

**Kawasaki**

**Ninja ZX-6R**



**Manual de taller  
de motocicleta**



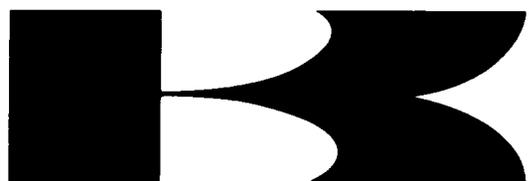
# Guía rápida

<b>Información general</b>	<b>1</b>
<b>Mantenimiento periódico</b>	<b>2</b>
<b>Sistema de combustible (DFI)</b>	<b>3</b>
<b>Sistema de refrigeración</b>	<b>4</b>
<b>Culata</b>	<b>5</b>
<b>Embrague</b>	<b>6</b>
<b>Sistema de lubricación del motor</b>	<b>7</b>
<b>Desmontaje/Instalación del motor</b>	<b>8</b>
<b>Cigüeñal/Transmisión</b>	<b>9</b>
<b>Ruedas/Neumáticos</b>	<b>10</b>
<b>Transmisión final</b>	<b>11</b>
<b>Frenos</b>	<b>12</b>
<b>Suspensión</b>	<b>13</b>
<b>Dirección</b>	<b>14</b>
<b>Chasis</b>	<b>15</b>
<b>Sistema eléctrico</b>	<b>16</b>
<b>Apéndice</b>	<b>17</b>

Esta guía rápida le ayudará a encontrar rápidamente el tema o procedimiento a seguir.

- Doble las páginas para hacer coincidir la etiqueta negra del capítulo deseado con la etiqueta negra en el borde del índice para un acceso mas rápido.
- Refierase a la tabla de contenidos para localizar el tema buscado.





**Kawasaki**

**Ninja ZX-6R**

# Manual de taller de motocicleta

---

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción, el almacenamiento en sistema de búsqueda automática o la transmisión de cualquier parte de esta publicación en cualquier forma o medio, ya sea en forma de fotocopias mecánicas o electrónicas, en forma de grabación o cualquier otra, sin el permiso por escrito del Departamento de calidad/Artículos de consumo y Maquinaria de Kawasaki Heavy Industries, Ltd., Japón.

Kawasaki Heavy Industries Ltd. Japón no se hace responsable de posibles imprecisiones u omisiones existentes en esta publicación, aunque se han extremado las precauciones para hacerla lo más completa y precisa posible.

La empresa se reserva el derecho de realizar modificaciones en cualquier momento si previo aviso y sin obligación de realizar dichas modificaciones en los productos fabricados previamente. Póngase en contacto con su concesionario de motocicletas para obtener información actualizada sobre las mejoras del producto incorporadas después de esta publicación.

Toda la información contenida en esta publicación está basada en la información más reciente sobre el producto que está disponible en el momento de la publicación. Las ilustraciones y fotografías de esta publicación se utilizan únicamente con fines de referencia y existe la posibilidad de que no representen los componentes de los modelos reales.

## LISTA DE ABREVIATURAS

A	amperio(s)	lb	libra(s)
ABDC	después de punto muerto inferior	m	metro(s)
CA	corriente alterna	min	minuto(s)
DPMS	después de punto muerto superior	N	newton(s)
APMI	antes de punto muerto inferior	Pa	pascal(es)
PMI	punto muerto inferior	PS	caballos
APMS	antes de punto muerto superior	psi	libra(s) por pulgada cuadrada
°C	grado(s) Centígrado(s)	r	revolución
CC	corriente continua	rpm	revoluciones por minuto
F	faradio(s)	PMS	punto muerto superior
°F	grados(s) Fahrenheit	TIR	lectura total de datos del indicador
pies	pie, pies	V	voltio(s)
g	gramo(s)	W	vatio(s)
h	hora(s)	Ω	ohmio(s)
L	litro(s)		

## CÓDIGOS DE PAÍS Y DE ÁREA

AU	Australia	MY	Malasia
CA	Canadá	EE.UU.	Estados Unidos
CAL	California	WVTA	Homologación de tipo de vehículo
FR	Francia		

**Lea el MANUAL DEL PROPIETARIO antes de comenzar a manejar la motocicleta.**

## INFORMACIÓN SOBRE CONTROL DE EMISIONES

Para proteger el medio ambiente en el que vivimos, Kawasaki ha incorporado sistemas de control de emisiones del cárter (1) y del tubo de escape (2) que cumplen con las regulaciones de la Agencia de Protección Ambiental de los EE.UU. (United States Environmental Protection Agency) y el Consejo de Recursos Atmosféricos de California (California Air Resources Board). Además, Kawasaki ha incorporado un sistema de control de emisiones evaporativas (3) que cumple con las regulaciones aplicables del Consejo de Recursos Atmosféricos de California (California Air Resources Board), únicamente para los vehículos que se venden en California.

### 1. Sistema de control de emisiones del cárter

Este sistema elimina el escape de vapores del cárter a la atmósfera. En su lugar, los vapores se desvían a través de un separador de aceite hacia la boca de aspiración del motor. Cuando el motor está en funcionamiento, los vapores se desvían hacia la cámara de combustión, donde se queman junto con el combustible y el aire suministrado por el sistema de inyección de combustible.

### 2. Sistema de control de emisiones del tubo de escape

Este sistema reduce la cantidad de sustancias contaminantes que el tubo de escape de esta motocicleta libera a la atmósfera. Los sistemas de combustible, de encendido y de escape de esta motocicleta han sido cuidadosamente diseñados y contruidos para garantizar un motor eficaz con bajos niveles de sustancias contaminantes del escape.

El sistema de escape de este modelo de motocicleta, fabricado principalmente para su comercialización en California incluye un sistema convertidor catalítico.

### 3. Sistema de control de emisiones evaporativas

Los vapores causados por la evaporación del combustible en el sistema de combustible no se liberan a la atmósfera. En su lugar, los vapores de combustible se desvían hacia el motor en marcha donde son quemados, o se almacenan en el filtro de gases cuando se detiene el motor. El combustible líquido se recoge mediante un separador de vapor y lo devuelve al depósito de combustible.

La Ley de Aire Limpio (Clear Air Act), una ley federal que regula la contaminación de los vehículos, incluye lo que se conoce comúnmente como “disposiciones contra la manipulación indebida”.

“La Sec. 203 (a) Las siguientes acciones y sus efectos están prohibidos...”

(3)(A) queda prohibido a cualquier persona la extracción o inutilización de cualquier dispositivo o elemento de diseño, instalado en la parte interna o externa de un vehículo o el motor del mismo, diseñado de conformidad con las disposiciones establecidas en este título antes de su comercialización o entrega al comprador final, como así también queda prohibido a cualquier fabricante o concesionario la extracción o inutilización, de forma consciente, de cualquier dispositivo o elemento de diseño, después de dicha venta y entrega al comprador final.

(3)(B) queda prohibido a cualquier persona relacionada con la reparación, el servicio, la venta, el alquiler o la comercialización de vehículos o de motores de vehículos, o a cualquier persona a cargo de un parque móvil la extracción o inutilización, de forma consciente, de cualquier dispositivo o elemento de diseño, instalado tanto en la parte interna como en la externa de un vehículo o del motor del mismo, diseñado en conformidad con las disposiciones del presente título después de su venta y entrega al comprador final...”

### NOTA

○La frase “extracción o inutilización de cualquier dispositivo o elemento de diseño” generalmente se interpreta de la siguiente forma.

1. La manipulación indebida no incluye el desmontaje o inutilización temporales de dispositivos o elementos de diseño para la realización del mantenimiento.
2. La manipulación indebida podría incluir.
  - a. Un desajuste de los componentes del vehículo tal que se excediesen las normas sobre emisiones.
  - b. El uso de piezas de repuesto o accesorios que afecten negativamente el rendimiento o la durabilidad de la motocicleta.
  - c. El agregado de componentes o accesorios de tal forma que provoquen que el vehículo exceda las normas.

*d. La extracción, desconexión o inutilización permanente de cualquier componente o elemento de diseño de los sistemas de control de emisiones.*

**RECOMENDAMOS QUE TODOS LOS CONCESIONARIOS RESPETEN ESTAS NORMAS DE LA LEY FEDERAL, CUYA VIOLACIÓN ES SANCIONADA CON PENAS CIVILES QUE NO EXCEDEN LOS \$ 10.000 POR CADA VIOLACIÓN.**

**SE PROHÍBE LA MANIPULACIÓN INDEBIDA DEL SISTEMA DE CONTROL DE RUIDO.**

La ley federal prohíbe las siguientes acciones y sus efectos causantes. (1) El desmontaje o inutilización, por parte de cualquier persona, excepto con fines de mantenimiento, de cualquier dispositivo o elemento de diseño incorporado en cualquier vehículo nuevo, cuya finalidad sea el control de ruido, antes de su venta o entrega al comprador final o mientras se encuentre en uso, o (2) el uso del vehículo después de que tal dispositivo o elemento de diseño haya sido extraído o inutilizado por cualquier persona.

Entre las acciones que presuntamente constituyen manipulación indebida se encuentran las siguientes.

- Reemplazo del sistema de escape o del silenciador originales por un componente que no cumpla con la legislación federal.
- Desmontaje del silenciador o los silenciadores o de cualquier pieza interna del o de los mismos.
- Desmontaje del colector de barrido o de la cubierta del colector de barrido.
- Modificaciones en el silenciador(es) o en el sistema de entrada de aire cortándolo, perforándolo o de otro modo si el resultado de dicha modificación fuera un aumento de los niveles de ruido.

# Prólogo

Este manual está principalmente diseñado para su uso por parte de mecánicos expertos en un taller adecuadamente equipado. Sin embargo, contiene la suficiente información detallada y básica para ser de utilidad al propietario que desea realizar sus propios trabajos de mantenimiento y reparación básica. Se deben poseer los conocimientos básicos de mecánica, el uso adecuado de las herramientas y los procedimientos del taller para llevar a cabo las labores de mantenimiento y reparación de forma satisfactoria. Si el propietario no tuviese la suficiente experiencia o dudase de su habilidad para realizar el trabajo, cualquier ajuste o labor de mantenimiento y reparación deberá llevarse a cabo por mecánicos cualificados únicamente.

Para realizar el trabajo de forma eficaz y para evitar errores costosos, lea el texto, familiarícese en profundidad con los procedimientos antes de comenzar el trabajo y, a continuación, realícelo cuidadosamente en un área limpia. No utilice herramientas ni equipos improvisados cuando se especifique el requisito del uso de herramientas o equipos especiales. Sólo se podrán tomar medidas de precisión si se utilizan los instrumentos adecuados y el uso de otras herramientas en sustitución de las anteriores podría afectar negativamente la seguridad de la operación.

**Durante el periodo de garantía**, es recomendable que todas las labores de reparación y mantenimiento programado se realicen de acuerdo con este Manual de taller. Cualquier procedimiento de mantenimiento o reparación no realizado de acuerdo con este manual podría invalidar la garantía.

Para obtener una vida útil de su vehículo lo más larga posible.

- Siga las instrucciones de la Tabla de mantenimiento periódico de este Manual de taller.
- Manténgase alerta para detectar cualquier problema y labores de mantenimiento no programadas.
- Utilice las herramientas adecuadas y los repuestos originales Kawasaki. En el Manual de taller encontrará instrucciones sobre las herramientas especiales, los medidores y los polímetros necesarios a la hora de realizar un

servicio en las motocicletas Kawasaki. Encontrará una lista con las piezas genuinas suministradas como piezas de repuesto en el Catálogo de piezas.

- Siga cuidadosamente los procedimientos especificados en este manual. No utilice métodos fáciles y rápidos.
- Recuerde llevar un registro completo de las labores de mantenimiento y reparación especificando las fechas y cualquier pieza nueva instalada.

---

## Cómo utilizar este manual

---

Para la preparación de este manual, hemos dividido el producto en sus sistemas principales; dichos sistemas constituyen los capítulos del presente manual. La Guía de referencia rápida le muestra todos los sistemas del producto y le ayuda a encontrar sus capítulos. A su vez, cada capítulo contiene su propia y exhaustiva Tabla de contenidos.

Por ejemplo, si desea información sobre la bobina de autorretención, utilice la Guía de referencia rápida para encontrar el capítulo sobre el Sistema eléctrico. Después, utilice la Tabla de contenidos de la primera página del capítulo para consultar la sección Bobina de autorretención.

¡Cuando vea estos símbolos de ADVERTENCIA y PRECAUCIÓN, preste atención a sus instrucciones! Actúe siempre de forma segura durante las prácticas de mantenimiento y funcionamiento.

### ADVERTENCIA

**Este símbolo de advertencia identifica las instrucciones o procedimientos especiales cuyo incumplimiento podría causar heridas graves o la muerte.**

### PRECAUCIÓN

**Este símbolo de precaución identifica las instrucciones o procedimientos especiales cuyo incumplimiento podría dañar o destruir el equipo.**

Este manual contiene cuatro símbolos adicionales (además de los de ADVERTENCIA y de PRECAUCIÓN), que le ayudarán a distinguir los distintos tipos de información.

## **NOTA**

○ *Este símbolo de nota identifica puntos de interés especial para un funcionamiento más eficaz y práctico.*

- Indica un paso de un procedimiento o un trabajo que ha de realizarse.
- Indica un subpaso de un procedimiento o cómo realizar el trabajo del paso del procedimiento anterior. También precede al texto de una NOTA.
- ★ Indica un paso condicional o la acción a realizar según los resultados de la prueba o de

la comprobación en el paso o en el subpaso del procedimiento al que sigue.

En la mayoría de los capítulos la Tabla de contenidos viene seguida de un plano de despiece de los componentes del sistema. En estas ilustraciones encontrará las instrucciones que indican las piezas que requieren un par, aceite, grasa o un fijador de tornillos para el apriete especificado durante el montaje.



# Información general

## Tabla de contenidos

Antes del servicio de revisión .....	1-2
Identificación del modelo .....	1-7
Especificaciones generales .....	1-9
Tabla de conversión de unidades .....	1-12

## 1-2 INFORMACIÓN GENERAL

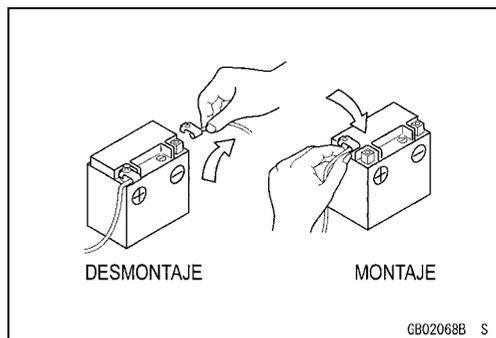
### Antes del servicio de revisión

Antes de comenzar a realizar un servicio de comprobación o de llevar a cabo una operación de desmontaje o de volver a montar una motocicleta, lea las precauciones especificadas más adelante. Para facilitar las operaciones en sí, se han incluido notas, ilustraciones, fotografías, precauciones y descripciones detalladas en cada capítulo siempre que se ha considerado necesario. Esta sección explica los elementos que requieren una especial atención durante los procesos de extracción y reinstalación o de desmontaje y montaje de las piezas generales.

Especialmente, tenga en cuenta lo siguiente.

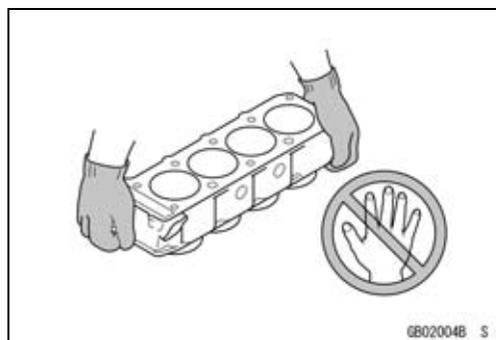
#### *Masa de la batería*

Antes de realizar cualquier servicio en la motocicleta, desconecte los cables de la batería para evitar que el motor se dé la vuelta accidentalmente. Desconecte el cable de masa(-) primero y, a continuación, el positivo (+). Una vez terminado el servicio, conecte primero el cable positivo (+) al terminal positivo (+) de la batería y, a continuación, el cable negativo (-) al terminal negativo (-).



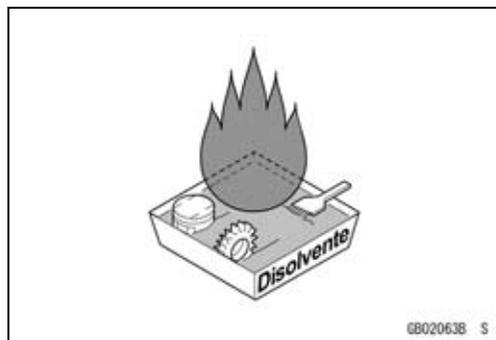
#### *Cantos de las piezas*

Levante las piezas grandes o pesadas utilizando guantes para evitar sufrir posibles heridas provocadas por los cantos de las piezas.



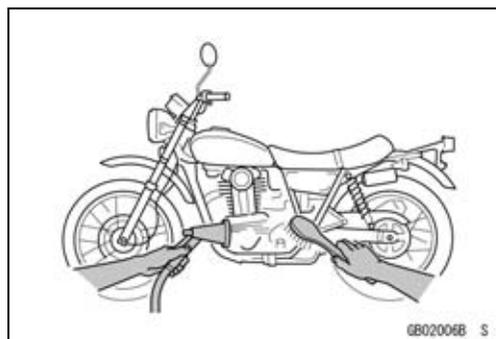
#### *Disolvente*

Utilice un disolvente con un punto de inflamación alto para la limpieza de las piezas. Utilice el disolvente con un punto de inflamación alto de acuerdo con las instrucciones del fabricante del mismo.



#### *Limpieza del vehículo antes del desmontaje*

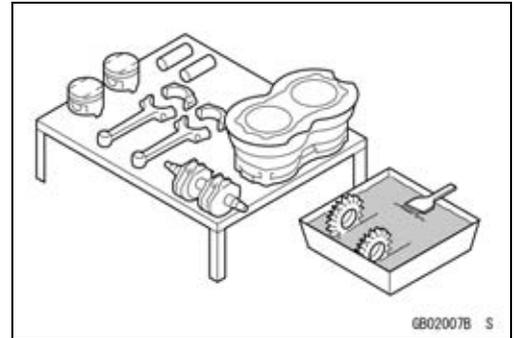
Limpie a fondo el vehículo antes del desmontaje. Cualquier resto de suciedad o material extraño que se introduzca en las áreas selladas durante el desmontaje del vehículo puede causar desgaste excesivo y disminución del rendimiento del vehículo.



## Antes del servicio de revisión

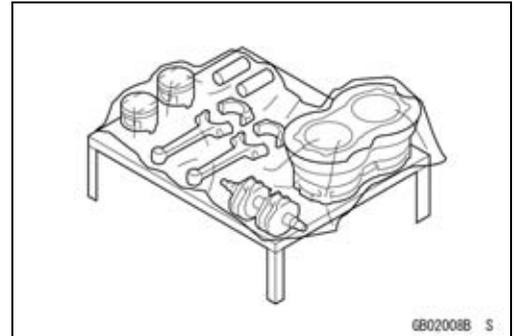
### Orden y limpieza de las piezas extraídas

Es fácil confundir las piezas una vez desmontadas. Coloque las piezas de acuerdo con el orden en que las desmontó y límpielas en orden antes del montaje.



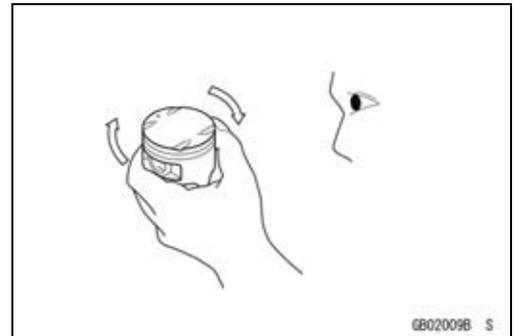
### Almacenamiento de las piezas extraídas

Una vez que haya limpiado todas las piezas, incluidas las piezas de montaje parcial, almacénelas en un área limpia. Coloque un paño limpio o un plástico sobre las piezas para protegerlas contra los materiales extraños que podrían acumularse antes de volver a montarlas.



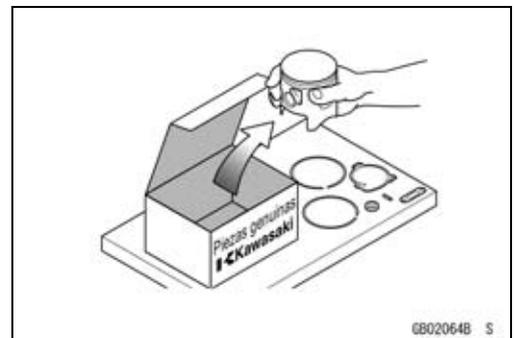
### Comprobación

La reutilización de piezas gastadas o dañadas podría causar accidentes graves. Examine de forma visual las piezas extraídas para comprobar que no sufren ninguna corrosión, decoloración u otro daño. Consulte las secciones adecuadas de este manual para obtener información sobre los límites del servicio de las piezas individuales. Cambie las piezas si encuentra cualquier daño o si la pieza ha sobrepasado su límite de servicio.



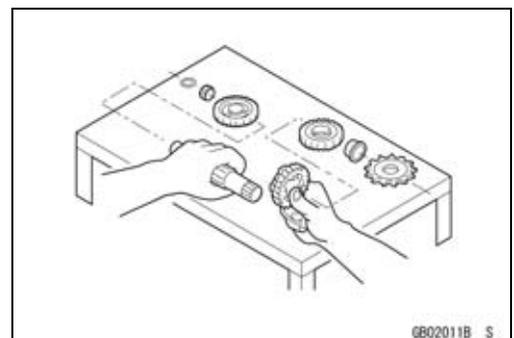
### Piezas de repuesto

Las piezas de repuesto deben ser piezas genuinas KAWASAKI o recomendadas por KAWASAKI. Las juntas, las juntas tóricas, los retenes de aceite, los anillos tóricos, los anillos elásticos o los pasadores deben sustituirse por unos nuevos siempre que se desmonten.



### Orden de montaje

En la mayoría de los casos, el orden de montaje es el inverso al de desmontaje. Sin embargo, si el orden de montaje se especifica en este Manual de taller, siga el procedimiento descrito en el mismo.

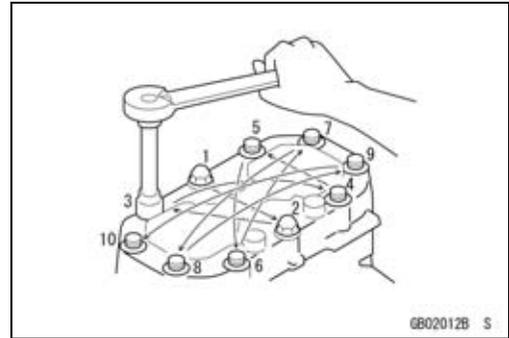


## 1-4 INFORMACIÓN GENERAL

### Antes del servicio de revisión

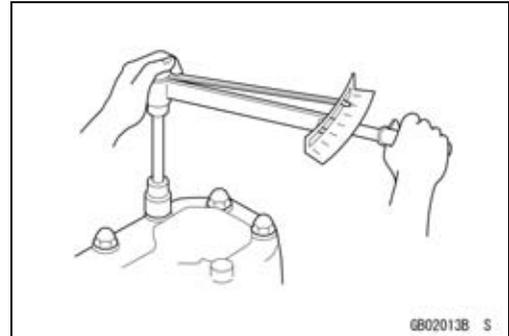
#### *Secuencia de apriete*

En general, al instalar una pieza con varios pernos, tuercas o tornillos, comience por sus orificios y apriételos con el ajuste exacto. A continuación, apriételos de acuerdo con la secuencia específica para evitar el alabeado o la deformación del bastidor, lo que podría ocasionar un funcionamiento incorrecto. De forma inversa, cuando afloje los pernos, las tuercas o los tornillos, hágalo con un cuarto de vuelta aproximadamente y, a continuación, extráigalos. Si no se indica una secuencia de apriete específica, apriete los pernos alternándolos de forma diagonal.



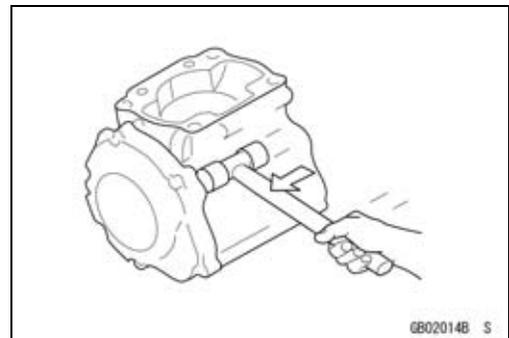
#### *Par de apriete*

Un par incorrecto aplicado a un perno, una tuerca o un tornillo podría ocasionar daños graves. Apriete los pernos hasta el par específico utilizando una llave dinamométrica de buena calidad.



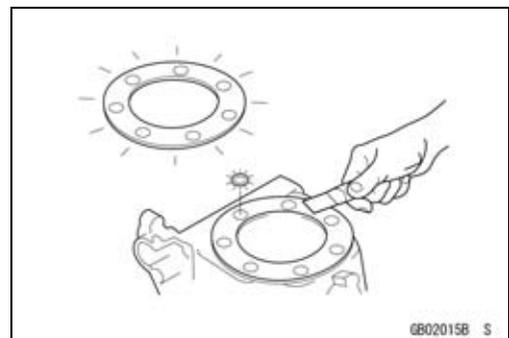
#### *Fuerza*

Utilice el sentido común durante el montaje y el desmontaje. El uso excesivo de la fuerza podría causar daños costosos o difíciles de reparar. Siempre que sea necesario, extraiga los tornillos con fijador de tornillos utilizando un destornillador de impacto. Utilice un mazo de plástico cuando sea necesario golpear.



#### *Junta de goma, junta tórica*

El endurecimiento, la contracción o el daño producido en las juntas de goma y en las juntas tóricas después del desmontaje podría reducir la eficacia del sellado. Extraiga las juntas de goma desgastadas y limpie exhaustivamente las superficies de sellado para que no quede ningún material de junta ni otros residuos. Instale las juntas de goma nuevas y sustituya las juntas tóricas usadas al volver a montar las piezas.



#### *Pasta de juntas, fijador de tornillos*

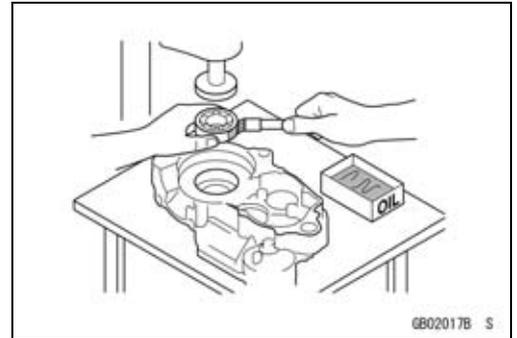
Para las aplicaciones que requieran una pasta de juntas o fijador de tornillos, limpie las superficies para que no quede ningún residuo de aceite antes de aplicar la pasta de juntas o el fijador de tornillos. No los aplique en exceso. Una aplicación excesiva podría obstruir los conductos del aceite y causar daños graves.



**Antes del servicio de revisión**

**Prensa**

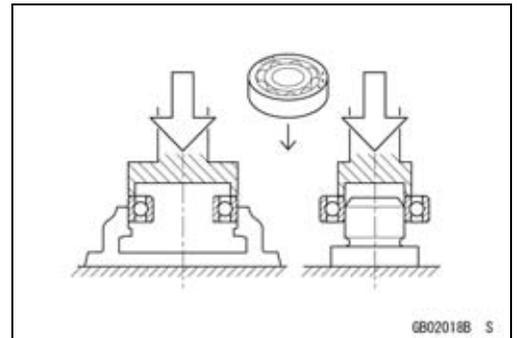
Para elementos como los cojinetes o los retenes de aceite que tengan que prensarse en su sitio, aplique una pequeña cantidad de aceite en el área de contacto. Asegúrese de mantener la correcta alineación y de realizar movimientos suaves a la hora de la instalación.



**Cojinete de bolas y cojinete de agujas**

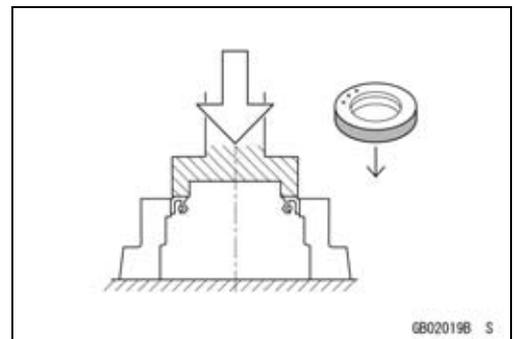
No extraiga la bola o la aguja prensada a no ser que sea absolutamente necesario. Cámbielos por unos nuevos si los extrae. Preense los cojinetes con las referencias de fabricante y de tamaño mirando hacia fuera. Preense el cojinete en su sitio haciendo presión en la pista correcta del cojinete, tal y como se muestra.

Si prensa la pista incorrecta se podría producir presión entre las pistas interna y externa, y producir daños en el cojinete.

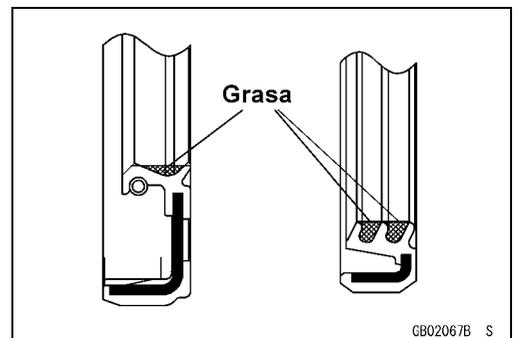


**Retén de aceite, retén de grasa**

No extraiga los retenes de aceite o grasa prensados a no ser que sea necesario. Cámbielos por unos nuevos si los extrae. Instale los retenes de aceite nuevos con las referencias de fabricante y de tamaño mirando hacia fuera. Al realizar la instalación, asegúrese de que el retén está correctamente alineado.

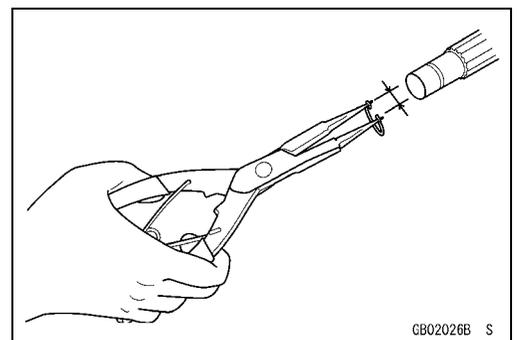


Aplique la grasa especificada en el filo del retén antes de instalarlo.



**Anillos elásticos, pasadores**

Cambie los anillos elásticos o los pasadores hendidos extraídos por otros nuevos. Tenga cuidado de no abrir el pasador excesivamente al realizar la instalación para evitar cualquier deformación.

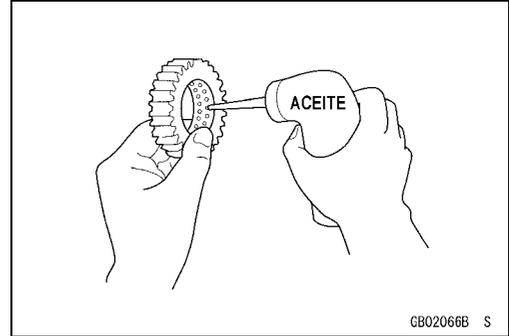


## 1-6 INFORMACIÓN GENERAL

### Antes del servicio de revisión

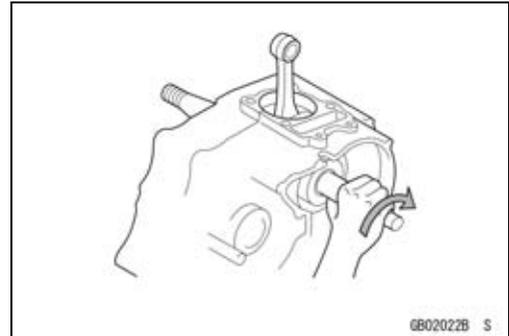
#### *Lubricación*

Es importante lubricar las piezas giratorias o deslizantes durante el montaje para minimizar el desgaste durante la operación inicial. En este manual, encontrará información sobre los puntos de lubricación. Aplique el aceite o la grasa tal y como se especifica.



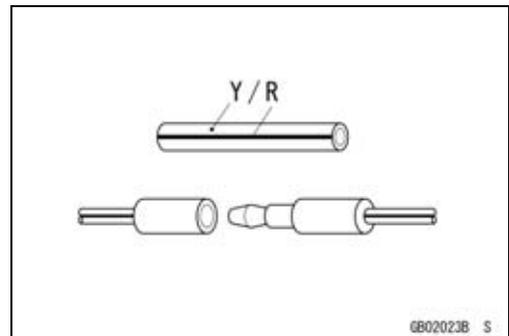
#### *Dirección de la rotación del motor*

Durante la rotación manual del cigüeñal, la cantidad de holgura de la dirección de la rotación afectará al ajuste. Realice la rotación del cigüeñal hacia la dirección positiva (en la dirección de las agujas del reloj, si se mira desde el lado de salida).



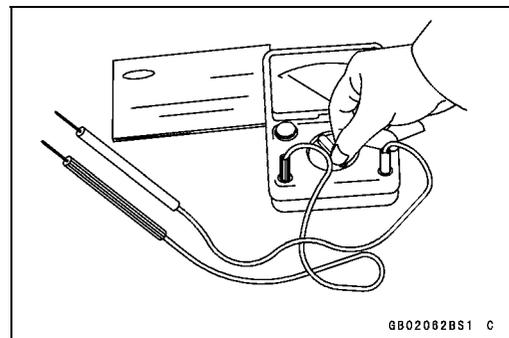
#### *Cables eléctricos*

Un cable de dos colores se identifica primero por su color principal y después por el color de su raya. A no ser que se indique lo contrario, debe conectar los cables eléctricos a aquellos de su mismo color.



#### *Polímetro*

Utilice un medidor con la precisión suficiente para conseguir una medición precisa. Lea atentamente las instrucciones del fabricante antes de utilizar el polímetro. Valores incorrectos pueden conllevar a ajustes inadecuados.



Identificación del modelo

ZX600P7F (Europa) Vista lateral izquierda



ZX600P7F (Europa) Vista lateral derecha



## 1-8 INFORMACIÓN GENERAL

### Identificación del modelo

#### ZX600P7F (EE.UU. y Canadá) Vista lateral izquierda



#### ZX600P7F (EE.UU. y Canadá) Vista lateral derecha



**Especificaciones generales**

Elementos	ZX600P7F (Ninja ZX-6R)
<p><b>Dimensiones</b></p> <p>Longitud total 2.105 mm</p> <p>Anchura total 720 mm</p> <p>Altura total 1.125 mm</p> <p>Distancia entre ejes 1.405 mm</p> <p>Altura libre al suelo 125 mm</p> <p>Altura del asiento 820 mm</p> <p>Peso en seco 167 kg</p> <p>Peso máximo autorizado por eje:</p> <p>    Delantera 101 kg</p> <p>    Trasera 99 kg</p> <p>Capacidad del depósito de combustible 17 l</p>	
<p><b>Rendimiento</b></p> <p>Radio de giro mínimo 3,4 m</p>	
<p><b>Motor</b></p> <p>Tipo Motor en 4 tiempos de doble árbol de levas en culata y 4 cilindros</p> <p>Sistema de refrigeración Refrigerado por líquido</p> <p>Diámetro x carrera 67,0 × 42,5 mm</p> <p>Cilindrada 599 ml</p> <p>Relación de compresión 13,3 : 1</p> <p>Potencia máxima 91,9 kW (125 PS) @14.000 r/min (rpm), (FR) 78,2 kW (106 PS) @14.000 r/min (rpm), (MY) 80,0 kW (109 PS) @12.000 r/min (rpm), (CA), (CAL), (US) – – –</p> <p>Par máximo 66,0 N·m (6,7 kgf·m) @11.700 r/min (rpm), (FR) 58,4 N·m (6,0 kgf·m) @11.700 r/min (rpm), (MY) 64 N·m (6,5 kgf·m) @12.000 r/min (rpm) (CA), (CAL), (US) – – –</p> <p>Alimentación FI (Inyección de combustible) Primario: KEIHIN TTK 38 × 4 Secundario: KEIHIN Multihole (8 orificios) × 4</p> <p>Sistema de arranque Motor de arranque eléctrico</p> <p>Sistema de encendido Batería y bobina (transistorizado)</p> <p>Avance del encendido Avance electrónico (encendedor digital en ECU)</p> <p>Sincronización del encendido Desde 12,5° APMS @1.300 r/min (rpm)</p> <p>Bujía NGK CR9E</p> <p>Método de numeración de cilindros De izquierda a derecha, 1-2-3-4</p> <p>Orden de combustión 1-2-4-3</p>	

# 1-10 INFORMACIÓN GENERAL

## Especificaciones generales

Elementos	ZX600P7F (Ninja ZX-6R)
<p>Sincronización de válvulas:</p> <p>Admisión:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Apertura 41° APMS</li><li>Cierre 67° DPMS</li><li>Duración 288°</li></ul> <p>Escape:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Apertura 63° APMI</li><li>Cierre 23° DPMS</li><li>Duración 266°</li></ul> <p>Sistema de lubricación</p> <p>Aceite del motor:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Tipo API SE, SF o SG API SH, SJ o SL con JASO MA</li><li>Viscosidad SAE10W-40</li><li>Capacidad 3,8 l</li></ul>	
<p><b>Tren de transmisión</b></p> <p>Relación de transmisión primaria:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Tipo Engranaje</li><li>Relación de reducción 1,900 (76/40)</li></ul> <p>Tipo de embrague</p> <p>Multidisco húmedo</p> <p>Transmisión:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Tipo 6 velocidades, engranaje constante, cambio de velocidades con retorno</li><li>Relación de engranajes:<ul style="list-style-type: none"><li>1ª 2,714 (38/14)</li><li>2ª 2,200 (33/15)</li><li>3ª 1,850 (37/20)</li><li>4ª 1,600 (32/20)</li><li>5ª 1,421 (27/19)</li><li>6ª 1,300 (26/20)</li></ul></li></ul> <p>Transmisión secundaria:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Tipo Cadena de transmisión</li><li>Relación de reducción 2,688 (43/16)</li><li>Relación de transmisión general 6,638 @ marcha más alta</li></ul>	
<p><b>Chasis</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Tipo Tubular en acero, sección diamante</li><li>Avance (ángulo de inclinación) 25°</li><li>Trocha 110 mm</li><li>Neumático delantero:<ul style="list-style-type: none"><li>Tipo Sin cámara</li><li>Dimensiones 120/70 ZR17 M/C (58 W)</li></ul></li></ul>	

**Especificaciones generales**

Elementos	ZX600P7F (Ninja ZX-6R)
<p>Neumático trasero:</p> <p>Tipo</p> <p>Dimensiones</p> <p>Tamaño de la llanta:</p> <p>Delantera</p> <p>Trasera</p> <p>Suspensión delantera:</p> <p>Tipo</p> <p>Recorrido de la suspensión</p> <p>Suspensión trasera:</p> <p>Tipo</p> <p>Recorrido de la suspensión</p> <p>Tipo de freno:</p> <p>Delantera</p> <p>Trasera</p>	<p>Sin cámara</p> <p>180/55 ZR17 M/C (73 W)</p> <p>17 × 3,50</p> <p>17 × 5,50</p> <p>Horquilla telescópica (invertida)</p> <p>120 mm</p> <p>Basculante (uni-trak)</p> <p>133 mm</p> <p>Doble disco</p> <p>Monodisco</p>
<p><b>Equipo eléctrico</b></p> <p>Batería</p> <p>Faro:</p> <p>Tipo</p> <p>Bombilla:</p> <p>Alta</p> <p>Baja</p> <p>Luces trasera y de frenos</p> <p>Alternador:</p> <p>Tipo</p> <p>Salida nominal</p>	<p>12 V 8 Ah</p> <p>Luz semiblindada</p> <p>12 V 55 W + 65 W (halógena de cuarzo)</p> <p>12 V 55 W (halógena de cuarzo)</p> <p>12 V 0,1/1,6 W (LED)</p> <p>CA en tres fases</p> <p>31 A/14 V a 5.000 r/min (rpm)</p>

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso y pueden no aplicarse a todos los países.

# 1-12 INFORMACIÓN GENERAL

## Tabla de conversión de unidades

### Prefijos para las unidades

Prefijo	Símbolo	Potencia
mega	M	× 1.000.000
kilo	k	× 1.000
centi	c	× 0,01
mili	m	× 0,001
micro	μ	× 0,000001

### Unidades de masa

kg	×	2,205	=	lb
g	×	0,03527	=	onza

### Unidades de volumen

L	×	0,2642	=	gal (EE.UU.)
L	×	0,2200	=	gal (imp)
L	×	1,057	=	qt (EE.UU.)
L	×	0,8799	=	qt (imp)
L	×	2,113	=	pinta (EE.UU.)
L	×	1,816	=	pinta (imp)
ml	×	0,03381	=	onza (EE.UU.)
ml	×	0,02816	=	onza (imp)
ml	×	0,06102	=	cu in

### Unidades de fuerza

N	×	0,1020	=	kg
N	×	0,2248	=	lb
kg	×	9,807	=	N
kg	×	2,205	=	lb

### Unidades de longitud

km	×	0,6214	=	milla
m	×	3,281	=	pies
mm	×	0,03937	=	pulgadas

### Unidades de par

N·m	×	0,1020	=	kgf·m
N·m	×	0,7376	=	pies·libras
N·m	×	8,851	=	pulgadas·libras

kgf·m	×	9,807	=	N·m
kgf·m	×	7,233	=	pies·libras
kgf·m	×	86,80	=	pulgadas·libras

### Unidades de presión

kPa	×	0,01020	=	kgf/cm <sup>2</sup>
kPa	×	0,1450	=	psi
kPa	×	0,7501	=	cmHg
kgf/cm <sup>2</sup>	×	98,07	=	kPa
kgf/cm <sup>2</sup>	×	14,22	=	psi
cmHg	×	1,333	=	kPa

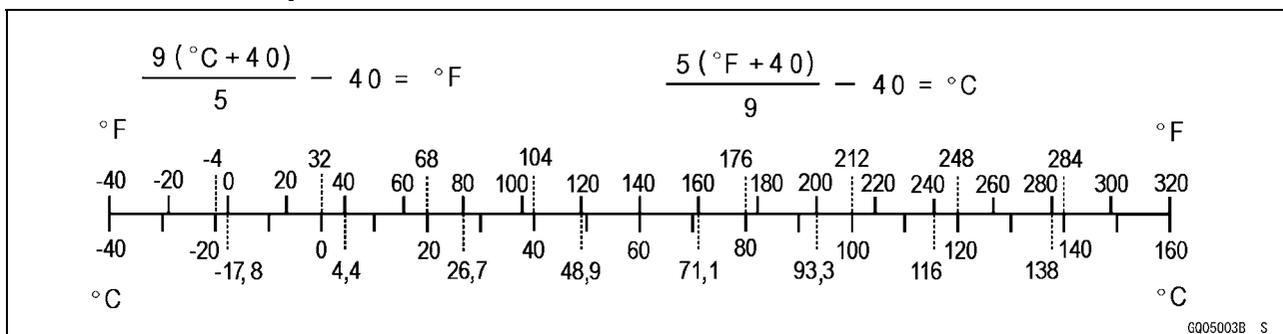
### Unidades de velocidad

km/h	×	0,6214	=	mph
------	---	--------	---	-----

### Unidades de potencia

kW	×	1,360	=	PS
kW	×	1,341	=	HP
PS	×	0,7355	=	kW
PS	×	0,9863	=	HP

### Unidades de temperatura



# Mantenimiento periódico

## Tabla de contenidos

Tabla de mantenimiento periódico.....	2-3
Par y fijador de tornillos.....	2-7
Especificaciones.....	2-14
Herramientas especiales.....	2-16
Procedimiento de mantenimiento.....	2-17
Sistema de combustible (DFI).....	2-17
Comprobación del sistema de control del acelerador.....	2-17
Comprobación de la sincronización de los cuerpos del acelerador.....	2-17
Comprobación de la velocidad de ralentí.....	2-21
Ajuste de la velocidad de ralentí.....	2-22
Comprobación de la manguera de combustible (pérdidas de combustible, daños, estado de la instalación).....	2-22
Sistema de control de emisiones evaporativas (Modelo para California).....	2-22
Comprobación del sistema de control de emisiones evaporativas.....	2-22
Culata.....	2-23
Inspección de la holgura de válvulas.....	2-23
Ajuste de la holgura de válvulas.....	2-25
Sistema de inducción de aire.....	2-28
Comprobación de los daños en el sistema de inducción de aire.....	2-28
Sistema de refrigeración.....	2-28
Inspección del nivel de refrigerante.....	2-28
Comprobación de daños en la manguera del radiador y estado de la instalación.....	2-29
Embrague.....	2-29
Comprobación del funcionamiento del embrague.....	2-29
Ruedas/Neumáticos.....	2-30
Comprobación de la presión de aire de los neumáticos.....	2-30
Comprobación de daños en las llantas/ruedas.....	2-30
Comprobación del desgaste de la banda de rodadura del neumático.....	2-31
Comprobación de daños en los cojinetes de las ruedas.....	2-31
Tren de transmisión.....	2-32
Comprobación del estado de lubricación de la cadena de transmisión.....	2-32
Comprobación de la holgura de la cadena de transmisión.....	2-33
Ajuste de la holgura de la cadena de transmisión.....	2-33
Comprobación de la alineación de las ruedas.....	2-34
Comprobación del desgaste de la cadena de transmisión.....	2-35
Comprobación del desgaste de la guía de la cadena.....	2-36
Sistema de frenos.....	2-36
Comprobación de pérdidas del líquido de freno (manguera y tubo del freno).....	2-36
Comprobación de daños en el conducto del freno y estado de la instalación.....	2-36
Comprobación del funcionamiento de los frenos.....	2-37
Comprobación del nivel de líquido de frenos.....	2-37
Comprobación del desgaste de la pastilla de freno.....	2-38
Comprobación del funcionamiento del interruptor de la luz de freno.....	2-38
Suspensiones.....	2-39
Comprobación del funcionamiento de la horquilla delantera y del amortiguador trasero.....	2-39
Comprobación de pérdida de aceite en la horquilla delantera.....	2-39

## 2-2 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

---

Comprobación de pérdida de aceite en el amortiguador trasero.....	2-40
Comprobación del funcionamiento del balancín .....	2-40
Comprobación del funcionamiento de la biela de unión .....	2-40
Sistema de dirección .....	2-41
Comprobación de la holgura de la dirección.....	2-41
Ajuste de la holgura de la dirección .....	2-41
Lubricación del cojinete de la barra de dirección.....	2-42
Comprobación del funcionamiento de las luces e interruptores .....	2-43
Comprobación de la dirección del haz del faro delantero.....	2-45
Comprobación del funcionamiento del interruptor del caballete lateral .....	2-46
Comprobación del funcionamiento del interruptor de paro del motor .....	2-47
Otros .....	2-48
Lubricación de las piezas del chasis.....	2-48
Comprobación de todos los aprietes de pernos, tuercas y sujetadores .....	2-49
Piezas de repuesto .....	2-51
Cambio del filtro de aire .....	2-51
Cambio de la manguera de combustible .....	2-53
Cambio de refrigerante .....	2-55
Cambio del manguito del radiador y la junta tórica.....	2-58
Cambio del aceite del motor .....	2-59
Cambio del filtro de aceite .....	2-60
Cambio de la manguera y del tubo del freno .....	2-61
Cambio del líquido de frenos .....	2-61
Cambio de los retenes de la bomba de freno .....	2-63
Cambio de los retenes de la pinza de freno .....	2-64
Cambio de la bujía .....	2-67

**Tabla de mantenimiento periódico**

Los trabajos programados de mantenimiento deben realizarse de acuerdo con esta tabla para mantener la motocicleta en buen estado de funcionamiento. **El mantenimiento inicial es de vital importancia y obligatorio.**

**Comprobación periódica**

FRECUENCIA	Por orden → ↓ Cada	* LECTURA DEL CUENTAKILÓMETROS × 1.000 km						
		1	6	12	18	24	30	36
<b>COMPROBACIÓN</b>								
<b>Sistema de combustible</b>								
Sistema de control del acelerador (juego, retorno suave, sin resistencia): comprobar	año	•		•		•		•
Sincronización de los cuerpos del acelerador: comprobar				•		•		•
Velocidad de ralentí: comprobar		•		•		•		•
Pérdidas de combustible (manguera y tubo de combustible): comprobar	año	•		•		•		•
Daños en la manguera y tubo de combustible: comprobar	año	•		•		•		•
Estado de la instalación de la manguera y tubo de combustible: comprobar	año	•		•		•		•
<b>Sistema de control de emisiones evaporativas (sólo modelo para California)</b>								
Funcionamiento del sistema de control de emisiones evaporativas: comprobar		•	•	•	•	•	•	•
<b>Sistema de refrigeración</b>								
Nivel de refrigerante: comprobar		•		•		•		•
Pérdidas de refrigerante (manguera y tubo del radiador): comprobar	año	•		•		•		•
Daños en la manguera del radiador: comprobar	año	•		•		•		•
Estado de la instalación de la manguera del radiador: comprobar	año	•		•		•		•
<b>Culata</b>								
Holgura de válvulas: comprobar ( <b>Modelos para Estados Unidos y Canadá</b> )						•		
Holgura de válvulas: comprobar ( <b>Excepto modelos para Estados Unidos y Canadá</b> )		Cada 42.000 km						
<b>Sistema de inducción de aire</b>								
Daños en el sistema de inducción de aire: comprobar				•		•		•
<b>Embrague</b>								
Funcionamiento del embrague (juego libre, funcionamiento): comprobar		•		•		•		•
<b>Ruedas/neumáticos</b>								
Presión de aire del neumático: comprobar	año			•		•		•

## 2-4 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

### Tabla de mantenimiento periódico

FRECUENCIA	Por orden ↓ Cada	* LECTURA DEL CUENTAKILÓMETROS × 1.000 km						
		1	6	12	18	24	30	36
COMPROBACIÓN								
Daños en las llantas/ruedas: comprobar				•		•		•
Desgaste del neumático: comprobar				•		•		•
Daños en el cojinete de rueda: comprobar	año			•		•		•
<b>Tren de transmisión</b>								
Lubricación de la cadena de transmisión: comprobar #		Cada 600 km						
Holgura de la cadena de transmisión: comprobar #		Cada 1.000 km						
Desgaste de la cadena de transmisión: comprobar				•		•		•
Desgaste de la guía de la cadena de transmisión: comprobar				•		•		•
<b>Sistema de frenos</b>								
Pérdidas de líquido de freno (manguera y tubo del freno): comprobar	año	•	•	•	•	•	•	•
Daños en la manguera y tubo del freno: comprobar	año	•	•	•	•	•	•	•
Desgaste de las pastillas de freno: comprobar #			•	•	•	•	•	•
Estado de la instalación del conducto de frenos: comprobar	año	•	•	•	•	•	•	•
Nivel del líquido de frenos: comprobar	6 meses	•	•	•	•	•	•	•
Funcionamiento de los frenos (eficacia, juego, sin resistencia): comprobar	año	•	•	•	•	•	•	•
Funcionamiento del interruptor de la luz de freno: comprobar		•	•	•	•	•	•	•
<b>Suspensiones</b>								
Funcionamiento de la horquilla delantera/amortiguador trasero (funcionamiento suave): comprobar				•		•		•
Pérdida de aceite de la horquilla delantera/amortiguador trasero: comprobar	año			•		•		•
Funcionamiento del balancín: comprobar				•		•		•
Funcionamiento de las bielas de unión: comprobar				•		•		•
<b>Sistema de dirección</b>								
Holgura de la dirección: comprobar	año	•		•		•		•
Cojinetes de la barra de dirección: lubricar	2 años					•		
<b>Sistema eléctrico</b>								
Funcionamiento de luces e interruptores: comprobar	año			•		•		•

## MANTENIMIENTO PERIÓDICO 2-5

### Tabla de mantenimiento periódico

FRECUENCIA	Por orden ↓	* LECTURA DEL CUENTAKILÓMETROS × 1.000 km						
		1	6	12	18	24	30	36
COMPROBACIÓN	Cada							
Dirección del haz del faro delantero: comprobar	año			•		•		•
Funcionamiento del interruptor del caballete lateral: comprobar	año			•		•		•
Funcionamiento del interruptor de paro del motor: comprobar	año			•		•		•
<b>Otros</b>								
Piezas del chasis: lubricar	año			•		•		•
Apriete de pernos y tuercas: comprobar		•		•		•		•

\*: Para lecturas de cuentakilómetros superiores, repita los pasos con el intervalo de frecuencia especificado en este documento.

#: Realice el servicio con más frecuencia en condiciones adversas: polvo, humedad, barro, alta velocidad o paradas continuas / reanudaciones de la puesta en marcha del motor.

CAL: Modelo para California

## 2-6 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

### Tabla de mantenimiento periódico

#### Consumibles

FRECUENCIA	Por orden ↓ Cada	* LECTURA DEL CUENTAKILÓMETROS × 1.000 km				
		1	12	24	36	48
CAMBIE/SUSTITUYA EL ELEMENTO						
Filtro de aire #		Cada 18.000 km				
Manguera de combustible	4 años					●
Refrigerante	3 años				●	
Manguera del radiador y junta tórica	3 años				●	
Aceite del motor #	año	●	●	●	●	●
Filtro de aceite	año	●	●	●	●	●
Manguera y tubo del freno	4 años					●
Líquido de frenos	2 años			●		●
Retenes de la bomba de freno y pinza de freno	4 años					●
Bujía			●	●	●	●

\*: Para lecturas de cuentakilómetros superiores, repita los pasos con el intervalo de frecuencia especificado en este documento.

#: Realice el servicio con más frecuencia en condiciones adversas: polvo, humedad, barro, alta velocidad o paradas continuas / reanudaciones de la puesta en marcha del motor.

### Par y fijador de tornillos

En las siguientes tablas encontrará una lista con los pares de los los aprietes de la tornillería que requieren el uso de fijador de tornillos o tapajuntas de siliconas, etc.

Las letras utilizadas en la columna "Observaciones" significan:

AL: Apriete dos veces, alternativamente, los dos pernos de fijación para garantizar un par de apriete uniforme.

G: Aplique grasa a las roscas.

L: Aplique fijador de tornillos a las roscas.

MO: Aplique una solución de aceite grasa de bisulfuro de molibdeno.

R: Piezas de repuesto

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

SI: Aplique grasa de silicona.

SS: Aplique un sellador de silicona.

Sujetador	Par		Observaciones
	N·m	kgf·m	
<b>Sistema de combustible</b>			
Tornillos de la caja del filtro de aire	1,1	0,11	
Pernos de fijación de la caja del filtro de aire	2,0	0,20	
Perno de montaje de la caja del filtro de aire	6,9	0,70	
Pernos de montaje del conducto de admisión de aire	9,8	1,0	L
Perno del sensor de posición del árbol de levas	9,8	1,0	
Pernos del sensor del cigüeñal	5,9	0,60	
Tornillos de montaje del tubo de alimentación (conjunto de boquilla)	3,4	0,35	
Tornillos de montaje del tubo de alimentación (cuerpo del acelerador)	3,4	0,35	
Pernos de montaje del servomotor de la válvula de mariposa de escape	6,9	0,70	
Perno de la polea del servomotor de la válvula de mariposa de escape	4,9	0,50	
Pernos de la bomba de combustible	9,8	1,0	L, S
Pernos de montaje del conj. de la boquilla	6,9	0,70	
Tornillo de la manguera de combustible del conj. de la boquilla	4,9	0,50	
Perno de montaje del soporte del separador	0,8	0,08	
Pernos de fijación del soporte del conjunto del cuerpo del acelerador	3,0	0,30	
Pernos del soporte del cuerpo del acelerador	12	1,2	L
Perno de la placa de soporte del cable del acelerador	3,9	0,40	L
Perno del sensor de caída del vehículo	5,9	0,60	
Sensor de temperatura del agua	25	2,5	SS
<b>Sistema de refrigeración</b>			
Perno de ajuste del conducto de derivación del refrigerante	8,8	0,90	L
Perno de drenaje del refrigerante (cilindro)	9,8	1,0	
Perno de drenaje del refrigerante (bomba de agua)	8,8	0,90	
Pernos de montaje del depósito de reserva del refrigerante	7,0	0,70	
Perno del propulsor	9,8	1,0	

## 2-8 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

### Par y fijador de tornillos

Sujetador	Par		Observaciones
	N-m	kgf-m	
Pernos de montaje del enfriador de aceite	20	2,0	
Perno de montaje del soporte del radiador	9,8	1,0	
Perno inferior del radiador	6,9	0,70	
Pernos superiores del radiador	9,8	1,0	
Pernos de la tapa de la caja del termostato	5,9	0,60	
Tornillos de fijación de la manguera de agua	2,0	0,20	
Pernos de los racores de la manguera de agua (cilindro)	9,8	1,0	
Pernos de los racores de la manguera de agua (tapa de la culata)	15	1,5	L
Pernos de la tapa de la bomba de agua	12	1,2	L
Sensor de temperatura del agua	25	2,5	SS
<b>Culata</b>			
Pernos de la tapa de la válvula de inducción de aire	9,8	1,0	L
Pernos de los puentes de los árboles de levas	12	1,2	S
Perno del tapón del tensor de la cadena del árbol de levas	20	2,0	
Pernos del tensor de la cadena del árbol de levas	11	1,1	
Pernos de montaje del piñón del árbol de levas	15	1,5	L
Pernos de la culata (M9)	39	4,0	MO, S
Pernos de la culata (M6)	12	1,2	S
Pernos de la tapa de la culata	9,8	1,0	
Tuercas de montaje del servomotor de la válvula de mariposa de escape	6,9	0,70	
Perno de la polea del servomotor de la válvula de mariposa de escape	4,9	0,50	
Contratuercas del ajustador del cable de la válvula de mariposa de escape	6,9	0,70	
Contratuercas del cable de la válvula de mariposa de escape	6,9	0,70	
Perno de la tapa de la válvula de mariposa de escape	6,9	0,70	
Perno de fijación del tubo de escape	17	1,7	
Tuercas de soporte del colector de escape	17	1,7	
Perno de montaje del tubo de escape	28	2,8	
Espárragos de soporte del colector de escape	–	–	(detenido)
Perno de guía de la cadena de árbol de levas delantero (inferior)	12	1,2	
Perno de guía de la cadena de árbol de levas delantero (superior)	25	2,5	
Perno de fijación del cuerpo del silenciador	17	1,7	
Pernos de montaje del cuerpo del silenciador	28	2,8	
Pernos de la tapa trasera del silenciador	6,9	0,70	
Pernos de la tapa deslizante del silenciador	6,9	0,70	
Pernos de la tapa superior del silenciador	6,9	0,70	
Perno de guía de la cadena de árbol de levas superior	25	2,5	
Bujías	13	1,3	

**Par y fijador de tornillos**

Sujetador	Par		Observaciones
	N·m	kgf·m	
Sensores de oxígeno	25	2,5	
Pernos de fijación del soporte del conj.del cuerpo del acelerador	2,9	0,30	
Pernos del soporte del cuerpo del acelerador	12	1,2	L
Tapones del conducto de agua	20	2,0	L
<b>Embrague</b>			
Pernos de la tapa del embrague (M6, L = 40 mm)	9,8	1,0	
Pernos de la tapa del embrague (M6, L = 25 mm)	9,8	1,0	
Tuerca del cubo del embrague	135	14	R
Pernos prisioneros de la maneta del embrague	7,8	0,80	S
Pernos del muelle del embrague	8,8	0,90	
Pernos del cubo del embrague secundario	25	2,5	L
<b>Sistema de lubricación del motor</b>			
Tapón de llenado de aceite	2,0	0,20	
Perno de purga de aire	9,8	1,0	
Perno de drenaje de aceite del motor	29	3,0	
Pernos de montaje de la caja del enfriador de aceite/filtro de aceite	20	2,0	L
Perno del engranaje de la bomba de aceite	9,8	1,0	L
Pernos de montaje del enfriador de aceite	20	2,0	
Filtro de aceite	31	3,2	G, R
Pernos del protector del filtro de aceite	4,0	0,41	L
Perno del soporte del filtro de aceite	25	2,5	L
Pernos de cazoleta del aceite	9,8	1,0	
Boquilla del conducto de aceite	4,9	0,50	
Tapones del conducto del aceite (cónicos)	20	2,0	L
Tapón del conducto del aceite (lado izquierdo)	17	1,7	
Válvula de alivio de la presión del aceite	15	1,5	L
Interruptor de la presión del aceite	15	1,5	SS
Perno del terminal del interruptor de presión de aceite	–	–	Apretado a mano
Tornillos de fijación de la manguera de agua	2,0	0,20	
Pernos de la tapa de la bomba de agua	12	1,2	L
<b>Desmontaje/Instalación del motor</b>			
Contratuerca del casquillo de ajuste	49	5,0	S
Casquillo de ajuste	9,8	1,0	S
Tuerca de montaje inferior del motor	44	4,5	S
Perno del soporte del montaje central del motor	25	2,5	S
Tuerca de montaje central del motor	44	4,5	S
Pernos de montaje superior del motor	44	4,5	S
<b>Cigüeñal/Transmisión</b>			
Pernos de la placa del respiradero	9,8	1,0	L
Tuercas de la cabeza de biela	consulte el texto	consulte el texto	MO

## 2-10 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

### Par y fijador de tornillos

Sujetador	Par		Observaciones
	N-m	kgf-m	
Pernos del cárter (M8) (inferior) (inicial)	15	1,5	MO, S
Pernos del cárter (M8) (inferior) (final)	31	3,2	MO, S
Pernos del cárter (M6, L = 50 mm) (inferior)	12	1,2	S
Tornillos de interruptor de marcha	2,9	0,30	L
Perno del cárter (M8, L = 90 mm) (superior)	27	2,8	S
Pernos del cárter (M8, L = 75 mm) (superior)	27	2,8	S
Pernos del cárter (M6, L = 68 mm) (superior)	12	1,2	S
Pernos de la caja de transmisión (M8)	20	2,0	
Pernos de la caja de transmisión (M6)	9,8	1,0	
Boquillas de aceite del pistón	2,9	0,30	
Perno de la maneta de posición del engranaje	12	1,2	
Tapones del conducto del aceite (lado cónico)	20	2,0	L
Tapón del conducto del aceite (lado izquierdo)	17	1,7	
Interruptor de la presión del aceite	15	1,5	SS
Sujetador (respiradero)	15	1,5	L
Boquilla del conducto de aceite	4,9	0,50	
Perno del terminal del interruptor de presión de aceite	–	–	Apretado a mano
Tornillos del soporte del cojinete	4,9	0,50	L
Perno del soporte de la leva del tambor de cambio	12	1,2	L
Perno de la palanca de cambio	6,9	0,70	
Perno de montaje del pedal de cambio	25	2,5	
Pasador de muelle de retorno del eje de cambio	28	2,9	L
Contratuercas de la biela de unión	6,9	0,70	
Perno del embrague del motor de arranque	49	5,0	
Tapa del perno del embrague del motor de arranque	–	–	Apretado a mano
Tapón de inspección de sincronización	–	–	Apretado a mano
Pernos de la tapa del embrague del motor de arranque	9,8	1,0	
Pernos de la tapa del engranaje intermedio	9,8	1,0	
<b>Ruedas/Neumáticos</b>			
Pernos de fijación del eje delantero	20	2,0	AL
Tuerca del eje delantero	127	13	
Tuerca del eje trasero	127	13	
<b>Transmisión final</b>			
Pernos de la cubierta de la rueda dentada del motor	9,8	1,0	
Tuerca del piñón del motor	125	13	MO
Tuercas de la corona trasera	59	6,0	
Pernos de la guía de la cadena (delantero)	9,8	1,0	L
Perno de la guía de la cadena (trasero)	4,9	0,50	L
<b>Frenos</b>			
Válvulas de purga de la pinza	7,8	0,80	
Pernos del racor de la manguera del freno	25	2,5	

**Par y fijador de tornillos**

Sujetador	Par		Observaciones
	N·m	kgf·m	
Perno de pivote de la maneta del freno	1,0	0,10	Si
Contratuerca del perno de pivote de la maneta del freno	5,9	0,60	
Perno del pedal del freno	8,8	0,90	
Tornillo del interruptor de la luz del freno delantero	1,2	0,12	
Tornillo tope de la tapa del depósito del líquido de frenos delantero	1,2	0,12	
Pernos de sujeción del disco de freno delantero	27	2,8	L
Pasadores de las pastillas del freno delantero	17	1,7	
Pernos del conjunto de la pinza delantera	27	2,8	
Pernos de montaje de la pinza delantera	34	3,5	
Válvula de purga de la bomba de freno delantera	5,9	0,60	
Pernos de fijación de la bomba de freno delantera	8,8	0,90	S
Pernos de sujeción del disco de freno trasero	27	2,8	L
Pernos de sujeción de la pinza de freno trasera	25	2,5	
Pernos de montaje de la bomba de freno trasera	25	2,5	
Contratuerca de la varilla de empuje de la bomba de freno trasera	18	1,8	
<b>Suspensión</b>			
Pernos de fijación del eje delantero	20	2,0	AL
Pernos Allen inferiores de la horquilla delantera	35	3,5	
Pernos de fijación de la horquilla delantera (inferior)	25	2,5	AL
Pernos de fijación de la horquilla delantera (superior)	20	2,0	
Tapones superiores de la horquilla delantera	35	3,5	
Tuercas del vástago del pistón	20	2,0	
Tuerca del soporte del amortiguador trasero	59	6,0	
Tuerca (inferior) del amortiguador trasero	34	3,5	
Tuerca (superior) del amortiguador trasero	34	3,5	
Casquillo de ajuste del pivote del basculante	20	2,0	S
Contratuerca del collar de ajuste del pivote del basculante	98	10	S
Tuerca de eje de pivote del basculante	108	11	S
Tuercas de la barra de acoplamiento	59	6,0	
Tuerca del balancín Uni-Trak	34	3,5	
<b>Dirección</b>			
Pernos de fijación de la horquilla delantera (inferior)	25	2,5	AL
Pernos de fijación de la horquilla delantera (superior)	20	2,0	
Pernos del manillar	25	2,5	
Pernos de posición del manillar	9,8	1,0	L
Tuerca de la cabeza del vástago de dirección	78	8,0	
Tuerca del vástago de dirección	20	2,0	
Tornillos de la caja del interruptor	3,5	0,36	
<b>Chasis</b>			
Pernos de montaje del guardabarros delantero	3,9	0,40	
Pernos delanteros del soporte de la estribera	25	2,5	

## 2-12 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

### Par y fijador de tornillos

Sujetador	Par		Observaciones
	N·m	kgf·m	
Pernos traseros del soporte de la estribera	25	2,5	
Pernos del chasis trasero	44	4,5	L
Perno del caballete lateral	44	4,5	G
Pernos de soporte del caballete	49	5,0	L
Perno del interruptor del caballete lateral	8,8	0,90	L
Pernos de montaje del parabrisas	0,4	0,04	
<b>Sistema eléctrico</b>			
Pernos de la cubierta del alternador	9,8	1,0	
Perno de la placa de sujeción del cable del alternador	9,8	1,0	L
Perno del rotor del alternador	155	16	
Perno del sensor de posición del árbol de levas	9,8	1,0	
Pernos del sensor del cigüeñal	5,9	0,60	
Perno de la conexión a tierra de la tapa de la culata	9,8	1,0	
Tornillo del interruptor de la luz del freno delantero	1,2	0,12	
Tornillos de montaje de la luz del intermitente delantero	1,2	0,12	
Tornillos de montaje del faro delantero	1,2	0,12	
Tornillos del conjunto de la luz de matrícula	0,9	0,09	
Tornillos de montaje de la luz de matrícula	1,2	0,12	
Tornillos de montaje del panel de instrumentos	1,2	0,12	
Tornillos de interruptor de marcha	2,9	0,30	L
Tornillos de la lente de la luz del intermitente trasero	1,0	0,10	
Tornillos de montaje de la luz del intermitente trasero	1,2	0,12	
Pernos del regulador/rectificador	6,9	0,70	
Tuercas del soporte del regulador/rectificador	6,9	0,70	
Perno del interruptor del caballete lateral	8,8	0,90	L
Bujías	13	1,3	
Perno del sensor de velocidad	6,9	0,70	L
Pernos de la bobina del estátor	12	1,2	L
Perno del terminal del cable del motor de arranque	2,9	0,30	
Perno del embrague del motor de arranque	49	5,0	
Pernos de sujeción del motor de arranque	9,8	1,0	
Pernos del terminal del cable del relé de arranque	4,0	0,41	
Tornillos de la caja del interruptor	3,5	0,36	
Pernos de montaje de la luz trasera y de freno	4,0	0,40	
Perno del sensor de caída del vehículo	5,9	0,60	
Sensor de temperatura del agua	25	2,5	SS
Pernos de la tapa del engranaje intermedio	9,8	1,0	
Pernos de la tapa del embrague del motor de arranque	9,8	1,0	
Tapa del perno del embrague del motor de arranque	–	–	Apretado a mano
Tapón de inspección de sincronización	–	–	Apretado a mano

**Par y fijador de tornillos**

En la tabla siguiente, relativa al ajuste del par según el diámetro de la rosca, encontrará una lista con el par básico para los pernos y las tuercas. Utilice esta tabla únicamente para los pernos y las tuercas que no requieran un valor de par específico. Todos los valores se aplican al uso con roscas secas limpiadas con disolvente.

**Pares básicos para los sujetadores generales**

Roscas Diámetro (mm)	Par	
	N·m	kgf·m
5	3,4 ~ 4,9	0,35 ~ 0,50
6	5,9 ~ 7,8	0,60 ~ 0,80
8	14 ~ 19	1,4 ~ 1,9
10	25 ~ 34	2,6 ~ 3,5
12	44 ~ 61	4,5 ~ 6,2
14	73 ~ 98	7,4 ~ 10,0
16	115 ~ 155	11,5 ~ 16,0
18	165 ~ 225	17,0 ~ 23,0
20	225 ~ 325	23,0 ~ 33,0

## 2-14 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

### Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio
<b>Sistema de combustible (DFI)</b>		
Juego libre del puño del acelerador	2 ~ 3 mm	---
Ralentí	1.300 ±50 r/min (rpm)	---
Vacío del cuerpo del acelerador	27,3 ±1,333 kPa (205 ±10 mmHg) en ralentí	---
Filtro de aire	Espuma de poliuretano	---
<b>Sistema de refrigeración</b>		
Refrigerante:		
Tipo (recomendado)	Anticongelante tipo permanente	---
Color	Verde	---
Proporción de la mezcla	50% de agua blanda, 50% de refrigerante	---
Punto de congelación	-35°C	---
Cantidad total	2,6 l	---
<b>Culata</b>		
Holgura de válvulas:		
Escape	0,24 ~ 0,31 mm	---
Admisión	0,13 ~ 0,19 mm	---
<b>Embrague</b>		
Juego libre de la maneta de embrague	2 ~ 3 mm	---
<b>Sistema de lubricación del motor</b>		
Aceite del motor:		
Tipo	API SE, SF o SG API SH, SJ o SL con JASO MA	---
Viscosidad	SAE 10W-40	---
Capacidad	2,9 l (sin cambio de filtro de aceite) 3,2 l (con cambio de filtro de aceite) 3,8 l (cuando el motor está completamente seco)	---
Nivel	Entre las líneas de nivel superior e inferior (espere 2 ~ 3 minutos luego del ralentí o de conducir)	---
<b>Ruedas/Neumáticos</b>		
Profundidad del dibujo:		
Delantera	BRIDGESTONE: 3,6 mm	1 mm (AT, CH, DE) 1,6 mm
Trasera	BRIDGESTONE: 4,8 mm	Hasta 130 km/h (80 mph): 2 mm, por encima de 130 km/h (80 mph): 3 mm

**Especificaciones**

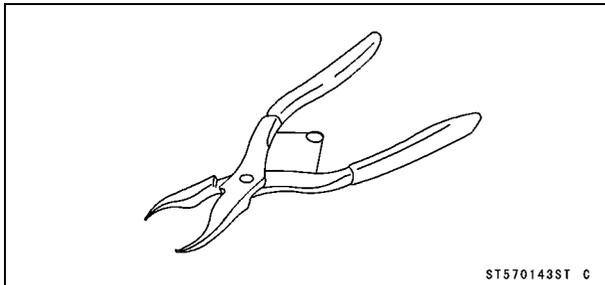
Elemento	Estándar	Límite de servicio
Presión de aire (en frío): Delantera  Trasera	Carga de hasta 180 kg: 250 kPa (2,5 kgf/cm <sup>2</sup> )  Carga de hasta 180 kg: 290 kPa (2,9 kgf/cm <sup>2</sup> )	---  ---
<b>Transmisión final</b> Holgura de la cadena de transmisión Desgaste de la cadena de transmisión (longitud de 20 eslabones) Cadena estándar: Fabricante Tipo Eslabón	30 ~ 40 mm  317,5 ~ 318,2 mm  ENUMA EK520MVXL1 112 eslabones	---  323 mm  --- --- ---
<b>Frenos</b> Líquido de frenos: Grado Grosor del forro de las pastillas de freno: Delantera Trasera Sincronización de la luz del freno: Delantera Trasera	DOT4  4 mm 5 mm  En ON (encendido) ON (encendido) después de unos 10 mm de recorrido del pedal	---  1 mm 1 mm  --- ---

## 2-16 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

### Herramientas especiales

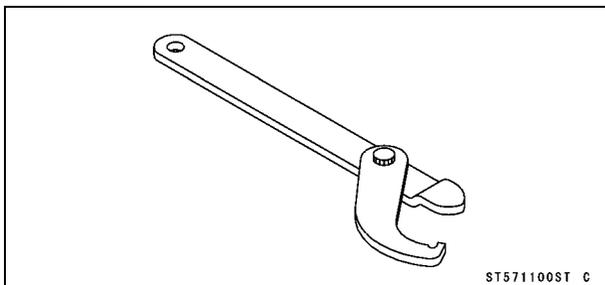
Alicates para la colocación de anillos elásticos internos:

57001-143



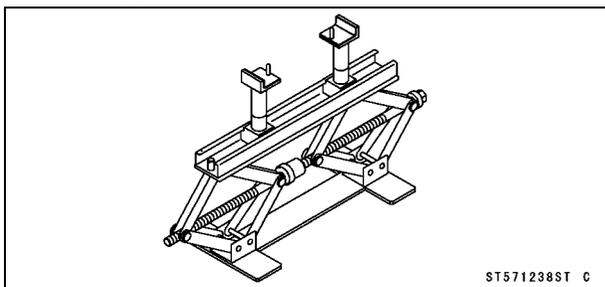
Llave de tuercas del vástago de dirección:

57001-1100



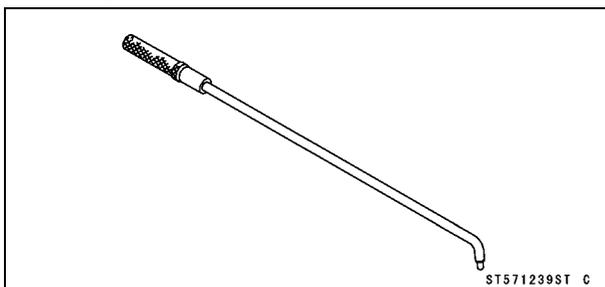
Gato:

57001-1238



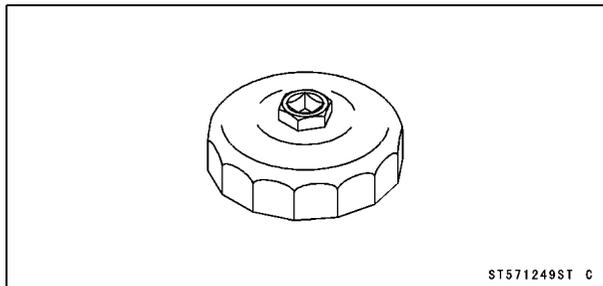
Regulador de tornillo piloto, A:

57001-1239



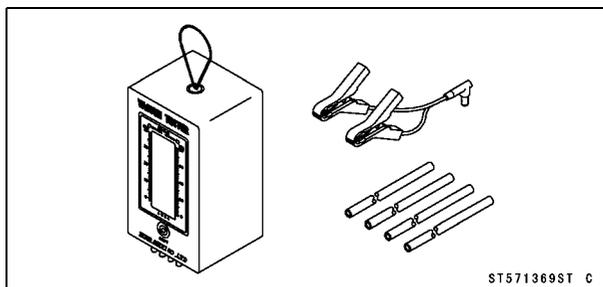
Llave del filtro de aceite:

57001-1249



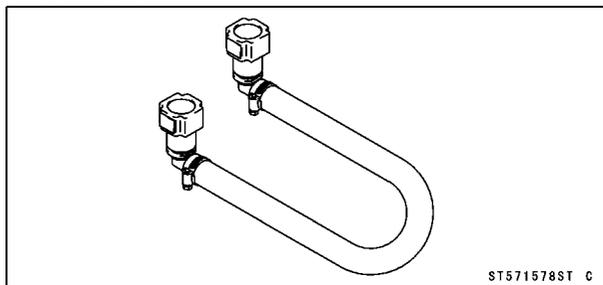
Vacuómetro:

57001-1369



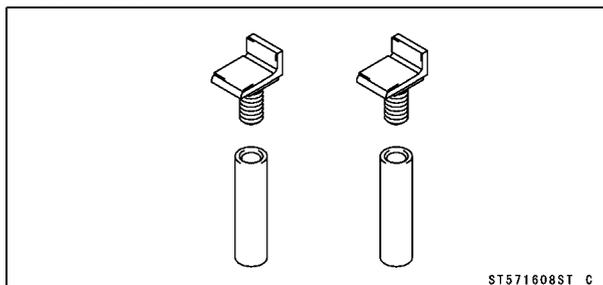
Tubo de extensión:

57001-1578



Acople del gato:

57001-1608

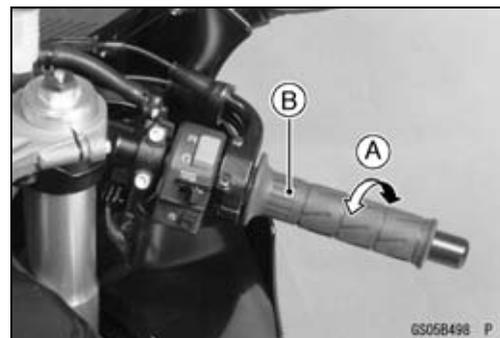


## Procedimiento de mantenimiento

### Sistema de combustible (DFI)

#### Comprobación del sistema de control del acelerador

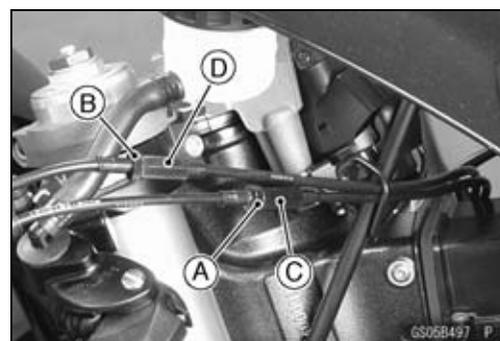
- Compruebe que el puño [A] del acelerador se mueve suavemente desde su abertura completa hasta su cierre y que el muelle de retorno cierra el acelerador rápida y completamente en todas las posiciones de la dirección.
- ★ Si el puño del acelerador no vuelve a su posición correctamente, compruebe la ruta de los cables del acelerador, el juego libre del puño del acelerador y posibles daños en el cable. A continuación, lubrique el cable del acelerador.
- Compruebe el juego libre del puño del acelerador [B].
- ★ Si el juego libre no es correcto, ajuste los cables del acelerador.



#### Juego libre del puño del acelerador

Estándar: 2 ~ 3 mm

- ★ Si el juego libre no es correcto, ajuste el cable del acelerador de la siguiente forma.
- Afloje las contratuercas [A] [B].
- Enrosque ambos ajustadores [C] [D] del cable del acelerador para conceder un juego suficiente al puño del acelerador.
- Gire el regulador del cable del decelerador [C] hasta que el juego del puño del acelerador sea de 2 ~ 3 mm.
- Apriete la contratuerca [A].
- Gire el regulador del cable del acelerador [D] hasta que el juego del puño del acelerador sea de 2 ~ 3 mm.
- Apriete la contratuerca [B].
- ★ Reemplace el cable si no se consigue ajustar el juego libre mediante los ajustadores.



#### Comprobación de la sincronización de los cuerpos del acelerador

#### NOTA

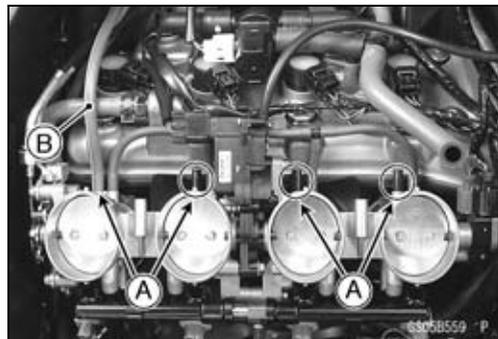
○ Estos procedimientos se explican con la presunción de que los sistemas de admisión de aire y escape del motor están en buen estado.

- Coloque la motocicleta en posición vertical.
- Extraiga:
  - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
  - Caja del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
  - Manguito de combustible (consulte Cambio del manguito de combustible en el capítulo Mantenimiento periódico)
- Cuando extraiga la caja del filtro de aire, no retire la manguera del sensor de presión del aire de admisión.

## 2-18 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

### Procedimiento de mantenimiento

- Retire los tapones de caucho [A] de los sujetadores del cuerpo de cada acelerador.
- Para el modelo de California, extraiga la manguera de vacío [B].

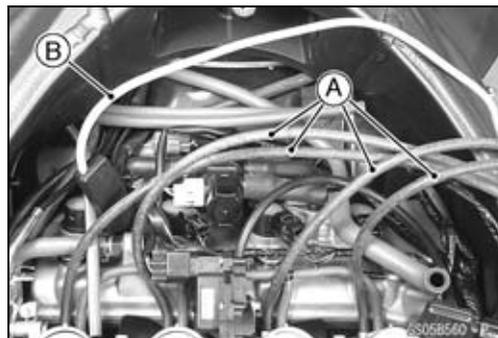


- Conecte un vacuómetro (herramienta especial) y las mangueras [A] a los sujetadores del cuerpo del acelerador.

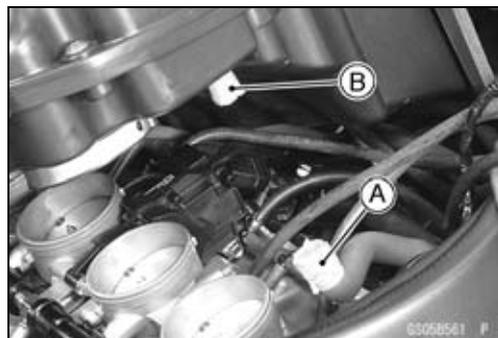
#### Herramienta especial -

Vacuómetro: 57001-1369

- Conecte un tacómetro de alta precisión [B] a uno de los cables principales de la bobina tipo stick coil.



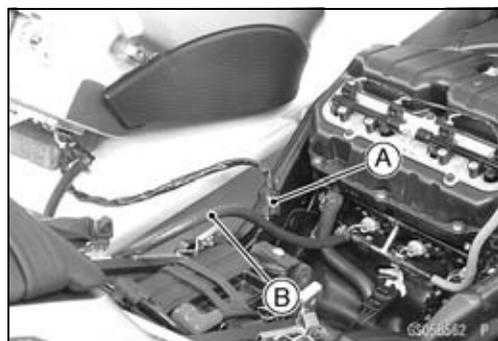
- Conecte el extremo [A] de la manguera de la válvula de corte de aire y el sujetador [B] de la caja del filtro de aire.



- Instale la caja del filtro de aire (consulte Instalación de la caja del filtro de aire en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Conecte temporalmente las siguientes piezas.
  - Conector del cable de la bomba de combustible [A]
  - Tubo de extensión [B]

#### Herramienta especial -

Tubo de extensión: 57001-1578



**Procedimiento de mantenimiento**

- Arranque el motor y deje que se caliente.
- Compruebe la velocidad de ralentí utilizando un tacómetro de alta precisión [A].

**Ralentí**

**Estándar: 1.300 ±50 r/min (rpm)**

- ★ Si la velocidad de ralentí está fuera del rango especificado, ajústela (consulte Ajuste de la velocidad de ralentí).

**PRECAUCIÓN**

**No mida la velocidad de ralentí mediante el tacómetro de la unidad del panel de instrumentos.**

- Con el motor funcionando en ralentí, inspeccione el vacío del cuerpo del acelerador utilizando un vacuómetro [B].

**Presión del vacío**

**Estándar: 27,3 ±1,333 kPa (205 ±10 mmHg) en ralentí**

- ★ Si alguna medición de vacío no se encuentra dentro de las especificaciones, sincronice en primer lugar el equilibrio entre los conjuntos izquierdo (válvulas de mariposa #1, #2) y derecho (válvulas de mariposa #3, #4).

**Ejemplo:**

- #1: 165 mmHg
- #2: 190 mmHg
- #3: 170 mmHg
- #4: 200 mmHg

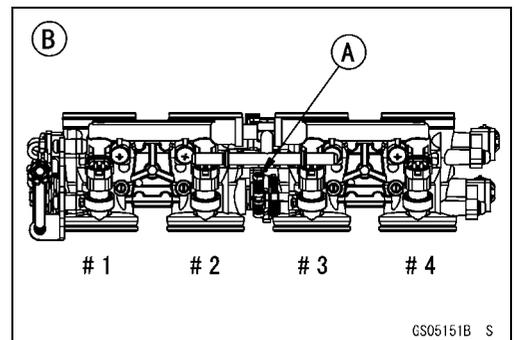
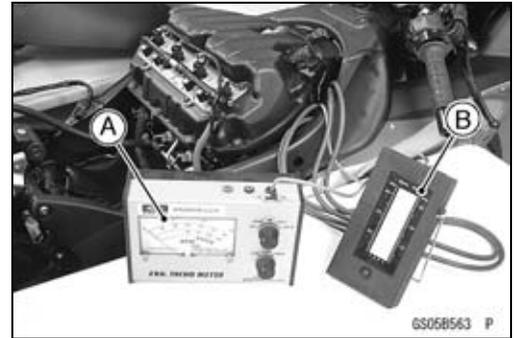
- Con el motor funcionando en ralentí correcto, iguale el vacío máximo #3 y #4 (ejemplo 200 mmHg) con el vacío máximo #1 y #2 (ejemplo 190 mmHg) girando el tornillo de ajuste central [A].

Vista trasera [B]

**NOTA**

○ Después del ajuste, la medición de vacío final entre las válvulas de mariposa más bajas no debe ser de 205 mmHg (en este ejemplo). Esto tiene por objeto conseguir que los dos vacíos inferiores entre los bancos izquierdo (#1 y #2) y derecho (#3 y #4) sean iguales.

- Abra y cierre el acelerador después de cada medición y ajuste de la velocidad de ralentí como sea necesario.
- Una vez que se sincronicen las válvulas del acelerador, inspeccione el voltaje de salida del sensor del acelerador principal para verificar que funciona correctamente (el procedimiento se describe al final de esta sección).



## 2-20 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

### Procedimiento de mantenimiento

★ Si la medición de vacío no se ajusta a las especificaciones después de la sincronización de los lados izquierdo y derecho, gire los tornillos del aire [A] hasta que se asienten completamente, pero no los apriete.

Vista trasera [B]

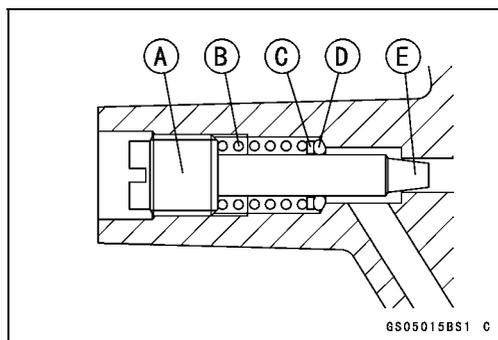
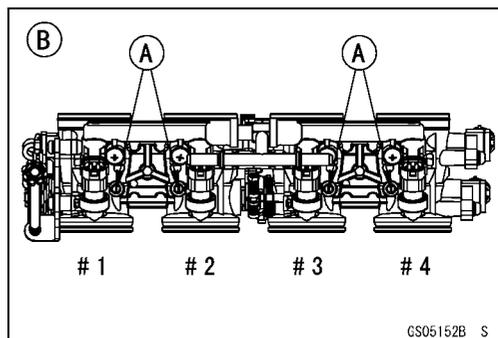
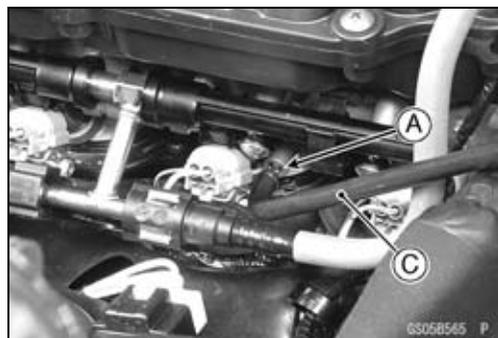
Herramienta especial -

Regulador de tornillo piloto, A [C]: 57001-1239

#### PRECAUCIÓN

**No los apriete en exceso. Se podrían dañar y habría que sustituirlos.**

- Gire hacia fuera el tornillo del aire del vacío superior entre #1 y #2 hasta el vacío inferior.
- Gire hacia fuera el tornillo del aire del vacío superior entre #3 y #4 hasta el vacío inferior.
- Abra y cierre las válvulas del acelerador después de cada medición y ajuste de la velocidad de ralentí como sea necesario.
- Compruebe los vacíos tal y como lo hizo anteriormente.
- ★ Si todos los valores de vacíos cumplen con las especificaciones, finalice la sincronización del vacío del motor.
- ★ Si no puede ajustar ningún valor de vacío de acuerdo con las especificaciones, extraiga los tornillos del aire #1 a #4 y límpielos.
- Extraiga el tornillo del aire [A], el muelle [B], la arandela [C] y la junta tórica [D].
- Compruebe que no hay depósitos de hollín en el tornillo del aire ni en su orificio.
- ★ Si el hollín se acumula en el tornillo del aire o en su orificio, límpielo utilizando algodón empapado en disolvente con un punto de inflamación alto.
- Cambie la junta tórica por una nueva.
- Compruebe que la parte cónica [E] del tornillo del aire no está desgastada ni dañada.
- ★ Si el tornillo del aire está desgastado o dañado, cámbielo.
- Gire el tornillo del aire hasta que se asiente completamente, sin quedar apretado.



## Procedimiento de mantenimiento

- Repita el mismo procedimiento con el resto de los tornillos del aire.
- Repita la sincronización.
- ★ Si los vacíos son correctos, compruebe el voltaje de salida del sensor del acelerador principal (consulte Comprobación del voltaje de salida del sensor del acelerador en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).

**Herramienta especial -**

**Adaptador de ajuste del sensor del acelerador:  
57001-1538**

**Voltaje de salida del sensor del acelerador**

**Conexiones al sensor**

**Medidor (+) → cable Y/W**

**Medidor (-) → cable BR/BK**

**Estándar: DC 1,025 ~ 1,055 V (apertura del acelerador en ralentí)**

- ★ Si el voltaje de salida no cumple con el valor estándar, compruebe el voltaje de entrada del sensor del acelerador (consulte Comprobación del voltaje de entrada del sensor del acelerador principal en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Extraiga las mangueras del vacuómetro e instale los tapones de caucho en sus posiciones originales.
- Para el modelo de California, instale la manguera de vacío.
- Coloque las mangueras de vacío de acuerdo con la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice.

### *Comprobación de la velocidad de ralentí*

- Arranque el motor y deje que se caliente.
- Con el motor al ralentí, gire el manillar a ambos lados [A].
- ★ Si el movimiento del manillar cambia la velocidad de ralentí, es posible que los cables del acelerador no estén ajustados o conectados correctamente, o que se hayan deteriorado. Asegúrese de corregir cualquiera de estas condiciones antes de utilizar la motocicleta (consulte la sección Comprobación de la velocidad de ralentí y Ruta de cables en el capítulo Apéndice).



### **⚠ ADVERTENCIA**

**La puesta en marcha con cables mal ajustados, tendidos incorrectamente o defectuosos podría suponer una conducción poco segura.**

- Compruebe la velocidad de ralentí.

**Ralentí**

**Estándar: 1.300 ±50 r/min (rpm)**

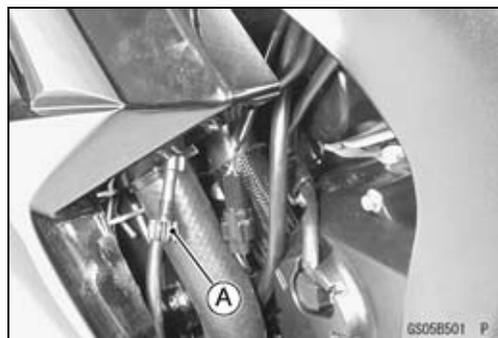
- ★ Si la velocidad de ralentí está fuera del rango especificado, ajústela.

## 2-22 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

### Procedimiento de mantenimiento

#### Ajuste de la velocidad de ralentí

- Arranque el motor y deje que se caliente.
- Gire el tornillo de ajuste [A] hasta que la velocidad de ralentí sea correcta.
- Abra y cierre el acelerador varias veces para asegurarse de que la velocidad de ralentí está dentro del rango especificado. Realice los ajustes necesarios.

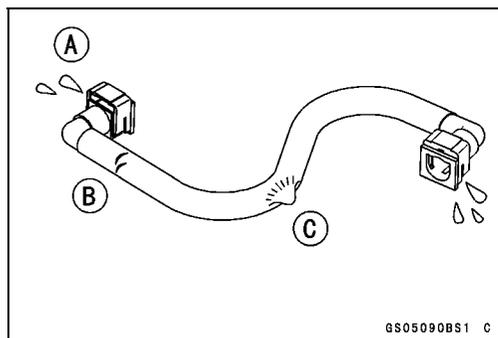


#### Comprobación de la manguera de combustible (pérdidas de combustible, daños, estado de la instalación)

- Si no se maneja la motocicleta correctamente, la alta presión en el interior del conducto de combustible podría causar pérdidas del mismo [A] o hacer que la manguera reviente. Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI)) y compruebe la manguera de combustible.

- ★ Cambie la manguera de combustible si nota algún rasguño, grieta [B] o bulto [C].

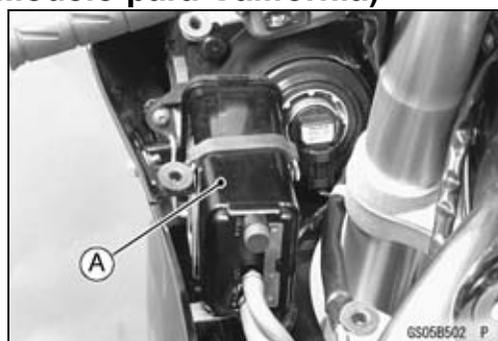
- Compruebe que las juntas de la manguera están conectadas de forma segura.
- Compruebe que las mangueras están colocadas de acuerdo con las instrucciones de la sección Ruta de cables del capítulo Apéndice.
- ★ Cambie la manguera si tiene alguna doblez o deformación.
- ★ Si no está trabada, vuelva a instalar la junta de la manguera.



### Sistema de control de emisiones evaporativas (Modelo para California)

#### Comprobación del sistema de control de emisiones evaporativas

- Compruebe el filtro de gases de la siguiente forma.
- Extraiga:
  - Cubierta interior izquierdo (consulte Desmontaje de la cubierta interior en el capítulo Chasis)
- Extraiga el filtro de gases [A] y desconecte las mangueras del filtro de gases.
- Compruebe visualmente la ausencia de grietas u otros daños en el filtro de gases.
- ★ Si es así, cámbielo por uno nuevo.

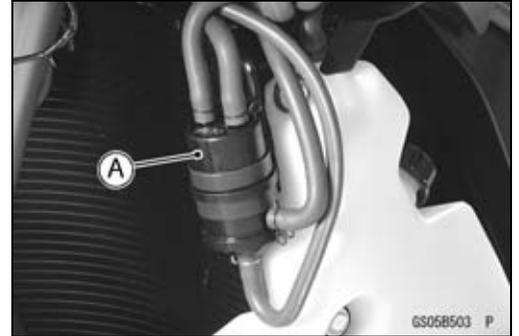


#### NOTA

- El filtro de gases está diseñado para funcionar correctamente durante toda la vida útil de la motocicleta sin necesidad de mantenimiento si se utiliza bajo condiciones normales.

## Procedimiento de mantenimiento

- Compruebe el separador de líquido/vapor de la siguiente forma.
  - Extraiga:
    - Parte central izquierda del carenado (consulte Desmontaje de la parte central del carenado en el capítulo Chasis)
    - Desconecte las mangueras del separador y extraiga el separador [A] desde el lado izquierdo de la motocicleta.
    - Compruebe visualmente si el separador tiene alguna grieta u otro daño.
    - ★ Si es así, cámbielo por uno nuevo.
    - Para evitar que la gasolina fluya hacia el interior o hacia el exterior del filtro de gases, sujete el separador en dirección perpendicular al suelo.
  - Compruebe las mangueras del sistema de control de emisiones evaporativas de la siguiente forma.
    - Compruebe que las mangueras están conectadas de forma segura y que las abrazaderas están en su posición correcta.
    - Cambie cualquiera manguera deformada, deteriorada o dañada.
    - Coloque las mangueras de acuerdo con la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice.
    - A la hora de instalar las mangueras, evite las dobleces, deformaciones, aplastamientos o retorcimientos agudos y conéctelos con una doblez mínima para que la emisión fluya sin obstrucciones.



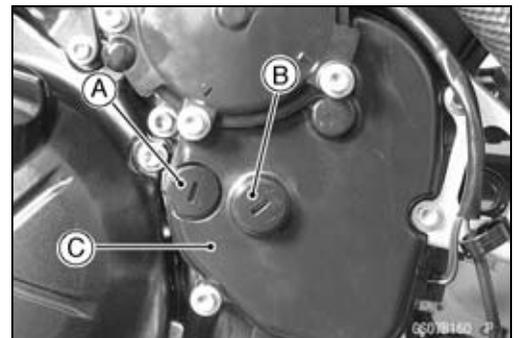
## Culata

### Inspección de la holgura de válvulas

#### NOTA

- Compruebe la holgura de válvulas y ajústelas cuando el motor esté frío (a la temperatura ambiente).

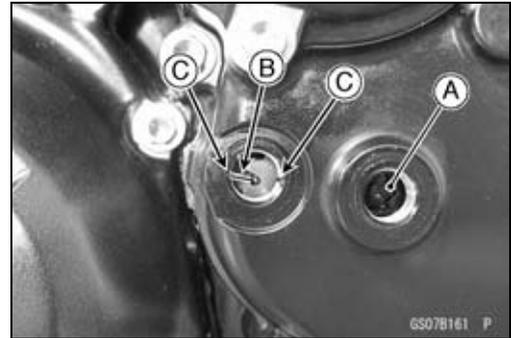
- Retire la tapa de la culata (consulte Desmontaje de la tapa de la culata en el capítulo Culata).
- Extraiga el tapón de inspección de sincronización [A] y la tapa [B] del perno de embrague del arranque en la tapa [C] de embrague del arranque.



## 2-24 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

### Procedimiento de mantenimiento

- Con una llave de tuercas en el perno [A] del embrague del arranque, gire el cigüeñal en la dirección de las agujas del reloj hasta que la línea [B] (marca del PMS de los pistones #1,4) del embrague del arranque se alinee con las muescas [C] del borde del agujero de inspección de la sincronización dispuestas en la tapa del embrague del arranque.



- Con una galga de espesores [A], mida la holgura de válvulas entre la leva y el empujador de válvula.



#### Holgura de válvulas

Estándar:

Escape            0,24 ~ 0,31 mm

Admisión         0,13 ~ 0,19 mm

#### NOTA

○ La galga de espesores se inserta horizontalmente en el empujador de válvula.

Adecuado [A]

Inadecuado [B]

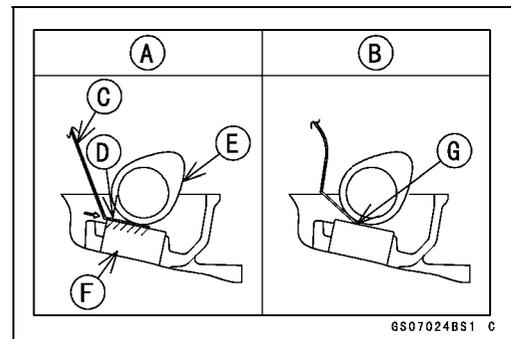
Galga de espesores [C]

Inserción horizontal [D]

Leva [E]

Empujador de válvula [F]

Golpea al empujador de válvula hacia adelante [G]

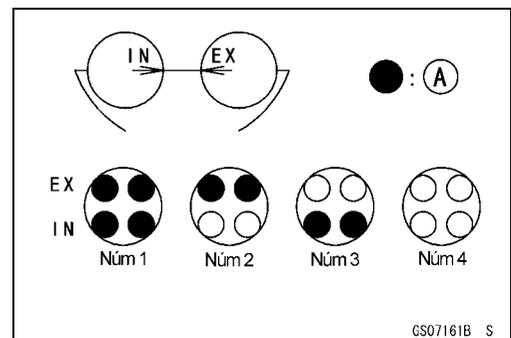


- Cuando el pistón #1 se posiciona en el PMS al final de la carrera de compresión:

Holguras de las válvulas de admisión de los cilindros #1 y #3

Holgura de las válvulas de escape de los cilindros #1 y #2

Válvula de medición [A]

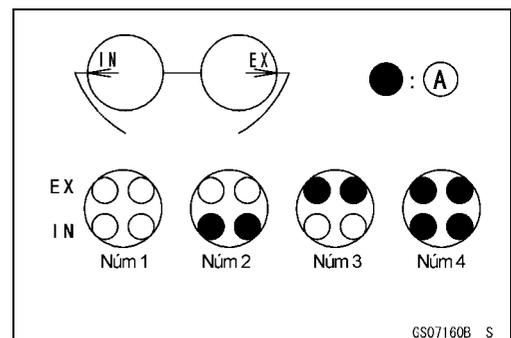


- Cuando el pistón #4 se posiciona en el PMS al final de la carrera de compresión:

Holguras de las válvulas de admisión de los cilindros #2 y #4

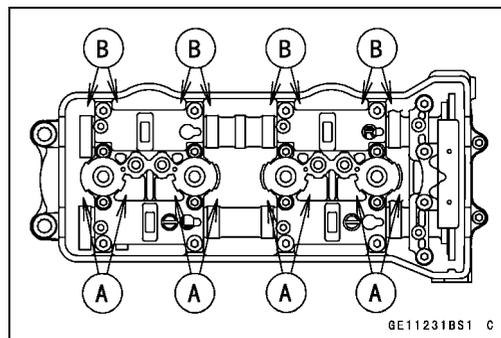
Holgura de las válvulas de escape de los cilindros #3 y #4

Válvula de medición [A]



**Procedimiento de mantenimiento**

- ★ Si la holgura de válvula no está dentro del rango especificado, registre primero la holgura y luego ajústela.
- Llenado de aceite de motor en todas las cavidades del lado delantero de los lóbulos de levas del árbol de levas.
  - Cavidades de aceite del lado interior [A]
  - Cavidades de aceite del lado exterior [B]

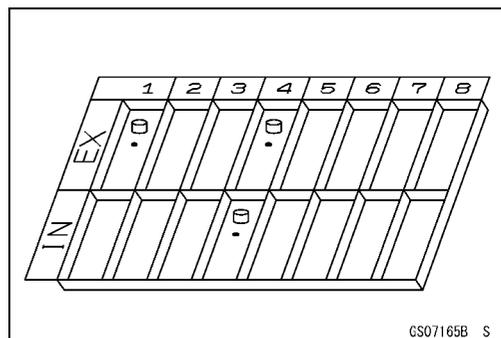


**Ajuste de la holgura de válvulas**

- Para cambiar la holgura de válvulas, extraiga el tensor de cadena del árbol de levas, los árboles de levas y los vasos de válvulas. Cambie la lámina de reglaje por una de diferente grosor.

**NOTA**

○ Marque y registre las ubicaciones de los empujadores de válvula y de las láminas para volver a instalarlas después en sus posiciones originales.

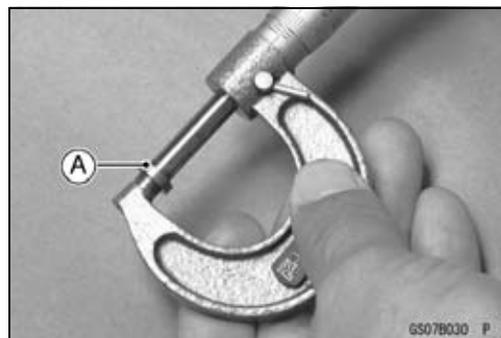


- Limpie la lámina para eliminar el polvo y el aceite.
- Mida el espesor de la lámina removida [A].
- Efectúe el cálculo para seleccionar el espesor de una lámina nueva, como sigue.
  - $a + b - c = d$
  - [a] Espesor de la lámina actual
  - [b] Medición de la holgura de la válvula
  - [c] Holgura de válvula especificada (valor medio = 0,16)
  - [d] Espesor de la lámina de reemplazo

**Ejemplo:**

$$1,600 + 0,33 - 0,16 = 1,77 \text{ mm}$$

○ Cambie la lámina por otra de tamaño 1,775.



**PRECAUCIÓN**

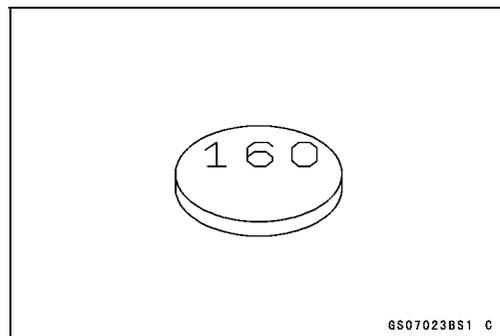
**No utilice láminas de otros modelos. Podría ocasionar el desgaste del extremo del vástago de válvula, así como daños en el vástago de válvula.**

## 2-26 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

### Procedimiento de mantenimiento

#### Láminas de ajuste

Grosor	Número de referencia	Marca
1,300	92180-0108	130
1,325	92180-0109	132
1,350	92180-0110	135
1,375	92180-0111	138
1,400	92180-0112	140
1,425	92180-0113	142
1,450	92180-0114	145
1,475	92180-0115	148
1,500	92180-0116	150
1,525	92180-0117	152
1,550	92180-0118	155
1,575	92180-0119	158
1,600	92180-0120	160
1,625	92180-0121	162
1,650	92180-0122	165
1,675	92180-0123	168
1,700	92180-0124	170
1,725	92180-0125	172
1,750	92180-0126	175
1,775	92180-0127	178
1,800	92180-0128	180
1,825	92180-0129	182
1,850	92180-0130	185
1,875	92180-0131	188
1,900	92180-0132	190
1,925	92180-0133	192
1,950	92180-0134	195
1,975	92180-0135	198
2,000	92180-0136	200
2,025	92180-0137	202
2,050	92180-0138	205
2,075	92180-0139	208
2,100	92180-0140	210
2,125	92180-0141	212
2,150	92180-0142	215
2,175	92180-0143	218
2,200	92180-0144	220
2,225	92180-0145	222
2,250	92180-0146	225
2,275	92180-0147	228
2,300	92180-0148	230



Procedimiento de mantenimiento

**PRECAUCIÓN**

**Asegúrese de volver a medir la holgura después de seleccionar una lámina. La holgura podría estar fuera del rango especificado debido a la tolerancia de la lámina.**

○ Si no hay holgura de válvula, utilice una lámina de tamaño menor, y vuelva a medir la holgura.

- Cuando instale la lámina, dirija el lado marcado hacia el empujador de la válvula. En este momento, aplique aceite de motor a la lámina o al empujador de la válvula para mantener la lámina en su lugar durante la instalación del árbol de levas.

**PRECAUCIÓN**

**No coloque material delgado debajo de la lámina de reglaje. Esto podría hacer que la lámina de reglaje salte cuando las revoluciones sean altas, causando graves daños en el motor.**

**No rectifique la lámina. Esto podría fracturarla, causando graves daños en el motor.**

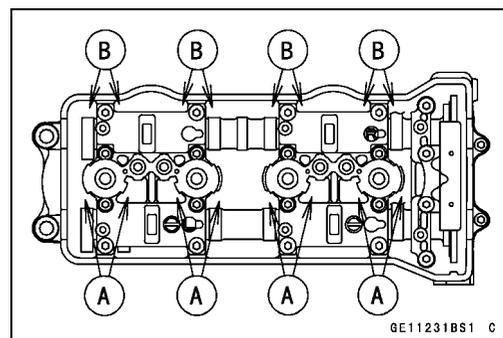
- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a la superficie del empujador de la válvula e instale el empujador.
- Instale los árboles de levas (consulte Instalación del árbol de levas en el capítulo Culata).
- Vuelva a comprobar la holgura de válvula y reajústela si es necesario.

- Llenado de aceite de motor en todas las cavidades del lado delantero de los lóbulos de levas de los árboles de levas.

Cavidades de aceite del lado interior [A]

Cavidades de aceite del lado exterior [B]

- Vuelva a comprobar la holgura de válvula y reajústela si es necesario.
- Instale las piezas que haya extraído.



## 2-28 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

### Procedimiento de mantenimiento

#### Sistema de inducción de aire

##### Comprobación de los daños en el sistema de inducción de aire

- Monte el depósito de combustible (consulte Reemplazo del elemento del filtro de aire).
- Tire del manguito de la válvula de corte del aire [A] hacia fuera del filtro de aire.
- Arranque el motor y manténgalo en marcha a velocidad de ralentí.
- Tape [B] el extremo de la manguera de la válvula de corte del aire con el dedo y sienta las pulsaciones de vacío en la manguera.
- ★ Si no siente ninguna pulsación de vacío, verifique la ausencia de pérdidas en la línea de la manguera. Si no existen pérdidas, compruebe la válvula de corte del aire (consulte Prueba de la unidad de la válvula de corte del aire en el capítulo Sistema eléctrico) o la válvula de inducción de aire (consulte Comprobación de la válvula de inducción de aire en el capítulo Culata).



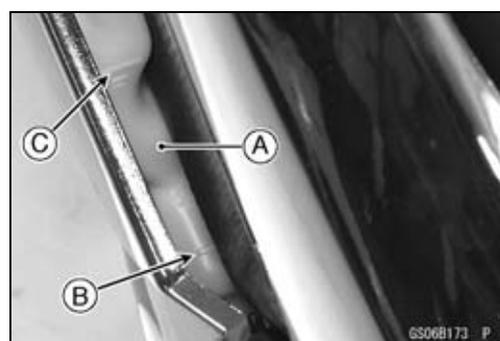
#### Sistema de refrigeración

##### Inspección del nivel de refrigerante

###### NOTA

○ Compruebe el nivel cuando el motor esté frío (temperatura ambiente).

- Compruebe el nivel de refrigerante en el depósito de reserva [A] sujetando la motocicleta perpendicular al suelo (no utilice el caballete lateral).
- ★ Si el nivel de líquido refrigerante está por debajo de la línea de nivel [B] "L", desenrosque el tapón y agregue líquido refrigerante hasta la línea de nivel "F" [C].  
"L": bajo  
"F": lleno



###### PRECAUCIÓN

Para el llenado, agregue la mezcla de refrigerante y agua blanda especificada. Si añade agua sola, el refrigerante se diluirá y sus propiedades anticorrosivos se degradarán. El refrigerante diluido puede atacar a las piezas de aluminio del motor. En caso de emergencia, puede agregar agua blanda únicamente. Sin embargo, deberá reponer refrigerante a su proporción correcta de mezcla pasados unos días.

Si necesita agregar refrigerante con frecuencia o si el depósito de reserva se ha secado totalmente, es probable que existan pérdidas en el sistema de refrigeración. Compruebe si existe alguna pérdida en el sistema.

El refrigerante deteriora las superficies pintadas. Limpie cualquier resto de refrigerante que se haya derramado en el chasis, el motor, las ruedas o cualquier otra pieza inmediatamente.

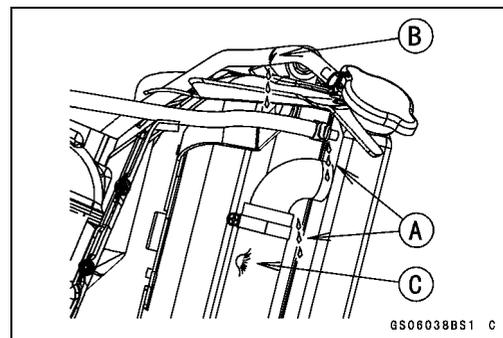
**Procedimiento de mantenimiento**

*Comprobación de daños en la manguera del radiador y estado de la instalación*

○ La alta presión en el interior de la manguera del radiador podría causar pérdidas de refrigerante [A] o hacer que la manguera reviente si no se realizan los trabajos de mantenimiento adecuados. Compruebe visualmente que no existen signos de deterioro en las mangueras. Apriete las mangueras. Una manguera no debe ser dura ni frágil, ni tampoco flexible ni hinchada.

- ★ Cambie la manguera si nota algún rasguño, grieta [B] o bulto [C].
- Compruebe que las mangueras están conectadas de forma segura y que las abrazaderas están en su posición correcta.

Par - Tornillos de fijación de la manguera de agua: 2,0 N·m (0,20 kgf·m)



**Embrague**

*Comprobación del funcionamiento del embrague*

- Tire de la maneta del embrague lo justo para obtener el juego libre [A].
- Mida el hueco entre la maneta y su soporte.
- ★ Si el hueco es demasiado ancho, es posible que el embrague no se desembrague completamente. Si el hueco es demasiado estrecho, es posible que el embrague no se embrague completamente. En cualquiera de los dos casos, ajústelo.

**Juego libre de la maneta de embrague**

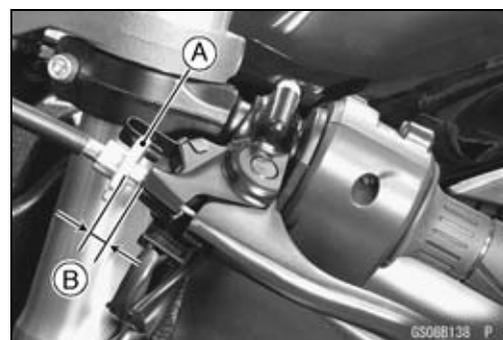
Estándar: 2 ~ 3 mm



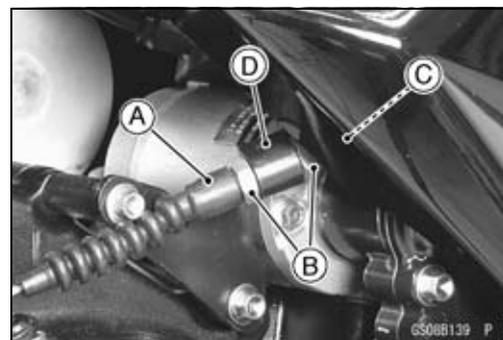
**⚠ ADVERTENCIA**

**Para evitar el riesgo de quemaduras graves, no toque el motor ni el tubo de escape durante el ajuste del embrague.**

- Gire el regulador [A] para que las roscas queden visibles entre 4 ~ 6 mm [B].



- Deslice la cubierta del polvo [A] del extremo inferior del cable del embrague hacia fuera.
- Afloje ambas tuercas de ajuste [B] de la cubierta del embrague tanto como sea posible.
- Tire del cable exterior del embrague [C] hasta tensarlo y apriete las tuercas de ajuste contra el soporte [D].
- Vuelva a colocar el guardapolvo de caucho en su sitio.
- Gire el regulador de la maneta del embrague hasta que la holgura sea la correcta.



## 2-30 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

### Procedimiento de mantenimiento

- Empuje la maneta de desenganche [A] hacia la parte delantera de la motocicleta hasta que se resista a girar.
- En este momento, la maneta de desenganche debe estar en el ángulo correcto indicado en la ilustración. 60° [B]
- ★ Si el ángulo es incorrecto, verifique que el embrague y las piezas de desenganche no estén desgastadas.

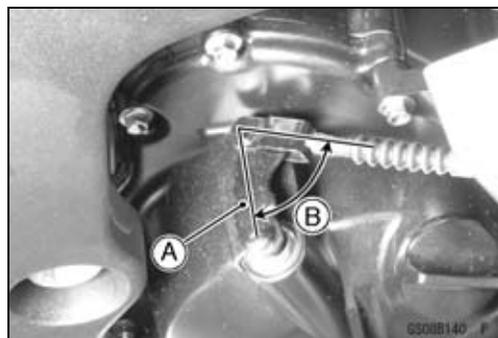
#### ⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que el extremo del cable exterior de la maneta del embrague está totalmente asentado en el regulador de la maneta del embrague o, de lo contrario, podría deslizarse hacia su sitio más tarde, lo que crearía la suficiente holgura de cable para evitar el desembrague.

- Después del ajuste, arranque el motor y compruebe que el embrague no resbala y que se suelta correctamente.
- ★ Si el funcionamiento del embrague es deficiente, compruebe el sistema del embrague.

#### ⚠ ADVERTENCIA

Al realizar la comprobación conduciendo el vehículo, hágalo en un lugar seguro, en especial si el tráfico de la zona es fluido.



### Ruedas/Neumáticos

#### Comprobación de la presión de aire de los neumáticos

- Retire el tapón de la válvula de aire.
- Mida la presión de los neumáticos con un manómetro de presión de aire [A] cuando estén fríos (es decir, cuando la motocicleta no haya recorrido más de una milla durante las tres últimas horas).
- ★ Ajuste la presión de aire del neumático de acuerdo con las especificaciones si fuese necesario.

#### Presión de aire (en frío):

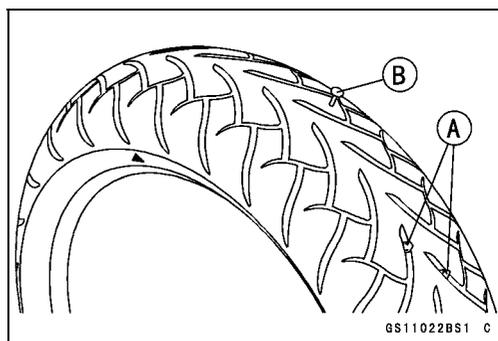
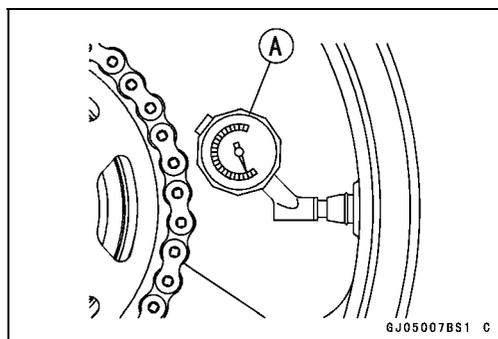
Delantero: Hasta 180 kg  
250 kPa (2,5 kgf/cm<sup>2</sup>)

Trasero: Hasta 180 kg  
290 kPa (2,9 kgf/cm<sup>2</sup>)

- Instale el tapón de la válvula de aire.

#### Comprobación de daños en las llantas/ruedas

- Extraiga cualquier piedra [A] u otras partículas [B] incrustadas en el neumático.
- Compruebe el neumático visualmente para asegurarse de que no hay grietas ni cortes y cámbielo si fuese necesario. Las protuberancias indican daños internos y requieren la sustitución de los neumáticos.
- Compruebe visualmente si el neumático tiene alguna grieta, corte u abolladura.
- ★ Si encuentra cualquier daño, cambie la rueda si fuese necesario.

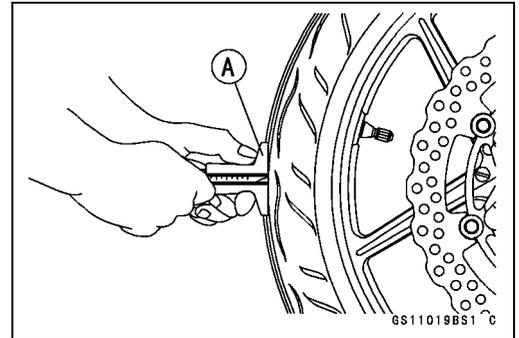


**Procedimiento de mantenimiento**

*Comprobación del desgaste de la banda de rodadura del neumático*

A medida que se desgasta el dibujo de los neumáticos, hay más posibilidades de que se perforen o fallen. Se ha comprobado que el 90% de los fallos en neumáticos se producen durante el último 10% de vida útil de este mismo (90% de desgaste). Por tanto, es un falso ahorro y no resulta seguro utilizar los neumáticos hasta que se deterioren por completo.

- Mida la profundidad del dibujo en el centro de la misma con un medidor de profundidades [A]. Debido a que el desgaste del neumático puede no ser uniforme, tome medidas en varias zonas.
- ★ Si alguna medida es inferior a la del límite de servicio, cambie el neumático (consulte Desmontaje/instalación del neumático en el capítulo Ruedas/Neumáticos).



**Profundidad del dibujo**

**Estándar:**

**Delantera 3,6 mm**

**Trasera 4,8 mm**

**Límite de servicio:**

**Delantera 1 mm**

**(AT, CH, DE) 1,6 mm**

**Trasera 2 mm (Hasta 130 km/h (80 mph))**

**3 mm (Por encima de 130 km/h (80 mph))**

**⚠ ADVERTENCIA**

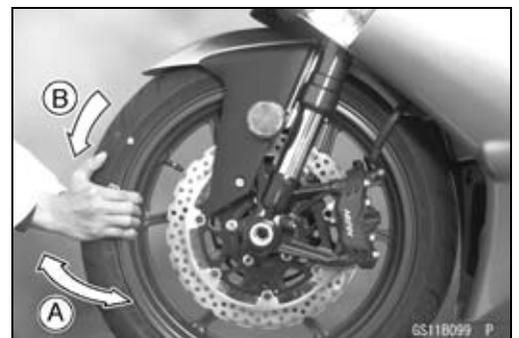
**Para garantizar la estabilidad, utilice solamente los neumáticos recomendados, inflados a la presión estándar.**

**NOTA**

- La mayoría de los países tienen su propia legislación para regular la profundidad mínima de la banda de rodadura de los neumáticos: observe dicha legislación.
- Compruebe y equilibre el neumático cuando lo cambie por uno nuevo.

*Comprobación de daños en los cojinetes de las ruedas*

- Levante del suelo la rueda delantera con el gato y su adaptador (consulte Desmontaje de la rueda delantera en el capítulo Llantas/Ruedas).
- Gire el manillar al máximo, hacia la derecha o hacia la izquierda.
- Compruebe el juego del cojinete de la rueda delantera empujando y tirando [A] de la rueda.
- Gire [B] ligeramente la rueda delantera y compruebe la suavidad del giro, la dureza, el agarrotamiento o el ruido.
- ★ Si nota dureza, agarrotamiento o ruido, extraiga la rueda delantera y compruebe sus rodamientos (consulte Desmontaje de la rueda delantera. Comprobación del cojinete de buje en el capítulo Llantas/Ruedas).



## 2-32 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

### Procedimiento de mantenimiento

- Utilizando un caballete, la rueda trasera del suelo (consulte Desmontaje de la rueda trasera en el capítulo Llantas/neumáticos).
- Compruebe el juego del cojinete de la rueda delantera empujando y tirando [A] de la rueda.
- Gire [B] ligeramente la rueda trasera y compruebe la suavidad del giro, la dureza, el agarrotamiento o el ruido.
- ★ Si nota dureza, agarrotamiento o ruido, extraiga la rueda trasera y compruebe sus rodamientos (consulte Desmontaje de la rueda trasera. Comprobación del cojinete de buje en el capítulo Llantas/Ruedas).



### Tren de transmisión

#### Comprobación del estado de lubricación de la cadena de transmisión

- Si no dispone de un lubricante especial, es preferible utilizar un aceite duro como SAE 90 antes que uno ligero debido a que permanecerá en la cadena más tiempo y proporcionará una mejor lubricación.
- Si la cadena está especialmente sucia, límpiela antes de la lubricación.

#### PRECAUCIÓN

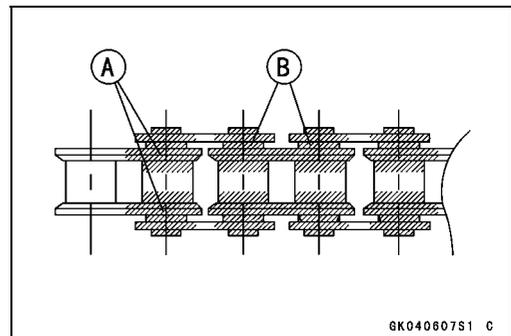
**Las juntas tóricas entre las placas laterales sellan el lubricante entre el vástago y la boquilla. Para evitar dañar las juntas tóricas y la resultante pérdida de lubricante, siga las siguientes reglas.**

**Utilice únicamente aceite de keroseno o diesel para limpiar la junta tórica de la cadena de transmisión. Cualquier otra solución, como gasolina o tricloroetileno, causará la deterioración y la dilatación de la junta tórica.**

**Inmediatamente, seque la cadena con aire comprimido, una vez limpia.**

**Complete la limpieza y el secado de la cadena en un periodo de 10 minutos.**

- Aplique aceite a ambos lados de los rodillos para que penetre en estos y en las boquillas. Aplique aceite a las juntas tóricas hasta que queden bien cubiertas.
- Limpie el aceite sobrante.  
Áreas en las que se aplica el lubricante [A]  
Junta tórica [B]



**Procedimiento de mantenimiento**

*Comprobación de la holgura de la cadena de transmisión*

**NOTA**

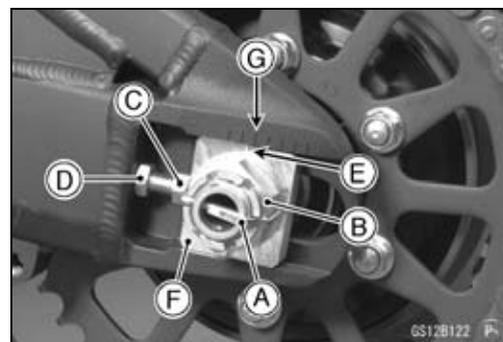
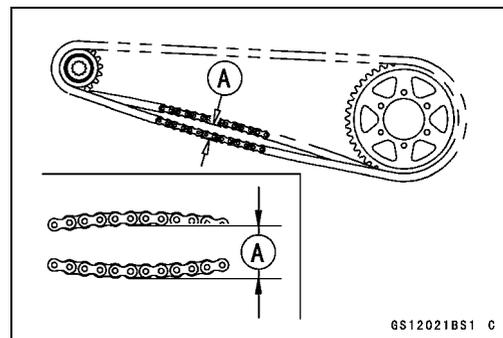
- Compruebe la holgura colocando la motocicleta sobre su caballete lateral.
- Limpie la cadena si está sucia y lubríquela si está seca.
- Compruebe la alineación de las ruedas (consulte Comprobación de la alineación de las ruedas).
- Gire la rueda trasera hasta encontrar la posición más tensa de la cadena.
- Mida el movimiento vertical (holgura de la cadena) [A] en el punto medio entre el piñón de salida y la corona trasera..
- ★ Si la holgura de la cadena supera el estándar, ajústela.

**Holgura de la cadena**

**Estándar: 30 ~ 40 mm**

*Ajuste de la holgura de la cadena de transmisión*

- Extraiga el pasador [A] y afloje la tuerca del eje [B].
- Afloje ambas contratuercas del tensor de la cadena [C].
- ★ Si la cadena está demasiado suelta, gire hacia afuera los tensores izquierdo y derecho de la cadena [D] de forma uniforme.
- ★ Si la cadena está demasiado tensa, gire hacia adentro los tensores izquierdo y derecho de la cadena de forma uniforme y empuje la rueda hacia adelante.
- Gire ambos tensores de la cadena de transmisión de forma uniforme hasta que presente la holgura correcta. Para mantener la cadena y la rueda correctamente alineadas, la muesca [E] del indicador [F] de alineación de la rueda izquierda debe alinearse con la misma marca del basculante o la posición [G] con que se alinea la muesca del indicador derecho.



**⚠ ADVERTENCIA**

**Si la rueda no está bien alineada, se acelera el proceso de desgaste y puede dar lugar a una situación de conducción arriesgada.**

- Apriete las contratuercas de los dos tensores de la cadena de forma segura.
- Apriete la tuerca del eje.
- Par - Tuerca del eje trasero: 127 N·m (13 kgf·m)**
- Haga girar la rueda, mida de nuevo la holgura de la cadena en la posición más tensa y vuelva a realizar los ajustes necesarios.
- Inserte un pasador hendido nuevo en el eje y doble su extremo de forma segura.

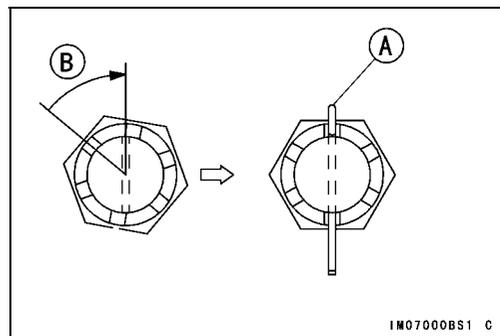
## 2-34 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

### Procedimiento de mantenimiento

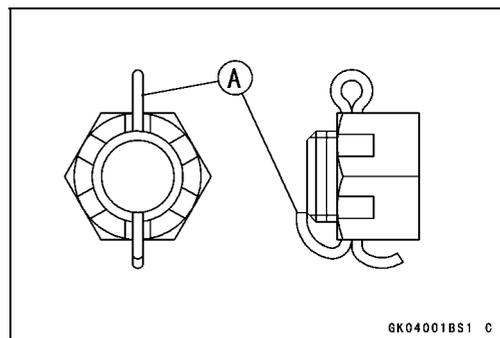
- Inserte un pasador nuevo [A].

#### NOTA

- Al insertar el pasador, si las ranuras de la tuerca no coinciden con el orificio de la misma en el eje, apriete la tuerca en la dirección a las agujas del reloj [B] hasta el siguiente alineamiento.
- Ha de ser aproximadamente de 30 grados.
- Afloje una vez y tense de nuevo cuando la ranura pase el siguiente orificio.



- Doble el pasador [A] hacia la tuerca.

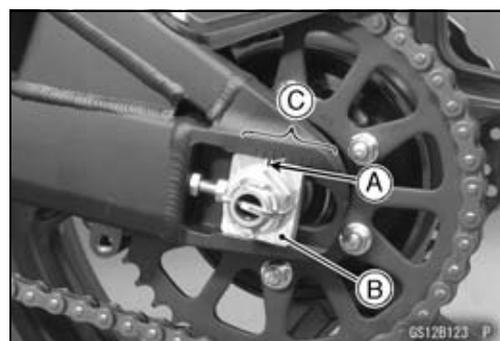


#### Comprobación de la alineación de las ruedas

- Compruebe que la muesca [A] del indicador [B] de alineación de la rueda izquierda se alinee con la misma marca del basculante o con la posición [C] con que se alinea la muesca del indicador derecho.
- ★ Si no es así, ajuste la holgura de la cadena y alinee las ruedas (consulte Ajuste de la holgura de la cadena de transmisión).

#### NOTA

- La alineación de la rueda también puede comprobarse utilizando una regla o una cuerda.



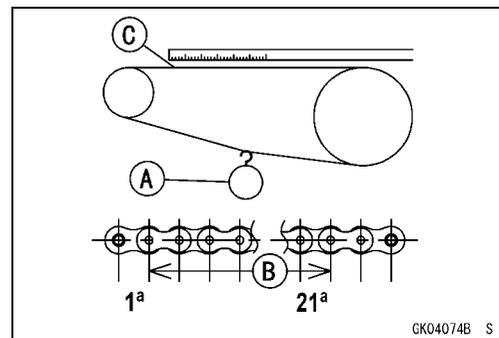
### ⚠ ADVERTENCIA

Si la rueda no está bien alineada, se acelera el proceso de desgaste y puede dar lugar a una situación de riesgo.

## Procedimiento de mantenimiento

### Comprobación del desgaste de la cadena de transmisión

- **Extraiga:**  
Tapa de la cadena (consulte Desmontaje de la cadena de transmisión en el capítulo Transmisión final)
- Haga girar la rueda trasera para comprobar la cadena de transmisión y asegúrese de que no haya rodillos deteriorados ni pasadores o eslabones sueltos.
- ★ Si nota cualquier irregularidad, cambie la cadena de transmisión.
- ★ Lubrique la cadena de transmisión si está seca.
- Estire de la cadena tensa suspendiendo un peso de 98 N (10 kg) [A] sobre la cadena.
- Mida la longitud de 20 eslabones [B] en la parte recta [C] de la cadena desde el centro del primer pasador hasta el centro del pasador 21. Debido a que el desgaste de la cadena puede no ser uniforme, tome medidas en varias zonas.
- ★ Si alguna de las medidas supera el límite de servicio, cambie la cadena. Cambie además el piñón de salida y la corona trasera cuando cambie la cadena de transmisión.



#### Longitud de 20 eslabones de la cadena de transmisión

Estándar: 317,5 ~ 318,2 mm

Límite de servicio: 323 mm

### ⚠ ADVERTENCIA

Si el desgaste de la cadena de transmisión supera el límite de servicio, cambie la cadena o, de lo contrario, podría ocasionar una conducción poco segura. Una cadena que se rompe o se suelta de la rueda dentada podría enredarse en la rueda dentada del motor o bloquear la rueda trasera, lo que originaría graves daños en la motocicleta y causaría la pérdida del control.

Por razones de seguridad, utilice únicamente la cadena estándar. Si es del tipo sin fin, no la corte para la instalación.

#### Cadena estándar:

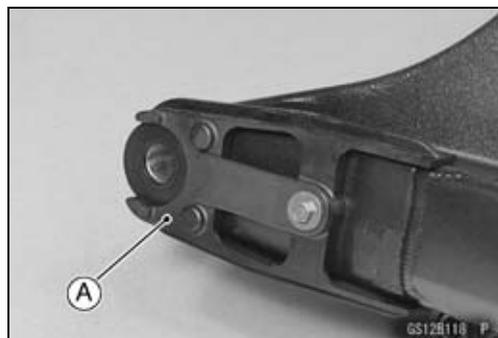
Fabricante: ENUMA  
 Tipo: EK520MVXL1  
 Eslabón: 112 eslabones

## 2-36 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

### Procedimiento de mantenimiento

#### Comprobación del desgaste de la guía de la cadena

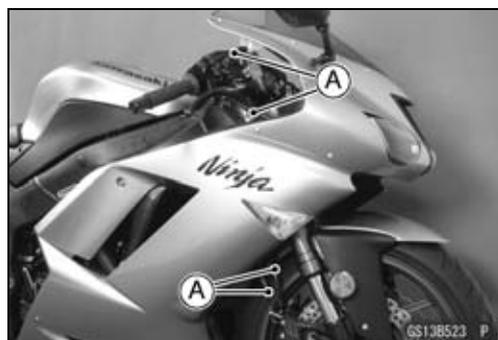
- Extraiga:  
El basculante (consulte Desmontaje del basculante en el capítulo Suspensión)
- Compruebe visualmente la guía de la cadena [A].
- ★ Cambie la guía de la cadena si muestra algún signo de desgaste o daño anormal.



#### Sistema de frenos

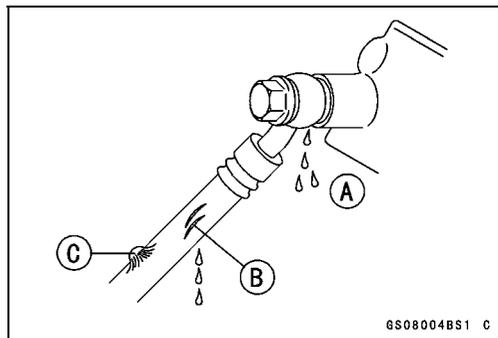
##### Comprobación de pérdidas del líquido de freno (manguera y tubo del freno)

- Accione la maneta o pedal de freno y compruebe las pérdidas de líquido de frenos en las mangueras de los mismos [A] y en los racores.
- ★ Si se producen pérdidas de líquido de frenos en alguna posición, compruebe o cambie la pieza causante del problema.



##### Comprobación de daños en el conducto del freno y estado de la instalación

- Compruebe si existe algún deterioro, grietas o signos de pérdidas en las mangueras o en los racores del freno.
- La alta presión en el interior del tubo del sistema de frenado podría causar pérdidas de líquido [A] o hacer que la manguera reviente si no se realizan los trabajos de mantenimiento adecuados. Doble y retuerza la manguera de caucho al realizar la comprobación.
- ★ Cambie la manguera si nota alguna grieta [B], bulto [C] o pérdida.
- ★ Apriete los pernos del racor de la manguera del freno.  
**Par - Pernos del racor de la manguera del freno: 25 N·m (2,5 kgf·m)**
- Compruebe la colocación de la manguera del freno.
- ★ Si la colocación de la manguera del freno es incorrecta, colóquelo de acuerdo con la sección Ruta de cables del capítulo Apéndice.



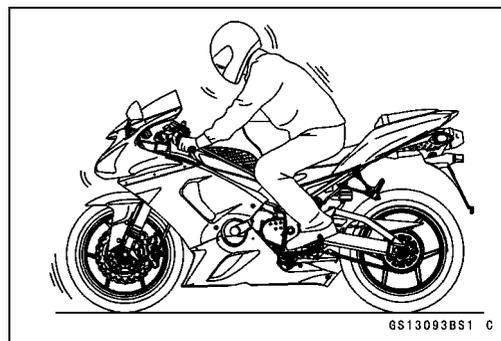
**Procedimiento de mantenimiento**

*Comprobación del funcionamiento de los frenos*

- Compruebe el funcionamiento de los frenos delantero y trasero conduciendo el vehículo en la carretera seca.
- ★ Si el funcionamiento de los frenos es insuficiente, compruebe el sistema de frenos.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Al realizar la comprobación conduciendo el vehículo, hágalo en un lugar seguro, en especial si el tráfico de la zona es fluido.**



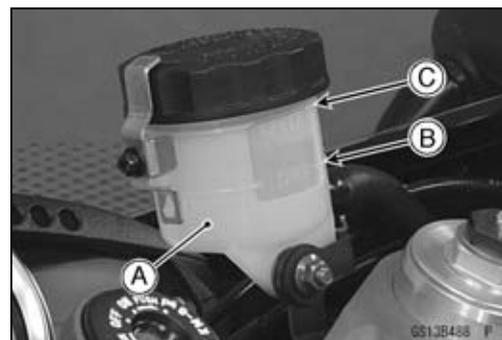
*Comprobación del nivel de líquido de frenos*

- Compruebe si el nivel de líquido de frenos del depósito de frenos delantero [A] está por encima de la línea de nivel inferior [B].

**NOTA**

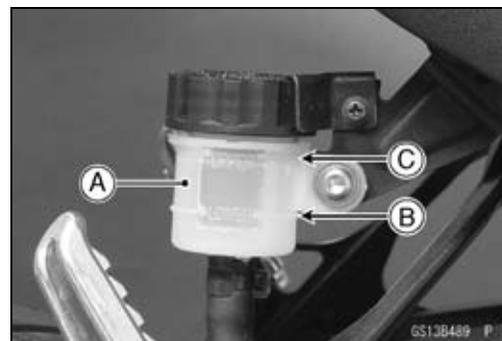
○ Coloque horizontalmente el depósito girando el manillar cuando compruebe el nivel de líquido de frenos.

- ★ Si el nivel de líquido está por debajo de la línea de nivel inferior, rellene el depósito hasta la línea de nivel superior [C].



- Compruebe si el nivel de líquido de frenos del depósito de frenos trasero [A] está por encima de la línea de nivel inferior [B].

- ★ Si el nivel de líquido está por debajo de la línea de nivel inferior, rellene el depósito hasta la línea de nivel superior [C].



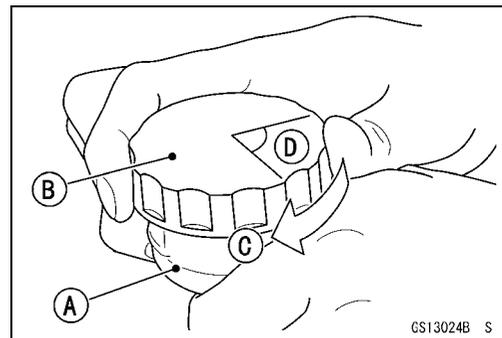
**⚠ ADVERTENCIA**

**Cambie todo el líquido de frenos si debe rellenarse y no puede identificar el tipo de fluido que contiene el depósito. Una vez que haya cambiado el líquido, utilice únicamente el mismo tipo y marca de líquido en el futuro.**

**Líquido del freno de disco recomendado**

Grado: DOT4

- Siga el procedimiento de abajo para instalar correctamente la tapa de los depósitos de líquido del freno delantero y trasero.
- Primero, apriete con la mano la tapa del depósito de líquido del freno delantero [B] en dirección a las agujas del reloj [C] hasta que note una ligera resistencia que indicará que la tapa está asentada en la caja del depósito. A continuación, apriete la tapa 1/6 de vuelta adicional [D] a la vez que sujeta el depósito de líquido de frenos [A].



## 2-38 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

### Procedimiento de mantenimiento

#### Comprobación del desgaste de la pastilla de freno

- Compruebe el grosor del forro de las pastillas de cada pinza.

#### Grosor del forro de la pastilla

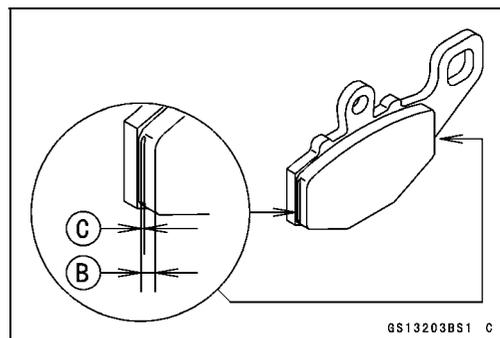
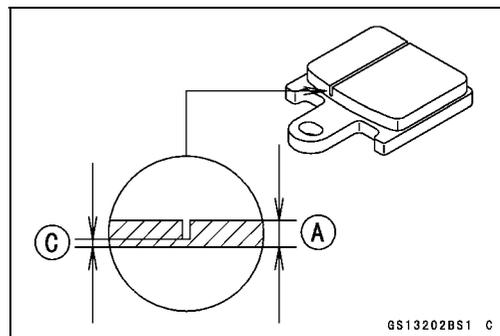
Estándar:

Delantero [A]            4,0 mm

Trasero [B]             5,0 mm

Límite de servicio [C]: 1 mm

- ★ Si el grosor del forro de alguna de las pastillas es inferior al límite de servicio [B], cambie ambas pastillas de la pinza como un conjunto.



