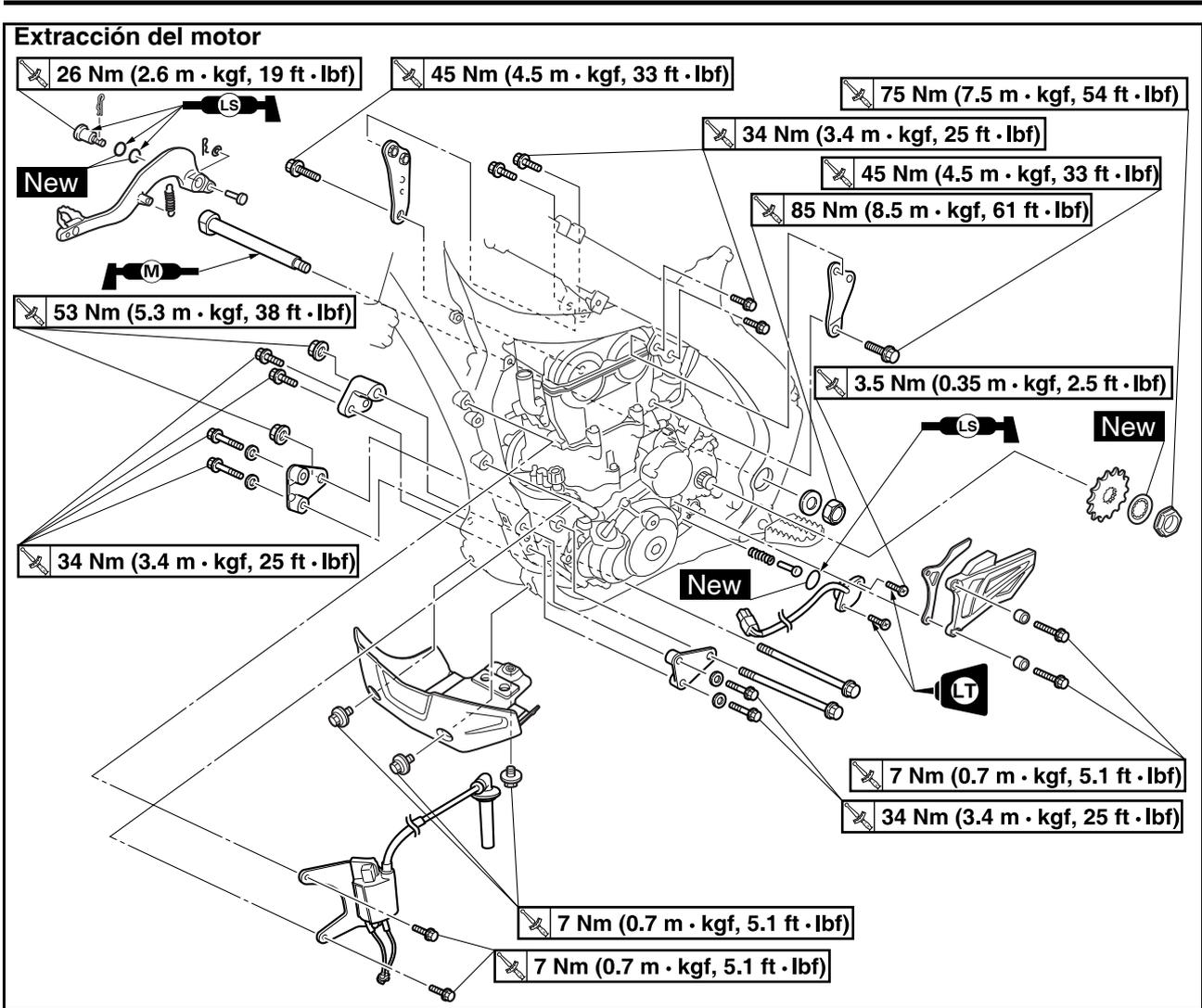
Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
	Cubierta lateral (derecha)		Consulte "CHASIS GENERAL" en la página 5-2.
1	Silenciador	1	
2	Junta del silenciador	1	
3	Casquillo	1	
4	Apoyo elástico	1	
5	Brida del silenciador	1	
6	Tubo de escape	1	
7	Junta del tubo de escape	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

# DESMONTAJE DEL MOTOR



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
	Sujete la máquina colocando un soporte adecuado debajo del bastidor.		
	Vacíe el aceite del motor.		Consulte "CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR" en la página 3-14.
	Sillín		Consulte "CHASIS GENERAL" en la página 5-2.
	Depósito de combustible		Consulte "DEPOSITO DE COMBUSTIBLE" en la página 8-2.
	Radiador		Consulte "RADIADOR" en la página 7-2.
	Cable de embrague y guía		Desconéctelo del lado del motor.
	Condensador		
	Pedal de cambio		Consulte "EJE DEL CAMBIO" en la página 6-51.
	Cuerpo de la mariposa		Consulte "CUERPO DE LA MARIPOSA" en la página 8-8.
	Tubo respiradero de la culata		Consulte "ÁRBOL DE LEVAS" en la página 6-9.
	Bobina de encendido		
	Desconecte el cable de la magneto CA.		
	Sensor de temperatura del refrigerante		

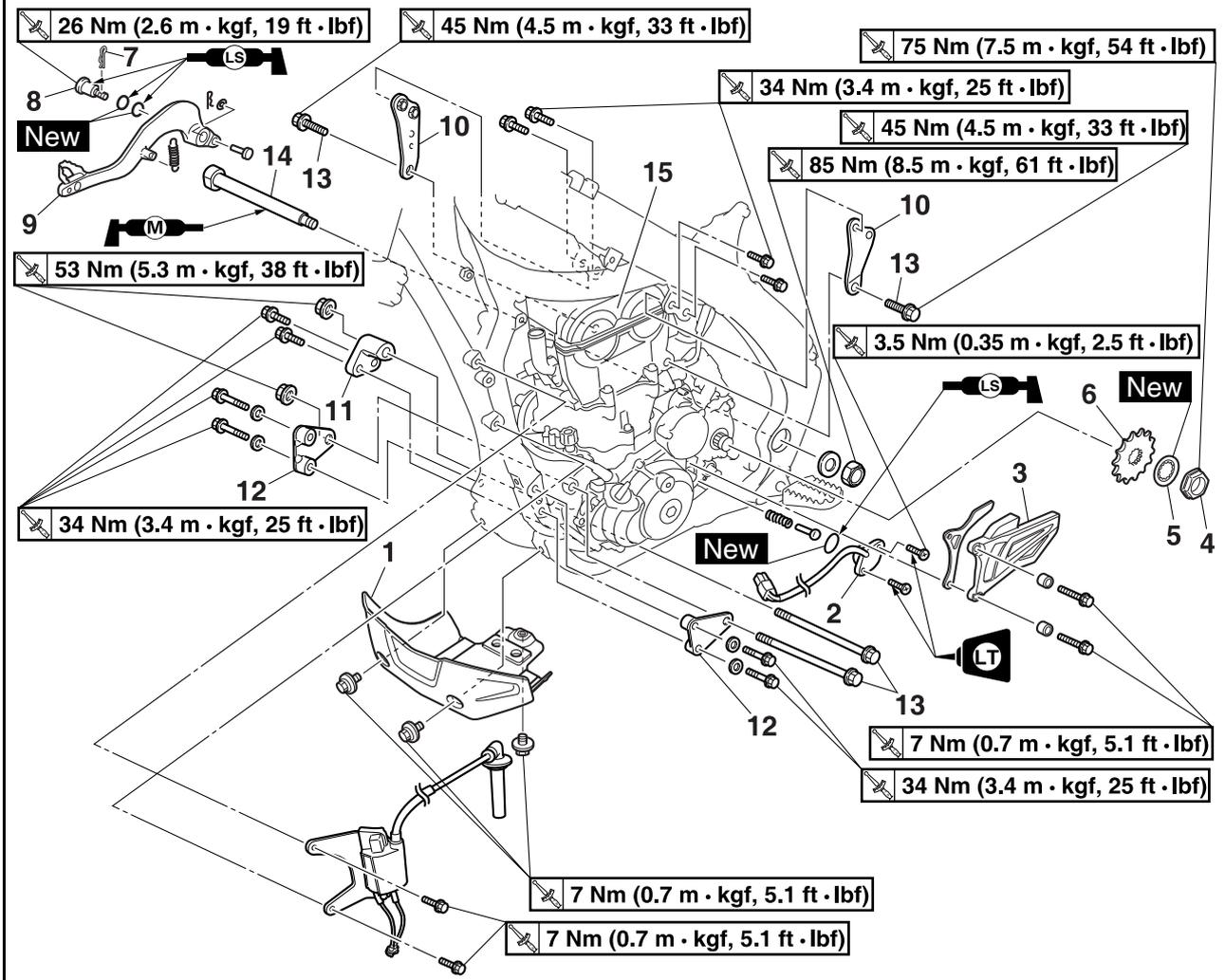
# DESMONTAJE DEL MOTOR



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
	Desconecte el cable del motor de arranque.		Consulte "ARRANQUE ELÉCTRICO" en la página 6-34.
	Cable negativo de la batería		Desconéctelo del lado del motor.

# DESMONTAJE DEL MOTOR

## Extracción del motor



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
1	Protección del motor	1	
2	Interruptor de luz de punto muerto	1	
3	Tapa del piñón de la cadena de transmisión	1	
4	Tuerca (piñón motor)	1	
5	Arandela de seguridad	1	
6	Piñón motor	1	
7	Clip	1	
8	Tornillo (pedal de freno)	1	
9	Pedal de freno	1	
10	Soporte superior del motor	2	
11	Soporte inferior del motor	1	
12	Soporte delantero del motor	2	
13	Tornillo de montaje del motor	4	
14	Eje pivote	1	
15	Motor	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

# DESMONTAJE DEL MOTOR

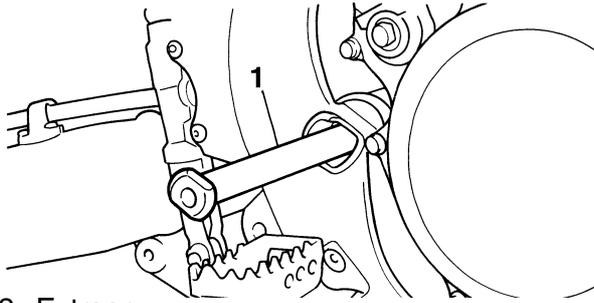
SAS1DX5166

## DESMONTAJE DEL MOTOR

1. Extraer:
  - Eje pivote "1"

### NOTA

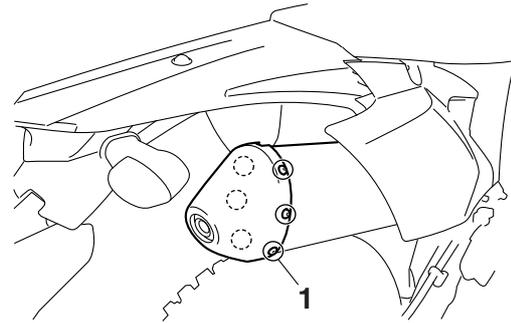
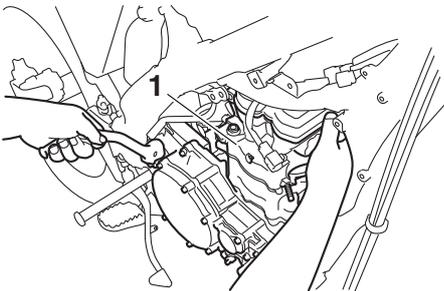
Si extrae completamente el eje pivote se soltará el basculante. Si es posible, introduzca un eje de diámetro similar por el otro lado del basculante para sostenerlo.



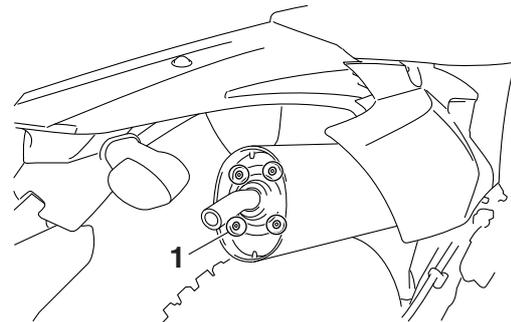
2. Extraer:
  - Motor "1"Por el lado derecho.

### NOTA

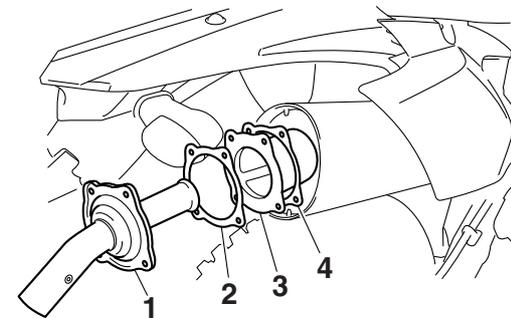
Compruebe que estén desconectados los acopladores, tubos y cables.



2. Extraer:
  - Pernos del parachispas "1"



3. Extraer:
  - Tubería de cola "1"
  - Junta de tubería de cola "2"
  - Perno del parachispas "3"Saque el parachispas del silenciador.
  - Junta del parachispas "4"



SAS1DX5167

## LIMPIEZA DEL PARACHISPAS

EWA1DX1006

### ⚠ ADVERTENCIA

- Asegúrese de que el tubo de escape y el silenciador estén fríos antes de limpiar el parachispas.
- No arranque el motor cuando esté limpiando el sistema de escape.

1. Extraer:
  - Tornillos de la tapa del silenciador "1"

4. Limpiar:
  - ParachispasGolpee ligeramente el parachispas y luego utilice un cepillo metálico para eliminar los restos de carbonilla.
5. Instalar:
  - Junta del parachispas **New**
  - ParachispasInserte el parachispas en el acelerador y alinee los orificios del perno.
  - Junta de tubería de cola **New**
  - Pernos del parachispas



**Perno del parachispas**  
**9 Nm (0.9 m·kgf, 6.4 ft·lbf)**

# DESMONTAJE DEL MOTOR

## 6. Instalar:

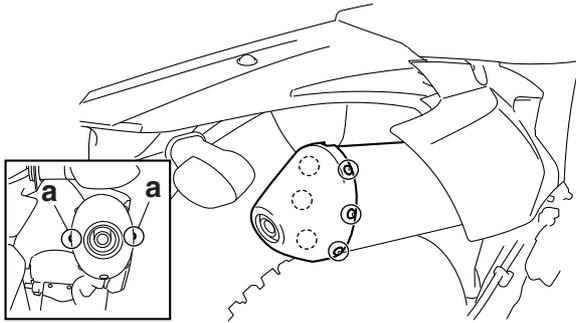
- Tapa del silenciador



**Tornillo de la tapa del silenciador**  
5 Nm (0.5 m·kgf, 3.6 ft·lbf)

### NOTA

Apriete primero los dos tornillos "a" horizontalmente separados y luego los otros.



SAS23720

## INSTALACIÓN DEL MOTOR

### 1. Instalar:

- Motor "1"
- Eje pivote "2"



**Eje pivote**  
85 Nm (8.5 m·kgf, 61 ft·lbf)

- Soporte del motor inferior "3"
- Perno del soporte del motor inferior "4"



**Perno del soporte del motor inferior**  
34 Nm (3.4 m·kgf, 25 ft·lbf)

- Perno de montaje del motor delantero "5"



**Perno de montaje del motor delantero**  
53 Nm (5.3 m·kgf, 38 ft·lbf)

- Soporte delantero del motor "6"
- Perno del soporte delantero del motor "7"



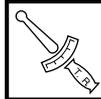
**Perno del soporte delantero del motor**  
34 Nm (3.4 m·kgf, 25 ft·lbf)

- Soporte del motor superior "8"
- Perno del soporte del motor superior "9"



**Perno del soporte del motor superior**  
34 Nm (3.4 m·kgf, 25 ft·lbf)

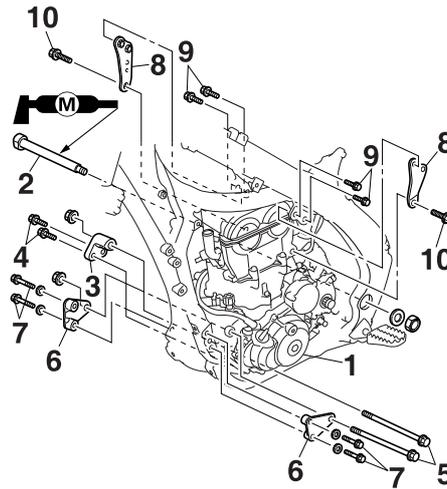
- Perno de montaje del motor superior "10"



**Perno de montaje del motor superior**  
45 Nm (4.5 m·kgf, 33 ft·lbf)

### NOTA

Aplice grasa de jabón de litio en el eje del pivote.

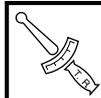


SAS1DX5168

## INSTALACIÓN DEL TUBO DE ESCAPE Y DEL SILENCIADOR

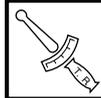
### 1. Instalar:

- Junta **New**
- Tubo de escape "1"
- Tuerca del tubo de escape "2"



**Tuerca del tubo de escape**  
20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)

- Perno del tubo de escape "3"

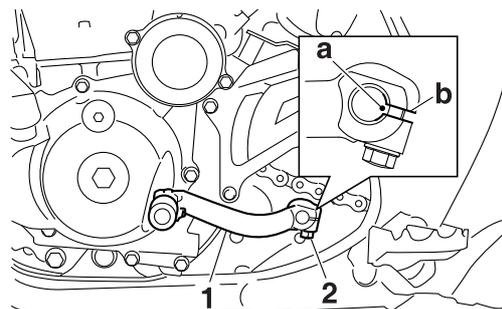
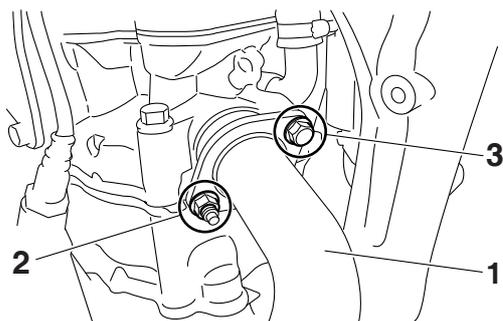


**Perno del tubo de escape**  
20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)

### NOTA

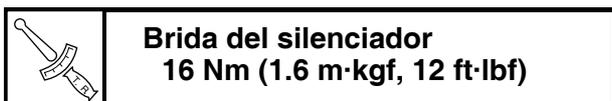
En primer lugar, apriete la tuerca del tubo de escape y luego el perno del tubo de escape a 13 Nm (1.3 m·kgf, 9.4 ft·lbf). Después, vuelva a apretar la tuerca del tubo de escape a 20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf) y después el perno del tubo de escape a 20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf).

# DESMONTAJE DEL MOTOR

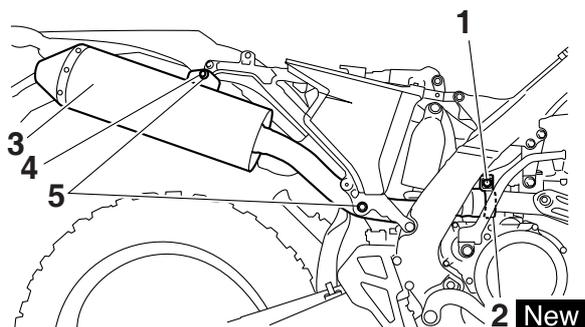
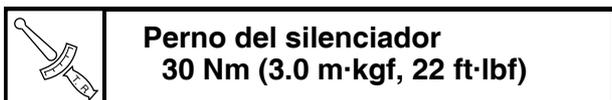


## 2. Instalar:

- Brida del silenciador "1"



- Junta "2" **New**
- Silenciador "3"
- Arandela "4"
- Perno del silenciador "5"



SAS32D1009

## INSTALACIÓN DEL PEDAL DE CAMBIO

### 1. Instalar:

- Pedal de cambio "1"
- Perno del pedal de cambio "2"



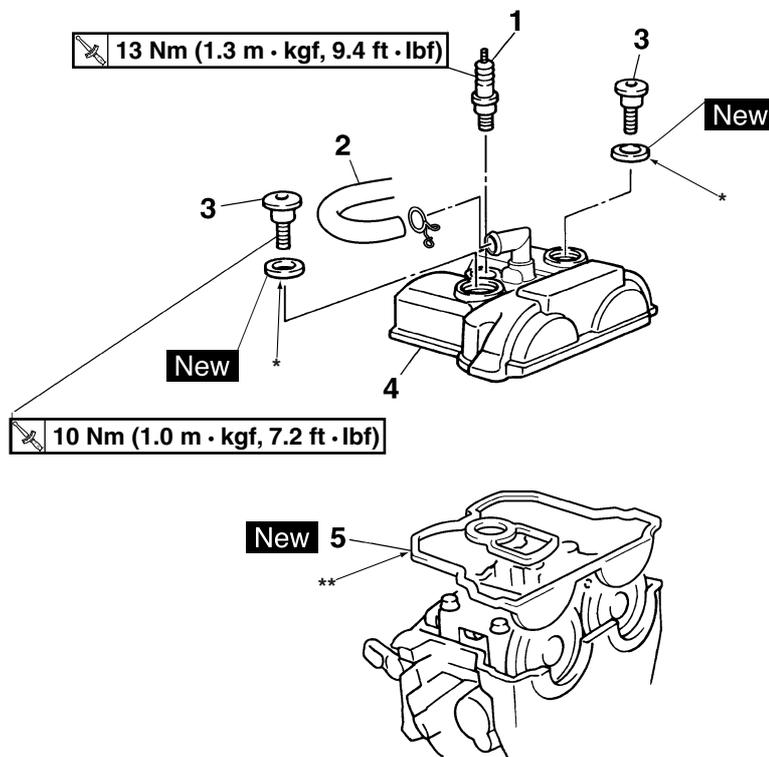
### NOTA

Alinee la marca de punzón "a" del eje del cambio con la marca "b" del pedal de cambio.

SA523730

## ARBOL DE LEVAS

### DESMONTAJE DE LA TAPA DE CULATA



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
	Sillín		Consulte "CHASIS GENERAL" en la página 5-2
	Depósito de combustible		Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en la página 8-2
	Soporte superior del motor (derecho)		Consulte "DESMONTAJE DEL MOTOR" en la página 6-2
	Soporte superior del motor (izquierdo)		
1	Bujía	1	
2	Tubo respiradero de la culata	1	
3	Tornillo (tapa de culata)	2	
4	Tapa de culata	1	
5	Junta de la tapa de culata	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

\*Líquido de silicona

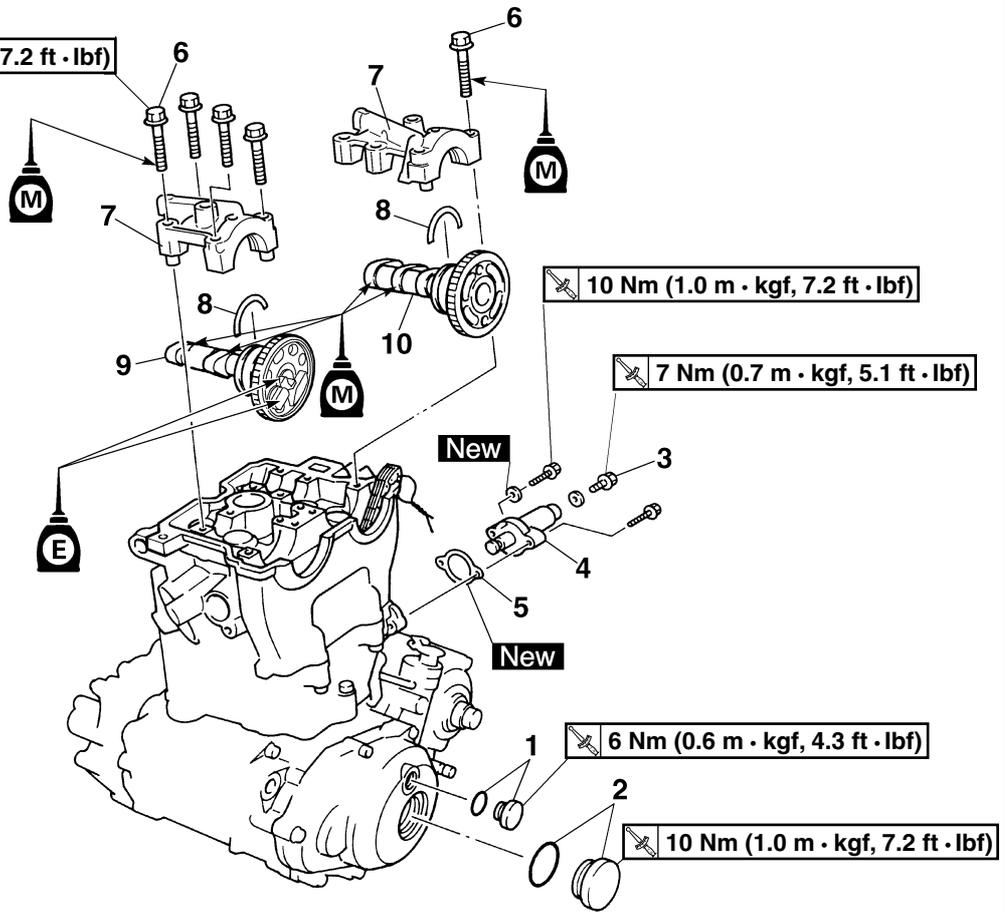
\*\*Three bond No.1541C®

# ÁRBOL DE LEVAS

## DESMONTAJE DEL EJE DE LEVAS



10 Nm (1.0 m · kgf, 7.2 ft · lbf)



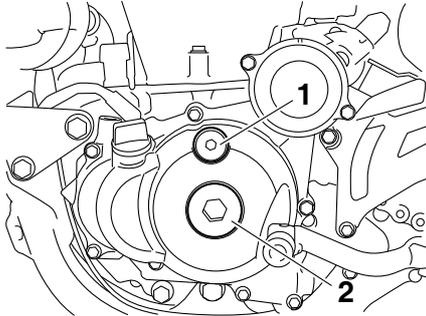
Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
1	Tornillo de acceso a la marca de reglaje	1	
2	Tapa del extremo del cigüeñal	1	
3	Perno capuchino del tensor de la cadena de distribución	1	
4	Tensor de cadena de distribución	1	
5	Junta	1	
6	Tornillo (tapa del eje de levas)	10	
7	Tapa del eje de levas	2	
8	Clip	2	
9	Eje de levas de escape	1	
10	Eje de levas de admisión	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

SAS23800

## DESMONTAJE DEL EJE DE LEVAS

### 1. Extraer:

- Tornillo de acceso a la marca de reglaje "1"
- Tapa del extremo del cigüeñal "2"



### 2. Alinear:

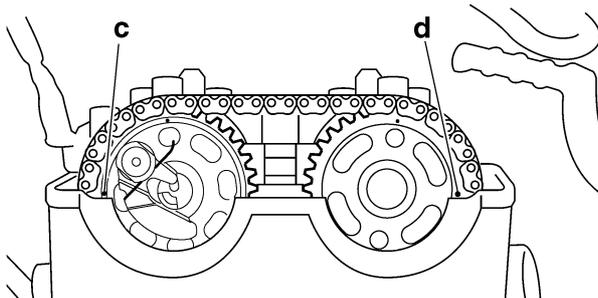
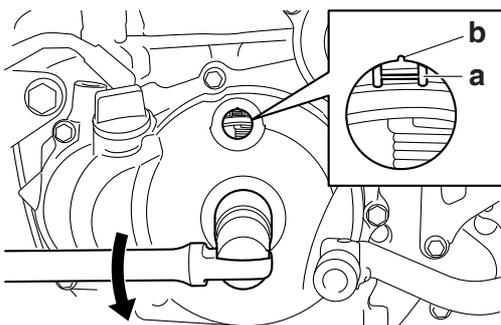
- PMS del rotor del alternador (marca en la tapa del cárter)



- Gire el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj.
- Cuando el pistón esté en el PMS en la carrera de compresión, alinee la marca "a" del rotor del alternador con la marca "b" de la tapa del cárter.

### NOTA

Para asegurarse de que el pistón esté en el Punto Muerto Superior, la marca de punzón "c" del eje de levas de escape y la marca de punzón "d" del eje de levas de admisión deben estar alineadas con la superficie de la culata, como se muestra en la ilustración.



### 3. Aflojar:

- Perno del piñón del eje de levas

### 4. Extraer:

- Conjunto de tensor de cadena de distribución
- Junta

### 5. Extraer:

- Pernos de la tapa del eje de levas "1"
- Tapa del eje de levas "2"
- Clip

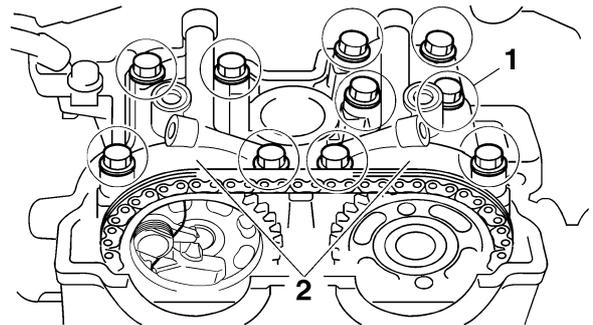
### NOTA

Extraiga los tornillos (tapa del eje de levas) en cruz, de fuera adentro.

SCA1DX1015

### ATENCIÓN

Los tornillos (tapa del eje de levas) se deben extraer uniformemente para no dañar la culata, los ejes de levas o las tapas de estos.

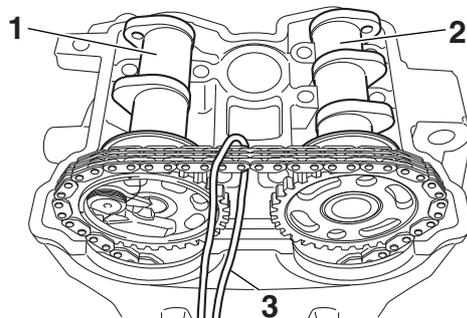


### 6. Extraer:

- Eje de levas de admisión "1"
- Eje de levas de escape "2"

### NOTA

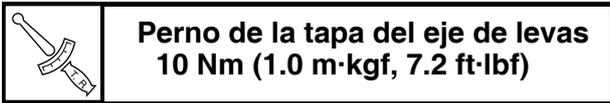
Conecte el cable "3" a la cadena de distribución para evitar que se caiga en el cárter.



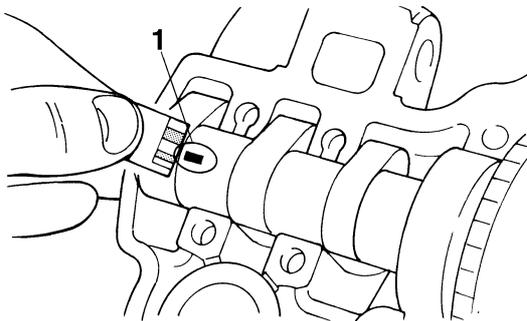


## NOTA

- Apriete los pernos de la tapa del eje de levas de manera entrecruzada de dentro hacia afuera.
- No gire el eje de levas cuando mida la holgura entre apoyo del eje de levas y tapa del eje de levas.

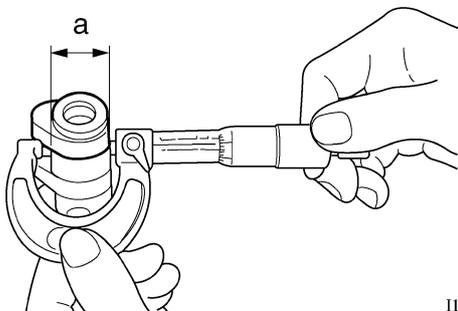


- d. Extraiga las tapas del eje de levas y mida el ancho de la tira de Plastigauge® "1".



## 5. Medir:

- Diámetro del apoyo del eje de levas "a"  
No cumple las especificaciones → Sustituya el eje de levas.  
Cumple las especificaciones → Sustituya la culata y las tapas del eje de levas en su totalidad.

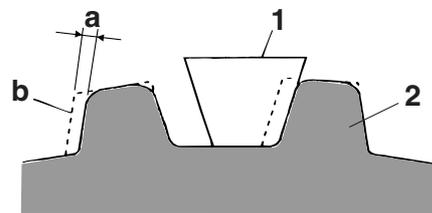


11151003

SAS23870

## COMPROBACIÓN DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN Y DEL PIÑÓN DEL EJE DE LEVAS

1. Comprobar:
  - Cadena de distribución "1"  
Daños o rigidez → Sustituya la cadena de distribución, el eje de levas y el piñón del eje de levas en su totalidad.
2. Comprobar:
  - Piñón del eje de levas  
Desgaste de más de 1/4 de diente "a" → Sustituya el piñón del eje de levas y la cadena de distribución en su totalidad.



- a. 1/4 de diente  
b. Correcto

1. Rodillo de la cadena de distribución
2. Piñón del eje de levas

SAS23960

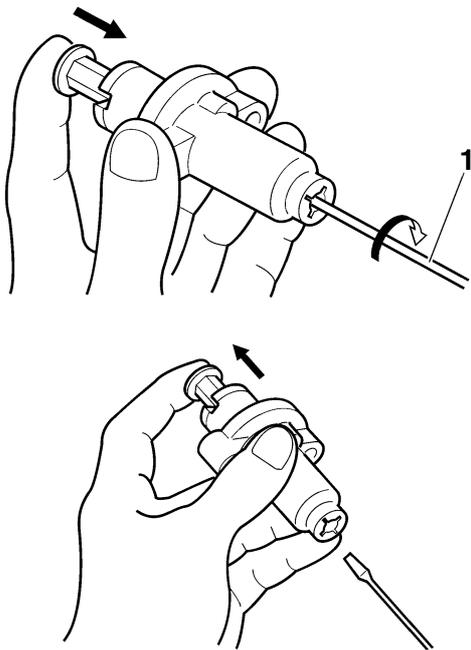
## COMPROBACIÓN DE LOS TENSORES DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN

El procedimiento siguiente se aplica a los dos tensores de cadena de distribución.

1. Comprobar:
  - Tensor de cadena de distribución  
Grietas o daños → Sustituir.



- a. Mientras presiona la varilla del tensor ligeramente con los dedos, utilice un destornillador fino "1" y gire la varilla del tensor totalmente en el sentido de las agujas del reloj.
- b. Cuando suelte el destornillador presionando ligeramente con los dedos, la varilla del tensor debe salir con suavidad.
- c. Si no es así, cambie el conjunto del tensor.



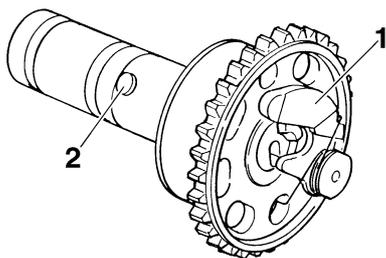
SAS32D1001

## COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESIÓN

1. Comprobar:

- Sistema de descompresión

- Compruebe que el pasador de palanca del descompresor "1" sale del eje de levas.
- Compruebe que la leva del descompresor "2" se mueve con suavidad.

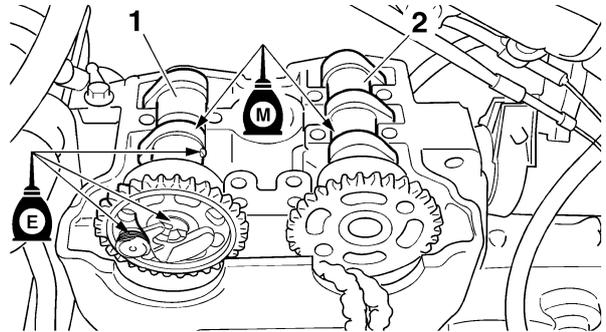


SAS1DX5169

## INSTALACIÓN DE LOS EJES DE LEVAS

1. Instalar:

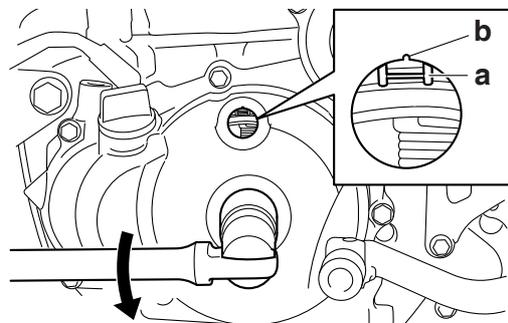
- Eje de levas de escape "1"
- Eje de levas de admisión "2"



- Gire el cigüeñal en el sentido contrario al de las agujas del reloj con una llave.

### NOTA

- Aplique aceite de disulfuro de molibdeno a los ejes de levas.
  - Aplique aceite de motor al sistema de descompresión.
- Alinee la marca del PMS "a" del rotor con la marca de alineación "b" de la tapa del cárter cuando el pistón esté en el PMS en la carrera de compresión.

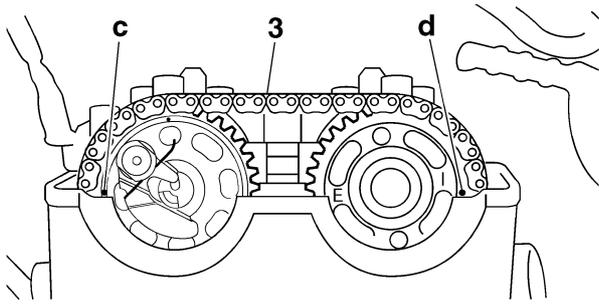


- Acople la cadena de distribución "3" en ambos piñones del eje de levas e los ejes de levas en la culata.

### NOTA

Los ejes de levas se deben instalar en la culata de modo que la marca de punzón "c" del eje de levas de escape y la marca de punzón "d" del eje de levas de admisión deben estar alineadas con la superficie de la culata, como se muestra en la ilustración.

# ÁRBOL DE LEVAS



ECA1DX1016

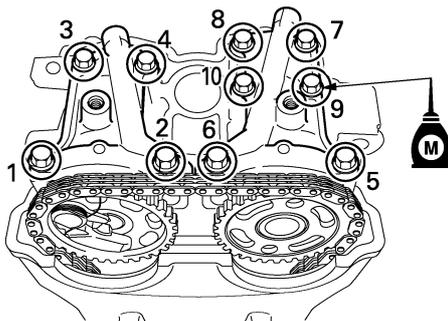
## ATENCIÓN

**No gire el cigüeñal durante el montaje de los ejes de levas. Pueden producirse daños o un reglaje incorrecto de las válvulas.**

d. Instale los clips, las tapas y los pernos del eje de levas.



**Perno capuchino del eje de levas  
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)**



## NOTA

- Antes de instalar los clips, cubra la culata con un trapo limpio para evitar que los clips caigan en el hueco de la culata.
- Aplique aceite de disulfuro de molibdeno a la rosca de los tornillos (tapa del eje de levas).
- Apriete los tornillos con el par especificado, en dos o tres etapas y en la secuencia correcta, como se muestra.

ECA1DX1017

## ATENCIÓN

**Los tornillos (tapa del eje de levas) se deben apretar uniformemente para no dañar la culata, los ejes de levas o las tapas de estos.**



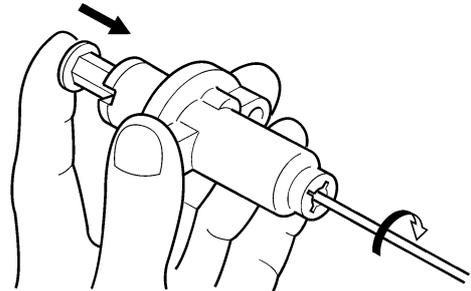
2. Instalar:

- Tensor de cadena de distribución



a. Mientras presiona la varilla del tensor ligeramente con los dedos, utilice un destornilla-

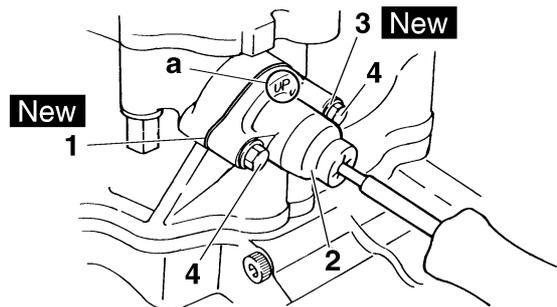
dor fino y gire la varilla del tensor totalmente en el sentido de las agujas del reloj.



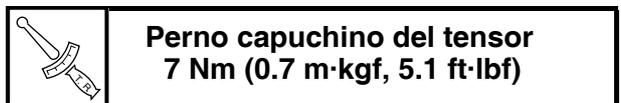
- b. Con la varilla con cuerda completa y la marca UP del tensor de cadena “a” hacia arriba, instale la junta “1”, el tensor de la cadena de distribución “2”, y la junta “3”, y apriete el perno “4” de acuerdo con el par de torsión especificado.



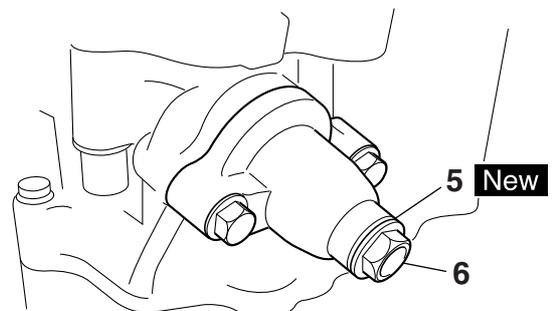
**Perno del tensor de cadena de distribución  
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)**



- c. Suelte el destornillador, fíjese en la varilla del tensor que va a salir y apriete la junta “5” y el perno capuchino “6” de acuerdo con el par de torsión especificado.



**Perno capuchino del tensor  
7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)**

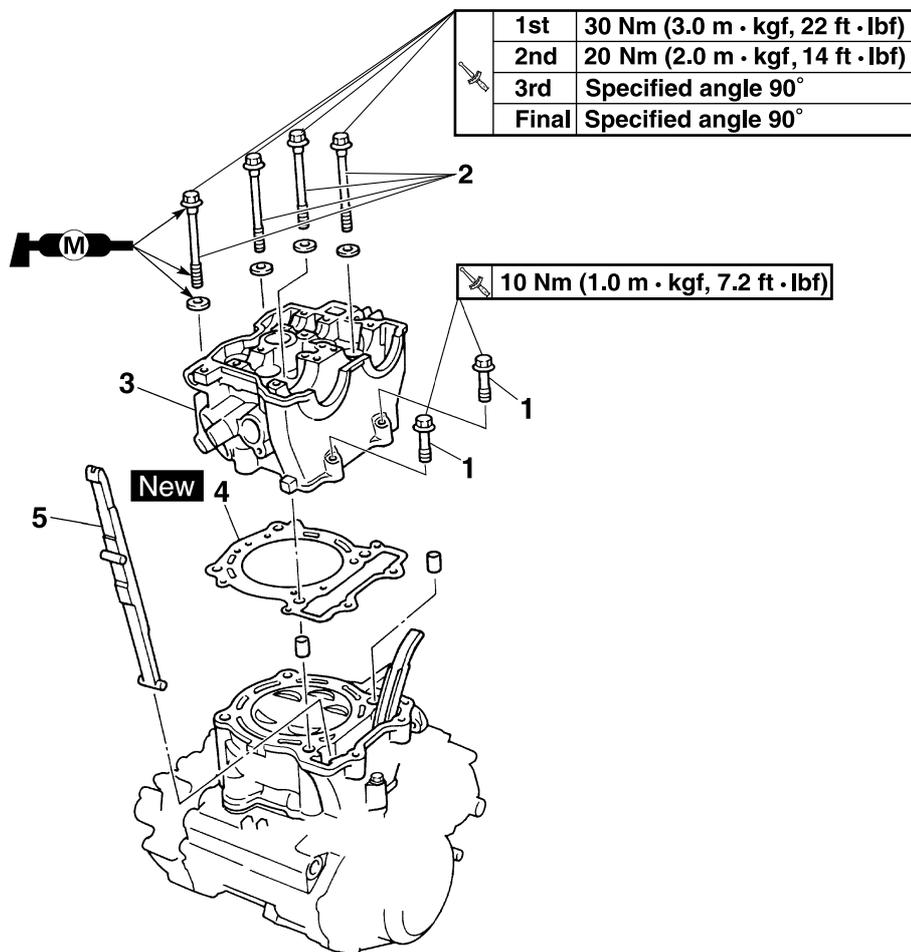


3. Girar:
  - Cigüeñal  
Varias vueltas en el sentido contrario al de las agujas del reloj.
4. Comprobar:
  - Marca PMS del rotor  
Alinear con la marca del cárter.
  - Marcas de coincidencia del eje de levas  
Alinear con la superficie de la culata.  
Desalineada → Ajustar.
5. Medir:
  - Holgura de la válvula  
No cumple las especificaciones → Ajustar.  
Consulte “AJUSTE DE LA HOLGURA DE LAS VÁLVULAS” en la página 3-8.

SAS24100

## CULATA DEL CILINDRO

### Extracción de la culata



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
	Sillín		Consulte "CHASIS GENERAL" en la página 5-2.
	Depósito de combustible		Consulte "DEPOSITO DE COMBUSTIBLE" en la página 8-2.
	Tubo de escape y silenciador		Consulte "DESMONTAJE DEL MOTOR" en la página 6-2.
	Radiador		Consulte "RADIADOR" en la página 7-2.
	Cuerpo de la mariposa		Consulte "CUERPO DE LA MARIPOSA" en la página 8-8.
	Eje de levas		Consulte "ÁRBOL DE LEVAS" en la página 6-9.
1	Tornillo	2	
2	Tornillo	4	
3	Culata	1	
4	Junta	1	
5	Guía de la cadena de distribución (lado de escape)	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

# CULATA DEL CILINDRO

SAS1DX5170

## DESMTAJE DE LA CULATA

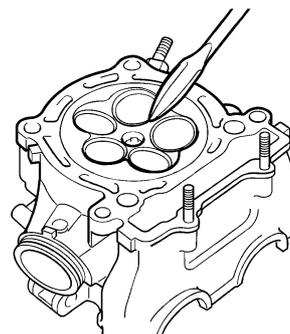
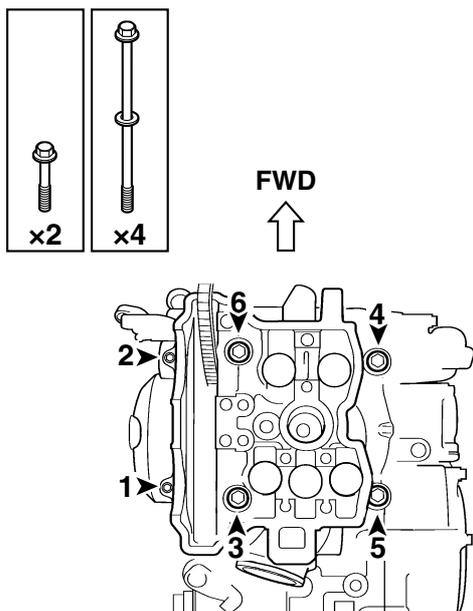
### 1. Extraer:

- Pernos de la culata

### NOTA

- Afloje los pernos en la secuencia de apretado correcta, como se muestra.
- Afloje cada perno 1/2 de vuelta cada vez. Saque los pernos una vez aflojados todos.

- M6 × 35 mm: "1" – "2"
- M10 × 165 mm: "3" – "6"



### 2. Comprobar:

- Culata  
Daños o arañazos → Sustituir.

### NOTA

Sustituya las válvulas de titanio con la culata.

Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS ASIENTOS DE VÁLVULA" en la página 6-25.

- Camisa de refrigeración del cilindro  
Depósitos minerales u óxido → Eliminar.

### 3. Medir:

- Alabeo de la culata  
No cumple las especificaciones → Raspe la culata.



**Límite de alabeo**  
**0.10 mm (0.0039 in)**

- Ponga una regla y una galga de espesores en la culata
- Mida la deformación.
- Si se supera el límite, raspe la culata como se indica.
- Ponga papel de lija granulada húmedo 400–600 sobre la placa de superficie y raspe la culata utilizando un patrón de lijado con forma de ocho.

### NOTA

Para asegurar una superficie uniforme, gire la culata varias veces.

SAS1DX5171

## COMPROBACIÓN DE LA GUÍA DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN (LADO DE ESCAPE)

### 1. Comprobar:

- Guía de la cadena de distribución (lado de escape)  
Daños o desgaste → Sustituir.

SAS24160

## COMPROBACIÓN DE LA CULATA

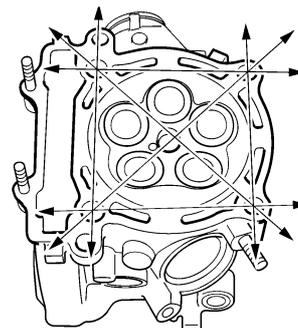
### 1. Eliminar:

- Depósitos de carbono de la cámara de combustión  
(con un raspador redondeado)

### NOTA

No utilice un instrumento afilado para evitar daños y rayaduras:

- Roscas de diámetro de la bujía
- Asientos de las válvulas



# CULATA DEL CILINDRO

SAS24230

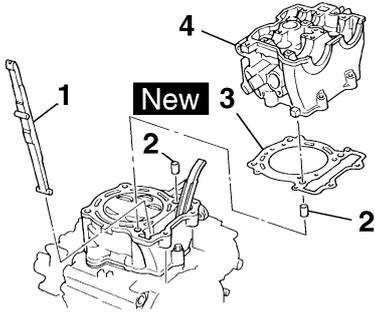
## MONTAJE DE LA CULATA

1. Instalar:

- Guía de la cadena de distribución (lado de escape) "1"
- Clavija de centrado "2"
- Junta de culata "3" **New**
- Culata "4"

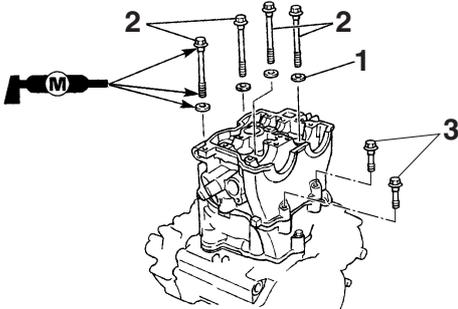
**NOTA**

A la vez que tira de la cadena de distribución, instale la guía de la cadena de distribución (lado de escape) y la culata.



2. Instalar:

- Arandela "1"
- Perno "2"
- Perno "3"



**NOTA**

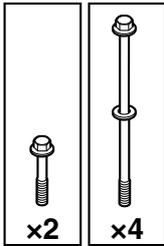
Apriete los pernos mediante el procedimiento siguiente.



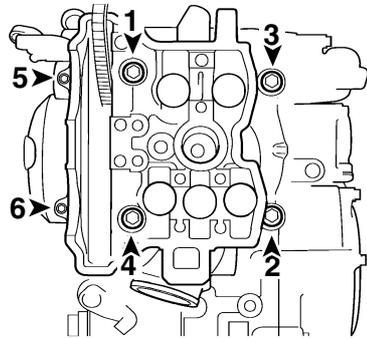
- Lave las roscas y las superficies de contacto de los pernos, las superficies de contacto de las arandelas planas, las superficie de contacto de la culata y las roscas del cárter.
- Aplice grasa de disulfuro de molibdeno en las roscas y superficies de contacto de los pernos y en las dos superficies de contacto de las arandelas planas "1" - "4".
- Coloque las arandelas planas y los tornillos.

d. Apriete los tornillos con el par especificado, en dos o tres etapas y en la secuencia correcta, como se muestra.

	<b>Pernos "1" - "4"</b>
	<b>1ª</b>
	<b>30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)</b>



FWD  
↑



- Extraiga los tornillos.
- Vuelva a aplicar grasa de disulfuro de molibdeno a las roscas y a las superficies de contacto de los tornillos, así como a ambas superficies de contacto de las arandelas planas.
- Vuelva a apretar los tornillos.

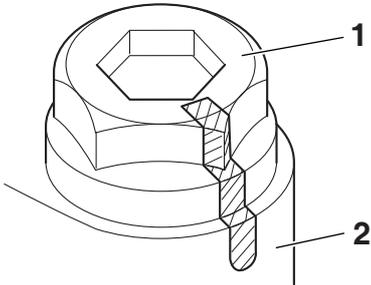
**NOTA**

Apriete los tornillos con el par especificado, en dos o tres etapas y en la secuencia correcta, como se muestra.

	<b>Pernos "1" - "4"</b>
	<b>2ª</b>
	<b>20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)</b>

# CULATA DEL CILINDRO

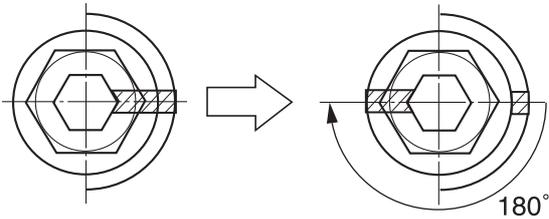
h. Ponga una marca en la esquina "1" del perno (culata) y de la culata "2" como se muestra.



**NOTA**

Apriete los pernos 90° en cada uno de los dos pasos para alcanzar el ángulo especificado de 180° en la secuencia de apretado correcta, como se muestra.

	<b>Pernos "1" – "4"</b> <b>Final</b> <b>Ángulo especificado 180°</b>
---	--



i. Apriete los pernos de acuerdo con el par de torsión especificado.

	<b>Perno "5", "6"</b> <b>10 Nm (1.0 m-kgf, 7.2 ft-lbf)</b>
---	---

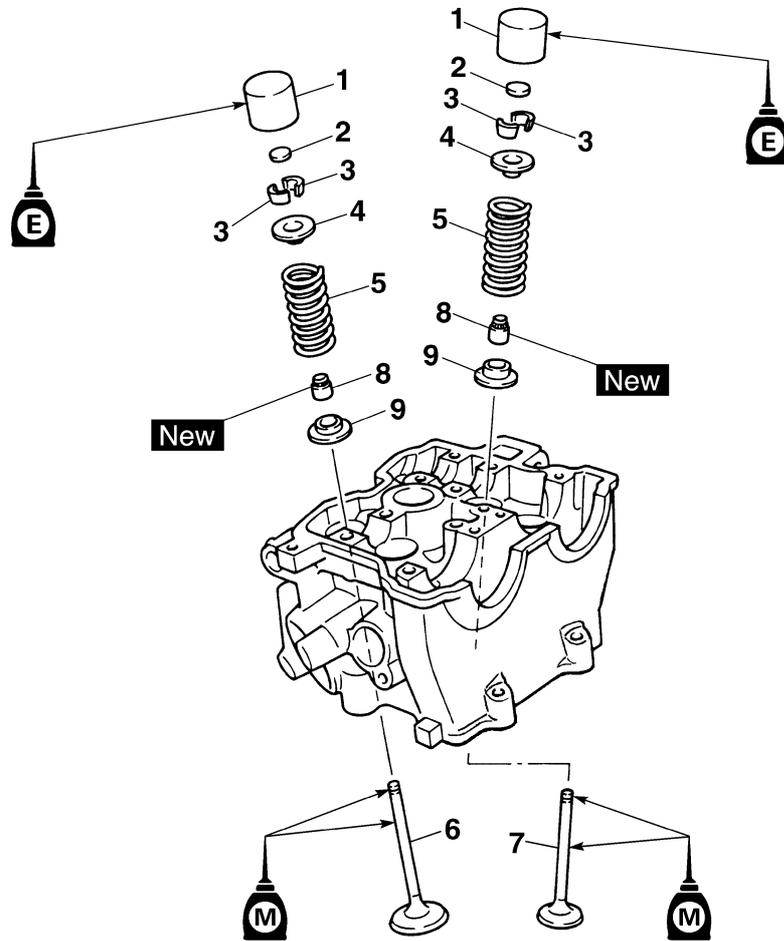


# VÁLVULAS Y MUELLES DE VÁLVULAS

SAS24270

## VÁLVULAS Y MUELLES DE VÁLVULAS

Extracción de las válvulas y de los muelles de las válvulas



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Cantidad	Observaciones
	Culata		Consulte "CULATA DEL CILINDRO" en la página 6-17.
1	Levantaválvulas	5	
2	Pastilla de válvula	5	
3	Cono de válvula	10	
4	Sujeción del muelle de la válvula	5	
5	Muelle de la válvula	5	
6	Válvula de escape	2	
7	Válvula de admisión	3	
8	Junta de vástago de válvula	5	
9	Asiento del muelle de la válvula	5	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

# VÁLVULAS Y MUELLES DE VÁLVULAS

SAS24280

## EXTRACCIÓN DE LAS VÁLVULAS

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

### NOTA

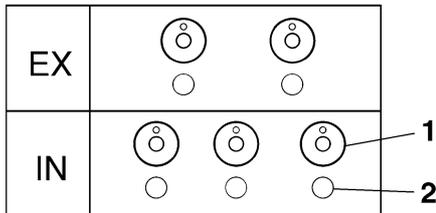
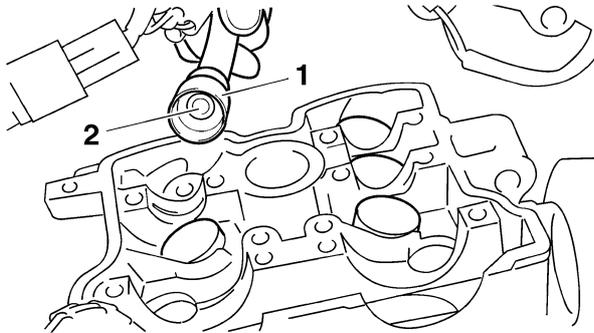
Antes de extraer las piezas internas de la culata (por ejemplo, válvulas, muelles de válvulas, asientos de válvula), asegúrese de que las válvulas estén debidamente selladas.

#### 1. Extraer:

- Levantaválvulas "1"
- Pastilla de válvula "2"

### NOTA

Tome nota de la posición de cada taqué y pastilla de válvula para poder reinstalarlos en el sitio correcto.



#### 2. Comprobar:

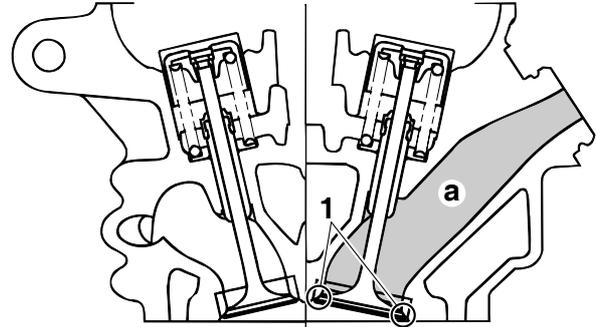
- Sellado de la válvula  
Pérdidas en el asiento de válvula → Compruebe el frontal de la válvula, el asiento de la válvula y el ancho de asiento de la válvula.

Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS ASIENTOS DE VÁLVULA" en la página 6-25.

- a. Vierta un disolvente limpio "a" en las lumbreras de admisión y escape.
- b. Compruebe que las válvulas están selladas de forma apropiada.

### NOTA

No deberá haber pérdidas en el asiento de válvula "1".



#### 3. Extraer:

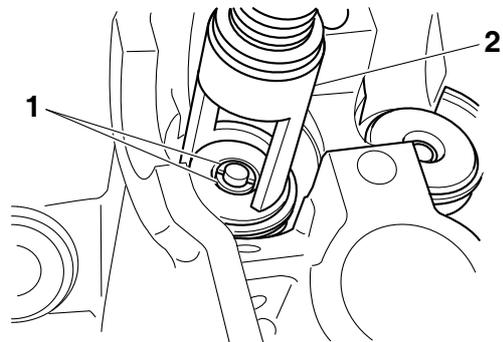
- Chavetas de válvula "1"

### NOTA

Extraiga las chavetas de válvula comprimiendo el muelle de válvula con el compresor de muelle de válvula "2".



**Compresor de muelle de válvula**  
90890-04019  
YM-04019



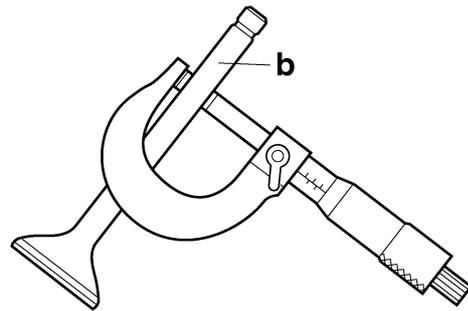
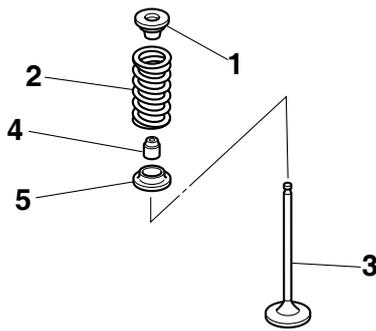
#### 4. Extraer:

- Sujeción del muelle de la válvula "1"
- Muelle de la válvula "2"
- Válvula "3"
- Junta del vástago de la válvula "4"
- Válvula Asiento del muelle "5"

### NOTA

Identifique la posición de cada pieza cuidadosamente para poder reinstalarlas en el sitio correcto.