#### Comprobación del funcionamiento del interruptor de la luz de freno

- Encienda el interruptor principal.
- La luz del freno [A] debe encenderse cuando se accione la maneta del freno o después de bajar el pedal del freno unos 10 mm.



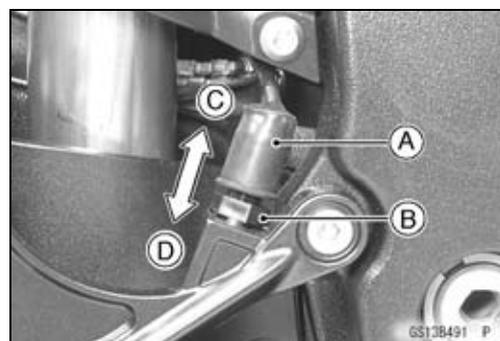
- ★ De no ser así, ajuste el interruptor de la luz de freno.
- Al mismo tiempo que sujeta la caja del interruptor, gire la tuerca de ajuste para ajustar el interruptor.

Caja del interruptor [A]:

Tuerca de ajuste [B]

Se enciende más pronto, al elevarse la caja [C]

Se enciende más tarde, al descender la caja [D]



### PRECAUCIÓN

Para evitar daños en las conexiones eléctricas del interruptor, asegúrese de que el cuerpo del interruptor no gira durante el ajuste.

## Procedimiento de mantenimiento

★ Si la luz del freno no se enciende, compruebe o cambie los siguientes elementos.

Batería (consulte Comprobación del estado de la carga en el capítulo Sistema eléctrico)

Luz de frenos (consulte Desmontaje de la luz trasera y del freno en el capítulo Sistema eléctrico)

El fusible principal 30 A y el fusible de la luz trasera 10 A (consulte Comprobación del fusible en el capítulo Sistema eléctrico)

Interruptor de la luz del freno delantero [A] (consulte Comprobación del interruptor en el capítulo Sistema eléctrico)

Interruptor de la luz del freno trasero (consulte Comprobación del interruptor en el capítulo Sistema eléctrico)

Mazo de cables (consulte Comprobación del cableado en el capítulo Sistema eléctrico)



## Suspensiones

### Comprobación del funcionamiento de la horquilla delantera y del amortiguador trasero

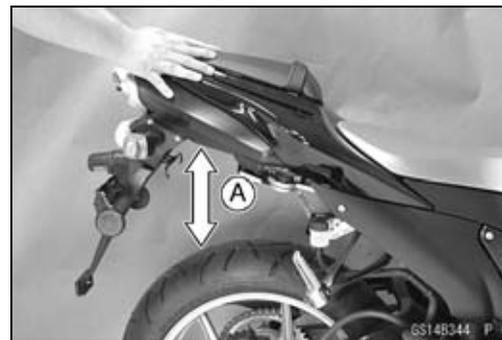
● Empuje con fuerza hacia abajo el manillar [A] 4 o 5 veces y compruebe que la horquilla trabaja suavemente.

★ Si las horquillas no funcionan con suavidad o si nota algún ruido, compruebe el nivel de aceite de la horquilla o las abrazaderas de la misma (consulte Cambio de aceite de la horquilla delantera en el capítulo Suspensión).



● Empuje con fuerza los asideros traseros hacia abajo [A] 4 o 5 veces y compruebe la suavidad del amortiguador.

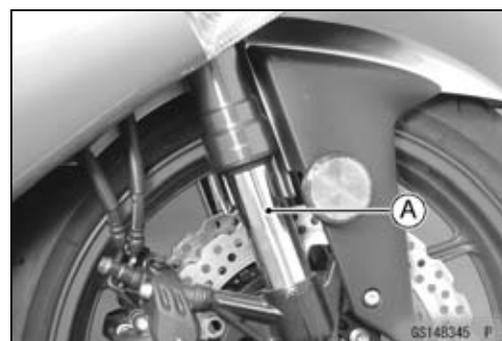
★ Si el amortiguador no funciona con suavidad o si nota algún ruido, compruebe la ausencia de pérdidas de aceite e inspeccione las abrazaderas del amortiguador (consulte Comprobación de pérdida de aceite en el amortiguador trasero en este mismo capítulo).



### Comprobación de pérdida de aceite en la horquilla delantera

● Compruebe visualmente las horquillas delanteras [A] para ver si hay alguna pérdida de aceite.

★ Cambie o repare cualquier pieza defectuosa si fuese necesario.

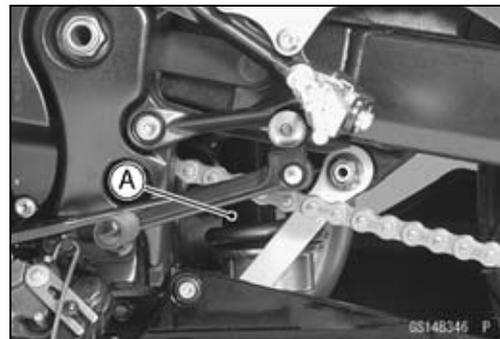


## 2-40 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

### Procedimiento de mantenimiento

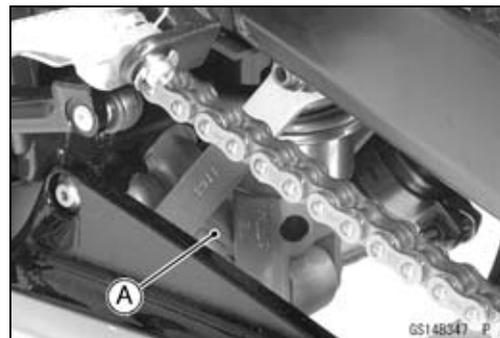
#### *Comprobación de pérdida de aceite en el amortiguador trasero*

- Compruebe visualmente el amortiguador [A] para ver si hay alguna pérdida de aceite.
- ★ Si existe cualquier pérdida de aceite, cambie el amortiguador por uno nuevo.



#### *Comprobación del funcionamiento del balancín*

- Empuje con fuerza el asiento hacia abajo y hacia arriba 4 o 5 veces y compruebe la suavidad del amortiguador.
- ★ Si el movimiento del balancín [A] no es suave o produce ruido, compruebe los aprietes de la tornillería y los cojinetes (consulte Inspección de Cojinetes del balancín/barra de acoplamiento y del manguito en el capítulo Suspensión).



#### *Comprobación del funcionamiento de la biela de unión*

- Empuje con fuerza el asiento hacia abajo y hacia arriba 4 o 5 veces y compruebe la suavidad del amortiguador.
- ★ Si el movimiento de las barras de acoplamiento [A] no es suave o produce ruido, inspeccione los sujetadores y los cojinetes de la barra de acoplamiento (consulte Inspección de Cojinetes del balancín/barra de acoplamiento y del manguito en el capítulo Suspensión).



## Procedimiento de mantenimiento

### Sistema de dirección

#### Comprobación de la holgura de la dirección

- Extraiga la parte inferior de los carenados (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis).
- Levante la rueda delantera con el gato.

#### Herramientas especiales -

**Gato: 57001-1238**

**Acople del gato: 57001-1608**

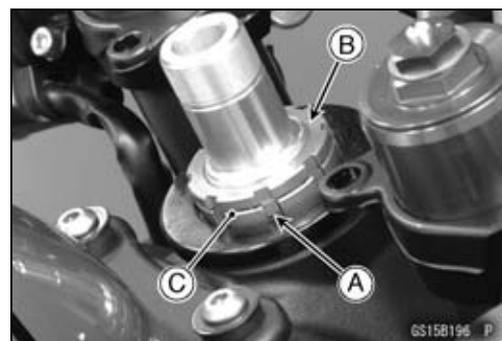
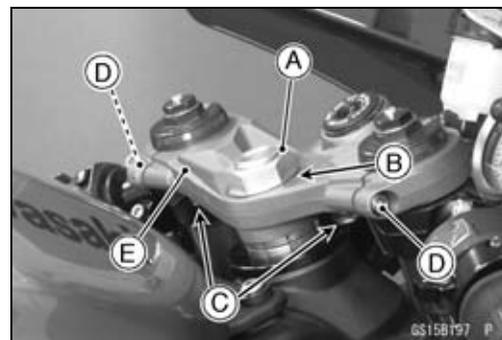
- Con el manillar en posición totalmente recta, golpee de forma alternativa cada extremo del manillar. La rueda delantera debe balancearse completamente hacia la izquierda y la derecha hasta que la horquilla llegue al tope.
- ★ Si la rueda queda atascada o se engancha antes de hacer tope, la dirección está demasiado ajustada.
- Compruebe la holgura de la dirección empujando y tirando de las horquillas.
- ★ Si nota holgura, la dirección está demasiado suelta.

#### NOTA

- Debe tenerse en cuenta que los conductos y el cableado afectarán en cierto modo en el movimiento de la horquilla.
- Asegúrese de que los conductos y los cables están correctamente conectados.
- Los cojinetes deben estar en buen estado y correctamente lubricados para que la inspección sea válida.

#### Ajuste de la holgura de la dirección

- Levante la rueda delantera con el gato.
  - Extraiga:
    - Extremo superior del cable del embrague
    - Extremo superior de los cables del acelerador
    - Tuerca [A] y arandela [B] del cabezal del vástago
    - Pernos de posición del manillar [C]
  - Afloje los pernos de fijación [D] de la horquilla superior.
  - Extraiga el cabezal [E] del vástago.
- 
- Enderece las patillas [A] de la arandela de bloqueo.
  - Extraiga la contratuerca de la barra de dirección [B] y la arandela de bloqueo [C].



## 2-42 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

### Procedimiento de mantenimiento

- Ajuste la dirección.

#### Herramienta especial -

Llave de tuerca de la cabeza de la barra de dirección [A]: 57001-1100

- ★ Si la dirección está muy dura, afloje la tuerca de dirección sólo ligeramente.
- ★ Si la dirección está muy suelta, apriete la tuerca de dirección sólo ligeramente.

#### NOTA

○ Gire la tuerca de dirección 1/8 de vuelta como máximo en cada vez.

- Introduzca la arandela de bloqueo [A] de modo que el lado doblado [B] mire hacia arriba y acople las patillas dobladas con las ranuras de la contratuerca de la barra [C].
- Apriete con la mano la contratuerca de la barra hasta que toque la arandela de bloqueo.
- Apriete la contratuerca de la barra en dirección a las agujas del reloj hasta que las patillas estén alineadas con las ranuras (entre 2 y 4) de la tuerca de la barra [D] y doble las dos patillas hacia abajo [E].

- Aplique fijador para tornillos no permanente a los pernos de posición del manillar.

- Apriete:

Par - Tuerca de la cabeza del vástago de dirección: 78 N·m (8,0 kgf·m)

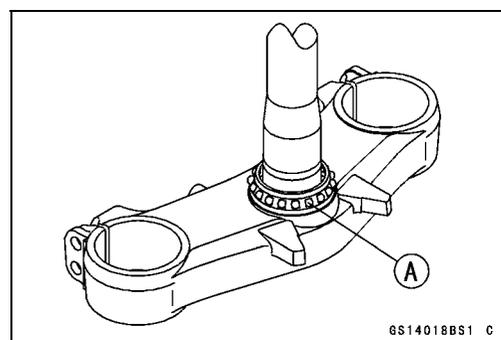
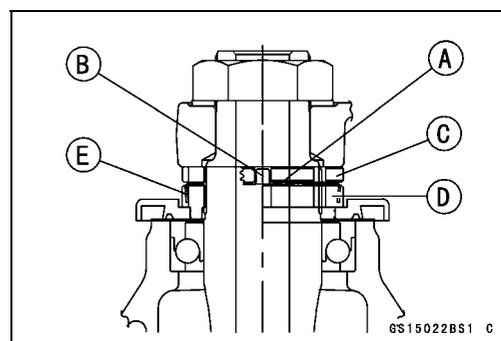
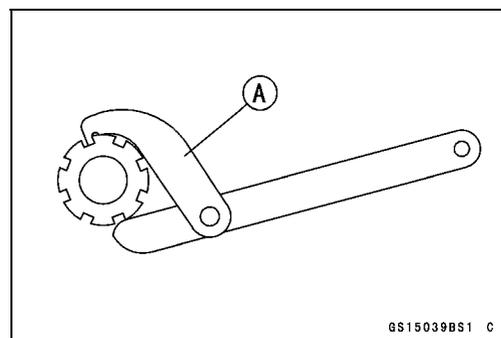
Pernos prisioneros de la horquilla delantera superior: 20 N·m (2,0 kgf·m)

Pernos de posición del manillar: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Compruebe de nuevo la dirección.
- ★ Si la dirección aún está demasiado tensa o demasiado suelta, repita el ajuste.

#### Lubricación del cojinete de la barra de dirección

- Extraiga la columna de dirección (consulte Barra. Desmontaje del cojinete de la columna en el capítulo Dirección).
- Con un disolvente con un punto de inflamación alto, lave los rodamientos de bolas superior e inferior en cubas y limpie las pistas exteriores superior e inferior, que han de prensarse para ajustarse dentro del tubo cabezal de dirección del chasis, una vez limpiada la grasa y la suciedad.
- Compruebe visualmente las pistas exteriores y los rodamientos de bolas.
- ★ Cambie los cojinetes si están desgastados o dañados.
- Lubrique los cojinetes de bolas superior e inferior [A] con grasa y aplique una ligera capa de grasa a las pistas exteriores superior e inferior.
- Instale la columna de dirección (consulte Barra. Desmontaje del cojinete de la columna en el capítulo Dirección).
- Ajuste la dirección (consulte Ajuste de la holgura de la dirección en este capítulo).



**Procedimiento de mantenimiento**

*Comprobación del funcionamiento de las luces e interruptores*

**Primer paso**

- Encienda el interruptor principal.
- Las siguientes luces deben encenderse de acuerdo con la tabla de abajo.

Luz de posición [A]	se enciende
Luz trasera (LED) [B]	se enciende
Luz de matrícula [C]	se enciende
LCD del panel del contador [D]	se enciende
Luz LED del indicador de punto muerto [E]	se enciende
Luz (LED) del indicador de advertencia [F]	se enciende (parpadea)
Luz (LED) de la iluminación del panel de instrumentos [G]	se enciende

★ Si no se encienden, compruebe o cambie los siguientes elementos.

Batería (consulte Comprobación del estado de la carga en el capítulo Sistema eléctrico)

Bombillas correspondientes (consulte Diagrama del cableado en el capítulo Sistema eléctrico)

Unidad del panel de instrumentos (consulte Comprobación de la unidad del panel de instrumentos de la combinación electrónica en el capítulo Sistema eléctrico)

ECU (consulte Comprobación de la alimentación de potencia de la ECU en el capítulo Sistema de combustible (DFI))

El fusible principal 30 A y el fusible de la luz trasera 10 A (consulte Comprobación del fusible en el capítulo Sistema eléctrico)

Interruptor de encendido (consulte Diagrama del cableado en el capítulo Sistema eléctrico)

Interruptor de marcha (consulte Comprobación del interruptor de marcha en el capítulo Sistema eléctrico)

Mazo de cables (consulte Comprobación del cableado en el capítulo Sistema eléctrico)

- Apague el interruptor principal.
- Todas las luces se apagan (para el modelo con inmovilizador, parpadea la luz indicadora de advertencia (LED). Consulte Abstracto en el capítulo Sistema eléctrico).

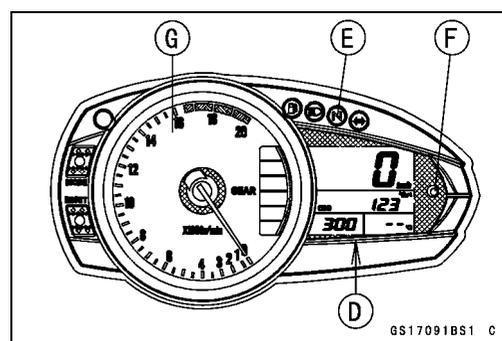
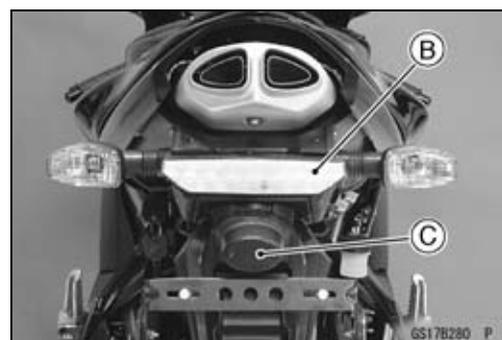
★ Si la luz no se apaga, cambie el interruptor principal.

**Segundo paso**

- Sitúe el interruptor principal en la posición P (aparcar).
- Se encenderán las luces de posición, la luz trasera/freno (LED) y la luz de la matrícula.

★ Si no se encienden, compruebe o cambie los siguientes elementos.

Interruptor de encendido (consulte Diagrama del cableado en el capítulo Sistema eléctrico)



## 2-44 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

### Procedimiento de mantenimiento

#### Tercer paso

- Encienda el interruptor principal.
- Encienda el interruptor del intermitente [A] (posición izquierda o derecha).
- Las luces de los intermitentes izquierdo y derecho [B] (delantero y trasero) deben parpadear según la posición del interruptor.
- Parpadeará la luz (LED) del indicador del intermitente [C] de la unidad del panel de instrumentos.
- ★ Si las luces no parpadean, compruebe o cambie los siguientes elementos.

Bombilla de luz del intermitente (consulte Cambio de la bombilla de la luz del intermitente en el capítulo Sistema eléctrico)

Unidad del panel de instrumentos para la luz LED del indicador de la luz del intermitente (consulte Comprobación de la unidad del panel de instrumentos de la combinación electrónica en el capítulo Sistema eléctrico)

Fusible de relé del intermitente 10 A (consulte Comprobación del fusible en el capítulo Sistema eléctrico)

Interruptor del intermitente (consulte Diagrama del cableado en el capítulo Sistema eléctrico)

Relé del intermitente (consulte Comprobación de relé del intermitente en el capítulo Sistema eléctrico)

Mazo de cables (consulte Comprobación del cableado en el capítulo Sistema eléctrico)

- Presione el interruptor del intermitente.
  - Se apagarán las luces del intermitente y la luz LED del indicador.
  - ★ Si la luz no se apaga, compruebe o cambie los siguientes elementos.
- Interruptor del intermitente (consulte Comprobación del interruptor en el capítulo Sistema eléctrico)

#### Cuarto paso

- Fije el interruptor de luces [A] en la posición de luces de cruce.
- Arranque el motor.
- Se encenderá la luz de cruce del faro delantero.
- ★ Si la luz de cruce del faro delantero no se enciende, compruebe o cambie los siguientes elementos.

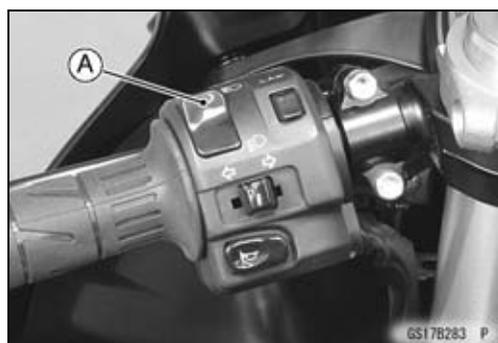
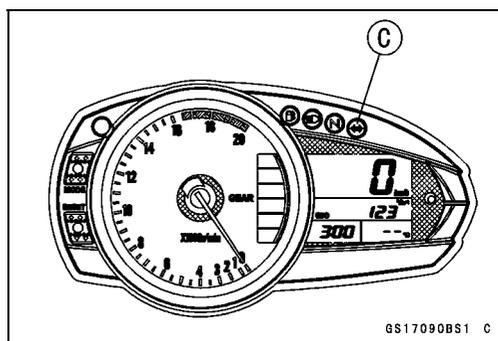
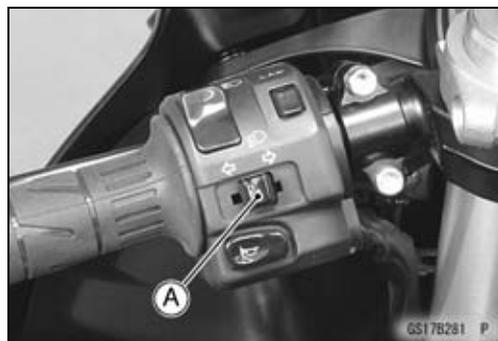
Bombilla de luz de cruce del faro delantero (consulte Cambio de la bombilla de la luz del faro delantero en el capítulo Sistema eléctrico)

Fusible del faro delantero 10 A (consulte Comprobación del fusible en el capítulo Sistema eléctrico)

Interruptor de encendido (consulte Diagrama del cableado en el capítulo Sistema eléctrico)

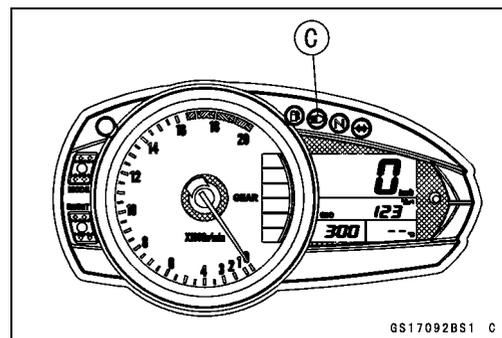
Relé del faro delantero (consulte Comprobación del circuito de relé en el capítulo Sistema eléctrico)

Mazo de cables (consulte Comprobación del cableado en el capítulo Sistema eléctrico)



**Procedimiento de mantenimiento**

- Fije el interruptor de luces en la posición de luz de carretera.
- Se encenderán los faros delanteros de luz de cruce [A] y carretera [B].
- Se encenderá la luz LED del indicador de luz de carretera [C].
- ★ Si el faro delantero de la luz de carretera y/o la luz LED del indicador de luz de carretera no se encienden, compruebe o cambie los siguientes elementos.
  - Bombilla de luz de carretera del faro delantero (consulte Cambio de la bombilla del faro delantero en el capítulo Sistema eléctrico)
  - Interruptor de encendido (consulte Diagrama del cableado en el capítulo Sistema eléctrico)
  - Mazo de cables (consulte Comprobación del cableado en el capítulo Sistema eléctrico)
  - Fusible del faro delantero 10 A (consulte Comprobación del fusible en el capítulo Sistema eléctrico)
  - Relé del faro delantero (consulte Comprobación del circuito de relé en el capítulo Sistema eléctrico)
- Apague el interruptor de parada del motor.
- Los faros delanteros de luz de cruce y carretera seguirán encendidos.
- ★ Si los faros delanteros o la luz LED del indicador de luz de carretera se apagan, compruebe o cambie el siguiente elemento.
  - Relé del faro delantero (consulte Comprobación del circuito de relé en el capítulo Sistema eléctrico)
- Apague el interruptor principal.
- Se apagará los faros delanteros y la luz LED del indicador de luz de carretera.



**Comprobación de la dirección del haz del faro delantero**

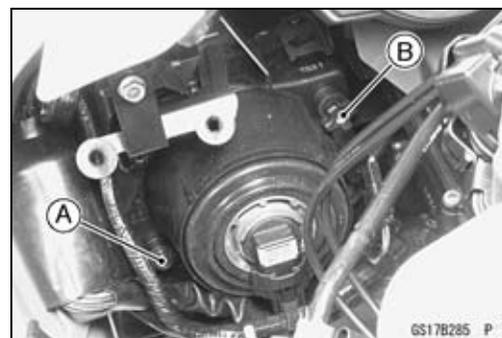
- Compruebe la dirección del haz del faro delantero.
- ★ Si el haz del faro delantero apunta hacia un lado y no hacia el frente, ajuste la luz con el regulador horizontal.

**Ajuste horizontal del haz del faro delantero**

- Gire el regulador horizontal [A] de ambos faros hacia dentro o hacia fuera hasta que el haz apunte en la dirección recta.
- ★ Si el haz del faro delantero apunta en dirección demasiado baja o demasiado alta, ajuste el haz vertical.

**Ajuste vertical del haz de luz del faro delantero**

- Gire el regulador vertical [B] de ambos faros hacia dentro o hacia fuera con un destornillador para ajustar verticalmente la luz del faro.



**NOTA**

○ Con la luz de carretera, los puntos más luminosos deben encontrarse ligeramente por debajo de la línea horizontal para el conductor que está sentado en la motocicleta. Ajuste el faro delantero con el ángulo adecuado según las normativas locales.

## 2-46 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

### Procedimiento de mantenimiento

#### NOTA

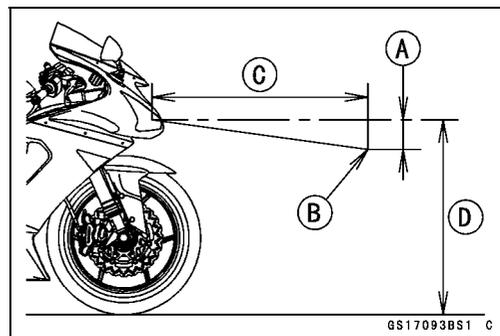
○ En el modelo EE.UU., el ángulo adecuado es 0,4 grados por debajo de la línea horizontal. Esto se consigue restando 50 mm a 7,6 m calculando desde el centro de la luz del faro delantero con el conductor sentado sobre la motocicleta.

50 mm [A]

Centro del impacto de haz más luminoso [B]

7,6 m [C]

Altura del centro del faro delantero [D]

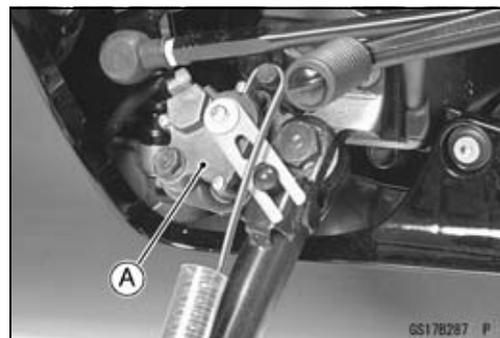


#### Comprobación del funcionamiento del interruptor del caballete lateral

- Compruebe el funcionamiento del interruptor del caballete lateral [A] según la tabla de abajo.

#### Funcionamiento del interruptor del caballete lateral

Caballete lateral	Posición de la marcha	Maneta del embrague	Arranque del motor	Funcionamiento del motor
Arriba	Punto muerto	Desembragado	Arranca	Sigue en funcionamiento
Arriba	Punto muerto	Parado	Arranca	Sigue en funcionamiento
Arriba	Embragado	Desembragado	No arranca	Sigue en funcionamiento
Arriba	Embragado	Parado	Arranca	Sigue en funcionamiento
Abajo	Punto muerto	Desembragado	Arranca	Sigue en funcionamiento
Abajo	Punto muerto	Parado	Arranca	Sigue en funcionamiento
Abajo	Embragado	Desembragado	No arranca	Se detiene
Abajo	Embragado	Parado	No arranca	Se detiene



## Procedimiento de mantenimiento

- ★ Si el funcionamiento del interruptor del caballete lateral no es correcto, compruebe o cambie el siguiente elemento.
  - Batería (consulte Comprobación del estado de la carga en el capítulo Sistema eléctrico)
  - Fusible principal 30 A (consulte Comprobación del fusible en el capítulo Sistema eléctrico)
  - Fusible de encendido 10 A (consulte Comprobación del fusible en el capítulo Sistema eléctrico)
  - Interruptor de encendido (consulte Diagrama del cableado en el capítulo Sistema eléctrico)
  - Interruptor del caballete lateral (consulte Comprobación del interruptor en el capítulo Sistema eléctrico)
  - Interruptor de paro del motor (consulte Comprobación del interruptor en el capítulo Sistema eléctrico)
  - Botón de arranque (consulte Diagrama del cableado en el capítulo Sistema eléctrico)
  - Interruptor de marcha (consulte Comprobación del interruptor de marcha en el capítulo Sistema eléctrico)
  - Relé del motor de arranque (consulte Comprobación de relé del arranque en el capítulo Sistema eléctrico)
  - Relé del circuito del arranque (consulte Comprobación del circuito del relé en el capítulo Sistema eléctrico)
  - Mazo de cables (consulte Comprobación del cableado en el capítulo Sistema eléctrico)
- ★ Si todas las piezas están en buen estado, cambie la ECU.

### Comprobación del funcionamiento del interruptor de paro del motor

#### Primer paso

- Encienda el interruptor principal.
- Coloque la palanca de cambio de marchas en punto muerto.
- Gire el interruptor de paro del motor a la posición de parada [A].
- Pulse el botón de arranque.
- El motor no arranca.

- ★ Si el motor arranca, compruebe o cambie el siguiente elemento.

Interruptor de paro del motor (consulte Comprobación del interruptor en el capítulo Sistema eléctrico)

#### Segundo paso

- Encienda el interruptor principal.
- Coloque la palanca de cambio de marchas en punto muerto.
- Gire el interruptor de paro del motor a la posición de funcionamiento [A].
- Presione el botón de arranque y haga funcionar el motor.
- Gire el interruptor de paro del motor a la posición de parada.
- El motor se detendrá inmediatamente.

- ★ Si el motor no se detiene, compruebe o cambie el siguiente elemento.

Interruptor de paro del motor (consulte Comprobación del interruptor en el capítulo Sistema eléctrico)

- ★ Si el interruptor de paro del motor está en buen estado, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Montaje de la ECU en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).



## 2-48 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

### Procedimiento de mantenimiento

#### Otros

##### *Lubricación de las piezas del chasis*

- Antes de lubricar cada pieza, limpie cualquier resto de oxidación con un desoxidante y cualquier resto de grasa, aceite, suciedad o mugre.
- Lubrique los puntos que se enumeran a continuación con el lubricante indicado.

#### NOTA

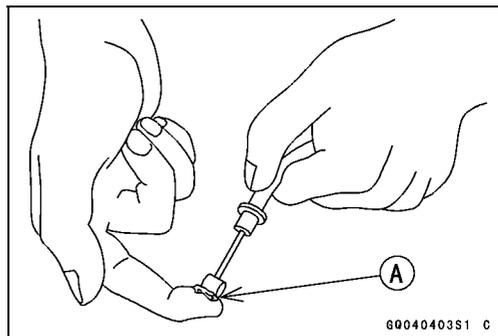
○ Cuando haya utilizado el vehículo bajo condiciones de humedad o lluvia o, especialmente, después de utilizar agua pulverizada de alta presión, realice la lubricación general.

#### **Pivotes: lubríquelos con grasa.**

Maneta del freno  
Pedal del freno  
Maneta del embrague  
Pasador de unión del freno trasero  
Caballote lateral

#### **Puntos: lubríquelos con grasa.**

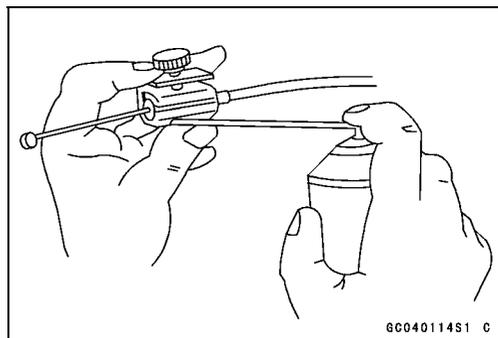
Extremos superior e inferior del cable interior del embrague [A]  
Extremos superior e inferior del cable interior del acelerador



#### **Cables: Lubrique con un antioxidante**

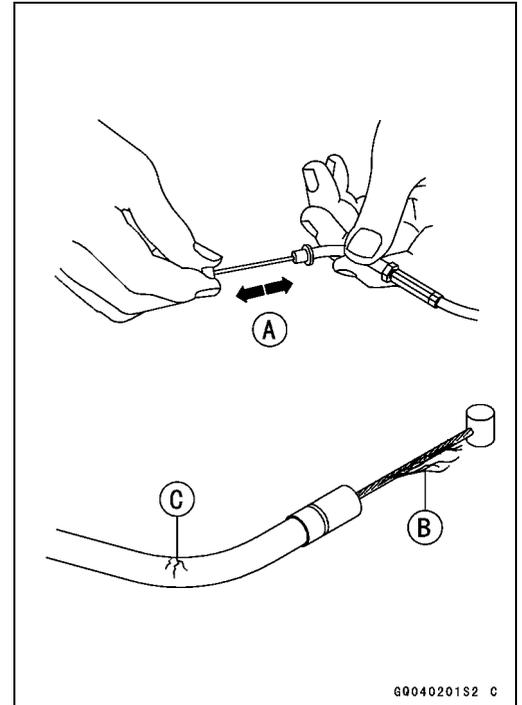
Cable del embrague  
Cables del acelerador

- Lubrique los cables filtrando el aceite entre el cable y la caja.
- Puede lubricar el cable con un lubricador de cables de presión usando lubricante de cables en aerosol disponible en los comercios.



**Procedimiento de mantenimiento**

- Con el cable desconectado por ambos extremos, el cable interno ha de moverse libremente [A] dentro de la caja del cable.
- ★ Si el cable no se mueve con libertad después de la lubricación, si el cable está deshilachado [B] o si la caja del cable está deformada [C], cambie el cable.



*Comprobación de todos los aprietes de pernos, tuercas y sujetadores*

- Compruebe el apriete de los pernos y las tuercas especificados aquí. Compruebe también que todos los pasadores están en su sitio y en buen estado.

**NOTA**

○ *Para comprobar los aprietes de la tornillería del motor, hágalo cuando esté frío (a temperatura ambiente).*

- ★ Si algunos aprietes de la tornillería están flojos, vuelva a apretarlos hasta el par de apriete especificado siguiendo la secuencia de apriete descrita. Consulte el capítulo correspondiente a las especificaciones de los pares. Si las especificaciones de los pares no están en el capítulo adecuado, consulte la Tabla de pares estándar. Afloje cada apriete de la tornillería 1/2 vuelta y, a continuación, apriételo.
- ★ Si los pasadores están dañados, cámbielos por unos nuevos.

## **2-50 MANTENIMIENTO PERIÓDICO**

---

### **Procedimiento de mantenimiento**

---

#### **Pernos, tuercas y sujetadores a comprobar**

##### **Motor:**

- Contratuercas del perno de pivote de la maneta del embrague
- Pernos de montaje del motor
- Pernos de fijación del tubo de escape
- Tuercas del tubo de escape
- Pernos de montaje del silenciador

##### **Ruedas:**

- Pernos de fijación del eje delantero
- Tuerca del eje delantero
- Tuerca del eje trasero
- Pasador de la tuerca del eje trasero

##### **Frenos:**

- Tuerca de pivote de la maneta del freno
- Perno del pedal del freno
- Pasador de la junta de la varilla del freno
- Pernos de sujeción de la pinza de freno
- Pernos de fijación de la bomba de freno delantera
- Pernos de montaje de la bomba de freno trasera

##### **Suspensión:**

- Pernos de fijación de la horquilla delantera
- Tuercas de montaje del amortiguador trasero
- Tuerca de eje de pivote del basculante
- Tuercas de la articulación Uni-Trak

##### **Dirección:**

- Pernos del manillar
- Tuerca de la cabeza de la barra de dirección

##### **Otros:**

- Pernos del soporte de la estribera
- Pernos de montaje del guardabarros delantero
- Perno del caballete lateral

## Procedimiento de mantenimiento

### Piezas de repuesto

#### Cambio del filtro de aire

#### NOTA

- En zonas polvorrientas, el elemento debe reemplazarse con más frecuencia que la recomendada.
- Después de conducir con lluvia o en carreteras empedradas, debe reemplazarse el elemento inmediatamente.

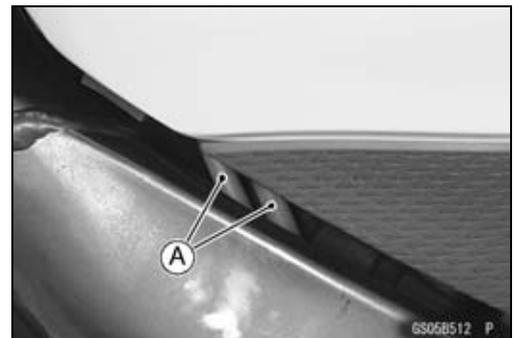
#### **⚠ ADVERTENCIA**

Si llegara a entrar suciedad o polvo en cuerpo de mariposas, este podría bloquearse y causar un accidente.

#### **PRECAUCIÓN**

Si entrara suciedad en el motor, se produciría un desgaste excesivo y, posiblemente, daños en el motor.

- Extraiga:
  - Asiento delantero (consulte Desmontaje del asiento delantero en el capítulo Chasis)
- Extraiga:
  - Pernos del depósito de combustible [A]
- Extraiga:
  - Mangueras [A] (modelo para California)



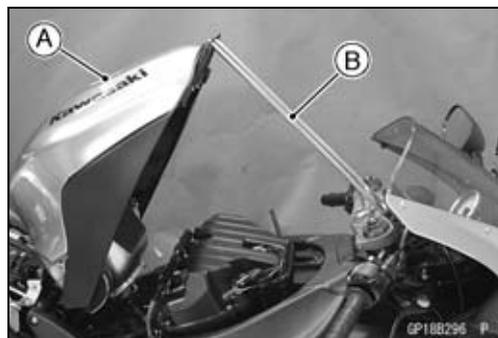
## 2-52 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

### Procedimiento de mantenimiento

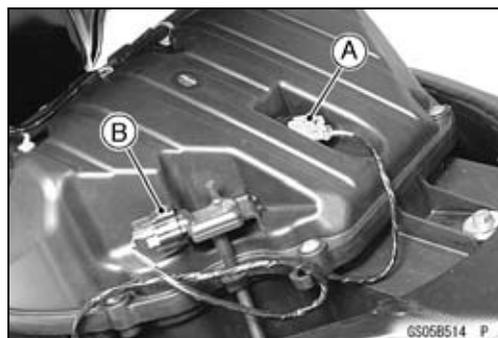
- Monte el depósito de combustible [A] utilizando una herramienta o barra adecuada [B].
- La dirección está posicionada en línea recta.

#### NOTA

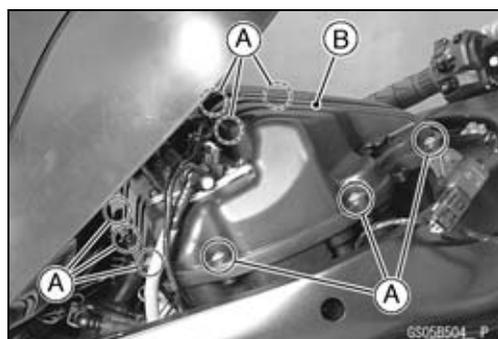
○ Tenga la precaución de no dejar caer ni dañar el depósito de combustible.



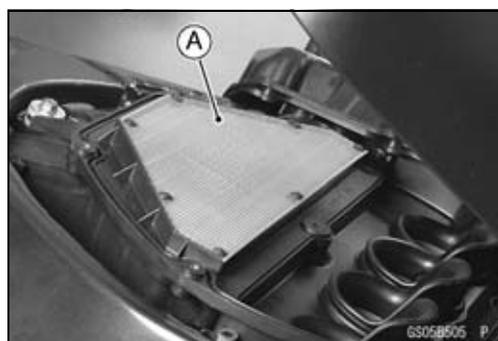
- Extraiga:
  - Sensor [A] de temperatura del aire de entrada
  - Sensor [B] de presión de aire de entrada



- Extraiga:
  - Tornillos [A] del conjunto de la caja del filtro de aire
  - Caja del filtro de aire superior [B]
- Deseche:
  - Filtro de aire



- Instale un elemento nuevo [A].
- Apriete:
  - Par - Tornillos de la caja del filtro de aire: 1,1 N·m (0,11 kgf·m)



#### PRECAUCIÓN

Utilice únicamente el filtro de aire recomendado (número de referencia de Kawasaki 11013-0016). El uso de otro filtro de aire provocará el desgaste del motor de forma prematura o reducirá su rendimiento.

- Instale:
  - Mangueras (modelo para California):
  - Sensor de temperatura del aire de admisión (consulte Instalación del sensor de temperatura de aire en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
  - Sensor de presión del aire de admisión (consulte Instalación del sensor de presión de aire en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
  - Depósito de combustible (consulte Instalación del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))

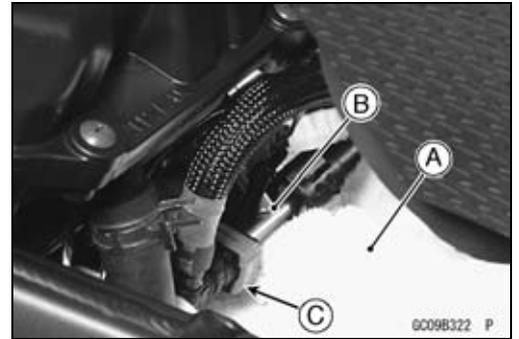
**Procedimiento de mantenimiento**

*Cambio de la manguera de combustible*

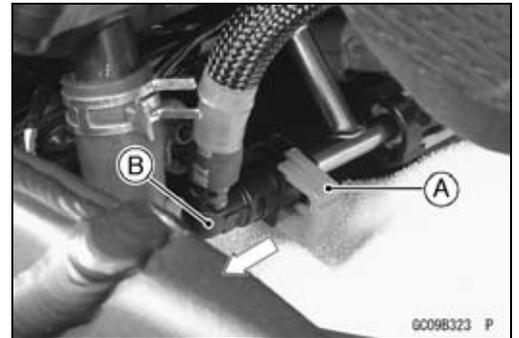
- Monte el depósito de combustible (consulte Reemplazo del elemento del filtro de aire).

**Para la manguera de combustible principal**

- Asegúrese de colocar un paño [A] alrededor de la junta de la manguera de combustible [B].
- Inserte un destornillador (-) en la ranura [C] del bloqueo de la junta.



- Tire del bloqueo de la junta [A], tal y como se muestra.
- Extraiga la junta de la manguera de combustible [B] del tubo de alimentación.



**⚠ ADVERTENCIA**

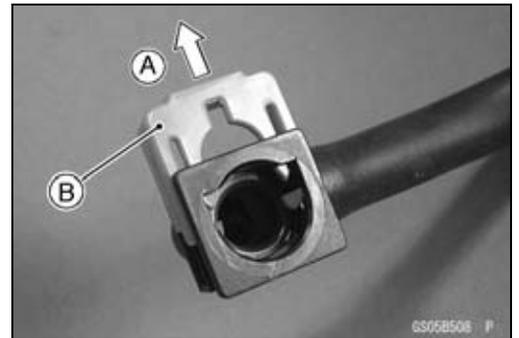
**Se producirá un pequeño derrame de combustible. Límpielo de inmediato para evitar dañar las superficies pintadas.**

**Una vez desconectada la manguera de combustible, se producirán derrames de combustible hacia fuera de la misma y del tubo. Tapone el extremo de la manguera con una toalla limpia para evitar derrames de combustible.**

**NOTA**

○Para extraer la junta de la manguera del lado de la bomba de combustible, proceda de la misma manera que para el lado del conjunto del cuerpo del acelerador.

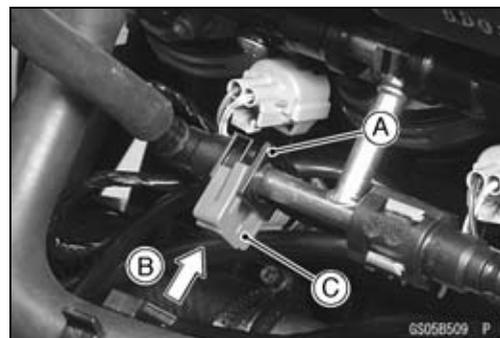
- Instale una manguera de combustible nueva.
- Tire [A] del bloqueo de la junta [B] completamente, tal y como se muestra.



## 2-54 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

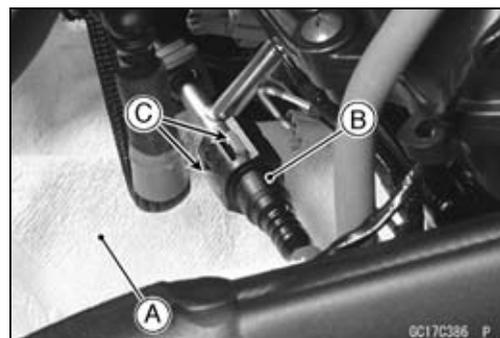
### Procedimiento de mantenimiento

- Inserte la junta de la manguera de combustible [A] directamente en el tubo de alimentación hasta que escuche un ruido seco en la junta de la manguera.
- Presione [B] el bloqueo de la junta [C] hasta que escuche un ruido seco en la junta de la manguera.

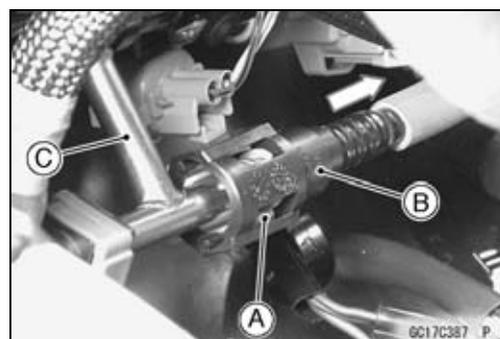


#### Para la manguera de combustible secundaria

- Monte el depósito de combustible (consulte Reemplazo del elemento del filtro de aire).
- Asegúrese de colocar un paño [A] alrededor de la junta de la manguera de combustible [B].
- Empuje las patillas [C] del bloqueo de la junta.



- Tire del bloqueo de la junta [A], tal y como se muestra.
- Extraiga la junta de la manguera de combustible [B] del tubo de alimentación [C].

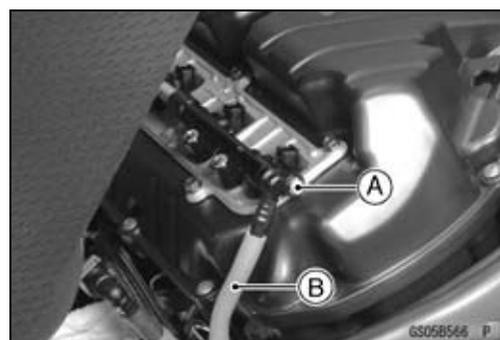


#### **⚠ ADVERTENCIA**

**Se producirá un pequeño derrame de combustible. Límpielo de inmediato para evitar dañar las superficies pintadas.**

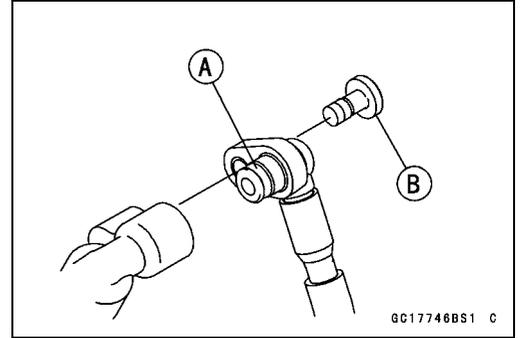
**Una vez desconectada la manguera de combustible se producirán vertidos de combustible. Cubra la conexión del manguito con un trapo limpio para evitar las pérdidas de combustible.**

- Extraiga:  
Tornillo de montaje [A] de la manguera de combustible  
Manguera de combustible [B]



**Procedimiento de mantenimiento**

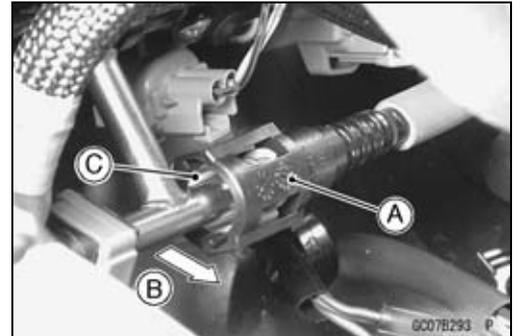
- Aplique aceite de motor a la junta tórica nueva [A].
- Apriete:
  - Par - Tornillo de montaje [B] de la manguera de combustible 9,9 N·m (0,50 kgf·m)



- Inserte la junta de la manguera de combustible [A] directamente en el tubo de alimentación hasta que escuche un ruido seco en la junta de la manguera.
- Presione [B] el bloqueo de la junta [C] hasta que escuche un ruido seco en la junta de la manguera.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Asegúrese de que la junta de la manguera de combustible está correctamente instalada en el tubo de alimentación o, de lo contrario, se podrían producir pérdidas de combustible.**



- Conecte la manguera de combustible de acuerdo con las instrucciones de la sección Ruta de cables del capítulo Apéndice.
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).
- Arranque el motor y compruebe que no hay pérdidas en la manguera de combustible.

*Cambio de refrigerante*

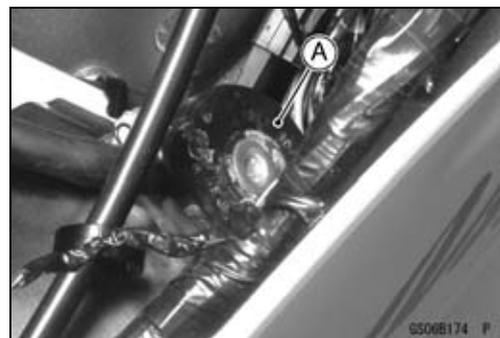
**⚠ ADVERTENCIA**

**No extraiga el tapón del radiador ni intente cambiar el refrigerante con el motor todavía caliente, podría quemarse. Espere hasta que se enfríe. El refrigerante en contacto con los neumáticos podría ocasionar una pérdida de agarre en estos y provocar un accidente. Limpie inmediatamente cualquier resto de refrigerante que se haya derramado en el chasis, el motor o cualquier otra pieza pintada. Dado que el refrigerante es dañino para el cuerpo humano, no lo ingiera.**

## 2-56 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

### Procedimiento de mantenimiento

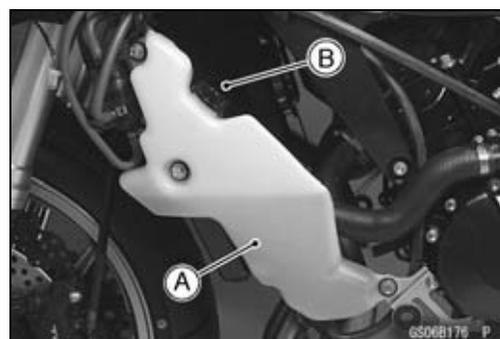
- Extraiga:
  - Cubierta interior derecha (consulte Desmontaje de la cubierta interior en el capítulo Chasis)
  - Tapón del radiador [A]
- Extraiga el tapón del radiador en dos pasos. En primer lugar, gire el tapón en dirección contraria a las agujas del reloj hasta el primer tope. A continuación, presiónelo y continúe girándolo en la misma dirección y extraiga el tapón.



- Extraiga:
  - Parte central izquierda del carenado (consulte Desmontaje de la parte central del carenado en el capítulo Chasis)
- Coloque contenedores debajo de los pernos de drenaje [A] [B] de la cubierta de la bomba de agua y del cilindro.
- Quite los pernos de drenaje y drene el refrigerante del radiador y del motor.



- Extraiga:
  - Depósito de reserva del refrigerante [A] (consulte Desmontaje del depósito de reserva de refrigerante en el capítulo Sistema de refrigeración)
- Retire la tapa [B] y vierta el refrigerante en el contenedor.



- Instale el depósito de reserva de refrigerante (consulte Instalación del depósito de reserva de refrigerante en el capítulo Sistema de refrigeración).
- Apriete los pernos de drenaje con las arandelas.
- Cambie las arandelas de los pernos de drenaje por otras nuevas si presentan daños.

**Par - Perno de drenaje del refrigerante (Bomba de agua): 8,8 N·m (0,90 kgf·m)**

**Perno de drenaje del refrigerante (Cilindro): 9,8 N·m (1,0 kgf·m)**

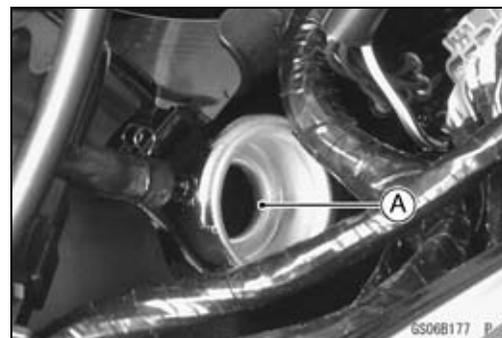
**Procedimiento de mantenimiento**

- Llene refrigerante hasta el cuello de llenado [A] del radiador e instale el tapón del radiador.

**NOTA**

○ Vierta despacio el refrigerante para que expulse el aire del motor y del radiador.

- Llene el depósito de reserva con refrigerante hasta la línea de nivel lleno e instale la tapa.



**PRECAUCIÓN**

**En el sistema de refrigeración, debe utilizarse agua destilada o blanda con el anticongelante (consulte la información sobre anticongelantes más adelante).**

**Si utiliza agua dura en el sistema, pueden aparecer residuos en los conductos de agua y reducir de forma considerable la eficacia del sistema de refrigeración.**

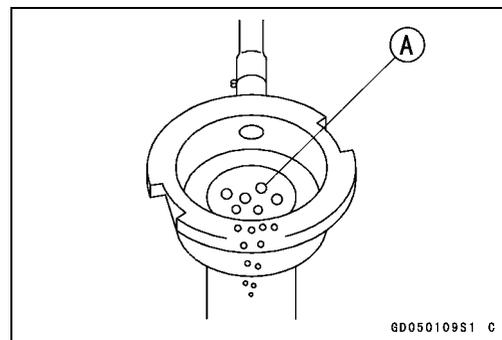
**Proporción de mezcla de refrigerante y agua (recomendada)**

Agua blanda:	50%
Refrigerante:	50%
Punto de refrigeración:	-35°C
Cantidad total:	2,6 l

**NOTA**

○ Consulte las instrucciones del fabricante del líquido refrigerante para determinar la proporción de mezcla adecuada.

- Purgue el aire del sistema de refrigeración, de la siguiente manera.
- Arranque el motor con el tapón del radiador quitado y hágalo funcionar hasta que no queden burbujas [A] visibles en el refrigerante.
- Rosque los manguitos del radiador para que las burbujas de aire queden atrapadas en su interior.
- Pare el motor y añada refrigerante hasta llegar al cuello de llenado.
- Instale el tapón del radiador.
- Arranque el motor y deje que se caliente hasta que el ventilador del radiador se encienda y, a continuación, detenga el motor.
- Compruebe el nivel de refrigerante en el depósito de reserva una vez que el motor se haya enfriado.
- ★ Si el nivel del refrigerante está por debajo de la línea de nivel bajo, añada refrigerante hasta la línea de nivel lleno.



**PRECAUCIÓN**

**Deje de añadir refrigerante en cuanto llegue a la línea de nivel lleno.**

## 2-58 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

---

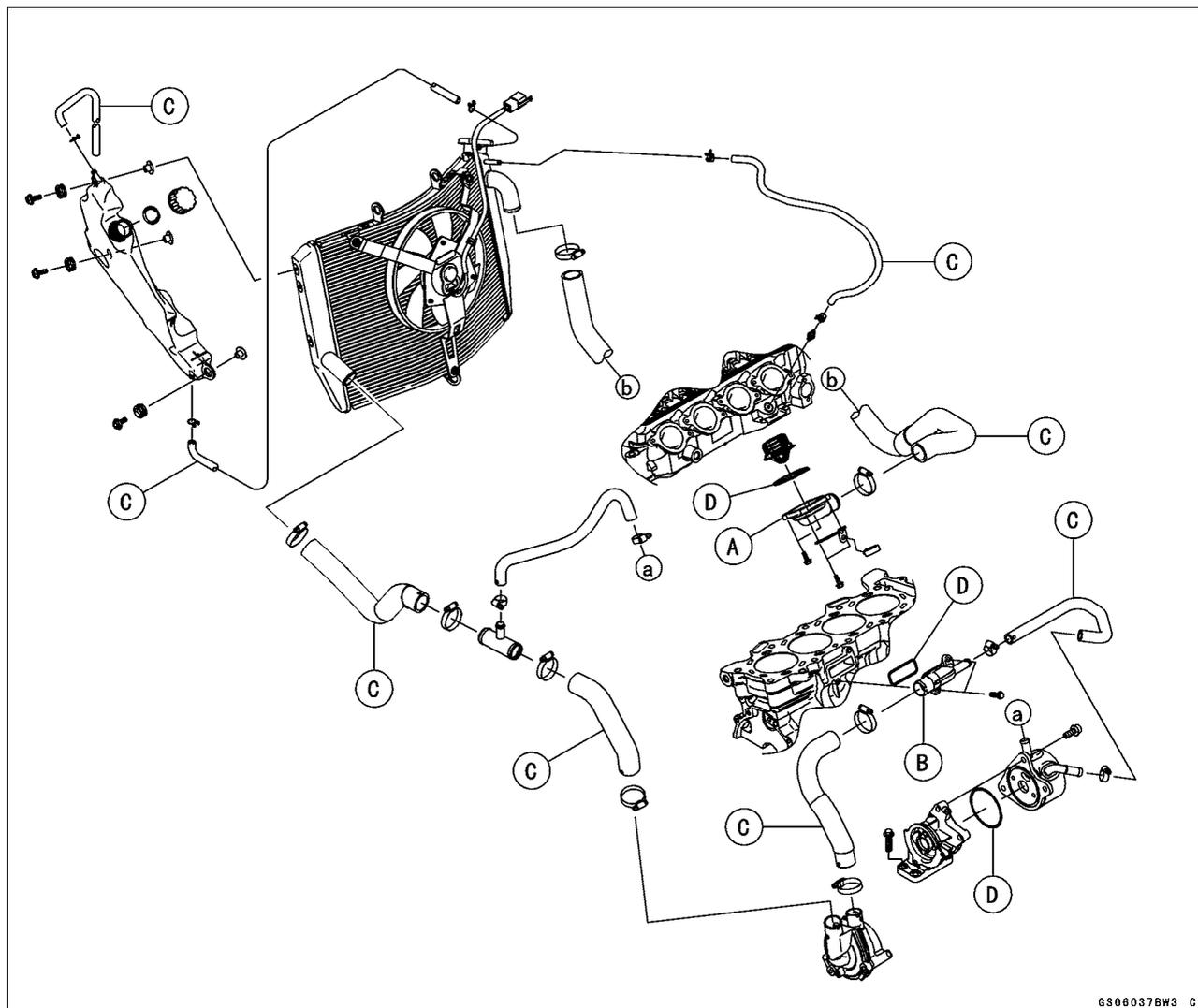
### Procedimiento de mantenimiento

---

#### *Cambio del manguito del radiador y la junta tórica*

- Drene el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante).
- Extraiga:
  - Parte central de los carenados (consulte Desmontaje de la parte central del carenado en el capítulo Chasis)
  - Cuerpo de mariposas (consulte Desmontaje del cuerpo de mariposas en el capítulo Sistema de combustible (DFI) Soporte del cuerpo de mariposas)
  - Cubierta [A] de la carcasa del termostato (consulte Desmontaje del termostato en el capítulo Sistema de refrigeración)
  - Sujetador [B]
  - Manguitos [C]
  - Juntas tóricas [D]
- Aplique grasa a las nuevas juntas tóricas e instálelas.
- Instale las mangueras nuevas y apriete las abrazaderas de forma segura.
- Apriete:
  - Par - Tornillos de fijación de la manguera de agua: 2,0 N·m (0,20 kgf·m)**
- Instale las piezas que haya extraído.
- Llene el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante).
- Instale las mangueras correctamente (consulte la sección Ruta de cables del apéndice).
- Compruebe si existe alguna pérdida en el sistema de refrigeración.

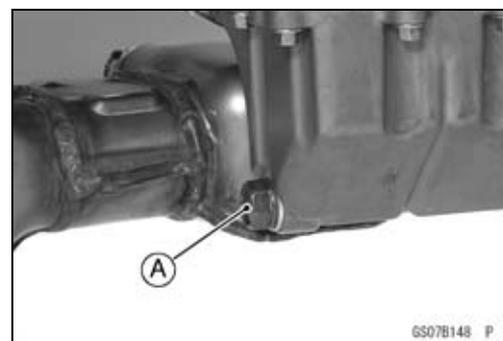
Procedimiento de mantenimiento



GS06037BW3 C

*Cambio del aceite del motor*

- Extraiga la parte inferior izquierda del carenado (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis).
- Coloque la motocicleta en posición vertical después de haber calentado el motor.
- Extraiga el perno de drenaje del aceite del motor [A] para vaciar el aceite.
- El aceite del filtro de aceite se puede vaciar extrayendo el filtro (consulte Cambio del filtro de aceite).
- ★ Sustituya la arandela de cobre del perno de drenaje por una nueva.
- Apriete el perno de drenaje.
  - Par - Perno de drenaje de aceite del motor: 29 N·m (3,0 kgf·m)
- Vierta el tipo y la cantidad específicos de aceite.



GS07B148 P

## 2-60 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

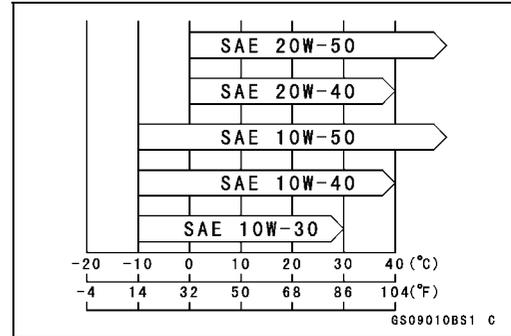
### Procedimiento de mantenimiento

#### Aceite de motor recomendado

Tipo: API SE, SF o SG  
API SH, SJ o SL con JASO MA

Viscosidad: SAE 10W-40

Capacidad: 2,9 l (sin cambio de filtro de aceite)  
3,2 l (con cambio de filtro de aceite)  
3,8 l (cuando el motor está completamente seco)



#### NOTA

○ Aunque el aceite de motor 10W-40 es el aceite recomendado en la mayoría de las condiciones, es posible que haya que cambiar la viscosidad del aceite para que se adapte a las condiciones atmosféricas del área de conducción.

#### Cambio del filtro de aceite

- Drene el aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor).
- Extraiga el filtro del aceite [A] con la llave del filtro de aceite [B].

#### Herramienta especial -

Llave del filtro de aceite: 57001-1249

- Con un disolvente con un punto de inflamación alto, limpie el platillo y séquelo con un paño seco.

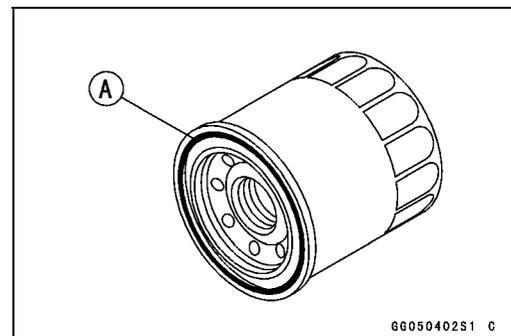
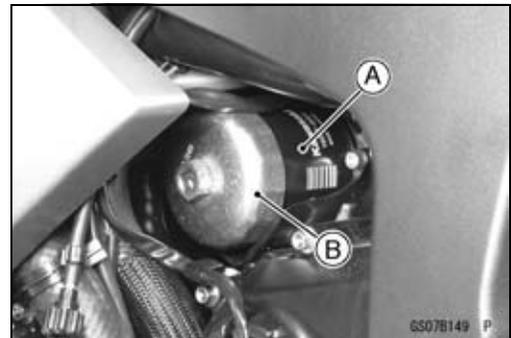
- Sustituya el filtro por uno nuevo.
- Aplique aceite de motor a la junta [A] antes de la instalación.
- Apriete el filtro con la llave del filtro de aceite.

Par - Filtro de aceite: 31 N·m (3,2 kgf·m)

#### NOTA

○ No es posible el apriete manual del filtro de aceite, dado que no se puede llegar a este par manualmente.

- Vierta el tipo y la cantidad especificados de aceite (consulte Cambio de aceite del motor).



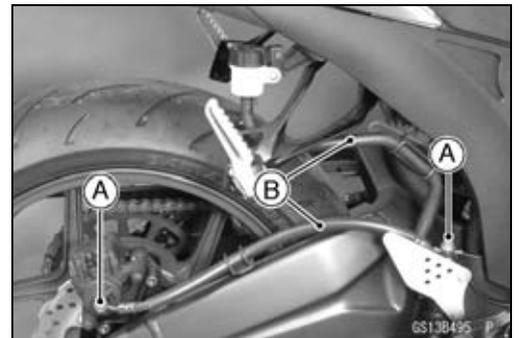
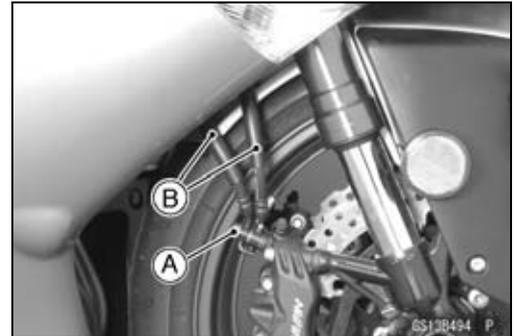
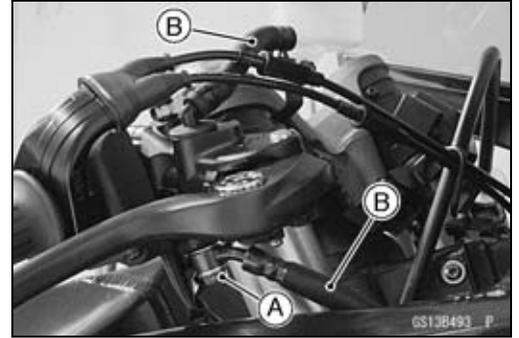
**Procedimiento de mantenimiento**

*Cambio de la manguera y del tubo del freno*

**PRECAUCIÓN**

**El líquido de frenos deteriora rápidamente las superficies de plástico pintadas. Limpie inmediatamente cualquier resto de líquido derramado.**

- Saque cada uno de los pernos del racor [A] y las arandelas de la manguera del freno.
- Al extraer el conducto del freno, tenga cuidado de no derramar líquido de frenos en las piezas pintadas o de plástico.
- Al extraer los conductos del freno [B], asegure temporalmente el extremo del conducto del freno en un lugar alto para mantener las pérdidas de líquido al mínimo.
- Limpie inmediatamente cualquier resto de líquido de freno derramado.
- En el racor del conducto del freno hay arandelas a cada lado. Cámbielas por unas nuevas cuando realice la instalación.
- Apriete:
  - Par - Pernos del racor de la manguera del freno: **34 N·m (3,5 kgf·m)**
- Al instalar los manguitos, evite deformarlos, aplastarlos o retorcerlos y conecte los manguitos de acuerdo con la sección Ruta de cables del capítulo Apéndice.
- Llene el circuito de frenos después de instalar la manguera del freno (consulte Cambio del líquido de frenos).

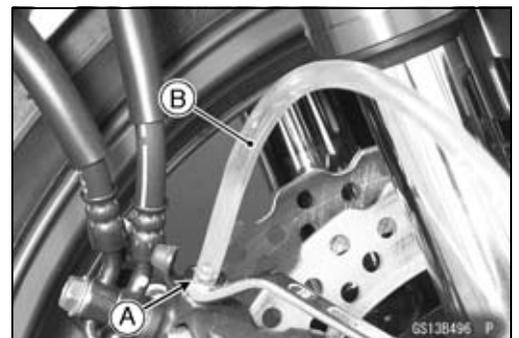
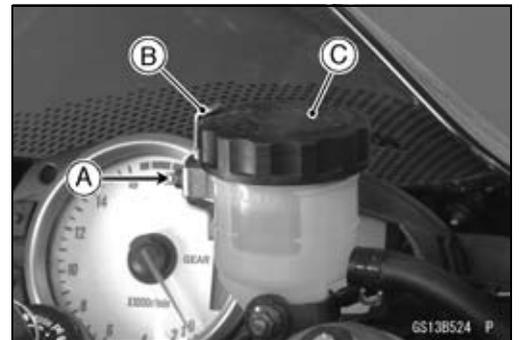


*Cambio del líquido de frenos*

**NOTA**

○El siguiente procedimiento detalla el cambio de líquido de frenos del sistema de frenos delantero. El procedimiento para el cambio del líquido del freno trasero es el mismo que para el delantero.

- Nivele el depósito de líquido de freno.
- Extraiga:
  - Tornillo [A]
  - Tope [B]
  - Tapón del depósito [C]
- Extraiga el tapón de caucho de la válvula de purga [A] de la pinza de freno.
- Conecte un manguito de plástico transparente [B] a la válvula de purga y lleve el otro extremo del manguito a un contenedor adecuado.
- Llene el depósito con el líquido de freno especificado nuevo.



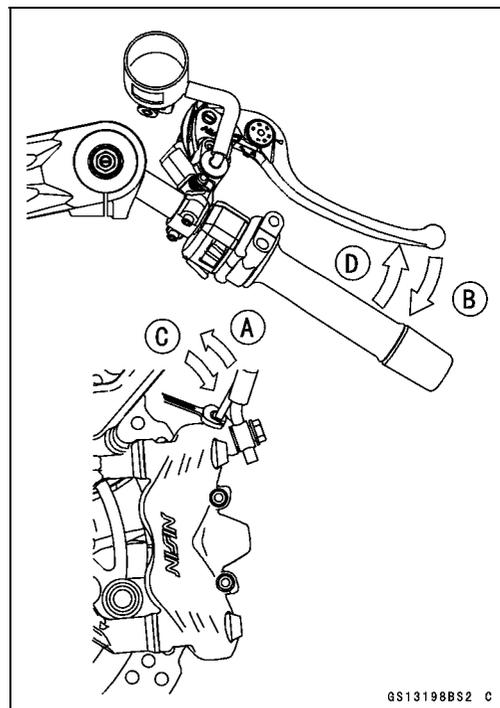
## 2-62 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

### Procedimiento de mantenimiento

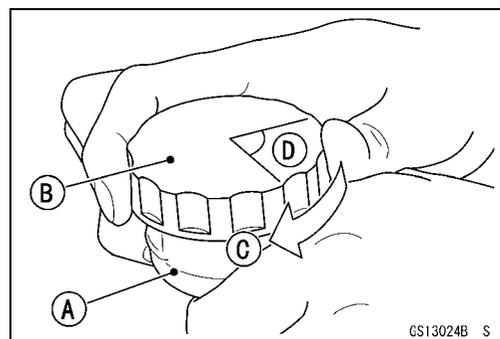
- Cambie el líquido de frenos.
- Repita esta operación hasta que el líquido de frenos nuevo salga del manguito de plástico o hasta que cambie el color del líquido.
- 1. Abra la válvula de purga [A].
- 2. Presione y mantenga apretada la maneta de freno [B].
- 3. Cierre la válvula de purga [C].
- 4. Suelte el freno [D].

#### NOTA

- Compruebe con frecuencia el nivel del líquido durante la operación del cambio y rellene el depósito con líquido de frenos nuevo. Si se acaba el líquido en el depósito en cualquier momento durante la operación del cambio, purgue los frenos, ya que habrá entrado aire en el tubo del freno.
- Freno delantero: Repita los pasos anteriores para la otra pinza de freno.



- Siga el procedimiento de abajo para instalar la tapa del depósito de líquido del freno delantero/trasero correctamente.
- Primero, apriete manualmente la tapa [B] del depósito de líquido del freno delantero/trasero en dirección a las agujas del reloj [C] hasta que note una total resistencia; a continuación, apriete la tapa 1/6 de vuelta adicional [D] a la vez que sujeta el depósito de líquido de frenos [A].



- Apriete:
  - Par - Tornillo tope de la tapa del depósito del líquido de frenos delantero: 1,2 N·m (0,12 kgf·m)
- Apriete la válvula de purga e instale el tapón de caucho.
  - Par - Válvula de purga: 7,8 N·m (0,80 kgf·m)
- Una vez que haya cambiado el líquido, compruebe si existen fugas y el correcto funcionamiento del sistema de frenos.
- ★ Si es necesario, purgue el aire de los manguitos.

**Procedimiento de mantenimiento**

*Cambio de los retenes de la bomba de freno*

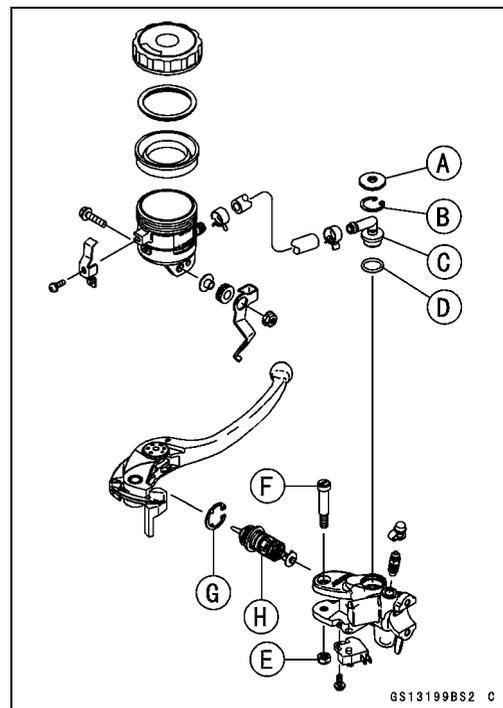
**Desmontaje de la bomba de freno delantera**

- Extraiga el cilindro maestro delantero (consulte Desmontaje del cilindro maestro delantero en el capítulo Frenos).
- Extraiga la tapa del retén [A], el anillo elástico [B], el conector [C] y la junta tórica [D].

**Herramienta especial -**

**Alicates para la colocación de anillos elásticos internos: 57001-143**

- Afloje la contratuerca [E] y el perno de pivote [F] y extraiga la maneta de freno.
- Extraiga el guardapolvo y el anillo elástico [G].
- Extraiga el conjunto de pistón [H].
- Cambie:
  - Cubierta del retén [A]
  - Anillo elástico [B]
  - Junta tórica [D]
  - Anillo elástico [G]
  - Conjunto de pistón [H]



GS13199BS2 C

**Desmontaje de la bomba de freno trasera**

- Extraiga la bomba de freno trasera (consulte Desmontaje de la bomba de freno trasera en el capítulo Frenos).
- Extraiga el anillo elástico [A], el conector [B], y la juntas tórica [C].

**Herramienta especial -**

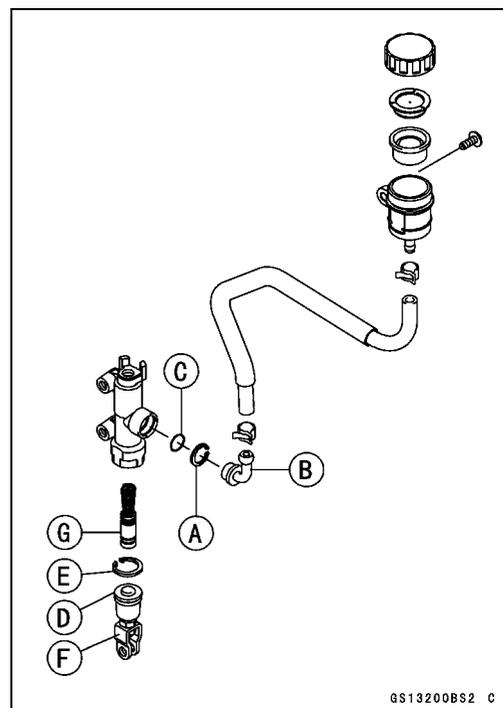
**Alicates para la colocación de anillos elásticos internos: 57001-143**

- Retire el guardapolvo [D] de su sitio y extraiga el anillo elástico [E].
- Extraiga el conjunto de varilla de empuje [F].
- Extraiga el conjunto de pistón [G].

**PRECAUCIÓN**

**No extraiga la copa secundaria del pistón, ya que esto lo dañaría.**

- Cambie:
  - Anillo elástico [A]
  - Junta tórica [C]
  - Anillo elástico [E]
  - Conjunto de varilla de empuje [F]
  - Conjunto de pistón [G]



GS13200BS2 C

## 2-64 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

### Procedimiento de mantenimiento

#### Montaje de la bomba de freno

- Antes del montaje, limpie todas las piezas, incluida la bomba de freno, con líquido de frenos o con alcohol.

#### PRECAUCIÓN

Excepto en las pastillas de freno y en el disco, utilice únicamente líquido de freno del disco, alcohol isopropílico o alcohol etílico para la limpieza de las piezas del freno. No utilice ningún otro líquido para la limpieza de estas piezas. La gasolina, el aceite de motor o cualquier otro destilado de petróleo causará el deterioro de los retenes. Si se derrama aceite en cualquier pieza, será difícil de limpiar completamente y, eventualmente, deteriorará el caucho utilizado en el freno del disco.

- Aplique líquido de frenos en las piezas nuevas y en la pared interna del cilindro.
- Tenga cuidado de no raspar el pistón ni la pared interna del cilindro.
- Apriete el perno de pivote de la maneta del freno y la contratuerca.

Grasa de silicona - Perno de pivote de la maneta del freno

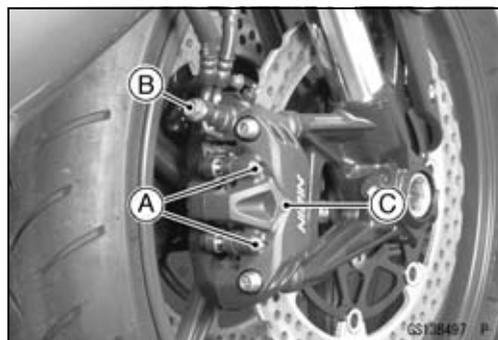
Par - Perno de pivote de la maneta del freno: 1,0 N·m (0,10 kgf·m)

Contratuerca del perno de pivote de la maneta del freno: 5,9 N·m (0,60 kgf·m)

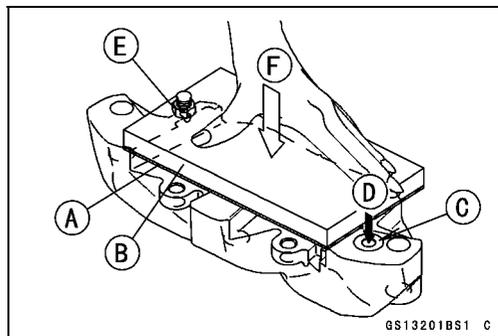
#### Cambio de los retenes de la pinza de freno

##### Desmontaje de la pinza de freno delantera

- Afloje los pasadores [A] de la pastilla de la pinza del freno y el perno del racor [B] y apriételos ligeramente.
- Extraiga:
  - Pinza delantera [C] (consulte Desmontaje de la pinza delantera en el capítulo Frenos)
  - Pastilla de freno (consulte Desmontaje de las pastillas de freno delantero en el capítulo Frenos)
  - Pernos del montaje de la pinza de freno delantera
  - Juntas tórica



- Extraiga los pistones con aire comprimido. Una forma de desmontar los pistones es como sigue.
- Instale una junta de caucho [A] y una placa de madera [B] de más de 10 mm de grosor en la semipinza y sujételas conjuntamente con un perno y una tuerca adecuadas, tal como se observa en la ilustración. Deje uno de los conductos de aceite [C] abierto.
- Aplique ligeramente aire comprimido [D] en el conducto de aceite, hasta que los pistones contacten contra la junta de caucho.
- En la semipinza del lado de la junta de la manguera, tape el orificio de dicha junta durante esta operación, si la semipinza dispone de un orificio.
  - Perno y tuerca [E]
  - Presione [F].

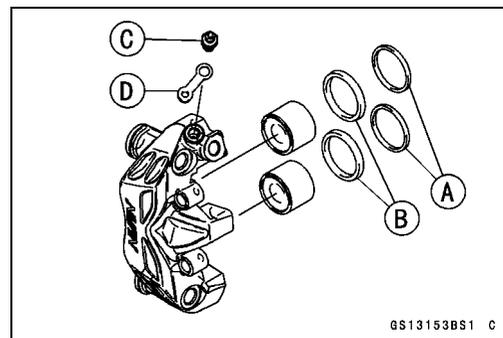


Procedimiento de mantenimiento

**⚠ ADVERTENCIA**

Para evitar sufrir lesiones graves, no coloque nunca los dedos ni la palma de la mano frente al pistón. Si aplica aire comprimido en la pinza, el pistón podría aplastarle la mano o los dedos.

- Tire manualmente de los pistones.
- Extraiga los guardapolvos [A] y los retenes [B].
- Extraiga la válvula de purga [C] y el tapón de caucho [D].
- Repita el paso anterior para quitar los pistones desde el otro lado del cuerpo de la pinza.



GS13153BS1 C

**NOTA**

- Si no dispone de aire a presión, proceda de la siguiente manera para ambas pinzas, con la manguera del freno conectada a la pinza.
- Prepare un contenedor para el líquido de frenos y realice el trabajo encima del mismo.
- Desmonte el muelle y las pastillas (consulte Desmontaje de la pastilla de freno delantera en el capítulo Frenos).
- Bombee la maneta del freno hasta que los pistones salgan de los cilindros, y luego desarme la pinza.

**Montaje de la pinza de freno delantera**

- Limpie todas las piezas de la pinza, excepto las pastillas.

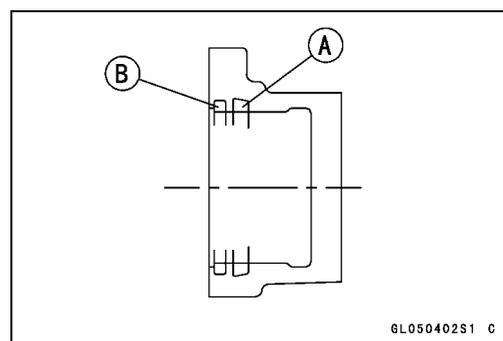
**PRECAUCIÓN**

Para la limpieza de las piezas, utilice únicamente líquido de freno del disco, alcohol isopropílico o alcohol de etilo.

- Instale la válvula de purga y el tapón de caucho.

Par - Válvula de purga: 7,8 N·m (0,80 kgf·m)

- Cambie los retenes de líquido [A] por nuevos.
- Aplique grasa de silicona a los retenes de líquido e instálelos dentro de los cilindros manualmente.
- Cambie los guardapolvos [B] por unos nuevos si están dañados.
- Aplique grasa de silicona a los guardapolvos e instálelos dentro de los cilindros manualmente.



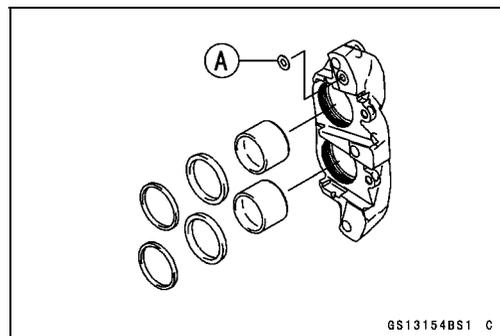
GL050402S1 C

## 2-66 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

### Procedimiento de mantenimiento

- Vuelva a colocar las juntas tóricas [A].
- Aplique líquido de frenos a la parte externa de los pistones y presiónelos hacia el interior de cada cilindro manualmente.
- Asegúrese de instalar las juntas tóricas.
- Apriete:

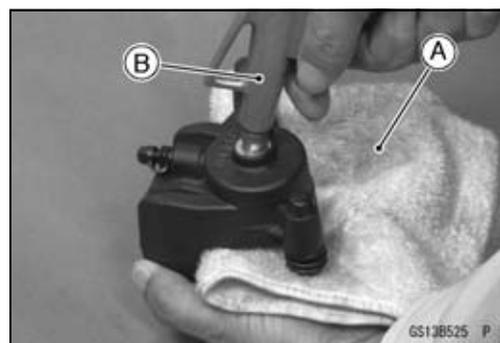
Par - Pernos del montaje de la pinza delantera: 27 N·m  
(2,8 kgf·m)



- Instale las pastillas (consulte Instalación de la pastilla de freno delantero en el capítulo Frenos).
- Limpie cualquier resto de líquido de frenos derramado en la pinza con un paño húmedo.

#### Desmontaje de la pinza de freno trasera

- Extraiga la pinza de freno trasera (consulte Desmontaje de la pinza de freno trasera en el capítulo Frenos).
- Desmonte las pastillas y los resortes de las pastillas (consulte Desmontaje de la pastilla de freno delantero en el capítulo Frenos).
- Extraiga el pistón con aire comprimido.
- Cubra el orificio de la pinza con un paño grueso y limpio [A].
- Retire el pistón aplicando ligeramente aire a presión [B] en donde el tubo de frenos entra en la pinza.



#### **⚠ ADVERTENCIA**

**Para evitar sufrir lesiones graves, no coloque nunca los dedos ni la palma de la mano dentro de la abertura de la pinza. Si aplica aire comprimido en la pinza, el pistón podría aplastarle la mano o los dedos.**

- Extraiga el guardapolvo y el retén.
- Extraiga la válvula de purga y el tapón de caucho.

#### **NOTA**

- Si no dispone de aire a presión, proceda de la siguiente manera para ambas pinzas de freno, con la manguera del freno conectada a la pinza.
- Prepare un contenedor para el líquido de frenos y realice el trabajo encima del mismo.
- Desmonte las pastillas y el resorte de las pastillas (consulte Desmontaje de la pastilla de freno delantero en el capítulo Frenos).
- Bombee el pedal del freno para extraer el pistón de la pinza.

## Procedimiento de mantenimiento

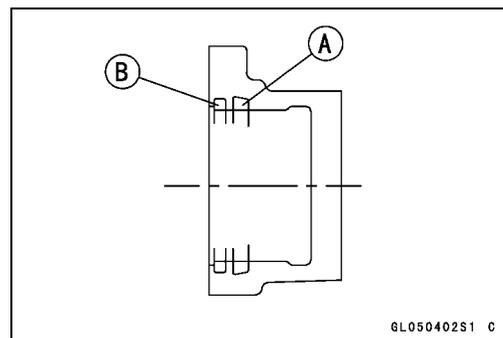
### Montaje de la pinza de freno trasera

- Limpie todas las piezas de la pinza, excepto las pastillas.

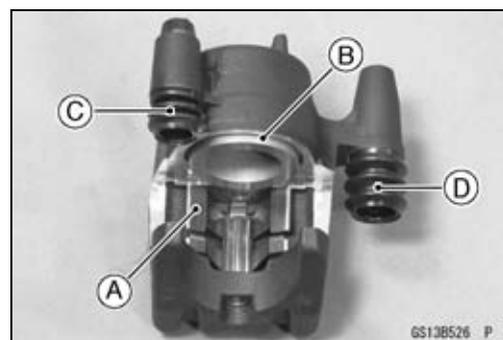
#### PRECAUCIÓN

Para la limpieza de las piezas, utilice únicamente líquido de frenos del disco, alcohol isopropílico o alcohol de etilo.

- Instale la válvula de purga y el tapón de caucho.
  - Par - Válvula de purga: 7,8 N·m (0,80 kgf·m)
- Cambie el retén [A] por uno nuevo.
  - Aplique grasa para caucho al retén e instálelo dentro del cilindro manualmente.
- Sustituya el guardapolvo [B] por uno nuevo.
  - Aplique grasa para caucho al guardapolvo e instálelo dentro del cilindro manualmente.



- Instale el muelle [A] en la pinza, tal como se muestra.
- Aplique líquido de frenos a la parte externa del pistón [B] y presiónelo hacia el interior del cilindro manualmente.
- Sustituya el protector de goma de fricción [C] y el guardapolvos [D].



- Instale el muelle [A] en el sujetador de la pinza, tal como se muestra.
- Aplique una fina capa de grasa de PBC (polibutilcuprisil) a los vástagos del soporte de la pinza [B] y a los orificios del soporte (PBC es una grasa especial resistente al agua y a las altas temperaturas).
- Instale las pastillas (consulte Instalación de las pastillas del freno trasero en el capítulo Frenos).
- Limpie cualquier resto de líquido de frenos derramado en la pinza con un paño húmedo.



### Cambio de la bujía

- Extraiga:
  - Bobinas tipo stick coil (consulte Desmontaje de la bobina tipo stick coil en el capítulo Sistema eléctrico)
- Extraiga la bujía verticalmente con una llave de bujías [A] de 16 mm.

#### Herramienta del propietario -

Llave de bujías, 16 mm: 92110-1132

- Cambie la bujía por una nueva.

#### Bujía estándar

Tipo: NGK CR9E



## 2-68 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

### Procedimiento de mantenimiento

- Inserte una nueva bujía de encendido en el agujero de la bujía y apriétela con los dedos primero.
- Apriete la bujía [A] verticalmente con una llave de bujías.

#### PRECAUCIÓN

**El aislante de la bujía podría romperse si se inclina la llave mientras se está apretando.**

**Par - Bujías: 13 N·m (1,3 kgf·m)**

- Instale firmemente las bujías tipo stick coil.
- Asegúrese de que las tapas de las bujías tipo stick coil están bien instaladas tirando de ellas ligeramente.



# Sistema de combustible (DFI)

## Tabla de contenidos

Despiece.....	3-6	Sensor de temperatura del aire de admisión (código de servicio 13) ....	3-59
Especificaciones.....	3-12	Desmontaje/montaje del sensor de temperatura del aire de entrada.....	3-59
Tapajuntas y herramientas especiales.....	3-14	Comprobación del voltaje de salida del sensor de temperatura del aire de entrada.....	3-59
Ubicación de las piezas DFI.....	3-16	Comprobación de la resistencia del sensor de temperatura del aire de entrada.....	3-60
Sistema DFI.....	3-18	Sensor de temperatura del agua (código de servicio 14).....	3-62
Precauciones del servicio DFI.....	3-24	Desmontaje/montaje del sensor de temperatura del agua.....	3-62
Resolución de problemas en el sistema DFI.....	3-26	Comprobación del voltaje de salida del sensor de temperatura del agua.....	3-62
Resumen.....	3-26	Comprobación de la resistencia del sensor de temperatura del agua.....	3-63
Preguntas al conductor.....	3-31	Sensor de presión atmosférica (código de servicio 15).....	3-64
Guía de resolución de problemas del sistema DFI.....	3-34	Desmontaje del sensor de presión atmosférica.....	3-64
Autodiagnóstico.....	3-40	Instalación del sensor de presión atmosférica.....	3-64
Resumen de autodiagnóstico.....	3-40	Comprobación del voltaje de entrada del sensor de presión atmosférica.....	3-64
Procedimientos de autodiagnóstico	3-41	Comprobación del voltaje de salida del sensor de presión atmosférica.....	3-65
Lectura de los códigos de servicio.....	3-43	Sensor del cigüeñal (código de servicio 21).....	3-68
Eliminación de los códigos de servicio.....	3-43	Desmontaje/montaje del sensor del cigüeñal.....	3-68
Medidas de seguridad.....	3-45	Comprobación del sensor del cigüeñal.....	3-68
Sensor del acelerador (código de servicio 11).....	3-49	Sensor de posición del árbol de levas (código de servicio 23).....	3-69
Desmontaje/ajuste del sensor del acelerador.....	3-49	Desmontaje/montaje del sensor de posición del árbol de levas...	3-69
Comprobación del voltaje de entrada del sensor del acelerador.....	3-49	Comprobación del sensor de posición del árbol de levas.....	3-69
Comprobación del voltaje de salida del sensor del acelerador principal.....	3-51		
Comprobación de la resistencia del sensor del acelerador principal.....	3-52		
Sensor de la presión de aire (código de servicio 12).....	3-54		
Desmontaje del sensor de presión del aire de entrada.....	3-54		
Montaje del sensor de presión del aire de entrada.....	3-54		
Comprobación del voltaje de entrada del sensor de presión de aire de entrada.....	3-54		
Comprobación del voltaje de salida del sensor de presión de aire de admisión.....	3-55		

## 3-2 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de velocidad (código de servicio 24) .....	3-70	Comprobación del sensor del servomotor de la válvula de mariposa de escape.....	3-88
Desmontaje/Montaje del sensor de velocidad .....	3-70	Amplificador del inmovilizador (Código de servicio)-modelos equipados .....	3-89
Comprobación del sensor de velocidad .....	3-70	Comprobación de la resistencia de la antena .....	3-89
Comprobación del voltaje de entrada del sensor de velocidad .....	3-70	Comprobación del voltaje de entrada del amplificador.....	3-89
Comprobación del voltaje de salida del sensor de velocidad ..	3-70	Detección de llave sin cortar (código de servicio 36) .....	3-90
Interruptor de marcha (código de servicio 25) .....	3-73	Comprobación de la llave del usuario .....	3-90
Desmontaje/montaje del interruptor de marcha.....	3-73	Error comunicación de la ECU (código de servicio 39).....	3-92
Inspección del interruptor de marcha .....	3-73	Comprobación de la línea de comunicación de la ECU.....	3-92
Inspección del voltaje de entrada del interruptor de marcha .....	3-73	Bobinas tipo stick coil #1, #2, #3, #4: (Código de servicio 51, 52, 53, 54).	3-93
Sensor de caída del vehículo (código de servicio 31) .....	3-75	Desmontaje/Montaje de la bobina tipo stick coil.....	3-93
Desmontaje del sensor de caída del vehículo.....	3-75	Comprobación del voltaje de entrada de la bobina tipo stick coil.....	3-93
Montaje del sensor de caída del vehículo.....	3-75	Relé del ventilador del radiador (código de servicio 56).....	3-95
Comprobación del sensor de caída del vehículo .....	3-76	Desmontaje/instalación del relé del ventilador del radiador.....	3-95
Sensor del subacelerador (código de servicio 32) .....	3-79	Comprobación del relé del ventilador del radiador.....	3-95
Desmontaje/ajuste del sensor del subacelerador .....	3-79	Sensor de la válvula del subacelerador (código de servicio 62) .....	3-97
Comprobación del voltaje de entrada del sensor del subacelerador .....	3-79	Desmontaje del servomotor de la válvula del subacelerador .....	3-97
Comprobación del voltaje de salida del sensor del subacelerador .....	3-80	Comprobación del servomotor de la válvula del acelerador secundario.....	3-97
Comprobación de la resistencia...	3-82	Comprobación del servomotor de la válvula del subacelerador.....	3-97
Sensor de oxígeno no activado (#1, #2: Código de servicio 33, 83)-Modelos equipados .....	3-83	Comprobación del voltaje de entrada del servomotor de la válvula del subacelerador .....	3-98
Desmontaje/instalación del sensor de oxígeno.....	3-83	Servomotor de la válvula de mariposa de escape (código de servicio 63) ..	3-99
Comprobación del sensor de oxígeno .....	3-83	Desmontaje del servomotor de la válvula de mariposa de escape.	3-99
Sensor del servomotor de la válvula de mariposa de escape (código de servicio 34) .....	3-85	Montaje del servomotor de la válvula de mariposa de escape.	3-99
Desmontaje/Montaje del Sensor del servomotor de la válvula de mariposa de escape.....	3-85	Comprobación del servomotor de la válvula de mariposa de escape.....	3-101
Comprobación del voltaje del sensor del servomotor de la válvula de mariposa de escape.	3-85	Comprobación del voltaje de salida del servomotor de la válvula de mariposa de escape.	3-101
Comprobación del voltaje de salida del sensor del servomotor de la válvula de mariposa de escape.....	3-86		

## SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI) 3-3

Válvula de corte del aire (código de servicio 64) .....	3-103	Comprobación audible .....	3-125
Desmontaje/instalación de la válvula de corte del aire .....	3-103	Prueba de señal del inyector .....	3-125
Comprobación de la válvula de corte del aire .....	3-103	Comprobación de la resistencia del inyector.....	3-127
Calentadores del sensor de oxígeno (#1, #2: Código de servicio 67)-Modelos equipados .....	3-104	Prueba de la unidad del inyector .	3-128
Desmontaje/instalación del calentador del sensor de oxígeno .....	3-104	Comprobación del voltaje del inyector.....	3-128
Comprobación del calentador del sensor de oxígeno.....	3-104	Comprobación del tubo de combustible del inyector.....	3-130
Sensor de oxígeno-voltaje de salida incorrecto (#1, #2: Código de servicio 94, 95)-Modelos equipados .....	3-107	Puño del acelerador y cables del acelerador.....	3-132
Desmontaje/instalación del sensor de oxígeno.....	3-107	Comprobación del juego libre .....	3-132
Comprobación del sensor de oxígeno .....	3-107	Ajuste del juego libre.....	3-132
ECU.....	3-110	Instalación del cable .....	3-132
Identificación de la ECU.....	3-110	Lubricación del cable .....	3-132
Desmontaje de la ECU .....	3-110	Conjunto del cuerpo del acelerador...	3-133
Montaje de la ECU.....	3-111	Comprobación de la velocidad de ralentí .....	3-133
Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU.....	3-111	Inspección de la sincronización ...	3-133
Fuente de alimentación de DFI .....	3-114	Reglaje de la sincronización .....	3-133
Desmontaje del fusible de ECU...	3-114	Desmontaje del cuerpo de las mariposas.....	3-133
Montaje del fusible de ECU .....	3-114	Montaje del cuerpo de mariposas	3-135
Comprobación del fusible de ECU.....	3-114	Desmontaje del cuerpo de mariposas.....	3-136
Luz LED del indicador de aviso.....	3-115	Montaje del cuerpo de mariposas	3-137
Comprobación de la luz LED del indicador de aviso .....	3-115	Conjunto de boquilla.....	3-138
Tubo de combustible .....	3-116	Desmontaje del conjunto de boquilla.....	3-138
Comprobación de la presión del combustible .....	3-116	Montaje del conjunto de boquilla .	3-138
Comprobación de la medida del flujo de combustible .....	3-118	Desarmado del conjunto de boquilla.....	3-139
Bomba de combustible .....	3-121	Conjunto de boquilla .....	3-139
Desmontaje de la bomba de combustible .....	3-121	Filtro de aire.....	3-141
Instalación de la bomba de combustible .....	3-121	Desmontaje del elemento del filtro de aire .....	3-141
Comprobación del funcionamiento de la bomba de combustible ....	3-122	Instalación del elemento del filtro de aire .....	3-141
Comprobación del voltaje de funcionamiento de la bomba de combustible .....	3-122	Comprobación del filtro de aire ....	3-141
Relé de la bomba de combustible ....	3-124	Desmontaje de la caja del filtro de aire .....	3-141
Desmontaje del relé de la bomba de combustible .....	3-124	Instalación de la caja del filtro de aire .....	3-142
Comprobación del relé de la bomba de combustible .....	3-124	Desarmado de la caja del filtro de aire .....	3-143
Inyectores de combustible.....	3-125	Conjunto de la caja del filtro de aire .....	3-143
		Drenaje de aceite.....	3-144
		Depósito de combustible .....	3-145
		Desmontaje del depósito de combustible .....	3-145
		Instalación del depósito de combustible .....	3-147
		Comprobación del depósito de combustible y de la tapa .....	3-148
		Limpieza del depósito de combustible .....	3-149

### 3-4 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

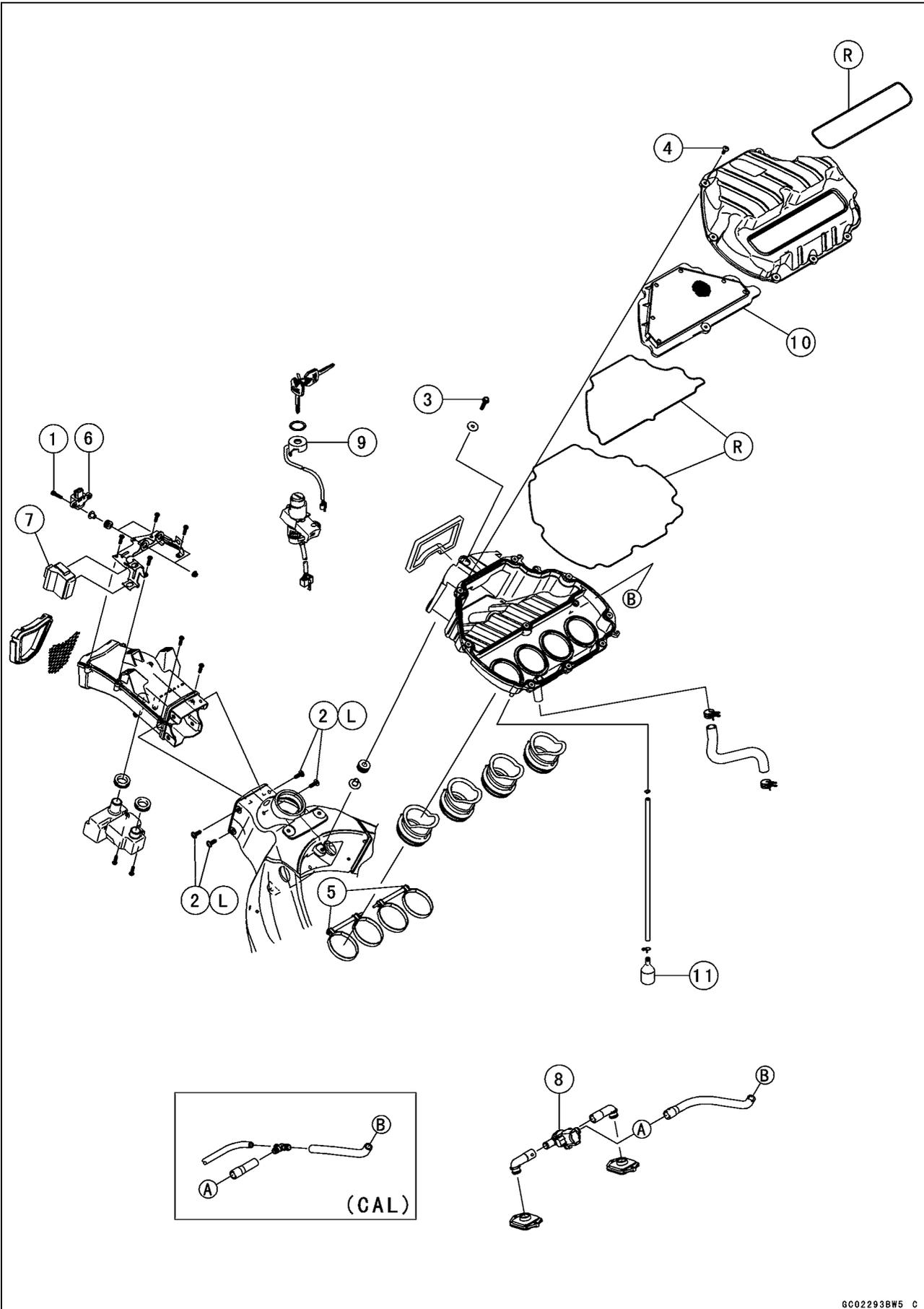
---

Sistema de control de emisiones evaporativas (Modelo para California) .....	3-150	Comprobación de las mangueras	3-150
Desmontaje/instalación de piezas.....	3-150	Comprobación del separador.....	3-150
		Prueba del funcionamiento del separador .....	3-151
		Comprobación del filtro de gases	3-151

Página falsa

# 3-6 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

## Despiece



## SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI) 3-7

### Despiece

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Perno del sensor de caída del vehículo	5,9	0,60	
2	Pernos de montaje del conducto de admisión de aire	9,8	1,0	L
3	Perno de montaje de la caja del filtro de aire	6,9	0,70	
4	Tornillos de la caja del filtro de aire	1,1	0,11	
5	Pernos de fijación de la caja del filtro de aire	2,0	0,20	

6. Sensor de caída del vehículo

7. Amplificador del inmovilizador

8. Válvula de corte del aire

9. Antena del inmovilizador

10. Filtro de aire

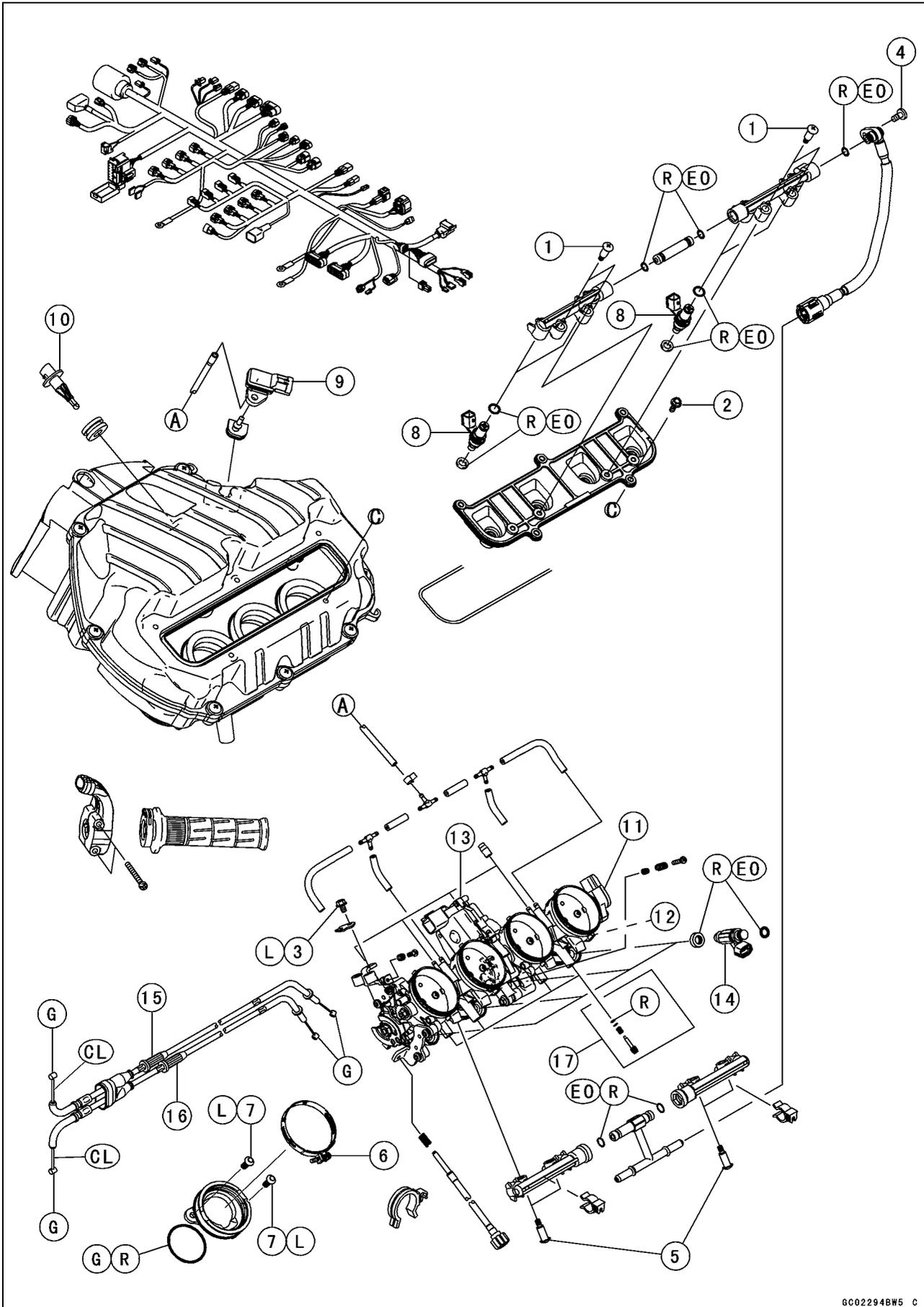
11. Tanque colector

L: Aplique fijador de tornillos.

R: Piezas de repuesto

# 3-8 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

## Despiece



## SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI) 3-9

### Despiece

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tornillos de montaje del tubo de alimentación (conjunto de boquilla)	3,4	0,35	
2	Pernos de montaje del conj. de la boquilla	6,9	0,70	
3	Perno de la placa de soporte del cable del acelerador	3,9	0,40	L
4	Tornillo de la manguera de combustible del conj. de la boquilla	4,9	0,50	
5	Tornillos de montaje del tubo de alimentación (cuerpo del acelerador)	3,4	0,35	
6	Pernos de fijación del soporte del conj. del cuerpo del acelerador	3,0	0,30	
7	Pernos del soporte del cuerpo del acelerador	12	1,2	L

8. Inyectores de combustible secundario

9. Sensor de presión de aire de entrada

10. Sensor de temperatura del aire de entrada

11. Sensor del subacelerador

12. Sensor del acelerador

13. Servomotor de la válvula del subacelerador

14. Inyectores de combustible primario

15. Cable de la mariposa (acelerador)

16. Cable de la mariposa (decelerador)

17. Tornillo del aire

CL: Aplique lubricante para cables.

EO: Aplique aceite de motor.

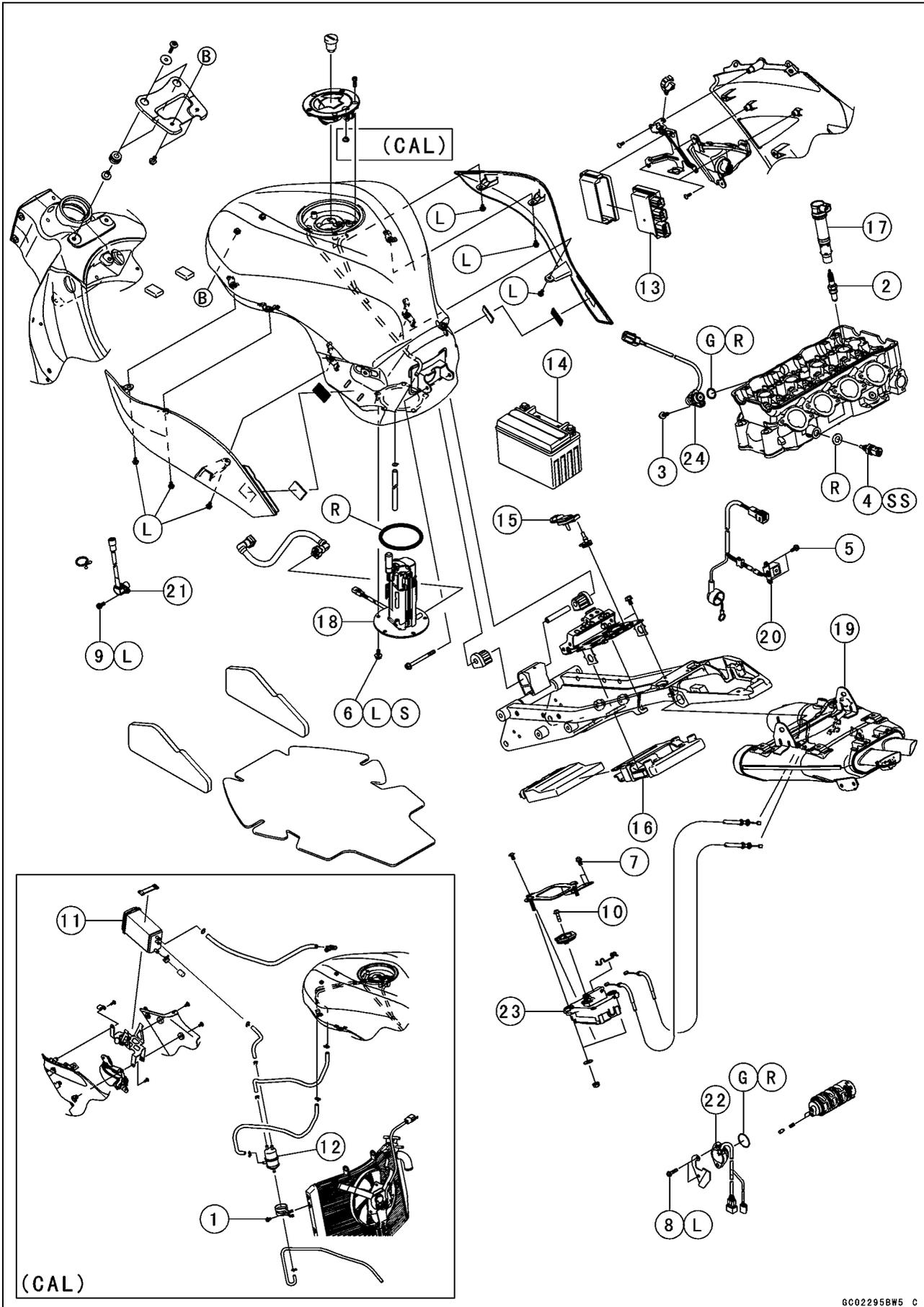
G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

R: Piezas de repuesto

# 3-10 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

## Despiece



## SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI) 3-11

### Despiece

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Perno de montaje del soporte del separador	0,8	0,08	
2	Bujías	13	1,3	
3	Perno del sensor de posición del árbol de levas	9,8	1,0	
4	Sensor de temperatura del agua	25	2,5	SS
5	Pernos del sensor del cigüeñal	5,9	0,60	
6	Pernos de la bomba de combustible	9,8	1,0	L, S
7	Pernos de montaje del servomotor de la válvula de mariposa de escape	6,9	0,70	
8	Tornillos de interruptor de marcha	2,9	0,30	L
9	Perno del sensor de velocidad	3,9	0,40	L
10	Pernos de montaje del servomotor de la válvula de mariposa de escape	4,9	0,50	

11. Filtro de gases
  12. Separador
  13. Caja del relé
  14. Batería 12 V 8 Ah
  15. Sensor de presión atmosférica
  16. ECU
  17. Bobina de encendido
  18. Bomba de combustible
  19. Válvula de mariposa de escape
  20. Sensor del cigüeñal
  21. Sensor de velocidad
  22. Sensor de posición de la marcha
  23. Servomotor de la válvula de mariposa de escape
  24. Sensor de posición del árbol de levas
- G: Aplique grasa.  
L: Aplique fijador de tornillos.  
R: Piezas de repuesto  
S: Siga la secuencia de apriete específica.  
SS: Aplique un sellador de silicona.

## 3-12 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Especificaciones

Elemento	Estándar
<b>Sistema digital de inyección de combustible</b>	
Ralentí	1.300 ±50 r/min (rpm)
Cuerpo de mariposas:	
Tipo	Tipo ovalado
Diámetro	φ38 mm
Vacío del cuerpo del acelerador	27,3 ±1,0 kPa (205 ±10 mm Hg)
Tornillos del aire	— — —
ECU (unidad de control electrónico):	
Fabricante	Denso
Tipo	Tipo de memoria digital con encendedor CI integrado, sellado con resina
Presión del combustible (tubo de alta presión):	
Inmediatamente después de conectar el interruptor de encendido, con la bomba de combustible funcionando durante 3 segundos y el motor en ralentí	294 kPa (3,0 kgf/cm <sup>2</sup> ) con la bomba de combustible en funcionamiento 280 kPa (2,9 kgf/cm <sup>2</sup> ) con la bomba de combustible detenida
Bomba de combustible:	
Tipo	Bomba In-tank (depósito In-tank), o bomba Wesco (bomba de fricción)
Descarga	67 ml o más durante 3 segundos
Inyectores de combustible primario:	
Tipo	INP-288
De tipo tobera	Tipo de atomización fina con 8 agujeros
Resistencia	Aproximadamente 11,7 ~ 12,3 Ω a 20°C
Inyectores de combustible secundario:	
De tipo tobera	Tipo de múltiples orificios con 8 agujeros
Resistencia	Aproximadamente 10,5 Ω a 20°C
Sensor del acelerador:	No ajustable y no extraíble
Voltaje de entrada	4,75 ~ 5,25 V CC entre los cables BL y BR/BK
Voltaje de salida	1,04 ± 0,015 V CC entre los cables Y/W y BR/BK (apertura del acelerador al ralentí)
Resistencia	4 ~ 6 kΩ
Sensor de presión del aire de entrada/sensor de presión atmosférica:	
Voltaje de entrada	4,75 ~ 5,25 V CC entre los cables BL y BR/BK
Voltaje de salida	3,80 ~ 4,20 V CC a presión atmosférica estándar (consulte esta sección para obtener información detallada)
Sensor de temperatura del aire de entrada:	
Resistencia	1,6 ~ 3,7 kΩ a 20°C 0,24 ~ 0,43 kΩ a 80°C
Voltaje de salida en ECU	Aproximadamente 2,25 ~ 2,50 V a 20°C

**Especificaciones**

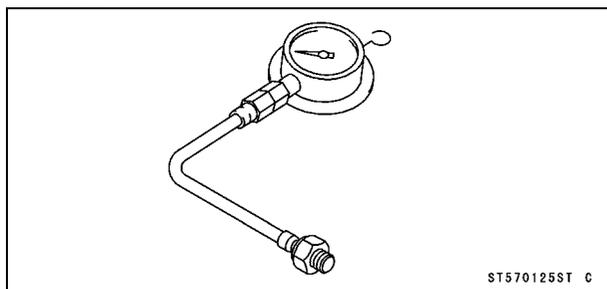
Elemento	Estándar
Sensor de temperatura del agua	
Resistencia	consulte el capítulo Sistema eléctrico
Voltaje de salida en ECU	Aproximadamente 3 ~ 6 V a 20°C
Sensor de velocidad:	
Voltaje de entrada en el sensor	Aproximadamente 9 ~ 11 V CC con el interruptor principal en ON (encendido)
Voltaje de salida en el sensor	Aproximadamente 0,05 ~ 0,07 V CC con el interruptor principal en ON (encendido) y a 0 km/h
Sensor de caída del vehículo:	
Método de detección	Método de detección de flujo magnético
Ángulo de detección	Más de 60 ~ 70° para cada banco
Tiempo de detección	dentro de 1,0 ~ 1,5 seg.
Voltaje de salida	con la marca de la flecha del sensor mirando hacia arriba: 3,55 ~ 4,45 V
	con el sensor inclinado 60 ~ 70 o más: 0,65 ~ 1,35 V
Sensor del subacelerador:	No ajustable y no desmontable
Voltaje de entrada	4,75 ~ 5,25 V CC entre los cables BL y BR/BK
Voltaje de salida	1,1 ± 0,02 V CC entre los cables BL y BR/BK (completamente cerrados)
Resistencia	4 ~ 6 kΩ
Sensor del servomotor de la válvula de mariposa de escape:	
Voltaje de entrada	4,75 ~ 5,25 V CC
Voltaje de salida	3,46 ~ 3,76 V CC con la polea en posición original
Resistencia	4 ~ 6 kΩ
Amplificador del inmovilizador:	
Resistencia de antena	aproximadamente 0,6 ~ 0,9 Ω
Servomotor de la válvula de mariposa de escape:	
Resistencia	5 ~ 200 Ω (a modo de referencia)
Servomotor de la válvula del subacelerador:	
Resistencia	aproximadamente 5,5 ~ 7,5 Ω
Voltaje de entrada	Aproximadamente 8,0 ~ 16,0 V CC
Sensor de oxígeno:	
Voltaje de salida (enriquecido)	0,45 ~ 2,5 V
Voltaje de salida (deficiente)	0,05 ~ 0,45 V
Resistencia del calentador	Aproximadamente 8 Ω a 20°C
<b>Puño del acelerador y cables del acelerador</b>	
Juego libre del puño del acelerador	2 ~ 3 mm

## 3-14 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Tapajuntas y herramientas especiales

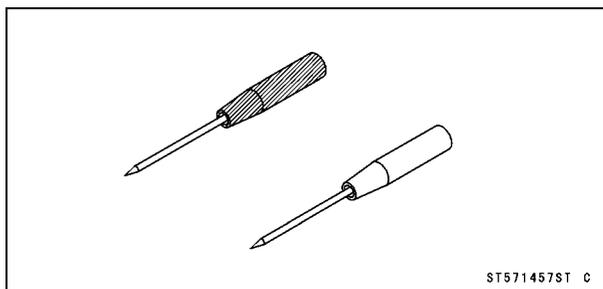
Medidor de presión de aceite, 5 kgf/cm<sup>2</sup>:

57001-125



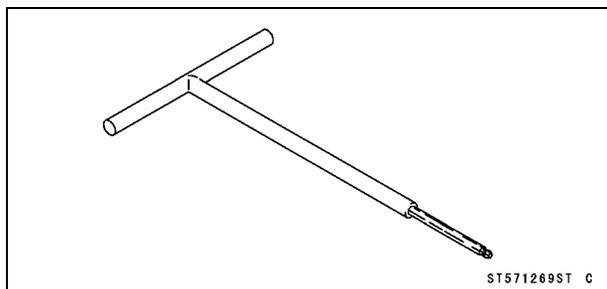
Conjunto adaptador de aguja:

57001-1457



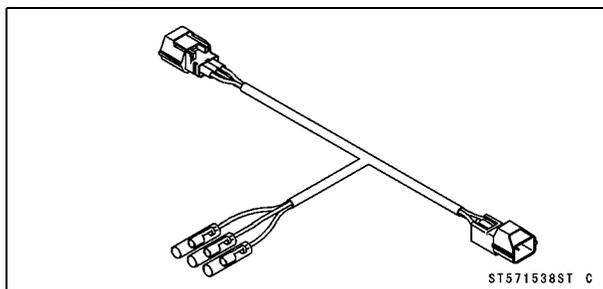
Llave del tapón de purga del carburador, Hex 3:

57001-1269



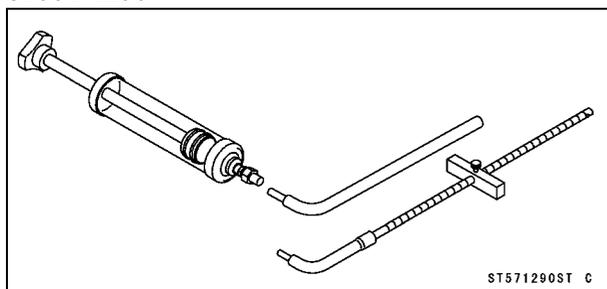
Adaptador de ajuste del sensor del acelerador:

57001-1538



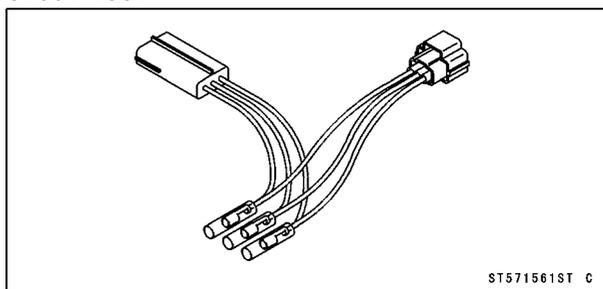
Medidor del nivel de aceite de horquilla

57001-1290



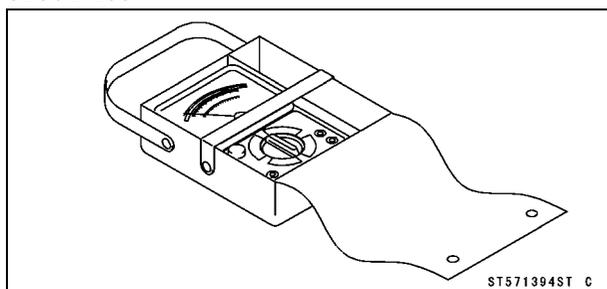
Adaptador de los cables del sensor:

57001-1561



Probador manual:

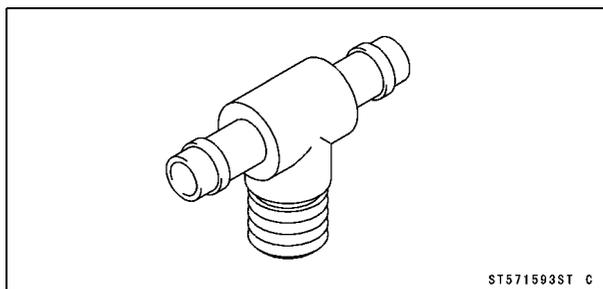
57001-1394



Adaptador del medidor de presión del

combustible:

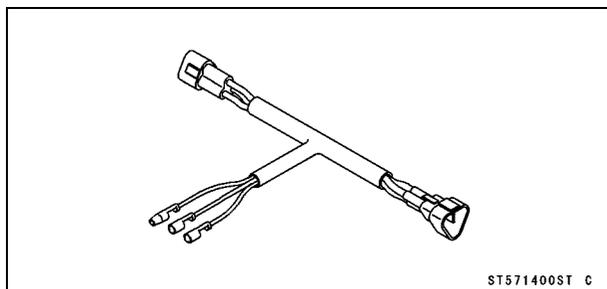
57001-1593



Adaptador de ajuste del sensor del acelerador

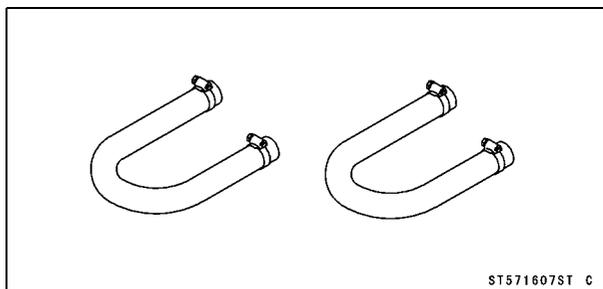
#1:

57001-1400



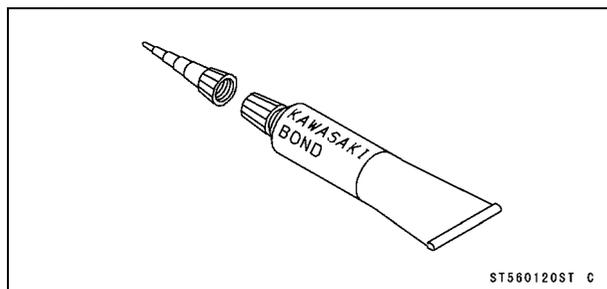
Manguera de combustible:

57001-1607



Tapajuntas y herramientas especiales

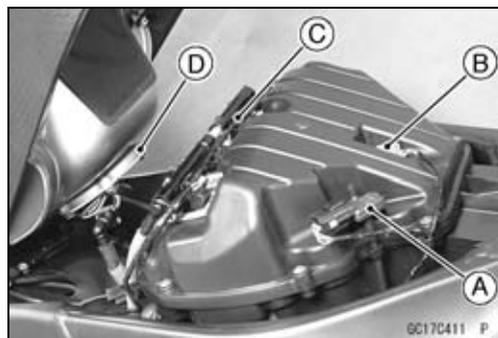
Adherente de Kawasaki (tapajuntas de silicona):  
56019-120



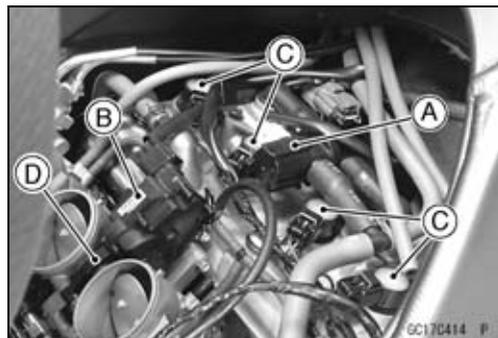
## 3-16 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Ubicación de las piezas DFI

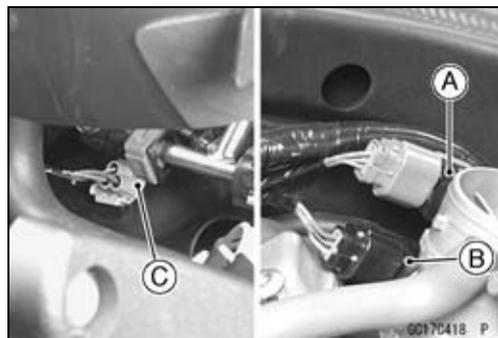
Sensor [A] de presión de aire de entrada  
Sensor [B] de temperatura del aire de entrada  
Conjunto de la boquilla [C]  
Bomba de combustible [D]



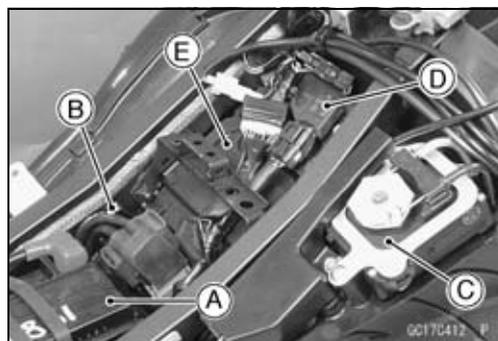
Válvula de corte del aire [A]  
Servomotor de la válvula del subacelerador [B]  
Bobinas tipo stick coil #1, #2, #3, #4 [C]  
Conj. del cuerpo del acelerador [D]



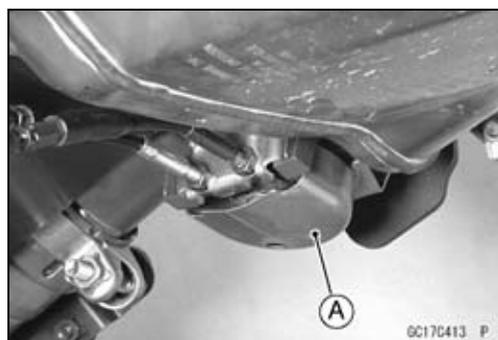
Sensor del subacelerador [A]  
Sensor del acelerador principal [B]  
Sensor de temperatura del agua [C]



Batería [A]  
Conector [B] del Sistema de Autodiagnóstico Kawasaki (KDS)  
Servomotor de la válvula de mariposa de escape [C]  
Sensor de presión atmosférica [D]  
ECU (Unidad de control electrónico) [E]

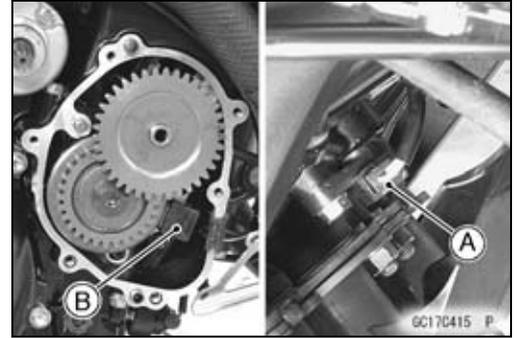


Válvula de mariposa de escape [A]

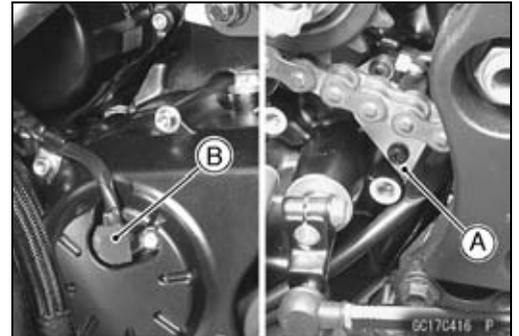


## Ubicación de las piezas DFI

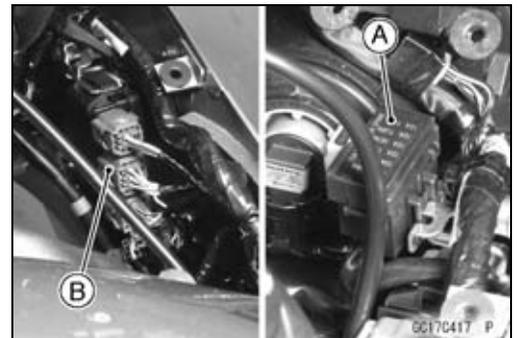
Sensor de posición del árbol de levas [A]  
Sensor del cigüeñal [B]



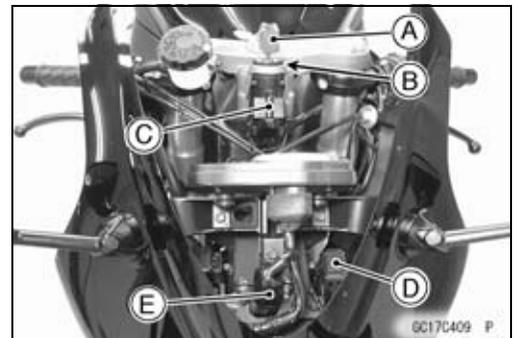
Interruptor de marcha [A]  
Sensor de velocidad [B]



Caja de fusibles con fusible principal de la ECU [A]  
Caja del relé [B]



Llave de encendido [A] (modelos equipados con transpondedor)  
Antena del inmovilizador [B] (modelos equipados)  
Interruptor principal [C]  
Amplificador del inmovilizador [D] (modelos equipados)  
Sensor de caída del vehículo [E]



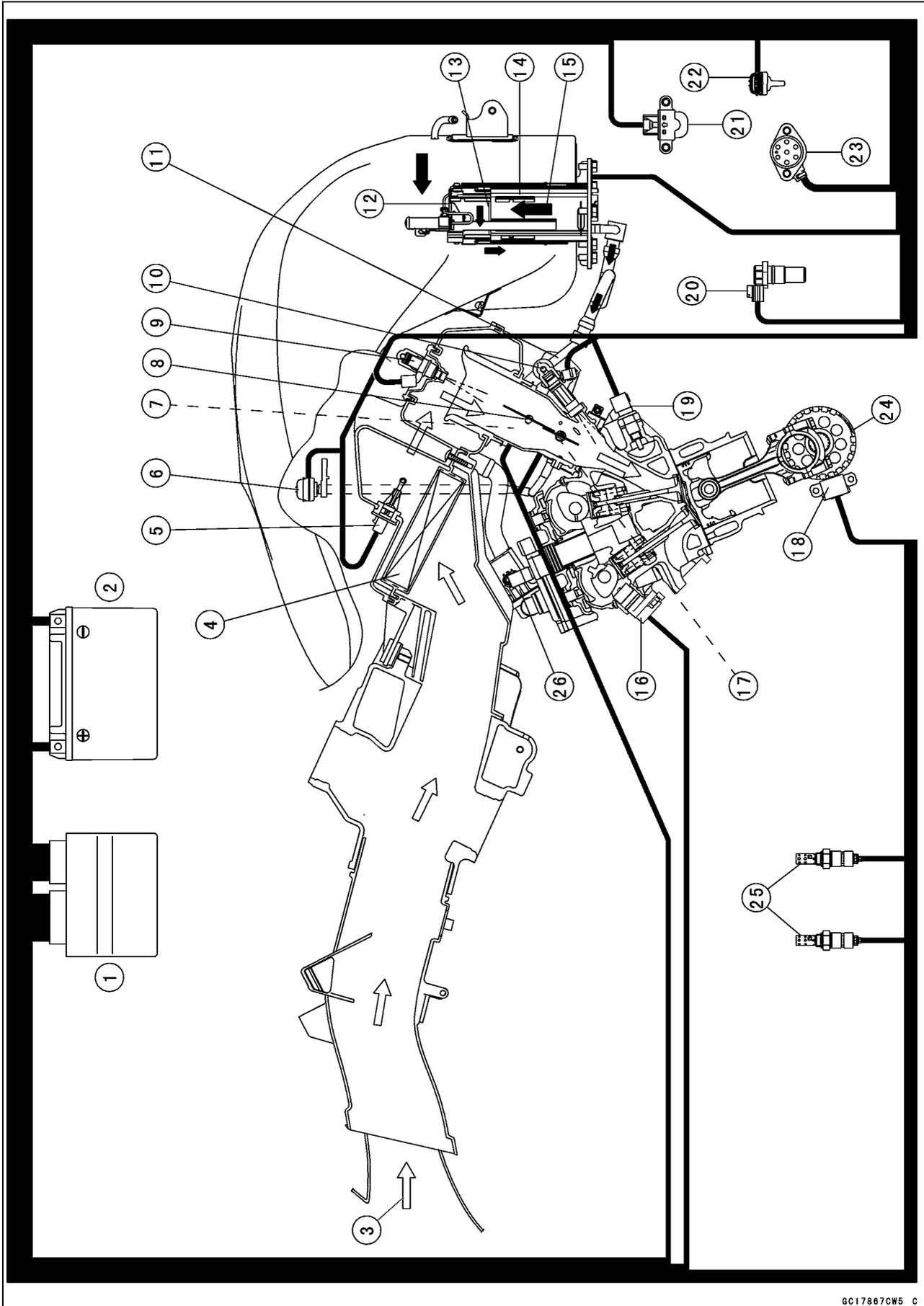
Sensor de oxígeno [A] (modelos equipados)



# 3-18 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

## Sistema DFI

### Sistema DFI



### Sistema DFI

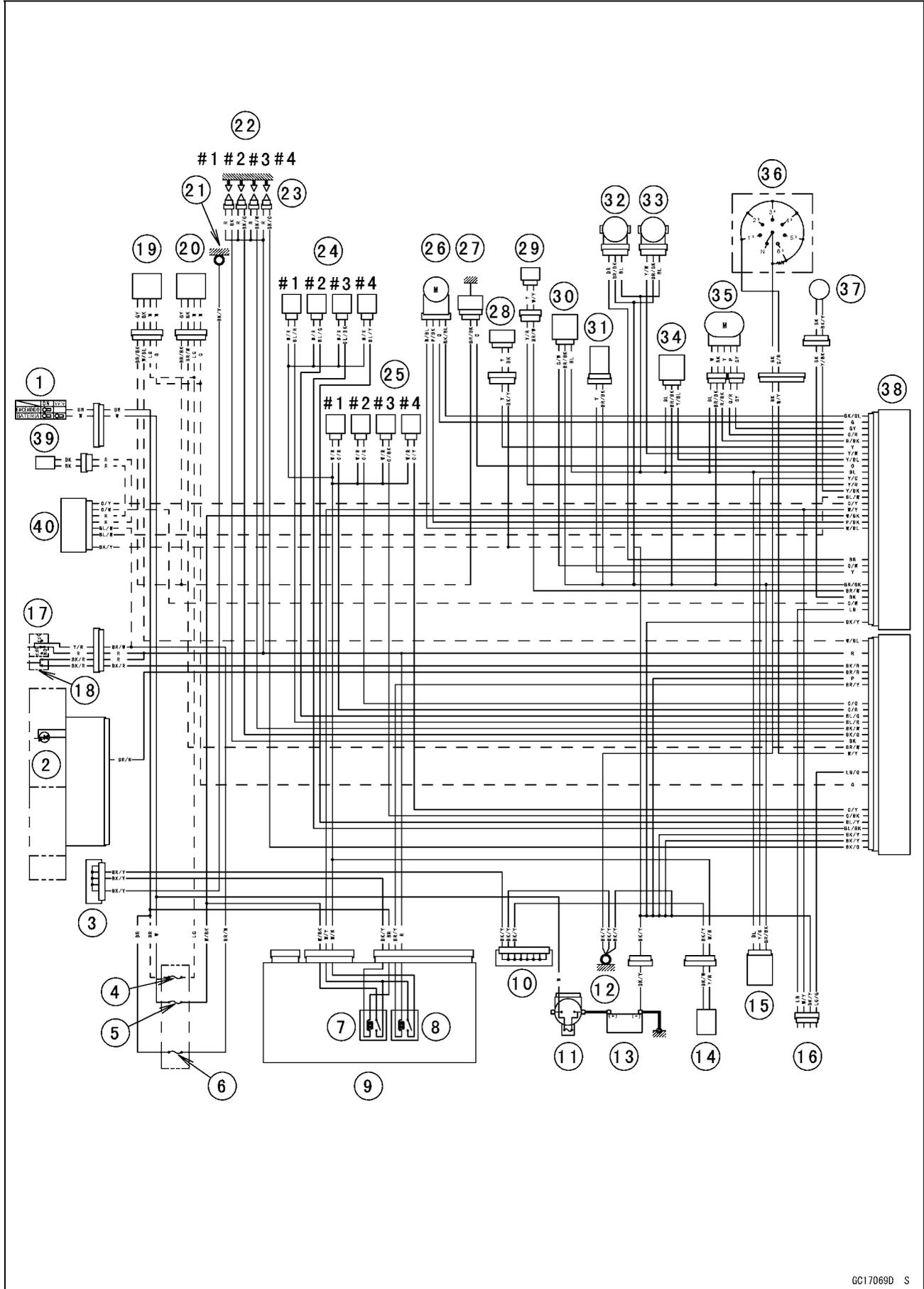
---

1. ECU (unidad de control electrónico)
2. Batería 12 V 8 Ah
3. Flujo de aire
4. Filtro de aire
5. Sensor de temperatura del aire de entrada
6. Sensor de presión de aire de entrada
7. Servomotor de la válvula del subacelerador
8. Sensor del subacelerador
9. Inyectores de combustible secundario
10. Inyectores de combustible primario
11. Tubo de alimentación
12. Filtro de combustible
13. Regulador de presión
14. Bomba de combustible
15. Flujo de combustible
16. Sensor de posición del árbol de levas
17. Sensor del acelerador
18. Sensor del cigüeñal
19. Sensor de temperatura del agua
20. Sensor de velocidad
21. Sensor de caída del vehículo
22. Sensor de presión atmosférica
23. Interruptor de marcha
24. Caja del embrague del motor de arranque
25. Sensores de oxígeno (modelos equipados)
26. Válvula de corte del aire

# 3-20 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

## Sistema DFI

### Diagrama del cableado del Sistema DFI



## Sistema DFI

---

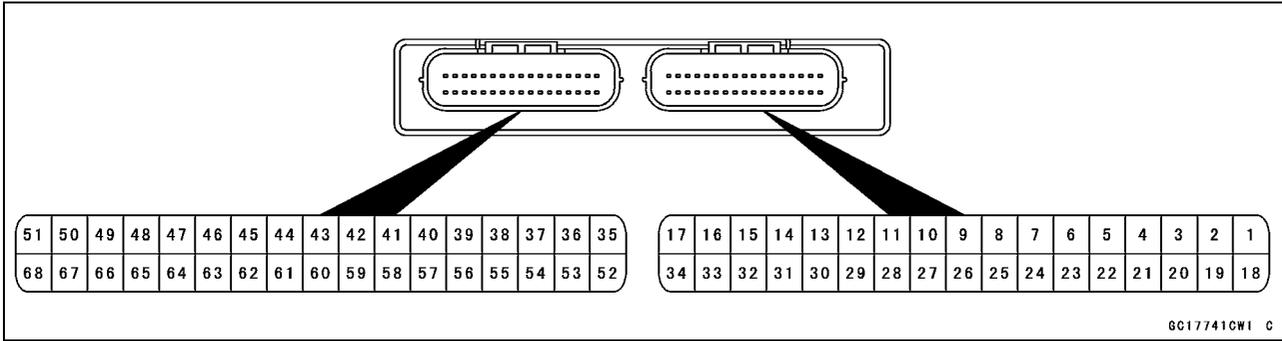
### Nombre de pieza

1. Interruptor principal
2. Luz LED del indicador de aviso
3. Conector de unión C
4. Fusible del sensor de oxígeno 10 A
5. Fusible de ECU 10 A
6. Fusible de encendido 10 A
7. Relee principal de la ECU
8. Relé de la bomba de combustible
9. Caja del relé
10. Conector de unión B
11. Fusible principal 30 A
12. Conexión a tierra del chasis
13. Batería 12 V 8 Ah
14. Bomba de combustible
15. Sensor de caída del vehículo
16. Conector del Sistema de Autodiagnóstico Kawasaki (KDS)
17. Interruptor de paro del motor
18. Botón del motor de arranque
19. Sensores de oxígeno (#1, modelos equipados)
20. Sensores de oxígeno (#2, modelos equipados)
21. Masa de la tapa de la culata
22. Bujías
23. Bobinas tipo stick coil #1, #2, #3, #4
24. Inyectores de combustible primario
25. Inyectores de combustible secundario
26. Servomotor de la válvula del subacelerador
27. Sensor de temperatura del agua
28. Sensor de velocidad
29. Sensor de posición del árbol de levas
30. Sensor de presión atmosférica
31. Sensor de temperatura del aire de entrada
32. Sensor del subacelerador
33. Sensor del acelerador
34. Sensor de presión de aire de entrada
35. Servomotor de la válvula de mariposa de escape
36. Interruptor de marcha
37. Sensor del cigüeñal
38. ECU (unidad de control electrónico)
39. Antena del inmovilizador (modelos equipados)
40. Amplificador del inmovilizador (modelos equipados)

### 3-22 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

#### Sistema DFI

#### Números de terminal de los conectores ECU



**Sistema DFI****Nombres del terminal**

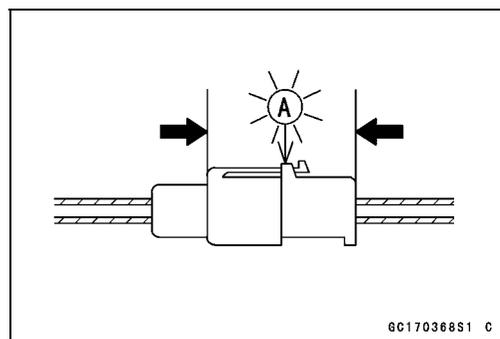
1. Señal de transmisión del servomotor de la válvula del subacelerador 3
2. Señal de transmisión del servomotor de la válvula del subacelerador 1
3. Servomotor de la válvula de mariposa de escape (-)
4. Servomotor de la válvula de mariposa de escape (+)
5. Sensor de válvula de mariposa de escape
6. Señal de salida del sensor de velocidad
7. Señal del sensor del acelerador principal
8. Señal de salida del sensor de presión de aire de admisión
9. Señal de salida del sensor de temperatura del agua
10. Fuente de alimentación hacia los sensores
11. Señal de salida del sensor de caída del vehículo
12. Sensor de salida (+) del sensor de posición del árbol de levas
13. Señal de salida (+) del sensor del cigüeñal
14. Línea de comunicación del inmovilizador (modelos equipados)
15. Línea de comunicación del inmovilizador (modelos equipados)
16. Fuente de alimentación hacia ECU (desde el relé principal de la ECU)
17. Fuente de alimentación hacia ECU (desde la batería)
18. Señal de transmisión del servomotor de la válvula del subacelerador 4
19. Señal de transmisión del servomotor de la válvula del subacelerador 2
20. Inutilizado
21. Inutilizado
22. Inutilizado
23. Inutilizado
24. Señal de salida del sensor del subacelerador
25. Señal de salida del sensor de presión atmosférica
26. Señal de salida del sensor de temperatura del aire de admisión
27. No utilizado
28. Masa hacia los sensores
29. Señal de salida (-) del sensor de posición del árbol de levas
30. Señal de salida (-) del sensor del cigüeñal
31. Línea de comunicación del inmovilizador
32. No utilizado
33. No utilizado
34. Masa a ECU
35. Señal de salida del sensor de oxígeno #1 (modelos equipados)
36. No utilizado
37. Detecta la señal de desconexión del interruptor de paro del motor
38. Señal de salida del interruptor de bloqueo del arranque
39. Señal de salida del botón de arranque
40. Señal de comunicación del medidor
41. Masa
42. Señal de impulsión del relé de la bomba de combustible
43. No utilizado
44. Señal de impulsión del ventilador del radiador
45. Señal de impulsión del inyector de combustible #2
46. Señal de impulsión del inyector de combustible #1
47. Señal de impulsión del inyector de combustible primario #2
48. Señal de impulsión del inyector de combustible primario #1
49. Señal de ignición de la bobina #3 tipo stick coil
50. Señal de ignición de la bobina #2 tipo stick coil
51. Señal de ignición de la bobina #1 tipo stick coil
52. Señal de salida del sensor de oxígeno #2 (modelos equipados)
53. Señal de salida del interruptor de marcha
54. Señal del interruptor del caballete lateral
55. No utilizado
56. Línea de comunicación externa (interruptor de modo)
57. No utilizado
58. Fuente de alimentación para el sensor de oxígeno
59. Señal de salida del tacómetro
60. Señal de impulsión de la válvula de corte del aire
61. No utilizado
62. Señal de impulsión del inyector de combustible #4
63. Señal de impulsión del inyector de combustible #3
64. Señal de impulsión del inyector de combustible primario #4
65. Señal de salida del inyector de combustible primario #3
66. Masa para el sistema de combustible
67. Masa para el sistema de encendido
68. Señal de ignición de la bobina #4 tipo stick coil

## 3-24 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Precauciones del servicio DFI

Existen una serie de precauciones importantes a seguir durante la realización del servicio del sistema DFI.

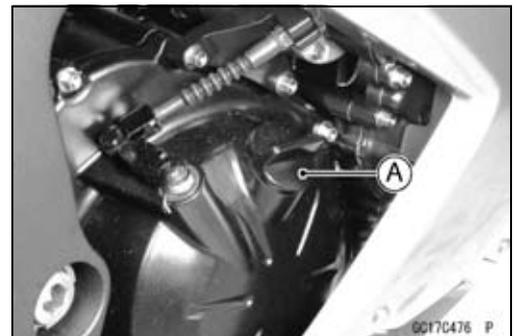
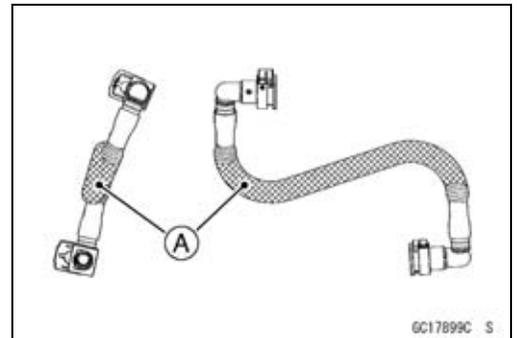
- Este sistema DFI está diseñado para utilizarse con una batería sellada de 12 V como su generador. No utilice ninguna otra batería excepto para una batería sellada de 12 como generador.
- No invierta las conexiones de los cables de la batería. Esto dañará la ECU.
- Para evitar daños en las piezas del DFI, no desconecte los cables de la batería ni otras conexiones eléctricas cuando el interruptor principal esté en ON (encendido) o cuando el motor esté en marcha.
- Tenga cuidado de no acortar los cables que están directamente conectados al terminal positivo (+) de la batería a la masa del chasis.
- Al cargar la batería, extraícala de la motocicleta. Esto previene cualquier posible daño en la ECU debido a un voltaje excesivo.
- Siempre que desconecte las conexiones eléctricas DFI, apague antes el interruptor principal. De forma inversa, asegúrese de que todas las conexiones eléctricas del DFI están firmemente conectadas antes de arrancar el motor.
- Acople estos conectores hasta que emitan un chasquido [A].



**Precauciones del servicio DFI**

- No gire el interruptor principal a ON (encendido) cuando estén desconectados cualquiera de los conectores eléctricos DFI. La ECU memoriza los códigos de servicio.
- No pulverice con agua las piezas eléctricas, las piezas DFI, los conectores ni el cableado.
- Si instala un transmisor en la motocicleta, asegúrese de que el funcionamiento del sistema DFI no se ve influenciado por la onda eléctrica de la antena. Compruebe el funcionamiento del sistema con el motor al ralentí. Coloque la antena tan lejos como sea posible de la ECU.
- Cuando alguna manguera de combustible esté desconectada, no encienda el interruptor principal. De lo contrario, la bomba de combustible se pondrá en funcionamiento y el combustible saldrá a chorros de la manguera de combustible.
- No ponga en marcha la bomba de combustible si está completamente seca. Esto es para prevenir la toma de bomba.
- Antes de desmontar las piezas del sistema de combustible, inyecte aire comprimido en las superficies exteriores para limpiarlas.
- Cuando alguna de las mangueras de combustible está desconectada, el combustible podría salir a chorros por la presión residual en el tubo de combustible. Cubra la junta de la manguera con un trapo limpio para evitar las pérdidas de combustible.
- A la hora de instalar las mangueras de combustible, evite las dobleces, deformaciones, aplastamientos o retorcimientos agudos y conéctelas con una doblez mínima para que el combustible fluya sin obstrucciones.
- Coloque las mangueras de acuerdo con la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice.
- Cambie la manguera de combustible [A] si tiene alguna doblez o deformación.
- Si no se maneja la motocicleta correctamente, la alta presión en el interior del conducto de combustible podría causar pérdidas del mismo o hacer que la manguera revente. Doble y retuerza la manguera de combustible al realizar la comprobación.
- ★ Cambie la manguera si presenta grietas o protuberancias.
- Para mantener la mezcla correcta de combustible y aire (C/A), no deben haber pérdidas de aire de admisión en el sistema DFI. Asegúrese de instalar el tapón de llenado del aceite [A] después de llenar el motor con aceite.

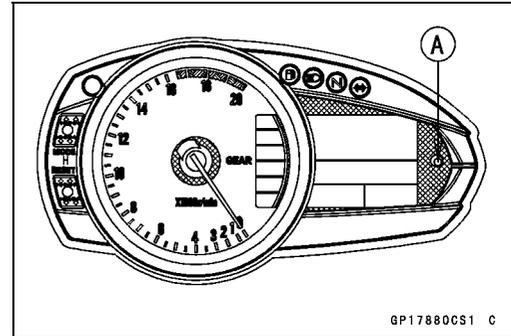
**Par - Tapón de llenado de aceite: 1,5 N·m (0,15 kgf·m)**



## 3-26 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

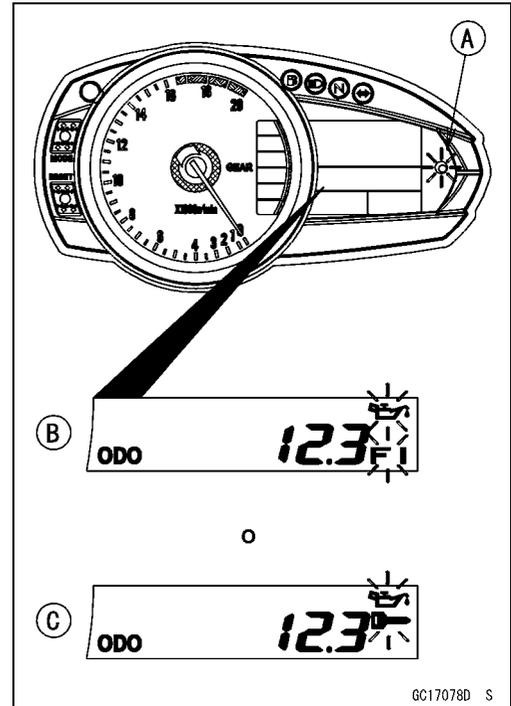
### Resolución de problemas en el sistema DFI

La luz LED del indicador de aviso [A] se utiliza para el indicador FI, el indicador del inmovilizador (modelos con inmovilizador) y el indicador de advertencia de presión de aceite.



### Resumen

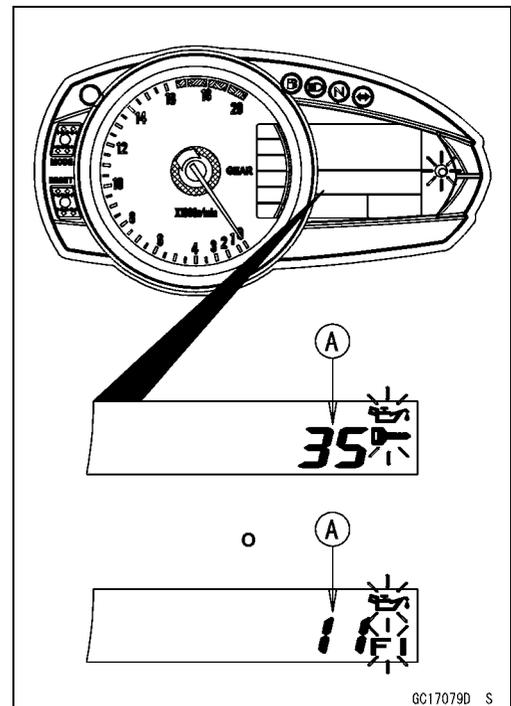
Cuando ocurre un problema en el sistema DFI, la luz LED del indicador de aviso [A] y el símbolo de advertencia de FI [B] parpadean para avisar al conductor. Además, el estado del problema queda guardado en la memoria de la ECU. En los modelos equipados con sistema inmovilizador, la luz LED del indicador de aviso y el símbolo de advertencia del inmovilizador [C] parpadean en caso de que ocurra un problema en dicho sistema.



Con el motor parado y con el modo de autodiagnóstico activado, el código de servicio [A] se indica en la LCD (pantalla de cristal líquido) mediante un número de dos dígitos.

La ECU no podrá reconocer el problema cuando éste tenga su origen en las siguientes piezas. Por consiguiente, la luz LED del indicador de aviso, los símbolos de advertencia de FI y/o inmovilizador no parpadean, y tampoco aparece el código de servicio.

- LCD para la unidad del panel de instrumentos.
- Bomba de combustible
- Inyectores de combustible secundario
- Cableado secundario de la bobina stick coil y cableado de masa
- Cableado de la fuente de alimentación de la ECU y cableado de masa

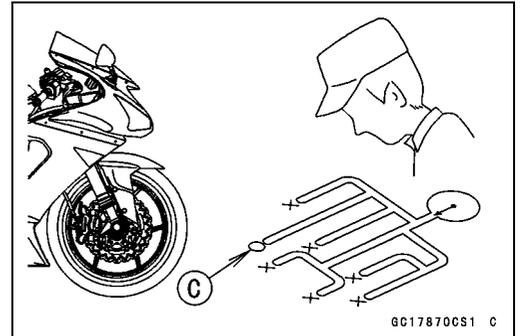
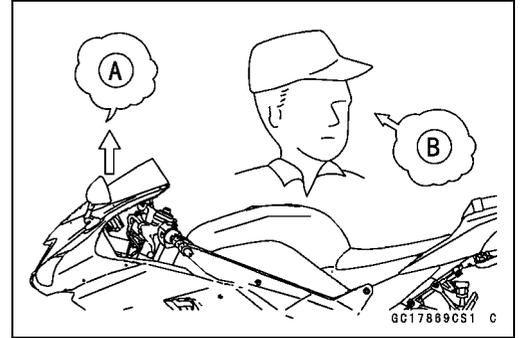


**Resolución de problemas en el sistema DFI**

Cuando aparezca el código de servicio [A], en primer lugar pregúntele al conductor las condiciones [B] en que se produce la anomalía, y luego empiece a buscar la causa [C] del problema.

Como inspección previa al diagnóstico, compruebe la masa y la fuente de alimentación de la ECU, la ausencia de fugas de combustible en el tubo de combustible, y verifique que la presión sea correcta. Los elementos del diagnóstico previo no se indican mediante la luz LED del indicador de aviso y el símbolo de advertencia FI.

No confíe únicamente en la función de autodiagnóstico DFI. Utilice su sentido común.



Incluso cuando el funcionamiento del sistema DFI sea normal, la luz LED del indicador de aviso y el símbolo de advertencia FI podrían parpadear si hay fuertes interferencias eléctricas. No se necesitan medidas adicionales. Gire el interruptor principal a OFF (apagado) para apagar la luz (LED) indicadora y el símbolo.

Si la luz LED del indicador de aviso y el símbolo de advertencia FI de la motocicleta continúan parpadear, compruebe el código de servicio.

Una vez realizada la reparación, el símbolo de advertencia FI se apaga. Sin embargo, los códigos de servicio almacenados en la memoria de la ECU no se borran para poder conservar el historial del problema. El historial del problema se puede consultar mediante el KDS (Sistema de Diagnóstico de Kawasaki) para solucionar problemas inestables.

Cuando la motocicleta está tumbada, el sensor de caída del vehículo se pone en OFF (apagado) y la ECU desactiva el relé de la bomba de combustible, los inyectores de combustible y el sistema de encendido. El interruptor principal sigue en ON (encendido). Si se presiona el botón de arranque, el arranque eléctrico gira pero el motor no arranca. Cuando se presiona el botón del arranque, la luz LED del indicador de aviso y el símbolo de advertencia FI parpadear, pero el código de servicio no se exhibe. Para arrancar de nuevo el motor, levante la motocicleta, gire el interruptor principal a OFF (apagado) y después a ON (encendido).

La mayoría de las tareas de localización de averías del sistema DFI consiste en comprobar la continuidad del cableado. Las piezas del DFI han sido ensambladas y ajustadas con precisión, y no se pueden desarmar ni reparar.

## 3-28 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Resolución de problemas en el sistema DFI

- Al comprobar las piezas de DFI, utilice un polímetro digital que pueda leer valores de voltajes o de resistencias de dos decimales.
- Los conectores de las piezas del DFI [A] tienen retenes [B], incluida la ECU. Cuando mida el voltaje de entrada o de salida con el conector unido, utilice el conjunto del adaptador de agujas [C]. Inserte el adaptador de agujas dentro del sello hasta que llegue al terminal.

Herramienta especial -

Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457

#### PRECAUCIÓN

Inserte el adaptador de aguja a lo largo del terminal en el conector para evitar los cortocircuitos entre terminales.

- Asegúrese de que los puntos de medición son correctos en el conector, anotando la posición del bloqueo [D] y el color del cable antes de realizar la medición. No invierta las conexiones del polímetro digital.
- Tenga cuidado de no cortocircuitar los cables del DFI ni de las piezas del sistema eléctrico por el contacto entre los adaptadores.
- Gire el interruptor principal a ON y mida el voltaje con el conector unido.

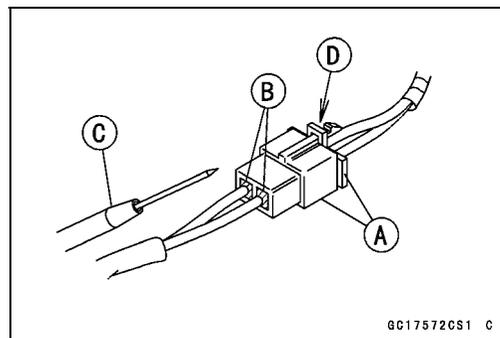
#### PRECAUCIÓN

Una conexión invertida incorrectamente o el cortocircuito por los adaptadores de aguja podría dañar las partes del sistema DFI o del sistema eléctrico.

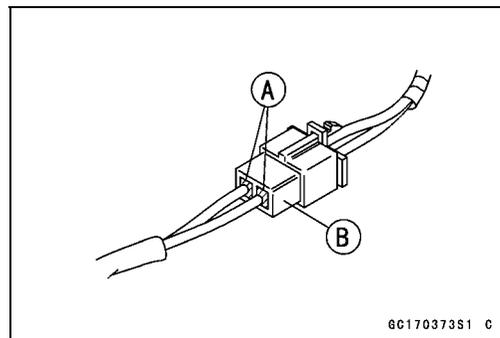
- Una vez medidos, extraiga los adaptadores de aguja y aplique un tapajuntas de silicona a los retenes [A] del conector [B] para su impermeabilización.

Sellador -

Adherente de Kawasaki (tapajuntas de silicona):  
56019-120



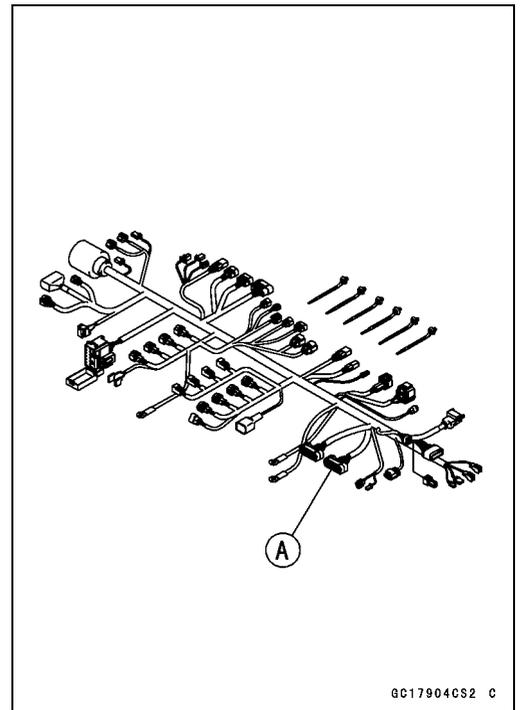
GC17572GS1 C



GC170373S1 C

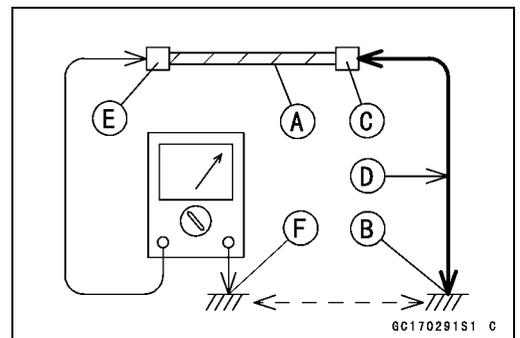
Resolución de problemas en el sistema DFI

- Compruebe siempre el estado de la batería antes de cambiar las piezas del DFI. Una batería completamente cargada es imprescindible para realizar las pruebas adecuadas del sistema DFI.
- El problema puede abarcar un elemento o, en algunos casos, todos ellos. No sustituya nunca una pieza defectuosa sin determinar cuál fue la CAUSA del problema. Si la causa del problema fue otro u otros elementos, éstos también han de repararse o cambiarse o, de lo contrario, la nueva pieza cambiada, empezará a fallar en poco tiempo también.
- Mida la resistencia del bobinado cuando la pieza del DFI esté fría (a temperatura ambiente).
- Asegúrese de que todos los conectores del circuito están limpios y seguros y examine los cables para ver si hay signos de quemaduras, deshilachados, cortocircuitos, etc. Los cables deteriorados y las conexiones incorrectas podrían causar la reaparición de problemas y un funcionamiento inestable del sistema DFI.
- ★ Si el cableado está deteriorado, replácelo.
- Separe cada conector [A] y compruebe que no existen signos de corrosión, suciedad o daños.
- ★ Si el conector está corroído o sucio, límpielo cuidadosamente. Si está dañado, cámbielo. Conecte los conectores de forma segura.
- Compruebe la continuidad del cableado.
- Utilice el diagrama del cableado para saber qué extremos del cable son sospechosos de ser el problema.
- Conecte el probador manual entre los extremos de los cables.
- Ajuste el polímetro en el rango  $\times 1 \Omega$  y realice la lectura.
- ★ Si el polímetro no muestra  $0\Omega$ , el cable es defectuoso. Cambie el cable o mazo de cables principal o mazos secundarios.



GC17904GS2 C

- Si ambos extremos de un mazo de cables [A] están bien separados, conecte a masa [B] el extremo uno [C] utilizando un cable de puente [D] y compruebe la continuidad entre el extremo [E] y la masa [F]. Esto permite comprobar la continuidad de un mazo de cables largo. Si el cable está abierto, repárelo o cámbielo.

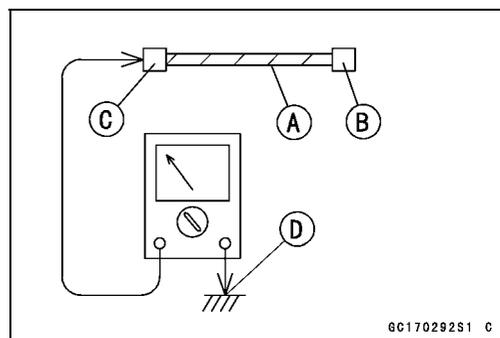


GC170291S1 C

## 3-30 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Resolución de problemas en el sistema DFI

○ Al comprobar si existe un cortocircuito en un mazo de cables [A], abra un extremo [B] y compruebe la continuidad entre el otro extremo [C] y la masa [D]. Si existe continuidad, el mazo de cables tiene un cortocircuito a masa y debe repararlo o cambiarlo.



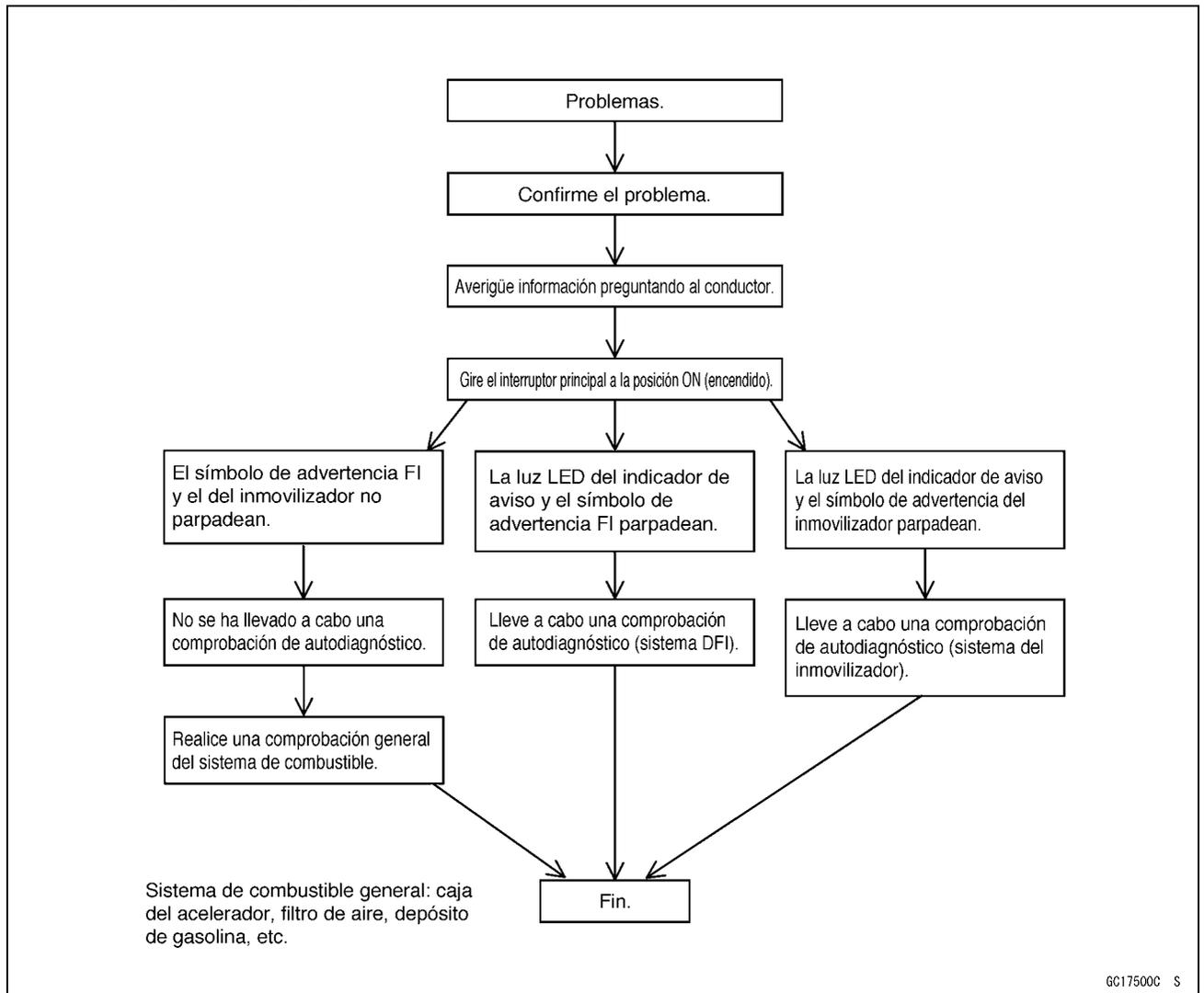
- Limite las ubicaciones sospechosas repitiendo las pruebas de continuidad desde los conectores de la ECU.
  - ★ Si no encuentra ninguna anomalía en el cableado ni en los conectores, las piezas del DFI son las siguientes posibles sospechosas. Examine la pieza, empezando por los voltajes de entrada y de salida. Sin embargo, no hay ninguna forma de examinar la ECU.
  - ★ Si encuentra alguna anomalía, cambie la pieza del DFI afectada.
  - ★ Si no encuentra ninguna anomalía en el cableado, los conectores y las piezas del DFI, cambie la ECU.
- Después de la inspección, asegúrese de conectar todos los conectores eléctricos del DFI. No gire el interruptor principal a ON (encendido) mientras estén desconectados los conectores eléctricos del DFI y los conectores del sistema de encendido. De lo contrario, la ECU memorizará los códigos de servicio como circuito abierto.

○ Códigos de color del cable:

BK: Negro	G: Verde	P: Rosa
BL: Azul	GY: Gris	PU: Púrpura
BR: Marrón	LB: Azul claro	R: Rojo
CH: Chocolate	LG: Verde claro	W: Blanco
DG: Verde oscuro	O: Naranja	Y: Amarillo

**Resolución de problemas en el sistema DFI**

**Tabla de flujo de diagnóstico del DFI**



**Preguntas al conductor**

- Cada conductor reacciona de forma diferente ante los problemas. Por lo tanto, es importante confirmar con qué tipo de síntomas se ha encontrado el conductor.
- Trate de averiguar exactamente cuál fue el problema y bajo exactamente qué condiciones ocurrió preguntándole al conductor. Conocer esta información puede ayudarle a reproducir el problema.
- El siguiente ejemplo de hoja de diagnóstico le ayudará a evitar pasar por alto algún área y a decidir si se trata de un problema del sistema DFI o de un problema general del motor.

### 3-32 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

#### Resolución de problemas en el sistema DFI

#### Muestra de hoja de diagnóstico

Nombre del conductor:	Núm. de matrícula:	Año de matriculación inicial:
Modelo:	Núm. de motor:	Núm. de chasis:
Fecha en que ocurrió el problema:		Kilometraje:
<b>Entorno en el que ocurrió el problema.</b>		
Condiciones climáticas	<input type="checkbox"/> buen día, <input type="checkbox"/> nublado, <input type="checkbox"/> lluvioso, <input type="checkbox"/> nevado, <input type="checkbox"/> siempre, <input type="checkbox"/> otros:	
Temperatura	<input type="checkbox"/> calor, <input type="checkbox"/> cálido, <input type="checkbox"/> frío, <input type="checkbox"/> muy frío, <input type="checkbox"/> siempre,	
Frecuencia del problema	<input type="checkbox"/> crónico, <input type="checkbox"/> frecuente, <input type="checkbox"/> una sola vez	
Carretera	<input type="checkbox"/> calle, <input type="checkbox"/> autopista, <input type="checkbox"/> carretera de montaña ( <input type="checkbox"/> cuesta arriba, <input type="checkbox"/> cuesta abajo), <input type="checkbox"/> terreno con desniveles, <input type="checkbox"/> terreno pedregoso	
Altitud	<input type="checkbox"/> normal, <input type="checkbox"/> alta (aprox. 1.000 m o más)	
<b>Estado de la motocicleta cuando ocurrió el problema.</b>		
Luz LED del indicador FI	<input type="checkbox"/> se enciende inmediatamente después de poner el interruptor principal a ON (encendido) y se apaga después de 1 – 2 segundos (normal).	
	<input type="checkbox"/> se enciende inmediatamente después de poner el interruptor principal en ON (encendido) y permanece encendida (problema del DFI).	
	<input type="checkbox"/> se enciende inmediatamente después de poner el interruptor principal en ON (encendido) y permanece encendida (problema del sistema inmovilizador).	
	<input type="checkbox"/> se enciende inmediatamente después de poner el interruptor principal en ON (encendido) pero se apaga después de unos 10 segundos (problema del DFI).	
	<input type="checkbox"/> no se enciende (problema en la luz (LED), la ECU o su cableado).	
	<input type="checkbox"/> se enciende a veces (probablemente, problema en el cableado).	
Dificultad para arrancar	<input type="checkbox"/> el motor de arranque no gira.	
	<input type="checkbox"/> el motor de arranque gira pero el motor no funciona.	
	<input type="checkbox"/> el motor de arranque y el motor no funcionan.	
	<input type="checkbox"/> no hay flujo de combustible ( <input type="checkbox"/> no hay combustible en el depósito, <input type="checkbox"/> no se escucha ningún sonido en la bomba de combustible).	
	<input type="checkbox"/> no hay chispa.	
	<input type="checkbox"/> la maneta del estárter no está totalmente extendida cuando se utiliza (tire de ella completamente cuando la utilice).	
	<input type="checkbox"/> otros:	
El motor se cala	<input type="checkbox"/> justo después del arranque.	
	<input type="checkbox"/> al abrir el puño del acelerador.	
	<input type="checkbox"/> al cerrar el puño del acelerador.	
	<input type="checkbox"/> al ponerse en marcha.	
	<input type="checkbox"/> al detener la motocicleta.	
	<input type="checkbox"/> al viajar a una velocidad constante.	
	<input type="checkbox"/> otros:	

**Resolución de problemas en el sistema DFI**

Funcionamiento deficiente a velocidad baja.	<input type="checkbox"/> velocidad de ralentí muy baja, <input type="checkbox"/> velocidad de ralentí muy alta, <input type="checkbox"/> velocidad de ralentí brusca.
	<input type="checkbox"/> el voltaje de la batería es bajo (cargue la batería).
	<input type="checkbox"/> bujía floja (apriétela).
	<input type="checkbox"/> bujía sucia, dañada o mal ajustada (repárela).
	<input type="checkbox"/> pre-encendido.
	<input type="checkbox"/> encendido retrasado.
	<input type="checkbox"/> vacilación en la aceleración.
	<input type="checkbox"/> viscosidad del aceite del motor demasiado alta.
	<input type="checkbox"/> arrastre del freno.
	<input type="checkbox"/> sobrecalentamiento del motor.
	<input type="checkbox"/> patinaje del embrague.
	<input type="checkbox"/> otros:
Funcionamiento deficiente o sin potencia a velocidad alta	<input type="checkbox"/> bujía floja (apriétela).
	<input type="checkbox"/> bujía sucia, dañada o mal ajustada (repárela).
	<input type="checkbox"/> bujía incorrecta (cámbiela)
	<input type="checkbox"/> detonación (calidad del combustible deficiente o incorrecta, → utilice gasolina de alto octanaje).
	<input type="checkbox"/> arrastre del freno.
	<input type="checkbox"/> patinaje del embrague.
	<input type="checkbox"/> sobrecalentamiento del motor.
	<input type="checkbox"/> nivel del aceite del motor demasiado alto.
	<input type="checkbox"/> viscosidad del aceite del motor demasiado alta.
<input type="checkbox"/> otros:	

## 3-34 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Guía de resolución de problemas del sistema DFI

#### NOTA

○Esta lista no es exhaustiva y proporciona todas las causas posibles para cada problema enumerado. Es simplemente una guía básica que le ayudará a la resolución de algunos de los problemas más comunes del sistema DFI.

○Es posible que la ECU esté implicada en los problemas del sistema eléctrico y de encendido DFI. Si ha comprobado que estas piezas y circuitos están en buen estado, asegúrese de comprobar la masa y la fuente de alimentación de la ECU. Si comprueba que la masa y la fuente de alimentación son correctos, cambie la ECU.

#### El motor no se enciende

Síntomas o causas posibles	Acciones (capítulo)
Problema en el interruptor de punto muerto, de bloqueo del arranque o del caballete lateral	Comprobar los interruptores (consulte el capítulo 16)
Problema del sistema inmovilizador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
El sensor de caída del vehículo se suelta	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de caída del vehículo	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del cigüeñal	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Cortocircuito o contacto incorrecto en la bobina tipo stick coil	Inspecciónelo o vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 16).
Problema en la bobina de encendido	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Bujía sucia, rota o mal ajustada	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 2).
Bujía incorrecta	Cámbiela por la bujía correcta (consulte el capítulo 2).
Problema en la masa y en la fuente de alimentación de la ECU	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema con la ECU	Comprobar (consulte el capítulo 3).
No hay combustible en el depósito o hay muy poco	Suministre combustible (consulte el Manual del propietario).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 3).
La bomba de combustible no funciona	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema del relé de la bomba de combustible	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 3).
Filtro de combustible de la bomba atascados	Comprobar y cambiar la bomba de combustible (consulte el capítulo 3).
Problema en el regulador de la presión del combustible	Comprobar la presión del combustible y cambiar la bomba de combustible (consulte el capítulo 3).
Tubo de combustible atascado	Comprobar y reparar (consulte el capítulo 3).

#### Funcionamiento deficiente a velocidad baja

Síntomas o causas posibles	Acciones (capítulo)
<b>Chispa débil:</b>	
Cortocircuito o contacto incorrecto en la bobina tipo stick coil	Inspecciónelo o vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 16).
Problema en la bobina de encendido	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Bujía sucia, rota o mal ajustada	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 2).
Bujía incorrecta	Cámbiela por la bujía correcta (consulte el capítulo 2).
Problema con la ECU	Comprobar (consulte el capítulo 3).

**Guía de resolución de problemas del sistema DFI**

<b>Síntomas o causas posibles</b>	<b>Acciones (capítulo)</b>
<b>Mezcla combustible/aire incorrecta:</b>	
Escaso combustible en el depósito	Suministre combustible (consulte el Manual del propietario).
Filtro de aire atascado, mal sellado o ausente	Limpie el elemento o compruebe el sellado (consulte el capítulo 2).
Conducto de aire suelto	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 3).
Soporte del cuerpo de mariposas suelto	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 3).
Guardapolvo dañado en el conjunto del cuerpo de acelerador	Cambiar (consulte el capítulo 3).
Junta tórica dañada en el inyector de combustible	Cambiar (consulte el capítulo 3).
Filtro de combustible de la bomba atascados	Comprobar y cambiar la bomba de combustible (consulte el capítulo 3).
Problema en el regulador de la presión del combustible	Comprobar la presión del combustible y cambiar la bomba de combustible (consulte el capítulo 3).
Tubo de combustible atascado	Comprobar y reparar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema del sensor de presión atmosférica	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del acelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el servomotor de la válvula del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
<b>Ralentí inestable (brusco):</b>	
Presión del combustible demasiado baja o demasiado alta	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del acelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el servomotor de la válvula del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
El vacío del motor no se sincroniza	Comprobar y ajustar (consulte el capítulo 2).
Problema en el sensor de presión de aire	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema del sensor de presión atmosférica	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
<b>El motor se cala con facilidad:</b>	
Bujía sucia, rota o mal ajustada	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 2).
Problema en la bobina de encendido	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Problema en el sensor de posición del árbol de levas	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Problema en el sensor del acelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).

### 3-36 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

#### Guía de resolución de problemas del sistema DFI

Síntomas o causas posibles	Acciones (capítulo)
Problema en el servomotor de la válvula del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema del sensor de presión atmosférica	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en la bomba de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Presión del combustible demasiado baja o demasiado alta	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el regulador de la presión del combustible	Comprobar la presión del combustible y cambiar la bomba de combustible (consulte el capítulo 3).
Tubo de combustible atascado	Comprobar y reparar (consulte el capítulo 3).
<b>Aceleración deficiente:</b>	
Presión de combustible demasiado bajo	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Agua o materia extraña en el combustible	Cambie el combustible. Comprobar y limpiar el sistema de combustible (consulte el capítulo 3).
Filtro de combustible de la bomba atascados	Comprobar y cambiar la bomba de combustible (consulte el capítulo 3).
Problema en la bomba de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del acelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el servomotor de la válvula del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema del sensor de presión atmosférica	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Bujía sucia, rota o mal ajustada	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 2).
Problema en la bobina de encendido	Comprobar (consulte el capítulo 16).
<b>Inestabilidad en el movimiento:</b>	
Presión de combustible demasiado bajo	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del acelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el servomotor de la válvula del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema del sensor de presión atmosférica	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).

**Guía de resolución de problemas del sistema DFI**

<b>Síntomas o causas posibles</b>	<b>Acciones (capítulo)</b>
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
<b>Sobretensión transitoria:</b>	
Presión del combustible inestable	Problema en el regulador de presión del combustible (comprobar y cambiar la bomba de combustible) o tubo de combustible deformado (comprobar y cambiar la bomba de combustible) (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
<b>Pre-encendido al decelerar:</b>	
Bujía sucia, rota o mal ajustada	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 2).
Presión de combustible demasiado bajo	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en la bomba de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del acelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el servomotor de la válvula del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema del sensor de presión atmosférica	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en la válvula de corte del aire	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 16).
Problema en la válvula de inducción de aire	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
<b>Después de encender:</b>	
Bujía quemada o separación mal ajustada	Cambiar (consulte el capítulo 2).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema del sensor de presión atmosférica	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
<b>Otros:</b>	
Defecto del DFI y su recuperación intermitentes	Compruebe que los conectores del DFI están limpios y apretados y examine los cables para ver si hay señales de quemaduras o si están deshilachados (consulte el capítulo 3).

**Funcionamiento deficiente o sin potencia a velocidad alta:**

<b>Síntomas o causas posibles</b>	<b>Acciones (capítulo)</b>
<b>Activación incorrecta:</b>	
Cortocircuito o contacto incorrecto en la bobina tipo stick coil	Inspecciónelo o vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 16).

### 3-38 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

#### Guía de resolución de problemas del sistema DFI

Síntomas o causas posibles	Acciones (capítulo)
Problema en la bobina de encendido	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Bujía sucia, rota o mal ajustada	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 2).
Bujía incorrecta	Cámbiela por la bujía correcta (consulte el capítulo 2).
Problema con la ECU	Comprobar (consulte el capítulo 3).
<b>Mezcla combustible/aire incorrecta:</b>	
Filtro de aire atascado, mal sellado o ausente	Limpie el elemento o compruebe el sellado (consulte el capítulo 2).
Conducto de aire suelto	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 3).
Soporte del cuerpo de mariposas suelto	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 3).
Guardapolvo dañado en el conjunto del cuerpo de acelerador	Cambiar (consulte el capítulo 3).
Agua o materia extraña en el combustible	Cambie el combustible. Comprobar y limpiar el sistema de combustible (consulte el capítulo 3).
Junta tórica dañada en el inyector de combustible	Cambiar (consulte el capítulo 3).
Obstrucción del inyector de combustible	Comprobar y reparar (consulte el capítulo 3).
Tubo de combustible atascado	Comprobar y reparar (consulte el capítulo 3).
La bomba de combustible funciona intermitentemente y el fusible del DFI se funde con frecuencia.	Los cojinetes de la bomba de combustible pueden estar desgastados. Cambie la bomba de combustible (consulte el capítulo 3).
Problema en la bomba de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Manguera del sensor de presión de aire de entrada agrietado u obstruido	Comprobar y reparar o cambiar (consulte el capítulo 3).
Problema del sensor de presión atmosférica	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del acelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el servomotor de la válvula del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
<b>Detonación:</b>	
Calidad del combustible insuficiente o incorrecta	Carga de combustible (utilice la gasolina recomendada en el el Manual del propietario)
Bujía incorrecta	Cámbiela por la bujía correcta (consulte el capítulo 2).
Problema en la bobina de encendido	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Problema con la ECU	Comprobar (consulte el capítulo 3).
El vacío del motor no se sincroniza	Comprobar y ajustar (consulte el capítulo 2).
Problema en el sensor de presión de aire	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema del sensor de presión atmosférica	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).

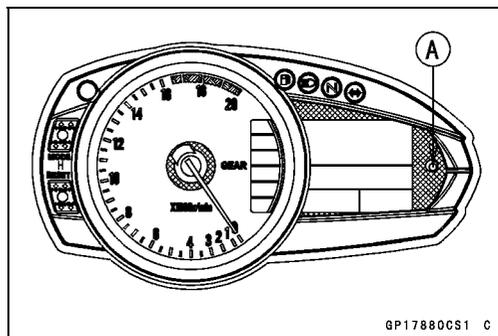
**Guía de resolución de problemas del sistema DFI**

<b>Síntomas o causas posibles</b>	<b>Acciones (capítulo)</b>
<b>Varios:</b>	
Problema en el sensor del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el servomotor de la válvula del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de velocidad	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Las válvulas del acelerador no se abren completamente	Compruebe los cables del acelerador y mecanismo de la mariposa (consulte el capítulo 3).
Problema de sobrecalentamiento del motor: sensor de temperatura del agua, sensor del cigüeñal o sensor de velocidad	(consulte Sobrecalentamiento en la Guía de resolución de problemas, capítulo 17).
Problema en la válvula de corte del aire	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 16).
Problema en la válvula de inducción de aire	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
<b>Emisión excesiva de humos de escape:</b>	
<b>(Humo negro)</b>	
Elemento del filtro de aire atascado	Limpiar el elemento (consulte el capítulo 2).
Presión de combustible demasiado alta	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
<b>(humo marrón)</b>	
Conducto de aire suelto	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 3).
Presión de combustible demasiado bajo	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).

## 3-40 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Autodiagnóstico

La luz LED del indicador de aviso [A] se utiliza para el indicador FI, el indicador del inmovilizador (modelos con inmovilizador) y el indicador de advertencia de presión de aceite.

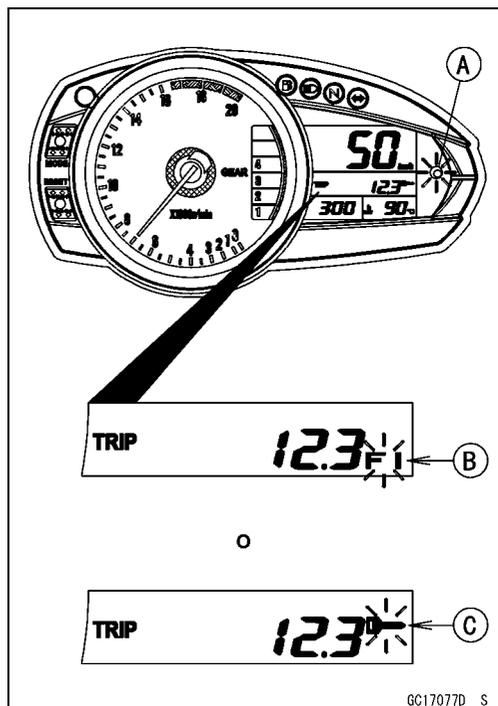


### Resumen de autodiagnóstico

El sistema de autodiagnóstico tiene dos modos y se puede cambiar de modo accionando la unidad del panel de instrumentos.

#### Modo de usuario

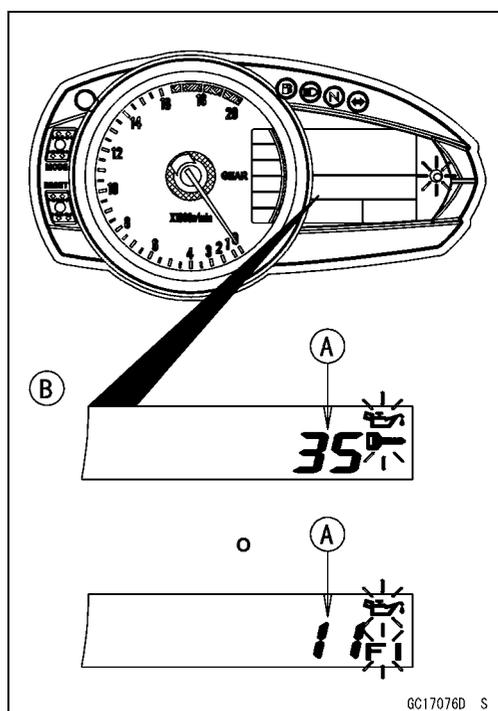
Cuando se detecte un problema en las piezas del DFI, del encendido y del sistema inmovilizador, la ECU notifica al conductor la existencia de problemas en el sistema DFI, en el sistema de encendido y en el sistema inmovilizador haciendo parpadear la luz LED del indicador de aviso [A], el símbolo de advertencia [B] de FI y el símbolo de advertencia [C] del inmovilizador y se inicia la función a prueba de averías. En caso de problemas graves la ECU detiene el funcionamiento del motor de inyección/encendido/arranque.



#### Modo concesionario

La pantalla LCD (pantalla de cristal líquido) visualiza el(los) código(s) de servicio [A] para mostrar el(los) problema(s) detectado(s) actualmente en los sistemas DFI, de encendido y del inmovilizador en el momento del diagnóstico.

Modelos con inmovilizador [B]



**Autodiagnóstico**

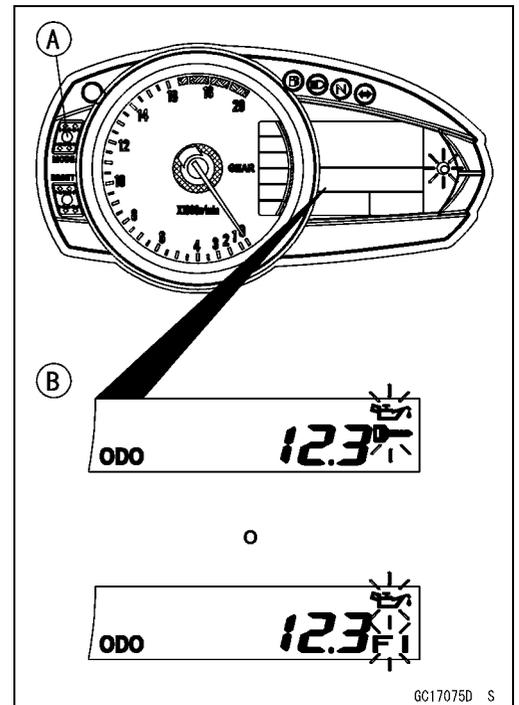
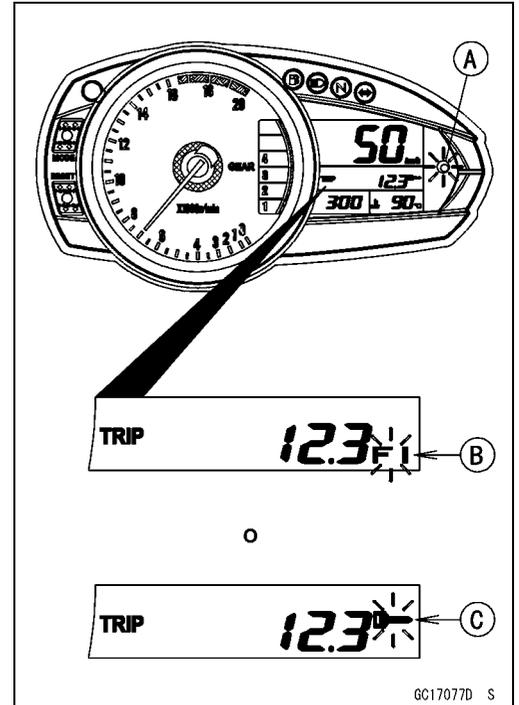
**Procedimientos de autodiagnóstico**

- Cuando ocurre un problema en el sistema DFI y en el sistema de encendido, la luz LED del indicador de aviso [A] y el símbolo de advertencia de FI [B] parpadean.
- En los modelos equipados con sistema inmovilizador, la luz LED del indicador de aviso y el símbolo de advertencia del inmovilizador [C] parpadean en caso de que ocurra un problema en dicho sistema.

**NOTA**

- *Utilice una batería totalmente cargada a la hora de realizar el autodiagnóstico. De lo contrario, la luz LED y el símbolo parpadean muy lentamente o no lo hacen en absoluto.*

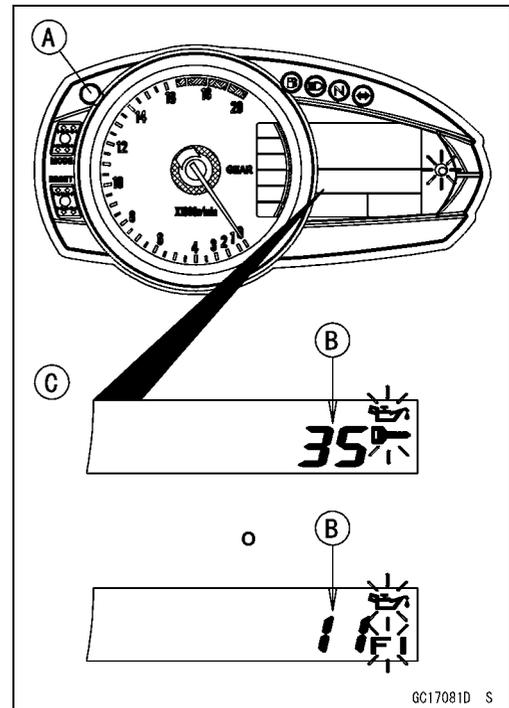
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
  - Presione el botón MODE [A] para que se visualice el odómetro.
- Modelos con inmovilizador [B]



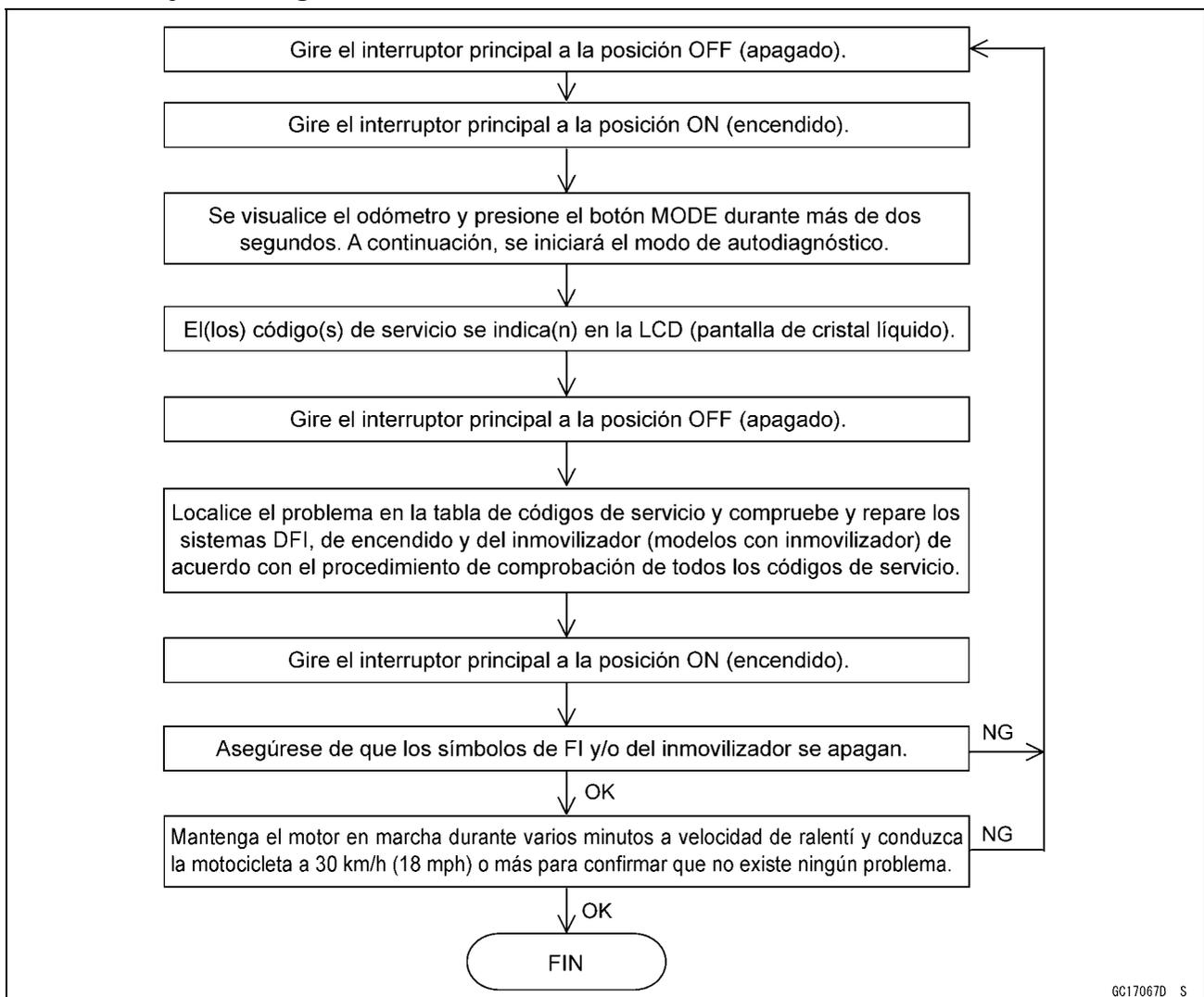
## 3-42 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Autodiagnóstico

- Presione el botón MODE [A] para que se visualice el odómetro.
- El código de servicio [B] aparece indicado en la LCD mediante un número de dos dígitos.  
Modelos con inmovilizador [C]
- El autodiagnóstico finaliza mediante cualquiera de los siguientes procedimientos.
  - Cuando se indique un código de servicio en la LCD, presione el botón MODE durante más de dos segundos.
  - Cuando se gira el interruptor principal a la posición OFF (apagado).



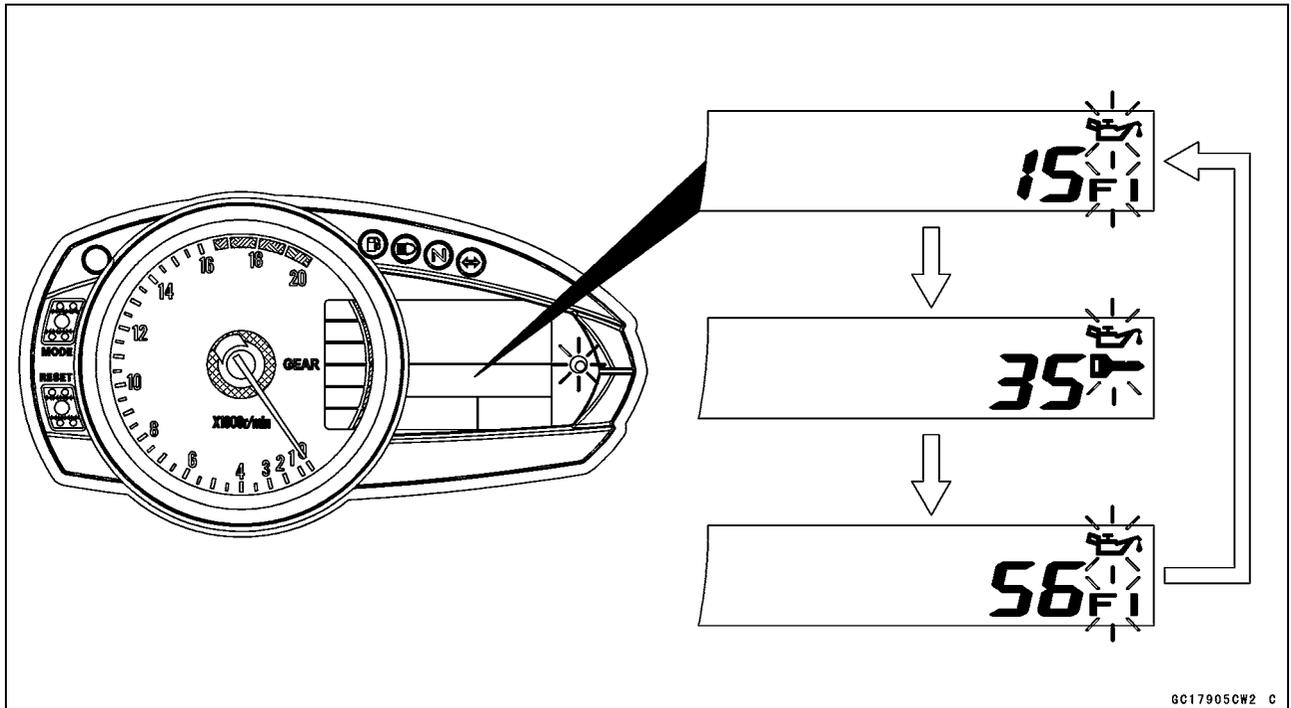
### Tabla de flujo de diagnóstico



**Autodiagnóstico**

*Lectura de los códigos de servicio*

- El(los) código(s) de servicio se indica(n) en la LCD mediante un número de dos dígitos.
- Cuando los problemas sean varios, todos los códigos de servicio se pueden guardar y la pantalla comenzará desde el código de servicio del número más bajo en orden numérico.
- Luego de completar todos los códigos, la presentación se repite hasta que se gire el interruptor principal a la posición OFF o se presione el botón MODE durante más de dos segundos.
- Por ejemplo, si ocurrieron problemas en el orden 56, 15, 35, los códigos de servicio se exhiben (cada dos segundos) desde el número más bajo en el orden enumerado que se muestra a continuación. (15→35→56)→(15→35→56)→· · ·(se repite)



○ En ausencia de problemas, o cuando se haya realizado la reparación, los símbolos de FI y/o del inmovilizador se apagan y el código de servicio no se exhibe.

*Eliminación de los códigos de servicio*

- Cuando se haya realizado la reparación, los símbolos de FI y/o del inmovilizador se apagan y el código de servicio no se exhibe.
- ★ Sin embargo, los códigos de servicio almacenados en la memoria de la ECU no se borran para poder conservar el historial del problema. El historial de problemas no se puede borrar en este modelo.

## 3-44 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Autodiagnóstico

Tabla de códigos de servicio

Código de servicio	Problemas
11	Fallo del sensor del acelerador, cableado abierto o cortocircuitado
12	Fallo del sensor de presión de aire, cableado abierto o cortocircuitado
13	Fallo del sensor de temperatura de aire de admisión, cableado abierto o cortocircuitado
14	Fallo del sensor de temperatura del agua, cableado abierto o cortocircuitado
15	Fallo del sensor de presión atmosférica, cableado abierto o en cortocircuito
21	Fallo del sensor del cigüeñal, cableado abierto o cortocircuitado
23	Fallo del sensor de posición del árbol de levas, cableado abierto o en cortocircuito
24	Fallo del sensor de velocidad, cableado abierto o cortocircuitado
25	Fallo del interruptor de marcha, cableado abierto o en cortocircuito
31	Fallo del sensor de caída del vehículo, cableado abierto o en cortocircuito
32	Fallo del sensor del subacelerador, cableado abierto o en cortocircuito
33	Inactivación del sensor de oxígeno #1, cableado abierto o en cortocircuito (modelos equipados)
34	Fallo del sensor del servomotor de la válvula de mariposa de escape, cableado abierto o en cortocircuito
35	Fallo del amplificador del inmovilizador
36	Detección de llave sin cortar
39	Error de comunicación de la ECU
51	Fallo en la bobina stick coil #1, cableado abierto o en cortocircuito
52	Fallo en la bobina stick coil #2, cableado abierto o en cortocircuito
53	Fallo en la bobina stick coil #3, cableado abierto o en cortocircuito
54	Fallo en la bobina stick coil #4, cableado abierto o en cortocircuito
56	Fallo de funcionamiento del relé del ventilador del radiador, cableado abierto o cortocircuitado
62	Fallo del servomotor de la válvula del subacelerador, cableado abierto o cortocircuitado
63	Fallo del servomotor de la válvula de mariposa de escape, cableado abierto o en cortocircuito
64	Fallo de funcionamiento de la válvula de corte del aire, cableado abierto o cortocircuitado
67	Fallo de funcionamiento del calentador del sensor de oxígeno, cableado abierto o cortocircuitado (modelos equipados)
83	Inactivación del sensor de oxígeno #2, cableado abierto o en cortocircuito (modelos equipados)
94	Fallo del sensor de oxígeno #1, cableado abierto o en cortocircuito (modelos equipados)
95	Fallo del sensor de oxígeno #2, cableado abierto o en cortocircuito (modelos equipados)

#### Notas:

- Es posible que la ECU tenga que ver con estos problemas. Si todas las piezas y circuitos examinados están correctos, asegúrese de comprobar la conexión a tierra y la fuente de alimentación de la ECU. Si comprueba que la masa y la fuente de alimentación son correctos, cambie la ECU.
- Cuando no se muestra ningún código de servicio, las piezas eléctricas del sistema DFI no tienen ningún fallo y las piezas mecánicas del sistema DFI y el motor están dudosas.

**Autodiagnóstico**

**Medidas de seguridad**

○La ECU toma las siguientes medidas para evitar daños en el motor cuando se encuentran problemas en las piezas del sistema DFI, del encendido o del inmovilizador.

<b>Códigos de servicio</b>	<b>Piezas</b>	<b>Rango útil o criterios de la señal de salida</b>	<b>Medidas de seguridad de ECU</b>
<b>11</b>	Sensor del acelerador	Voltaje de salida 0,2 ~ 4,8 V	Si el sistema del sensor del acelerador falla (el voltaje de salida está fuera del rango útil, cableado en cortocircuito o abierto), la ECU bloquea la sincronización del encendido en la posición cerrada del acelerador y establece el DFI en el método D-J.
<b>12</b>	Sensor de presión de aire de entrada	Presión de aire de admisión (absoluta) Pv = 100 ~ 900 mmHg	Si el sistema del sensor de presión de aire falla (la señal Pv está fuera del rango útil, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU establece el DFI en el método α - N.
<b>13</b>	Sensor de temperatura del aire de entrada	Temperatura del aire de admisión Ta = - 47 ~ + 178°C	Si el sensor de temperatura del aire de admisión falla (la señal está fuera del rango útil, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU fija Ta a 30°C.
<b>14</b>	Sensor de temperatura del agua	Temperatura del agua Tw = - 30 ~ + 120°C	Si el sensor de temperatura del agua falla (la señal está fuera del rango útil, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU fija Tw a 80°C. Cuando se activa el ventilador del radiador, la ECU genera una Tw a 110°C.
<b>15</b>	Sensor de presión atmosférica	Presión atmosférica (absoluta) Pa = 100 ~ 900 mmHg	Si el sensor de presión atmosférica falla (la señal está fuera del rango útil, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU emite Pa a 760 mmHg (presión atmosférica estándar).
<b>21</b>	Sensor del cigüeñal	El sensor del cigüeñal debe enviar 22 señales a la ECU en 1 viraje del motor.	Si el sensor del cigüeñal genera un número de menos de 22 o más señales, el motor se detiene por sí mismo.
<b>23</b>	Sensor de posición del árbol de levas	El sensor del cigüeñal debe enviar 1 señal a la ECU en 2 virajes del motor.	Si falla el sistema del sensor de posición del árbol de levas (ausencia de la señal, cableado abierto o en cortocircuito), la ECU continúa encendiendo los cilindros en la misma secuencia que sigue a la última señal satisfactoria.
<b>24</b>	Sensor de velocidad	El sensor de velocidad debe enviar 8 señales a la ECU en una rotación del eje primario.	Si el sistema del sensor de velocidad falla (no hay señal, cableado cortocircuitado o abierto), el velocímetro muestra 0.
<b>25</b>	Interruptor de marcha	Voltaje de salida del interruptor de marcha (señal) Vd = 0,2 V ~ 4,8 V	La ECU emite la posición de la marcha directa (6).
<b>31</b>	Sensor de caída del vehículo	Voltaje de salida 0,65 ~ 4,45 V	Si el sistema del sensor de caída del vehículo falla (el voltaje de salida está fuera del rango útil, cableado abierto), la ECU cierra la bomba de combustible, los inyectores de combustible y el sistema de encendido.

### 3-46 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

#### Autodiagnóstico

Códigos de servicio	Piezas	Rango útil o criterios de la señal de salida	Medidas de seguridad de ECU
32	Sensor del subacelerador	Voltaje de salida 0,15 ~ 4,85 V	Si el sistema del sensor del subacelerador falla (el voltaje de salida está fuera del rango útil, cableado en cortocircuito o abierto), la ECU lleva a la válvula del subacelerador a la posición completamente cerrada y e interrumpe la corriente que circula hacia el servomotor de la válvula del subacelerador.
33	Sensor de oxígeno #1 (modelos equipados)	El sensor de oxígeno #1 está activado y debe enviar señales (voltaje de salida) de forma continua a la ECU.	Si el sensor de oxígeno no está activado, la ECU detiene el modo de retroalimentación del sensor de oxígeno.
34	Sensor del servomotor de la válvula de mariposa de escape	Voltaje de salida 0,1 ~ 4,8 V	Si el sistema del sensor de la válvula de la mariposa de escape falla (el voltaje de salida está fuera del rango útil, cableado en cortocircuito o abierto), la ECU bloquea a dicha válvula en una posición cercana a la de apertura completa e interrumpe la corriente que circula hacia el servomotor de la válvula de la mariposa de escape.
35	Amplificador del inmovilizador	—	Si el sistema del inmovilizador falla (no hay señal, cableado cortocircuitado o abierto), el vehículo no arranca ni funciona.
36	Llave maestra o del usuario	La llave maestra o del usuario debe usar una clave registrada.	Si se utiliza una llave sin cortar o dañada, el vehículo no arranca ni funciona.
39	ECU	La ECU envía los datos (código de servicio sobre posición de marcha y registro de la llave) al panel de instrumentos.	—
51	Bobina tipo stick coil #1*	El bobinado primario de la bobina tipo stick coil debe enviar continuamente las señales (20 o más veces) a la ECU.	Si el bobinado primario #1 tiene fallos (no hay señal, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU cierra el inyector #1 para detener el flujo de combustible hacia el cilindro #1, a pesar de que el motor sigue funcionando.
52	Bobina tipo stick coil #2*	El bobinado primario de la bobina tipo stick coil debe enviar continuamente las señales (20 o más veces) a la ECU.	Si el bobinado primario #2 tiene fallos (no hay señal, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU cierra el inyector #2 para detener el flujo de combustible hacia el cilindro #2, a pesar de que el motor sigue funcionando.
53	Bobina tipo stick coil #3*	El bobinado primario de la bobina tipo stick coil debe enviar continuamente las señales (20 o más veces) a la ECU.	Si el bobinado primario #3 tiene fallos (no hay señal, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU cierra el inyector #3 para detener el flujo de combustible hacia el cilindro #3, a pesar de que el motor sigue funcionando.

**Autodiagnóstico**

<b>Códigos de servicio</b>	<b>Piezas</b>	<b>Rango útil o criterios de la señal de salida</b>	<b>Medidas de seguridad de ECU</b>
<b>54</b>	Bobina tipo stick coil #4*	El bobinado primario de la bobina tipo stick coil debe enviar continuamente las señales (20 o más veces) a la ECU.	Si el bobinado primario #4 tiene fallos (no hay señal, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU cierra el inyector #4 para detener el flujo de combustible hacia el cilindro #4, a pesar de que el motor sigue funcionando.
<b>56</b>	Relé del ventilador del radiador	Cuando el relé se pone en estado desactivado, el relé del ventilador se abre.	—
<b>62</b>	Servomotor de la válvula del subacelerador	El servomotor abre y cierra la válvula del subacelerador mediante la señal de impulso desde la ECU.	Si el servomotor del subacelerador falla (la señal está fuera del rango útil, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU detiene la corriente hacia el servomotor.
<b>63</b>	Servomotor de la válvula de mariposa de escape	El servomotor abre y cierra la válvula de mariposa de escape mediante la señal de impulso procedente de la ECU.	Si el servomotor de la válvula de mariposa falla (la señal está fuera del rango útil, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU detiene la corriente hacia el servomotor.
<b>64</b>	Válvula de corte del aire	La válvula de corte del aire controla el flujo de aire secundario mediante la apertura y cierre de la válvula solenoide.	—
<b>67</b>	Calentador de sensor de oxígeno (modelos equipados)	El calentador del sensor de oxígeno eleva la temperatura del sensor para su activación temprana. 12 V-3,6 W, 1,5 A	Si el calentador del sensor de oxígeno falla (cableado cortocircuitado o abierto), la ECU detiene la corriente hacia el calentador y el sensor de oxígeno sale del modo de retroalimentación.
<b>83</b>	Sensor de oxígeno #2 (modelos equipados)	El sensor de oxígeno #1 está activado y debe enviar señales (voltaje de salida) de forma continua a la ECU.	Si el sensor de oxígeno no está activado, la ECU detiene el modo de retroalimentación del sensor de oxígeno.
<b>94</b>	Sensor de oxígeno #1 (modelos equipados)	El sensor de oxígeno #1 debe enviar señales (voltaje de salida) de forma continua a la ECU.	Si el voltaje de salida del sensor de oxígeno #1 es incorrecto, la ECU detiene el modo de retroalimentación del sensor de oxígeno.
<b>95</b>	Sensor de oxígeno #2 (modelos equipados)	El sensor de oxígeno #1 debe enviar señales (voltaje de salida) de forma continua a la ECU.	Si el voltaje de salida del sensor de oxígeno #2 es incorrecto, la ECU detiene el modo de retroalimentación del sensor de oxígeno.

## 3-48 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

---

### Autodiagnóstico

---

**Nota:**

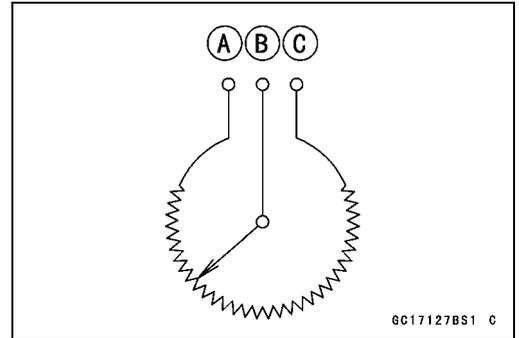
(1) Método  $\alpha$ -N: método de control de DFI para carga de motor de mediana a pesada. Cuando la carga del motor es ligera a una velocidad de ralentí o baja, la ECU determina la cantidad de inyección calculándola desde el vacío del acelerador (voltaje de salida del sensor de presión de aire) y desde la velocidad del motor (voltaje de salida del sensor del cigüeñal). Este método se denomina Método D-J. A medida que aumenta la velocidad y que la carga del motor pasa de media a pesada, la ECU determina la cantidad de inyección calculándola desde la abertura del acelerador (voltaje de salida del sensor del acelerador) y desde la velocidad del motor. Este método se denomina Método  $\alpha$ -N.

\*: Éste depende del número de cilindros detenidos.

**Sensor del acelerador (código de servicio 11)**

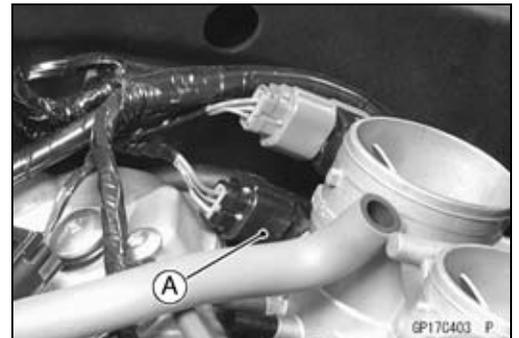
El sensor del acelerador principal es un resistor variable de rotación que cambia el voltaje de salida de acuerdo con el funcionamiento del acelerador. La ECU nota el cambio del voltaje y determina la cantidad de inyección de combustible y la sincronización del encendido de acuerdo con las revoluciones del motor y de la abertura del acelerador.

- Terminal de entrada [A]
- Terminal de salida [B]
- Terminal de tierra [C]



*Desmontaje/ajuste del sensor del acelerador*

<b>PRECAUCIÓN</b>
<p><b>No desmonte ni ajuste el sensor del acelerador principal, ya que se ha ajustado y configurado con precisión en fábrica.</b></p> <p><b>No deje caer nunca el cuerpo de mariposas, especialmente sobre una superficie dura. El golpe podría dañarlo.</b></p>



Conector del sensor del acelerador [A]

*Comprobación del voltaje de entrada del sensor del acelerador*

**NOTA**

- Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga la ECU (consulte Desmontaje de la ECU). No desconecte los conectores de la ECU.
- Conecte un voltímetro digital [A] a los conectores [B] utilizando el conjunto de adaptadores de agujas.

**Herramienta especial -**

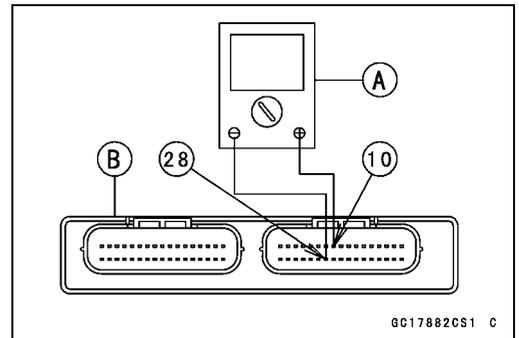
**Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457**

**Voltaje de entrada del sensor del acelerador principal**

**Conexiones al conector de la ECU**

- Medidor (+) → cable BL (terminal 10)**
- Medidor (-) → cable BR/BK (terminal 28)**

- Mida el voltaje de entrada con el motor parado y con los conectores unidos.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).



## 3-50 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Sensor del acelerador (código de servicio 11)

#### Voltaje de entrada en el conector de la ECU

Estándar: 4,75 ~ 5,25 V CC

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si el voltaje de entrada es inferior al estándar, compruebe la toma a tierra de la ECU, su fuente de alimentación y si hay algún cortocircuito en el cableado.
- ★ Si el voltaje de entrada está dentro del rango estándar, compruebe el voltaje de entrada en el conector del sensor del acelerador principal.
- Extraiga:
  - Caja del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire)
  - Conector del cable del depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible)
- Desconecte el conector del sensor de acelerador principal y conecte el adaptador de los cables [A] entre el conector de los cables y el conector del sensor del acelerador.
- Conecte un polímetro digital [B] a los cables del adaptador del mazo de cables.

#### Herramienta especial -

Adaptador de ajuste del sensor del acelerador:  
57001-1538

#### Voltaje de entrada del sensor del acelerador principal

##### Conexiones al sensor

Medidor (+) → cable BL

Medidor (-) → cable BR/BK

- Instale el cuerpo de mariposas (consulte Montaje del cuerpo de mariposas).
- Mida el voltaje de entrada del sensor con el motor parado y con los conectores unidos.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

#### Voltaje de entrada en el sensor

Estándar: 4,75 ~ 5,25 V CC

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si los datos están fuera del rango, compruebe el cableado (consulte el diagrama del cableado).
- ★ Si los datos son correctos, compruebe el voltaje de salida del sensor.



**Sensor del acelerador (código de servicio 11)***Comprobación del voltaje de salida del sensor del acelerador principal*

- Mida el voltaje de salida en la ECU de la misma forma que lo hizo durante la comprobación del voltaje de entrada.

Voltímetro digital [A]

Conectores [B]

**Herramienta especial -**

**Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457**

**Voltaje de salida del sensor del acelerador****Conexiones a la ECU**

**Medidor (+) → cable Y/W (terminal 7)**

**Medidor (-) → cable BR/BK (terminal 28)**

- Arranque el motor y deje que se caliente.
- Compruebe la velocidad de ralentí para garantizar que la abertura del acelerador es correcta.

**Ralentí**

**Estándar: 1.300 r/min (rpm)**

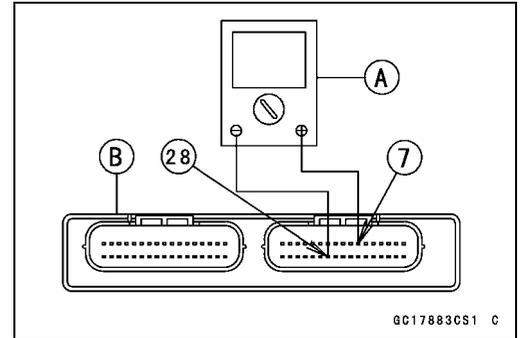
- ★ Si la velocidad de ralentí está fuera del rango especificado, ajústela (consulte Ajuste de la velocidad de ralentí en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Mida el voltaje de salida con el motor parado y con el conector unido.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Mida el voltaje de salida cuando acelerador esté completamente abierto o completamente cerrado.

**Voltaje de salida en ECU**

**Estándar: DC 1,025 ~ 1,055 V (apertura del acelerador en ralentí)**

**Aproximadamente 4,22 ~ 4,42 V CC (con apertura completa del acelerador)**

- ★ Si el voltaje de salida está dentro del rango estándar, compruebe si la conexión a tierra y la fuente de alimentación de la ECU son correctas (consulte Comprobación de la fuente de alimentación). Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU.
- ★ Si el voltaje de salida es muy diferente del rango estándar (p.ej. cuando el cableado está abierto, la lectura es 0 V), vuelva a comprobar el voltaje de salida en el conector del sensor.



## 3-52 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Sensor del acelerador (código de servicio 11)

- Desconecte el conector del sensor de acelerador principal y conecte el adaptador de los cables [A] entre el conector de los cables y el conector del sensor del acelerador.
- Conecte un polímetro digital [B] a los cables del adaptador del mazo de cables.

#### Herramienta especial -

**Adaptador de ajuste del sensor del acelerador:  
57001-1538**

#### Voltaje de salida del sensor del acelerador

##### Conexiones al sensor

**Medidor (+) → cable Y/W**

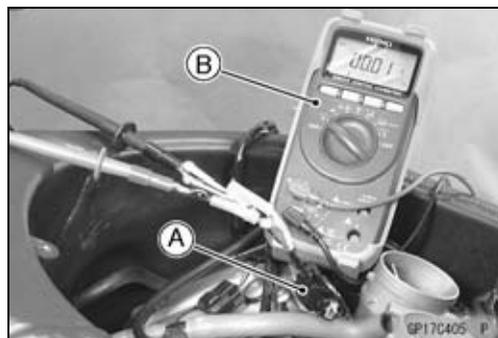
**Medidor (-) → cable BR/BK**

- Mida el voltaje de salida del sensor con el motor parado y con los conectores unidos.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Mida el voltaje de salida cuando el acelerador esté completamente abierto o completamente cerrado.

#### Voltaje de salida en el sensor

**Estándar: DC 1,025 ~ 1,055 V (apertura del acelerador en ralentí)**

**Aproximadamente 4,22 ~ 4,42 V CC (con apertura completa del acelerador)**



### PRECAUCIÓN

**No extraiga ni ajuste el sensor del acelerador principal. Se ha ajustado y configurado con precisión en la fábrica.**

- Extraiga el adaptador del mazo de cables luego de inspeccionar el voltaje del sensor del acelerador.
- ★ Si la lectura está fuera del rango estándar, compruebe la resistencia del sensor del acelerador.
- ★ Si el voltaje de salida es normal, compruebe la continuidad del cableado. (consulte el siguiente diagrama).

#### Comprobación de la resistencia del sensor del acelerador principal

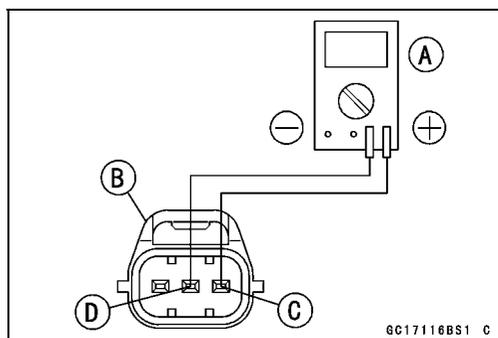
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Desconecte el conector del sensor del acelerador.
- Conecte el polímetro digital [A] al conector del sensor del acelerador [B].
- Mida la resistencia del sensor del acelerador.

#### Resistencia del sensor del acelerador

**Conexiones: Cable BL [C] ↔ Cable BR/BK [D]**

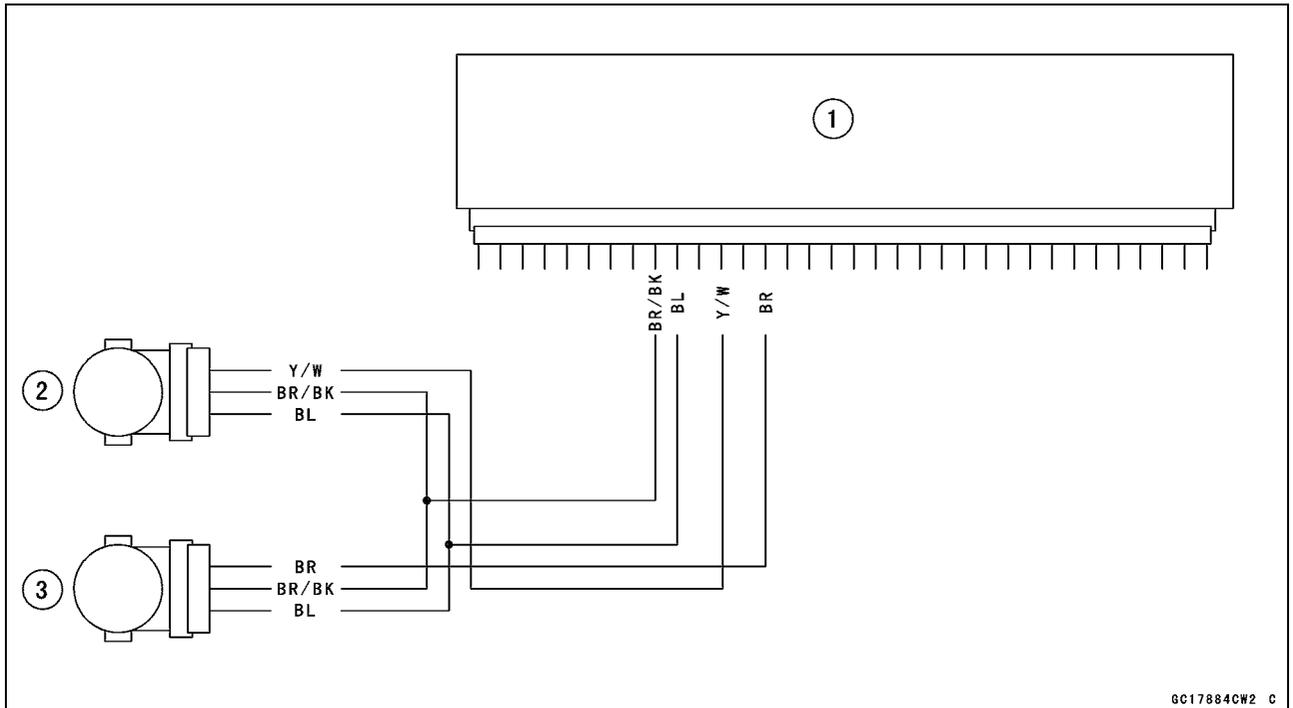
**Estándar: Aproximadamente 5 kΩ**

- ★ Si la lectura está fuera del rango, cambie el conjunto del cuerpo de acelerador (consulte Desmontaje/montaje del conjunto del cuerpo del acelerador).
- ★ Si los datos están dentro del rango, pero el problema persiste, cambie la ECU (consulte Desmontaje/montaje de la ECU).



Sensor del acelerador (código de servicio 11)

Circuito del sensor del acelerador



- 1. ECU
- 2. Sensor del acelerador
- 3. Sensor del subacelerador

## 3-54 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

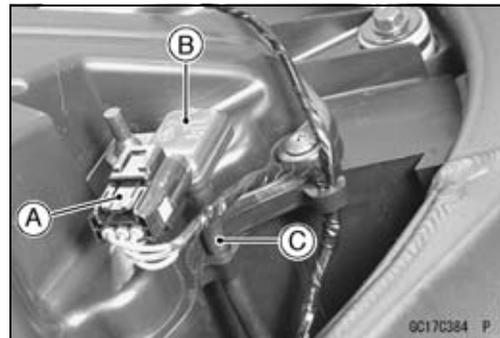
### Sensor de la presión de aire (código de servicio 12)

#### PRECAUCIÓN

No deje caer nunca el sensor, especialmente sobre una superficie dura. Los golpes en la pieza podrían dañarla.

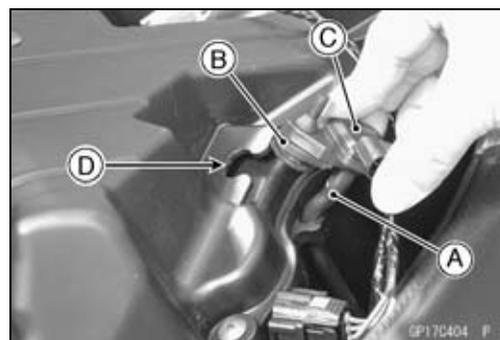
#### Desmontaje del sensor de presión del aire de entrada

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Monte el depósito de combustible (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire).
- Extraiga:
  - Conector [A] del sensor de presión de aire de entrada
  - Sensor [B] de presión de aire de entrada
  - Manguera de vacío [C]



#### Montaje del sensor de presión del aire de entrada

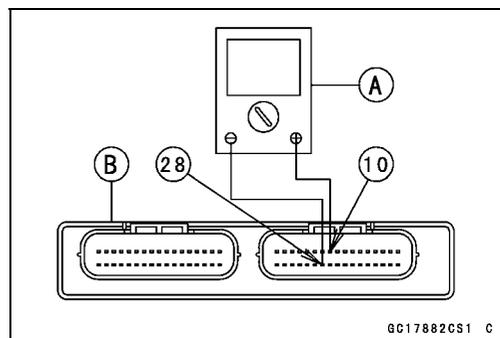
- Instale:
  - Manguera de vacío [A]
- Coloque el amortiguador de caucho [B] del sensor de presión del aire de entrada [C] en la ranura [D] de la caja del filtro de aire.
- Efectúe la conexión del conector.



#### Comprobación del voltaje de entrada del sensor de presión de aire de entrada

#### NOTA

- Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.
- El proceso de comprobación es el mismo que para la "Comprobación del voltaje de entrada" del sensor del acelerador y el sensor de presión atmosférica.
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga la ECU (consulte Desmontaje de la ECU). No desconecte los conectores de la ECU.
- Conecte un voltímetro digital [A] al conector [B] utilizando el conjunto de adaptadores de agujas.



#### Herramienta especial -

Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457

#### Voltaje de entrada del sensor de presión de aire

##### Conexiones a la ECU

Medidor (+) → cable BL (terminal 10)

Medidor (-) → cable BR/BK (terminal 28)

- Mida el voltaje de entrada con el motor parado y con los conectores unidos.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

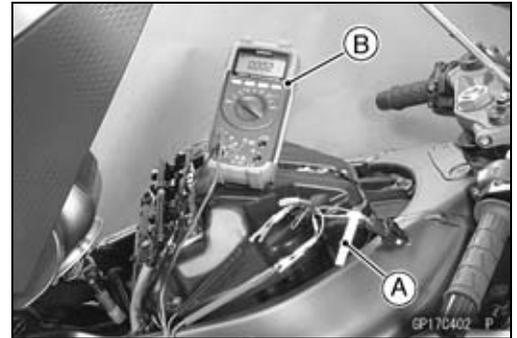
#### Voltaje de entrada en ECU

Estándar: 4,75 ~ 5,25 V CC

- ★ Si la lectura es inferior al estándar, compruebe la toma a tierra de la ECU y su fuente de alimentación (Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU). Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/montaje de la ECU).

**Sensor de la presión de aire (código de servicio 12)**

- ★ Si la lectura está dentro del rango estándar, compruebe el voltaje de entrada en el conector del sensor.
- Desconecte el conector del sensor de presión de aire de entrada y conecte el adaptador del mazo de cables [A] entre el conector del mazo secundario y el conector del sensor de presión de aire.
- Conecte un polímetro digital [B] a los cables del adaptador del mazo de cables.



**Herramienta especial -**

**Adaptador de los cables del sensor: 57001-1561**

**Voltaje de entrada del sensor de presión de aire**

**Conexiones al sensor**

**Medidor (+) → cable BL [C]**

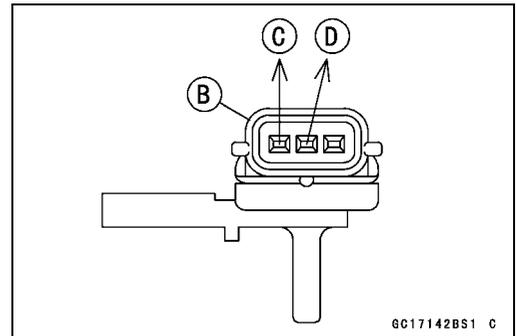
**Medidor (-) → cable BR/BK [D]**

- Mida el voltaje de entrada con el motor parado.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

**Voltaje de entrada en el conector del sensor**

**Estándar: 4,75 ~ 5,25 V CC**

- ★ Si los datos están fuera del rango estándar, compruebe el cableado (consulte el diagrama del cableado).
- ★ Si los datos son correctos, el voltaje de entrada es normal. Compruebe la tensión de salida.
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).



**Comprobación del voltaje de salida del sensor de presión de aire de admisión**

- Mida el voltaje de salida en la ECU de la misma forma que lo hizo durante la comprobación del voltaje de entrada.

**Voltaje de salida del sensor de presión de aire**

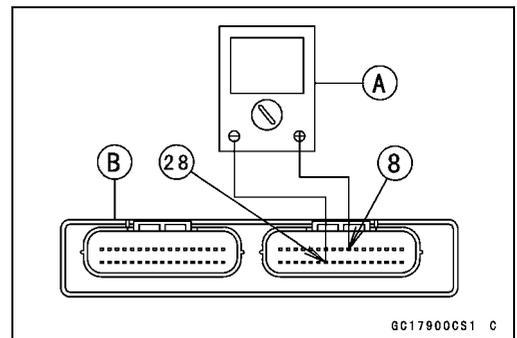
**Conexiones a la ECU**

**Medidor (+) → cable Y/BL (terminal 8)**

**Medidor (-) → cable BR/BK (terminal 28)**

**Voltaje de salida en ECU**

**Rango útil: 3,80 ~ 4,20 V CC a presión atmosférica estándar (101,32 kPa, 76 cmHg abs.)**



**NOTA**

- El voltaje de salida cambia de acuerdo con la presión atmosférica local.
  - El voltaje de salida del sensor de presión de aire de admisión se basa en un vacío casi perfecto en la cámara pequeña del sensor. Por lo tanto, el sensor indica la presión de vacío absoluta.
- ★ Si el voltaje de salida está dentro del rango útil, compruebe si la conexión a tierra y la fuente de alimentación de la ECU son correctas (consulte Comprobación de la fuente de alimentación). Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/montaje de la ECU).

## 3-56 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Sensor de la presión de aire (código de servicio 12)

★ Si el voltaje de salida es muy diferente del rango utilizable, vuelva a comprobar el voltaje de salida en el conector [A] del sensor (cuando el cableado está abierto, el voltaje de salida es de aprox. 1,8 V).

● Conecte un polímetro a los cables del adaptador de los cables.

Sensor [B] de presión de aire de entrada

Herramienta especial -

Adaptador de los cables del sensor: 57001-1561

Voltaje de salida del sensor de presión de aire

Conexiones al sensor

Medidor (+) → cable Y/BL [C]

Medidor (-) → cable BR/BK [D]

Voltaje de salida en el conector del sensor

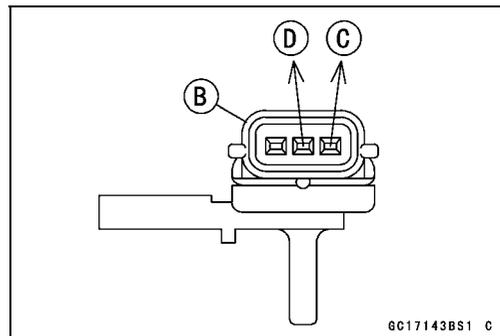
Rango útil: 3,80 ~ 4,20 V CC a la presión atmosférica estándar (101,32 kPa o 76 cmHg abs.)

★ Si el voltaje de salida es normal, compruebe la continuidad del cableado.

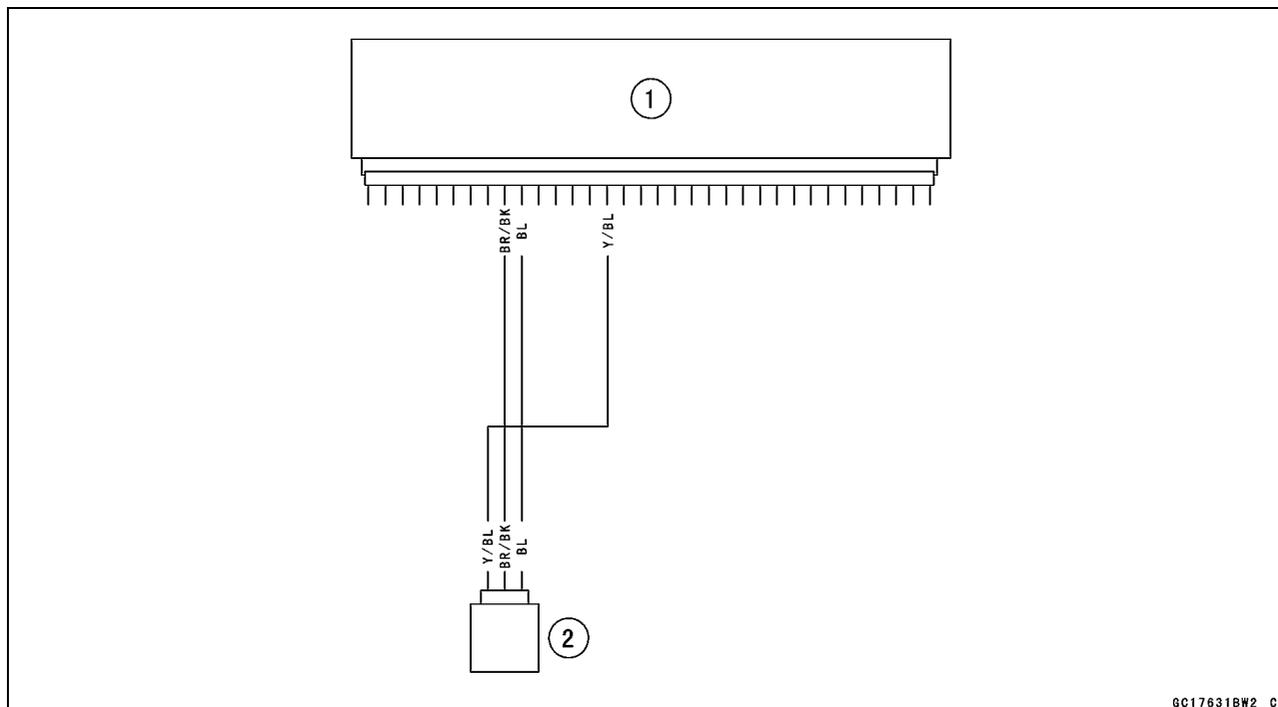
★ Si el voltaje de salida está fuera del rango útil, cambie el sensor.

● Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).

● Extraiga el adaptador del mazo de cables.



### Circuito del sensor de presión de aire



1. ECU

2. Sensor de presión de aire de entrada

★ Si es necesario compruebe que el sensor de presión del aire de entrada no sea diferente de 76 cmHg (abs.); compruebe el voltaje de salida de la siguiente forma:

**Sensor de la presión de aire (código de servicio 12)**

- Extraiga el sensor de presión de aire [A] y desconecte la manguera de vacío del sensor.
- No desconecte el conector del sensor.
- Conecte una manguera auxiliar [B] al sensor de presión de aire de entrada.
- Instale temporalmente el sensor de presión de aire.
- Conecte un voltímetro digital disponible en los comercios [C], un vacuómetro [D] y el medidor del nivel de aceite de horquilla [E] al sensor de presión de aire.

**Herramientas especiales -**

**Medidor del nivel de aceite de horquilla 57001-1290**

**Adaptador de los cables del sensor: 57001-1561**

**Conexión del voltaje de salida del sensor de presión de entrada de aire al sensor**

**Contador (+) → cable Y/BL**

**Medidor (-) → cable BR/BK**

- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Mida el voltaje de salida del sensor de presión de aire desde varias lecturas de vacío, al tiempo que tira de la manivela del medidor de nivel del aceite de la horquilla.
- Compruebe el voltaje de salida del sensor de presión de aire utilizando la fórmula y la tabla siguientes:

Supuesto:

- Pg: Presión de vacío (indicador) del conj. del acelerador
- PI: Presión atmosférica local (absoluta) medida por un barómetro
- Pv: Presión de vacío (absoluta) del conjunto del acelerador
- Vv: Voltaje de salida del sensor (V)

por lo tanto

$$Pv = PI - Pg$$

Por ejemplo, suponga que obtiene los siguientes datos:

Pg = 8 cmHg (datos del vacuómetro)

PI = 70 cmHg (datos del barómetro)

Vv = 3,2 V (datos del voltímetro digital)

por lo tanto

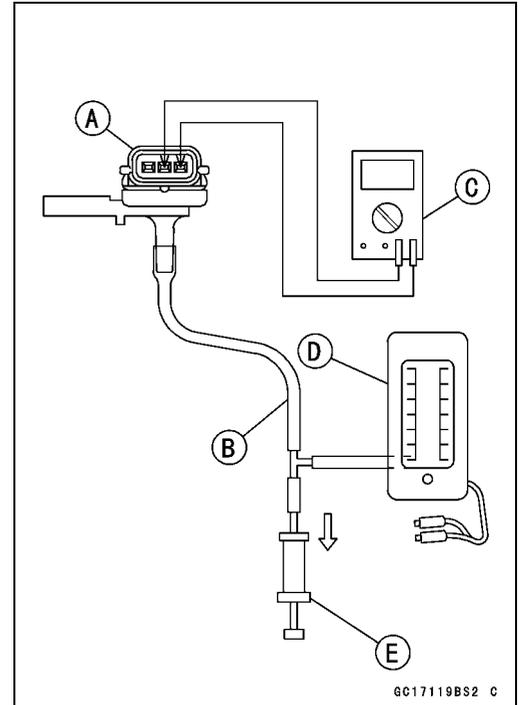
$$Pv = 70 - 8 = 62 \text{ cmHg (abs.)}$$

Marque este Pv (62 cmHg) en un punto [1] de la tabla y trace una línea vertical por el punto. A continuación, podrá obtener el rango útil [2] del voltaje de salida del sensor.

Rango útil = 3,08 ~ 3,48 V

Marque Vv (3,2 V) en la línea vertical. → Punto [3].

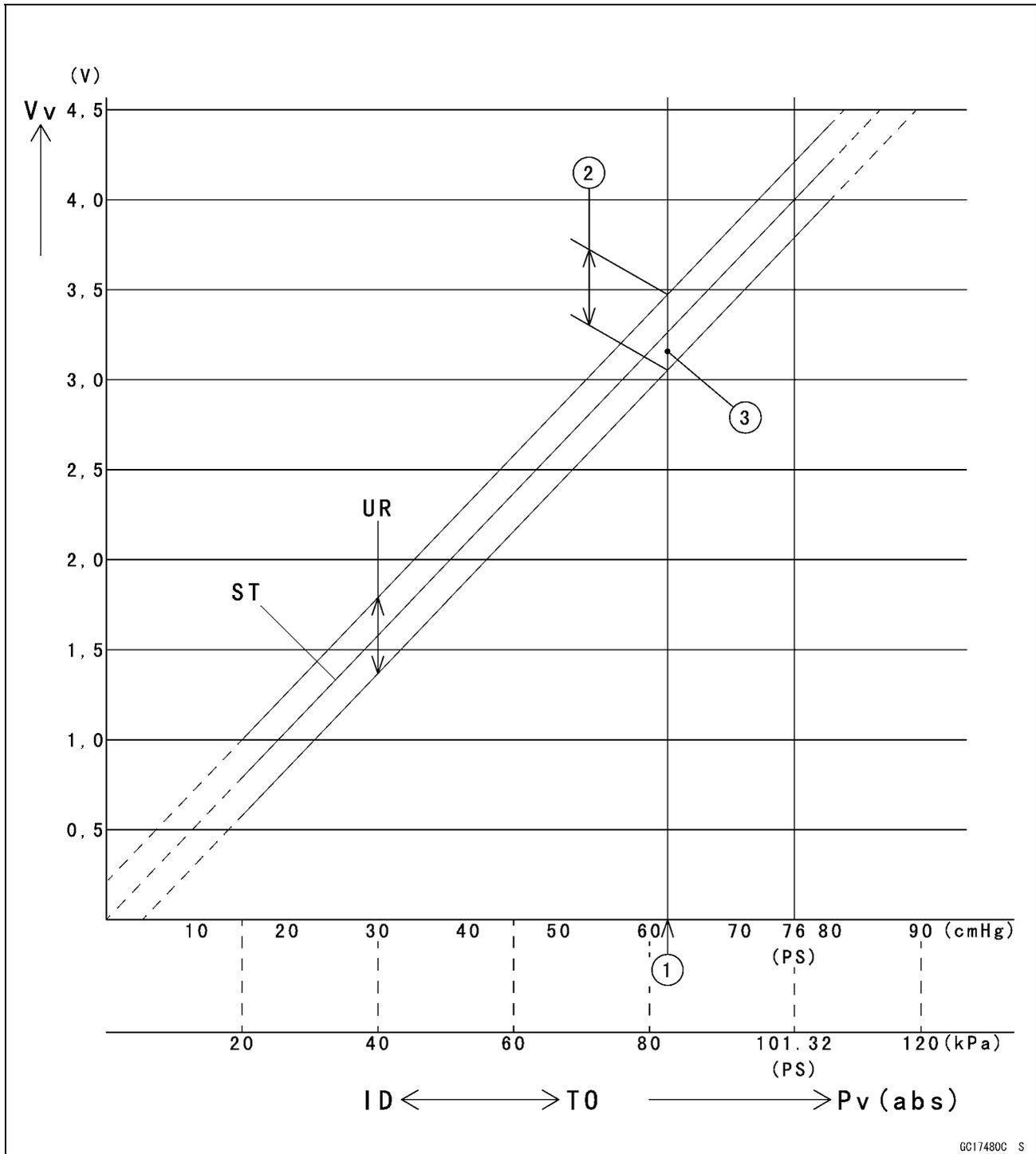
**Resultados: En la tabla, Vv está dentro del rango útil y es sensor es normal.**



GC17119BS2 C

### 3-58 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

#### Sensor de la presión de aire (código de servicio 12)



GC17480C S

ID: Al ralentí

Ps: Presión atmosférica estándar (absoluta)

Pv: Presión de vacío del acelerador (absoluta)

ST: Estándar del voltaje de salida del sensor (V)

TO: Acelerador completamente abierto

UR: Rango útil del voltaje de salida del sensor (V)

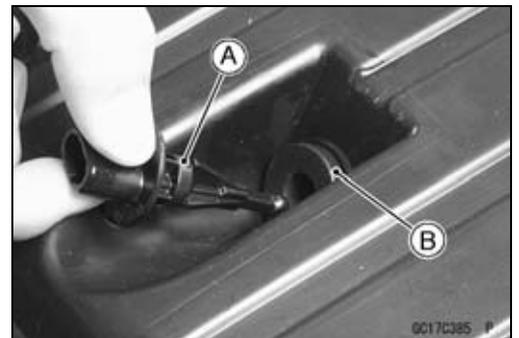
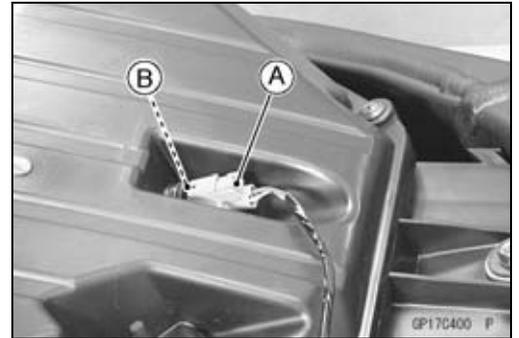
Vv: Voltaje de salida del sensor de presión de aire (V) (lectura de datos del polímetro)

**Sensor de temperatura del aire de admisión (código de servicio 13)**

*Desmontaje/montaje del sensor de temperatura del aire de entrada*

<b>PRECAUCIÓN</b>
<b>No deje caer nunca el sensor, especialmente sobre una superficie dura. El golpe podría dañarlo.</b>

- Monte el depósito de combustible (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire).
- Desconecte el conector [A] desde el sensor de temperatura del aire de admisión.
- Tire del sensor de temperatura del aire de admisión [B].
- Instale el sensor de presión de aire de entrada [A] en la arandela aislante [B].



*Comprobación del voltaje de salida del sensor de temperatura del aire de entrada*

**NOTA**

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Extraiga la ECU (consulte Desmontaje de la ECU). No desconecte los conectores de la ECU.
- Conecte un voltímetro digital [A] al conector de la ECU, utilizando el conjunto [B] de adaptadores de agujas.

**Herramienta especial -**

**Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457**

**Voltaje de salida del sensor de temperatura del aire de admisión**

**Conexiones al conector de la ECU**

**Medidor (+) → cable Y (terminal 26)**

**Medidor (-) → cable BR/BK (terminal 28)**

- Mida el voltaje de salida del sensor con el motor parado y con el conector unido.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

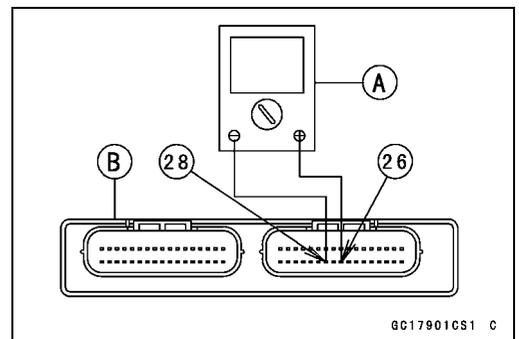
**Voltaje de salida en ECU**

**Estándar: Aproximadamente 2,25 ~ 2,50 V a una temperatura del aire de entrada de 20°C**

**NOTA**

○ El voltaje de salida cambia de acuerdo con la temperatura del aire de admisión.

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).



## 3-60 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Sensor de temperatura del aire de admisión (código de servicio 13)

- ★ Si el voltaje de salida está dentro del rango útil, compruebe si la conexión a tierra y la fuente de alimentación de la ECU son correctas (consulte Comprobación de la fuente de alimentación). Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/montaje de la ECU).
- ★ Si el voltaje de salida es muy diferente del especificado (p.ej. cuando el cableado está abierto, la lectura es de unos 5,0 V), compruebe el cableado.
- Extraiga el conjunto de adaptadores de agujas y aplique tapajuntas de silicona a las juntas del conector para su impermeabilización.

#### Sellador -

**Adherente de Kawasaki (tapajuntas de silicona):  
56019-120**

- ★ Si el cableado está correcto, compruebe la resistencia del sensor.

#### *Comprobación de la resistencia del sensor de temperatura del aire de entrada*

- Desmonte el sensor de temperatura del aire de entrada (consulte Desmontaje del sensor de temperatura del aire de entrada).
- Suspense el sensor [A] en un contenedor de aceite mecánico para que se sumerja la porción sensible al calor.
- Suspense un termómetro [B] con la porción sensible al calor [C] colocada casi a la misma profundidad que el sensor.

#### NOTA

○ Ni el sensor y ni el termómetro deben tocar los lados ni el fondo del contenedor.

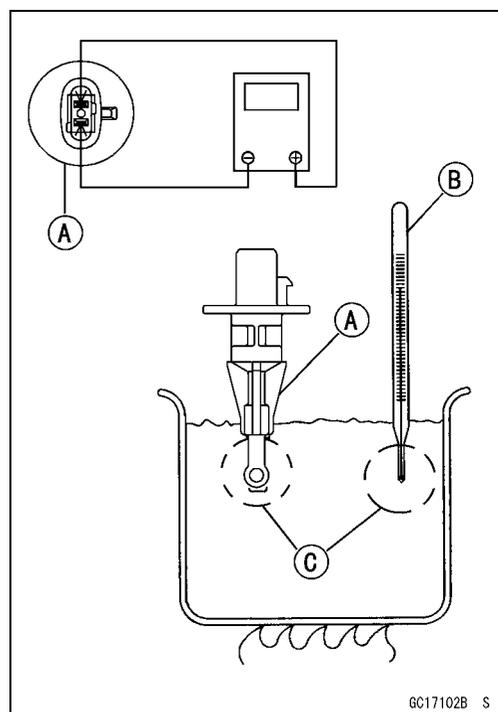
- Coloque el contenedor sobre una fuente de calor y aumente gradualmente la temperatura del aceite al tiempo que da vueltas ligeramente al aceite para conseguir una temperatura constante.
- Con un polímetro, mida la resistencia interna del sensor desde el otro lado de los terminales a las temperaturas mostradas en la tabla.

#### Resistencia del sensor de temperatura del aire de admisión

**Estándar: 2,09 ~ 2,81 kΩ a 20°C**

**Aproximadamente 0,322 kΩ a 80°C (valor de referencia)**

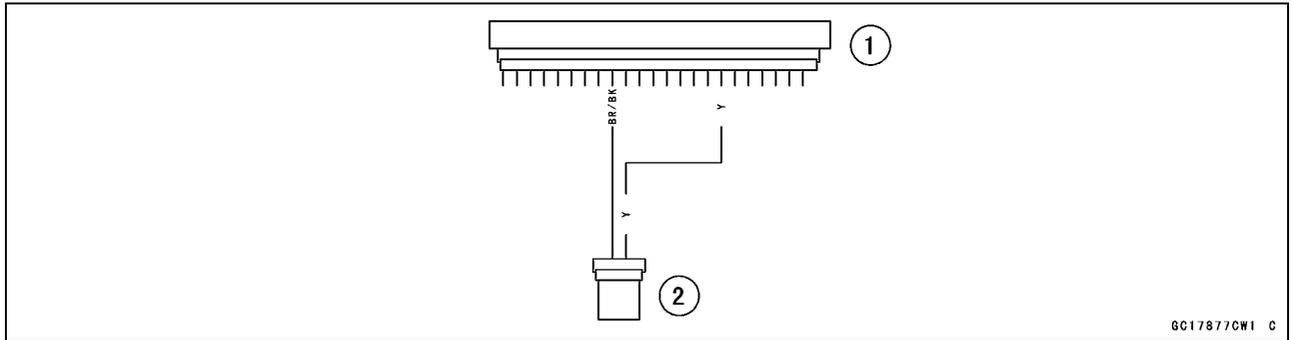
- ★ Si la medida está fuera del rango útil, cambie el sensor.
- ★ Si la medición está dentro de lo especificado, cambie la ECU (consulte Desmontaje/montaje de la ECU).



GC17102B S

**Sensor de temperatura del aire de admisión (código de servicio 13)**

**Circuito del sensor de temperatura del aire de admisión**



GC17877CW1 C

1. ECU
2. Sensor de temperatura del aire de entrada

## 3-62 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Sensor de temperatura del agua (código de servicio 14)

Desmontaje/montaje del sensor de temperatura del agua

#### PRECAUCIÓN

**No deje caer nunca el sensor, especialmente sobre una superficie dura. El golpe podría dañarlo.**

- Extraiga el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga el cuerpo del acelerador (consulte Desmontaje del cuerpo del acelerador).
- Extraiga:
  - Conector
  - Placa de caucho termoaislante
  - Sensor de temperatura del agua [A]
- Sustituya la junta por una nueva.
- Aplique un tapajuntas de silicona a las roscas del sensor de temperatura del agua y apriételo.

**Sellador -**

**Adherente de Kawasaki (tapajuntas de silicona):  
56019-120**

**Par - Sensor de temperatura del agua 25 N·m (2,5 kgf·m)**

- Llene el motor con refrigerante y purgue el aire del sistema de refrigeración (consulte Llenado de refrigerante en el capítulo Sistema de refrigeración).

Comprobación del voltaje de salida del sensor de temperatura del agua

#### NOTA

○Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Extraiga la ECU (consulte Desmontaje de la ECU). No desconecte los conectores.
- Conecte un voltímetro digital [A] a los conectores [B] de la ECU utilizando el conjunto de adaptadores de agujas.

**Herramienta especial -**

**Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457**

**Voltaje de salida del sensor de temperatura del agua**

**Conexiones a la ECU**

**Medidor (+) → cable O (terminal 9)**

**Medidor (-) → cable BR/BK (terminal 28)**

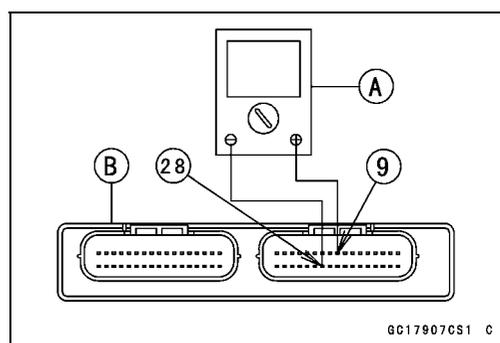
- Mida el voltaje de salida del sensor con el motor parado y con el conector unido.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

**Voltaje de salida en ECU**

**Estándar: Aproximadamente 2,80 ~ 2,97 V a 20°C**

#### NOTA

○El voltaje de salida cambia de acuerdo con la temperatura del refrigerante del motor.



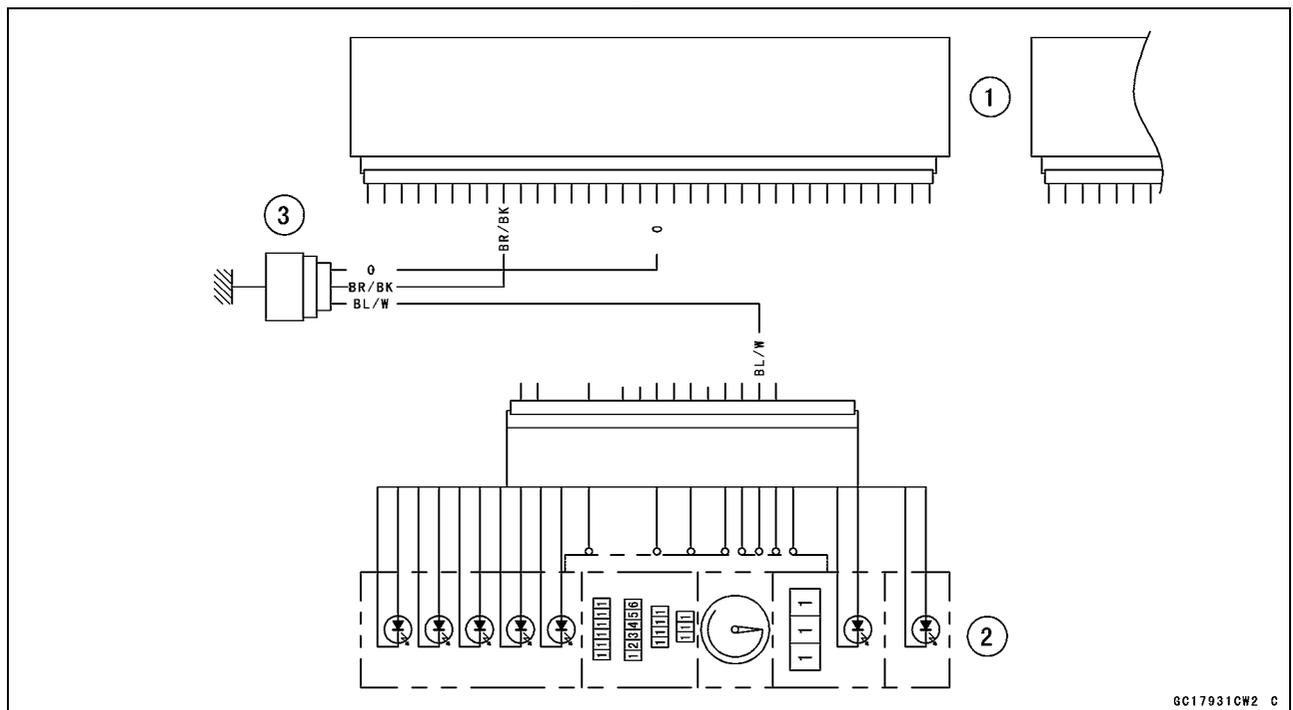
**Sensor de temperatura del agua (código de servicio 14)**

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si el voltaje de salida está dentro del rango útil, compruebe si la conexión a tierra y la fuente de alimentación de la ECU son correctas (consulte Comprobación de la fuente de alimentación). Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/montaje de la ECU).
- ★ Si el voltaje de salida es muy diferente del especificado (p.ej. cuando el cableado está abierto, la lectura es de unos 5 V CC), compruebe el cableado.
- ★ Si el cableado es correcto, compruebe la resistencia del sensor de temperatura del agua.
- Extraiga el conjunto de adaptadores de agujas y aplique tapajuntas de silicona a las juntas del conector para su impermeabilización.

**Sellador -**

**Adherente de Kawasaki (tapajuntas de silicona):  
56019-120**

**Circuito del sensor de temperatura del agua**



1. ECU
2. Unidad del panel de instrumentos
3. Sensor de temperatura del agua

**Comprobación de la resistencia del sensor de temperatura del agua**

- Retire el sensor de temperatura del agua (consulte Desmontaje/Montaje del sensor de temperatura del agua)
- Consulte el capítulo Sistema eléctrico para la inspección del sensor de temperatura del agua.

## 3-64 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

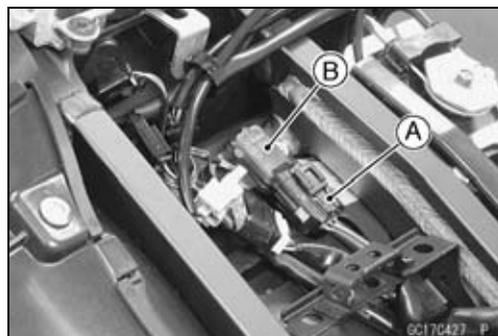
### Sensor de presión atmosférica (código de servicio 15)

#### PRECAUCIÓN

No deje caer nunca el sensor, especialmente sobre una superficie dura. El golpe podría dañarlo.

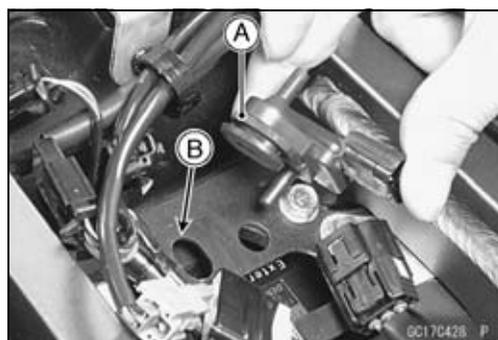
#### Desmontaje del sensor de presión atmosférica

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga:
  - Asiento (consulte Desmontaje del asiento en el capítulo Chasis)
  - Conector [A] del sensor de presión atmosférica
  - Sensor de presión atmosférica [B] con amortiguador



#### Instalación del sensor de presión atmosférica

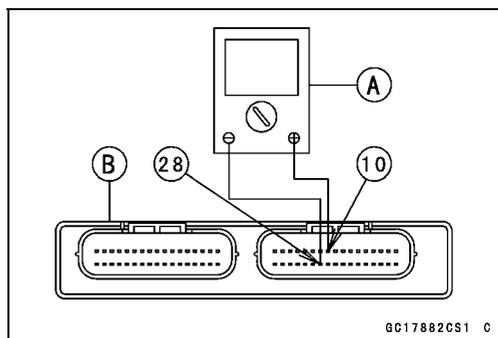
- Coloque el amortiguador [A] del sensor de presión atmosférica en el agujero [B] de la placa de refuerzo.



#### Comprobación del voltaje de entrada del sensor de presión atmosférica

#### NOTA

- Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.
- El proceso de comprobación es el mismo que para la "Comprobación del voltaje de entrada" del sensor del acelerador y el sensor de presión de aire de entrada.
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga la ECU (consulte Desmontaje de la ECU). No desconecte los conectores de la ECU.
- Conecte un voltímetro digital [A] al conector [B] utilizando el conjunto de adaptadores de agujas.



#### Herramienta especial -

Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457

#### Voltaje de entrada del sensor de presión atmosférica

##### Conexiones a la ECU

Medidor (+) → cable BL (terminal 10)

Medidor (-) → cable BR/BK (terminal 28)

- Mida el voltaje de entrada con el motor parado y con los conectores unidos.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

#### Voltaje de entrada en ECU

Estándar: 4,75 ~ 5,25 V CC

- ★ Si la lectura del voltaje de entrada es inferior al rango estándar, compruebe la toma a tierra de la ECU y su fuente de alimentación (Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU). Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/montaje de la ECU).

**Sensor de presión atmosférica (código de servicio 15)**

- ★ Si la lectura está dentro del rango estándar, compruebe otra vez el voltaje de entrada en el conector del sensor.
- Extraiga el la cubierta del asiento (consulte Desmontaje de la cubierta del asiento en el capítulo Chasis).
- Desconecte el conector del sensor de presión atmosférica y conecte el adaptador de los cables [A] entre el conector del mazo de cables principal y el conector del sensor de presión atmosférica.
- Conecte un polímetro a los cables del adaptador de los cables.

Sensor de presión atmosférica [B]

**Herramienta especial -**

**Adaptador de los cables del sensor: 57001-1561**

**Voltaje de entrada del sensor de presión atmosférica**

**Conexiones al sensor**

**Medidor (+) → cable BL [C]**

**Medidor (-) → cable BR/BK [D]**

- Mida el voltaje de entrada con el motor parado y con el conector unido.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

**Voltaje de entrada en el conector del sensor**

**Estándar: 4,75 ~ 5,25 V CC**

- ★ Si los datos están fuera del rango estándar, compruebe el cableado (consulte el diagrama del cableado).
- ★ Si los datos son correctos, el voltaje de entrada es normal. Compruebe la tensión de salida.
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).

**Comprobación del voltaje de salida del sensor de presión atmosférica**

- Mida el voltaje de salida en la ECU de la misma forma que lo hizo durante la comprobación del voltaje de entrada.

Voltímetro digital [A]

Conector [B] de ECU

**Voltaje de salida del sensor de presión atmosférica**

**Conexiones a la ECU**

**Medidor (+) → cable G/W (terminal 25)**

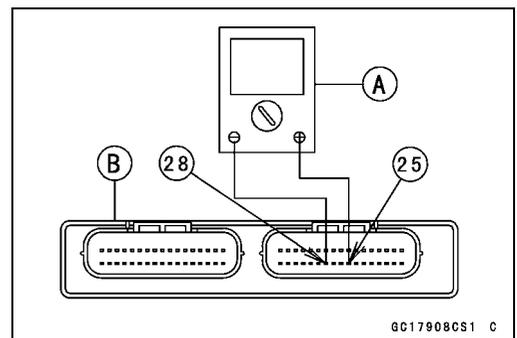
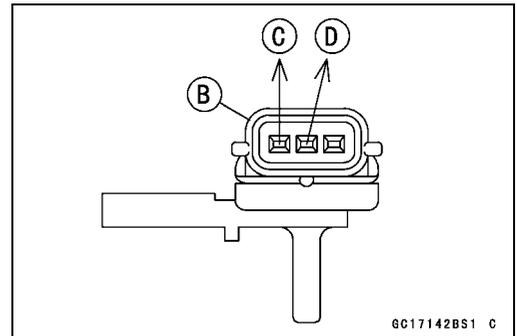
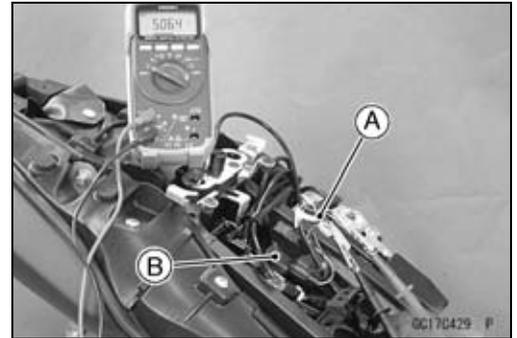
**Medidor (-) → cable BR/BK (terminal 28)**

**Voltaje de salida**

**Rango útil: 3,80 ~ 4,20 V CC a presión atmosférica estándar (101,32 kPa, 76 cmHg abs.)**

**NOTA**

- El voltaje de salida cambia de acuerdo con la presión atmosférica local.
  - El voltaje de salida del sensor de presión atmosférica se basa en un vacío casi perfecto en la cámara pequeña del sensor. Por lo tanto, el sensor indica la presión atmosférica absoluta.
- ★ Si el voltaje de salida está dentro del rango útil, compruebe si la conexión a tierra y la fuente de alimentación de la ECU son correctas (consulte Comprobación de la fuente de alimentación). Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/montaje de la ECU).



## 3-66 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Sensor de presión atmosférica (código de servicio 15)

★ Si el voltaje de salida es muy diferente del rango utilizable, vuelva a comprobar el voltaje de salida en el conector [A] del sensor (cuando el cableado está abierto, el voltaje de salida es de aprox. 1,8 V).

- Conecte un polímetro a los cables del adaptador de los cables.

Sensor de presión atmosférica [B]

Herramienta especial -

Adaptador de los cables del sensor: 57001-1561

Voltaje de salida del sensor de presión atmosférica

Conexiones al sensor

Medidor (+) → cable G/W [C]

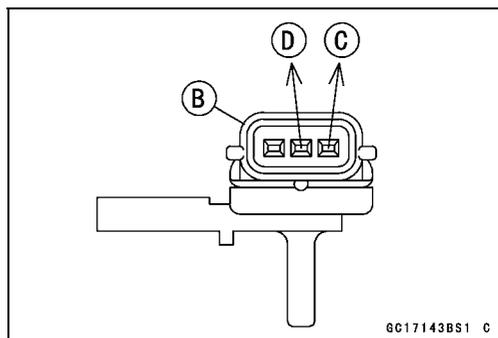
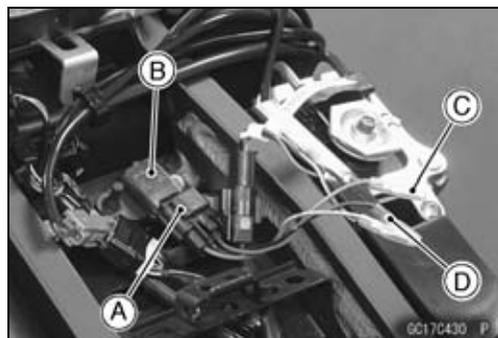
Medidor (-) → cable BR/BK [D]

Voltaje de salida en el sensor

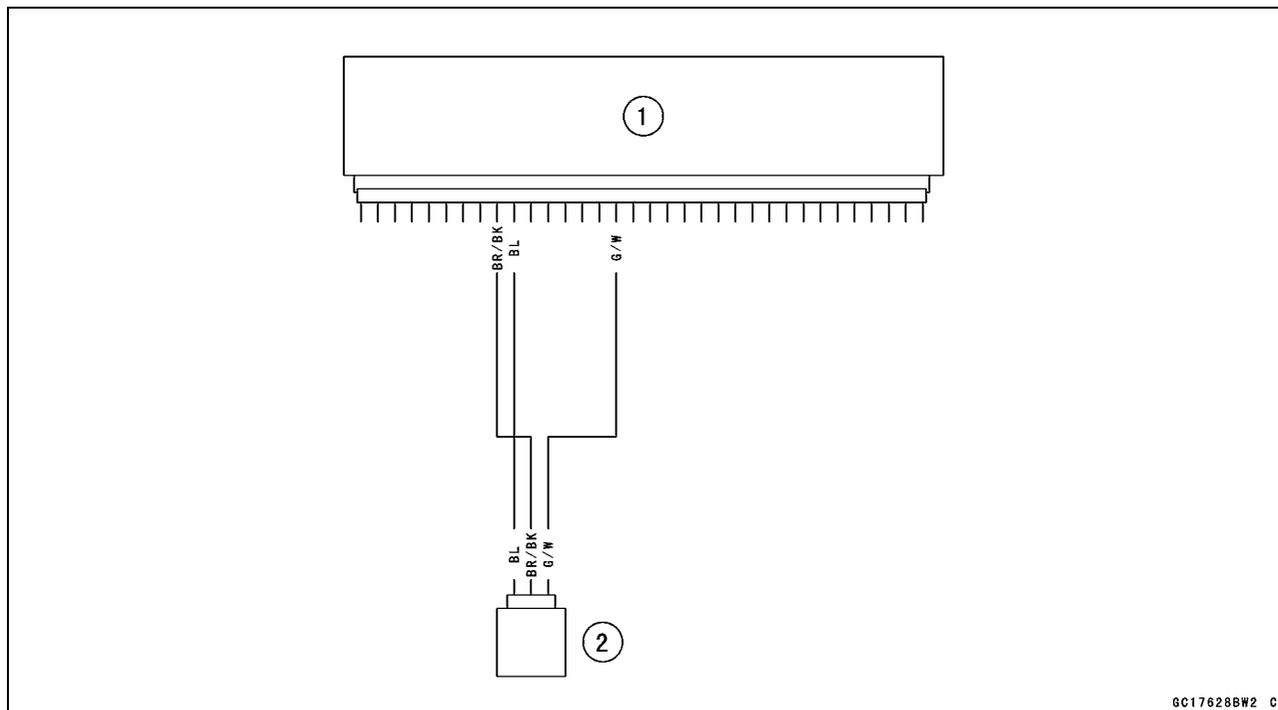
Rango útil: 3,80 ~ 4,20 V CC a presión atmosférica estándar (101,32 kPa, 76 cmHg abs.)

★ Si el voltaje de salida es normal, compruebe la continuidad del cableado.

★ Si el voltaje de salida está fuera del rango útil, cambie el sensor.



### Circuito del sensor de presión atmosférica



1. ECU

2. Sensor de presión atmosférica

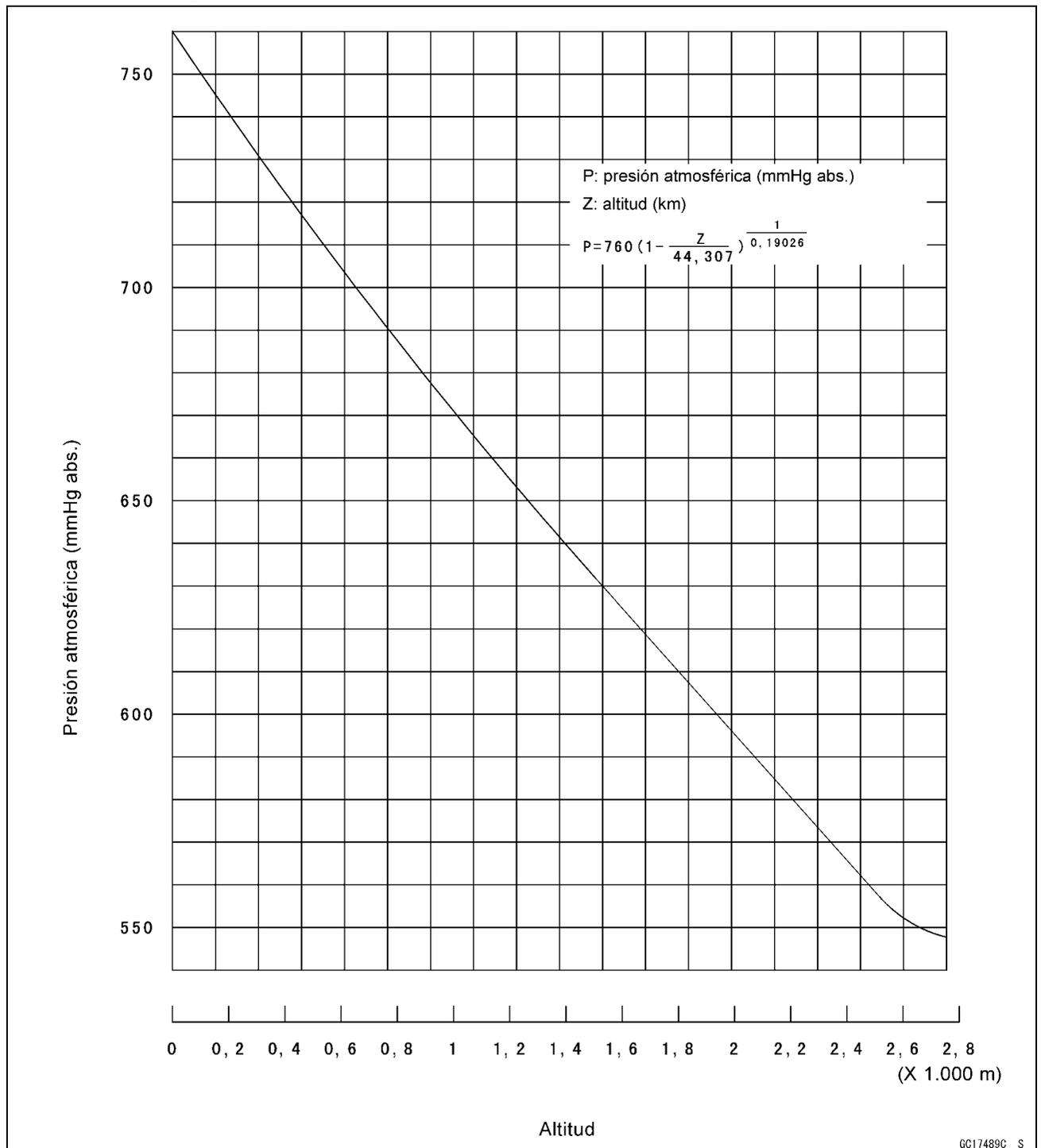
★ Si es necesario compruebe el sensor de presión atmosférica para diversas latitudes distintas del nivel del mar; compruebe el voltaje de salida de la siguiente forma:

- Determine la altitud local (elevación),

**Sensor de presión atmosférica (código de servicio 15)**

- ★ Si ya conoce la presión atmosférica local mediante un barómetro, sustituya la presión atmosférica por la presión de vacío del acelerador en el cuadro del sensor de presión de aire de entrada (consulte la sección Sensor de presión de aire de entrada). Obtenga el rango utilizable del voltaje de salida del sensor de presión atmosférica para determinar si se encuentra o no dentro del rango estándar, utilizando el mismo método que para la Comprobación del voltaje de salida del sensor de presión de aire de entrada.
- ★ Si ya conoce cuál es su altitud local, utilice el cuadro siguiente.

**Relación entre presión/altitud atmosférica**



## 3-68 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Sensor del cigüeñal (código de servicio 21)

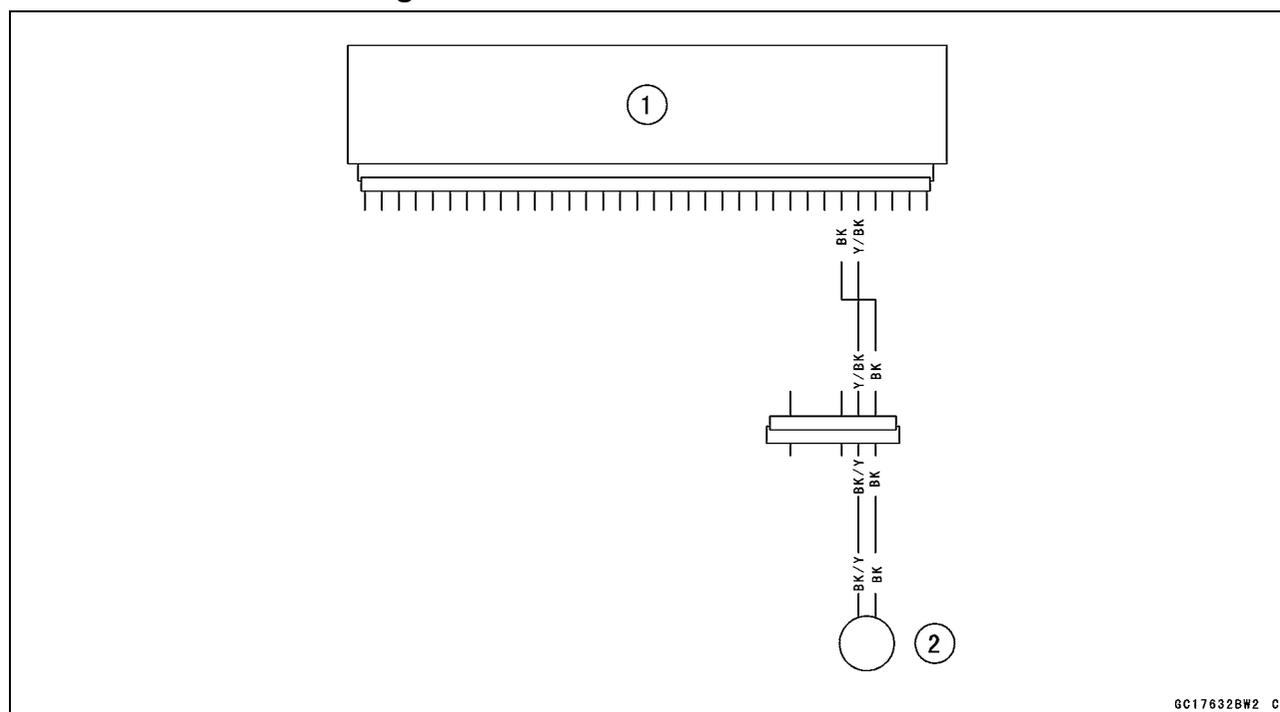
#### Desmontaje/montaje del sensor del cigüeñal

- Remítase a Desmontaje/montaje del sensor del cigüeñal en el capítulo Sistema eléctrico (consulte Desmontaje/montaje del sensor del cigüeñal en el capítulo Sistema eléctrico).

#### Comprobación del sensor del cigüeñal

- El sensor del cigüeñal no emite ninguna señal cuando no recibe alimentación y el motor está detenido.
- Arranque el motor y mida el voltaje máximo del sensor del cigüeñal (consulte Comprobación del voltaje máximo del sensor del cigüeñal en el capítulo Sistema eléctrico) para comprobar el sensor.
- Compruebe la continuidad del cableado.

#### Circuito del sensor del cigüeñal



1. ECU
2. Sensor del cigüeñal

**Sensor de posición del árbol de levas (código de servicio 23)**

*Desmontaje/montaje del sensor de posición del árbol de levas*

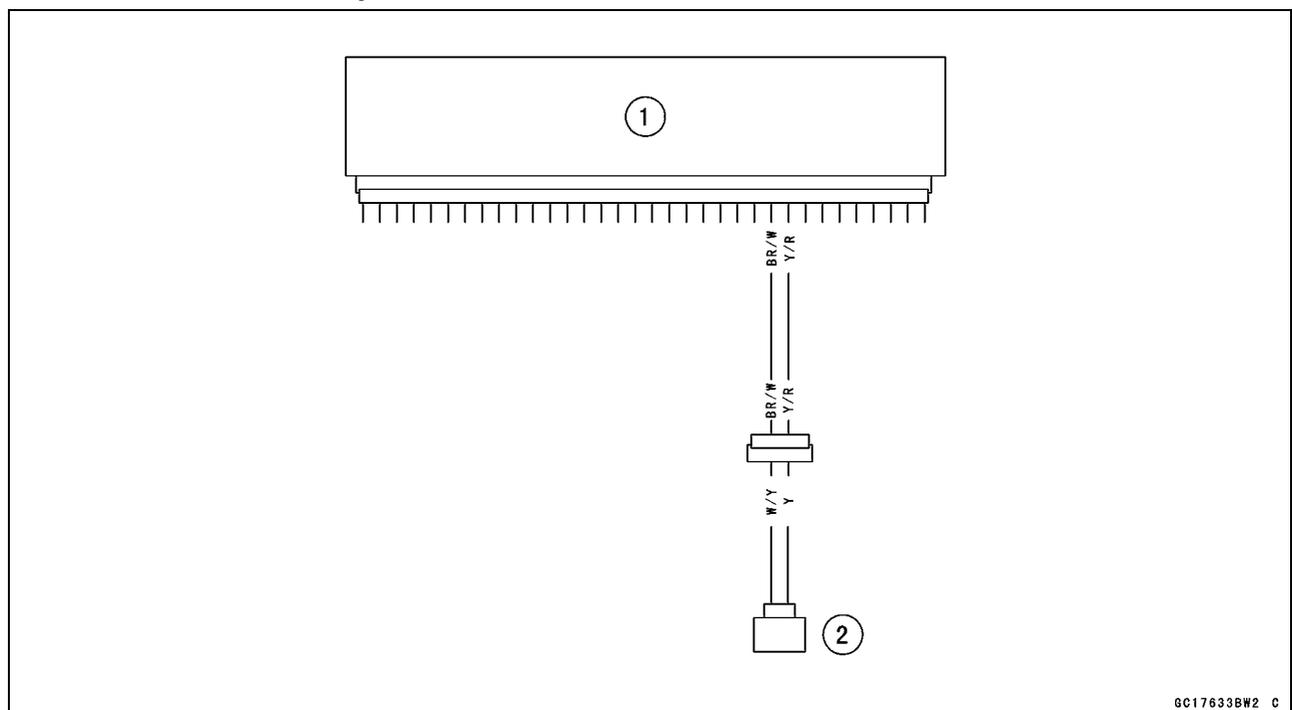
El sensor de posición del árbol de levas detecta la posición de éste, e identifica al cilindro.