# VÁLVULAS Y MUELLES DE VÁLVULAS



SAS24290

## COMPROBACIÓN DE LAS VÁLVULAS Y GUÍAS DE VÁLVULA

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

### 1. Medir:

- Holgura de vástago de válvula a guía de válvula
- No cumple las especificaciones → Sustituya la guía de válvula.

Holgura de vástago de válvula a guía de válvula =  
 Diámetro interno de guía de válvula "a" -  
 Diámetro de vástago de válvula "b"



### Holgura entre vástago y guía (admisión)

0.010–0.037 mm (0.0004–0.0015 in)

### Límite

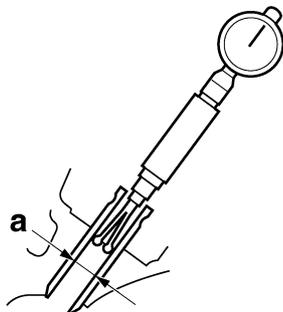
0.080 mm (0.0032 in)

### Holgura entre vástago y guía (escape)

0.020–0.047 mm (0.0008–0.0019 in)

### Límite

0.100 mm (0.0039 in)



### 2. Cambiar:

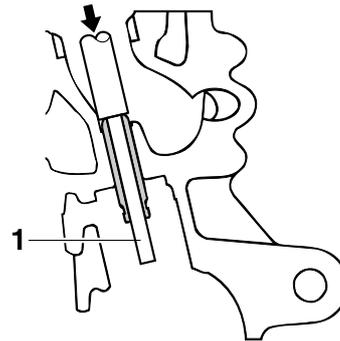
- Guía de válvula

### NOTA

Para facilitar la extracción e instalación de la guía de válvula y para mantener el ajuste adecuado, caliente la culata a 100 °C (212°F) en un horno.



- a. Extraiga las guías de válvula con el extractor de guías de válvula "1".



- b. Instale la guías de válvula nuevas con el instalador de guías de válvula "2" y con el extractor de guías de válvula "1".



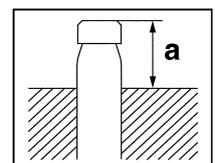
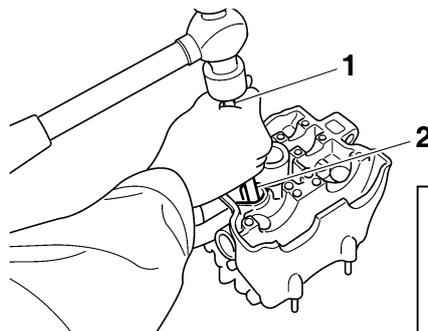
### Altura de instalación de la guía de válvula "a"

#### Admisión

10.3–10.7 mm (0.41–0.42 in)

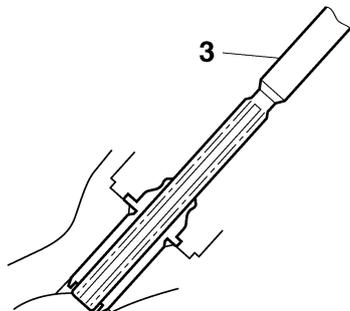
#### Escape

10.3–10.7 mm (0.41–0.42 in)



# VÁLVULAS Y MUELLES DE VÁLVULAS

- c. Después de instalar la guía de válvula, enrosque la guía de válvula con el escariador de guías de válvula "3" para obtener la holgura de vástago de válvula a guía de válvula correcta.



## NOTA

Después de sustituir la guía de válvula, rectifique el asiento de válvula.



**Admisión**  
**Extractor de guías de válvula (ø4.5)**  
 90890-04116  
 YM-04116  
**Instalador de guías de válvula (ø4.5)**  
 90890-04117  
 YM-04117  
**Escariador de guías de válvula (ø4.5)**  
 90890-04118  
 YM-04118  
**Escape**  
**Extractor de guías de válvula (ø5.0)**  
 90890-04097  
 YM-04097  
**Instalador de guías de válvula (ø5.0)**  
 90890-04098  
 YM-04098  
**Escariador de guías de válvula (ø5.0)**  
 90890-04099  
 YM-04099

3. Eliminar:

- Depósitos de carbón (del frontal y el asiento de la válvula)

4. Comprobar:

- Frontal de la válvula  
Corrosión o desgaste → Lije el frontal de la válvula.
- Extremo del vástago de la válvula

Forma de hongo o diámetro mayor que el cuerpo del vástago de válvula → Sustituya la válvula.

5. Medir:

- Grosor de margen de válvula "a"

No cumple las especificaciones → Sustituya la válvula.

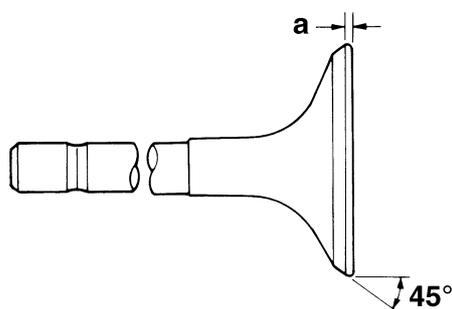


**Espesor del margen de la válvula D (admisión)**

1.00 mm (0.0394 in)

**Espesor del margen de la válvula D (escape)**

1.00 mm (0.0394 in)



6. Medir:

- Descentramiento del vástago de válvula

No cumple las especificaciones → Sustituya la válvula.

## NOTA

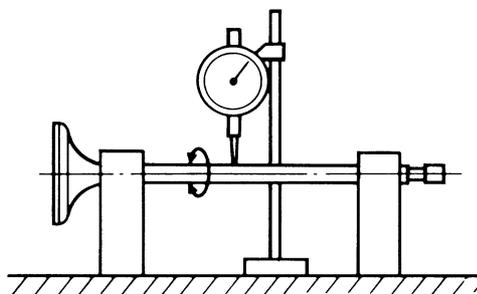
- Cuando instale una válvula nueva, sustituya siempre la guía de válvula.

- Si la válvula se extrae o se sustituye, sustituya también la junta de aceite.



**Descentramiento del vástago de la válvula**

0.010 mm (0.0004 in)



# VÁLVULAS Y MUELLES DE VÁLVULAS

SAS24300

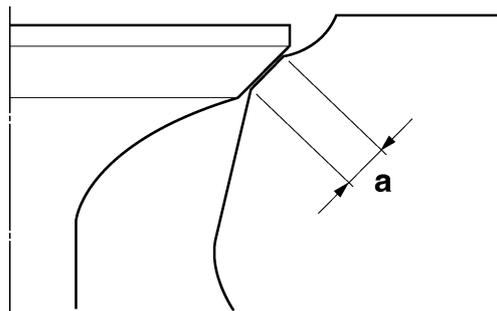
## COMPROBACIÓN DE LOS ASIENTOS DE VÁLVULA

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

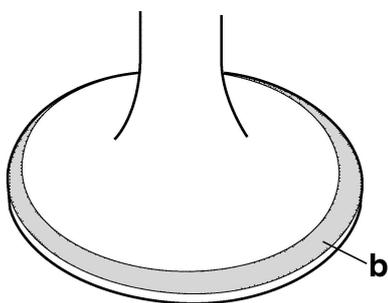
1. Eliminar:
  - Depósitos de carbón (del frontal y el asiento de la válvula)
2. Comprobar:
  - Asiento de la válvula Corrosión o desgaste → Sustituya la culata.
3. Medir:
  - Ancho del asiento de válvula "a"  
No cumple las especificaciones → Sustituya la culata.



**Anchura del asiento de la válvula C (admisión)**  
0.90–1.10 mm (0.0354–0.0433 in)  
**Anchura del asiento de la válvula C (escape)**  
0.90–1.10 mm (0.0354–0.0433 in)



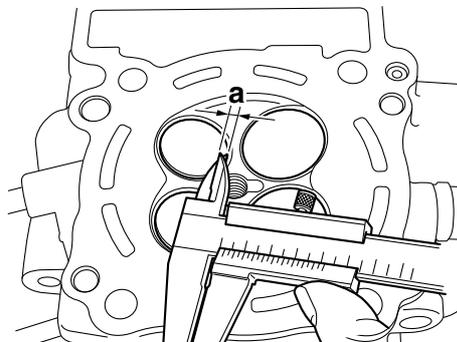
- a. Aplique colorante azul mecánico (Dykem) "b" en el frontal de la válvula.



- b. Monte la válvula en la culata.
- c. Introduzca la válvula por la guía de válvula y por el asiento de válvula para conseguir una impresión clara.
- d. Mida el ancho de la holgura de la válvula "a".

## NOTA

Cuando el asiento de válvula y el frontal de la válvula hagan contacto, el color azulado habrá desaparecido.



4. Lapidar:

- Frontal de la válvula
- Asiento de la válvula

## NOTA

Una vez sustituida la culata o la válvula y la guía de válvula, el asiento de válvula y el frontal de la válvula deben lapidarse.

SCA1DX1018

## ATENCIÓN

**Este modelo utiliza válvulas de admisión de titanio.**

**No se deben usar las válvulas de titanio usadas para lapidar los asientos de válvula. Sustituya siempre las válvulas lapidadas por válvulas nuevas.**

## NOTA

- Cuando cambie las válvulas de admisión, sustitúyalas sin lapear los asientos ni los frontales de las válvulas.
- Al sustituir las válvulas o las guías de válvula, use válvulas nuevas para lapidar los asientos de válvulas y sustitúyalas por válvulas nuevas.

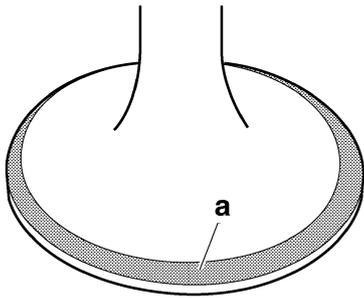
- a. Aplique un compuesto lapidador duro "a" al frontal de la válvula.

SCA13790

## ATENCIÓN

**Evite que el compuesto lapidador penetre en el hueco que hay entre el vástago de válvula y la guía de la válvula.**

# VÁLVULAS Y MUELLES DE VÁLVULAS

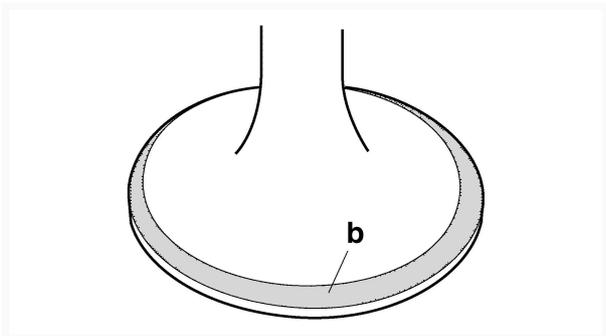


- b. Aplique aceite de disulfuro de molibdeno al vástago de válvula.
- c. Monte la válvula en la culata.
- d. Gire la válvula hasta que el frontal y el asiento de válvula estén uniformemente pulidos y, después, limpie el compuesto lapidador.

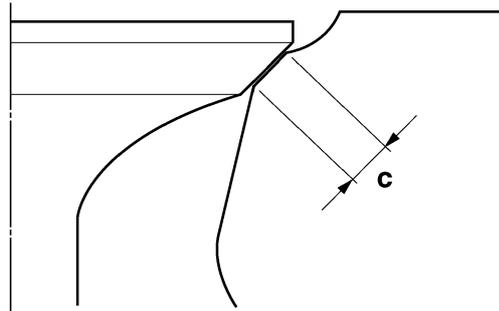
**NOTA**

Para obtener los mejores resultados de lapidado, dé golpecitos en el asiento de válvula y gírela hacia delante y hacia atrás sujetándola con las manos.

- e. Aplique un compuesto lapidador fino al frontal de la válvula y repita las operaciones anteriores.
- f. Después de cada proceso de lapidado, asegúrese de limpiar los restos de compuesto lapidador del frontal y del asiento de válvula.
- g. Aplique colorante azul mecánico (Dykem) "b" en el frontal de la válvula.



- h. Monte la válvula en la culata.
- i. Introduzca la válvula por la guía de válvula y por el asiento de válvula para conseguir una impresión clara.
- j. Vuelva a medir el ancho de la holgura de la válvula "c". Si el ancho del asiento de válvula no cumple las especificaciones, rectifique y lapide el asiento de la válvula.



SAS24310

## COMPROBACIÓN DE LOS MUELLES DE VÁLVULA

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

1. Medir:

- Longitud de la holgura del muelle de válvula "a"
- No cumple las especificaciones → Sustituir el muelle de válvula.



### Longitud de la holgura del muelle de válvula

Longitud libre (admisión)

39.46 mm (1.55 in)

Límite

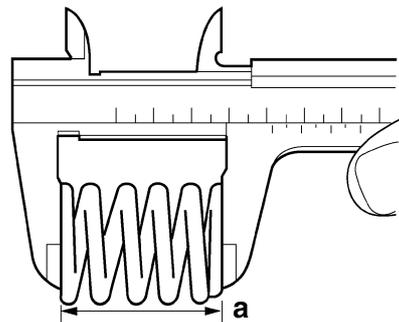
38.46 mm (1.51 in)

Longitud libre (escape)

37.61 mm (1.48 in)

Límite

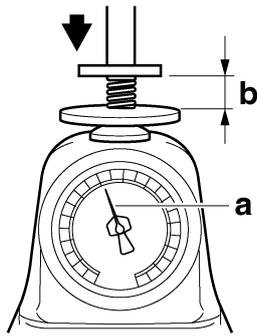
36.61 mm (1.44 in)



2. Medir:

- Fuerza de muelle de válvula comprimida "a"
- No cumple las especificaciones → Sustituir el muelle de válvula.

# VÁLVULAS Y MUELLES DE VÁLVULAS



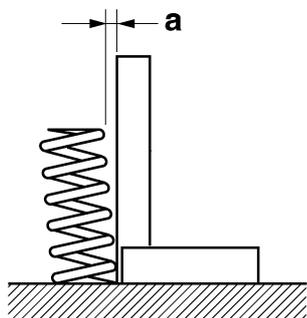
b. Longitud montada

	<b>Tensión del muelle de compresión montado (admisión)</b>
	130.20–149.80 N (13.28–15.28 kgf, 29.27–33.68 lbf)
	<b>Tensión del muelle de compresión montado (escape)</b>
	123.10–141.70 N (12.55–14.45 kgf, 27.67–31.85 lbf)
	<b>Longitud montada (admisión)</b>
	27.87 mm (1.10 in)
<b>Longitud montada (escape)</b>	
28.38 mm (1.12 in)	

3. Medir:

- Inclinación del muelle de válvula “a”  
No cumple las especificaciones → Sustituir el muelle de válvula.

	<b>Límite de la inclinación del muelle</b>
	<b>Inclinación del muelle (admisión)</b>
	2.5 °/1.7 mm (2.5 °/0.07 in)
	<b>Inclinación del muelle (escape)</b>
2.5 °/1.6 mm (2.5 °/0.06 in)	



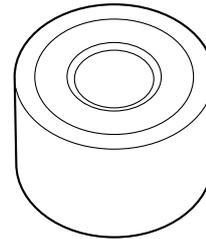
SAS24320

## COMPROBACIÓN DE LOS TAQUÉS

El procedimiento siguiente se aplica a todas los taqués.

1. Comprobar:

- Levantaválvulas  
Daños o arañazos → Sustituya los taqués y la culata.



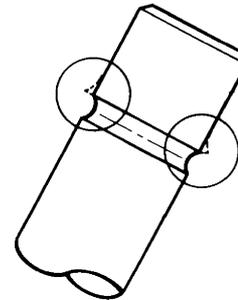
SAS24340

## MONTAJE DE LAS VÁLVULAS

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

1. Desbarbar:

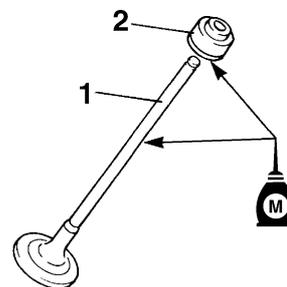
- Extremo del vástago de la válvula (con una piedra de afilar)



2. Lubricar:

- Vástago de válvula “1”
- Junta del vástago de la válvula “2” (con el lubricante recomendado)

	<b>Lubricante recomendado</b> <b>Aceite de disulfuro de molibdeno</b>
--	--



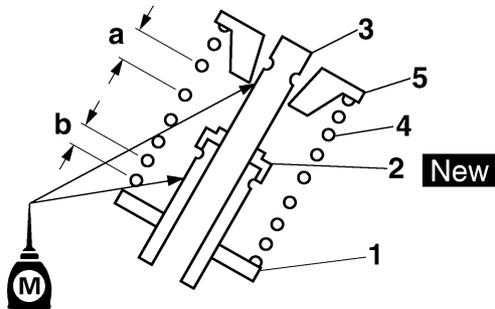
3. Instalar:

- Asiento del muelle “1”
- Junta del vástago de la válvula “2”
- Válvula “3”
- Muelle de la válvula “4”
- Retenida de muelle de válvula “5” (en la culata)

# VÁLVULAS Y MUELLES DE VÁLVULAS

## NOTA

- Asegúrese de instalar cada válvula en el sitio correcto.
- Instale los muelles de válvula con el paso más largo "a" hacia arriba.



b. Extremo menor

## 4. Instalar:

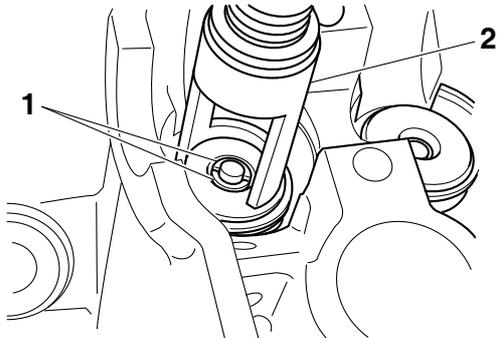
- Chavetas de válvula "1"

## NOTA

Instale las chavetas de válvula comprimiendo el muelle de válvula con el compresor de muelle de válvula "2" y la conexión del compresor del muelle de válvula.



**Compresor de muelle de válvula  
90890-04019  
YM-04019**

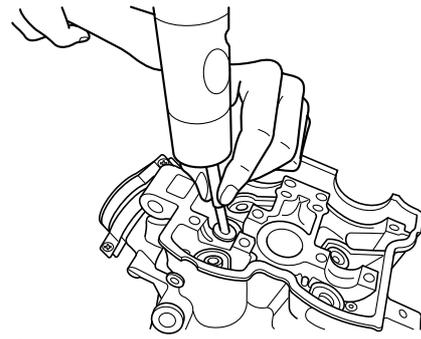


5. Para sujetar las chavetas de válvula en el vástago de válvula, golpee con suavidad la punta de la válvula con un martillo de goma.

SCA13800

## ATENCIÓN

**Si la golpea demasiado fuerte puede dañar la válvula.**

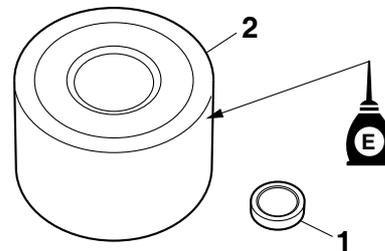


## 6. Lubricar:

- Pastilla de válvula "1"
- Levantaválvulas "2"



**Lubricante recomendado  
Aceite del motor**



## 7. Instalar:

- Pastilla de válvula
- Levantaválvulas

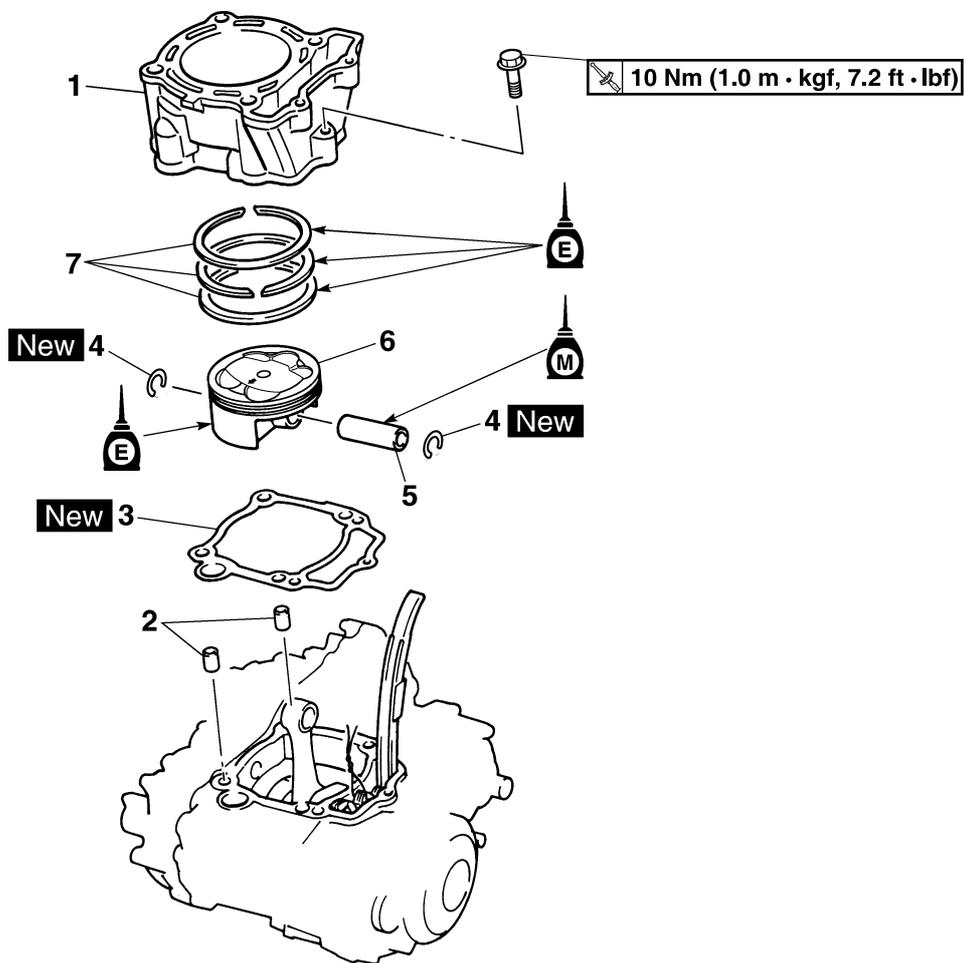
## NOTA

- El taqué debe moverse con suavidad al girarlo con un dedo.
- Todos los taqués y pastillas de válvula deben reinstalarse en el sitio correcto.

SAS24350

## CILINDRO Y PISTÓN

### Extracción del cilindro y del pistón



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
	Culata		Consulte "CULATA DEL CILINDRO" en la página 6-17.
1	Cilindro	1	
2	Clavija de centrado	2	
3	Junta del cilindro	1	
4	Clip del pasador de pistón	2	
5	Pasador del pistón	1	
6	Pistón	1	
7	Conjunto de aros de pistón	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

SAS24380

## EXTRACCIÓN DEL PISTÓN

### 1. Extraer:

- Clips del pasador de pistón "1"
- Pasador del pistón "2"
- Pistón "3"

SCA13810

### ATENCIÓN

**No utilice un martillo para extraer el pasador del pistón.**

### NOTA

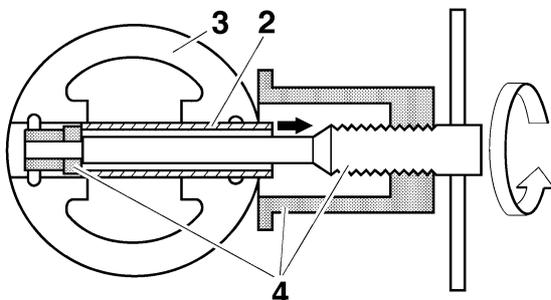
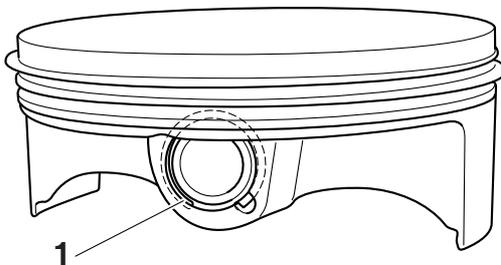
- Antes de extraer el clip del pasador de pistón, cubra la abertura del cárter con un trapo limpio para evitar que el clip del pasador de pistón caiga en el cárter.
- Antes de extraer el clip del pasador del pistón, desbarbe la ranura del clip del pasador del pistón y la zona del enrosque del pasador del pistón. Si la ranura del pasador del pistón está desbarbada y resulta difícil extraer el clip del pasador del pistón, use el conjunto de extracción del pasador del pistón "4".



### Conjunto extractor de pasador de pistón

90890-01304

YU-01304

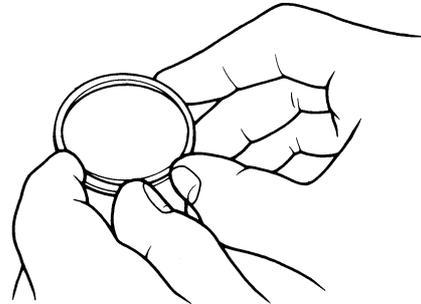


### 2. Extraer:

- Aro superior
- 2º aro
- Anillo de aceite

### NOTA

Al extraer el aro de pistón, abra los extremos con los dedos y levante la otra parte del aro sobre la corona del pistón.



SAS24390

## COMPROBACIÓN DEL CILINDRO Y EL PISTÓN

### 1. Comprobar:

- Pared del pistón (Pared lateral)
  - Pared del cilindro
- Arañazos verticales → Sustituya el cilindro y el pistón y los aros del pistón en su totalidad.

### 2. Medir:

- Holgura entre pistón y cilindro



- a. Mida el diámetro del cilindro "C" con el indicador de diámetro del cilindro.

### NOTA

Mida el diámetro del cilindro "C" tomando medidas de lado a lado y de delante a atrás del cilindro. Seguidamente calcule el promedio de las mediciones.



**Diámetro**  
95.000–95.010 mm (3.7402–3.7405 in)

**Límite de conicidad**  
0.050 mm (0.0020 in)

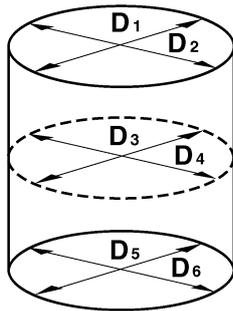
**Límite de deformación circunferencial**  
0.050 mm (0.0020 in)

"C" = máximo de  $D_1-D_6$

"T" = (máximo de  $D_1$  o  $D_2$ ) - (máximo de  $D_5$  o  $D_6$ )

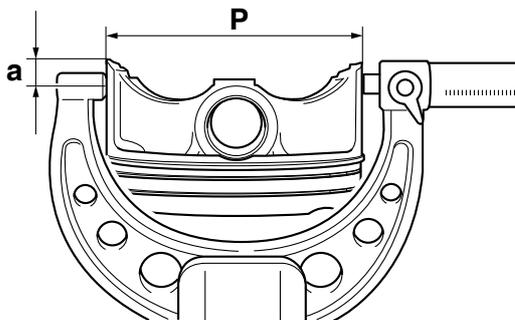
Límite de descentrado = máximo de  $D_1, D_3$  o  $D_5$  - máximo de  $D_2, D_4$  o  $D_6$

# CILINDRO Y PISTÓN



- b. Si no cumple las especificaciones, rectifique o sustituya el cilindro, sustituya el pistón y los aros del pistón en su totalidad.
- c. Mida el diámetro de la superficie lateral del pistón "P" con el micrómetro.

	<b>Diámetro D</b> <b>94.965–94.980 mm (3.7388–3.7394 in)</b>
--	---



- a. 9 mm (0.35 in) desde el borde inferior del pistón.
- d. Si no cumple las especificaciones, sustituya el cilindro, el pistón y los aros del pistón en su totalidad.
- e. Calcule la holgura entre el pistón y el cilindro con la siguiente fórmula.

Holgura de pistón a cilindro = Diámetro del cilindro "D" - Diámetro de superficie lateral del pistón "P"
--

	<b>Holgura entre pistón y cilindro</b> <b>0.020–0.045 mm (0.0008–0.0018 in)</b> <b>Límite</b> <b>0.15 mm (0.006 in)</b>
--	--

- f. Si no cumple las especificaciones, sustituya el cilindro, el pistón y los aros del pistón en su totalidad.



SAS24430

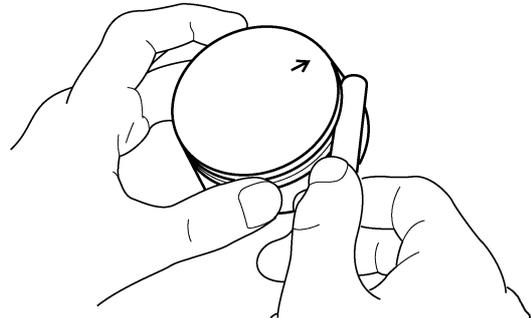
## COMPROBACIÓN DE LOS AROS DEL PISTÓN

1. Medir:
  - Holgura de lado del aro de pistón
 No cumple las especificaciones → Sustituya el pistón y los aros del pistón en su totalidad.

### NOTA

Antes de medir la holgura del lado del aro de pistón, elimine cualquier depósito de carbono de la ranura de los aros de pistón y de los aros de pistón.

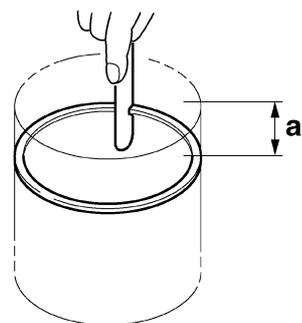
	<b>Holgura de lado del aro de pistón</b> <b>Aro superior</b> <b>0.030–0.065 mm (0.0012–0.0026 in)</b> <b>Límite</b> <b>0.115 mm (0.0045 in)</b> <b>Aro 2º</b> <b>0.020–0.055 mm (0.0008–0.0022 in)</b> <b>Límite</b> <b>0.115 mm (0.0045 in)</b>
--	--



2. Instalar:
  - Aro del pistón (en el cilindro)

### NOTA

Nivele el aro de pistón en el cilindro con la corona del pistón.



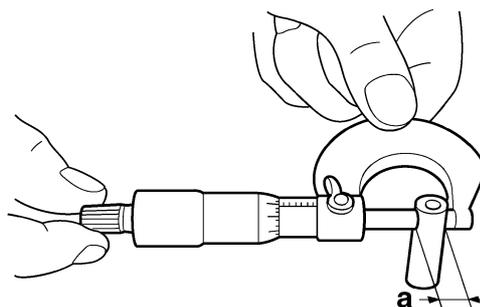
- a. 10 mm (0.39 in)

### 3. Medir:

- Distancia entre los extremos del aro de pistón  
No cumple las especificaciones → Sustituir el aro de pistón.

#### NOTA

La distancia entre los extremos del aro de pistón del espaciador del expansor del aro de engrase no se puede medir. Si la distancia de la guía del aro de engrase es excesiva, sustituya los tres aros de pistón.

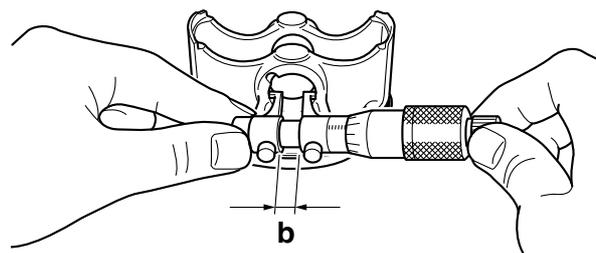


### 3. Medir:

- Diámetro interior del pasador de pistón "b"  
No cumple las especificaciones → Sustituir el pistón.

	<b>Aro del pistón</b>
	<b>Aro superior</b>
	<b>Separación entre puntas (montado)</b>
	0.20–0.30 mm (0.0079–0.0118 in)
	<b>Límite</b>
	0.55 mm (0.0217 in)
<b>Aro 2º</b>	
<b>Separación entre puntas (montado)</b>	
0.35–0.50 mm (0.0138–0.0197 in)	
<b>Límite</b>	
0.85 mm (0.0335 in)	
<b>Aro de engrase</b>	
<b>Separación entre puntas (montado)</b>	
0.20–0.50 mm (0.0079–0.0197 in)	

	<b>Diámetro interior del calibre del pasador del pistón</b>
	18.004–18.015 mm (0.7088–0.7093 in)
	<b>Límite</b>
	18.045 mm (0.7104 in)



SAS24440

### COMPROBACIÓN DEL PASADOR DE PISTÓN

#### 1. Comprobar:

- Pasador del pistón  
Decoloración azul/surcos → Sustituya el pasador de pistón y después compruebe el sistema de lubricación.

#### 2. Medir:

- Diámetro exterior del pasador de pistón "a"  
No cumple las especificaciones → Sustituir el pasador de pistón.

	<b>Diámetro exterior del pasador del pistón</b>
	17.991–18.000 mm (0.7083–0.7087 in)
	<b>Límite</b>
	17.971 mm (0.7075 in)

#### 4. Calcular:

- Holgura de pasador de pistón a diámetro interior del pasador de pistón  
No cumple las especificaciones → Sustituya el pasador de pistón y el pistón en su totalidad.

Holgura de pasador de pistón a diámetro interior del pasador de pistón =  
Diámetro interior del pasador de pistón "b" -  
Diámetro exterior de pasador de pistón "a"

	<b>Holgura entre el pasador y el diámetro interior del pasador del pistón</b>
	0.004–0.024 mm (0.00016–0.00094 in)

# CILINDRO Y PISTÓN

SAS24450

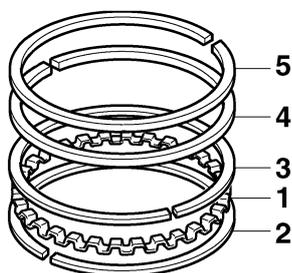
## INSTALACIÓN DEL PISTÓN Y DEL CILINDRO

### 1. Instalar:

- Expansor del aro de engrase "1"
- Guía del aro de engrase inferior "2"
- Guía del aro de engrase superior "3"
- 2º aro "4"
- Aro superior "5"

### NOTA

Asegúrese de instalar los aros de pistón de manera que la información del fabricante esté hacia arriba.

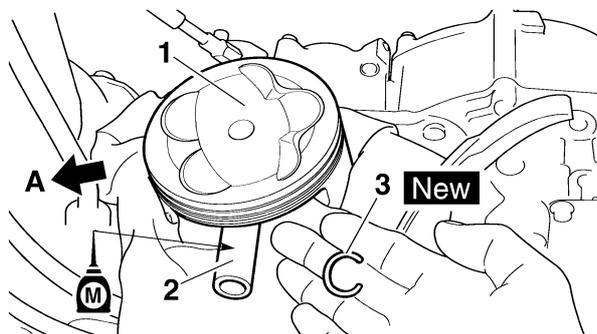


### 2. Instalar:

- Pistón "1"
- Pasador del pistón "2"
- Clips del pasador de pistón "3" **New**

### NOTA

- Aplique aceite de disulfuro de molibdeno al pasador de pistón.
- Instale el pistón como se indica.
- Antes de instalar el clip del pasador de pistón, cubra la abertura del cárter con un trapo limpio para evitar que el clip caiga en el cárter.



A. Lado de escape

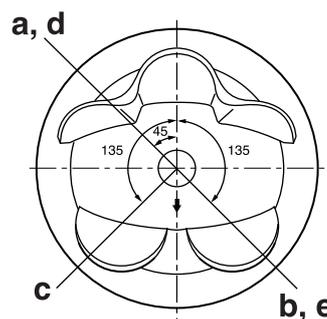
### 3. Lubricar:

- Pistón
  - Aros de pistón
  - Cilindro
- (con el lubricante recomendado)



### 4. Distancia:

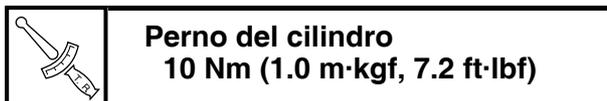
- Distancias entre los extremos del aro de pistón



- a. Extremo del aro superior
- b. Extremo del segundo aro
- c. Extremo del aro de engrase superior
- d. Anillo de aceite
- e. Extremo del aro de engrase inferior

### 5. Instalar:

- Junta del cilindro **New**
- Clavija de centrado
- Cilindro



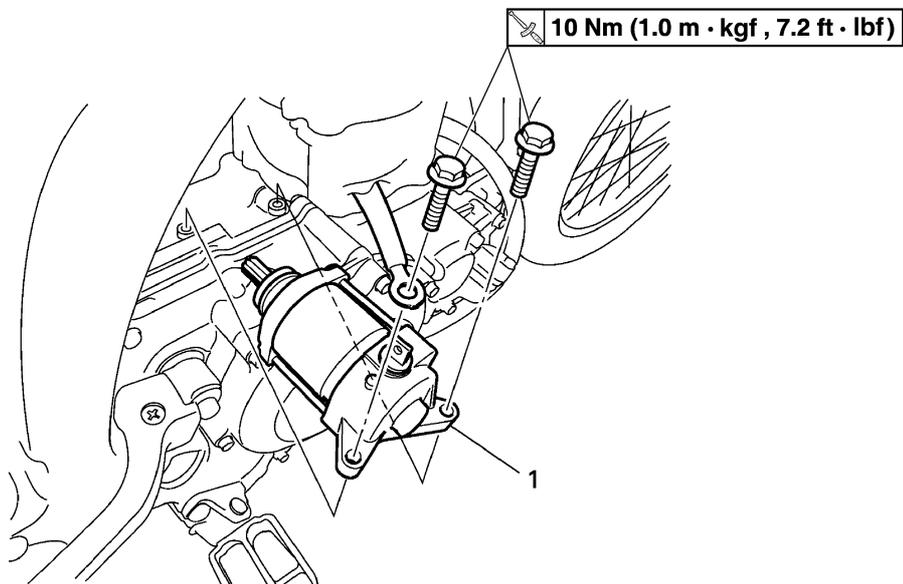
### NOTA

- Mientras comprime los aros del pistón con una mano, instale el cilindro con la otra.
- Pase la cadena de distribución y la guía de la cadena de distribución (lado de escape) por la cavidad de la cadena de distribución.

SAS24780

## ARRANQUE ELÉCTRICO

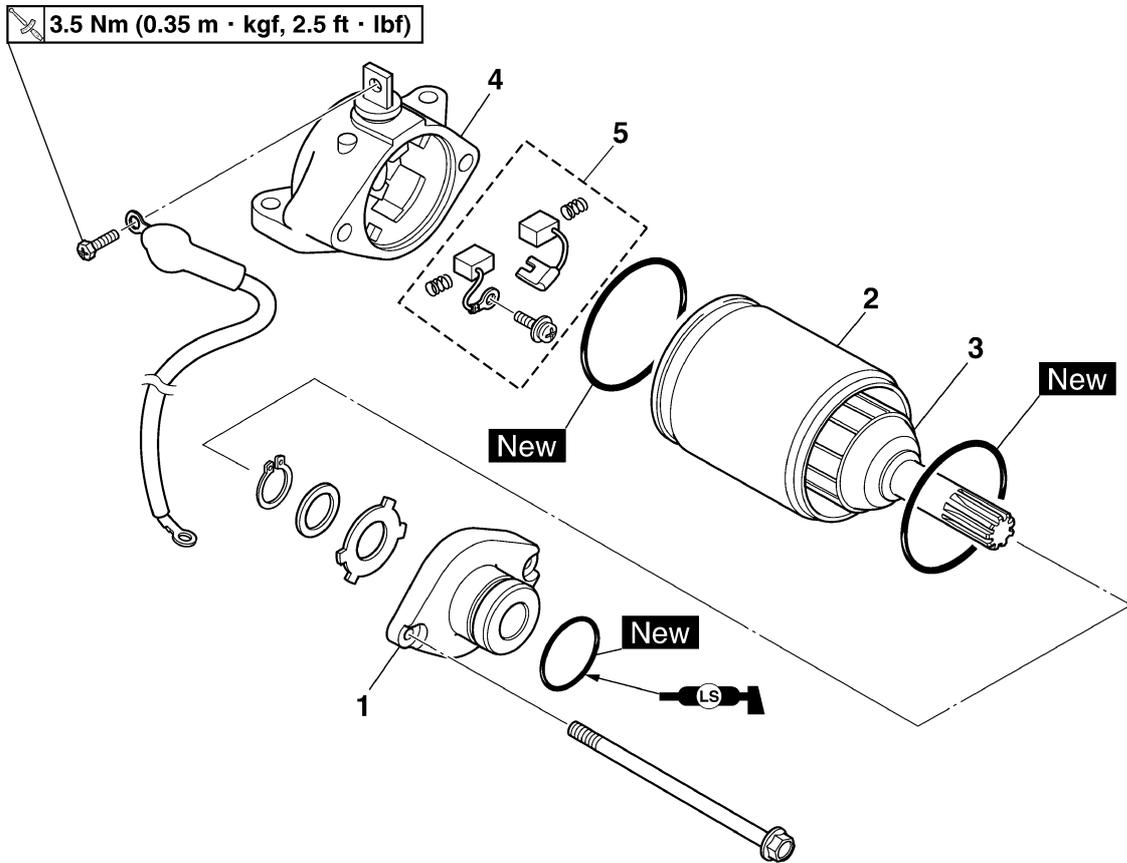
Extraer el motor de arranque



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
	Tubo de escape		Consulte "DESMONTAJE DEL MOTOR" en la página 6-2.
1	Motor de arranque	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

# ARRANQUE ELÉCTRICO

Desmontar el motor de arranque.

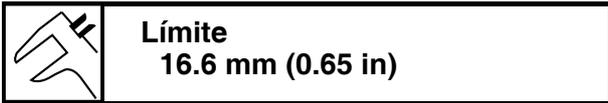


Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
1	Tapa delantera del motor de arranque	1	
2	Horquilla de articulación del motor de arranque	1	
3	Conjunto del inducido	1	
4	Tapa trasera del motor de arranque	1	
5	Conjunto de escobilla	2	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

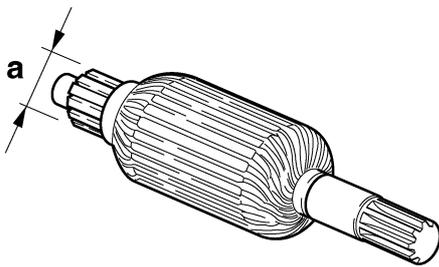
SAS24790

## COMPROBACIÓN DEL MOTOR DE ARRANQUE

- Comprobar:
  - Colector  
Suciedad → Limpie con papel de lija granulado 600.
- Medir:
  - Diámetro de colector "a"  
No cumple las especificaciones → Sustituya el motor de arranque.



**Límite**  
16.6 mm (0.65 in)



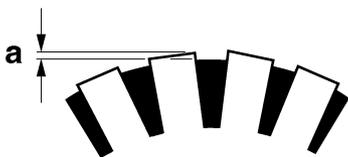
- Medir:
  - Rebaje de mica "a"  
No cumple las especificaciones → Rebaje la mica a la medida adecuada con una hoja de sierra para metales con toma de tierra para ajustar el colector.



**Corte inferior de la mica (profundidad)**  
1.50 mm (0.06 in)

### NOTA

La mica del colector debe haber sido rebajada para asegurar el funcionamiento correcto del colector.



- Medir:
  - Resistencias del conjunto del inducido (colector y aislamiento)

No cumple las especificaciones → Sustituya el motor de arranque.

- Mida las resistencias del conjunto del inducido con el comprobador de bolsillo.

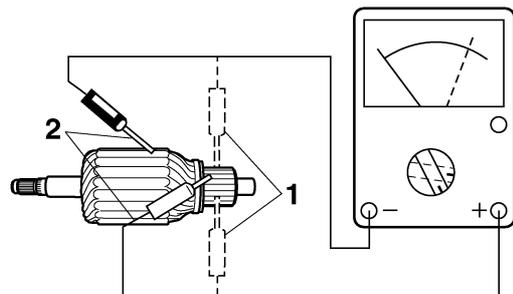


**Medidor de bolsillo**  
90890-03112  
**Medidor de bolsillo analógico**  
YU-03112-C



**Bobina del inducido**  
**Resistencia del colector "1"**  
0.0117-0.0143 Ω  
**Resistencia del aislamiento "2"**  
Por encima de 1 MΩ

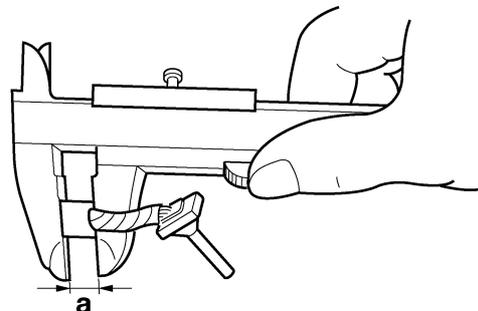
- Si cualquiera de las resistencias se encuentra fuera del valor especificado, cambie el motor de arranque.



- Medir:
  - Longitud de la escobilla "a"  
No cumple las especificaciones → Sustituya el conjunto de escobilla.



**Límite**  
3.50 mm (0.14 in)



# ARRANQUE ELÉCTRICO

## 6. Medir:

- Tensión del muelle de escobilla  
No cumple las especificaciones → Sustituya el conjunto de escobilla.



**Fuerza de resorte de la escobilla**  
3.92–5.88 N (400–600 gf, 14.11–21.17 oz)

## 7. Comprobar:

- Dientes del engranaje  
Daño o desgaste → Sustituya el motor de arranque.

## 8. Comprobar:

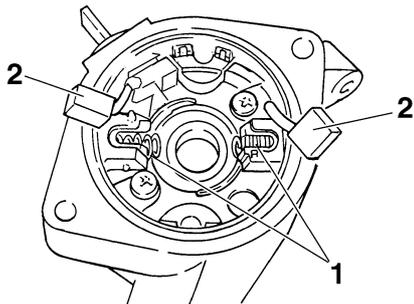
- Sello de aceite  
Daño o desgaste → Sustituya las piezas defectuosas.

SAS24800

## ARMADO DEL MOTOR DE ARRANQUE

### 1. Instalar:

- Muelle de escobilla "1"
- Escobilla "2"



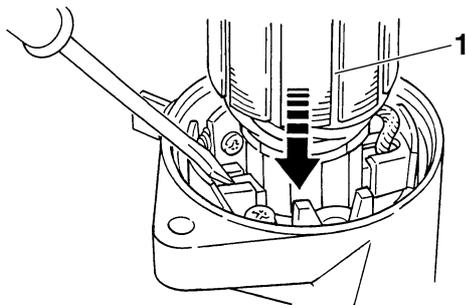
### 2. Instalar:

- Conjunto del inducido "1"  
Instálelo mientras mantiene abajo la escobilla con la ayuda de un destornillador fino.

SCA1DX1019

### ATENCIÓN

Tenga cuidado de no dañar la escobilla durante la instalación.

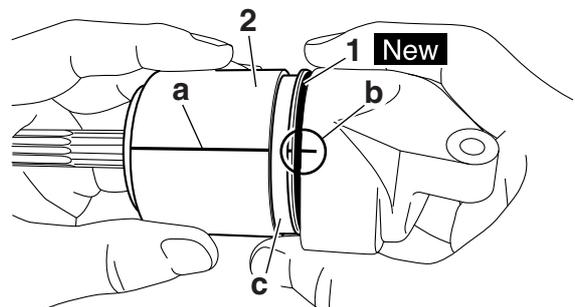


### 3. Instalar:

- Junta tórica "1" **New**
- Horquilla de articulación del motor de arranque "2"

### NOTA

- Alinee la marca de ajuste "a" de la horquilla de articulación del motor de arranque con la marca de ajuste "b" de la tapa trasera del motor de arranque.
- Monte la horquilla de articulación del motor de arranque con la ranura "c" de cara a la tapa posterior.

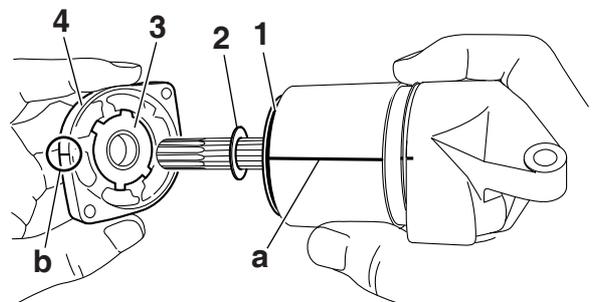


### 4. Instalar:

- Junta tórica "1" **New**
- Grapa circular
- Arandela plana "2"
- Arandela (tapa delantera del motor de arranque) "3"
- Tapa delantera del motor de arranque "4"

### NOTA

- Para instalarla alinee los salientes de la arandela con las ranuras de la tapa delantera.
- Alinee la marca de ajuste "a" de la horquilla de articulación del motor de arranque con la marca de ajuste "b" de la tapa delantera del motor de arranque.



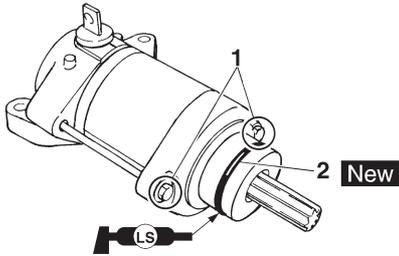
5. Instalar:

- Perno "1"
- Junta tórica "2" **New**

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

Aplique grasa de jabón de litio a la junta tórica.

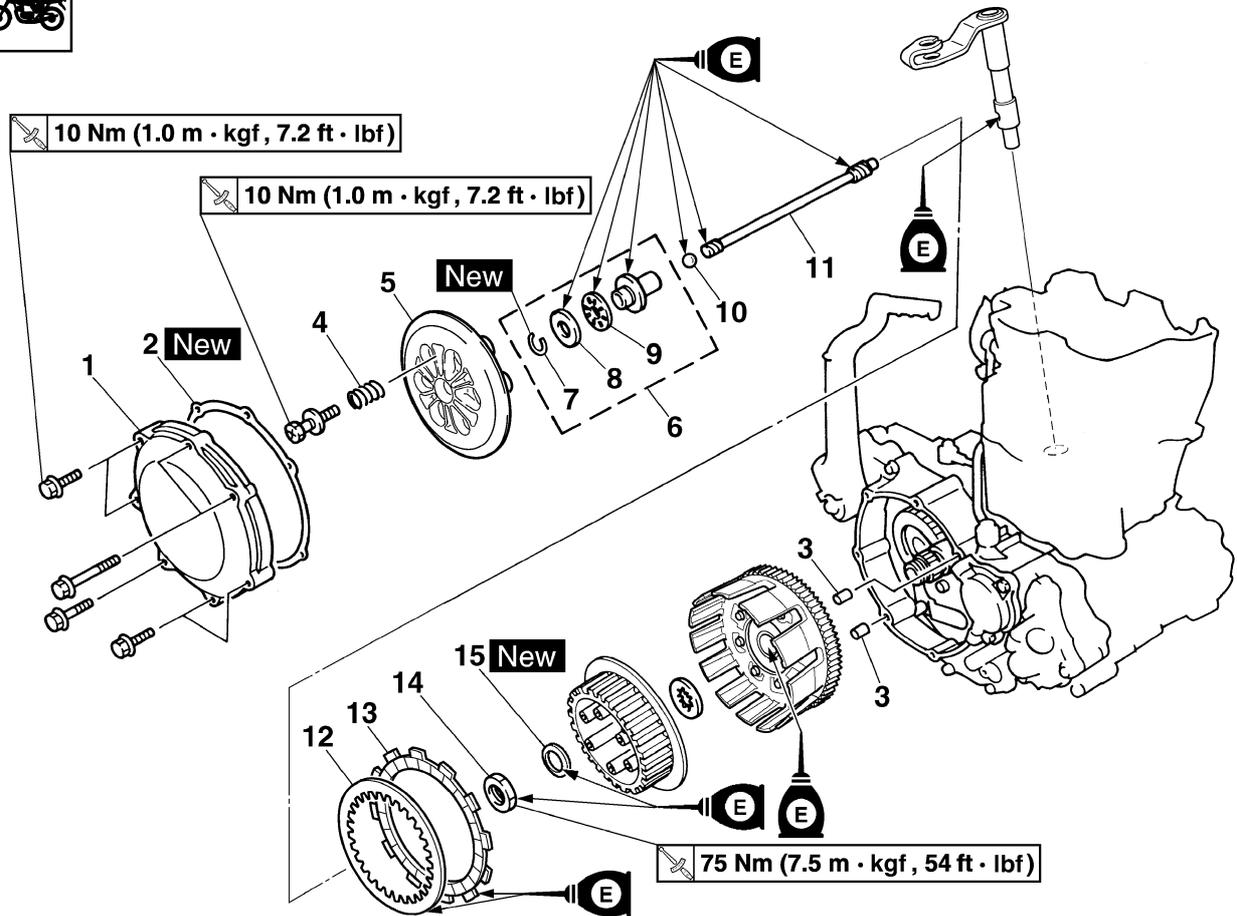
---



SAS1DX5172

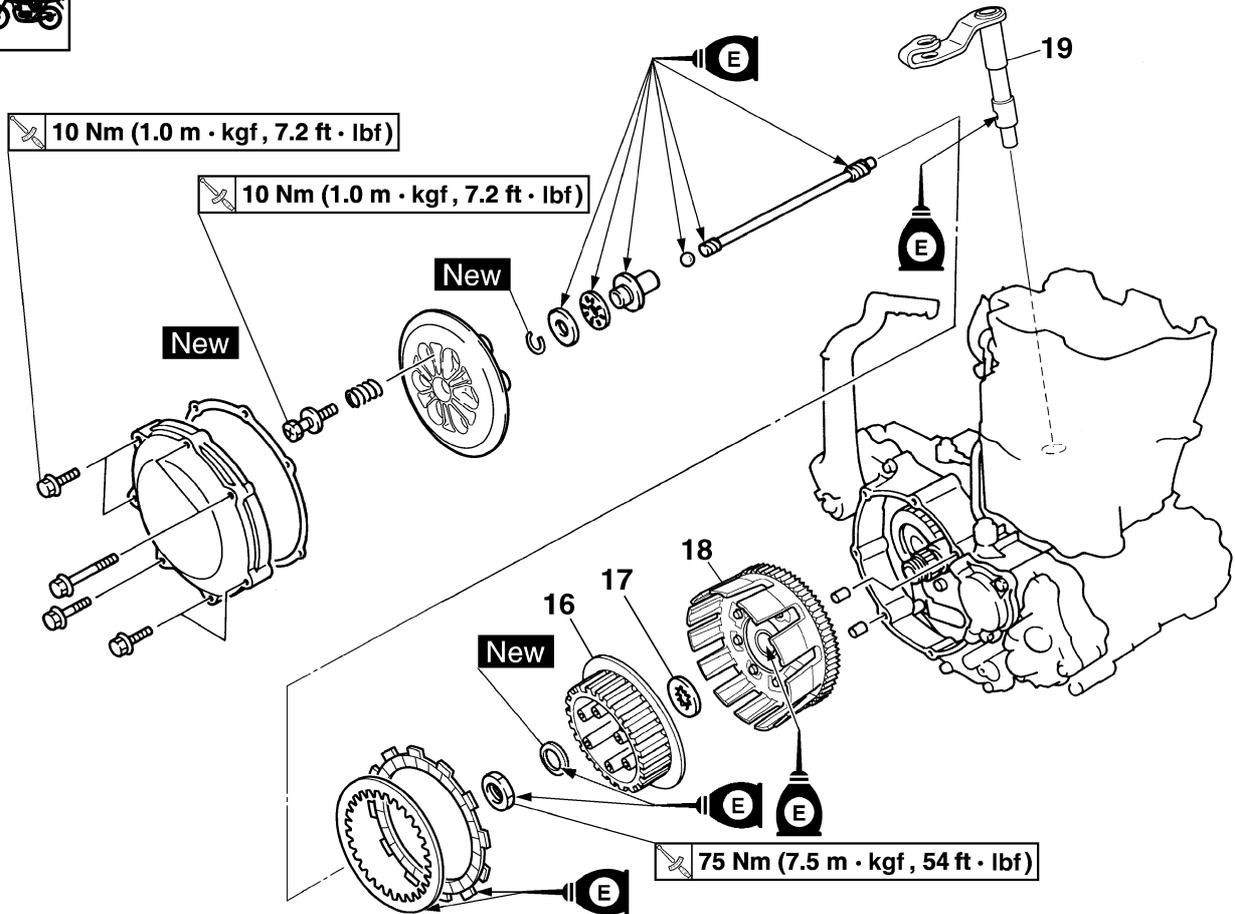
## EMBRAGUE

Extraer el embrague



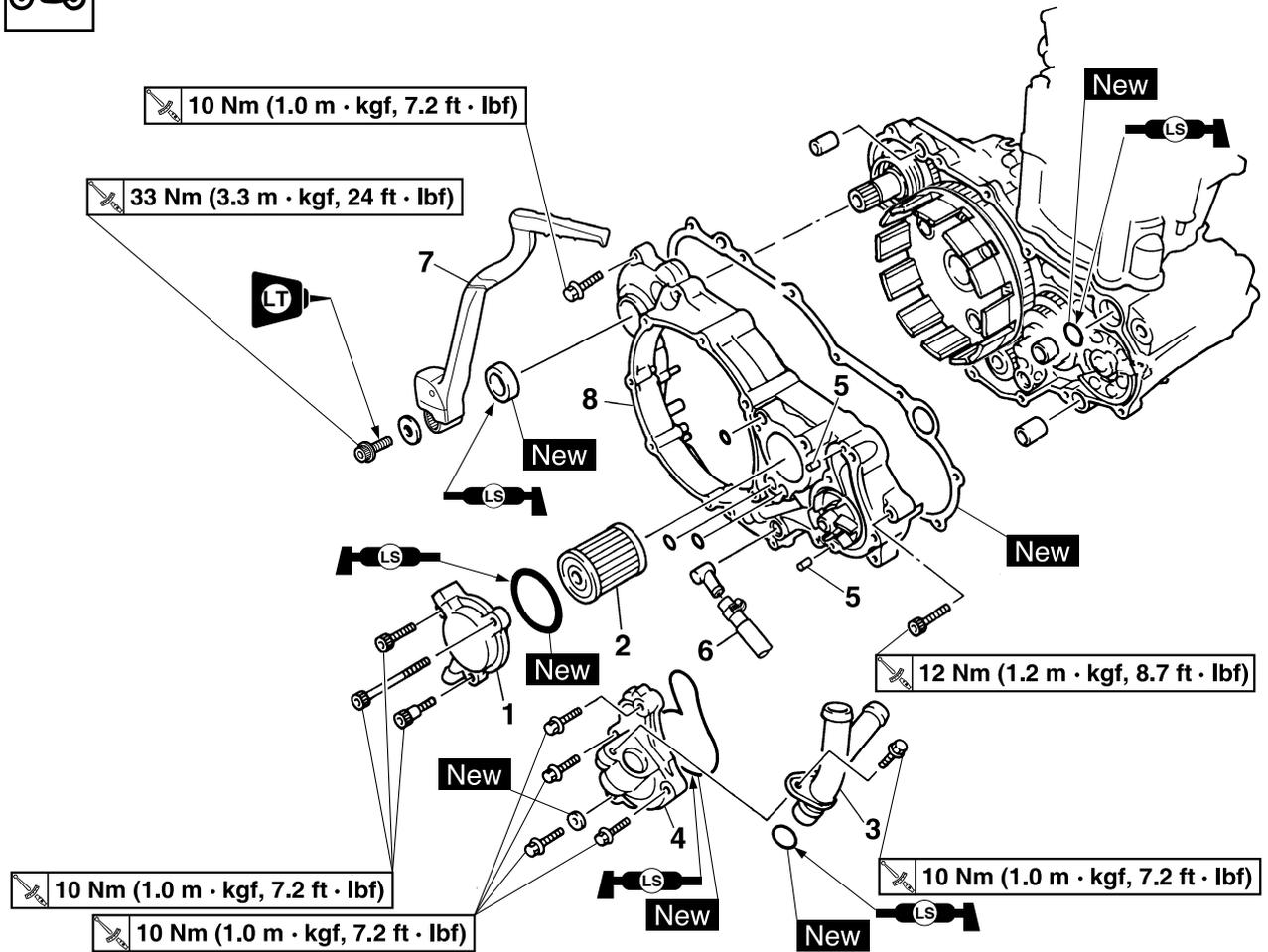
Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
1	Tapa del embrague	1	
2	Junta	1	
3	Clavija de centrado	2	
4	Muelle del embrague	6	
5	Placa de presión	1	
6	Barra de empuje 1	1	
7	Grapa circular	1	
8	Arandela	1	
9	Cojinete	1	
10	Bola	1	
11	Barra de empuje 2	1	
12	Disco de embrague	7	
13	Placa de fricción	8	
14	Tuerca del resalte de embrague	1	
15	Arandela cónica	1	

## Extraer el embrague



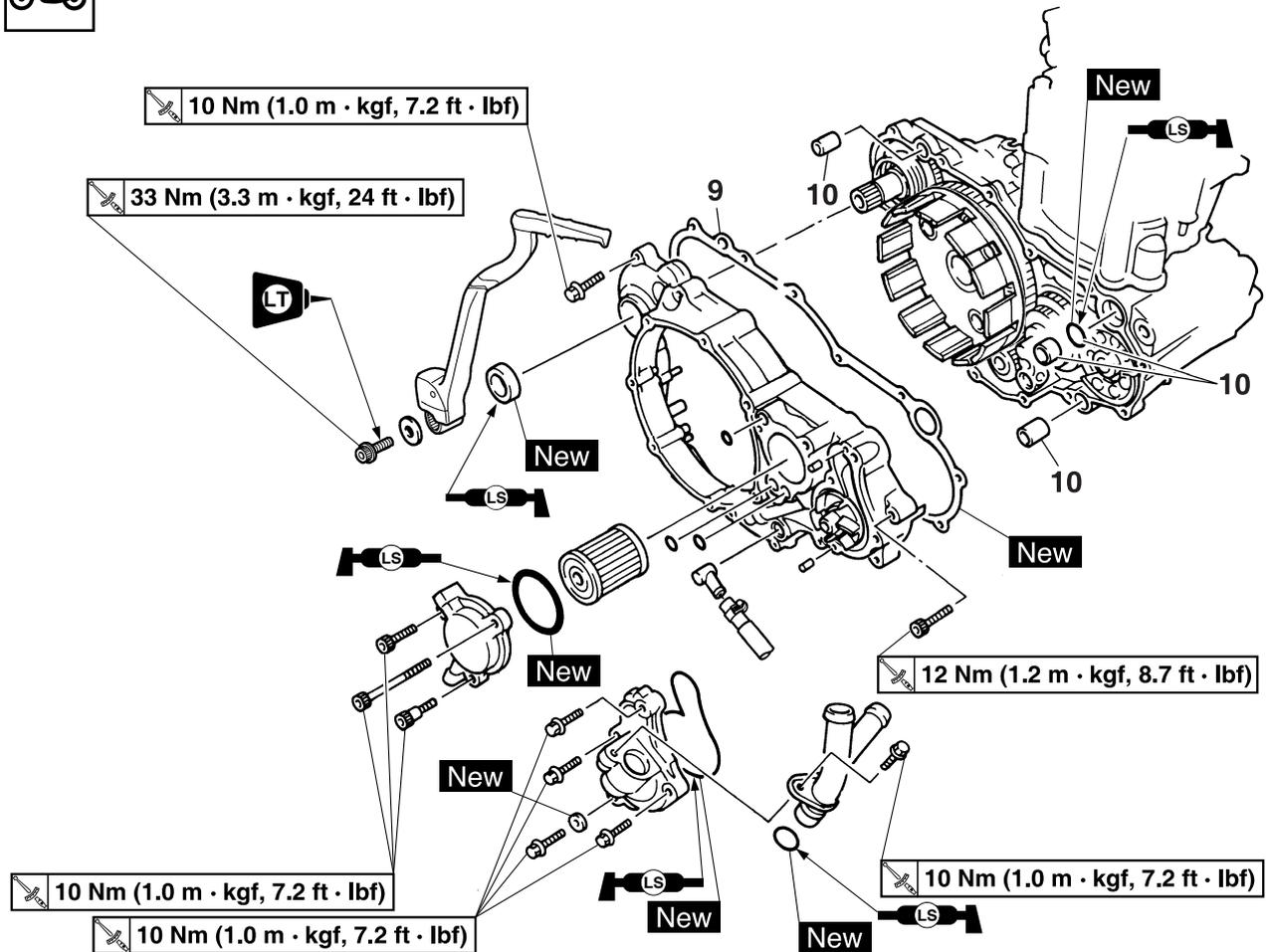
Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
16	Resalte de embrague	1	
17	Arandela de presión	1	
18	Engranaje conducido primario	1	
19	Eje de la palanca de empuje	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

## Extraer el embrague



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
	Protección del motor		Consulte "DESMONTAJE DEL MOTOR" en la página 6-2.
	Vacíe el aceite del motor.		Consulte "CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR" en la página 3-14.
	Vacíe el refrigerante.		Consulte "CAMBIO DEL REFRIGERANTE" en la página 3-18.
	Tubo de escape		Consulte "DESMONTAJE DEL MOTOR" en la página 6-2.
	Pedal de freno		Consulte "DESMONTAJE DEL MOTOR" en la página 6-2.
1	Tapa del elemento del filtro de aceite	1	
2	Elemento del filtro de aceite	1	
3	Tubería de refrigerante 2	1	
4	Carcasa de la bomba de agua	1	
5	Pasador	2	
6	Tubo respiradero del depósito de aceite	1	
7	Palanca de arranque	1	
8	Tapa derecha del cárter	1	

## Extraer el embrague



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
9	Junta	1	
10	Clavija de centrado/junta tórica	3/1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

SAS25070

## DESMONTAJE DEL EMBRAGUE

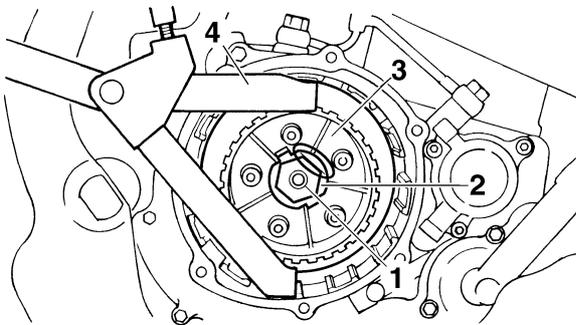
1. Enderece la lengüeta de la arandela de seguridad.
2. Extraer:
  - Tuerca del resalte de embrague "1"
  - Arandela cónica "2"
  - Resalte de embrague "3"

### NOTA

Mientras sujeta el resalte de embrague con la sujeción de embrague universal "4", afloje la tuerca del resalte de embrague.



**Sujeción de embrague universal**  
**90890-04086**  
**YM-91042**



SAS25100

## COMPROBACIÓN DE LAS PLACAS DE FRICCIÓN

El procedimiento siguiente se aplica a todas las placas de fricción.

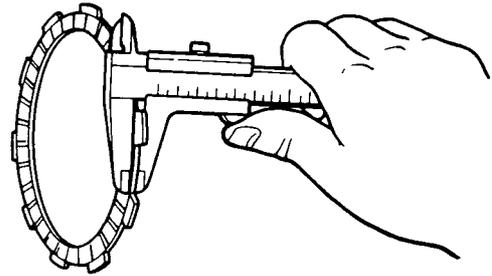
1. Comprobar:
  - Placa de fricción  
Daño o desgaste → Sustituya las placas de fricción en su totalidad.
2. Medir:
  - Espesor de las placas de fricción  
No cumple las especificaciones → Sustituya las placas de fricción en su totalidad.

### NOTA

Mida la placa de fricción en cuatro lugares.



**Espesor de la placa de fricción**  
**2.92–3.08 mm (0.115–0.121 in)**  
**Límite de desgaste**  
**2.82 mm (0.1110 in)**



SAS25110

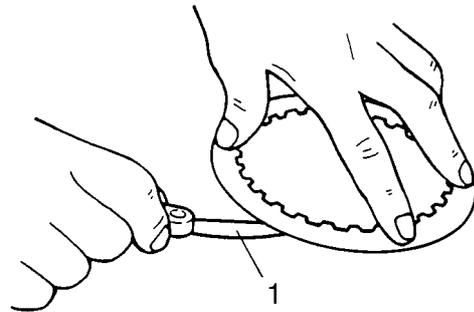
## COMPROBACIÓN DE LOS DISCOS DE EMBRAGUE

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

1. Comprobar:
  - Disco de embrague  
Daño o desgaste → Sustituya los discos de embrague en su totalidad.
2. Medir:
  - Deformación del disco de embrague (con una placa de superficie y galga de espesores "1")  
No cumple las especificaciones → Sustituya los discos de embrague en su totalidad.



**Límite de alabeo**  
**0.10 mm (0.0039 in)**



SAS25140

## COMPROBACIÓN DE LOS MUELLES DEL EMBRAGUE

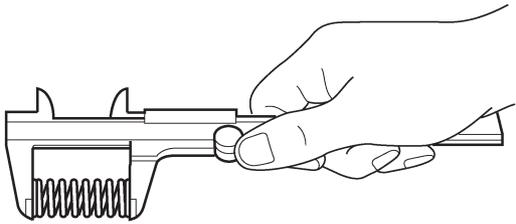
El procedimiento siguiente se aplica a todos los muelles del embrague.

1. Comprobar:
  - Muelle del embrague  
Daño o desgaste → Sustituya los muelles del embrague en su totalidad.

## 2. Medir:

- Longitud libre del muelle del embrague  
No cumple las especificaciones → Sustituya los muelles del embrague en su totalidad.

	<b>Longitud libre del resorte del embrague</b>
	<b>50.00 mm (1.97 in)</b>
	<b>Limite</b>
	<b>49.00 mm (1.93 in)</b>



I1412901

SAS25150

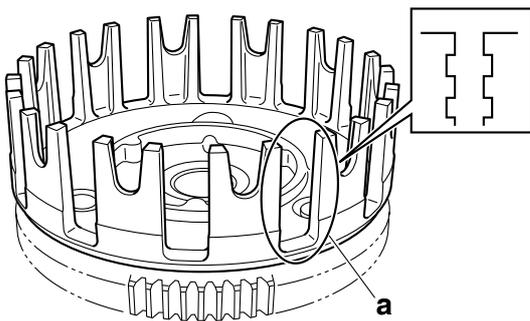
## COMPROBACIÓN DE LA CAJA DE EMBRAGUE

### 1. Comprobar:

- Dientes de la caja de embrague "a"  
Daño, corrosión o desgaste → Desbarbe los dientes de la caja de embrague o sustitúyala.

### NOTA

La corrosión de los dientes de la caja de embrague provocará que el embrague no funcione correctamente.



SAS25160

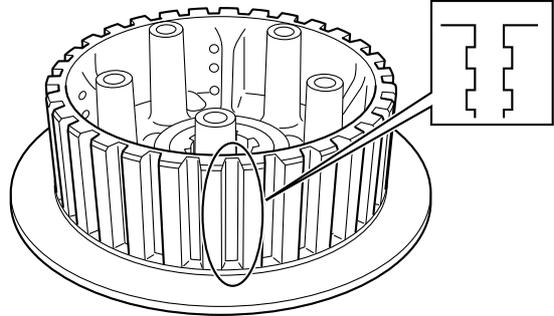
## COMPROBACIÓN DEL RESALTE DE EMBRAGUE

### 1. Comprobar:

- Estrías del resalte de embrague  
Daño, corrosión o desgaste → Sustituya el resalte de embrague.

### NOTA

La corrosión de las estrías del resalte de embrague provocará que el embrague no funcione correctamente.



### 2. Comprobar:

- Engranaje conducido primario  
Daño o desgaste → Sustituya el accionamiento primario y la caja de embrague en su totalidad.  
Ruido excesivo durante el funcionamiento  
Sustituya el accionamiento primario y la caja de embrague en su totalidad.

SAS25170

## COMPROBACIÓN DE LA PLACA DE PRESIÓN

### 1. Comprobar:

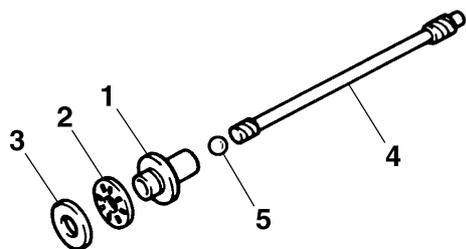
- Placa de presión  
Grietas o daños → Sustituir.

SAS25190

## COMPROBACIÓN DE LAS VARILLAS DE EMPUJE DEL EMBRAGUE

### 1. Comprobar:

- Varilla de empuje 1 "1"
- Cojinete "2"
- Arandela "3"
- Varilla de empuje 2 "4"
- Bola "5"
- Grietas, daños o desgaste → Sustituir.



## 2. Medir:

- Límite de flexibilidad de la varilla de empuje  
No cumple las especificaciones → Sustituya las piezas defectuosas.



**Límite de combadura de la varilla de empuje**  
**0.100 mm (0.0039 in)**

SAS25200

## COMPROBACIÓN DEL ENGRANAJE DE ACCIONAMIENTO PRIMARIO

### 1. Comprobar:

- Engranaje impulsor primario  
Daño o desgaste → Sustituya los engranajes de accionado primario y de accionamiento primario en su totalidad.  
Ruido excesivo durante el funcionamiento → Sustituya los engranajes de accionado primario y de accionamiento primario en su totalidad.

### 2. Comprobar:

- Holgura de engranaje de accionamiento primario a engranaje accionado primario.  
Si hay holgura → Sustituya los engranajes de accionado primario y de accionamiento primario en su totalidad.

SAS25210

## COMPROBACIÓN DEL ENGRANAJE ACCIONADO PRIMARIO

### 1. Comprobar:

- Engranaje conducido primario  
Daño o desgaste → Sustituya los engranajes de accionado primario y de accionamiento primario en su totalidad.  
Ruido excesivo durante el funcionamiento → Sustituya los engranajes de accionado primario y de accionamiento primario en su totalidad.

SAS25260

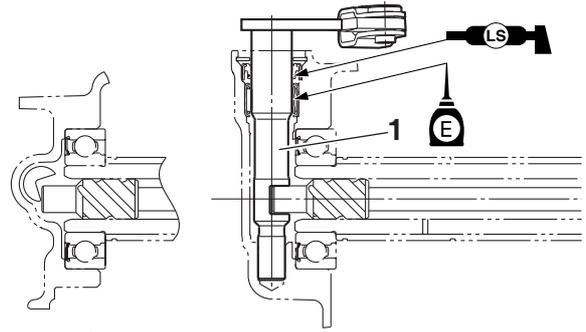
## MONTAJE DEL EMBRAGUE

### 1. Instalar:

- Eje de palanca de empuje "1"

### NOTA

Aplique grasa de jabón de litio al labio de la junta de aceite.

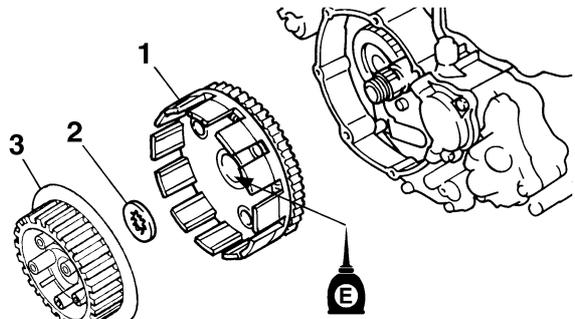


### 2. Instalar

- Engranaje accionado primario "1"
- Arandela de presión "2"
- Resalte de embrague "3"

### NOTA

Aplique aceite de motor a la circunferencia interior del engranaje conducido primario.



### 3. Instalar:

- Arandela cónica "1" **New**
- Tuerca del resalte de embrague "2"



**Tuerca del resalte de embrague**  
**75 Nm (7.5 m·kgf, 54 ft·lbf)**

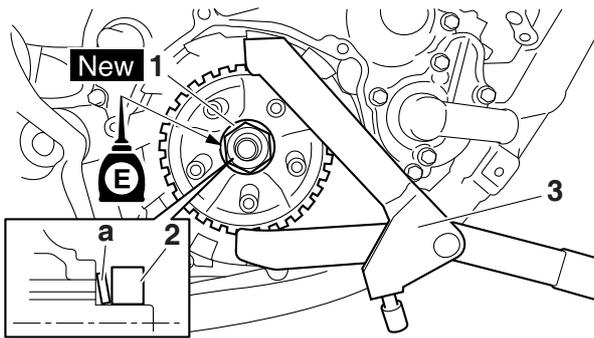
SCA1DX1020

### ATENCIÓN

**No olvide apretar con el par especificado; de lo contrario la otra pieza sujeta puede resultar dañada.**

### NOTA

- Instale la arandela cónica con su superficie convexa "a" hacia afuera
- Aplique aceite de motor a las roscas y a la superficie de contacto de la tuerca del resalte de embrague.
- Aplique aceite de motor a las superficies de contacto de la arandela cónica.
- Utilice la herramienta para sujetar el embrague "3" para sujetar el resalte de embrague.

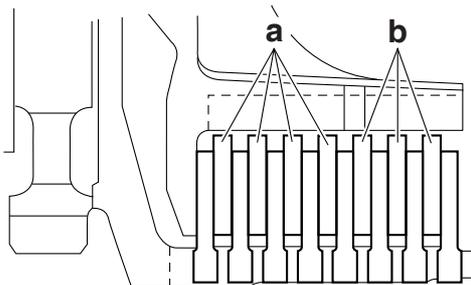
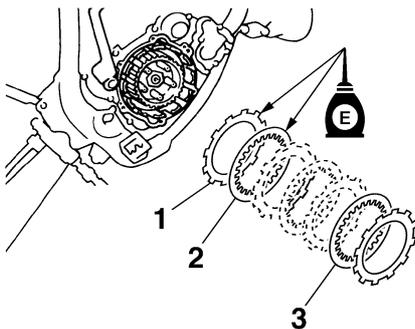


#### 4. Instalar:

- Placa de fricción "1"
- Disco de embrague 1 [t=2.0 mm (0.079 in)] "2"
- Disco de embrague 2 [t=1.6 mm (0.063 in)] "3"

#### NOTA

- Instale los discos de embrague y las placas de fricción alternativamente en el resalte de embrague, empezando por una placa de fricción y terminando por una placa de fricción.
- Aplique aceite de motor a las placas de fricción y a los discos de embrague.
- Compruebe el espesor del disco de embrague e instale 4 más espesos "a" en el lado del motor y 3 menos espesos "b" en la parte externa.

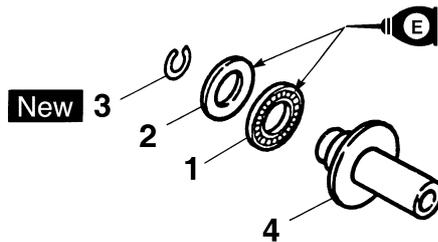


#### 5. Instalar:

- Cojinete "1"
  - Arandela "2"
  - Anillo elástico "3" **New**
- A la varilla de empuje 1 "4"

#### NOTA

Aplique aceite de motor al cojinete y a la arandela plana.

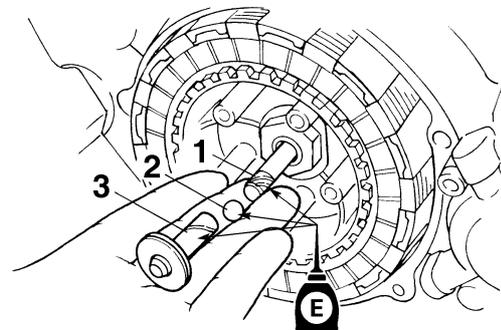


#### 6. Instalar:

- Varilla de empuje 2 "1"
- Bola "2"
- Varilla de empuje 1 "3"

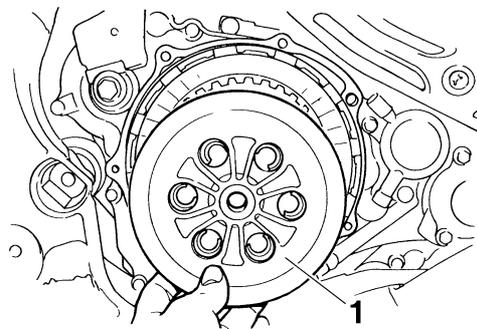
#### NOTA

Aplique aceite de motor a las barras de empuje 1, 2 y a la bola.



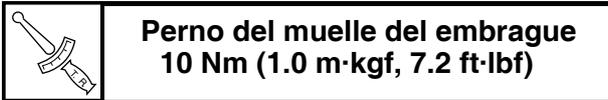
#### 7. Instalar:

- Placa de presión "1"



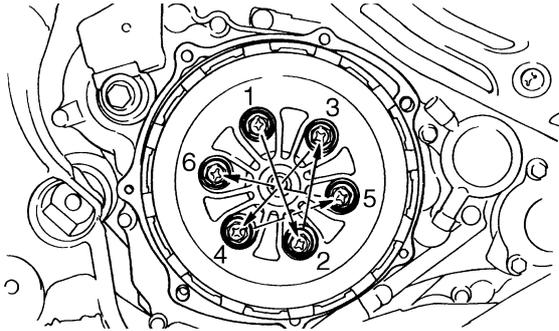
8. Instalar:

- Muelle del embrague
- Perno del muelle del embrague



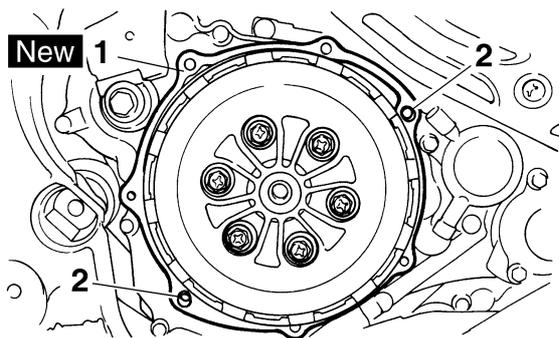
**NOTA**

Apriete los tornillos por etapas y en zigzag.



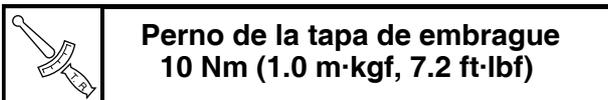
9. Instalar:

- Junta de la tapa de embrague "1" **New**
- Clavija de centrado "2"



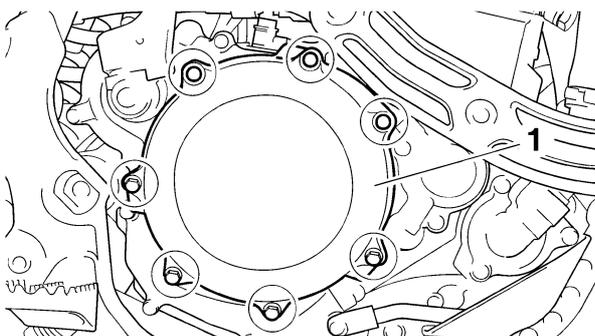
10. Instalar:

- Tapa de embrague "1"
- Perno de la tapa de embrague



**NOTA**

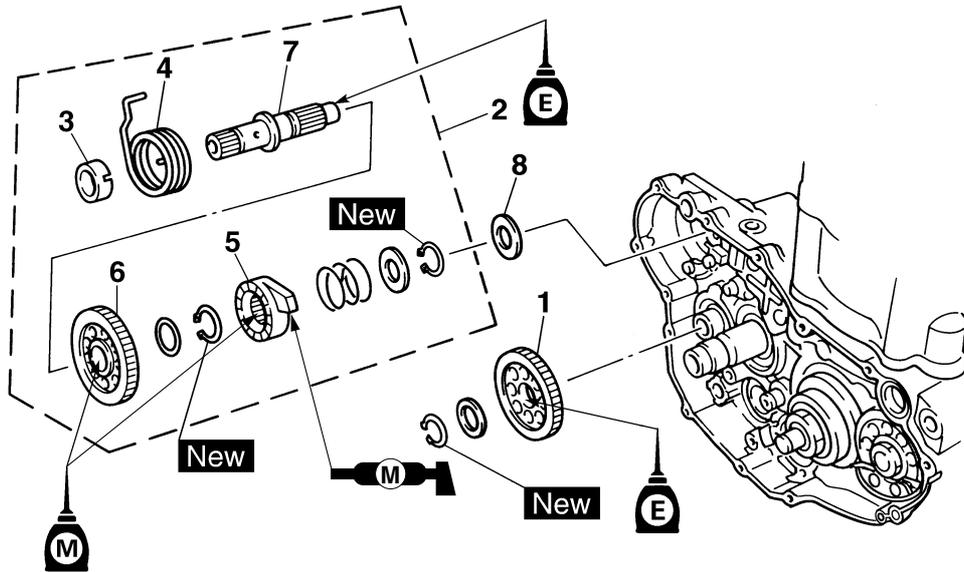
Apriete los tornillos por etapas y en zigzag.



SAS1DX5173

## PEDAL DE ARRANQUE

Extraer el eje del pedal de arranque



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
1	Engranaje intermedio del pedal de arranque	1	
2	Conjunto del eje del pedal de arranque	1	
3	Guía de muelle	1	
4	Muelle de torsión	1	
5	Rueda de trinquete	1	
6	Engranaje del pedal de arranque	1	
7	Eje del pedal de arranque	1	
8	Arandela	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

SAS1DX5174

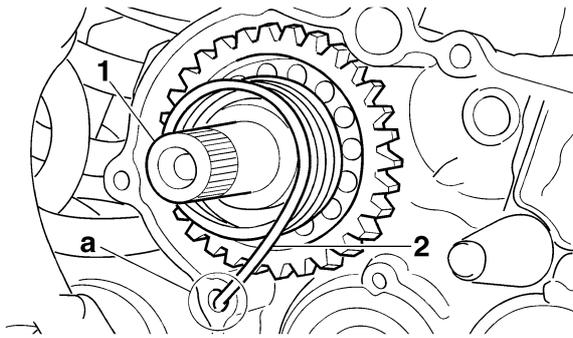
## DESMONTAJE DEL CONJUNTO DEL EJE DEL PEDAL DE ARRANQUE

### 1. Extraer:

- Conjunto del eje del pedal de arranque "1"

### NOTA

Desenganche el muelle de torsión "2" del agujero "a" del cárter.

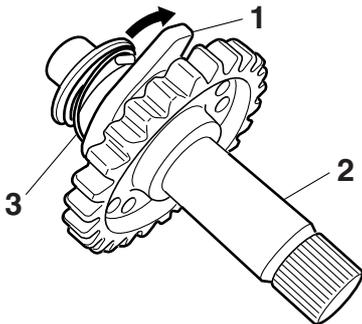


SAS1DX5175

## COMPROBACIÓN DEL EJE DEL PEDAL DE ARRANQUE Y EL ENGRANAJE DE TRINQUETE

### 1. Comprobar:

- La rueda del trinquete "1" se debe mover con facilidad  
Si no se mueve con facilidad → Sustituir.
- Eje del pedal de arranque "2"  
Daño o desgaste → Sustituya el conjunto del eje del pedal de arranque.
- Muelle "3"  
Roto → Sustituir.



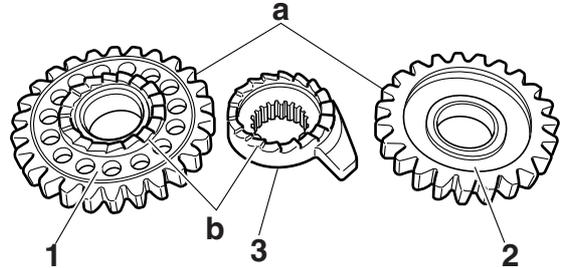
SAS1DX5176

## COMPROBACIÓN DEL ENGRANAJE DEL PEDAL DE ARRANQUE, EL ENGRANAJE INTERMEDIO DEL MISMO Y EL ENGRANAJE DE TRINQUETE

### 1. Comprobar:

- Engranaje del pedal de arranque "1"  
Daño o desgaste → Sustituya el conjunto del eje del pedal de arranque.
- Engranaje intermedio del pedal de arranque "2"

- Rueda del trinquete "3"
  - Dientes del engranaje "a"
  - Dientes del trinquete "b"
- Daño o desgaste → Sustituir.



SAS1DX5177

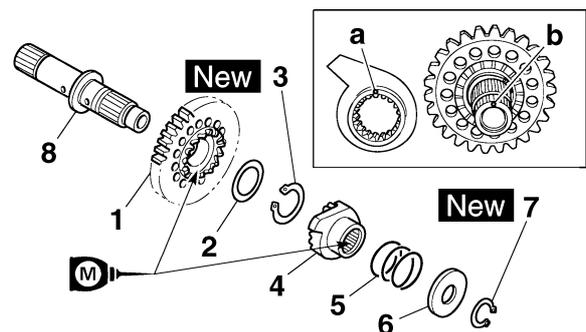
## MONTAJE DEL CONJUNTO DEL EJE DEL PEDAL DE ARRANQUE

### 1. Instalar:

- Engranaje del pedal de arranque "1"
  - Arandela "2"
  - Anillo elástico "3" **New**
  - Rueda del trinquete "4"
  - Muelle "5"
  - Arandela "6"
  - Anillo elástico "7" **New**
- Al eje del pedal de arranque "8".

### NOTA

- Aplique aceite de disulfuro de molibdeno a las circunferencias interiores del engranaje del pedal de arranque y a la rueda de trinquete.
- Alinee la marca de punzón "a" de la rueda del trinquete con la marca de ajuste "b" del eje del pedal de arranque.



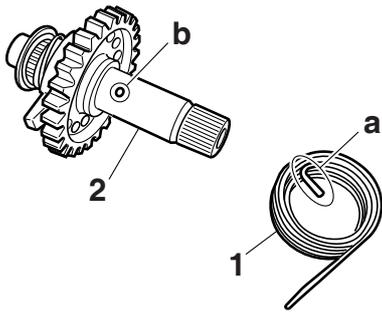
### 2. Instalar:

- Muelle de torsión "1"  
Al eje del pedal de arranque "2"

### NOTA

Asegúrese de que el tope "a" del muelle de torsión quepa en el agujero "b" del eje del pedal de arranque.

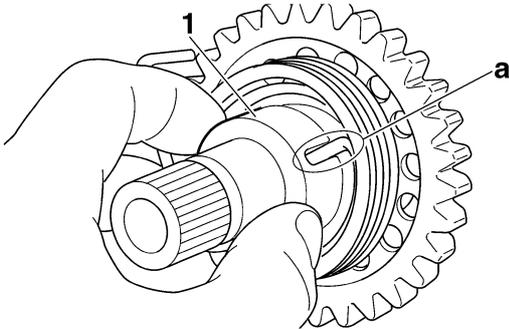
## PEDAL DE ARRANQUE



3. Instalar:  
• Guía del muelle "1"

### NOTA

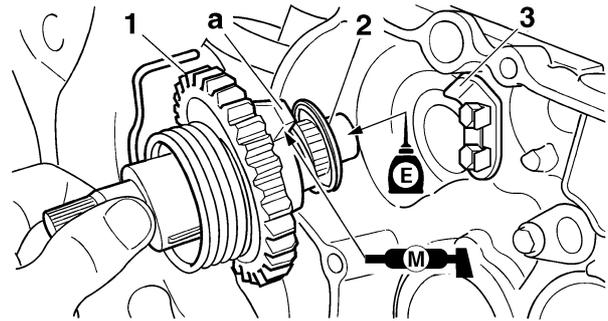
Introduzca la guía del muelle en el eje del pedal de arranque. Asegúrese de que la ranura "a" de la guía del muelle se ajusta con el tope del muelle de torsión.



4. Instalar:  
• Conjunto del eje del pedal de arranque "1"  
• Arandela "2"

### NOTA

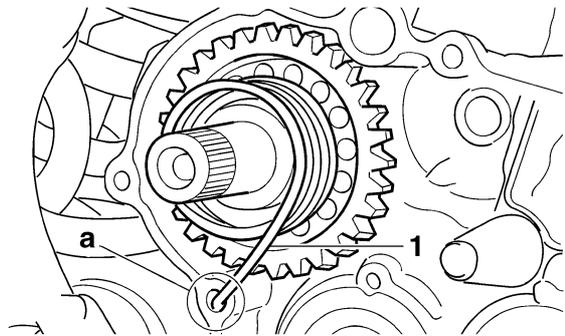
- Aplique grasa de disulfuro de molibdeno en las superficies de contacto del tope del eje del pedal de arranque "a" y de la guía de la rueda del trinquete del eje del pedal de arranque "3".
- Aplique aceite de motor al eje del pedal de arranque.
- Introduzca el conjunto del eje del pedal de arranque en el cárter y asegúrese de que el tope del eje del pedal de arranque "a" se ajusta con la guía de la rueda del trinquete del eje del pedal de arranque.



5. Enganchar:  
• Muelle de torsión "1"

### NOTA

Gire el muelle de torsión en el sentido de las agujas del reloj y enganche en el agujero "a" correspondiente del cárter.



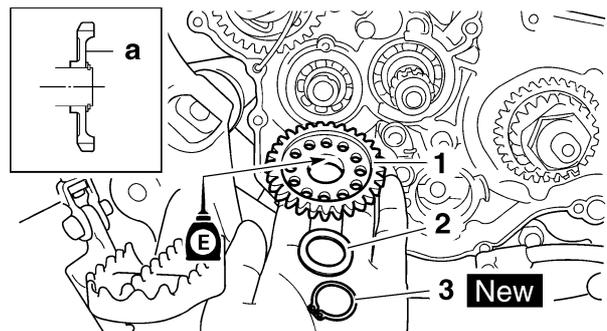
SAS1DX5178

## MONTAJE DEL ENGRANAJE INTERMEDIO DEL PEDAL DE ARRANQUE

1. Instalar:  
• Engranaje intermedio del pedal de arranque "1"  
• Arandela "2"  
• Anillo elástico "3" **New**

### NOTA

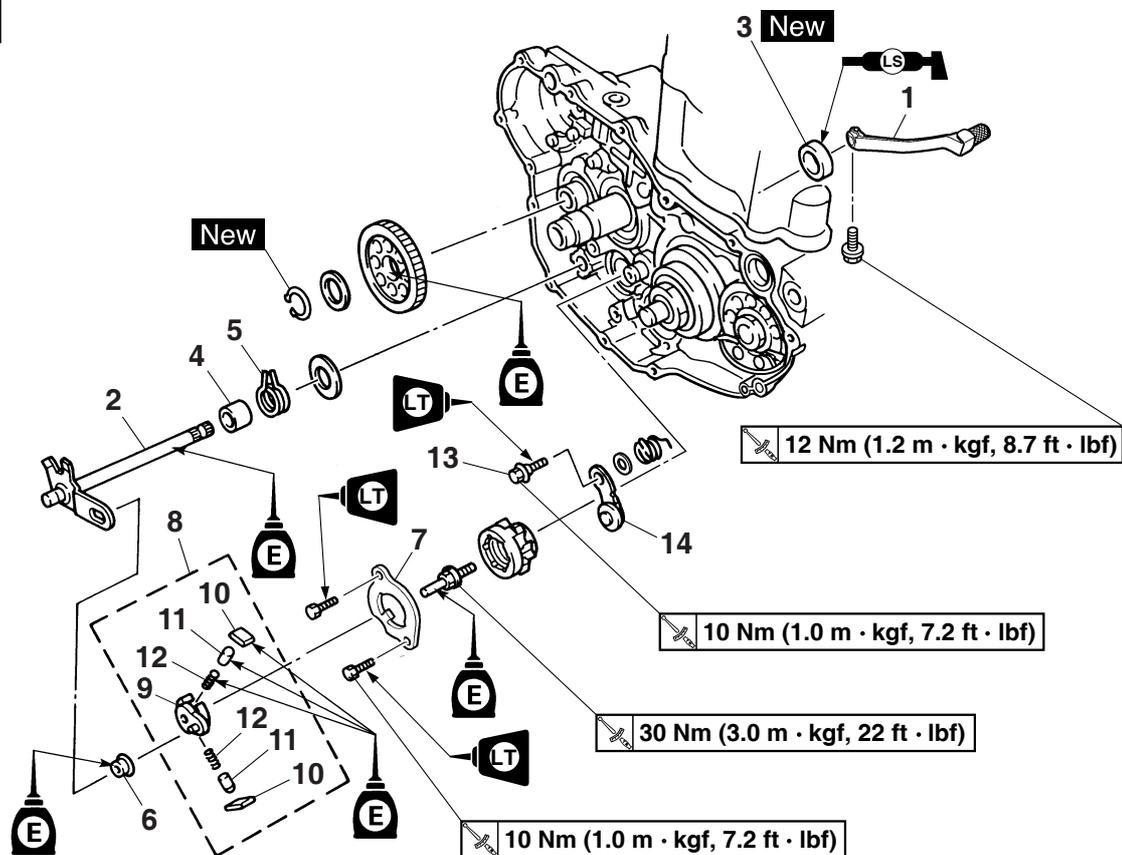
- Aplique aceite de motor a la circunferencia interior del engranaje intermedio del pedal de arranque.
- Instale el engranaje intermedio del pedal de arranque con la parte pulsada "a" hacia usted.



SAS25410

## EJE DEL CAMBIO

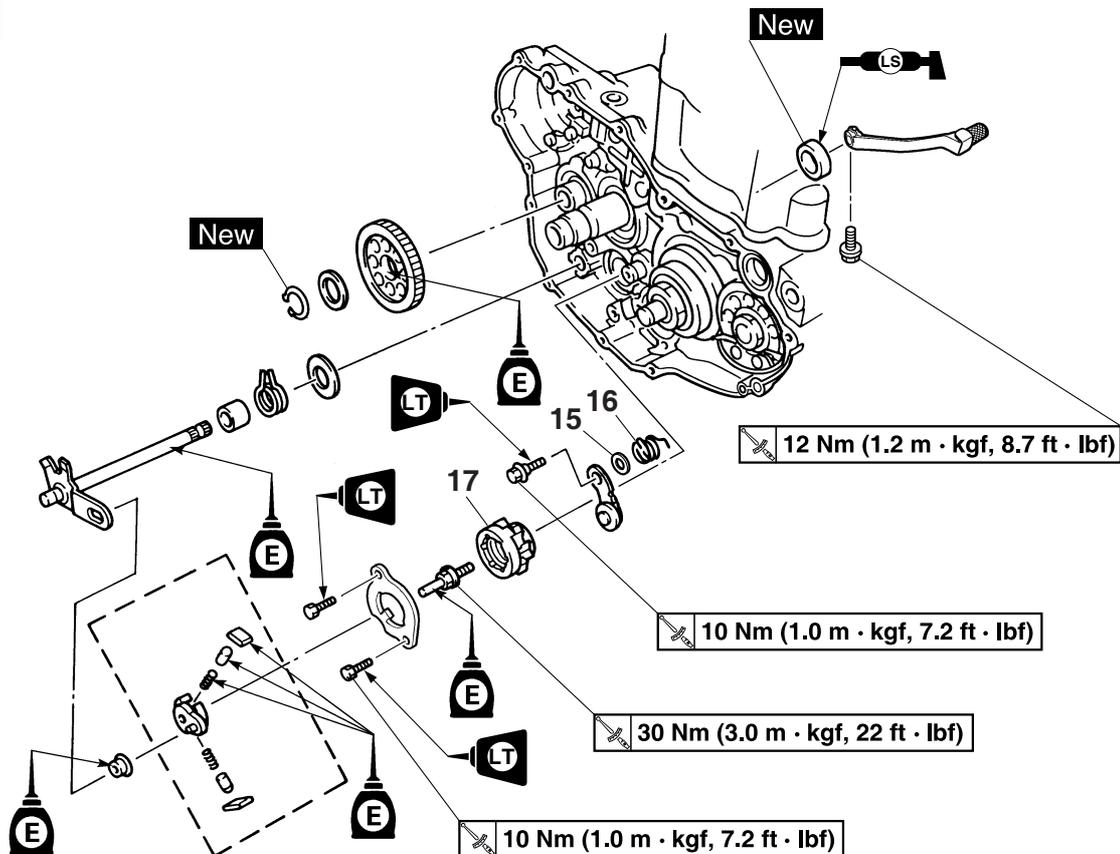
Extraer el eje del cambio y la palanca de tope.



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
	Bomba de aceite		Consulte "BOMBA DE ACEITE Y EN-GRANAJE DEL COMPENSADOR" en la pá- gina 6-55.
1	Pedal de cambio	1	
2	Eje del cambio	1	
3	Sello de aceite	1	
4	Casquillo	1	
5	Muelle del eje del cambio	1	
6	Rodillo	1	
7	Guía de cambio	1	
8	Conjunto de la palanca de cambio	1	
9	Palanca de cambio	1	
10	Trinquete	2	
11	Pasador del trinquete	2	
12	Muelle	2	
13	Tornillo (palanca de tope)	1	
14	Palanca de tope	1	

# EJE DEL CAMBIO

Extraer el eje del cambio y la palanca de tope.



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
15	Arandela	1	
16	Muelle de la palanca de tope	1	
17	Segmento	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

SAS1DX5179

## DESMONTAJE DEL SEGMENTO

### 1. Extraer:

- Perno (segmento) "1"
- Segmento "2"

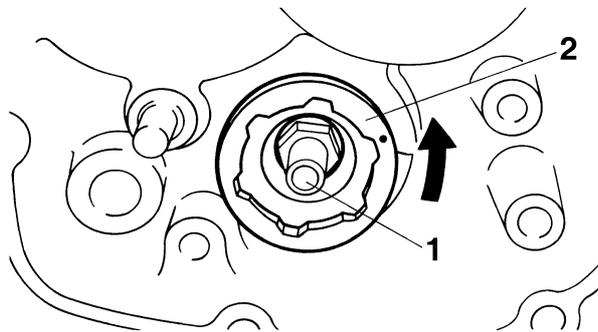
### NOTA

Gire el segmento en el sentido contrario al de las agujas del reloj hasta que se detenga y afloje el tornillo.

SCA1DX1021

### ATENCIÓN

Si el segmento recibe un golpe, puede resultar dañado. Evite golpear el segmento cuando extraiga el tornillo.

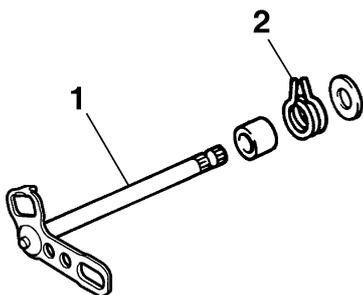


SAS25420

## COMPROBACIÓN DEL EJE DEL CAMBIO

### 1. Comprobar:

- Eje del cambio "1"  
Dobladuras, daños o desgaste → Sustituir.
- Muelle del eje del cambio "2"  
Daños o desgaste → Sustituir.



SAS25430

## COMPROBACIÓN DE LA PALANCA DE TOPE

### 1. Comprobar:

- Palanca de tope  
Dobladuras o daños → Sustituir.  
El rodillo gira con dificultad → Sustituya la palanca de tope.
- Muelle de la palanca de tope  
Daños o desgaste → Sustituir.

SAS1DX5180

## MONTAJE DEL SEGMENTO

### 1. Instalar:

- Segmento "1"
- Perno de segmento



**Perno de segmento**  
30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)

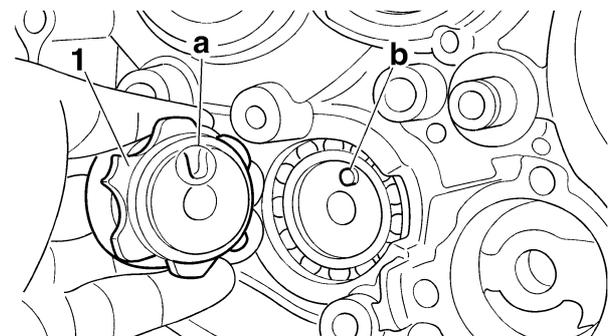
### NOTA

Alinee la marca "a" del segmento con la clavija "b" de la leva de cambio.

SCA1DX1022

### ATENCIÓN

Si el segmento recibe un golpe, puede resultar dañado. Evite golpear el segmento cuando extraiga el tornillo.



SAS1DX5181

## MONTAJE DE LA PALANCA DE TOPE

### 1. Instalar:

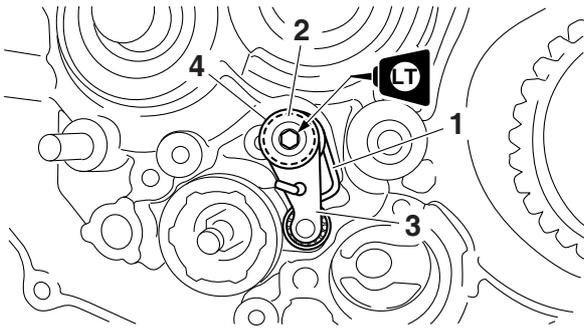
- Muelle de torsión "1"
- Arandela "2"
- Palanca de tope "3"
- Perno de la palanca de tope "4"



**Perno de la palanca de tope**  
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)

### NOTA

Alinee el rodillo de la palanca de tope con la ranura del segmento.



SAS1DX5182

## MONTAJE DE LA GUÍA DE CAMBIO Y EL CONJUNTO DE LA PALANCA DE CAMBIO

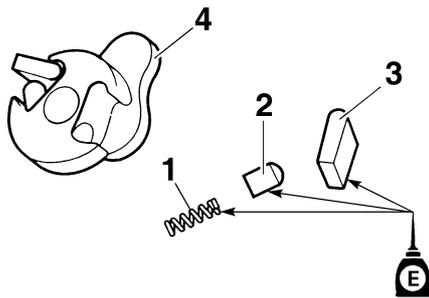
1. Instalar:

- Muelle "1"
- Pasador de uña "2"
- Uña "3"

A la palanca de cambio "4".

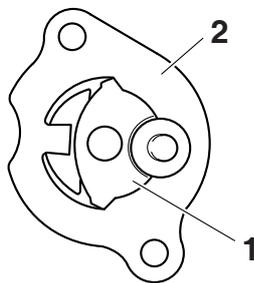
### NOTA

Aplique aceite de motor al muelle, al pasador del trinquete y al trinquete.



2. Instalar:

- Conjunto de la palanca de cambio "1".
- A la guía de cambio "2".

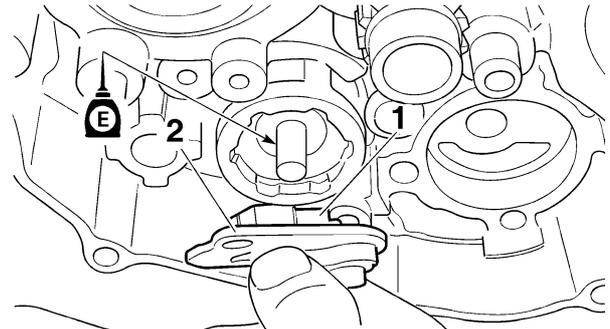


3. Instalar:

- Conjunto de la palanca de cambio "1".
- Guía de cambio "2"

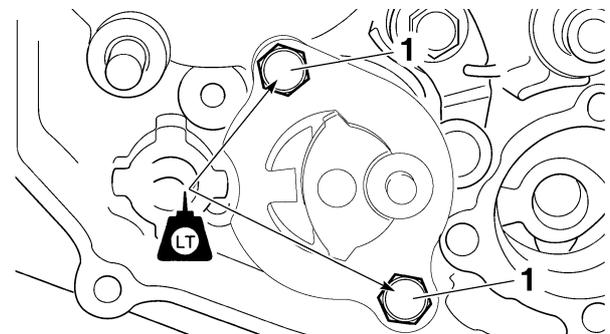
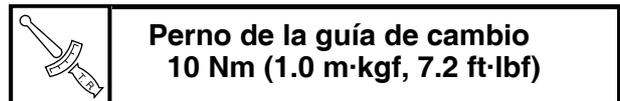
### NOTA

- La palanca de cambio se monta al mismo tiempo que la guía.
- Aplique el aceite de motor en el eje del perno de segmento.



4. Instalar:

- Perno de la guía de cambio "1"



SAS25450

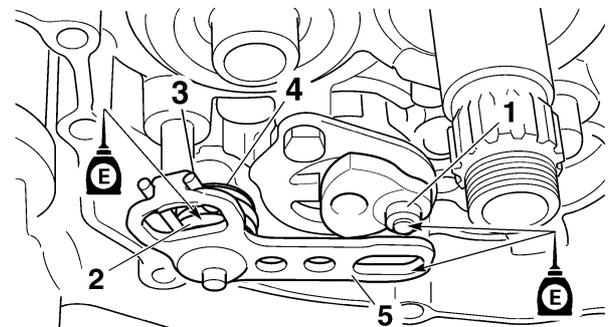
## MONTAJE DEL EJE DEL CAMBIO

1. Instalar:

- Rodillo "1"
- Collar "2"
- Muelle del eje del cambio "3"
- Arandela "4"
- Eje del cambio "5"

### NOTA

Aplique aceite de motor al rodillo y al eje del cambio.



2. Instalar:

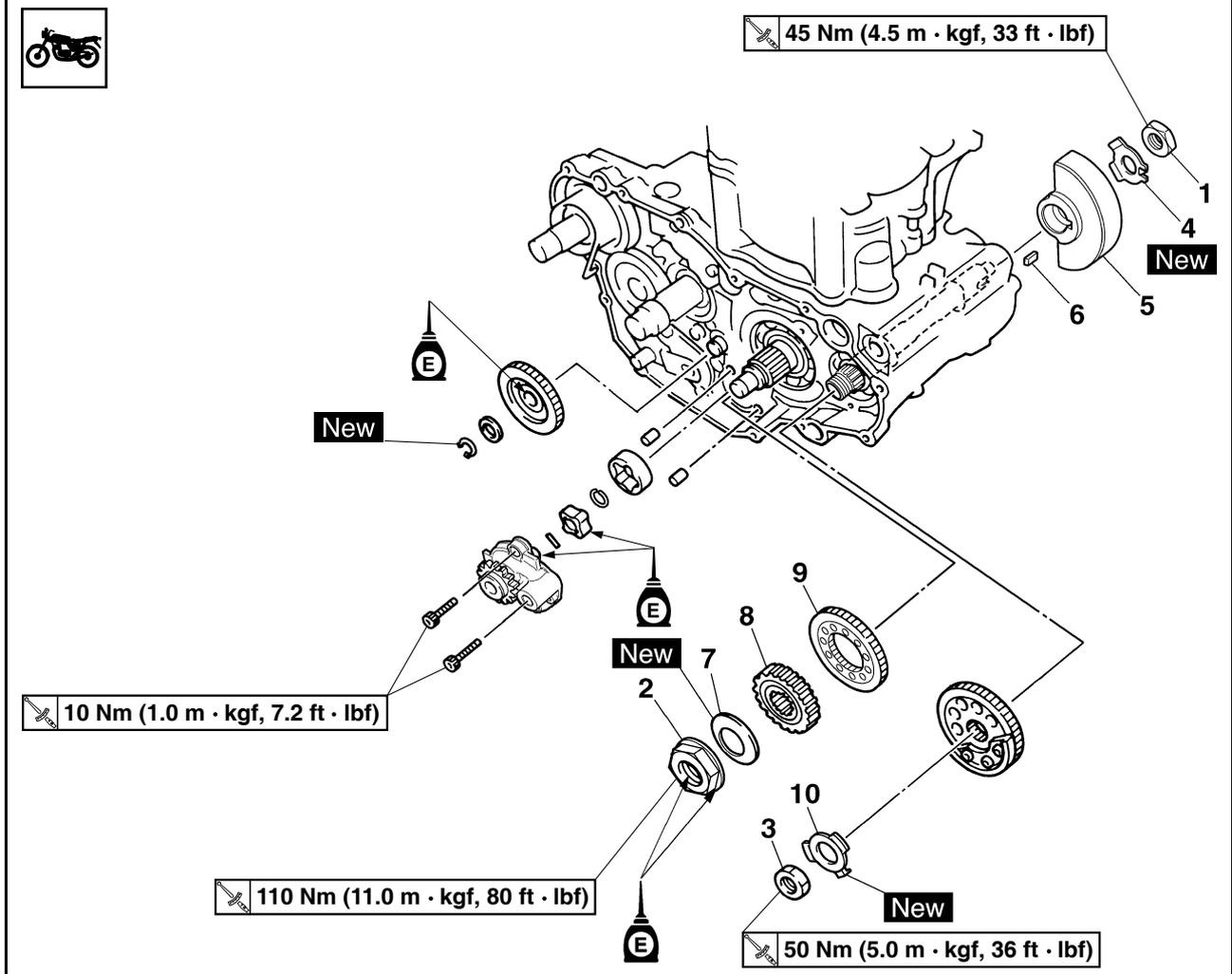
- Junta de aceite **New**
- Pedal de cambio

# BOMBA DE ACEITE Y ENGRANAJE DEL COMPENSADOR

SAS1DX5183

## BOMBA DE ACEITE Y ENGRANAJE DEL COMPENSADOR

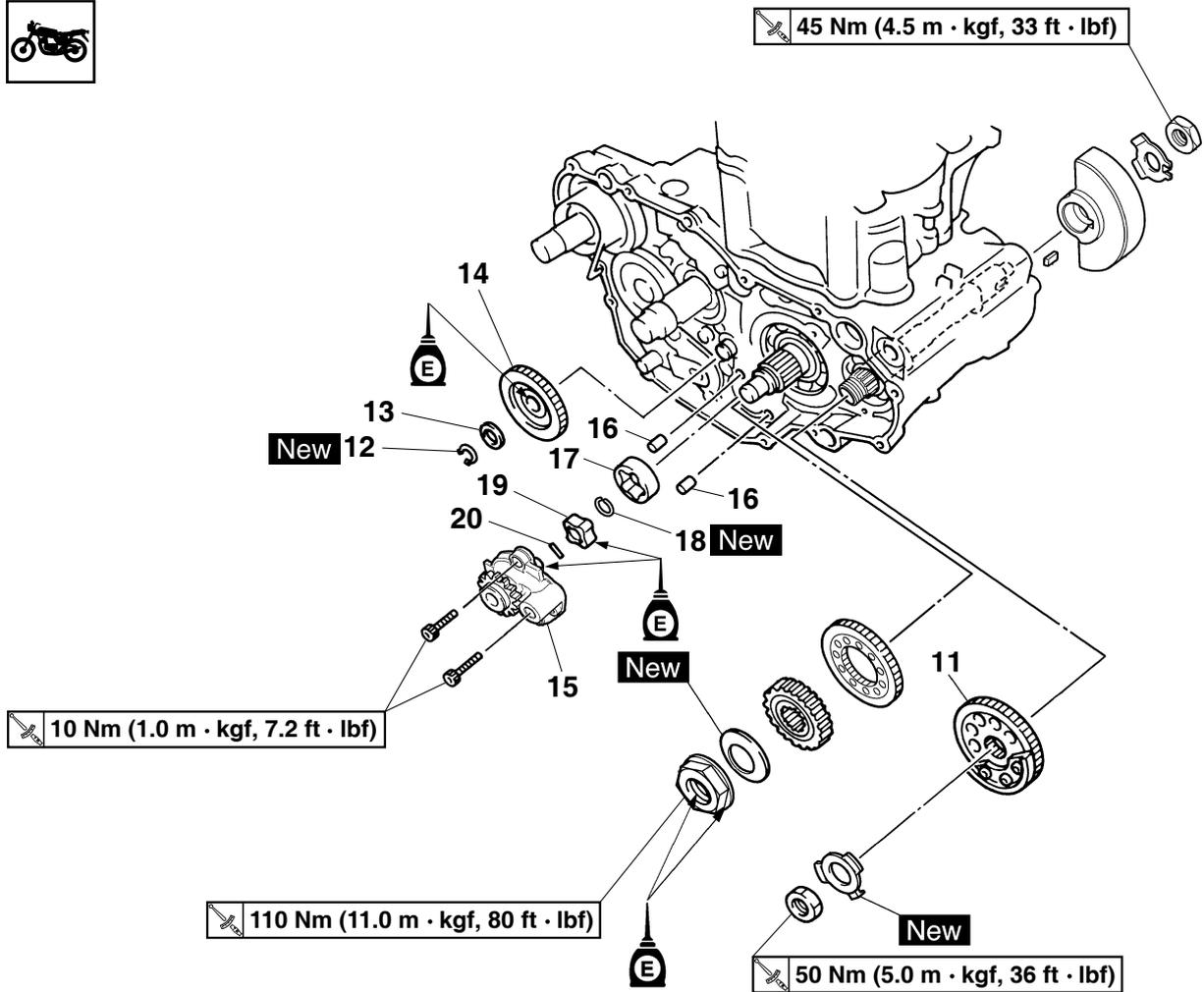
Extraer la bomba de aceite y el compensador



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Cantidad	Observaciones
	Embrague/Engranaje de accionamiento primario		Consulte "EMBRAGUE" en la página 6-39.
	Eje del cambio		Consulte "EJE DEL CAMBIO" en la página 6-51.
	Engranaje conducido primario		Consulte "EMBRAGUE" en la página 6-39.
	Tapa izquierda del cigüeñal		Consulte "EMBRAGUE" en la página 6-39.
	Rotor del alternador		Consulte "ALTERNADOR Y EMBRAGUE DEL ARRANQUE" en la página 6-62.
1	Tuerca del compensador	1	
2	Tuerca del engranaje de accionamiento primario	1	
3	Tuerca del engranaje del contrapeso del eje del compensador	1	
4	Arandela de seguridad	1	
5	Compensador	1	
6	Llave recta	1	
7	Arandela cónica	1	
8	Engranaje impulsor primario	1	
9	Engranaje de accionamiento del compensador	1	
10	Arandela de seguridad	1	

# BOMBA DE ACEITE Y ENGRANAJE DEL COMPENSADOR

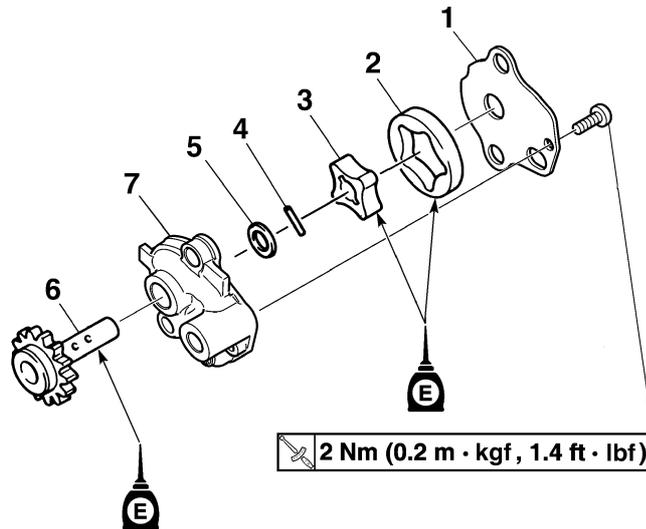
Extraer la bomba de aceite y el compensador



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Cantidad	Observaciones
11	Engranaje del contrapeso del eje del compensador	1	
12	Grapa circular	1	
13	Arandela	1	
14	Engranaje impulsor de la bomba de aceite	1	
15	Conjunto de la bomba de aceite	1	
16	Clavija de centrado	2	
17	Rotor externo 2	1	
18	Grapa circular	1	
19	Rotor interno 2	1	
20	Clavija de centrado	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

# BOMBA DE ACEITE Y ENGRANAJE DEL COMPENSADOR

## Desmontar la bomba de aceite



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
1	Tapa de la bomba de aceite	1	
2	Rotor externo 1	1	
3	Rotor interno 1	1	
4	Clavija de centrado	1	
5	Arandela	1	
6	Eje impulsor de la bomba de aceite	1	
7	Caja del rotor	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

# BOMBA DE ACEITE Y ENGRANAJE DEL COMPENSADOR

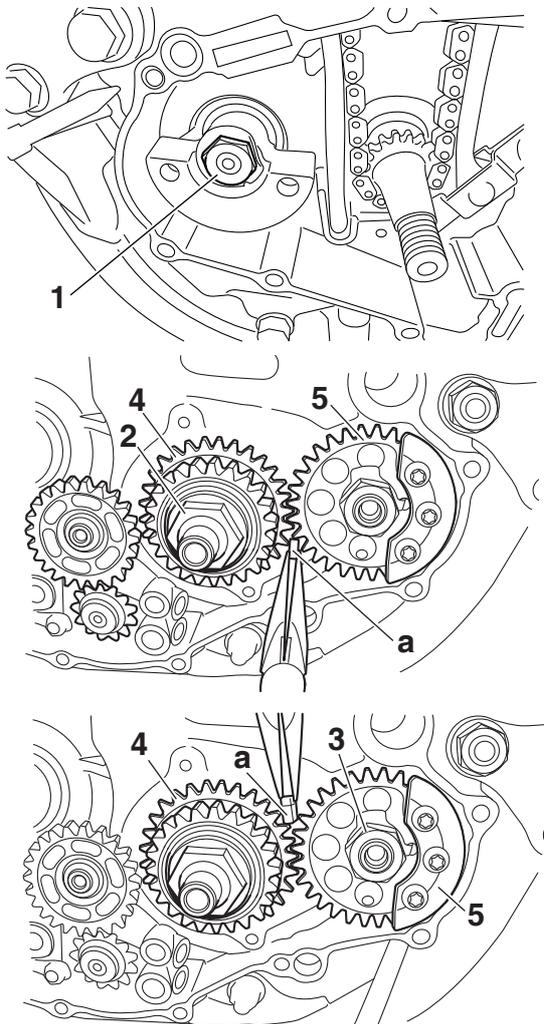
SAS1DX5184

## DESMONTAJE DEL COMPENSADOR

1. Enderece la lengüeta de la arandela de seguridad.
2. Aflojar:
  - Tuerca del compensador "1"
  - Tuerca del engranaje de accionamiento primario "2"
  - Tuerca del engranaje del contrapeso del eje del compensador "3"

### NOTA

Disponga una bandeja de aluminio "a" entre los dientes del engranaje de accionamiento del compensador "4" y el engranaje del contrapeso del eje del compensador "5".