- Remítase a Desmontaje/montaje del sensor de posición del árbol de levas en el capítulo Sistema eléctrico (consulte Desmontaje/montaje del sensor de posición del árbol de levas en el capítulo Sistema eléctrico).

*Comprobación del sensor de posición del árbol de levas*

- El sensor de posición del árbol de levas no emite ninguna señal cuando no recibe alimentación o cuando el motor está detenido.
- Arranque el motor y mida el voltaje máximo del sensor de posición del árbol de levas (consulte Comprobación del voltaje máximo del sensor del de posición del árbol de levas en el capítulo Sistema eléctrico) para comprobar el sensor.
- Compruebe la continuidad del cableado.

**Circuito del sensor de posición del árbol de levas**



GC17633BW2 C

1. ECU
2. Sensor de posición del árbol de levas

## 3-70 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Sensor de velocidad (código de servicio 24)

#### Desmontaje/Montaje del sensor de velocidad

- Consulte Desmontaje/Montaje del sensor de velocidad en el capítulo Sistema eléctrico.

#### Comprobación del sensor de velocidad

- Consulte la sección Comprobación del sensor de velocidad en el capítulo Sistema eléctrico.

#### Comprobación del voltaje de entrada del sensor de velocidad

#### NOTA

○Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Monte el depósito de combustible (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire).
- Desconecte el conector del sensor de velocidad y conecte el adaptador de los cables [A] entre el conector [B] de los cables y el conector [C] del sensor de velocidad.
- Conecte un polímetro a los cables del adaptador de los cables.

#### Herramienta especial -

**Adaptador de ajuste del sensor del acelerador  
#1: 57001-1400**

#### Voltaje de entrada del sensor de velocidad

##### Conector para el sensor

Medidor (+) → cable P [C]

Medidor (-) → cable BK/Y [D]

- Mida el voltaje de entrada del sensor con el motor parado y con los conectores unidos.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

#### Voltaje de entrada en el sensor

**Estándar: Aproximadamente 9 ~ 11 V CC**

- ★ Si los datos están fuera del rango, compruebe el cableado (consulte el diagrama del cableado) y el panel de instrumentos (consulte Comprobación de la unidad del panel de instrumentos en combinación electrónica en el capítulo Sistema eléctrico).
- ★ Si los datos son correctos, compruebe el voltaje de salida.
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).

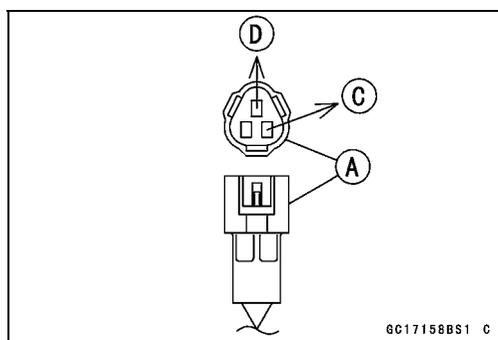
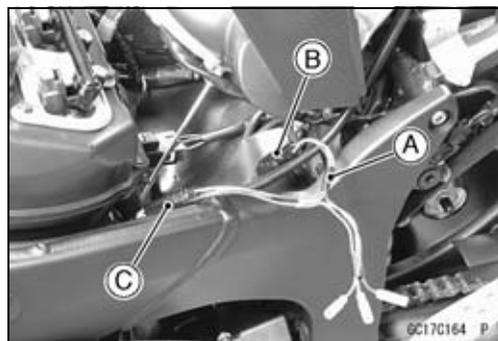
#### Comprobación del voltaje de salida del sensor de velocidad

- Antes de esta comprobación, examine el voltaje de entrada (consulte Comprobación del voltaje de entrada).

#### NOTA

○Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).



**Sensor de velocidad (código de servicio 24)**

- Desconecte el conector del sensor de velocidad y conecte el adaptador de los cables [A] entre el conector [B] de los cables y el conector [C] del sensor de velocidad.
- Conecte un polímetro a los cables del adaptador de los cables.

**Herramienta especial -**

**Adaptador de ajuste del sensor del acelerador  
#1: 57001-1400**

**Voltaje de salida del sensor de velocidad**

**Conexiones al sensor**

**Medidor (+) → cable Y [C]**

**Medidor (-) → cable BK/Y [D]**

- Mida el voltaje de salida del sensor con el motor parado y con los conectores unidos.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

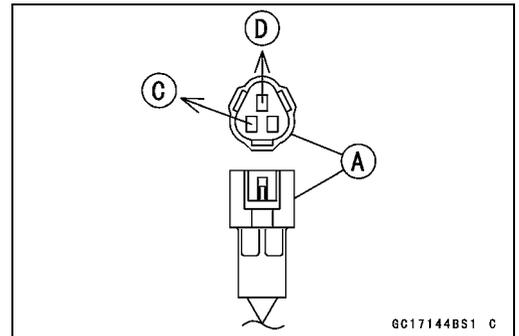
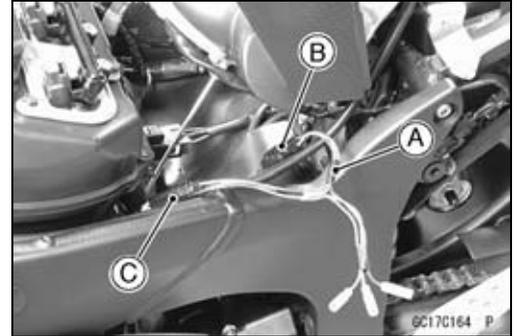
**Voltaje de salida en el sensor**

**Estándar: Aproximadamente 0,05 ~ 0,07 V CC**

**NOTA**

○ Si el eje primario puede girar, el voltaje de salida aumenta.

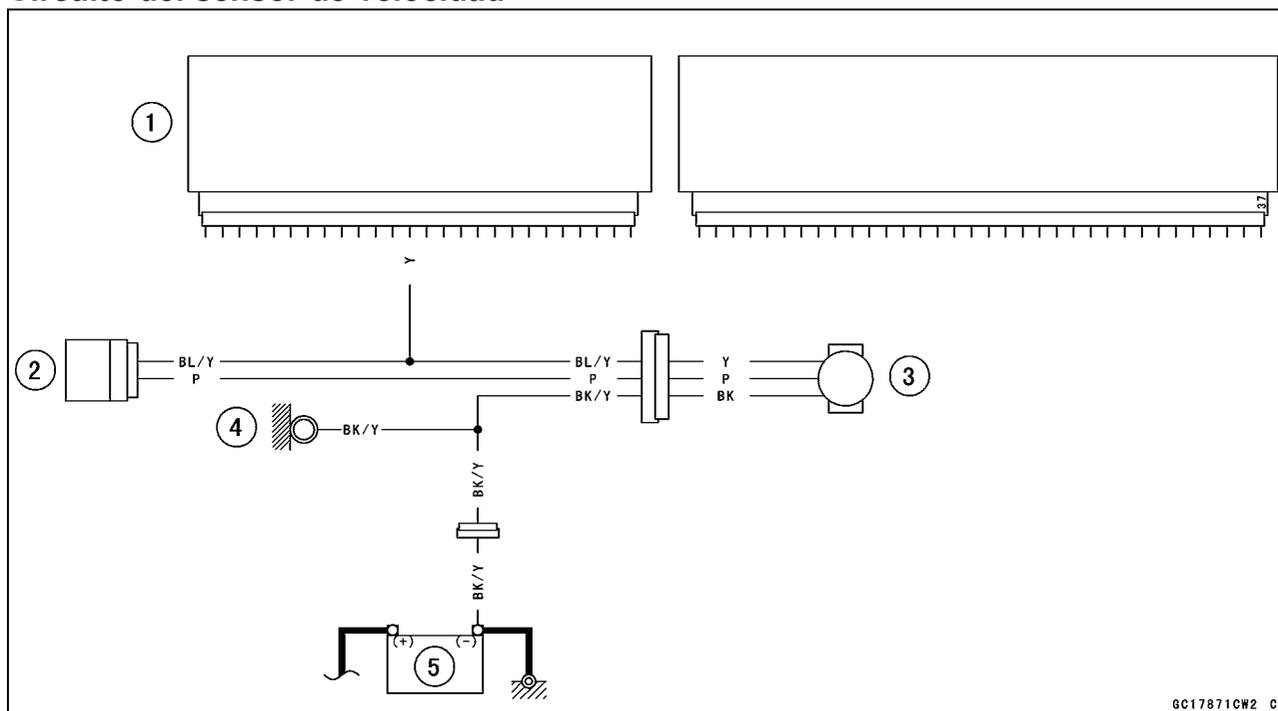
- ★ Si los datos están fuera del rango, compruebe el funcionamiento del sensor de velocidad (consulte Comprobación del sensor de velocidad en el capítulo Sistema eléctrico) y el cableado hacia la ECU (consulte el diagrama del cableado).
- ★ Si la lectura, el sensor de velocidad y el cableado son correctos, cambie la ECU (consulte la sección Desmontaje/Montaje de la ECU).



## 3-72 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Sensor de velocidad (código de servicio 24)

#### Circuito del sensor de velocidad



GC17871CW2 C

1. ECU
2. Unidad del panel de instrumentos
3. Sensor de velocidad
4. Conexión a tierra del chasis
5. Batería 12 V 8 Ah

**Interruptor de marcha (código de servicio 25)**

*Desmontaje/montaje del interruptor de marcha*

- Remítase a Desmontaje/montaje del interruptor de marcha en el capítulo Sistema eléctrico (consulte Desmontaje/montaje del interruptor de marcha en el capítulo Sistema eléctrico).

*Inspección del interruptor de marcha*

- Remítase a Comprobación del interruptor de marcha en el capítulo Sistema eléctrico (consulte Comprobación del interruptor de marcha en el capítulo Sistema eléctrico).

*Inspección del voltaje de entrada del interruptor de marcha*

**NOTA**

- Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga la ECU (consulte Desmontaje de la ECU).
- No desconecte los conectores de la ECU.
- Conecte un voltímetro digital [A] al conector [B] utilizando el conjunto de adaptadores de agujas.

**Herramienta especial -**

**Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457**

**Voltaje de entrada del interruptor de marcha en las posiciones 1 ~ 6**

**Conexiones al conector de la ECU**

**Medidor (+) → cable W/Y (terminal 53)**

**Medidor (-) → Tierra del motor**

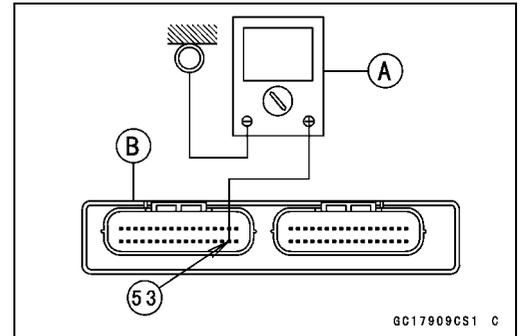
- Mida el voltaje de entrada del interruptor con el motor parado y con el conector unido.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

**Voltaje de entrada del interruptor de marcha en las posiciones 1 ~ 6**

**Estándar:**

1ª	Unos 3,0 V
2ª	Unos 2,5 V
3ª	Unos 2,0 V
4ª	Unos 1,5 V
5ª	Unos 1,1 V
6ª	Unos 0,7 V

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si los datos están fuera del rango, compruebe interruptor de marcha (consulte Comprobación del interruptor de marcha en el capítulo Sistema eléctrico).
- ★ Si el interruptor es correcto, compruebe la masa y la alimentación de la ECU (consulte Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctos, cambie la ECU (consulte Desmontaje de la ECU).

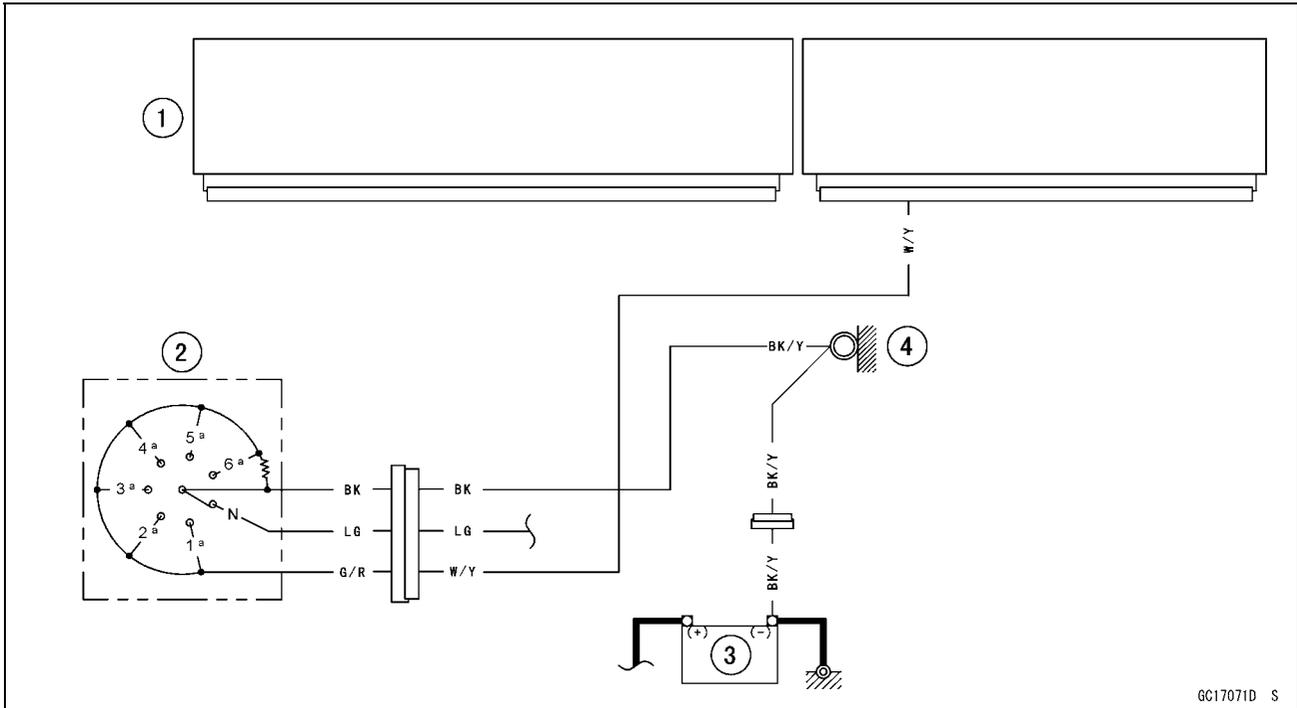


GC17909CS1 C

### 3-74 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

#### Interruptor de marcha (código de servicio 25)

##### Circuito de interruptor de marcha



GC17071D S

1. ECU
2. Interruptor de marcha
3. Batería 12 V 8 Ah
4. Conexión a tierra del chasis

## Sensor de caída del vehículo (código de servicio 31)

Este sensor dispone de un contrapeso [A] con dos imanes en su interior, y envía una señal a la ECU. Pero cuando la motocicleta se inclina 60 ~ 70° o más hacia uno u otro lado (de hecho, se cae), el contrapeso acciona y desactiva la señal. La ECU, al detectar este cambio, detiene a la bomba de combustible, los inyectores de combustible, y el sistema de encendido.

CI Hall [B]

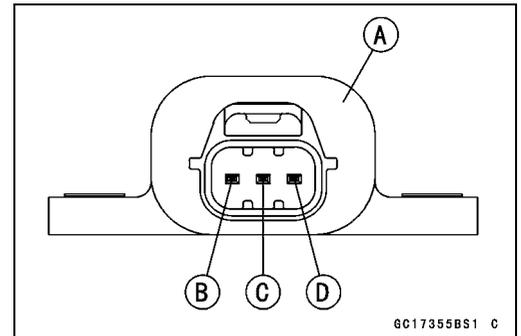
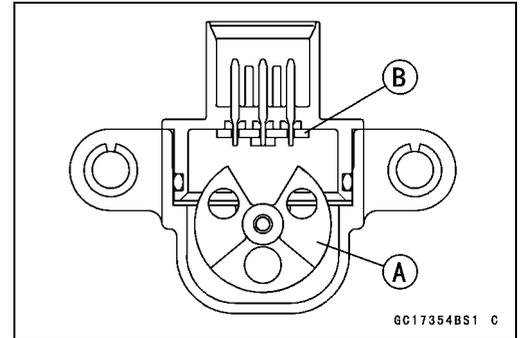
Cuando la motocicleta está en el suelo, y el interruptor principal sigue en ON (encendido). Si el botón de arranque está presionado, el arranque eléctrico se enciende pero el motor no arranca. Para arrancar de nuevo el motor, levante la motocicleta, gire el interruptor principal a OFF (apagado) y después a ON (encendido). Cuando se deja el interruptor principal en ON, la corriente circula a través del circuito Latch-up, el transistor del circuito se activa y lo desbloquea.

Sensor de caída del vehículo [A]

Terminal de tierra BR/BK [B]

Terminal de salida Y/G [C]

Terminal de la fuente de alimentación BL [D]

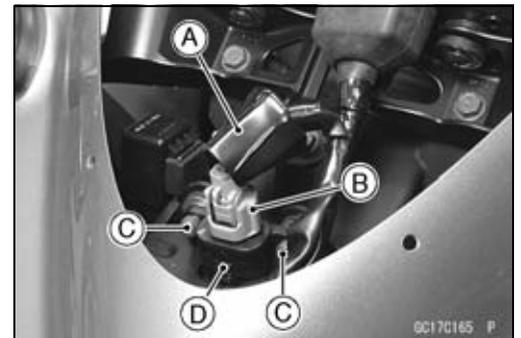


### Desmontaje del sensor de caída del vehículo

#### PRECAUCIÓN

**No deje caer nunca el sensor de caída, especialmente sobre una superficie dura. El golpe podría dañarlo.**

- Extraiga:
  - Parabrisas (consulte Desmontaje del parabrisas en el capítulo Chasis)
  - Cubierta del caucho [A]
  - Conector [B]
  - Pernos [C]
  - Sensor de caída del vehículo [D] y casquillos



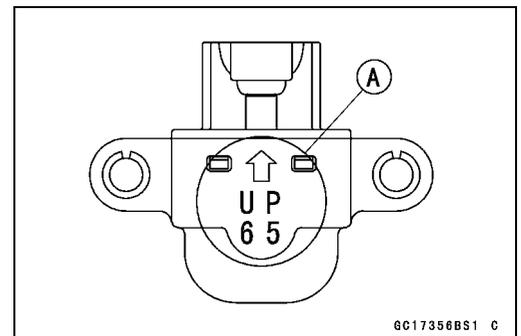
### Montaje del sensor de caída del vehículo

- La marca UP [A] del sensor debe mirar hacia arriba.
- Apriete:

Par - Pernos del sensor de caída del vehículo: 5,9 N·m (0,60 kgf·m)

#### ⚠ ADVERTENCIA

**La instalación incorrecta del sensor de caída del vehículo podría causar la pérdida repentina de la potencia del motor. El conductor podría perder el equilibrio durante ciertas situaciones de conducción, como las inclinaciones en una curva, con el riesgo de sufrir un accidente con resultados de daños personales o fallecimiento. Asegúrese de que el sensor esté sujeto mediante el soporte del depósito de combustible.**



## 3-76 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Sensor de caída del vehículo (código de servicio 31)

#### Comprobación del sensor de caída del vehículo

##### NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Extraiga:
  - Parabrisas (consulte Desmontaje del parabrisas en el capítulo Chasis)
  - Cubierta del caucho (apalancar para abrir)
- Conecte un voltímetro digital [A] al conector del sensor de caída del vehículo [B], utilizando el conjunto de adaptadores de agujas [C].

##### Herramienta especial -

Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457

##### Voltaje de salida de potencia del sensor de caída del vehículo

###### Conexiones al sensor

Medidor (+) → cable BL [D]

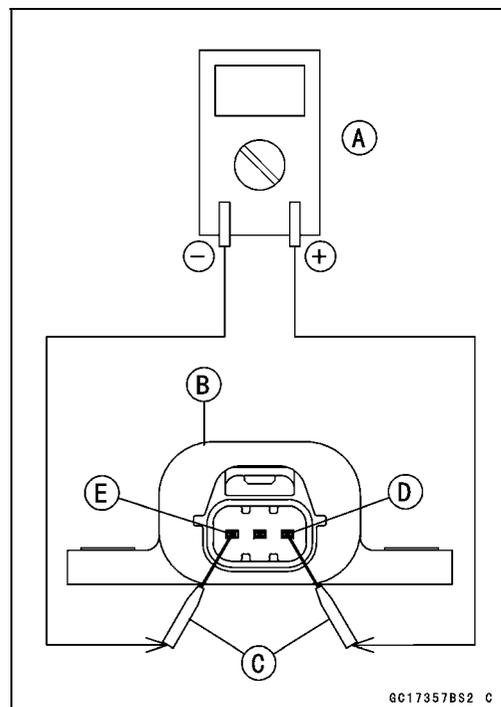
Medidor (-) → cable BR/BK [E]

- Gire el interruptor principal a ON y mida el voltaje de salida de potencia con el conector unido.

##### Voltaje de la fuente de alimentación en el sensor

Estándar: 4,75 ~ 5,25 V CC

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si no hay voltaje, compruebe lo siguiente:
  - Batería (consulte Comprobación del estado de la carga en el capítulo Sistema eléctrico)
  - Relé principal de la ECU (consulte Comprobación del circuito del relé del arranque en el capítulo Sistema eléctrico)
  - Fusible de la ECU 10 A (consulte Comprobación del fusible en el capítulo Sistema eléctrico)
- ★ Si el generador es normal, compruebe el voltaje de salida.



**Sensor de caída del vehículo (código de servicio 31)**

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga el sensor (consulte Desmontaje del sensor de caída del vehículo).
- No desconecte el conector.
- Conecte un voltímetro digital [A] al conector, utilizando el conjunto de adaptadores de agujas [B].

**Herramienta especial -**

**Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457**

**Voltaje de salida del sensor de caída del vehículo**

**Conexiones al sensor**

**Medidor (+) → cable Y/G [C]**

**Medidor (-) → cable BR/BK [D]**

- Sostenga el sensor verticalmente.
- Gire el interruptor principal a ON y mida el voltaje de salida con el conector unido.
- Incline el sensor 60 ~ 70° o más [E] hacia la derecha o hacia la izquierda y, a continuación, sujete el sensor de forma casi vertical con la marca de la flecha mirando hacia arriba y mida el voltaje de salida.

**Voltaje de salida en el sensor**

**Estándar: con la marca de la flecha del sensor**

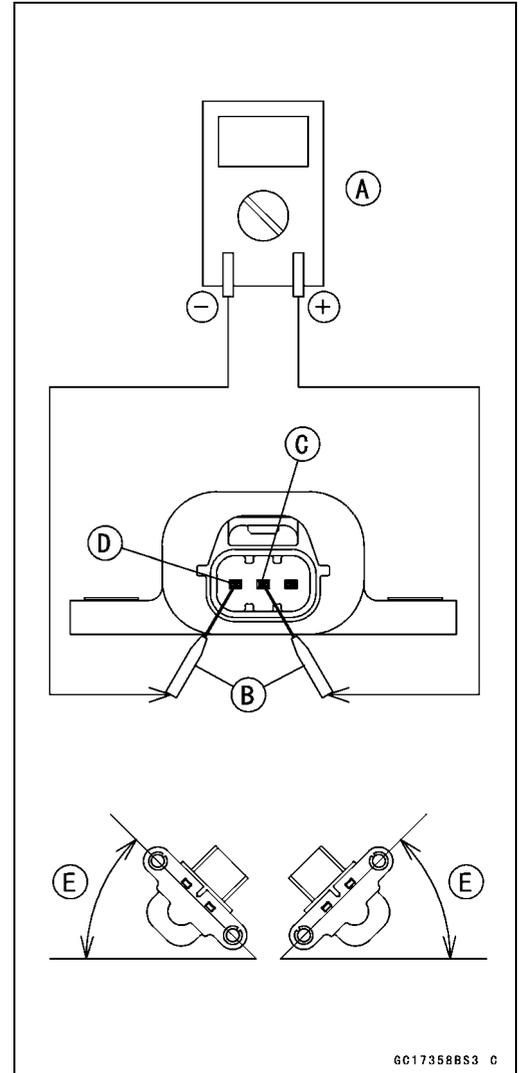
**mirando hacia arriba: 3,55 ~ 4,45 V**

**con el sensor inclinado 60 ~ 70° o más**

**hacia la derecha o hacia la izquierda: 0,65 ~ 1,35 V**

**NOTA**

- Si necesita realizar la prueba de nuevo, gire el interruptor principal a OFF y, a continuación, a ON.



- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga el conjunto de adaptadores de agujas y aplique tapajuntas de silicona a las juntas del conector para su impermeabilización.

**Sellador -**

**Adherente de Kawasaki (tapajuntas de silicona):**

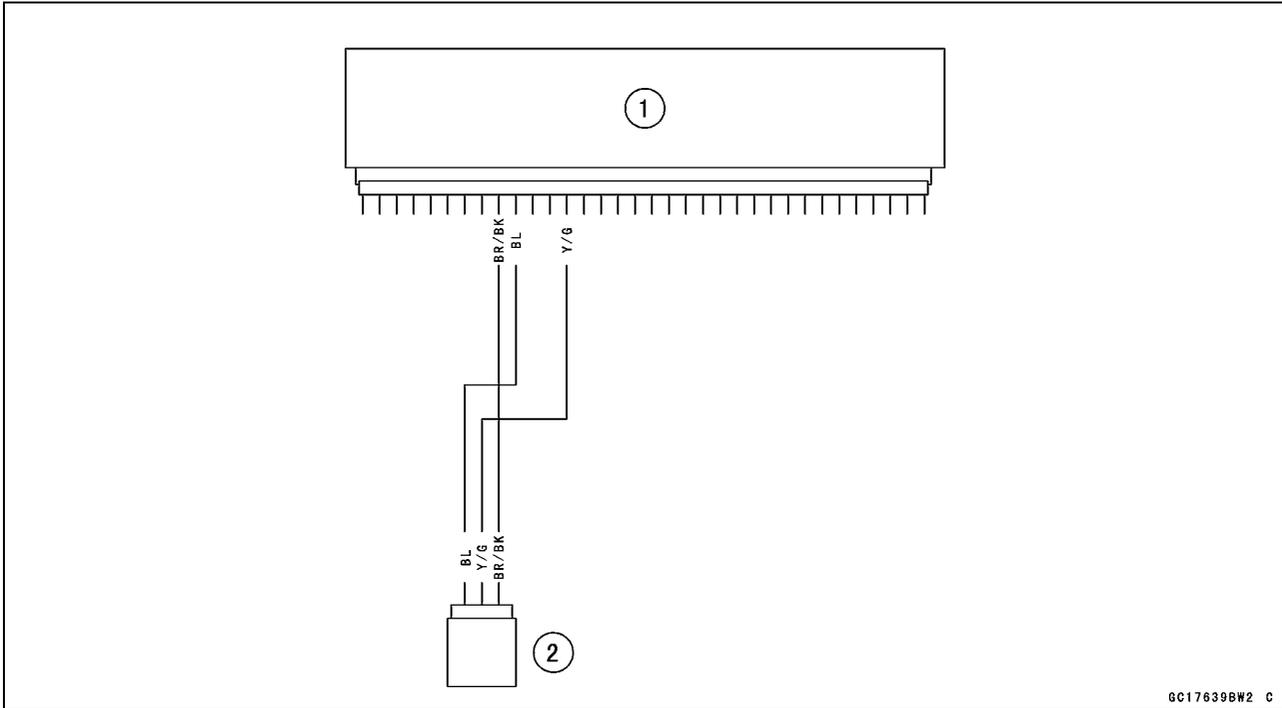
**56019-120**

- ★ Si el voltaje de salida está fuera del rango especificado, cambie el sensor de caída del vehículo.

### 3-78 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

#### Sensor de caída del vehículo (código de servicio 31)

#### Circuito del sensor de caída del vehículo



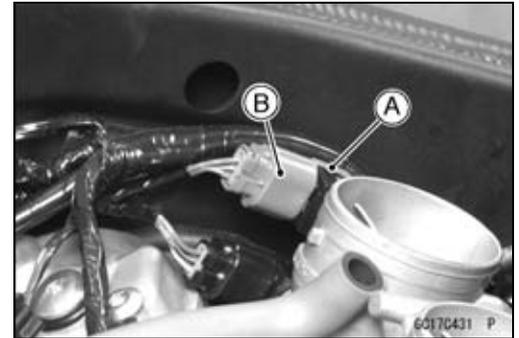
1. ECU

2. Sensor de caída del vehículo

**Sensor del subacelerador (código de servicio 32)**

*Desmontaje/ajuste del sensor del subacelerador*

<b>PRECAUCIÓN</b>
<p><b>No desmonte ni ajuste el sensor del subacelerador [A], ya que se ha ajustado y configurado con precisión en la fábrica.</b></p> <p><b>No deje caer nunca el cuerpo de mariposas, especialmente sobre una superficie dura. El golpe podría dañarlo.</b></p>



Conector del sensor del subacelerador [B]

*Comprobación del voltaje de entrada del sensor del subacelerador*

**NOTA**

- Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga la ECU (consulte Desmontaje de la ECU). No desconecte los conectores de la ECU.
- Conecte un voltímetro digital [A] al conector [B] utilizando el conjunto de adaptadores de agujas.

**Herramienta especial -**

**Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457**

**Voltaje de entrada del sensor del subacelerador**

**Conexiones al conector de la ECU**

**Medidor (+) → cable BL (terminal 10)**

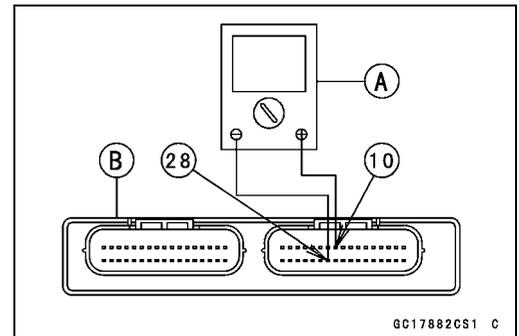
**Medidor (-) → cable BR/BK (terminal 28)**

- Mida el voltaje de entrada con el motor parado y con los conectores unidos.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

**Voltaje de entrada en el conector de la ECU**

**Estándar: 4,75 ~ 5,25 V CC**

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si el voltaje de entrada es inferior al estándar, compruebe la toma a tierra de la ECU, su fuente de alimentación y si hay algún cortocircuito en el cableado.
- ★ Si el voltaje de entrada está dentro del rango estándar, compruebe el voltaje de entrada en el conector del sensor del subacelerador.
- Extraiga:
  - Caja del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire)
  - Conector del cable del depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible)



## 3-80 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Sensor del subacelerador (código de servicio 32)

- Desconecte el conector del sensor del subacelerador [A] y conecte el adaptador de los cables [B] entre el conector de los cables y el conector del sensor del subacelerador.
- Conecte un polímetro a los cables del adaptador de los cables.

#### Herramienta especial -

**Adaptador de ajuste del sensor del acelerador:  
57001-1538**

#### Voltaje de entrada del sensor del subacelerador

##### Conexiones al sensor

Medidor (+) → cable BL

Medidor (-) → cable BR/BK

- Instale el cuerpo de mariposas (consulte Montaje del cuerpo de mariposas).
- Mida el voltaje de entrada del sensor con el motor parado y con los conectores unidos.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

#### Voltaje de entrada en el sensor

Estándar: 4,75 ~ 5,25 V CC

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si los datos están fuera del rango, compruebe el cableado (consulte el diagrama del cableado).
- ★ Si los datos son correctos, compruebe el voltaje de salida del sensor.

#### Comprobación del voltaje de salida del sensor del subacelerador

- Mida el voltaje de salida en la ECU de la misma forma que lo hizo durante la comprobación del voltaje de entrada.

Voltímetro digital [A]

Conectores [B]

#### Herramienta especial -

**Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457**

#### Voltaje de salida del sensor del subacelerador

##### Conexiones a la ECU

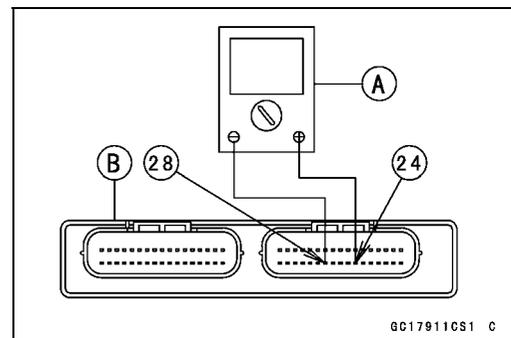
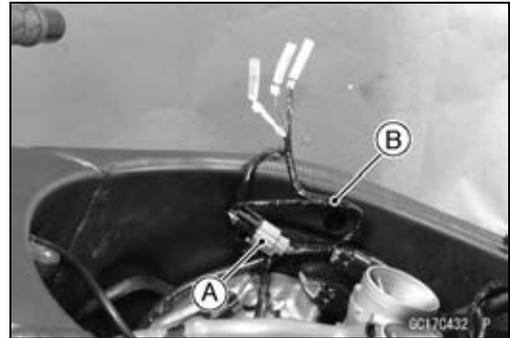
Medidor (+) → cable BR (terminal 24)

Medidor (-) → cable BR/BK (terminal 28)

- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Mida el voltaje de salida cuando la válvula del subacelerador esté completamente abierta o completamente cerrada.

#### Voltaje de salida en ECU

Estándar: 1,08 ~ 4,60 V CC (en la abertura completa de la válvula del subacelerador hasta el cierre)



### PRECAUCIÓN

**No extraiga ni ajuste el sensor del subacelerador. Se ha ajustado y configurado con precisión en la fábrica.**

**No deje caer nunca el cuerpo de mariposas, especialmente sobre una superficie dura. Un golpe podría dañarlo.**

**Sensor del subacelerador (código de servicio 32)**

- ★ Si el voltaje de salida está dentro del rango estándar, compruebe si la conexión a tierra y la fuente de alimentación de la ECU son correctas (consulte Comprobación de la fuente de alimentación). Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/montaje de la ECU).
- ★ Si el voltaje de salida es muy diferente del rango estándar (p.ej. cuando el cableado está abierto, la lectura es 0 V), vuelva a comprobar el voltaje de salida en el conector del sensor.

- Desconecte el conector del sensor del subacelerador [A] y conecte el adaptador de los cables [B] entre el conector de los cables y el conector del sensor del subacelerador.
- Conecte un polímetro a los cables del adaptador de los cables.

Herramienta especial -

**Adaptador de ajuste del sensor del acelerador:  
57001-1538**

**Voltaje de salida del sensor del subacelerador**

**Conexiones al sensor**

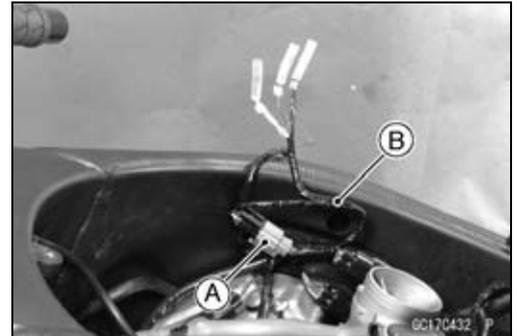
**Medidor (+) → cable BR**

**Medidor (-) → cable BR/BK**

- Mida el voltaje de salida del sensor con el motor parado y con los conectores unidos.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Mida el voltaje de salida cuando la válvula del subacelerador esté completamente abierta o completamente cerrada.

**Voltaje de salida en el sensor**

**Estándar: 1,08 ~ 4,60 V CC (en la abertura completa de la válvula del subacelerador hasta el cierre)**



**PRECAUCIÓN**

**No extraiga ni ajuste el sensor del subacelerador. Se ha ajustado y configurado con precisión en la fábrica.**

**No deje caer nunca el cuerpo de mariposas, especialmente sobre una superficie dura. Un golpe podría dañarlo.**

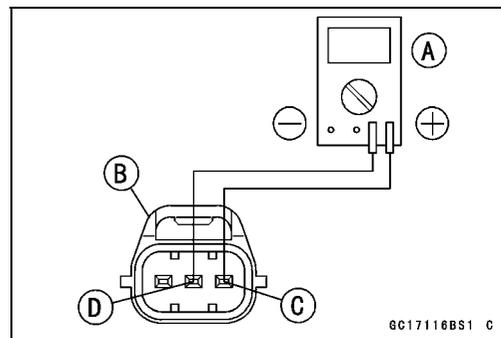
- Extraiga el adaptador del mazo de cables luego de inspeccionar el voltaje del sensor del subacelerador.
- ★ Si la lectura está fuera del rango estándar, compruebe la resistencia del sensor del acelerador.
- ★ Si el voltaje de salida es normal, compruebe la continuidad del cableado. (consulte el diagrama del cableado).

## 3-82 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Sensor del subacelerador (código de servicio 32)

#### Comprobación de la resistencia

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Desconecte el conector del sensor del subacelerador.
- Conecte un polímetro [A] al conector del sensor del subacelerador [B].
- Mida la resistencia del sensor del subacelerador.



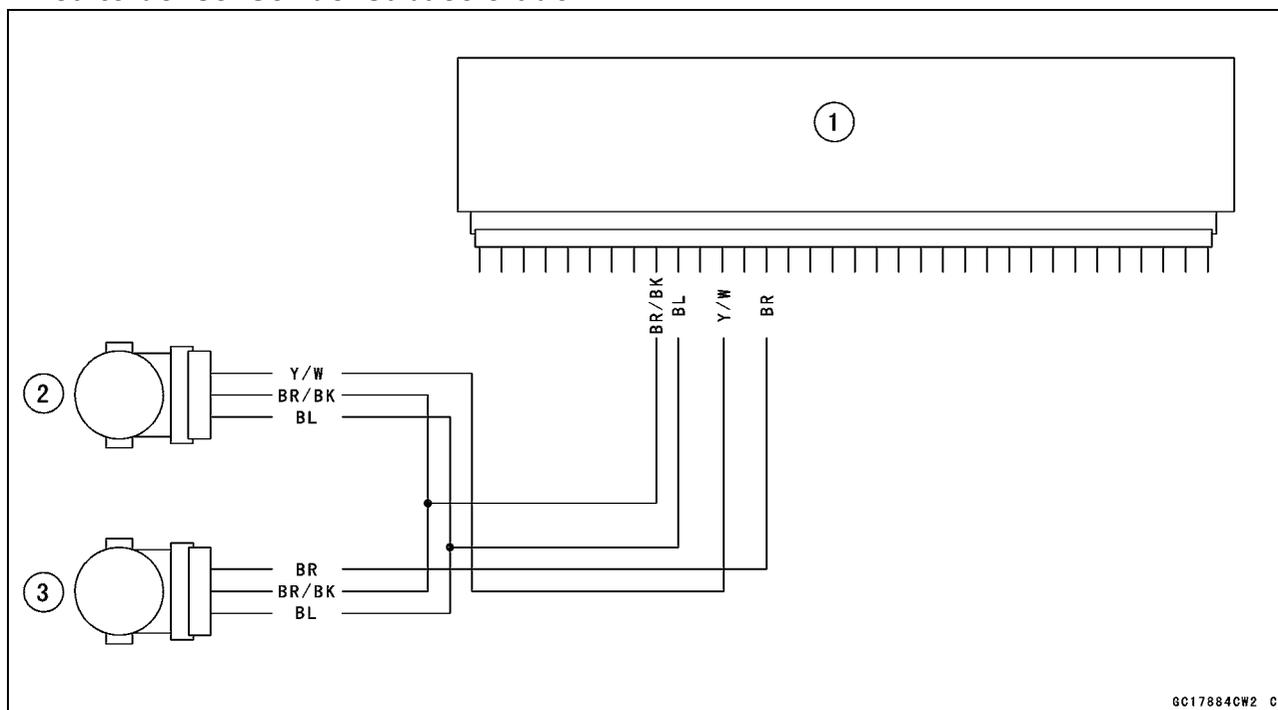
#### Resistencia del sensor del subacelerador

Conexiones: Cable BL [C] ↔ Cable BR/BK [D]

Estándar: 4 ~ 6 kΩ

- ★ Si la lectura está fuera del rango, cambie el conjunto del cuerpo de acelerador (consulte Desmontaje/montaje del conjunto del cuerpo del acelerador).
- ★ Si los datos están dentro del rango, pero el problema persiste, cambie la ECU (consulte Desmontaje/montaje de la ECU).

#### Circuito del sensor del subacelerador



1. ECU
2. Sensor del acelerador
3. Sensor del subacelerador

### Sensor de oxígeno no activado (#1, #2: Código de servicio 33, 83)-Modelos equipados

Sensor de oxígeno #1: Código de servicio 33

Sensor de oxígeno #2: Código de servicio 83

#### Desmontaje/instalación del sensor de oxígeno

- Remítase a Desmontaje del sensor del oxígeno en el capítulo Sistema eléctrico (consulte Desmontaje/montaje del sensor de oxígeno en el capítulo Sistema eléctrico).

#### Comprobación del sensor de oxígeno

##### NOTA

○ El propio sensor de oxígeno es el mismo para el #1 [A] y el #2 [B], pero el cableado del lado del mazo de cables principal es diferente.

- Caliente el motor completamente.
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga la parte central derecha del carenado (consulte Desmontaje de la parte central derecha del carenado en el capítulo Chasis).
- Conecte un voltímetro digital [A] a cada conector del sensor de oxígeno [B] (lado del sensor), utilizando el conjunto de adaptadores de agujas.

#### Herramienta especial -

Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457

#### Voltaje de salida del sensor de oxígeno

##### Conexiones al conector del sensor de oxígeno

Medidor (+) → cable BK

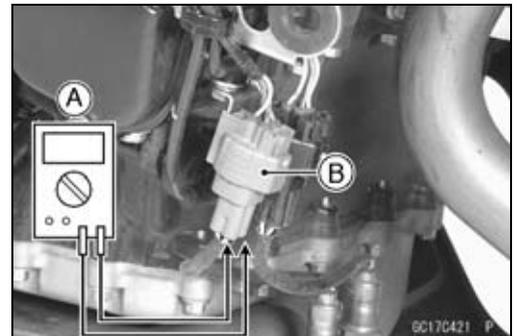
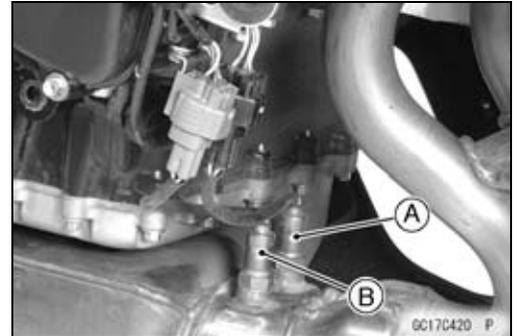
Medidor (-) → cable GY

- Extraiga la caja del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire).
- Retire las mangueras de la válvula de corte de aire [A] (ambos lados) de la cubierta de la válvula de entrada de aire.

- Coloque tapones adecuados [A] (ambos lados) en los orificios y cierre el conducto de aire secundario.
- Instale otra vez la caja del filtro de aire (consulte Montaje de la caja del filtro de aire).
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Arranque el motor y déjelo a velocidad de ralentí.
- Mida el voltaje de salida del sensor con el conector unido.

#### Voltaje de salida del sensor de oxígeno (con tapones)

Estándar: 0,45 ~ 2,5 V



## 3-84 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Sensor de oxígeno no activado (#1, #2: Código de servicio 33, 83)-Modelos equipados

- A continuación, retire los tapones [A] (ambos lados) de los racores con el motor al ralentí.
- Mida el voltaje de salida del sensor con el conector unido.

#### Voltaje de salida del sensor de oxígeno (sin tapones)

Estándar: 0,05 ~ 0,45 V

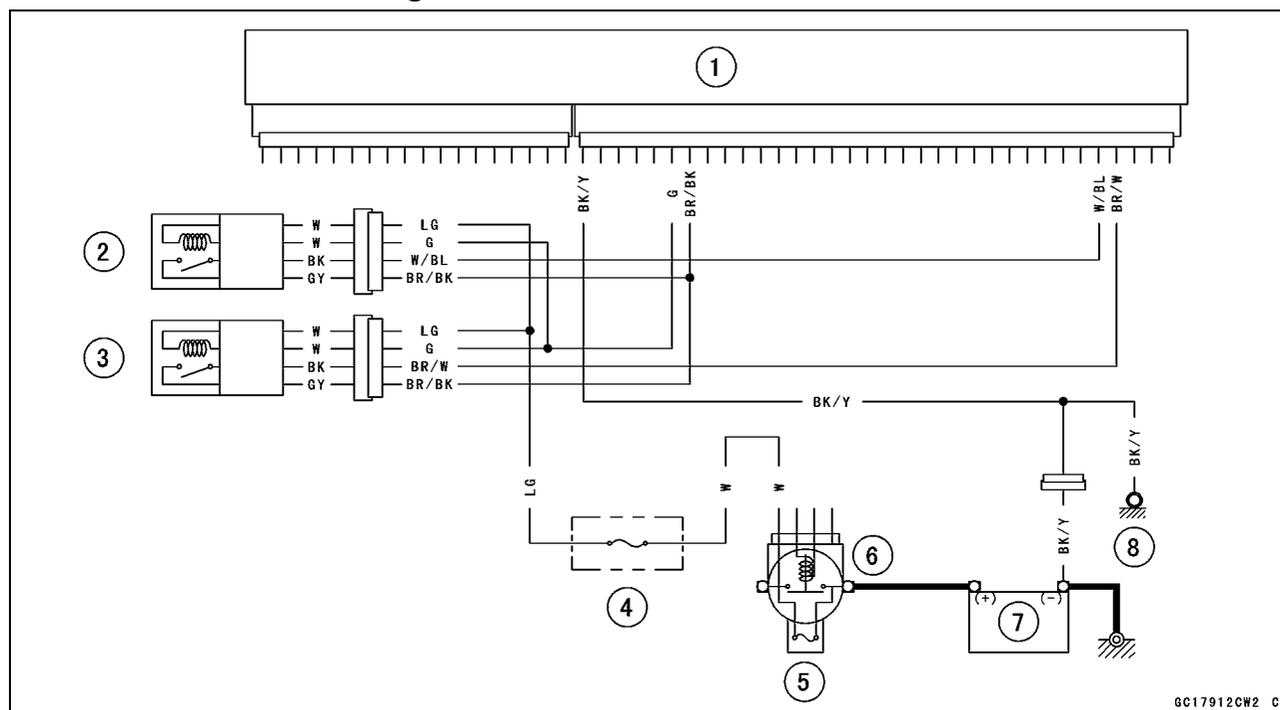
- ★ Si los datos de lectura están dentro del rango (con tapones: 0,45 ~ 2,5 V, sin tapones: 0,05 ~ 0,45 V), el estado del sensor de oxígeno es correcto.
- ★ Si los datos de lectura están fuera del rango, cambie el sensor de oxígeno.
- Extraiga el conjunto de adaptadores de agujas y aplique tapajuntas de silicona a las juntas del conector para su impermeabilización.

Sellador -

Adherente de Kawasaki (tapajuntas de silicona):  
56019-120



### Circuito del sensor de oxígeno



1. ECU
2. Sensor de oxígeno #1
3. Sensor de oxígeno #2
4. Fusible del calentador del sensor de oxígeno 10 A
5. Fusible principal 30 A
6. Relé del motor de arranque
7. Batería 12 V 8 Ah
8. Conexión a tierra del chasis

**Sensor del servomotor de la válvula de mariposa de escape (código de servicio 34)****Desmontaje/Montaje del Sensor del servomotor de la válvula de mariposa de escape**

El sensor del servomotor de la válvula de la mariposa de escape se encuentra incorporado al servomotor. Por lo tanto, no se puede extraer el sensor por sí solo. Desmonte el servomotor de la válvula de la mariposa de escape (consulte Desmontaje del servomotor de la válvula de la mariposa de escape).

**Comprobación del voltaje del sensor del servomotor de la válvula de mariposa de escape****NOTA**

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga:
  - Cubierta del asiento (consulte Desmontaje de la cubierta del asiento en el capítulo Chasis)
  - Servomotor de la válvula de la mariposa de escape (consulte Desmontaje del servomotor de la válvula de la mariposa de escape)
- Desconecte el conector [A] del cable del sensor del servomotor de la válvula de la mariposa de escape (conector de 3 patillas) y conecte el adaptador [B] del mazo de cables entre estos conectores.

**Herramienta especial -**

**Adaptador de ajuste del sensor del acelerador  
#1: 57001-1400**

- Conecte un polímetro a los cables del adaptador de los cables.

**Voltaje de entrada del sensor del servomotor de la válvula de mariposa de escape****Conexiones al adaptador:**

**Medidor digital (+) → cable Y/W (servomotor W)**

**Medidor digital (-) → cable BK/BL (servomotor BK)**

- Mida el voltaje de entrada con el motor parado y con el conector unido.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

**Voltaje de entrada en el servomotor**

**Estándar: 4,75 ~ 5,25 V CC**

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si los datos están dentro del rango estándar, compruebe el voltaje de salida (consulte Comprobación del voltaje de salida del sensor del servomotor de la válvula de la mariposa de escape).



## 3-86 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Sensor del servomotor de la válvula de mariposa de escape (código de servicio 34)

★ Si los datos no se encuentran dentro del rango estándar, retire la ECU y compruebe el cableado entre estos conectores.

○ Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

#### Conexiones del cableado

Conector de la ECU [A] ↔

Conector del sensor del servomotor de la válvula de mariposa de escape [B]

Cable BL (terminal 10 de la ECU) [C]

Cable BR/BK (terminal 28 de la ECU) [D]

★ Si el estado del cableado es correcto, compruebe la masa y la alimentación de la ECU (consulte Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU).

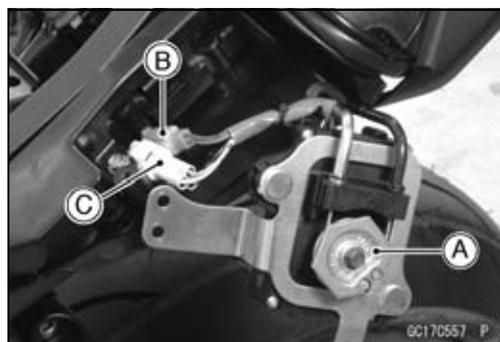
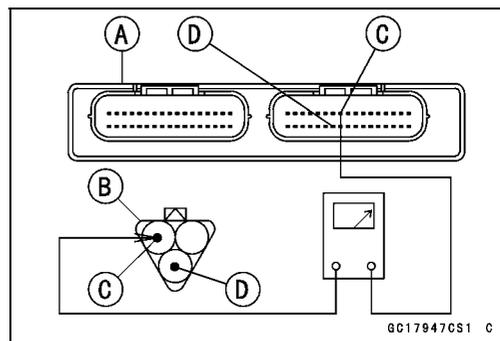
★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/montaje de la ECU).

#### Comprobación del voltaje de salida del sensor del servomotor de la válvula de mariposa de escape

##### NOTA

○ Antes de esta comprobación, confirme que la polea [A] se encuentra en su posición original (consulte Montaje del servomotor de la válvula de la mariposa de escape).

- Extraiga:
  - Servomotor de la válvula de la mariposa de escape (consulte Desmontaje del servomotor de la válvula de la mariposa de escape)
- Desconecte:
  - Conector de 2 patillas [B]
  - Conector de 3 patillas [C]



**Sensor del servomotor de la válvula de mariposa de escape (código de servicio 34)**

- Conecte el adaptador [A] del mazo de cables entre los conectores de 3 patillas.

**Herramienta especial -**

**Adaptador de ajuste del sensor del acelerador  
#1: 57001-1400**

- Conecte un polímetro a los cables del adaptador de los cables.

**Voltaje de salida del sensor del servomotor de la válvula de mariposa de escape**

**Conexiones al adaptador:**

**Medidor digital (+) → cable BL (servomotor Y)**

**Medidor digital (-) → cable BK/BL (servomotor BK)**

- Mida el voltaje de salida en el conector de 3 patillas del servomotor de la válvula de la mariposa de escape con la polea en su posición original.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

**Voltaje de salida en el servomotor**

**Estándar: 3,46 ~ 3,76 V CC con la polea en posición original**

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si los datos están fuera del rango estándar, compruebe la resistencia del sensor del servomotor de la válvula de mariposa de escape (consulte Comprobación de la resistencia del sensor del servomotor de la válvula de la mariposa de escape).

- ★ Si los datos se encuentran dentro del rango estándar, retire la ECU y compruebe el cableado entre estos conectores.

○ Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

**Conexiones del cableado**

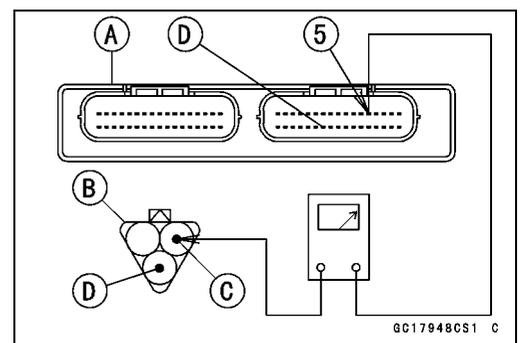
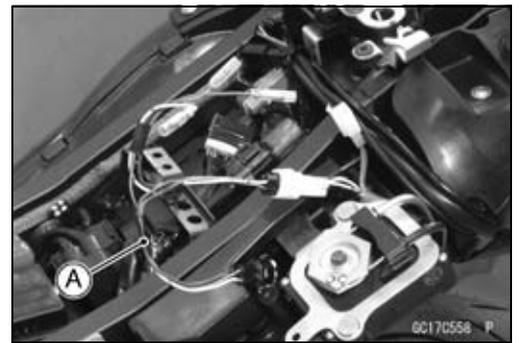
**Conector de la ECU [A] ↔**

**Conector del sensor del servomotor de la válvula de mariposa de escape [B]**

**Cable R/BK (terminal 5 de la ECU) [C]**

**Cable BR/BK (terminal 28 de la ECU) [D]**

- ★ Si el estado del cableado es correcto, compruebe la masa y la alimentación de la ECU (consulte Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/montaje de la ECU).

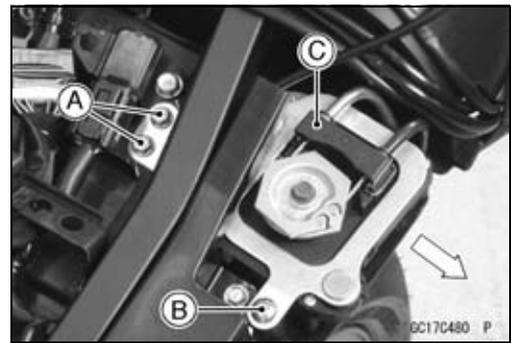


## 3-88 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

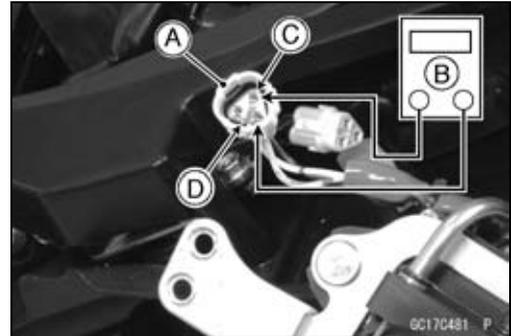
### Sensor del servomotor de la válvula de mariposa de escape (código de servicio 34)

#### Comprobación del sensor del servomotor de la válvula de mariposa de escape

- Extraiga:
  - Cubierta del asiento (consulte Desmontaje de la cubierta del asiento en el capítulo Chasis)
  - Pernos [A]
  - Tornillo [B]
- Extraiga el servomotor de la válvula de la mariposa de escape [C].



- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Desconecte el conector del sensor del servomotor de la válvula de la mariposa de escape [A].
- Conecte el polímetro digital [B] al conector del sensor del servomotor de la válvula de la mariposa de escape.
- Desconecte la resistencia del sensor del servomotor de la válvula de la mariposa de escape.



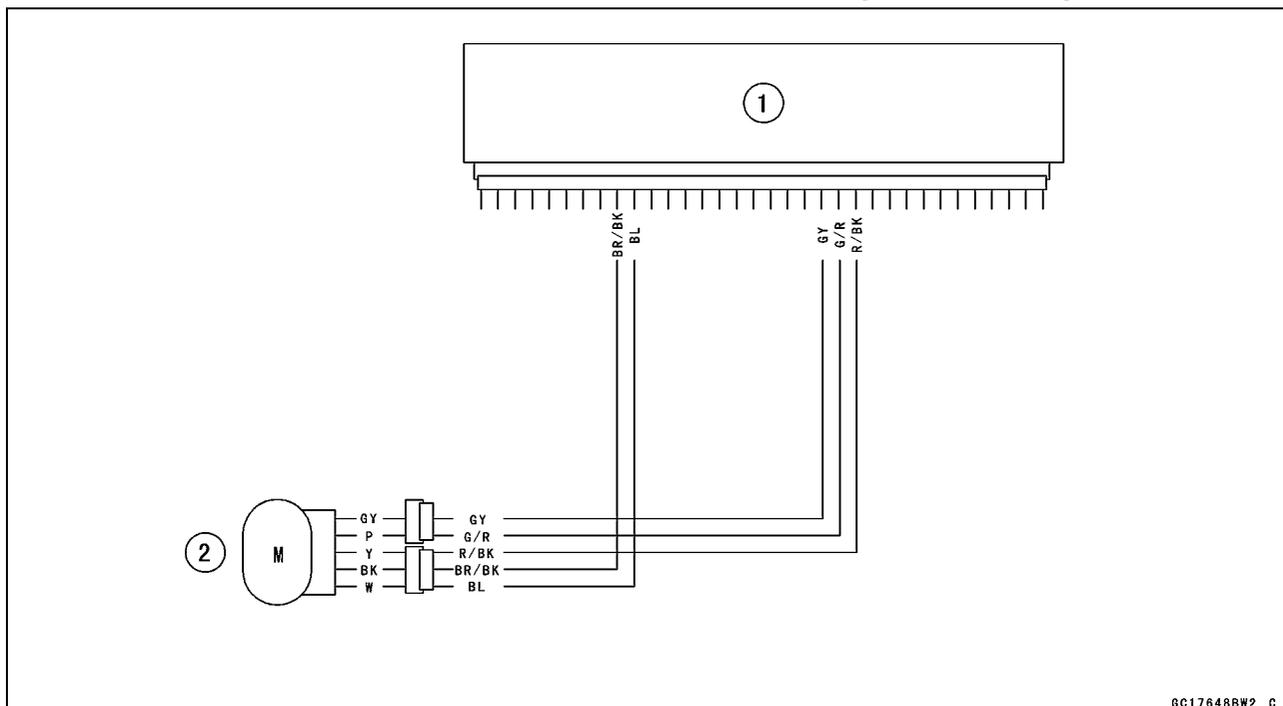
#### Resistencia del sensor del servomotor de la válvula de mariposa de escape

Conexiones: Cable W [C] ↔ Cable BK [D]

Estándar: 4 ~ 6 kΩ

- ★ Si los datos están fuera del rango estándar, reemplace el servomotor de la válvula de mariposa de escape (consulte Desmontaje del servomotor de la válvula de la mariposa de escape).

#### Circuito del sensor del servomotor de la válvula de mariposa de escape



1. ECU

2. Servomotor de la válvula de mariposa de escape

**Amplificador del inmovilizador (Código de servicio)-modelos equipados**

*Comprobación de la resistencia de la antena*

- Extraiga:  
Cubierta interior izquierda (consulte Desmontaje de la cubierta interior en el capítulo Chasis)
- Desconecte:  
Conector del cable de antena [A]
- Mida la resistencia de la bobina de la antena en el interruptor principal, de la siguiente manera.

**Resistencia de antena**

- Conexiones a la antena**  
**Medidor (+) → cable R**  
**Medidor (-) → cable R**

**Estándar: Aproximadamente 0,6 ~ 0,9 Ω**

- ★ Si la resistencia está fuera del rango estándar, reemplace el interruptor principal.

*Comprobación del voltaje de entrada del amplificador*

**NOTA**

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga:  
Parabrisas (consulte Desmontaje del parabrisas en el capítulo Chasis)  
Amplificador del inmovilizador (consulte Cambio de las piezas del sistema inmovilizador en el capítulo Sistema eléctrico)
- Conecte un voltímetro digital a los conectores, utilizando el conjunto de adaptadores de agujas.

**Herramienta especial -**

**Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457**

**Voltaje de entrada del amplificador**

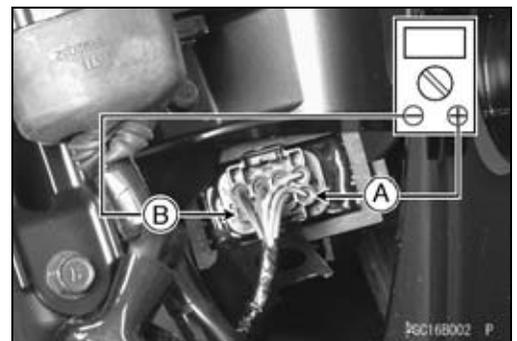
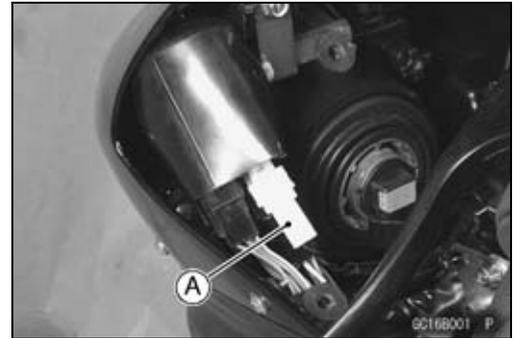
- Conexiones a los conectores**  
**Medidor (+) → cable BR/W [A]**  
**Medidor (-) → cable BK/Y [B]**

- Mida el voltaje de entrada de CC con los conectores unidos.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

**Voltaje de entrada**

**Estándar: Voltaje de la batería (12,8 V o más)**

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si los datos están fuera del rango, compruebe el cableado (consulte la sección Detección de llave sin cortar).
- ★ Si la lectura y la resistencia de la antena están satisfactorias, reemplace el amplificador (consulte Cambio de las piezas del sistema inmovilizador en el capítulo Sistema eléctrico).



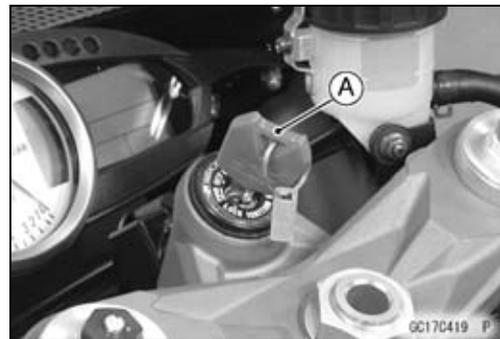
## 3-90 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Detección de llave sin cortar (código de servicio 36)

Este código aparece en las condiciones siguientes.

- Mal funcionamiento del transpondedor [A] de la llave maestra y/o del usuario.
- Cuando se utiliza una llave de repuesto sin registrar.
- Cuando la llave maestra está registrada en la ECU registrada.

Por consiguiente, el código de servicio 36 desaparece en cuanto se resuelvan los problemas anteriores.

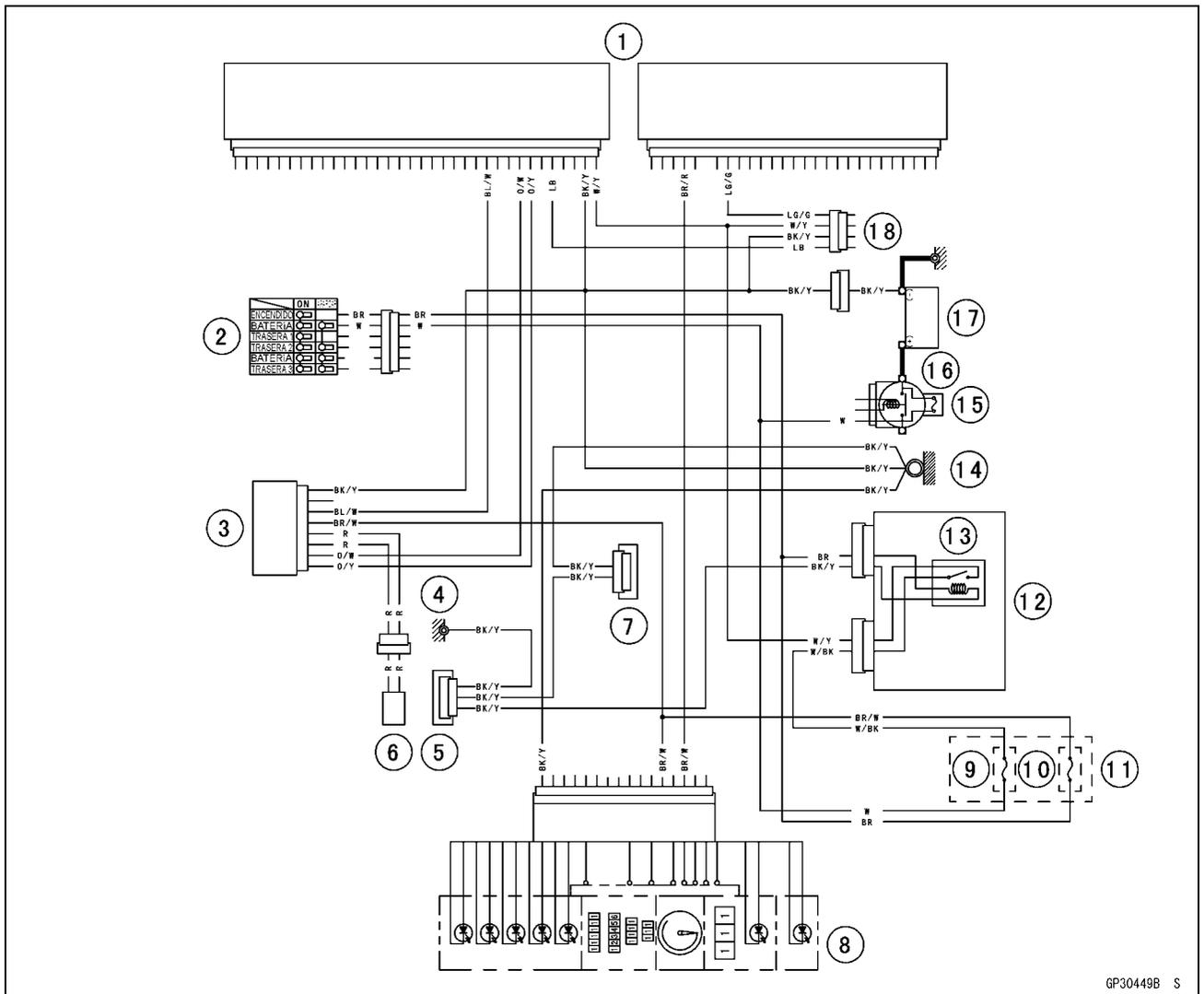


#### *Comprobación de la llave del usuario*

- Registre correctamente la llave del usuario (consulte Registro de la llave en el capítulo Sistema eléctrico).
- ★ Si el código de servicio 36 aparece otra vez, significa que hay un mal funcionamiento en el transpondedor de la llave. Reemplace el transpondedor.

Detección de llave sin cortar (código de servicio 36)

Circuito del sistema inmovilizador



GP30449B S

1. ECU
2. Interruptor principal
3. Amplificador del inmovilizador
4. Masa de la tapa de la culata
5. Conector de unión C
6. Antena del inmovilizador
7. Conector de unión B
8. Unidad del panel de instrumentos
9. Fusible de ECU 10 A
10. Fusible de encendido 10 A
11. Caja de fusibles
12. Caja del relé
13. Relé principal de la ECU
14. Conexión a tierra del chasis
15. Fusible principal 30 A
16. Relé del motor de arranque
17. Batería 12 V 8 Ah
18. Conector del inmovilizador/sistema de diagnóstico Kawasaki

## 3-92 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Error comunicación de la ECU (código de servicio 39)

#### Comprobación de la línea de comunicación de la ECU

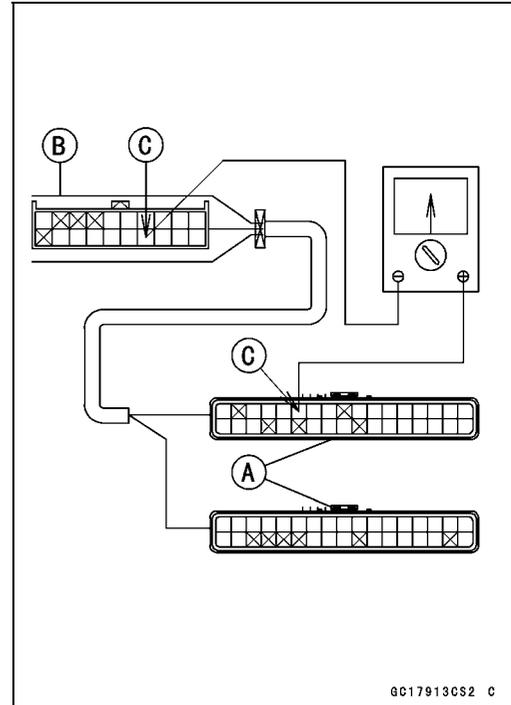
- Cuando se dejen de enviar datos de la ECU a la unidad del panel de instrumentos durante más de unos 10 segundos, se exhibirá el código de servicio 39.
- El código de servicio 39 se detecta mediante la unidad del panel de instrumentos.
- Extraiga la ECU y la unidad del panel de instrumentos, y compruebe el cableado entre los conectores.
- Desconecte la ECU y los conectores de la unidad del panel de instrumentos.

#### Conexiones del cableado

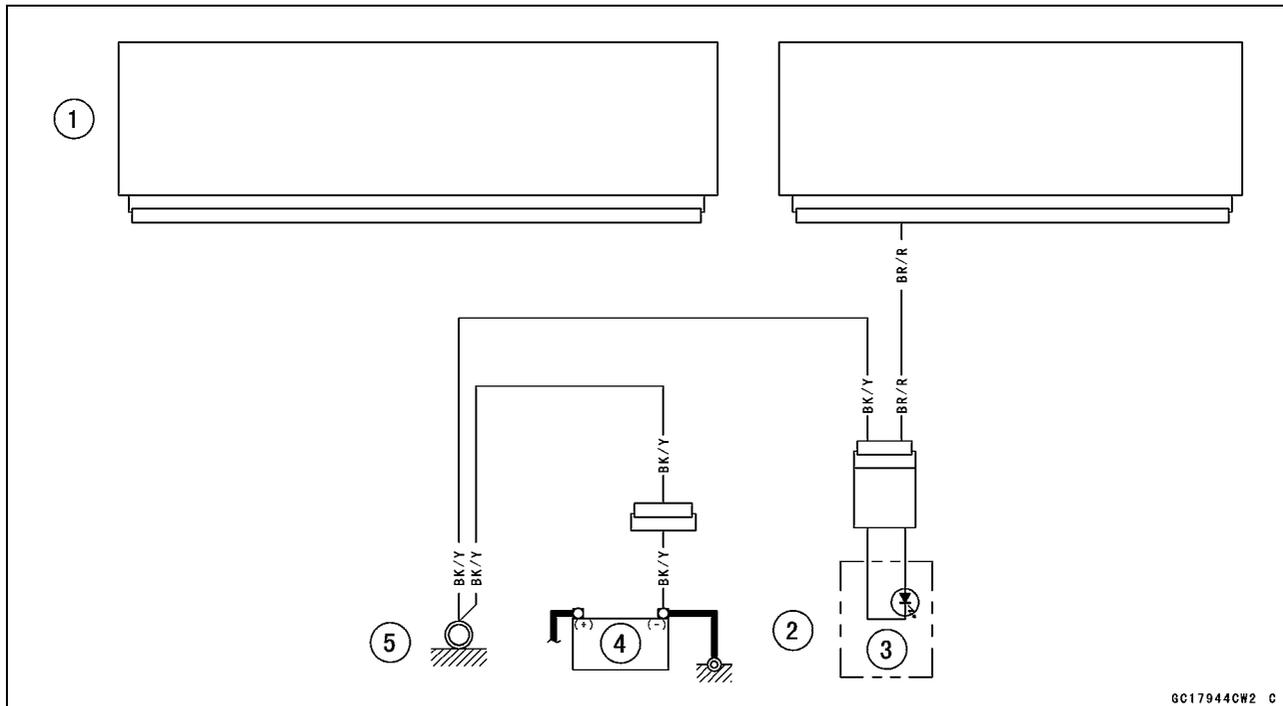
Conector de la ECU [A] ↔ Conector de la unidad del panel de instrumentos [B]

Cable BR/R [C]

- ★ Si el cableado es correcto, compruebe la unidad del panel de instrumentos (consulte Comprobación de la unidad del panel de instrumentos de combinación eléctrica en el capítulo Sistema eléctrico).
- ★ Si la unidad del panel de instrumentos está en condiciones normales, cambie la ECU (consulte Desmontaje/montaje de la ECU).



#### Circuito de la línea de comunicación de la ECU



1. ECU
2. Unidad del panel de instrumentos
3. Luz LED del indicador de aviso
4. Batería 12 V 8 Ah
5. Conexión a tierra del chasis

**Bobinas tipo stick coil #1, #2, #3, #4: (Código de servicio 51, 52, 53, 54)**

- Bobina tipo stick coil #1: Código de servicio 51
- Bobina tipo stick coil #2: Código de servicio 52
- Bobina tipo stick coil #3: Código de servicio 53
- Bobina tipo stick coil #4: Código de servicio 54

*Desmontaje/Montaje de la bobina tipo stick coil*

<b>PRECAUCIÓN</b>
<b>No deje caer nunca las bobinas tipo stick coil, especialmente sobre una superficie dura. Los golpes en la bobina tipo stick coil podrían dañarla.</b>

- Remítase a Desmontaje/montaje de la bobina tipo stick coil en el capítulo Sistema eléctrico (consulte Desmontaje/montaje de la bobina tipo stick coil en el capítulo Sistema eléctrico).

*Comprobación del voltaje de entrada de la bobina tipo stick coil*

**NOTA**

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga la ECU (consulte Desmontaje de la ECU). No desconecte el conector de la ECU.
- Conecte un voltímetro digital [A] al conector de la ECU [B], utilizando el conjunto de adaptadores de agujas.

**Herramienta especial -**

**Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457**

- Mida el voltaje de entrada de cada cableado principal de las bobinas de encendido con el motor parado y con los conectores unidos.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

**Voltaje de entrada de la bobina tipo stick coil en la ECU**

**Conexiones para la bobina tipo stick coil #1**

- Medidor (+) → cable BK (terminal 51)
- Medidor (-) → cable BR/Y (terminal 67)

**Conexiones para la bobina tipo stick coil #2**

- Medidor (+) → cable BK/G (terminal 50)
- Medidor (-) → cable BR/Y (terminal 67)

**Conexiones para la bobina tipo stick coil #3**

- Medidor (+) → cable BK/W (terminal 49)
- Medidor (-) → cable BR/Y (terminal 67)

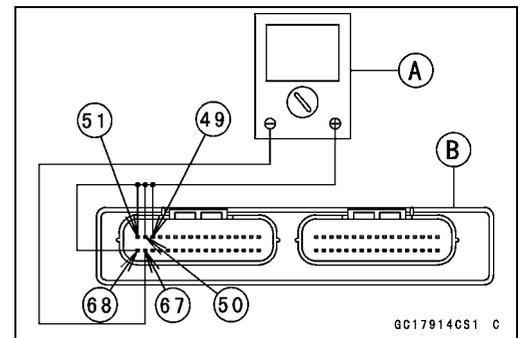
**Conexiones para la bobina tipo stick coil #4**

- Medidor (+) → cable BK/O (terminal 68)
- Medidor (-) → cable BR/Y (terminal 67)

**Voltaje de entrada en ECU**

**Estándar: Voltaje de la batería (12,8 V o más)**

- ★ Si los datos están fuera del rango estándar, compruebe el cableado (consulte el diagrama del cableado).
- ★ Si los datos son correctos, el voltaje de entrada es normal. Arranque el motor y compruebe el voltaje máximo de las bobinas tipo stick coil (consulte Comprobación del voltaje máximo principal de la bobina tipo stick coil en el capítulo Sistema eléctrico) para comprobar las bobinas principales.

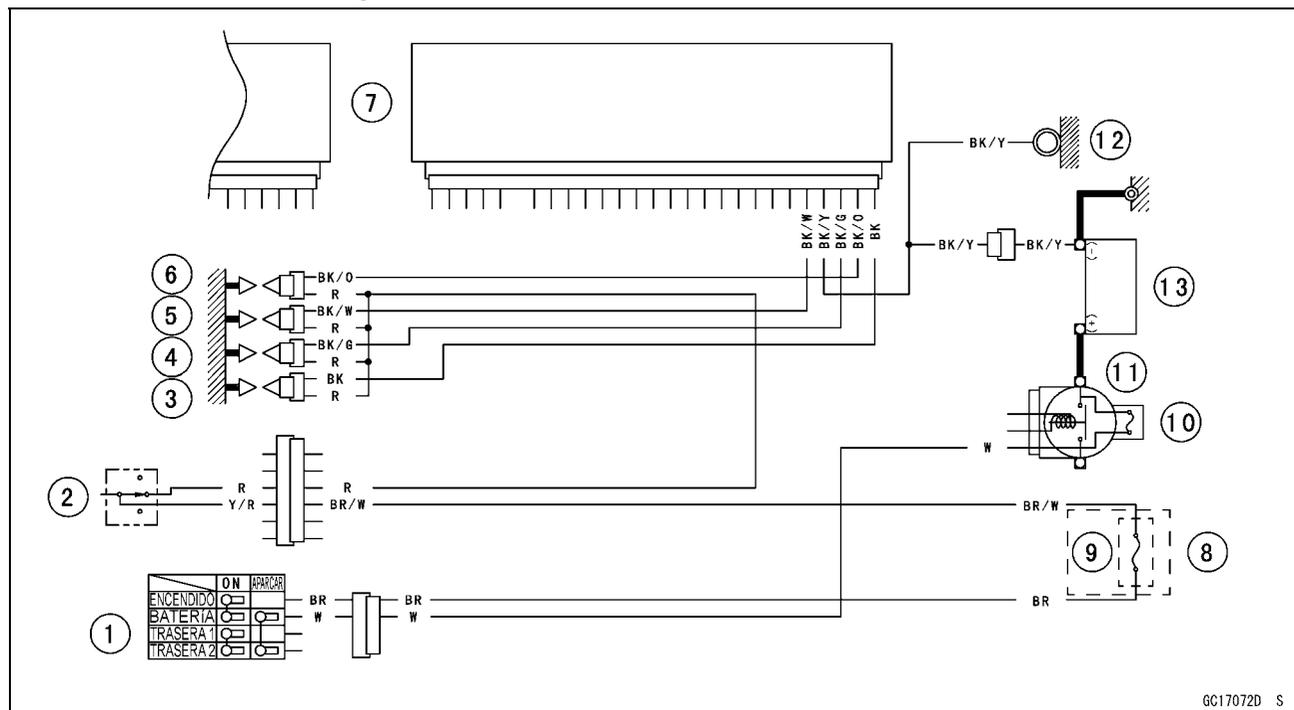


GC17914CS1 C

## 3-94 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Bobinas tipo stick coil #1, #2, #3, #4: (Código de servicio 51, 52, 53, 54)

#### Circuito de la bobina tipo stick coil



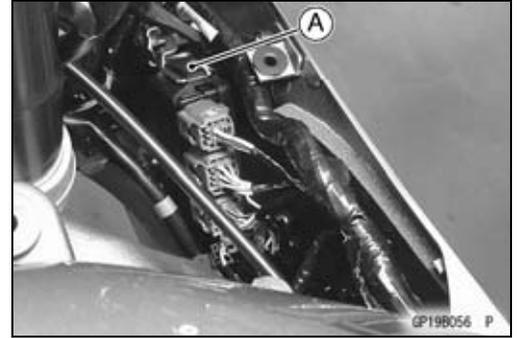
GC17072D S

1. Interruptor principal
2. Interruptor de paro del motor
3. Bobina tipo stick coil #1
4. Bobina tipo stick coil #2
5. Bobina tipo stick coil #3
6. Bobina tipo stick coil #4
7. ECU
8. Caja de fusibles
9. Fusible de encendido 10 A
10. Relé del motor de arranque
11. Fusible principal 30 A
12. Conexión a tierra del chasis
13. Batería 12 V 8 Ah

### Relé del ventilador del radiador (código de servicio 56)

#### *Desmontaje/instalación del relé del ventilador del radiador*

- El relé del ventilador del radiador está incorporado en la caja del relé [A].
- Consulte la sección Desmontaje de la caja del relé en el capítulo Sistema eléctrico.



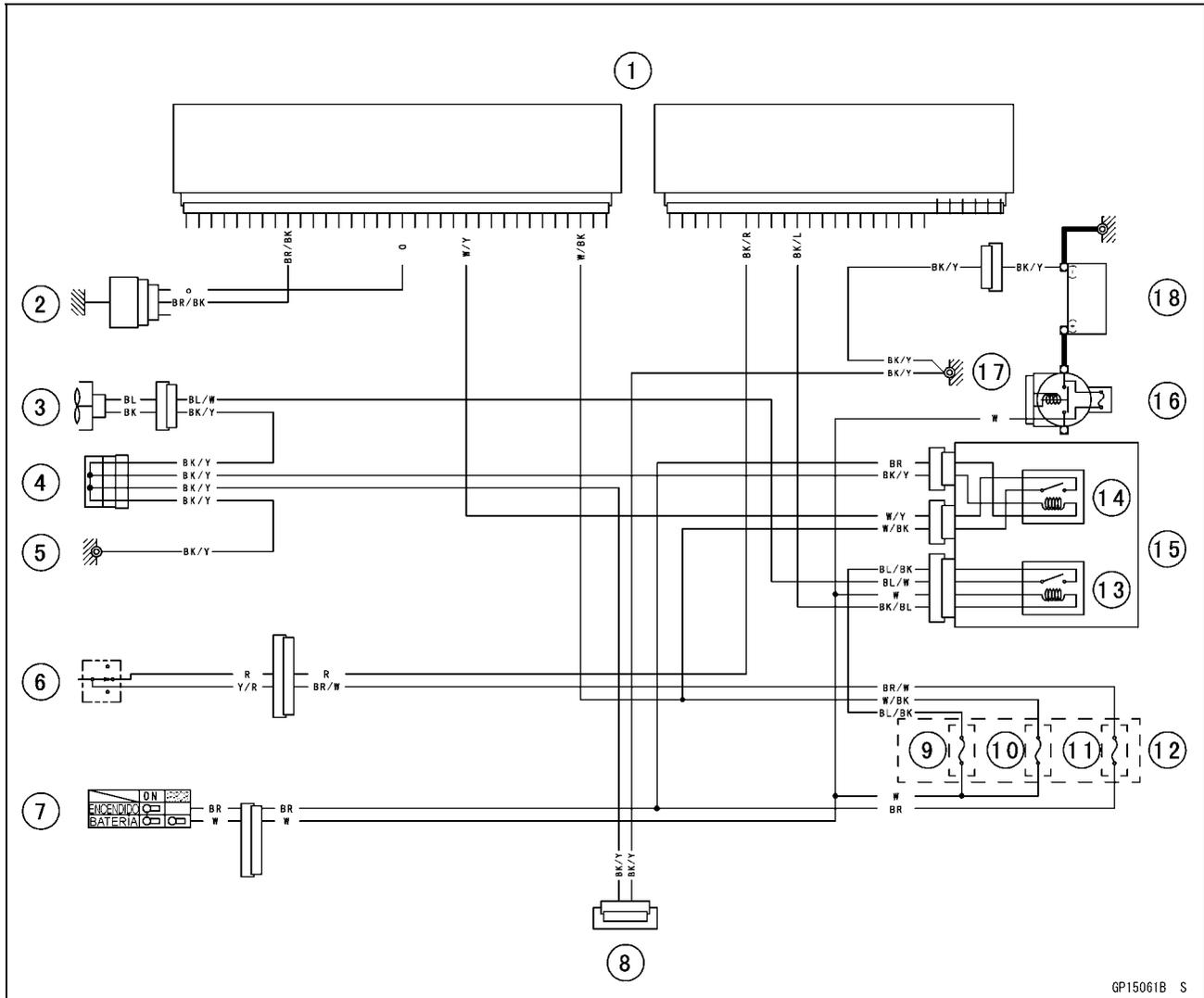
#### *Comprobación del relé del ventilador del radiador*

- Consulte la sección Comprobación del circuito del relé en el capítulo Sistema eléctrico.
- ★ Si el relé del ventilador del radiador es normal, compruebe la continuidad del cableado.
- ★ Si el estado del cableado es correcto, compruebe la masa y la alimentación de la ECU (consulte Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/montaje de la ECU).

## 3-96 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Relé del ventilador del radiador (código de servicio 56)

#### Circuito del relé del ventilador del radiador



GP15061B S

1. ECU
2. Sensor de temperatura del agua
3. Ventilador del radiador
4. Conector de unión C
5. Masa de la tapa de la culata
6. Interruptor de paro del motor
7. Interruptor principal
8. Conector de unión B
9. Fusible del ventilador del radiador 15 A
10. Fusible de ECU 10 A
11. Fusible de encendido 10 A
12. Caja de fusibles
13. Relé del ventilador del radiador
14. Relé principal de la ECU
15. Caja del relé
16. Fusible principal 30 A
17. Conexión a tierra del chasis
18. Batería 12 V 8 Ah

**Sensor de la válvula del subacelerador (código de servicio 62)**

*Desmontaje del servomotor de la válvula del subacelerador*

**PRECAUCIÓN**

**No desmonte el servomotor de la válvula del acelerador [A], ya que se ha ajustado y configurado con precisión en la fábrica.  
No deje caer nunca el cuerpo de mariposas, especialmente sobre una superficie dura. El golpe podría dañarlo.**



*Comprobación del servomotor de la válvula del acelerador secundario*

- Extraiga:
  - Caja del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire)
  - Conector del cable del depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible)
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Compruebe si todas las válvulas del subacelerador [A] se abren y se cierran con suavidad.
- ★ Si las válvulas del subacelerador no funcionan, compruebe la resistencia interna del servomotor (consulte Comprobación de la resistencia).



*Comprobación del servomotor de la válvula del subacelerador*

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga el conector del servomotor de la válvula del subacelerador [A].



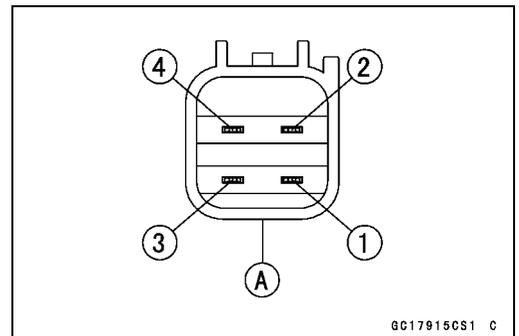
- Conecte un polímetro digital al conector [A].
- Mida la resistencia del servomotor de la válvula del subacelerador.

**Resistencia del servomotor de la válvula del subacelerador**

**Conexiones:** Cable G [1] ↔ cable W/BL [3]  
Cable BK/BL [2] ↔ cable P/BL [4]

**Estándar:** aproximadamente 5 ~ 7 Ω

- ★ Si la lectura está fuera del rango, cambie el conjunto del cuerpo de acelerador (consulte Desmontaje del conjunto del cuerpo del acelerador).
- ★ Si los datos están dentro del rango, compruebe el voltaje de entrada (consulte Comprobación del voltaje de entrada).



GC179156S1 C

## 3-98 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Sensor de la válvula del subacelerador (código de servicio 62)

Comprobación del voltaje de entrada del servomotor de la válvula del subacelerador

#### NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Conecte el adaptador de voltaje máximo [A] y un voltímetro digital [B] al conector [C], utilizando el conjunto de adaptadores de agujas [D].

#### Herramientas especiales -

Adaptador de voltaje máximo: 57001-1415

Tipo: KEK-54-9-B

Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457

#### Voltaje de entrada del servomotor de la válvula del subacelerador

Conector de los mazos de cables a las conexiones

(I) Medidor (+) → cable G [1]

Medidor (-) → cable W/BL [3]

(II) Medidor (+) → cable BK/BL [2]

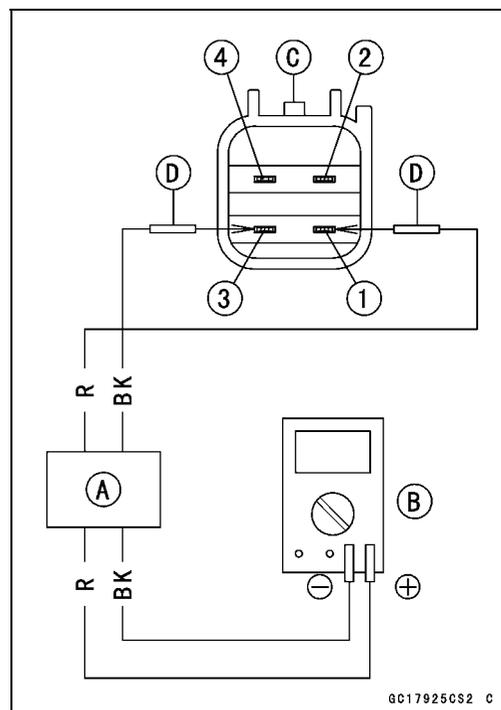
Medidor (-) → cable P/BL [4]

- Mida el voltaje de entrada del servomotor con el motor parado y con el conector unido.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

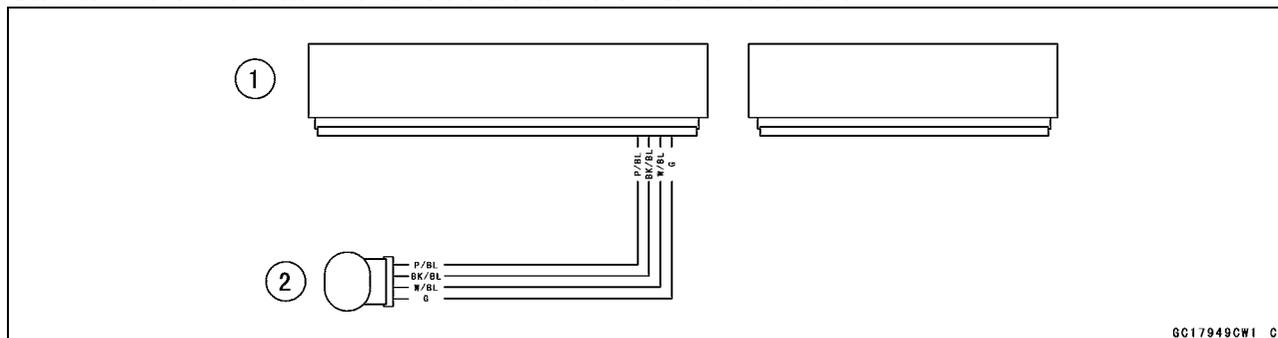
#### Voltaje de entrada en el sensor

Estándar: aproximadamente 8,5 ~ 10,5 V CC

- ★ Si la lectura está fuera del rango, compruebe el cableado hacia la ECU.
- ★ Si el cableado es correcto, cambie la ECU (consulte Desmontaje de la ECU).



#### Circuito del servomotor de la válvula del subacelerador



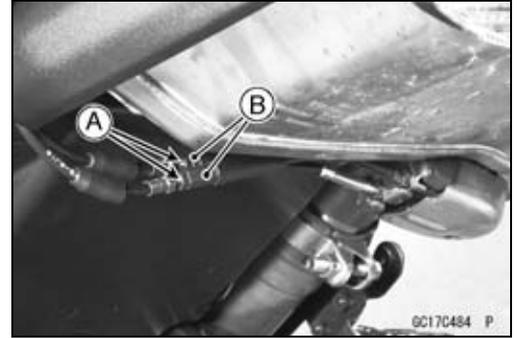
1. ECU

2. Servomotor de la válvula del subacelerador

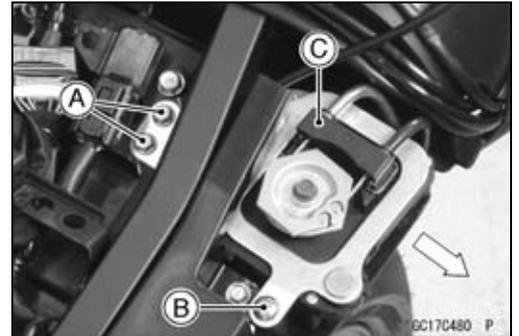
**Servomotor de la válvula de mariposa de escape (código de servicio 63)**

*Desmontaje del servomotor de la válvula de mariposa de escape*

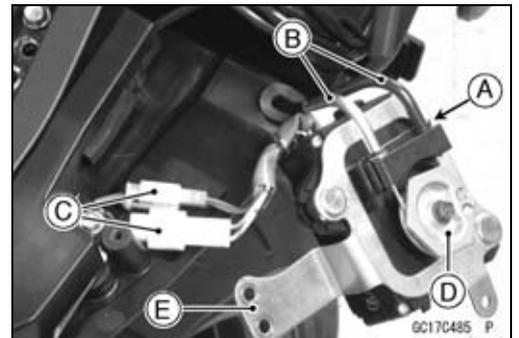
- Extraiga:
  - Cubierta del asiento (consulte Desmontaje de la cubierta del asiento en el capítulo Chasis)
- Extraiga las fundas de caucho de los cables de la válvula de mariposa de escape.
- Afloje las contratuercas [A] y la tuerca [B] del regulador.
- Enrosque ambos reguladores hasta el tope.



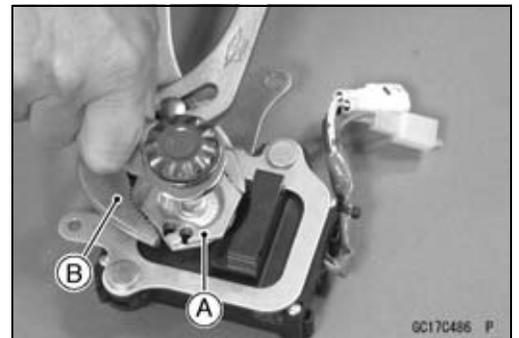
- Extraiga:
  - Pernos [A]
  - Tornillo [B]
- Extraiga el servomotor de la válvula de la mariposa de escape [C].



- Extraiga:
  - Abrazadera [A]
  - Cables de la válvula de mariposa de escape [B]
  - Conectores [C]
- Extraiga el servomotor [D] de la válvula de la mariposa de escape junto con el soporte [E].



- Extraiga:
  - Polea [A] del servomotor de la válvula de mariposa de escape
- Sostenga la polea con una herramienta apropiada [B].

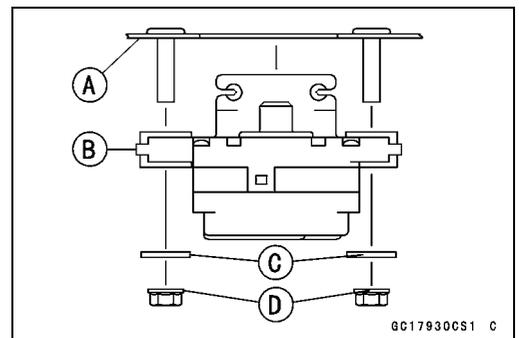


**PRECAUCIÓN**

**Si extrae el perno de la polea sin sostener esta última, se dañará el servomotor.**

*Montaje del servomotor de la válvula de mariposa de escape*

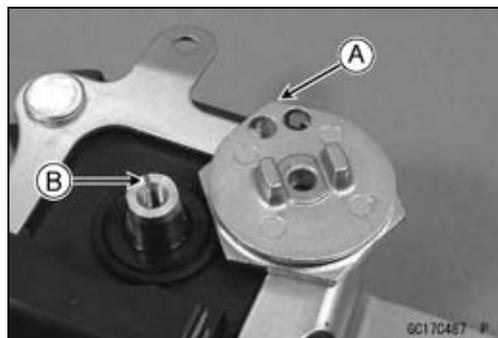
- Instale la ménsula [A] en el servomotor [B].
  - Arandelas [C]
  - Tuercas [D]



## 3-100 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Servomotor de la válvula de mariposa de escape (código de servicio 63)

- Acople el lado del agujero [A] de la polea con el lado de la ranura [B] del servomotor.



- Instale la polea [A] en el servomotor.
- Sostenga la polea con una herramienta apropiada [B] y apriete el perno.

Par - Perno de la polea del servomotor de la válvula de mariposa de escape: 4,9 N·m (0,50 kgf·m)



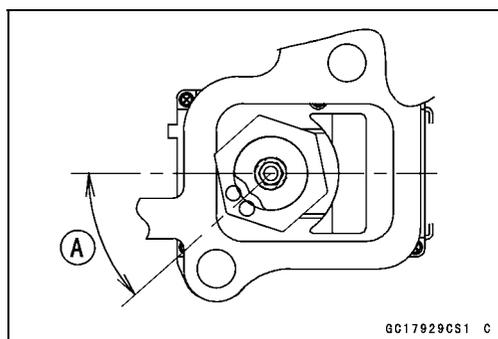
#### PRECAUCIÓN

Si extrae el perno de la polea sin sostener esta última, se dañará el servomotor.

- Confirme el ángulo de la polea [A] ( $41,7^\circ \pm 7^\circ$ ) tal como se muestra en la ilustración. Esta es la posición original de la polea.

#### NOTA

○Corrija eléctricamente la posición después de confirmar la discontinuidad del uso, así como la ausencia del daños resultantes de la diferencia de ángulo indicada en la figura.



#### PRECAUCIÓN

Evite corregir a la fuerza la posición de la polea utilizando la herramienta. Se producirán daños en el servomotor.

- ★ Si el ángulo no se encuentra dentro del rango especificado, reemplace el servomotor.
  - Conecte los conectores del servomotor.
  - Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
  - Confirme que la polea gira hacia la derecha y luego hacia la izquierda.
  - Esta es la posición original de la polea.
  - Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
  - ★ Si no posición no se encuentra dentro del ángulo especificado anteriormente, reemplace el servomotor de la válvula de mariposa de escape.
- Apriete:
    - Par - Pernos de montaje del servomotor de la válvula de mariposa de escape: 6,9 N·m (0,70 kgf·m)
  - Instale primero el cable de apertura y luego el de cierre (consulte Instalación de los cables de la válvula de mariposa de escape en el capítulo Culata).

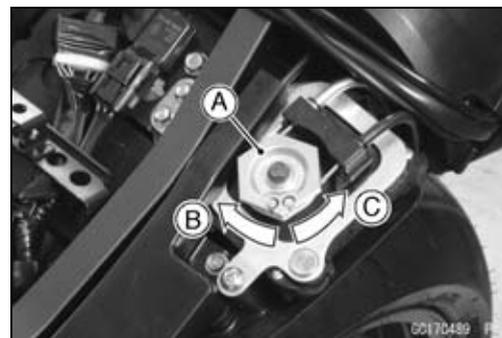
## Servomotor de la válvula de mariposa de escape (código de servicio 63)

*Comprobación del servomotor de la válvula de mariposa de escape*

### NOTA

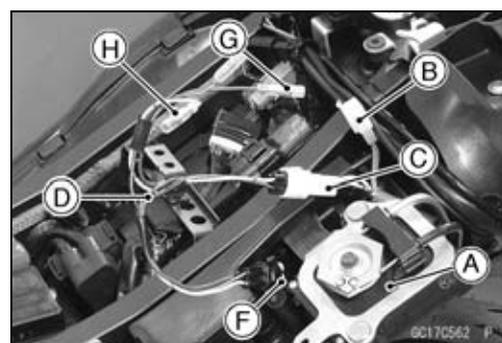
○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Extraiga:
  - Cubierta del asiento (consulte Desmontaje de la cubierta del asiento en el capítulo Chasis)
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Compruebe que la polea [A] gire suavemente hacia la derecha [B] y hacia la izquierda [C].
- La polea gira hacia la derecha, luego hacia la izquierda y nuevamente hacia la derecha.
- ★ Si la polea no funciona, compruebe el voltaje de salida del servomotor de la válvula de mariposa de escape.



*Comprobación del voltaje de salida del servomotor de la válvula de mariposa de escape*

- Extraiga:
  - Cubierta del asiento (consulte Desmontaje de la cubierta del asiento en el capítulo Chasis)
  - Servomotor de la válvula de mariposa de escape
- Mida el voltaje de salida en el conector de 3 patillas del servomotor [A] de la válvula de la mariposa de escape con la polea en su posición original, de la siguiente manera.
- Desconecte:
  - Conector de 2 patillas [B]
  - Conector de 3 patillas [C]
- Conecte el adaptador [D] entre los conectores de 3 patillas y el voltímetro digital [E].
  - Mazo de cables principal [F]



### Herramienta especial -

**Adaptador de ajuste del sensor del acelerador  
#1: 57001-1400**

### Conexiones

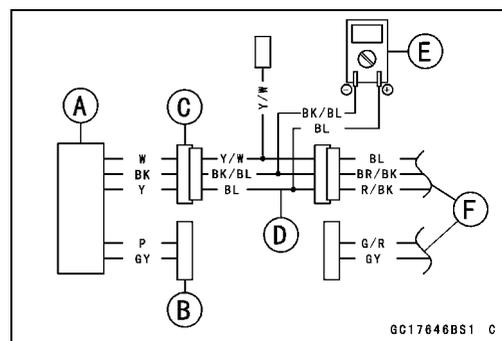
**Medidor (+) Cable BL [G] en el adaptador (cable Y del servomotor)**  
→

**Medidor (-) Cable BK/BL [H] en el adaptador (cable BK del servomotor)**  
→

**Voltaje de salida del servomotor (posición original de la polea)**

**Estándar: 3,46 ~ 3,76 V**

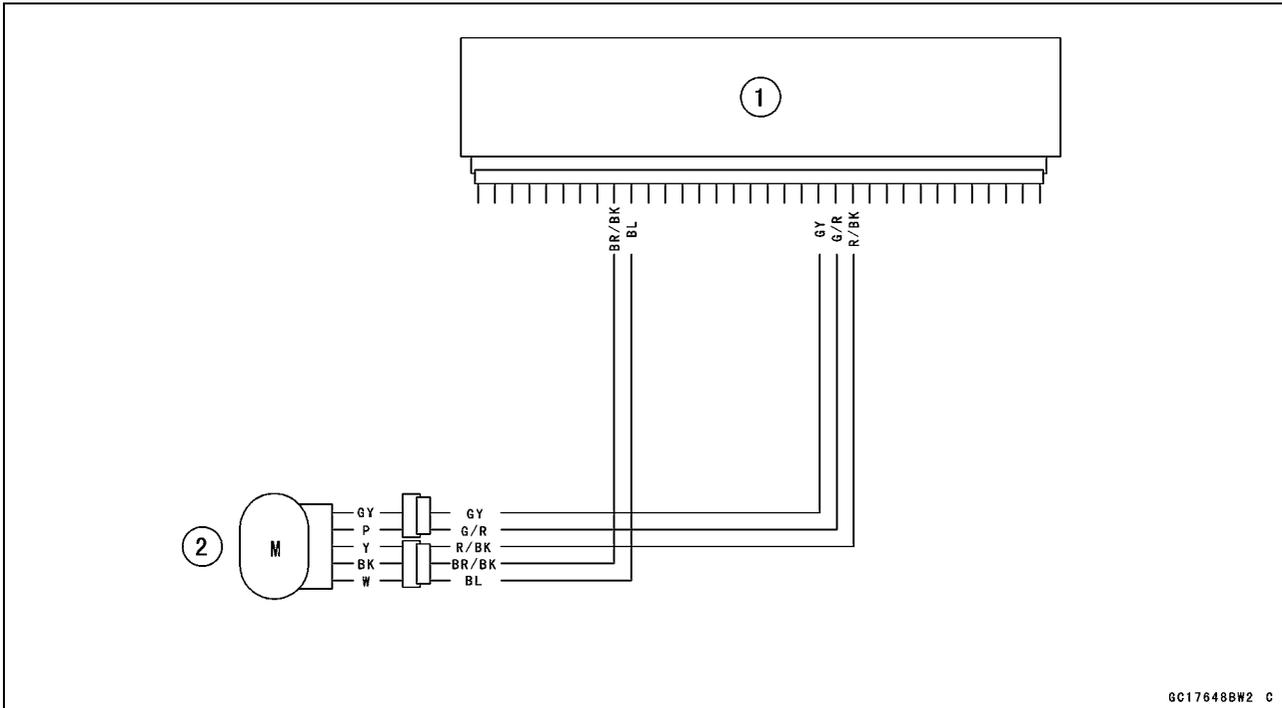
- ★ Si el voltaje de salida está fuera del rango estándar, extraiga el servomotor y compruebe la posición original de la polea (consulte Montaje del servomotor de la válvula de la mariposa de escape).



### 3-102 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

#### Servomotor de la válvula de mariposa de escape (código de servicio 63)

#### Circuito del servomotor de la válvula de mariposa de escape



1. ECU
2. Servomotor de la válvula de mariposa de escape

## Válvula de corte del aire (código de servicio 64)

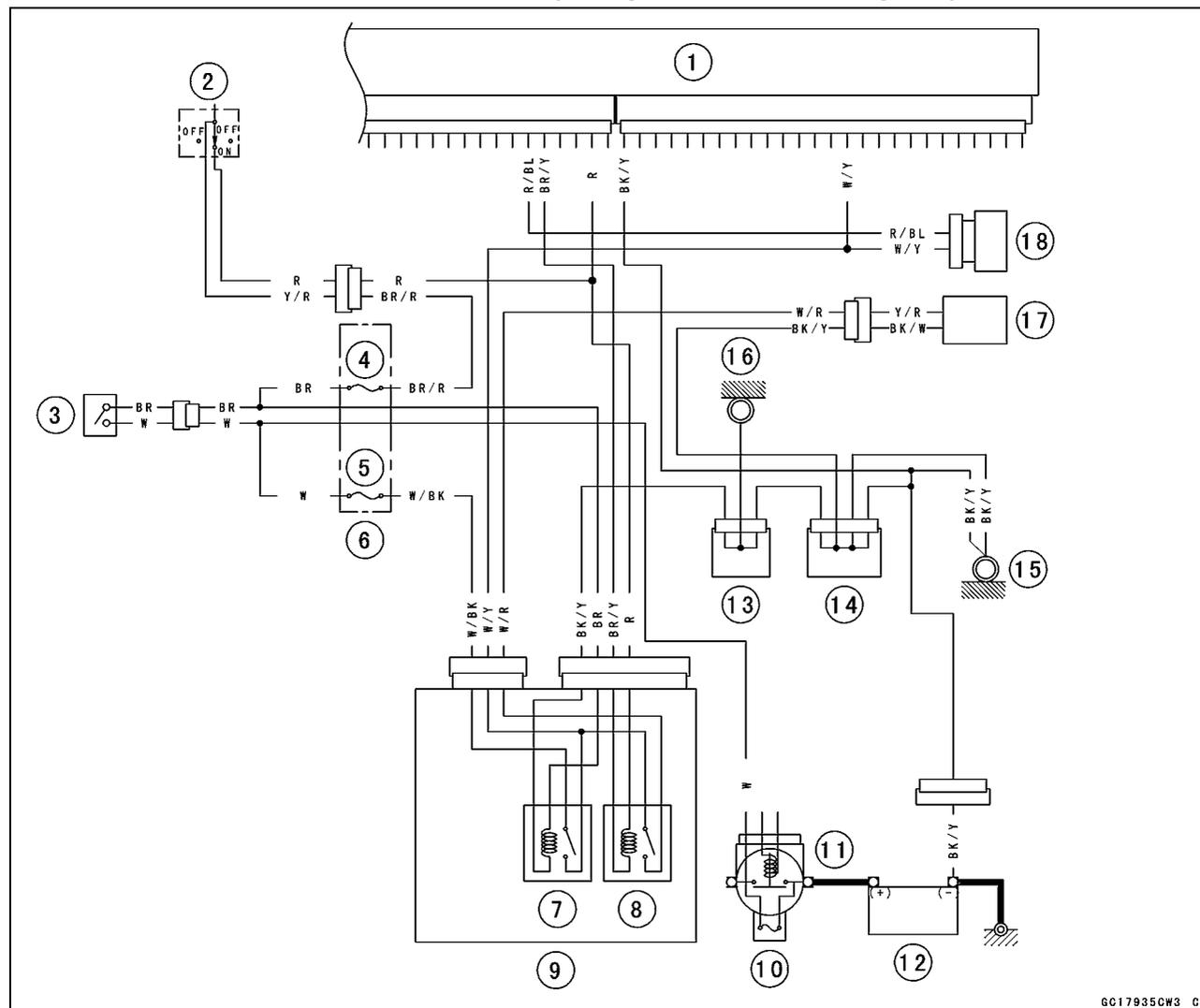
### Desmontaje/instalación de la válvula de corte del aire

- Consulte la sección Sistema de filtrado del aire en el capítulo Culata.

### Comprobación de la válvula de corte del aire

- Consulte Prueba de la unidad de la válvula de corte del aire en el capítulo Sistema eléctrico.
- Compruebe la continuidad del cableado mediante el siguiente diagrama.

### Circuito de la válvula de corte de aire (excepto modelos europeos)



GC17935CW3 C

- |                                    |                                  |
|------------------------------------|----------------------------------|
| 1. ECU                             | 10. Fusible principal 30 A       |
| 2. Interruptor de paro del motor   | 11. Relé del motor de arranque   |
| 3. Interruptor principal           | 12. Batería 12 V 8 Ah            |
| 4. Fusible de encendido 10 A       | 13. Conector de unión C          |
| 5. Fusible de ECU 10 A             | 14. Conector de unión B          |
| 6. Caja de fusibles                | 15. Conexión a tierra del chasis |
| 7. Relé principal de la ECU        | 16. Masa de la tapa de la culata |
| 8. Relé de la bomba de combustible | 17. Bomba de combustible         |
| 9. Caja del relé                   | 18. Válvula de corte del aire    |

### 3-104 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

#### Calentadores del sensor de oxígeno (#1, #2: Código de servicio 67)-Modelos equipados

##### Desmontaje/instalación del calentador del sensor de oxígeno

El calentador del sensor de oxígeno está incorporado en el sensor de oxígeno. Por lo tanto, no se puede extraer sólo el calentador. Extraiga el sensor de oxígeno (consulte Desmontaje del sensor de oxígeno en el capítulo Sistema eléctrico).

##### Comprobación del calentador del sensor de oxígeno

- Extraiga:  
Parte central derecha del carenado (consulte Desmontaje de la parte central derecha del carenado en el capítulo Chasis)
- Desconecte los conectores del cable de cada sensor de oxígeno [A].



- Ajuste el probador manual [A] en el rango  $\times 1 \Omega$  y conéctelo a los terminales del conector del cable del sensor de oxígeno [B].

Terminal del cable blanco [C]

Terminal del cable blanco [D]

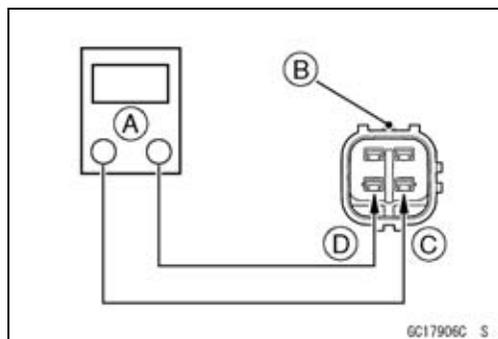
##### Herramienta especial -

**Probador manual: 57001-1394**

##### Resistencia del sensor de oxígeno

**Estándar: aproximadamente  $8 \Omega$  a  $20^{\circ}\text{C}$**

- ★ Si los datos de lectura del polímetro no se ajustan a lo especificado, cambie el sensor de oxígeno por uno nuevo.



**Calentadores del sensor de oxígeno (#1, #2: Código de servicio 67)-Modelos equipados**

★ Si los datos de lectura del polímetro se ajustan a lo especificado, compruebe el voltaje de la fuente de alimentación.

**NOTA**

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Conecte un voltímetro digital [A] al conector de cada sensor de oxígeno [B], utilizando el conjunto de adaptadores de agujas [C].

**Herramienta especial -**

**Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457**

**Voltaje de la fuente de alimentación de los calentadores del sensor de oxígeno**

**Conexiones al conector del sensor de oxígeno**

**Verificador (+) → cable W (lado del mazo de cables principal P/BK) [D]**

**Probador (-) → Batería (-) Terminal [E]**

Sensor de oxígeno #1 [F]

Sensor de oxígeno #2 [G]

- Mida el voltaje de la fuente de alimentación con el motor parado y con el conector del sensor de oxígeno unido.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

**Voltaje de la fuente de alimentación en el conector del sensor**

**Estándar: Voltaje de la batería**

★ Si los datos no son correctos, compruebe lo siguiente.

Batería (consulte Comprobación del estado de la carga en el capítulo Sistema eléctrico)

Fusible principal 30 A (consulte Comprobación del fusible en el capítulo Sistema eléctrico)

Fusible del calentador del sensor de oxígeno 10 A (consulte Comprobación del fusible en el capítulo Sistema eléctrico)

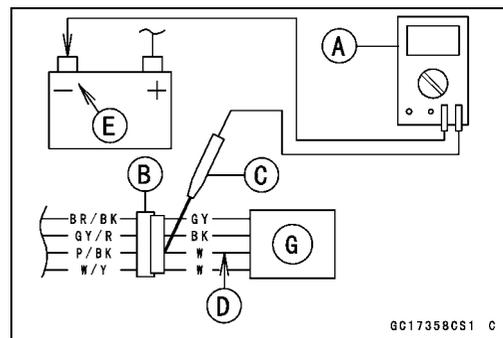
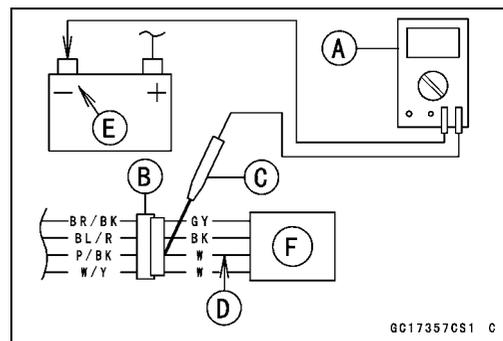
★ Si los datos de lectura son correctos, el voltaje de la fuente de alimentación es normal. Compruebe la continuidad del cable verde entre el conector del sensor de oxígeno y la ECU mediante el siguiente diagrama.

★ Si el estado del cableado es correcto, compruebe la masa y la alimentación de la ECU (consulte Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU). Si la masa y la fuente de alimentación son correctos, cambie la ECU (consulte la sección de la ECU).

- Extraiga el conjunto de adaptadores de agujas y aplique tapajuntas de silicona al conector para impermeabilizarlo.

**Sellador -**

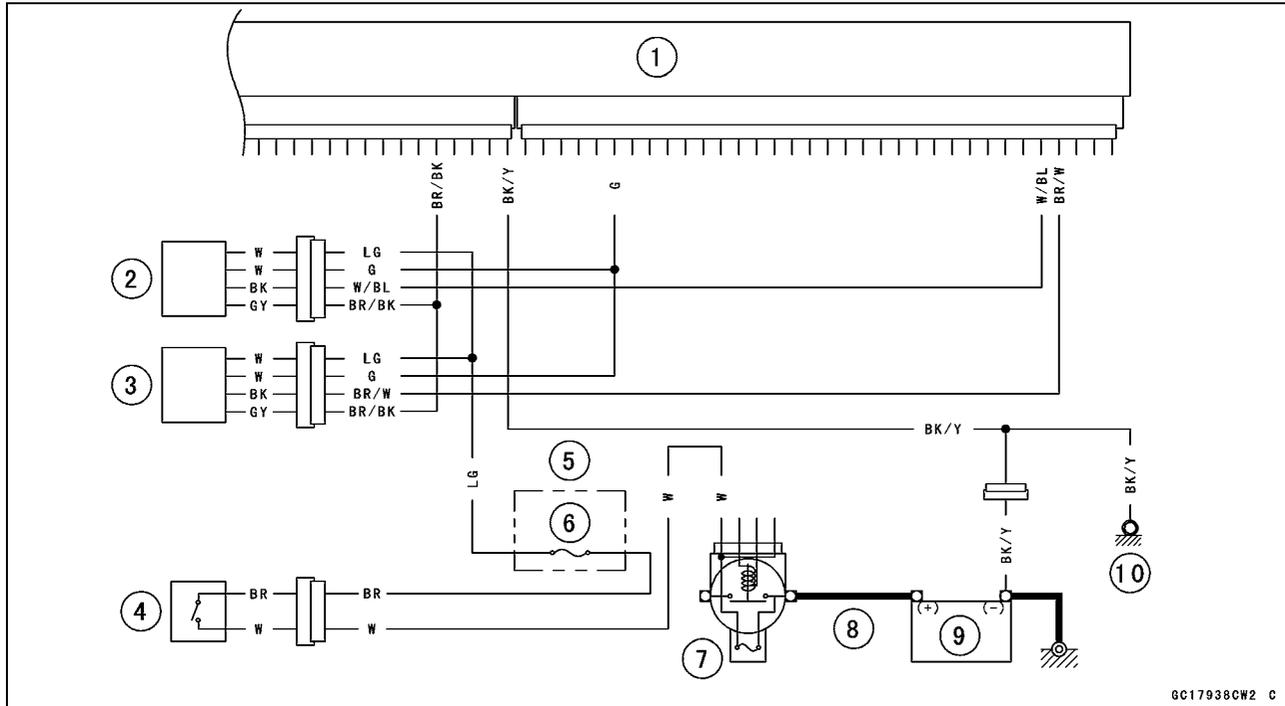
**Adherente de Kawasaki (tapajuntas de silicona): 56019-120**



### 3-106 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

#### Calentadores del sensor de oxígeno (#1, #2: Código de servicio 67)-Modelos equipados

#### Circuito del sensor de oxígeno



GC17938CW2 C

- 1. ECU
- 2. Sensor de oxígeno #1
- 3. Sensor de oxígeno #2
- 4. Interruptor principal
- 5. Caja de fusibles
- 6. Fusible del sensor de oxígeno 10 A
- 7. Fusible principal 30 A
- 8. Relé del motor de arranque
- 9. Batería
- 10. Conexión a tierra del chasis

### Sensor de oxígeno-voltaje de salida incorrecto (#1, #2: Código de servicio 94, 95)-Modelos equipados

Sensor de oxígeno #1: Código de servicio 94

Sensor de oxígeno #2: Código de servicio 95

#### Desmontaje/instalación del sensor de oxígeno

- Consulte Desmontaje y Montaje del sensor de oxígeno en el capítulo Sistema eléctrico.

#### Comprobación del sensor de oxígeno

##### NOTA

○ El propio sensor de oxígeno es el mismo para el #1 [A] y el #2 [B], pero el cableado del lado del mazo de cables principal es diferente.

- Caliente el motor completamente.
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga la cubierta lateral derecha (consulte Desmontaje de la cubierta lateral derecha en el capítulo Chasis).
- Conecte un voltímetro digital [A] a cada conector del sensor de oxígeno [B] (lado del sensor), utilizando el conjunto de adaptadores de agujas.

#### Herramienta especial -

Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457

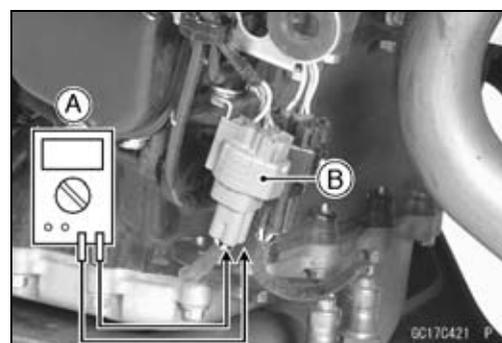
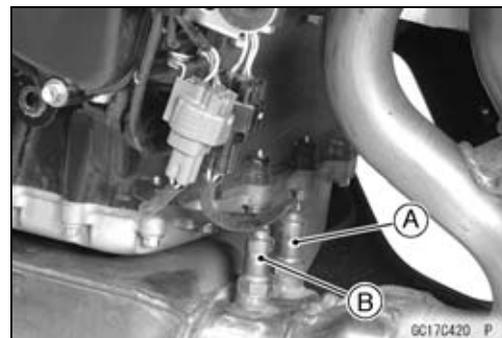
#### Voltaje de salida del sensor de oxígeno

##### Conexiones al conector del sensor de oxígeno

Medidor (+) → cable BK

Medidor (-) → cable GY

- Retire las mangueras de la válvula de corte de aire [A] (ambos lados) de los racores.



### 3-108 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

#### Sensor de oxígeno-voltaje de salida incorrecto (#1, #2: Código de servicio 94, 95)-Modelos equipados

- Coloque tapones adecuados [A] (ambos lados) en los racores y cierre el conducto de aire secundario.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Arranque el motor y déjelo a velocidad de ralentí.
- Mida el voltaje de salida del sensor con el conector unido.

##### Voltaje de salida del sensor de oxígeno (con tapones)

Estándar: 0,45 ~ 2,5 V



- A continuación, retire los tapones [A] (ambos lados) de los racores con el motor al ralentí.
- Mida el voltaje de salida del sensor con el conector unido.

##### Voltaje de salida del sensor de oxígeno (sin tapones)

Estándar: 0,05 ~ 0,45 V

- ★ Si los datos de lectura están dentro del rango (con tapones: 0,45 ~ 2,5 V, sin tapones: 0,05 ~ 0,45 V), el estado del sensor de oxígeno es correcto.
- ★ Si los datos de lectura están fuera del rango, compruebe el motor y el sistema de alimentación de combustible.
- ★ Si el estado del motor y el sistema de alimentación de combustible es correcto, cambie el sensor de oxígeno.
- Extraiga el conjunto de adaptadores de agujas y aplique tapajuntas de silicona a las juntas del conector para su impermeabilización.

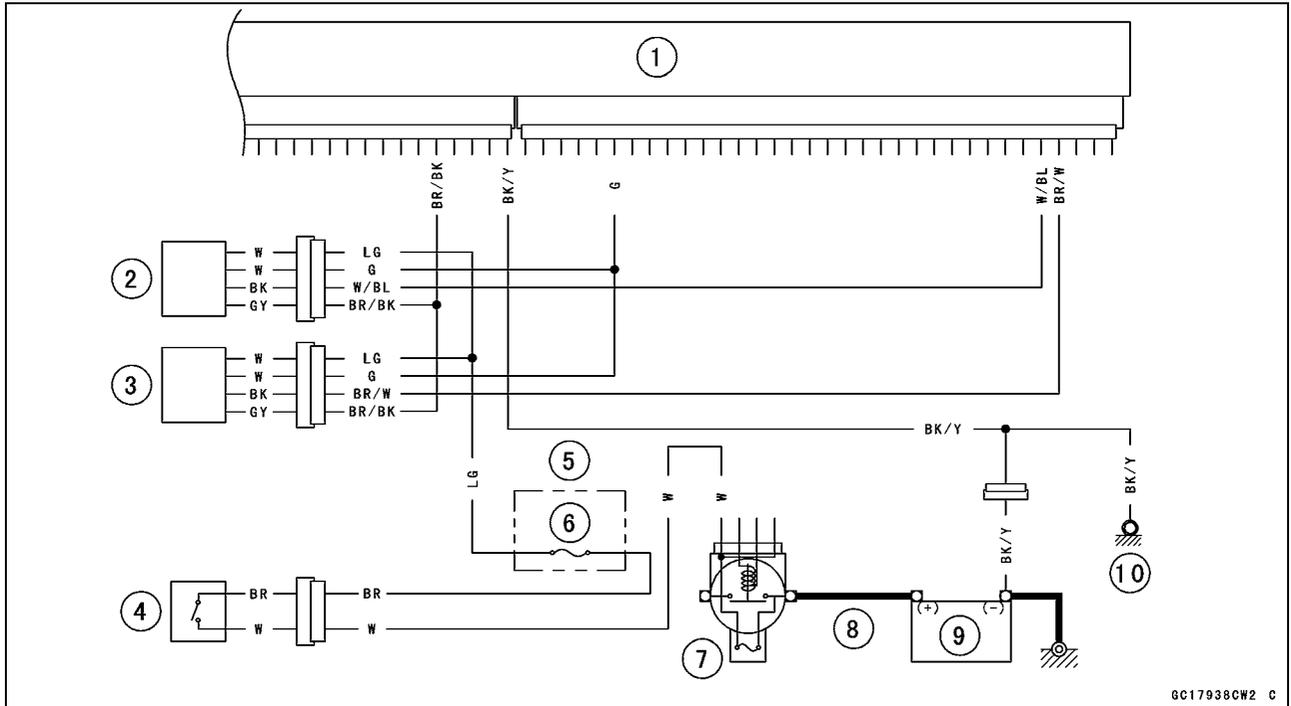
##### Sellador -

Adherente de Kawasaki (tapajuntas de silicona):  
56019-120



Sensor de oxígeno-voltaje de salida incorrecto (#1, #2: Código de servicio 94, 95)-Modelos equipados

Circuito del sensor de oxígeno



GC17938CW2 C

1. ECU
2. Sensor de oxígeno #1
3. Sensor de oxígeno #2
4. Interruptor principal
5. Caja de fusibles
6. Fusible del sensor de oxígeno 10 A
7. Fusible principal 30 A
8. Relé del motor de arranque
9. Batería
10. Conexión a tierra del chasis

## 3-110 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### ECU

#### PRECAUCIÓN

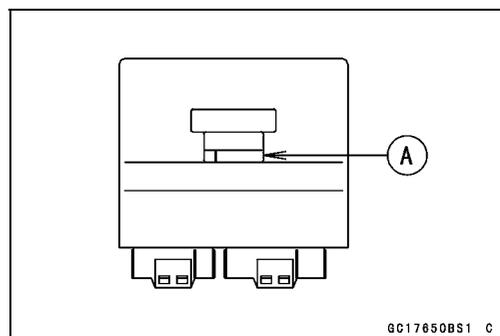
No deje caer nunca la ECU, especialmente sobre una superficie dura. El golpe podría dañarla.

#### Identificación de la ECU

○Debido a los reglamentos vigentes en la mayoría de los países, las características de las ECU son diferentes. Por lo tanto, tenga a bien identificar su ECU y utilizar únicamente el que sea apropiado para su modelo. De lo contrario, la motocicleta no podrá cumplir con las disposiciones de los reglamentos.

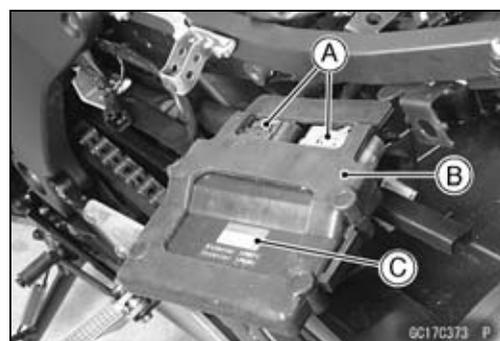
#### Identificación de la ECU

Número de pieza [A]	Especificaciones
21175-0111	EE.UU., sin inmovilizador
	EE.UU. (California), sin inmovilizador
	Canadá, sin inmovilizador
21175-0109	Salvo EE.UU., U.S.A. (California), Canadá, Malasia y Australia con inmovilizador
21175-0114	Malasia, con inmovilizador
21175-0113	Australia, con inmovilizador



#### Desmontaje de la ECU

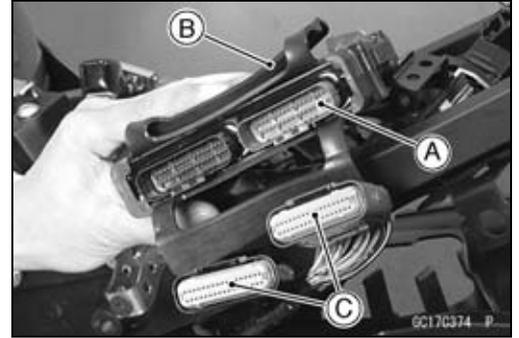
- Extraiga:
  - Caja del silenciador
  - Cubierta del asiento (consulte Desmontaje de la caja del silenciador en el capítulo Culata)
  - Batería (consulte Desmontaje de la batería en el capítulo Sistema eléctrico)
  - Guardabarros trasero [A] (consulte Desmontaje del paso de rueda y guardabarros trasero en el capítulo Chasis)
- Extraiga la ECU [B] con el protector de caucho.
- Extraiga:
  - Conectores de los cables de la ECU [A]
  - Protector de caucho [B]
  - ECU [C]



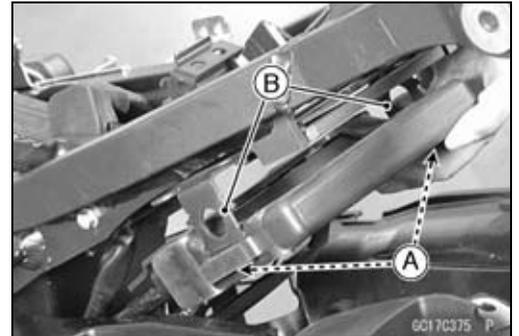
**ECU**

*Montaje de la ECU*

- Instale:
  - ECU [A] (en el protector de caucho [B])
  - Conectores del cable de la ECU [C]

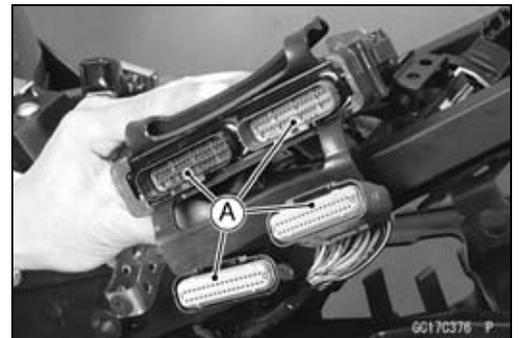


- Instale las ranuras [A] en el protector de los soportes [B].



*Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU*

- Compruebe visualmente los terminales [A] de los conectores de la ECU.
- ★ Si el conector está atascado con barro o polvo, aspirelo con aire comprimido.
- ★ Cambie los cables principales si los conectores de sus terminales están agrietados, doblados o tienen otros daños.
- ★ Cambie la ECU si los conectores de la misma están agrietados, doblados o tienen otros daños.



- Con los conectores de la ECU conectados, compruebe la continuidad del siguiente cable a tierra con el interruptor del encendido en OFF, utilizando un probador y un conjunto de adaptadores de agujas.

**Herramienta especial -**

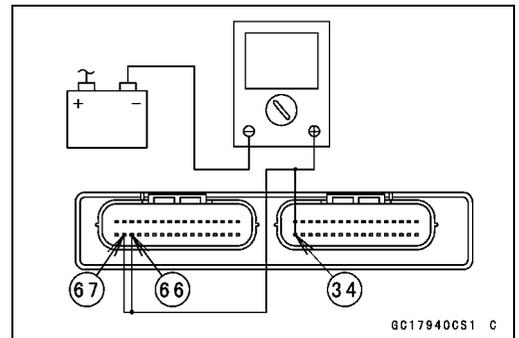
**Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457**

**Comprobación de la conexión a tierra de la ECU**

**Terminal 34, 66 o 67 ↔ Batería (-) Terminal: 0 Ω (BK/Y)**

**Toma de tierra del motor ↔ Batería (-) Terminal: 0 Ω**

- ★ Si no hay continuidad, revise el conector, el cable a tierra del motor o el mazo de cables principal y repárelos o cámbielos si fuese necesario.



## 3-112 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### ECU

- Compruebe el voltaje de la fuente de alimentación de la ECU con un probador [A].
- Coloque el terminal de acuerdo con los números de terminal de los conectores de la ECU en el dibujo de este capítulo.

Batería [B]

#### Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU

##### Conexiones del probador:

- entre terminal 16 (W/Y) y el terminal de batería (-)
- entre terminal 17 (W/BK) y el terminal de batería (-)

##### Interruptor principal en OFF:

- Terminal 16 (W/Y) 0 V,
- Terminal 17 (W/BK) Voltaje de la batería (12,8 V o más)

##### Interruptor principal en ON:

- Voltaje de la batería (12,8 V o más)

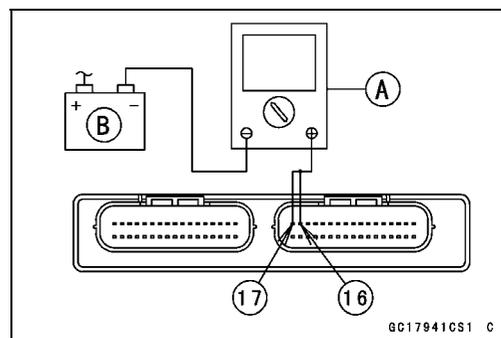
- ★ Si los datos del probador no son los especificados, compruebe lo siguiente:

Cableado de la fuente de alimentación

Fusible principal 30 A (consulte Comprobación del fusible en el capítulo Sistema eléctrico)

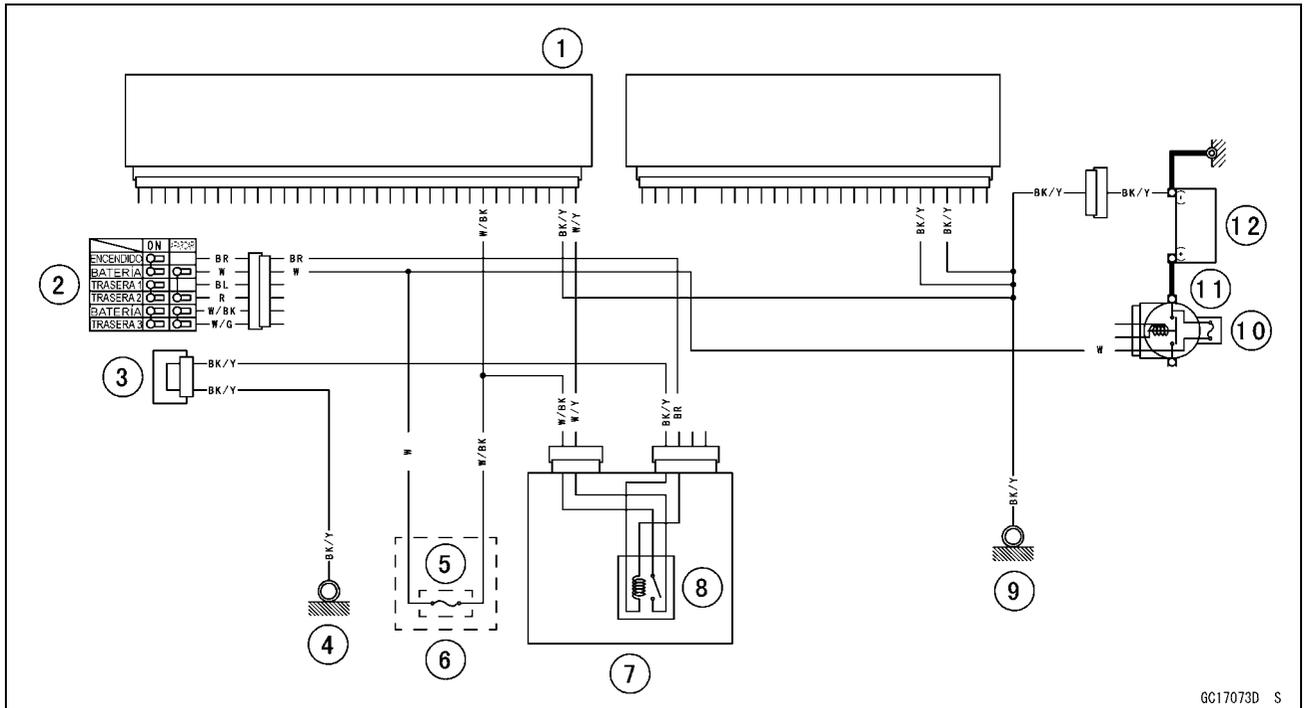
Fusible 10 A de ECU (consulte Comprobación del fusible en el capítulo Sistema eléctrico)

Relé principal de la ECU (consulte Comprobación del circuito del relé del arranque en el capítulo Sistema eléctrico)



ECU

Circuito de la fuente de alimentación de la ECU



GC17073D S

1. ECU
2. Interruptor principal
3. Conector de unión C
4. Masa de la tapa de la culata
5. Fusible de ECU 10 A
6. Caja de fusibles
7. Caja del relé
8. Relé principal de la ECU
9. Conexión a tierra del chasis
10. Fusible principal 30 A
11. Relé del motor de arranque
12. Batería 12 V 8 Ah

## 3-114 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

---

### Fuente de alimentación de DFI

---

#### *Desmontaje del fusible de ECU*

- Remítase al capítulo Sistema eléctrico para el desmontaje del Fusible de 10 A de ECU (consulte Desmontaje del fusible de ECU en el capítulo Sistema eléctrico).

#### *Montaje del fusible de ECU*

- ★ Si un fusible falla durante el funcionamiento, compruebe el sistema de DFI para determinar la causa y sustitúyalo por uno del amperaje correcto.
- Remítase al capítulo Sistema eléctrico para el montaje del fusible (consulte Montaje del fusible en el capítulo Sistema eléctrico).

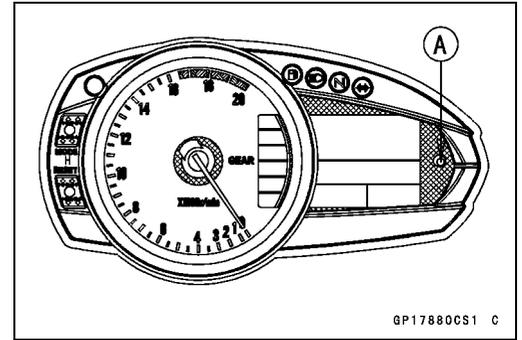
#### *Comprobación del fusible de ECU*

- Remítase al capítulo Sistema eléctrico para la comprobación del fusible (consulte Comprobación del fusible en el capítulo Sistema eléctrico).

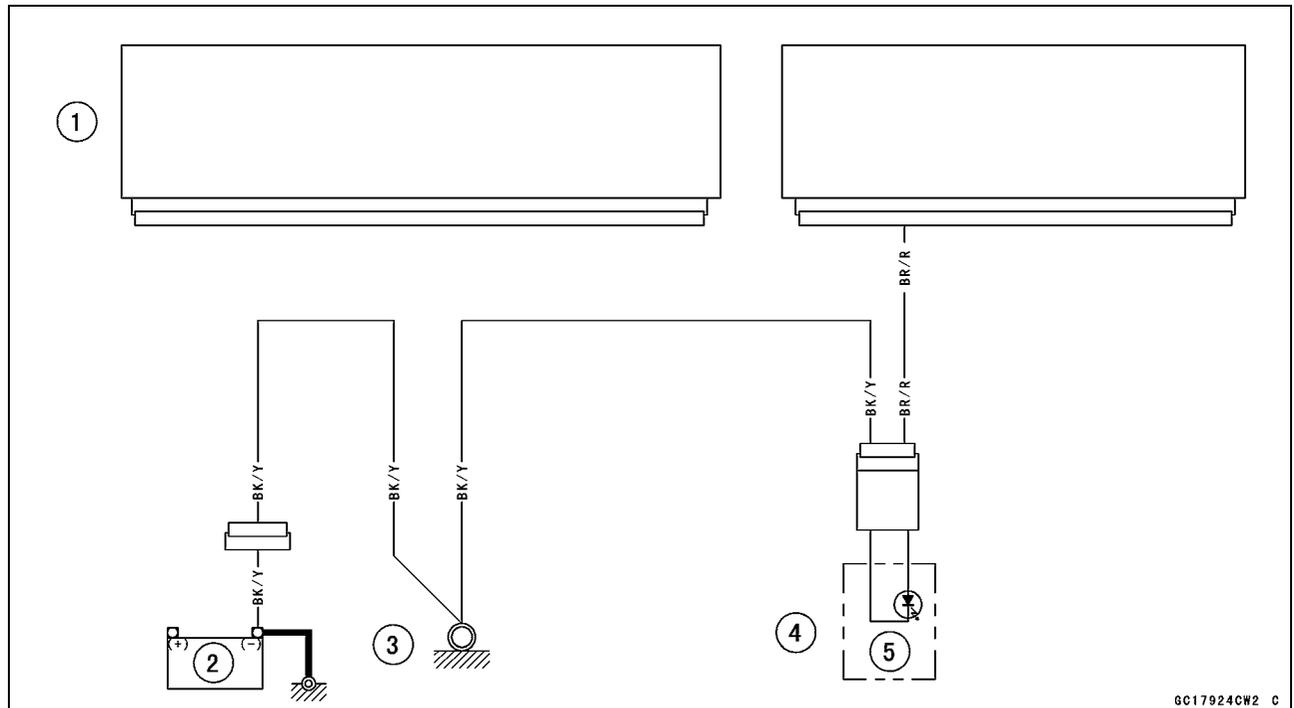
## Luz LED del indicador de aviso

### Comprobación de la luz LED del indicador de aviso

- La luz LED del indicador de aviso [A] se utiliza para el indicador FI, el indicador del inmovilizador (modelos con inmovilizador) y el indicador de advertencia de presión de aceite.
- En este modelo, la luz LED del indicador de aviso (FI/inmovilizador) parpadea mediante los datos enviados por la ECU.
- Consulte Comprobación de la unidad del panel de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico si desea información acerca de la luz LED del indicador de aviso (FI/inmovilizador).