SAS1DX5185

## COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE

1. Comprobar:
  - Engranaje impulsor de la bomba de aceite
  - Engranaje accionado de la bomba de aceite
  - Caja de la bomba de aceite

- Tapa de la caja de la bomba de aceite  
Grietas, daño o desgaste → Sustituya las piezas defectuosas.
2. Medir:
    - Holgura entre rotores interior y exterior "a"
    - Holgura entre el rotor exterior y la caja de la bomba de aceite "b"
    - Holgura entre la caja de la bomba de aceite y rotor interior y rotor exterior "c"
 No cumple las especificaciones → Sustituya la bomba de aceite.



**Holgura entre el rotor interior y el extremo del rotor exterior**

**Menos de**

**0.120 mm (0.0047 in)**

**Límite**

**0.20 mm (0.0079 in)**

**Holgura entre el rotor exterior y la caja de la bomba de aceite**

**0.090–0.170 mm (0.0035–0.0067 in)**

**Límite**

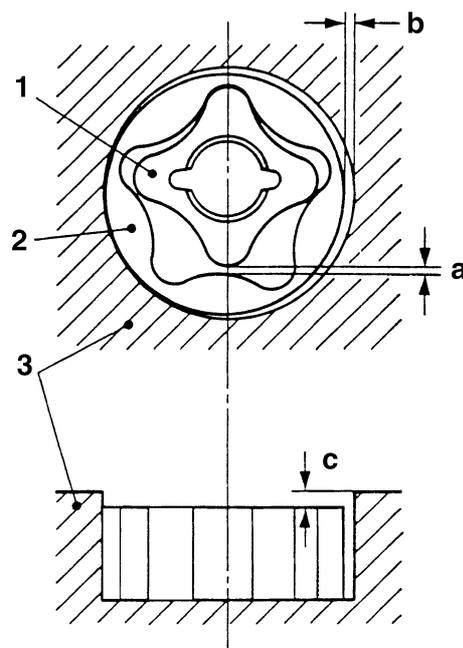
**0.24 mm (0.0094 in)**

**Holgura entre la caja de la bomba de aceite y los rotores interior y exterior**

**0.05–0.10 mm (0.0020–0.0039 in)**

**Límite**

**0.17 mm (0.0067 in)**



1. Rotor interior
2. Rotor exterior
3. Caja de la bomba de aceite

# BOMBA DE ACEITE Y ENGRANAJE DEL COMPENSADOR

## 3. Comprobar:

- Funcionamiento de la bomba de aceite  
Movimiento con dificultad → Repita los pasos (1) y (2) o sustituya las piezas defectuosas.

SAS1DX5186

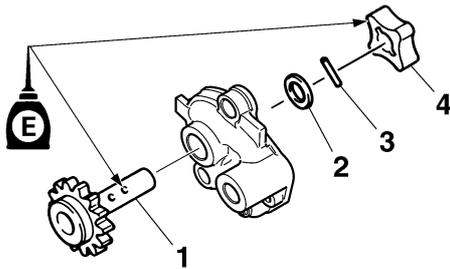
## MONTAJE DE LA BOMBA DE ACEITE

### 1. Instalar:

- Eje de accionamiento de la bomba de aceite "1"
- Arandela "2"
- Clavija de centrado "3"
- Rotor interior 1 "4"

### NOTA

- Aplique aceite de motor al eje impulsor de la bomba de aceite y al rotor interior 1.
- Ajuste la clavija en la ranura del rotor interior 1.

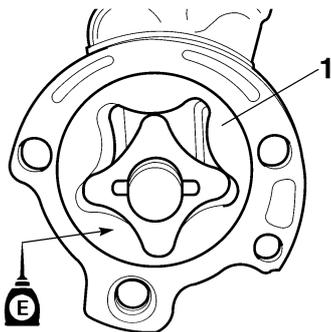


### 2. Instalar:

- Rotor exterior 1 "1"

### NOTA

Aplique aceite de motor al rotor exterior 1.



### 3. Instalar:

- Tapa de la bomba de aceite "1"
- Tornillo de la tapa de la bomba de aceite "2"



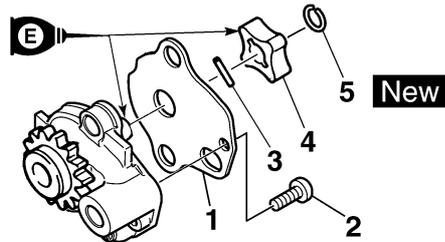
**Tornillo de la tapa de la bomba de aceite**  
2 Nm (0.2 m·kgf, 1.4ft·lbf)

- Clavija de centrado "3"
- Rotor interior 2 "4"

- Anillo elástico "5" **New**

### NOTA

- Aplique aceite de motor al extremo del eje impulsor de la bomba de aceite y al rotor interior 2.
- Ajuste la clavija en la ranura del rotor interior 2.



### 4. Comprobar:

- Funcionamiento de la bomba de aceite  
Consulte "COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE" en la página 6-58.

SAS1DX5187

## INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE Y ENGRANAJE DEL COMPENSADOR

### 1. Instalar:

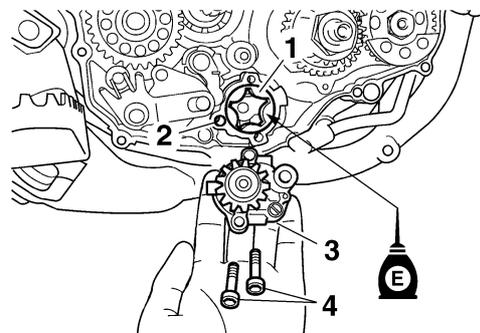
- Rotor exterior 2 "1"
- Clavija de centrado "2"
- Conjunto de la bomba de aceite "3"
- Perno del conjunto de la bomba de aceite "4"



**Perno del conjunto de la bomba de aceite**  
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)

### NOTA

Aplique aceite de motor al rotor exterior 2.



SCA1DX1023

### ATENCIÓN

Después de apretar los pernos, asegúrese de que la bomba de aceite gira suavemente.

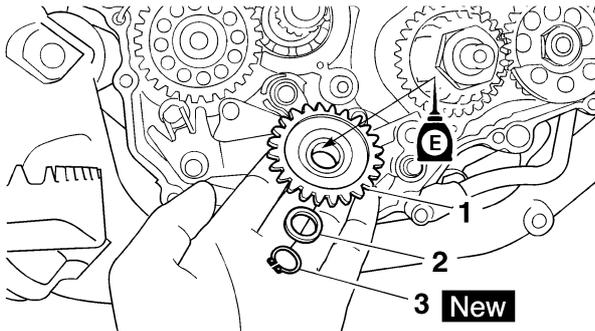
# BOMBA DE ACEITE Y ENGRANAJE DEL COMPENSADOR

## 2. Instalar:

- Engranaje de accionamiento de la bomba de aceite "1"
- Arandela "2"
- Anillo elástico "3" **New**

### NOTA

Aplice aceite de motor a la circunferencia interior del engranaje impulsor de la bomba de aceite.

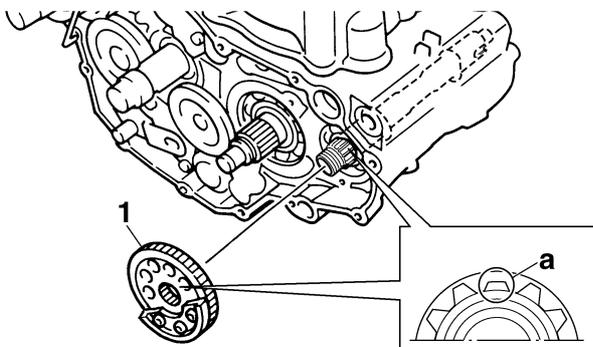


## 3. Instalar:

- Engranaje del contrapeso del eje del compensador "1"

### NOTA

Instale el engranaje del contrapeso del eje del compensador y el eje del compensador con sus estrías inferiores "a" alineadas entre sí.

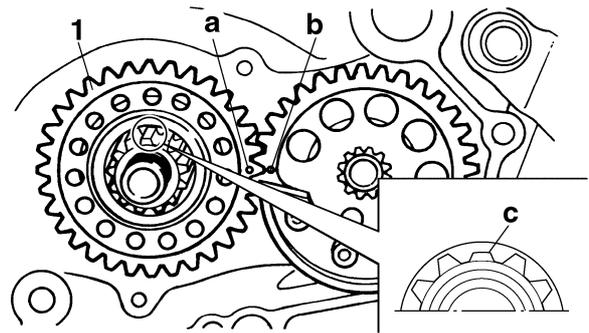


## 4. Instalar:

- Engranaje de accionamiento del compensador "1"

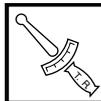
### NOTA

- Alinee la marca de punzón "a" del engranaje de accionamiento del compensador con la marca de punzón "b" del contrapeso del eje del compensador.
- Instale el engranaje de accionamiento del eje del compensador y el cigüeñal con las estrías inferiores "c" alineadas entre sí.



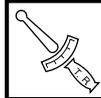
## 5. Instalar:

- Arandela de seguridad "1" **New**
- Tuerca del engranaje del contrapeso del eje del compensador "2"



**Tuerca del engranaje del contrapeso del eje del compensador**  
**50 Nm (5.0 m·kgf, 36 ft·lbf)**

- Engranaje de accionamiento primario "3"
- Arandela cónica "4" **New**
- Tuerca del engranaje de accionamiento primario "5"



**Tuerca del engranaje de accionamiento primario**  
**110 Nm (11.0 m·kgf, 80 ft·lbf)**

- Llave recta "6"
- Compensador "7"
- Arandela de seguridad "8" **New**
- Tuerca del compensador "9"

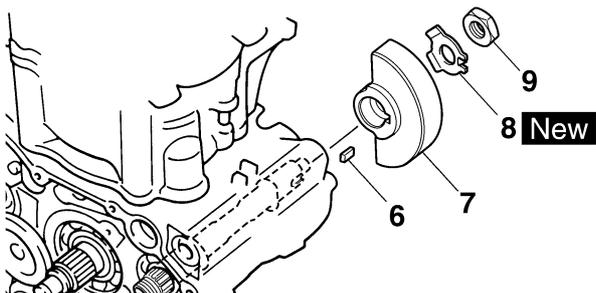
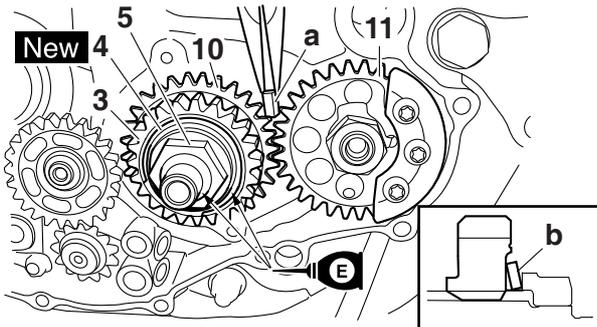
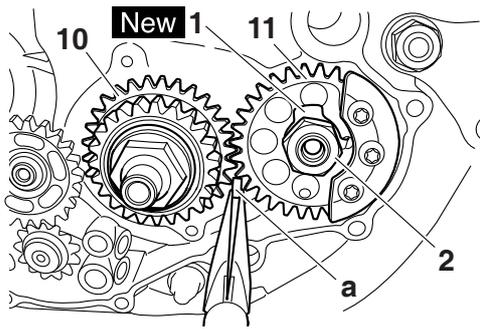


**Tuerca del compensador**  
**45 Nm (4.5 m·kgf, 33 ft·lbf)**

### NOTA

- Aplique aceite de motor a la superficie de contacto y a la parte de la rosca de la tuerca del engranaje de accionamiento primario.
- Disponga una bandeja de aluminio "a" entre los dientes del engranaje de accionamiento del compensador "10" y el engranaje del contrapeso del eje del compensador "11".
- Instale la arandela cónica con su superficie convexa "b" hacia afuera

# BOMBA DE ACEITE Y ENGRANAJE DEL COMPENSADOR



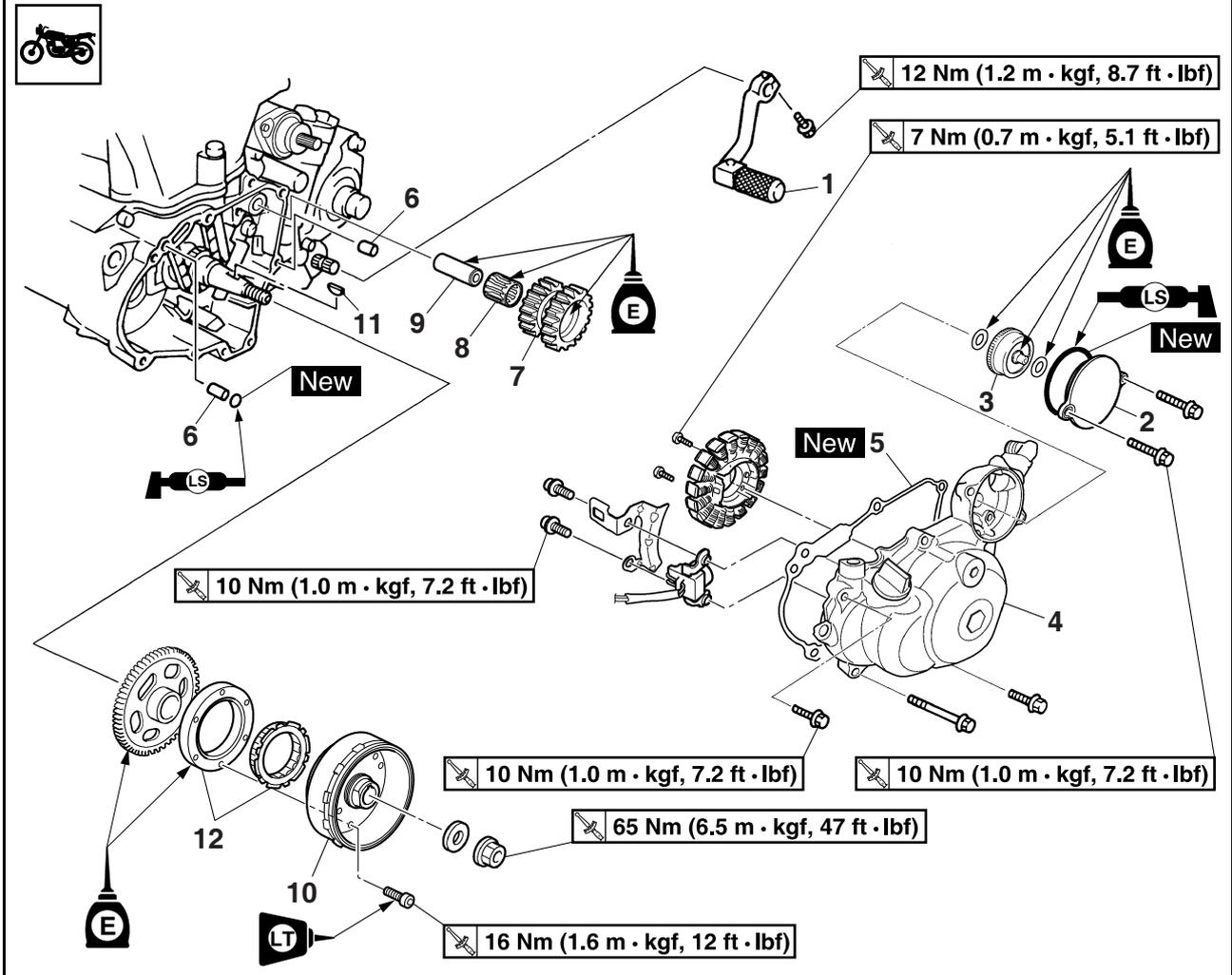
6. Doble la lengüeta de la arandela de seguridad.

# ALTERNADOR Y EMBRAGUE DEL ARRANQUE

SAS1DX5188

## ALTERNADOR Y EMBRAGUE DEL ARRANQUE

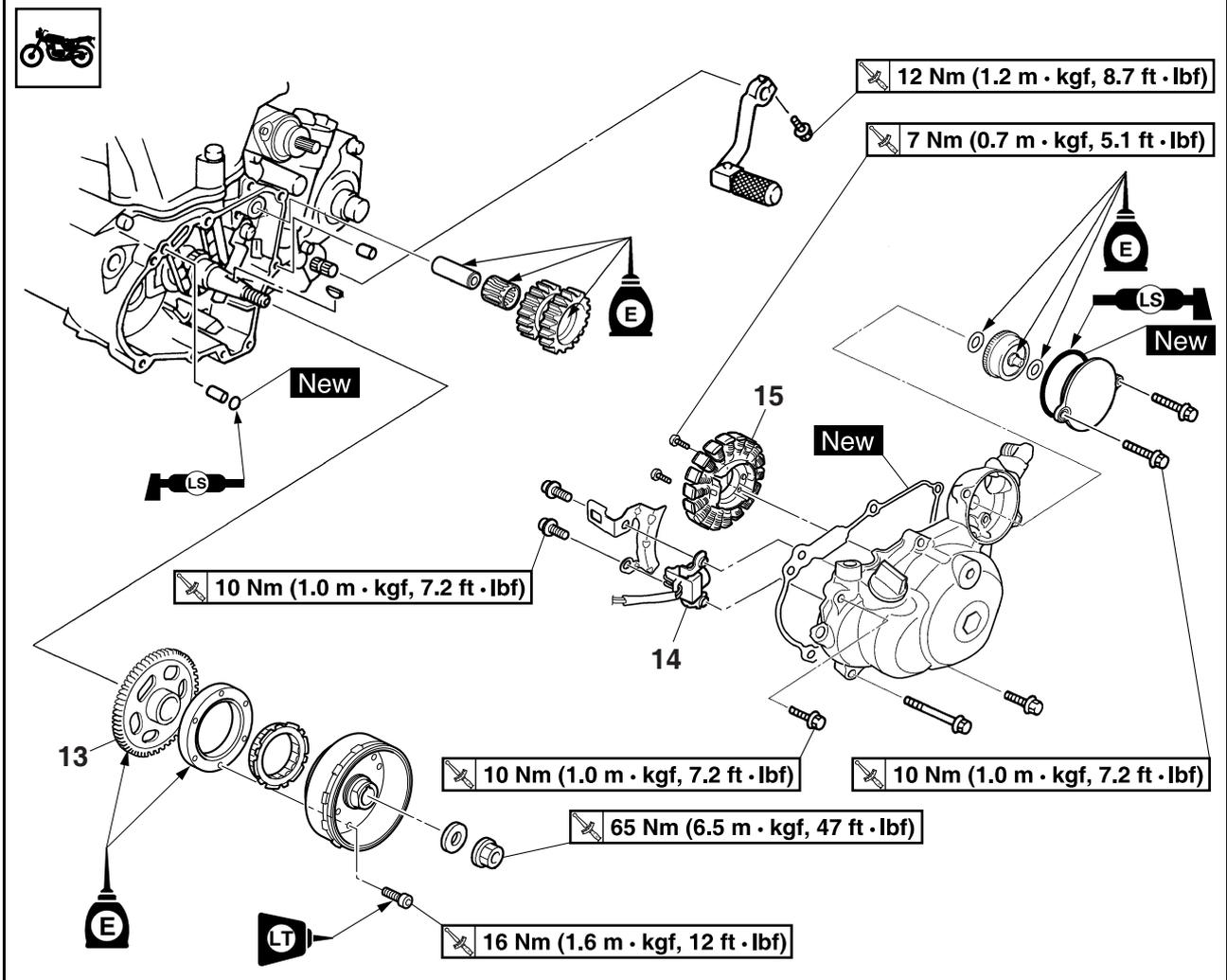
### Extraer el alternador



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Cantidad	Observaciones
	Vacíe el aceite del motor.		Consulte "CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR" en la página 3-14.
	Sillín y depósito de combustible		Consulte "CHASIS GENERAL" en la página 5-2 y "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en la página 8-2.
	Desconecte el cable de la magneto CA.		
1	Pedal de cambio	1	
2	Tapa (Conjunto amortiguador)	1	
3	Conjunto amortiguador	1	
4	Tapa izquierda del cárter	1	
5	Junta	1	
6	Clavija de centrado	2	
7	Engranaje intermedio de arranque	1	
8	Cojinete	1	
9	Eje del engranaje intermedio de arranque	1	
10	Rotor del alternador	1	
11	Chaveta de media luna	1	
12	Embrague del motor de arranque	1	

# ALTERNADOR Y EMBRAGUE DEL ARRANQUE

## Extraer el alternador



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
13	Engranaje de accionamiento del embrague del arranque	1	
14	Sensor de posición del cigüeñal	1	
15	Estátor	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

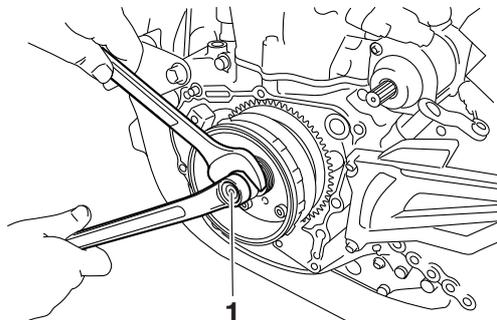
# ALTERNADOR Y EMBRAGUE DEL ARRANQUE

SAS1DX5189

## EXTRACCIÓN DEL ALTERNADOR

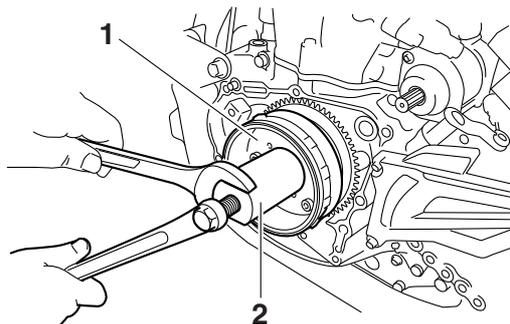
### 1. Extraer:

- Tuerca del rotor del alternador "1"
- Arandela



### 2. Extraer:

- Rotor del alternador "1"
- (con el extractor de rotor "2")
- Chaveta de media luna

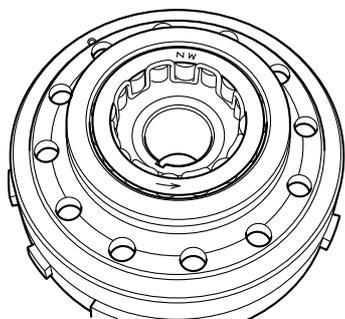


SAS1DX5190

## COMPROBACIÓN DEL EMBRAGUE DEL ARRANQUE

### 1. Comprobar:

- Rodillos del embrague del arranque
- Daños o desgaste → Sustituir



### 2. Comprobar:

- Engranaje intermedio del embrague del arranque
- Engranaje del embrague del arranque

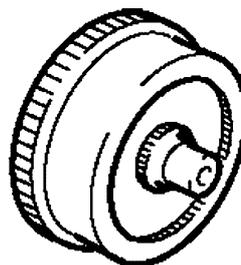
Rebabas, virutas, durezas o desgaste → Sustituya las piezas defectuosas.

### 3. Comprobar:

- Engranaje del embrague del arranque
- Daño, corrosión o desgaste → Sustituya el engranaje del embrague del arranque.

### 4. Comprobar:

- Conjunto amortiguador
- Daño, corrosión o desgaste → Sustituya el conjunto amortiguador.
- Compruebe el engranaje del inducido del motor de arranque.

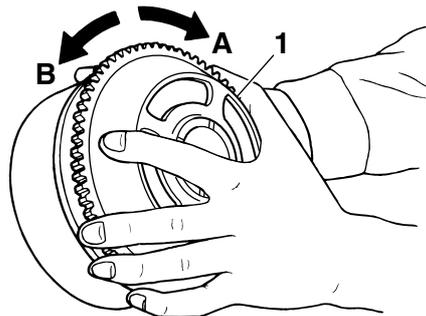


### 5. Comprobar:

- Funcionamiento del embrague del motor de arranque



- Instale el engranaje de accionamiento del embrague del arranque "1" en el embrague del arranque y sujételo.
- Cuando gire el engranaje de accionamiento del embrague del arranque en el sentido de las agujas del reloj "A", el embrague de arranque y el engranaje de accionamiento del embrague del arranque deben interactuar, de lo contrario el embrague del arranque no funciona bien y deberá ser sustituido.
- Cuando gire el engranaje de accionamiento del embrague del arranque en el sentido contrario a las agujas del reloj "B", deberá girar libremente, de lo contrario el embrague del arranque no funciona bien y deberá ser sustituido.



# ALTERNADOR Y EMBRAGUE DEL ARRANQUE

SAS1DX5191

## INSTALACIÓN DEL EMBRAGUE DEL ARRANQUE

### 1. Instalar:

- Estátor "1"
- Perno del estátor "2"



**Perno del estátor**  
7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)

- Sensor de posición del cigüeñal "3"
- Sujeción "4"
- Perno de sensor de posición del cigüeñal "5"



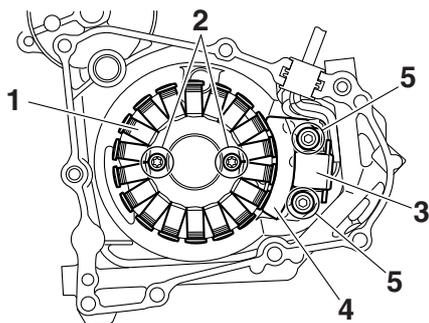
**Perno de sensor de posición del cigüeñal**  
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)

### NOTA

- Pase el cable de la magneto C.A. por debajo de la sensor de posición del cigüeñal.
- Pase el cable de la magneto C.A. por debajo de la sujeción como se muestra.
- Tenga cuidado de que el cable de la magneto CA no quede atrapado entre los listones de la tapa del cárter.
- Apriete el perno del estátor utilizando T25 bit.
- Aplique sellador al aislante del cable de la magneto CA.



**YAMAHA Bond N° 1215 (Three-Bond N° 1215®)**  
90890-85505

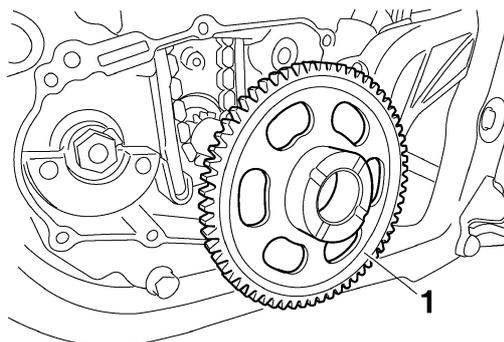


### 2. Instalar

- Engranaje de accionamiento del embrague del arranque "1"

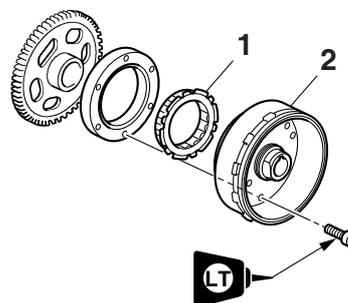
### NOTA

Aplique aceite de motor a la circunferencia interior del engranaje impulsor del motor de arranque.



### 3. Instalar:

- Embrague del arranque "1"
- Al rotor del alternador "2".



**Perno del embrague del arranque**  
16 Nm (1.6 m·kgf, 12 ft·lbf)  
LOCTITE®

SAS1DX5192

## INSTALAR EL ALTERNADOR

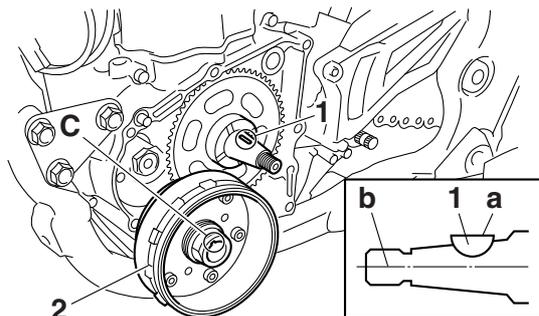
### 1. Instalar:

- Chaveta de media luna "1"
- Rotor del alternador "2"

### NOTA

- Desengrase las superficies de contacto de las partes cónicas del cigüeñal y rotor del alternador.
- Al instalar la chaveta de media luna, asegúrese de que la superficie plana "a" se encuentra en paralelo con la línea central del cigüeñal "b".
- Cuando instale el rotor del alternador, alinee la ranura "c" del rotor del alternador con la chaveta de media luna.

# ALTERNADOR Y EMBRAGUE DEL ARRANQUE



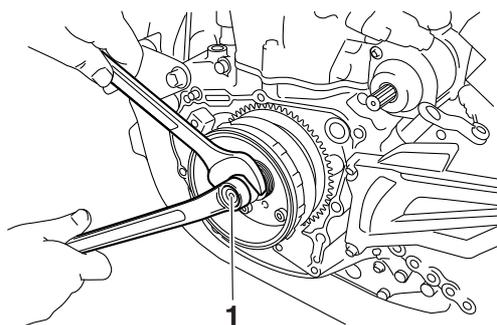
2. Instalar:

- Arandela
- Tuerca del rotor del alternador "1"

	<b>Tuerca del rotor del alternador 65 Nm (6.5 m·kgf, 47 ft·lbf)</b>
---	---

**NOTA**

Apriete la tuerca del rotor del alternador a 65 Nm (6.5 m·kgf, 47 ft·lbf), afloje y vuelva a apretar la tuerca del rotor del alternador hasta 65 Nm (6.5 m·kgf, 47 ft·lbf).

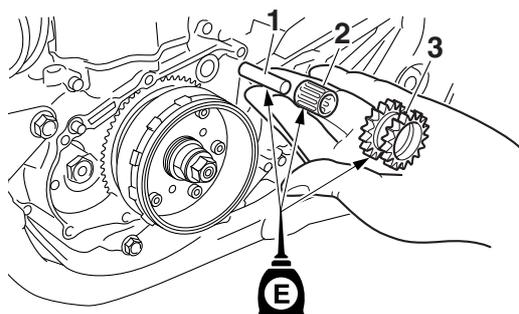


3. Instalar:

- Eje del engranaje intermedio de arranque "1"
- Cojinete "2"
- Engranaje intermedio de arranque 2 "3"

**NOTA**

Aplice el aceite de motor en el eje del engranaje intermedio del arranque, cojinete y circunferencia interior del engranaje intermedio.



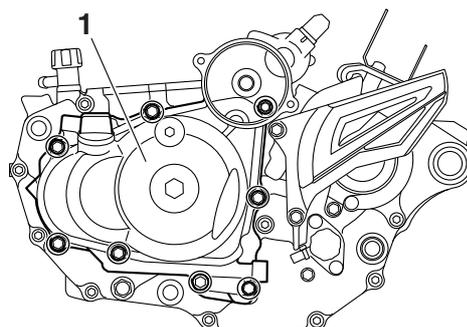
4. Instalar:

- Clavija de centrado
- Junta de la tapa del cárter **New**
- Tapa del cárter (izquierda) "1"
- Perno de la tapa del cárter

	<b>Perno de la tapa del cárter 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)</b>
---	--

**NOTA**

Apriete los tornillos por etapas y en zigzag.

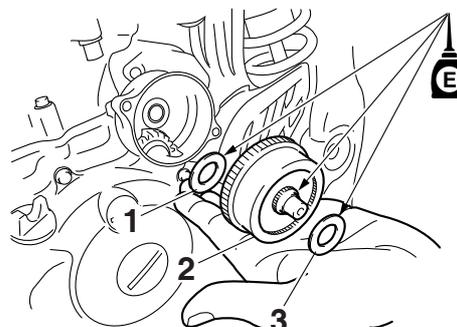


5. Instalar:

- Arandela "1"
- Conjunto amortiguador "2"
- Arandela "3"

**NOTA**

Aplice aceite de motor al eje y a las arandelas.

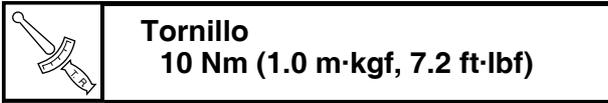


## ALTERNADOR Y EMBRAGUE DEL ARRANQUE

---

6. Instalar:

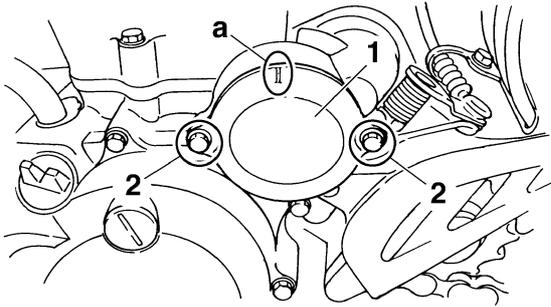
- Tapa (conjunto amortiguador) "1"
- Perno "2"



**NOTA**

Monte la tapa (conjunto amortiguador) con su marca "a" hacia arriba.

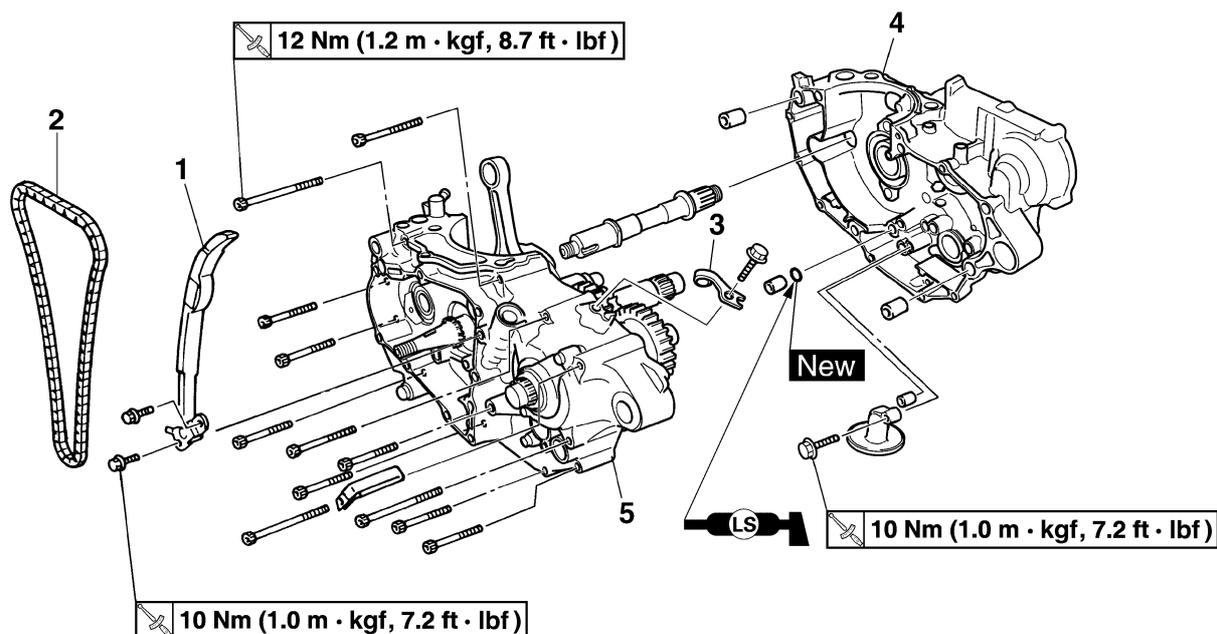
---



SAS25540

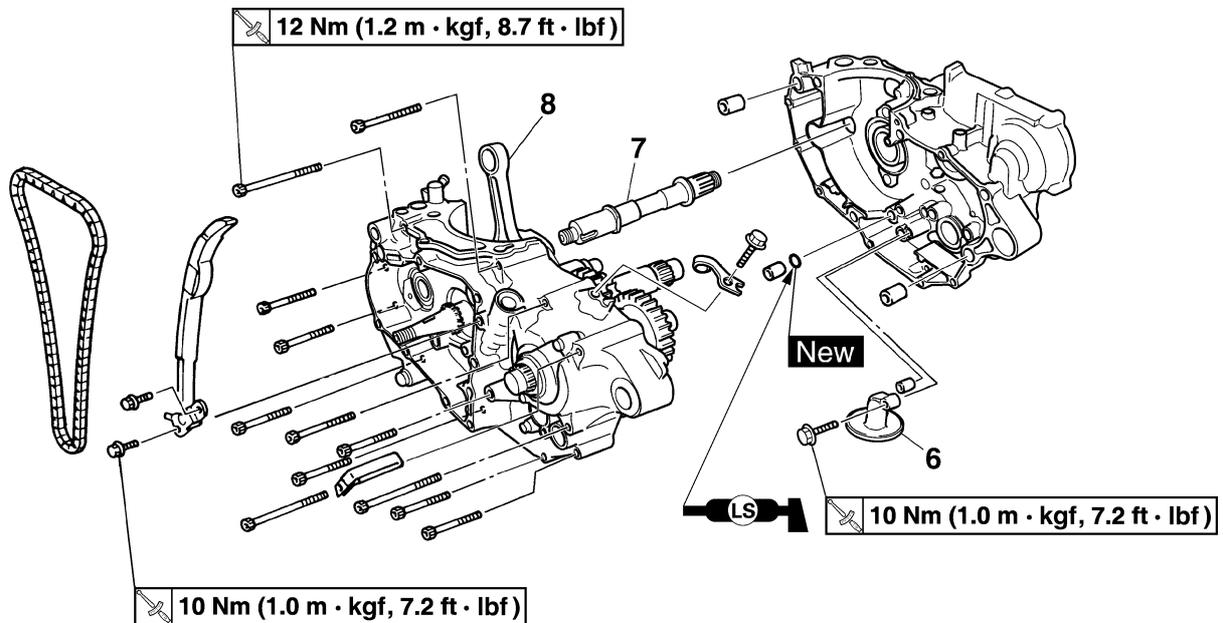
## CARTER

### Separar el cárter



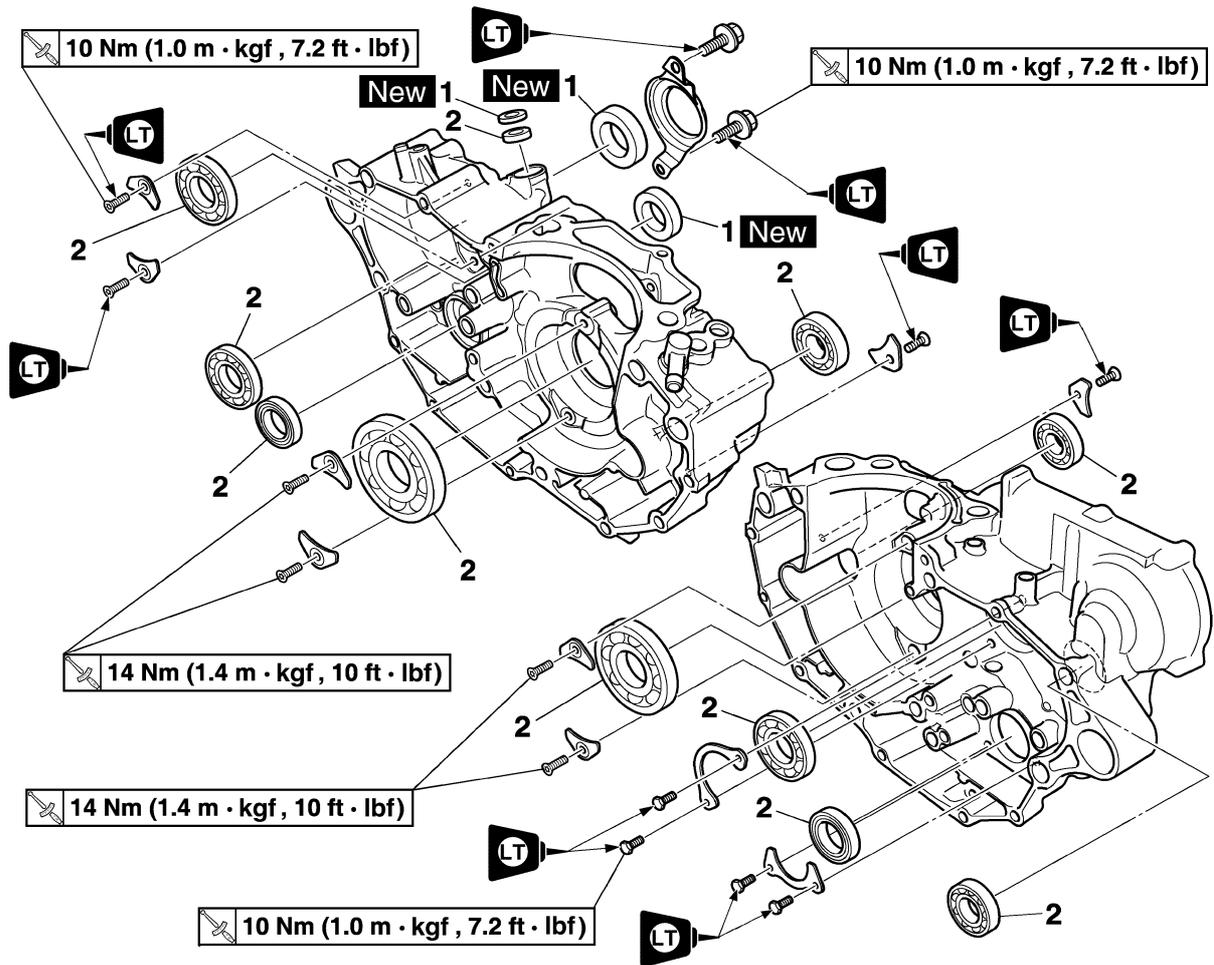
Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
	Motor		Consulte "DESMONTAJE DEL MOTOR" en la página 6-2.
	Pistón		Consulte "CILINDRO Y PISTÓN" en la página 6-29.
	Compensador		Consulte "BOMBA DE ACEITE Y ENGRANAJE DEL COMPENSADOR" en la página 6-55.
	Conjunto del eje del pedal de arranque		Consulte "PEDAL DE ARRANQUE" en la página 6-48.
	Segmento		Consulte "EJE DEL CAMBIO" en la página 6-51.
	Estátor		Consulte "ALTERNADOR Y EMBRAGUE DEL ARRANQUE" en la página 6-62.
1	Guía de la cadena de distribución (lado de admisión)	1	
2	Cadena de distribución	1	
3	Sujeción del cable de embrague	1	
4	Cárter derecho	1	
5	Cárter izquierdo	1	

## Separar el cárter



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
6	Depurador de aceite	1	
7	Eje compensador	1	
8	Cigüeñal	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

## Extraer el cojinete y la junta de aceite



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
	Conjunto de cigüeñal		Consulte "CONJUNTO DE CIGÜEÑAL Y EJE DEL COMPENSADOR" en la página 6-74.
	Conjunto caja de cambios		Consulte "CAJA DE CAMBIOS" en la página 6-77.
1	Sello de aceite	3	
2	Cojinete	11	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

SAS25570

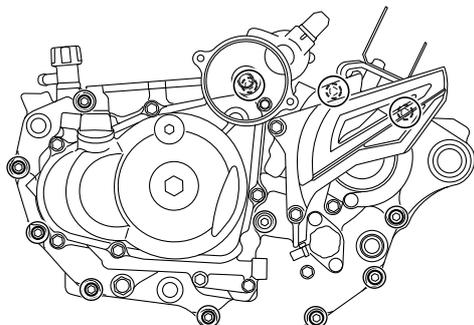
## DESARMADO DEL CÁRTER

### 1. Separar:

- Cáster derecho
- Cáster izquierdo



- a. Extraiga los tornillos del cárter, la guía de tubo y la sujeción del cable del embrague.



### NOTA

Afloje cada tornillo 1/4 de vuelta cada vez y, cuando todos estén aflojados, extraígalos.

- b. Extraiga el cárter derecho

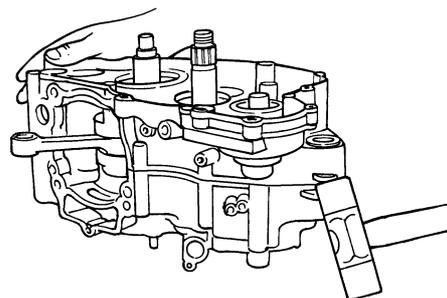
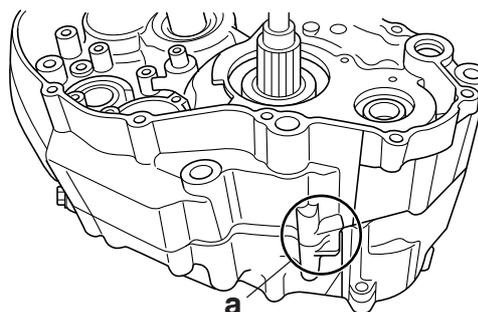
### NOTA

- Ponga el cárter con su lado izquierdo hacia abajo y divídalo insertando la punta de un destornillador en la hendidura de separación "a" del cárter.
- Levante horizontalmente el cárter derecho mientras golpea ligeramente la separación del cárter y el resalte de montaje del motor con un mazo blando; deje el cigüeñal y la caja de cambios con el cárter izquierdo.

SCA13910

### ATENCIÓN

Utilice un mazo blando para golpear la mitad del cárter. Golpee sólo en las partes reforzadas del cárter. No golpee las superficies de contacto de la junta. Proceda lentamente y con cuidado. Asegúrese de que las mitades del cárter se separen uniformemente. En caso de que no se separen, compruebe que no quede algún tornillo o herraje sujetos. No lo fuerce.



- c. Extraiga las clavijas de centrado y la junta tórica.

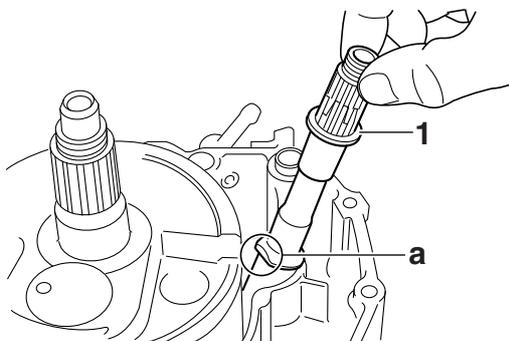


### 2. Extraer:

- Eje del compensador "1"

### NOTA

Extraiga el eje del compensador con su lado plano "a" hacia el cigüeñal.



SAS1DX5193

## COMPROBACIÓN DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN, LA GUÍA DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN Y EL DEPURADOR DE ACEITE

1. Comprobar:
  - Cadena de distribución  
Rigidez → Sustituya el piñón del eje de levas, la cadena de distribución y el piñón del cigüeñal en su totalidad.
2. Compruebe:
  - Guía de la cadena de distribución  
Daños o desgaste → Sustituir.
3. Comprobar:
  - Depurador de aceite  
Obstrucción → Sople con aire comprimido.  
Grietas o daños → Sustituir.

SAS25580

## COMPROBACIÓN DEL CÁRTER

1. Lave las mitades del cárter con un disolvente suave.
2. Limpie todas las superficies de la junta y superficies de contacto del cárter.
3. Comprobar:
  - Cárter  
Grietas o daños → Sustituir.
  - Conductos de suministro de aceite  
Obstrucción → Sople con aire comprimido.

SAS25700

## MONTAJE DEL CÁRTER

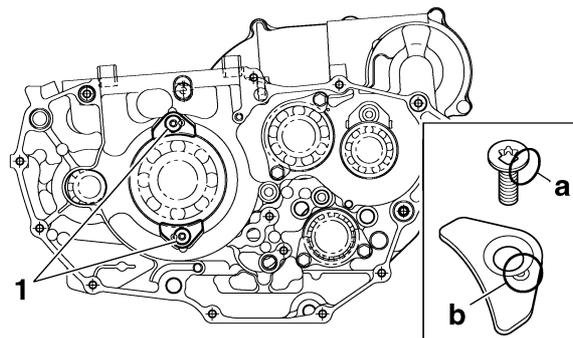
1. Instalar:
  - Depurador de aceite
  - Placa de la tapa de cojinete



**Perno del depurador de aceite**  
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)  
**Placa de la tapa de cojinete**  
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)  
**LOCTITE®**  
**Placa de la tapa de cojinete (cigüeñal)**  
14 Nm (1.4 m·kgf, 1.0 ft·lbf)

### NOTA

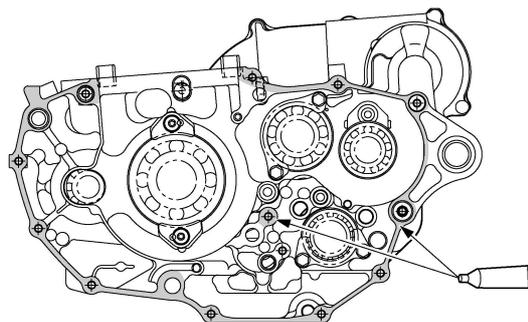
- Monte el cojinete presionando la guía exterior en paralelo.
- Para evitar que el tornillo del cigüeñal de la placa de la tapa de cojinete "1" se afloje, meta el borde de la cabeza del tornillo "a" dentro de la concavidad "b" con un punzón o similar. Al realizar esta operación tenga cuidado de no dañar el agujero receptor del destornillador de la cabeza del tornillo.



2. Limpie todas las superficies de contacto de la junta y las superficies de contacto del cárter.
3. Aplicar:
  - Sellador  
(sobre las superficies de contacto del cárter)



**Yamaha bond N° 1215 (Three Bond N° 1215®)**  
90890-85505



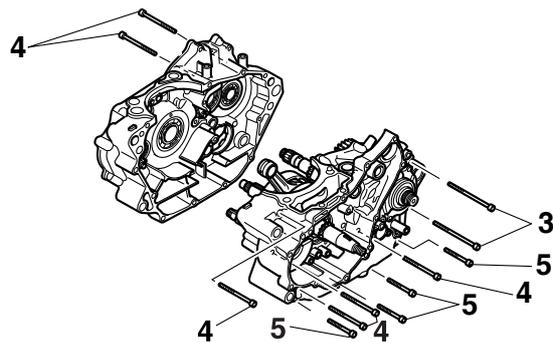
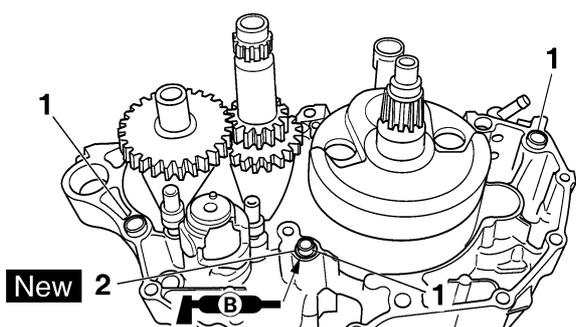
4. Instalar:
  - Clavijas de centrado "1"
  - Junta tórica "2" **New**
  - Cárter (al cárter izquierdo)



**Perno del cárter**  
12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)

### NOTA

- Aplique grasa de jabón de litio a la junta tórica.
- Acople el cárter derecho al cárter izquierdo. Golpee ligeramente el cárter con un mazo blando.
- Cuando monte el cárter, la biela debe estar situada en PMS (punto muerto superior).
- Apriete los pernos de manera entrecruzada en dos (2) fases, con un 1/4 de vuelta cada uno.



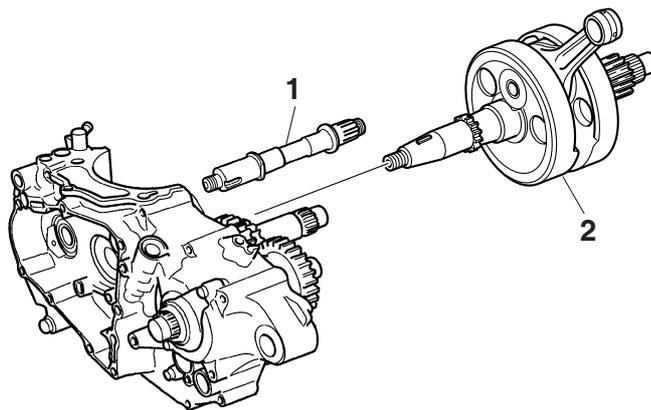
- 3. M6 × 80 mm
- 4. M6 × 60 mm
- 5. M6 × 50 mm

# CONJUNTO DE CIGÜEÑAL Y EJE DEL COMPENSADOR

SAS25970

## CONJUNTO DE CIGÜEÑAL Y EJE DEL COMPENSADOR

Extraer el conjunto de cigüeñal y el eje del compensador



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
	Cárter		Separar. Consulte "CÁRTER" en la página 6-68.
1	Eje compensador	1	
2	Conjunto de cigüeñal	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

# CONJUNTO DE CIGÜEÑAL Y EJE DEL COMPENSADOR

SAS1DX5194

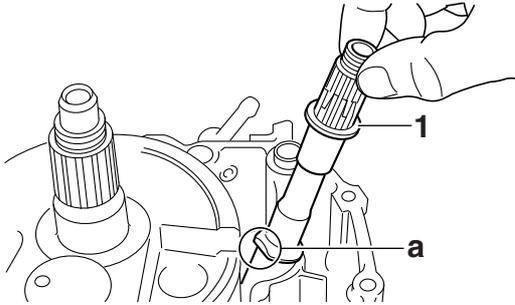
## DESMONTAJE DEL EJE COMPENSADOR

### 1. Extraer:

- Eje del compensador "1"

### NOTA

Extraiga el eje del compensador con su lado plano "a" hacia el cigüeñal.



SAS26000

## EXTRACCIÓN DEL CONJUNTO DE CIGÜEÑAL

### 1. Extraer:

- Conjunto de cigüeñal "1"

### NOTA

Extraiga el conjunto de cigüeñal con la herramienta de separación del cárter "2".

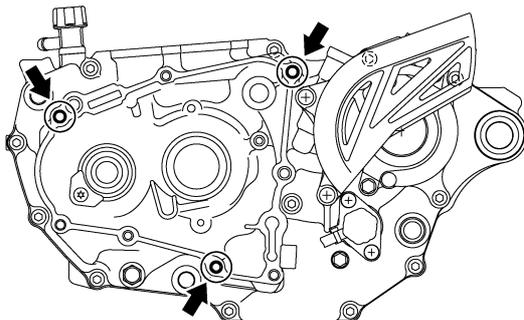
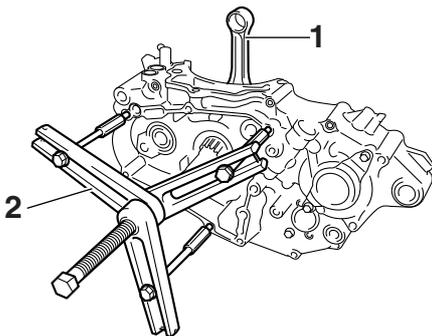


**Herramienta de separación del cárter**

**90890-04152**

**Separador del cárter**

**YU-A9642**



SAS26060

## COMPROBACIÓN DEL CONJUNTO DE CIGÜEÑAL

### 1. Medir:

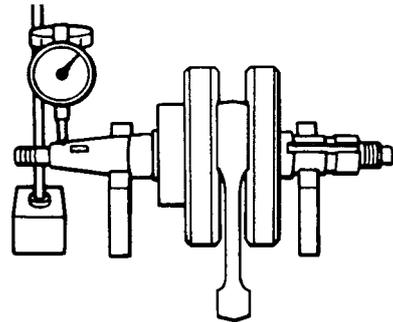
- Descentramiento de cigüeñal  
No cumple las especificaciones → Sustituya el cigüeñal, el cojinete o ambos.

### NOTA

Gire el cigüeñal lentamente.



**Límite de descentramiento C**  
**0.030 mm (0.0012 in)**

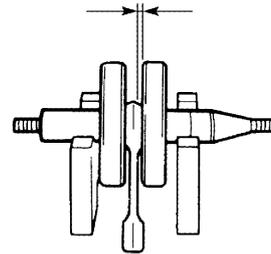


### 2. Medir:

- Holgura lateral de cabeza de biela  
No cumple las especificaciones → Sustituya el cojinete de cabeza de biela, el pasador del cigüeñal o la biela.



**Juego axial D**  
**0.150–0.450 mm (0.0059–0.0177 in)**



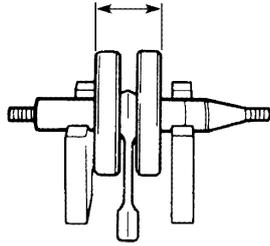
### 3. Medir:

- Ancho del cigüeñal  
No cumple las especificaciones → Sustituya el cigüeñal.



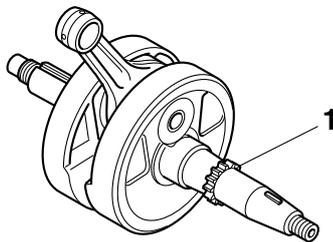
**Anchura A**  
**61.95–62.00 mm (2.439–2.441 in)**

# CONJUNTO DE CIGÜEÑAL Y EJE DEL COMPENSADOR



#### 4. Comprobar:

- Piñón del cigüeñal "1"
- Daños → Sustituya el cigüeñal.



#### 5. Comprobar:

- Conducto de aceite del apoyo del cigüeñal
- Obstrucción → Sople con aire comprimido.

SAS26210

## INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DE CIGÜEÑAL

#### 1. Instalar:

- Conjunto de cigüeñal

#### NOTA

Instale el conjunto de cigüeñal con el contenedor del instalador de cigüeñal "1", el perno del instalador del cigüeñal "2", el adaptador (M12) "3" y el espaciador "4".



Contenedor del instalador de cigüeñal "1"

90890-01274

Instalar el contenedor

YU-90058

Perno del instalador de cigüeñal "2"

90890-01275

Tornillo

YU-90060

Adaptador (M12) "3"

90890-01278

Adaptador nº 3

YU-90063

Espaciador (instalador de cigüeñal) "4"

90890-04081

Espaciador de contenedor

YM-91044

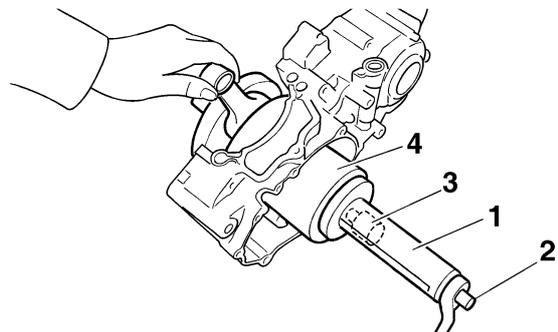
SCA13970

#### ATENCIÓN

Para evitar arañar el cigüeñal y facilitar el procedimiento de instalación, lubrique los labios de la junta de aceite con grasa de jabón de litio y todos los cojinetes con aceite del motor.