### Circuito de la luz LED del indicador de aviso (FI/Inmovilizador)



1. ECU
2. Batería 12 V 8 Ah
3. Conexión a tierra del chasis
4. Unidad del panel de instrumentos
5. Luz LED del indicador de aviso

## 3-116 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

---

### Tubo de combustible

---

#### *Comprobación de la presión del combustible*

##### **NOTA**

○ *Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.*

- **Extraiga:**  
Asiento delantero (consulte Desmontaje del asiento delantero en el capítulo Chasis)
- Monte el depósito de combustible (consulte Desmontaje del filtro de aire).
- Asegúrese de colocar un paño alrededor del tubo de suministro de combustible del conjunto del cuerpo del acelerador y de la bomba de combustible.
- Extraiga la manguera de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).

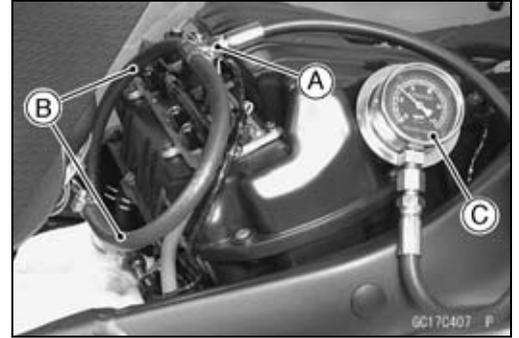
##### **⚠ ADVERTENCIA**

**Se producirá un pequeño derrame de combustible. Límpielo de inmediato para evitar dañar las superficies pintadas.**

**Una vez desconectada la manguera de combustible se producirán vertidos de combustible. Cubra la conexión de la manguera con un trapo limpio para evitar las pérdidas de combustible.**

**Tubo de combustible**

- Instale el adaptador del medidor de presión de combustible [A] y las mangueras de combustible [B] entre los tubos de suministro de combustible de la bomba de combustible y el conjunto del cuerpo del acelerador.
- Conecte el medidor de presión [C] al adaptador del medidor de presión de combustible.



**Herramientas especiales -**

Medidor de presión de aceite, 5 kgf/cm<sup>2</sup>: 57001-125

Adaptador del medidor de presión del combustible: 57001-1593

Manguera de combustible: 57001-1607

**⚠ ADVERTENCIA**

**No trate de arrancar el motor si las mangueras de combustible están desconectadas.**

- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido). La bomba de combustible girará durante 3 segundos y, a continuación, se detendrá.

**PRECAUCIÓN**

**No deje funcionar la bomba de combustible durante 3 segundos o más si no hay combustible el depósito del mismo. Si la bomba de combustible funciona sin combustible, puede dañarse.**

- Mida la presión del combustible con el motor parado.

**Presión del combustible**

inmediatamente después de poner el interruptor principal en ON (encendido), con la bomba en funcionamiento:

Estándar: 294 kPa (3,0 kgf/cm<sup>2</sup>)

3 segundos después de poner el interruptor principal a ON (encendido), con la bomba parada:

Estándar: 280 kPa (2,9 kgf/cm<sup>2</sup>) (presión del combustible residual)

Este sistema mantendrá la presión residual durante unos 30 segundos.

- Arranque el motor y déjelo a velocidad de ralentí.
- Mida la presión del combustible con el motor al ralentí.

## 3-118 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Tubo de combustible

Presión del combustible (marcha al ralentí)

Estándar: 294 kPa (3,0 kgf/cm<sup>2</sup>)

#### NOTA

○La aguja del medidor fluctuará. Calcule la presión media entre los indicadores máximo y mínimo.

- ★ Si la presión de combustible está dentro de lo especificado, cambie la bomba de combustible (consulte Desmontaje/montaje de la bomba de combustible).
- ★ Si la presión del combustible es muy inferior a la especificada, compruebe lo siguiente:
  - Pérdidas en el tubo de combustible
  - Cantidad de flujo de combustible (consulte Comprobación de la tasa del flujo de combustible)
- ★ Si la presión de combustible es muy inferior a la especificada y si comprueba que los puntos anteriores están correctos, cambie el cuerpo del acelerador, el conjunto de la boquilla o la bomba de combustible y vuelva a medir la presión (consulte las secciones pertinentes).
- Retire el medidor de presión del combustible, las mangueras de combustible y el adaptador.
- Instale el depósito de combustible (consulte Instalación del depósito de combustible).

*Comprobación de la medida del flujo de combustible*

#### NOTA

○Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

#### ADVERTENCIA

**La gasolina es extremadamente inflamable y puede ocasionar explosiones en determinadas condiciones. Asegúrese de que el área esté bien ventilada y libre de riesgo de llamas o chispas; esto incluye cualquier dispositivo con llama de encendido. No fume. Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).**

**Se producirá un pequeño derrame de combustible. Límpielo de inmediato para evitar dañar las superficies pintadas.**

- Ajuste el interruptor principal y el interruptor de paro del motor a OFF (apagado).
- Espere hasta que el motor se enfríe.
- Prepare un cilindro de medición.
- Extraiga:
  - Asiento delantero (consulte Desmontaje del asiento delantero en el capítulo Chasis)
  - Pernos del depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible)

## Tubo de combustible

- Abra la tapa del depósito de combustible [A] para rebajar la presión en el depósito.
- Asegúrese de colocar un paño alrededor del tubo de suministro de combustible de la bomba de combustible.
- Extraiga la manguera de combustible del tubo de suministro de la bomba de combustible del depósito (consulte Desmontaje del depósito de combustible).

### **⚠ ADVERTENCIA**

**Se producirá un pequeño derrame de combustible. Límpielo de inmediato para evitar dañar las superficies pintadas.**

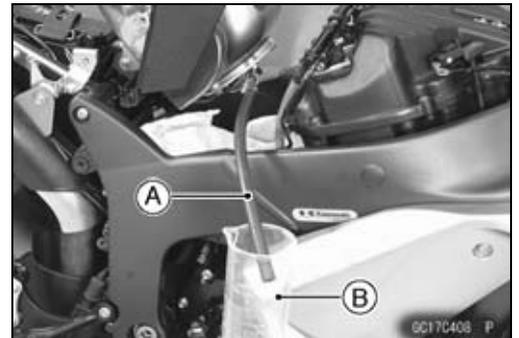
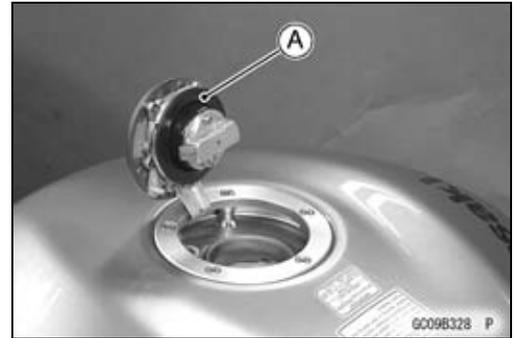
**Una vez desconectada la manguera de combustible se producirán vertidos de combustible. Cubra la conexión de la manguera con un trapo limpio para evitar las pérdidas de combustible.**

- Conecte la manguera de combustible [A] al tubo de salida de la bomba de combustible.

**Herramienta especial -**

**Manguera de combustible: 57001-1607**

- Asegure la manguera de combustible con una abrazadera.
- Instale la manguera de combustible en la probeta graduada [B].



## 3-120 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

---

### Tubo de combustible

---

#### **⚠ ADVERTENCIA**

**Limpie cualquier derrame de combustible inmediatamente.**

**Asegúrese de sujetar la probeta graduada de forma vertical.**

- Cierre la tapa del depósito de combustible.
- Con el motor parado, gire el interruptor principal a ON (encendido). La bomba de combustible girará durante 3 segundos y, a continuación, se detendrá.

#### **PRECAUCIÓN**

**No deje funcionar la bomba de combustible durante 3 segundos o más si no hay combustible el depósito del mismo. Si la bomba de combustible funciona sin combustible, puede dañarse.**

- Mida la descarga durante 3 segundos.
- Repita esta operación varias veces.

#### **Cantidad de flujo de combustible**

**Estándar: 67 ml o más durante 3 segundos**

- ★ Si el flujo del combustible es mucho menor que lo especificado, compruebe lo siguiente:
  - Estado de la Batería (consulte Comprobación del estado de la carga en el capítulo Sistema eléctrico)
- Después de la inspección, conecte las mangueras de combustible (consulte Instalación del depósito de combustible).
- Arranque el motor y compruebe si hay pérdidas de combustible.

**Bomba de combustible**

*Desmontaje de la bomba de combustible*

<b>PRECAUCIÓN</b>
<b>No deje caer nunca la bomba de combustible, especialmente sobre una superficie dura. El golpe podría dañarla.</b>

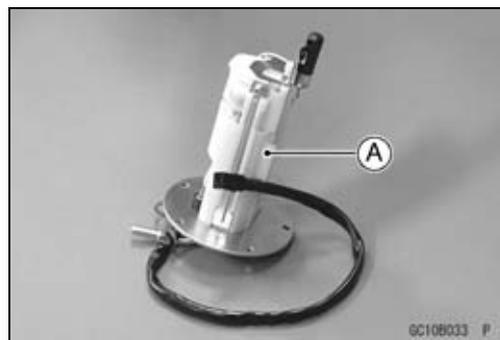
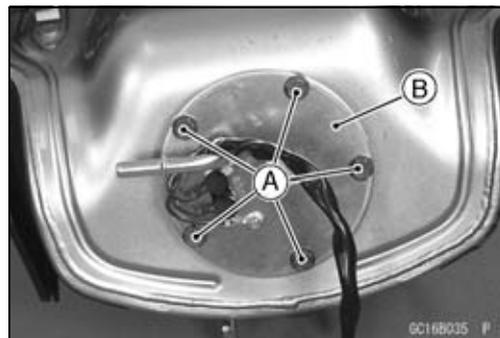
<b>⚠ ADVERTENCIA</b>
<b>La gasolina es extremadamente inflamable y puede ocasionar explosiones en determinadas condiciones. Asegúrese de que el área esté bien ventilada y libre de riesgo de llamas o chispas; esto incluye cualquier dispositivo con llama de encendido. No fume. Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado). Desconecte el terminal de la batería (-). Para reducir al mínimo las pérdidas de combustible, vacíe el combustible fuera del depósito cuando el motor esté frío. Se producirá un pequeño derrame de combustible. Límpielo de inmediato para evitar dañar las superficies pintadas.</b>

- Vacíe el combustible del depósito con una bomba eléctrica disponible en los comercios.
- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Tenga cuidado con las pérdidas de combustible desde el depósito, ya que aún quedan restos de combustible en el depósito y en la bomba. Conecte el tubo de combustible del depósito de combustible.
- Gire el depósito de combustible hacia arriba.
- Destornille los pernos de la bomba de combustible [A] y extraiga el conjunto de la bomba [B] y la junta.
- Deseche la junta de la bomba de combustible.

<b>PRECAUCIÓN</b>
<b>No tire de los cables [C] de la bomba y del interruptor de reserva de combustible. Si lo hace, los terminales de los cables podrían dañarse.</b>

*Instalación de la bomba de combustible*

- Limpie cualquier resto de suciedad o de polvo de la bomba de combustible [A] aplicando ligeramente aire a presión.
- Sustituya la junta de la bomba de combustible por una nueva.



## 3-122 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Bomba de combustible

- Compruebe que los terminales [A] de la bomba de combustible, el terminal [B] del interruptor de reserva de combustible y la banda [C] estén en su sitio.

Parte delantera [D]

- Aplique fijador de tornillos a las roscas de los pernos de la bomba de combustible.
- Apriete de forma holgada los pernos de la bomba de combustible, de acuerdo con la secuencia de apriete.
- Apriete los pernos de la bomba de combustible al par especificado, de acuerdo con la secuencia de apriete.

**Par - Pernos de la bomba de combustible: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)**

- Apriete los pernos de la bomba de combustible y compruebe el apriete en el orden indicado.

#### Comprobación del funcionamiento de la bomba de combustible

##### NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Gire el interruptor principal a ON (encendido) y asegúrese de que la bomba de combustible funciona (emite ligeros sonidos) durante 3 segundos y después se detiene.
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si la bomba no funciona de la manera descrita arriba, compruebe el voltaje de funcionamiento.

#### Comprobación del voltaje de funcionamiento de la bomba de combustible

##### NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga:
  - Cubierta del lateral izquierdo (consulte Desmontaje de la cubierta del lateral en el capítulo Chasis)
- Conecte el probador manual (25 V CC) al conector [A] con el conjunto de adaptadores de agujas.

##### Herramientas especiales -

**Probador manual: 57001-1394**

**Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457**

- Mida el voltaje de funcionamiento con el motor parado y con el conector unido.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- La aguja del polímetro debe indicar el voltaje de la batería durante 3 segundos y, a continuación, 0 V.

##### Voltaje de funcionamiento de la bomba en la bomba

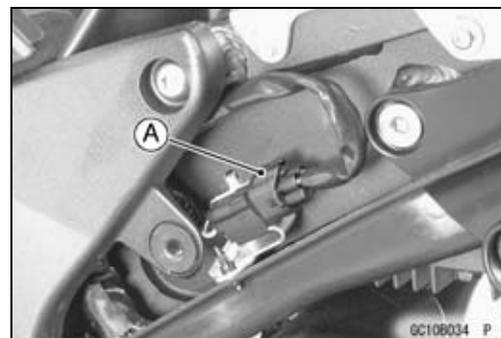
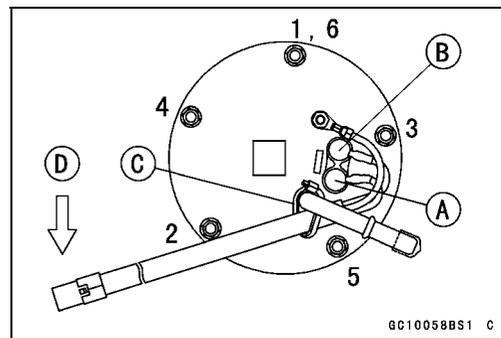
###### Conexiones a los conectores de la bomba

**Probador (+) → cable Y/R**

**Verificador (-) → cable BK/W**

##### Voltaje de funcionamiento en el conector de la bomba

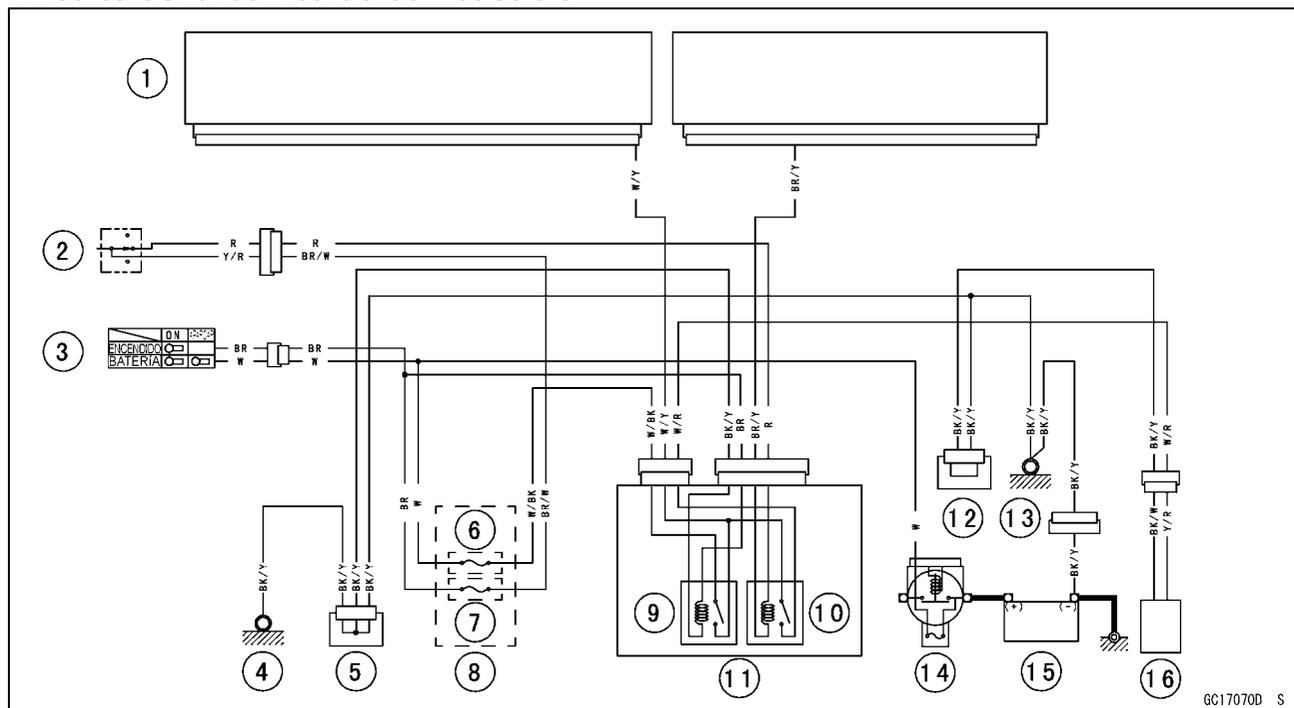
**Estándar: Voltaje de la batería (12,8 V) durante 3 segundos y, a continuación, 0 V.**



## Bomba de combustible

- ★ Si la lectura de datos continua en el voltaje de la batería y nunca muestra 0 V, compruebe la ECU y el relé de la bomba de combustible.
- ★ Si los datos del voltaje se ajustan a los especificados, pero la bomba no funciona, cámbiela (consulte Desmontaje/montaje de la bomba de combustible).
- ★ Si todavía no hay voltaje de batería, compruebe el relé de la bomba (consulte la sección Comprobación del circuito del relé en el capítulo Sistema eléctrico).

## Circuito de la bomba de combustible



GC17070D S

1. ECU
2. Interruptor de paro del motor
3. Interruptor principal
4. Masa de la tapa de la culata
5. Conector de unión C
6. Fusible de ECU 10 A
7. Fusible de encendido 10 A
8. Caja de fusibles
9. Relé principal de la ECU
10. Relé de la bomba de combustible
11. Caja del relé
12. Conector de unión B
13. Conexión a tierra del chasis
14. Fusible principal 30 A
15. Batería 12 V 8 Ah
16. Bomba de combustible

## 3-124 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

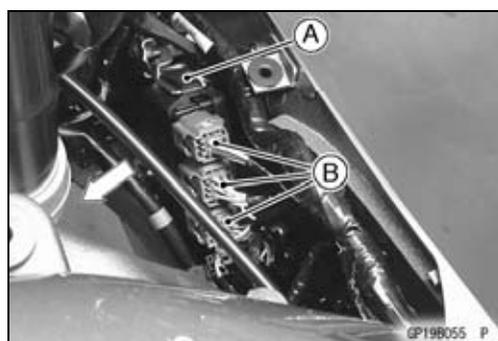
### Relé de la bomba de combustible

#### Desmontaje del relé de la bomba de combustible

#### PRECAUCIÓN

**No deje caer nunca el relé, especialmente sobre una superficie dura. El golpe podría dañar al relé.**

- El relé del ventilador de la bomba de combustible está incorporado en la caja del relé.
- Extraiga:
  - Cubierta interior derecha (consulte Desmontaje de la cubierta interior en el capítulo Chasis)
  - Caja de fusibles [A]
- Desconecte los conectores [B] y extraiga la caja del relé [A] del soporte.



#### Comprobación del relé de la bomba de combustible

- Extraiga la caja del relé (consulte Desmontaje del relé de la bomba de combustible).
- Conecte el probador manual [A] y la batería de 12 V [B] al conector del relé, tal como se muestra.

#### Herramienta especial -

**Probador manual: 57001-1394**

Terminales de la bobina del relé [1] y [2]

Terminales del interruptor del relé [3] y [4]

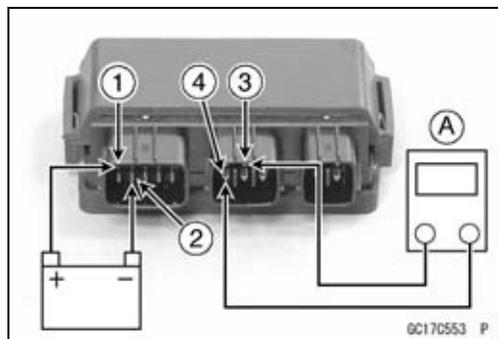
#### Pruebas del relé

**Rango del polímetro:** rango  $\times 1 \Omega$

**Criterios:** Con la batería conectada  $\rightarrow 0 \Omega$

Con la batería desconectada  $\rightarrow \infty \Omega$

- ★ Si el relé no funciona de la forma especificada, reemplace la caja de relé.



## Inyectores de combustible

### PRECAUCIÓN

**No deje caer nunca el inyector, especialmente sobre una superficie dura. El golpe podría dañarlo.**

#### Comprobación audible

- Monte el depósito de combustible (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire).
- Arranque el motor.
- Coloque la punta del destornillador [A] en el inyector [B]. Colóquese el extremo del mango en el oído y escuche si el inyector emite un chasquido o no.
- También puede utilizar un indicador de sonido.
- Realice el mismo procedimiento para el otro inyector.
- ★ Si todos los inyectores emiten un chasquido a intervalos regulares, esto significa que funcionan correctamente.
- El intervalo de emisión del chasquido se hace cada vez más corto a medida que aumenta la velocidad del motor.
- ★ Si algún inyector no emite un chasquido, efectúe la "Prueba de señal del inyector".

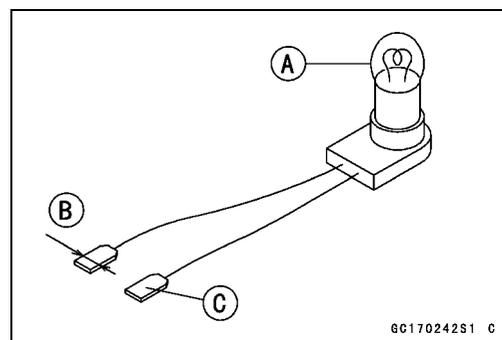
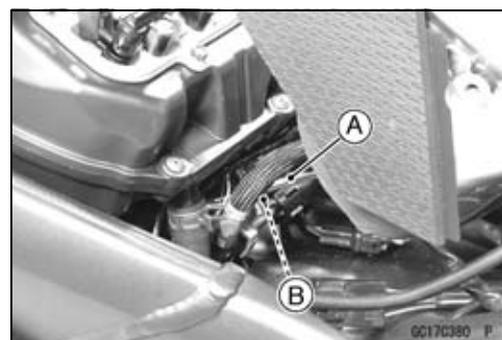
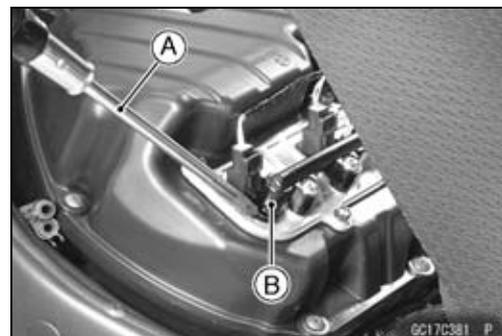
#### NOTA

○ Los inyectores de combustible secundario funcionan bajo las condiciones siguientes.

Velocidad del motor más de 8.000 rpm (r/min)  
Apertura del acelerador más de 30°

#### Prueba de señal del inyector

- Prepare dos conjuntos de luces de pruebas con terminales macho, tal y como se muestra.  
Potencia de servicio de bombilla [A]: 12 V × 3 ~ 3,4 W  
Anchura del terminal [B]: 1,8 mm  
Grosor del terminal [C]: 0,8 mm



### PRECAUCIÓN

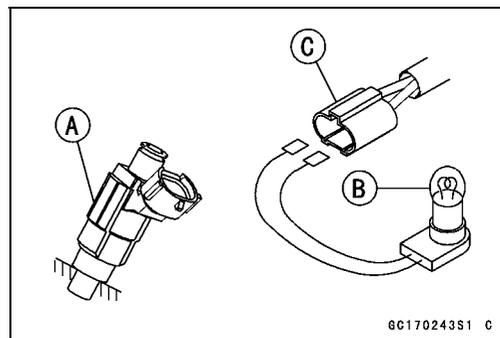
**No utilice terminales más largos de los especificados arriba. Un terminal más largo podría dañar el conector de los cables principales del inyector (hembra), haciendo necesaria la reparación o el cambio de la correa de sujeción.**

**Asegúrese de conectar las bombillas en serie. La bombilla funciona como un limitador de corriente para proteger el interruptor magnético del inyector contra una corriente excesiva.**

## 3-126 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Inyectores de combustible

- Extraiga los conectores del inyector [A].
- Conecte cada conjunto de luces de pruebas [B] al conector de la subinstalación del inyector [C].
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Al arrancar el motor, vigile las luces de pruebas.
- ★ Si las luces de prueba fluctúan a intervalos regulares, el circuito del inyector de la ECU y el cableado son correctos. Realice la "Comprobación de la resistencia del inyector" descrita en este capítulo.



- También puede confirmar las señales del inyector conectando el probador manual (10 V CA) en lugar del conjunto de luces de prueba al conector de los cables principales del inyector (hembra). Arranque el motor y compruebe si la aguja oscila a intervalos regulares.

#### Herramienta especial -

**Probador manual: 57001-1394**

- ★ Si la luz de pruebas no parpadea (o si la aguja del polímetro no oscila), compruebe el cableado y los conectores de nuevo. Si el cableado es correcto, compruebe el voltaje del inyector (consulte Comprobación del voltaje del inyector).

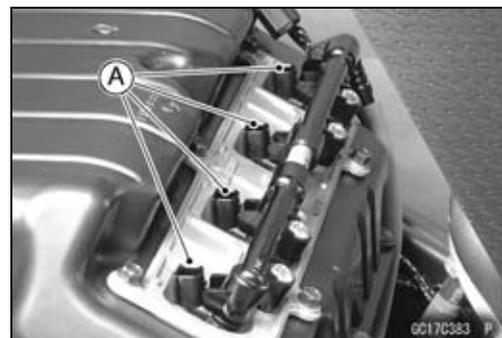
## Inyectores de combustible

### Comprobación de la resistencia del inyector

- Monte el depósito de combustible (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire).
- Desenchufe el conector de los inyectores [A].
- En el inyector de combustible primario #3 [B], extraiga la junta de la manguera del conjunto de la boquilla (Consulte Desmontaje del conjunto de la boquilla).
- Mida la resistencia del inyector con el probador manual.

Herramienta especial -

Probador manual: 57001-1394

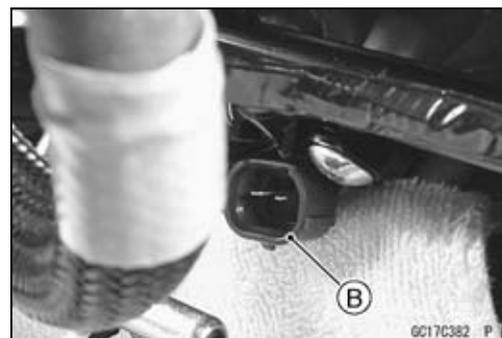


### Resistencia del inyector de combustible secundario

#### Conexiones a los inyectores

Medidor (+)		Medidor (-)
#1: W/R	↔	Terminal O/R
#2: W/R	↔	Terminal O/G
#3: W/R	↔	Terminal O/BK
#4: W/R	↔	Terminal O/Y

Estándar: Aproximadamente 10,5 Ω a 20°C



### Resistencia del inyector primario

#### Conexiones al inyector

Medidor (+)		Medidor (-)
#1: W/R	↔	Terminal BL/R
#2: W/R	↔	Terminal BL/G
#3: W/R	↔	Terminal BL/BK
#4: W/R	↔	Terminal BL/Y

Estándar: aproximadamente 11,7~ 12,3 Ω @20°C

- ★ Si los datos de lectura están fuera del rango, realice la "Prueba de la unidad del inyector" descrita en este capítulo.
- ★ Si los datos de lectura son normales, realice la "Prueba de la unidad del inyector" para confirmar.

## 3-128 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Inyectores de combustible

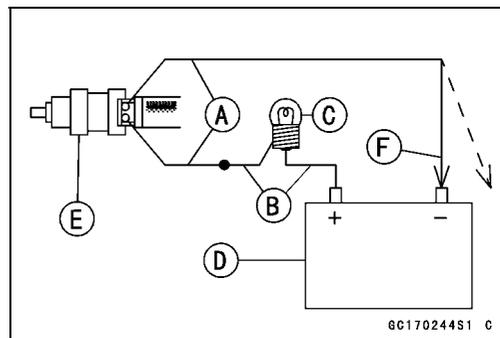
#### Prueba de la unidad del inyector

- Utilice dos cables [A] y el mismo conjunto de luces de pruebas [B] que en la "Prueba de señal del inyector".  
Potencia de servicio de bombilla [C]: 12 V × 3 ~ 3,4 W  
Batería de 12 V [D]

#### PRECAUCIÓN

**Asegúrese de conectar la bombilla en serie. La bombilla funciona como un limitador de corriente para proteger el interruptor magnético del inyector contra una corriente excesiva.**

- Conecte el conjunto de luces de pruebas al inyector [E], tal y como se muestra.
- Abra y conecte [F] el extremo del cable al terminal de la batería (-) varias veces. Escuchará un chasquido en el inyector.
- ★ Si no es así, cámbielo.
- ★ Si el inyector emite un chasquido, compruebe el cableado de nuevo. Si el cableado es correcto, cambie la ECU.



#### Comprobación del voltaje del inyector

##### NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Monte el depósito de combustible (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire).
- Conecte un voltímetro digital [A] al conector [B] utilizando el conjunto de adaptadores de agujas.

##### Herramienta especial -

Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457

##### Voltaje de la fuente de alimentación del inyector de combustible secundario

Conexiones al inyector #1, #2, #3, #4

Medidor (+) → cable W/R

Verificador (-) → Batería (-) Terminal

##### Voltaje de la fuente de alimentación del inyector de combustible primario

Conexiones al inyector #1, #2, #3, #4

Medidor (+) → cable W/R

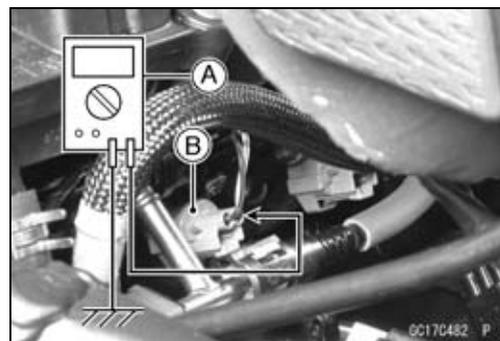
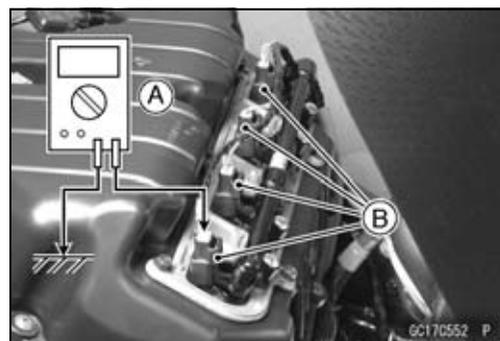
Verificador (-) → Batería (-) Terminal

- Instale el depósito de combustible (consulte Instalación del depósito de combustible).
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

##### Voltaje de la fuente de alimentación en el conector del inyector

Estándar: Voltaje de la batería (12,8 V o más)

- ★ Si el voltaje de la fuente de alimentación es inferior al valor estándar, compruebe el cableado (consulte el diagrama del cableado), el relé de la bomba de combustible (consulte Comprobación del relé de la bomba de combustible) y la fuente de alimentación de la ECU (Consulte Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU).



**Inyectores de combustible**

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Monte el depósito de combustible (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire).
- Conecte un voltímetro digital [A] al conector [B] utilizando el conjunto de adaptadores de agujas [C].

Herramienta especial -

Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457

**Voltaje de salida del inyector de combustible secundario**

**Conexiones al inyector #1**

Medidor (+) → cable O/R

Verificador (-) → Batería (-) Terminal

**Conexiones al inyector #2**

Medidor (+) → cable O/G

Verificador (-) → Batería (-) Terminal

**Conexiones al inyector #3**

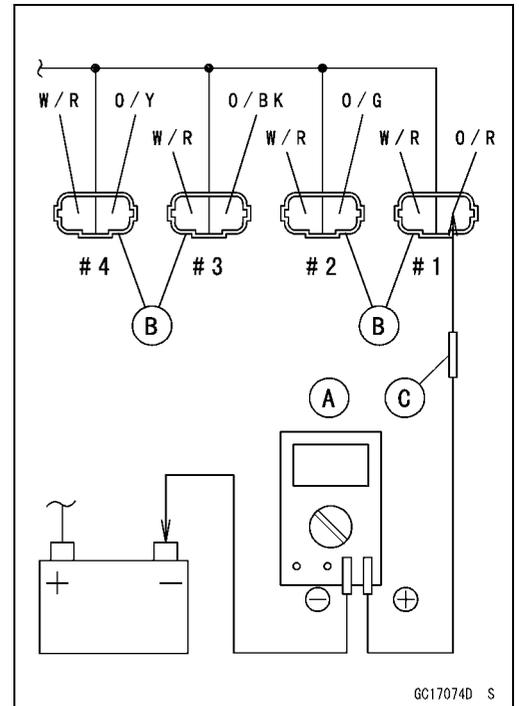
Medidor (+) → cable O/BK

Verificador (-) → Batería (-) Terminal

**Conexiones al inyector #4**

Medidor (+) → cable O/Y

Verificador (-) → Batería (-) Terminal



GC17074D S

**Voltaje de salida del inyector de combustible primario**

**Conexiones al inyector #1**

Medidor (+) → cable BL/R

Verificador (-) → Batería (-) Terminal

**Conexiones al inyector #2**

Medidor (+) → cable BL/G

Verificador (-) → Batería (-) Terminal

**Conexiones al inyector #3**

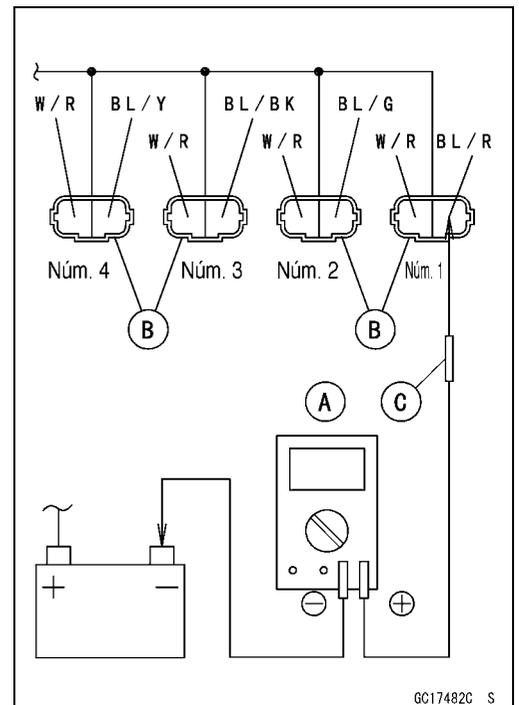
Medidor (+) → cable BL/BK

Verificador (-) → Batería (-) Terminal

**Conexiones al inyector #4**

Medidor (+) → cable BL/Y

Verificador (-) → Batería (-) Terminal



GC17482C S

## 3-130 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Inyectores de combustible

- Instale el depósito de combustible (consulte Instalación del depósito de combustible).
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

#### Voltaje de salida en el conector del inyector

Estándar: Voltaje de la batería (12,8 V o más)

#### NOTA

○ Los inyectores de combustible secundario funcionan bajo las condiciones siguientes.

La velocidad del motor más de 8.000 rpm (r/min)

Apertura del acelerador más de 30°

- ★ Si el voltaje de salida está dentro del rango estándar, cambie la ECU (consulte Desmontaje/montaje de la ECU).

#### Comprobación del tubo de combustible del inyector

- Extraiga el conjunto de la boquilla (consulte Desmontaje del conjunto de la boquilla).
- Extraiga el conjunto del cuerpo del acelerador (consulte Conjunto del cuerpo del acelerador).
- Compruebe si hay pérdidas en el tubo de combustible del inyector de la siguiente forma:
  - Conecte una bomba de vacío/presión disponible en los comercios [A] al niple del tubo de alimentación [B] con una manguera de combustible [C] (ambos extremos con las abrazaderas [D]), tal como se muestra.
  - Aplique una solución de jabón y agua a las áreas [E] tal y como se muestra.
  - Vigilando el medidor de presión, apriete la maneta de la bomba [F] y haga aumentar la presión hasta que llegue al máximo.

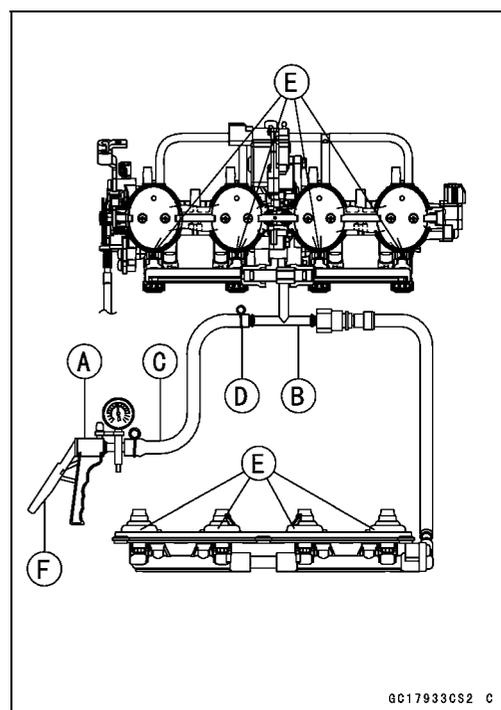
#### Presión máxima de la tubería de combustible

Estándar: 300 kPa (3,06 kgf/cm<sup>2</sup>)

#### PRECAUCIÓN

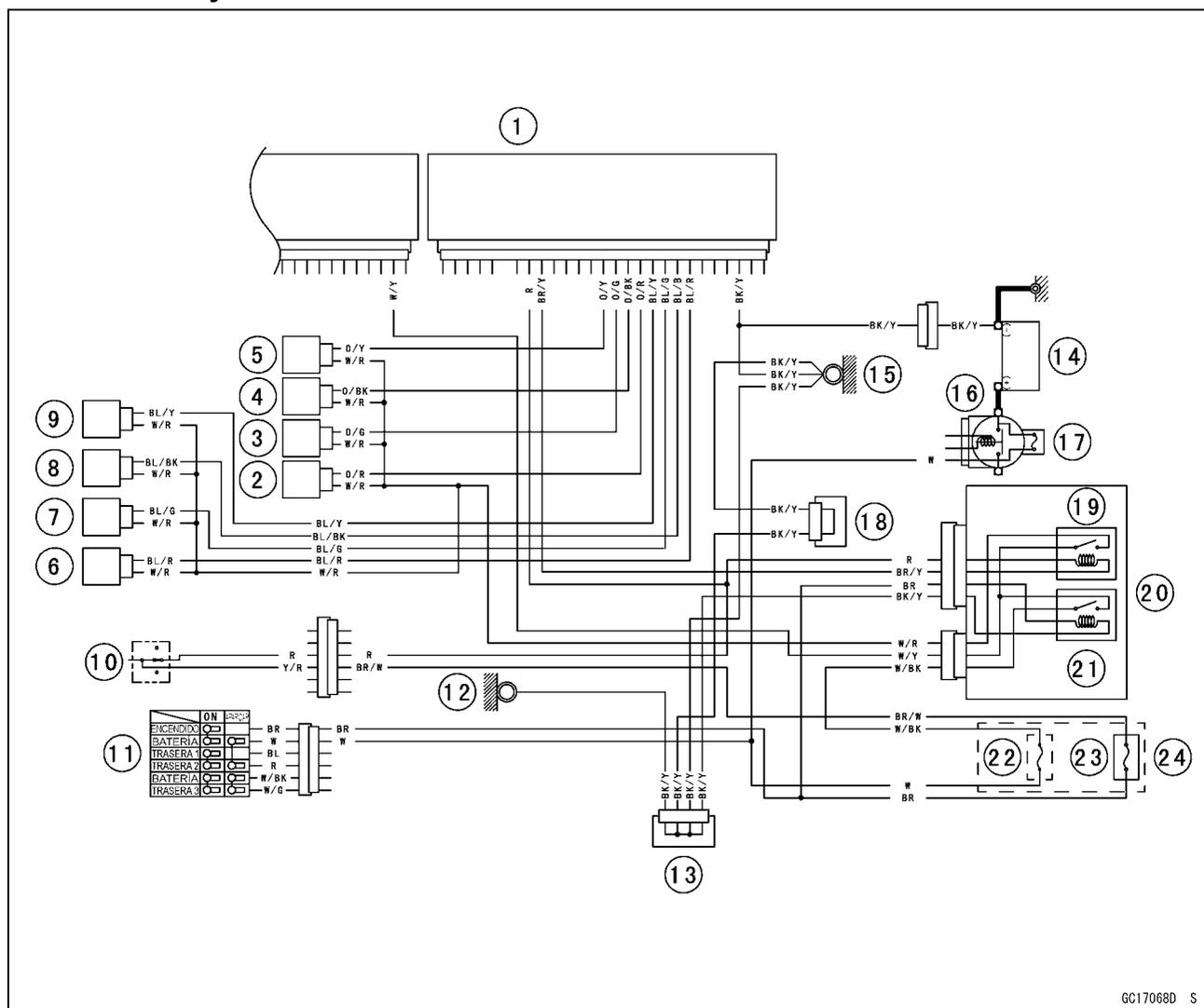
**Durante las pruebas de presión, no supere la presión máxima para la que se ha diseñado el sistema.**

- Observe el medidor durante 6 segundos como mínimo.
- ★ Si la presión se mantiene constante, el sistema está correcto.
- ★ Si la presión disminuye de una vez o si encuentra burbujas en el área, hay pérdidas en el tubo. Cambie el tubo de alimentación, los inyectores o las piezas relacionadas (consulte las secciones pertinentes).
- Repita la prueba de pérdidas y compruebe que no hay pérdidas en el tubo de combustible.
- Instale el cuerpo de mariposas (consulte Montaje del cuerpo de mariposas).
- Instale el conjunto de la boquilla (consulte Montaje del conjunto de la boquilla).
- Instale las mangueras correctamente (consulte la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice).



Inyectores de combustible

Circuito del inyector de combustible



GC17068D S

1. ECU
2. Inyectores de combustible secundario #1
3. Inyectores de combustible secundario #2
4. Inyectores de combustible secundario #3
5. Inyectores de combustible secundario #4
6. Inyectores de combustible primario #1
7. Inyectores de combustible primario #2
8. Inyectores de combustible primario #3
9. Inyectores de combustible primario #4
10. Interruptor de paro del motor
11. Interruptor principal
12. Masa de la tapa de la culata
13. Conector de unión C
14. Batería 12 V 8 Ah
15. Conexión a tierra del chasis
16. Relé del motor de arranque
17. Fusible principal 30 A
18. Conector de unión B
19. Relé de la bomba de combustible
20. Caja del relé
21. Relé principal de la ECU
22. Fusible de ECU 10 A
23. Fusible de encendido 10 A
24. Caja de fusibles

## 3-132 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

---

### Puño del acelerador y cables del acelerador

---

#### *Comprobación del juego libre*

- Consulte Comprobación del sistema de control del acelerador en el capítulo Mantenimiento periódico.

#### *Ajuste del juego libre*

- Consulte Comprobación del sistema de control del acelerador en el capítulo Mantenimiento periódico.

#### *Instalación del cable*

- Instale los cables del acelerador de acuerdo con las instrucciones de la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice.
- Instale los extremos inferiores de los cables del acelerador en el soporte del cable del cuerpo del acelerador una vez instalados los extremos superiores de los cables del acelerador en el puño.
- Una vez realizada la instalación, ajuste correctamente cada uno de los cables (consulte Comprobación del sistema de control del acelerador en el capítulo Mantenimiento periódico).

#### **▲ ADVERTENCIA**

**La puesta en marcha con cables mal ajustados o conectados incorrectamente podría originar una conducción poco segura.**

#### *Lubricación del cable*

- Consulte Lubricación de las piezas del chasis en el capítulo Mantenimiento periódico.

## Conjunto del cuerpo del acelerador

### Comprobación de la velocidad de ralentí

- Consulte Comprobación de la velocidad de ralentí en el capítulo Mantenimiento periódico.

### Inspección de la sincronización

- Consulte Comprobación de sincronización del vacío del motor en el capítulo Mantenimiento periódico.

### Reglaje de la sincronización

- Consulte Comprobación de sincronización del vacío del motor en el capítulo Mantenimiento periódico.

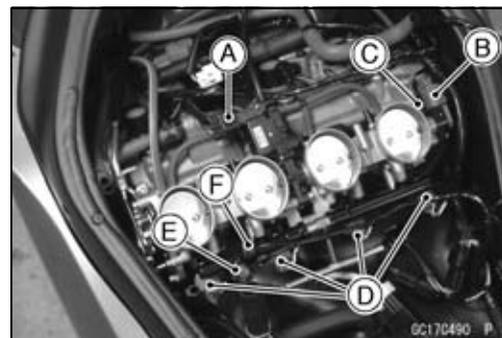
### Desmontaje del cuerpo de las mariposas

#### **⚠ ADVERTENCIA**

**La gasolina es extremadamente inflamable y puede ocasionar explosiones en determinadas condiciones. Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado). Desconecte la batería (-) terminal del cable. No fume. Asegúrese de que el área esté bien ventilada y libre de riesgo de llamas o chispas; esto incluye cualquier dispositivo con llama de encendido.**

**Prepárese para la pérdida de combustible: limpie inmediatamente cualquier pérdida de combustible.**

- Extraiga:
  - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible)
  - Caja del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire en este capítulo)
- Asegúrese de colocar un paño alrededor del tubo de suministro de combustible del conjunto del cuerpo del acelerador.
- Desconecte:
  - Conector del servomotor de la válvula del subacelerador [A]
  - Conector del sensor del subacelerador [B]
  - Conector del sensor del acelerador principal [C]
  - Conectores [D] del inyector primario
  - Conector del sensor de temperatura del agua [E]
  - Abrazadera [F]



## 3-134 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Conjunto del cuerpo del acelerador

- Extraiga:
  - Válvula de vacío del interruptor de vacío
  - Manguera de vacío (modelo para California)

- Afloje:
  - Pernos de fijación [A]

#### Herramienta especial -

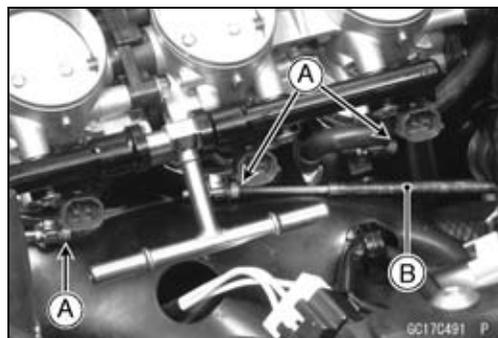
Llave del tapón de purga del carburador, Hex:  
57001-1269 [B]

- Inserte la llave desde el exterior del chasis.
- Saque del soporte, el conjunto del cuerpo del acelerador.

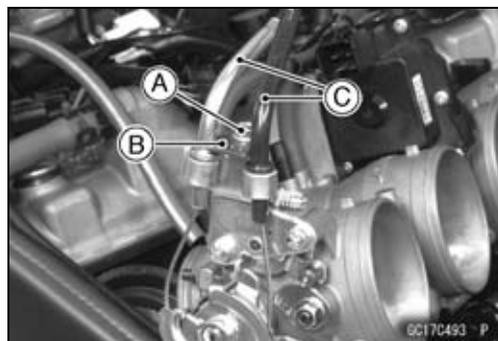
#### PRECAUCIÓN

Al extraer el conjunto del cuerpo del acelerador, ponga las válvulas del acelerador principal en el diámetro interior del acelerador, teniendo la precaución de no dañar las válvulas.

- Extraiga la caja del acelerador [A] para que el cable del acelerador quede holgado.



- Extraiga:
  - Perno [A]
  - Placa de retención [B]
  - Cables del acelerador [C]



- Una vez que haya extraído el cuerpo del acelerador, introduzca paños limpios y sin hilachas en los soportes del cuerpo del acelerador.

#### PRECAUCIÓN

Si entrara suciedad en el motor, se produciría un desgaste excesivo y, posiblemente, daños en el motor.

## Conjunto del cuerpo del acelerador

### Montaje del cuerpo de mariposas

- Instale los pernos de fijación en el soporte, en la dirección indicada en la ilustración.

Placa de caucho termoaislante [A]

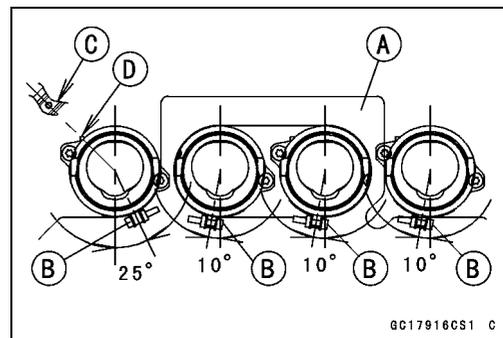
Cabezas de perno [B]

- Ponga el agujero [C] de la abrazadera sobre el saliente [D] del soporte

- Instale los extremos inferiores de los cables del acelerador en el cuerpo del acelerador.

- Aplique fijador de tornillos.

Par - Perno de la placa de soporte del cable del acelerador: 3,9 N·m (0,40 kgf·m)



### PRECAUCIÓN

**Al instalar el conjunto del cuerpo del acelerador, ponga las válvulas del acelerador principal en el diámetro interior del acelerador, teniendo la precaución de no dañar las válvulas.**

- Apriete:

Par - Pernos de fijación del soporte del conj. del cuerpo del acelerador: 3,0 N·m (0,30 kgf·m)

- Instale los conectores que haya extraído.
- Haga funcionar las mangueras de vacío tal como se muestra en la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice.
- Al instalar la manguera de combustible, consulte Montaje del depósito de combustible en este capítulo.

- Ajuste:

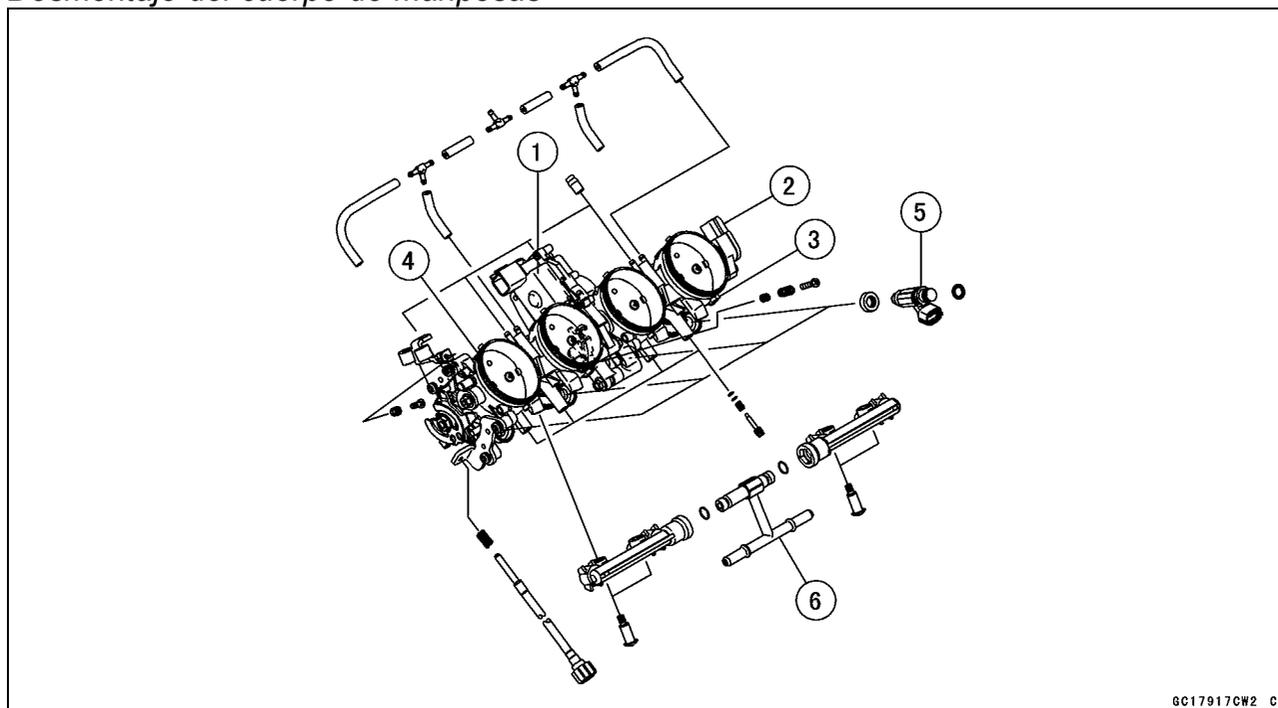
Juego libre del puño del acelerador (consulte Comprobación del funcionamiento de control del acelerador en el capítulo Mantenimiento periódico)

Velocidad de ralentí (consulte Ajuste de la velocidad de ralentí en el capítulo Mantenimiento periódico).

## 3-136 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Conjunto del cuerpo del acelerador

#### Desmontaje del cuerpo de mariposas



1. Servomotor de la válvula del subacelerador
2. Sensor del subacelerador
3. Sensor del acelerador
4. Conjunto del cuerpo del acelerador
5. Inyector
6. Conjunto del tubo de alimentación

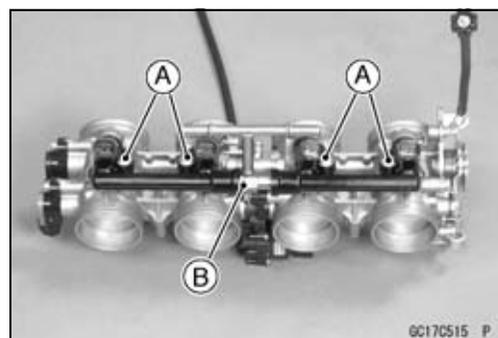
#### PRECAUCIÓN

No extraiga, demonte ni ajuste el sensor del acelerador principal, el sensor del subacelerador, el servomotor de la válvula del subacelerador, el mecanismo de enlace del acelerador ni el cuerpo del acelerador, ya que estos se ajustan y configuran en la fábrica. El ajuste de estas piezas podría resultar en un rendimiento deficiente y requeriría el cambio del cuerpo del acelerador.

- Extraiga el cuerpo del acelerador (consulte Desmontaje del conjunto del cuerpo del acelerador).
- Desenchufe los conectores del inyector.
- Extraiga los tornillos [A] para extraer los conjuntos de inyector del cuerpo del acelerador, junto con el tubo de alimentación [B].

#### NOTA

○ Al extraer los inyectores del cuerpo del acelerador, tenga la precaución de no dañar la parte de inserción de los mismos.



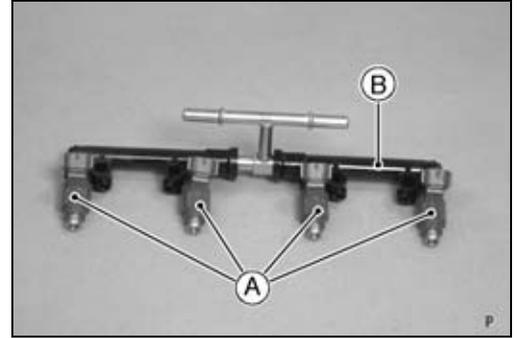
**Conjunto del cuerpo del acelerador**

- Extraiga los inyectores [A] del tubo de alimentación [B].

**NOTA**

○ Al extraer los inyectores del tubo de alimentación, tenga la precaución de no dañar la parte de inserción de los mismos.

- Separe los tubos de alimentación.

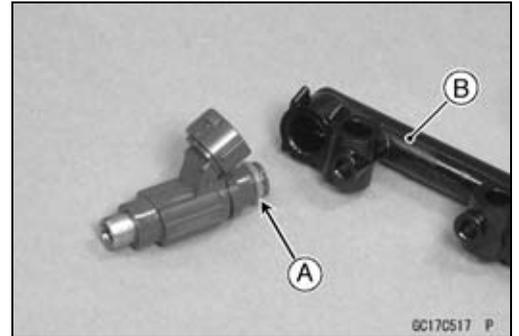


**Montaje del cuerpo de mariposas**

- Antes de realizar el montaje, inyecte aire a presión en el cuerpo del acelerador y en los tubos de alimentación.
- Aplique aceite de motor a las nuevas juntas tóricas de cada inyector [A], insértelas en el tubo de alimentación [B] y confirme si los inyectores giran suavemente o no.

**NOTA**

○ Cambie la junta tórica de los inyectores y los guardapolvos del tubo de alimentación por otros nuevos.



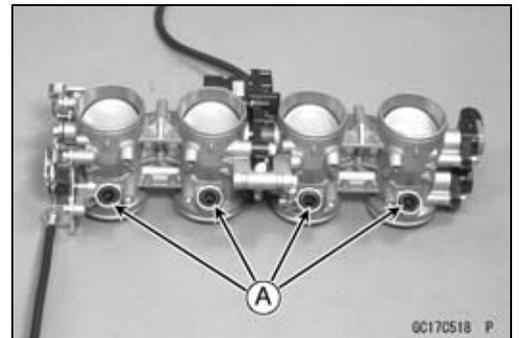
- Aplique aceite de motor a los guardapolvos nuevos [A], inserte los inyectores instalados en el tubo de alimentación en el cuerpo del acelerador.

**NOTA**

○ Sustituya los guardapolvos del cuerpo del acelerador por otros nuevos.

- Instale el conjunto del tubo de alimentación en el cuerpo del acelerador.

**Par - Tornillos de montaje del tubo de alimentación: 3,4 N·m (0,35 kgf·m)**



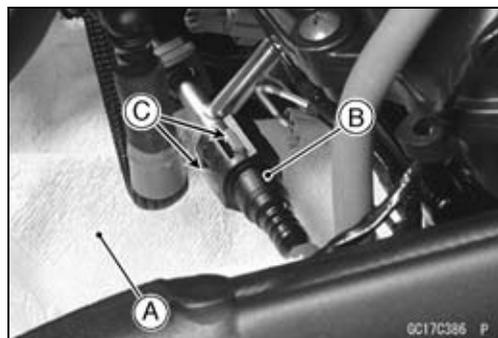
- Inserte cada una de las mangueras en los sujetadores del cuerpo del acelerador.
- Instale el cuerpo de mariposas (consulte Montaje del cuerpo de mariposas).

## 3-138 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Conjunto de boquilla

#### Desmontaje del conjunto de boquilla

- Monte el depósito de combustible (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire).
- Asegúrese de colocar un paño [A] alrededor de la junta de la manguera de combustible [B].
- Empuje las patillas [C] del bloqueo de la junta.

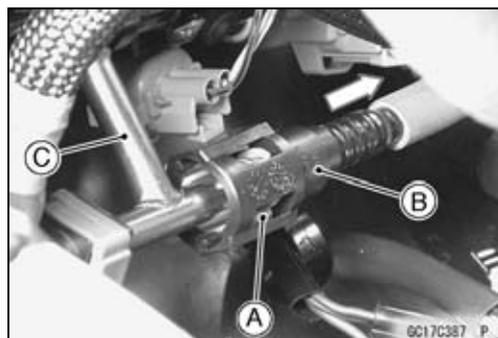


- Tire del bloqueo de la junta [A], tal y como se muestra.
- Extraiga la junta de la manguera de combustible [B] del tubo de alimentación [C].

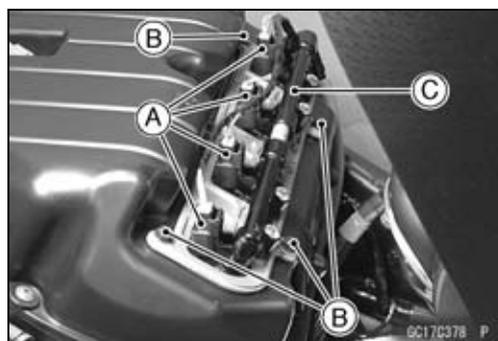
#### **⚠ ADVERTENCIA**

Se producirá un pequeño derrame de combustible. Límpielo de inmediato para evitar dañar las superficies pintadas.

Una vez desconectada la manguera de combustible se producirán vertidos de combustible. Cubra la conexión de la manguera con un trapo limpio para evitar las pérdidas de combustible.

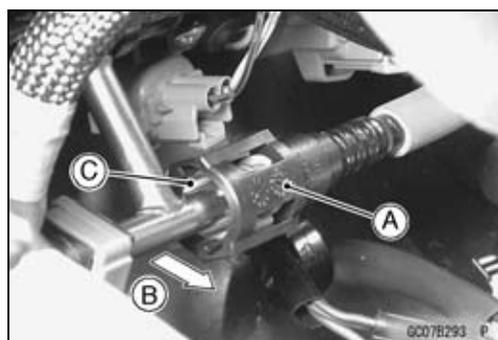


- Extraiga:
  - Conectores de los cables del conjunto de boquilla [A]
  - Pernos de montaje del conj. de la boquilla [B]
  - Conjunto de boquilla [C]



#### Montaje del conjunto de boquilla

- Instale el conjunto de boquilla.
  - Par - Pernos de montaje del conj. de la boquilla: 6,9 N·m (0,70 kgf·m)
- Instale:
  - Conectores de los cables del conjunto de boquilla
- Inserte la junta de la manguera de combustible [A] directamente en el tubo de alimentación hasta que escuche un ruido seco en la junta de la manguera.
- Presione [B] el bloqueo de la junta [C] hasta que escuche un ruido seco en la junta de la manguera.



#### **⚠ ADVERTENCIA**

Asegúrese de que la junta de la manguera está correctamente instalada en el tubo de alimentación deslizándola o, de lo contrario, se podrían producir pérdidas de combustible.

## Conjunto de boquilla

### Desarmado del conjunto de boquilla

- Extraiga el conjunto de la boquilla (consulte Desmontaje del conjunto de la boquilla).
- Extraiga los tornillos [A] para extraer los conjuntos de inyector de la placa de refuerzo, junto con el tubo de alimentación.

#### NOTA

- Tenga la precaución de no dañar la parte de inserción de los inyectores cuando los extraiga de la placa de refuerzo.

- Extraiga la manguera de combustible.
- Extraiga los inyectores del conjunto del tubo de alimentación.

#### NOTA

- Tenga la precaución de no dañar la parte de inserción de los inyectores al extraerlos del conjunto del tubo de alimentación.

### Conjunto de boquilla

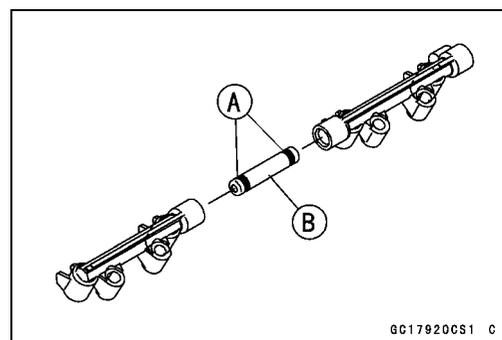
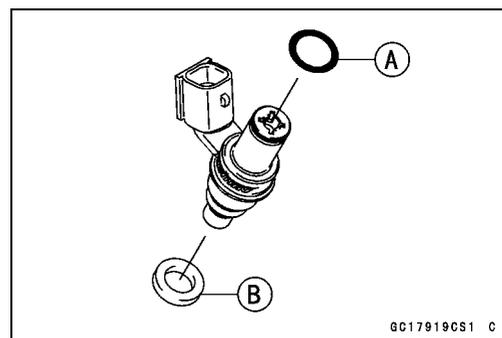
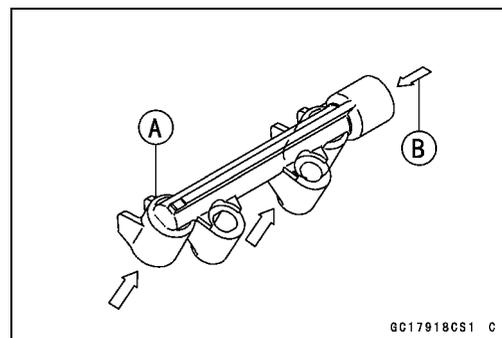
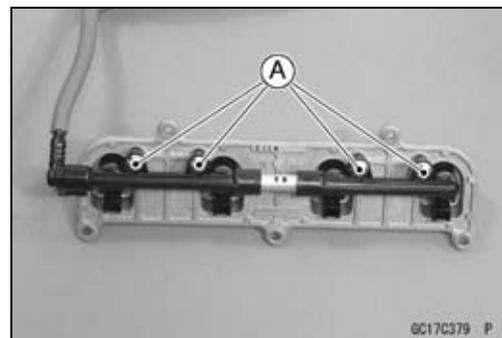
- Antes de realizar el montaje, inyecte aire a presión [B] en el cuerpo del acelerador y los tubos de alimentación [A].

- Aplique aceite de motor a las junta tóricas nuevas [A] y a los guardapolvos [B] de cada inyector.

#### NOTA

- Cambie la junta tórica y los guardapolvos de los inyectores por otros nuevos.

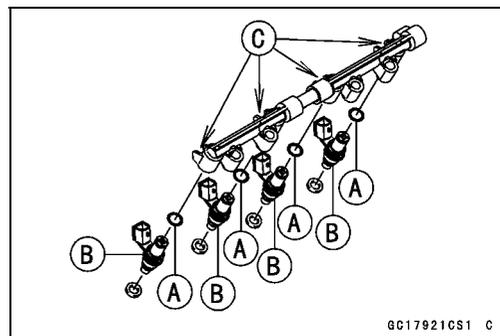
- Aplique aceite de motor a las juntas tóricas nuevas [A].
- Conecte el tubo de unión [B] al tubo de alimentación.



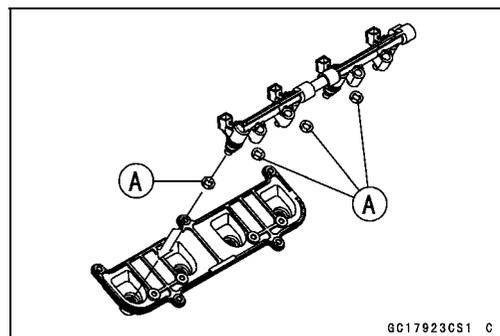
## 3-140 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Conjunto de boquilla

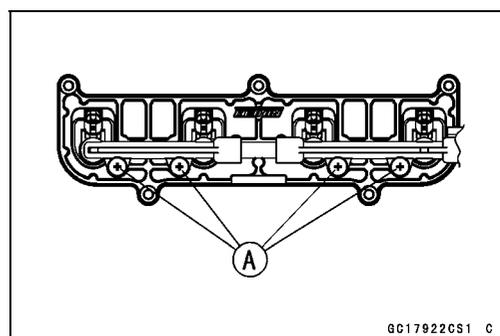
- Aplique aceite de motor a las juntas tóricas nuevas [A].
- Acople la parte del conector [B] del inyector en la ranura [C] del tubo de alimentación.



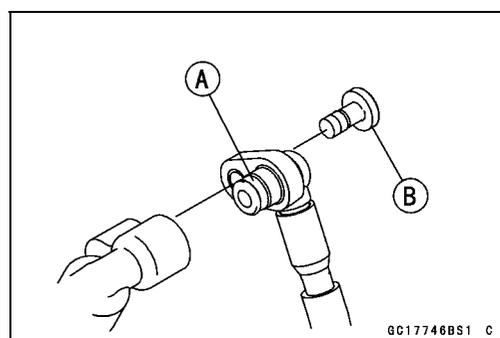
- Aplique aceite de motor a los guardapolvos nuevos [A].
- Inserte el conjunto del tubo de alimentación en la placa de refuerzo.



- Apriete las tuercas [A].  
Par - Tornillos de montaje del tubo de alimentación: 3,4 N·m (0,35 kgf·m)



- Aplique aceite de motor a la junta tórica nueva [A].
- Apriete:  
Par - Tornillo de montaje [B] de la manguera de combustible: 4,9 N·m (0,50 kgf·m)
- Compruebe la ausencia de pérdidas en la tubería de combustible del inyector (consulte Comprobación de la tubería de combustible).



## Filtro de aire

### Desmontaje del elemento del filtro de aire

- Consulte Comprobación del elemento del filtro de aire en el capítulo Mantenimiento periódico.

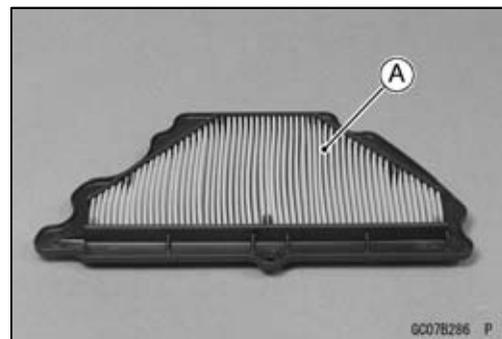
### Instalación del elemento del filtro de aire

- Consulte Comprobación del elemento del filtro de aire en el capítulo Mantenimiento periódico.

### Comprobación del filtro de aire

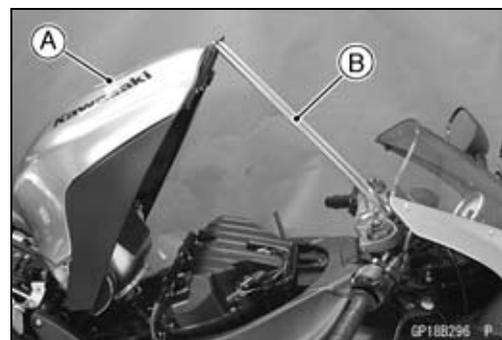
- Extraiga el filtro de aire (consulte Cambio del filtro de aire en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Examine visualmente el filtro [A] por si hubiera rasgaduras o grietas.

★ Si el filtro presenta rasgaduras o grietas, cámbielo.

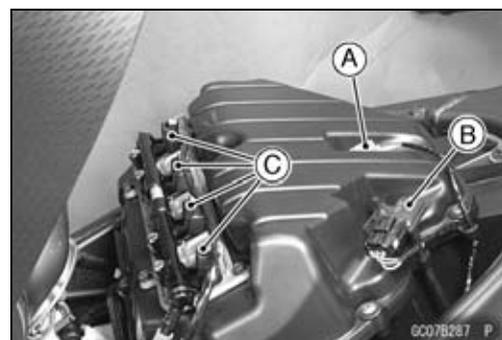


### Desmontaje de la caja del filtro de aire

- Extraiga el perno del lado delantero del depósito de combustible.
- Monte el depósito de combustible [A] utilizando una herramienta o barra adecuada [B].
- Ponga la dirección en sentido recto.



- Extraiga:
  - Junta de la manguera (consulte Desmontaje del conjunto de la boquilla)
  - Conector [A] del sensor de temperatura del aire de entrada
  - Sensor [B] de presión de aire de entrada
  - Conectores de los cables del conjunto de boquilla [C]



- Extraiga:
  - Perno [A] de la caja del filtro de aire
  - Tapones [B]



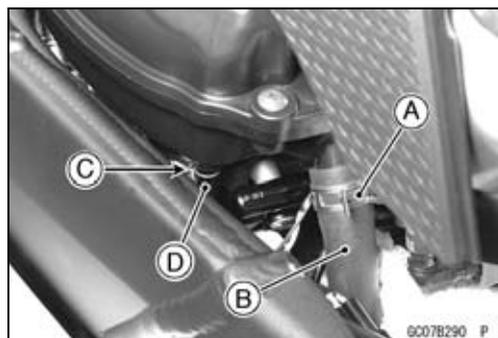
## 3-142 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Filtro de aire

- Afloje:  
Pernos de fijación [A] de la caja del filtro de aire



- Extraiga:  
Abrazadera [A]  
Tubo respiradero del motor [B]  
Abrazadera [C]  
Manguera de drenaje [D]



- Extraiga la manguera de la válvula de corte del aire [A].

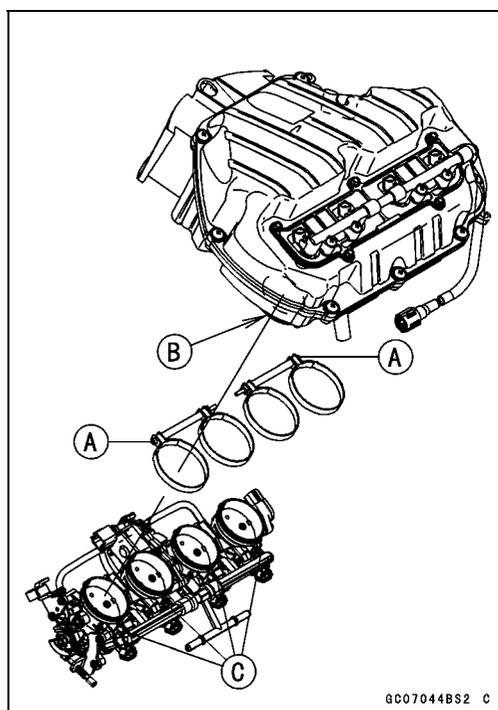


#### Instalación de la caja del filtro de aire

- Conecte la manguera de la válvula de corte del aire a la caja del filtro de aire.
- Instale la caja del filtro de aire en el cuerpo del acelerador.
- Instale las cabezas de los pernos de fijación [A] en la parte exterior, tal como se indica.
- Presione los conductos [B] hacia adentro, hasta que contacten con el tope [C] del cuerpo del acelerador.

Par - Pernos de fijación de la caja del filtro de aire: 2,0 N·m (0,20 kgf·m)

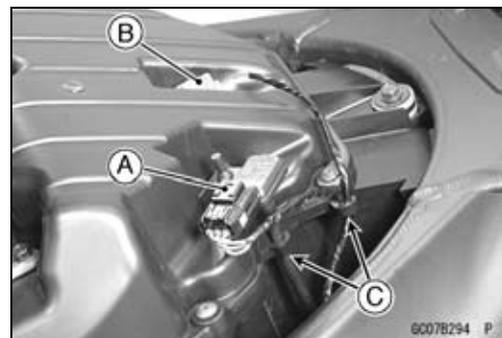
Perno de montaje de la caja del filtro de aire: 6,9 N·m (0,70 kgf·m)



- Instale:  
Mangueras de drenaje y de respiradero del motor  
Junta de la manguera (consulte Montaje del conjunto de la boquilla)

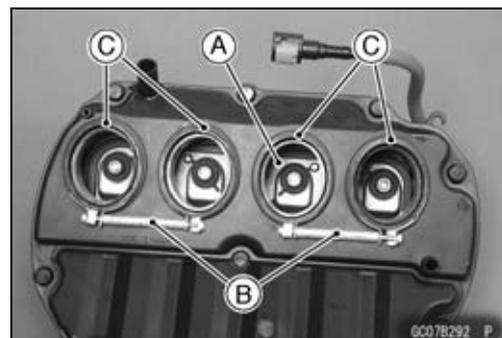
## Filtro de aire

- Instale:
  - Sensor [A] de temperatura del aire de entrada
  - Sensor [B] de presión de aire de entrada
  - Ganchos [C]
- Encamine los mazos de cables y las mangueras, tal como se muestra.



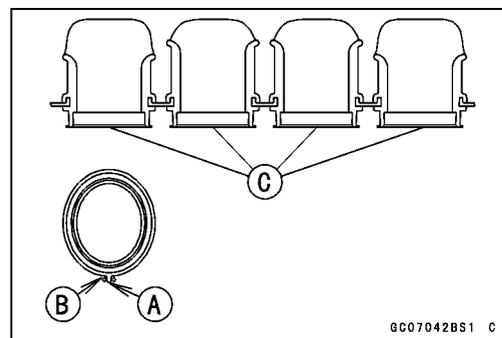
### Desarmado de la caja del filtro de aire

- Extraiga:
  - Caja del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire)
  - Sensor de temperatura del aire de entrada
  - Conjunto de la boquilla [A] (consulte Desmontaje del conjunto de la boquilla)
  - Abrazaderas [B]
  - Conductos [C]
- Extraiga el filtro de aire (consulte Cambio del filtro de aire en el capítulo Mantenimiento periódico).

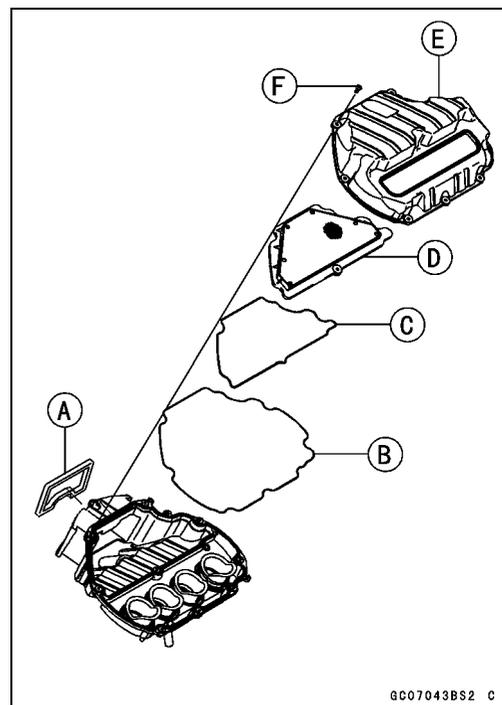


### Conjunto de la caja del filtro de aire

- Ajuste los salientes [A] del conducto en las hendiduras [B] de la caja del filtro de aire.
- No retuerce los conductos [C].



- Instale:
  - Junta [A] de la caja del filtro de aire
  - Junta [B] de la caja del filtro de aire
  - Junta [C] del elemento del filtro de aire
  - Elemento de aire [D]
  - Caja del filtro de aire superior [E]
  - Tornillos [F]
- Apriete:
  - Par - Tornillos de la caja del filtro de aire: 1,1 N·m (0,11 kgf·m)
- Instale:
  - Caja del filtro de aire (consulte Montaje de la caja del filtro de aire)



## 3-144 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Filtro de aire

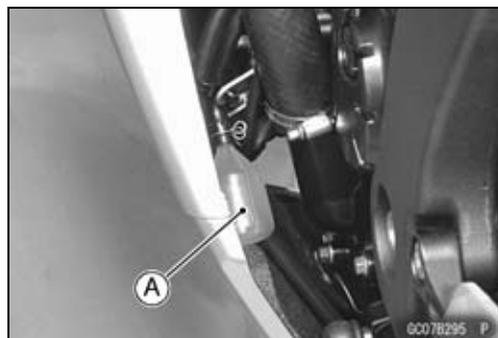
#### *Drenaje de aceite*

Se ha conectado una manguera de drenaje a la parte inferior del filtro de aire para drenar el agua o el aceite acumulados en el filtro.

- Inspeccione visualmente el extremo del tanque colector para comprobar la inexistencia de agua o aceite acumulados en el mismo.
- ★ Si hay acumulación de agua o aceite, desconecte la manguera de drenaje del tanque [A] y efectúe el drenaje.

#### **⚠ ADVERTENCIA**

Después de efectuar el drenaje, asegúrese de volver a conectar la manguera de drenaje. El aceite haría que los neumáticos resbalasen y podría provocar un accidente y daños personales.



## Depósito de combustible

### Desmontaje del depósito de combustible

#### **⚠ ADVERTENCIA**

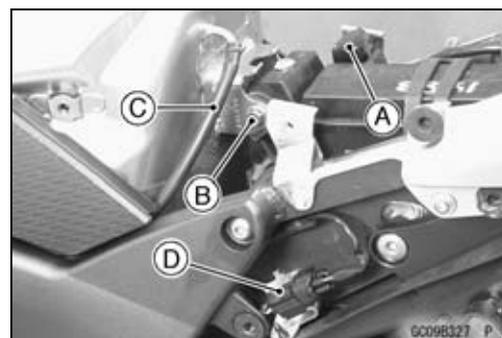
La gasolina es extremadamente inflamable y puede ocasionar explosiones en determinadas condiciones. Asegúrese de que el área esté bien ventilada y libre de riesgo de llamas o chispas; esto incluye cualquier dispositivo con llama de encendido. No fume. Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).

Se producirá un pequeño derrame de combustible. Límpielo de inmediato para evitar dañar las superficies pintadas.

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Espere hasta que el motor se enfríe.
- Extraiga:
  - Pernos del depósito de combustible [A]



- Extraiga:
  - Asiento delantero (consulte Desmontaje del asiento delantero en el capítulo Chasis)
  - Batería (-) Terminal [A]
  - Perno del depósito de combustible [B]
  - Manguera de drenaje [C]
  - Conector de la bomba de combustible [D]
  - Manguera de retorno de combustible (rojo, sólo modelo para California)
  - Manguera de respiradero del depósito de combustible (azul, sólo modelo para California)



- Abra la tapa del depósito de combustible [A] para rebajar la presión en el depósito.



## 3-146 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Depósito de combustible

- Vacíe el combustible del depósito con una bomba disponible en los comercios [A].
- Utilice una manguera de plástico flexible [B] en forma de manguera de admisión de la bomba para insertar la manguera suavemente.
- Introduzca la manguera a través de la abertura de llenado [C] hacia el depósito y vacíe el combustible.  
Parte delantera [D]

#### **⚠ ADVERTENCIA**

**No se ha podido extraer todo el combustible del depósito. Tenga cuidado para que no se produzcan derrames del combustible restante.**

- Asegúrese de colocar un paño [A] alrededor de la junta de la manguera de combustible [B].
- Inserte un destornillador (-) en la ranura [C] del bloqueo de la junta.

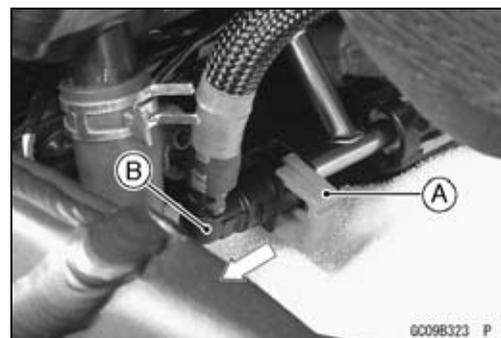
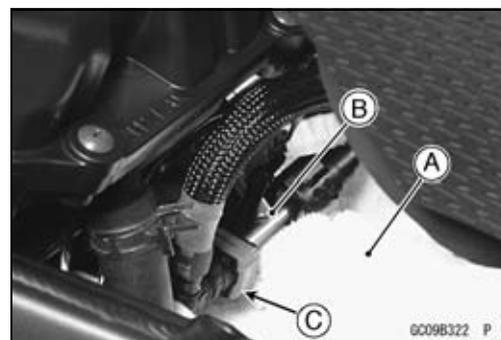
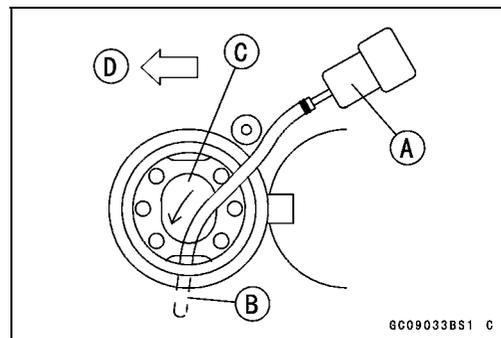
- Tire del bloqueo de la junta [A], tal y como se muestra.
- Extraiga la junta de la manguera de combustible [B] del tubo de alimentación.

#### **⚠ ADVERTENCIA**

**Se producirá un pequeño derrame de combustible. Límpielo de inmediato para evitar dañar las superficies pintadas.**

**Una vez desconectada la manguera de combustible se producirán vertidos de combustible. Cubra la conexión de la manguera con un trapo limpio para evitar las pérdidas de combustible.**

- Cierre la tapa del depósito de combustible.
- Extraiga el depósito de combustible y colóquelo sobre una superficie plana.



## Depósito de combustible

- Para el modelo para California, tenga en cuenta lo siguiente.

### PRECAUCIÓN

**Para el modelo California, si entra gasolina, disolvente, agua u otro líquido en el filtro de gases, la capacidad de absorción de vapor de mismo se reduce considerablemente. Si el filtro de gases se contamina, cámbielo por uno nuevo.**

- Antes de desmontar el depósito de combustible, asegúrese de tapar la manguera de retorno del combustible evaporable para evitar posibles derrames.

### ⚠ ADVERTENCIA

**Para el modelo para California, tenga cuidado de no derramar gasolina a través de la manguera de retorno. El combustible derramado es peligroso.**

- ★ Si el líquido o la gasolina fluye hacia el interior de la manguera del respiradero, extraiga la manguera y límpiela con aire a presión.
- Tenga cuidado con las pérdidas de combustible desde el depósito, ya que aún quedan restos de combustible en el depósito y en la bomba.

### ⚠ ADVERTENCIA

**Guarde el depósito de combustible en un área bien ventilada y libre de llamas o chispas. No fume en este área. Coloque el depósito de combustible sobre una superficie plana y tape los tubos de combustible para evitar los derrames.**

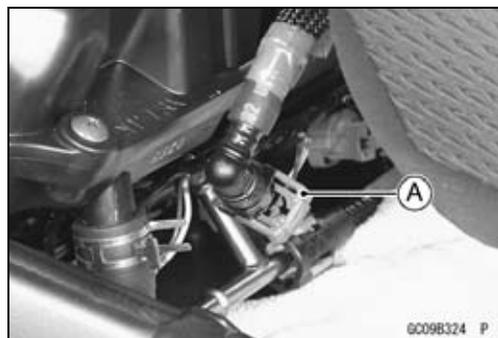
### *Instalación del depósito de combustible*

- Tenga en cuenta la ADVERTENCIA anterior (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Coloque las mangueras correctamente (consulte la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice).
- Para el modelo para California, tenga en cuenta lo siguiente.
- Para evitar que la gasolina fluya hacia el interior o hacia el exterior del filtro de gases, sujete el separador en dirección perpendicular al suelo.
- Conecte las mangueras de acuerdo con el diagrama del sistema (consulte la sección Ruta de cables del capítulo Apéndice). Asegúrese de que no queden contraídos ni deformados.
- Coloque las mangueras con un doblado mínimo para que ni el aire ni el vapor queden obstruidos.

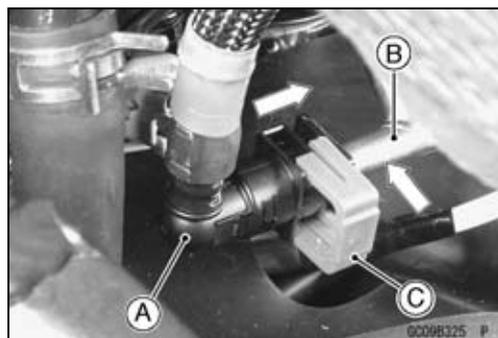
## 3-148 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Depósito de combustible

- Coloque el bloqueo de la junta [A], tal como se muestra.



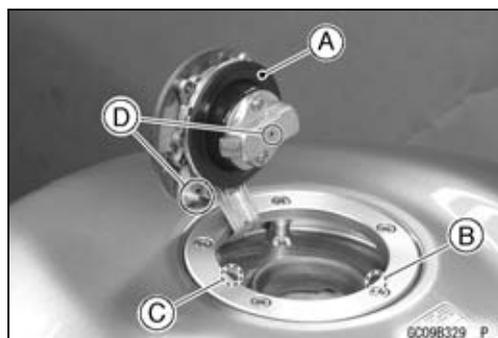
- Inserte la junta de la manguera de combustible [A] directamente en el tubo de alimentación [B] hasta que escuche un ruido seco en la junta de la manguera.
- Presione el bloqueo de la junta [C] hasta que escuche un ruido seco en la junta de la manguera.



- Conecte el conector de la bomba de combustible y el terminal del cable de la (-) batería.

#### *Comprobación del depósito de combustible y de la tapa*

- Compruebe visualmente que la junta [A] de la tapa del depósito no está dañada.
- ★ Cambie la junta si está dañada.
- Compruebe que el tubo de drenaje de agua [B] y el tubo del respiradero de combustible [C] (modelo para California) del depósito no estén atascados. Compruebe asimismo el respiradero de la tapa del depósito.
- ★ Si están atascados, extraiga el depósito y vacíelo y, a continuación, limpie el respiradero con aire a presión.



#### **PRECAUCIÓN**

**No aplique aire a presión en los orificios ventilación de aire [D] de la tapa del depósito. Esto podría dañar y atascar el laberinto de la tapa.**

### Depósito de combustible

---

#### *Limpieza del depósito de combustible*

#### **⚠ ADVERTENCIA**

**Limpie el depósito en un área bien ventilada y tenga la precaución de que no se produzcan llamas ni chispas en ningún lugar cerca del área de trabajo. Debido al peligro de los líquidos altamente inflamables, no emplee gasolina ni disolventes con una baja temperatura de inflamación para limpiar el depósito.**

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Desmonte la bomba de combustible (consulte Desmontaje de la bomba de combustible).
- Vierta algo de disolvente con un punto de inflamación alto en el depósito de combustible y agite el depósito para extraer los depósitos de suciedad y de combustible.
- Vacíe el disolvente del depósito de combustible.
- Seque el depósito con aire a presión.
- Instale la bomba de combustible (consulte Instalación de la bomba de combustible).
- Instale el depósito de combustible (consulte Instalación del depósito de combustible).

## 3-150 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

### Sistema de control de emisiones evaporativas (Modelo para California)

El sistema de control de emisiones evaporativas envía los vapores del combustible desde el sistema de combustible hacia el interior del motor en marcha o los almacena en un filtro de gases cuando el motor está parado. A pesar de que no se requiere ningún ajuste, se debe realizar una comprobación en profundidad en los intervalos especificados en la Tabla de mantenimiento periódico.

#### Desmontaje/instalación de piezas

#### **▲ ADVERTENCIA**

**La gasolina es extremadamente inflamable y puede ocasionar explosiones en determinadas condiciones. Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado). No fume. Asegúrese de que el área esté bien ventilada y libre de riesgo de llamas o chispas; esto incluye cualquier dispositivo con llama de encendido.**

#### **PRECAUCIÓN**

**Si entra gasolina, disolvente, agua u otro líquido en el filtro de gases, la capacidad de absorción de vapor de la misma se reduce considerablemente. Si el filtro de gases se contamina, cámbielo por uno nuevo.**

- Para evitar que la gasolina fluya hacia el interior o hacia el exterior del filtro de gases, sujete el separador en dirección perpendicular al suelo.
- Conecte las mangueras de acuerdo con el diagrama del sistema (consulte la sección Ruta de cables del capítulo Apéndice). Asegúrese de que no queden contraídos ni deformados.

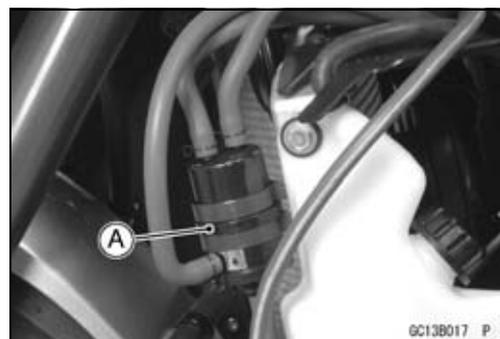
#### *Comprobación de las mangueras*

- Consulte Comprobación del sistema de control de las emisiones evaporantes en el capítulo Mantenimiento periódico.

#### *Comprobación del separador*

- Consulte Comprobación del sistema de control de las emisiones evaporantes en el capítulo Mantenimiento periódico.

Separador [A]



GC13B017 P

## Sistema de control de emisiones evaporativas (Modelo para California)

### Prueba del funcionamiento del separador

#### **⚠ ADVERTENCIA**

La gasolina es extremadamente inflamable y puede ocasionar explosiones en determinadas condiciones. Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado). No fume. Asegúrese de que el área esté bien ventilada y libre de riesgo de llamas o chispas; esto incluye cualquier dispositivo con llama de encendido.

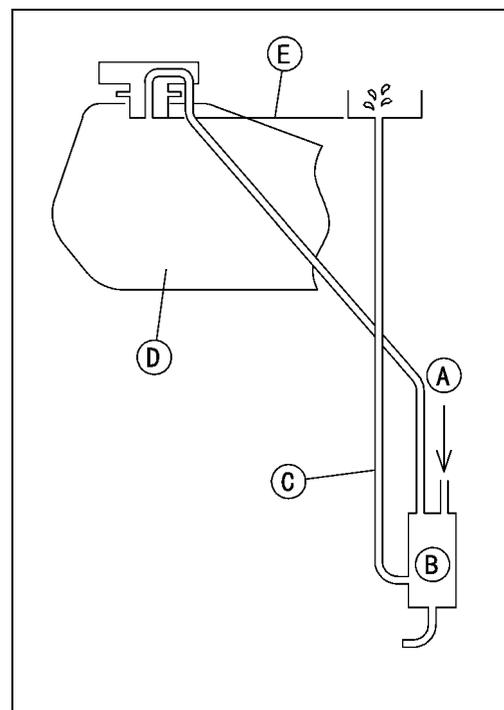
- Conecte las mangueras del separador y e instale el separador en la motocicleta.
- Desconecte la manguera del respiradero del separador e inyecte unos 20 ml de gasolina [A] en el separador [B] a través del ajuste de la manguera.
- Desconecte la manguera de retorno de combustible [C] del depósito de combustible [D].
- Lleve el extremo abierto de la manguera de retorno hacia el interior del contenedor y déjelo nivelado con la parte superior del depósito [E].
- Arranque el motor y déjelo a velocidad de ralentí.
- ★ Si la gasolina del separador sale de la manguera, el separador funciona correctamente. Si no es así, cambie el separador por uno nuevo.

### Comprobación del filtro de gases

- Consulte Comprobación del sistema de control de las emisiones evaporantes en el capítulo Mantenimiento periódico.

#### **NOTA**

- El filtro de gases [A] está diseñado para funcionar correctamente durante toda la vida útil de la motocicleta sin necesidad de mantenimiento si se utiliza bajo condiciones normales.





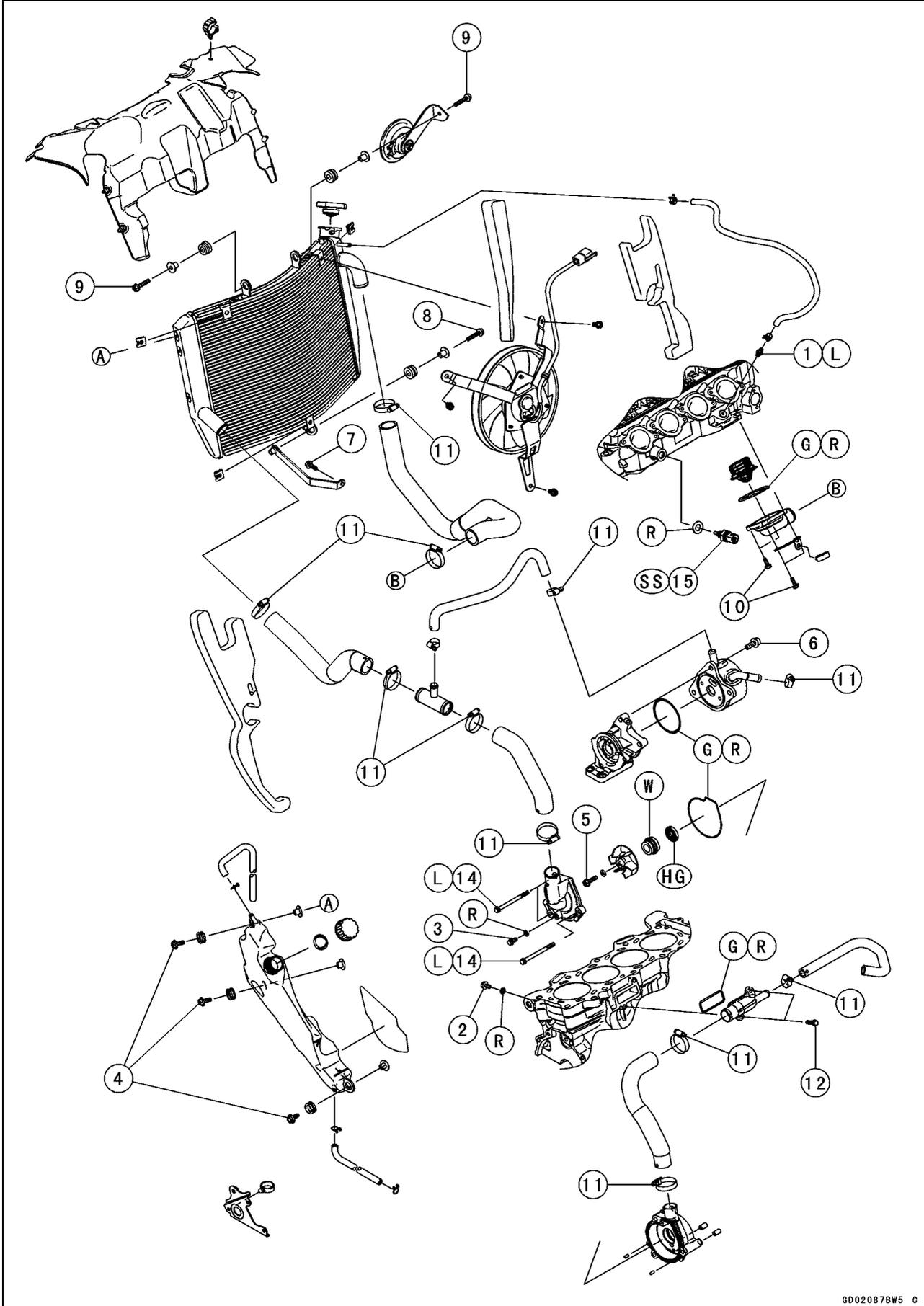
# Sistema de refrigeración

## Tabla de contenidos

Despiece.....	4-2
Especificaciones.....	4-4
Herramientas especiales.....	4-5
Diagrama de flujo del refrigerante.....	4-6
Refrigerante.....	4-8
Inspección del deterioro del refrigerante.....	4-8
Inspección del nivel de refrigerante.....	4-8
Vaciado del refrigerante.....	4-8
Llenado de refrigerante.....	4-8
Pruebas de presión.....	4-8
Purga del sistema de refrigeración.....	4-9
Desmontaje del depósito de reserva de refrigerante.....	4-9
Instalación del depósito de reserva de refrigerante.....	4-10
Bomba de agua.....	4-11
Desmontaje de la bomba de agua.....	4-11
Montaje de la bomba de agua.....	4-11
Desarmado/armado del propulsor de la bomba de agua.....	4-11
Inspección del propulsor de la bomba de agua.....	4-11
Desmontaje del alojamiento de la bomba de agua.....	4-12
Montaje del alojamiento de la bomba de agua.....	4-12
Inspección del retén mecánico.....	4-12
Radiador.....	4-13
Desmontaje del radiador y el ventilador del radiador.....	4-13
Montaje del radiador y el ventilador del radiador.....	4-14
Inspección del radiador.....	4-17
Inspección del tapón del radiador.....	4-18
Comprobación del cuello del radiador.....	4-18
Termostato.....	4-19
Desmontaje del termostato.....	4-19
Instalación del termostato.....	4-19
Comprobación del termostato.....	4-20
Mangueras y tubos.....	4-21
Instalación de manguera.....	4-21
Comprobación de las mangueras.....	4-21
Sensor de temperatura del agua.....	4-22
Desmontaje del sensor de temperatura del agua.....	4-22
Comprobación del sensor de temperatura del agua.....	4-22

# 4-2 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

## Despiece



## SISTEMA DE REFRIGERACIÓN 4-3

### Despiece

Núm.	Elemento	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Perno de ajuste del conducto de derivación del refrigerante	8,8	0,90	L
2	Perno de drenaje del refrigerante (Cilindro)	9,8	1,0	
3	Perno de drenaje del refrigerante (Bomba de agua)	8,8	0,90	
4	Pernos de montaje del depósito de reserva del refrigerante	7,0	0,70	
5	Perno del propulsor	9,8	1,0	
6	Pernos de montaje del enfriador de aceite	20	2,0	
7	Perno de montaje del soporte del radiador	9,8	1,0	
8	Perno inferior del radiador	6,9	0,70	
9	Pernos superiores del radiador	9,8	1,0	
10	Pernos de la tapa de la caja del termostato	5,9	0,60	
11	Tornillos de fijación de la manguera de agua	2,0	0,20	
12	Pernos de los racores de la manguera de agua (Cilindro)	9,8	1,0	
13	Pernos de los racores de la manguera de agua (Tapa de la culata)	15	1,5	L
14	Pernos de la tapa de la bomba de agua	12	1,2	L
15	Sensor de temperatura del agua	25	2,5	SS

G: Aplique grasa.

HG: Aplique grasa para altas temperaturas.

L: Aplique fijador de tornillos.

R: Piezas de repuesto

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

SS: Aplique un sellador de silicona.

W: Aplique agua.

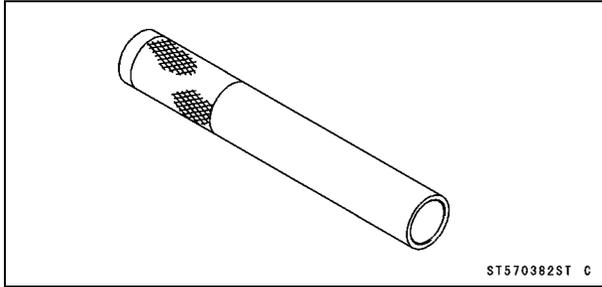
## 4-4 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

### Especificaciones

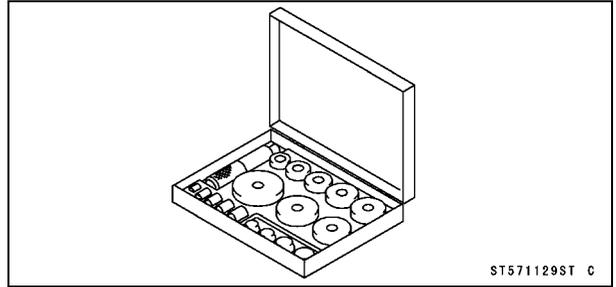
Elemento	Estándar
<b>Refrigerante incluido</b> Tipo (recomendado)  Color Proporción de la mezcla Punto de congelación Cantidad total	Un tipo de anticongelante permanente (agua blanda y glicol etilénico más productos químicos inhibidores del óxido y la corrosión para radiadores y motores de aluminio)  Verde 50% de agua blanda, 50% de refrigerante -35 °C 2,6 l (nivel completo del depósito de reserva, incluyendo el radiador y el motor)
<b>Tapón del radiador</b> Presión de alivio	93 ~ 123 kPa (0,95 ~ 1,25 kgf/cm <sup>2</sup> )
<b>Termostato</b> Temperatura de abertura de la válvula Elevación de abertura completa de la válvula	58 ~ 62°C  8 mm o más @75°C

## Herramientas especiales

Instalador de cojinetes,  $\phi 32$ :  
57001-382

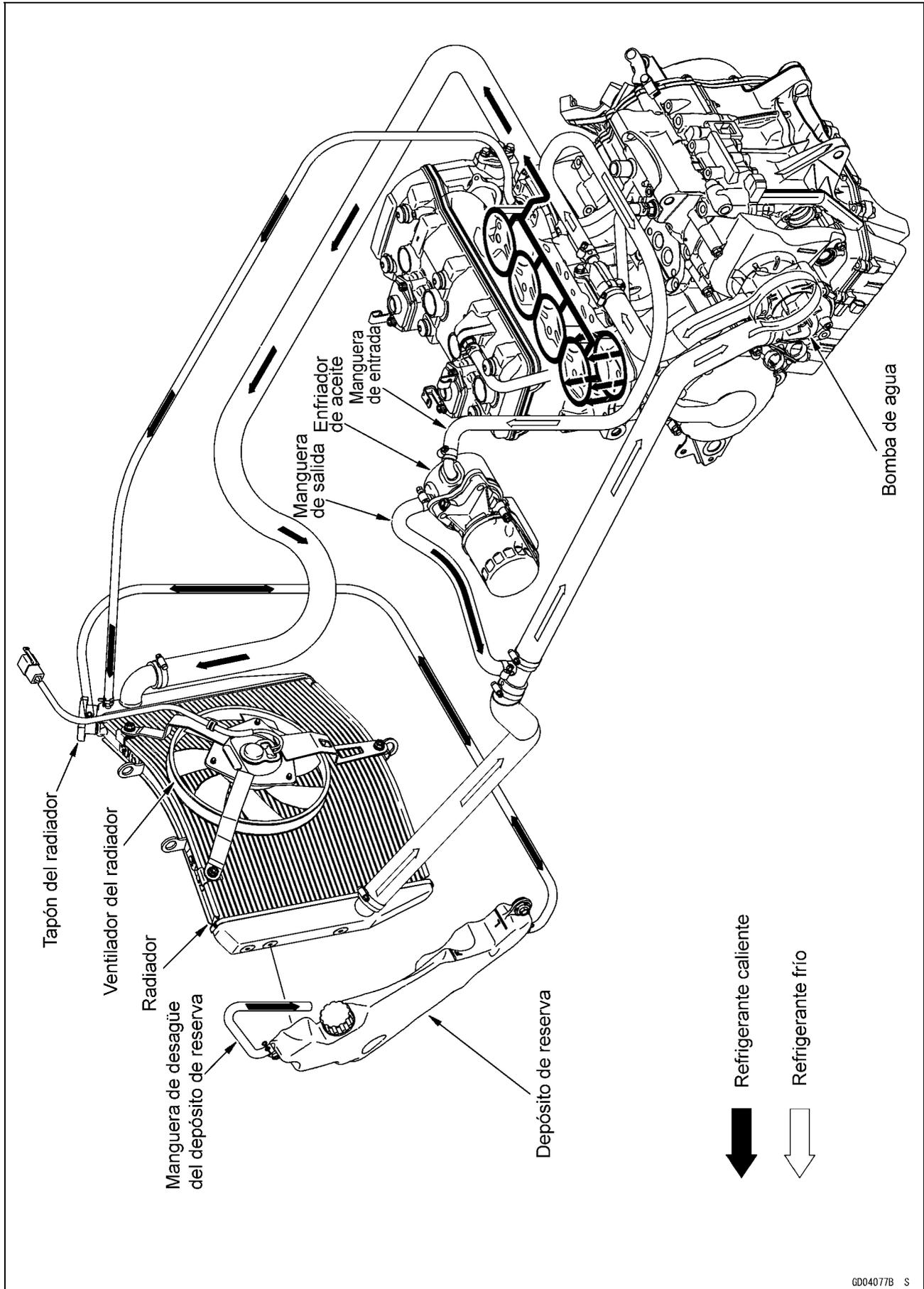


Conjunto instalador de cojinetes:  
57001-1129



# 4-6 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

## Diagrama de flujo del refrigerante



### Diagrama de flujo del refrigerante

---

Se emplea un anticongelante permanente como refrigerante para proteger el sistema de refrigeración del óxido y la corrosión. Al arrancar el motor, se activa la bomba del agua y circula el refrigerante.

El termostato es de cápsula de cera, que se abre y cierra según los cambios de temperatura del refrigerante. El termostato cambia continuamente la apertura de la válvula para mantener la temperatura del refrigerante a un nivel adecuado. Cuando la temperatura del refrigerante sea inferior a 55°C, el termostato se cierra con el fin de restringir el flujo de refrigerante a través del orificio de salida de aire, permitiendo que el motor se caliente con mayor rapidez. Cuando la temperatura del refrigerante supere los 58 ~ 62°C, el termostato se abre para permitir el flujo de refrigerante.

Cuando la temperatura del refrigerante sobrepasa los 100 °C, el relé del ventilador del radiador se activa para poner en funcionamiento el ventilador del radiador. El ventilador del radiador expulsa aire a través del núcleo del radiador cuando el flujo de aire no es suficiente, por ejemplo cuando la velocidad es baja. Esto aumenta la acción refrigerante del radiador. Cuando la temperatura del refrigerante esté por debajo de los 97°C, el relé del ventilador del radiador se abre y éste se para.

De esta forma, este sistema controla la temperatura del motor dentro de un margen muy reducido en el que el motor funciona con la mayor eficacia posible, incluso con variaciones en la carga del motor.

El sistema se presuriza mediante el tapón del radiador para evitar que se alcance el punto de ebullición, ya que las burbujas de aire resultantes pueden hacer que el motor se caliente en exceso. A medida que se calienta el motor, se dilatan el refrigerante del radiador y la camisa de agua. El refrigerante sobrante fluye a través del tapón del radiador y la manguera hacia el depósito de reserva, donde se almacena temporalmente. Por el contrario, a medida que se enfría el motor, se contraen la camisa de agua y el refrigerante del radiador, con lo que el refrigerante almacenado vuelve a fluir hacia el radiador procedente del depósito de reserva.

El tapón del radiador tiene dos válvulas. Una de ellas es la válvula de presión que mantiene la presión del sistema cuando el motor se encuentra en funcionamiento. Cuando la presión supera 93 ~ 123 kPa (0,95 ~ 1,25 kgf/cm<sup>2</sup>), la válvula de presión se abre para liberar presión hacia el depósito de reserva. A medida que se reduce la presión, se cierra la válvula, con lo que se mantiene una presión de 93 ~ 123 kPa (0,95 ~ 1,25 kgf/cm<sup>2</sup>). Cuando se enfría el motor, se abre otra pequeña válvula en el tapón (válvula de vaciado). A medida que se enfría el refrigerante, éste se contrae para hacer vacío en el sistema. La válvula de vaciado se abre para permitir la entrada del refrigerante procedente del depósito de reserva en el radiador.

## 4-8 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

### Refrigerante

#### *Inspección del deterioro del refrigerante*

- Compruebe visualmente el refrigerante del depósito de reserva.
- ★ Si se observan manchas blanquecinas similares al algodón, significa que se han corroído los componentes de aluminio del sistema de refrigeración. Si el refrigerante es marrón, significa que los componentes de acero o hierro se encuentran en proceso de oxidación. En ambos casos, purgue el sistema de refrigeración.
- ★ Si el refrigerante presenta un olor anormal, compruebe si hay alguna pérdida en el sistema de refrigeración. Puede tener su origen en una pérdida de los gases de escape en el sistema de refrigeración.

#### *Inspección del nivel de refrigerante*

- Consulte Inspección del nivel del refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico.

#### *Vaciado del refrigerante*

- Consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico.

#### *Llenado de refrigerante*

- Consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico.

#### *Pruebas de presión*

- Extraiga:
  - Cubierta interior derecha (consulte Desmontaje de la cubierta interior en el capítulo Chasis)
  - Tapón del radiador [A]
- Extraiga el tapón del radiador en dos pasos. En primer lugar, gire el tapón en dirección contraria a las agujas del reloj hasta el primer tope. A continuación, presiónelo y continúe girándolo en la misma dirección y extraiga el tapón.
- Instale un probador de presión del sistema de refrigeración [A] en el cuello de llenado.

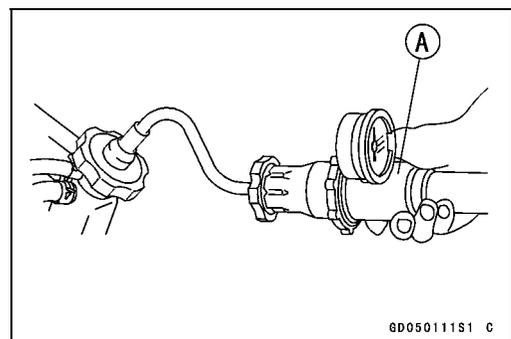
#### **NOTA**

○ *Humedezca las superficies de sellado del tapón con agua o refrigerante para evitar pérdidas de presión.*

- Incremente cuidadosamente la presión del sistema hasta que ésta alcance 123 kPa (1,25 kgf/cm<sup>2</sup>).

#### **PRECAUCIÓN**

**Durante estas pruebas, no supere la presión para la que se ha diseñado el sistema. La presión máxima es 123 kPa (1,25 kgf/cm<sup>2</sup>).**



## Refrigerante

- Observe el medidor durante 6 segundos como mínimo.
- ★ Si la presión se mantiene constante, el sistema funciona correctamente.
- ★ Si la presión baja sin que exista ninguna causa externa, compruebe que no haya pérdidas internas. Los descensos del nivel de aceite del motor indican una pérdida interna. Verifique la bomba de agua y la junta de la culata.
- Retire el polímetro de presión, vuelva a llenar con el refrigerante y coloque el tapón del radiador.

### *Purga del sistema de refrigeración*

Con el paso del tiempo, el sistema de refrigeración acumula óxido, residuos y cal en la camisa de agua y el radiador. Cuando se observe esta acumulación de residuos o se sospeche de su existencia, purgue el sistema de refrigeración. Si no se elimina esta acumulación de residuos, se obtura el conducto del agua y se reduce considerablemente la eficacia del sistema de refrigeración.

- Extraiga el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Llene el sistema de refrigeración con una mezcla de agua dulce y un compuesto de purga.

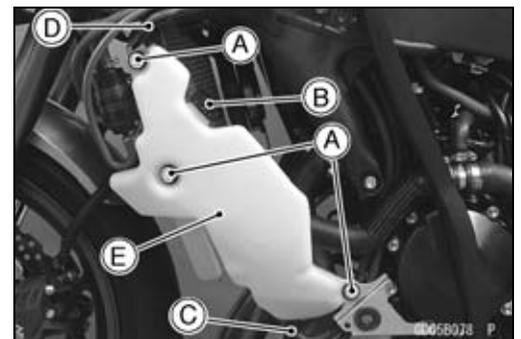
### **PRECAUCIÓN**

**No emplee ningún compuesto de purga que pueda dañar el radiador y el motor de aluminio. Siga cuidadosamente las instrucciones proporcionadas por el fabricante del producto de limpieza.**

- Caliente el motor y déjelo en funcionamiento a temperatura normal durante unos diez minutos.
- Pare el motor y vacíe el sistema de refrigeración.
- Llene el sistema con agua dulce.
- Caliente el motor y vacíe el sistema.
- Repita los dos pasos anteriores otra vez.
- Llene el sistema con un refrigerante permanente y extraiga el aire del sistema (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).

### *Desmontaje del depósito de reserva de refrigerante*

- Extraiga:
  - Parte central izquierda del carenado (consulte Desmontaje de la parte central del carenado en el capítulo Chasis)
  - Pernos de montaje [A] del depósito de reserva del refrigerante
- Extraiga el tapón [B] y vierta el refrigerante en el contenedor.
- Extraiga:
  - Manguera de desagüe [C] del radiador
  - Manguera de desagüe [D] del depósito de reserva
  - Depósito de reserva de refrigerante [E]

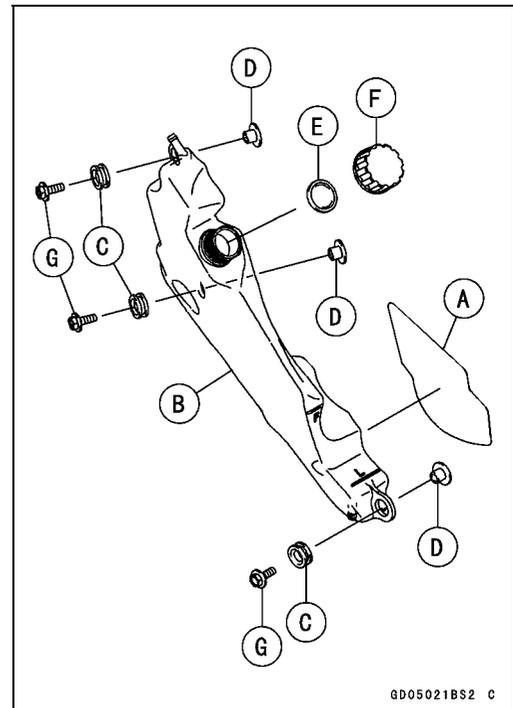


## 4-10 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

### Refrigerante

#### *Instalación del depósito de reserva de refrigerante*

- Asegúrese de que la pastilla [A] esté posicionada en el depósito de reserva de refrigerante [B].
- Instale lo siguiente en el depósito de reserva de refrigerante.
  - Gomas protectoras [C]
  - Casquillos [D]
  - Junta [E]
  - Tapón [F]
- Apriete:
  - Par - Pernos de montaje [G] del depósito de reserva del refrigerante: **7,0 N·m (0,70 kgf·m)**
- Instale las mangueras correctamente (consulte la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice).
- Llene el depósito de reserva con refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).



## Bomba de agua

### Desmontaje de la bomba de agua

- Consulte la sección Desmontaje de la bomba de aceite en el capítulo Sistema de lubricación del motor.

### Montaje de la bomba de agua

- Consulte la sección Instalación de la bomba de aceite en el capítulo Sistema de lubricación del motor.

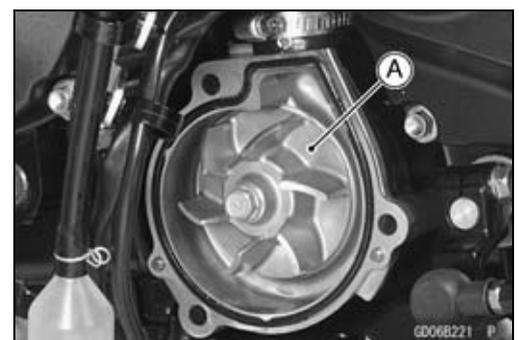
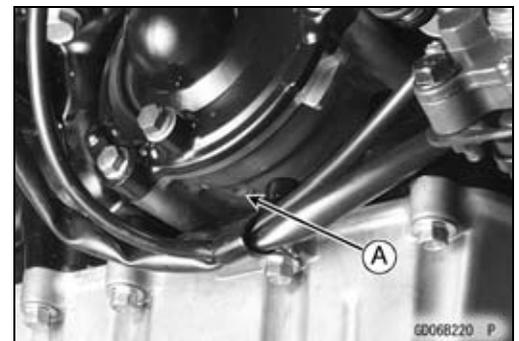
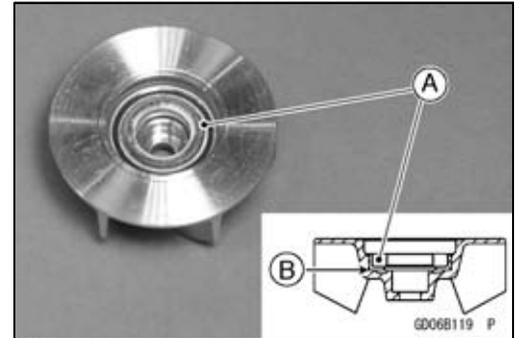
### Desarmado/armado del propulsor de la bomba de agua:

- Desmonte el propulsor (consulte la sección Desmontaje de la bomba de aceite en el capítulo Sistema de lubricación del motor).
- El asiento de sellado y el retén de caucho puede retirarse fácilmente con la mano.
- Aplique agua en la superficie del retén de caucho y el asiento de sellado.
- Instale la junta de goma [A] y el asiento de la junta [B] en el propulsor presionándolos a mano hasta que el asiento llegue al fondo del orificio.
- Apriete el perno del propulsor con el par especificado.

**Par - Perno del propulsor: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)**

### Inspección del propulsor de la bomba de agua

- Extraiga la parte inferior izquierda del carenado (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis).
- Examine el conducto de salida del drenaje [A] situado en la parte inferior del cuerpo de la bomba de agua para determinar si existen fugas de refrigerante.
- ★ Si el retén mecánico se encuentra dañado, el refrigerante se sale a través del retén y se vacía en el conducto. Reemplace la unidad de retén mecánico (consulte Desarmado/armado de la carcasa de la bomba de agua).
- Desmonte la cubierta de la bomba de agua (consulte la sección Desmontaje de la bomba de aceite en el capítulo Sistema de lubricación del motor).
- Compruebe visualmente el propulsor [A].
- ★ En caso de que la superficie se encuentre corroída o de que las aspas estén dañadas, sustituya el propulsor.



## 4-12 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

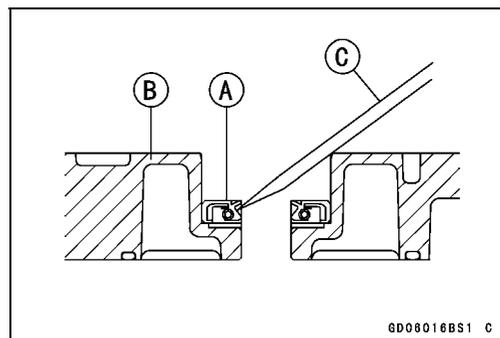
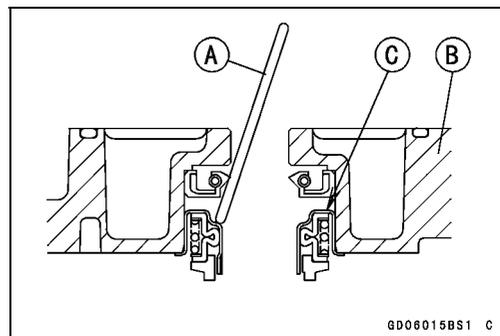
### Bomba de agua

#### Desmontaje del alojamiento de la bomba de agua

##### PRECAUCIÓN

Tenga la precaución de no dañar la pared del orificio de la carcasa de la bomba de agua.

- Inserte una barra [A] en la carcasa de la bomba [B], y golpee uniformemente con el martillo sobre el perímetro de la parte inferior del retén mecánico [C].
- Saque el retén de aceite [A] del alojamiento [B] con un gancho [C].



#### Montaje del alojamiento de la bomba de agua

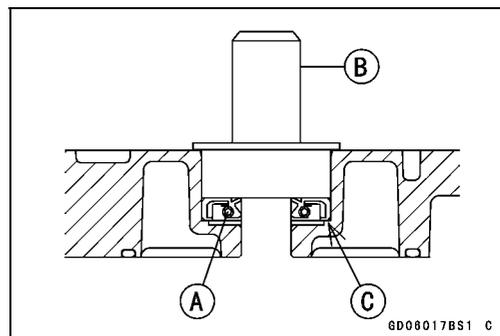
##### PRECAUCIÓN

No reutilice el retén mecánico y el retén de aceite.

- Aplique grasa para altas temperaturas a los bordes [A] del retén de aceite.
- Utilizando el instalador de cojinetes [B] introduzca el retén de aceite nuevo dentro de la carcasa hasta que toque la superficie inferior [C] de la carcasa.

Herramienta especial -

Conjunto instalador de cojinetes: 57001-1129



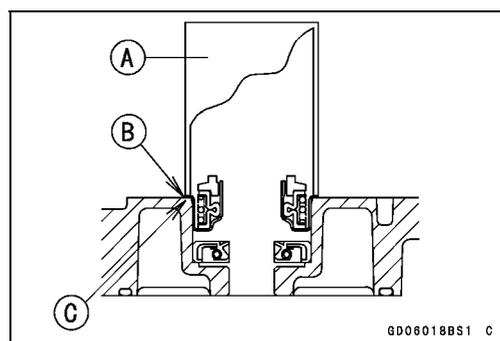
##### PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no dañar la superficie de sellado del retén mecánico.

- Utilizando el instalador de cojinetes de vástago [A], introduzca el retén mecánico nuevo dentro de la carcasa hasta que su brida [B] toque la superficie [C] de la carcasa.

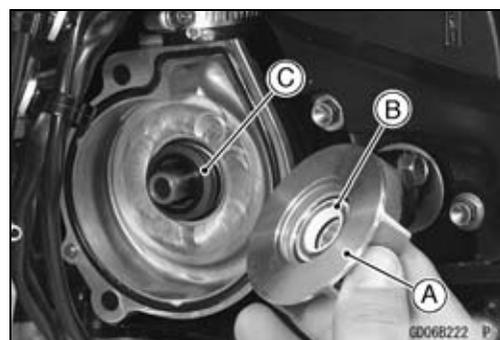
Herramienta especial -

Instalador de cojinetes,  $\phi 32$ : 57001-382



#### Inspección del retén mecánico

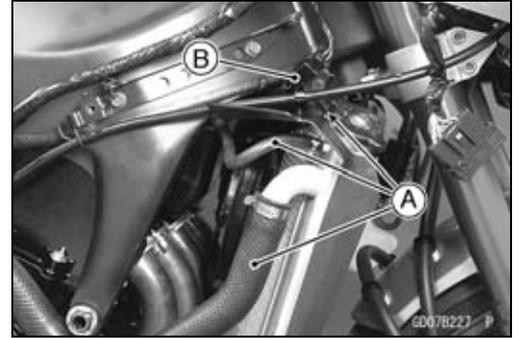
- Desmonte el propulsor (consulte la sección Desmontaje de la bomba de aceite en el capítulo Sistema de lubricación del motor).
- Examine visualmente el retén mecánico.
- ★ Si cualquiera de las piezas se encuentra dañada, sustituya el retén mecánico en su conjunto.
  - Superficie de asiento [A] de sellado del propulsor
  - Retén de caucho [B]
  - Retén mecánico [C]



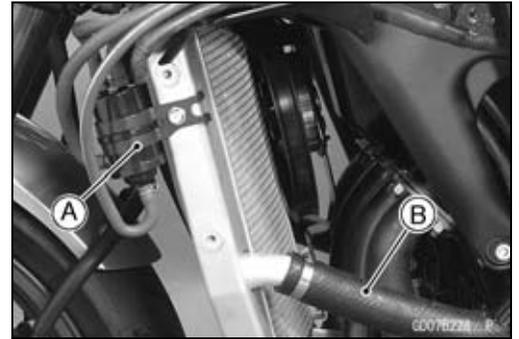
## Radiador

### Desmontaje del radiador y el ventilador del radiador

- Extraiga el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga:
  - Parte central derecha del carenado (consulte Desmontaje de la parte central del carenado en el capítulo Chasis)
  - Mangueras de agua [A]
  - Conector del cable [B] del ventilador del radiador



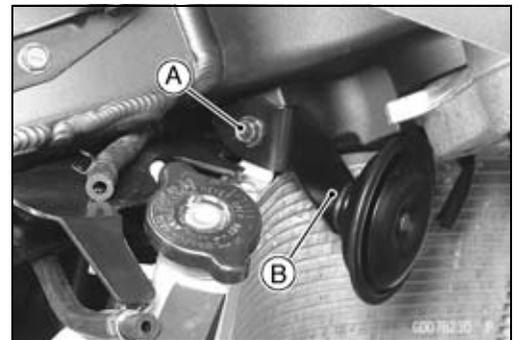
- Extraiga:
  - Depósito de reserva de refrigerante (consulte Desmontaje del depósito de reserva de refrigerante)
  - Separador [A] (modelo para California)
  - Manguera de agua [B]



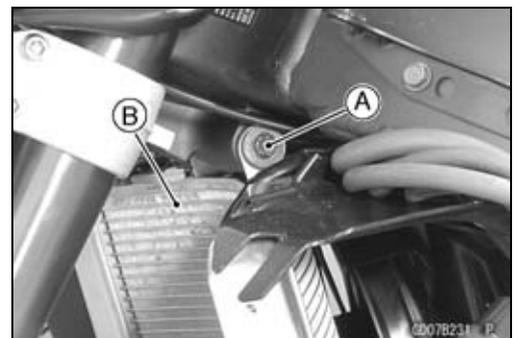
- Extraiga el perno inferior [A] del radiador.



- Extraiga:
  - Perno superior del radiador derecho [A]
  - Bocina [B]



- Extraiga:
  - Perno superior del radiador izquierdo [A]
  - Radiador [B]



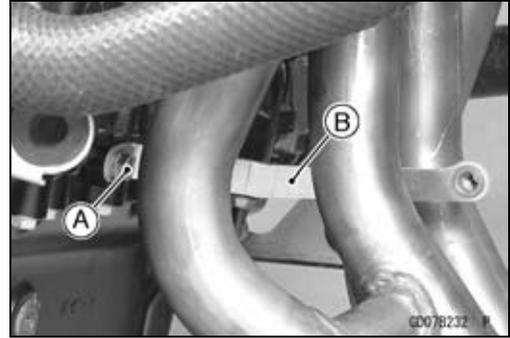
### PRECAUCIÓN

No toque el núcleo del radiador. Si lo hace podría dañar las aletas del radiador, lo que resultaría en una pérdida de la eficacia de la refrigeración.

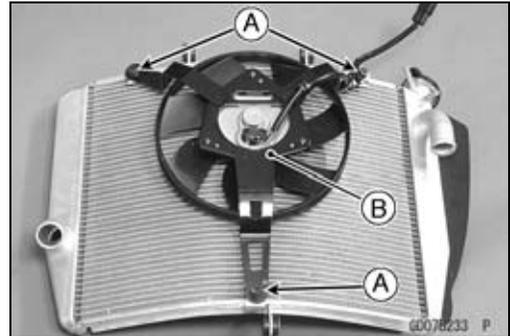
## 4-14 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

### Radiador

○Extraiga el perno [A] y el soporte del radiador [B], si es necesario.

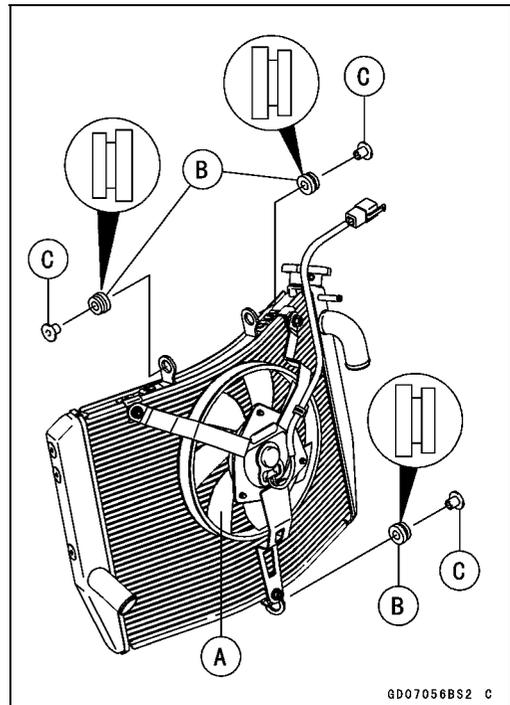


- Extraiga:  
Montantes [A] del ventilador del radiador  
Ventilador del radiador [B]



#### Montaje del radiador y el ventilador del radiador

- Instale el ventilador del radiador [A].
- Instale los amortiguadores de caucho [B] y los casquillos [C] tal como se indica en la ilustración.



**Radiador**

---

Página falsa

## 4-16 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

---

### Radiador

---

★ Instale el soporte del radiador [A], si ha sido extraído.

**Par - Perno de montaje [B] del soporte del radiador: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)**

● Instale la bocina [C].

● Apriete:

**Par - Pernos superiores del radiador [D]: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)**

**Perno inferior del radiador [E]: 6,9 N·m (0,70 kgf·m)**

● Encamine el cable [F] del ventilador del radiador sobre el cable del embrague [G].

● Posicione las marcas blancas [H] de las mangueras del radiador [I] en la dirección indicada en la figura.

● Instale las abrazaderas [J] de la manguera de agua, tal como se muestra.

Vista superior [K]

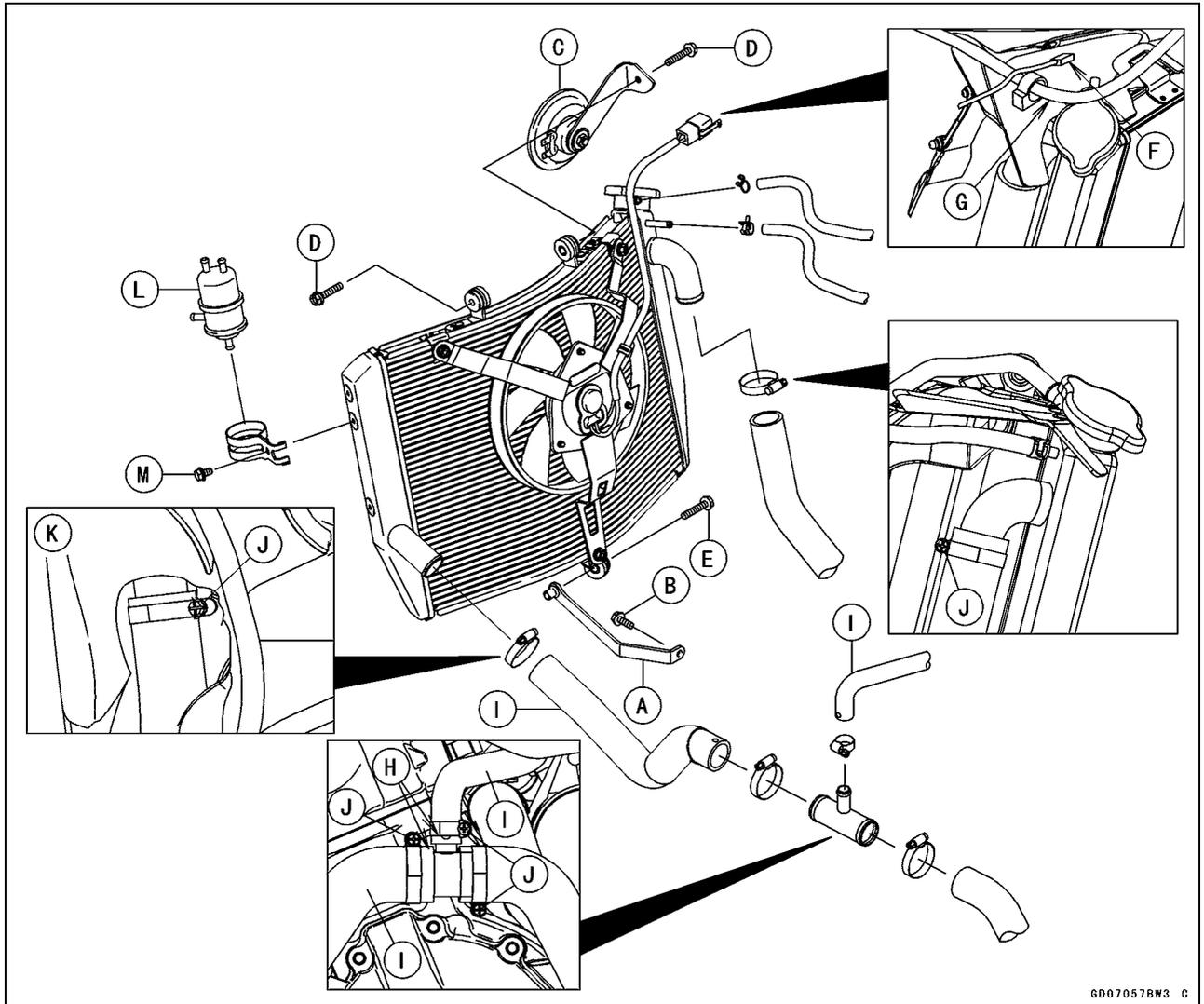
**Par - Tornillos de fijación de la manguera de agua: 2,0 N·m (0,20 kgf·m)**

● Para el modelo de California, instale el separador [L].

**Par - Perno de montaje del soporte del separador [M]: 0,8 N·m (0,08 kgf·m)**

○ Encamine las mangueras del filtro de gases y del separador de acuerdo con la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice.

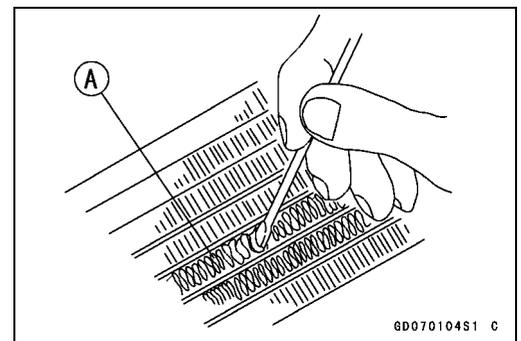
Radiador



GD07057BW3 C

*Inspección del radiador*

- Extraiga el radiador (consulte Desmontaje del radiador y del ventilador del radiador).
- Examine el núcleo del radiador.
- ★ Retire cualquier elemento que obstruya el flujo de aire.
- ★ Si las aletas corrugadas [A] están deformadas, enderézelas cuidadosamente.
- ★ Si los conductos de aire del núcleo del radiador se encuentran bloqueados en más de un 20% debido a elementos que no se puedan quitar o aletas deformadas que no se puedan reparar, sustituya el radiador por uno nuevo.

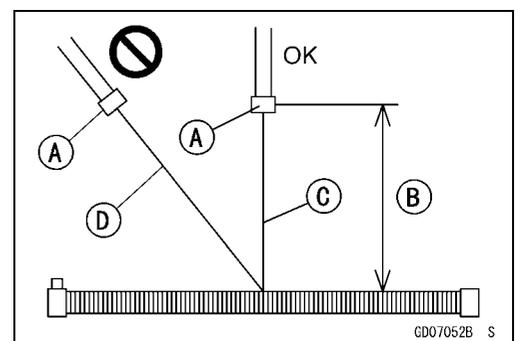


GD070104S1 C

**PRECAUCIÓN**

Quando limpie el radiador con vapor, siga las recomendaciones siguientes para evitar que resulte dañado:

Mantenga la pistola de vapor [A] a una distancia superior a 0,5 m [B] con respecto al núcleo del radiador. Mantenga la pistola de vapor en posición perpendicular [C] (no oblicua [D]) con respecto a la superficie del núcleo. Apunte la pistola de vapor en la dirección de las aletas del núcleo.



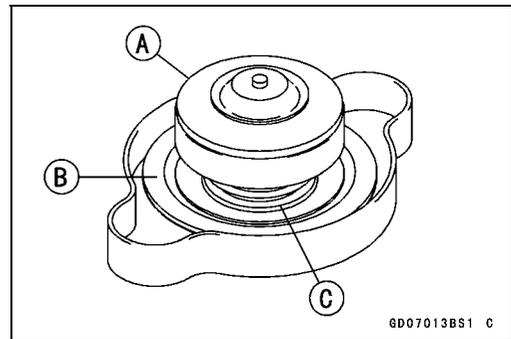
GD07052B S

## 4-18 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

### Radiador

#### Inspección del tapón del radiador

- Extraiga el tapón del radiador (consulte Prueba de presión).
- Compruebe el estado de los retenes de la válvula inferior [A] y superior [B] y el muelle de la válvula [C].
- ★ Sustituya el tapón por uno nuevo en caso de que cualquiera de estos elementos se encuentre visiblemente dañado.

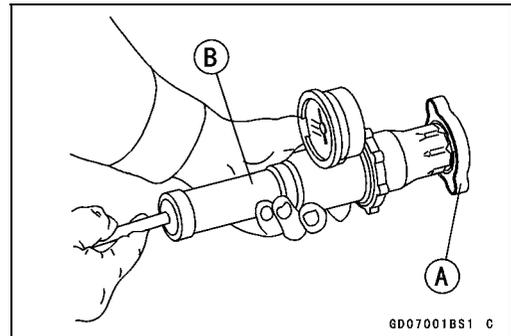


- Instale el tapón [A] en un polímetro de presión del sistema de refrigeración [B].

#### NOTA

○ *Humedezca las superficies de sellado del tapón con agua o refrigerante para evitar pérdidas de presión.*

- Aplique una presión cada vez mayor con el medidor de presión hasta que se abra la válvula de alivio mientras observa el medidor de presión: la aguja del medidor se gira hacia abajo. Detenga el proceso de bombeo y mida el tiempo de pérdida inmediatamente. La válvula de alivio debe abrirse dentro del rango especificado en la tabla siguiente y el medidor debe permanecer en el mismo rango durante 6 segundos como mínimo.



#### Presión de alivio del tapón del radiador

Estándar: 93 ~ 123 kPa (0,95 ~ 1,25 kgf/cm<sup>2</sup>)

- ★ Si el tapón no puede soportar la presión especificada o si soporta una presión excesiva, sustitúyalo por uno nuevo.

#### Comprobación del cuello del radiador

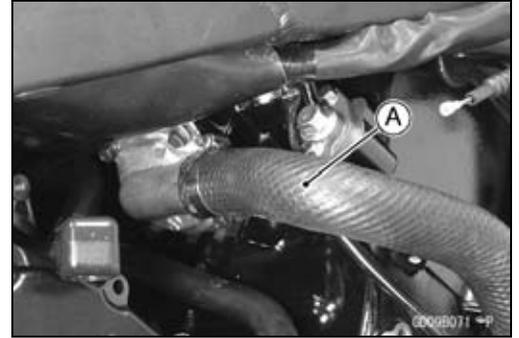
- Extraiga el tapón del radiador (consulte Prueba de presión).
- Compruebe si hay signos de que el cuello de llenado del radiador esté dañado.
- Verifique el estado de los asientos de sellado superior e inferior [A] del cuello. Deben estar lisos y limpios para que el tapón del radiador funcione correctamente.



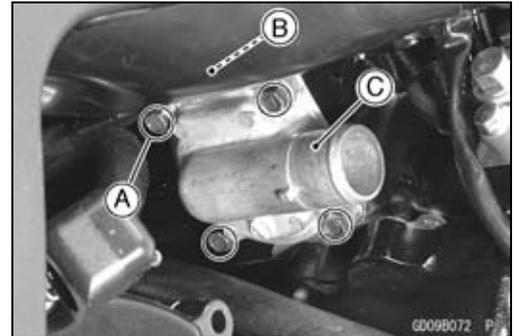
## Termostato

### Desmontaje del termostato

- Extraiga:
  - Enfriador de aceite (consulte Desmontaje del enfriador de aceite en el capítulo Sistema de lubricación del motor)
  - Manguera de agua [A]

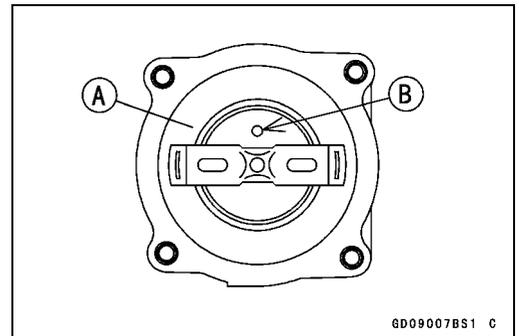


- Extraiga:
  - Pernos de la cubierta de la caja del termostato [A]
  - Soporte [B]
  - Cubierta de la caja del termostato [C]
  - Termostato

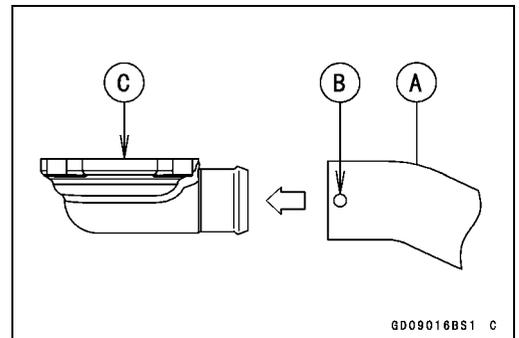


### Instalación del termostato

- Instale el termostato [A] en la carcasa que el orificio de salida de aire [B] se encuentre en la parte superior.