#### NOTA

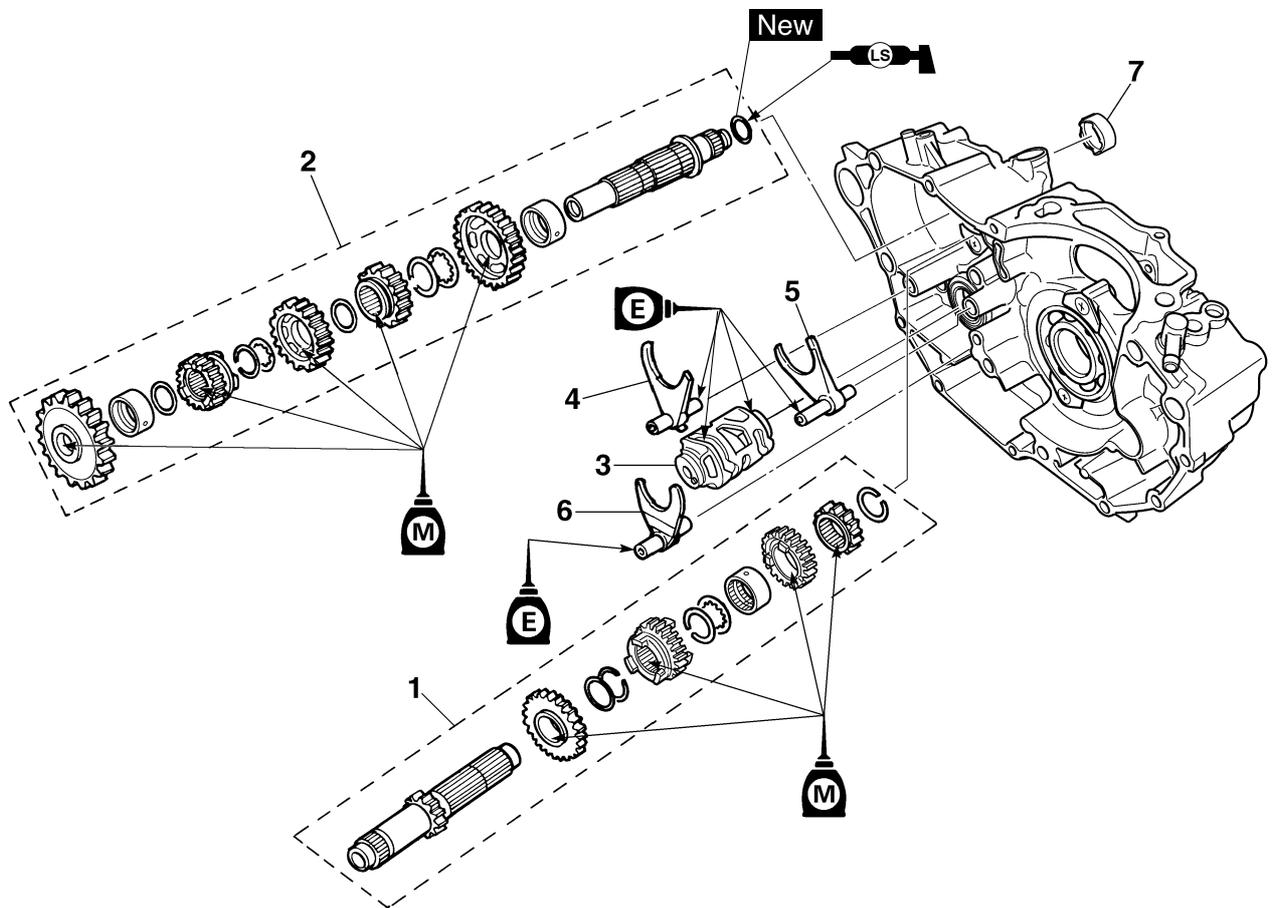
Sujete la biela por el punto muerto superior (PMS) con una mano mientras gira la tuerca del perno instalador del cigüeñal con la otra. Gire el perno del instalador del cigüeñal hasta que el conjunto de cigüeñal se apoye en el cojinete.



SAS26241

## CAJA DE CAMBIOS

Extraer la caja de cambios, el conjunto de tambor de cambio y las horquillas de cambio



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
	Cárter		Separar. Consulte "CÁRTER" en la página 6-68.
1	Conjunto de eje principal	1	
2	Conjunto de eje posterior	1	
3	Tambor de cambio	1	
4	Horquilla de cambio R	1	
5	Horquilla de cambio C	1	
6	Horquilla de cambio L	1	
7	Casquillo	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

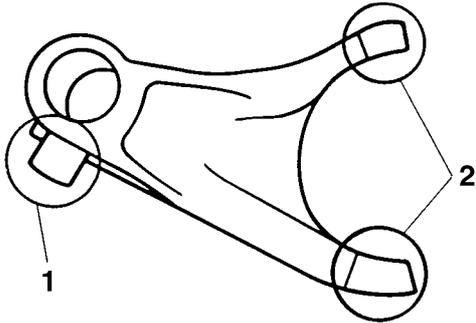
SAS26260

## COMPROBACIÓN DE LAS HORQUILLAS DE CAMBIO

El procedimiento siguiente se aplica a todas las horquillas de cambio.

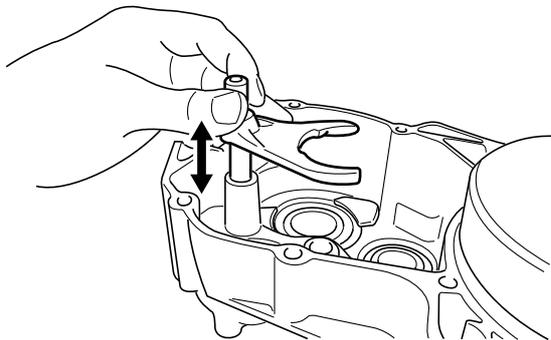
### 1. Comprobar:

- Pasador de la leva de la horquilla de cambio "1"
- Uña de horquilla de cambio "2"  
Dobladuras, daño, raspados o desgaste → Sustituya la horquilla de cambio.



### 2. Comprobar:

- Movimiento de la horquilla de cambio  
Si no funciona con facilidad → Sustituya la horquilla de cambio.



### NOTA

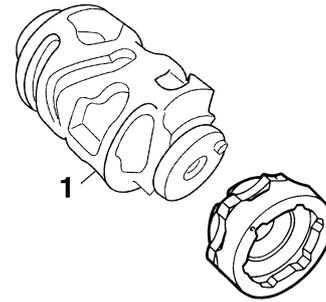
Si una horquilla de cambio funciona mal, no solo cambie la propia horquilla sino también los dos engranajes adyacentes a ella.

SAS26270

## COMPROBACIÓN DEL CONJUNTO DE TAMBOR DE CAMBIO

### 1. Comprobar:

- Ranura del tambor de cambio  
Daño, arañazos o desgaste → Sustituya el conjunto de tambor de cambio.
- Segmento del tambor de cambio "1"  
Daño o desgaste → Sustituya el conjunto de tambor de cambio.



SAS1DX5195

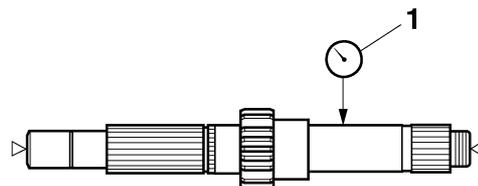
## COMPROBACIÓN DE LA CAJA DE CAMBIOS

### 1. Medir:

- Descentramiento de eje principal  
(con un dispositivo de centrado e indicador de dial "1")  
No cumple las especificaciones → Sustituya el eje principal.



**Límite de descentramiento del eje principal**  
**0.08 mm (0.0032 in)**

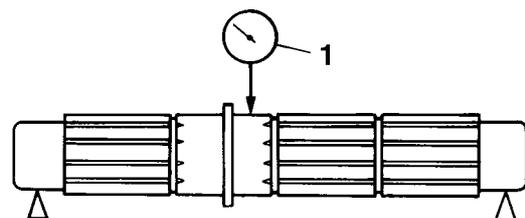


### 2. Medir:

- Descentramiento de eje posterior  
(con un dispositivo de centrado e indicador de dial "1")  
No cumple las especificaciones → Sustituya el eje posterior.



**Límite de descentramiento del eje posterior**  
**0.08 mm (0.0032 in)**



### 3. Comprobar:

- Engranajes de la caja de cambios  
Decoloración azul, corrosión o desgaste → Sustituya el engranaje defectuoso.
- Dientes del engranaje de la caja de cambios  
Grietas, daño o aristas redondas → Sustituya los engranajes defectuosos.

### 4. Comprobar:

- Movimiento del engranaje de la caja de cambios  
Movimiento con dificultad → Sustituya las piezas defectuosas.

SAS26340

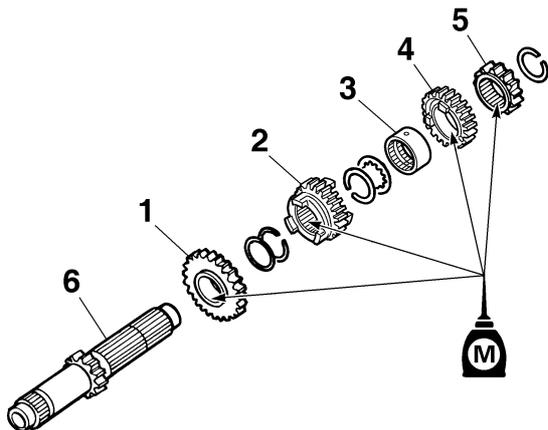
## MONTAJE DE LA CAJA DE CAMBIOS

### 1. Instalar:

- Piñón de 5ª (25T) "1"
- Piñón de 3ª (16T) "2"
- Collar "3"
- Piñón de 4ª (20T) "4"
- Piñón de 2ª (15T) "5"
- Al eje principal "6".

### NOTA

Aplique aceite de disulfuro de molibdeno a la superficie interna y extrema del engranaje intermedio y a la superficie interna del engranaje desplazable y luego móntelos.

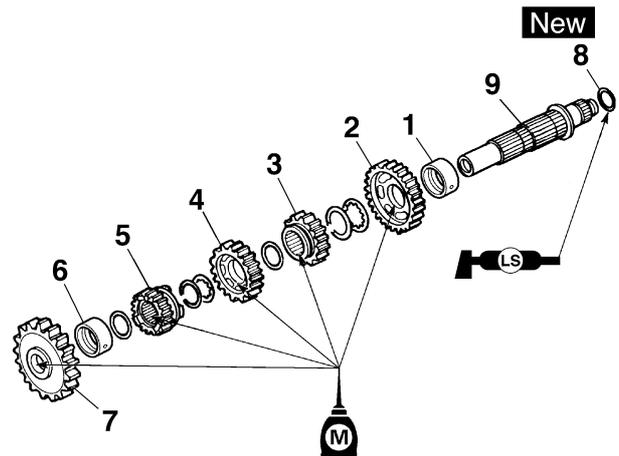


### 2. Instalar:

- Collar "1"
- Engranaje de 2ª (26T) "2"
- Engranaje de 4ª (21T) "3"
- Engranaje de 3ª (21T) "4"
- Engranaje de 5ª (21T) "5"
- Collar "6"
- Engranaje de 1ª (29T) "7"
- Junta tórica "8" **New**  
Al eje posterior "9".

### NOTA

- Aplique aceite de disulfuro de molibdeno a la superficie interna y extrema del engranaje intermedio y a la superficie interna del engranaje desplazable y luego móntelos.
- Aplique grasa de jabón de litio a la junta tórica.

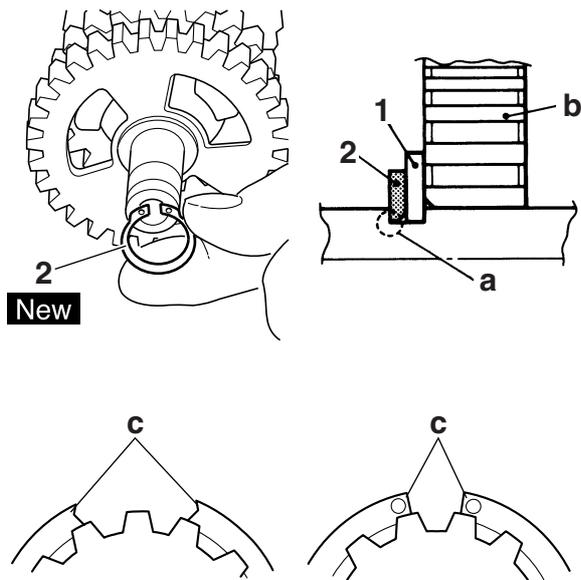


### 3. Instalar:

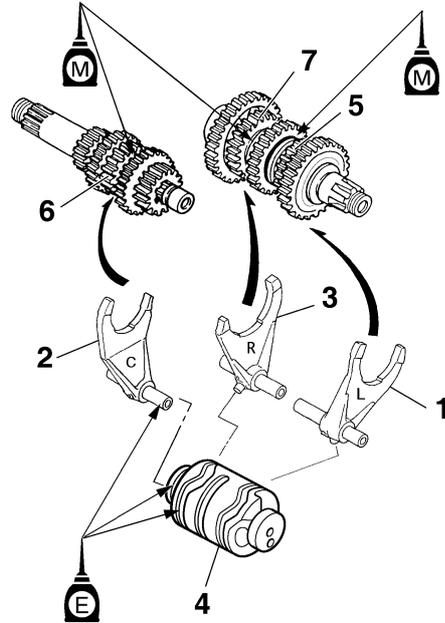
- Arandela "1"
- Anillo elástico "2" **New**

### NOTA

- Asegúrese de que la esquina de arista afilada del anillo elástico "a" se encuentra en el lado opuesto de la arandela y del engranaje "b".
- Instale el anillo elástico con sus extremos "c" dispuestos uniformemente sobre las crestas de estría.



- Acople la horquilla de cambio nº1 (L) con el engranaje de 4ª "5" y la nº 3 (R) con el engranaje de 5ª "7" en el eje posterior.
- Engrane la horquilla de cambio nº 2 (C) con el piñón de 3ª "6" en el eje principal.



#### 4. Instalar:

- Collar "1"

#### NOTA

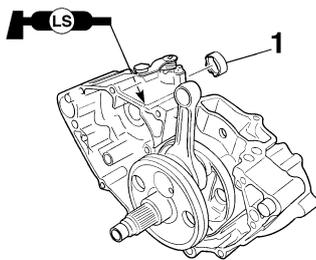
- Aplique grasa de jabón de litio al labio de la junta de aceite.
- Cuando monte el espaciador en el cárter tenga mucho cuidado con el labio de la junta de aceite.

#### 6. Instalar:

- Conjunto de caja de cambios "1"  
Al cárter izquierdo "2".

#### NOTA

Aplique aceite de motor a los cojinetes y barras de guía.

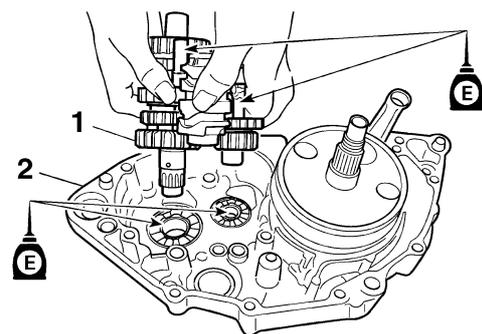


#### 5. Instalar:

- Horquilla de cambio 1 (L) "1"
- Horquilla de cambio 2 (C) "2"
- Horquilla de cambio 3 (R) "3"
- Leva de cambio "4"  
A eje principal y eje posterior.

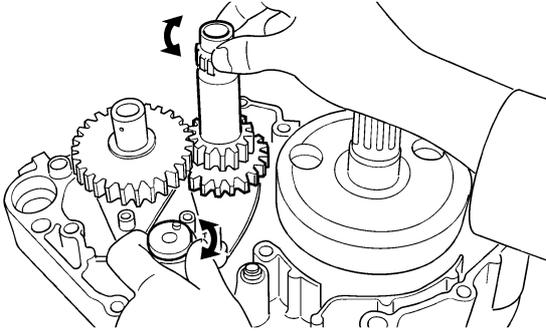
#### NOTA

- Aplique aceite de disulfuro de molibdeno a las ranuras de las horquillas de cambio.
- Aplique aceite de motor a la ranura de la leva de cambio, a la superficie de contacto de cojinete y de la horquilla de cambio.



## 7. Comprobar:

- Funcionamiento del cambio
  - Funcionamiento de la caja de cambios
- Si no funciona con facilidad → Repare.



---

## SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

<b>RADIADOR</b> .....	7-2
NOTA RELATIVA A LA MANIPULACIÓN .....	7-4
COMPROBACIÓN DEL RADIADOR.....	7-4
MONTAJE DEL RADIADOR .....	7-4
<b>BOMBA DE AGUA</b> .....	7-6
COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE AGUA.....	7-7
MONTAJE DE LA BOMBA DE AGUA.....	7-7

**NOTA**

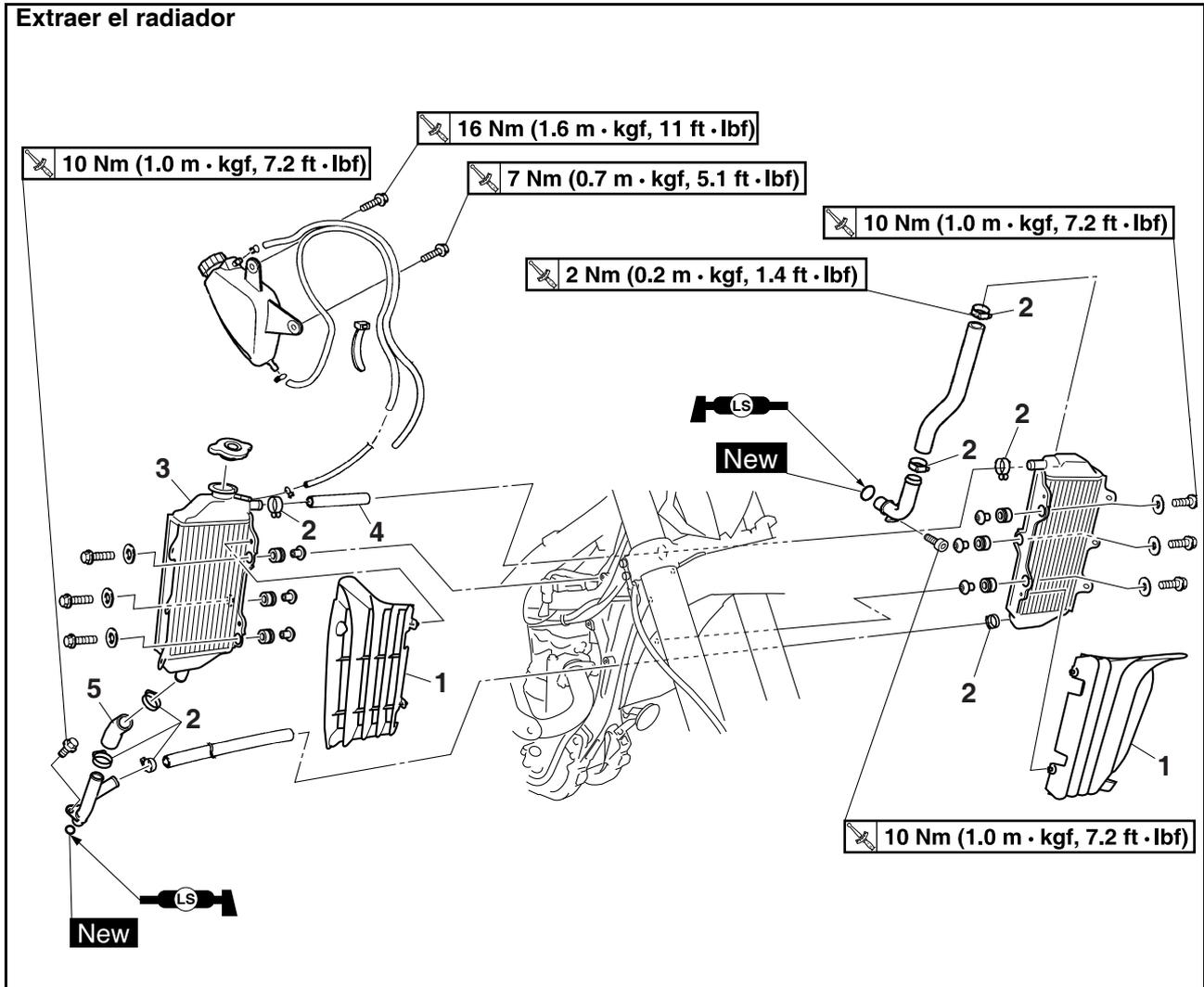
Esta sección está dirigida a los usuarios que tienen conocimientos y habilidades básicos referentes al mantenimiento de motocicletas Yamaha (p.ej., distribuidores Yamaha, ingenieros de mantenimiento, etc.) Recomendamos que los usuarios con pocos conocimientos y habilidades referentes al mantenimiento no inspeccionen, ajusten, desmonten ni vuelvan a montar sólo tomando este manual como referencia. Puede provocar problemas de mantenimiento y daños mecánicos. Puede provocar problemas de mantenimiento y daños mecánicos.

---

SAS1DX5197

## RADIADOR

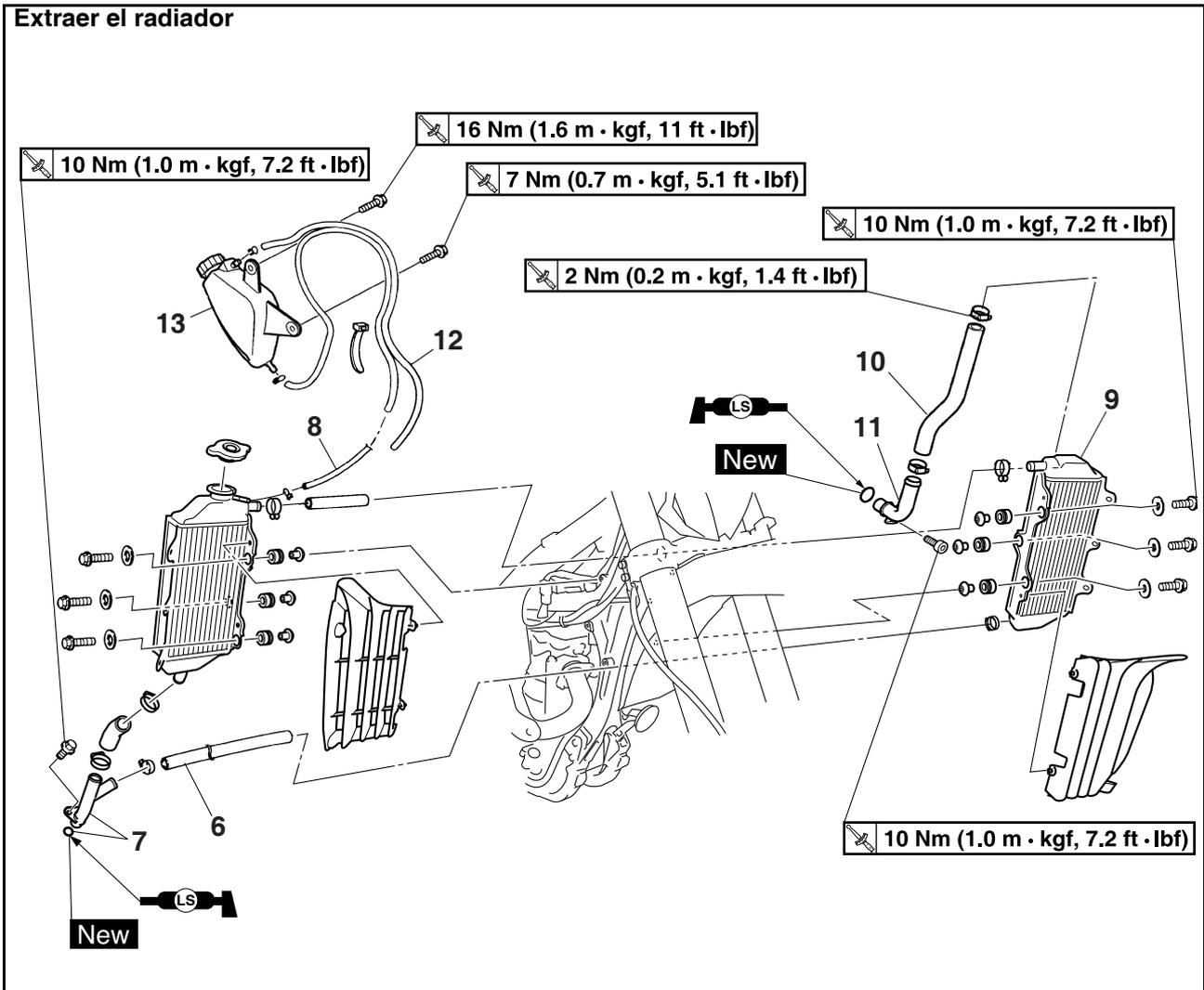
### Extraer el radiador



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Cantidad	Observaciones
	Sillín o toma de aire dinámica (izquierda/derecha)		Consulte "CHASIS GENERAL" en la página 5-2.
	Depósito de combustible		Consulte "DEPOSITO DE COMBUSTIBLE" en la página 8-2.
	Refrigerante		Drenar. Consulte "CAMBIO DEL REFRIGERANTE" en la página 3-18.
1	Panel de aire	2	
2	Abrazadera del tubo del radiador	8	
3	Radiador derecho	1	
4	Tubo del radiador 2	1	
5	Tubo del radiador 3	1	

# RADIADOR

## Extraer el radiador



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Cantidad	Observaciones
6	Tubo del radiador 4	1	
7	Tubería 2/junta tórica	1/1	
8	Tubo del depósito de recuperación	1	
9	Radiador izquierdo	1	
10	Tubo del radiador 1	1	
11	Tubería 1/junta tórica	1/1	
12	Tubo respiradero del depósito de recuperación	1	
13	Depósito de recuperación	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

SAS1DX5198

## NOTA RELATIVA A LA MANIPULACIÓN

SWA1DX1007

### ⚠️ ADVERTENCIA

No quite el tapón del radiador cuando el motor y el radiador estén calientes. Puede salir un chorro a presión de líquido y vapor calientes y provocar graves lesiones. Cuando el motor se haya enfriado, abra el tapón del radiador del modo siguiente:

Coloque un trapo grueso, como una toalla, sobre el tapón del radiador y gire lentamente el tapón en el sentido contrario al de las agujas del reloj hasta el tope. Con esta operación se libera la presión residual. Cuando deje de oírse el silbido, presione el tapón hacia abajo mientras lo gira en el sentido contrario al de las agujas del reloj y luego extráigalo.

SAS26390

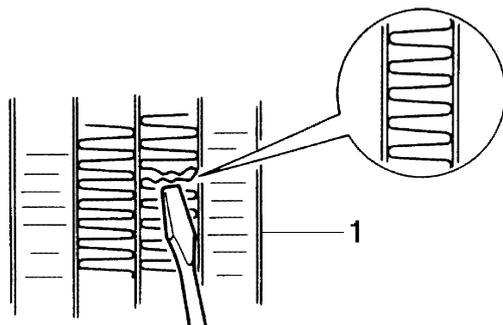
## COMPROBACIÓN DEL RADIADOR

### 1. Comprobar:

- Aletas del radiador "1"
  - Obstrucción → Limpiar.
  - Aplique aire comprimido a la parte posterior del radiador.
  - Daños → Reparar o sustituir.

### NOTA

Refuerce las aletas aplastadas con un destornillador plano fino.



### 2. Comprobar:

- Tubos del radiador
- Tuberías del radiador
  - Grietas o daños → Sustituir.

### 3. Medir:

- Presión de apertura del tapón del radiador
  - Por debajo de la presión especificada → Sustituya el tapón del radiador.



### Presión de apertura del tapón del radiador

107.9–137.3 kPa (1.08–1.37 kgf/cm<sup>2</sup>, 15.6–19.9 psi)



- a. Instale el medidor del tapón del radiador "1" y el adaptador del medidor del tapón del radiador "2" en el tapón del radiador "3".



### Comprobador del tapón del radiador

90890-01325

Kit del medidor del sistema de refrigeración Mityvac

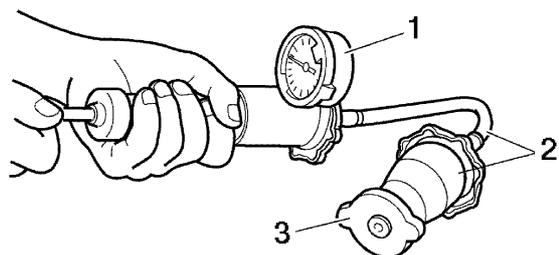
YU-24460-A

Adaptador del comprobador del tapón del radiador

90890-01352

Adaptador del medidor de la presión

YU-33984



14110202

- b. Aplique la presión especificada durante 10 segundos y asegúrese de que no se produce una caída de la presión.



SAS1DX5199

## MONTAJE DEL RADIADOR

### 1. Llenar:

- Sistema de refrigeración
  - (con la cantidad especificada del refrigerante recomendado)
  - Consulte "CAMBIO DEL REFRIGERANTE" en la página 3-18.

### 2. Comprobar:

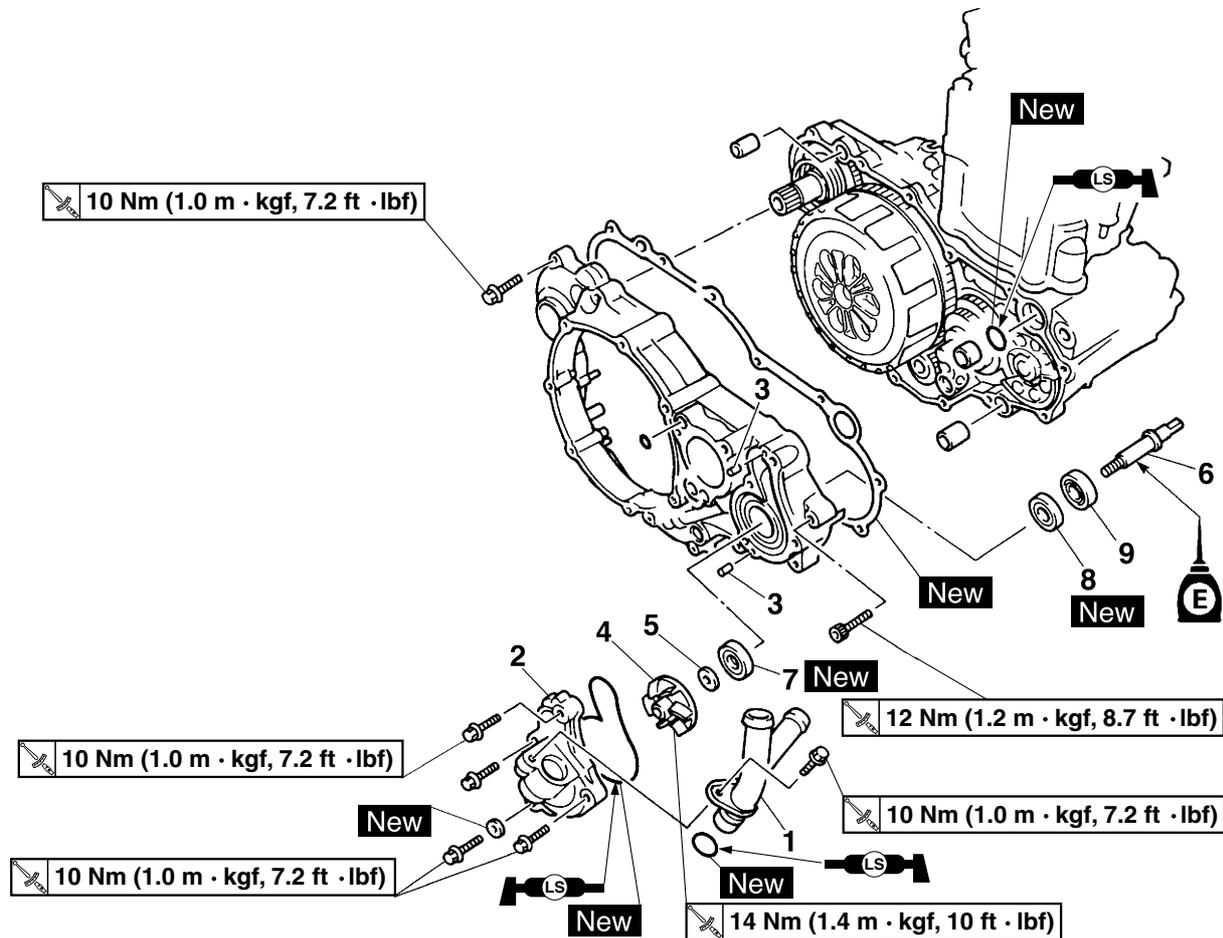
- Sistema de refrigeración
  - Pérdida → Recoja o sustituya.



SAS1DX5200

## BOMBA DE AGUA

Extraer la bomba de agua



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Cantidad	Observaciones
	Drena el refrigerante.		Consulte "CAMBIO DEL REFRIGERANTE" en la página 3-18.
	Drena el aceite del motor.		Consulte "CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR" en la página 3-14.
	Tapa derecha del cárter		Consulte "EMBRAGUE" en la página 6-39.
1	Tubería de refrigerante 2	1	
2	Carcasa de la bomba de agua	1	
3	Pasador	2	
4	Rotor	1	
5	Arandela	1	
6	Eje del rotor	1	
7	Junta de aceite 1	1	
8	Junta de aceite 2	1	
9	Cojinete	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

# BOMBA DE AGUA

SAS26530

## COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE AGUA

1. Comprobar:
  - Cubierta de la carcasa de la bomba de agua
  - Eje del rotorGrietas, daños o desgaste → Sustituir.

SAS26560

## MONTAJE DE LA BOMBA DE AGUA

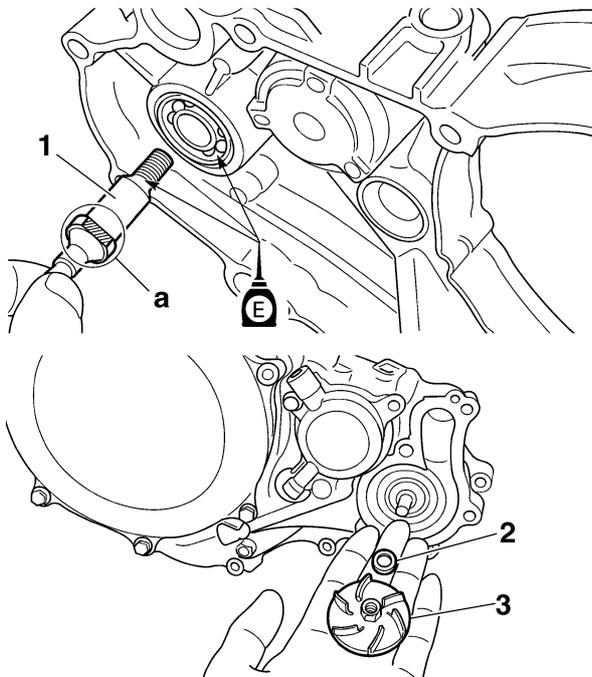
1. Instalar:
  - Eje del rotor "1"
  - Arandela "2"
  - Rotor "3"



**Rotor**  
14 Nm (1.4 m·kgf, 10 ft·lbf)

### NOTA

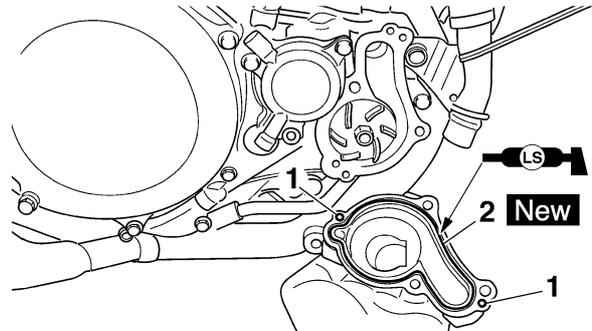
- Tenga cuidado de no dañar el labio de la junta de aceite, vigile asimismo que el muelle no se salga de su posición.
- Cuando instale el eje del rotor, aplique aceite de motor al labio de la junta de aceite y al propio eje. Asimismo, instale el eje mientras lo hace girar.
- Sujete el eje del rotor por su ancho entre caras "a" con plataformas o similar, e instale el rotor.



2. Instalar:
  - Clavija de centrado "1"
  - Junta tórica "2" **New**

### NOTA

Aplique grasa de jabón de litio en la junta tórica.



3. Instalar:
  - Caja de la bomba de agua "1"
  - Perno de la caja de la bomba de agua "2"

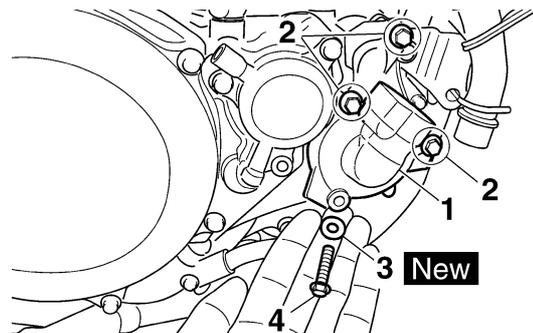


**Perno de la caja de la bomba de agua**  
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)

- Arandela "3" **New**
- Tornillo de vaciado del refrigerante "4"



**Tornillo de vaciado del refrigerante**  
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)



4. Instalar:
  - Junta tórica **New**
  - Tubería de refrigerante "1"
  - Perno de tubería de refrigerante "2"



**Perno de tubería de refrigerante**  
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)

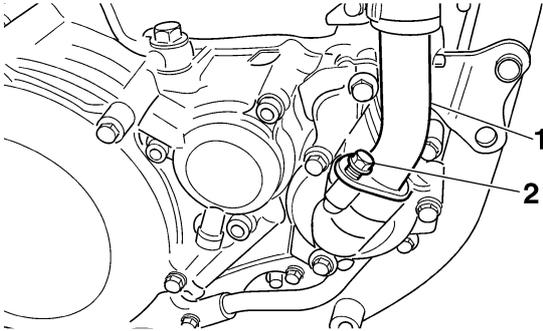
# BOMBA DE AGUA

---

**NOTA**

Aplique grasa de jabón de litio en la junta tórica.

---





---

## SISTEMA DE COMBUSTIBLE

<b>DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE</b> .....	8-2
EXTRACCIÓN DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE.....	8-4
EXTRACCIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE .....	8-4
COMPROBACIÓN DEL CUERPO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE ...	8-5
INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE .....	8-5
EXTRACCIÓN DE LA MEDIDOR DE COMBUSTIBLE .....	8-5
COMPROBACIÓN DEL MEDIDOR DE COMBUSTIBLE .....	8-5
INSTALACIÓN DE LA MEDIDOR DE COMBUSTIBLE .....	8-6
INSTALACIÓN DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE .....	8-6
COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE .....	8-6
<b>CUERPO DE LA MARIPOSA</b> .....	8-8
EXTRACCIÓN DEL CUERPO DE LA MARIPOSA .....	8-10
COMPROBACIÓN DEL INYECTOR .....	8-10
COMPROBACIÓN DEL CUERPO DE LA MARIPOSA.....	8-10
COMPROBACIÓN DE LA UNIÓN DEL CUERPO DE LA MARIPOSA....	8-11
AJUSTAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR .....	8-11

**NOTA**

Esta sección está dirigida a los usuarios que tienen conocimientos y habilidades básicos referentes al mantenimiento de motocicletas Yamaha (p.ej., distribuidores Yamaha, ingenieros de mantenimiento, etc.) Recomendamos que los usuarios con pocos conocimientos y habilidades referentes al mantenimiento no inspeccionen, ajusten, desmonten ni vuelvan a montar sólo tomando este manual como referencia. Puede provocar problemas de mantenimiento y daños mecánicos. Puede provocar problemas de mantenimiento y daños mecánicos.

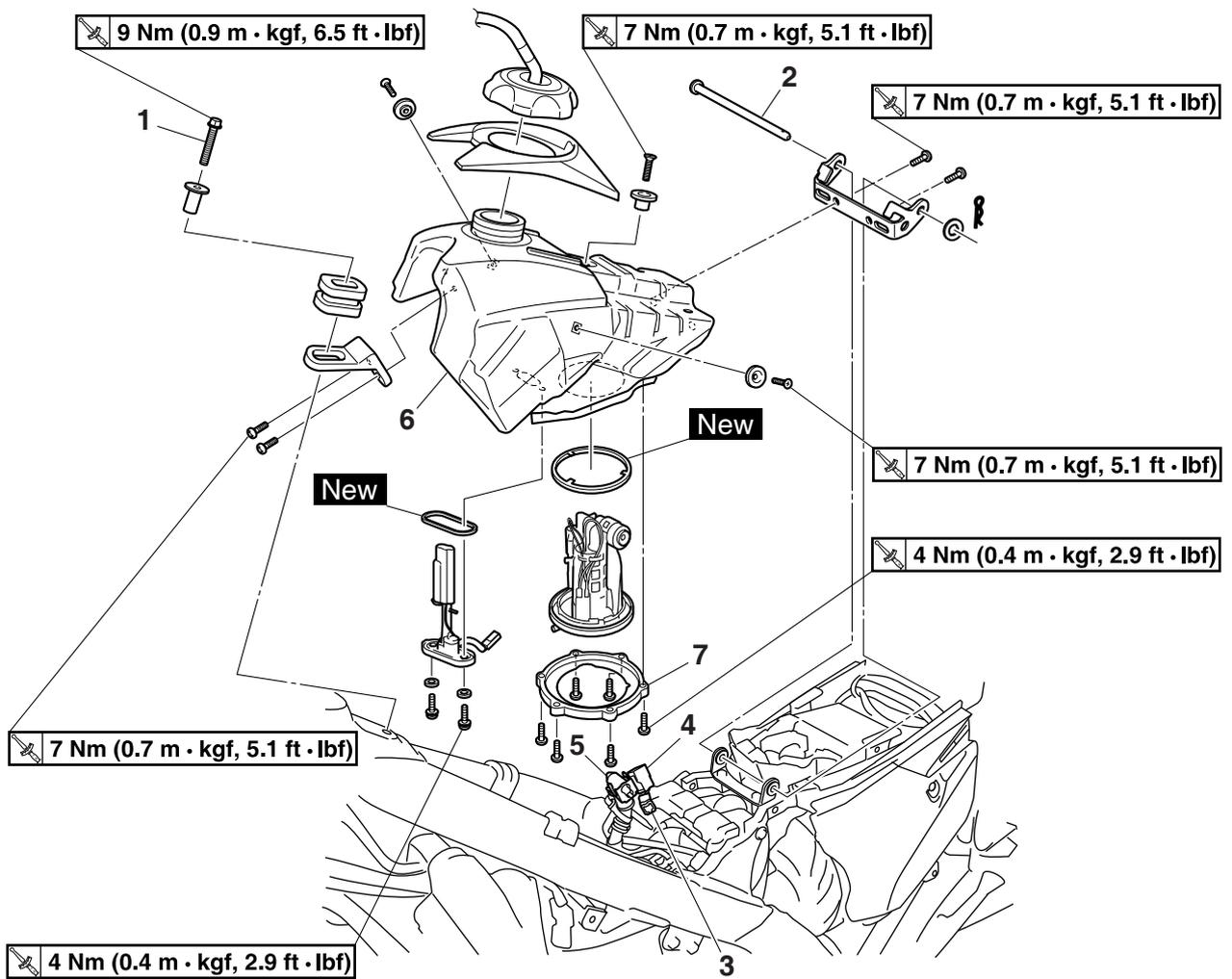
---

# DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

SAS1DX5202

## DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

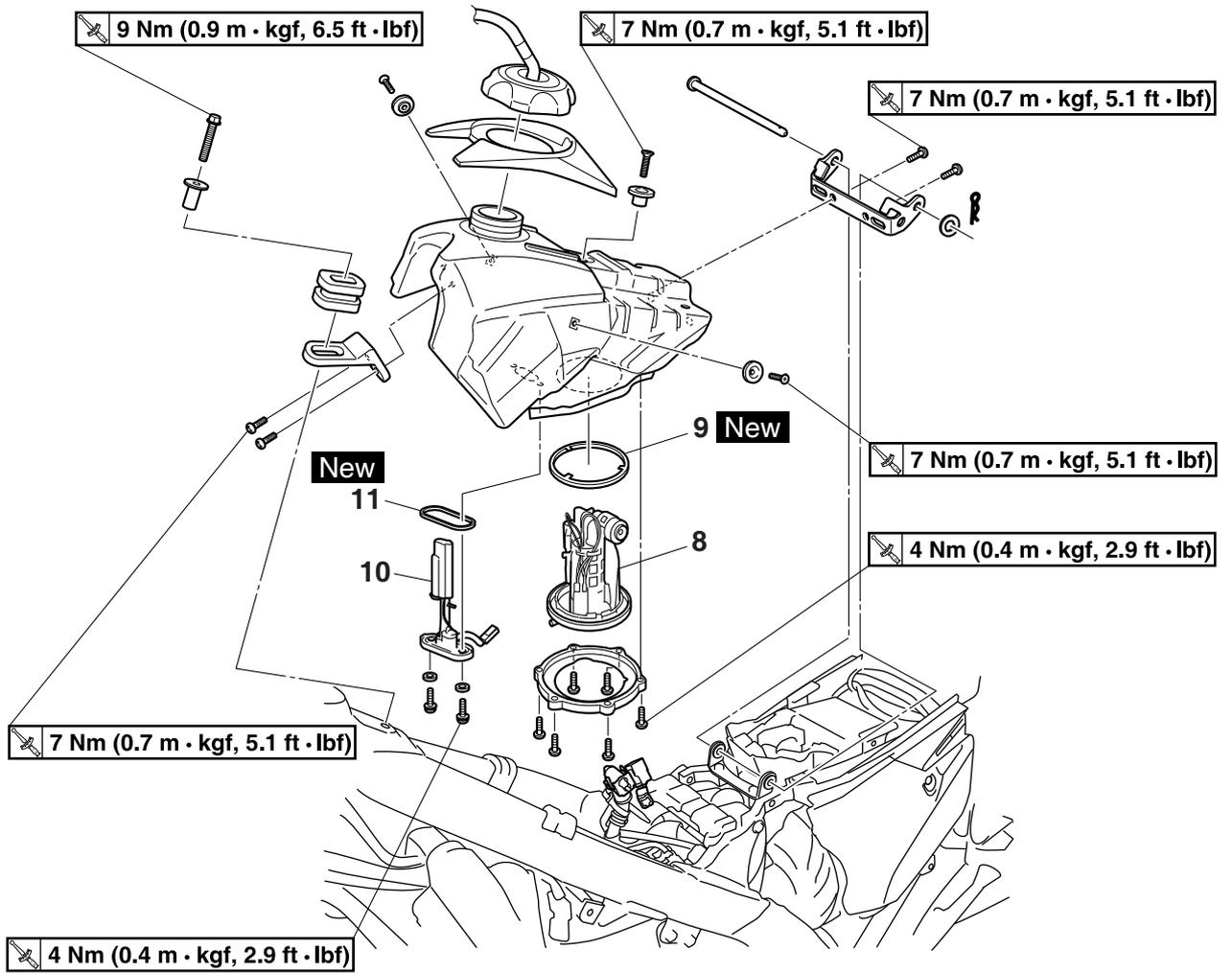
Extraer el depósito de combustible



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
	Sillín		Consulte "CHASIS GENERAL" en la página 5-2.
	Cubierta lateral (izquierda/derecha)		
	Toma de aire dinámica (izquierda/derecha)		
1	Perno del depósito de combustible	1	
2	Pasador del soporte del depósito de combusti- ble	1	
3	Acoplador del medidor de combustible	1	Desconectar.
4	Acoplador de la bomba de combustible	1	Desconectar.
5	Tubo de combustible	1	
6	Depósito de combustible	1	
7	Soporte de la bomba de combustible	1	

# DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

## Extraer el depósito de combustible



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
8	Bomba de combustible	1	
9	Junta de la bomba de combustible	1	
10	Medidor de combustible	1	
11	Junta del medidor de combustible	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

# DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

SAS26630

## EXTRACCIÓN DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

1. Extraiga el combustible del depósito de combustible a través del tapón del depósito de combustible con una bomba.
2. Extraer:
  - Tubo de combustible acoplador

SWA23P1001

### **ADVERTENCIA**

Cubra las conexiones del tubo de combustible con un trapo cuando las desconecte. La presión residual de las líneas de combustible puede hacer que el combustible se derrame al extraer el tubo.

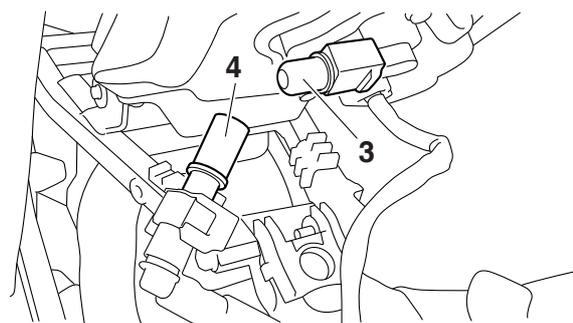
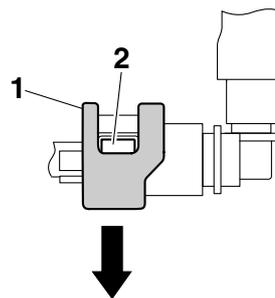
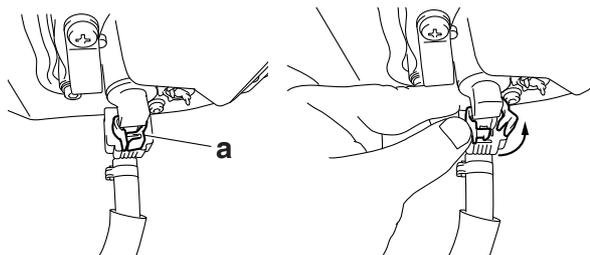
ECA23P1090

### **ATENCIÓN**

Aunque el combustible se haya sacado del depósito de combustible, tenga cuidado al extraer el tubo de combustible, ya que podría quedar combustible dentro.

### **NOTA**

- Para desconectar el tubo de combustible del depósito de combustible, retire el soporte del conector del tubo de combustible "a", y, a continuación, deslice la tapa del conector del tubo de combustible.
- Para extraer el tubo de combustible de la rampa de inyección, deslice la cubierta del conector del tubo de combustible "1" del extremo del tubo en la dirección de la flecha del gráfico, presione los dos botones "2" de los lados del conector y, a continuación, extraiga el tubo.
- Extraiga el tubo de combustible manualmente utilizando cualquier herramienta.
- Antes de extraer el tubo, disponga trapos bajo la zona donde va a realizar esta operación.
- Para evitar que entre arena, polvo o cualquier otro material extraño en la bomba de combustible, instale el tapón del racor del tubo de combustible que se incluye 1 "3" y el tapón del tubo de combustible 2 "4" en la bomba de combustible y el tubo de combustible desconectado.



3. Extraer:
  - Depósito de combustible

### **NOTA**

No coloque el depósito de combustible debajo de la superficie de instalación de la bomba de combustible. Asegúrese de apoyar el depósito de combustible contra una pared o similar.

SAS26640

## EXTRACCIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Extraer:
  - Bomba de combustible

SCA14720

### **ATENCIÓN**

No golpee con fuerza ni deje caer la bomba de combustible.

# DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

SAS1DX5203

## COMPROBACIÓN DEL CUERPO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

### 1. Comprobar:

- Cuerpo de la bomba de combustible  
Obstrucción → Limpiar.  
Grietas o daños → Sustituir el conjunto de la bomba de combustible.

SAS26700

## INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

### 1. Instalar:

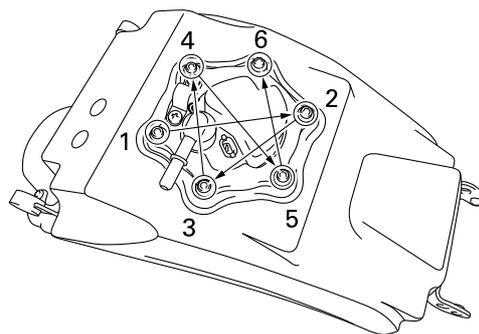
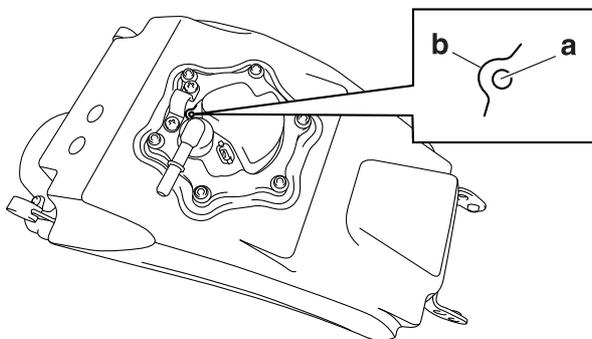
- Junta de la bomba de combustible **New**
- Bomba de combustible
- Soporte de la bomba de combustible



**Pernos de la bomba de combustible**  
**4 Nm (0.4 m-kgf, 2.9 ft-lbf)**

### NOTA

- No dañe las superficies de instalación del depósito de combustible al instalar la bomba de combustible.
- Utilice siempre una junta de la bomba de combustible nueva.
- Instale el labio en la junta de la bomba de combustible hacia arriba.
- Instale la bomba de combustible como se muestra en la ilustración.
- Alinee el saliente "a" de la bomba de combustible con la ranura del soporte de la bomba de combustible.
- Alinee la ranura "b" del amortiguador del depósito de combustible con el saliente "a" en la bomba de combustible.
- Apriete los pernos de la bomba de combustible en la secuencia de apretado correcta, como se muestra.



SAS1DX5204

## EXTRACCIÓN DE LA MEDIDOR DE COMBUSTIBLE

### 1. Extraer:

- Medidor de combustible

ECA14720

### **ATENCIÓN**

**No golpee con fuerza ni deje caer la medidor de combustible.**

SAS1DX5205

## COMPROBACIÓN DEL MEDIDOR DE COMBUSTIBLE

### 1. Desconectar:

- Acoplador de la bomba de combustible
- Acoplador del medidor de combustible (desde el mazo de cables)

### 2. Extraer:

- Depósito de combustible

### 3. Extraer:

- Medidor de combustible (from the fuel tank)

### 4. Conectar:

- Acoplador del medidor de combustible

### 5. Pulse el interruptor principal en "ON".

### 6. Comprobar:

- Luz de alarma del nivel de combustible  
Fuera del valor especificado → Sustituir la bomba de combustible.

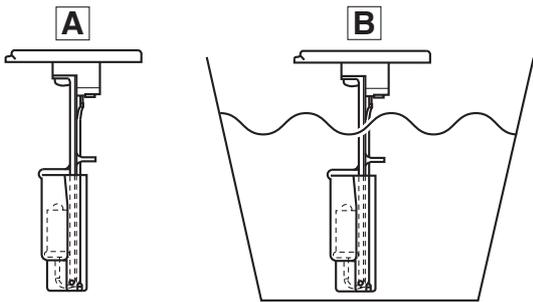
**La bomba de combustible está al aire libre "A"**

→ La luz de alarma del nivel de combustible se enciende

**La bomba de combustible está empapada de combustible "B"**

→ La luz de alarma del nivel de combustible se apaga

# DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE



SAS1DX5206

## INSTALACIÓN DE LA MEDIDOR DE COMBUSTIBLE

1. Instalar:

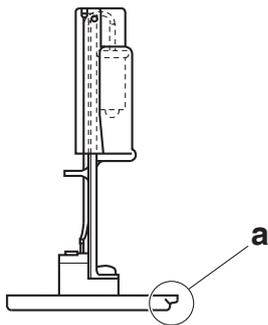
- Junta de la medidor de combustible **New**
- Medidor de combustible



**Pernos de la Medidor de combustible**  
4 Nm (0.4 m-kgf, 2.9 ft-lbf)

### NOTA

- No dañe las superficies de instalación del depósito de combustible al instalar la medidor de combustible.
- Utilice siempre una junta de la medidor de combustible nueva.
- Instale la medidor de combustible como se muestra en la ilustración.
- Cuando instale el medidor de combustible, asegúrese de que la proyección “a” esté orientada hacia el lado derecho del vehículo.



SAS1DX5207

## INSTALACIÓN DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

1. Instalar:

- Tubo de combustible

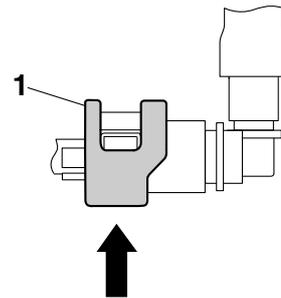
SCA1DX1024

### ATENCIÓN

**Al instalar el tubo de combustible, asegúrese de que se encuentra conectado de una forma segura y de que las sujeciones se encuentran en la posición adecuada. Si no es así, el tubo de combustible no se instalará correctamente.**

### NOTA

- Inserte el tubo de combustible en la tubería de combustible hasta que oiga un “clic”.
- Deslice la cubierta del conector del tubo de combustible “1” del extremo del tubo en la dirección de la flecha.



SAS1DX5208

## COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE

1. Comprobar:

- Presión del combustible



- Extraiga el sillín del conductor y la cubierta del depósito de combustible. Consulte “CHASIS GENERAL” en la página 5-2.
- Extraiga el perno del depósito de combustible y mantenga abierto el depósito de combustible.
- Desconecte el tubo de combustible de la bomba de combustible. Consulte “EXTRACCIÓN DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE” en la página 8-4.

SWA1DX1008

## ADVERTENCIA

Cubra las conexiones del tubo de combustible con un trapo cuando las desconecte. La presión residual de las líneas de combustible puede hacer que el combustible se derrame al extraer el tubo.

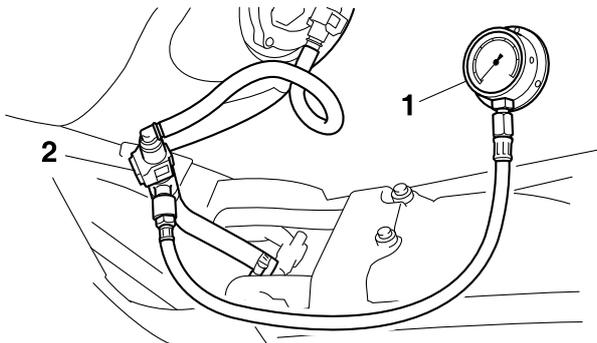
SCA1DX1025

## ATENCIÓN

Desconecte el tubo de combustible manualmente. No fuerce la desconexión del tubo con herramientas.

- d. Conecte el manómetro "1" y el adaptador de presión "2" al tubo de combustible.

	<b>Manómetro</b> 90890-03153 YU-03153 <b>Adaptador de la presión del combustible</b> 90890-03186 YM-03186
---	--



- e. Arranque el motor.  
f. Mida la presión del combustible.  
Defectuoso → Sustituir la bomba de combustible.