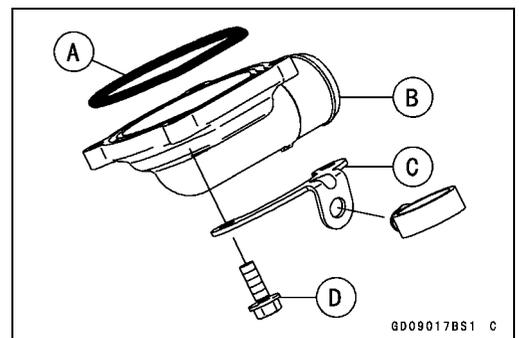


- Instale la manguera de agua [A] de manera que la marca blanca [B] y la superficie de acoplamiento [C] de la cubierta de la carcasa del termostato queden paralelas.



- Cambie la junta tórica [A] por una nueva.
- Aplique grasa en la junta tórica nueva.
- Instale una junta tórica nueva en la cubierta de la carcasa del termostato [B].
- Instale el soporte [C].
- Apriete:

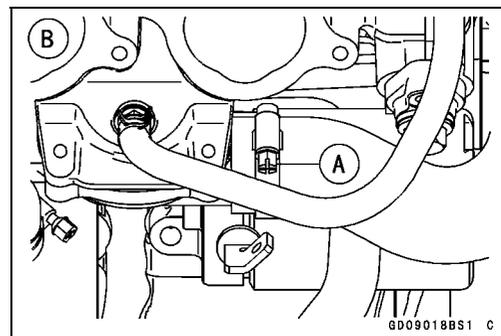
**Par - Pernos de la cubierta de la carcasa del termostato [D]: 5,9 N·m (0,60 kgf·m)**



## 4-20 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

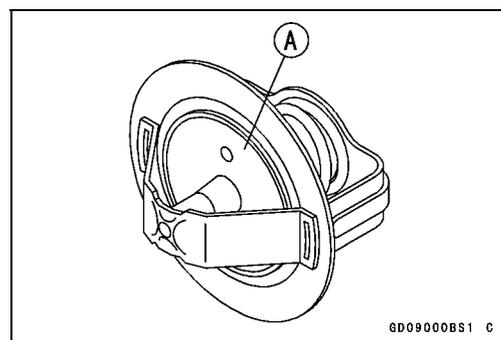
### Termostato

- Instale la abrazadera [A] de la manguera de agua, tal como se muestra.  
Vista superior [B]
- Apriete:  
**Par - Tornillo de fijación de la manguera de agua: 2,0 N·m (0,20 kgf·m)**
- Instale el enfriador aceite (consulte Instalación del enfriador de aceite en el capítulo Sistema de lubricación del motor).
- Llene el radiador con refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).



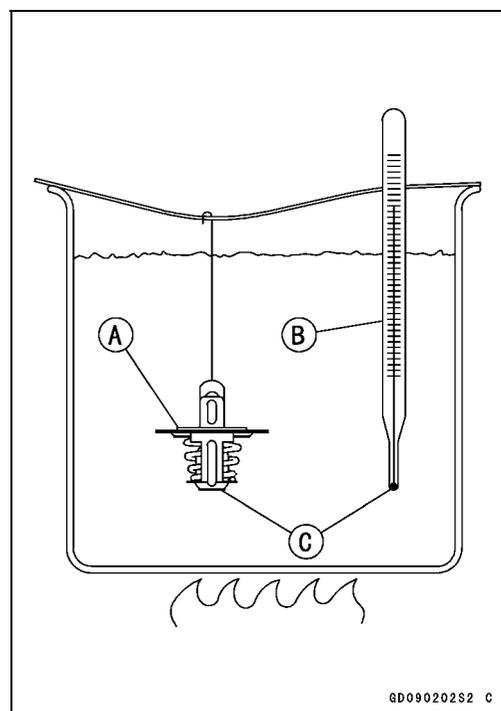
#### Comprobación del termostato

- Desmonte el termostato (consulte Desmontaje del termostato en este capítulo).
- Examine la válvula del termostato [A] a temperatura ambiente.
- ★ Si la válvula está abierta, sustituya el termostato por uno nuevo.



- Para comprobar la temperatura de apertura de la válvula, mantenga suspendido el termostato [A] en un recipiente con agua y eleve la temperatura del agua.
- El termostato debe estar completamente sumergido, sin tocar ni los lados ni la parte inferior del recipiente. Mantenga suspendido un termómetro de precisión [B] en el agua de tal forma que las partes sensibles al calor [C] se encuentren casi a la misma profundidad. Tampoco debe estar en contacto con el contenedor.
- ★ Si el valor de la medición se encuentra fuera del rango especificado, sustituya el termostato por uno nuevo.

**Temperatura de apertura de la válvula del termostato**  
58 ~ 62°C



## Mangueras y tubos

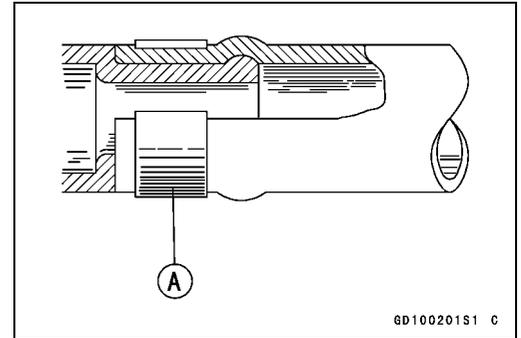
### *Instalación de manguera*

- Al instalar las mangueras y los tubos, tenga cuidado de seguir la dirección de las curvaturas. Evite que estos elementos se retuerzan, aplasten, enrosquen o doblen de forma extrema.
  - Encamine las mangueras de acuerdo con las instrucciones de la sección Ruta de cables del capítulo Apéndice.
  - Coloque la abrazadera [A] lo más cerca posible del extremo de la manguera para dejar libre el saliente elevado de la sujeción. De esta forma se evita que las mangueras se aflojen durante su uso.
- Los tornillos de fijación deben estar correctamente colocados para evitar que las abrazaderas entren en contacto con otros componentes.

**Par - Tornillos de fijación de la manguera de agua: 2,0 N·m (0,20 kgf·m)**

### *Comprobación de las mangueras*

- Consulte Inspección de las mangueras y tubos de agua en el capítulo Mantenimiento periódico.



## 4-22 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

---

### Sensor de temperatura del agua

---

#### *Desmontaje del sensor de temperatura del agua*

- Consulte Desmontaje del sensor de temperatura del agua en el capítulo Sistema de combustible (DFI).

#### *Comprobación del sensor de temperatura del agua*

- Consulte Comprobación del sensor de temperatura del agua en el capítulo Sistema eléctrico.

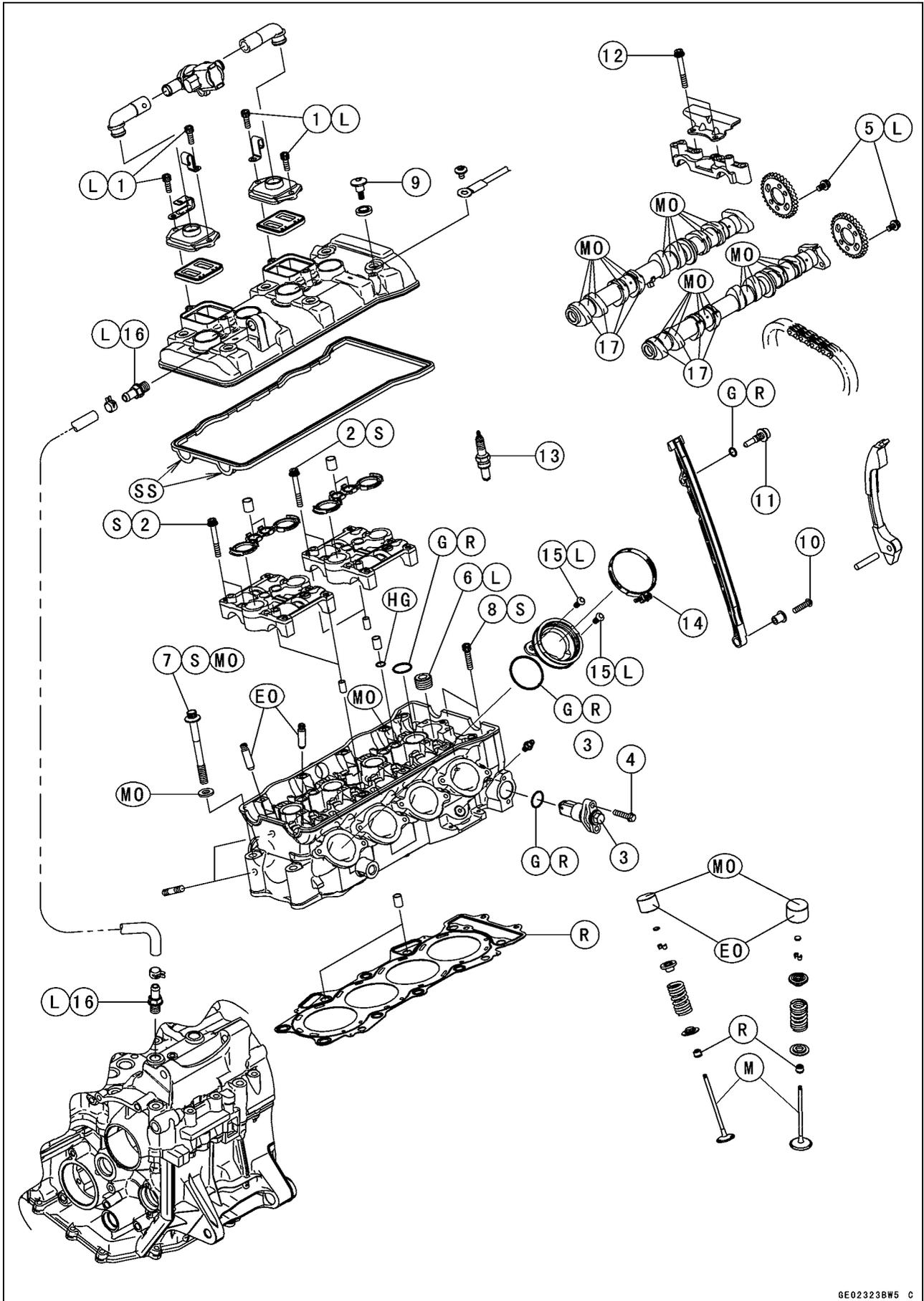
# Culata

## Tabla de contenidos

Despiece.....	5-2	Medición de la compresión del cilindro.....	5-26
Sistema de escape .....	5-6	Desmontaje de la culata .....	5-27
Especificaciones.....	5-8	Instalación de la culata .....	5-28
Tapajuntas y herramientas especiales.....	5-10	Alabeo de la culata .....	5-29
Sistema de filtrado del aire .....	5-12	Válvulas.....	5-30
Desmontaje de la válvula de inducción de aire.....	5-12	Inspección de la holgura de válvulas .....	5-30
Instalación de la válvula de inducción de aire.....	5-12	Ajuste de la holgura de válvulas ..	5-30
Comprobación de la válvula de inducción de aire.....	5-13	Desmontaje de la válvula.....	5-30
Desmontaje de la válvula de corte del aire .....	5-13	Instalación de la válvula.....	5-30
Instalación de la válvula de corte del aire .....	5-13	Desmontaje de la guía de válvulas .....	5-31
Prueba de funcionamiento de la válvula de corte del aire .....	5-13	Instalación de la guía de válvulas .....	5-31
Prueba de la unidad de la válvula de corte del aire .....	5-13	Medición de la holgura entre la válvula y la guía (método oscilante).....	5-32
Comprobación de la manguera del sistema de filtrado del aire ..	5-14	Inspección del asiento de válvulas .....	5-33
Tapa de la culata .....	5-15	Reparación del asiento de válvulas .....	5-33
Desmontaje de la cubierta de la culata.....	5-15	Soporte del conjunto del cuerpo del acelerador.....	5-39
Instalación de la tapa de la culata .....	5-15	Desmontaje del soporte del conjunto del cuerpo del acelerador .....	5-39
Tensor de la cadena del árbol de levas .....	5-17	Montaje del soporte del conjunto del cuerpo del acelerador.....	5-39
Desmontaje del tensor de la cadena del árbol de levas .....	5-17	Silenciador.....	5-40
Instalación del tensor de la cadena del árbol de levas .....	5-17	Desmontaje de la caja del silenciador.....	5-40
Árbol de levas, Cadena del árbol de levas .....	5-18	Instalación del cuerpo del silenciador.....	5-41
Desmontaje del árbol de levas....	5-18	Desmontaje del tubo de escape trasero.....	5-42
Árbol de levas.....	5-20	Instalación del tubo de escape trasero.....	5-43
Instalación del árbol de levas.....	5-20	Desmontaje del tubo de escape delantero .....	5-44
Árbol de levas, Desgaste de la tapa del árbol de levas.....	5-24	Instalación del tubo de escape delantero .....	5-45
Descentramiento del árbol de levas.....	5-25	Extracción del cable de la válvula de mariposa de escape.....	5-46
Desgaste de leva .....	5-25	Instalación del cable de la válvula de mariposa de escape.....	5-48
Desmontaje de la cadena del árbol de levas.....	5-25		
Culata .....	5-26		

# 5-2 CULATA

## Despiece



**Despiece**

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de la tapa de la válvula de inducción de aire	9,8	1,0	L
2	Pernos de la tapa del árbol de levas	12	1,2	S
3	Perno del tapón del tensor de la cadena del árbol de levas	20	2,0	
4	Pernos del tensor de la cadena del árbol de levas	11	1,1	
5	Pernos de montaje del piñón del árbol de levas	15	1,5	L
6	Tapones del conducto de agua	20	2,0	
7	Pernos de la culata (M9) (Inicial)	15	1,5	MO, S
	Pernos de la culata (M9) (Final)	39	4,0	MO, S
8	Pernos de la culata (M6)	12	1,2	S
9	Pernos de la tapa de la culata	9,8	1,0	
10	Perno de guía de la cadena de árbol de levas delantero (inferior)	12	1,2	
11	Perno de guía de la cadena de árbol de levas delantero (superior)	25	2,5	
12	Perno de guía de la cadena de árbol de levas inferior	12	1,2	
13	Bujías	13	1,3	
14	Pernos de fijación del soporte del conjunto de cuerpo del acelerador	2,9	0,30	
15	Pernos del soporte del conjunto de cuerpo de mariposas	12	1,2	L
16	Racores de la manguera del respiradero	15	1,5	L

17. Antes de instalar la tapa del árbol de levas, aplique aceite de motor a los lóbulos de levas #1 ~ #4.

EO: Aplique aceite de motor.

G: Aplique grasa.

HG: Aplique grasa para altas temperaturas.

L: Aplique fijador de tornillos.

M: Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno.

MO: Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno.

(mezcla de aceite de motor y grasa de bisulfuro de molibdeno en una proporción de 10 a 1)

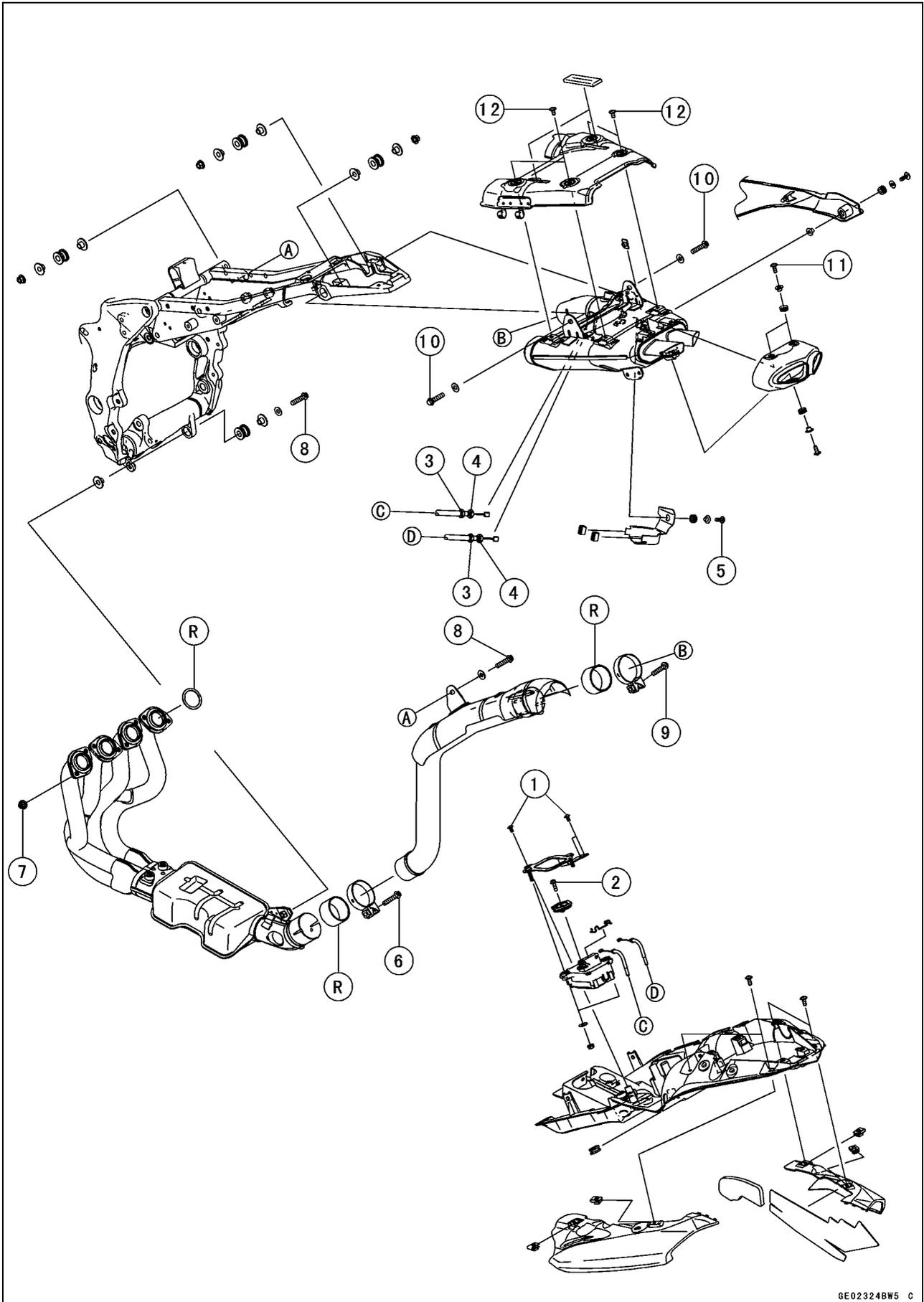
R: Piezas de repuesto

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

SS: Aplique un sellador de silicona.

# 5-4 CULATA

## Despiece



## Despiece

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de montaje del servomotor de la válvula de mariposa de escape	6,9	0,70	
2	Pernos de montaje del servomotor de la válvula de mariposa de escape	4,9	0,50	
3	Contratuercas del ajustador del cable de la válvula de mariposa de escape	6,9	0,70	
4	Contratuercas del cable de la válvula de mariposa de escape	6,9	0,70	
5	Perno de la tapa de la válvula de escape	6,9	0,70	
6	Perno de fijación del tubo de escape	17	1,7	
7	Tuercas de soporte del tubo de escape delantero	17	1,7	
8	Pernos de montaje del tubo de escape	28	2,8	
9	Perno de fijación del cuerpo silenciador	17	1,7	
10	Pernos de montaje del silenciador	28	2,8	
11	Pernos de la tapa trasera del cuerpo del silenciador	6,9	0,70	
12	Pernos de la tapa superior del cuerpo del silenciador	6,9	0,70	

R: Piezas de repuesto

## 5-6 CULATA

### Sistema de escape

COLECTOR	CUERPO DEL SILENCIADOR	ESPECIFICACIÓN	CÓDIGO DE MERCADOTEENIA
<b>Catalizador conformado en panel de abeja</b> <hr/> P/Núm. 39178-0068 Marca: KHI M 106	<b>Sin catalizador</b> <hr/> P/Núm. 18091-0329 Marca: KHI K 510 Información sobre control de emisiones de ruido de la EPA	WVTA (FULL H) UK WVTA (FULL H) WVTA (78,2 H)	ZX600P7F ZX600P7F ZX600P7F
<b>Catalizador conformado en panel de abeja</b> <hr/> P/Núm. 39178-0070 Marca: KHI M 107	<b>Sin catalizador</b> <hr/> P/Núm. 18091-0329 Marca: KHI K 510 Información sobre control de emisiones de ruido de la EPA	EE.UU. CANADÁ AUSTRALIA	ZX600P7F ZX600P7F ZX600P7F
<b>Catalizador conformado en panel de abeja</b> <hr/> P/Núm. 39178-0075 Marca: KHI M 108	<b>Sin catalizador</b> <hr/> P/Núm. 18091-0329 Marca: KHI K 510 Información sobre control de emisiones de ruido de la EPA	EE.UU. (CALIF)	ZX600P7FL
<b>Catalizador conformado en panel de abeja</b> <hr/> P/Núm. 39178-0078 Marca: KHI M 112	<b>Sin catalizador</b> <hr/> P/Núm. 18091-0329 Marca: KHI K 510 Información sobre control de emisiones de ruido de la EPA	MALASIA	ZX600P7F

GE24180B S

78,2: Caballos de potencia 78,2 kW (106,3 ps)

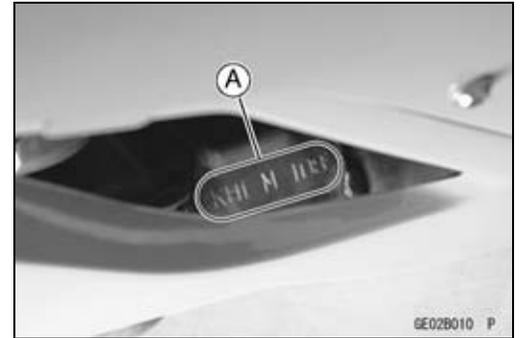
FULL: Potencia total

H: Catalizador conformado en panel de abeja

WVTA: Homologación de tipo de vehículo

**Sistema de escape**

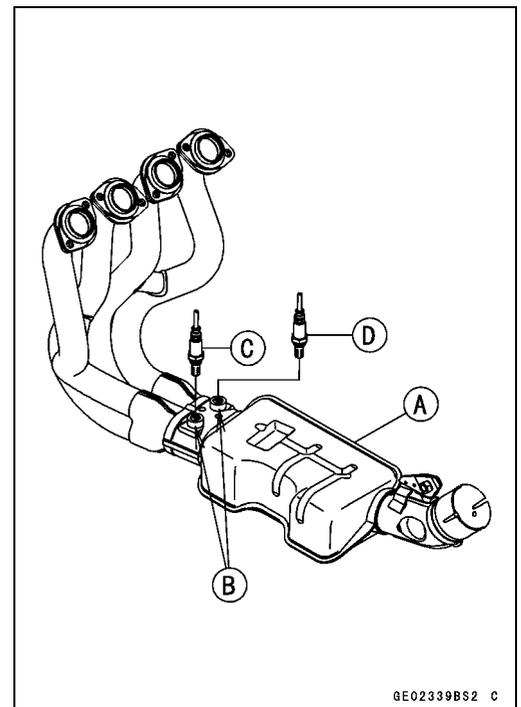
Posición de la marca del colector [A]



Posición de la marca del silenciador [A]



- Colector [A] con orificios [B] para el sensor de oxígeno (modelos equipados).  
 Sensor de oxígeno #1 [C]  
 Sensor de oxígeno #2 [D]



## 5-8 CULATA

### Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio
<b>Árboles de levas</b>		
Altura de leva:		
Escape	33,443 ~ 33,557 mm	33,34 mm
Admisión	34,243 ~ 34,357 mm	34,14 mm
Apoyo del árbol de levas/Holgura de la tapa del árbol de levas	0,038 ~ 0,081 mm	0,17 mm
Diámetro del apoyo del árbol de levas	23,940 ~ 23,962 mm	23,91 mm
Diámetro interior del cojinete del árbol de levas	24,000 ~ 24,021 mm	24,08 mm
Descentramiento del árbol de levas	TIR 0,02 mm o menos	TIR 0,1 mm
<b>Culata</b>		
Compresión del cilindro	(Rango útil) 980 ~ 1.498 kPa (10,0 ~ 15,3 kgf/cm <sup>2</sup> ) a 240 r/min (rpm)	— — —
Alabeo de la culata	— — —	0,05 mm
<b>Válvulas</b>		
Holgura de válvulas:		
Escape	0,24 ~ 0,31 mm	— — —
Admisión	0,13 ~ 0,19 mm	— — —
Grosor de la culata de la válvula:		
Escape	1,0 mm	0,6 mm
Admisión	0,5 mm	0,25 mm
Curvatura del vástago de la válvula	TIR 0,01 mm o menos	TIR 0,05 mm
Diámetro del vástago de la válvula:		
Escape	3,955 ~ 3,970 mm	3,94 mm
Admisión	3,975 ~ 3,990 mm	3,96 mm
Diámetro interior de guía de la válvula:		
Escape	4,000 ~ 4,012 mm	4,08 mm
Admisión	4,000 ~ 4,012 mm	4,08 mm
Válvula/Holgura de guía de la válvula (método oscilante):		
Escape	0,09 ~ 0,17 mm	0,38 mm
Admisión	0,03 ~ 0,10 mm	0,30 mm
Ángulo de corte del asiento de válvulas	32°, 45°, 60°	— — —

## Especificaciones

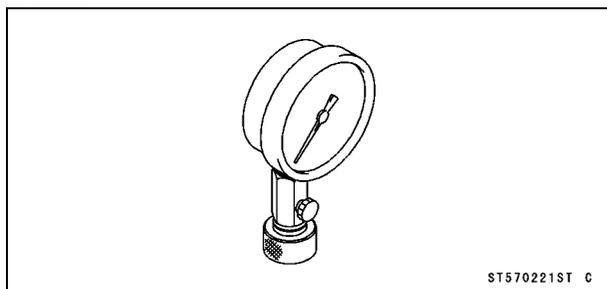
Elemento	Estándar	Límite de servicio
Superficie de asiento de válvulas:		
Anchura:		
Escape	0,8 ~ 1,2 mm	- - -
Admisión	0,5 ~ 1,0 mm	- - -
Diámetro exterior:		
Escape	22,8 ~ 23,0 mm	- - -
Admisión	26,9 ~ 27,1 mm	- - -
Longitud libre del muelle de la válvula:		
Escape	38,2 mm	37,1 mm
Admisión	39,2 mm	37,9 mm

## 5-10 CULATA

### Tapajuntas y herramientas especiales

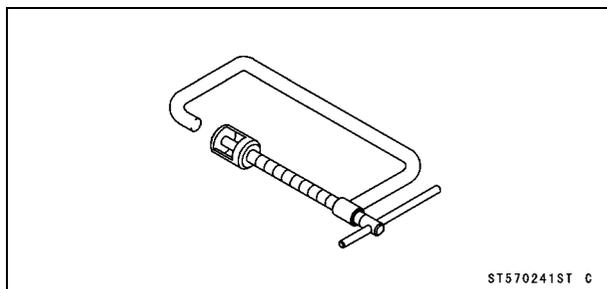
Medidor de compresión, 20 kgf/cm<sup>2</sup>:

57001-221



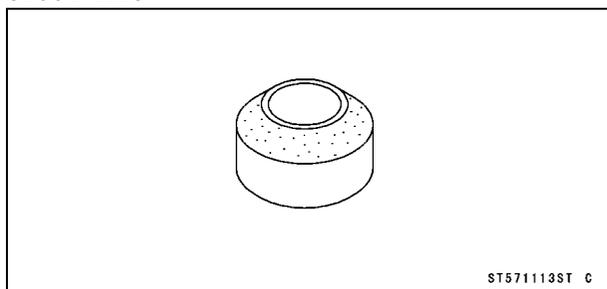
Conjunto compresor del muelle de válvulas:

57001-241



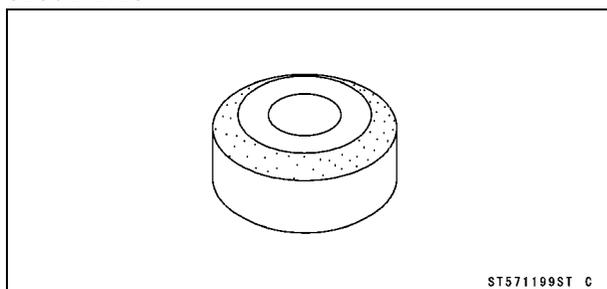
Cortador del asiento de válvulas, 45° -  $\phi$ 24,5:

57001-1113



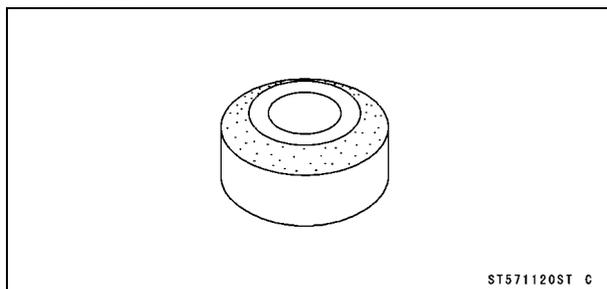
Cortador del asiento de válvulas, 32° -  $\phi$ 25:

57001-1118



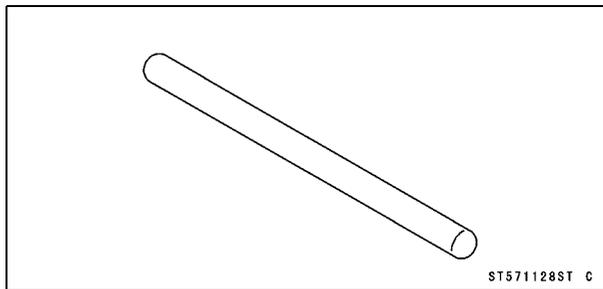
Cortador del asiento de válvulas, 32° -  $\phi$ 30:

57001-1120



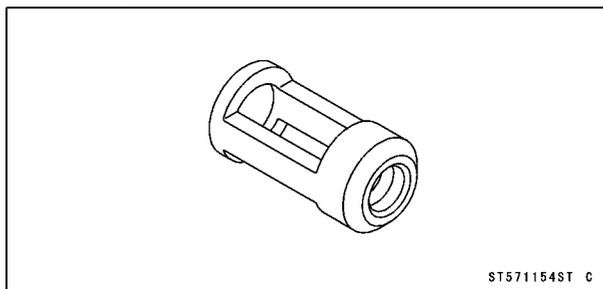
Barra portadora del cortador del asiento de válvulas:

57001-1128



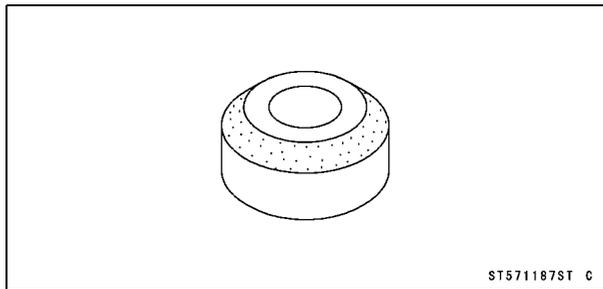
Adaptador del compresor del muelle de válvulas,  $\phi$ 20:

57001-1154



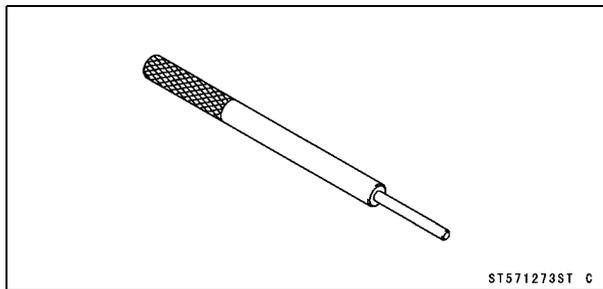
Cortador del asiento de válvulas, 45° -  $\phi$ 30:

57001-1187



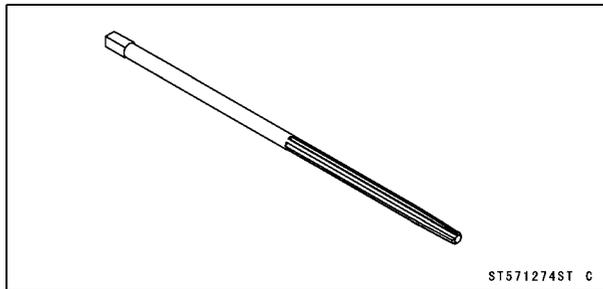
Portaherramienta de guía de válvulas,  $\phi$ 4:

57001-1273



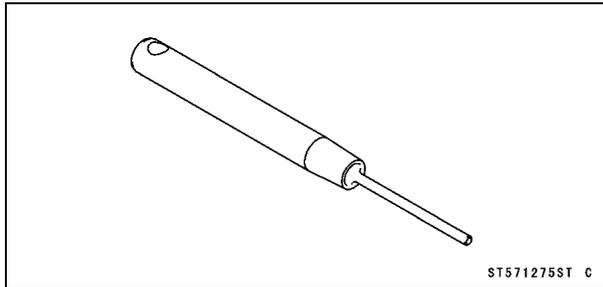
Escariador de guía de válvulas,  $\phi$ 4:

57001-1274

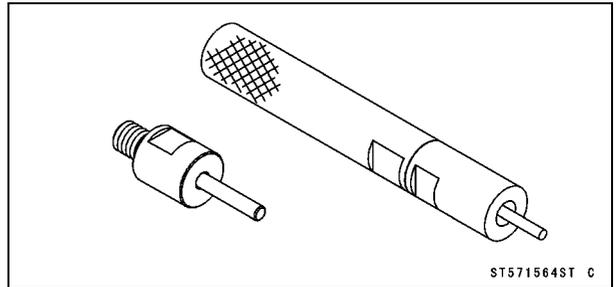


Tapajuntas y herramientas especiales

Soporte del cortador del asiento de válvulas,  $\phi 4$ :  
57001-1275

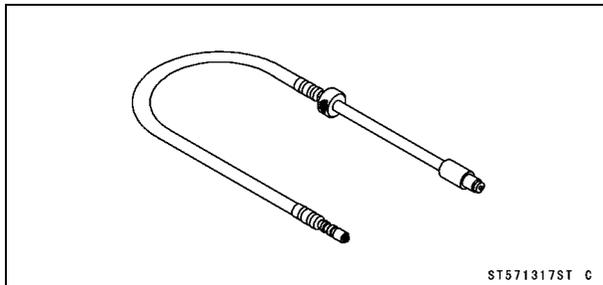


Instalador de la guía de válvula:  
57001-1564



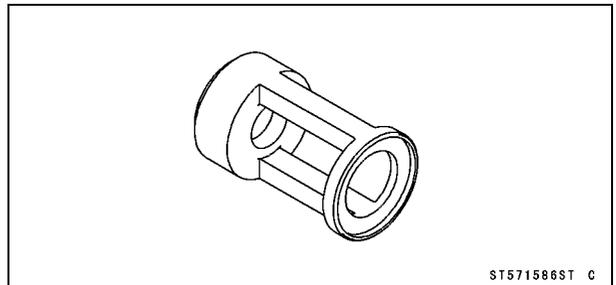
Adaptador del medidor de compresión, M10 x  
1,0:

57001-1317



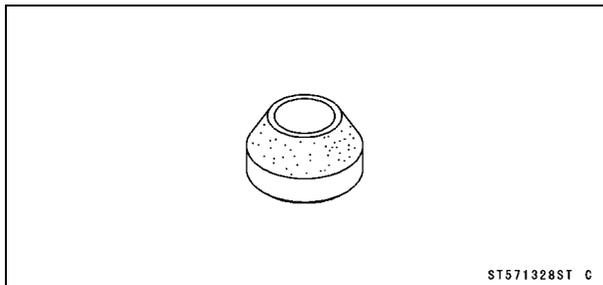
Adaptador del compresor del muelle de válvulas,  
 $\phi 24$ :

57001-1586



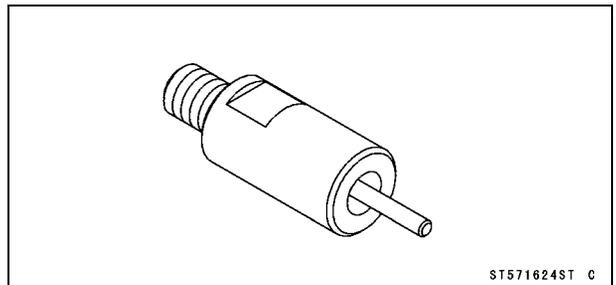
Cortador del asiento de válvulas,  $60^\circ - \phi 25$ :

57001-1328



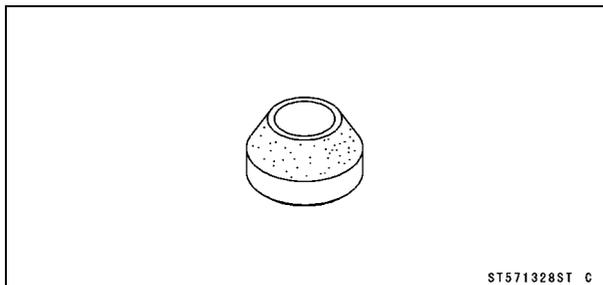
Adaptador C:

57001-1624



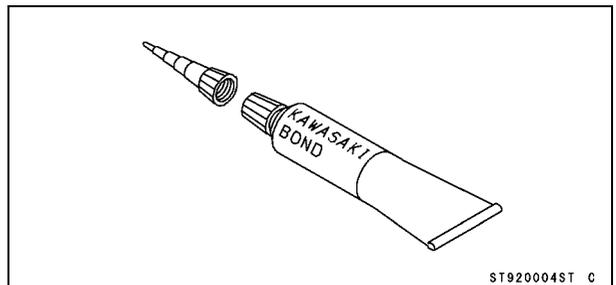
Cortador del asiento de válvulas,  $60^\circ - \phi 27$ :

57001-1409



Adherente de Kawasaki (tapajuntas de silicona):

92104-0004

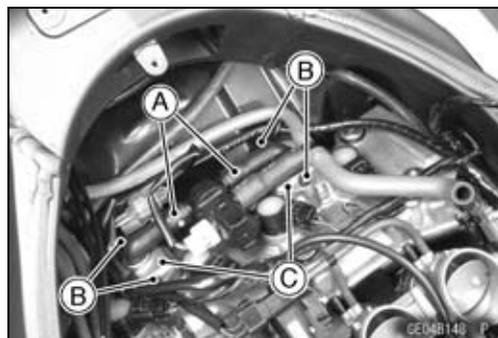


## 5-12 CULATA

### Sistema de filtrado del aire

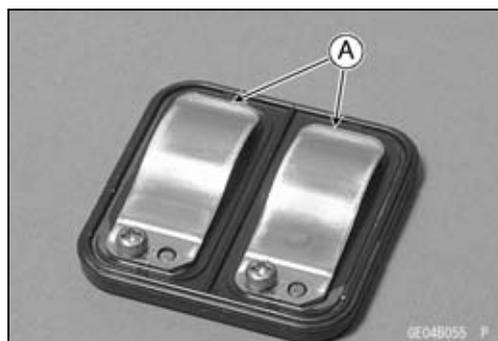
#### Desmontaje de la válvula de inducción de aire

- Extraiga:
  - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
  - Caja del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
- Retire las mangueras [A] de la cubierta de la válvula de entrada de aire.
- Extraiga:
  - Pernos de la tapa de la válvula de inducción de aire [B]
  - Tapa de la válvula de inducción de aire [C]
  - Válvula de inducción de aire



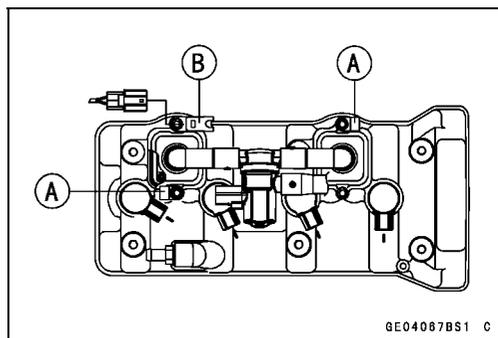
#### Instalación de la válvula de inducción de aire

- Instale la válvula de inducción de aire de modo que los orificios [A] de la lengüeta queden orientados hacia abajo.



- Instale las abrazaderas [A] y el soporte [B] tal como se indica en la ilustración.
- Aplique fijador de tornillos a las roscas de los pernos de la válvula de inducción de aire, y apriételos al par especificado.

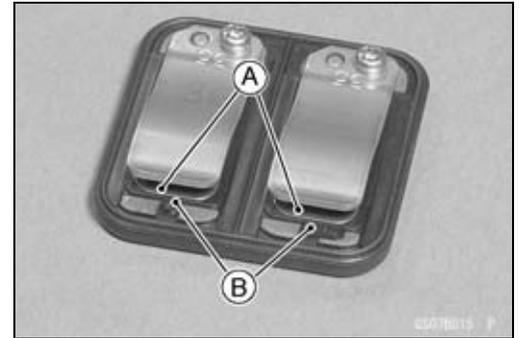
**Par - Pernos de la tapa de la válvula de inducción de aire: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)**



## Sistema de filtrado del aire

### Comprobación de la válvula de inducción de aire

- Extraiga la válvula de inducción de aire (consulte Desmontaje de la válvula de inducción de aire en este capítulo).
- Compruebe visualmente que no existen en las lengüetas [A] ninguna grieta, pliegue, torcedura, daños producidos por el calentamiento u otros.
- ★ Si tiene alguna duda sobre el estado de las lengüetas, cambie la válvula de aspiración del aire como un conjunto.
- Compruebe las áreas de contacto de la lengüeta [B] del soporte de la válvula para ver si hay estrías, rasguños o signos de separación desde el soporte o daños producidos por el calentamiento.
- ★ Si tiene alguna duda sobre el estado de las áreas de contacto de la lengüeta, cambie la válvula de aspiración del aire como un conjunto.
- ★ Si se ha acumulado hollín u otras partículas extrañas entre la lengüeta y en el área de contacto de la misma, limpie el conjunto de la válvula con un disolvente con un punto de inflamación alto.

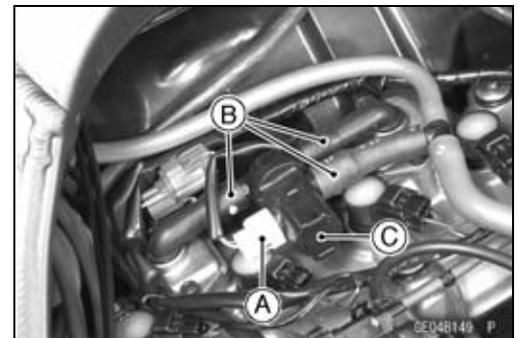


### PRECAUCIÓN

**No raspe los depósitos con un raspador, ya que esto podría dañar el caucho, lo que requeriría cambiar el conjunto de la válvula de aspiración.**

### Desmontaje de la válvula de corte del aire

- Extraiga:
  - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
  - Caja del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
- Desenchufe los conectores [A].
- Separe las mangueras [B] de las tapas de la válvula de aspiración de aire y del soporte de la caja del filtro de aire, y extraiga la válvula de corte del aire [C].



### PRECAUCIÓN

**No deje caer nunca la válvula de corte del aire, especialmente sobre una superficie dura. Los golpes en la válvula de corte del aire podrían dañarla.**

### Instalación de la válvula de corte del aire

- Coloque las mangueras correctamente (consulte la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice).

### Prueba de funcionamiento de la válvula de corte del aire

- Consulte Comprobación de los daños en el sistema de inducción de aire en el capítulo Mantenimiento periódico.

### Prueba de la unidad de la válvula de corte del aire

- Consulte Prueba de la unidad de la válvula de corte del aire en el capítulo Sistema eléctrico.

## 5-14 CULATA

### Sistema de filtrado del aire

---

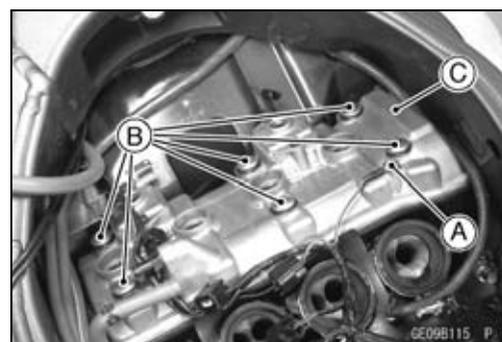
*Comprobación de la manguera del sistema de filtrado del aire*

- Asegúrese de que todas las mangueras se colocan sin quedar aplastadas ni dobladas en ningún segmento y que se conectan correctamente a la caja del filtro de aire, válvula de corte del aire, y las tapas de la válvula de aspiración de aire.
- ★ Si no es así, corrija esta situación. Sustitúyalos si están dañados.

## Tapa de la culata

### Desmontaje de la cubierta de la culata

- Extraiga:
  - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
  - Caja del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
  - Válvula de corte del aire (consulte Desmontaje de la válvula de corte del aire)
  - Cuerpo de mariposas (consulte Desmontaje del cuerpo de mariposas en el capítulo Sistema de combustible (DFI) Soporte del cuerpo de mariposas)
  - Bobinas tipo stick coil (consulte Desmontaje de la bobina tipo stick coil en el capítulo Sistema eléctrico)
  
- Extraiga:
  - Manguera del respiradero
  - Perno de la conexión a tierra de la tapa de la culata [A]
  - Pernos de la tapa de la culata [B]
  - Cubierta de la culata [C]

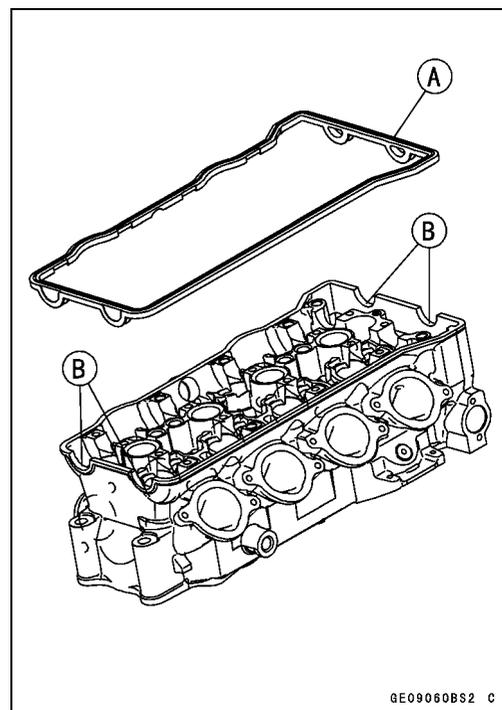


### Instalación de la tapa de la culata

- Sustituya la junta de la tapa de la culata [A] por una nueva.
- Aplique un tapajuntas de silicona [B] a la culata tal y como se indica.

**Sellador -**

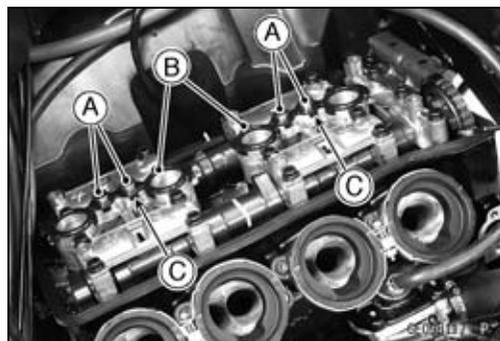
**Adherente de Kawasaki (tapajuntas de silicona):  
92104-0004**



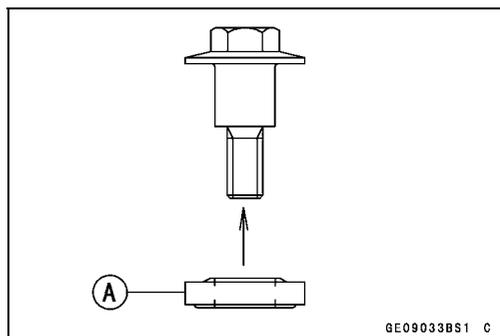
## 5-16 CULATA

### Tapa de la culata

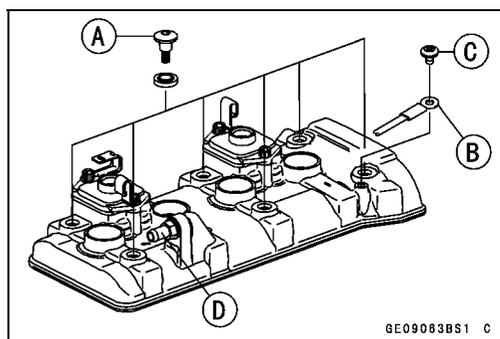
- Asegúrese de instalar los componentes siguientes.
  - Pasadores [A]
  - Juntas de los tapones [B]
- Instale las juntas de forma que los salientes [C] queden dirigidos hacia abajo.



- Cambie la arandela [A] por unas nuevas.
- Instale la arandela nueva con el lado metálico hacia arriba.



- Instale la tapa de la culata.
  - Apriete:
    - Pernos de la tapa de la culata [A]
- Par - Pernos de la cubierta de la culata: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)**
- Instale el terminal de conexión a tierra [B] y apriete el perno de conexión a tierra [C] de la tapa de la culata.
  - Al instalar el racor [D] de la manguera de respiradero, aplique fijador de tornillos a las roscas de los pernos de los racores y apriételes.



- Par - Racor de la manguera del respiradero: 15 N·m (1,5 kgf·m)**
- Instale las piezas desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

## Tensor de la cadena del árbol de levas

### Desmontaje del tensor de la cadena del árbol de levas

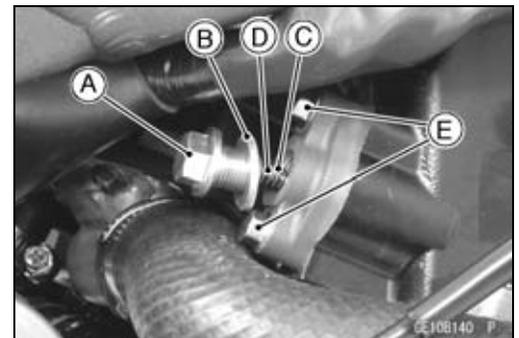
#### PRECAUCIÓN

Se trata de un tensor de la cadena del árbol de levas sin retorno. La varilla de empuje no regresa a su posición original una vez se desplaza hacia fuera para recoger la holgura de la cadena del árbol de levas. Respete todas las normas siguientes:

Al quitar el tensor, no retire los pernos de montaje hasta la mitad solamente. Volver a apretar los pernos de montaje desde esta posición puede provocar daños en el tensor y en la cadena del árbol de levas. Una vez se han soltado los pernos, se debe extraer y restaurar el tensor como se describe en "Instalación del tensor de la cadena del árbol de levas".

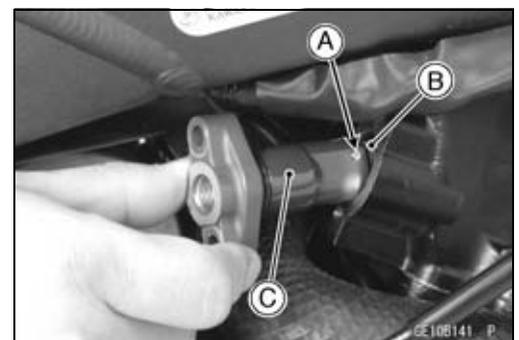
No le dé la vuelta al cigüeñal mientras el tensor se encuentre fuera de su posición. Esto puede afectar a la sincronización de la cadena del árbol de levas, y dañar así las válvulas.

- Extraiga:
  - Parte central derecha del carenado (consulte Desmontaje de la parte central derecha del carenado en el capítulo Chasis)
  - Perno del tapón [A]
  - Arandela [B]
  - Muelle [C]
  - Varilla [D]
- Retire los pernos de montaje [E] y extraiga el tensor de la cadena del árbol de levas.

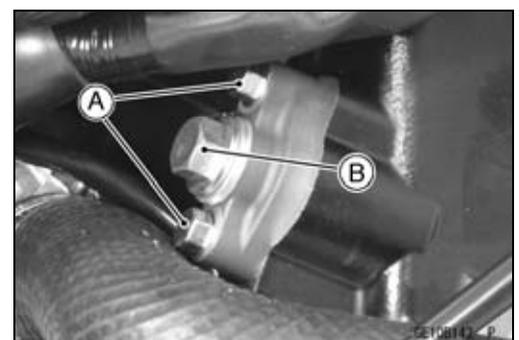


### Instalación del tensor de la cadena del árbol de levas

- Aplique grasa a la junta tórica.
- Libere el tope [A] e introduzca la varilla de empuje [B] en el interior del cuerpo del tensor [C].
- Coloque el tensor de modo que el tapón se encuentre situado hacia arriba.



- Apriete los pernos de montaje del tensor [A].
  - Par - Pernos del tensor de la cadena del árbol de levas: **11 N·m (1,1 kgf·m)**
- Instale la varilla, el muelle y la arandela.
- Apriete el perno del tapón [B].
  - Par - Perno del tapón del tensor de la cadena del árbol de levas: **20 N·m (2,0 kgf·m)**

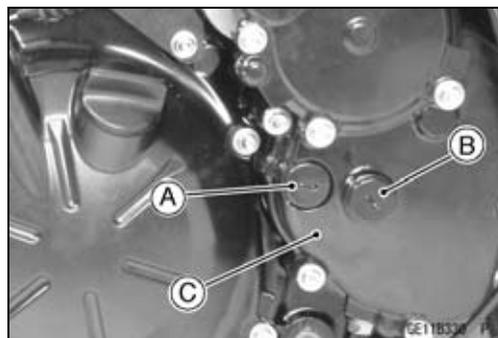


## 5-18 CULATA

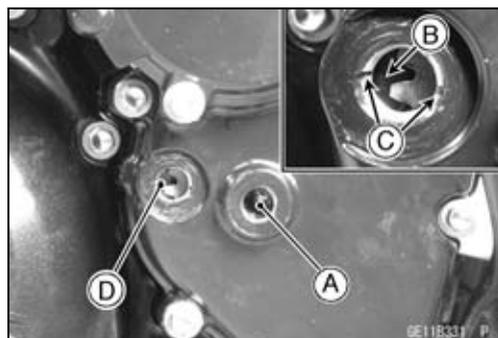
### Árbol de levas, Cadena del árbol de levas

#### Desmontaje del árbol de levas

- Retire la tapa de la culata (consulte Desmontaje de la tapa de la culata).
- Extraiga el tapón de inspección de sincronización [A] y la tapa [B] del perno de embrague del arranque en la tapa [C] de embrague del arranque.

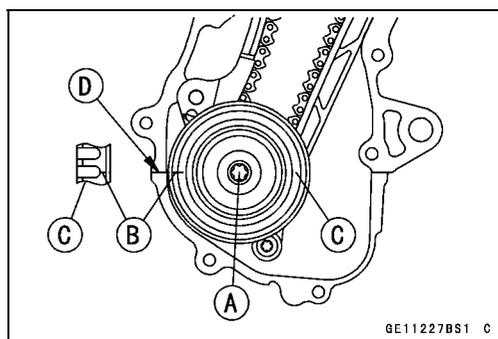


- Con una llave de tuercas en el perno [A] del embrague del arranque, gire el cigüeñal en la dirección de las agujas del reloj hasta que la línea [B] (marca del PMS de los pistones #1,4) del embrague del arranque se alinee con la muesca [C] del borde del agujero [D] de inspección de la sincronización dispuestas en la tapa del embrague del arranque.



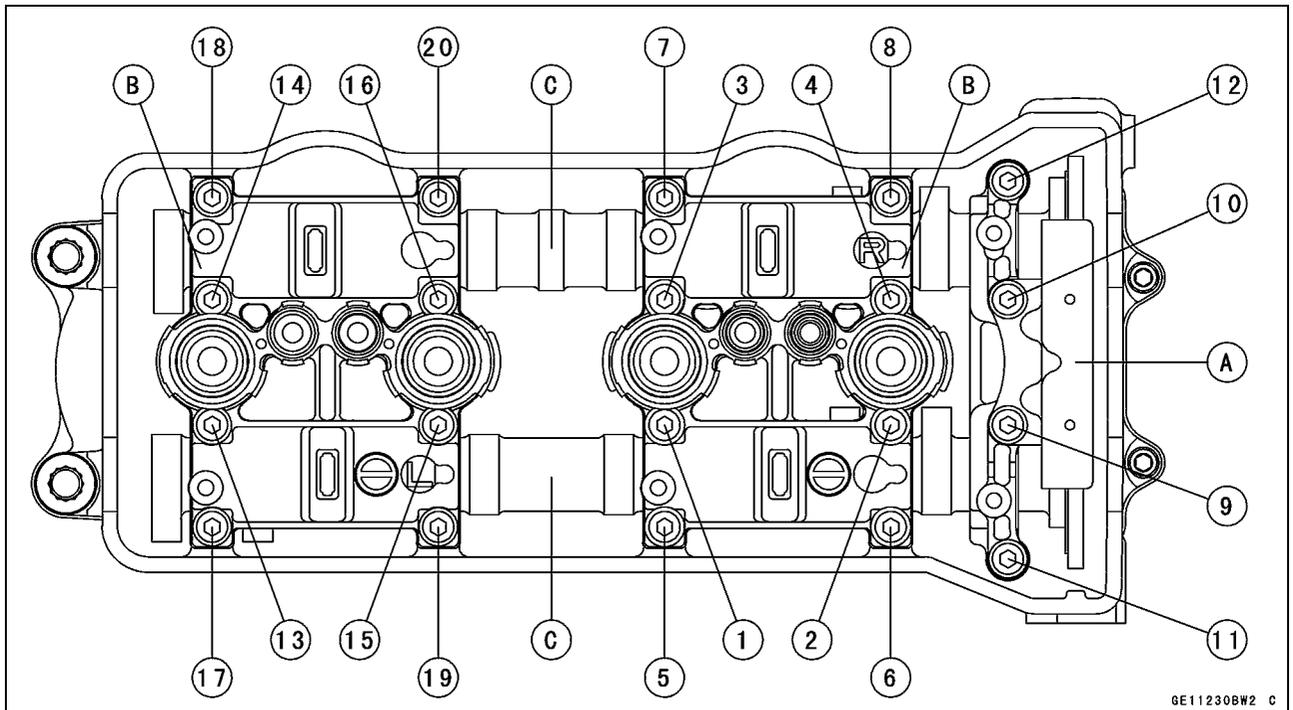
- ★ Si se ha retirado la tapa del embrague del motor de arranque, realice el siguiente procedimiento.

- Con una llave de tuercas en el perno [A] del embrague del arranque, gire el cigüeñal en la dirección de las agujas del reloj hasta que la línea [B] (marca del PMS de los pistones #1,4) del embrague del arranque [C] se alinee con la superficie de acoplamiento [D] del lado trasero del cárter.



- Extraiga el tensor de la cadena del árbol de levas (consulte Desmontaje del tensor de la cadena del árbol de levas).
- Afloje los pernos de guía de cadena superior y los pernos de la tapa del árbol de levas en la secuencia [1 ~ 20] indicada en la figura, y extráigalos.
- Extraiga:
  - Guía de la cadena superior [A]
  - Tapas del árbol de levas [B]
  - Árboles de levas [C]
- Introduzca un paño limpio en el túnel de la cadena para evitar que se caigan piezas en el cárter.

Árbol de levas, Cadena del árbol de levas

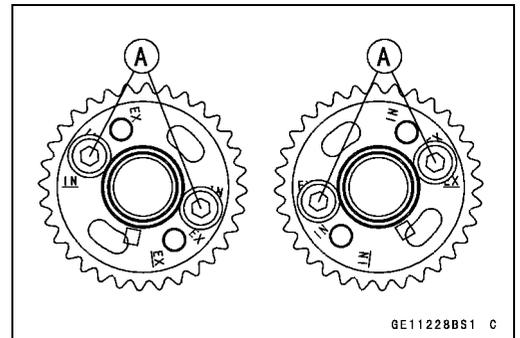


GE112308W2 C

- Extraiga los pernos de montaje [A] del piñón de leva.
- Extraiga el piñón de leva.

**PRECAUCIÓN**

Es posible que se gire el cigüeñal mientras se retiran los árboles de levas. Tire siempre del tensor de la cadena mientras gire el cigüeñal. De esta forma se evita que se enrosque la cadena en la rueda dentada inferior (cigüeñal). Si se retuerce la cadena podrían resultar dañadas tanto la cadena como la rueda dentada de salida.



GE112288S1 C

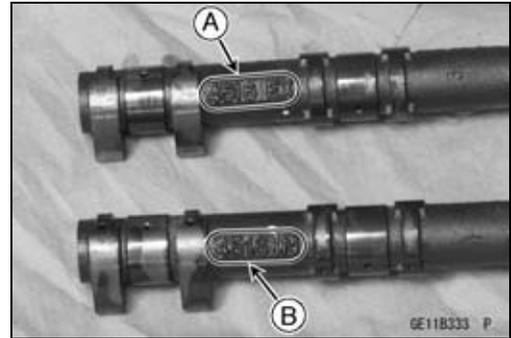
## 5-20 CULATA

### Árbol de levas

#### Instalación del árbol de levas

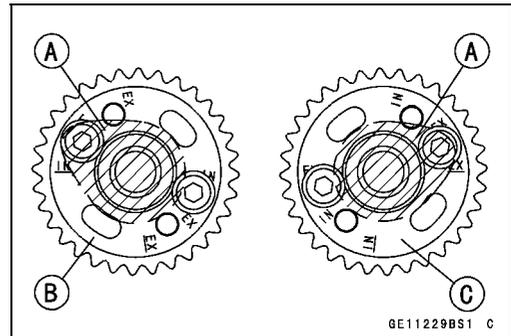
#### NOTA

○ El árbol de levas de escape tiene la marca 4516 EX [A] y el de admisión la marca 4516 IN [B]. Tenga cuidado de no mezclar estos árboles.

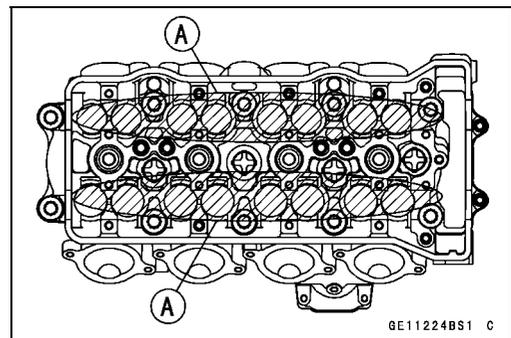


- Instale los piñones de leva como se muestra en la figura.  
#4 Posiciones de leva [A]  
Piñón de leva de admisión [B]  
Piñón de leva de escape [C]
- Aplique fijador de tornillos en las roscas y apriete los pernos.

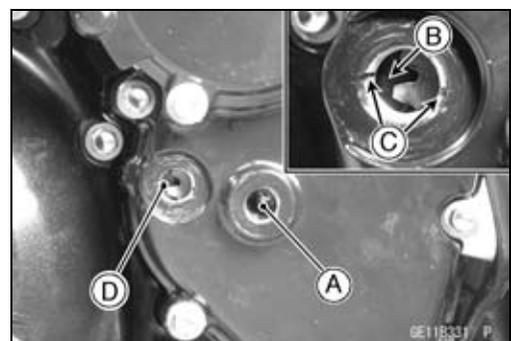
Par - Pernos de montaje del piñón del árbol de levas:  
15 N·m (1,5 kgf·m)



- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno [A]:  
Todos los apoyos y levantaválvulas



- Con una llave de tuercas en el perno [A] del embrague del arranque, gire el cigüeñal en la dirección de las agujas del reloj hasta que la línea [B] (marca del PMS de los pistones #1,4) del embrague del arranque se alinee con las muescas [C] del borde del agujero [D] de inspección de la sincronización dispuestas en la tapa del embrague del arranque.



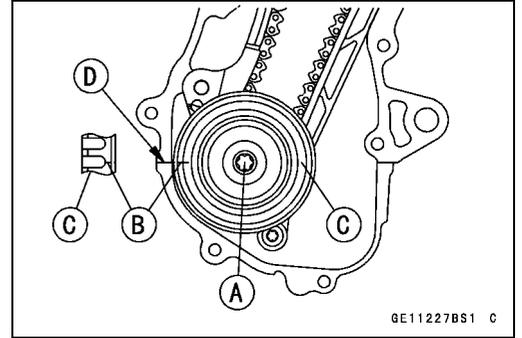
#### PRECAUCIÓN

Es posible que se gire el cigüeñal mientras se retiran los árboles de levas. Tire siempre del tensor de la cadena mientras gire el cigüeñal. De esta forma se evita que se enrosque la cadena en la rueda dentada inferior (cigüeñal). Si se retuerce la cadena podrían resultar dañadas tanto la cadena como la rueda dentada de salida.

## Árbol de levas

★ Si se ha retirado la tapa del embrague del motor de arranque, realice el siguiente procedimiento.

○ Con una llave de tuercas en el perno [A] del embrague del arranque, gire el cigüeñal en la dirección de las agujas del reloj hasta que la línea [B] (marca del PMS de los pistones #1,4) del embrague del arranque [C] se alinee con la superficie de acoplamiento [D] del lado trasero del cárter.



● Tire de la parte de tensión (lado de escape) [A] del tensor de la cadena para instalarla.

● Engrane la cadena del árbol de levas con los engranajes del árbol de levas de modo que las marcas de sincronización de los engranajes estén colocadas tal y como se indica.

○ Las marcas de sincronización deben estar alineadas con la superficie superior de la culata [B].

Marca de sincronización EX [C]

Marca de sincronización IN [D]

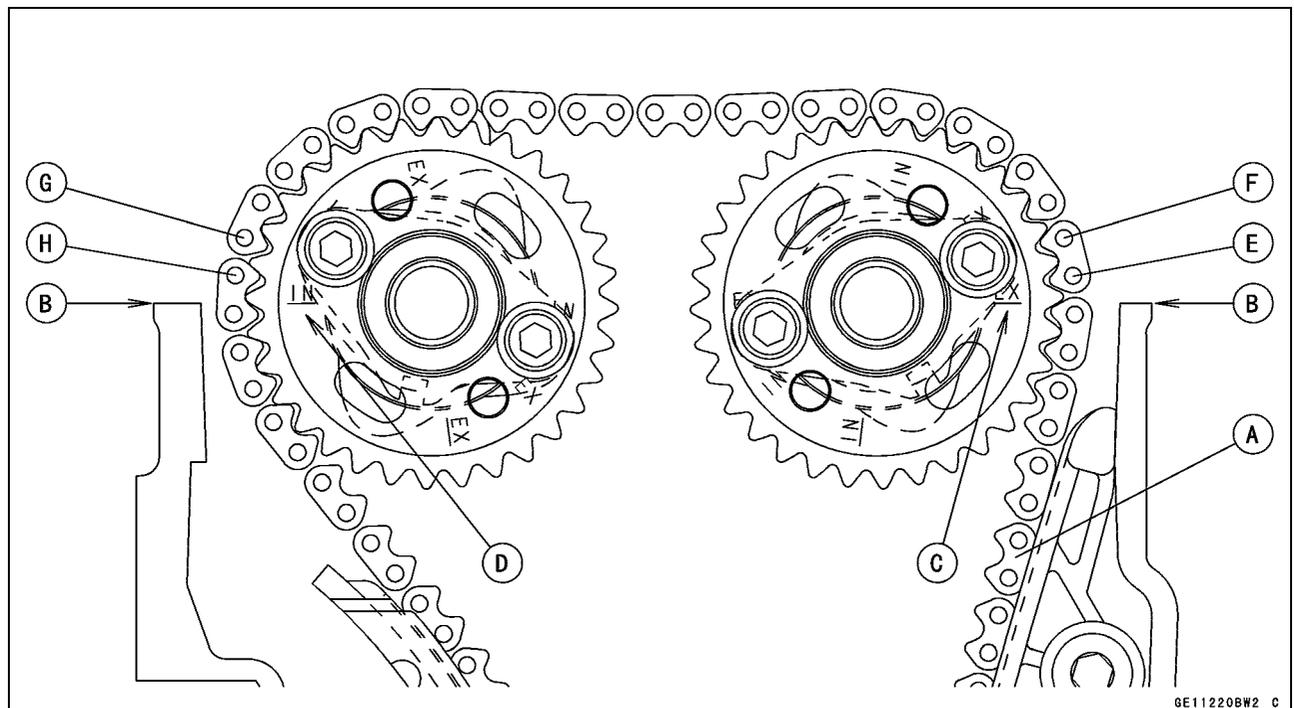
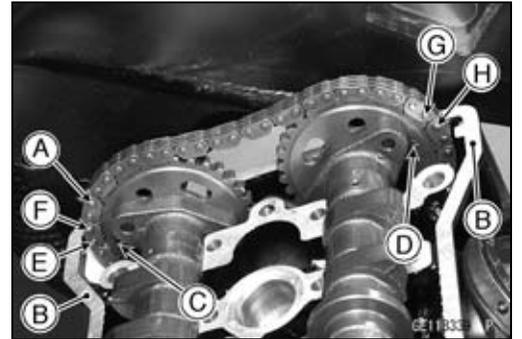
#1 Pasador [E]

#2 Pasador [F]

#26 Pasador [G]

#27 Pasador [H]

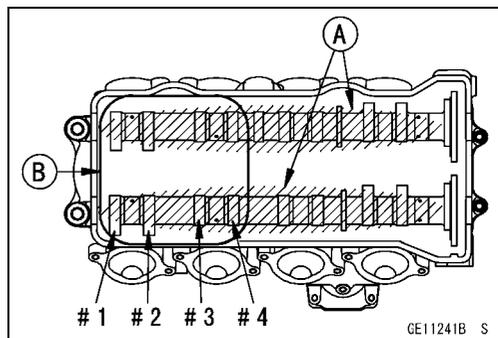
○ La siguiente ilustración muestra una vista del lateral derecho del motor, cuando éste sea desmontado.



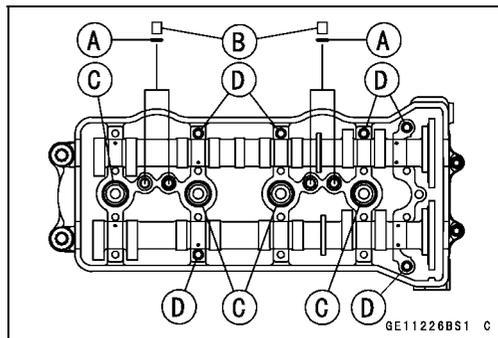
## 5-22 CULATA

### Árbol de levas

- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno [A]:  
Todos los lóbulos de levas, apoyos y apoyos de empuje
- Aplique aceite de motor [B]:  
#1 ~ #4 Lóbulos de los árboles de levas de EX (escape) e IN (admisión)



- Instale:  
Juntas tóricas [A]  
Pasadores [B]  
Juntas tóricas [C]  
Pasadores [D]



## Árbol de levas

- Instale las tapas del árbol de levas y la guía [A] superior de la cadena del árbol de levas, tal como se indica en la ilustración.  
"R" Marca [B]  
"L" Marca [C]
- En primer lugar, apriete todos los pernos de las tapas de los árboles de levas de forma uniforme para sentar el árbol de levas en su lugar y, a continuación, apriete todos los pernos según la secuencia de apriete específica.

Par-      **Pernos de la tapa del árboles de levas (1 – 20)**

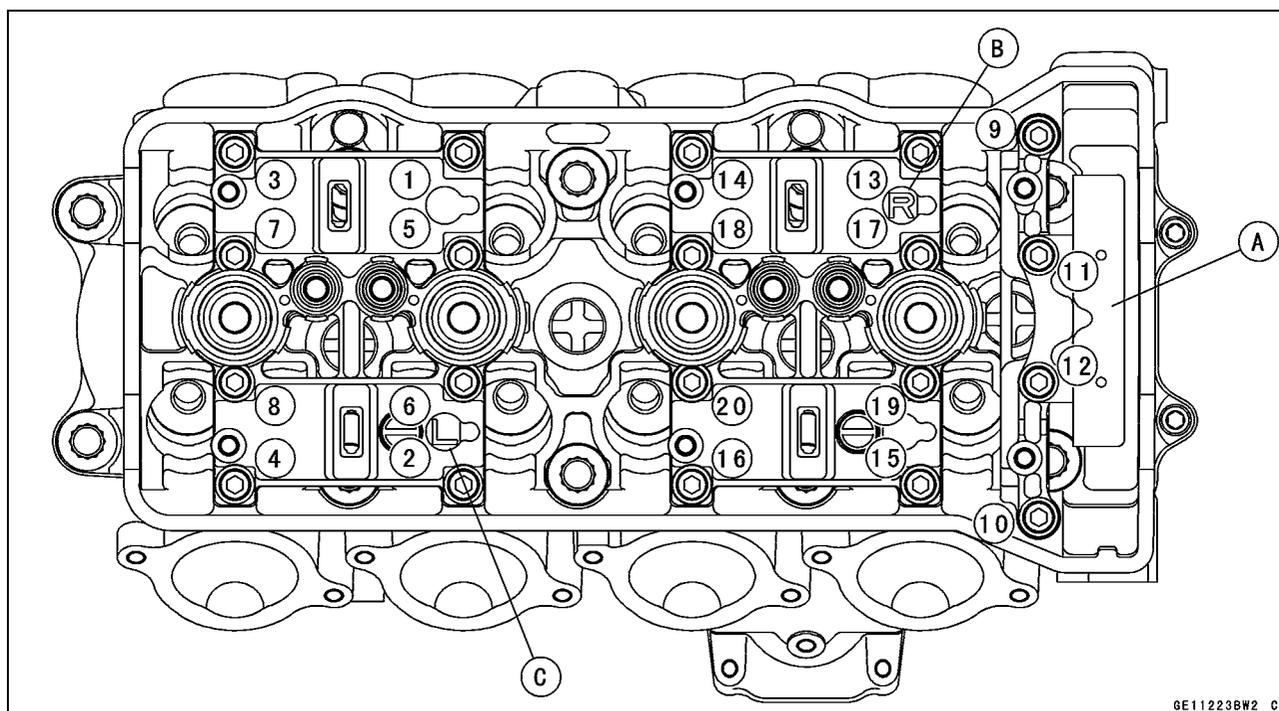
**Primero: 5,9 N·m (0,6 kgf·m)**

**Final: 12 N·m (1,2 kgf·m)**

**Pernos de guía de la cadena de árbol de levas superior**

**Primero: 5,9 N·m (0,6 kgf·m)**

**Final: 12 N·m (1,2 kgf·m)**



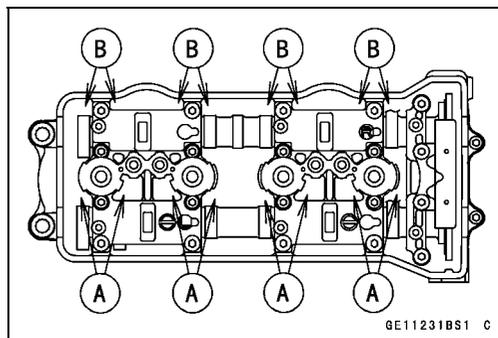
6E112238W2 C

- Instale el tensor de la cadena del árbol de levas (consulte Montaje del tensor de la cadena del árbol de levas).
- Dé dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj para permitir la expansión del tensor y vuelva a verificar la sincronización de la cadena del árbol de levas.
- Compruebe la holgura de las válvulas (consulte Inspección de la holgura de las válvulas en el capítulo Mantenimiento periódico).

## 5-24 CULATA

### Árbol de levas

- Llene las siguientes cavidades con aceite de motor.  
[A] Cavidades de aceite del árbol de levas de admisión  
[B] Cavidades de aceite del árbol de levas de escape



- Reemplace la junta tórica de la tapa de inspección de sincronización y de la tapa del perno del embrague de arranque.
- Aplique grasa en las juntas tóricas nuevas.
- Instale la tapa de inspección de sincronización y la tapa del perno del embrague de arranque.

**Par - Tapa de inspección de sincronización: Apretado a mano**

**Perno del embrague del motor de arranque: Apretado a mano**

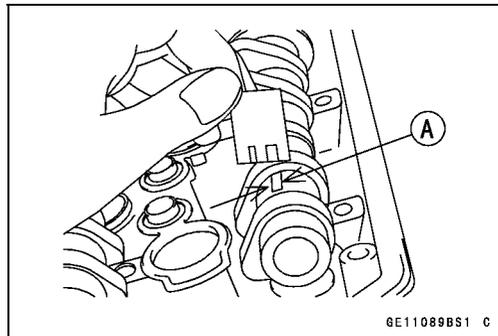
- Instale la tapa de la culata.

#### NOTA

○ Si se ha desmontado la bomba de aceite, consulte *Instalación de la bomba de aceite en el capítulo sistema de lubricación del motor.*

#### Árbol de levas, Desgaste de la tapa del árbol de levas

- Extraiga:  
Tapa del árbol de levas (consulte Desmontaje del árbol de levas en este capítulo)
- Corte tiras de Plastigage para el ancho de los apoyos. Coloque una tira en cada apoyo paralela al árbol de levas colocado en la posición correcta.
- Mida la holgura existente entre cada apoyo y la tapa del árbol de levas mediante Plastigage (medidor de presión) [A].



- Apriete (consulte Instalación del árbol de levas):

**Par - Pernos de la tapa del árbol de levas 12 N·m (1,2 kgf·m)**

#### NOTA

○ No gire el árbol de levas cuando el Plastigage se encuentre entre el apoyo y la tapa del árbol de levas.

#### Apoyo del árbol de levas, Holgura de la tapa del árbol de levas

**Estándar: 0,038 ~ 0,081 mm**

**Límite de servicio: 0,17 mm**

## Árbol de levas

- ★ Si la holgura supera el límite de servicio, mida el diámetro de cada apoyo de árbol de levas con un micrómetro.

### Diámetro del apoyo del árbol de levas

**Estándar:** 23,940 ~ 23,962 mm

**Límite de servicio:** 23,91 mm

- ★ Si el diámetro del apoyo del árbol de levas es inferior al límite de servicio, sustituya el árbol de levas por uno nuevo y vuelva a medir la holgura.
- ★ Si la holgura sigue siendo superior al límite especificado, sustituya la unidad de la culata.

### Descentramiento del árbol de levas

- Extraiga el árbol de levas (consulte Desmontaje del árbol de levas).
- Coloque el árbol de levas en una horma de alineación del árbol de levas o en un bloque metálico con ranura en V.
- Mida el descentramiento mediante un reloj comparador en el lugar especificado tal y como se indica.
- ★ Si el descentramiento supera el límite de servicio, sustituya el árbol.

### Descentramiento del árbol de levas

**Estándar:** TIR 0,02 mm o menos

**Límite de servicio:** TIR 0,1 mm

### Desgaste de leva

- Extraiga el árbol de levas (consulte Desmontaje del árbol de levas).
- Mida la altura [A] de cada leva con un micrómetro.
- ★ Si el desgaste de las levas supera el límite de servicio, sustituya el árbol de levas.

### Altura de leva

**Estándar:**

**Escape** 33,443 ~ 33,557 mm

**Admisión** 34,243 ~ 34,357 mm

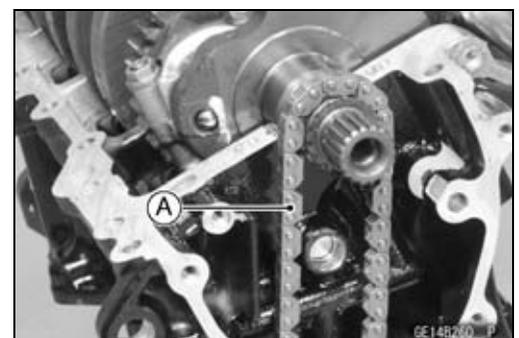
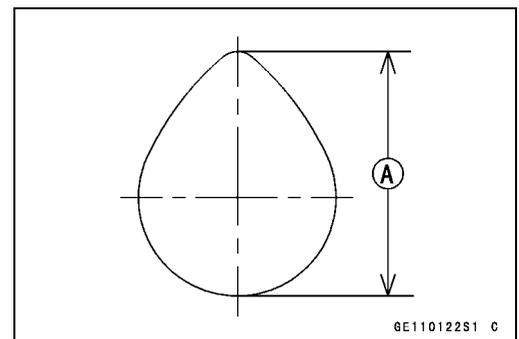
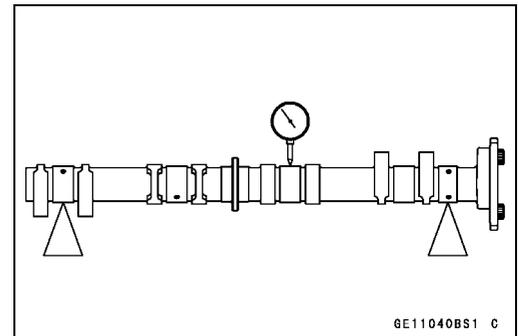
**Límite de servicio:**

**Escape** 33,34 mm

**Admisión** 34,14 mm

### Desmontaje de la cadena del árbol de levas

- Separe las piezas que conforman el cárter (consulte Separación del cárter en el capítulo Cigüeñal/Transmisión).
- Retire la cadena del árbol de levas [A] del piñón del cigüeñal.



## 5-26 CULATA

### Culata

#### Medición de la compresión del cilindro

##### NOTA

○ *Emplee la batería que está completamente cargada.*

- Caliente el motor completamente.
- Detenga el motor.
- Extraiga:
  - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
  - Caja del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
  - Bobinas tipo stick coil (consulte Desmontaje de la bobina tipo stick coil (Bobina de encendido con Tapón de la bujía) en el capítulo Sistema eléctrico)
  - Bujías (consulte Desmontaje de las bujías en el capítulo Sistema eléctrico)
- Conecte el medidor de compresión [A] y el adaptador [B] al conector de la bujía.
- Mediante el motor de arranque, encienda el motor con el acelerador completamente accionado hasta que el medidor de compresión deje de subir; la compresión es la lectura más alta que se puede obtener.

##### Herramientas especiales -

**Medidor de compresión, 20 kgf/cm<sup>2</sup> [A]: 57001-221**

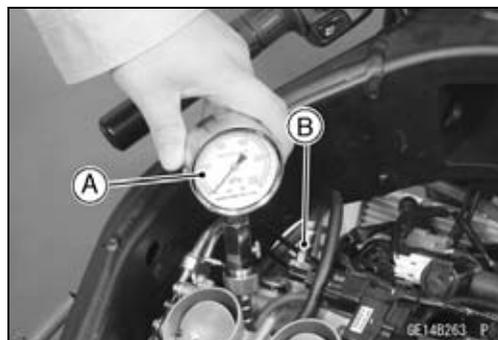
**Adaptador del medidor de compresión, M10 × 1,0 [B]: 57001-1317**

##### Compresión del cilindro

**Rango útil: 980 ~ 1.498 kPa (10,0 ~ 15,3 kgf/cm<sup>2</sup>) a 240 r/min (rpm)**

- Repita esta medición con el resto de cilindros.
- Monte las bujías.

**Par - Bujías: 13 N·m (1,3 kgf·m)**



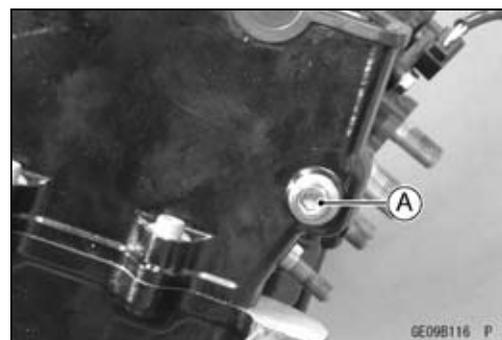
**Culata**

○Consulte la tabla siguiente en caso de que la lectura de la compresión que se puede obtener no se encuentre dentro del rango útil.

Problema	Diagnóstico	Solución (acción)
La compresión del cilindro es superior al rango útil	La acumulación de carbonilla en el pistón y en la cámara de combustión debido posiblemente a algún daño en los segmentos de lubricación del pistón o en el retén de aceite del vástago de la válvula; (esto viene indicado por un humo blanco procedente del tubo de escape).	Retire la carbonilla acumulada y sustituya los componentes dañados en caso de que sea necesario.
	Grosor incorrecto de la junta de la culata	Sustituya la junta por un componente estándar.
La compresión del cilindro es inferior al rango útil	Hay una pérdida de gas en torno a la culata	Sustituya la junta dañada y compruebe la deformación de la culata.
	Asiento de válvulas en mal estado	Realice las reparaciones necesarias.
	Holgura de válvulas incorrecta	Ajuste la holgura de válvulas.
	Holgura del pistón/cilindro incorrecta	Sustituya el pistón y/o el cilindro.
	Obstrucción del pistón	Examine el cilindro y sustituya o repare el cilindro o el pistón según sea necesario.
	Segmento del pistón o ranuras del segmento del pistón en mal estado.	Sustituya el pistón y/o los segmentos del pistón.

**Desmontaje de la culata**

- Drene lo siguiente:
  - Refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico)
  - Aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico)
- Extraiga:
  - Motor (consulte Desmontaje del motor en el capítulo Desmontaje/Instalación del motor)
  - Tapa de la culata (consulte Desmontaje de la tapa de la culata)
  - Árboles de levas (consulte Desmontaje del árbol de levas)
- Extraiga el perno de guía (superior) de la cadena del árbol de levas delantero [A].

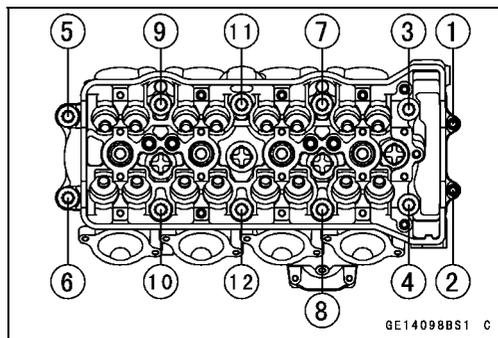


GE09B116 P

## 5-28 CULATA

### Culata

- Afloje los pernos M6 y M9 de la culata en la secuencia [1 ~ 12] indicada en la figura, y extráigalos.
- Extraiga la tapa de la culata hacia arriba.

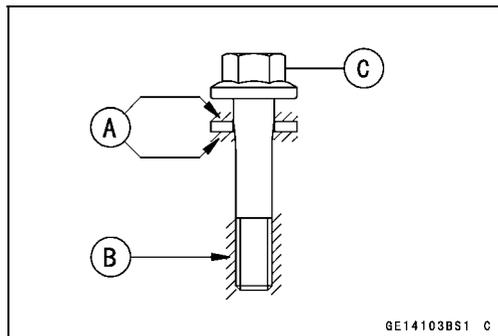


#### Instalación de la culata

#### NOTA

○ La tapa del árbol de levas funciona conjuntamente con la culata, de modo que si se instala una culata nueva, utilice el puente proporcionado con la culata nueva.

- Instale una junta para la culata nueva y pasadores.
- Aplique una solución de bisulfuro de molibdeno a ambos lados [A] de las arandelas y de las roscas [B] de los pernos M9 [C].

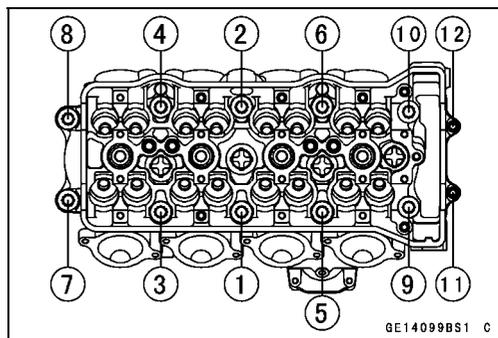


- Apriete los pernos de la culata M9 siguiendo la secuencia de apriete [1 ~ 10].

Par - Pernos de la culata (M9):  
Primero: 15 N·m (1,5 kgf·m)  
Final: 39 N·m (4,0 kgf·m)

- Apriete los pernos M6 de la culata [11, 12].

Par - Pernos de la culata (M6): 12 N·m (1,2 kgf·m)



- Instale:
  - Perno de guía de la cadena del árbol de levas delantero [A]
  - Junta tórica [B]

○ Aplique grasa en la junta tórica nueva.

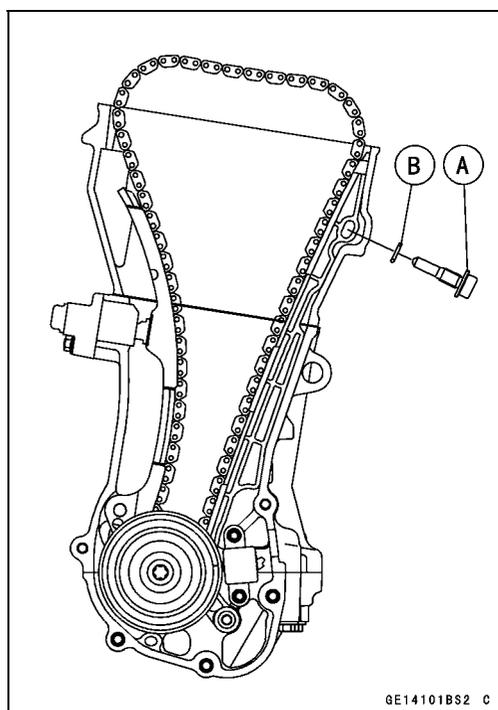
- Apriete:

Par - Perno de guía (superior) de la cadena de árbol de levas delantero: 25 N·m (2,5 kgf·m)

- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

#### NOTA

○ Si se ha desmontado la bomba de aceite, consulte *Instalación de la bomba de aceite en el capítulo sistema de lubricación del motor*.



## Culata

### *Alabeo de la culata*

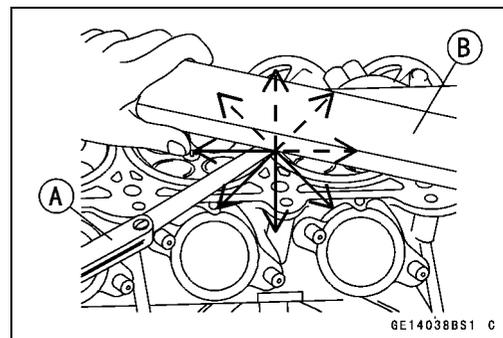
- Limpie la culata.
- Coloque una regla a lo largo de la superficie inferior de la culata en distintas posiciones.
- Emplee un galga de espesores [A] para medir el espacio entre la regla [B] y la culata.

### **Alabeo de la culata**

**Estándar:** - - -

**Límite de servicio:** 0,05 mm

- ★ Si la culata está deformada por encima del límite de servicio, sustitúyala.
- ★ Si la culata está deformada por debajo del límite de servicio, repare la culata; para ello, frote la superficie inferior sobre papel de esmeril fijado a un mármol de trazado (primero nº 200 y, a continuación, nº 400).



## 5-30 CULATA

### Válvulas

#### Inspección de la holgura de válvulas

- Consulte Inspección de la holgura de válvulas en el capítulo Mantenimiento periódico.

#### Ajuste de la holgura de válvulas

- Consulte Ajuste de la holgura de válvulas en el capítulo Mantenimiento periódico.

#### Desmontaje de la válvula

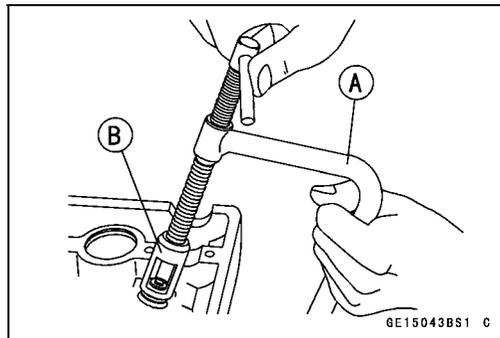
- Retire la culata (consulte Desmontaje de la culata).
- Retire la pastilla de reglaje y el vaso empujador de la válvula.
- Marque y anote las posiciones de estos componentes de modo que se puedan colocar en su posición original.
- Mediante el montaje del compresor del muelle de válvulas, retire la válvula.

#### Herramientas especiales -

**Conjunto compresor del muelle de válvula [A]:**  
**57001-241**

**Adaptador del compresor del muelle de válvulas,**  
**φ20 [B]: 57001-1154 (EX)**

**Adaptador del compresor del muelle de válvulas,**  
**φ24 [B]: 57001-1586 (IN)**



#### Instalación de la válvula

- Sustituya el retén de aceite por uno nuevo.
- Aplique una capa fina de grasa de bisulfuro de molibdeno al vástago de la válvula antes de la instalación de la misma.
- Instale los muelles de modo que el extremo de la espira cerrada quede hacia abajo.

Vástago de la válvula [A]

Retén de aceite [B]

Asiento del muelle [C]

Escape-φ22,1 mm

Admisión-φ23,5 mm

Extremo devanado cerrado [D]

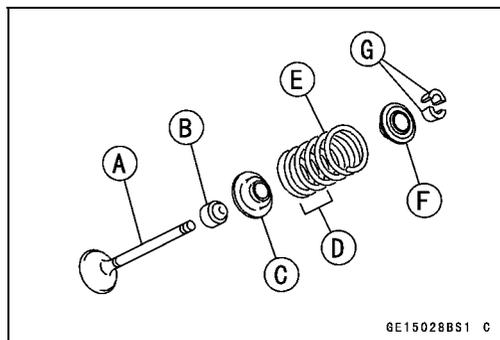
Muelle de la válvula [E]:

Escape-pintura amarilla

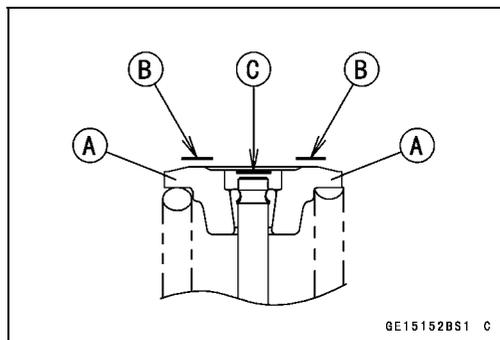
Admisión-pintura blanca

Retenedor [F]

Retenedores hendidos [G]



- Tras instalar la válvula, golpee ligeramente todos los retenedores [A] y los extremos de los vástagos de válvula para que los retenedores hendidos encajen firmemente.
- En primer lugar, golpee ligeramente la parte superior [B] del retenedor y luego el extremo [C] del vástago de la válvula.



## Válvulas

### Desmontaje de la guía de válvulas

- Extraiga:
  - Válvula (consulte Desmontaje de la válvula)
  - Retén de aceite
  - Asiento del muelle
- Caliente el área situada en torno a la guía de válvula hasta 120 ~ 150°C y golpee suavemente el eje portaherramienta guía de válvula [A] para extraer la guía de la parte superior de la culata.

### PRECAUCIÓN

**No caliente la culata con un soplete. La culata se deformaría. Sumerja la culata en aceite y caliente el aceite.**

#### Herramienta especial -

Portaherramienta de guía de válvulas,  $\phi 4$ : 57001-1273

### Instalación de la guía de válvulas

- Antes de la instalación, aplique aceite de motor a la superficie externa de la guía de válvulas.
- Caliente el área situada en torno al orificio de guía de válvula hasta unos 120 ~ 150°C.

### PRECAUCIÓN

**No caliente la culata con un soplete. La culata se deformaría. Sumerja la culata y caliente el aceite.**

- Con el instalador de la guía de válvula y el adaptador [A], preñe e inserte la guía de válvula hasta que la superficie del adaptador [B] toque la superficie de la culata [C].  
13,3 ~ 13,5 mm [D]

#### Herramientas especiales -

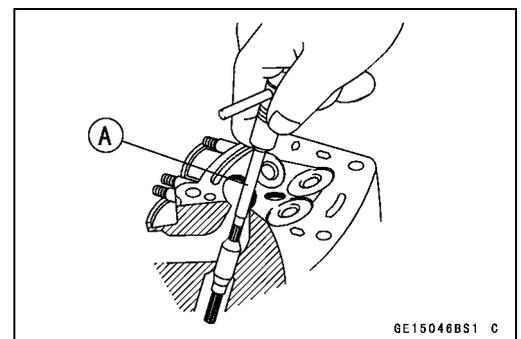
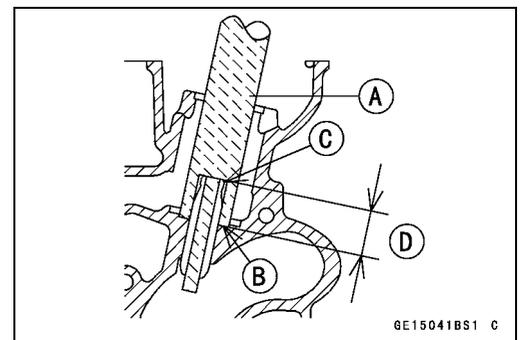
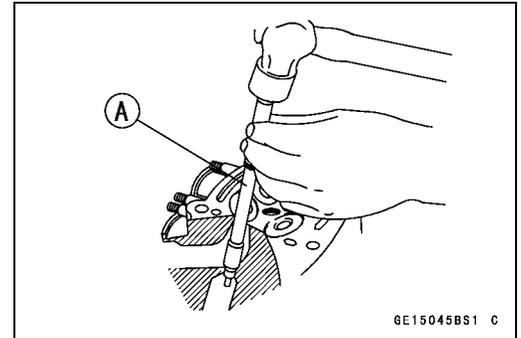
Instalador de la guía de válvula: 57001-1564

Adaptador C: 57001-1624

- Escarie la guía de válvula con la ayuda del escariador de guía de válvula [A], incluso si la vieja guía va a reutilizarse.

#### Herramienta especial -

Escariador de guía de válvulas,  $\phi 4$ : 57001-1274



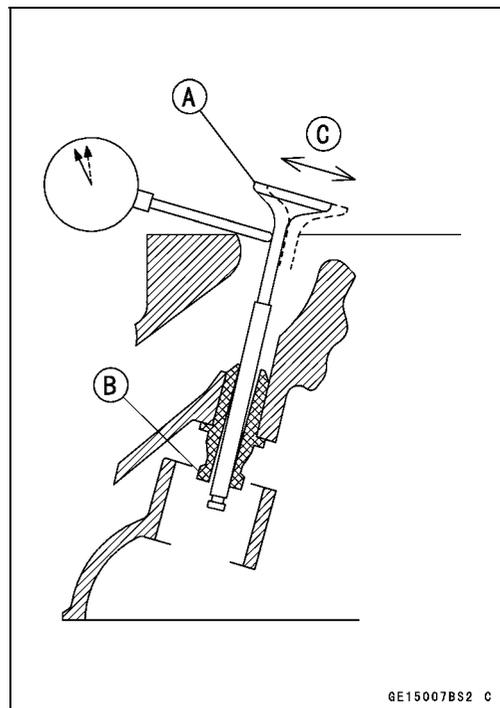
## 5-32 CULATA

### Válvulas

#### *Medición de la holgura entre la válvula y la guía (método oscilante)*

Si no dispone de un pequeño medidor de ánima, compruebe el desgaste de la guía de válvulas mediante la medición de la holgura entre la válvula y la guía de válvulas a través del método oscilante descrito a continuación.

- Introduzca una válvula nueva [A] en la guía [B] y ajuste un reloj comparador en el vástago perpendicular a éste lo más cerca posible de la junta de unión de la culata.
  - Mueva el vástago hacia delante y hacia atrás [C] para medir la holgura entre la válvula y la guía de válvulas.
  - Repita la medición en ángulo recto con respecto al primero.
- ★ Si la lectura supera el límite de servicio, sustituya la guía.



#### **NOTA**

○ La lectura no corresponde a la holgura real entre la válvula y la guía de válvulas debido a que el punto de medición se encuentra sobre la guía.

#### **Válvula/Holgura de guía de la válvula (método oscilante)**

##### **Estándar:**

**Escape**            **0,09 ~ 0,17 mm**

**Admisión**        **0,03 ~ 0,10 mm**

##### **Límite de servicio:**

**Escape**            **0,38 mm**

**Admisión**        **0,30 mm**

## Válvulas

### Inspección del asiento de válvulas

- Extraiga la válvula (consulte Desmontaje de la válvula en este capítulo).
- Examine la superficie de asiento de la válvula [A] situada entre la válvula [B] y el asiento de la válvula [C].
- Mida el diámetro exterior [D] del patrón de asiento que muestra el asiento de la válvula.
- ★ Si el diámetro exterior es demasiado grande o demasiado pequeño, repare el asiento (consulte Reparación del asiento de válvulas en este capítulo).

### Diámetro exterior de la superficie del asiento de válvulas

#### Estándar:

Escape	22,8 ~ 23,0 mm
Admisión	26,9 ~ 27,1 mm

- Mida la anchura de asiento [E] de la parte del asiento de la válvula en la que no haya carbonilla acumulada (parte blanca) con un pie de rey.

Buena [F]

- ★ Si la anchura es excesiva [G], demasiado estrecha [H] o irregular [J], repare el asiento (consulte Reparación del asiento de válvulas en este capítulo).

### Anchura de la superficie de asiento de válvulas

#### Estándar:

Escape	0,8 ~ 1,2 mm
Admisión	0,5 ~ 1,0 mm

### Reparación del asiento de válvulas

- Repare el asiento de válvulas con el cortador del asiento de válvulas [A].

#### Herramientas especiales -

Barra portadora del cortador del asiento de válvulas [C]: 57001-1128

Soporte del cortador del asiento de válvulas,  $\phi 4$  [B]: 57001-1275

#### Para el asiento de válvulas de escape

Cortador del asiento de válvulas, 45° -  $\phi 24,5$ :

57001-1113

Cortador del asiento de válvulas, 32° -  $\phi 25$ :

57001-1118

Cortador del asiento de válvulas, 60° -  $\phi 25$ :

57001-1328

#### Para el asiento de válvulas de admisión

Cortador del asiento de válvulas, 45° -  $\phi 30$ :

57001-1187

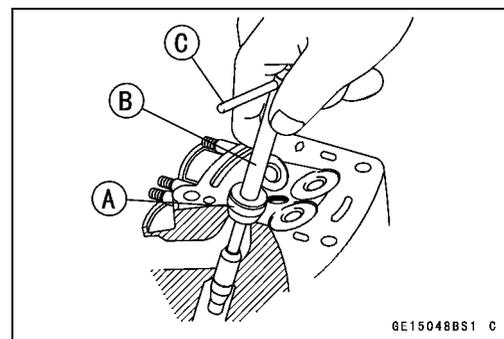
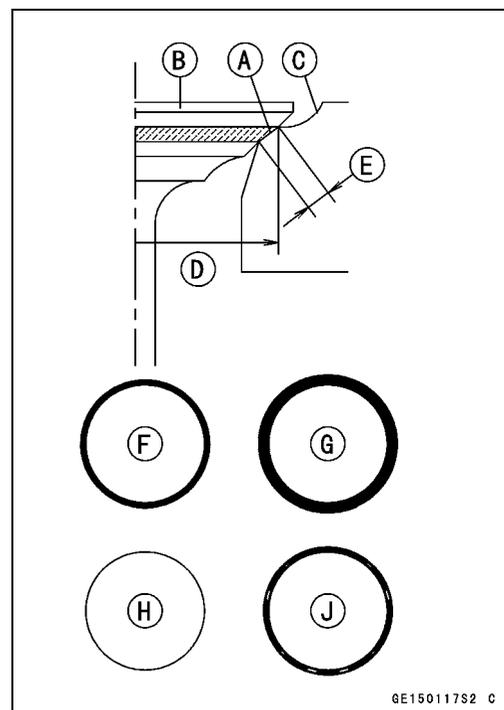
Cortador del asiento de válvulas, 32° -  $\phi 30$ :

57001-1120

Cortador del asiento de válvulas, 60° -  $\phi 27$ :

57001-1409

- ★ Realice el procedimiento siguiente en caso de que no disponga de las instrucciones del fabricante.



## 5-34 CULATA

### Válvulas

#### Precauciones de funcionamiento del cortador de asiento

1. El cortador del asiento de válvulas está diseñado para pulir las válvulas para su reparación. Por lo tanto, el cortador no deberá utilizarse para ningún otro fin que no sea la reparación de asientos.
2. No deje caer ni golpee el cortador del asiento de válvulas, ya que las partículas de diamante podrían desprenderse.
3. Aplique siempre aceite de motor al cortador del asiento de válvulas antes de pulir la superficie del asiento. Limpie también las partículas de tierra que se encuentren pegadas al cortador con aceite de lavado.

#### NOTA

○ No emplee un cepillo de alambre para eliminar las partículas de metal del cortador. Haría que se desprendieran las partículas de diamante.

4. Con el soporte del cortador del asiento de válvulas en su lugar, maneje el cortador con una mano. No aplique demasiada fuerza a la parte que tiene los diamantes.

#### NOTA

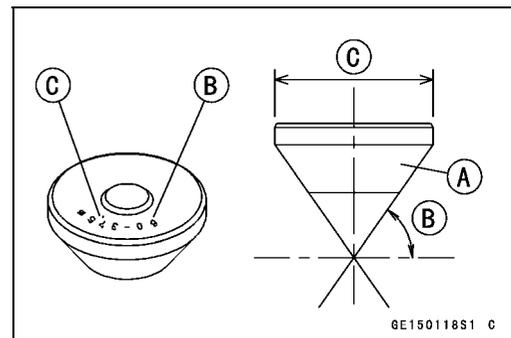
○ Antes de realizar la operación de pulido, aplique aceite de motor al cortador y, durante su funcionamiento, limpie con aceite de lavado cualquier partícula de tierra que se adhiera al cortador.

5. Tras su uso, límpielo con aceite de lavado y aplique una capa fina de aceite de motor antes de guardarlo.

#### Marcas del cortador

Las marcas situadas en la parte posterior del cortador [A] representan lo siguiente.

- 60° ..... Ángulo del cortador [B]  
φ37,5 ..... Diámetro exterior del cortador [C]



#### Procedimientos de funcionamiento

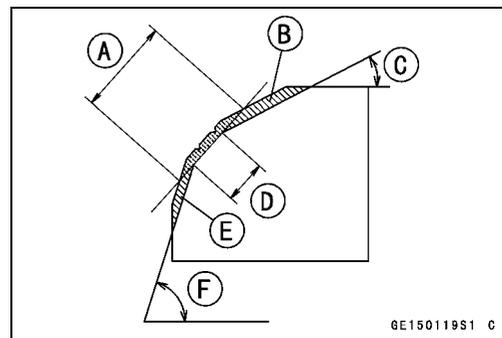
- Limpie cuidadosamente el área del asiento.
- Aplique al asiento una capa de tinta industrial.
- Ajuste un cortador de 45° en el soporte y deslícelo sobre la guía de válvulas.
- Presione la empuñadura ligeramente hacia abajo y gírela hacia la derecha o la izquierda. Pule la superficie de asiento sólo hasta que esté suave.

#### PRECAUCIÓN

**No pule el asiento demasiado. Si se pule demasiado se reduce la holgura de válvulas al introducirse ésta en la culata. Si la válvula se introduce demasiado en la culata, resultará imposible ajustar la holgura, y será necesario sustituir la culata.**

## Válvulas

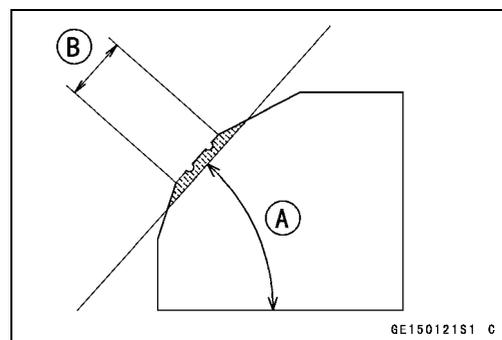
- Mida el diámetro exterior de la superficie de asiento con un pie de rey.
- ★ Si el diámetro exterior de la superficie de asiento es demasiado pequeño, repita el pulido de 45° hasta que el diámetro se encuentre dentro del margen especificado.
  - Anchura de engrane ampliada [A] mediante un cortador de 45°
  - Volumen de material [B] en un cortador de 32°
  - 32° [C]
  - Anchura correcta [D]
  - Volumen de material [E] en un cortador de 60°
  - 60° [F]



- Mida el diámetro exterior de la superficie de asiento con un pie de rey.
- ★ Si el diámetro exterior de la superficie de asiento es demasiado pequeño, repita el pulido de 45° [A] hasta que el diámetro se encuentre dentro del rango especificado.
  - Superficie de asiento original [B]

### NOTA

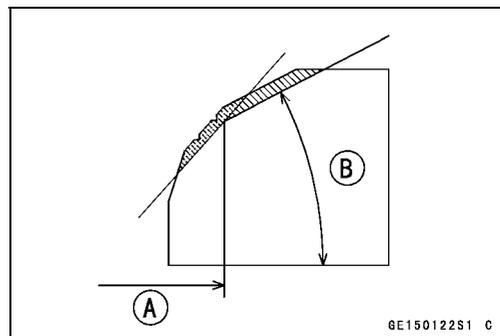
- *Retire todas las picaduras o imperfecciones de una superficie de 45°.*
- *Después de realizar el pulido con un cortador de 45°, aplique una capa fina de tinta industrial a la superficie de asiento. De esta forma se distingue la superficie de asiento a 32° y 60°, facilitándose la operación de pulido.*
- *Cuando se sustituya la guía de válvulas, asegúrese de realizar el pulido con un cortador de 45° para centrarla y proporcionar una buena superficie de contacto.*



## 5-36 CULATA

### Válvulas

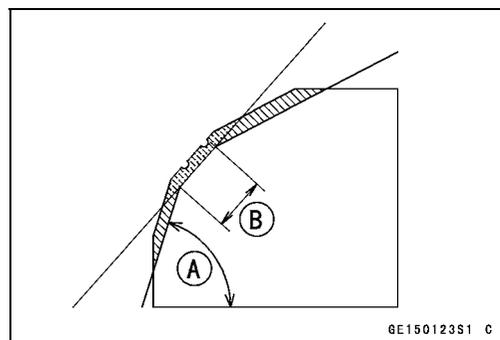
- ★ Si el diámetro exterior [A] de la superficie de asiento es demasiado grande, realice el pulido de 32° descrito a continuación.
- ★ Si el diámetro exterior de la superficie de asiento se encuentra dentro del margen especificado, mida la anchura del asiento tal y como se describe a continuación.
- Pula el asiento en un ángulo de 32° [B] hasta que el diámetro exterior del asiento se encuentre dentro del rango especificado.
- Para realizar el pulido de 32°, coloque un cortador de 32° en el soporte y deslícelo en la guía de válvulas.
- Dé una vuelta completa al soporte mientras presiona muy levemente hacia abajo. Verifique el asiento después de cada vuelta.



#### PRECAUCIÓN

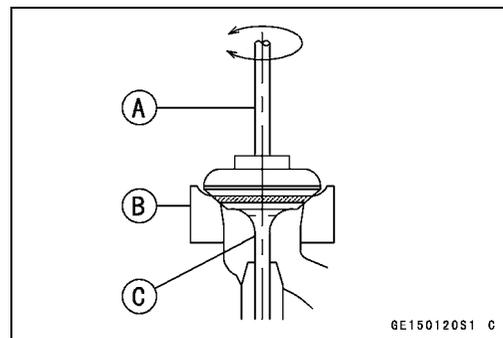
**El cortador de 32° retira material con mucha rapidez. Compruebe el diámetro exterior del asiento con frecuencia para evitar pulir demasiado material.**

- Después de realizar el pulido de 32°, regrese al paso de medición del diámetro exterior del asiento visto con anterioridad.
- Para medir la anchura del asiento, emplee un pie de rey para medir la anchura del ángulo de 45° del asiento en distintos puntos del asiento.
- ★ Si el asiento es demasiado estrecho, repita el proceso de pulido de 45° hasta que el asiento se ensanche ligeramente y, a continuación, regrese al paso de medición del diámetro exterior del asiento visto con anterioridad.
- ★ Si la anchura del asiento es demasiada, realice el pulido de 60° [A] que se describe a continuación.
- ★ Si la anchura del asiento se encuentra dentro del margen especificado, solape la válvula con el asiento tal y como se describe a continuación.
- Pula el asiento en un ángulo de 60° hasta que la anchura del asiento se encuentre dentro del margen especificado.
- Para realizar el pulido de 60°, coloque un cortador de 60° en el soporte y deslícelo en la guía de válvulas.
- Gire el soporte mientras presiona suavemente hacia abajo.
- Después de realizar el pulido de 60°, regrese al paso de medición de la anchura del asiento visto con anterioridad.  
Anchura correcta [B]

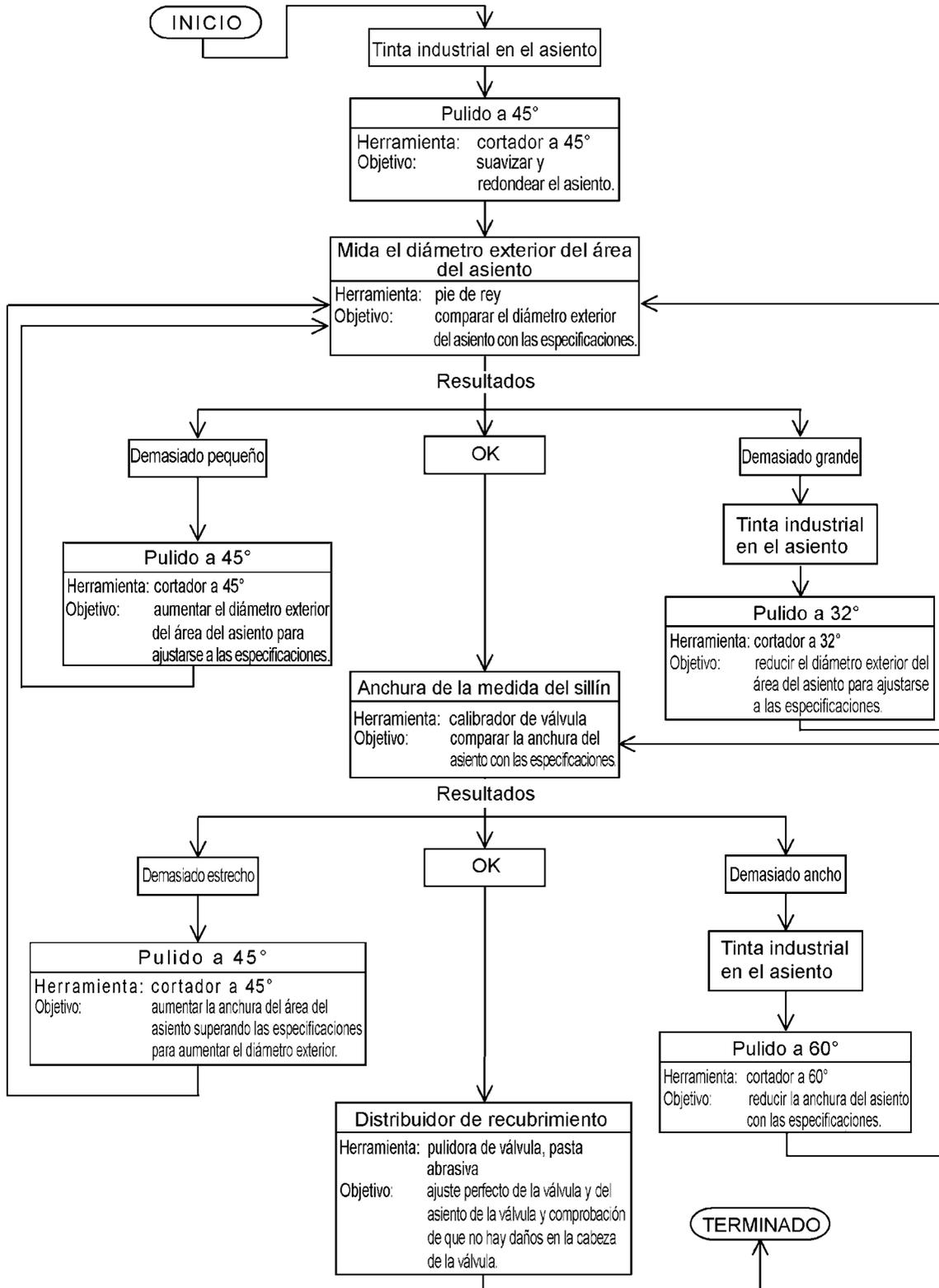


## Válvulas

- Solape la válvula con el asiento de la válvula una vez que el diámetro exterior y la anchura del asiento se encuentren dentro del rango especificado.
- Aplique un compuesto de trituración gruesa en la cara de empuje de la válvula en distintos lugares en torno a la culata de la válvula.
- Gire la válvula en el asiento hasta que el compuesto de trituración produzca una superficie ajustada y lisa tanto en el asiento como en la válvula.
- Repita este paso con un compuesto de esmerilar fino.
  - Piedra de pulir [A]
  - Asiento de la válvula [B]
  - Válvula [C]
- El área de asiento debe marcarse en torno a la mitad de la cara de empuje de la válvula.
- ★ Si el área de asiento no se encuentra en el lugar adecuado sobre la válvula, asegúrese de que la válvula sea la correcta. En caso de que lo sea, es posible que se haya revestido demasiado, por lo que conviene sustituirla.
- Asegúrese de eliminar todo el compuesto de trituración antes del montaje.
- Una vez montado el motor, asegúrese de ajustar la holgura de válvulas (consulte Comprobación de la holgura de válvulas en el capítulo Mantenimiento periódico).



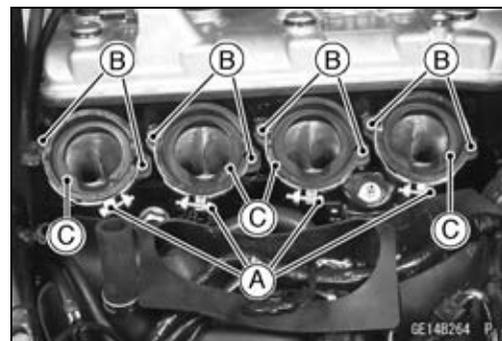
Reparación del asiento de las válvulas



## Soporte del conjunto del cuerpo del acelerador

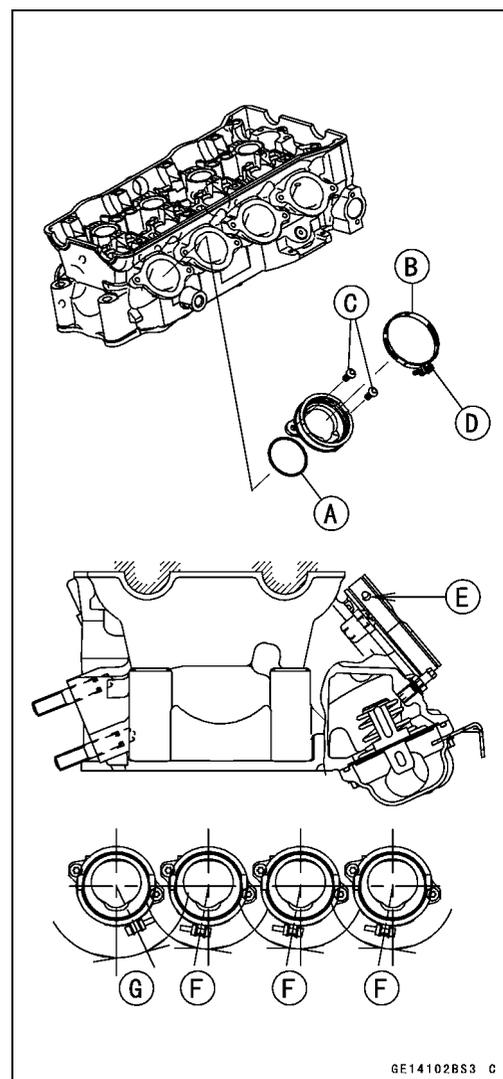
### Desmontaje del soporte del conjunto del cuerpo del acelerador

- Extraiga:
  - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
  - Caja del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
  - Conjunto del cuerpo del acelerador (consulte Desmontaje del cuerpo del acelerador en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
  - Abrazaderas [A]
  - Pernos de soporte [B]
  - Soportes [C]



### Montaje del soporte del conjunto del cuerpo del acelerador

- No olvide colocar las juntas tóricas [A] nuevas.
- Aplique grasa en las juntas tóricas nuevas.
- Instale las abrazaderas [B] como se muestra.
- Aplique fijador de tornillos:
  - Pernos [C] del soporte del conjunto de cuerpo del acelerador
- Apriete:
  - Par - Pernos del soporte del cuerpo de mariposas: 12 N·m (1,2 kgf·m)
  - Pernos de fijación [D] del soporte del conjunto de cuerpo del acelerador 2,9 N·m (0,30 kgf·m)
- Haga coincidir el orificio de la abrazadera con el saliente del soporte [E].
  - 10° [F]
  - 25° [G]



## 5-40 CULATA

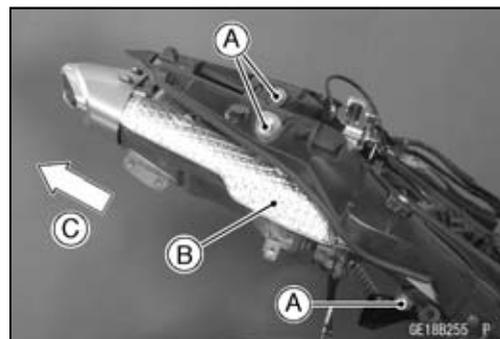
### Silenciador

#### **⚠ ADVERTENCIA**

Para evitar el riesgo de quemaduras graves, no retire el silenciador mientras el motor aún esté caliente. Espere hasta que el silenciador de escape se enfríe.

#### *Desmontaje de la caja del silenciador*

- Extraiga:
  - Cubierta del asiento (consulte Desmontaje de la cubierta del asiento en el capítulo Chasis)
  - Paso de la rueda (consulte Desmontaje del paso de la rueda y guardabarros trasero en el capítulo Chasis)
  - Cable del servomotor de la válvula de la mariposa de escape (consulte Desmontaje del cable de la válvula de la mariposa de escape)
  - Pernos [A] con arandelas
- Extraiga el cuerpo del silenciador [B] desde la parte posterior [C].



## Silenciador

### Instalación del cuerpo del silenciador

★ Instale las tapas del cuerpo del silenciador si están extraídas.

Tapa superior [A] del cuerpo del silenciador

Tapa trasera [B] del cuerpo del silenciador

Gomas protectoras [C]

○ Apriete:

**Par - Pernos [D] de la tapa superior del cuerpo del silenciador: 6,9 N·m (0,70 kgf·m)**

**Pernos [E] de la tapa trasera del cuerpo del silenciador: 6,9 N·m (0,70 kgf·m)**

- Sustituya la junta del cuerpo del silenciador [F] por una nueva.
  - Instale la junta del cuerpo del silenciador en el tubo de escape trasero [G] hasta que toque fondo, de manera que la parte biselada [H] quede dirigida hacia el cuerpo del silenciador [I].
  - Los topes [J] de la junta del cuerpo del silenciador deben tocar la parte extrema de la junta.
  - Monte el cuerpo del silenciador.
- Haga pasar los puntales del silenciador [K] a través de los orificios del guardabarros trasero.

Lado superior [L]

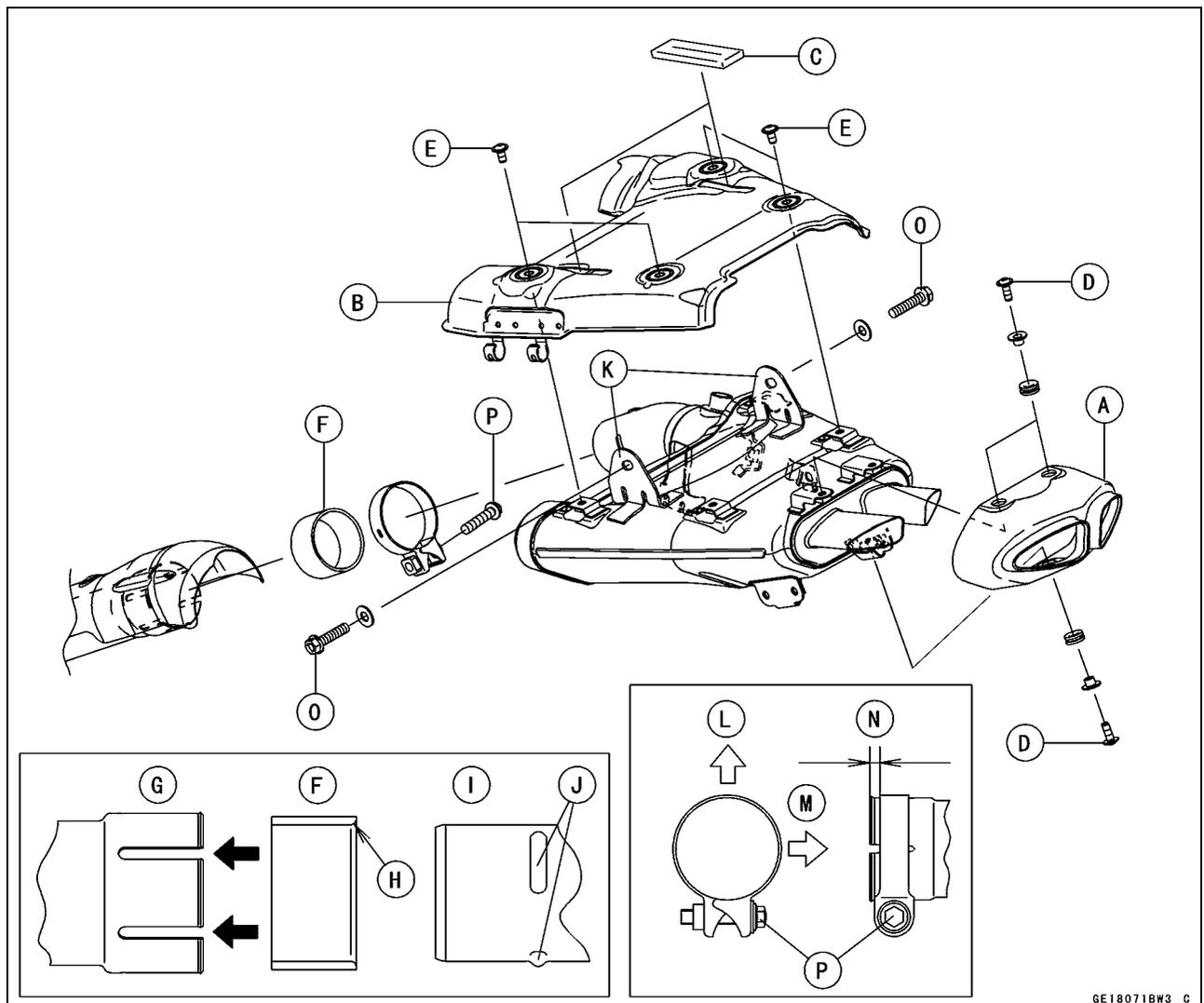
Diámetro exterior [M]

Aproximadamente 8 mm [N]

● Apriete:

**Par - Pernos de montaje [O] del cuerpo del silenciador: 28 N·m (2,8 kgf·m)**

**Perno de fijación [P] del cuerpo del silenciador: 17 N·m (1,7 kgf·m)**



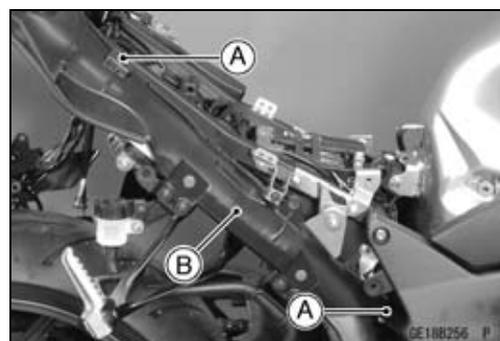
## 5-42 CULATA

### Silenciador

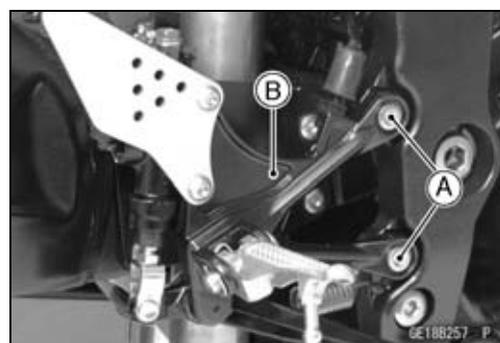
- Instale el cable de la válvula de la mariposa de escape y efectúe el ajuste (consulte Instalación del cable de la válvula de la mariposa de escape).
- Caliente el motor completamente, espere hasta que se enfríe y vuelva a apretar todos los pernos.
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

#### Desmontaje del tubo de escape trasero

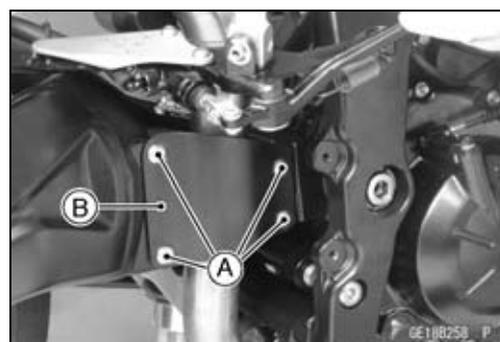
- Extraiga:
  - Cuerpo del silenciador (consulte Desmontaje del cuerpo del silenciador)
  - Pernos de la cubierta [A]
  - Cubierta [B] (mover)



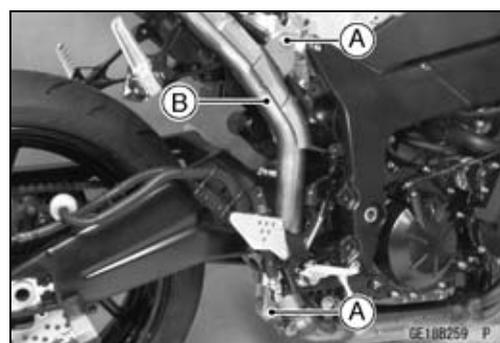
- Extraiga:
  - Pernos traseros del soporte de la estribera [A]
  - Soporte de la estribera trasera [B] (mover)



- Extraiga:
  - Pernos [A]
  - Cubierta [B]



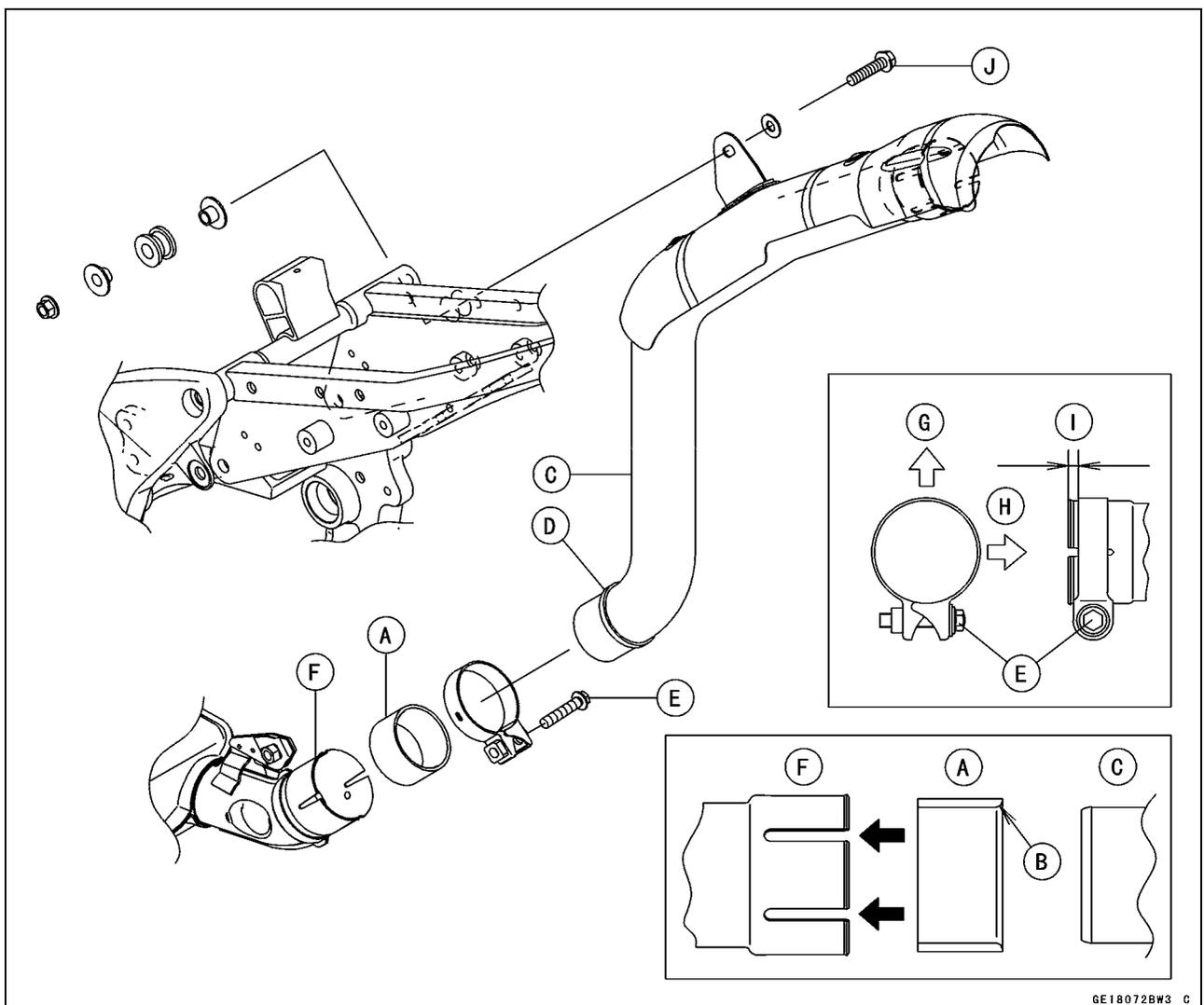
- Extraiga:
  - Pernos [A]
  - Tubo de escape trasero [B]



## Silenciador

### Instalación del tubo de escape trasero

- Sustituya la junta [A] del tubo de escape trasero por una nueva.
- Instale la junta del tubo de escape trasero hasta que toque fondo de modo que la parte biselada [B] quede dirigida hacia el tubo de escape trasero [C].
- El tope [D] de la junta del tubo de escape debe tocar la parte extrema de la junta.
- Coloque el perno de fijación [E] del tubo de escape tal como se indica.
- Instale el tubo de escape trasero.
  - Tubo de escape delantero [F]
  - Lado superior [G]
  - Exterior [H]
  - Aproximadamente 6 mm [I]
- Apriete:
  - Par - Perno de montaje del tubo de escape trasero [J]:  
28 N·m (2,8 kgf·m)
  - Perno de fijación del tubo de escape trasero: 17 N·m (1,7 kgf·m)
- Instale el cuerpo del silenciador (consulte Instalación del cuerpo del silenciador).



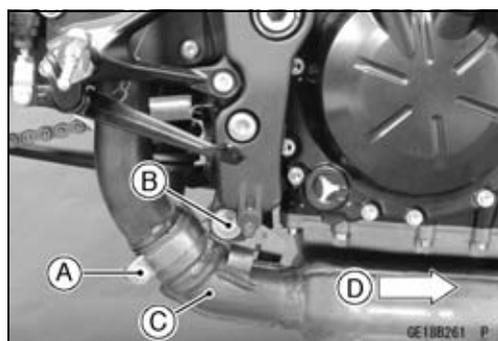
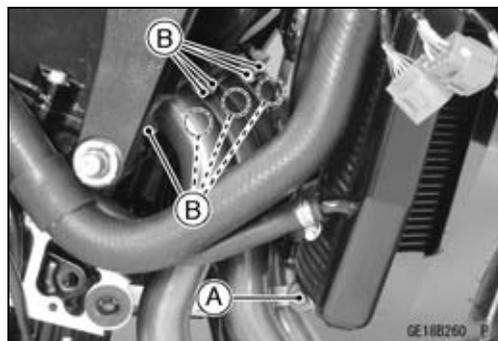
## 5-44 CULATA

### Silenciador

- Caliente el motor completamente, espere hasta que se enfríe y vuelva a apretar todos los pernos.
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

#### *Desmontaje del tubo de escape delantero*

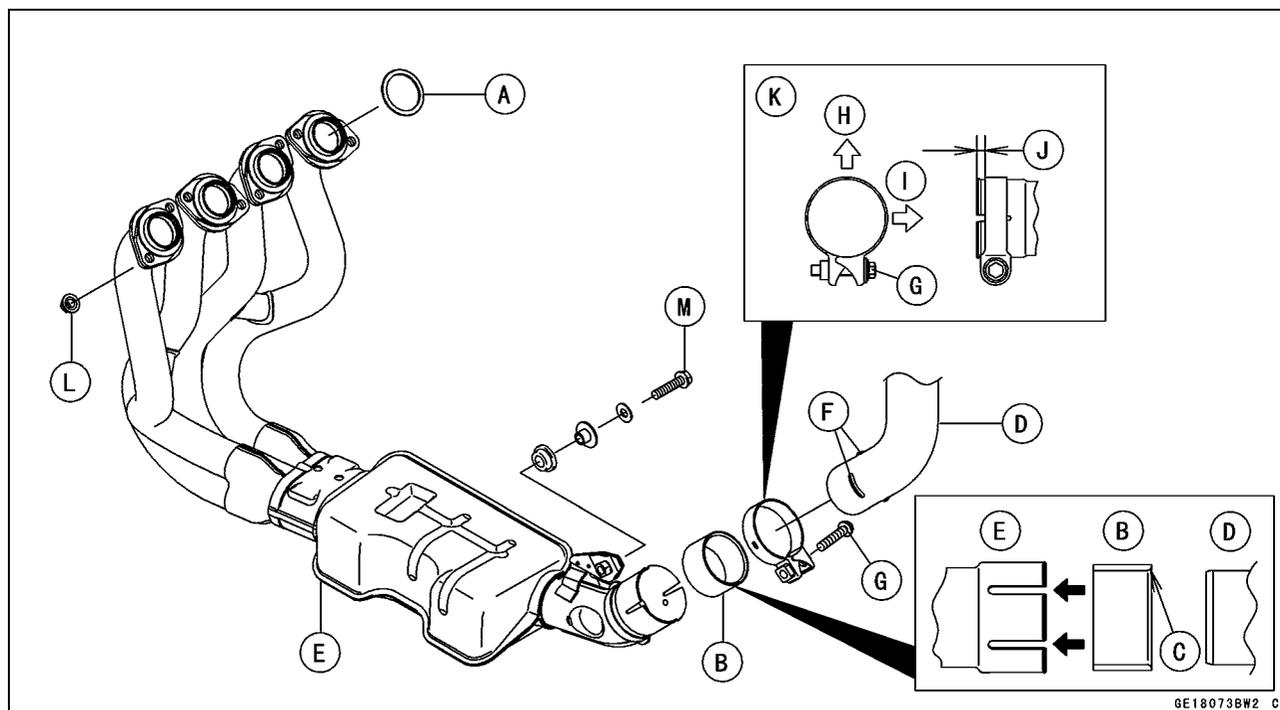
- Extraiga:
  - Perno inferior [A] del radiador (consulte Desmontaje del radiador y el ventilador del radiador en el capítulo Sistema de refrigeración)
  - Extraiga los pernos superiores del radiador.
  - Extraiga:
    - Conectores del cable del sensor de oxígeno (consulte Comprobación del sensor de oxígeno (modelos equipados) en el capítulo Sistema eléctrico)
    - Tuercas del soporte del tubo de escape delantero [B]
- Afloje el perno de fijación [A] del tubo de escape trasero.
- Extraiga el perno de montaje [B] del tubo de escape delantero.
- Extraiga el tubo de escape delantero [C] hacia adelante [D].



## Silenciador

### Instalación del tubo de escape delantero

- Sustituya las juntas [A] del tubo de escape delantero por otras nuevas.
- Sustituya la junta [B] del tubo de escape trasero por una nueva.
- Instale la junta del tubo de escape trasero hasta que toque fondo de modo que la parte biselada [C] quede dirigida hacia el tubo de escape trasero [D].
- Instale el tubo de escape delantero [E].
- Los topes [F] de la junta del tubo de escape deben tocar la parte extrema de la junta.
- Coloque el perno de fijación [G] del tubo de escape tal como se indica.
  - Lado superior [H]
  - Exterior [I]
  - Aproximadamente 6 mm [J]
  - Vista desde atrás [K]
- Apriete:
  - Par - Tuercas del soporte del tubo de escape delantero [L]: 17 N·m (1,7 kgf·m)**
  - Perno de montaje del tubo de escape delantero [M]: 28 N·m (2,8 kgf·m)**
  - Perno de fijación del tubo de escape trasero: 17 N·m (1,7 kgf·m)**
- Para los modelos de Europa, encamine correctamente los cables del sensor de oxígeno (consulte la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice).



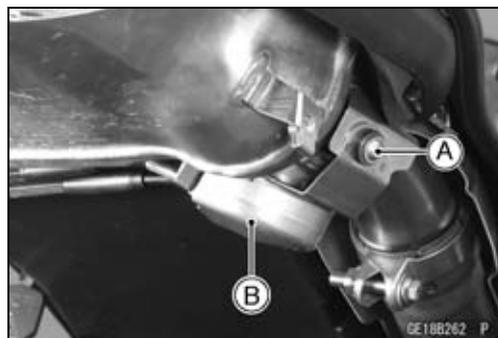
- Apriete los pernos superior e inferior del radiador (consulte Instalación del radiador y del ventilador del radiador en el capítulo Sistema de refrigeración)
- Caliente el motor completamente, espere hasta que se enfríe y vuelva a apretar todos los pernos y tuercas.

## 5-46 CULATA

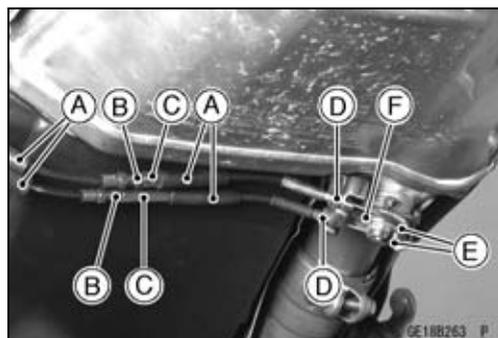
### Silenciador

#### *Extracción del cable de la válvula de mariposa de escape*

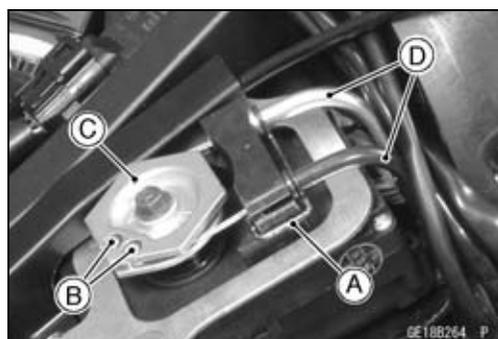
- Extraiga:
  - Cubierta del asiento (consulte Desmontaje de la cubierta del asiento en el capítulo Chasis)
  - Perno [A]
  - Cubierta de la válvula de mariposa de escape [B]



- Deslice las cubiertas de los retenes de polvo [A].
- Afloje las contratuercas [B] del regulador y gire la tuerca de ajuste [C] para que el cable quede bien holgado.
- Afloje las contratuercas [D].
- Extraiga de la polea [F], los extremos inferiores [E] del cable de la válvula de la mariposa de escape.