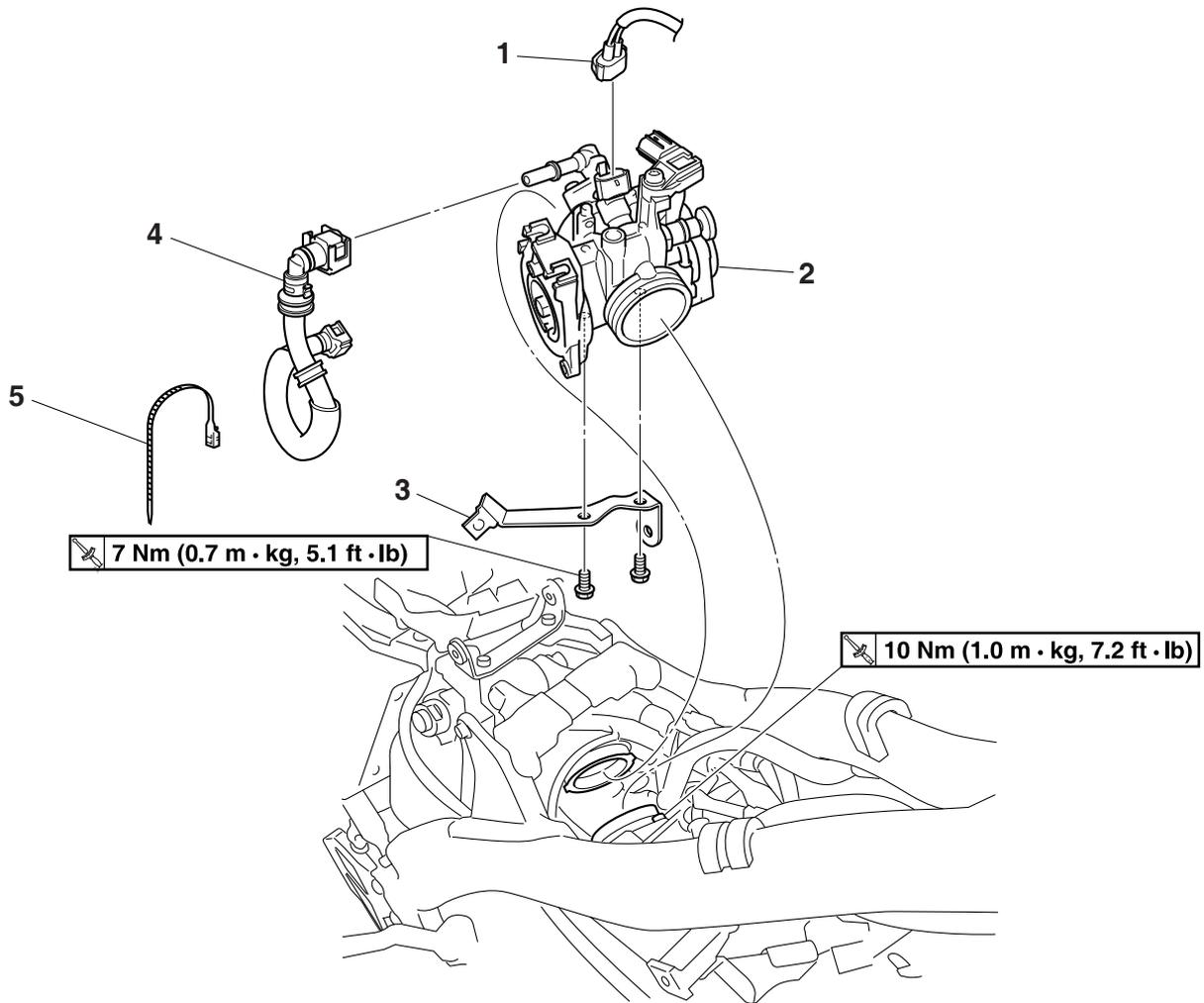
	<b>Presión de la línea de combustible (al ralent)</b> 300.0–390.0 kPa (3.00–3.90 kgf/cm <sup>2</sup> , 43.5–56.6 psi)
---	--



SAS26970

## CUERPO DE LA MARIPOSA

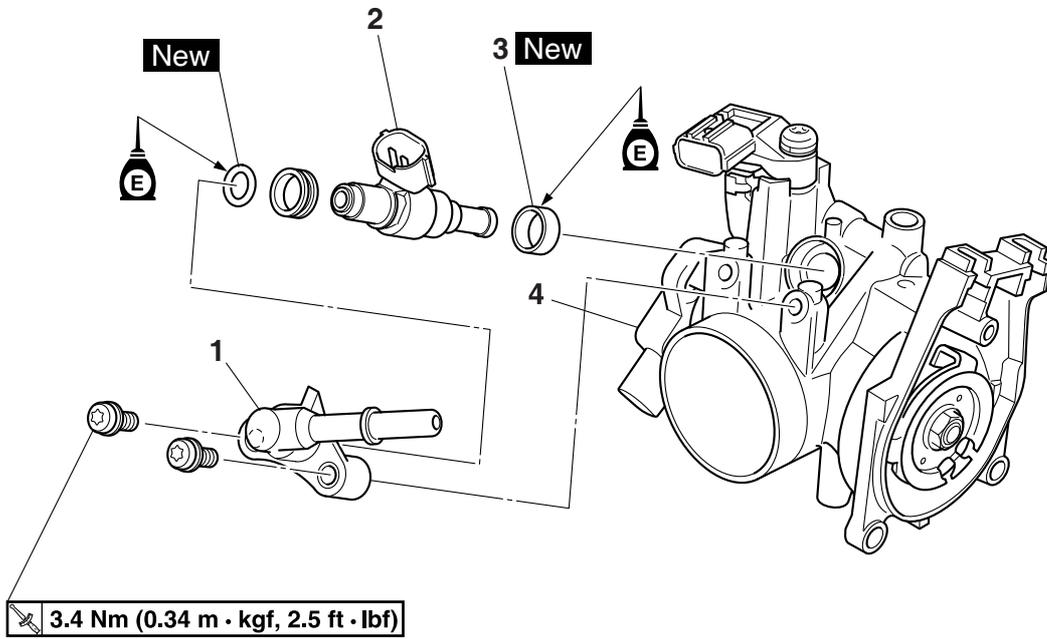
Extraer el cuerpo de la mariposa



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
	Sillín		Consulte "CHASIS GENERAL" en la página 5-2.
	Cubierta lateral (izquierda/derecha)		
	Toma de aire dinámica (izquierda/derecha)		
	Depósito de combustible		Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en la página 8-2.
	Funda del cable del acelerador		
	Cable del acelerador		
	Cable de la bobina de encendido		
	Bastidor trasero		Aflojar.
	Conjunto de amortiguador trasero		Aflojar.
1	Acoplador de inyector.	1	Desconectar.
2	Conjunto de cuerpo de mariposa	1	
3	Soporte	1	
4	Tubo de combustible	1	
5	Brida	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

# CUERPO DE LA MARIPOSA

## Desmontar el cuerpo de la mariposa



Orden	Tarea/piezas que se van a extraer	Canti- dad	Observaciones
1	Tubería de suministro	1	
2	Inyector	1	
3	Junta	1	
4	Sensor de posición del acelerador	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

SAS1DX5209

## EXTRACCIÓN DEL CUERPO DE LA MARIPOSA

El procedimiento siguiente se aplica a las dos cuerpos de mariposa.

1. Extraer:
  - Tornillo superior del bastidor trasero
  - Perno superior del conjunto de amortiguador trasero  
Consulte "CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO" en la página 5-63.
2. Aflojar:
  - Tornillo inferior del bastidor trasero
  - Perno inferior del conjunto del amortiguador trasero
3. Deslice:
  - Bastidor trasero
  - Conjunto de amortiguador trasero

SCA1DX1026

### ATENCIÓN

No tire del mazo de cables al extraer el bastidor posterior y el conjunto del amortiguador trasero.

4. Aflojar:
  - Tornillo de la brida de unión del cuerpo de la mariposa
5. Extraer:
  - Cuerpo de la mariposa

### NOTA

Extraiga el cuerpo de la mariposa desde el lado derecho del vehículo.

SAS26990

## COMPROBACIÓN DEL INYECTOR

1. Comprobar:
  - Inyector  
Obstrucción → Sustituya y compruebe la bomba de combustible o el sistema de alimentación de combustible.  
Depósito → Sustituir.  
Daños → Sustituir.
2. Comprobar:
  - Resistencia del inyector  
Consulte "COMPROBACIÓN DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE" en la página 9-82.

SAS26990

## COMPROBACIÓN DEL CUERPO DE LA MARIPOSA

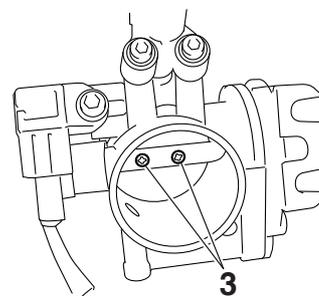
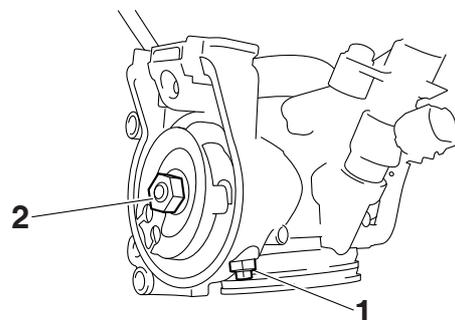
1. Comprobar:
  - Cuerpo de la mariposa  
Grietas o daños → Sustituya el cuerpo de la mariposa en su totalidad.

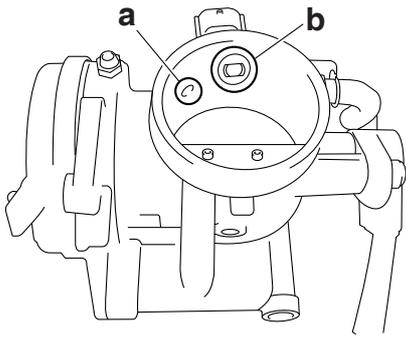
2. Comprobar:
  - Conductos de combustible  
Obstrucciones → Limpiar.

SCA1DX1027

### ATENCIÓN

- Antes de extraer el cuerpo de la mariposa, limpie la zona alrededor del cuerpo de la mariposa para evitar que dentro del motor entre suciedad o cuerpos extraños.
- Si el cuerpo de la mariposa recibe golpes fuertes o se cae durante la limpieza, sustitúyalo.
- No utilice líquidos cáusticos de limpieza del carburador.
- No apriete directamente las válvulas de mariposa para abrirlas.
- No afloje el tornillo del tope de la válvula de mariposa "1", la tuerca de la polea de la válvula de mariposa "2" o el tornillo de la válvula de mariposa "3". Si lo hace se podría producir una pérdida de rendimiento.
- No utilice aire comprimido para limpiar el cuerpo de la mariposa. Si lo hace, se podrán adherir cuerpos extraños al conducto del sensor de presión del aire de admisión "a" y al inyector de combustible "b" del cuerpo de la mariposa.



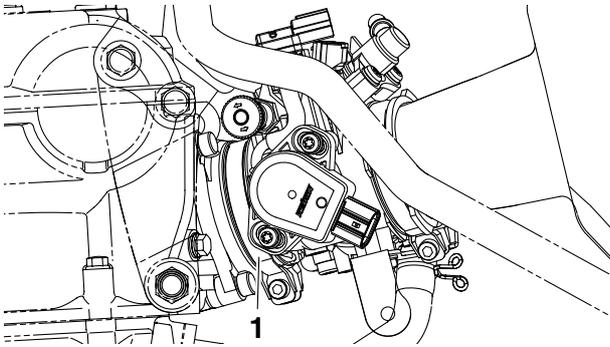


SAS1DX5210

## COMPROBACIÓN DE LA UNIÓN DEL CUERPO DE LA MARIPOSA

### 1. Comprobar:

- Unión del cuerpo de la mariposa "1"
- Grietas o daños → Sustituir.



SAS27030

## AJUSTAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR

SWA32D1011

### ⚠ ADVERTENCIA

- Manipule el sensor de posición del acelerador con mucho cuidado.
- No dé golpes fuertes al sensor de posición del acelerador. Si el sensor de posición del acelerador se cae, sustitúyalo.

### 1. Comprobar:

- Sensor de posición del acelerador  
Consulte "COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR" en la página 9-80.

### 2. Ajustar:

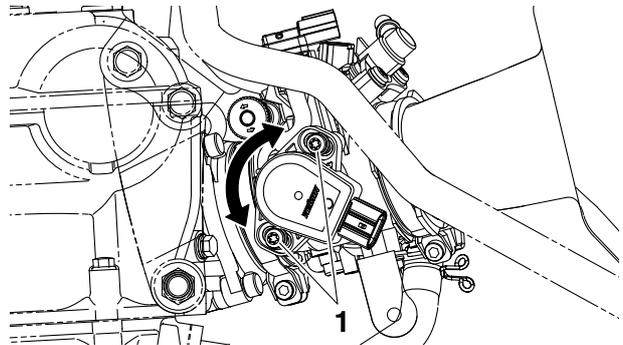
- Ángulo del sensor de posición del acelerador

- a. Conecte la herramienta de diagnóstico.  
Consulte "HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO DE YAMAHA" en la página 9-26.
- b. Apriete temporalmente el sensor de posición del acelerador.
- c. Compruebe que el puño del acelerador está totalmente cerrado.

- d. Conecte el sensor de posición del acelerador con el mazo de cables.
- e. Ponga el interruptor principal en "OFF".
- f. Ponga la herramienta de diagnóstico en el "modo de diagnóstico".
- g. Se selecciona el número de código de diagnóstico "d:01".
- h. Ajuste la posición del ángulo del sensor de posición del acelerador de manera que aparezca 9-16 en la herramienta de diagnóstico.
- i. Después de instalar el ángulo del sensor de posición del acelerador, apriete los tornillos del sensor de posición del acelerador "1".



**Tornillo del sensor de posición del acelerador**  
**3.4 Nm (0.34 m·kgf, 2.5 ft·lbf)**



---

# SISTEMA ELÉCTRICO

<b>SISTEMA DE ENCENDIDO</b> .....	9-2
DIAGRAMA DE CIRCUITO .....	9-2
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....	9-4
<b>SISTEMA ELÉCTRICO DE ARRANQUE</b> .....	9-6
DIAGRAMA DE CIRCUITO .....	9-6
OPERACIÓN DEL SISTEMA DE CORTE DEL CIRCUITO DE ARRANQUE .....	9-8
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....	9-10
<b>SISTEMA DE CARGA</b> .....	9-12
DIAGRAMA DE CIRCUITO .....	9-12
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....	9-14
<b>SISTEMA DE ILUMINACIÓN</b> .....	9-16
DIAGRAMA DE CIRCUITO .....	9-16
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....	9-18
<b>SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN</b> .....	9-20
DIAGRAMA DE CIRCUITO .....	9-20
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....	9-22
<b>SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE</b> .....	9-24
DIAGRAMA DE CIRCUITO .....	9-24
HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO DE YAMAHA .....	9-26
FUNCIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO DE LA ECU .....	9-27
MÉTODO DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	9-29
LISTA DE ACCIONES DE AUTODIAGNÓSTICO Y DE PROTECCIÓN EN CASO DE FALLOS.....	9-30
LISTA DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO .....	9-31
DETALLES DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....	9-33
<b>SISTEMA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE</b> .....	9-56
DIAGRAMA DE CIRCUITO .....	9-56
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....	9-58
<b>COMPONENTES DEL SISTEMA ELÉCTRICO</b> .....	9-60
COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES.....	9-64
COMPROBACIÓN DE LAS BOMBILLAS Y DE LOS CASQUILLOS DE LAS BOMBILLAS .....	9-67
CAMBIO DE LA BOMBILLA DEL FARO .....	9-68
COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE.....	9-69
COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA.....	9-70
COMPROBACIÓN DE LOS RELÉS.....	9-73
COMPROBACIÓN DEL DIODO.....	9-73

---

COMPROBACIÓN DE LA DISTANCIA ENTRE ELECTRODOS DE LA CHISPA DE ENCENDIDO.....	9-74
COMPROBACIÓN DE LA TAPA DE LA BUJÍA .....	9-75
COMPROBACIÓN DE LA BOBINA DE ENCENDIDO .....	9-75
COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL .....	9-76
COMPROBACIÓN DEL SENSOR DEL ÁNGULO DE INCLINACIÓN .....	9-76
COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DE ARRANQUE .....	9-77
COMPROBACIÓN DE LA BOBINA DEL ESTÁTOR.....	9-77
COMPROBACIÓN DEI RECTIFICADOR/REGULADOR .....	9-77
COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE VELOCIDAD.....	9-78
COMPROBACIÓN DEL MEDIDOR DE COMBUSTIBLE .....	9-78
COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE .....	9-79
COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR.....	9-80
COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE ENTRADA DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR .....	9-80
COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL AIRE DE ADMISIÓN .....	9-81
COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN .....	9-81
COMPROBACIÓN DEI INYECTOR DE COMBUSTIBLE .....	9-82

**NOTA**

Esta sección está dirigida a los usuarios que tienen conocimientos y habilidades básicos referentes al mantenimiento de motocicletas Yamaha (p.ej., distribuidores Yamaha, ingenieros de mantenimiento, etc.) Recomendamos que los usuarios con pocos conocimientos y habilidades referentes al mantenimiento no inspeccionen, ajusten, desmonten ni vuelvan a montar sólo tomando este manual como referencia. Puede provocar problemas de mantenimiento y daños mecánicos. Puede provocar problemas de mantenimiento y daños mecánicos.

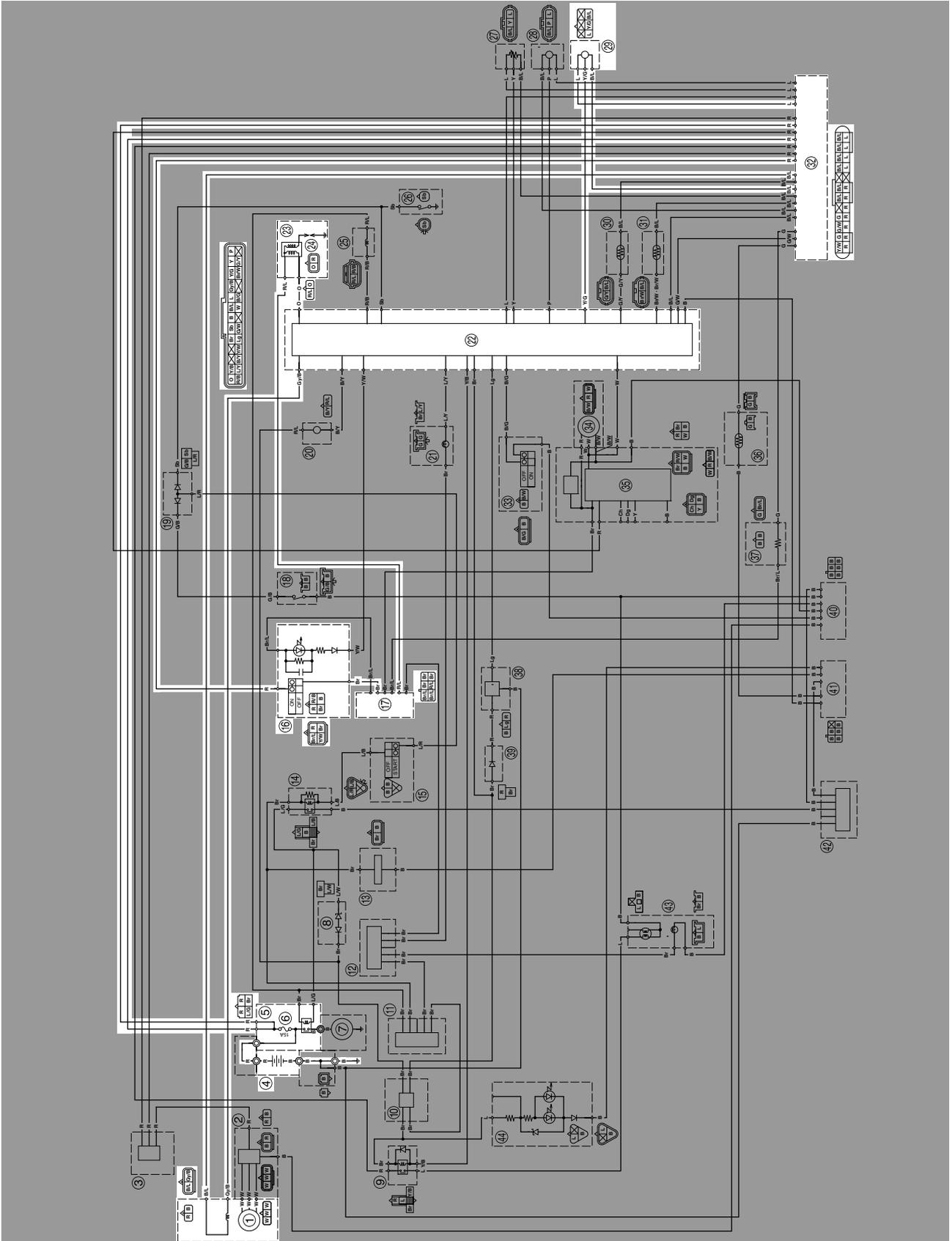
---

SAS27090

## SISTEMA DE ENCENDIDO

SAS1DX5212

## DIAGRAMA DE CIRCUITO



1. Magneto CA
4. Batería
5. Fusible principal
6. Relé de arranque
16. Interruptor principal
17. Conector de unión
22. ECU (unidad de control electrónico)
23. Bobina de encendido
24. Bujía
29. Sensor del ángulo de inclinación
32. Conector de unión

SAS1DX5213

## SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

El sistema de encendido no funciona (no hay chispa o la chispa es intermitente).

### NOTA

Antes de llevar a cabo la solución de problemas, retire la pieza o piezas siguientes:

1. Sillín
2. Cubierta lateral (izquierda/derecha)
3. Toma de aire dinámica (izquierda/derecha)
4. Depósito de combustible

<p>1. Compruebe el fusible. Consulte "COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE" en la página 9-69.</p>	<p>Incor- recto →</p>	<p>Sustituya el fusible.</p>
Correcto ↓		
<p>2. Compruebe la batería. Consulte "COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA" en la página 9-70.</p>	<p>Incor- recto →</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpie los terminales de la batería.</li> <li>• Recargue o sustituya la batería.</li> </ul>
Correcto ↓		
<p>3. Compruebe la bujía. Consulte "COMPROBACIÓN DE LAS BUJÍAS" en la página 3-7.</p>	<p>Incor- recto →</p>	<p>Reajuste la distancia entre los electrodos o sustituya la bujía.</p>
Correcto ↓		
<p>4. Compruebe la distancia entre electrodos de la chispa de encendido. Consulte "COMPROBACIÓN DE LA DISTANCIA ENTRE ELECTRODOS DE LA CHISPA DE ENCENDIDO" en la página 9-74.</p>	<p>Correc- to →</p>	<p>El sistema de encendido es normal.</p>
Incorrecto ↓		
<p>5. Compruebe la bobina de encendido. Consulte "COMPROBACIÓN DE LA BOBINA DE ENCENDIDO" en la página 9-75.</p>	<p>Incor- recto →</p>	<p>Sustituya la bobina de encendido.</p>
Correcto ↓		
<p>6. Compruebe el sensor de posición del cigüeñal. Consulte "COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL" en la página 9-76.</p>	<p>Incor- recto →</p>	<p>Sustituya el conjunto de estátor.</p>
Correcto ↓		

# SISTEMA DE ENCENDIDO

7. Compruebe el interruptor principal. Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES" en la página 9-64.	Incorrecto →	Sustituya el interruptor principal.
Correcto ↓		
8. Compruebe el interruptor de paro del motor. Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES" en la página 9-64.	Incorrecto →	Sustituya el interruptor de paro del motor.
Correcto ↓		
9. Compruebe el interruptor de punto muerto. Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES" en la página 9-64.	Incorrecto →	Sustituya el interruptor de punto muerto.
Correcto ↓		
10. Compruebe la unidad de relé (Interruptor de corte del circuito de arranque). Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS RELÉS" en la página 9-73.	Incorrecto →	Sustituya la unidad de relé.
Correcto ↓		
11. Compruebe el sensor del ángulo de inclinación. Consulte "COMPROBACIÓN DEL SENSOR DEL ÁNGULO DE INCLINACIÓN" en la página 9-76.	Incorrecto →	Sustituya el sensor del ángulo de inclinación.
Correcto ↓		
12. Compruebe todo el cableado del sistema de encendido. Consulte "DIAGRAMA DE CIRCUITO" en la página 9-2.	Incorrecto →	Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de encendido.
Correcto ↓		
Sustituya la ECU.		

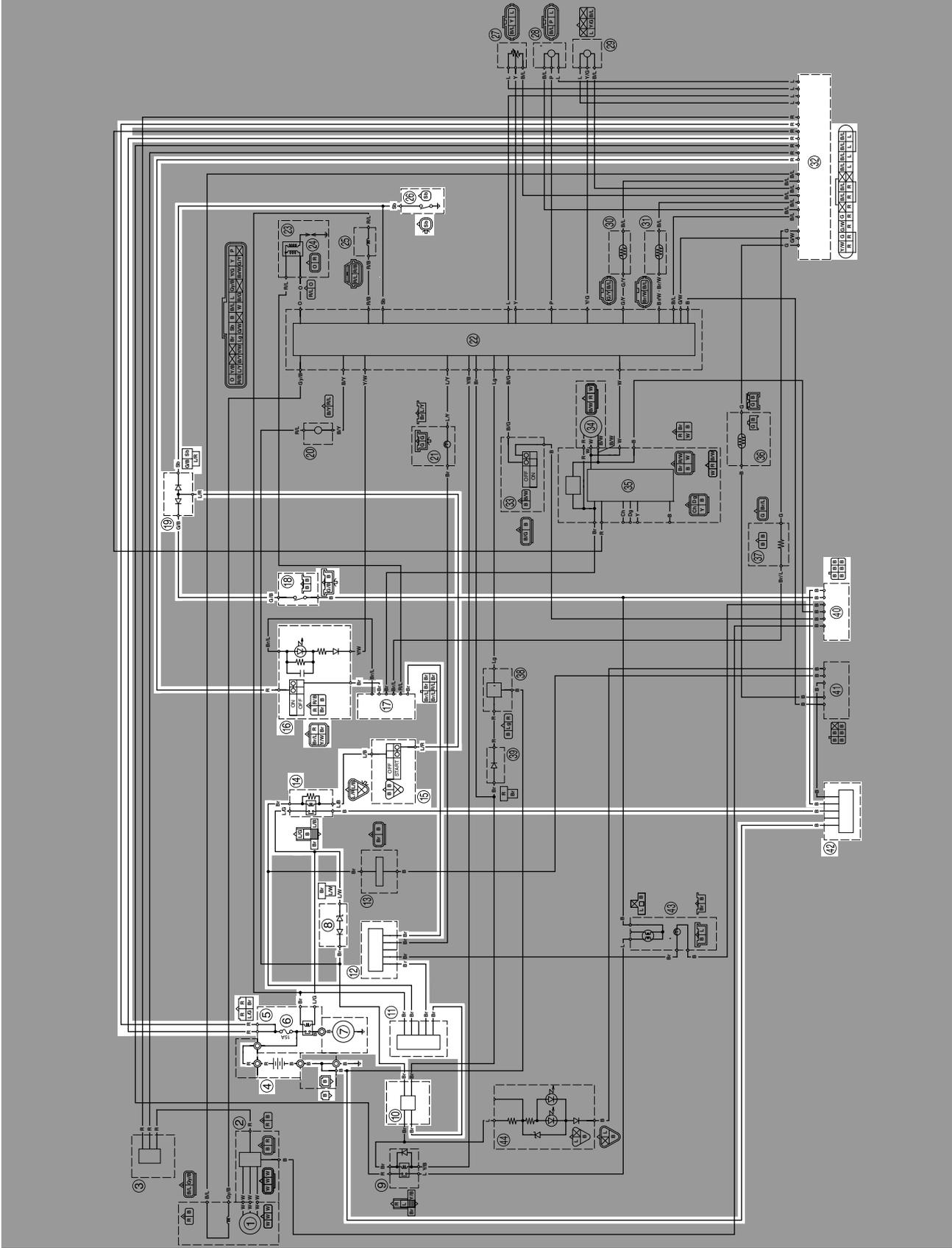
# SISTEMA ELÉCTRICO DE ARRANQUE

SAS27160

## SISTEMA ELÉCTRICO DE ARRANQUE

SAS1DX5214

### DIAGRAMA DE CIRCUITO



# SISTEMA ELÉCTRICO DE ARRANQUE

---

- 4. Batería
- 5. Fusible principal
- 6. Relé de arranque
- 7. Motor de arranque
- 8. Diodo del relé de arranque
- 10. Conector
- 11. Conector
- 12. Conector
- 14. Relé de corte del circuito de arranque
- 15. Interruptor de arranque
- 16. Interruptor principal
- 17. Conector de unión
- 18. Interruptor del embrague
- 19. Diodo
- 26. Interruptor de luz de punto muerto
- 32. Conector de unión
- 40. Conector de unión
- 42. Conector

# SISTEMA ELÉCTRICO DE ARRANQUE

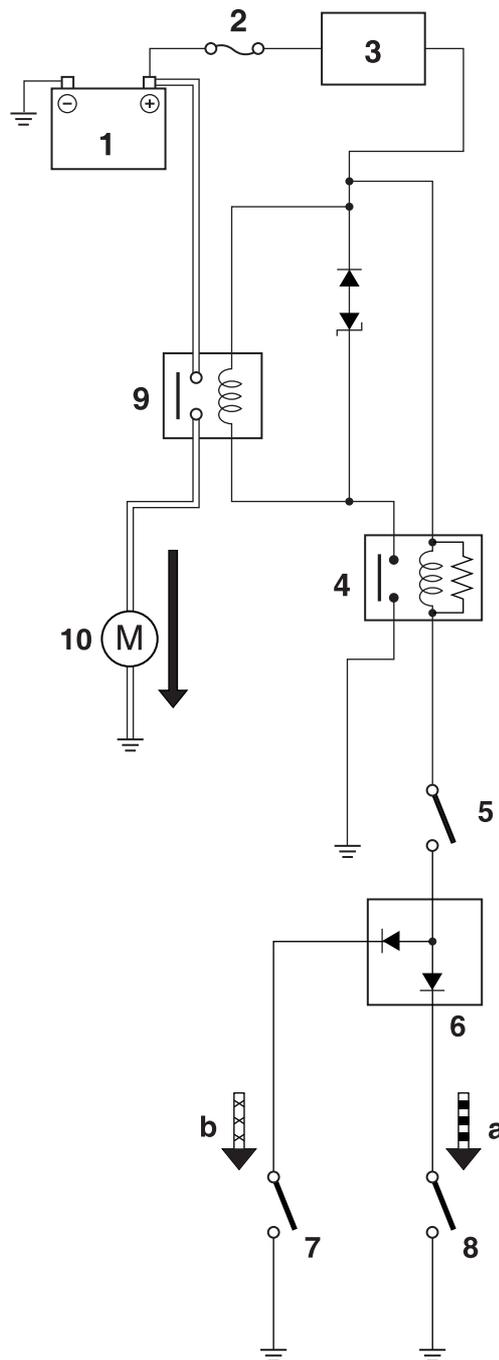
SAS1DX5215

## OPERACIÓN DEL SISTEMA DE CORTE DEL CIRCUITO DE ARRANQUE

Si el interruptor principal está en "ON", el motor de arranque solo se puede accionar si se cumple al menos una de las condiciones siguientes:

- La caja de cambios se encuentra en punto muerto (el interruptor de punto muerto está cerrado).
- Se presiona la maneta de embrague hasta el manillar (interruptor de embrague cerrado).

El relé de corte del circuito de arranque impide que el motor de arranque funcione cuando ninguna de estas condiciones se cumplan. En este caso, el relé de corte del circuito de arranque está abierto por lo que la corriente eléctrica no puede llegar al motor de arranque. Cuando se cumple al menos una de las condiciones indicadas, el relé de corte del circuito de arranque se cierra y el motor se puede poner en marcha pulsando el interruptor de arranque.



# SISTEMA ELÉCTRICO DE ARRANQUE

---

- a. CUANDO LA CAJA DE CAMBIOS ESTÁ EN PUNTO MUERTO
  - b. CUANDO SE PRESIONA LA MANETA DE EMBRAGUE HACIA EL MANILLAR
1. Batería
  2. Fusible principal
  3. Interruptor principal
  4. Relé de corte del circuito de arranque
  5. Interruptor de arranque
  6. Diodo
  7. Interruptor del embrague
  8. Interruptor de luz de punto muerto
  9. Relé de arranque
  10. Motor de arranque

# SISTEMA ELÉCTRICO DE ARRANQUE

SAS1DX5216

## SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

El motor de arranque no gira.

### NOTA

Antes de llevar a cabo la solución de problemas, retire la pieza o piezas siguientes:

1. Sillín
2. Cubierta lateral (izquierda/derecha)
3. Toma de aire dinámica (izquierda/derecha)
4. Depósito de combustible

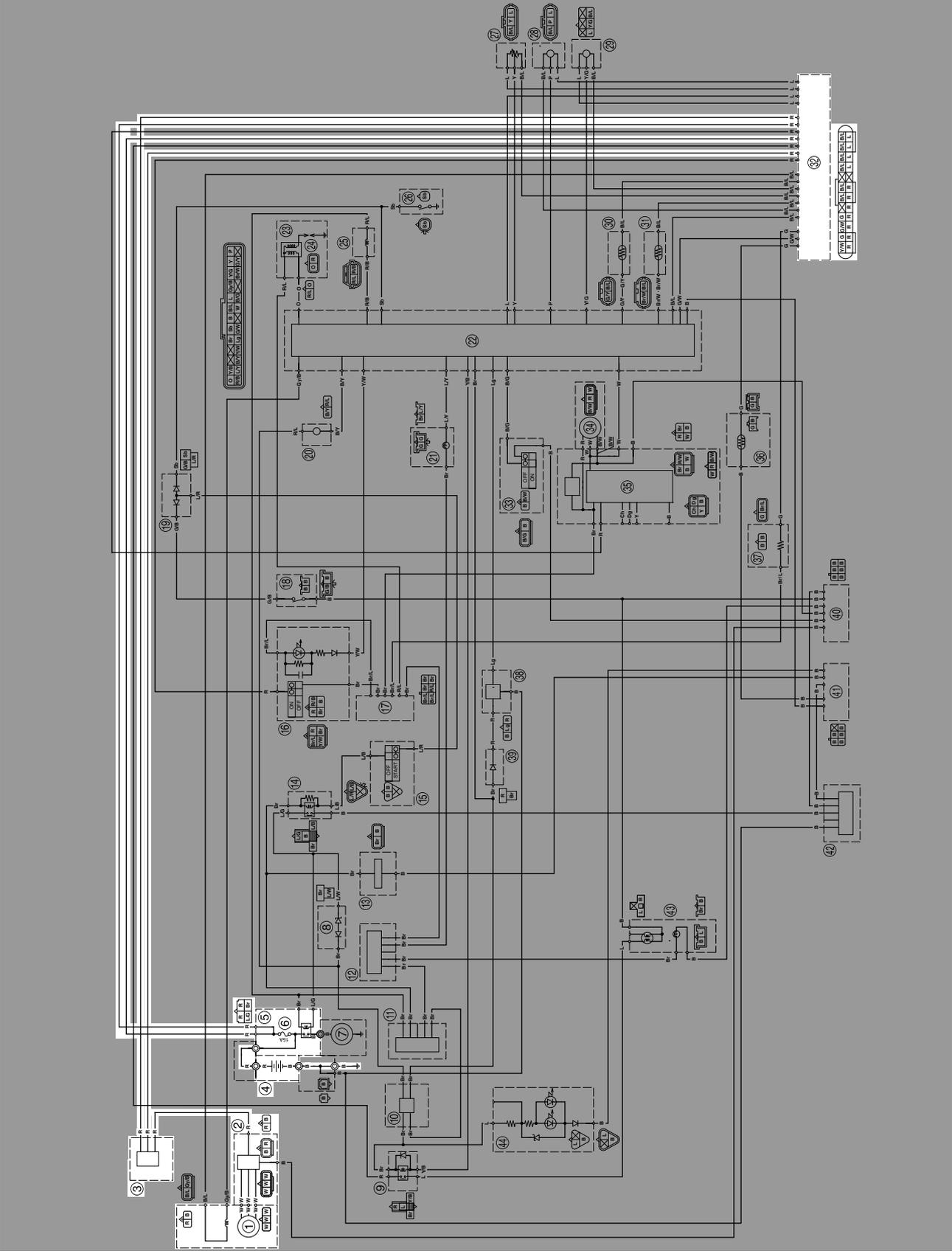
1. Compruebe el fusible. Consulte "COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE" en la página 9-69.	Incor- recto →	Sustituya el fusible.
Correcto ↓		
2. Compruebe la batería. Consulte "COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA" en la página 9-70.	Incor- recto →	<ul style="list-style-type: none"><li>• Limpie los terminales de la batería.</li><li>• Recargue o sustituya la batería.</li></ul>
Correcto ↓		
3. Compruebe el funcionamiento del motor de arranque. Consulte "COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DE ARRANQUE" en la página 9-77.	Correc- to →	El motor de arranque funciona bien. Lleve a cabo la solución de problemas del sistema de arranque eléctrico comenzando por el paso 5.
Incorrecto ↓		
4. Comprobar el motor de arranque. Consulte "COMPROBACIÓN DEL MOTOR DE ARRANQUE" en la página 6-36.	Incor- recto →	Repare o sustituya el motor de arranque.
Correcto ↓		
5. Compruebe la unidad de relé (Interruptor de corte del circuito de arranque). Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS RELÉS" en la página 9-73.	Incor- recto →	Sustituya la unidad de relé.
Correcto ↓		
6. Compruebe el diodo. Consulte "COMPROBACIÓN DEL DIODO" en la página 9-73.	Incor- recto →	Sustituya el diodo.
Correcto ↓		
7. Compruebe el relé de arranque. Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS RELÉS" en la página 9-73.	Incor- recto →	Sustituya el relé de arranque.
Correcto ↓		

# SISTEMA ELÉCTRICO DE ARRANQUE

8. Compruebe el interruptor principal. Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES" en la página 9-64.	Incor- recto →	Sustituya el interruptor principal.
Correcto ↓		
9. Compruebe el interruptor de paro del motor. Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES" en la página 9-64.	Incor- recto →	Sustituya el interruptor de arranque.
Correcto ↓		
10. Compruebe el interruptor de punto muerto. Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES" en la página 9-64.	Incor- recto →	Sustituya el interruptor de punto muerto.
Correcto ↓		
11. Compruebe el interruptor del embrague. Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES" en la página 9-64.	Incor- recto →	Sustituya el interruptor del embrague.
Correcto ↓		
12. Compruebe el interruptor de arranque. Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES" en la página 9-64.	Incor- recto →	Sustituya el interruptor de paro del motor.
Correcto ↓		
13. Compruebe todo el cableado del sistema de arranque. Consulte "DIAGRAMA DE CIRCUITO" en la página 9-6.	Incor- recto →	Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de arranque.
Correcto ↓		
El circuito del sistema de arranque funciona bien.		

SAS27200  
**SISTEMA DE CARGA**

SAS1DX5217  
**DIAGRAMA DE CIRCUITO**



1. Magneto CA
2. Rectificador/regulador
3. Conector
4. Batería
5. Fusible principal
6. Relé de arranque
32. Conector de unión

SAS27220

## SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

La batería no carga.

### NOTA

Antes de llevar a cabo la solución de problemas, retire la pieza o piezas siguientes:

1. Sillín
2. Cubierta lateral (izquierda/derecha)

<p>1. Compruebe el fusible. Consulte "COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE" en la página 9-69.</p>	<p>Incor- recto→</p>	<p>Sustituya el fusible.</p>
<p>Correcto↓</p>		
<p>2. Compruebe la batería. Consulte "COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA" en la página 9-70.</p>	<p>Incor- recto→</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpie los terminales de la batería.</li> <li>• Recargue o sustituya la batería.</li> </ul>
<p>Correcto↓</p>		
<p>3. Compruebe la bobina del estátor. Consulte "COMPROBACIÓN DE LA BOBINA DEL ESTÁTOR" en la página 9-77.</p>	<p>Incor- recto→</p>	<p>Sustituya el conjunto de estátor.</p>
<p>Correcto↓</p>		
<p>4. Compruebe el rectificador/regulador. Consulte "COMPROBACIÓN DEL RECTIFICADOR/REGULADOR" en la página 9-77.</p>	<p>Incor- recto→</p>	<p>Sustituya el rectificador/regulador.</p>
<p>Correcto↓</p>		
<p>5. Compruebe todo el cableado del sistema de carga. Consulte "DIAGRAMA DE CIRCUITO" en la página 9-12.</p>	<p>Incor- recto→</p>	<p>Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de carga.</p>
<p>Correcto↓</p>		
<p>Este circuito funciona bien.</p>		

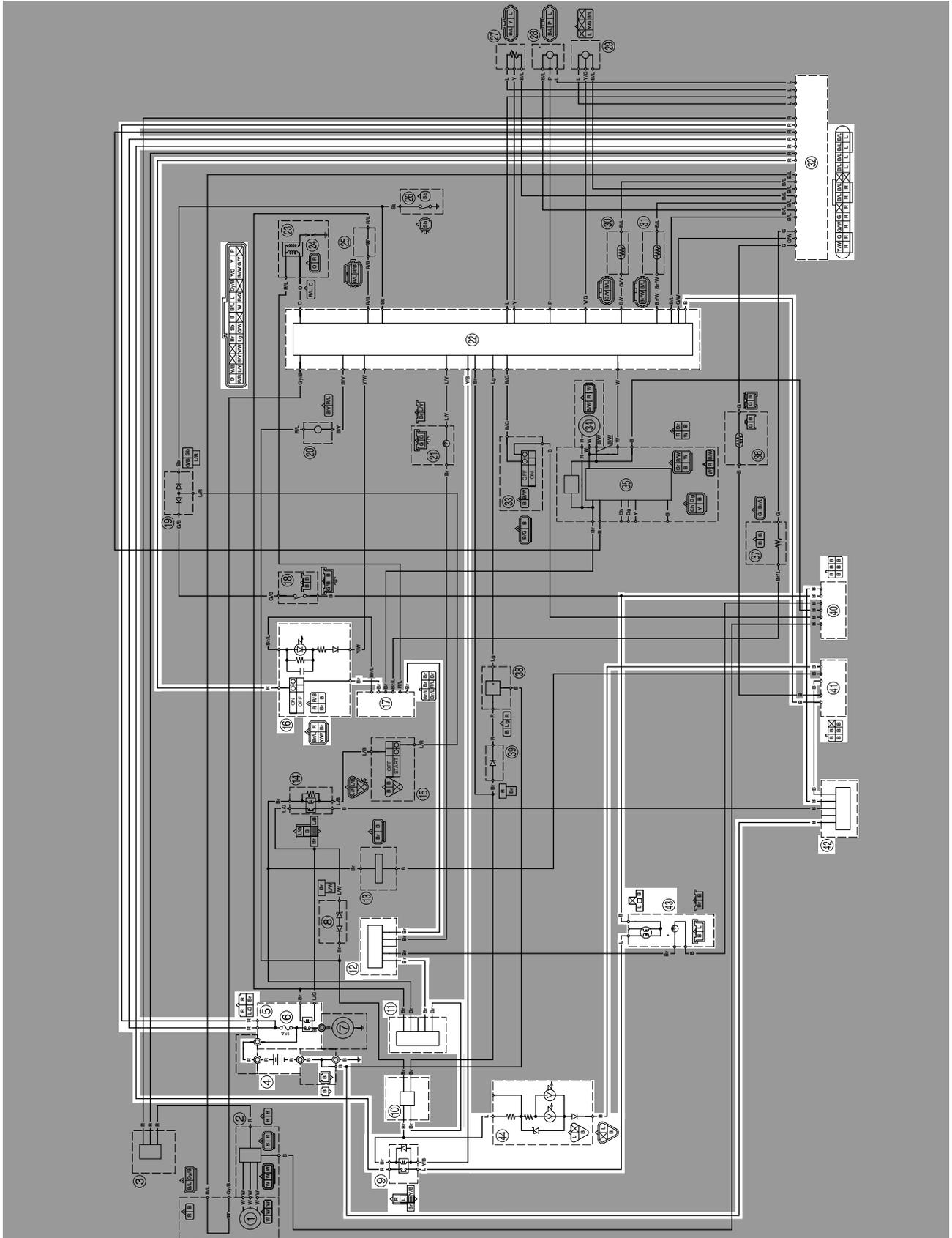


SAS27240

## SISTEMA DE ILUMINACIÓN

SAS1DX5218

## DIAGRAMA DE CIRCUITO



- 4. Batería
- 5. Fusible principal
- 6. Relé de arranque
- 9. Relé del faro
- 10. Conector
- 11. Conector
- 12. Conector
- 16. Interruptor principal
- 17. Conector de unión
- 22. ECU (unidad de control electrónico)
- 32. Conector de unión
- 40. Conector de unión
- 41. Conector de unión
- 42. Conector
- 43. Faro
- 44. Piloto trasero

SAS1DX5219

## SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Alguno de los siguientes no se enciende: piloto trasero o luz del contador.

### NOTA

Antes de llevar a cabo la solución de problemas, retire la pieza o piezas siguientes:

1. Sillín
2. Cubierta lateral (izquierda)
3. Toma de aire dinámica (izquierda/derecha)
4. Depósito de combustible

<p>1. Compruebe el estado de las bombillas y de los casquillos de las bombillas. Consulte "COMPROBACIÓN DE LAS BOMBILLAS Y DE LOS CASQUILLOS DE LAS BOMBILLAS" en la página 9-67.</p>	<p>Incorrecto →</p>	<p>Sustituya las bombillas y los casquillos de las bombillas.</p>
Correcto ↓		
<p>2. Compruebe el fusible. Consulte "COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE" en la página 9-69.</p>	<p>Incorrecto →</p>	<p>Sustituya el fusible.</p>
Correcto ↓		
<p>3. Compruebe la batería. Consulte "COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA" en la página 9-70.</p>	<p>Incorrecto →</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpie los terminales de la batería.</li> <li>• Recargue o sustituya la batería.</li> </ul>
Correcto ↓		
<p>4. Compruebe el interruptor principal. Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES" en la página 9-64.</p>	<p>Incorrecto →</p>	<p>Sustituya el interruptor principal.</p>
Correcto ↓		
<p>5. Compruebe el relé del faro. Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS RELÉS" en la página 9-73.</p>	<p>Incorrecto →</p>	<p>Sustituya el relé del faro.</p>
Correcto ↓		
<p>6. Compruebe todo el cableado del sistema de iluminación. Consulte "DIAGRAMA DE CIRCUITO" en la página 9-16.</p>	<p>Incorrecto →</p>	<p>Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de iluminación.</p>
Correcto ↓		
<p>Sustituya la ECU.</p>		

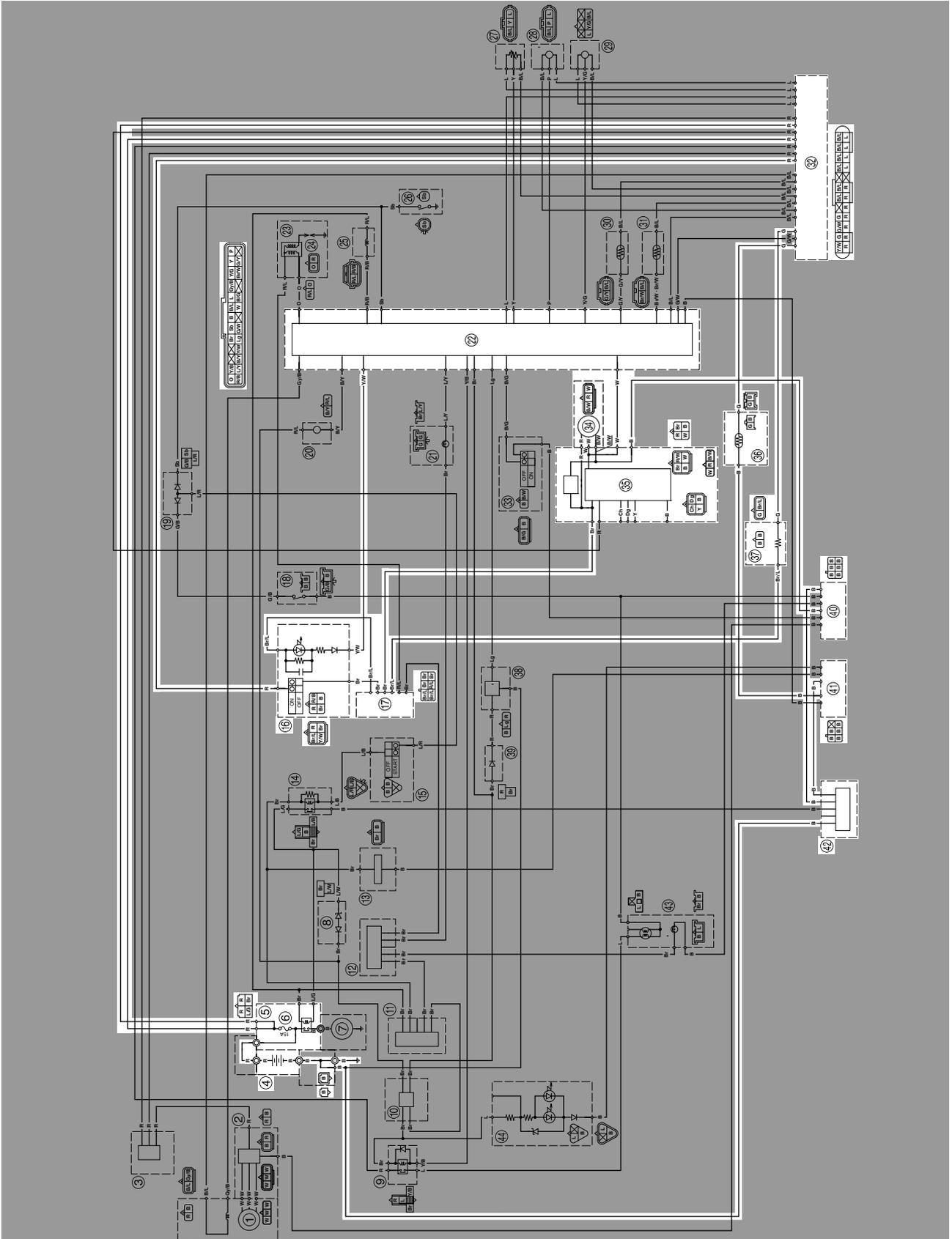


SAS27270

## SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN

SAS1DX5220

### DIAGRAMA DE CIRCUITO



- 4. Batería
- 5. Fusible principal
- 6. Relé de arranque
- 16. Interruptor principal
- 17. Conector de unión
- 22. ECU (unidad de control electrónico)
- 32. Conector de unión
- 34. Sensor de velocidad
- 35. Visor multifunción
- 36. Medidor de combustible
- 37. Resistencia
- 40. Conector de unión
- 41. Conector de unión
- 42. Conector

SAS1DX5221

## SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- El velocímetro no funciona correctamente.
- La luz indicadora del nivel de combustible no se enciende.

### NOTA

Antes de llevar a cabo la solución de problemas, retire la pieza o piezas siguientes:

1. Sillín
2. Cubierta lateral (izquierda/derecha)
3. Toma de aire dinámica (izquierda/derecha)
4. Depósito de combustible

<p>1. Compruebe el fusible. Consulte "COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE" en la página 9-69.</p>	<p>Incor- recto →</p>	<p>Sustituya el fusible.</p>
Correcto ↓		
<p>2. Compruebe la batería. Consulte "COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA" en la página 9-70.</p>	<p>Incor- recto →</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpie los terminales de la batería.</li> <li>• Recargue o sustituya la batería.</li> </ul>
Correcto ↓		
<p>3. Compruebe el interruptor principal. Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES" en la página 9-64.</p>	<p>Incor- recto →</p>	<p>Sustituya el interruptor principal.</p>
Correcto ↓		
<p>4. Compruebe todo el cableado del sistema de señalización. Consulte "DIAGRAMA DE CIRCUITO" en la página 9-20.</p>	<p>Incor- recto →</p>	<p>Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de señalización.</p>
Correcto ↓		
<p>Este circuito funciona bien.</p>		

### Compruebe el sistema de señalización

El velocímetro no funciona.

<p>1. Compruebe el sensor de velocidad. Consulte "COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE VELOCIDAD" en la página 9-78.</p>	<p>Incor- recto →</p>	<p>Sustituya el sensor de velocidad.</p>
Correcto ↓		
<p>2. Compruebe todo el cableado del sistema de señalización. Consulte "DIAGRAMA DE CIRCUITO" en la página 9-20.</p>	<p>Incor- recto →</p>	<p>Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de señalización.</p>
Correcto ↓		
<p>Sustituya el conjunto de instrumentos.</p>		

# SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN

La luz de alarma del nivel de combustible no se enciende.

1. Compruebe el medidor de combustible.  
Consulte "COMPROBACIÓN DEL MEDIDOR DE COMBUSTIBLE" en la página 9-78.

Correcto ↓

Incorrecto →

Sustituya el conjunto del medidor de combustible.

2. Compruebe todo el cableado del sistema de señalización.  
Consulte "DIAGRAMA DE CIRCUITO" en la página 9-20.

Correcto ↓

Incorrecto →

Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de señalización.

Sustituya el interruptor principal.

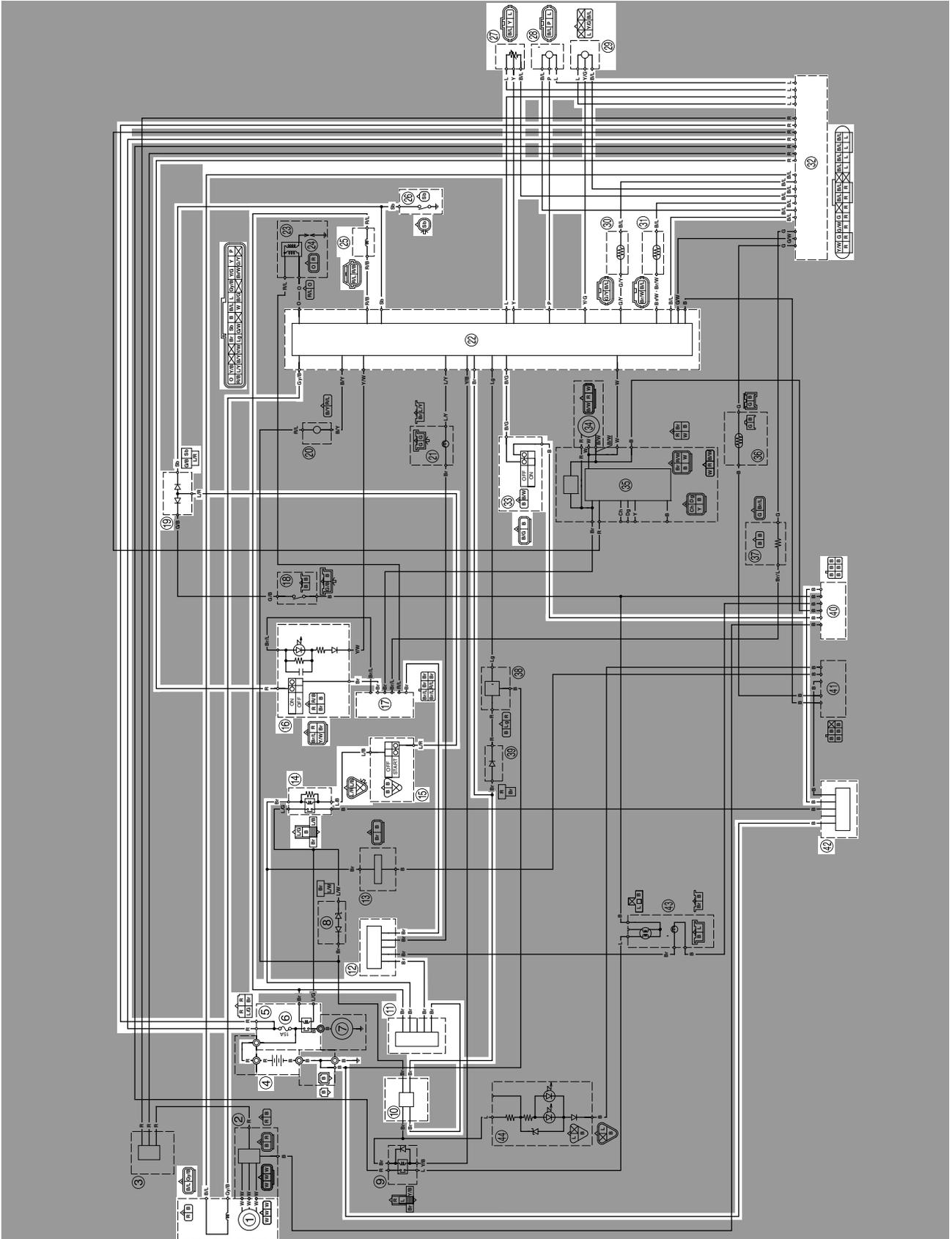
# SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

SAS27330

## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

SAS1DX5222

### DIAGRAMA DE CIRCUITO



# SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

---

1. Magneto CA
4. Batería
5. Fusible principal
6. Relé de arranque
10. Conector
11. Conector
12. Conector
14. Relé de corte del circuito de arranque
15. Interruptor de arranque
16. Interruptor principal
17. Conector de unión
19. Diodo
22. ECU (unidad de control electrónico)
25. Inyector
26. Interruptor de luz de punto muerto
27. Sensor de posición del acelerador
28. Sensor de presión del aire de admisión
29. Sensor del ángulo de inclinación
30. Sensor de temperatura del refrigerante
31. Sensor de temperatura del aire de admisión
32. Conector de unión
33. Interruptor de parada del motor
40. Conector de unión
42. Conector

# SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

SAS1DX5223

## HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO DE YAMAHA

Este modelo utiliza la herramienta de diagnóstico de Yamaha para identificar problemas de funcionamiento.

Para obtener más información sobre cómo utilizar la herramienta de diagnóstico de Yamaha, consulte el manual de funcionamiento que se incluye con la herramienta.



**Herramienta de diagnóstico de  
Yamaha**  
**90890-03215**

### Características de la herramienta de diagnóstico de Yamaha

La herramienta de diagnóstico de Yamaha permite realizar diagnósticos más rápido que con los métodos tradicionales.

Gracias a este software, la ECU y los datos del sensor, así como el diagnóstico de averías, el mantenimiento del vehículo y toda información necesaria, se puede registrar y mostrar en la pantalla del equipo a través de un adaptador USB que se conecta a la interfaz del equipo con un cable de comunicación, conectado a su vez a la ECU del vehículo.

Los datos que se obtengan de las diferentes funciones se pueden guardar como historial del vehículo y se pueden acumular.

### Funciones de la herramienta de diagnóstico de Yamaha

Modo de diagnóstico de averías	Los códigos de error grabados en la ECU se leen y el contenido se muestra.
Modo de diagnóstico de función	Compruebe el funcionamiento del valor de salida de todos los sensores y actuadores.
Modo de inspección	Averigüe si todos los sensores y actuadores funcionan correctamente.
Modo de ajuste de CO	Ajuste la concentración de entrada de CO durante el ralentí.
Modo de monitorización	Muestra un diagrama de los valores de salida de los sensores según las condiciones de funcionamiento que se den.
Modo de registro	Registra y guarda el valor de salida del sensor según las condiciones de conducción que se den.
Ver registro	Muestra los datos registrados.
Reescribir ECU	Si fuese necesario, la ECU se vuelve a escribir mediante los datos de la misma que proporciona Yamaha. Otros datos como el ajuste de sincronización del encendido no se pueden modificar.

No obstante, la herramienta de diagnóstico no se puede utilizar para cambiar libremente las funciones básicas del vehículo, como por ejemplo, para ajustar la sincronización del encendido.

### Conectar la herramienta de diagnóstico de Yamaha

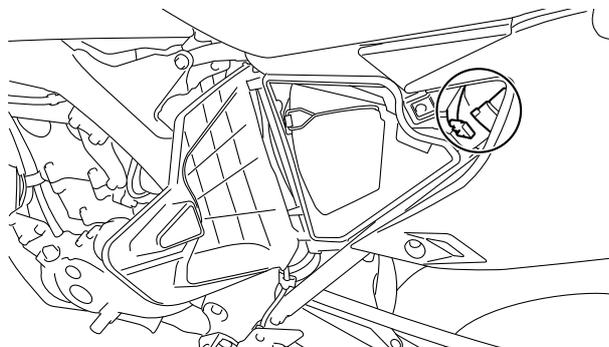
1. Retire la cubierta lateral (izquierda/derecha) y el sillín.
2. Abra la tapa de la caja del filtro de aire.
3. Desconecte el acoplador para la conexión de la pieza opcional.
4. Conecte el cable secundario de la herramienta de diagnóstico al acoplador para conectar la pieza opcional y la herramienta de diagnóstico.

# SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE



**Cable secundario de la herramienta de diagnóstico FI  
90890-03212**

5. Conecte a la batería el cable secundario de la herramienta de diagnóstico.



## NOTA

Cuando la herramienta de diagnóstico de Yamaha esté conectada al vehículo, el funcionamiento del contador y de los indicadores será diferente al funcionamiento normal.

SAS1DX5224

## FUNCIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO DE LA ECU

La ECU incluye una función de autodiagnóstico para garantizar que el sistema de inyección de combustible funcione con normalidad. Si esta función detecta un fallo en el sistema, inmediatamente pone a funcionar el motor bajo características de reemplazo y se enciende la luz de alarma de avería del motor para avisar al conductor de que se ha producido un fallo en el sistema. Una vez que se detecta un fallo, en la memoria de la ECU se almacena un número de código de avería.

- Para informar al conductor de que el sistema de inyección de combustible no funciona, la luz de alarma de avería del motor parpadea mientras el interruptor de arranque se está pulsando para arrancar el motor.
- Si la función de autodiagnóstico detecta un fallo en el sistema, la ECU permite que siga funcionando con las características de reemplazo adecuadas, y avisa al conductor de que se ha producido un fallo encendiendo la luz de alarma de avería del motor.
- Una vez que el motor se detiene, el número de código de avería más bajo aparece en el reloj LCD. Cuando un código de avería se muestra, permanece almacenado en la memoria de la ECU hasta que se elimina.

## Indicación de luz de alarma de avería del motor y funcionamiento del sistema de inyección de combustible

Indicación de luz de alarma	Funcionamiento de la ECU	Funcionamiento de la inyección de combustible	Funcionamiento del vehículo
Parpadea*	Alarma que aparece cuando no se puede arrancar el motor	Deja de funcionar	No funciona
Se queda encendida	Se ha detectado un fallo	Funciona con características de reemplazo según la descripción del fallo	Puede que funcione o que no funcione dependiendo del código de avería

\* La luz de alarma parpadea cuando se presenta alguna de las siguientes condiciones y se está pulsando el interruptor de arranque:

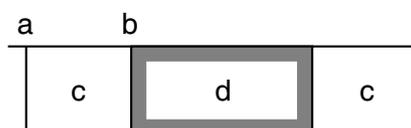
# SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

---

12:	Sensor de posición del cigüeñal	41:	Sensor del ángulo de inclinación (circuito abierto o cortocircuito)
30:	Sensor del ángulo de inclinación (latch up detectado)	50:	Fallo interno de la ECU (memoria de la ECU defectuosa)
33:	Bobina de encendido (Fallo detectado en el cableado principal de la bobina primaria)		

## Comprobar la luz de alarma de avería del motor

La luz de alarma de avería del motor se enciende durante unos 2 segundos una vez que el interruptor principal se establece en "ON" y aparece mientras el interruptor de arranque se está pulsando. Si la luz de alarma no se enciende en estos casos, es posible que la bombilla de la misma esté defectuosa.



- a. Interruptor principal OFF
- b. Interruptor principal ON
- c. Luz OFF
- d. Luz ON durante 2 segundos

## La ECU detecta una señal anómala en un sensor

Si la ECU detecta una señal anómala en un sensor mientras el vehículo está en marcha, la ECU enciende la luz de alarma de avería del motor y proporciona al motor las instrucciones de funcionamiento alternativas que sean adecuadas para el tipo de fallo.

Cuando se recibe una señal anómala de un sensor, la ECU procesa los valores específicos que están programados para cada sensor con el fin de proporcionar al motor las instrucciones de funcionamiento alternativas que le permitan seguir en marcha o detenerse, dependiendo de las condiciones.

# SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

SAS27400

## MÉTODO DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

**El funcionamiento del motor no es normal y se enciende la luz de alarma de avería del motor.**

1. Compruebe:
  - Número de código de avería



- a. Compruebe el número de código de avería que se muestra en el indicador.
- b. Identifique el sistema defectuoso con el número de código de avería.
- c. Identifique la causa probable del fallo.



2. Compruebe y repare la causa probable del fallo.

Nº de código de avería	No hay nº de código de avería
Compruebe y repare. Consulte "DETALLES DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS" en la página 9-33. Supervise el funcionamiento de los sensores y actuadores en el modo de diagnóstico. Consulte la sección "DETALLES DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS" en la página 9-33 y la "LISTA DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO" en la página 9-31.	Compruebe y repare.

3. Lleve a cabo la acción de restablecimiento del sistema de inyección de combustible. Consulte la sección "Método de restablecimiento" en la tabla correspondiente de "DETALLES DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS" en la página 9-33.
4. Ponga en "OFF", el interruptor principal. A continuación, vuelva a ponerlo en "ON" y compruebe que no aparece ningún número de código de avería.

### NOTA

Si vuelve a aparecer un número de código de avería, repita los pasos del (1) al (4) hasta que no se muestre ninguno número de código de avería.

5. Borre el historial de fallos en el modo de diagnóstico. Consulte la sección "LISTA DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO" (Código de diagnóstico N° d:62)".

### NOTA

Colocar el interruptor principal en "OFF" no borra el historial de fallos.

**El funcionamiento del motor no es normal, pero la luz de alarma de avería del motor no se enciende.**

1. Compruebe el funcionamiento de los siguientes sensores y actuadores en el modo de diagnóstico. Consulte la sección "DETALLES DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS" en la página 9-33.

d:01: Señal del sensor de posición del acelerador (inclinación) d:30: Bobina de encendido d:36: Inyector
--

Si se detecta un fallo en los sensores o actuadores, repare o sustituya las piezas defectuosas.

Si no se detecta ningún fallo en los sensores o actuadores, compruebe y repare las piezas internas del motor.

# SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

SAS1DX5225

## LISTA DE ACCIONES DE AUTODIAGNÓSTICO Y DE PROTECCIÓN EN CASO DE FALLOS

Se puede/no se puede arrancar: Indica si el motor se puede arrancar cuando se ha producido un fallo en el elemento al que corresponde.

Se puede/no se puede conducir: Indica si el vehículo se puede seguir conduciendo (el motor puede seguir funcionando) cuando el fallo en el elemento al que corresponde se ha producido mientras se estaba conduciendo el vehículo (el motor está en funcionamiento).

Código de avería	Elemento	Página
12	Sensor de posición del cigüeñal	9-34
13	Sensor de presión del aire de admisión (circuito abierto o cortocircuito)	9-35
14	Sensor de presión del aire de admisión (tubo obstruido o despegado)	9-37
15	Sensor de posición del acelerador (circuito abierto o cortocircuito)	9-38
16	Sensor de posición del acelerador (atascado)	9-40
21	Sensor de temperatura del refrigerante (circuito abierto o cortocircuito)	9-41
22	Sensor de temperatura del aire de admisión (circuito abierto o cortocircuito)	9-42
30	Se ha detectado un vuelco	9-44
33	Sistema de encendido	9-45
39	Inyector de combustible (circuito abierto)	9-46
41	Sensor del ángulo de inclinación (circuito abierto o cortocircuito)	9-48
42	Sensor de la rueda	9-49
44	Error de escritura EEPROM	9-50
46	Suministro eléctrico del sistema del vehículo	9-51
50	Fallo interno de la ECU (datos ROM anómalos)	9-52

### Cuando se utiliza una herramienta de servicio especial

Esperando para realizar la conexión.	Fallo interno de la ECU (error de señal de salida)	9-52
Er-4	Fallo interno de la ECU (error de señal de entrada)	9-54

# SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

SAS1DX5226

## LISTA DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO

Nº de código de diagnóstico	Elemento	Detalles	Valores estándar del indicador o descripción de funcionamiento
d:01	Inclinación del acelerador	Muestra la inclinación del acelerador. • Comprobar con la mariposa totalmente cerrada.	Se muestra cuando la mariposa está totalmente cerrada: 9–16
d:03	Presión del aire de admisión	Muestra la presión del aire de admisión. • Comprobar la presión en el colector de admisión. • Pulsar el interruptor de arranque y comprobar que la presión del aire de admisión cambia.	0–126 (kPa) Con el motor parado: comprobar que se muestra la presión atmosférica. • Al nivel del mar (0 m): Aprox. 101 (kPa) • 3.000 m sobre el nivel del mar: Aprox. 70 (kPa) Con el motor arrancado: El valor que se muestra cambia porque la presión del aire de admisión cambia.
d:05	Temperatura del aire de admisión	Muestra la temperatura del aire de admisión. • Comprobar la temperatura en el colector de admisión y la caja del filtro de aire.	–30 to 120 (°C)/–22 to 248 (°F) Con el motor frío: La temperatura que se muestra es casi igual que la temperatura ambiente. Con el motor caliente: La temperatura que se muestra es la temperatura ambiente + aprox. 20 °C (compensación para el calor radiante).
d:06	Temperatura del refrigerante	Muestra la temperatura del refrigerante. • Comprobar la temperatura del refrigerante.	–30 to 120 (°C)/–22 to 248 (°F) Con el motor frío: La temperatura que se muestra es casi igual que la temperatura ambiente. Con el motor caliente: La temperatura que se muestra es la temperatura actual del refrigerante.
d:07	Impulso de velocidad del vehículo	Muestra el número acumulado del impulso de velocidad del vehículo.	0–999 (impulsos) Con la rueda delantera parada: comprobar que el número que se muestra no cambia. Cuando la rueda delantera se gira varias veces con la mano para proporcionar el impulso de velocidad del vehículo: comprobar que el número que se muestra aumenta.
d:08	Sensor del ángulo de inclinación	Muestra el voltaje de salida del sensor del ángulo de inclinación.	0-5,0 (V) Cuando el vehículo está de pie: 0,4-1,4 (V) Cuando el vehículo está tumbado: 3,7-4,4 (V)
d:09	Voltaje de monitor	Muestra el voltaje del sistema de combustible.	0–18.7 (V) Valor estándar: Aprox. 12 (V)

# SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

Nº de código de diagnóstico	Elemento	Detalles	Valores estándar del indicador o descripción de funcionamiento
d:20	No utilizado (solo muestra el nº de código)	–	–
d:21	Interruptor de punto muerto e interruptor del embrague	Compruebe el funcionamiento del interruptor neutral y el interruptor del embrague.	Visualización cuando la marcha está en neutral: ON Visualización cuando la marcha no está en neutral y no se está operando el embrague: OFF
d:30	Bobina de encendido	Comprobar que llega suministro eléctrico a la bobina de encendido. • Comprobar que se genera chispa.	Acciona la bobina de encendido cinco veces a intervalos de 1 segundo. El LED de alarma de la herramienta de diagnóstico FI se enciende cada vez que se acciona la bobina de encendido.
d:36	Inyector de combustible (#1)	Comprobar que llega suministro eléctrico al inyector de combustible. Comprobar el funcionamiento del inyector de combustible observando si se oye el ruido de funcionamiento o confirmando el funcionamiento visualmente.	<b>CONSEJO: antes de realizar esta operación, asegúrese de que el acoplador de la bomba de combustible está desconectado.</b> Acciona el inyector de combustible cinco veces a intervalos de 1 segundo. El LED de alarma de la herramienta de diagnóstico FI se enciende cada vez que se acciona el inyector de combustible.
d:52	Relé del faro Faro	Comprobar el funcionamiento del relé del faro observando si se oye el ruido de funcionamiento.	Acciona el relé del faro cinco veces a intervalos de 5 segundos. El LED de alarma de la herramienta de diagnóstico FI se enciende cada vez que se acciona el relé del faro.
d:60	Muestra el número de código de avería EEPROM	Muestra la ubicación de una parte anómala de los datos EEPROM que se ha detectado con el número de código de avería 44. Si hay más de una ubicación, la pantalla cambia cada 2 segundos.	00: No hay avería (si se muestra el número de código de avería 44, la ECU presenta fallos). 01: Valor de ajuste de CO
d:61	Historial de fallos (Δ) muestra el número de código 1	Muestra los números de código de averías que se han registrado anteriormente en el historial de fallos (Δ). Si se detecta más de un número de código, la pantalla cambia cada 2 segundos para mostrarlos todos.	00: No hay historial de fallos (Δ) Se muestra otro número: se muestran los números de código que se han registrado en el historial de fallos Δ. Consulte los códigos de averías.

# SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

Nº de código de diagnóstico	Elemento	Detalles	Valores estándar del indicador o descripción de funcionamiento
d:62	Historial de fallos (△) borrado del número de código 1	Muestra el número total de averías que se han registrado en el historial de fallos (× y △). Además, borra el historial de fallos (△).	00: No hay historial de fallos (× y △) Se muestra otro número: Muestra el número total de averías que se han registrado en el historial de fallos (× y △). Cuando esta operación comienza, todas las averías (△) se sobrescriben al estado normal (○). (CONSEJO: las averías [×] no se sobrescriben al estado normal [○].)
d:64	Historial de configuración	Visualización de historial de configuración	00: No hay historial de configuración. 01: Sí hay historial de configuración. 02: No es posible determinar si existen o no los datos del historial de configuración (daños en los datos del historial)
d:65	Borrado de la asignación de configuración	Visualización de historial de configuración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pantalla</li> <li>00: Sí existe la configuración realizada mediante la herramienta de configuración.</li> <li>01: Sí existe la configuración realizada mediante la herramienta de configuración.</li> <li>• Operación</li> <li>Para borrar el mapa de configuración, presione el botón "MODE".</li> </ul>
d:70	Número de versión de programa	Compruebe el número de versión del programa.	0-254 (-)

<sup>1</sup> Símbolos utilizados en las explicaciones del historial de fallos

○: Normal

×: Hay un fallo o se está produciendo una anomalía.

△: Hubo un fallo o se produjo una anomalía anteriormente, pero el sistema o componente que se vio afectado ahora funciona con normalidad.

SAS1DX5227

## DETALLES DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

En esta sección se describen las medidas que se deben tomar por cada número de código de avería que se muestre en la herramienta de diagnóstico. Compruebe los elementos o componentes que sean la posible causa del fallo y haga el mantenimiento de los mismos siguiendo el orden especificado.

Una vez finalizados los procesos de comprobación y mantenimiento de la pieza que produce fallos, reinicie la herramienta de mantenimiento según el método de restablecimiento.

Nº de código de avería:

Número de código de avería que se muestra en la herramienta de diagnóstico cuando el motor no funciona con normalidad.

Nº de código de diagnóstico:

Número de código de diagnóstico que se va a utilizar cuando se ponga en marcha el modo de diagnóstico.

# SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

<b>Nº de código de avería</b>		<b>12</b>	
<b>Elemento</b>		<b>Sensor de posición del cigüeñal: no se reciben señales normales del sensor de posición del cigüeñal.</b>	
<b>Sistema de protección en caso de fallos</b>		No se puede arrancar el motor	
		No se puede conducir el vehículo	
<b>Nº de código de diagnóstico</b>		—	
<b>Pantalla de la herramienta de diagnóstico</b>		—	
<b>Procedimiento</b>		—	
<b>Orden</b>	<b>Probable causa del fallo y comprobación</b>	<b>Tareas de mantenimiento</b>	<b>Confirmación de finalización del servicio</b>
1	Conexión del acoplador del sensor de posición del cigüeñal. Comprobar el estado de bloqueo del acoplador. Desconectar el acoplador y comprobar los pasadores (terminales dobladas o rotas y estado de bloqueo de los pasadores).	Conectado incorrectamente → Conecte el acoplador correctamente o repare/sustituta el mazo de cables.	Arranque el motor. No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
2	Conexión del acoplador del mazo de cables de la ECU. Comprobar el estado de bloqueo del acoplador. Desconectar el acoplador y comprobar los pasadores (terminales dobladas o rotas y estado de bloqueo de los pasadores).	Conectado incorrectamente → Conecte el acoplador correctamente o repare/sustituta el mazo de cables.	Arranque el motor. No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Sustituta el mazo de cables. Entre el acoplador del sensor de posición del cigüeñal y el acoplador de la ECU. negro/azul–negro/azul gris/negro–gris/negro	Arranque el motor. No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
4	Sensor de posición del cigüeñal instalado. Compruebe si hay holguras o pellizcos. Compruebe la distancia entre el sensor de posición del cigüeñal y el rotor de la bobina captadora.	Sensor instalado incorrectamente → Vuelva a instalar el sensor o sustitúyalo.	Arranque el motor. No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.

# SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

<b>Nº de código de avería</b>		<b>12</b>	
<b>Elemento</b>		<b>Sensor de posición del cigüeñal: no se reciben señales normales del sensor de posición del cigüeñal.</b>	
5	Sensor de posición del cigüeñal defectuoso.	Compruebe el sensor de posición del cigüeñal. Consulte "COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL" en la página 9-76.	Arranque el motor. No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
6	Fallo de la ECU.	Sustituya la ECU.	

## NOTA

Si se muestran los números de código de avería 13 y 14, lleve a cabo las comprobaciones y tareas de mantenimiento del código de avería nº 13 primero.

<b>Nº de código de avería</b>		<b>13</b>	
<b>Elemento</b>		<b>Sensor de presión del aire de admisión: circuito abierto o cortocircuito detectado.</b>	
<b>Sistema de protección en caso de fallos</b>		Se puede arrancar el motor	
		Se puede conducir el vehículo	
<b>Nº de código de diagnóstico</b>		d:03	
<b>Pantalla de la herramienta de diagnóstico</b>		Muestra la presión del aire de admisión.	
<b>Procedimiento</b>		Accione el acelerador mientras pulsa el interruptor de arranque (si el valor de la pantalla cambia, el rendimiento es correcto).	
<b>Orden</b>	<b>Probable causa del fallo y comprobación</b>	<b>Tareas de mantenimiento</b>	<b>Confirmación de finalización del servicio</b>
1	Conexión del acoplador del sensor de presión del aire de admisión. Comprobar el estado de bloqueo del acoplador. Desconectar el acoplador y comprobar los pasadores (terminales dobladas o rotas y estado de bloqueo de los pasadores).	Conectado incorrectamente → Conecte el acoplador correctamente o repare/sustituta el mazo de cables.	Ponga el interruptor principal en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
2	Conexión del acoplador del mazo de cables de la ECU. Comprobar el estado de bloqueo del acoplador. Desconectar el acoplador y comprobar los pasadores (terminales dobladas o rotas y estado de bloqueo de los pasadores).	Conectado incorrectamente → Conecte el acoplador correctamente o repare/sustituta el mazo de cables.	Ponga el interruptor principal en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.

## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

Nº de código de avería		13	
Elemento		Sensor de presión del aire de admisión: circuito abierto o cortocircuito detectado.	
3	Conexión del acoplador del mazo de cables secundario. Comprobar el estado de bloqueo del acoplador. Desconectar el acoplador y comprobar los pasadores (terminales dobladas o rotas y estado de bloqueo de los pasadores).	Conectado incorrectamente → Conecte el acoplador correctamente o repare/sustituta el mazo de cables secundario.	Ponga el interruptor principal en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
4	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Sustituta el mazo de cables. Entre el acoplador del sensor de presión del aire de admisión y el acoplador de la ECU. negro/azul-negro/azul rosa-rosa azul-azul	Ponga el interruptor principal en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
5	Sensor de presión del aire de admisión instalado. Compruebe si hay holguras o pellizcos.	Sensor instalado incorrectamente → Vuelva a instalar el sensor o sustitúyalo.	Ponga el interruptor principal en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
6	Sensor de presión del aire de admisión defectuoso.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Nº de código: d:03) Con el motor parado: se indica la presión atmosférica, así como la altitud y condiciones climáticas actuales. Al nivel del mar: Aprox. 101 kPa 1.000 m sobre el nivel del mar: Aprox. 90 kPa 2.000 m sobre el nivel del mar: Aprox. 80 kPa 3000 m sobre el nivel del mar: Aprox. 70 kPa Con el motor arrancado: asegúrese de que el valor de indicación cambia. El valor no cambia cuando el motor está arrancado. → Sustituya el sensor de presión del aire de admisión.	Ponga el interruptor principal en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
7	Fallo de la ECU.	Sustituya la ECU.	

# SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

## NOTA

Si se muestran los números de código de avería 13 y 14, lleve a cabo las comprobaciones y tareas de mantenimiento del código de avería nº 13 primero.

<b>Nº de código de avería</b>		<b>14</b>	
<b>Elemento</b>		<b>Sensor de presión del aire de admisión: fallo en el sistema de tubos (tubo obstruido o despegado).</b>	
<b>Sistema de protección en caso de fallos</b>		Se puede arrancar el motor	
		Se puede conducir el vehículo	
<b>Nº de código de diagnóstico</b>		d:03	
<b>Pantalla de la herramienta de diagnóstico</b>		Muestra la presión del aire de admisión.	
<b>Procedimiento</b>		Accione el acelerador mientras pulsa el interruptor de arranque (si el valor de la pantalla cambia, el rendimiento es correcto).	
<b>Orden</b>	<b>Probable causa del fallo y comprobación</b>	<b>Tareas de mantenimiento</b>	<b>Confirmación de finalización del servicio</b>
1	El tubo del sensor de presión del aire de admisión está dañado, desconectado, obstruido, retorcido o doblado.	Repare o sustituya el tubo del sensor.	Arranque el motor y déjelo al ralentí durante aproximadamente 5 segundos. No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
2	Sensor de presión del aire de admisión defectuoso.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Nº de código: d:03) Con el motor parado: se indica la presión atmosférica, así como la altitud y condiciones climáticas actuales. Al nivel del mar: Aprox. 101 kPa 1.000 m sobre el nivel del mar: Aprox. 90 kPa 2.000 m sobre el nivel del mar: Aprox. 80 kPa 3000 m sobre el nivel del mar: Aprox. 70 kPa Con el motor arrancado: asegúrese de que el valor de indicación cambia. El valor no cambia cuando el motor está arrancado. → Sustituya el sensor de presión del aire de admisión.	

# SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

## NOTA

Si se muestran los números de código de avería 15 y 16, lleve a cabo las comprobaciones y tareas de mantenimiento del código de avería nº 15 primero.

<b>Nº de código de avería</b>		<b>15</b>	
<b>Elemento</b>		<b>Sensor de posición del acelerador: circuito abierto o cortocircuito detectado.</b>	
<b>Sistema de protección en caso de fallos</b>		Se puede arrancar el motor	
		Se puede conducir el vehículo	
<b>Nº de código de diagnóstico</b>		d:01	
<b>Pantalla de la herramienta de diagnóstico</b>		Señal del sensor de posición del acelerador • 9-16 (posición totalmente cerrada)	
<b>Procedimiento</b>		Comprobar con las válvulas de mariposa totalmente cerradas.	
<b>Orden</b>	<b>Probable causa del fallo y comprobación</b>	<b>Tareas de mantenimiento</b>	<b>Confirmación de finalización del servicio</b>
1	Conexión del acoplador del sensor de posición del acelerador. Comprobar el estado de bloqueo del acoplador. Desconectar el acoplador y comprobar los pasadores (terminales dobladas o rotas y estado de bloqueo de los pasadores).	Conectado incorrectamente → Conecte el acoplador correctamente o repare/sustituta el mazo de cables.	Ponga el interruptor principal en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
2	Conexión del acoplador del mazo de cables de la ECU. Comprobar el estado de bloqueo del acoplador. Desconectar el acoplador y comprobar los pasadores (terminales dobladas o rotas y estado de bloqueo de los pasadores).	Conectado incorrectamente → Conecte el acoplador correctamente o repare/sustituta el mazo de cables.	Ponga el interruptor principal en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
3	Conexión del acoplador del mazo de cables secundario. Comprobar el estado de bloqueo del acoplador. Desconectar el acoplador y comprobar los pasadores (terminales dobladas o rotas y estado de bloqueo de los pasadores).	Conectado incorrectamente → Conecte el acoplador correctamente o repare/sustituta el mazo de cables secundario.	Ponga el interruptor principal en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
4	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Sustituta el mazo de cables. Entre el acoplador del sensor de posición del acelerador y el acoplador de la ECU. negro/azul-negro/azul amarillo-amarillo azul-azul	Ponga el interruptor principal en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.

# SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

Nº de código de avería		15		
Elemento		Sensor de posición del acelerador: circuito abierto o cortocircuito detectado.		
5	Sensor de posición del acelerador instalado. Compruebe si hay holguras o pellizcos.	Sensor instalado incorrectamente → Vuelva a instalar el sensor o sustitúyalo. Consulte "AJUSTAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR" en la página 8-11.	Ponga el interruptor principal en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.	
6	Voltaje aplicado al cable del sensor de posición del acelerador.	Compruebe el voltaje aplicado. (negro/azul-azul) Consulte "COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR" en la página 9-80.	Ponga el interruptor principal en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.	
		Ubicación del cable desconectado		Voltaje de salida
		Cable de masa desconectado		5V
		Cable de salida desconectado		0V
		Cable de suministro eléctrico desconectado	0V	
7	Sensor de posición del acelerador defectuoso.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Nº de código: d:01) Sustituya si está defectuoso.	Ponga el interruptor principal en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.	
8	Fallo de la ECU.	Sustituya la ECU.		

# SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

## NOTA

Si se muestran los números de código de avería 15 y 16, lleve a cabo las comprobaciones y tareas de mantenimiento del código de avería nº 15 primero.

<b>Nº de código de avería</b>		<b>16</b>	
<b>Elemento</b>		<b>Sensor de posición del acelerador: se ha detectado un atasco en el sensor de posición del acelerador.</b>	
<b>Sistema de protección en caso de fallos</b>		Se puede arrancar el motor	
		Se puede conducir el vehículo	
<b>Nº de código de diagnóstico</b>		d:01	
<b>Pantalla de la herramienta de diagnóstico</b>		Señal del sensor de posición del acelerador • 9-16 (posición totalmente cerrada)	
<b>Procedimiento</b>		Comprobar con las válvulas de mariposa totalmente cerradas.	
<b>Orden</b>	<b>Probable causa del fallo y comprobación</b>	<b>Tareas de mantenimiento</b>	<b>Confirmación de finalización del servicio</b>
1	Sensor de posición del acelerador instalado. Compruebe si hay holguras o pellizcos.	Sensor instalado incorrectamente → Vuelva a instalar el sensor o sustitúyalo. Consulte "AJUSTAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR" en la página 8-11.	Ponga el interruptor principal en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
2	Sensor de posición del acelerador defectuoso.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Nº de código: d:01) Sustituya si está defectuoso.	Ponga el interruptor principal en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
3	Fallo de la ECU.	Sustituya la ECU.	

# SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

## NOTA

Asegúrese de que el motor está completamente frío antes de comprobar el sensor de temperatura del refrigerante.

<b>Nº de código de avería</b>	<b>21</b>		
<b>Elemento</b>	<b>Sensor de temperatura del refrigerante: circuito abierto o cortocircuito detectado.</b>		
<b>Sistema de protección en caso de fallos</b>	Se puede arrancar el motor		
	Se puede conducir el vehículo		
<b>Nº de código de diagnóstico</b>	d:06		
<b>Pantalla de la herramienta de diagnóstico</b>	Muestra la temperatura del refrigerante.		
<b>Procedimiento</b>	Compare la temperatura del refrigerante medida ahora con el valor que se muestra en la herramienta de diagnóstico.		
<b>Orden</b>	<b>Probable causa del fallo y comprobación</b>	<b>Tareas de mantenimiento</b>	<b>Confirmación de finalización del servicio</b>
1	Conexión del acoplador del sensor de temperatura del refrigerante. Comprobar el estado de bloqueo del acoplador. Desconectar el acoplador y comprobar los pasadores (terminales dobladas o rotas y estado de bloqueo de los pasadores).	Conectado incorrectamente → Conecte el acoplador correctamente o repare/sustituta el mazo de cables.	Ponga el interruptor principal en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
2	Conexión del acoplador del mazo de cables de la ECU. Comprobar el estado de bloqueo del acoplador. Desconectar el acoplador y comprobar los pasadores (terminales dobladas o rotas y estado de bloqueo de los pasadores).	Conectado incorrectamente → Conecte el acoplador correctamente o repare/sustituta el mazo de cables.	Ponga el interruptor principal en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Sustituta el mazo de cables. Entre el acoplador del sensor de temperatura del refrigerante y el acoplador de la ECU. verde/amarillo-verde/amarillo negro/azul-negro/azul	Ponga el interruptor principal en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.

# SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

<b>Nº de código de avería</b>		<b>21</b>	
<b>Elemento</b>		<b>Sensor de temperatura del refrigerante: circuito abierto o cortocircuito detectado.</b>	
4	Sensor de temperatura del refrigerante instalado. Compruebe si hay holguras o pellizcos.	Sensor instalado incorrectamente → Vuelva a instalar el sensor o sustitúyalo.	Ponga el interruptor principal en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
5	Sensor de temperatura del refrigerante defectuoso.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Nº de código: d:06) Sustituya si está defectuoso.	Ponga el interruptor principal en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
6	Fallo de la ECU.	Sustituya la ECU.	

## NOTA

Asegúrese de que el motor está completamente frío antes de comprobar el sensor de temperatura del aire de admisión.

<b>Nº de código de avería</b>		<b>22</b>	
<b>Elemento</b>		<b>Sensor de temperatura del aire de admisión: circuito abierto o cortocircuito detectado.</b>	
<b>Sistema de protección en caso de fallos</b>		Se puede arrancar el motor	
		Se puede conducir el vehículo	
<b>Nº de código de diagnóstico</b>		d:05	
<b>Pantalla de la herramienta de diagnóstico</b>		Muestra la temperatura del aire de admisión.	
<b>Procedimiento</b>		Compare la temperatura de la admisión medida ahora con el valor que se muestra en la herramienta de diagnóstico.	
<b>Orden</b>	<b>Probable causa del fallo y comprobación</b>	<b>Tareas de mantenimiento</b>	<b>Confirmación de finalización del servicio</b>
1	Conexión del acoplador del sensor de temperatura del aire de admisión. Comprobar el estado de bloqueo del acoplador. Desconectar el acoplador y comprobar los pasadores (terminales dobladas o rotas y estado de bloqueo de los pasadores).	Conectado incorrectamente → Conecte el acoplador correctamente o repare/sustituta el mazo de cables.	Ponga el interruptor principal en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.

## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

Nº de código de avería		22	
Elemento		Sensor de temperatura del aire de admisión: circuito abierto o cortocircuito detectado.	
2	Conexión del acoplador del mazo de cables de la ECU. Comprobar el estado de bloqueo del acoplador. Desconectar el acoplador y comprobar los pasadores (terminales dobladas o rotas y estado de bloqueo de los pasadores).	Conectado incorrectamente → Conecte el acoplador correctamente o repare/sustituta el mazo de cables.	Ponga el interruptor principal en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Sustituta el mazo de cables. Entre el acoplador del sensor de temperatura del aire de admisión y el acoplador de la ECU. negro/azul–negro/azul marrón/blanco–marrón/blanco	Ponga el interruptor principal en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
4	Sensor de temperatura del aire de admisión instalado. Compruebe si hay holguras o pellizcos.	Sensor instalado incorrectamente → Vuelva a instalar el sensor o sustitúyalo.	Ponga el interruptor principal en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
5	Sensor de temperatura del aire de admisión defectuoso.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Nº de código: d:05) Sustituya si está defectuoso.	Ponga el interruptor principal en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
6	Fallo de la ECU.	Sustituya la ECU.	

## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

<b>Nº de código de avería</b>		<b>30</b>	
<b>Elemento</b>		<b>El vehículo se da la vuelta.</b>	
<b>Sistema de protección en caso de fallos</b>		No se puede arrancar el motor	
		No se puede conducir el vehículo	
<b>Nº de código de diagnóstico</b>		d:08	
<b>Pantalla de la herramienta de diagnóstico</b>		Voltaje de salida del sensor del ángulo de inclinación • 0.4–1.4 (de pie) • 3.7–4.4 (tumbado)	
<b>Procedimiento</b>		Retire el sensor del ángulo de inclinación e inclínelo más de 45 grados.	
<b>Orden</b>	<b>Probable causa del fallo y comprobación</b>	<b>Tareas de mantenimiento</b>	<b>Confirmación de finalización del servicio</b>
1	El vehículo se ha dado la vuelta.	Ponga el vehículo de pie.	Ponga el interruptor principal en "ON", después en "OFF" y, a continuación, de nuevo en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
2	Sensor del ángulo de inclinación instalado.	Compruebe si hay alguna pieza floja o algún montaje pinzado, así como la dirección de montaje del sensor (hacia arriba o hacia abajo). Asegúrese de que la posición de montaje es la correcta.	Ponga el interruptor principal en "ON", después en "OFF" y, a continuación, de nuevo en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
3	Sensor del ángulo de inclinación defectuoso.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Nº de código: d:08) Sustituya si está defectuoso.	Ponga el interruptor principal en "ON", después en "OFF" y, a continuación, de nuevo en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
4	Fallo de la ECU.	Sustituya la ECU.	

# SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

<b>Nº de código de avería</b>		<b>33</b>	
<b>Elemento</b>		<b>Bobina de encendido: circuito abierto o cortocircuito detectado en el cable principal de la bobina de encendido.</b>	
<b>Sistema de protección en caso de fallos</b>		No se puede arrancar el motor	
		No se puede conducir el vehículo	
<b>Nº de código de diagnóstico</b>		d:30	
<b>Accionamiento</b>		Acciona la bobina de encendido cinco veces a intervalos de un segundo. La luz de alarma de avería del motor y el LED de alarma de la herramienta de diagnóstico FI se encienden cada vez que se acciona la bobina de encendido.	
<b>Procedimiento</b>		Comprobar que se genera chispa cinco veces. • Conectar un comprobador de encendido.	
<b>Orden</b>	<b>Probable causa del fallo y comprobación</b>	<b>Tareas de mantenimiento</b>	<b>Confirmación de finalización del servicio</b>
1	Conexión del acoplador de la bobina de encendido. Comprobar el estado de bloqueo del acoplador. Desconectar el acoplador y comprobar los pasadores (terminales dobladas o rotas y estado de bloqueo de los pasadores).	Conectado incorrectamente → Conecte el acoplador correctamente o repare/sustituta el mazo de cables.	Arranque el motor y déjelo al ralentí durante aproximadamente 5 segundos. No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
2	Conexión del acoplador del mazo de cables de la ECU. Comprobar el estado de bloqueo del acoplador. Desconectar el acoplador y comprobar los pasadores (terminales dobladas o rotas y estado de bloqueo de los pasadores).	Conectado incorrectamente → Conecte el acoplador correctamente o repare/sustituta el mazo de cables.	Arranque el motor y déjelo al ralentí durante aproximadamente 5 segundos. No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Sustituta el mazo de cables. Entre el acoplador de la bobina de encendido y el acoplador de la ECU. naranja-naranja	Arranque el motor y déjelo al ralentí durante aproximadamente 5 segundos. No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
4	Bobina de encendido instalada. Compruebe si hay holguras o pellizcos.	Sensor instalado incorrectamente → Vuelva a instalar el sensor o sustitúyalo.	Arranque el motor y déjelo al ralentí durante aproximadamente 5 segundos. No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.

## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

<b>Nº de código de avería</b>		<b>33</b>	
<b>Elemento</b>		<b>Bobina de encendido: circuito abierto o cortocircuito detectado en el cable principal de la bobina de encendido.</b>	
5	Bobina de encendido defectuosa. (comprobar si las bobinas primarias tienen continuidad)	Defectuosa → Sustituya. Consulte "COMPROBACIÓN DE LA BOBINA DE ENCENDIDO" en la página 9-75.	Arranque el motor y déjelo al ralentí durante aproximadamente 5 segundos. No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
6	Fallo de la ECU.	Ejecute el modo de diagnóstico (código de diagnóstico nº D30). No hay chispa → Sustituya la ECU.	

### NOTA

Desconecte el acoplador de la bomba de combustible cuando esté utilizando esta herramienta de diagnóstico.

<b>Nº de código de avería</b>		<b>39</b>	
<b>Elemento</b>		<b>Inyector: circuito abierto o cortocircuito detectado.</b>	
<b>Sistema de protección en caso de fallos</b>		No se puede arrancar el motor	
		No se puede conducir el vehículo	
<b>Nº de código de diagnóstico</b>		d:36	
<b>Accionamiento</b>		Acciona el inyector cinco veces a intervalos de un segundo. La luz de alarma de avería del motor y el LED de alarma de la herramienta de diagnóstico FI se encienden cada vez que se acciona el inyector de combustible.	
<b>Procedimiento</b>		Comprobar que el inyector se acciona cinco veces observando si se oye el ruido de funcionamiento.	
<b>Orden</b>	<b>Probable causa del fallo y comprobación</b>	<b>Tareas de mantenimiento</b>	<b>Confirmación de finalización del servicio</b>
1	Conexión del acoplador de inyector. Comprobar el estado de bloqueo del acoplador. Desconectar el acoplador y comprobar los pasadores (terminales dobladas o rotas y estado de bloqueo de los pasadores).	Conectado incorrectamente → Conecte el acoplador correctamente o repare/sustituya el mazo de cables.	Compruebe el ruido de funcionamiento del inyector en el modo de diagnóstico (Nº de código: d:36). Se oye el ruido de funcionamiento → Vaya al pedido 7. No se oye el ruido de funcionamiento → Vaya al pedido 2.

## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

Nº de código de avería		39	
Elemento		Inyector: circuito abierto o cortocircuito detectado.	
2	Inyector defectuoso.	Mida la resistencia del inyector. Si la resistencia no es 12 $\Omega$ , sustituya el inyector.	Compruebe el ruido de funcionamiento del inyector en el modo de diagnóstico (Nº de código: d:36). Se oye el ruido de funcionamiento → Vaya al pedido 7. No se oye el ruido de funcionamiento → Vaya al pedido 3.
3	Conexión del acoplador del mazo de cables de la ECU. Comprobar el estado de bloqueo del acoplador. Desconectar el acoplador y comprobar los pasadores (terminales dobladas o rotas y estado de bloqueo de los pasadores).	Conectado incorrectamente → Conecte el acoplador correctamente o repare/sustituta el mazo de cables.	Compruebe el ruido de funcionamiento del inyector en el modo de diagnóstico (Nº de código: d:36). Se oye el ruido de funcionamiento → Vaya al pedido 7. No se oye el ruido de funcionamiento → Vaya al pedido 4.
4	Conexión del acoplador del mazo de cables secundario. Comprobar el estado de bloqueo del acoplador. Desconectar el acoplador y comprobar los pasadores (terminales dobladas o rotas y estado de bloqueo de los pasadores).	Conectado incorrectamente → Conecte el acoplador correctamente o repare/sustituta el mazo de cables secundario.	Compruebe el ruido de funcionamiento del inyector en el modo de diagnóstico (Nº de código: d:36). Se oye el ruido de funcionamiento → Vaya al pedido 7. No se oye el ruido de funcionamiento → Vaya al pedido 5.
5	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Sustituta el mazo de cables. Entre el acoplador de inyector y el acoplador de la ECU. rojo/negro-rojo/negro rojo/azul-rojo/azul	Compruebe el ruido de funcionamiento del inyector en el modo de diagnóstico (Nº de código: d:36). Se oye el ruido de funcionamiento → Vaya al pedido 7. No se oye el ruido de funcionamiento → Vaya al pedido 6.
6	Fallo de la ECU.	Sustituya la ECU.	—
7	El código de error deja de mostrarse Arranque el motor y déjelo al ralentí durante aproximadamente 5 segundos. Después de esto, compruebe si se muestra o no el código de error.	—	—

# SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

<b>Nº de código de avería</b>	<b>41</b>		
<b>Elemento</b>	<b>Sensor del ángulo de inclinación: circuito abierto o cortocircuito detectado.</b>		
<b>Sistema de protección en caso de fallos</b>	No se puede arrancar el motor		
	No se puede conducir el vehículo		
<b>Nº de código de diagnóstico</b>	d:08		
<b>Pantalla de la herramienta de diagnóstico</b>	Voltaje de salida del sensor del ángulo de inclinación • 0.4–1.4 (de pie) • 3.7–4.4 (tumbado)		
<b>Procedimiento</b>	Retire el sensor del ángulo de inclinación e inclínelo más de 45 grados.		
<b>Orden</b>	<b>Probable causa del fallo y comprobación</b>	<b>Tareas de mantenimiento</b>	<b>Confirmación de finalización del servicio</b>
1	Conexión del acoplador del sensor del ángulo de inclinación. Comprobar el estado de bloqueo del acoplador. Desconectar el acoplador y comprobar los pasadores (terminales dobladas o rotas y estado de bloqueo de los pasadores).	Conectado incorrectamente → Conecte el acoplador correctamente o repare/sustituta el mazo de cables.	Ponga el interruptor principal en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
2	Conexión del acoplador del mazo de cables de la ECU. Comprobar el estado de bloqueo del acoplador. Desconectar el acoplador y comprobar los pasadores (terminales dobladas o rotas y estado de bloqueo de los pasadores).	Conectado incorrectamente → Conecte el acoplador correctamente o repare/sustituta el mazo de cables.	Ponga el interruptor principal en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Sustituta el mazo de cables. Entre el acoplador del sensor del ángulo de inclinación y el acoplador de la ECU. azul-azul amarillo/verde-amarillo/verde negro/azul-negro/azul	Ponga el interruptor principal en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
4	Sensor del ángulo de inclinación defectuoso.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Nº de código: d:08) Sustituya si está defectuoso. Consulte "COMPROBACIÓN DEL SENSOR DEL ÁNGULO DE INCLINACIÓN" en la página 9-76.	Ponga el interruptor principal en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
5	Fallo de la ECU.	Sustituya la ECU.	

# SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

<b>Nº de código de avería</b>	42		
<b>Elemento</b>	<b>Sensor de velocidad: no se reciben señales normales del sensor de velocidad.</b>		
<b>Sistema de protección en caso de fallos</b>	Se puede arrancar el motor		
	Se puede conducir el vehículo		
<b>Nº de código de diagnóstico</b>	d:07		
<b>Pantalla de la herramienta de diagnóstico</b>	Impulso de velocidad del vehículo 0-999		
<b>Procedimiento</b>	comprobar que el número aumenta cuando se gira la rueda delantera. El número es acumulativo y no se restablece cada vez que la rueda se detiene.		
<b>Orden</b>	<b>Probable causa del fallo y comprobación</b>	<b>Tareas de mantenimiento</b>	<b>Confirmación de finalización del servicio</b>
1	Conexión del acoplador del sensor (indicador) de velocidad. Comprobar el estado de bloqueo del acoplador. Desconectar el acoplador y comprobar los pasadores (terminales dobladas o rotas y estado de bloqueo de los pasadores).	Conectado incorrectamente → Conecte el acoplador correctamente o repare/sustituta el mazo de cables.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Nº de código: d:07) Gire la rueda delantera con la mano y compruebe si el valor indicado aumenta. No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
2	Conexión del acoplador del mazo de cables de la ECU. Comprobar el estado de bloqueo del acoplador. Desconectar el acoplador y comprobar los pasadores (terminales dobladas o rotas y estado de bloqueo de los pasadores).	Conectado incorrectamente → Conecte el acoplador correctamente o repare/sustituta el mazo de cables.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Nº de código: d:07) Gire la rueda delantera con la mano y compruebe si el valor indicado aumenta. No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Sustituta el mazo de cables. Entre el acoplador del sensor de la rueda trasera y el acoplador de la ECU. blanco-blanco	Ejecute el modo de diagnóstico. (Nº de código: d:07) Gire la rueda delantera con la mano y compruebe si el valor indicado aumenta. No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.

# SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

<b>Nº de código de avería</b>		<b>42</b>	
<b>Elemento</b>		<b>Sensor de velocidad: no se reciben señales normales del sensor de velocidad.</b>	
4	Sensor de velocidad defectuoso.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Nº de código: d:07) Sustituya si está defectuoso. Consulte "COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE VELOCIDAD" en la página 9-78	Ejecute el modo de diagnóstico. (Nº de código: d:07) Gire la rueda delantera con la mano y compruebe si el valor indicado aumenta. No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
5	Fallo de la ECU.	Sustituya la ECU.	

<b>Nº de código de avería</b>		<b>44</b>	
<b>Elemento</b>		<b>Número de código de avería EEPROM: se ha detectado un error al leer o escribir en EEPROM.</b>	
<b>Sistema de protección en caso de fallos</b>		Se puede/No se puede arrancar el motor	
		Se puede/No se puede conducir el vehículo	
<b>Nº de código de diagnóstico</b>		d:60	
<b>Pantalla de la herramienta de diagnóstico</b>		Muestra el código de avería EEPROM • 00: No hay avería • 01: Válvula de ajuste de CO • 07: Valores de ajuste de herramienta de configuración 0-8 para cantidad de inyección de combustible o sincronización del encendido	
<b>Procedimiento</b>		—	
<b>Orden</b>	<b>Probable causa del fallo y comprobación</b>	<b>Tareas de mantenimiento</b>	<b>Confirmación de finalización del servicio</b>
1	Ubicar el fallo	Ejecute el modo de diagnóstico (Nº de código: d:60). 00: Lleve a cabo el procedimiento de la instrucción 4. 01: Lleve a cabo el procedimiento de la instrucción 4.	—
2	Se indica "01" en modo de diagnóstico (Nº de código: d:60) Error de datos EEPROM para ajustar la concentración de CO	Cambiar la concentración de CO y volver a escribir los datos en EEPROM. Una vez hecho el ajuste, la memoria no se recupera cuando el interruptor principal se pone en OFF y en ON otra vez. → Sustituya la ECU.	Ponga el interruptor principal en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Repita el procedimiento de la instrucción 1. Si aparece el mismo número, repita el procedimiento de la instrucción 4.

## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

<b>Nº de código de avería</b>		<b>44</b>	
<b>Elemento</b>		<b>Número de código de avería EEPROM: se ha detectado un error al leer o escribir en EEPROM.</b>	
3	Se indica "07" en modo de diagnóstico (Nº de código: d:60) Error de datos EEPROM para configurar valores de ajuste de la herramienta para cantidad de inyección de combustible o sincronización del encendido.	Borre la asignación de configuración en el modo de diagnóstico (código de diagnóstico nº: d:65).	Ponga el interruptor principal en "ON". No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Repita el procedimiento de la instrucción 1. Si aparece el mismo número, repita el procedimiento de la instrucción 4.
4	Fallo de la ECU.	Sustituya la ECU.	

<b>Nº de código de avería</b>		<b>46</b>	
<b>Elemento</b>		<b>El voltaje de carga no es normal.</b>	
<b>Sistema de protección en caso de fallos</b>		Se puede arrancar el motor	
		Se puede conducir el vehículo	
<b>Nº de código de diagnóstico</b>		—	
<b>Pantalla de la herramienta de diagnóstico</b>		—	
<b>Procedimiento</b>		—	
<b>Orden</b>	<b>Probable causa del fallo y comprobación</b>	<b>Tareas de mantenimiento</b>	<b>Confirmación de finalización del servicio</b>
1	Fallo en el sistema de carga.	Compruebe el sistema de carga. Consulte "SISTEMA DE CARGA" en la página 9-12. Rectificador/regulador o magneto CA defectuosos → Sustituya. Conexión defectuosa en el circuito del sistema de carga → Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de carga.	Arranque el motor y déjelo al ralentí durante aproximadamente 5 segundos. No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Repita el procedimiento de la instrucción 1.

## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

<b>Nº de código de avería</b>		<b>50</b>	
<b>Elemento</b>		<b>Memoria de la ECU defectuosa. (Cuando se detecta este fallo en la ECU, es posible que el número de código de avería no aparezca en el indicador).</b>	
<b>Sistema de protección en caso de fallos</b>		No se puede arrancar el motor	
		No se puede conducir el vehículo	
<b>Nº de código de diagnóstico</b>		—	
<b>Pantalla de la herramienta de diagnóstico</b>		—	
<b>Procedimiento</b>		—	
<b>Orden</b>	<b>Probable causa del fallo y comprobación</b>	<b>Tareas de mantenimiento</b>	<b>Confirmación de finalización del servicio</b>
1	Fallo de la ECU.	Sustituya la ECU.	Ponga el interruptor principal en "ON". Compruebe que el número de código de avería no se muestra.

<b>Nº de código de avería</b>		<b>Esperando para realizar la conexión</b>	
<b>Elemento</b>		<b>No se recibe ninguna señal de comunicación de la ECU.</b>	
<b>Sistema de protección en caso de fallos</b>		Se puede/No se puede arrancar el motor (No se puede cuando la ECU presenta fallos)	
		Se puede/No se puede conducir el vehículo (No se puede cuando la ECU presenta fallos)	
<b>Nº de código de diagnóstico</b>		—	
<b>Pantalla de la herramienta de diagnóstico</b>		—	
<b>Procedimiento</b>		—	
<b>Orden</b>	<b>Probable causa del fallo y comprobación</b>	<b>Tareas de mantenimiento</b>	<b>Confirmación de finalización del servicio</b>
1	Conexión del acoplador del interruptor de la herramienta de diagnóstico. Comprobar el estado de bloqueo del acoplador. Desconectar el acoplador y comprobar los pasadores (terminales dobladas o rotas y estado de bloqueo de los pasadores).	Conectado incorrectamente → Conecte el acoplador correctamente o repare/sustituta el mazo de cables.	Establezca en "ON" el interruptor del mazo de cables secundario de la herramienta de diagnóstico. No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.

## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

Nº de código de avería		Esperando para realizar la conexión	
Elemento		No se recibe ninguna señal de comunicación de la ECU.	
2	Conexión del acoplador del mazo de cables de la ECU. Comprobar el estado de bloqueo del acoplador. Desconectar el acoplador y comprobar los pasadores (terminales dobladas o rotas y estado de bloqueo de los pasadores).	Conectado incorrectamente → Conecte el acoplador correctamente o repare/sustituta el mazo de cables.	Establezca en "ON" el interruptor del mazo de cables secundario de la herramienta de diagnóstico. No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Sustituta el mazo de cables. verde claro-verde claro	Establezca en "ON" el interruptor del mazo de cables secundario de la herramienta de diagnóstico. No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
4	Fallo de la herramienta de diagnóstico	Sustituya la herramienta de diagnóstico.	Establezca en "ON" el interruptor del mazo de cables secundario de la herramienta de diagnóstico. No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
5	Fallo de la ECU.	Sustituya la ECU.	

# SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

<b>Nº de código de avería</b>		<b>Er-4</b>	
<b>Elemento</b>		<b>Los datos registrados no se pueden recibir de la herramienta de diagnóstico.</b>	
<b>Sistema de protección en caso de fallos</b>		Se puede arrancar el motor	
		Se puede conducir el vehículo	
<b>Nº de código de diagnóstico</b>		—	
<b>Pantalla de la herramienta de diagnóstico</b>		—	
<b>Procedimiento</b>		—	
<b>Orden</b>	<b>Probable causa del fallo y comprobación</b>	<b>Tareas de mantenimiento</b>	<b>Confirmación de finalización del servicio</b>
1	Conexión del acoplador del interruptor de la herramienta de diagnóstico. Comprobar el estado de bloqueo del acoplador. Desconectar el acoplador y comprobar los pasadores (terminales dobladas o rotas y estado de bloqueo de los pasadores).	Conectado incorrectamente → Conecte el acoplador correctamente o repare/sustituta el mazo de cables.	Establezca en "ON" el interruptor del mazo de cables secundario de la herramienta de diagnóstico. No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
2	Conexión del acoplador del mazo de cables de la ECU. Comprobar el estado de bloqueo del acoplador. Desconectar el acoplador y comprobar los pasadores (terminales dobladas o rotas y estado de bloqueo de los pasadores).	Conectado incorrectamente → Conecte el acoplador correctamente o repare/sustituta el mazo de cables.	Establezca en "ON" el interruptor del mazo de cables secundario de la herramienta de diagnóstico. No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Sustituta el mazo de cables. verde claro-verde claro	Establezca en "ON" el interruptor del mazo de cables secundario de la herramienta de diagnóstico. No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
4	Fallo de la herramienta de diagnóstico	Sustituya la herramienta de diagnóstico.	Establezca en "ON" el interruptor del mazo de cables secundario de la herramienta de diagnóstico. No se muestra el número de código de avería → Mantenimiento finalizado. Se muestra el número de código de avería → Pase a la siguiente instrucción.
5	Fallo de la ECU.	Sustituya la ECU.	

# SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

---



# SISTEMA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

---

- 4. Batería
- 5. Fusible principal
- 6. Relé de arranque
- 10. Conector
- 11. Conector
- 12. Conector
- 16. Interruptor principal
- 17. Conector de unión
- 20. Bomba de combustible
- 22. ECU (unidad de control electrónico)
- 32. Conector de unión
- 33. Interruptor de parada del motor
- 40. Conector de unión
- 41. Conector de unión
- 42. Conector

# SISTEMA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

SAS1DX5229

## SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

La bomba de combustible no funciona.

### NOTA

Antes de llevar a cabo la solución de problemas, retire la pieza o piezas siguientes:

1. Sillín
2. Cubierta lateral (izquierda/derecha)
3. Toma de aire dinámica (izquierda/derecha)
4. Depósito de combustible

1. Compruebe el fusible. Consulte "COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE" en la página 9-69.	Incor- recto →	Sustituya el fusible.
Correcto ↓		
2. Compruebe la batería. Consulte "COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA" en la página 9-70.	Incor- recto →	<ul style="list-style-type: none"><li>• Limpie los terminales de la batería.</li><li>• Recargue o sustituya la batería.</li></ul>
Correcto ↓		
3. Compruebe el interruptor principal. Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES" en la página 9-64.	Incor- recto →	Sustituya el interruptor principal.
Correcto ↓		
4. Compruebe el interruptor de paro del motor. Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES" en la página 9-64.	Incor- recto →	Sustituya el interruptor de paro del motor.
Correcto ↓		
5. Compruebe la presión del combustible. Consulte "COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE" en la página 8-6.	Incor- recto →	Sustituya la bomba de combustible.
Correcto ↓		
6. Compruebe las conexiones del mazo de cables del sistema de la bomba de combustible. Consulte "DIAGRAMA DE CIRCUITO" en la página 9-56.	Incor- recto →	Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de la bomba de combustible.
Correcto ↓		
Sustituya la ECU.		

# SISTEMA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

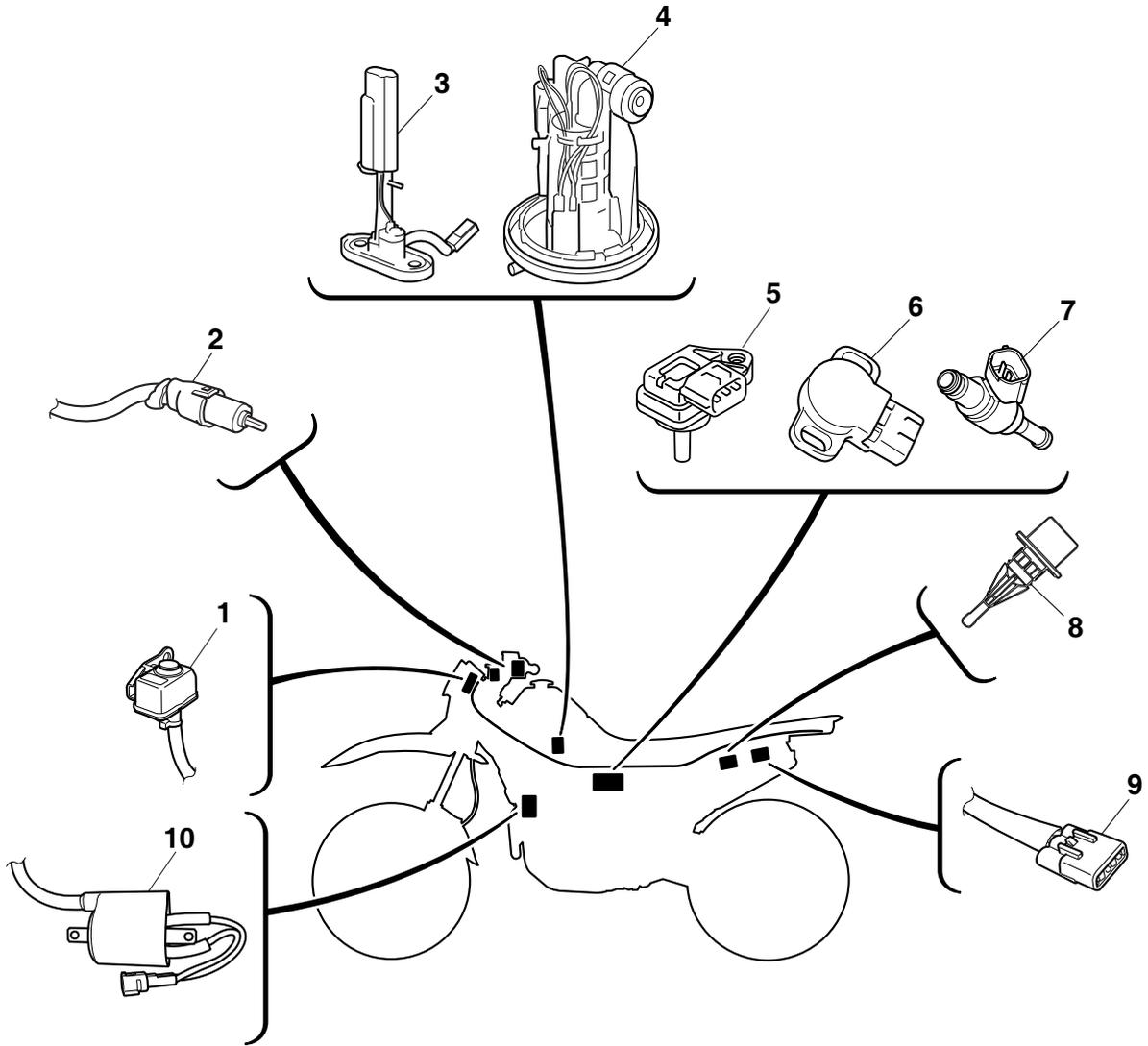
---

# COMPONENTES DEL SISTEMA ELÉCTRICO

SAS27971

## COMPONENTES DEL SISTEMA ELÉCTRICO

SAS1DX5230



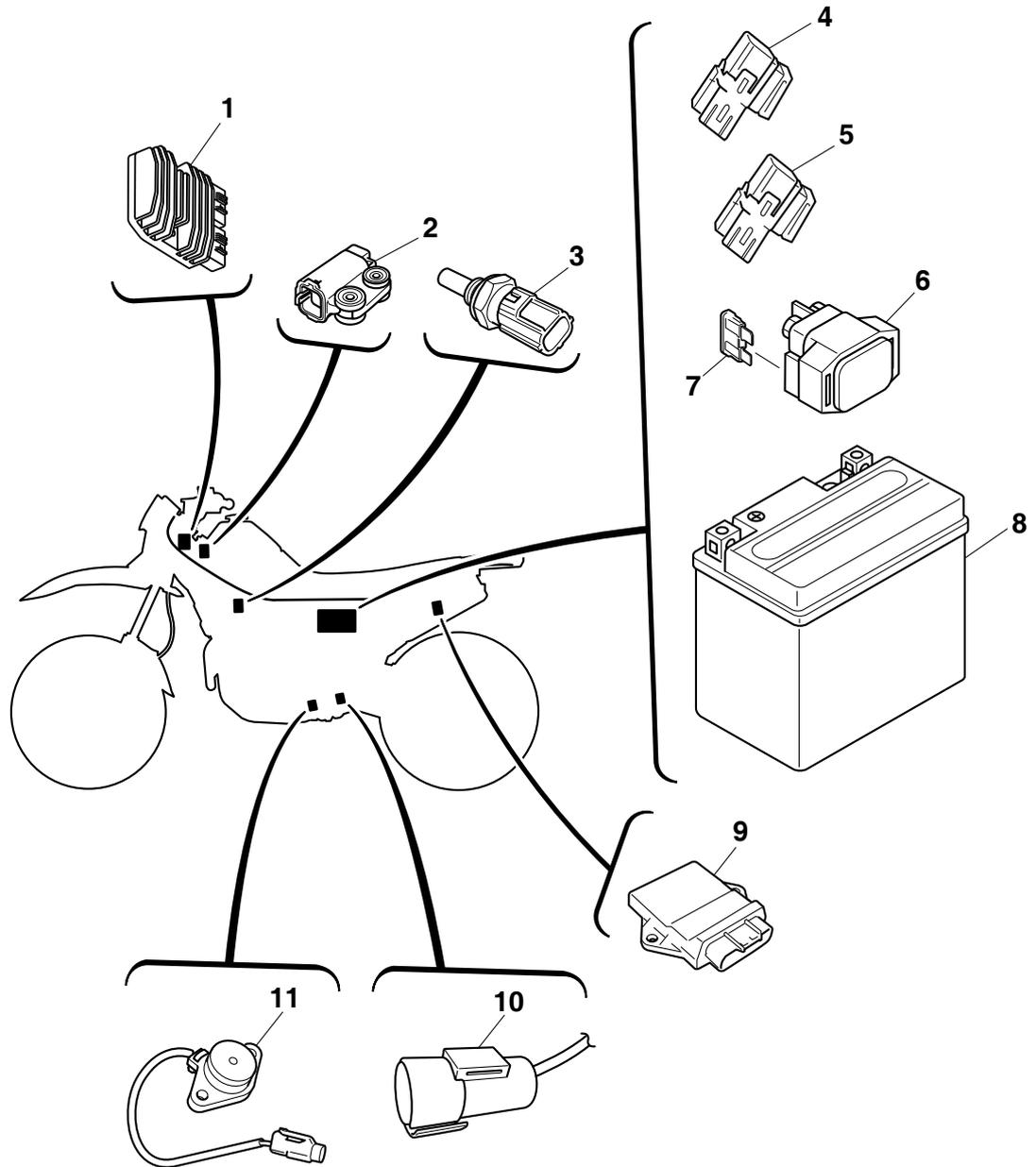
# COMPONENTES DEL SISTEMA ELÉCTRICO

---

1. Interruptor principal
2. Interruptor del embrague
3. Medidor de combustible
4. Bomba de combustible
5. Sensor de presión del aire de admisión
6. Sensor de posición del acelerador
7. Inyector
8. Sensor de temperatura del aire de admisión
9. Acoplador para la conexión de la pieza opcional
10. Bobina de encendido

# COMPONENTES DEL SISTEMA ELÉCTRICO

---



# COMPONENTES DEL SISTEMA ELÉCTRICO

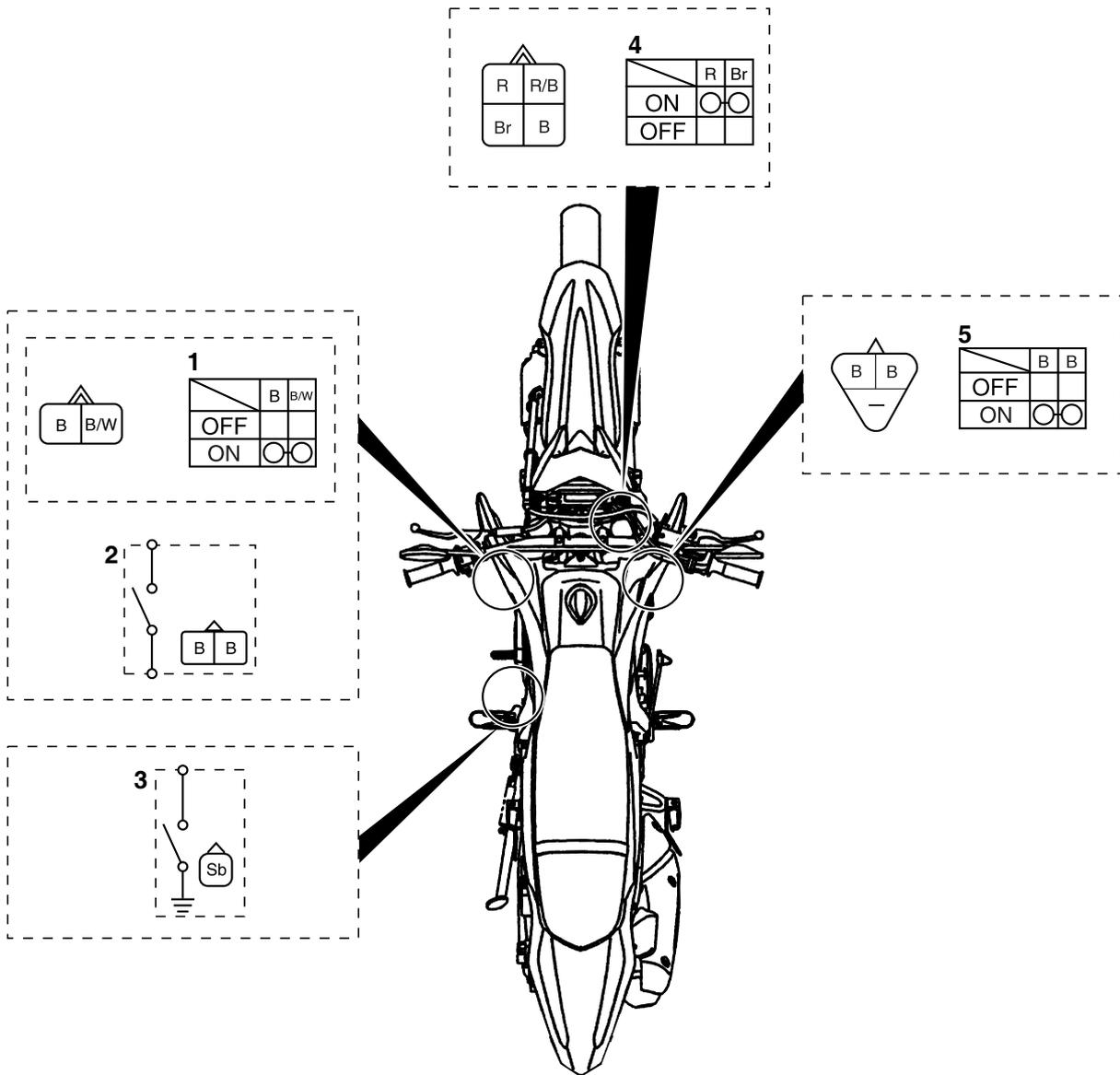
---

1. Rectificador/regulador
2. Sensor del ángulo de inclinación
3. Sensor de temperatura del refrigerante
4. Relé del faro
5. Relé de corte del circuito de arranque
6. Relé de arranque
7. Fusible principal
8. Batería
9. ECU (unidad de control electrónico)
10. Condensador
11. Interruptor de luz de punto muerto

# COMPONENTES DEL SISTEMA ELÉCTRICO

SAS1DX5231

## COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES



# COMPONENTES DEL SISTEMA ELÉCTRICO

---

1. Interruptor de parada del motor
2. Interruptor del embrague
3. Interruptor de luz de punto muerto
4. Interruptor principal
5. Interruptor de arranque

# COMPONENTES DEL SISTEMA ELÉCTRICO

Compruebe la continuidad de cada uno de los interruptores con el medidor de bolsillo. Si la lectura de la continuidad es la adecuada, compruebe las conexiones del cableado y, si fuera necesario, sustituya el interruptor.