- Extraiga la abrazadera [A].
- Extraiga de la polea [C], los extremos superiores [B] del cable de la válvula de la mariposa de escape.
- Extraiga los cables [D] de la válvula de la mariposa de escape.



---

**Silenciador**

---

Página falsa

## 5-48 CULATA

### Silenciador

---

#### *Instalación del cable de la válvula de mariposa de escape*

- Instale los extremos inferiores el cable de la válvula de la mariposa de escape en la polea del cuerpo del silenciador.

Cable de apertura (blanco) [A]

Cable de cierre (negro) [B]

- Apriete:

**Par - Contratuercas del cable de la válvula de mariposa de escape: 6,9 N·m (0,70 kgf·m)**

- Instale la arandela aislante [C] en los cables de la válvula de mariposa de escape e introdúzcalas en la muesca del guardabarros trasero.

- Extraiga la cubierta [D] de la válvula de la mariposa de escape.

- Apriete:

**Par - Perno de la cubierta de la válvula de escape: 6,9 N·m (0,70 kgf·m)**

- Confirme que el ángulo coincide con el que se muestra en el dibujo.

#### **NOTA**

○ *Corrija eléctricamente la posición después de confirmar la discontinuidad del uso, así como la ausencia del daños resultantes de la diferencia de ángulo indicada en la figura.*

- ★ Si el ángulo es incorrecto, ajuste la polea (consulte Montaje del servomotor de la válvula de mariposa de escape en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).

41,7° ±7° [E]

<b>PRECAUCIÓN</b>
<b>Evite corregir a la fuerza utilizando la herramienta. Se producirán daños en el servomotor.</b>

- Instale los extremos superiores el cable de la válvula de la mariposa de escape en la polea del servomotor.

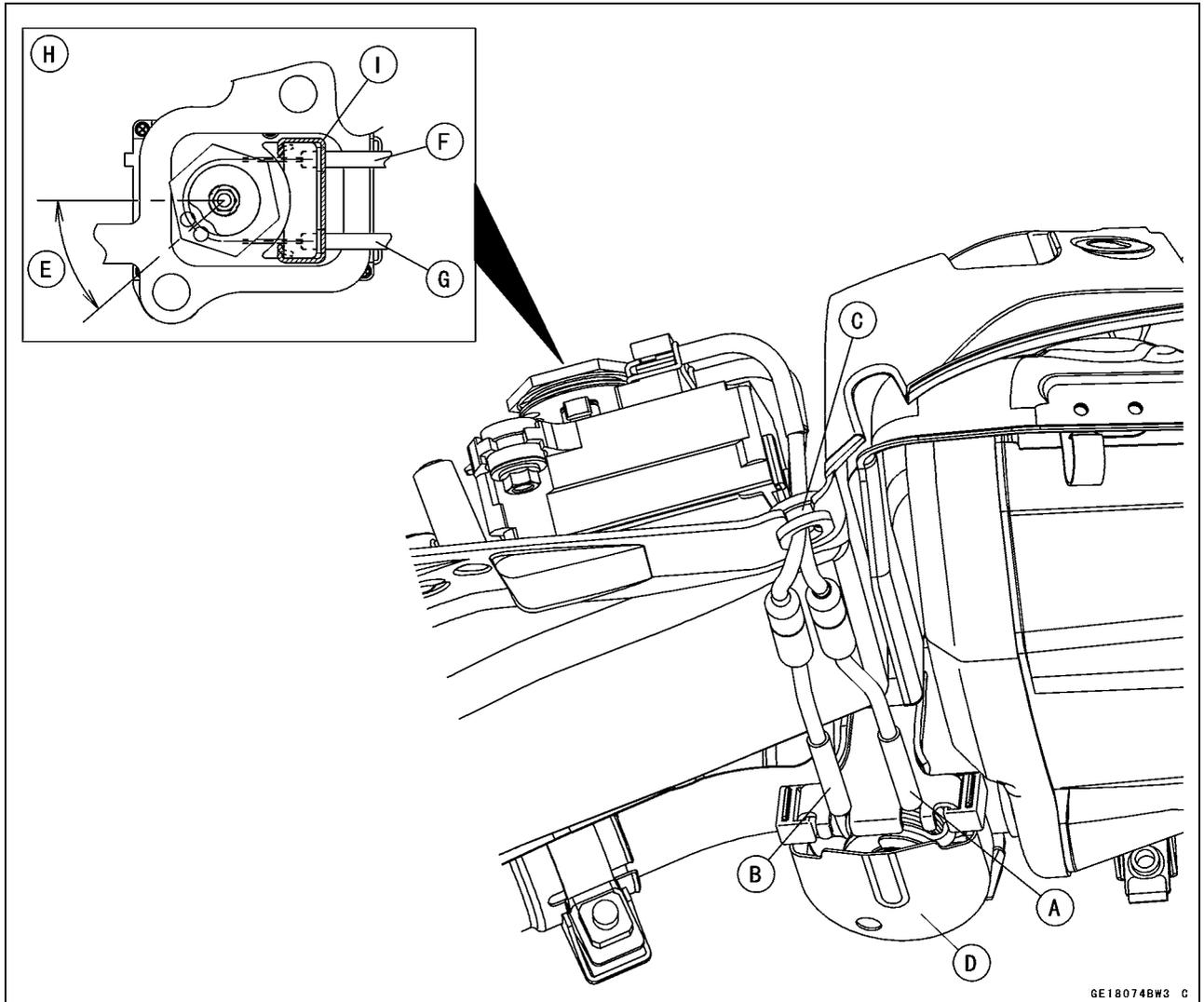
Cable de apertura (blanco) [F]

Cable de cierre (negro) [G]

Vista superior [H]

- Instale firmemente la abrazadera [I].

## Silenciador



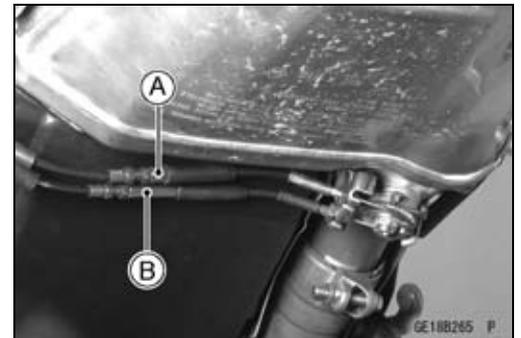
GE18074BW3 C

- En primer lugar, estire el cable de apertura (blanco) por medio del regulador [A].
- Gire el regulador en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que desaparezca el juego del cable de apertura.

**PRECAUCIÓN**

**Para mantener la posición correcta de la válvula de mariposa de escape, ajuste primero del cable de apertura.**

**No estire en exceso. Si el ajuste de los cables de la válvula de mariposa de escape es incorrecto, el servomotor de la válvula no podrá funcionar correctamente.**



GE118265 P

- Apriete:
  - Par - Contratuerca del ajustador del cable de la válvula de mariposa de escape: 6,9 N·m (0,70 kgf·m)
- En primer lugar, estire el cable de cierre (negro) por medio del regulador [B].
- Gire el regulador en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que desaparezca el juego del cable de cierre.
- Seguidamente, haga regresar el cable de cierre aproximadamente 3/4 de vuelta.

## 5-50 CULATA

### Silenciador

---

- Apriete:
  - Par - **Contratuerca del ajustador del cable de la válvula de mariposa de escape: 6,9 N·m (0,70 kgf·m)**
- Cubra las cubiertas de los retenes de polvo.
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).
- Compruebe el funcionamiento de la polea, de la siguiente manera.
  - Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
  - Confirme que la polea gira hacia la derecha, luego hacia la izquierda y nuevamente hacia la derecha.
  - ★Si la polea no funciona de la manera descrita, vuelva a ajustar los cables de la válvula de mariposa de escape.
  - Confirme el ángulo de la polea ( $41,7^\circ \pm 7^\circ$ ).
  - ★Si el ángulo es incorrecto, ajuste la polea (consulte Montaje del servomotor de la válvula de mariposa de escape en el capítulo Sistema de combustible (DFI)) y vuelva a ajustar los cables de la válvula de mariposa de escape.
  - Arranque el motor. Abra el estrangular y luego confirme el funcionamiento de la polea.
  - ★Si la polea no funciona, vuelva a ajustar los cables de la válvula de mariposa de escape.

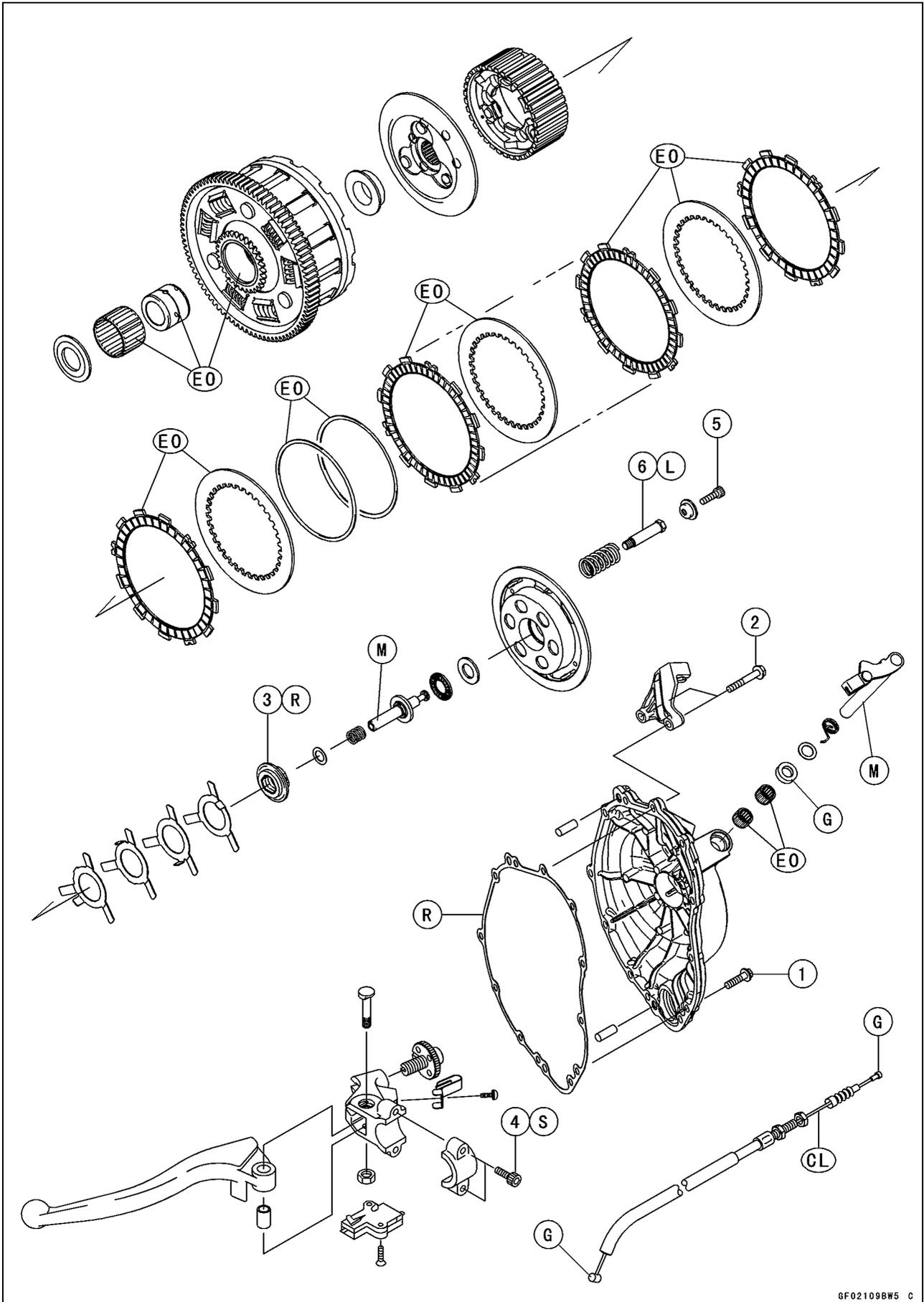
# Embrague

## Tabla de contenidos

Despiece.....	6-2
Especificaciones.....	6-4
Tapajuntas y herramienta especial.....	6-5
Cable y maneta del embrague .....	6-6
Comprobación de la holgura de la maneta del embrague .....	6-6
Ajuste de la holgura de la maneta del embrague .....	6-6
Desmontaje del cable .....	6-6
Instalación del cable .....	6-6
Lubricación del cable .....	6-6
Instalación de la maneta del embrague .....	6-6
Tapa del embrague.....	6-7
Desmontaje de la tapa del embrague .....	6-7
Instalación de la tapa del embrague .....	6-7
Desmontaje del eje de desenganche.....	6-7
Instalación del eje de desenganche.....	6-8
Desmontaje de la tapa del embrague .....	6-8
Montaje de la tapa del embrague .....	6-9
Embrague .....	6-10
Desmontaje del embrague.....	6-10
Instalación del embrague.....	6-10
Medición del juego libre de la placa del muelle .....	6-13
Ajuste del juego libre de la placa del muelle.....	6-14
Disco de embrague, Desgaste, Comprobación de daños .....	6-15
Comprobación de la deformación del disco de embrague.....	6-15
Medición de la longitud libre del muelle del embrague .....	6-16
Inspección de la leva amortiguadora .....	6-16

# 6-2 EMBRAGUE

## Despiece



**Despiece**

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de la tapa del embrague (M6, L = 25 mm)	9,8	1,0	
2	Pernos de la tapa del embrague (M6, L = 40 mm)	9,8	1,0	
3	Tuerca del cubo del embrague	135	14	R
4	Pernos prisioneros de la maneta del embrague	7,8	0,80	S
5	Pernos del muelle del embrague	8,8	0,90	
6	Pernos del cubo del embrague secundario	25	2,5	L

CL: Aplique lubricante para cables.

EO: Aplique aceite de motor.

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

M: Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno.

R: Piezas de repuesto

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

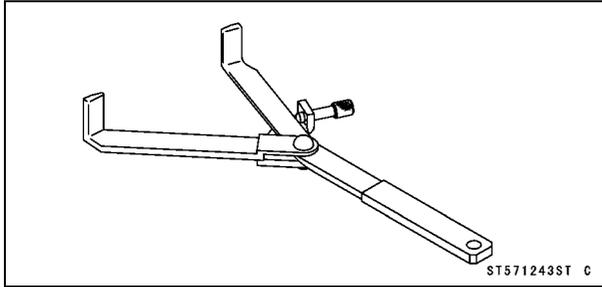
## 6-4 EMBRAGUE

### Especificaciones

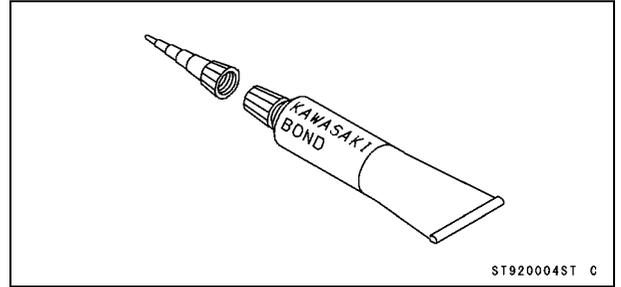
Elemento	Estándar	Límite de servicio
<b>Juego libre de la maneta de embrague</b>	2 ~ 3 mm	---
<b>Embrague</b>		
Juego libre de la placa del muelle	(Rango útil) 0,05 ~ 0,70 mm	---
Largo del conjunto del disco de embrague	(Referencia) 40,6 mm	---
Grosor del disco de fricción	2,72 ~ 2,88 mm	2,5 mm
Deformación del disco de acero y de fricción	0,15 mm o menos	0,3 mm
Longitud libre del muelle del embrague	41,6 mm	40,1 mm

**Tapajuntas y herramienta especial**

**Soporte de sujeción del embrague:  
57001-1243**



**Adherente de Kawasaki (tapajuntas de silicona):  
92104-0004**



## 6-6 EMBRAGUE

### Cable y maneta del embrague

#### Comprobación de la holgura de la maneta del embrague

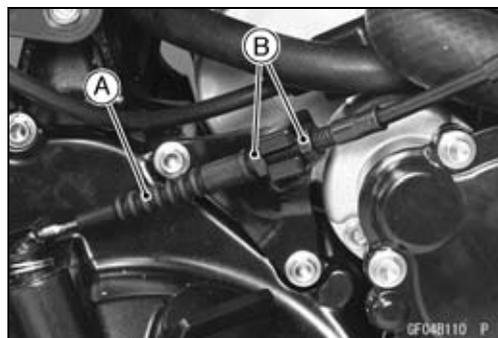
- Consulte Comprobación del funcionamiento del embrague en el capítulo Mantenimiento periódico.

#### Ajuste de la holgura de la maneta del embrague

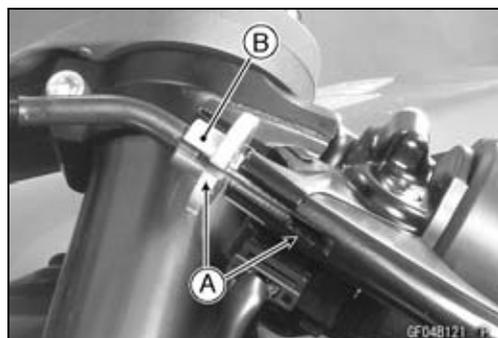
- Consulte Comprobación del funcionamiento del embrague en el capítulo Mantenimiento periódico.

#### Desmontaje del cable

- Extraiga la parte central derecha del carenado (consulte Desmontaje de la parte central del carenado en el capítulo Chasis).
- Deslice la cubierta del polvo [A] del extremo inferior del cable del embrague hacia fuera.
- Afloje las tuercas [B], y deslice el extremo inferior del cable del embrague para otorgarle mucha holgura.



- Atornille el accionador.
- Alinee las ranuras [A] del accionador y la maneta del embrague [B] y, a continuación, libere el cable de la maneta.
- Suelte la punta del cable interior del embrague de la maneta de desenganche del embrague.
- Empuje la maneta de desenganche hacia la parte delantera de la motocicleta y sujete con cinta adhesiva la tapa del embrague para evitar que se pueda caer el eje de desenganche.
- Saque el cable del embrague fuera del chasis.



#### Instalación del cable

- Coloque el cable del embrague correctamente (consulte la sección Ruta de cables en el apéndice).
- Ajuste el cable del embrague (consulte Comprobación del funcionamiento del embrague en el capítulo Mantenimiento periódico).

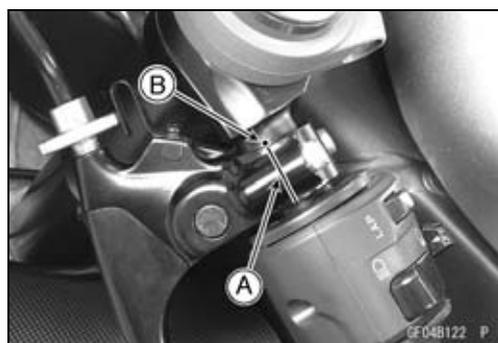
#### Lubricación del cable

- Consulte Lubricación de las piezas del chasis en el capítulo Mantenimiento periódico.

#### Instalación de la maneta del embrague

- Instale la maneta del embrague de modo que la superficie de unión [A] de la abrazadera de la maneta del embrague se encuentre alineada con la marca perforada [B].
- Apriete primero el perno prisionero superior y, a continuación, el perno prisionero inferior.
- Habrá una separación en la parte inferior de la abrazadera después de apretarlos.

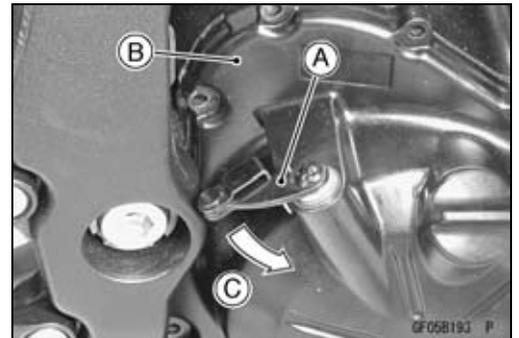
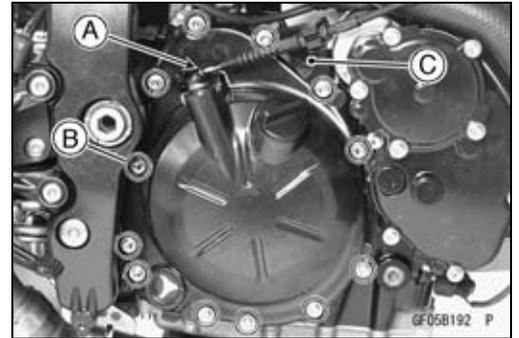
**Par - Pernos prisioneros de la maneta del embrague:**  
7,8 N·m (0,80 kgf·m)



**Tapa del embrague**

*Desmontaje de la tapa del embrague*

- Vacíe el aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga:
  - Parte central derecha del carenado (consulte Desmontaje de la parte central del carenado en el capítulo Chasis)
  - Extremo inferior del cable del embrague [A] (consulte Desmontaje del cable)
  - Pernos de la tapa del embrague [B]
  - Soporte [C]
- Gire la maneta de desenganche [A] hacia atrás tal y como se indica, y retire a continuación la tapa del embrague [B]. Unos 90° [C]



*Instalación de la tapa del embrague*

- Aplique un tapajuntas de silicona en la zona [A] en la que la superficie de unión del cárter toca con la junta de la tapa del embrague.

**Sellador -**

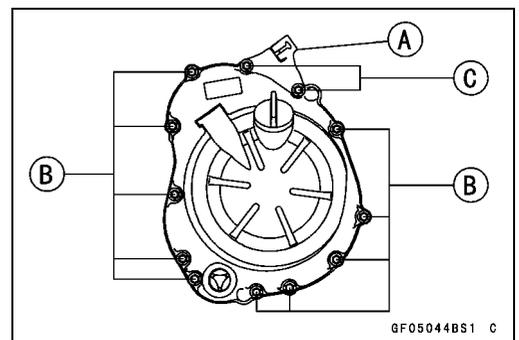
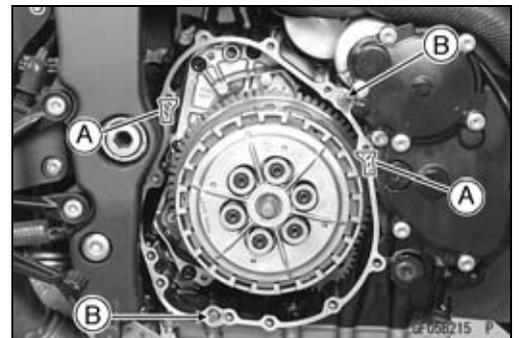
**Adherente de Kawasaki (tapajuntas de silicona):  
92104-0004**

- Asegúrese de que los pasadores [B] están en la posición correcta.
- Sustituya la junta de la tapa del embrague por una nueva.
- Instale el soporte [A].
- Apriete los pernos de la tapa del embrague.

**Par - Pernos de la tapa del embrague: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)**

L = 25 mm [B]

L = 40 mm [B]



*Desmontaje del eje de desenganche*

**PRECAUCIÓN**

**No retire el montaje del eje ni la maneta de desenganche del embrague si no es absolutamente necesario. Si se retiran, es posible que sea necesario reemplazar el retén de aceite.**

- Retire la tapa del embrague (consulte Desmontaje de la tapa del embrague).
- Tire del conjunto de maneta y eje [A] en sentido recto para sacarlo de la tapa del embrague.



## 6-8 EMBRAGUE

### Tapa del embrague

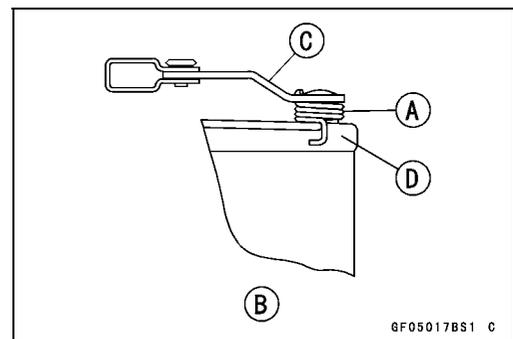
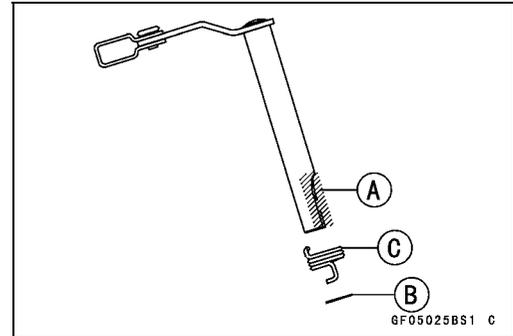
#### Instalación del eje de desenganche

- Aplique grasa a los labios del retén de aceite del reborde superior de la tapa del embrague.
- Aplique aceite de motor a los cojinetes de agujas en el orificio de la tapa del embrague.
- Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno a la parte de impulsor-retención [A] del eje de desenganche.
- Coloque la arandela [B] y el muelle [C].
- Introduzca el eje de desenganche exactamente en el orificio superior de la tapa del embrague.

#### PRECAUCIÓN

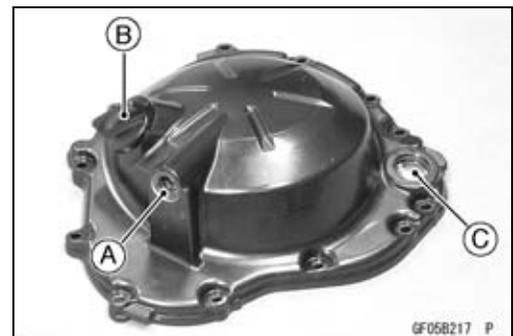
**Al introducir el eje de desenganche, tenga cuidado de no retirar el muelle del retén de aceite.**

- Ajuste el muelle [A] tal y como se indica.  
Vista desde atrás [B]  
Eje de desenganche [C]  
Cubierta del embrague [D]



#### Desmontaje de la tapa del embrague

- Extraiga:  
Tapa del embrague (consulte Desmontaje de la tapa del embrague)  
Conjunto de maneta y eje de desenganche (consulte Desmontaje del eje de desenganche)  
Retén de aceite [A]  
Tapón de llenado de aceite [B]  
Medidor de nivel de aceite [C]



- Extraiga el cojinete de aguas [A].



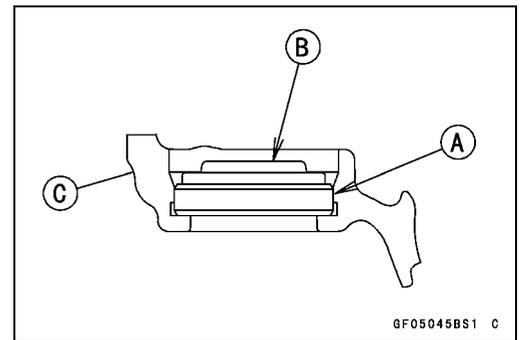
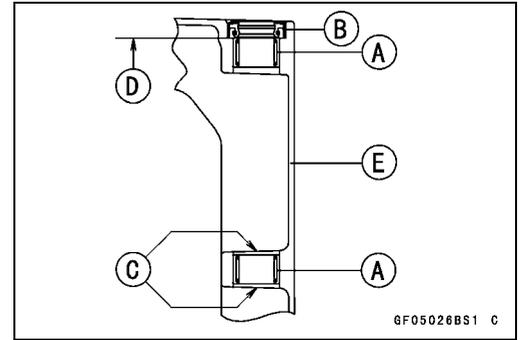
**Tapa del embrague**

*Montaje de la tapa del embrague*

- Sustituya los cojinetes de agujas y el retén de aceite por otros nuevos.

**NOTA**

- Coloque los cojinetes de agujas de modo que la marca del fabricante quede hacia fuera.
- Coloque los cojinetes de agujas [A] y el retén de aceite [B] tal y como se indica.
- Presione el cojinete de manera que no sobresalga del saliente [C] de la cubierta del embrague.
- Preense el cojinete de modo que la superficie [D] quede a ras con el extremo de la carcasa de la cubierta del embrague [E].
- Introduzca el retén de aceite hasta el fondo.
- Aplique grasa a las partes de caucho [A] del indicador de nivel de aceite.
- Presione el indicador de manera que su saliente [B] quede dirigido hacia el interior de la cubierta del embrague [C].
- Reemplace las juntas tóricas del tapón de llenado de aceite.
- Aplique grasa en la junta tórica nueva.
- Apriete:
  - Par - Tapón de llenado de aceite: 2,0 N·m (0,20 kgf·m)

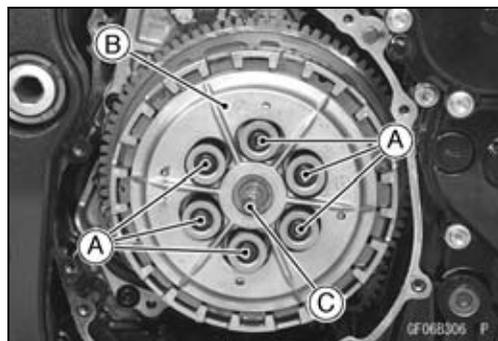


## 6-10 EMBRAGUE

### Embrague

#### Desmontaje del embrague

- Extraiga:
  - Tapa del embrague (consulte Desmontaje de la tapa del embrague)
  - Pernos de muelle del embrague [A]
  - Muelles del embrague (con portamuelles)
  - Placa del muelle del embrague [B] (con lámina, cojinete, empujador [C] y muelle y arandela)

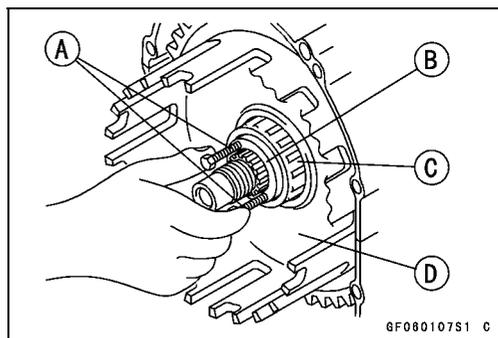
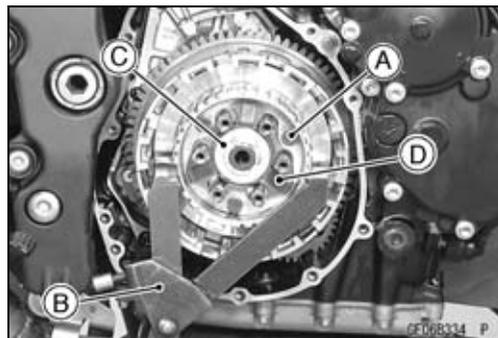


- Extraiga:
  - Discos de fricción, Discos de acero
  - Muelle, asiento del muelle
- Sostenga de forma estable el cubo del embrague secundario [A] con el soporte de embrague [B], y extraiga la tuerca [C].

#### Herramienta especial -

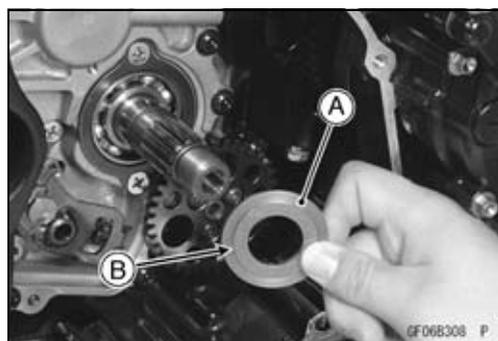
**Soporte de sujeción del embrague: 57001-1243**

- Extraiga:
  - Muelles de de limitador del par [D]
  - Cubo del embrague secundario
  - Cubo del embrague
  - Separador
- Utilizando los dos tornillos de 4 mm [A], extraiga el manguito [B], el cojinete de agujas [C] y la carcasa del embrague [D].
- Extraiga el espaciador.



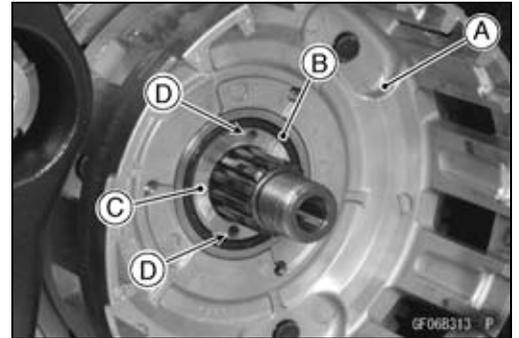
#### Instalación del embrague

- Coloque el espaciador [A] de modo que el lado escalonado [B] quede dirigido hacia adentro.

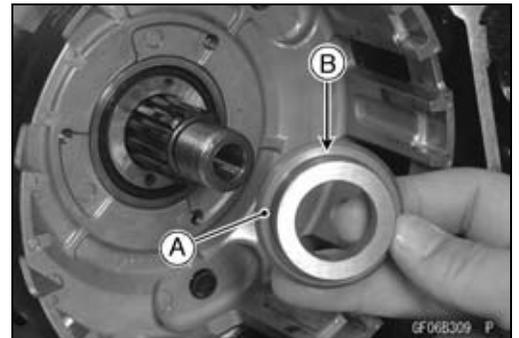


**Embrague**

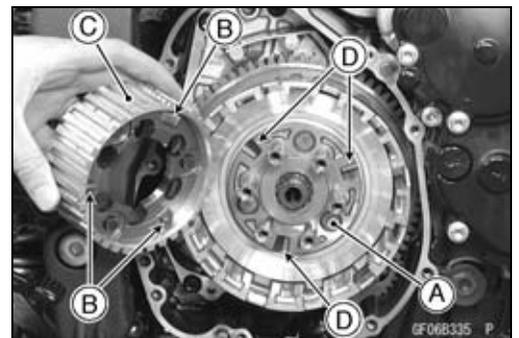
- Instale:
  - Caja del embrague [A]
  - Cojinete de agujas [B]
- Instale el manguito [C] de manera que los orificios [D] queden dirigidos hacia afuera.
- Aplique aceite de motor al manguito y al cojinete de agujas.



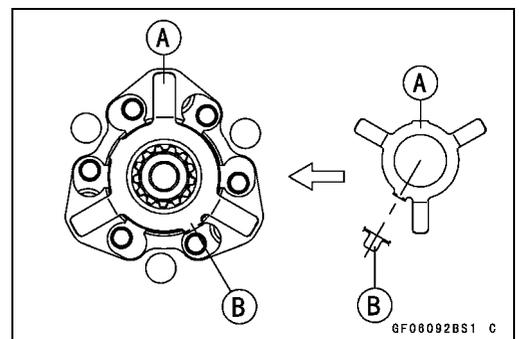
- Coloque el espaciador [A] de modo que el lado escalonado [B] quede dirigido hacia afuera.



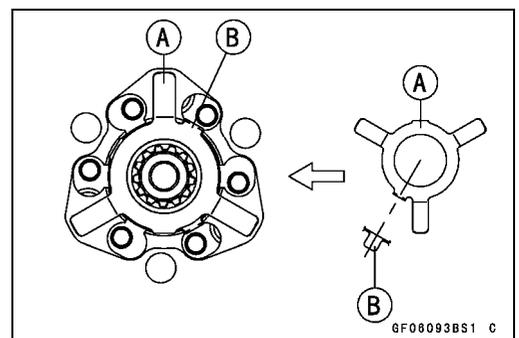
- Instale el cubo del embrague [A] en el eje primario.
- Alinee la leva amortiguadora [B] del cubo del embrague secundario [C] con los seguidores de leva [D] del cubo del embrague.



- Instale los cuatro muelles del limitador de par, tal como se muestra en la figura.
- Primer muelle del limitador del par [A]
- Lengüeta [B]



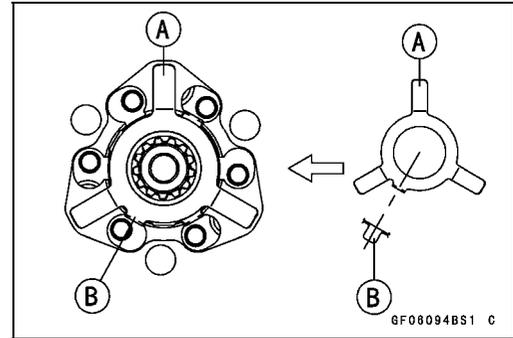
- Segundo muelle del limitador del par [A]
- Lengüeta [B]



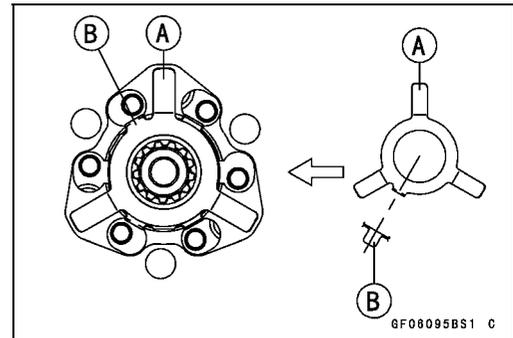
## 6-12 EMBRAGUE

### Embrague

- Tercer muelle del limitador del par [A]  
Lengüeta [B]



- Cuarto muelle del limitador del par [A]  
Lengüeta [B]



- Sustituya la tuerca del cubo del embrague por una nueva.
- Sostenga de forma estable el cubo del embrague secundario con el soporte de embrague, y apriete la tuerca del cubo de embrague.

#### Herramienta especial -

Soporte de sujeción del embrague: 57001-1243

Par - Tuerca del cubo del embrague: 135 N·m (14 kgf·m)

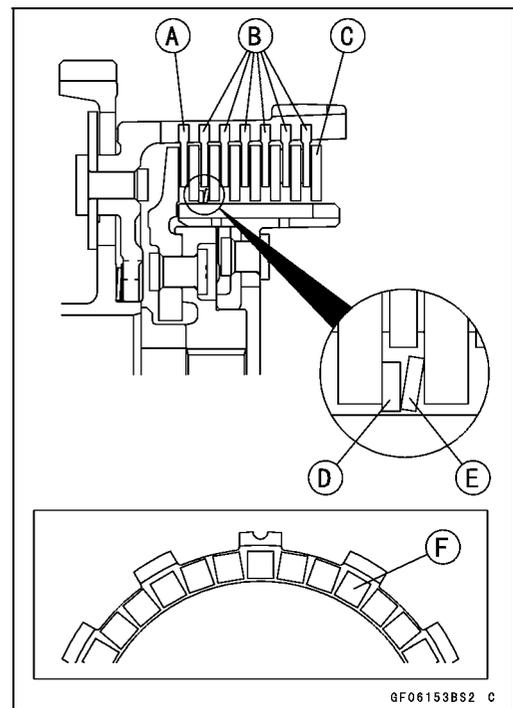
- Instale tal como se indica a continuación.
  - Placa de fricción (36 bloques de forro) [A]
  - Placas de fricción (48 bloques de forro) [B]
  - Discos de acero [C]
  - Asiento del muelle [D]
  - Muelle [E]

#### NOTA

- Los bloques de forro [F] de la placa de fricción [A] son más grandes que los de las placas de fricción [B].
- Instale el asiento del muelle y el muelle entre las placas de acero primera y segunda.

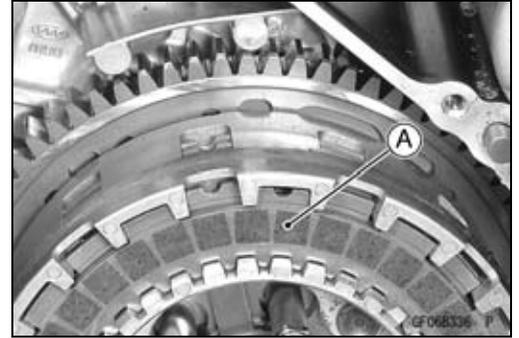
#### PRECAUCIÓN

Si se instalan discos de fricción y acero nuevas que estén secas, aplique aceite de motor a la superficie de cada disco para evitar que se obstruya el disco de embrague.

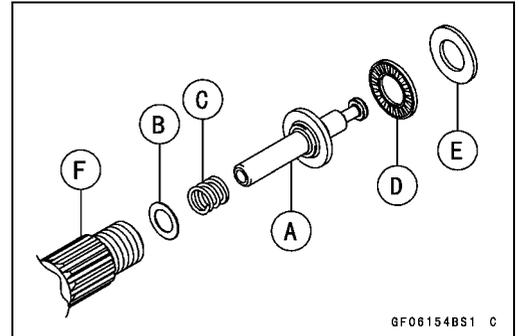


**Embrague**

- Coloque el último disco de fricción (36 bloques de forro) [A] ajustando las lengüetas en las ranuras de la carcasa, tal como se observa en la ilustración.



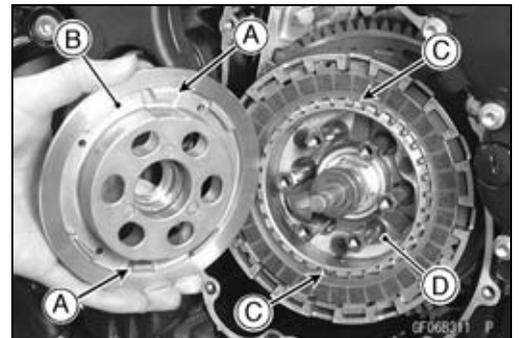
- Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno a los extremos [A] del empujador.
- Instale, en el empujador, la arandela [B], el muelle [C], el cojinete [D] y la lámina [E].
- Instale el empujador en el eje primario [F], en la dirección indicada en la ilustración.



- Alinee los salientes [A] de la placa del muelle [B] con las ranuras [C] del cubo del embrague secundario [D] e instale la placa del muelle en el cubo.
- Instale los muelles y los soportes de muelle y apriete los pernos de los muelles del embrague.

**Par - Pernos de muelle del embrague: 8,8 N·m (0,90 kgf·m)**

- Instale la cubierta del embrague (consulte Instalación de la cubierta del embrague en este capítulo).

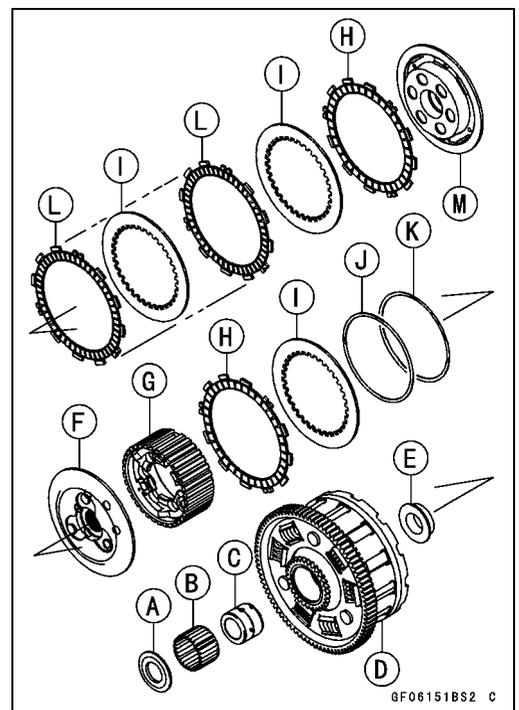


**Medición del juego libre de la placa del muelle**

El juego libre insuficiente en el embrague hará que el efecto del freno motor sera más brusco, y se presentará el problema del salto de rueda. Por otra parte, si el juego libre es excesivo, al apretar la maneta del embrague tendrá la sensación de que es “esponjosa ” o que presenta pulsaciones al apretarla.

- Sostenga el eje primario extra en un tornillo de banco e instale en el eje, las siguientes piezas del embrague (consulte Instalación del embrague).

- Separador [A]
- Cojinete de agujas [B]
- Pasador [C]
- Caja del embrague [D]
- Separador [E]
- Cubo del embrague [F]
- Cubo del embrague secundario [G]
- Placas de fricción (36 bloques de forro) [H]
- Placas de acero [I]
- Asiento del muelle [J]
- Muelle [K]
- Placas de fricción (48 bloques de forro) [L]
- Placa del muelle [M]



## 6-14 EMBRAGUE

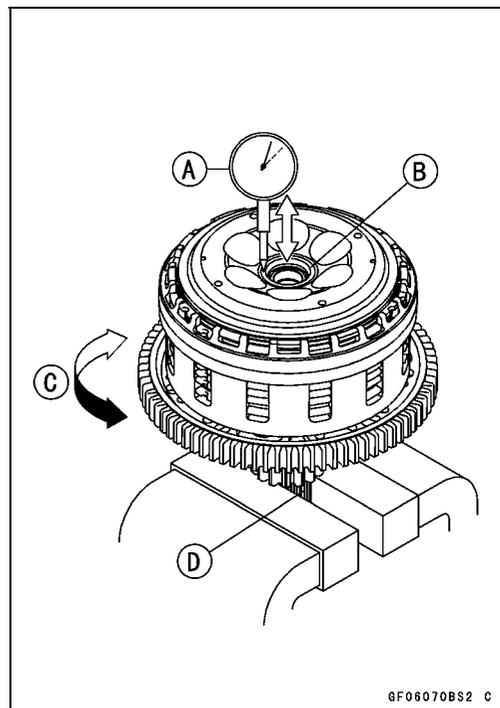
### Embrague

- Enganche el cubo del embrague con el cubo del embrague secundario.
- Para medir el juego libre, coloque un calibrador de cuadrante [A] contra el centro elevado [B] de la placa del muelle del embrague.
- Mueva el engranaje de la carcasa del embrague hacia atrás y adelante [C]. El juego libre es igual a la diferencia entre las lecturas máxima y mínima del cuadrante.  
Eje primario [D]
- Mida el juego libre de la placa del muelle.

#### Juego libre de la placa del muelle

Rango útil: 0,05 ~ 0,70 mm

- ★ Si el juego libre no se encuentra dentro del rango utilizable, cambie la placa de fricción y vuelva a medir el juego libre.
- ★ Si el juego libre no está dentro del rango utilizable, ajuste el juego libre (consulte Ajuste del juego libre de la placa de fricción).



#### Ajuste del juego libre de la placa del muelle

##### NOTA

○ El ajuste del juego libre se realiza reemplazando la(s) placa(s) de acero.

- Mida el juego libre de la placa del muelle del embrague (consulte Medición del juego libre de la placa del muelle del embrague), y luego reemplace la(s) placa(s) de acero para que el juego libre quede dentro del rango utilizable.

#### Juego libre de la placa del muelle

Rango útil: 0,05 ~ 0,70 mm

○ Cambie la(s) siguiente(s) placa(s) de acero.

Grosor	Número de referencia
2,3 mm	13089-0008
2,6 mm (EST)	13089-0009
2,9 mm	13089-1093

##### NOTA

○ No utilice al mismo tiempo discos de acero de un grosor de 2,3 mm y 2,9 mm.

**Embrague**

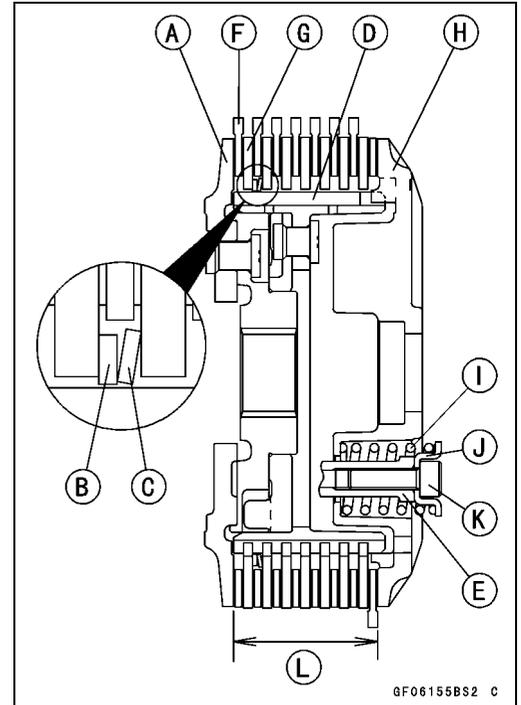
**Largo del conjunto de la placa del embrague (Información de referencia)**

- Monte las siguientes piezas.
  - Cubo del embrague [A]
  - Asiento del muelle [B]
  - Muelle [C]
  - Cubo del embrague secundario [D]
  - Pernos del cubo del embrague secundario [E].
  - Discos de fricción [F] nuevos
  - Placas de acero [G]
  - Placa del muelle [H]
  - Muelles del embrague [I]
  - Soportes [J] del muelle del embrague
  - Pernos de muelle del embrague [K]

**Par - Pernos de muelle del embrague: 8,8 N·m (0,90 kgf·m)**

- Mida el largo del conjunto de la placa de embrague [L].

**Largo del conjunto de la placa del embrague (Referencia)  
40,6 mm**

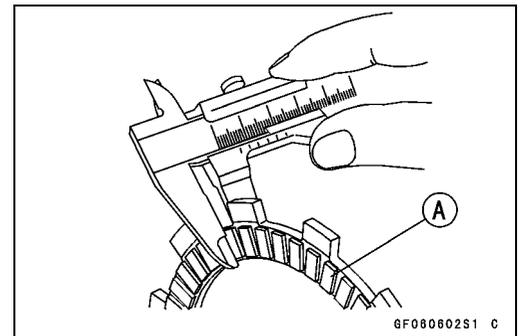


**NOTA**

○ El largo del conjunto de la placa del embrague cambia según el espesor de la placa de acero.

**Disco de embrague, Desgaste, Comprobación de daños**

- Examine visualmente los discos de acero y de fricción en busca de signos de obstrucciones, sobrecalentamiento (decoloración) o un desgaste irregular.
- Mida el grosor de cada disco de fricción [A] en distintos lugares.
- ★ Si algún disco muestra signos de estar dañado, o si se han desgastado por encima del límite de servicio, sustitúyalo por otro nuevo.



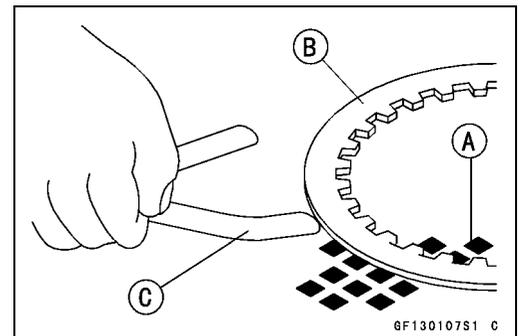
**Grosor del disco de fricción**

**Estándar: 2,72 ~ 2,88 mm**

**Límite de servicio: 2,5 mm**

**Comprobación de la deformación del disco de embrague**

- Coloque cada disco de fricción o acero y mida la separación existente entre el mármol de trazado [A] y cada disco de fricción o de acero [B] mediante una galga de espesores [C]. La separación es la cantidad de alabeo del disco de acero o de fricción.
- ★ Sustituya por otros nuevos los discos que se encuentren deformados por encima del límite de servicio.



**Deformación del disco de acero y de fricción**

**Estándar: 0,15 mm o menos**

**Límite de servicio: 0,3 mm**

## 6-16 EMBRAGUE

### Embrague

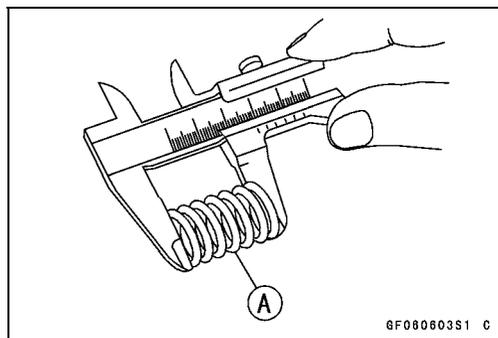
#### *Medición de la longitud libre del muelle del embrague*

- Mida la longitud libre de los muelles de embrague [A].
- ★ Si los muelles son más cortos de lo especificado como límite de servicio, es necesario sustituirlos.

#### **Longitud libre del muelle del embrague**

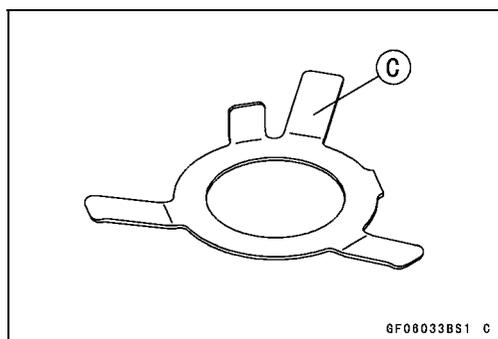
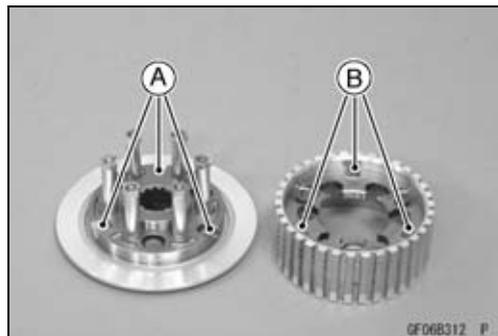
**Estándar: 41,6 mm**

**Límite de servicio: 40,1 mm**



#### *Inspección de la leva amortiguadora*

- Desmonte el embrague (consulte Desmontaje del embrague en este capítulo).
- Inspeccione visualmente la leva amortiguadora [A], el seguidor de leva [B] y el muelle del limitador de par [C].
- Cambie la pieza si está dañada.



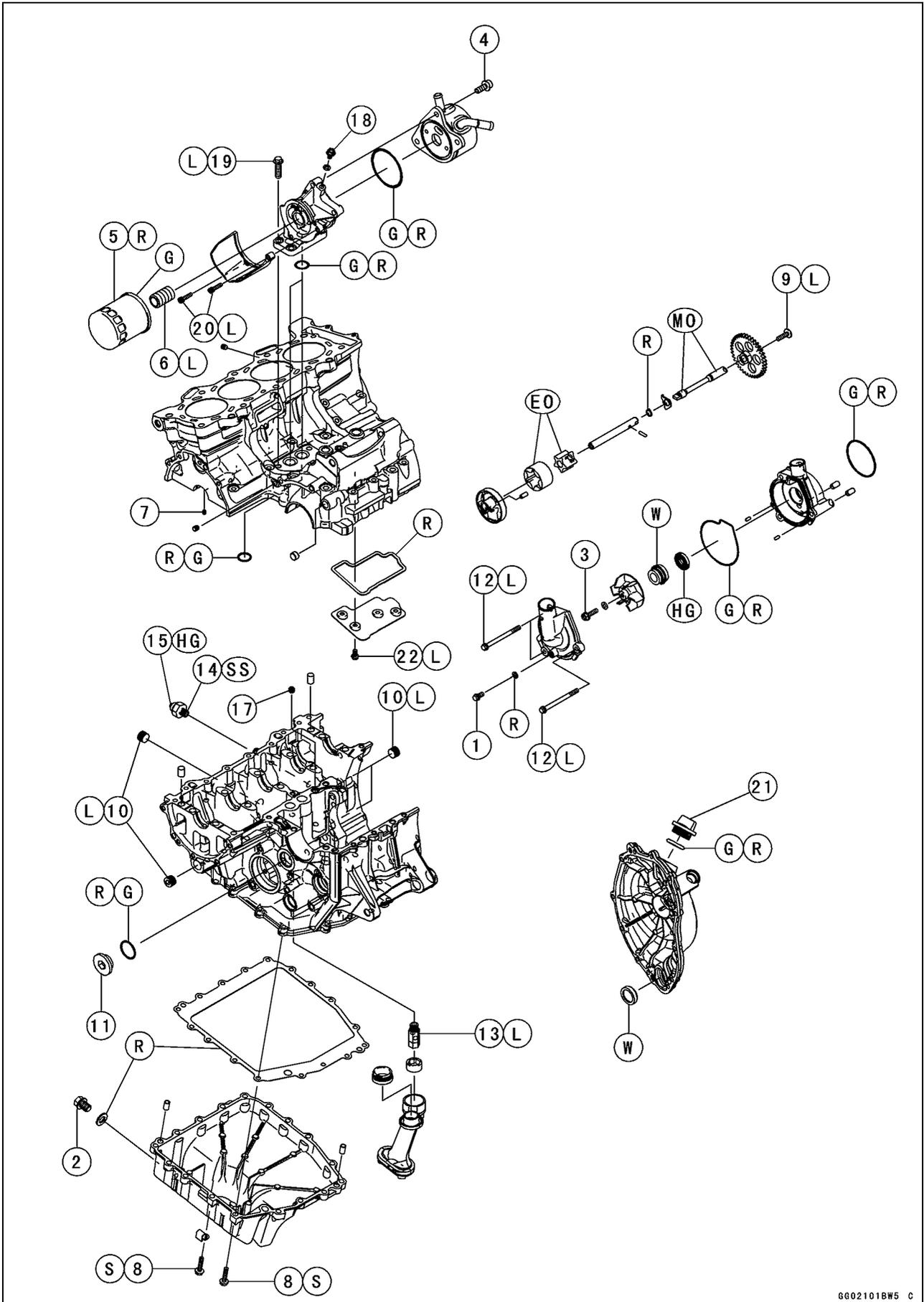
# Sistema de lubricación del motor

## Tabla de contenidos

Despiece.....	7-2
Especificaciones.....	7-4
Tapajuntas y herramientas especiales .....	7-5
Diagrama de flujo de aceite del motor.....	7-6
Aceite de motor y filtro.....	7-8
Comprobación del nivel de aceite.....	7-8
Cambio del aceite del motor .....	7-8
Cambio del filtro de aceite .....	7-8
Cazoleta del aceite.....	7-9
Desmontaje de la cazoleta del aceite .....	7-9
Montaje de la cazoleta del aceite.....	7-9
Válvula de alivio de la presión del aceite.....	7-11
Desmontaje de la válvula de alivio del aceite .....	7-11
Instalación de la válvula de alivio del aceite .....	7-11
Comprobación de la válvula de alivio del aceite .....	7-12
Bomba de aceite.....	7-13
Desmontaje de la bomba de aceite .....	7-13
Instalación de la bomba de aceite .....	7-14
Desmontaje del engranaje la bomba de aceite.....	7-15
Instalación del engranaje de la bomba de aceite.....	7-15
Desmontaje del eje del engranaje la bomba de aceite .....	7-16
Instalación del eje del engranaje de la bomba de aceite .....	7-16
Enfriador de aceite .....	7-17
Desmontaje del enfriador de aceite .....	7-17
Instalación del enfriador de aceite .....	7-17
Desmontaje de la caja del enfriador de aceite/filtro de aceite .....	7-18
Instalación de la caja del enfriador de aceite/filtro de aceite .....	7-19
Medición de la presión del aceite .....	7-21
Medición de la presión del aceite.....	7-21
Interruptor de la presión del aceite .....	7-22
Desmontaje del interruptor de la presión del aceite.....	7-22
instalación del interruptor de la presión del aceite.....	7-22

# 7-2 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

## Despiece



## SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR 7-3

### Despiece

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Perno de drenaje del refrigerante (Bomba de agua)	8,8	0,90	
2	Perno de drenaje de aceite del motor	29	3,0	
3	Perno del propulsor	9,8	1,0	
4	Pernos de montaje del enfriador de aceite	20	2,0	
5	Filtro de aceite	31	3,2	G, R
6	Perno del soporte del filtro de aceite	25	2,5	L
7	Boquillas de aceite del pistón	2,9	0,30	
8	Pernos de cazoleta del aceite	9,8	1,0	S
9	Perno del engranaje de la bomba de aceite	9,8	1,0	L
10	Tapones del conducto del aceite (cónicos)	20	2,0	L
11	Tapón del conducto del aceite (lado izquierdo):	17	1,7	
12	Pernos de la tapa de la bomba de agua	12	1,2	L
13	Válvula de alivio de la presión del aceite	15	1,5	L
14	Interruptor de la presión del aceite	15	1,5	SS
15	Perno del terminal del interruptor de presión de aceite	–	–	Apretado a mano
16	Tornillos de fijación de la manguera de agua	2,0	0,20	
17	Boquilla del conducto de aceite	4,9	0,50	
18	Perno de purga de aire	9,8	1,0	
19	Pernos de montaje de la caja del enfriador de aceite/filtro de aceite	20	2,0	L
20	Pernos del protector del filtro de aceite	4,0	0,41	L
21	Tapón de llenado de aceite	2,0	0,20	
22	Pernos de la placa del respiradero	9,8	1,0	L

EO: Aplique aceite de motor.

G: Aplique grasa.

HG: Aplique grasa para altas temperaturas.

L: Aplique fijador de tornillos.

MO: Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno.

(mezcla de aceite de motor y grasa de bisulfuro de molibdeno en una proporción de 10 a 1)

R: Piezas de repuesto

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

SS: Aplique un sellador de silicona.

W: Aplique agua.

## 7-4 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

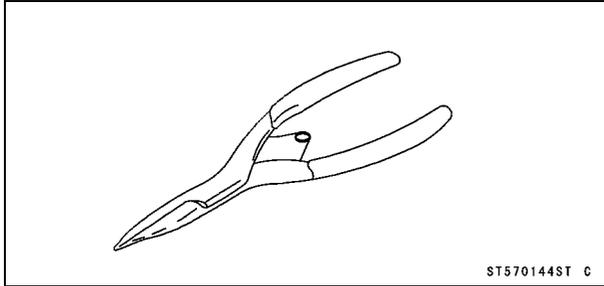
### Especificaciones

Elemento	Estándar
<b>Aceite del motor</b> Tipo Viscosidad Capacidad Nivel	API SE, SF o SG API SH, SJ o SL con JASO MA SAE 10W-40 2,9 l (con cambio del filtro) 3,2 l (con cambio de filtro de aceite) 3,8 l (cuando el motor está completamente seco) Entre las marcas de nivel superior e inferior
<b>Medición de la presión del aceite</b> Presión del aceite	96 ~ 126 kPa (0,98 ~ 1,28 kgf/cm <sup>2</sup> ) a 4.000 r/min (rpm), temperatura del aceite 90°C

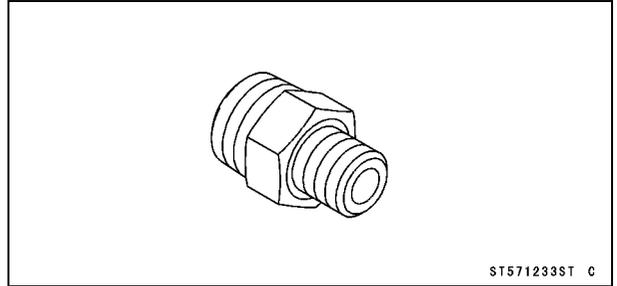
# SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR 7-5

## Tapajuntas y herramientas especiales

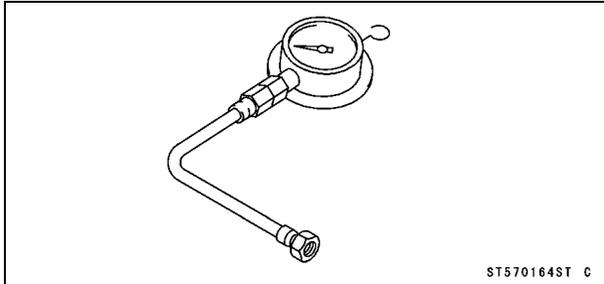
Alicates para la colocación de anillos elásticos externos:  
57001-144



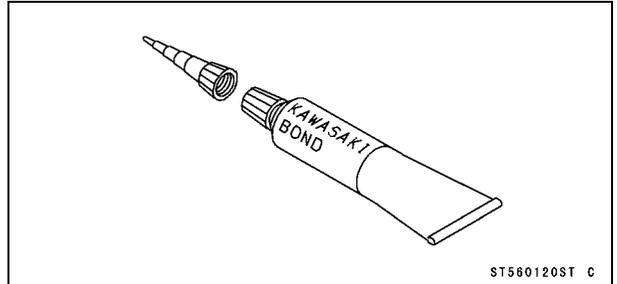
Adaptador del medidor de presión de aceite, PT3/8:  
57001-1233



Medidor de presión de aceite, 10 kgf/cm<sup>2</sup>:  
57001-164

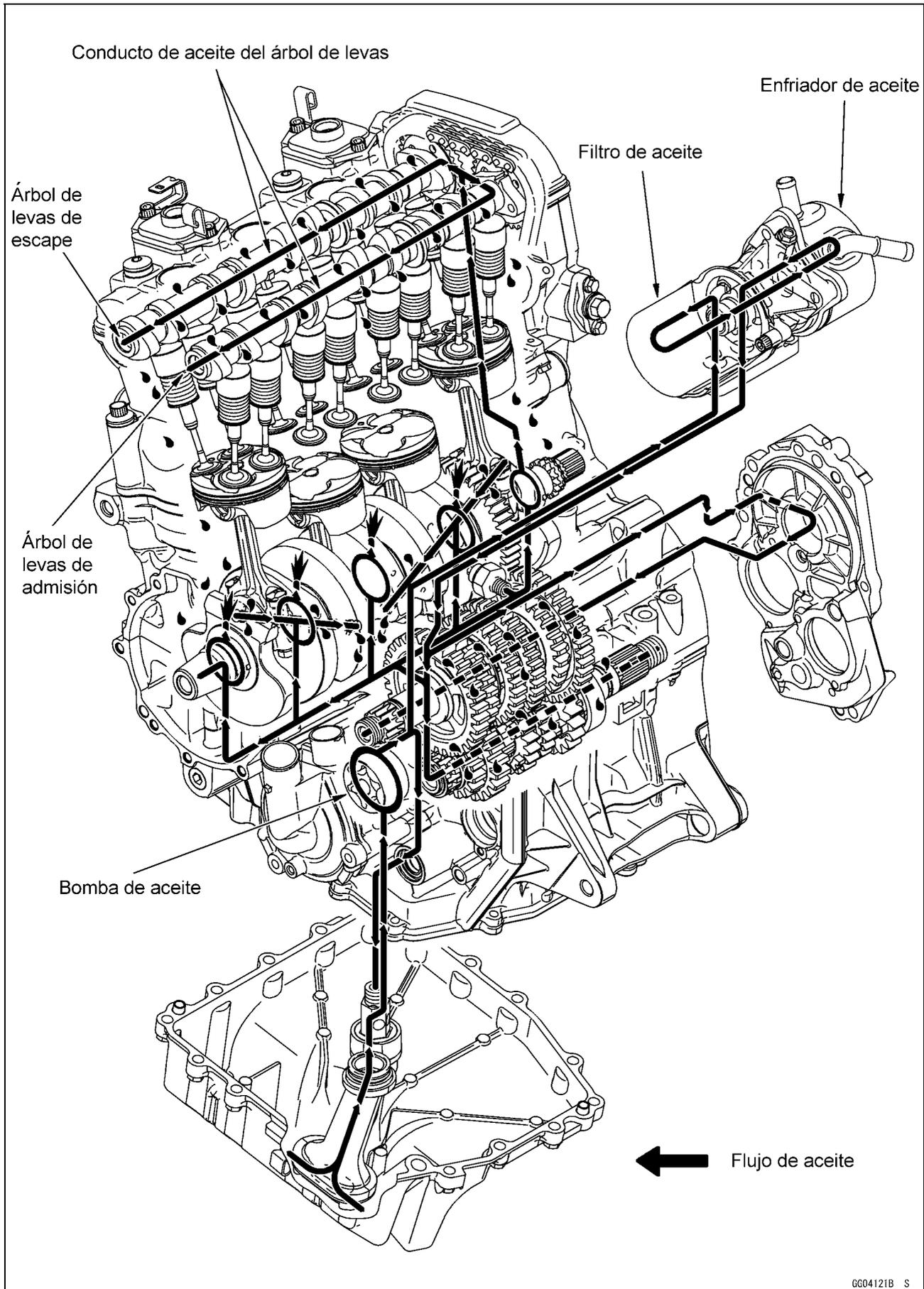


Adherente de Kawasaki (tapajuntas de silicona):  
56019-120



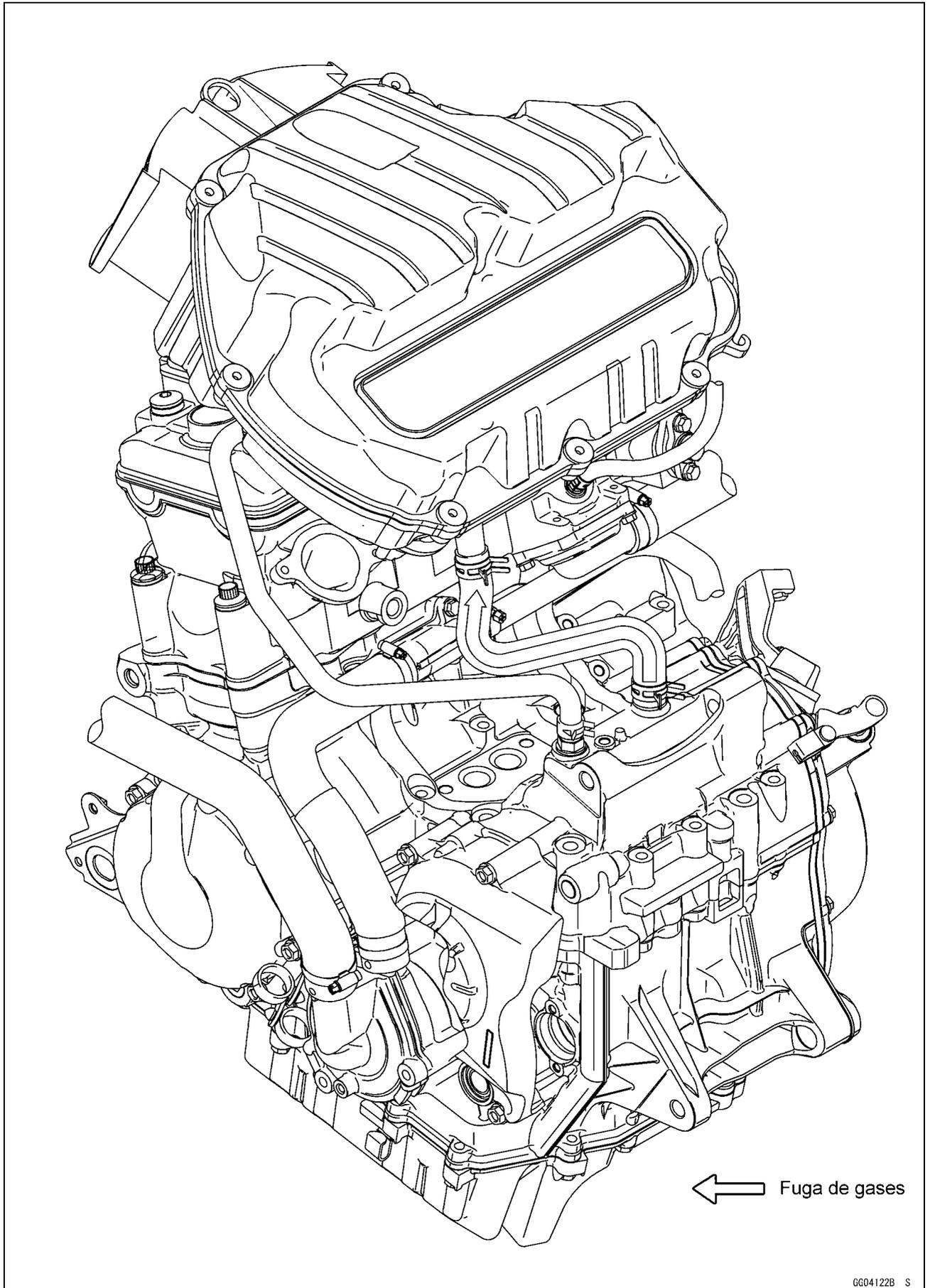
# 7-6 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

## Diagrama de flujo de aceite del motor



# SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR 7-7

## Diagrama de flujo de aceite del motor



## 7-8 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

### Aceite de motor y filtro

#### **⚠ ADVERTENCIA**

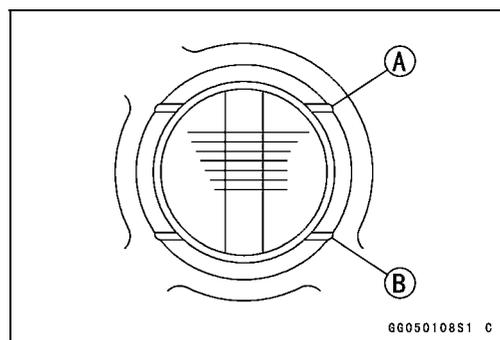
El funcionamiento de la motocicleta con aceite de motor defectuoso, deteriorado o contaminado dará lugar a un desgaste acelerado y puede obstruir la transmisión o provocar daños o accidentes.

#### *Comprobación del nivel de aceite*

- Compruebe que el nivel de aceite del motor se encuentre entre los niveles superior [A] e inferior [B] en el medidor.

#### **NOTA**

- Coloque la motocicleta de forma que esté perpendicular al suelo.
- Si la motocicleta acaba de utilizarse, espere varios minutos a que baje todo el aceite.
- Si el aceite acaba de cambiarse, arranque el motor y téngalo en marcha durante varios minutos a velocidad de ralentí. De esta forma el filtro se llena de aceite. Detenga el motor y espere varios minutos hasta que el aceite penetre.



#### **PRECAUCIÓN**

**Si se acelera el motor antes de que el aceite alcance todas las piezas, puede obstruirse.**

**Si el aceite del motor llega a estar demasiado bajo o si la bomba de aceite o los conductos de aceite se obturan o no funcionan correctamente, se encenderá la luz indicadora y parpadeará el símbolo de advertencia de presión del aceite. Si la luz continúa parpadearo cuando el motor funciona por encima de la velocidad de ralentí, detenga el motor inmediatamente y trate de determinar la causa.**

- ★ Si el nivel de aceite es demasiado alto, extraiga el aceite que sobra con la ayuda de una jeringa u otro instrumento apropiado.
- ★ Si el nivel de aceite es demasiado bajo, añada la cantidad correcta de aceite a través del orificio de llenado de aceite. Utilice el mismo tipo y marca de aceite que ya se encuentra en el motor.

#### **NOTA**

- Si se desconoce el tipo y la marca del aceite del motor, es preferible emplear cualquier marca del aceite especificado para completar el nivel que poner en marcha el motor con un nivel de aceite bajo. Después, cuando le resulte más cómodo, cambie el aceite completamente.

#### *Cambio del aceite del motor*

- Consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico.

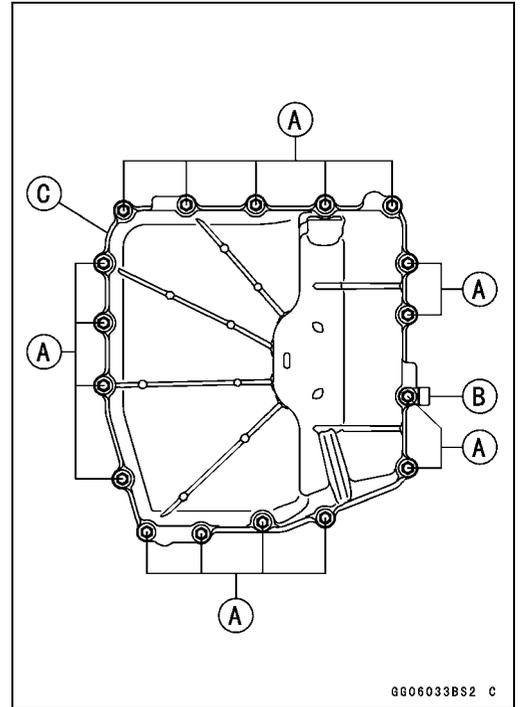
#### *Cambio del filtro de aceite*

- Consulte Sustitución del filtro de aceite en el capítulo Mantenimiento periódico.

## Cazoleta del aceite

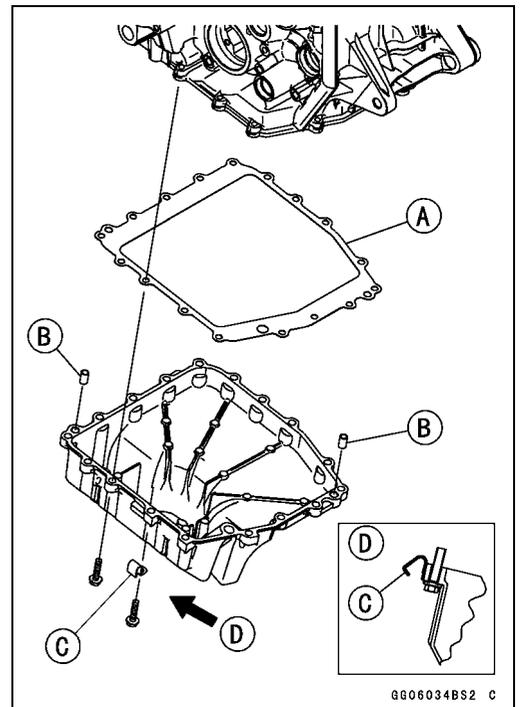
### Desmontaje de la cazoleta del aceite

- Vacíe el aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga:
  - Tubo de escape delantero (consulte Desmontaje del tubo de escape delantero en el capítulo Culata)
  - Pernos de cazoleta del aceite [A]
  - Abrazadera [B]
  - Cazoleta de aceite [C]



### Montaje de la cazoleta del aceite

- Sustituya la junta de la cazoleta del aceite [A] por una nueva.
- Instale los pasadores [B].
- Instale la abrazadera [C] tal como se muestra.
  - Vista trasera [D]

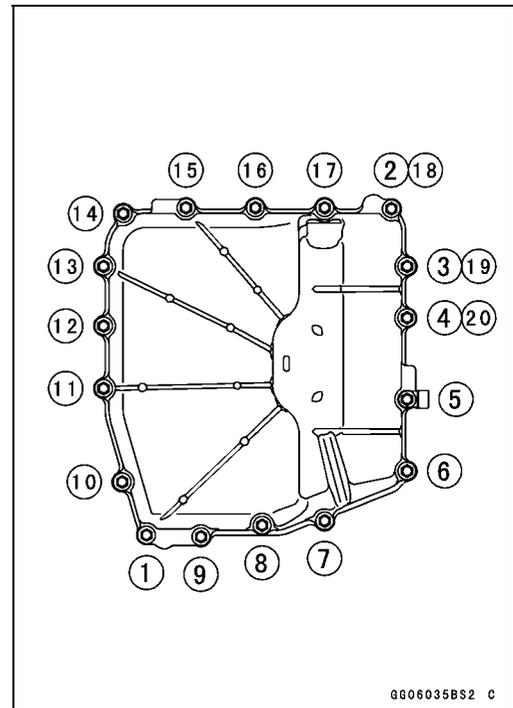


## 7-10 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

### Cazoleta del aceite

- Instale los pernos de la cazoleta de aceite en la secuencia [1 ~ 20] indicada en la figura.

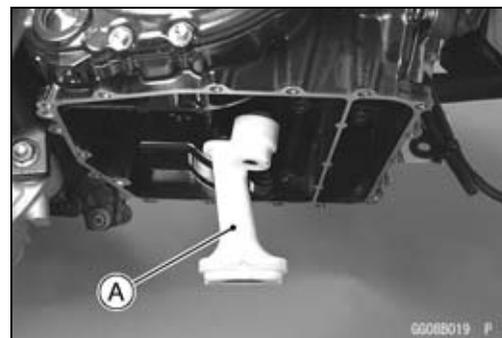
Par - Pernos de cazoleta del aceite: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



## Válvula de alivio de la presión del aceite

### Desmontaje de la válvula de alivio del aceite

- Extraiga:
  - Cazoleta del aceite (consulte Desmontaje de la cazoleta del aceite)
  - Filtro de aceite [A]



- Retire la válvula de alivio de presión de aceite [A].



### Instalación de la válvula de alivio del aceite

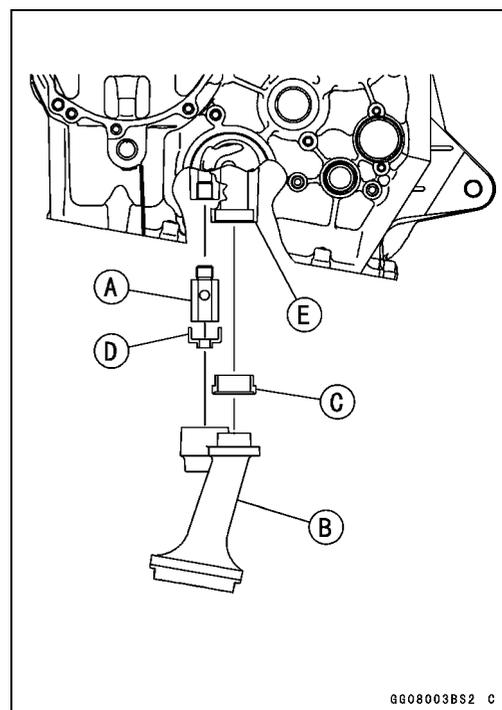
- Aplique fijador de tornillos a las roscas de la válvula de alivio de presión de aceite [A] y apriétela.

#### PRECAUCIÓN

**No aplique demasiada cantidad del fijador de tornillos a las roscas. Si lo hace, podría bloquear el conducto de aceite.**

**Par - Válvula de alivio del aceite: 15 N·m (1,5 kgf·m)**

- Limpie el tamiz de aceite[B].
- Instale las juntas tóricas [C] y el amortiguador [D] en el tamiz de aceite.
- Instale el tamiz de aceite de manera que la nervadura [E] del cárter y la válvula de alivio encajen.
- Instale la cazoleta del aceite (consulte Instalación de la cazoleta del aceite)



## 7-12 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

### Válvula de alivio de la presión del aceite

#### Comprobación de la válvula de alivio del aceite

- Retire la válvula de alivio de presión de aceite (consulte Desmontaje de la válvula de alivio de presión de aceite)
- Compruebe si la válvula [A] se desliza con suavidad cuando se presiona con una varilla de madera (u otro material suave) y si regresa a su asiento mediante la presión del muelle [B].

#### NOTA

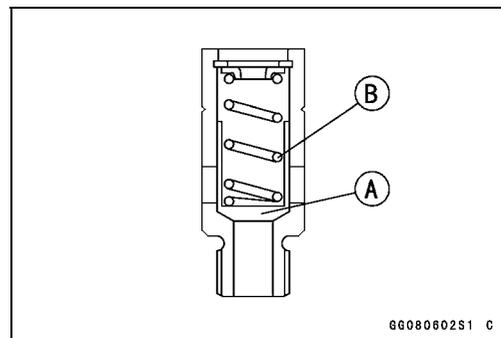
○ *Examine la válvula cuando se encuentre montada. Los procesos de montaje y desmontaje pueden influir en el rendimiento de la válvula.*

- ★ Si se encuentra alguna zona rugosa, limpie la válvula mediante un disolvente con un punto de inflamación alto y sople para sacar cualquier partícula extraña que pueda encontrarse en la válvula con aire comprimido.

#### **⚠ ADVERTENCIA**

**Limpie la válvula de alivio del aceite en una zona bien ventilada y tenga la precaución de que no se produzcan llamas ni chispas en ningún lugar cerca del área de trabajo. Debido al peligro de líquidos altamente inflamables, no emplee gasolina ni disolventes con una baja temperatura de inflamación.**

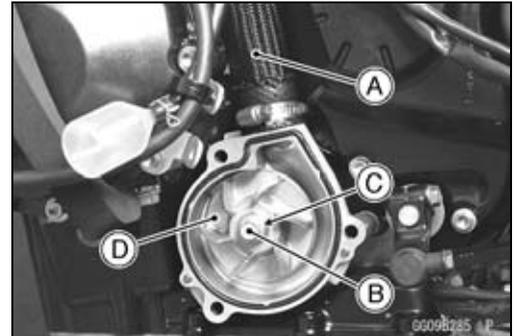
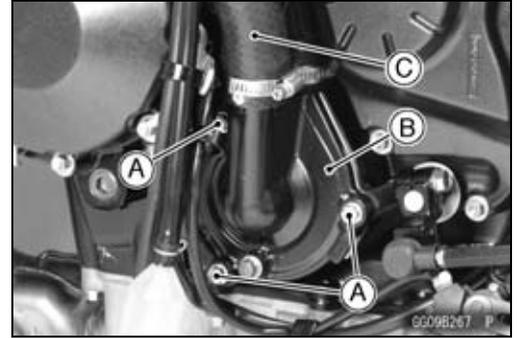
- ★ Si esta limpieza no resuelve el problema, sustituya la válvula de alivio del aceite en su totalidad. La válvula de alivio del aceite es un componente de precisión que no permite la sustitución de piezas sueltas.



## Bomba de aceite

### Desmontaje de la bomba de aceite

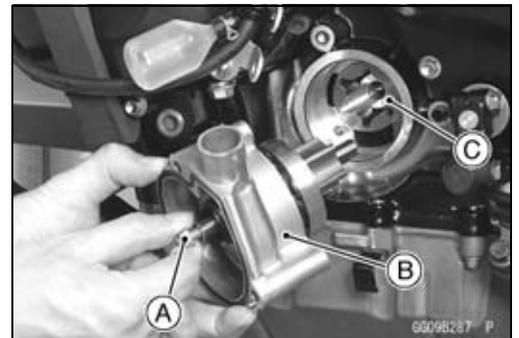
- Drene lo siguiente:
  - Refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico)
  - Aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico)
- Extraiga:
  - Pernos de la tapa de la bomba de agua [A]
  - Tapa de la bomba de agua [B]
  - Manguera de agua [C]
- Extraiga:
  - Manguera de agua [A]
  - Coloque el perno [B] y la arandela [C].
  - Propulsor [D]



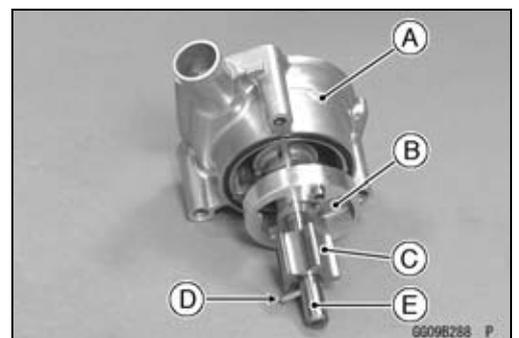
- Instale temporalmente el perno del propulsor [A].



- Desatornille el perno del propulsor [A] y extraiga el conjunto de la bomba de aceite (agua) [B] en conjunto.
- Extraiga el rotor exterior [C].



- Extraiga:
  - Cuerpo de la bomba de agua [A]
  - Tapa de la bomba de aceite [B]
  - Rotor interior [C]
  - Pasador [D]
  - Eje de la bomba de aceite (agua) [E]

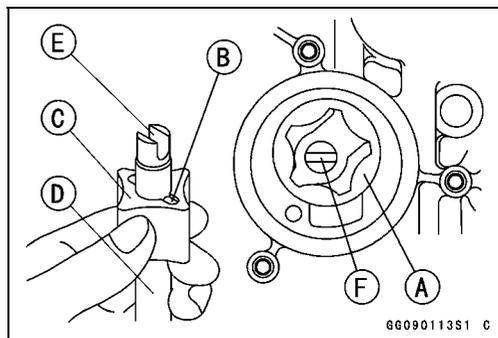


## 7-14 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

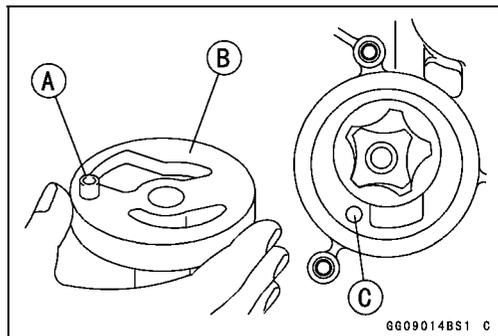
### Bomba de aceite

#### Instalación de la bomba de aceite

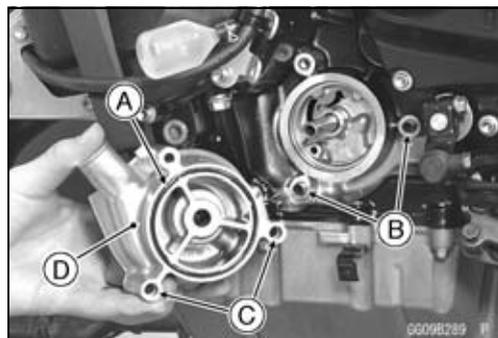
- Instale el rotor exterior [A] en el cárter.
- Instale el pasador [B] y el rotor interior [C] en el eje de la bomba de aceite (agua) [D], e instale el conjunto.
- Gire el eje de la bomba de manera que la ranura [E] de su eje encaje en el saliente [F] del eje del engranaje impulsor de la bomba.



- Encaje el pasador [A] de la cubierta de la bomba de aceite [B] en el orificio [C] del cárter.

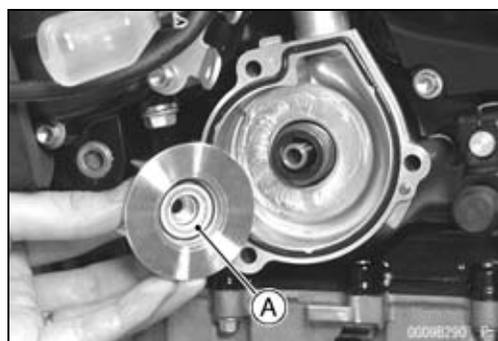


- Cambie la junta tórica [A] por una nueva.
- Aplique grasa en la junta tórica nueva.
- Instale los pasadores [B].
- Ajuste el pasador del cárter en los orificios [C] del cuerpo [D] de la bomba de agua.



- Aplique refrigerante en la superficie del sello de caucho [A] del propulsor.
- Apriete:

Par - Perno del propulsor: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



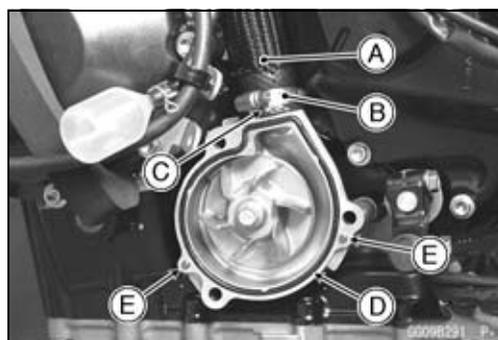
- Instale la manguera de agua [A] y la abrazadera de la manguera [B] tal como se indica en la ilustración.  
Marca blanca [C]

- Apriete:

Par - Tornillo de fijación de la manguera de agua: 2,0 N·m (0,20 kgf·m)

- Cambie la junta tórica [D] por una nueva.
- Aplique grasa en la junta tórica nueva.
- Instale los pasadores [E].
- Aplique fijador de tornillos a las roscas de los pernos de la cubierta de la bomba de agua y apriételes.

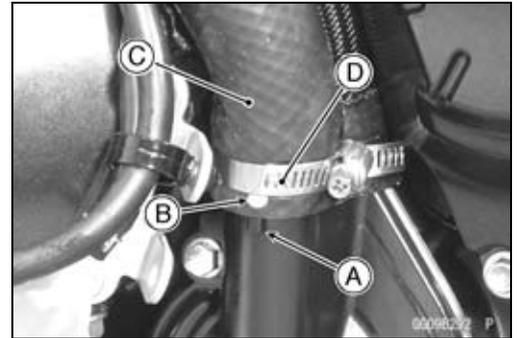
Par - Pernos de la tapa de la bomba de agua: 12 N·m (1,2 kgf·m)



## Bomba de aceite

- Haga coincidir la línea [A] de la cubierta de la bomba de agua con la marca blanca [B] de la manguera de agua [C].
- Instale la abrazadera [D] de la manguera de agua, tal como se muestra.
- Apriete:

**Par - Tornillo de fijación de la manguera de agua: 2,0 N·m (0,20 kgf·m)**



- llene el motor de aceite (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico).

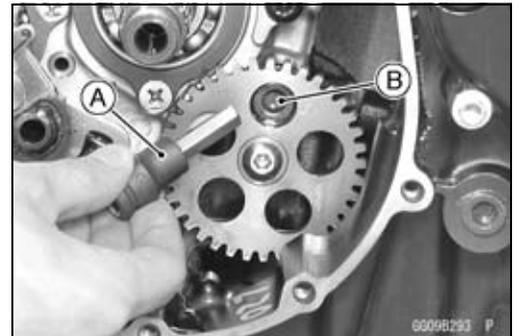
### NOTA

○ Si el desmontaje de la bomba de aceite y del árbol de levas o la culata ha sido realizado en juego, desmonte la caja de enfriador de aceite/filtro de aceite y vierta aceite de motor en los conductos de aceite del cárter superior (consulte Instalación de la caja del enfriador de aceite/filtro de aceite).

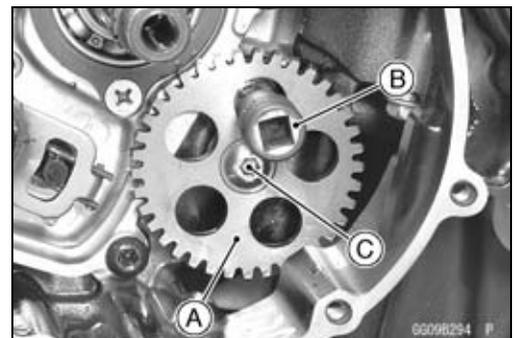
- Llene el motor con refrigerante y extraiga el aire del sistema de refrigeración (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).

### Desmontaje del engranaje la bomba de aceite

- Desmonte el embrague (consulte Desmontaje del embrague en el capítulo de Embrague).
- Coloque la herramienta apropiada [A] en el orificio del tapón del conducto de aceite [B].



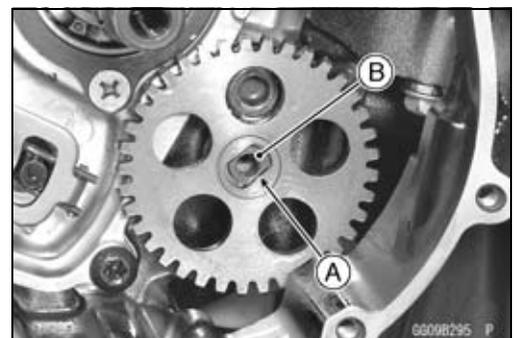
- Sostenga el engranaje de la bomba de aceite [A] de forma estable con la herramienta adecuada B , y extraiga el perno [C].
- Desmonte el engranaje de la bomba de aceite.



### Instalación del engranaje de la bomba de aceite

- Alinee la ranura [A] del engranaje de la bomba de aceite con el eje [B] del engranaje de la bomba de aceite e instale dicho engranaje.
- Aplique fijador de tornillos a las roscas del perno del engranaje de la bomba de aceite.
- Sostenga el engranaje de la bomba de aceite de forma estable con la herramienta adecuada, y apriete el perno.

**Par - Perno del engranaje de la bomba de aceite: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)**



## 7-16 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

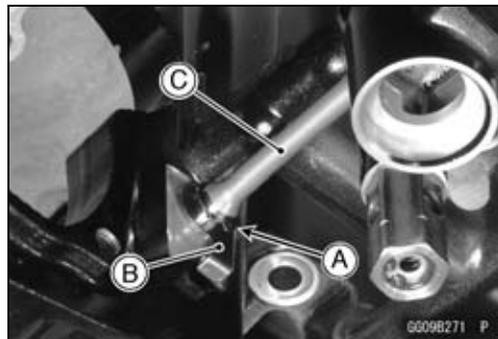
### Bomba de aceite

#### *Desmontaje del eje del engranaje la bomba de aceite*

- Extraiga:
  - Engranaje de la bomba de aceite (consulte Desmontaje del engranaje de la bomba de aceite)
  - Cazoleta del aceite (consulte Desmontaje de la cazoleta del aceite)
  - Anillo elástico [A]
  - Arandela [B]
  - Eje del engranaje de la bomba de aceite [C]

#### **Herramienta especial -**

**Alicates para la colocación de anillos elásticos externos: 57001-144**

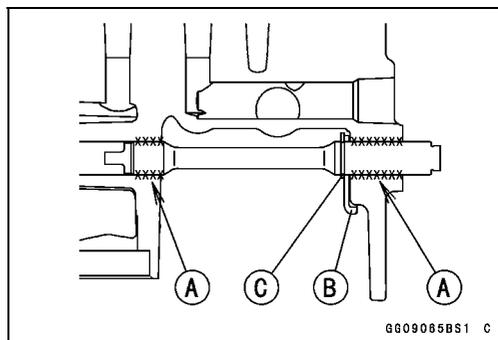


#### *Instalación del eje del engranaje de la bomba de aceite*

- Aplique una solución de bisulfuro de molibdeno a las partes de apoyo [A] del eje del engranaje de la bomba de aceite.
- Instale la arandela [B] como se muestra.
- Instale el anillo elástico nuevo [C] en la ranura del eje del engranaje de la bomba de aceite.

#### **Herramienta especial -**

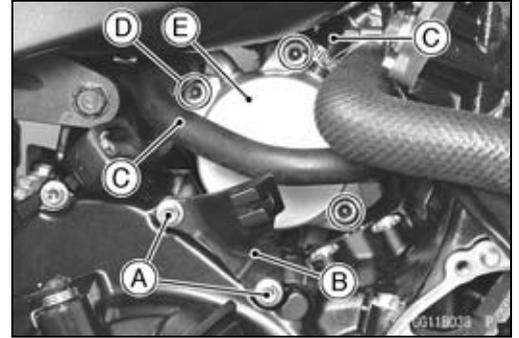
**Alicates para la colocación de anillos elásticos externos: 57001-144**



## Enfriador de aceite

### Desmontaje del enfriador de aceite

- Drene lo siguiente:
  - Refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico)
  - Aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico)
- Extraiga:
  - Motor de arranque (consulte Desmontaje del motor de arranque en el capítulo Sistema eléctrico)
  - Extremo inferior del cable del embrague (consulte Desmontaje del cable en el capítulo Embrague)
  - Pernos de la cubierta del embrague [A]
  - Soporte [B]
  - Mangueras de agua [C]
  - Pernos de montaje del enfriador de aceite [D]
  - Enfriador de aceite [E]

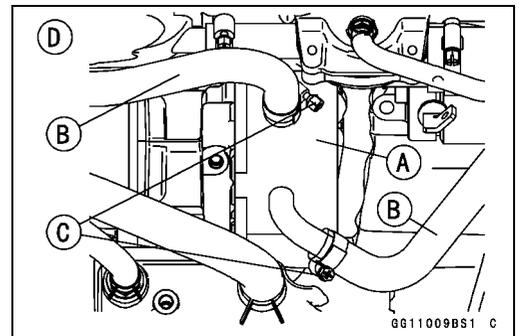


### Instalación del enfriador de aceite

- Cambie la junta tórica [A] por una nueva.
- Aplique grasa en la junta tórica nueva.



- Instale el enfriador de aceite [A].
- Apriete:
  - Par - Pernos de montaje del enfriador de aceite: 20 N·m (2,0 kgf·m)**
- Instale las mangueras de agua [B] y las abrazaderas de la manguera [C] tal como se indica en la ilustración.
  - Vista superior [D]
- Apriete:
  - Par - Tornillos de fijación de la manguera de agua: 2,0 N·m (0,20 kgf·m)**
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).
- Vierta:
  - Refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico)
  - Aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico)



## 7-18 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

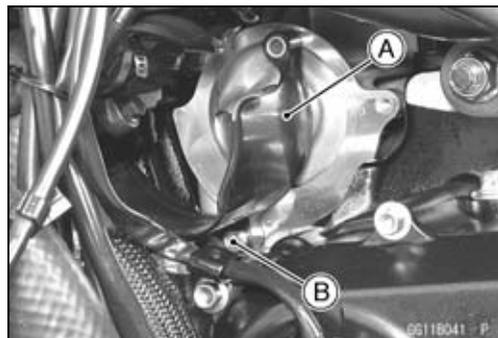
### Enfriador de aceite

#### *Desmontaje de la caja del enfriador de aceite/filtro de aceite de aceite*

- Extraiga:
  - Filtro de aceite (consulte Cambio del filtro de aceite en el capítulo Mantenimiento periódico).
  - Enfriador de aceite (consulte Desmontaje del enfriador de aceite)
  - Perno [A]



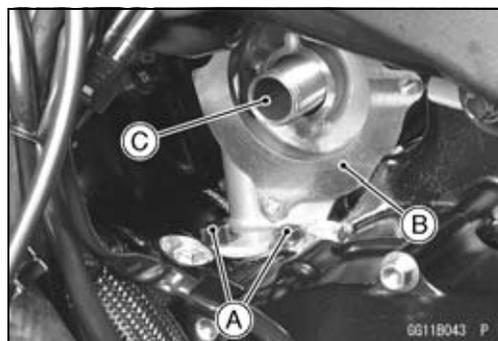
- Tire del protector del filtro de aceite [A] hacia adelante, tal como se muestra.
- Extraiga:
  - Pernos [B]
  - Protector del filtro de aceite



- Extraiga los pernos [A].



- Extraiga:
  - Pernos [A]
  - Caja del enfriador de aceite/filtro de aceite [B]
- Extraiga el perno [C] del sujetador del filtro de aceite, si es necesario.



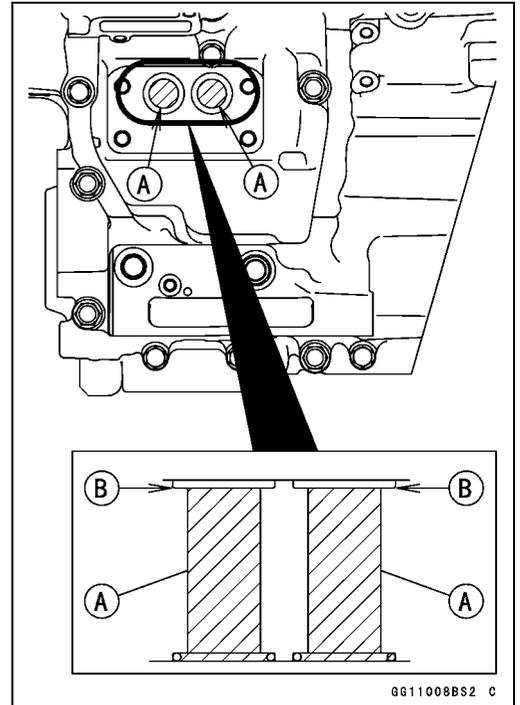
## Enfriador de aceite

### Instalación de la caja del enfriador de aceite/filtro de aceite

★ Si se ha desarmado el cárter, vierta aceite de motor en los conductos de aceite [A] hasta las partes de inserción de la junta tórica [B] del cárter superior.

#### NOTA

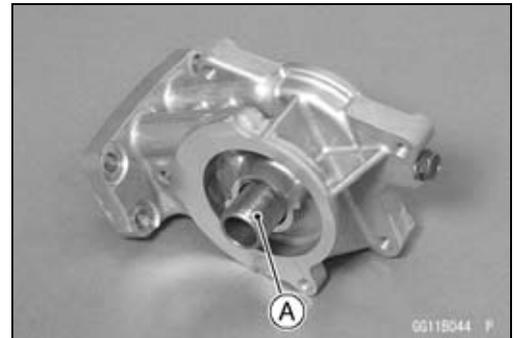
- Vierta aceite de motor en los conductos de aceite para acelerar el suministro de aceite de motor a la culata.
- La capacidad de aceite de motor de los conductos de aceite es de aproximadamente 0,2 l. Por consiguiente, después de ensamblar el motor, vierta 3,6 l de aceite de motor por el orificio de llenado de la cubierta del embrague. La cantidad total de aceite de motor es 3,8 l del estándar (con el motor completamente seco).



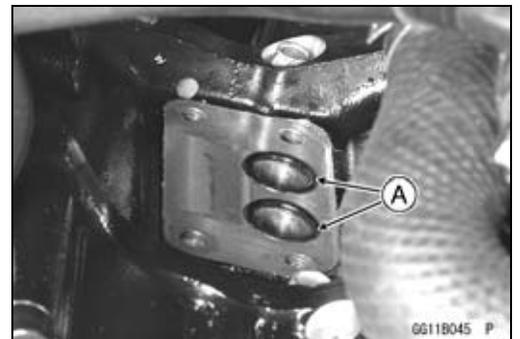
★ Instale el perno [A] del sujetador del filtro de aceite, si ha sido removido.

○ Aplique fijador de tornillos a las roscas del perno del soporte del filtro de aceite, y apriételo.

**Par - Perno del soporte del filtro de aceite: 25 N·m (2,5 kgf·m)**



- Cambie las juntas tóricas [A] por nuevas.
- Aplique grasa en las juntas tóricas nuevas.



## 7-20 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

---

### Enfriador de aceite

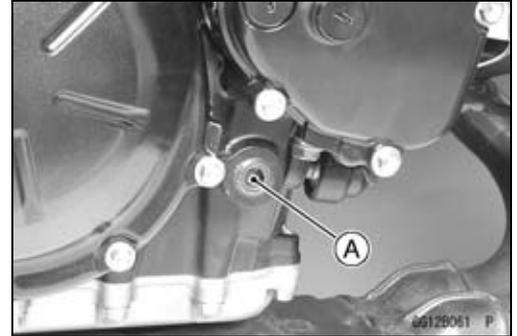
---

- Aplique fijador de tornillos a las roscas de los pernos de montaje del enfriador de aceite/filtro de aceite, y apriéte-los.  
**Par - Pernos de montaje de la caja del enfriador de aceite/filtro de aceite: 20 N·m (2,0 kgf·m)**
- Aplique fijador de tornillos a las roscas de los pernos del soporte del filtro de aceite, y apriéte-los.  
**Par - Pernos del protector del filtro de aceite: 4,0 N·m (0,41 kgf·m)**
- Instale:
  - Enfriador de aceite (consulte Instalación del enfriador de aceite)
  - Filtro de aceite (consulte Cambio del filtro de aceite en el capítulo Mantenimiento periódico).

## Medición de la presión del aceite

### Medición de la presión del aceite

- Extraiga:
  - Parte inferior del carenado (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis)
  - Tapón del conducto del aceite [A]



- Conecte el adaptador [A] y el medidor [B] al orificio de la bujía.

#### Herramientas especiales -

Medidor de presión de aceite, 10 kgf/cm<sup>2</sup>: 57001-164

Adaptador del medidor de presión de aceite, PT3/8: 57001-1233



- Arranque el motor y deje que se caliente.
- Aplique al motor la velocidad especificada y tome la lectura del medidor de presión del aceite.
- ★ Si la presión del aceite está muy por debajo del estándar, examine la bomba de aceite, la válvula de alivio y el desgaste de inserción por el rozamiento del cigüeñal.
- ★ Si la lectura es muy superior al estándar, compruebe que los conductos de aceite no se encuentren obturados.

#### Presión del aceite

Estándar: 96 ~ 126 kPa (0,98 ~ 1,28 kgf/cm<sup>2</sup>) a 4.000 r/min (rpm), temperatura del aceite 90°C

- Detenga el motor.
- Retire el adaptador y el medidor de presión del aceite.

### **⚠ ADVERTENCIA**

**Tenga cuidado de no sufrir quemaduras a causa del aceite de motor caliente que sale del conducto del aceite cuando se retira el adaptador del medidor.**

- Aplique fijador de tornillos al tapón del conducto de aceite e instálelo.

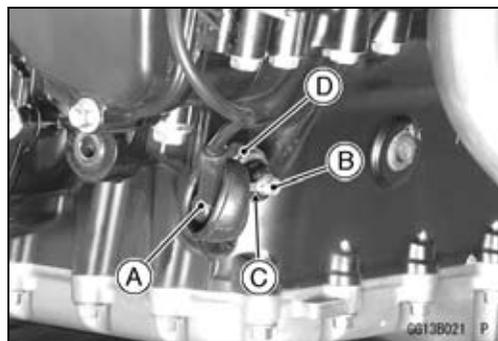
Par - Tapones del conducto del aceite (cónicos): 20 N·m (2,0 kgf·m)

## 7-22 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

### Interruptor de la presión del aceite

#### Desmontaje del interruptor de la presión del aceite

- Vacíe el aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga la parte derecha del carenado (consulte Desmontaje de la parte derecha del carenado en el capítulo Chasis).
- Extraiga la funda de caucho [A].
- Afloje el perno del terminal del interruptor de presión de aceite [B], y extraiga el cable del interruptor [C].
- Extraiga el interruptor de presión de aceite [D].



#### instalación del interruptor de la presión del aceite

- Aplique un tapajuntas de silicona a las roscas del interruptor de presión del aceite [A] y apriételo.

#### Sellador -

**Adherente de Kawasaki (tapajuntas de silicona):  
56019-120**

**Par - Interruptor de la presión del aceite: 15 N·m (1,5  
kgf·m)**

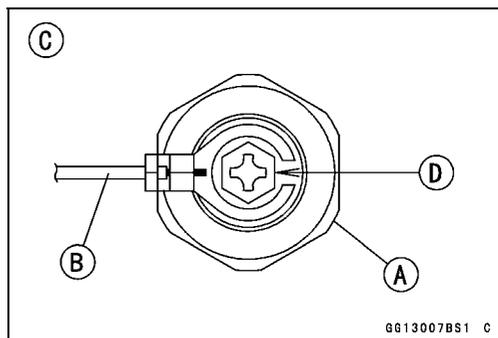
- Instale el cable del interruptor [B] en la dirección indicada en la ilustración.

Vista delantera [C]

- Apriete:

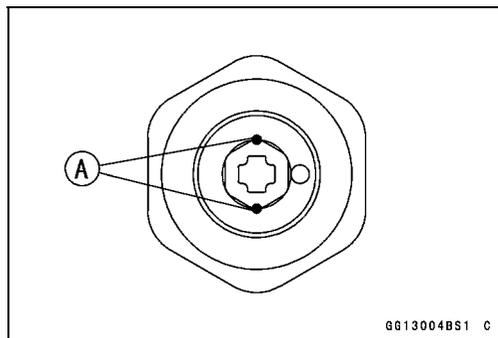
**Par - Perno del terminal del interruptor de presión de  
aceite: Apretado a mano**

- Aplique grasa para altas temperaturas al terminal del interruptor [D].
- Deslice la funda de caucho hasta su posición original.



#### NOTA

- Aplique una pequeña cantidad de grasa al terminal de modo que ésta no bloquee los dos orificios [A] del respiradero del diafragma del interruptor.



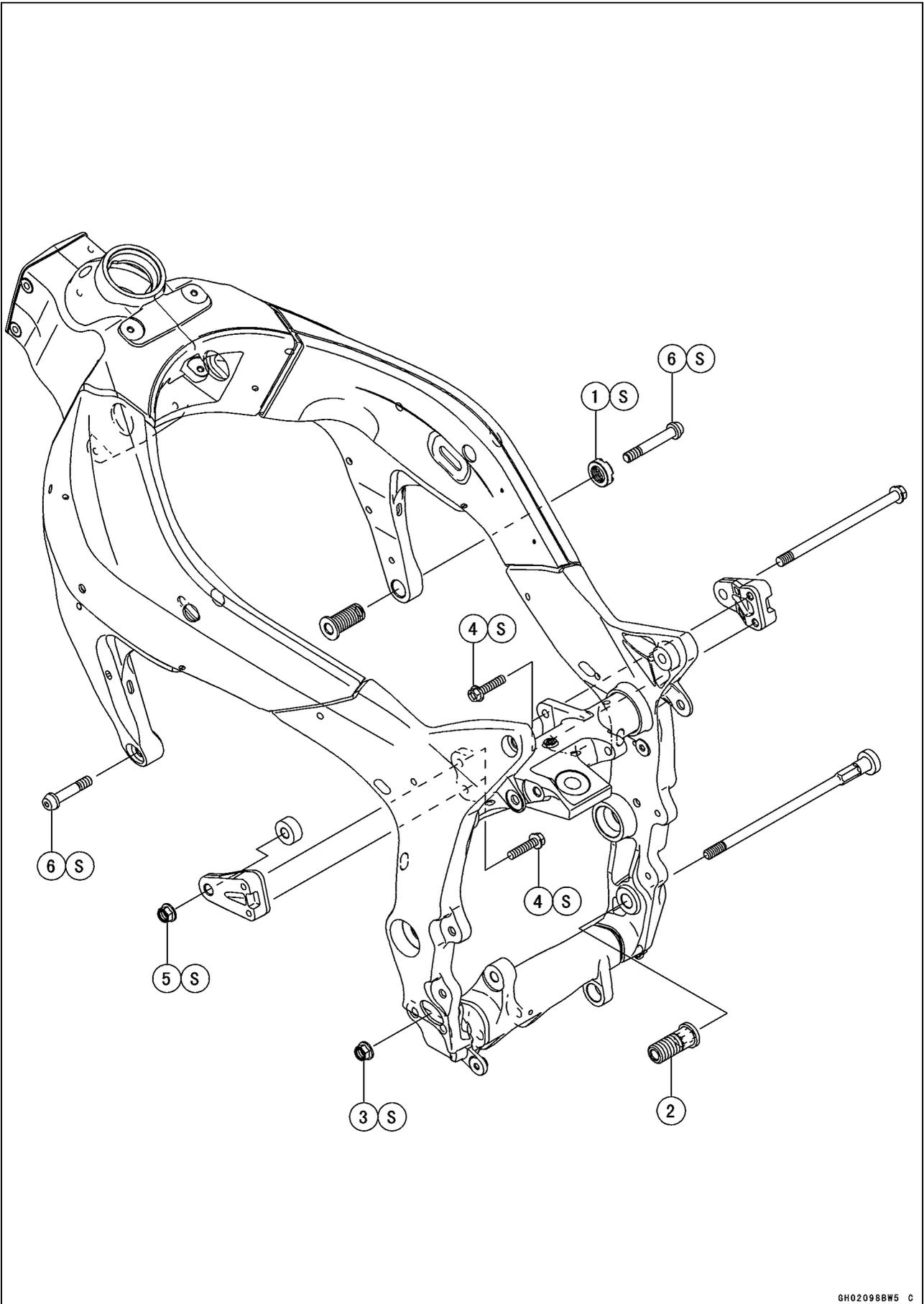
# Desmontaje/Instalación del motor

## Tabla de contenidos

Despiece.....	8-2
Herramienta especial.....	8-4
Desmontaje/Instalación del motor .....	8-5
Desmontaje del motor.....	8-5
Instalación del motor.....	8-9

# 8-2 DESMONTAJE/INSTALACIÓN DEL MOTOR

## Despiece



## DESMONTAJE/INSTALACIÓN DEL MOTOR 8-3

### Despiece

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Contratuerca del casquillo de ajuste	49	5,0	S
2	Casquillo de ajuste	9,8	1,0	S
3	Tuerca de montaje inferior del motor	44	4,5	S
4	Pernos del sujeción del montaje central del motor	25	2,5	S
5	Tuerca de montaje central del motor	44	4,5	S
6	Pernos de montaje superior del motor	44	4,5	S

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

## 8-4 DESMONTAJE/INSTALACIÓN DEL MOTOR

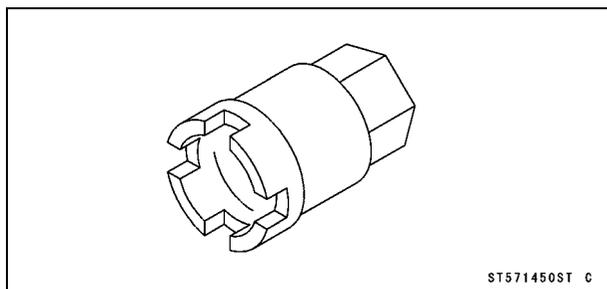
---

### Herramienta especial

---

Llave para tuercas de sujeción del motor:

57001-1450



### Desmontaje/Instalación del motor

#### Desmontaje del motor

- Sujete la parte posterior del basculante mediante un caballete.
- Apriete la maneta del freno lentamente y sujétela con una banda [A].

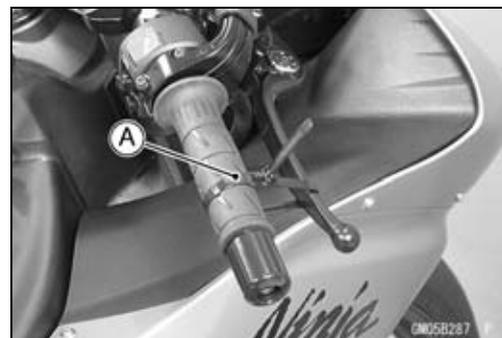
#### **⚠ ADVERTENCIA**

**Asegúrese de mantener accionado el freno delantero mientras extrae el motor, ya que, en caso contrario, la motocicleta puede caerse. Podría causar un accidente y daños personales.**

#### **PRECAUCIÓN**

**Asegúrese de mantener accionado el freno delantero mientras extrae el motor, ya que, en caso contrario, la motocicleta puede caerse. Se podría dañar la motocicleta o el motor.**

- Drene lo siguiente:
  - Aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico)
  - Refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico)
- Extraiga:
  - Parte central de los carenados (consulte Desmontaje de la parte central del carenado en el capítulo Chasis)
  - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
  - Caja del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
  - Cuerpo de mariposas (consulte Desmontaje del cuerpo de mariposas en el capítulo Sistema de combustible (DFI) Soporte del cuerpo de mariposas)
  - Extremo inferior del cable del embrague (consulte Desmontaje del cable del embrague en el capítulo Embrague)
  - Radiador (consulte Desmontaje del radiador y el ventilador del radiador en el capítulo Sistema de refrigeración)
  - Tubo de escape (consulte Desmontaje del tubo de escape en el capítulo Culata)
  - Maneta de cambio (consulte Desmontaje del pedal del cambio en el capítulo Cigüeñal/Transmisión).
  - Cadena de transmisión (consulte Desmontaje del piñón de salida del motor en el capítulo Transmisión final)
  - Depósito de reserva del refrigerante (consulte Desmontaje del depósito de reserva de refrigerante en el capítulo Sistema de refrigeración)



## 8-6 DESMONTAJE/INSTALACIÓN DEL MOTOR

---

### Desmontaje/Instalación del motor

---

- Extraiga la placa termoaislante [A].
- Tire del lado derecho de la placa hacia el interior del chasis.

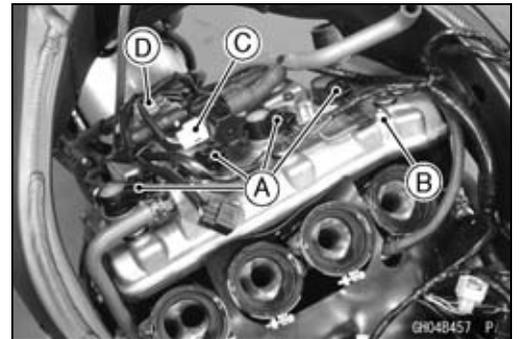


## DESMONTAJE/INSTALACIÓN DEL MOTOR 8-7

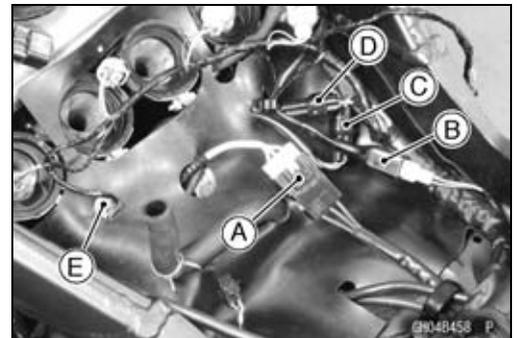
### Desmontaje/Instalación del motor

- Desconecte los conectores del motor y suelte las abrazaderas del cableado.

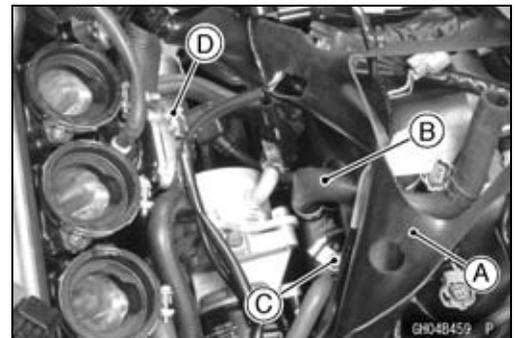
Conectores de la bobina tipo stick coil [A]  
Terminal de tierra de la tapa de la culata [B]  
Conector de la válvula del cambio del aire [C]  
Conector del sensor de posición del árbol de levas [D]



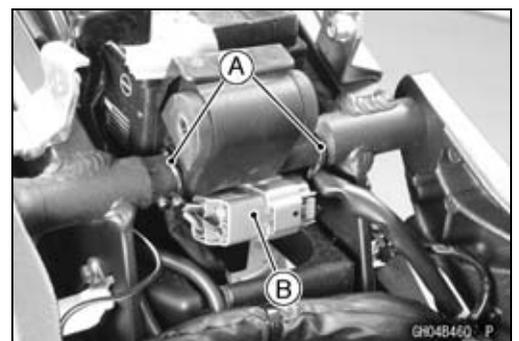
- Desconecte:  
Conector del cable del alternador [A]  
Conector del interruptor de la luz de freno trasero [B]  
Conector [C] del cable del interruptor de posición del engranaje/interruptor del caballete lateral  
Conector del Cable [D] del sensor del cigueñal/interruptor de presión de aceite  
Conector del sensor de temperatura del agua [E]



- Dirija hacia arriba el lado delantero de la placa de caucho termoaislante [A].
- Extraiga:  
Manguera de fuga de gases [B]  
Perno de toma de tierra del motor [C]  
Perno del cable del motor de arranque [D]



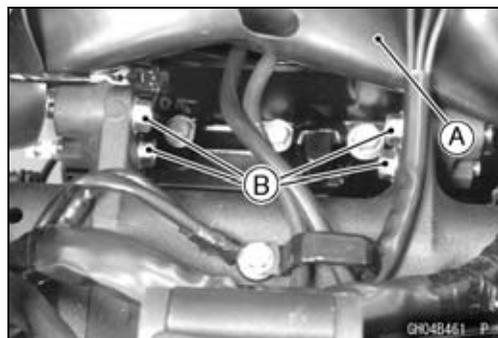
- Abra las abrazaderas [A].
- Desconecte el conector del regulador/rectificador [B].



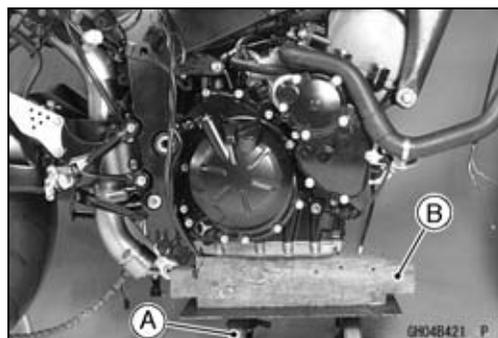
## 8-8 DESMONTAJE/INSTALACIÓN DEL MOTOR

### Desmontaje/Instalación del motor

- Dirija hacia arriba el lado trasero de la placa de caucho termoaislante [A].
- Afloje los pernos de sujeción del montaje central del motor [B].



- Sostenga el motor con un caballete apropiado [A].
- Coloque una tablón [B] en un caballete adecuado para el equilibrio del motor.



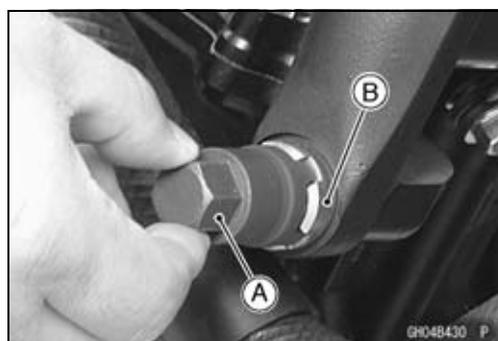
- Extraiga:
  - Pernos de montaje superior derecho del motor [A]
  - Perno de montaje superior izquierdo del motor



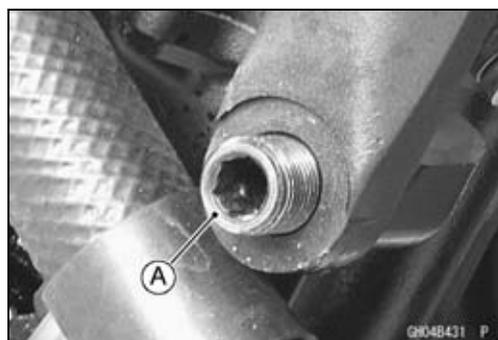
- Utilizando la llave de tuercas [A], afloje la contratuerca [B].

**Herramienta especial -**

**Llave para tuercas de sujeción del motor: 57001  
-1450**



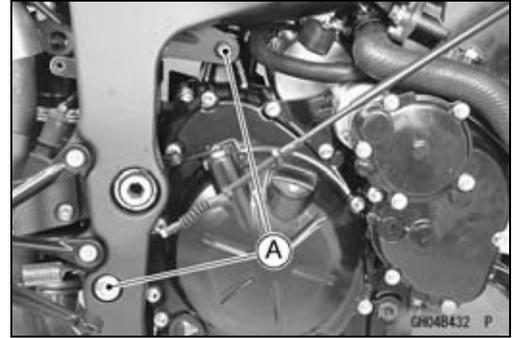
- Utilizando una llave hexagonal, gire el casquillo de ajuste [A] hacia la izquierda hasta que quede un huelgo entre el motor y el casquillo.



## DESMONTAJE/INSTALACIÓN DEL MOTOR 8-9

### Desmontaje/Instalación del motor

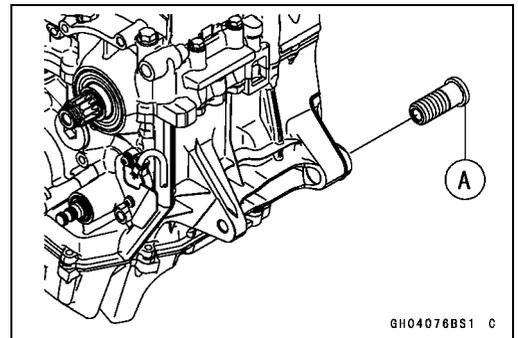
- Desmonte las tuercas de sujeción central e inferior del motor.
- Gire los pernos de montaje inferior [A] hacia la derecha hasta que quede un huelgo entre el casquillo y el chasis.
- Extraiga los pernos de sujeción del motor desde el lado derecho.



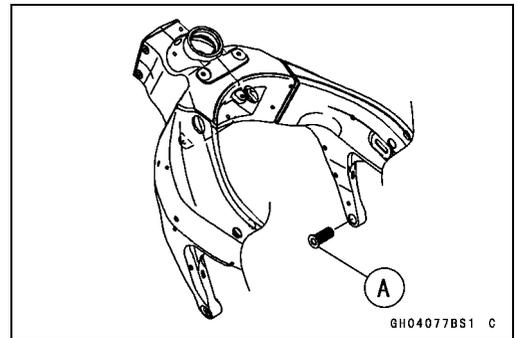
- Con la ayuda del caballete, extraiga el motor.

#### Instalación del motor

- Instale el casquillo de ajuste [A] en el lado trasero del cárter, hasta el final de las roscas.



- Instale el perno del casquillo de ajuste [A] en el chasis, hasta el final de las roscas.

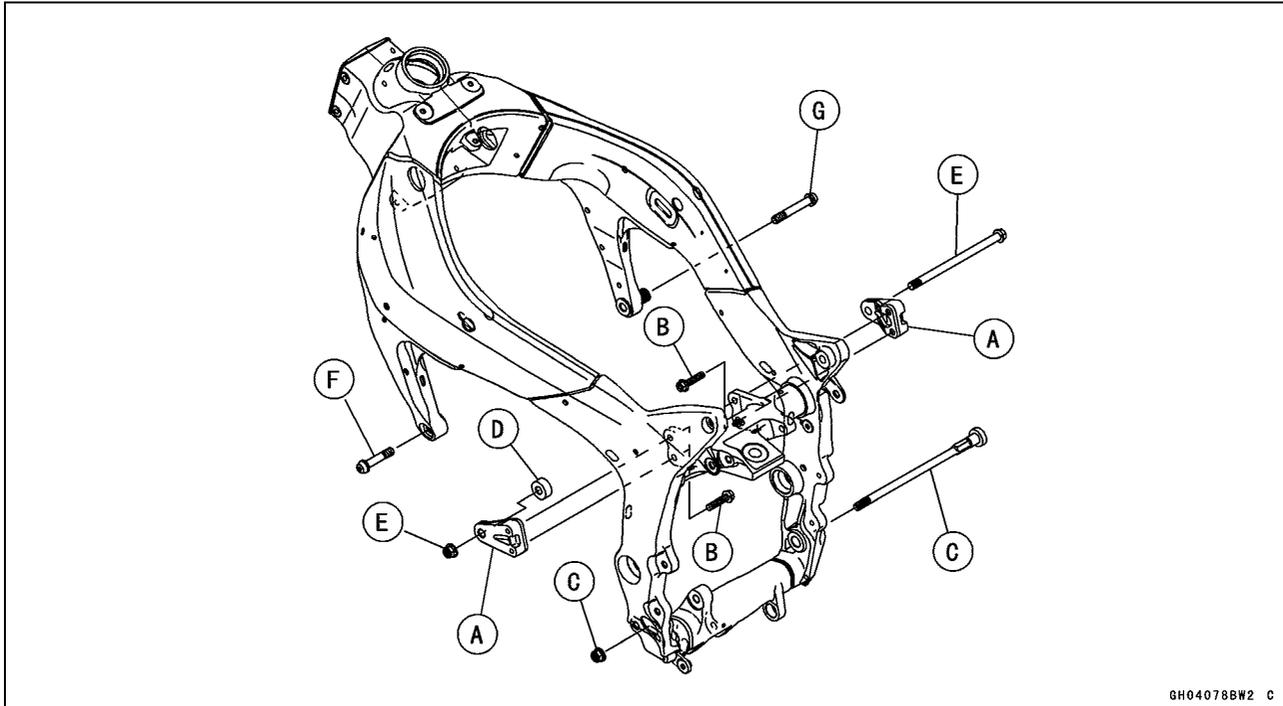


- Sostenga el motor con un caballete apropiado.
- Coloque una tablón en un caballete adecuado para el equilibrio del motor.

## 8-10 DESMONTAJE/INSTALACIÓN DEL MOTOR

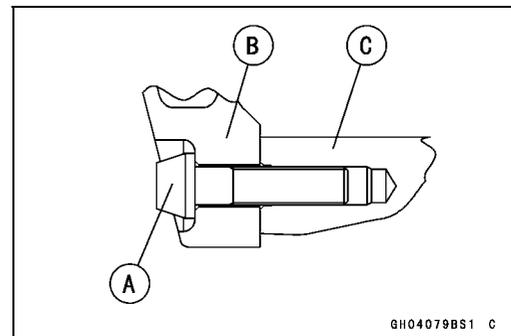
### Desmontaje/Instalación del motor

- Instale los pernos y tuercas de montaje del motor, en la secuencia de apriete especificada.
- Quinto, instale el soporte de montaje central del motor [A] y apriete temporalmente los pernos de sujeción [B].
- Segundo, apriete temporalmente los pernos siguientes.
  - [C] Perno y tuerca de montaje inferior del motor
  - Collar [D]
  - [E] Perno y tuerca de montaje central del motor
  - [F] Perno de montaje superior izquierdo del motor
  - [G] Perno de montaje superior derecho del motor



- Tercero, apriete el perno de montaje izquierdo superior del motor [A].
  - [B] Chasis
  - [C] Motor

**Par - Perno de montaje superior izquierdo del motor:  
44 N·m (4,5 kgf·m)**



## Desmontaje/Instalación del motor

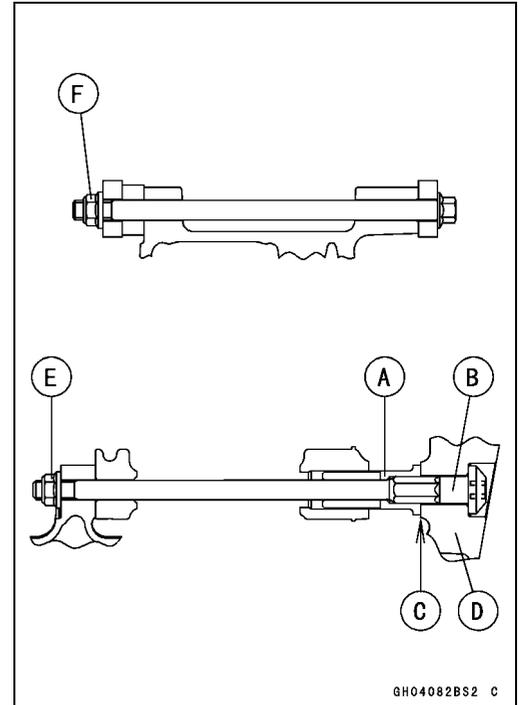
- Cuarto, apriete el casquillo de ajuste [A] con el perno de montaje inferior del motor [B] en sentido contrario a las agujas del reloj, hasta que el casquillo toque [C] el chasis [D].

**Par - Perno de montaje inferior del motor: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)**

- Quinto, apriete las tuercas de los pernos de montaje inferior y central del motor, en la secuencia siguiente.

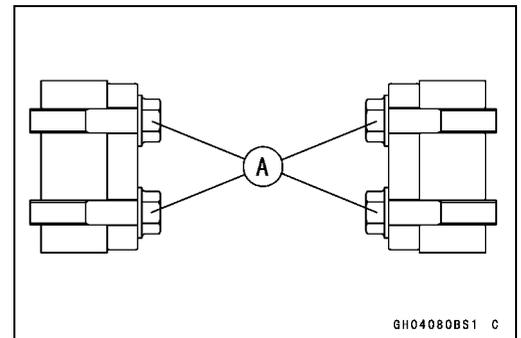
**Par - Tuerca de montaje inferior del motor [E]: 44 N·m (4,5 kgf·m)**

**Tuerca de montaje central del motor [F]: 44 N·m (4,5 kgf·m)**



- Sexto, apriete los pernos de sujeción del montaje central del motor [A].

**Par - Pernos de sujeción del montaje central del motor: 25 N·m (2,5 kgf·m)**



- Séptimo, quite el perno de montaje superior derecho del motor [A], y apriete el casquillo de ajuste [B] en sentido contrario a las agujas del reloj, hasta que la holgura [C] el motor [D] y el casquillo sea de 0 mm.

- Octavo, sostenga el casquillo y apriete la contratuerca [E] del casquillo de ajuste.

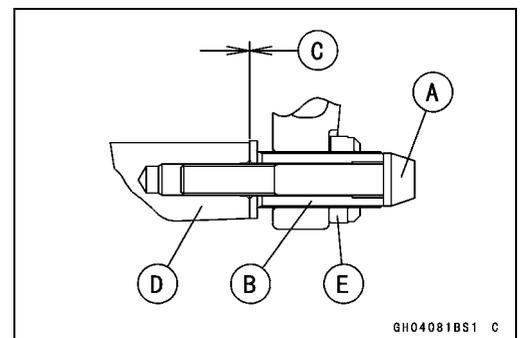
**Herramienta especial -**

**Llave para tuercas de sujeción del motor: 57001 -1450**

**Par - Contratuerca del casquillo de ajuste: 49 N·m (5,0 kgf·m)**

- Por último, apriete el perno de montaje superior derecho del motor.

**Par - Perno de montaje superior derecho del motor: 44 N·m (4,5 kgf·m)**



## 8-12 DESMONTAJE/INSTALACIÓN DEL MOTOR

---

### Desmontaje/Instalación del motor

---

- Coloque los conductores, cables y mangueras correctamente (consulte la sección Ruta de cables del apéndice).
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).
- Ajuste:
  - Cables del acelerador (consulte Comprobación del funcionamiento del acelerador en el capítulo Mantenimiento periódico)
  - Cable del embrague (consulte Comprobación del funcionamiento del embrague en el capítulo Mantenimiento periódico)
  - Cadena de transmisión (consulte Comprobación de la holgura de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico)
- llene el motor de aceite (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Llene el motor con refrigerante y extraiga el aire del sistema de refrigeración (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).

# Cigüeñal/Transmisión

## Tabla de contenidos

Despiece.....	9-4
Especificaciones.....	9-8
Tapajuntas y herramientas especiales .....	9-11
Separación del cárter .....	9-12
Separación del cárter.....	9-12
Montaje del cárter .....	9-13
Cigüeñal y bielas .....	9-18
Desmontaje del cigüeñal.....	9-18
Instalación del cigüeñal.....	9-18
Desmontaje de la biela .....	9-20
Instalación de la biela .....	9-20
Limpieza del cigüeñal/biela.....	9-24
Curvatura de la biela.....	9-24
Alabeo de la biela .....	9-24
Holgura lateral de la cabeza de la biela.....	9-24
Desgaste del casquillo del cojinete de cabeza de biela/muñequilla de biela del cigüeñal .....	9-25
Holgura del lateral del cigüeñal.....	9-26
Descentramiento del cigüeñal.....	9-27
Desgaste del casquillo del cojinete principal del cigüeñal/apoyo .....	9-27
Pistones.....	9-29
Desmontaje del pistón .....	9-29
Montaje del pistón.....	9-30
Desgaste del cilindro (cárter superior) .....	9-31
Desgaste del pistón .....	9-31
Segmento del pistón, Desgaste del alojamiento de los segmentos.....	9-32
Anchura de la ranura del segmento del pistón .....	9-32
Grosor del segmento del pistón.....	9-33
Separación final del segmento del pistón .....	9-33
Engranaje intermedio del arranque y embrague del arranque .....	9-34
Desmontaje del engranaje intermedio del arranque .....	9-34
Instalación del engranaje intermedio del arranque .....	9-34
Desmontaje del embrague del arranque.....	9-36
Instalación del embrague del arranque.....	9-36
Desmontaje del embrague del arranque.....	9-36
Conjunto del embrague del arranque .....	9-37
Comprobación del embrague del arranque .....	9-37
Transmisión .....	9-39
Desmontaje del pedal de cambio.....	9-39
Instalación del pedal de cambio.....	9-39
Desmontaje del mecanismo del cambio externo .....	9-39
Instalación del mecanismo del cambio externo .....	9-40
Comprobación del mecanismo del cambio externo .....	9-41
Desmontaje de la caja de transmisión .....	9-41
Desmontaje de la caja de transmisión .....	9-42
Montaje de la caja de transmisión .....	9-42
Montaje de la caja de transmisión .....	9-44

## 9-2 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

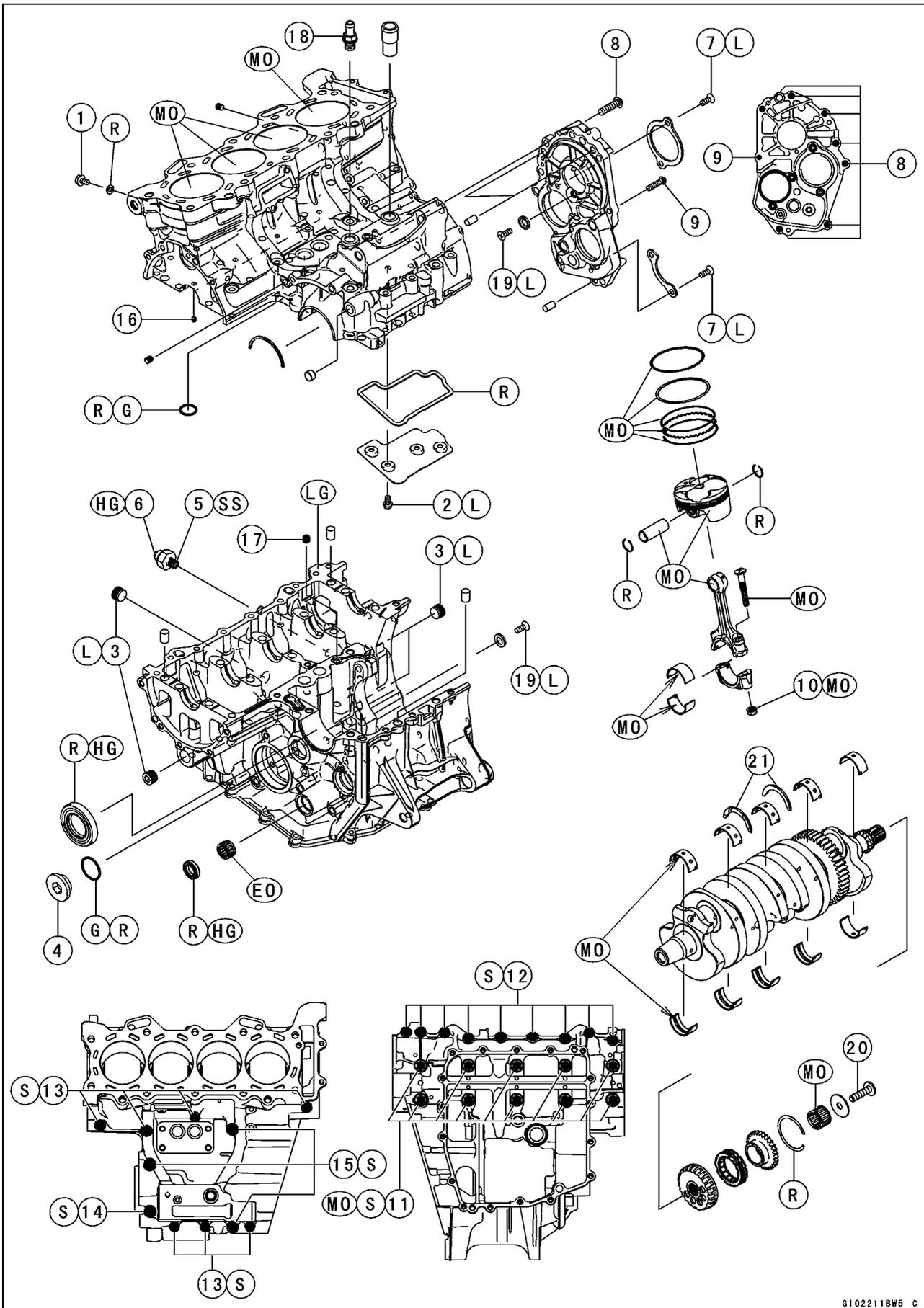
---

Desmontaje del árbol de transmisión.....	9-44
Instalación del eje de transmisión.....	9-45
Desmontaje del árbol de transmisión.....	9-45
Montaje del árbol de transmisión.....	9-45
Desmontaje del tambor y la horquilla de cambio.....	9-48
Montaje del tambor y la horquilla de cambio.....	9-48
Desmontaje del tambor de cambio.....	9-48
Montaje del tambor de cambio.....	9-48
Curvatura de la horquilla de cambio.....	9-48
Desgaste de la ranura de la horquilla/engranaje de cambio.....	9-49
Desgaste del perno de guía de la horquilla de cambio/ranura del tambor.....	9-49
Daños en el tetón del engranaje y en los agujeros del tetón del engranaje.....	9-49

Página falsa

# 9-4 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

## Despiece



**Despiece**

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tapón de drenaje del refrigerante (Cilindro)	9,8	1,0	
2	Pernos de la placa del respiradero	9,8	1,0	L
3	Tapones del conducto del aceite (cónicos)	20	2,0	L
4	Tapón del conducto del aceite (lado izquierdo):	17	1,7	
5	Interruptor de la presión del aceite	15	1,5	SS
6	Perno del terminal del interruptor de presión de aceite	–	–	Apretado a mano
7	Tornillos del soporte del cojinete	4,9	0,50	L
8	Pernos de la caja de transmisión (M8)	20	2,0	
9	Perno de la caja de transmisión (M6)	9,8	1,0	
10	Tuercas de la biela	consulte el texto	←	MO
11	Pernos del cárter (M8) (Inferior) (Inicial)	15	1,5	MO, S
	Pernos del cárter (M8) (Inferior) (Final)	31	3,2	MO, S
12	Pernos del cárter (M6, L = 50 mm) (Inferior)	12	1,2	S
13	Pernos del cárter (M6, L = 68 mm) (Superior)	12	1,2	S
14	Pernos del cárter (M8, L = 90 mm) (Superior)	27	2,8	S
15	Perno del cárter (M8, L = 75 mm) (Superior)	27	2,8	S
16	Boquillas de aceite	2,9	0,30	
17	Boquilla del conducto de aceite	4,9	0,50	
18	Racores de la manguera del respiradero	15	1,5	L
19	Tornillos del soporte de la pista del cojinete	4,9	0,50	L
20	Perno del embrague del motor de arranque	49	5,0	

21. Instale las arandelas de empuje con las ranuras hacia el cigüeñal, y aplique grasa de bisulfuro de molibdeno sobre el lado de las ranuras.