ECA14370

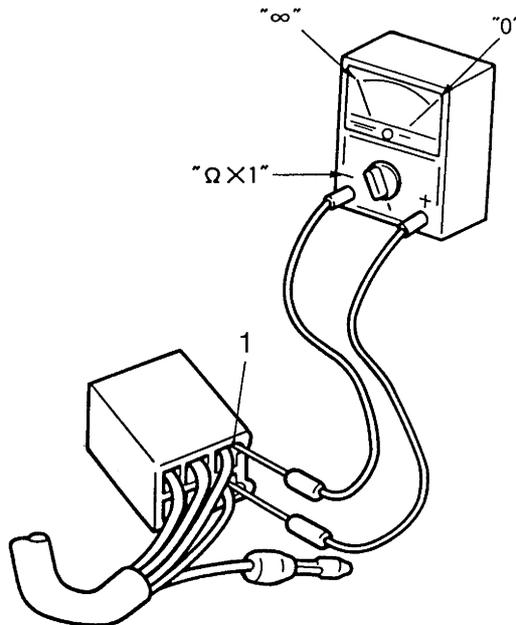
## ATENCIÓN

No inserte nunca los electrodos en las ranuras de la terminal del acoplador "1". Inserte siempre los electrodos desde el lado opuesto del acoplador, con cuidado de no aflojar o dañar los cables.



## NOTA

- Antes de comprobar la continuidad ponga el medidor de bolsillo en "0" y en el rango " $\Omega \times 1$ ".
- Cuando compruebe la continuidad, cambie varias veces las posiciones del interruptor.



Las conexiones de la terminal de los interruptores (por ejemplo, el interruptor principal, el interruptor de paro del motor) se muestran en una ilustración similar a la siguiente.

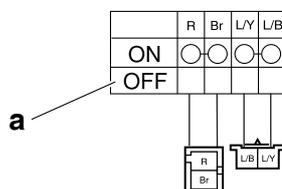
Las posiciones del interruptor "a" se muestran en la columna de la izquierda y los colores de los cables del interruptor se muestra en la fila superior de la ilustración del interruptor.

## NOTA

"○—○" indica que existe una continuidad de electricidad entre las terminales del interruptor (por ejemplo, un circuito cerrado en la posición de interruptor respectiva).

**En esta ilustración de ejemplo se muestra lo siguiente:**

Existe continuidad entre rojo y marrón cuando el interruptor se encuentra en "ON".







# COMPONENTES DEL SISTEMA ELÉCTRICO

## 4. Instalar:

- Bombilla del faro **New**  
Apriete la bombilla del faro con el portalámparas del faro.

ECA13690

### ATENCIÓN

Evite el contacto con el cristal de la bombilla del faro para que no se manche de grasa. Si no lo hace, la transparencia del cristal, la vida de la bombilla y el flujo luminoso se verán afectados negativamente. Si se ensucia la bombilla del faro, límpiela bien con un paño humedecido con alcohol o quitaesmaltes.

## 5. Instalar:

- Tapa de bombilla
- Acoplador del faro

## 6. Instalar:

- Unidad del faro



**Perno de la unidad del faro  
7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)**

SAS1DX5233

### COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE

El procedimiento siguiente se aplica a todos los fusibles.

ECA13680

### ATENCIÓN

Para evitar un cortocircuito, el interruptor debe estar siempre en "OFF" al comprobar o retirar el fusible.

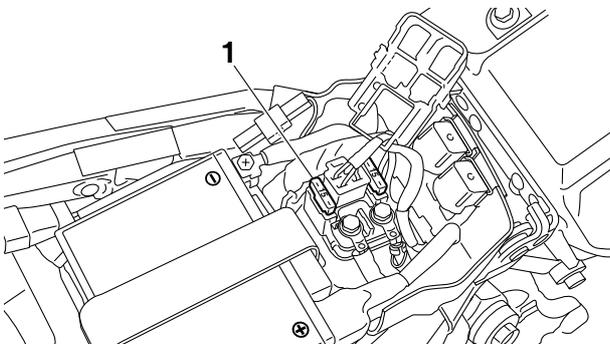
## 1. Extraer:

- Cubierta lateral (izquierda/derecha)
- Sillín

Consulte la sección "CHASIS GENERAL" en la página 5-2.

## 2. Comprobar:

- Fusible "1"



- Conecte el medidor de bolsillo al fusible y compruebe la continuidad.

### NOTA

Ponga el selector del medidor de bolsillo en "Ω × 1".



**Medidor de bolsillo  
90890-03112  
Medidor de bolsillo analógico  
YU-03112-C**

- Si el medidor de bolsillo indica "∞", sustituya el fusible.



## 3. Cambiar:

- Fusible



- Ponga el interruptor principal en "OFF".
- Instale el nuevo fusible con el amperaje adecuado.
- Encienda los interruptores para comprobar que el circuito eléctrico se encuentra operativo.
- Si el fusible se vuelve a fundir enseguida, compruebe el circuito eléctrico.

Fusibles	Amperaje	Cantidad
Principal	15 A	1
Repuesto	15 A	1

EWA13310



### ADVERTENCIA

No utilice nunca un fusible con un amperaje distinto al especificado. Improvisar o utilizar un fusible con el amperaje incorrecto puede causar un daño grave al sistema eléctrico, hacer que los sistemas de iluminación y encendido no funcionen debidamente y, posiblemente, provocar un incendio.



## 4. Instalar:

- Sillín
- Cubierta lateral (izquierda/derecha)  
Consulte la sección "CHASIS GENERAL" en la página 5-2.

# COMPONENTES DEL SISTEMA ELÉCTRICO

SAS28030

## COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA

SWA13290

### **ADVERTENCIA**

Las baterías generan gas de hidrógeno explosivo y contienen electrólito que se compone de ácido sulfúrico altamente cáustico. Por lo tanto, siga siempre estas medidas preventivas:

- Utilice protección ocular al manipular baterías o trabajar cerca de ellas.
- Cargue las baterías en una zona bien ventilada.
- Mantenga las baterías alejadas del fuego, chispas o llamas (por ejemplo, equipo de soldadura o cigarrillos encendidos).
- No fume mientras está cargando las baterías.
- **MANTENGA LAS BATERÍAS Y EL ELECTRÓLITO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.**
- Evite contacto corporal con el electrólito ya que puede causar quemaduras graves o daños oculares permanentes.

**PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE CONTACTO CON EL CUERPO:  
EXTERNO**

- Piel: lave con agua.
- Ojos: lave y deje correr el agua por la quemadura durante 15 minutos. Obtenga ayuda médica inmediata.

**INTERNO**

- Beba gran cantidad de agua o leche seguida de una papilla de magnesio, huevos batidos o aceite vegetal. Obtenga ayuda médica inmediata.

SCA13660

### **ATENCIÓN**

- Esta es una batería VRLA (Valve Regulated Lead Acid, valvo-regulada de plomo ácido). No retire nunca las tapas de sellado porque el equilibrio entre las celdas no se mantendría y el rendimiento de la batería se deterioraría.
- Los valores de tiempo de carga, amperaje de carga y voltaje de carga de una batería VRLA son diferentes a los de las baterías convencionales. Las baterías VRLA deben cargarse según el método de carga apropiado. Si la batería se sobrecarga, el nivel del electrólito descenderá significativamente. Por tanto, se recomienda tener especial cuidado al cargar la batería.

### **NOTA**

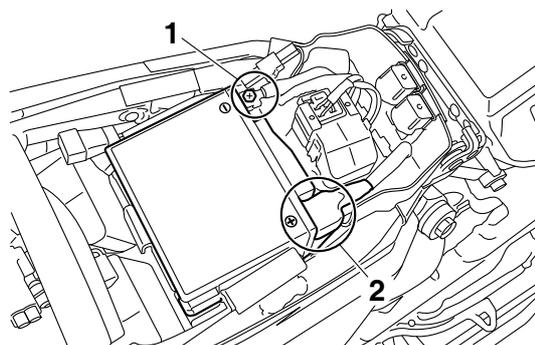
Como las baterías VRLA están selladas, no es posible comprobar el estado de la carga de la batería midiendo la densidad del electrólito. Por lo tanto, la carga de la batería deberá comprobarse midiendo el voltaje en los terminales de la batería.

1. Retire:
  - Cubierta lateral (izquierda/derecha)
  - Sillín  
Consulte la sección “CHASIS GENERAL” en la página 5-2.
2. Desconectar:
  - Cables de la batería  
(desde los terminales de la batería)

SCA13640

### **ATENCIÓN**

**Primero, desconecte el cable negativo de la batería “1” y, después, el cable positivo “2”.**



3. Retire:
  - Batería
4. Compruebe:
  - Carga de la batería



- a. Conecte un medidor de bolsillo a los terminales de la batería.

- Electrodo positivo del medidor → terminal de la batería positivo
- Electrodo negativo del medidor → terminal de la batería negativo

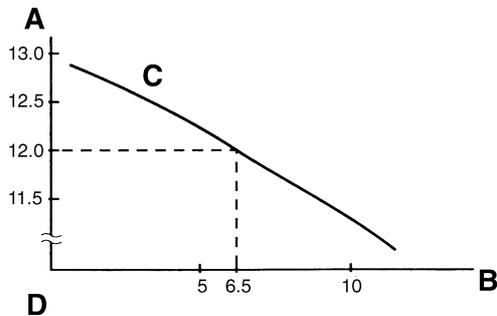
### **NOTA**

- El estado de carga de las baterías VRLA se puede comprobar midiendo el voltaje del circuito abierto (es decir, el voltaje cuando el terminal positivo de la batería está desconectado).
- La carga no es necesaria cuando el voltaje del circuito abierto es igual o superior a 12.8 V.

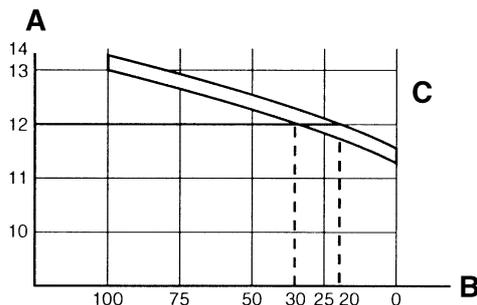
# COMPONENTES DEL SISTEMA ELÉCTRICO

b. Compruebe la carga de la batería del modo que se muestra en los gráficos y en el ejemplo siguiente.

Ejemplo  
 Voltaje del circuito abierto = 12.0 V  
 Tiempo de carga = 6.5 horas  
 Carga de la batería = 20–30%



- A. Voltaje del circuito abierto (V)
- B. Tiempo de carga (horas)
- C. Relación entre el voltaje del circuito abierto y el tiempo de carga a 20 °C (68 °F)
- D. Estos valores cambian con la temperatura, la condición de las placas de la batería y el nivel del electrolito.



- A. Voltaje del circuito abierto (V)
- B. Comprobar el estado de carga de la batería (%)
- C. Temperatura ambiente 20 °C (68 °F)



5. Carga:

- Batería  
 (consulte el método de carga apropiado)

SWA13300

**⚠ ADVERTENCIA**

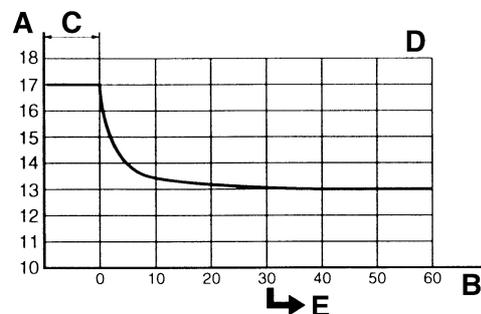
**No cargue la batería de forma precipitada.**

SCA13670

**ATENCIÓN**

- No utilice un cargador de batería de alta tensión porque forzaría rápidamente a una corriente de alto amperaje y podría causar el sobrecalentamiento de la batería e incluso dañar la placa de la misma.

- Si no es posible regular la corriente de carga del cargador de la batería, tenga cuidado de no sobrecargarla.
- Al cargar una batería, asegúrese primero de retirarla del vehículo. (Si la carga tiene que ser realizada con la batería instalada en el vehículo, desconecte el cable negativo de la batería del terminal de la batería).
- Para reducir la posibilidad de que se produzcan chispas, no conecte el cargador de la batería hasta que los cables del cargador estén conectados a la batería.
- Antes de retirar de la batería los clips del cable del cargador de la misma, deberá asegurarse de apagar el cargador de la batería.
- Asegúrese de que los clips del cable del cargador de la batería están en contacto total con el terminal de la batería y de que no estén cortocircuitados. Si uno de los clips del cable del cargador de la batería está corroído, puede generar calor en las zonas de contacto y un resorte de clip débil puede producir chispas.
- Si la batería se calienta en cualquier momento durante el proceso de carga, desconecte el cargador de la misma y deje que se enfríe la batería antes de volver a conectarla. Las baterías calientes pueden explotar.
- Como se muestra en la ilustración siguiente, el voltaje del circuito abierto de una batería VRLA se estabiliza 30 minutos después de finalizar la carga. Por tanto, espere 30 minutos después de finalizar la carga antes de medir el voltaje del circuito abierto.



- A. Voltaje del circuito abierto (V)
- B. Tiempo (minutos)
- C. Carga
- D. Temperatura ambiente 20 °C (68 °F)
- E. Compruebe el voltaje del circuito abierto.

# COMPONENTES DEL SISTEMA ELÉCTRICO

## Método de carga utilizando un cargador de corriente variable (voltaje)

- a. Mida el voltaje del circuito abierto antes de proceder a cargar.

### NOTA

El voltaje debe medirse 30 minutos después de que el motor se haya parado.

- b. Conecte un cargador y un amperímetro a la batería y comience a cargar.

### NOTA

Establezca el voltaje de carga en 16–17 V. Si es menor, la carga será insuficiente. Si es demasiado alto, la batería estará sobrecargada.

- c. Asegúrese de que la corriente es mayor que la corriente de carga estándar especificada en la batería.

### NOTA

Si la corriente es menor que la corriente de carga estándar especificada en la batería, establezca el dial de ajuste del voltaje de carga en 20–24 V y supervise el amperaje durante 3–5 minutos para comprobar la batería.

- Corriente de carga estándar alcanzada  
La batería funciona bien.
- Corriente de carga estándar no alcanzada  
Sustituya la batería.

- d. Ajuste el voltaje de manera que la corriente se encuentre en el nivel de carga estándar.
- e. Establezca el tiempo en función del tiempo de carga adecuado para el voltaje del circuito abierto.
- f. Si la carga requiere más de cinco horas, se recomienda comprobar la corriente de carga después de cinco horas. Si se produce algún cambio en el amperaje, reajuste el voltaje para obtener la corriente de carga estándar.
- g. Mida el voltaje del circuito abierto de la batería después de que la batería haya estado sin usarse durante más de 30 minutos.

12.8 V o más: la carga se ha completado.  
12.7 V o menos: la recarga es necesaria.  
Menos de 12.0 V: sustituya la batería.

## Método de carga utilizando un cargador de voltaje constante

- a. Mida el voltaje del circuito abierto antes de proceder a cargar.

### NOTA

El voltaje debe medirse 30 minutos después de que el motor se haya parado.

- b. Conecte un cargador y un amperímetro a la batería y comience a cargar.
- c. Asegúrese de que la corriente es mayor que la corriente de carga estándar especificada en la batería.

### NOTA

Si la corriente es menor que la corriente de carga estándar especificada en la batería, este tipo de cargador de batería no podrá cargar la batería VRLA. Se recomienda utilizar un cargador de voltaje variable.

- d. Cargue la batería hasta que el voltaje de carga de la batería sea de 15 V.

### NOTA

Establezca el tiempo de carga en 20 horas (máximo).

- e. Mida el voltaje del circuito abierto de la batería después de que la batería haya estado sin usarse durante más de 30 minutos.

12.8 V o más: la carga se ha completado.  
12.7 V o menos: la recarga es necesaria.  
Menos de 12.0 V: sustituya la batería.

### 6. Instalar:

- Batería

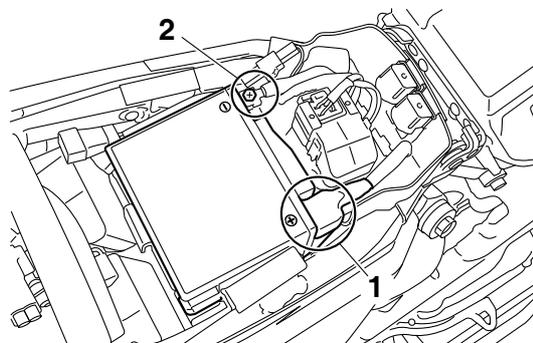
### 7. Conectar:

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

SCA1DX1028

### ATENCIÓN

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



### 8. Compruebe:

- Terminales de la batería  
Sucios → Limpie con un cepillo metálico.  
Conexión suelta → Conecte correctamente.

# COMPONENTES DEL SISTEMA ELÉCTRICO

## 9. Lubricar:

- Terminales de la batería



## 10. Instalar:

- Sillín
- Cubierta lateral (izquierda/derecha)  
Consulte la sección "CHASIS GENERAL" en la página 5-2.

SAS1DX5234

## COMPROBACIÓN DE LOS RELÉS

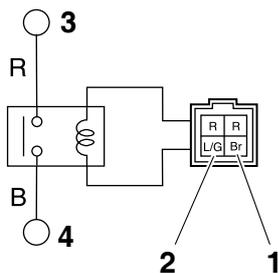
Compruebe la continuidad de cada uno de los interruptores con el medidor de bolsillo. Si la lectura de continuidad es no la adecuada, sustituya el relé.



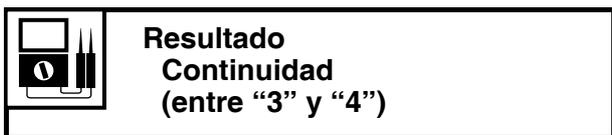
1. Desconecte el relé del mazo de cables.
2. Conecte el medidor de bolsillo ( $\Omega \times 1$ ) y la batería (12 V) al terminal del relé como se muestra.

Compruebe el funcionamiento del relé.  
No cumple las especificaciones → Sustituya.

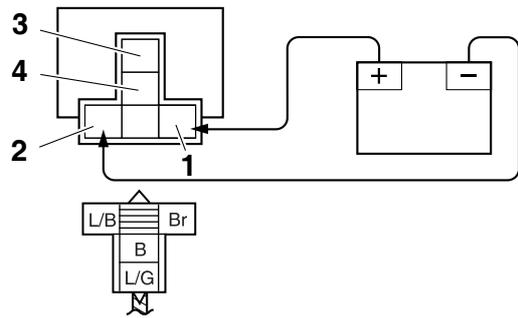
## Relé de arranque



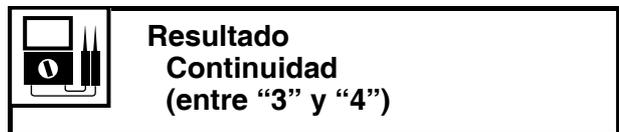
1. Terminal de la batería positivo
2. Terminal de la batería negativo
3. Electrodo positivo del medidor
4. Electrodo negativo del medidor



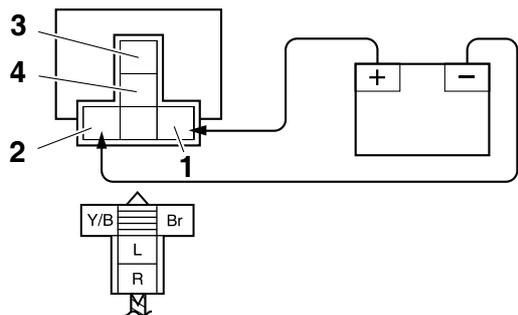
## Relé de corte del circuito de arranque



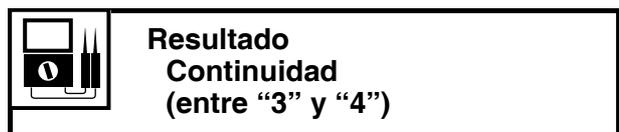
1. Terminal de la batería positivo
2. Terminal de la batería negativo
3. Electrodo positivo del medidor
4. Electrodo negativo del medidor



## Relé del faro



1. Terminal de la batería positivo
2. Terminal de la batería negativo
3. Electrodo positivo del medidor
4. Electrodo negativo del medidor



SAS1DX5235

## COMPROBACIÓN DEL DIODO

1. Comprobar:

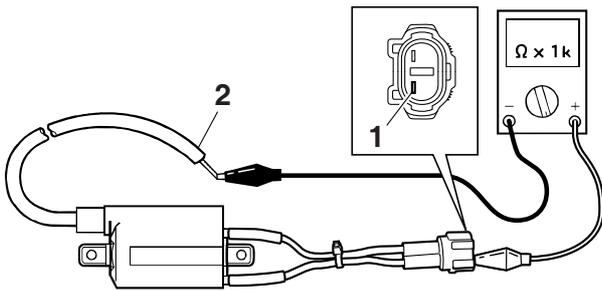
- Diodo  
No cumple las especificaciones → Sustituya.







# COMPONENTES DEL SISTEMA ELÉCTRICO



b. Mida la resistencia de la bobina secundaria.



SAS1DX5238

## COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL

1. Desconectar:
  - Acoplador del sensor de posición del cigüeñal (desde el mazo de cables)
2. Comprobar:
  - Resistencia del sensor de posición del cigüeñal

No cumple las especificaciones → Sustituya el sensor de posición del cigüeñal.

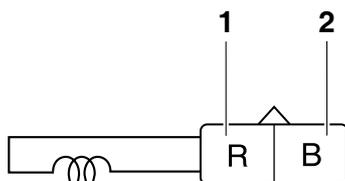
**Resistencia del sensor de posición del cigüeñal**  
248–372 Ω



- a. Conecte el medidor de bolsillo ( $\Omega \times 100$ ) al acoplador del sensor de posición del cigüeñal como se muestra.

**Medidor de bolsillo**  
90890-03112  
**Medidor de bolsillo analógico**  
YU-03112-C

- Electrodo positivo del medidor Rojo "1"
- Electrodo negativo del medidor Negro "2"



- b. Mida la resistencia del sensor de posición del cigüeñal.



SAS28130

## COMPROBACIÓN DEL SENSOR DEL ÁNGULO DE INCLINACIÓN

1. Retire:
  - Sensor del ángulo de inclinación (desde el soporte)
2. Compruebe:
  - Voltaje de salida del sensor del ángulo de inclinación

No cumple las especificaciones → Sustituya.

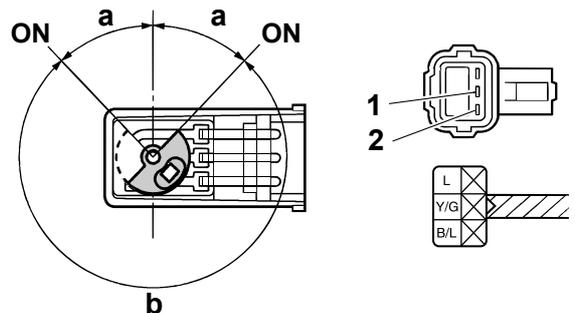
**Voltaje de salida del sensor del ángulo de inclinación**  
Menos de 65° "a"  
0.4–1.4V  
Más de 65° "b"  
3.7–4.4V



- a. Conecte el acoplador del sensor del ángulo de inclinación al mazo de cables.
- b. Conecte el medidor de bolsillo (DC 20 V) al acoplador del sensor del ángulo de inclinación como se muestra.

**Medidor de bolsillo**  
90890-03112  
**Medidor de bolsillo analógico**  
YU-03112-C  
**Programa de pruebas-sensor del ángulo de inclinación (6P)**  
90890-03209  
YU-03209

- Electrodo positivo del medidor Amarillo/Verde "1"
- Electrodo negativo del medidor Negro/Azul "2"



# COMPONENTES DEL SISTEMA ELÉCTRICO

- c. Inclíne el sensor del ángulo de inclinación.  
 d. Mida el voltaje de salida del sensor del ángulo de inclinación.



SAS1DX5239

## COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DE ARRANQUE

1. Compruebe:
- Funcionamiento del motor de arranque  
 No funciona → Lleve a cabo la solución de problemas del sistema de arranque eléctrico comenzando por el paso 4.  
 Consulte "SISTEMA ELÉCTRICO DE ARRANQUE" en la página 9-6.

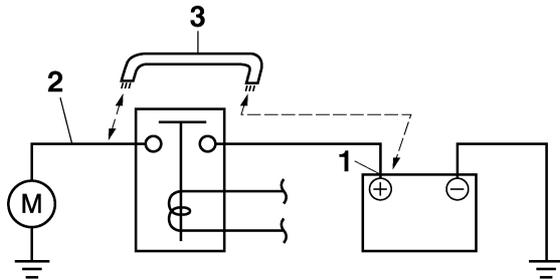


- a. Conecte el terminal de la batería positivo "1" y el cable del motor de arranque "2" con un puente "3".

SWA14130

### ⚠ ADVERTENCIA

- El cable que se utilice como puente debe tener al menos la misma capacidad que el cable de la batería; de lo contrario el puente podría quemarse.
- Es posible que durante esta comprobación se produzcan chispas, por tanto, asegúrese de que no haya gases ni fluidos inflamables cerca.



- b. Compruebe el funcionamiento del motor de arranque.



SAS28150

## COMPROBACIÓN DE LA BOBINA DEL ESTÁTOR

1. Desconectar:
- Acoplador de la bobina del estátor (desde el mazo de cables)
2. Compruebe:
- Resistencia de la bobina del estátor  
 No cumple las especificaciones → Sustituya la bobina del estátor.



**Resistencia de la bobina inductora del estator**  
 0.528–0.792 Ω



- a. Conecte el medidor de bolsillo ( $\Omega \times 1$ ) al acoplador de la bobina del estátor como se muestra.

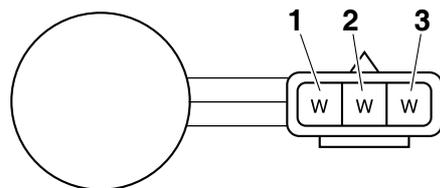


**Medidor de bolsillo 90890-03112**  
**Medidor de bolsillo analógico YU-03112-C**

- Electrodo positivo del medidor Blanco "1"
- Electrodo negativo del medidor Blanco "2"

- Electrodo positivo del medidor Blanco "1"
- Electrodo negativo del medidor Blanco "3"

- Electrodo positivo del medidor Blanco "2"
- Electrodo negativo del medidor Blanco "3"



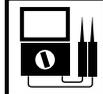
- b. Mida la resistencia de la bobina del estátor.



SAS1DX5240

## COMPROBACIÓN DEI RECTIFICADOR/REGULADOR

1. Compruebe:
- Voltaje de carga  
 No cumple las especificaciones → Sustituya el rectificador/regulador.



**Voltaje de carga**  
 14 V a 5000 r/min



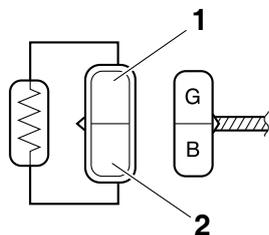
# COMPONENTES DEL SISTEMA ELÉCTRICO

- a. Conecte el medidor de bolsillo ( $\Omega \times 1k$ ) al medidor de combustible como se muestra.



**Medidor de bolsillo  
90890-03112  
Medidor de bolsillo analógico  
YU-03112-C**

- Electrodo positivo del medidor Verde "1"
- Electrodo negativo del medidor Negro "2"



- b. Mida la resistencia del medidor de combustible.

SAS1DX5242

## COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE

1. Extraer:

- Sensor de temperatura del refrigerante

EWA14130

### **⚠ ADVERTENCIA**

- **Manipule el sensor de temperatura del refrigerante con mucho cuidado.**
- **No dé golpes fuertes al sensor de temperatura del refrigerante. Si el sensor de temperatura del refrigerante se cae, sustitúyalo.**

2. Comprobar:

- Resistencia del sensor de temperatura del refrigerante  
No cumple las especificaciones → Sustituya.



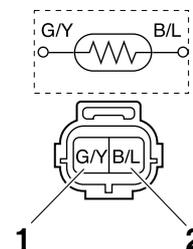
**Resistencia del sensor de temperatura del refrigerante  
2.51–2.78 k $\Omega$  a 20°C (68°F)  
210-221  $\Omega$  a 100°C (212°F)**

- a. Conecte el medidor de bolsillo ( $\Omega \times 1k/100$ ) al sensor de temperatura del refrigerante como se muestra.



**Medidor de bolsillo  
90890-03112  
Medidor de bolsillo analógico  
YU-03112-C**

- Electrodo positivo del medidor Verde/Amarillo "1"
- Electrodo negativo del medidor Negro/Azul "2"



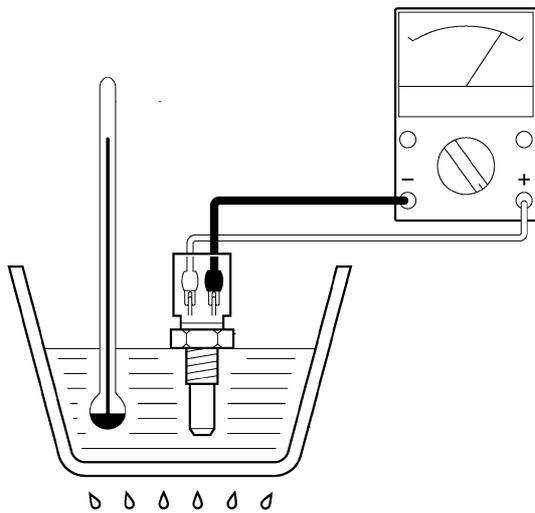
- b. Sumerja el sensor de temperatura del refrigerante en un contenedor lleno de refrigerante.

### NOTA

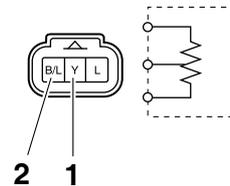
Asegúrese de que los terminales del sensor de temperatura del refrigerante no se mojen.

- c. Ponga un termómetro en el refrigerante.
- d. Caliente el refrigerante lentamente y, a continuación, déjelo enfriar a la temperatura indicada en la tabla.
- e. Compruebe si el sensor de temperatura del refrigerante tiene continuidad a las temperaturas indicadas en la tabla.

# COMPONENTES DEL SISTEMA ELÉCTRICO



- Electrodo positivo del medidor → Amarillo “1”
- Electrodo negativo del medidor → Negro/Azul “2”



- Compruebe la resistencia máxima del sensor de posición del acelerador.



- Instalar:

- Sensor de posición del acelerador

### NOTA

Al instalar el sensor de posición del acelerador, ajuste su ángulo correctamente. Consulte “AJUSTAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR” en la página 8-11.



SAS28300

## COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR

- Retire:

- Sensor de posición del acelerador (desde el cuerpo de la mariposa)

SWA1DX1009

### ⚠ ADVERTENCIA

- **Manipule el sensor de posición del acelerador con mucho cuidado.**
- **No dé golpes fuertes al sensor de posición del acelerador. Si el sensor de posición del acelerador se cae, sustitúyalo.**

- Compruebe:

- Sensor de posición del acelerador resistencia máxima  
No cumple las especificaciones → Sustituya el sensor de posición del acelerador.



**Resistencia del sensor de posición de la mariposa**  
5.0 kΩ



- Conecte el medidor de bolsillo ( $\Omega \times 1k$ ) al sensor de posición del acelerador como se muestra.



**Medidor de bolsillo**  
90890-03112  
**Medidor de bolsillo analógico**  
YU-03112-C

SAS1DX5243

## COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE ENTRADA DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR

- Compruebe:

- Voltaje de entrada del sensor de posición del acelerador  
No cumple las especificaciones → Sustituya la ECU.



**Voltaje de entrada del sensor de posición del acelerador**  
4-6 V



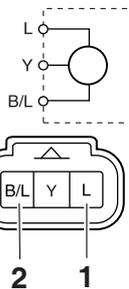
- Conecte el programa de pruebas S-sensor de velocidad (3P) al acoplador del sensor de posición del acelerador y al mazo de cables como se muestra.
- Conecte el medidor de bolsillo (DC20V) al programa de pruebas S-sensor de velocidad (3P).

# COMPONENTES DEL SISTEMA ELÉCTRICO



**Medidor de bolsillo**  
**90890-03112**  
**Medidor de bolsillo analógico**  
**YU-03112-C**  
**Programa de pruebas S-sensor**  
**de presión (3P)**  
**90890-03207**  
**YU-03207**

- Electrodo positivo del medidor → Azul "1"
- Electrodo negativo del medidor → Negro/Azul "2"



- c. Arranque el motor.
- d. Mida el voltaje de entrada del sensor de posición del acelerador.

SAS28410

## COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL AIRE DE ADMISIÓN

1. Compruebe:
  - Voltaje de salida del sensor de presión del aire de admisión  
 No cumple las especificaciones → Sustituya.



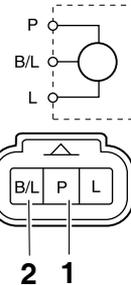
**Voltaje de salida del sensor de presión del aire de admisión**  
**3.75–4.25 V**

- a. Conecte el medidor de bolsillo (DC 20 V) al acoplador del sensor de presión del aire de admisión (lado del mazo de cables) como se muestra.



**Medidor de circuito digital**  
**90890-03174**  
**Multimedidor modelo 88 con tacómetro**  
**YU-A1927**

- Electrodo positivo del medidor Rosa "1"
- Electrodo negativo del medidor Negro/Azul "2"



- b. Ponga el interruptor principal en "ON".
- c. Mida el voltaje de salida del sensor de presión del aire de admisión.

SAS1DX5244

## COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

1. Extraer:
  - Sensor de temperatura del aire de admisión (desde la caja del filtro de aire).

EWA1DX1010

### ⚠ ADVERTENCIA

- Manipule el sensor de temperatura del aire de admisión con mucho cuidado.
- No dé golpes fuertes al sensor de temperatura del aire de admisión. Si el sensor de temperatura del aire de admisión se cae, sustitúyalo.

2. Comprobar:
  - Resistencia del sensor de temperatura del aire de admisión  
 No cumple las especificaciones → Sustituya.



**Resistencia del sensor de temperatura del aire de admisión**  
**5.40–6.60 kΩ a 0 °C (32 °F)**  
**290–390 Ω a 80 °C (176 °F)**

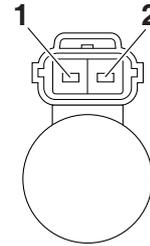
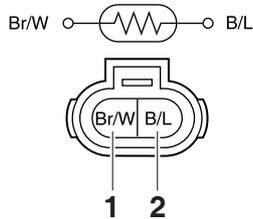
- a. Conecte el medidor de bolsillo ( $\Omega \times 1k/100$ ) al terminal del sensor de temperatura del aire de admisión como se muestra.



**Medidor de circuito digital**  
**90890-03174**  
**Multimedidor modelo 88 con tacómetro**  
**YU-A1927**

# COMPONENTES DEL SISTEMA ELÉCTRICO

- Electrodo positivo del medidor  
Marrón/blanco "1"
- Electrodo negativo del medidor  
Negro/Azul "2"



c. Mida la resistencia del inyector de combustible.



SAS1DX5245

## COMPROBACIÓN DEI INYECTOR DE COMBUSTIBLE

El procedimiento siguiente se aplica a todos los inyectores de combustible.

1. Retire:
  - Inyector de combustible  
Consulte "CUERPO DE LA MARIPOSA" en la página 8-8.
2. Compruebe:
  - Resistencia del inyector de combustible  
No cumple las especificaciones → Sustituya el inyector de combustible.

	<b>Resistencia</b> 12.0 $\Omega$
--	-------------------------------------



- a. Desconecte el acoplador del inyector de combustible desde el inyector de combustible.
- b. Conecte el medidor de bolsillo ( $\Omega \times 10$ ) al acoplador del inyector de combustible como se muestra.

	<b>Medidor de bolsillo</b> 90890-03112 <b>Medidor de bolsillo analógico</b> YU-03112-C
--	---

- Electrodo positivo del medidor →  
Terminal del inyector "1"
- Electrodo negativo del medidor →  
Terminal del inyector "2"

---

## SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

<b>SOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b> .....	10-1
INFORMACIÓN GENERAL .....	10-1
FALLOS AL ARRANCAR .....	10-1
RALENTÍ DEL MOTOR DEFECTUOSO .....	10-1
RENDIMIENTO DEFICIENTE A VELOCIDAD MEDIA Y ALTA .....	10-2
CAMBIO DE VELOCIDADES DEFECTUOSO .....	10-2
EL PEDAL DE CAMBIO NO SE MUEVE .....	10-2
SALTA DE MARCHA.....	10-2
EMBRAGUE DEFECTUOSO .....	10-2
SOBRECALENTAMIENTO .....	10-3
SOBREENFRIAMIENTO.....	10-3
RENDIMIENTO DEFICIENTE DEL FRENO .....	10-3
BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA DEFECTUOSAS .....	10-3
MANEJO INESTABLE.....	10-4
SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEFECTUOSO .....	10-4

SAS28450

## SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

SAS28460

### INFORMACIÓN GENERAL

#### NOTA

La siguiente guía de solución de problemas no cubre todos las posibles causas de avería. De todas formas, le resultará útil para solucionar problemas básicos. Consulte los procedimientos correspondientes de este manual para realizar comprobaciones, ajustes y sustitución de piezas.

SAS1DX5246

### FALLOS AL ARRANCAR

#### Motor

1. Cilindro y culata
  - Bujía floja
  - Cilindro o culata flojos
  - Junta de culata dañada
  - Junta de cilindro dañada
  - Cilindro desgastado o dañado
  - Holgura de la válvula incorrecta
  - Sellado de la válvula incorrecto
  - Contacto de válvula con asiento de válvula incorrecto
  - Sincronización de válvula incorrecta
  - Muelle de válvula defectuoso
  - Válvula trabada
2. Pistón y aro(s) del pistón
  - Aro del pistón instalado incorrectamente
  - Aro del pistón dañado o desgastado
  - Aro del pistón trabado
  - Pistón trabado o dañado
3. Filtro de aire
  - Filtro de aire instalado incorrectamente
  - Elemento del filtro de aire obstruido
4. Cáster y cigüeñal
  - Cáster montado incorrectamente
  - Cigüeñal trabado

#### Sistema de combustible

1. Depósito de combustible
  - Depósito de combustible vacío
  - Tubo de desbordamiento del depósito de combustible obstruido
  - Combustible deteriorado o contaminado
  - Tubo de combustible obstruido o dañado
2. Bomba de combustible
  - Bomba de combustible defectuosa
3. Cuerpo de la mariposa
  - Combustible deteriorado o contaminado
  - Aire succionado

#### Sistema eléctrico

1. Batería
  - Batería descargada
  - Batería defectuosa
2. Fusible
  - Fusible quemado, dañado o incorrecto
  - Fusible instalado incorrectamente
3. Bujía
  - Distancia entre electrodos de la bujía incorrecta
  - Grado térmico de la bujía incorrecto
  - Bujía muy sucia
  - Electrodo desgastado o dañado
  - Aislante desgastado o dañado
4. Bobina de encendido
  - Cuerpo de la bobina de encendido agrietado o roto
  - Bobinas primarias o secundarias rotas o cortocircuitadas
5. Sistema de encendido
  - ECU defectuosa
  - Sensor de posición del cigüeñal defectuoso
  - Chaveta de media luna del rotor del alternador rota
6. Interruptores y cableado
  - Sensor del ángulo de inclinación defectuoso
  - Interruptor principal defectuoso
  - Interruptor de paro del motor defectuoso
  - Cableado roto o cortocircuitado
  - Interruptor de punto muerto defectuoso
  - Interruptor de arranque defectuoso
  - Interruptor del embrague defectuoso
  - Conexión a tierra del circuito defectuosa
  - Conexiones flojas
7. Sistema de arranque
  - Motor de arranque defectuoso
  - Relé de arranque defectuoso
  - Relé de corte del circuito de arranque defectuoso
  - Embrague del arranque defectuoso

SAS1DX5247

### RALENTÍ DEL MOTOR DEFECTUOSO

#### Motor

1. Cilindro y culata
  - Holgura de la válvula incorrecta
  - Componentes del sistema de accionamiento de las válvulas dañados
2. Filtro de aire
  - Elemento del filtro de aire obstruido

## Sistema de combustible

1. Cuerpo de la mariposa
  - Unión del cuerpo de la mariposa dañada o floja
  - Cuerpos de mariposa incorrectamente sincronizados
  - Holgura del cable del acelerador incorrecta
  - Cuerpo de la mariposa inundado

## Sistema eléctrico

1. Batería
  - Batería descargada
  - Batería defectuosa
2. Bujía
  - Distancia entre electrodos de la bujía incorrecta
  - Grado térmico de la bujía incorrecto
  - Bujía muy sucia
  - Electrodo desgastado o dañado
  - Aislante desgastado o dañado
  - Tapa de la bujía defectuosa
3. Bobina de encendido
  - Bobina primaria o secundaria rota o cortocircuitada
  - Bobina de encendido agrietada o rota
4. Sistema de encendido
  - ECU defectuosa
  - Sensor de posición del cigüeñal defectuoso
  - Chaveta de media luna del rotor del alternador rota

SAS28520

## RENDIMIENTO DEFICIENTE A VELOCIDAD MEDIA Y ALTA

Consulte "FALLOS AL ARRANCAR" en la página 10-1.

## Motor

1. Filtro de aire
  - Elemento del filtro de aire obstruido

## Sistema de combustible

1. Bomba de combustible
  - Bomba de combustible defectuosa
2. Cuerpo de la mariposa
  - Cuerpo de la mariposa defectuoso
3. ECU
  - ECU defectuosa

SAS28530

## CAMBIO DE VELOCIDADES DEFECTUOSO

### El cambio resulta difícil

Consulte la sección "EMBRAGUE" en la página 6-39.

SAS28540

## EL PEDAL DE CAMBIO NO SE MUEVE

### Eje del cambio

- Eje del cambio doblado

### Tambor de cambio y horquillas de cambio

- Objetos extraños en la ranura del tambor de cambio
- Horquilla de cambio trabada
- Barra de guía de la horquilla de cambio doblada

### Caja de cambios

- Engranaje de la caja de cambios trabado
- Objeto extraño entre los engranajes de la caja de cambios
- Caja de cambios montada incorrectamente

SAS28550

## SALTA DE MARCHA

### Eje del cambio

- Posición del pedal de cambio incorrecta
- Palanca de tope devuelta incorrectamente

### Horquillas de cambio

- Horquilla de cambio desgastada

### Tambor de cambio

- Juego axial incorrecto
- Ranura del tambor de cambio desgastada

### Caja de cambios

- Diente de engranaje desgastado

SAS28560

## EMBRAGUE DEFECTUOSO

### El embrague patina

1. Embrague
  - Embrague montado incorrectamente
  - Muelle del embrague flojo o desgastado
  - Placa de fricción desgastada
  - Disco de embrague desgastado
2. Aceite del motor
  - Nivel de aceite incorrecto
  - Viscosidad del aceite incorrecta (baja)
  - Aceite deteriorado

## El embrague arrastra

1. Embrague
  - Muelles del embrague tensionados de modo desigual
  - Placa de presión combada
  - Disco de embrague doblado
  - Placa de fricción hinchada
  - Varilla de empuje del embrague doblada
  - Resalte de embrague dañado
  - Manguito del engranaje accionado primario quemado
2. Aceite del motor
  - Nivel de aceite incorrecto
  - Viscosidad del aceite incorrecta (alta)
  - Aceite deteriorado

SAS28590

## SOBRECALENTAMIENTO

### Motor

1. Culata y pistón
  - Depósitos de carbono densos
  - Conductos del refrigerante atascados
2. Aceite del motor
  - Nivel de aceite incorrecto
  - Viscosidad del aceite incorrecta
  - Baja calidad del aceite

### Sistema de refrigeración

1. Refrigerante
  - Nivel de refrigerante bajo
2. Radiador
  - Radiador dañado o con fugas
  - Tapón del radiador defectuoso
  - Aleta del radiador doblada o dañada
3. Bomba de agua
  - Bomba de agua dañada o defectuosa
  - Termostato queda cerrado
  - Tubo dañado
  - Tubo conectado incorrectamente
  - Tubería dañada
  - Tubería conectada incorrectamente

### Sistema de combustible

1. Cuerpo de la mariposa
  - Unión del cuerpo de la mariposa dañada o floja
2. Filtro de aire
  - Elemento del filtro de aire obstruido

### Chasis

1. Freno(s)
  - Freno de arrastre

## Sistema eléctrico

1. Bujía
  - Distancia entre electrodos de la bujía incorrecta
  - Grado térmico de la bujía incorrecto
2. Sistema de encendido
  - ECU defectuosa
  - Sensor de temperatura del refrigerante defectuoso

SAS28610

## SOBREENFRIAMIENTO

### Sistema de refrigeración

- Sensor de temperatura del refrigerante defectuoso

SAS28620

## RENDIMIENTO DEFICIENTE DEL FRENO

- Pastilla de freno desgastada
- Disco de freno desgastado
- Aire en el sistema del freno hidráulico
- Fugas en el líquido de frenos
- Conjunto de la bomba de freno defectuoso
- Conjunto de la pinza de freno defectuoso
- Junta de la pinza de freno defectuosa
- Perno de unión flojo
- Tubo de freno dañado
- Aceite o grasa en el disco de freno
- Aceite o grasa en la pastilla de freno
- Nivel de líquido de frenos incorrecto

SAS28660

## BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA DEFECTUOSAS

### Pérdidas de aceite

- Tubo interior doblado, dañado u oxidado
- Tubo exterior agrietado o dañado
- Junta de aceite instalada incorrectamente
- Labio de la junta de aceite dañado
- Nivel de aceite incorrecto (alto)
- Perno del conjunto de la varilla del amortiguador flojo
- Arandela de cobre del perno del conjunto de la varilla del amortiguador dañada
- Junta tórica del perno capuchino agrietada o dañada

### Fallo

- Tubo interior doblado o dañado
- Tubo exterior doblado o dañado
- Muelle de la horquilla dañado
- Varilla del amortiguador doblada o dañada
- Viscosidad del aceite incorrecta
- Nivel de aceite incorrecto

SAS28690

## MANEJO INESTABLE

1. Manillar
  - Manillar doblado o instalado incorrectamente
2. Componentes de la columna de la dirección
  - Soporte superior instalado incorrectamente
  - Soporte inferior instalado incorrectamente
  - Tuerca anular apretada incorrectamente
  - Vástago de la dirección doblado
  - Cojinete de bola o guía de cojinetes dañada
3. Barra(s) de la horquilla delantera
  - Niveles de aceite desiguales (ambas barras de la horquilla delantera)
  - Muelle de la horquilla tensionado de modo desigual (ambas barras de la horquilla delantera)
  - Muelle de la horquilla roto
  - Tubo interior doblado o dañado
  - Tubo exterior doblado o dañado
4. Basculante
  - Cojinete o manguito dañados
  - Basculante doblado o dañado
5. Conjunto(s) de amortiguador trasero
  - Muelle del amortiguador trasero dañado
  - Pérdidas de aceite o gas
6. Neumático(s)
  - Presión de los neumáticos desigual (delantero y trasero)
  - Presión del neumático incorrecta
  - Desgaste del neumático desigual
7. Rueda(s)
  - Equilibrio de la rueda incorrecto
  - Radio roto o flojo
  - Cojinete de rueda dañado
  - Eje de la rueda doblado o flojo
  - Descentramiento excesivo de la rueda
8. Bastidor
  - Bastidor doblado
  - Tubo de la columna de la dirección dañado
  - Guía de cojinete instalada incorrectamente

SAS1DX5248

## SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEFECTUOSO

### El faro no se enciende

- Fusible, circuito abierto
- Bombilla del faro incorrecta
- Demasiados accesorios eléctricos
- Subida de tensión eléctrica
- Conexión incorrecta
- Conexión a tierra del circuito defectuosa
- Contactos deficientes (interruptor principal)
- Bombilla del faro quemada

### Bombilla del faro fundida

- Bombilla del faro incorrecta
- Batería defectuosa
- Rectificador/regulador defectuoso
- Conexión a tierra del circuito defectuosa
- Interruptor principal defectuoso
- Bombilla del faro caducada

### El piloto trasero no se enciende

- LED del piloto trasero incorrecto
- Demasiados accesorios eléctricos
- Conexión incorrecta
- Batería defectuosa

SAS1DX5250

## ESQUEMA ELÉCTRICO

### WR450F 2013

1. Magneto CA
2. Rectificador/regulador
3. Conector
4. Batería
5. Fusible principal
6. Relé de arranque
7. Motor de arranque
8. Diodo del relé de arranque
9. Relé del faro
10. Conector
11. Conector
12. Conector
13. Condensador
14. Relé de corte del circuito de arranque
15. Interruptor de arranque
16. Interruptor principal
17. Conector de unión
18. Interruptor del embrague
19. Diodo
20. Bomba de combustible
21. Luz de alarma de avería del motor
22. ECU (unidad de control electrónico)
23. Bobina de encendido
24. Bujía
25. Inyector
26. Interruptor de luz de punto muerto
27. Sensor de posición del acelerador
28. Sensor de presión del aire de admisión
29. Sensor del ángulo de inclinación
30. Sensor de temperatura del refrigerante
31. Sensor de temperatura del aire de admisión
32. Conector de unión
33. Interruptor de parada del motor
34. Sensor de velocidad
35. Visor multifunción
36. Medidor de combustible
37. Resistencia
38. Acoplador para la conexión de la pieza opcional
39. Diodo
40. Conector de unión
41. Conector de unión
42. Conector
43. Faro
44. Piloto trasero

SAS1DX5251

## CODIGO DE COLORES

B	Negro
Br	Marrón
Ch	Chocolate
Dg	Verde oscuro
G	Verde
L	Azul
Lg	Verde claro
O	Naranja
P	Rosa
R	Rojo
Sb	Azul celeste
W	Blanco
Y	Amarillo
B/G	Negro/Verde
B/L	Negro/Azul
B/W	Negro/Blanco
B/Y	Negro/Amarillo
Br/L	Marrón/Azul
Br/W	Marrón/Blanco
G/B	Verde/Negro
G/W	Verde/Blanco
G/Y	Verde/Amarillo
Gy/B	Gris/Negro
L/B	Azul/Negro
L/G	Azul/Verde
L/R	Azul/Rojo
L/W	Azul/Blanco
L/Y	Azul/Amarillo
R/B	Rojo/Negro
R/L	Rojo/Azul
R/W	Rojo/blanco
Y/B	Amarillo/Negro
Y/G	Amarillo/Verde
Y/W	Amarillo/Blanco

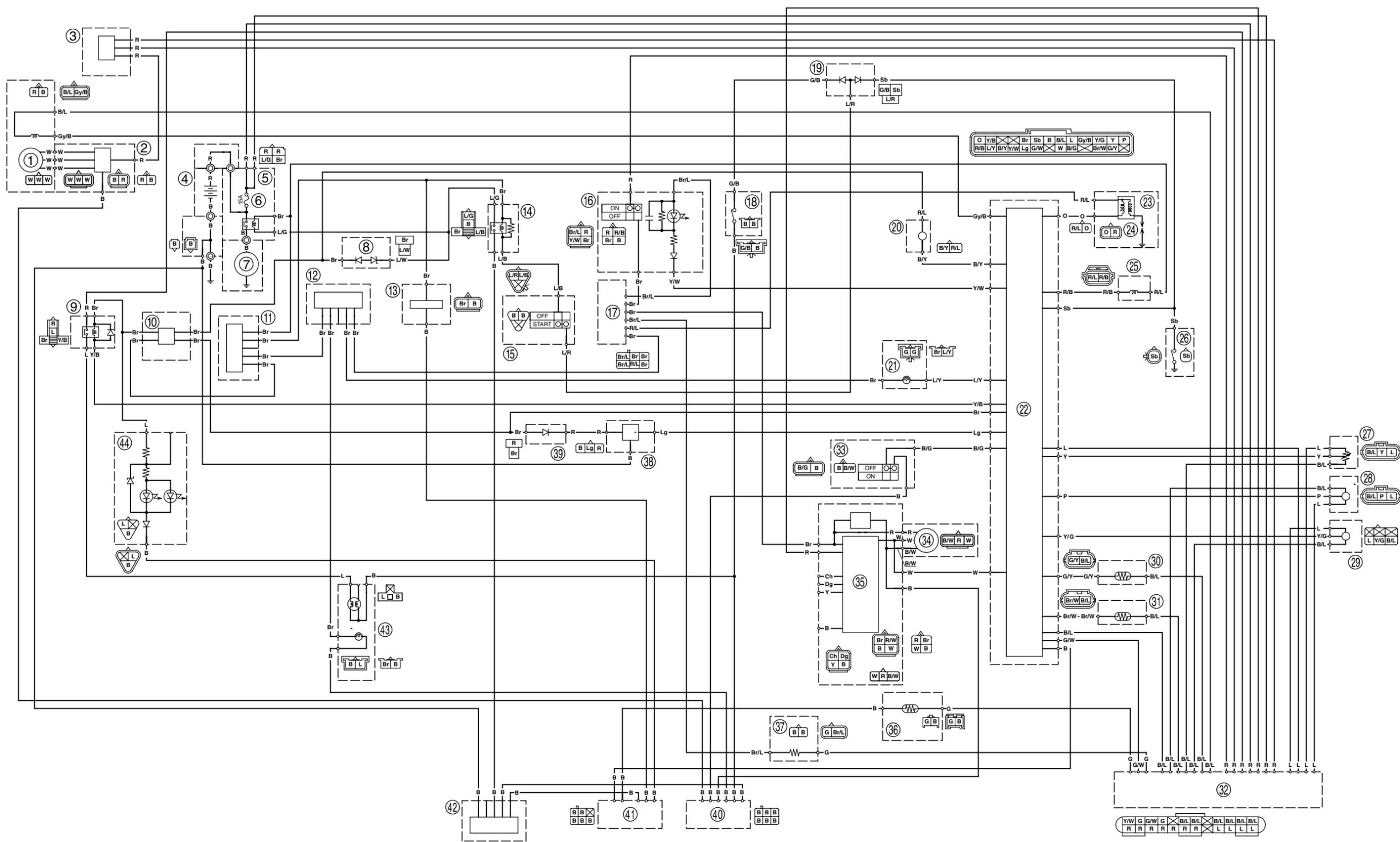




PRINTED ON RECYCLED PAPER

PRINTED IN JAPAN  
2012.04—0.3 × 1   
(S)

WR450F 2013  
DIAGRAMA ELÉCTRICO



WR450F 2013  
DIAGRAMA ELÉCTRICO