EO: Aplique aceite de motor.

G: Aplique grasa.

HG: Aplique grasa para altas temperaturas.

L: Aplique fijador de tornillos.

LG: Aplique pasta de juntas.

MO: Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno.

(mezcla de aceite de motor y grasa de bisulfuro de molibdeno en una proporción de 10 : 1)

R: Piezas de repuesto

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

SS: Aplique un sellador de silicona.



**Despiece**

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Perno de la maneta de posición del engranaje	12	1,2	
2	Tornillos de interruptor de marcha	2,9	0,30	L
3	Perno del soporte de la leva del tambor de cambio	12	1,2	L
4	Perno de la palanca de cambio	6,9	0,70	
5	Perno de montaje del pedal de cambio	25	2,5	
6	Pasador de muelle de retorno del eje de cambio	28	2,9	L
7	Contratuerca de la barra de acoplamiento	6,9	0,70	Lh
8	Contratuerca de la barra de acoplamiento	6,9	0,70	
9	Perno del embrague del motor de arranque	–	–	Apretado a mano
10	Tapón de inspección de sincronización	–	–	Apretado a mano
11	Pernos de la tapa del embrague del motor de arranque	9,8	1,0	
12	Pernos de la tapa del engranaje intermedio	9,8	1,0	con arandela
13	Pernos de la tapa del engranaje intermedio	9,8	1,0	

EO: Aplique aceite de motor.

L: Aplique fijador de tornillos.

Lh: Roscas hacia la izquierda

MO: Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno.

(mezcla de aceite de motor y grasa de bisulfuro de molibdeno en una proporción de 10 : 1)

R: Piezas de repuesto

## 9-8 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

### Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio
<b>Cárter, cigüeñal, bielas</b>		
Curvatura de la biela	---	TIR 0,2/100 mm
Alabeo de la biela	---	TIR 0,2/100 mm
Holgura lateral de la cabeza de la biela	0,13 ~ 0,33 mm	0,6 mm
Holgura del casquillo del cojinete de la cabeza de la biela/muñequilla de la biela del cigüeñal	0,044 ~ 0,081 mm	0,12 mm
Diámetro de la muñequilla de la biela del cigüeñal:	29,987 ~ 30.000 mm	29,97 mm
Marcas:		
Ninguna	29,984 ~ 29,992 mm	---
○	29,993 ~ 30.000 mm	---
Diámetro interior de la cabeza de la biela:	33,000 ~ 33,016 mm	---
Marcas:		
Ninguna	33,000 ~ 33,008 mm	---
○	33,009 ~ 33,016 mm	---
Grosor del casquillo del cojinete de cabeza de biela:		
Marrón	1,475 ~ 1,480 mm	---
Negro	1,480 ~ 1,485 mm	---
Azul	1,485 ~ 1,490 mm	---
Alargamiento del perno de la biela	(Rango útil) 0,28 ~ 0,38 mm	---
Holgura del lateral del cigüeñal	0,05 ~ 0,25 mm	0,45 mm
Descentramiento del cigüeñal	TIR 0,02 mm o menos	TIR 0,05 mm
Holgura del casquillo del cojinete principal del cigüeñal/apoyo	0,028 ~ 0,060 mm	0,09 mm
Diámetro de apoyo principal del cigüeñal:	30,984 ~ 31.000 mm	30,96 mm
Marcas:		
Ninguna	30,984 ~ 30,992 mm	---
1	30,993 ~ 31.000 mm	---
Diámetro interior del cojinete principal del cigüeñal:	34,000 ~ 34,016 mm	---
Marcas:		
○	34,000 ~ 34,008 mm	---
Ninguna	34,009 ~ 34,016 mm	---
Grosor del casquillo del cojinete principal del cigüeñal:		
Marrón	1,491 ~ 1,495 mm	---
Negro	1,495 ~ 1,499 mm	---
Azul	1,499 ~ 1,503 mm	---

**Especificaciones**

Elemento	Estándar	Límite de servicio
<b>Cilindro, Pistón</b>		
Diámetro interior del cilindro (cárter superior)	67,000 ~ 67,012 mm	68,09 mm
Diámetro del pistón	66,975 ~ 66,990 mm	66,83 mm
Holgura del pistón/cilindro	0,010 ~ 0,037 mm	- - -
Holgura del alojamiento de los segmentos del pistón:		
Superior	0,05 ~ 0,09 mm	0,19 mm
Segundo	0,03 ~ 0,07 mm	0,17 mm
Anchura de la ranura del segmento del pistón:		
Superior	0,84 ~ 0,86 mm	0,94 mm
Segundo	0,82 ~ 0,84 mm	0,92 mm
Grosor del segmento del pistón:		
Superior	0,77 ~ 0,79 mm	0,70 mm
Segundo	0,77 ~ 0,79 mm	0,70 mm
Separación final del segmento del pistón:		
Superior	0,12 ~ 0,22 mm	0,5 mm
Segundo	0,30 ~ 0,45 mm	0,8 mm
<b>Transmisión</b>		
Grosor de la abertura de la horquilla de cambio	5,9 ~ 6,0 mm	5,8 mm
Anchura de la ranura del engranaje	6,05 ~ 6,15 mm	6,25 mm
Diámetro del perno de guía de la horquilla de cambio	5,9 ~ 6,0 mm	5,8 mm
Anchura de la ranura del tambor de cambio	6,05 ~ 6,20 mm	6,3 mm

## 9-10 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

### Especificaciones

#### Selección del casquillo de la cabeza de la biela

Marcado del diámetro interno de cabeza de biela	Marcado del diámetro de la muñequilla de la biela del cigüeñal	Casquillo del casquillo	
		Color Tamaño	Número de referencia
Ninguno	○	Marrón	92139-0167
Ninguno	Ninguno	Negro	92139-0166
○	○		
○	Ninguno	Azul	92139-0165

#### Selección del casquillo del cojinete principal del cigüeñal (Motor N° ~ ZX600PE008560)

Marcas del diámetro interior del cojinete principal del cárter	Marcado del diámetro del apoyo principal del cigüeñal	Casquillo del cojinete*		
		Color Tamaño	Número de referencia	N°s de casquillo
○	1	Marrón	92139-0173	5
			92139-0191	1, 2, 3, 4
Ninguno	1	Negro	92139-0172	5
○	Ninguno		92139-0190	1, 2, 3, 4
Ninguno	Ninguno	Azul	92139-0171	5
			92139-0189	1, 2, 3, 4

\*: Los casquillos del cojinete para los números. Los apoyos 1, 2, 3 y 4 tienen ranura de lubricación, respectivamente.

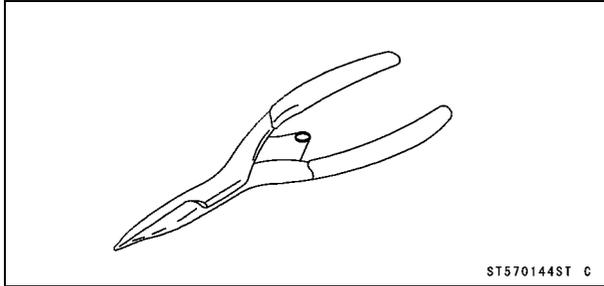
#### Selección del casquillo del cojinete principal del cigüeñal (Motor N° ~ ZX600PE008561)

Marcas del diámetro interior del cojinete principal del cárter	Marcado del diámetro del apoyo principal del cigüeñal	Casquillo del casquillo*		
		Color Tamaño	Número de referencia	N°s de casquillo
○	1	Marrón	92139-0173	3, 5
			92139-0191	1, 2, 4
Ninguno	1	Negro	92139-0172	3, 5
○	Ninguno		92139-0190	1, 2, 4
Ninguno	Ninguno	Azul	92139-0171	3, 5
			92139-0189	1, 2, 4

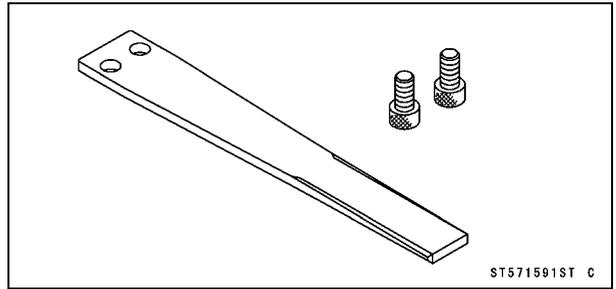
\*: Los casquillos del cojinete para los números. Los apoyos 1, 2 y 4 tienen ranura de lubricación, respectivamente.

**Tapajuntas y herramientas especiales**

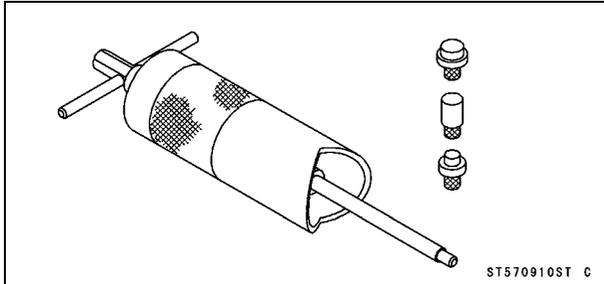
**Alicates para la colocación de anillos elásticos externos:  
57001-144**



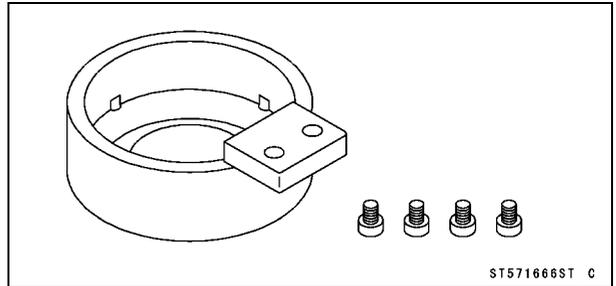
**Puño:  
57001-1591**



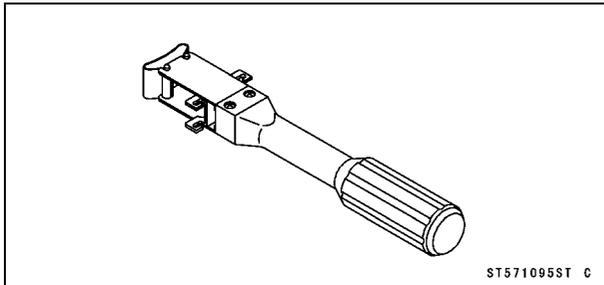
**Conjunto de desmontaje del pasador del pistón:  
57001-910**



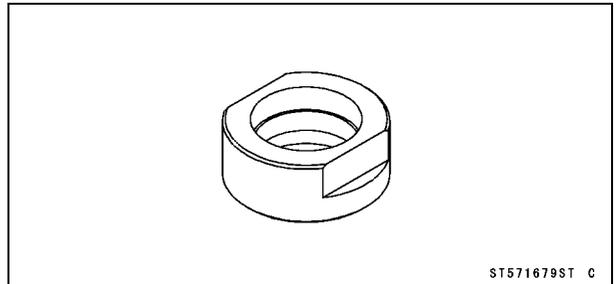
**Soporte del rotor:  
57001-1666**



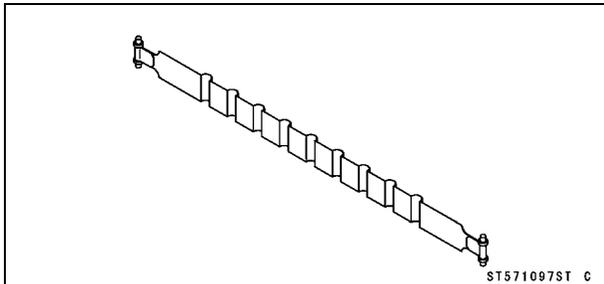
**Puño del compresor del anillo del pistón:  
57001-1095**



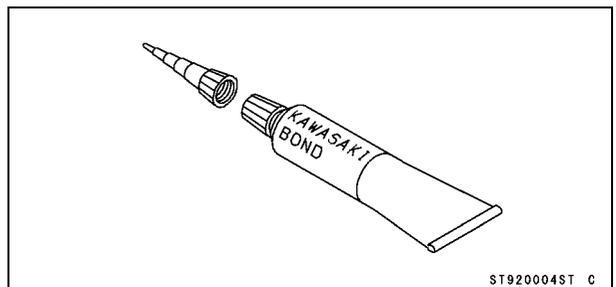
**Tope:  
57001-1679**



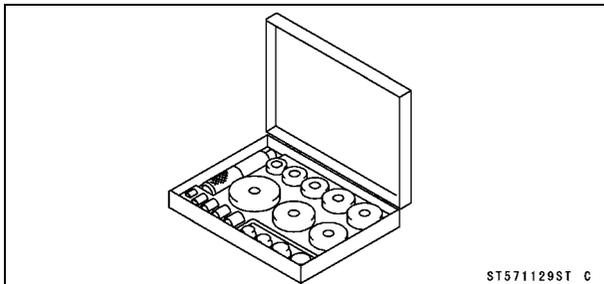
**Correa del compresor del anillo del pistón,  $\phi 67$   
~  $\phi 79$ :  
57001-1097**



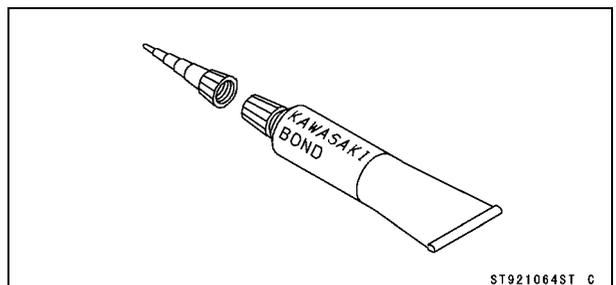
**Adherente de Kawasaki (tapajuntas de silicona):  
92104-0004**



**Conjunto instalador de cojinetes:  
57001-1129**



**Marca Kawasaki:  
92104-1064**



## 9-12 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

### Separación del cárter

#### Separación del cárter

- Extraiga el motor (consulte Desmontaje del motor en el capítulo Desmontaje/montaje del motor).
- Coloque el motor sobre una superficie limpia, y sujete el motor firmemente mientras se van quitando las piezas.
- Extraiga:
  - Culata (consulte Desmontaje de la culata en el capítulo Culata)
  - Embrague (consulte Desmontaje del embrague en el capítulo Embrague)
  - Motor de arranque (consulte Desmontaje del motor de arranque en el capítulo Sistema eléctrico)
  - Embrague de arranque (consulte Extracción del embrague de arranque)
  - Bomba de aceite (consulte Desmontaje de la bomba de aceite en el capítulo Sistema de lubricación del motor)
  - Rotor del alternador (consulte Desmontaje del rotor del alternador en el capítulo Sistema eléctrico)
  - Caja del enfriador de aceite/filtro de aceite (consulte Desmontaje de caja del enfriador de aceite/filtro de aceite en el capítulo Sistema de lubricación del motor)
  - Cazoleta de aceite (consulte Desmontaje de la cazoleta de aceite en el capítulo Sistema de lubricación del motor)
  - Tamiz de aceite (consulte Desmontaje de la válvula de alivio de presión de aceite en el capítulo Sistema de lubricación del motor)
  - Mecanismo del cambio externo (consulte Desmontaje del mecanismo del cambio externo)
  - Caja de transmisión (consulte Desmontaje de la caja de transmisión)

- Quite los pernos del cárter superior.

○Primer afloje los pernos M6.

Pernos M6 [A]

Perno M8 (L = 90 mm) [B]

Pernos M8 (L = 75 mm) [C]

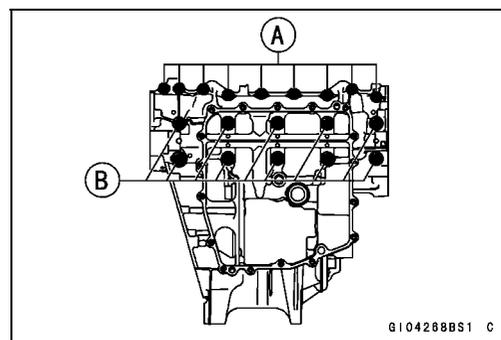
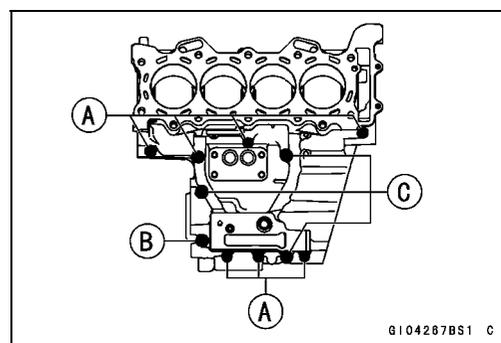
○Desmonte el soporte del conector del cable del sensor de oxígeno. (Modelos equipados)

- Extraiga los pernos del cárter inferior.

○Primero afloje los pernos M6.

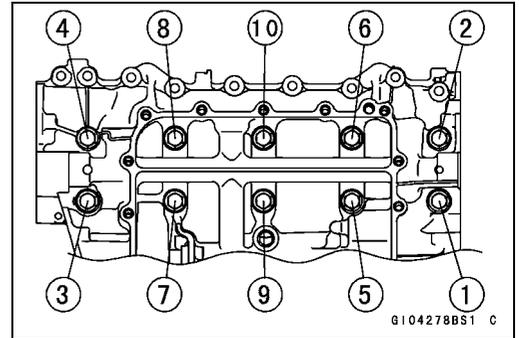
Pernos M6 [A]

Pernos M8 [B]



## Separación del cárter

- Afloje los pernos M8 [1 ~ 10] (números secuenciales).
- Golpee ligeramente alrededor de la junta de unión del cárter con un mazo de plástico y separe el cárter. Tenga cuidado de no dañar el cárter.

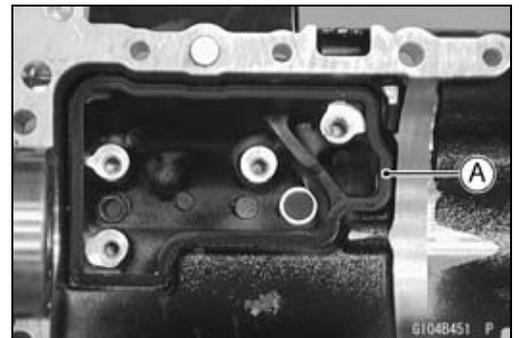


## Montaje del cárter

### PRECAUCIÓN

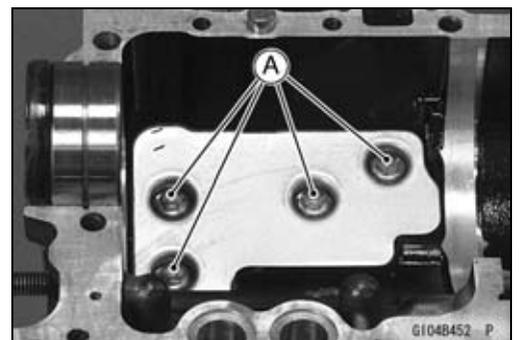
Las mitades superior e inferior del cárter se mecanizan en la fábrica, en la fase de montaje, por lo que las mitades del cárter han de cambiarse en conjunto.

- Con un disolvente con un punto de inflamación alto, limpie las juntas de unión de las mitades del cárter y séquelas.
- Inyecte aire comprimido en los conductos de aceite de las mitades del cárter.
- Cuando instale la placa de respiradero en el cárter superior, cambie la junta [A] por una nueva.



- Aplique fijador de tornillos en las roscas y apriete los pernos [A].

Par - Pernos de la placa del respiradero: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



## 9-14 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

### Separación del cárter

- Presione e inserte el sujetador [A] en el cárter superior [B] hasta que toque fondo.

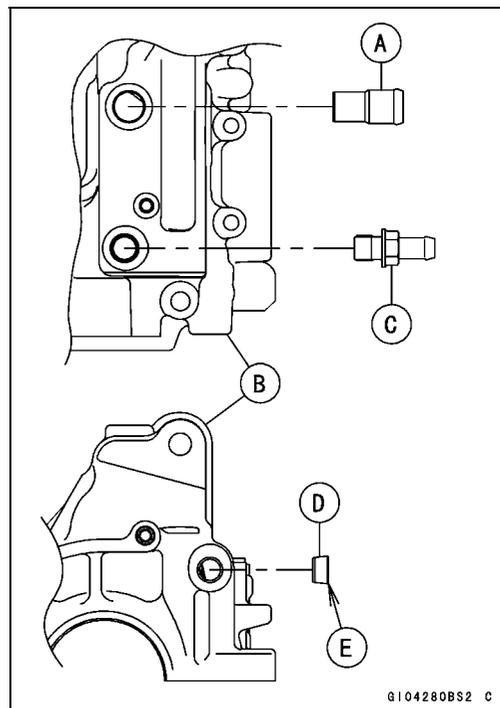
**Herramienta especial -**

**Conjunto instalador de cojinetes: 57001-1129**

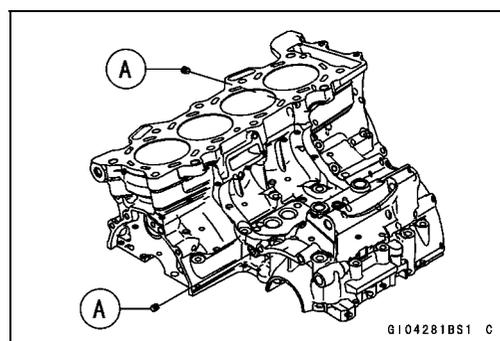
- Aplique fijador de tornillos a las roscas del sujetador [C] de la válvula de alivio y apriétela.

**Par - Racor de la manguera del respiradero: 15 N·m (1,5 kgf·m)**

- Presione e inserte el tapón [D] en el cárter superior de manera que la superficie del tapón [E] quede nivelada con el extremo del orificio.



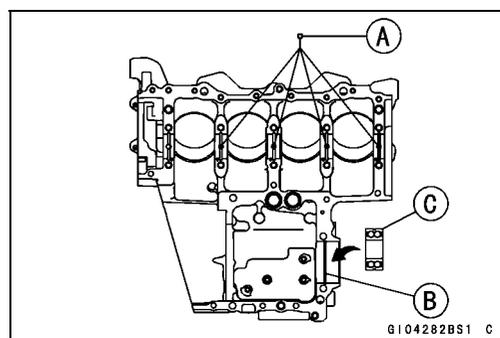
- Prese los tapones de aceite [A] de manera que su superficie quede nivelada [B] con el extremo del orificio.



- Instale las boquillas de aceite [A] en el cárter superior, y apriételas.

**Par - Boquillas de aceite: 2,9 N·m (0,30 kgf·m)**

- Instale:  
Anillo de posición [B]  
Cojinete de bolas [C]



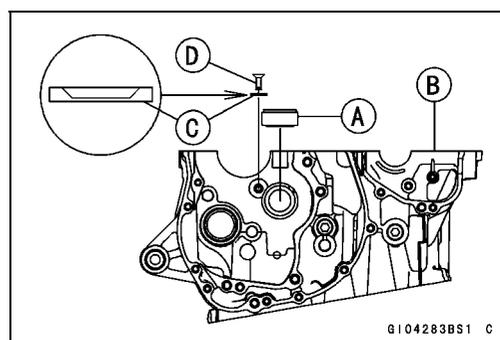
- Presione e inserte la pista [A] en el cárter inferior [B] con su lado grande escalonado dirigido hacia el interior del cárter, hasta que llegue al fondo.

- Instale el soporte de la pista [C] tal como se muestra en la figura.

- Aplique fijador de tornillos al tornillo de retención de la pista [D].

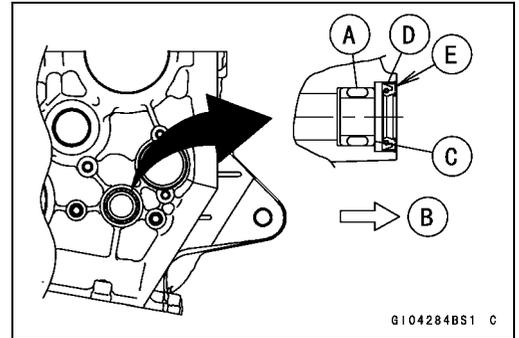
- Apriete:

**Par - Tornillos del soporte de la pista: 4,9 N·m (0,50 kgf·m)**



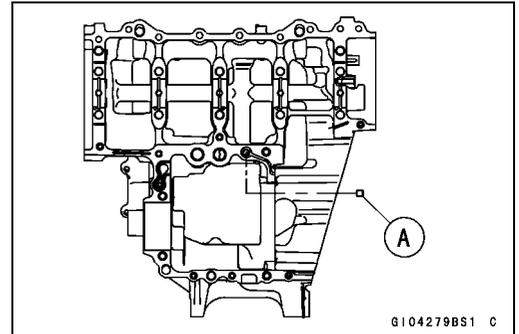
## Separación del cárter

- Presione e inserte el cojinete de agujas nuevo [A] para el eje de cambio de modo que su lado marcado quede dirigido hacia afuera [B] y su superficie [C] quede nivelada con el extremo del agujero.
- Instale el nuevo retén de aceite [D] de manera que su superficie [E] quede nivelada con el extremo del orificio.
- Aplique grasa a las labios del retén de aceite.

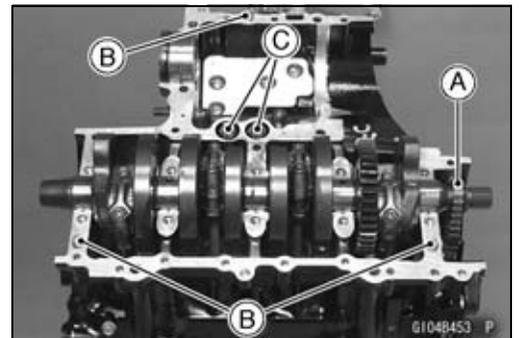


- Instale la boquilla del conducto de aceite [A] en el cárter inferior, y apriétela.

Par - Boquilla del conducto de aceite: 4,9 N·m (0,50 kgf·m)



- Instale:
  - Cigüeñal y bielas
  - Cadena del árbol de levas [A]
  - Pasadores [B]
  - Juntas tóricas [C]
- Antes de instalar la caja inferior sobre la caja superior, compruebe lo siguiente.
  - Asegúrese de colgar la cadena del árbol de levas sobre el cigüeñal.



## 9-16 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

### Separación del cárter

- Aplique pasta de juntas [A] a la junta de unión de la mitad inferior del cigüeñal.

Sellador -

Marca Kawasaki: 92104-1064

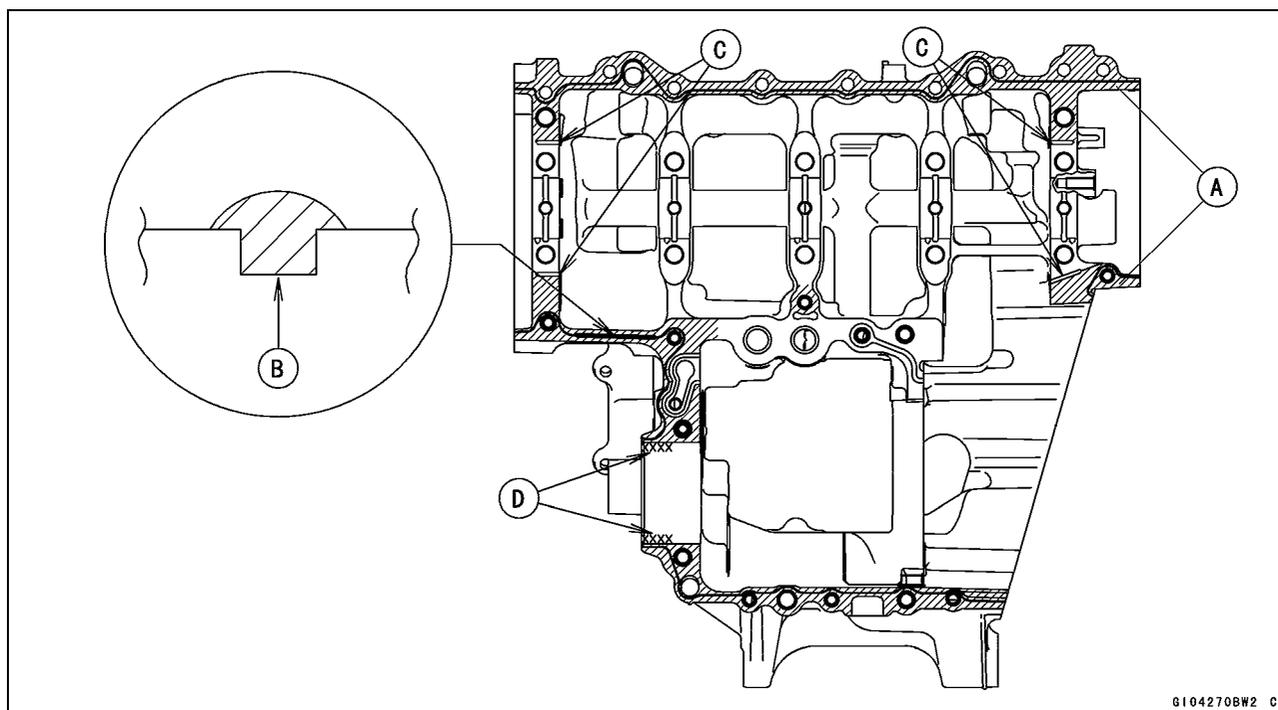
- Aplique pasta de juntas en la ranura [B].

#### PRECAUCIÓN

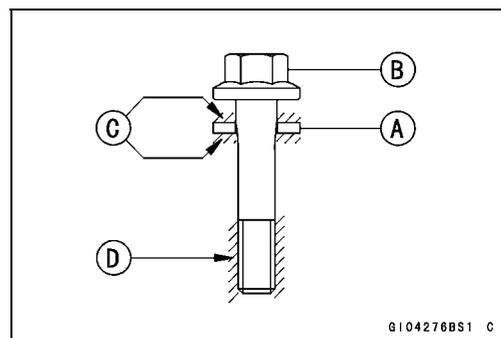
No aplique pasta de juntas en el interior de las ranuras [C] alrededor de los casquillos del cojinete principal del cigüeñal ni en el conducto de aceite.

#### NOTA

○Haga que la aplicación termine en 20 minutos cuando la pasta de juntas se aplique a la junta de unión de la mitad inferior del cárter.



- Cambie las arandelas [A] de los pernos M8 [B] por otras nuevas.
- Aplique una solución de bisulfuro de molibdeno a ambos lados [C] de las arandelas y de las roscas [D] de los pernos M8.



## Separación del cárter

- Siguiendo los números secuenciales de la mitad inferior del cárter, apriete los pernos M8 [1 ~ 10] junto con las arandelas.

**Par - Pernos del cárter (M8) [A]:**  
**Primero: 15 N·m (1,5 kgf·m)**  
**Final: 31 N·m (3,2 kgf·m)**

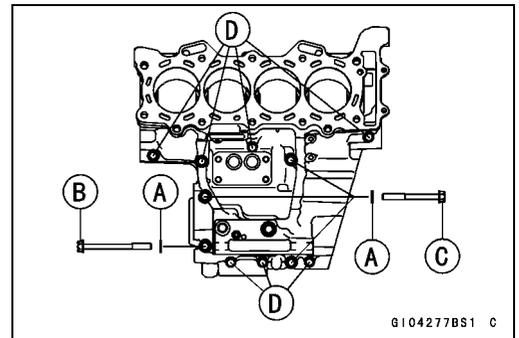
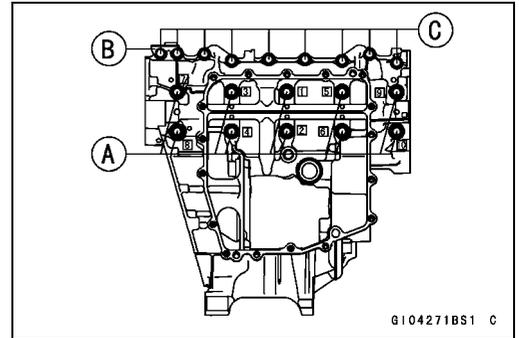
- Instale el soporte [B] para el conector del cable del sensor de oxígeno tal como se muestra en la figura (modelos equipados).
- Apriete los pernos M6 [C].

**Par - Pernos del cárter (M6): 12 N·m (1,2 kgf·m)**

- Cambie las arandelas [A] de los pernos M8 [B] [C] por otras nuevas.
- Apriete los pernos del cárter superior.

**Par - Pernos del cárter (M8, L = 90 Mm.) [B]: 27 N·m (2,8 kgf·m)**  
**Pernos del cárter (M8, L = 75 mm) [C]: 27 N·m (2,8 kgf·m)**  
**Pernos del cárter (M6) [D]: 12 N·m (1,2 kgf·m)**

- Una vez apretados todos los pernos del cárter, compruebe los siguientes elementos:  
 ○ El cigüeñal gira libremente.



## 9-18 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

### Cigüeñal y bielas

#### *Desmontaje del cigüeñal*

- Separe el cárter (consulte Separación del cárter).
- Extraiga las tuercas de la biela.
- Extraiga el cigüeñal.

#### *Instalación del cigüeñal*

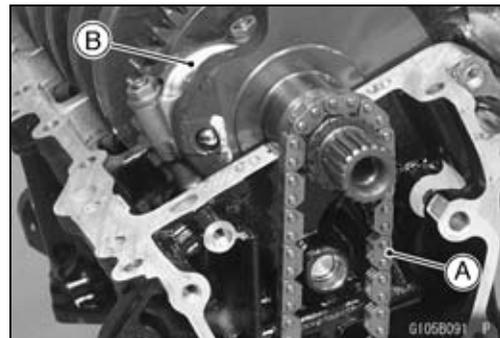
#### **NOTA**

○ Si se reemplaza el cigüeñal por una nueva, consulte Selección del casquillo del cojinete del pie de biela/cojinete principal en Especificaciones.

#### **PRECAUCIÓN**

**Si cambia el cigüeñal, los casquillos del cojinete o las mitades del cárter por unos nuevos, seleccione los casquillos del cojinete y compruebe la holgura con un plastigage (medidor de presión) antes de montar el motor para asegurarse de que están instalados los casquillos del cojinete correctos.**

- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a los casquillos del cojinete principal del cigüeñal.
- Instale el cigüeñal con la cadena del árbol de levas [A] colgando de éste.
- Instale las tapas de la cabeza de biela [B] (consulte Instalación de la biela).



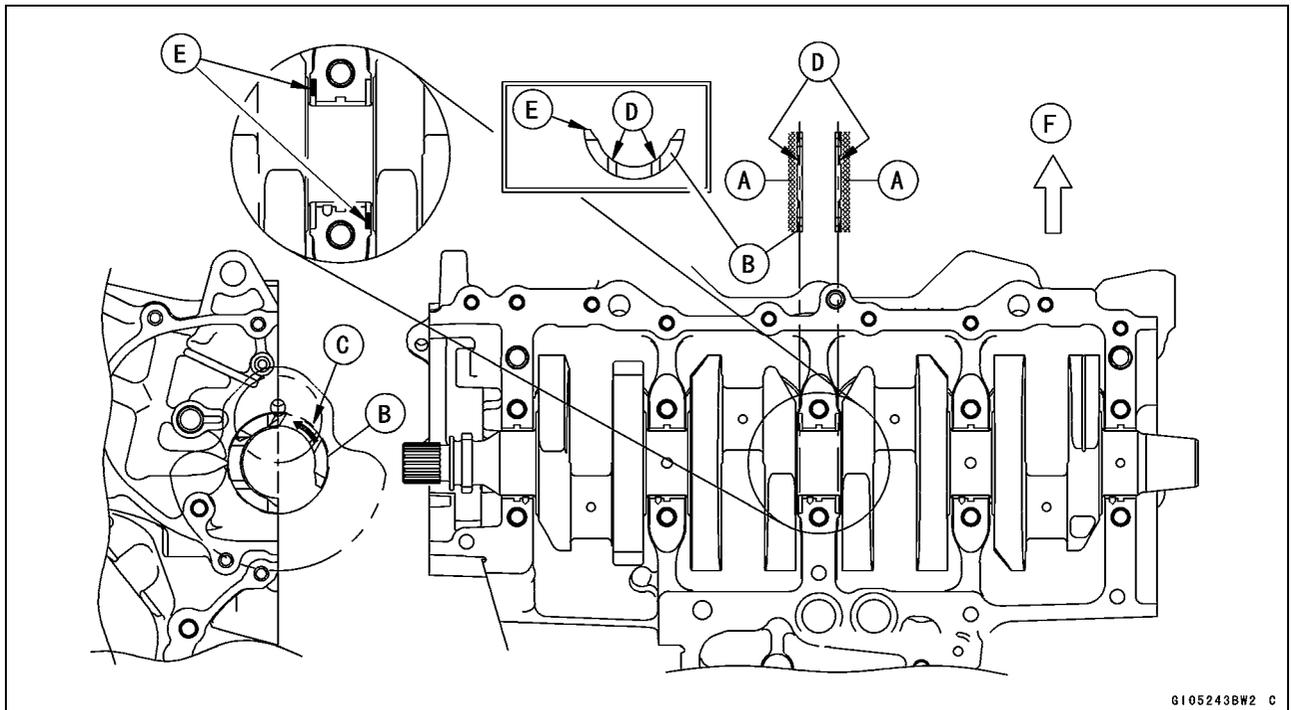
**Cigüeñal y bielas**

- Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno [A] sobre la superficie exterior de ambas arandelas de empuje [B].
- Deslice [C] una arandela de empuje dentro de la mitad superior del cárter.
- Mueva el cigüeñal hacia la izquierda o la derecha y luego deslice la otra arandela dentro de la mitad superior del cárter.

**NOTA**

○ Deslice las arandelas de empuje de manera que las ranuras de aceite [D] queden hacia afuera. Asegúrese de que los bordes pintados de azul [E] queden posicionados como se muestra en la figura.

Frente [F]



6105243B#2 C

**NOTA**

○ Hay dos clases de cárter según el número de motor.

Nº de motor	Cárter Nº de pieza	Arandela Nº de pieza	Grosor de las arandelas
~ ZX600PE008560	14001-0112	92200-0383	2,5 mm
ZX600PE008561 ~	14001-0113	92200-0385	3,25 mm

## 9-20 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

### Cigüeñal y bielas

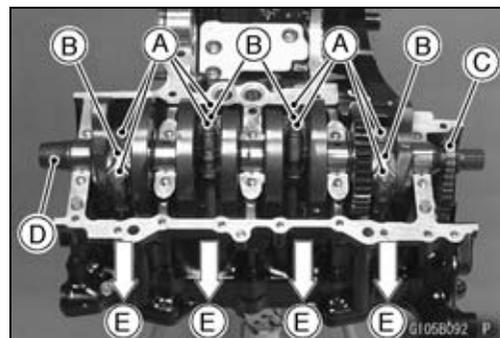
#### Desmontaje de la biela

- Separe el cárter (consulte Separación del cárter).
- Extraiga las tuercas de la biela [A] y las tapas de la cabeza de biela [B].

#### NOTA

○ Marque y registre las ubicaciones de las bielas y de sus casquillos de la cabeza de biela para después poder volver a montarlos en sus posiciones originales.

- Extraiga:
  - Cadena del árbol de levas [C]
  - Cigüeñal [D]
  - Pistones [E] (consulte Desmontaje del pistón)



#### PRECAUCIÓN

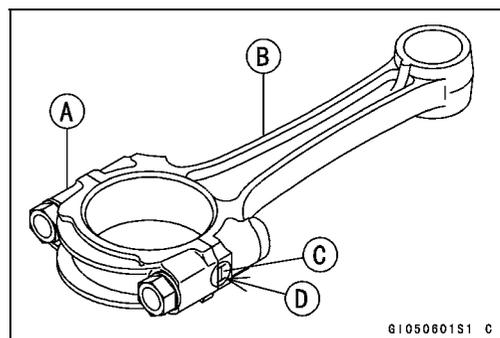
**Deseche los pernos de la biela. Para evitar daños en las superficies de la muñequilla de la biela del cigüeñal, no permita que los pernos de la biela se golpeen contra las muñequillas.**

#### Instalación de la biela

#### PRECAUCIÓN

**Para minimizar la vibración, las bielas deben tener la misma marca de peso.**

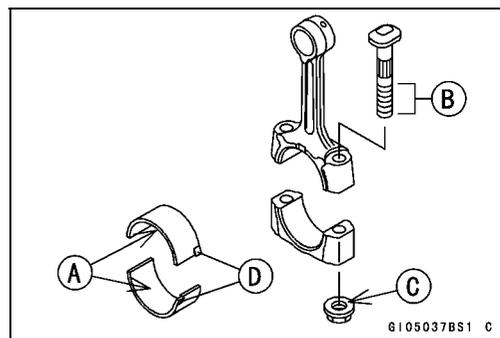
- Casquillo de la cabeza de biela [A]
- Biela [B]
- Marca de peso, alfabeto [C]
- Marca de diámetro [D]: marca "○" o sin marca



#### PRECAUCIÓN

**Si cambia las bielas, los casquillos del cojinete de la cabeza de biela o el cigüeñal, seleccione el casquillo del cojinete y compruebe la holgura con un plastigage (medidor de presión) antes de montar el motor para asegurarse de que están instalados los casquillos del cojinete correctos.**

- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno sobre la superficie interna de los casquillos superior e inferior [A].
- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a las roscas [B] y a la superficie de asiento [C] de las roscas de la biela.
- Instale los casquillos de forma que sus clavos [D] estén en el mismo lado e instálelos en el empotramiento de la biela y del tapón.

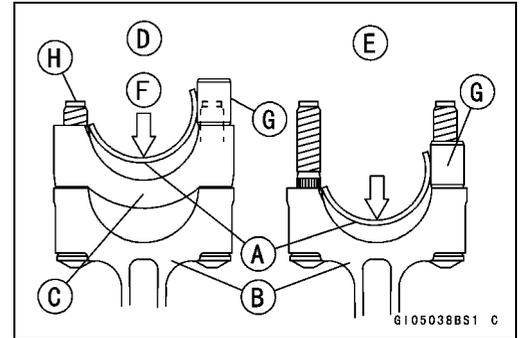


#### PRECAUCIÓN

**La aplicación errónea de aceite y grasa podría causar daños en el cojinete.**

**Cigüeñal y bielas**

- Al instalar los casquillos [A], tenga cuidado de no dañar su superficie con el canto de la biela [B] o del casquillo [C]. Una forma de instalar los casquillos es la siguiente.
  - Instalación [D] en el casquillo
  - Instalación [E] en la biela
  - Presione [F]
  - Pasador de repuesto [G]
  - Pernos de la biela [H]
- Retire los restos y limpie la superficie de los casquillos.



- Instale los pistones (consulte Montaje del pistón).
- Instale cada biela en su posición original.
- Instale el cigüeñal (consulte Montaje del cigüeñal).
- Instale el casquillo en la biela, alineando las marcas de peso y de diámetro.
- Las cabezas de la biela se unen con pernos usando el "método de fijación de la zona plástica".
- Este método consigue con precisión la fuerza de sujeción necesaria sin excederla innecesariamente, permitiendo el uso del peso de la biela en disminución de los pernos más finos y ligeros.
- Hay dos tipos de fijación de la zona plástica. Uno de ellos es un método de medición de la longitud del perno y el otro es un método del ángulo de rotación. Siga uno de los dos, aunque el método de medición de la longitud del perno es preferible porque es una forma más fiable de apretar las tuercas de cabeza de biela.

<b>PRECAUCIÓN</b>
<p><b>Los pernos de la biela están diseñados para estirarse cuando se aprietan. No reutilice nunca los pernos de la biela. Consulte la tabla de abajo para obtener información sobre el uso correcto del perno y la tuerca.</b></p>

<b>PRECAUCIÓN</b>
<p><b>Tenga cuidado de no apretar las tuercas en exceso. Coloque correctamente los pernos sobre la superficie de asiento para evitar que sus cabezas golpeen el cárter.</b></p>

## 9-22 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

### Cigüeñal y bielas

(1) Método de medición de la longitud del perno

- Asegúrese de limpiar en profundidad los pernos, las tuercas y las bielas con un disolvente con un punto de inflamación alto porque las nuevas bielas, pernos y tuercas se tratarán con una solución anticorrosiva.

#### ⚠ ADVERTENCIA

Limpie los pernos, las tuercas y las bielas en una zona bien ventilada y tenga la precaución de que no se produzcan llamas ni chispas en ningún lugar cerca del área de trabajo. Esto incluye cualquier mecanismo con una lámpara piloto. Debido al peligro de los líquidos altamente inflamables, no emplee gasolina ni disolventes con un punto de inflamación bajo para limpiarlos.

#### PRECAUCIÓN

Inmediatamente, seque los pernos y las tuercas con aire comprimido, una vez limpios. Limpie y seque los pernos y las tuercas completamente.

- Instale pernos nuevos en las bielas reusadas.
- Abolle la cabeza y la punta del perno con un punzón tal y como se muestra.
- Antes del apriete, utilice un micrómetro de puntos para medir la longitud de los nuevos pernos de la biela y registre los valores para encontrar el ajuste del perno.

Biela [A]

Marque aquí con un punzón [B].

Tuercas [C]

Introduzca las puntas del micrómetro en los huecos [D].

- Aplique una pequeña cantidad de la solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a los siguientes elementos.

Roscas de las tuercas y los pernos

Superficies de asiento de las tuercas y las bielas

- Apriete las tuercas de cabeza de biela hasta que el alargamiento del perno alcance la longitud especificada en la tabla.

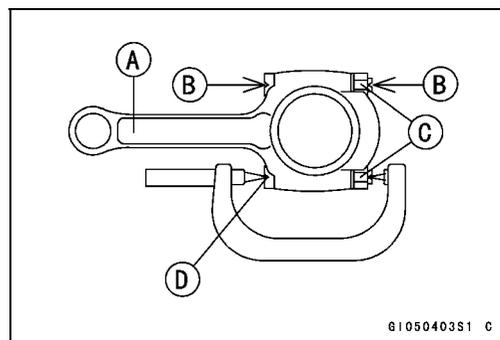
- Compruebe la longitud de los pernos de la biela.

- ★ Si el alargamiento es superior al rango útil, el perno se ha estirado demasiado. Un perno alargado en exceso podría romperse mientras se utiliza.

$$\begin{array}{r} \text{Longitud del} \\ \text{perno después} \\ \text{del apriete} \end{array} - \begin{array}{r} \text{Longitud del perno} \\ \text{antes del apriete} \end{array} = \begin{array}{r} \text{Alarga-} \\ \text{miento del} \\ \text{perno} \end{array}$$

**Rango útil del alargamiento del perno de la biela**

**0,28 ~ 0,38 mm**



61050403S1 C

**Cigüeñal y bielas**

(2) Método del ángulo de rotación

- ★ Si no tiene un micrómetro de puntos, puede apretar las tuercas usando el “Método del ángulo de rotación”.
- Asegúrese de limpiar en profundidad los pernos, las tuercas y las bielas con un disolvente con un punto de inflamación alto porque las nuevas bielas, pernos y tuercas se tratarán con una solución anticorrosiva.

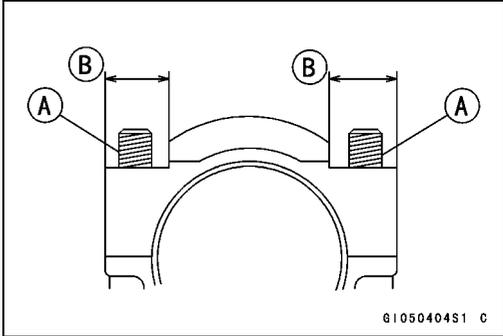
**⚠ ADVERTENCIA**

**Limpie los pernos, las tuercas y las bielas en una zona bien ventilada y tenga la precaución de que no se produzcan llamas ni chispas en ningún lugar cerca del área de trabajo. Esto incluye cualquier mecanismo con una lámpara piloto. Debido al peligro de los líquidos altamente inflamables, no emplee gasolina ni disolventes con un punto de inflamación bajo para limpiarlos.**

**PRECAUCIÓN**

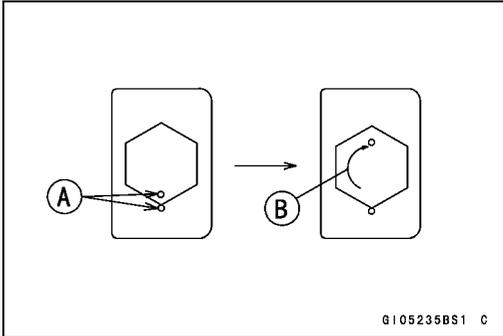
**Inmediatamente, seque los pernos y las tuercas con aire comprimido, una vez limpios. Limpie y seque los pernos y las tuercas completamente.**

- Instale pernos nuevos en las bielas reusadas.
- Aplique una pequeña cantidad de la solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a los siguientes elementos.  
Roscas [A] de las tuercas y los pernos  
Superficies de asiento [B] de las tuercas y las bielas



- Primero, apriete las tuercas con el par especificado (consulte la siguiente tabla).
- A continuación, apriete las tuercas **180°**.
- Marque [A] los casquillos y las tuercas de la cabeza de la biela de forma que las tuercas se puedan girar 180° [B] adecuadamente.

Montaje de la biela	Perno, tuerca	Par + ángulo N·m (kgf·m)
Nueva	Utilice los pernos sujetos a la nueva biela.	11,8 (1,2, 104) + 180°
	Otros pernos y tuercas nuevos	11,8 (1,2, 104) + 180°
Utilizados	Cambie los pernos y tuercas por otros nuevos	11,8 (1,2, 104) + 180°



**PRECAUCIÓN**

**Tenga cuidado de no apretar las tuercas en exceso.**

## 9-24 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

### Cigüeñal y bielas

#### Limpieza del cigüeñal/biela

- Una vez retiradas las bielas del cigüeñal, límpielas con un disolvente con un punto de inflamación alto.
- Inyecte aire comprimido en los conductos de aceite del cigüeñal para extraer cualquier partícula o residuo extraño que pueda haberse acumulado en los conductos.

#### Curvatura de la biela

- Retire los casquillos del cojinete de la cabeza de la biela y vuelva a instalar el casquillo de la cabeza de la biela.
  - Seleccione un portaherramientas [A] con el mismo diámetro que la cabeza de la biela e insértelo a través de la misma.
  - Seleccione un portaherramienta con el mismo diámetro que el pasador del pistón de, al menos, una longitud de 100 mm, e inserte el portaherramienta [B] a través del pie de la biela.
  - Sobre un mármol de trazado, ajuste el portaherramienta de cabeza de biela en un bloque metálico con ranura en V [C].
  - Sujetando la biela verticalmente, utilice un medidor de altura para medir la diferencia de altura del portaherramienta situado a una longitud superior a 100 mm por encima del mármol de trazado para determinar la curvatura de la biela.
- ★ Si la curvatura de la biela excede el límite de servicio, cámbiela.

#### Curvatura de la biela

Límite de servicio: TIR 0,2/100 mm

#### Alabeo de la biela

- Con el portaherramienta de cabeza de biela [A] todavía en un bloque en V [C], sujete la biela horizontalmente y mida lo que el portaherramienta [B] varía de cuando está situado paralelo al mármol de trazado a una longitud superior a 100 mm para determinar la cantidad de alabeo de la biela.
- ★ Si el alabeo de la biela excede el límite de servicio, cámbiela.

#### Alabeo de la biela

Límite de servicio: TIR 0,2/100 mm

#### Holgura lateral de la cabeza de la biela

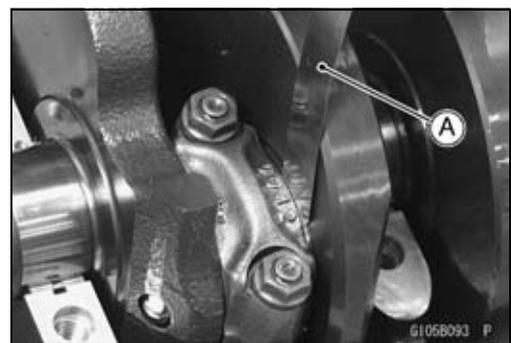
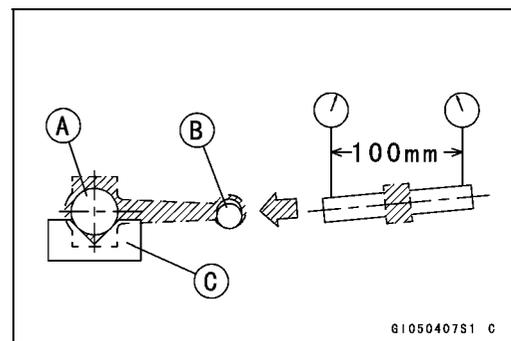
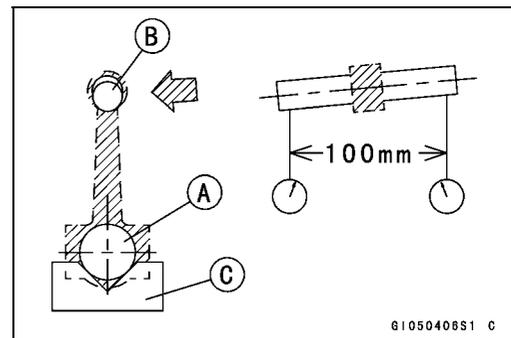
- Mida la holgura lateral de la cabeza de la biela.
- Inserte una galga de espesores [A] entre la cabeza y cualquiera de los brazos del cigüeñal para determinar la holgura.

#### Holgura lateral de la cabeza de la biela

Estándar: 0,13 ~ 0,33 mm

Límite de servicio: 0,6 mm

- ★ Si la holgura excede el límite de servicio, cambie la biela por una nueva y, a continuación, compruebe la holgura de nuevo. Si la holgura es demasiado grande después de cambiar la biela, cambie también el cigüeñal.



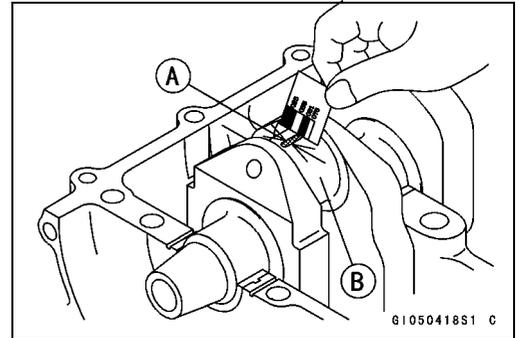
**Cigüeñal y bielas**

*Desgaste del casquillo del cojinete de cabeza de biela/muñequilla de biela del cigüeñal*

- Mida la holgura del casquillo/la muñequilla de biela del cojinete [B] con un plastigage [A].
- Apriete las tuercas de cabeza con el par especificado (consulte Montaje de la biela).

**NOTA**

○ No mueva la biela ni el cigüeñal durante la medición de la holgura.



**PRECAUCIÓN**

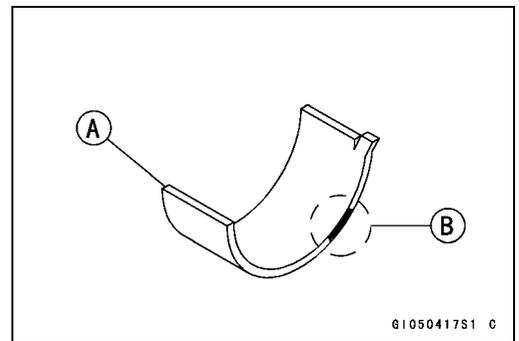
**Una vez medida, cambie los pernos de la biela.**

**Holgura del casquillo del cojinete de la cabeza de la biela/muñequilla de la biela del cigüeñal**

**Estándar:** 0,044 ~ 0,081 mm

**Límite de servicio:** 0,12 mm

- ★ Si la holgura está dentro del estándar, no es necesario cambiar el cojinete.
- ★ Si la holgura está entre 0,082 mm y el límite de servicio (0,12 mm), cambie los casquillos del cojinete [A] por los azules [B]. Compruebe la holgura del casquillo/la muñequilla con el plastigage. La holgura debe exceder ligeramente el estándar, aunque no debe ser inferior al mínimo para evitar la toma del cojinete.
- ★ Si la holgura excede el límite de servicio, mida el diámetro [C] de las muñequillas.

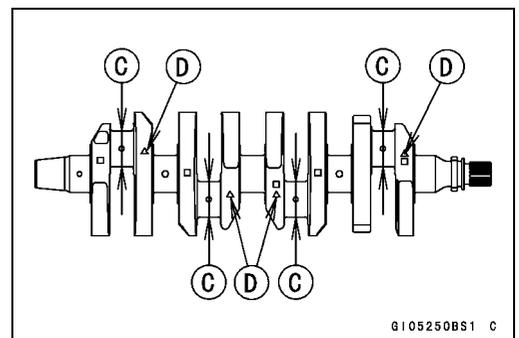


**Diámetro de la muñequilla de la biela del cigüeñal**

**Estándar:** 29,987 ~ 30,000 mm

**Límite de servicio:** 29,97 mm

- ★ Si cualquiera de las muñequillas ha sobrepasado el desgaste especificado en el límite de servicio, cambie el cigüeñal por uno nuevo.
- ★ Si los diámetros de la muñequilla medida no son inferiores al límite de servicio, pero no coinciden con las marcas [D] del diámetro original del cigüeñal, haga nuevas marcas en ella.



**Marcado en muñequilla de la biela del cigüeñal**

**Ninguno:** 29,984 ~ 29,992 mm

○: 29,993 ~ 30,000 mm

△: Marcas en el diámetro de la muñequilla de la biela del cigüeñal, marca "○" o sin marca.

- Mida el diámetro interior de la cabeza de la biela y marque cada cabeza de la biela de acuerdo con el diámetro interior.
- Apriete las tuercas de la biela con el par especificado (consulte Montaje de la biela).

**NOTA**

○ La marca de la cabeza debería coincidir con la medida aproximadamente.

## 9-26 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

### Cigüeñal y bielas

#### Marcas del diámetro interior de la cabeza de la biela

Ninguno: 33,000 ~ 33,008 mm

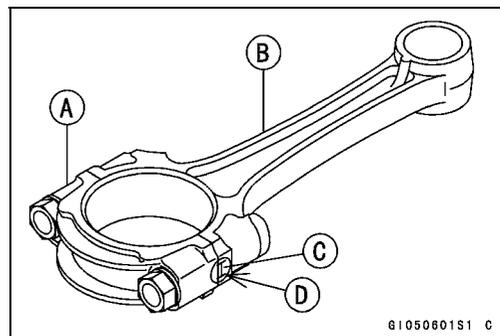
○: 33,009 ~ 33,016 mm

Casquillo de la cabeza de biela [A]

Biela [B]

Marca de peso, alfabeto [C]

Marca del diámetro (aproximadamente la marca del peso) [D]: marca "○" o sin marca

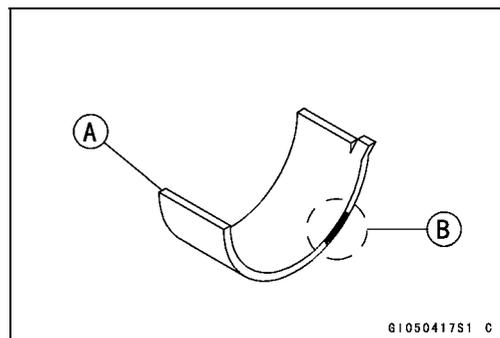


G1050801S1 C

- Seleccione el casquillo de cojinete adecuado [A] de acuerdo con la combinación de los códigos de la biela y el cigüeñal.

Tamaño Color [B]

Marcado del diámetro interno de cabeza de biela	Marcado del diámetro de la muñequilla de la biela del cigüeñal	Casquillo del cojinete	
		Color Tamaño	Número de referencia
Ninguno	○	Marrón	92139-0167
Ninguno	Ninguno	Negro	92139-0166
○	○		
○	Ninguno	Azul	92139-0165



G1050417S1 C

- Instale los nuevos casquillos en la biela y compruebe la holgura del casquillo/la muñequilla con el plastigage.
- ★ Si la holgura entre el casquillo/muñequilla es inferior al límite de servicio, sustituya los pernos y tuercas de biela por otros nuevos y vuelva a medir la holgura.

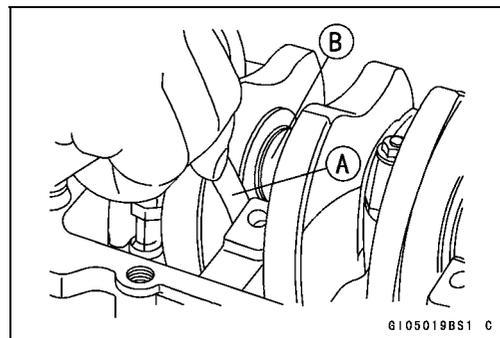
#### Holgura del lateral del cigüeñal

- Inserte una galga de espesores [A] entre la arandela de empuje del cárter y el brazo del cigüeñal en el apoyo principal #3 [B] para determinar la holgura.
- ★ Si la holgura excede el límite de servicio, reemplace las arandelas de empuje como un juego y verifique el ancho del apoyo principal #3 del cigüeñal.

#### Holgura del lateral del cigüeñal

Estándar: 0,05 ~ 0,25 mm

Límite de servicio: 0,45 mm

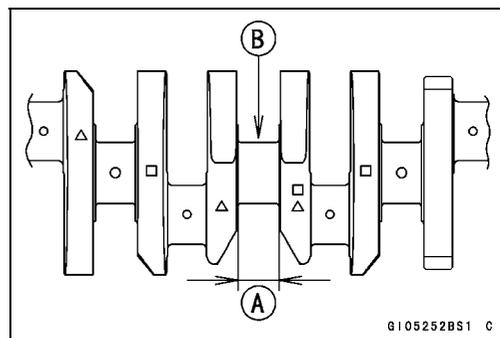


G105019BS1 C

- Mida el ancho [A] del apoyo principal #3 del cigüeñal [B].
- ★ Si la medición supera el límite estándar, cambie el cigüeñal.

#### Ancho del apoyo principal #3 del cigüeñal

Estándar: 21,09 ~ 21,14 mm



G105252BS1 C

## Cigüeñal y bielas

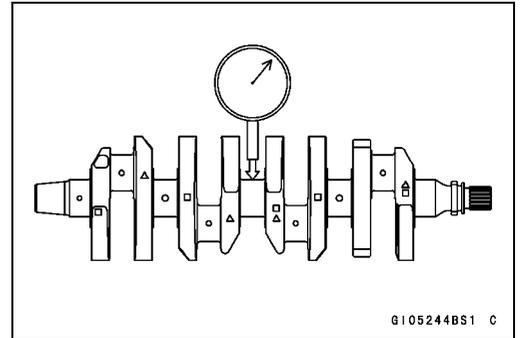
### Descentramiento del cigüeñal

- Mida el descentramiento del cigüeñal.
- ★ Si la medida supera el límite de servicio, cambie el cigüeñal.

#### Descentramiento del cigüeñal

Estándar: TIR 0,02 mm o menos

Límite de servicio: TIR 0,05 mm

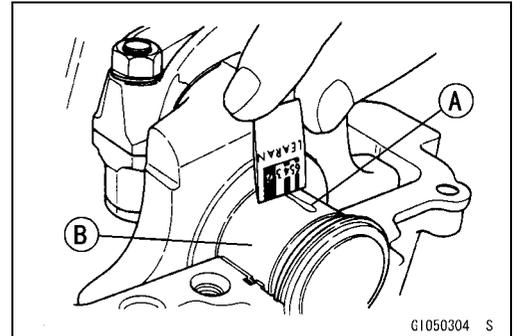


### Desgaste del casquillo del cojinete principal del cigüeñal/apoyo

- Con un plastigage (medidor de presión) [A], mida la holgura del casquillo/apoyo del cojinete [B].

#### NOTA

- Apriete los pernos del cárter con el par especificado (consulte Montaje del cárter en este capítulo).
- No gire el cigüeñal durante la medición de la holgura.
- Si la holgura del apoyo es inferior a 0,025 mm, no se puede medir con el plastigage. Sin embargo, si utiliza piezas genuinas, la holgura mínima estándar se mantiene.

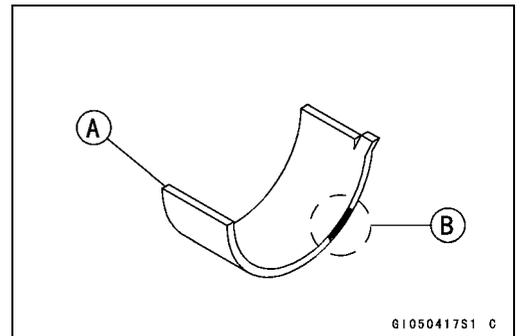


### Holgura del casquillo del cojinete principal del cigüeñal/apoyo

Estándar: 0,028 ~ 0,060 mm

Límite de servicio: 0,09 mm

- ★ Si la holgura está dentro del estándar, no es necesario cambiar el cojinete.
- ★ Si la holgura está entre 0,061 mm y el límite de servicio (0,09 mm), cambie los casquillos del cojinete [A] por los azules [B]. Compruebe la holgura del casquillo/el apoyo con el plastigage. La holgura debe exceder ligeramente el estándar, aunque no debe ser inferior al mínimo para evitar la toma del cojinete.
- ★ Si la holgura excede el límite de servicio, mida el diámetro [C] del apoyo principal del cigüeñal.

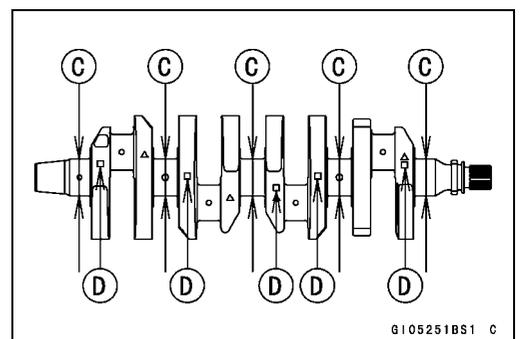


### Diámetro del apoyo principal del cigüeñal

Estándar: 30,984 ~ 31,000 mm

Límite de servicio: 30,96 mm

- ★ Si cualquiera de los apoyos ha sobrepasado el desgaste especificado en el límite de servicio, cambie el cigüeñal por uno nuevo.
- ★ Si los diámetros del apoyo medidos no son inferiores al límite de servicio, pero no coinciden con las marcas [D] del diámetro original del cigüeñal, haga nuevas marcas en ella.



### Marcado del diámetro del apoyo principal del cigüeñal

Ninguno: 30,984 ~ 30,992 mm

1: 30,993 ~ 31,000 mm

- : Marcas del diámetro del apoyo del cigüeñal, marca "1□" o ninguna marca.

## 9-28 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

### Cigüeñal y bielas

- Mida el diámetro interno del cojinete principal y marque la mitad superior del cigüeñal de acuerdo con el diámetro interno.

[A]: Marcas del diámetro interno del cojinete principal del cárter, marca "○" o ninguna marca

- Apriete los pernos del cárter con el par especificado (consulte Montaje del cárter en este capítulo).

#### NOTA

○ La marca del cárter superior debería coincidir con la medida aproximadamente.

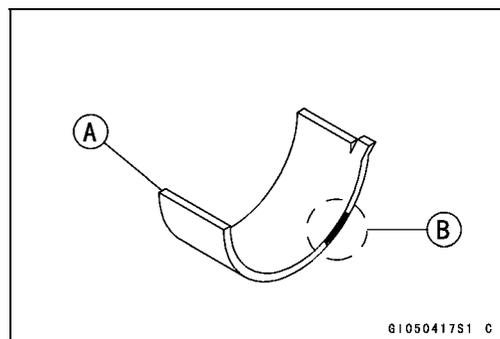
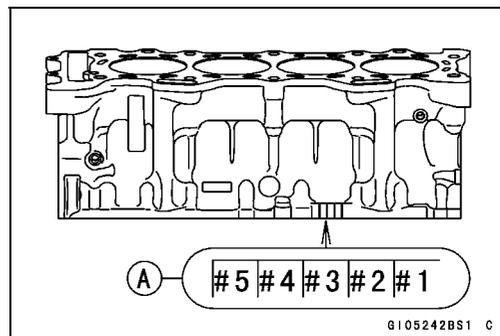
#### Marcas del diámetro interior del cojinete principal del cárter

○: 34,000 ~ 34,008 mm

Ninguno: 34,009 ~ 34,016 mm

- Seleccione el casquillo de cojinete adecuado [A] de acuerdo con la combinación de los códigos del cárter y el cigüeñal.

Tamaño Color [B]



(Núm. de motor ~ ZX600PE008560)

Marcas del diámetro interior del cojinete principal del cárter	Marcado del diámetro del apoyo principal del cigüeñal	Casquillo del cojinete*		
		Color Tamaño	Número de referencia	Nºs de casquillo
○	1	Marrón	92139-0173	5
			92139-0191	1, 2, 3, 4
Ninguno	1	Negro	92139-0172	5
○	Ninguno		92139-0190	1, 2, 3, 4
Ninguno	Ninguno	Azul	92139-0171	5
			92139-0189	1, 2, 3, 4

\*: Los casquillos del cojinete para los números. Los apoyos 1, 2, 3 y 4 tienen ranura de lubricación, respectivamente.

(Núm. de motor ZX600PE008561 ~)

Marcas del diámetro interior del cojinete principal del cárter	Marcado del diámetro del apoyo principal del cigüeñal	Casquillo del cojinete*		
		Color Tamaño	Número de referencia	Nºs de casquillo
○	1	Marrón	92139-0173	3, 5
			92139-0191	1, 2, 4
Ninguno	1	Negro	92139-0172	3, 5
○	Ninguno		92139-0190	1, 2, 4
Ninguno	Ninguno	Azul	92139-0171	3, 5
			92139-0189	1, 2, 4

\*: Los casquillos del cojinete para los números. Los apoyos 1, 2 y 4 tienen ranura de lubricación, respectivamente.

- Instale los nuevos casquillos en las mitades del cárter y compruebe la holgura del casquillo/el apoyo con el plastigage.

**Pistones**

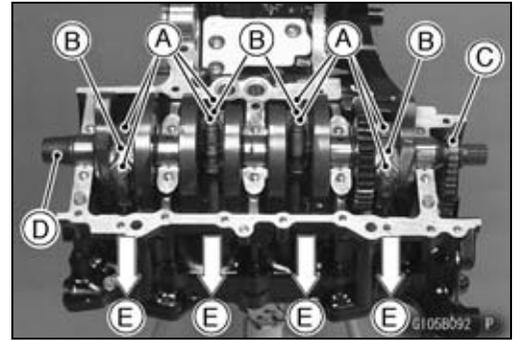
*Desmontaje del pistón*

- Separe las piezas que conforman el cárter (consulte Separación del cárter).
- Extraiga las tuercas de la biela [A] y las tapas de la cabeza de biela de biela [B].

**NOTA**

○ Marque y registre las ubicaciones de las bielas y de sus casquillos de la cabeza de biela para después poder volver a montarlos en sus posiciones originales.

- Extraiga:
  - Cadena del árbol de levas [C]
  - Cigüeñal [D]
- Extraiga las bielas con los pistones hacia el lado de la culata [E].
- Extraiga los anillos de encaje a presión de los pasadores de pistón [A].

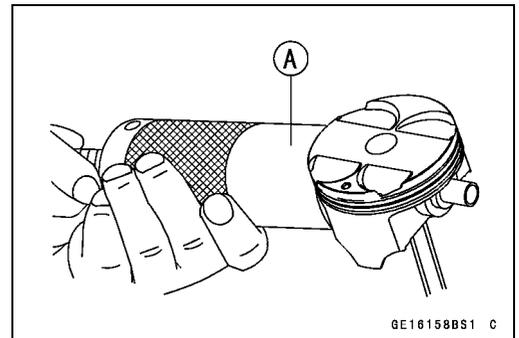


- Con la ayuda del montaje del extractor [A] del pasador del pistón, extraiga los pasadores del pistón.

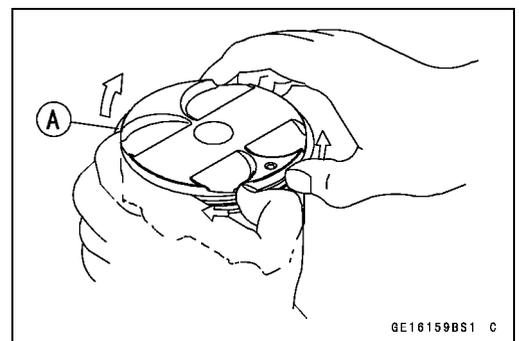
**Herramienta especial -**

**Conjunto de desmontaje del pasador del pistón:  
57001-910**

- Retire los pistones.



- Abra cuidadosamente la abertura del anillo con los pulgares y empuje sobre la parte opuesta del anillo [A] para extraerlo.
- Retire el segmento de lubricación de 3 piezas con los pulgares del mismo modo.



## 9-30 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

### Pistones

#### Montaje del pistón

- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno en el extensor de segmentos de pistón, e instale el expansor de aro de aceite [A] en la ranura del segmento inferior de tal forma que los extremos [B] se toquen.
  - Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno en los rieles de acero del segmento de lubricación, e instale los rieles de aceite, uno sobre el extensor y otro debajo del mismo.
- Extienda el riel con los pulgares, pero sólo lo suficiente para ajustarlo sobre el pistón.
- Suelte el riel en la ranura del segmento de pistón inferior.

#### NOTA

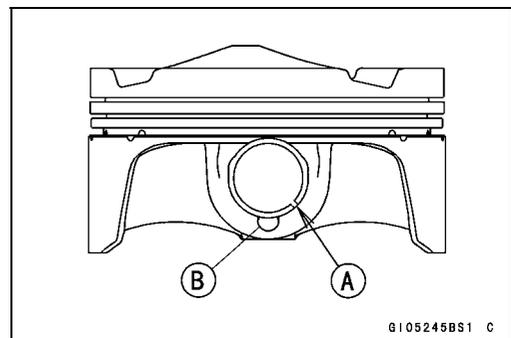
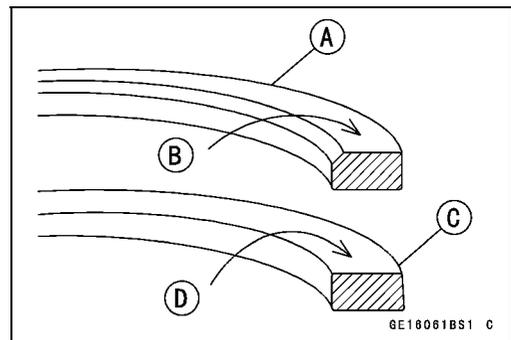
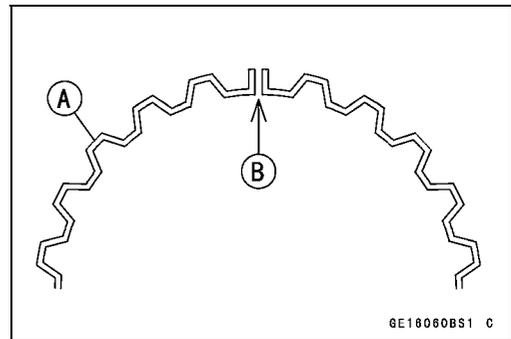
○ Los rieles del segmento de lubricación no tienen ni parte "superior" ni "inferior".

- No confunda el anillo superior con el secundario.
  - Coloque el anillo superior [A] de modo que la marca "R" [B] quede mirando hacia arriba.
  - Coloque el segundo anillo [C] de modo que la marca "RN" [D] quede mirando hacia arriba.
- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a los segmentos del pistón.

#### NOTA

○ Si se utiliza un pistón nuevo, emplee un segmento de pistón nuevo.

- Coloque un nuevo anillo de encaje a presión del pasador de pistón en el lateral del pistón de modo que la abertura del anillo [A] no coincida con la ranura [B] del orificio del pasador del pistón.
- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a los pasadores y apoyos del pistón.
- Al colocar el anillo de encaje a presión del pasador de pistón, comprímalo sólo lo mínimo necesario para instalarlo.



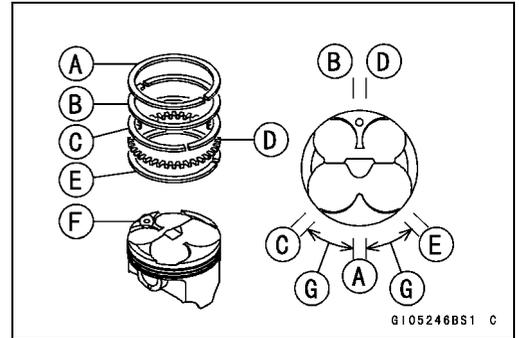
#### PRECAUCIÓN

**No reutilice anillos de encaje a presión, ya que al quitarlos se debilitan y deforman. Podrían caerse y dañar la pared del cilindro.**

**Pistones**

- Las aberturas del segmento del pistón deben posicionarse como se muestra en la figura. Las aberturas de los segmentos de acero de los segmentos de lubricación deben tener unos 30 ~ 40° de ángulo desde la abertura del anillo superior.

- Anillo superior [A]
- Segundo anillo [B]
- Riel de acero del segmento de aceite [C] (Superior)
- Extensor del segmento de lubricación [D]
- Riel de acero del segmento de aceite [E] (Inferior)
- Hueco [F]
- 40 ~ 50° [G]



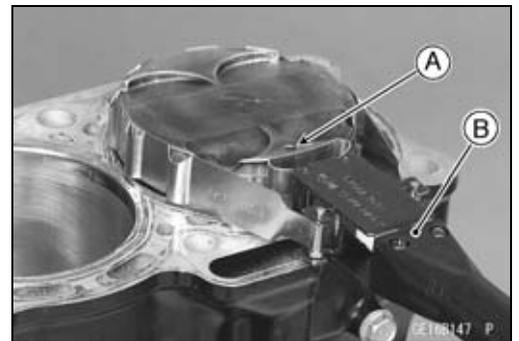
- Aplice una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno al diámetro interior del cilindro, a la falda del pistón y los segmentos del pistón.
- Coloque el pistón con el hueco marcado [A] hacia el lado de escape.
- Usando el montaje del compresor del segmento del pistón [B] instale el pistón desde el lado de la culata.

**Herramientas especiales -**

**Puño del compresor del anillo del pistón: 57001-1095**

**Correa del compresor del anillo del pistón, φ67 ~ φ79: 57001-1097**

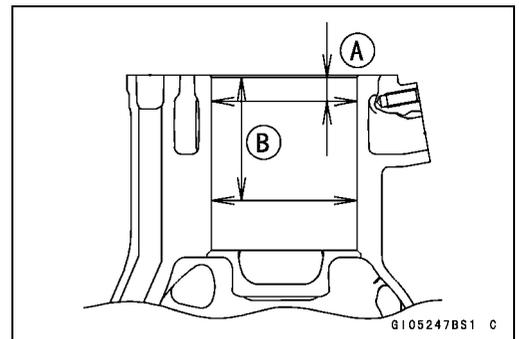
- Instale:  
Cigüeñal (consulte Instalación del cigüeñal)  
Tapa de la cabeza de biela (consulte Instalación de la biela)



**Desgaste del cilindro (cárter superior)**

- Dado que el desgaste del cilindro (cárter superior) es diferente en función de la dirección, realice una medición de lado a lado y de la parte frontal a la posterior en cada una de las dos ubicaciones (cuatro mediciones en total) tal y como se muestra en la figura.
- ★ Si cualquiera de las mediciones del diámetro interior del cilindro supera el límite de servicio, sustituya el cárter.

- 10 mm [A]
- 60 mm [B]



**Diámetro interior del cilindro**

**Estándar: 67,000 ~ 67,012 mm**

**Límite de servicio: 68,09 mm**

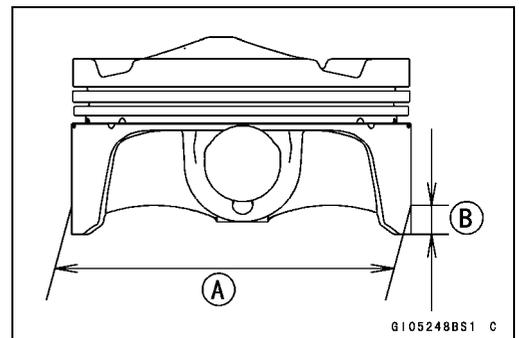
**Desgaste del pistón**

- Mida el diámetro exterior [A] de cada pistón 5 mm [B] desde la parte inferior del mismo hacia arriba en ángulo recto en dirección al pasador del pistón.
- ★ Si la medida está por debajo del límite de servicio, sustituya el pistón.

**Diámetro del pistón**

**Estándar: 66,975 ~ 66,990 mm**

**Límite de servicio: 66,83 mm**

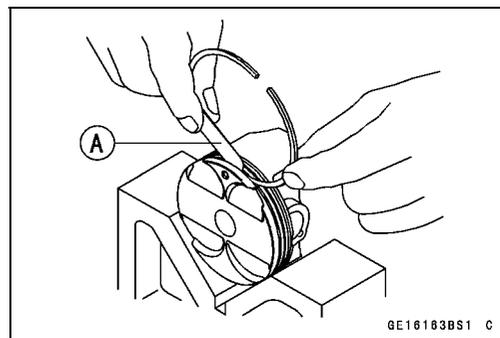


## 9-32 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

### Pistones

#### *Segmento del pistón, Desgaste del alojamiento de los segmentos*

- Compruebe la existencia de un desgaste irregular en la ranura de los anillos; para ello, examine el asiento del anillo.
- ★ Los anillos deben ajustarse perfectamente en paralelo a las superficies de la ranura. Si no es así, sustituya el pistón y todos los segmentos del mismo.
- Con los segmentos del pistón en su ranura correspondiente, realice diversas mediciones con una galga de espesores [A] para determinar la holgura que hay entre la ranura y el segmento del pistón.



#### Holgura del alojamiento de los segmentos

##### Estándar:

Superior 0,05 ~ 0,09 mm

Segundo 0,03 ~ 0,07 mm

##### Límite de servicio:

Superior 0,19 mm

Segundo 0,17 mm

#### *Anchura de la ranura del segmento del pistón*

- Mida la anchura del alojamiento de los segmentos.
- Utilice un pie de rey en distintos puntos del pistón.

#### Anchura de la ranura del segmento del pistón

##### Estándar:

Superior [A] 0,84 ~ 0,86 mm

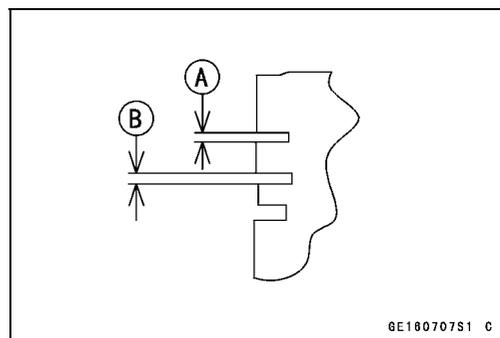
Segundo [B] 0,82 ~ 0,84 mm

##### Límite de servicio:

Superior [A] 0,94 mm

Segundo [B] 0,92 mm

- ★ Si en algún punto, la anchura de cualquiera de los dos alojamientos es superior a la del límite de servicio, sustituya el pistón.



**Pistones**

*Grosor del segmento del pistón*

- Mida el grosor del segmento del pistón.
- Emplee un micrómetro para realizar mediciones en distintos puntos del anillo.

**Grosor del segmento del pistón**

**Estándar:**

**Superior [A] 0,77 ~ 0,79 mm**

**Segundo [B] 0,77 ~ 0,79 mm**

**Límite de servicio:**

**Superior [A] 0,70 mm**

**Segundo [B] 0,70 mm**

- ★ Si cualquiera de las medidas es inferior al límite de servicio en cualquiera de los anillos, sustitúyalos todos.

**NOTA**

- Cuando utilice segmentos nuevos en un pistón usado, compruebe que la ranura no presente un desgaste irregular. Los segmentos deben ajustarse perfectamente en paralelo a los lados de la ranura. En caso contrario, sustituya el pistón.

*Separación final del segmento del pistón*

- Sustituya el segmento del pistón [A] del interior del cilindro (cárter superior); para ello, utilice el pistón para colocar el segmento en su sitio, en ángulo recto. Ajustelo cerca de la parte inferior del cilindro, donde el desgaste del mismo es menor.
- Mida la separación [B] entre los extremos del anillo con un galga de espesores.

**Separación final del segmento del pistón**

**Estándar:**

**Superior 0,12 ~ 0,22 mm**

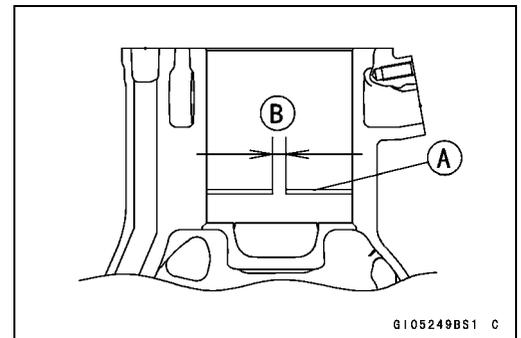
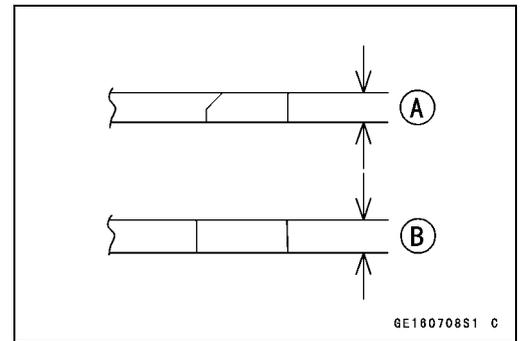
**Segundo 0,30 ~ 0,45 mm**

**Límite de servicio:**

**Superior 0,5 mm**

**Segundo 0,8 mm**

- ★ Si la separación final en cualquiera de los anillos supera el límite de servicio, sustituya todos los anillos.

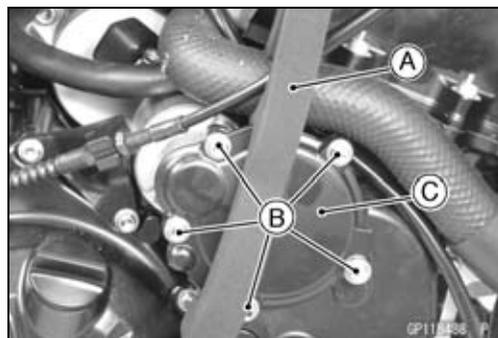


## 9-34 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

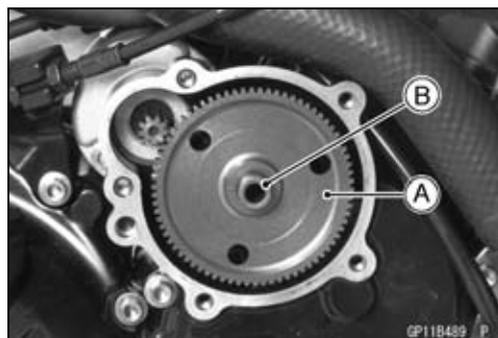
### Engranaje intermedio del arranque y embrague del arranque

#### Desmontaje del engranaje intermedio del arranque

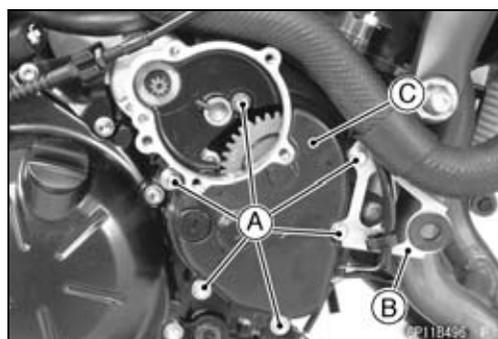
- Extraiga:
  - Parte central derecha del carenado (consulte Desmontaje de la parte central derecha del carenado en el capítulo Chasis)
  - Cubierta termoaislante [A]
  - Pernos [B]
  - Cubierta del engranaje intermedio [C]



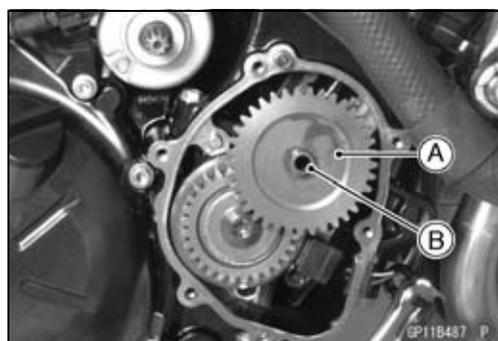
- Extraiga el engranaje intermedio (lado del motor de arranque) [A] con el eje [B].



- Extraiga:
  - Pernos [A]
  - Soporte [B]
  - Tapa del embrague del arranque [B]

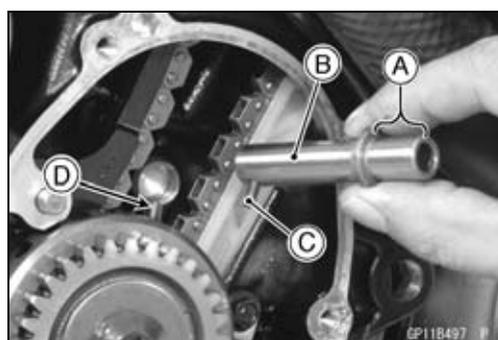


- Extraiga el engranaje intermedio (lado del embrague de arranque) [A] con el eje [B].



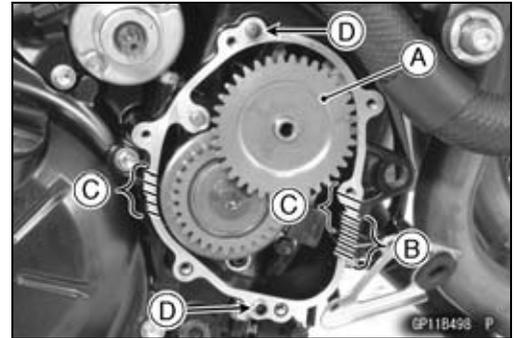
#### Instalación del engranaje intermedio del arranque

- Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno [A] sobre el eje del engranaje intermedio (lado del embrague del arranque) [B].
- Ajuste el pasador [C] en la ranura [D] del cárter.



**Engranaje intermedio del arranque y embrague del arranque**

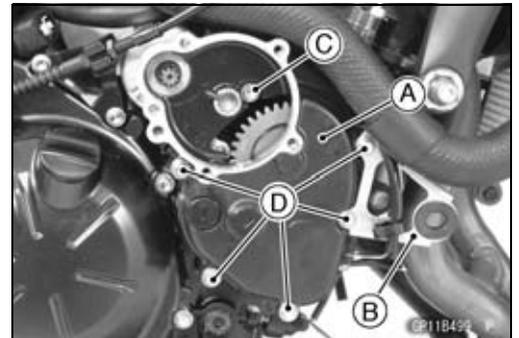
- Instale el engranaje intermedio (lado del embrague de arranque) [A] sobre el eje.
- Ponga en toma el engranaje intermedio con el engranaje del embrague del arranque.
- Aplique un tapajuntas de silicona en las partes siguientes.  
Arandela aislante del cable del sensor del cigüeñal [B]  
Superficies de acoplamiento de las mitades del cárter [C]



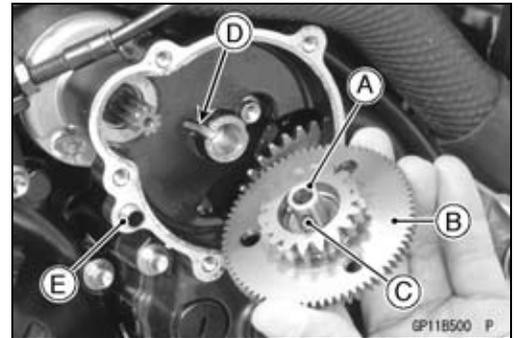
**Sellador -**

**Adherente de Kawasaki (tapajuntas de silicona):  
92104-0004**

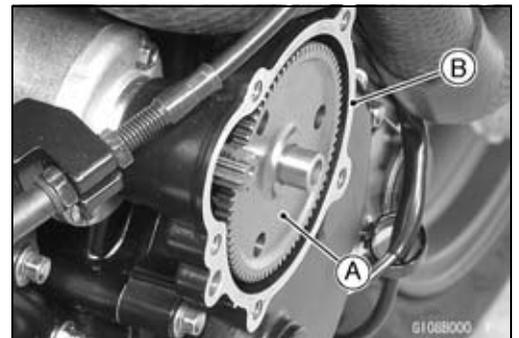
- Instale los pasadores hendidos [D] y la junta nueva.
- Aplique grasa a las juntas tóricas del motor de arranque.
- Instale:  
Tapa del embrague del arranque [A]  
Soporte [B]
- Apriete:  
**Par - Pernos de la tapa del embrague del motor de arranque: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)**  
L = 20 mm [C]  
L = 30 mm [D]



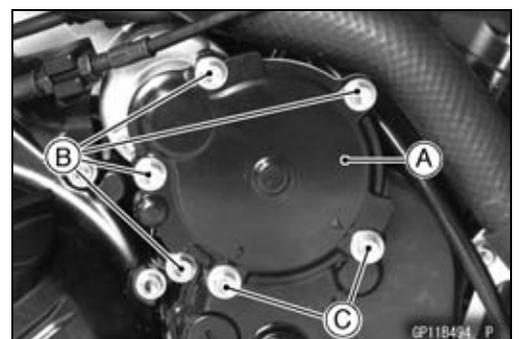
- Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno sobre el eje del engranaje intermedio (lado del motor de arranque) [A].
- Instale el engranaje intermedio (lado del motor de arranque) [B] sobre el eje.
- Ponga en toma el engranaje intermedio con el engranaje del motor de arranque y el engranaje intermedio (lado del embrague del arranque).
- Ajuste el pasador [C] en la ranura [D] de la cubierta del embrague del arranque.
- Instale los pasadores hendidos [E] y la junta nueva.



- Posicione el engranaje intermedio [A] en la parte interior de la superficie de acoplamiento [B] de la cubierta.



- Instale:  
Cubierta del engranaje intermedio [A]  
Pernos de la cubierta del engranaje intermedio [B].  
Pernos de la cubierta del engranaje intermedio [C] con juntas
- Apriete:  
**Par - Pernos de la cubierta del engranaje intermedio:  
9,8 N·m (1,0 kgf·m)**



- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

## 9-36 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

### Engranaje intermedio del arranque y embrague del arranque

#### Desmontaje del embrague del arranque

- Extraiga:
  - Cubierta del alternador (consulte Desmontaje de la cubierta del alternador en el capítulo Sistema eléctrico)
  - Cubierta del embrague del arranque (consulte Desmontaje de la cubierta del engranaje intermedio)
  - Engranaje intermedio (lado del embrague del arranque, consulte Desmontaje del engranaje intermedio)
- Afloje el perno del embrague de arranque [A], mientras sujeta firmemente el rotor del alternador con el soporte del rotor (consulte Desmontaje del rotor del alternador en el capítulo Sistema eléctrico).

#### Herramientas especiales -

Puño: 57001-1591

Tope: 57001-1679

Soporte del rotor: 57001-1666

- Extraiga:
  - Arandela [B]
  - Embrague del arranque [C]

#### Instalación del embrague del arranque

- Instale el embrague del arranque [A] mientras ajusta la muesca de alineación [B] de las estrías en el diente de alineación [C].
- Coloque la arandela.
- Apriete el perno del embrague de arranque, mientras sujeta firmemente el rotor del alternador con el soporte del rotor (consulte Instalación del rotor del alternador en el capítulo Sistema eléctrico).

#### Herramientas especiales -

Puño: 57001-1591

Tope: 57001-1679

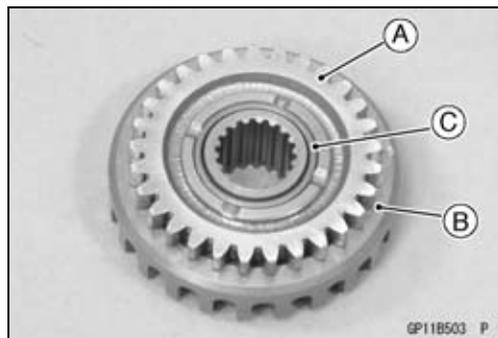
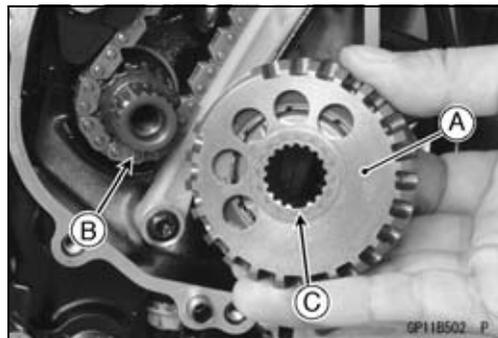
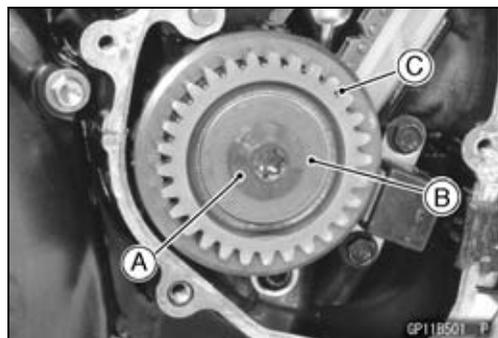
Soporte del rotor: 57001-1666

Par - Perno del embrague del arranque: 49 N·m (5,0 kgf·m)

- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

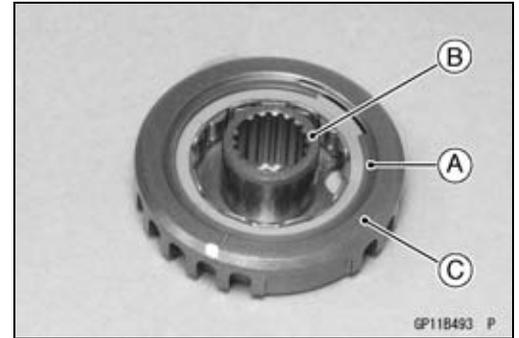
#### Desmontaje del embrague del arranque

- Extraiga:
  - Embrague de arranque (consulte Extracción del embrague de arranque)
- Extraiga el engranaje del embrague del arranque [A] del embrague del arranque [B].
- Extraiga:
  - Cojinete de agujas [C]



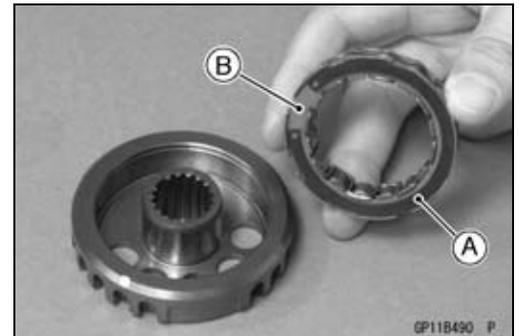
**Engranaje intermedio del arranque y embrague del arranque**

- Extraiga:  
Anillo de encaje a presión [A]
- Extraiga el embrague unilateral [B] de la caja del embrague del arranque [C].

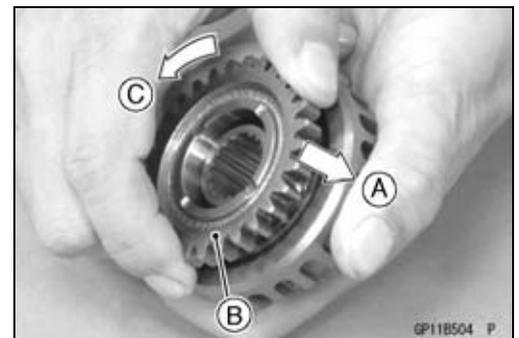


*Conjunto del embrague del arranque*

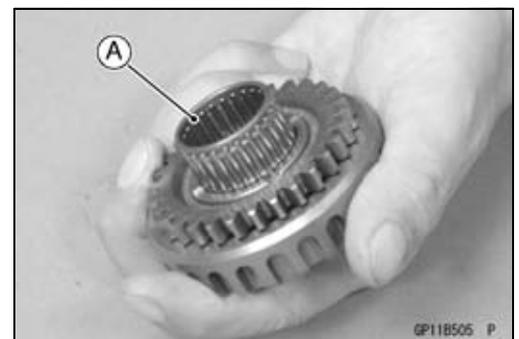
- Instale el embrague unilateral [A] de modo que el lado de su anillo elástico [B] quede dirigido hacia adentro.
- Instale el anillo de encaje a presión.



- Empuje [A] el engranaje del embrague del arranque [B] hacia adentro y gírelo en el sentido contrario a las agujas del reloj [C] e instálelo.

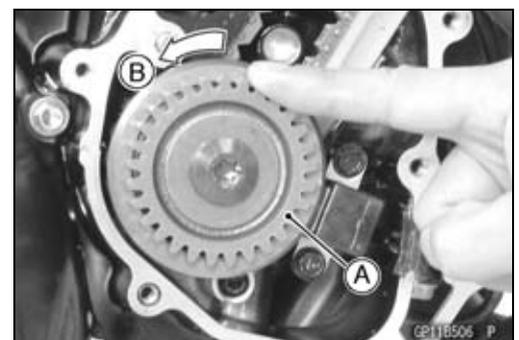


- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno al cojinete de agujas [A] e instálelo.



*Comprobación del embrague del arranque*

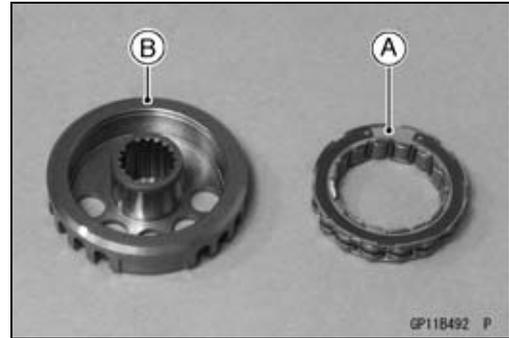
- Extraiga:  
Cubierta del embrague del arranque (consulte Desmontaje de la cubierta del engranaje intermedio)  
Engranaje intermedio (lado del embrague del arranque, consulte Desmontaje del engranaje intermedio)
- Gire manualmente el engranaje del embrague del arranque [A]. El engranaje del embrague del arranque debe girar libremente en sentido antihorario [B], pero no en sentido horario.
- ★ Si el embrague del arranque no funciona como debería, o si hace ruido, vaya al siguiente paso.



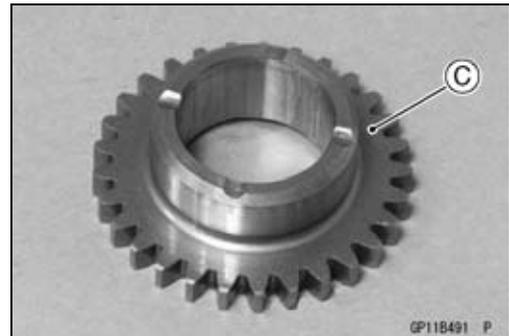
## 9-38 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

### Engranaje intermedio del arranque y embrague del arranque

- Desarme el embrague del arranque y examine visualmente las piezas del embrague.
  - Embrague unidireccional [A]
  - Caja del embrague del arranque [B]
- ★ Si hay alguna pieza desgastada o dañada, cámbiela.



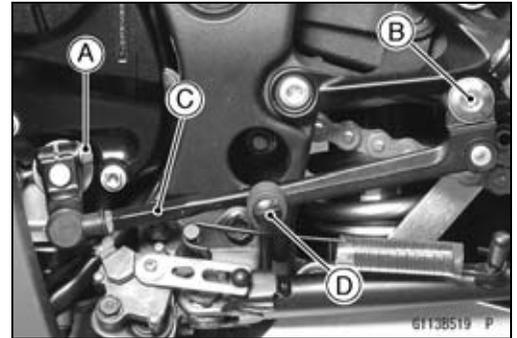
- Examine también el engranaje [C] del embrague del arranque. Cambie el engranaje del embrague si está desgastado o dañado.



## Transmisión

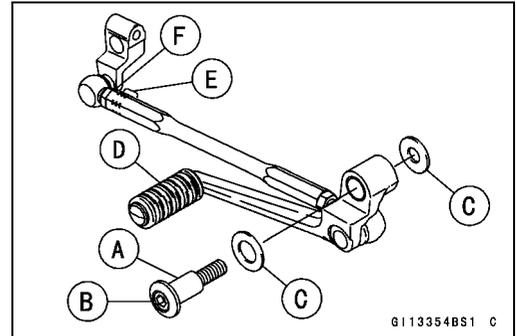
### Desmontaje del pedal de cambio

- Extraiga:
  - Perno de la palanca de cambio [A]
  - Perno de montaje del pedal de cambio [B]
  - Barra de acoplamiento [C] y pedal de cambios [D]



### Instalación del pedal de cambio

- Aplique grasa al área deslizante [A] del perno de montaje del pedal de cambios [B].
- Instale:
  - Arandelas [C]
  - Conjunto del pedal de cambios [D]
- El lado delantero de la barra de acoplamiento está provisto de ranuras [E].
- El lado de las ranuras de la barra de acoplamiento y la contratuerca delantera [F] son de roscas a izquierda.
- Apriete:

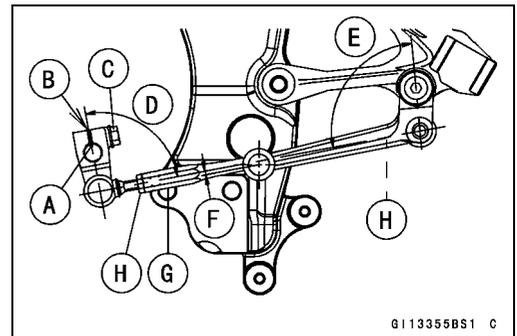


**Par - Perno de montaje del pedal de cambios: 25 N·m (2,5 kgf·m)**

- Alinee la marca de punzón [A] del eje de cambio con la ranura [B] de la palanca de cambios.
- Apriete:

**Par - Perno de la palanca de cambios [C]: 6,9 N·m (0,70 kgf·m)**

- Instale el pedal de cambio, de la siguiente manera.
  - Unos 90° [D]
  - Unos 95° [E]
  - 1 ~ 3 mm [F] (La longitud es la distancia que media entre la línea central de la barra de acoplamiento [G] y el centro del extremo del pedal de cambio).



- Para ajustar la posición del pedal, afloje las contratuercas [H] y luego gire la barra de acoplamiento.

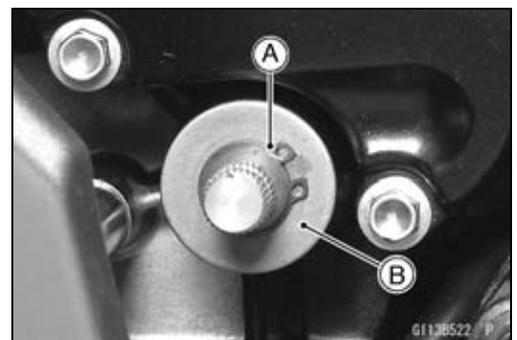
- Apriete:
  - Par - Contratuercas de la barra de acoplamiento del cambio: 6,9 N·m (0,70 kgf·m)**

### Desmontaje del mecanismo del cambio externo

- Extraiga:
  - Aceite del motor (consulte Drenaje, Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico)
  - Pedal de cambios (consulte Desmontaje del pedal de cambios)
  - Anillo elástico [A]
  - Arandela [B]

#### Herramienta especial -

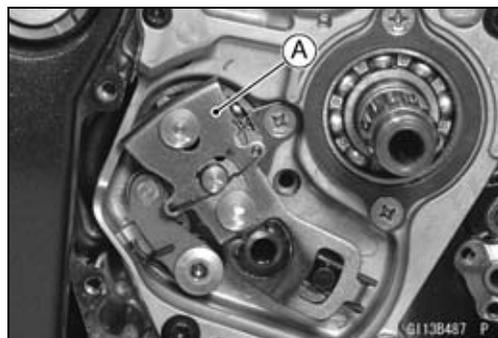
**Alicates para la colocación de anillos elásticos externos: 57001-144**



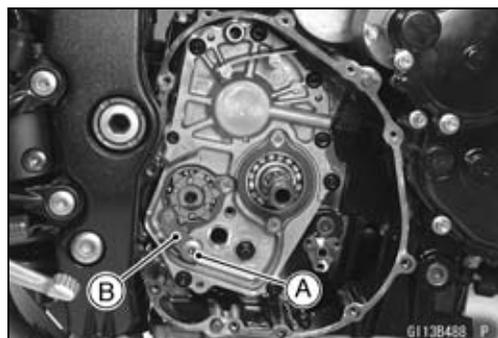
## 9-40 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

### Transmisión

- Extraiga:  
Embrague (consulte Desmontaje del embrague en el capítulo Embrague)
- Extraiga el conjunto del eje de cambio [A] mientras tira del brazo del mecanismo de cambio.

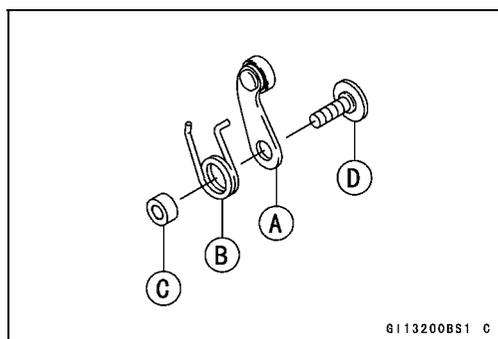


- Extraiga:  
Perno de la maneta de posición del engranaje [A]  
Palanca de posición del engranaje [B], collar y muelle



#### *Instalación del mecanismo de cambio externo*

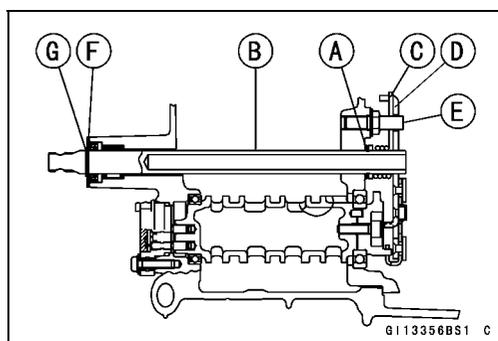
- Instale la maneta de posición del engranaje [A] tal y como se indica.  
Muelle [B]  
Collar [C]  
Perno [D]
- Apriete:  
**Par - Perno de la maneta de posición del engranaje: 12 N·m (1,2 kgf·m)**



- Instale:  
Arandela [A]  
Conjunto del eje de cambio [B]
- Instale el muelle [C] y el brazo del mecanismo de cambio [D] sobre el pasador del muelle de retorno [E].
- Instale:  
Arandela [F]  
Anillo elástico [G]

#### **Herramienta especial -**

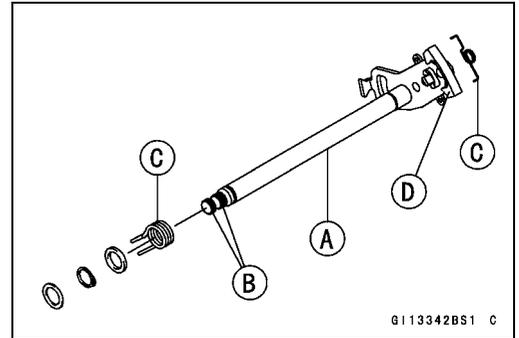
**Alicates para la colocación de anillos elásticos externos: 57001-144**



**Transmisión**

*Comprobación del mecanismo del cambio externo*

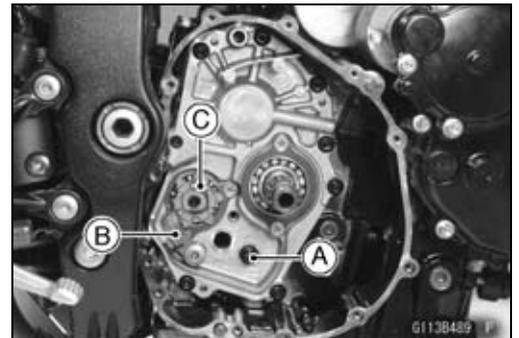
- Compruebe que no hay daños en el eje de cambio [A].
- ★ Cambie el eje, si está dañado.
- ★ Si las estrías [B] están dañadas, cambie el árbol.
- ★ Si los muelles [C] están dañados de alguna forma, cámbielos.
- ★ Si el brazo del mecanismo del cambio [D] está dañado de alguna forma, reemplace el eje de cambio.



- Compruebe que el vástago del muelle de retorno [A] no está flojo.
- ★ Si lo está, desatorníllelo, aplique fijador de tornillos a las roscas y apriételo.

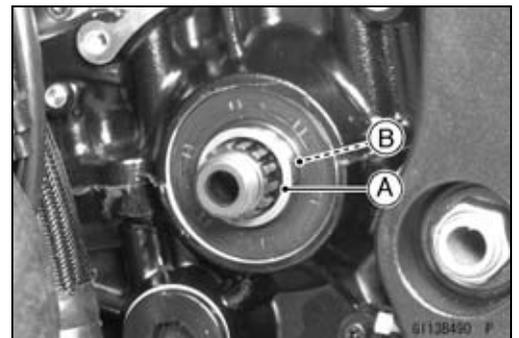
**Par - Vástago de muelle del retorno del eje de cambio: 28 N·m (2,9 kgf·m)**

- Compruebe la maneta de posición del engranaje [B] y su muelle para ver si hay alguna rotura o distorsión.
- ★ Si la maneta o el muelle están dañados de alguna forma, cámbielos.
- Examine visualmente la leva del tambor de cambio [C].
- ★ Si están muy desgastados o si hay alguna señal de daño, cámbielos.

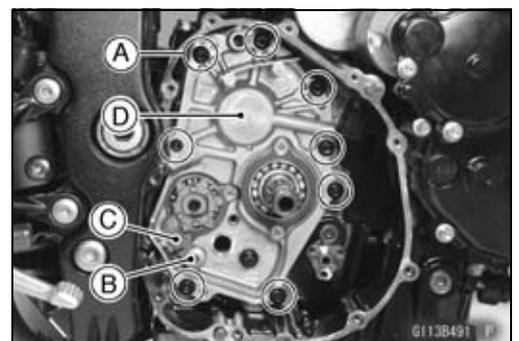


*Desmontaje de la caja de transmisión*

- Extraiga:
  - Piñón de salida del motor (consulte Desmontaje del piñón de salida del motor en el capítulo Transmisión final)
  - Interruptor de marcha (consulte Desmontaje del interruptor de marcha en el capítulo Sistema eléctrico)
  - Casquillo [A]
  - Junta tórica [B]



- Extraiga:
  - Embrague (consulte Desmontaje del embrague en el capítulo Embrague)
  - Montaje del eje de cambio (consulte Desmontaje del mecanismo del cambio externo)
  - Pernos de la caja de transmisión [A]
- ★ Si ha de desmontar la caja de transmisión, extraiga lo siguiente.
  - Perno de la maneta de posición del engranaje [B]
  - Palanca de posición del engranaje [C], muelle y collar



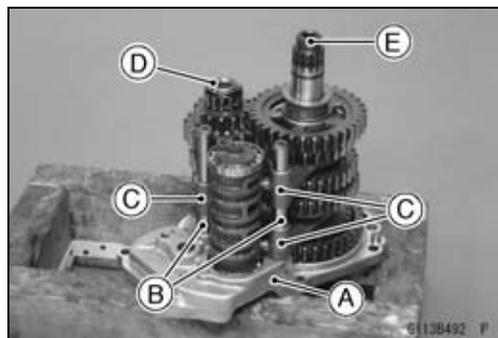
- Extraiga el conjunto de transmisión [D] del cárter.

## 9-42 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

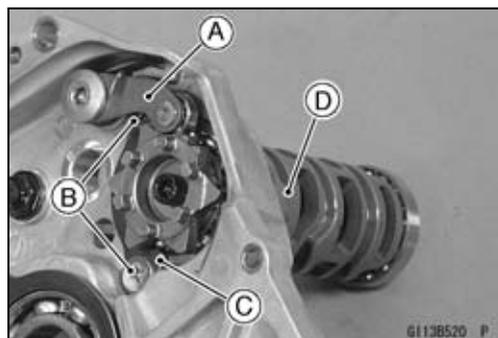
### Transmisión

#### Desmontaje de la caja de transmisión

- Extraiga la caja de transmisión (consulte Desmontaje de la caja de transmisión).
- Extraiga los siguientes elementos de la caja de transmisión [A].
  - Ejes de desplazamiento [B]
  - Horquillas de cambio [C]
  - Eje primario [D]
  - Eje secundario [E]



- Extraiga:
  - Maneta de posición del engranaje [A]
  - Tornillos del soporte del cojinete [B]
  - Soporte del cojinete [C]
  - Conjunto del tambor de cambio [D]



#### Montaje de la caja de transmisión

- Presione e inserte la pista [A] en el caja de transmisión [B] con su lado grande escalonado [C] dirigido hacia el lado de los engranajes de la transmisión, hasta que llegue al fondo.

#### Herramienta especial -

**Conjunto instalador de cojinetes: 57001-1129**

- Instale el soporte de la pista [D] tal como se muestra en la figura.
- Aplique fijador de tornillos al tornillo de retención de la pista [E].
- Apriete:

**Par - Tornillos del soporte de la pista: 4,9 N·m (0,50 kgf·m)**

- Presione e inserte los pasadores hendidos [F] en la caja de la transmisión [B] hasta que toquen fondo.

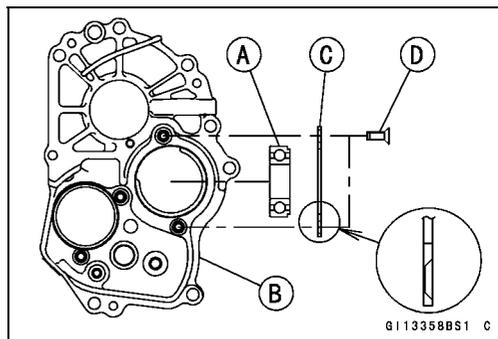
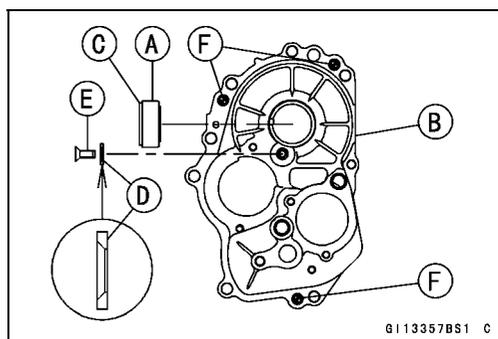
- Presione e inserte el cojinete de bolas [A] en el caja de transmisión [B] con su lado grande escalonado dirigido hacia afuera, hasta que llegue al fondo.

- Instale el soporte del cojinete [C] tal como se muestra en la figura.

- Aplique fijador de tornillos al tornillo de retención del cojinete [D].

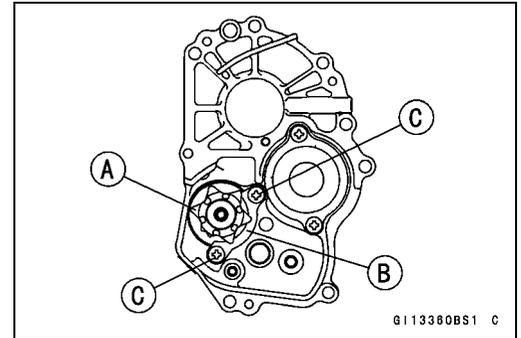
- Apriete:

**Par - Tornillos de retención del cojinete: 4,9 N·m (0,50 kgf·m)**

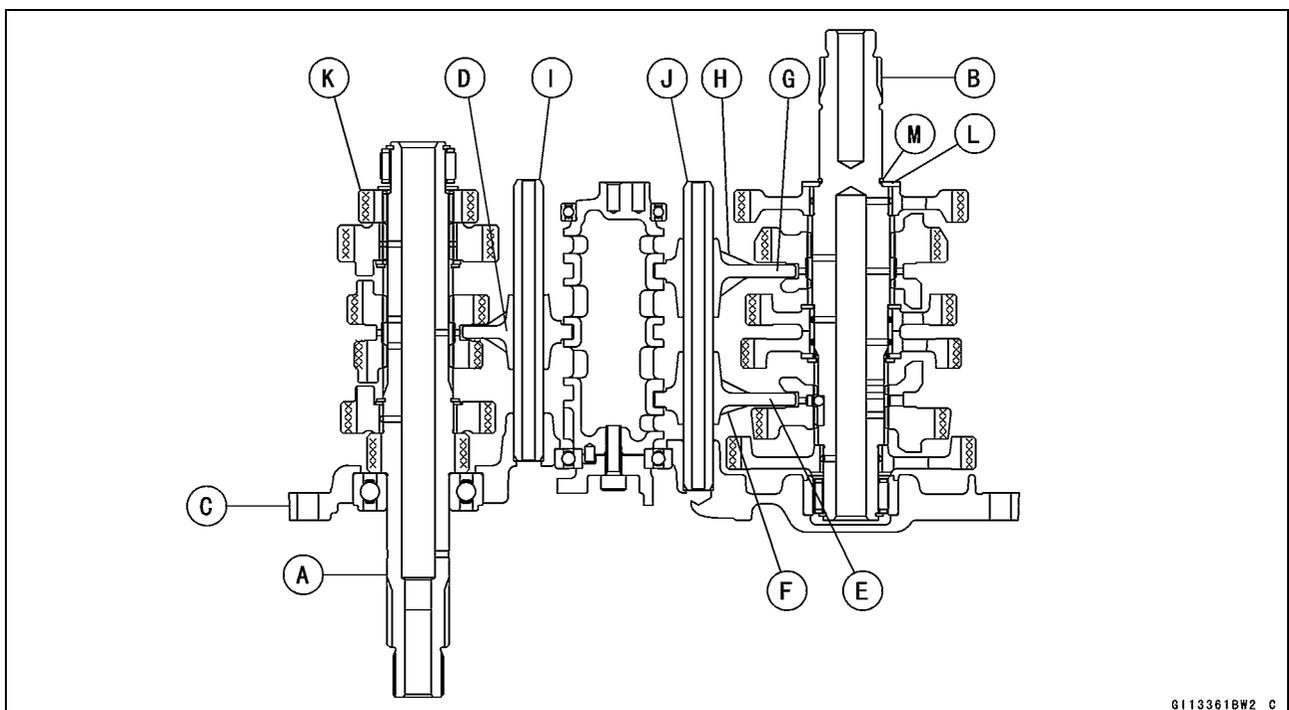


**Transmisión**

- Instale:
  - Conjunto del tambor de cambio [A]
  - Soporte del cojinete
- Instale el soporte del cojinete de forma que su lado ahuecado quede hacia afuera.
- Aplique fijador de tornillos a los tornillos de retención del cojinete [C].
- Apriete:
  - Par - Tornillos del soporte del cojinete: 4,9 N·m (0,50 kgf·m)**



- Instale el eje primario [A] y el eje secundario [B] en la caja de la transmisión [C], como un conjunto.
- Instale las horquillas de cambio como se muestra en la figura.
- La horquilla de cambio [D] para los engranajes del eje primario tiene orejetas cortas.
- Las horquillas de cambio [E] [F] para los engranajes del eje secundario tiene orejetas largas.
- La horquilla de cambio [E] lleva la marca R [F].
- La horquilla de cambio [G] lleva la marca L [H].
- Instale las varillas de cambio de manera que los extremos de las mismas queden a la misma altura.
- La longitud de la varilla de cambio [I] del lado del eje primario es más corta que la de la varilla de cambio [J] del lado del eje secundario.
- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a los engranajes de transmisión (marcas x) [K].
- Instale el espaciador [L] en el eje secundario.
- Aplique grasa a la junta tórica [M] e instálela en su sitio sobre el eje secundario.



## 9-44 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

### Transmisión

#### Montaje de la caja de transmisión

- Monte la caja de transmisión (consulte Montaje de la caja de transmisión).
- Asegúrese de que los pasadores hendidos están en la posición correcta.
- Instale la caja de transmisión en el cárter.
- Apriete los pernos de la caja de transmisión.

Par - Pernos de la caja de transmisión (M8) [A]: 20 N·m  
(2,0 kgf·m)

Pernos de la caja de transmisión (M6) [B]: 9,8 N·m  
(1,0 kgf·m)

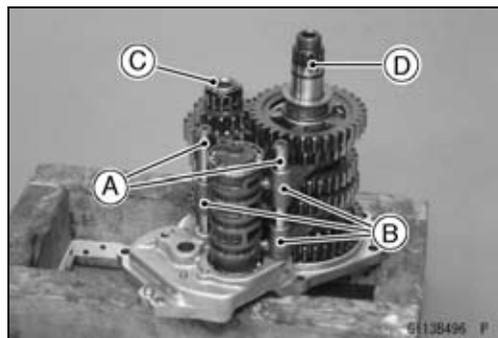
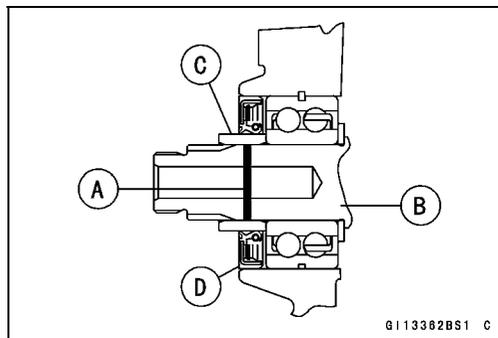
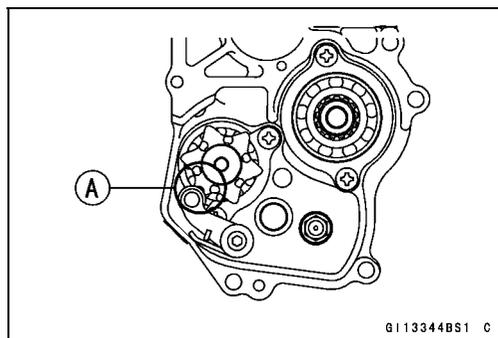
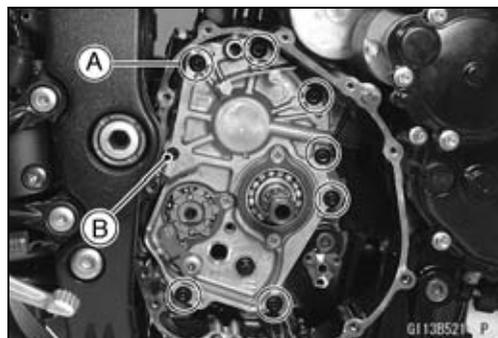
- Instale la maneta de posición del engranaje (consulte Montaje del mecanismo del cambio externo).
- Ajuste la maneta de posición del engranaje en la posición de punto muerto [A].
- Compruebe que el eje primario y el secundario giran libremente.

- Aplique grasa a la junta tórica [A] e instálela en su sitio sobre el eje secundario [B].
- Instale el casquillo [C].
- Cuando instale el retén de aceite [D], proceda de la siguiente manera.
  - Aplique grasa al labio del retén de aceite.
  - Aplique aceite sobre el perímetro exterior del retén de aceite de modo encaje suavemente en su sitio.
  - Presione e inserte el retén de aceite en el cárter e manera que la superficie del retén quede en el mismo nivel que la superficie del cárter, tal como se muestra en la figura.

- Instale:
  - Interrupor de marcha (consulte Instalación del interruptor de marcha en el capítulo Sistema eléctrico)
  - Piezas extraídas

#### Desmontaje del árbol de transmisión

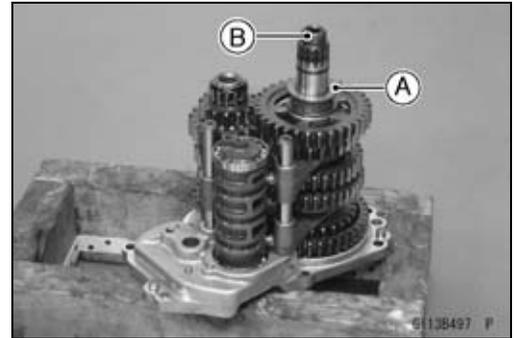
- Extraiga la caja de transmisión (consulte Desmontaje de la caja de transmisión).
- Extraiga:
  - Ejes de desplazamiento [A]
  - Horquillas de cambio [B]
  - Eje primario [C] y eje secundario [D]



## Transmisión

### Instalación del eje de transmisión

- Asegúrese de que el separador [A] está en el eje secundario [B].



- Instale la caja de transmisión en el cárter (consulte Montaje de la caja de transmisión).

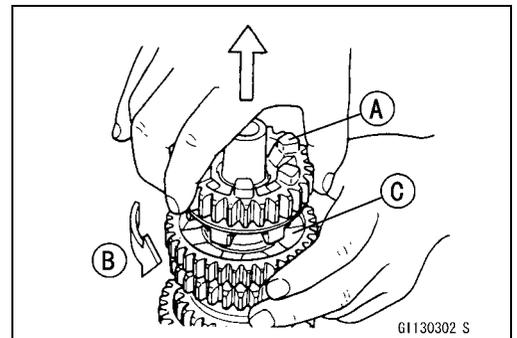
### Desmontaje del árbol de transmisión

- Extraiga el árbol de transmisión (consulte Desmontaje del árbol de transmisión).
- Extraiga los anillos elásticos y desmonte los árboles de transmisión.

#### Herramienta especial -

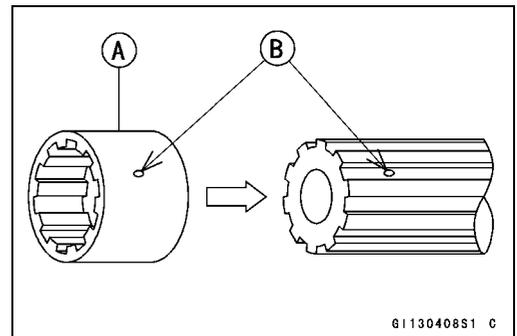
**Alicates para la colocación de anillos elásticos externos: 57001-144**

- El engranaje de 5ª [A] del eje secundario tiene tres bolas de acero montadas en su interior para el mecanismo localizador del punto muerto positivo. Extraiga el engranaje de 5ª.
- Ajuste el eje secundario en posición vertical sujetando el engranaje de 3ª [C].
- Gire el engranaje de 5ª rápidamente [B] y extráigalo hacia arriba.

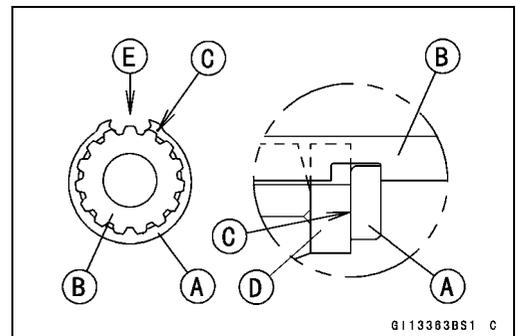


### Montaje del árbol de transmisión

- Aplique aceite de bisulfuro de molibdeno sobre las superficies deslizantes de los engranajes y ejes.
- Instale los casquillos de piñón [A] del eje con sus agujeros [B] alineados.



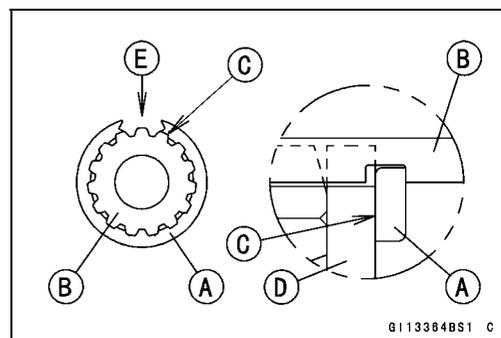
- Sustituya cualquier anillo elástico extraído por uno nuevo.
- Instale el anillo elástico [A] en el eje primario [B] de manera que la marca de punzón [C] quede dirigida hacia la arandela [D] y posicione el orificio [E] tal como se muestra en la figura.



## 9-46 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

### Transmisión

- Instale el anillo elástico [A] en el eje secundario [B] de manera que la marca de punzón [C] quede dirigida hacia la arandela [D] y posicione el orificio [E] tal como se muestra en la figura.

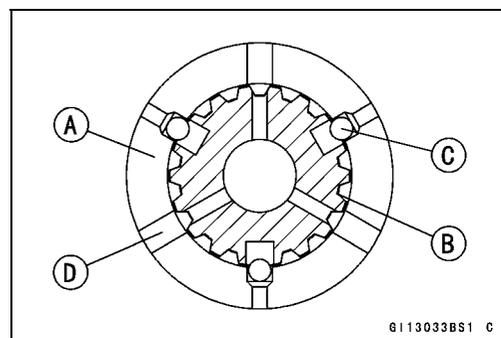


- Los engranajes del eje primario se pueden reconocer por su tamaño: el engranaje con el diámetro más pequeño es el de 1ª y el más grande es el de 6ª. Asegúrese de volver a instalar todas las piezas en el orden correcto y de que todos los anillos elásticos y arandelas están correctamente instalados en su sitio.
- Instale los engranajes 3ª y 4ª en el eje primario con sus agujeros de lubricación alineados.
- Los engranajes del eje secundario se pueden reconocer por su tamaño: el engranaje con el diámetro más grande es el de 1ª y el más pequeño es el de 6ª. Asegúrese de volver a instalar todas las piezas en el orden correcto y de que todos los anillos elásticos y arandelas están correctamente instalados en su sitio.
- Instale los engranajes 5ª y 6ª en el eje secundario con sus agujeros de lubricación alineados.
- Ajuste las bolas de acero en los agujeros del engranaje de 5ª del eje secundario, alineando tres agujeros de lubricación.

Engranaje de 5ª [A]  
Eje secundario [B]  
Bolas de acero [C]  
Orificios de aceite [D]

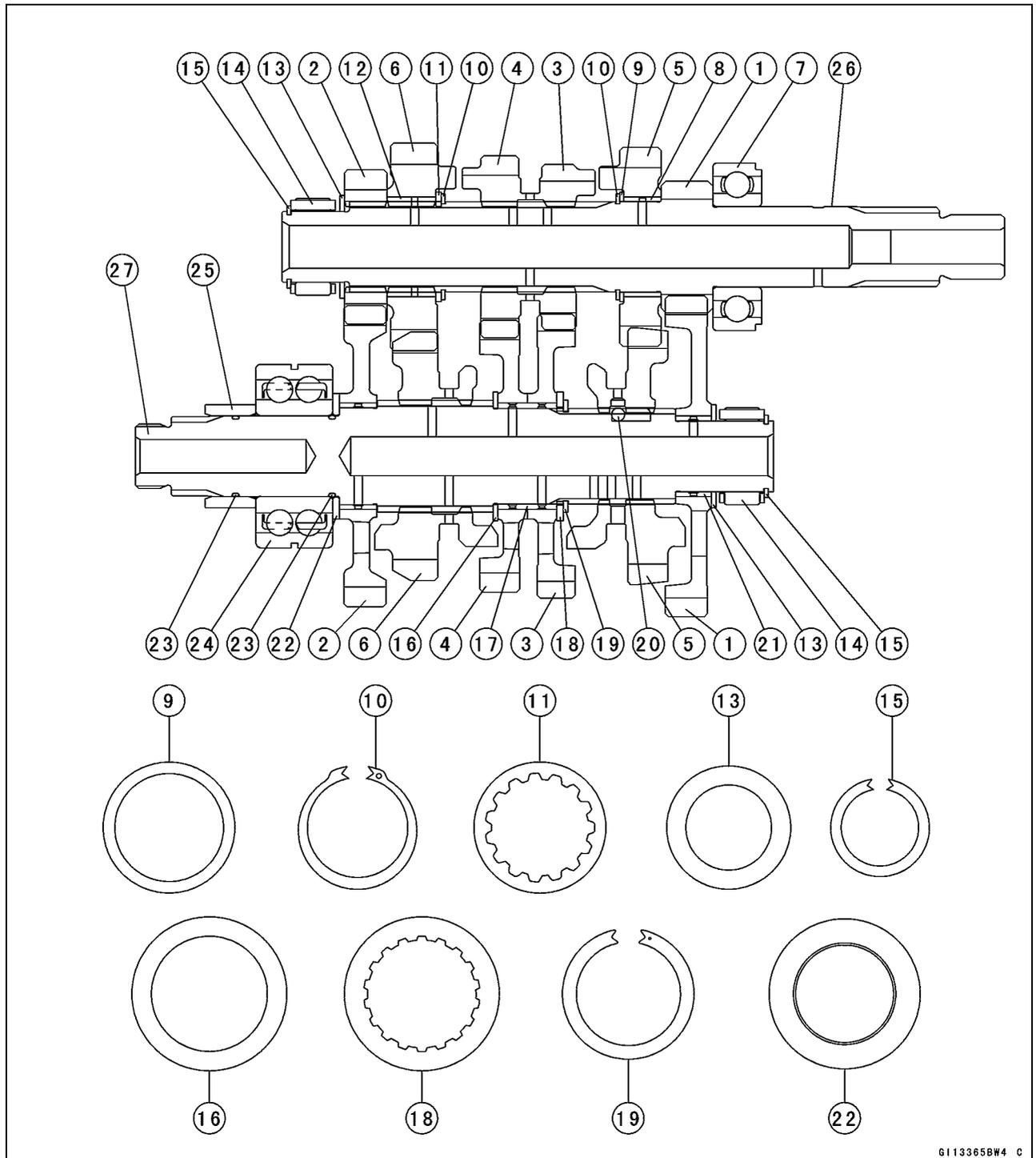
#### PRECAUCIÓN

**No aplique grasa a las bolas para sujetarlas en su sitio. Esto causaría fallos de funcionamiento en el mecanismo de localización del punto muerto positivo.**



- Después de montar el engranaje de 5ª con las bolas de acero en su lugar correcto del eje secundario, compruebe el efecto de cierre esférico de manera que el engranaje de 5ª no se salga del eje secundario cuando se mueva hacia arriba y hacia abajo con la mano.
- Compruebe que cada piñón gira o se desliza con facilidad por los árboles de transmisión después del montaje.
- ★ Si no lo hace suavemente, reemplace las piezas dañadas.

Transmisión



G113365BW4 C

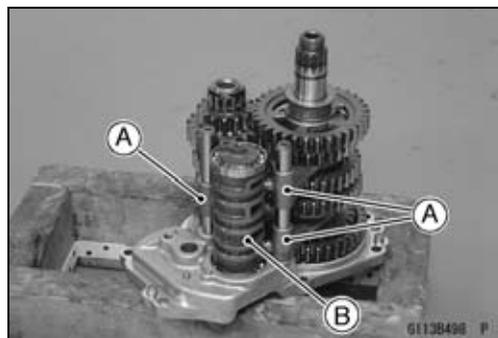
- |                                    |                                    |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Engranaje de 1ª                 | 15. Anillo elástico                |
| 2. Engranaje de 2ª                 | 16. Agua, $\phi 40$ mm             |
| 3. Engranaje de 3ª                 | 17. Casquillo                      |
| 4. Engranaje de 4ª                 | 18. Arandela dentada, $\phi 40$ mm |
| 5. Engranaje de 5ª                 | 19. Anillo elástico                |
| 6. Engranaje de 6ª (superior)      | 20. Bola de acero                  |
| 7. Cojinete de bolas               | 21. Casquillo                      |
| 8. Casquillo                       | 22. Separador                      |
| 9. Arandela, $\phi 34$ mm          | 23. Junta tórica                   |
| 10. Anillo elástico                | 24. Cojinete de bolas              |
| 11. Arandela dentada, $\phi 34$ mm | 25. Casquillo                      |
| 12. Casquillo                      | 26. Eje primario                   |
| 13. Arandela, $\phi 32$ mm         | 27. Eje secundario                 |
| 14. Cojinete de agujas             |                                    |

## 9-48 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

### Transmisión

#### Desmontaje del tambor y la horquilla de cambio

- Extraiga la caja de transmisión (consulte Desmontaje de la caja de transmisión).
- Extraiga las horquillas de cambio [A] y el tambor de cambio [B] (consulte Desmontaje de la caja de transmisión).

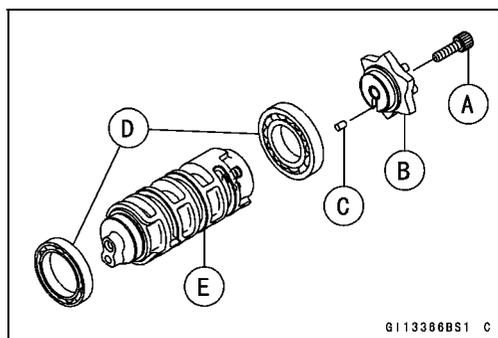


#### Montaje del tambor y la horquilla de cambio

- Consulte Montaje e instalación del conjunto de la transmisión

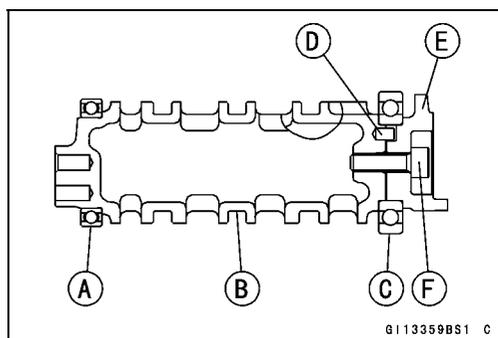
#### Desmontaje del tambor de cambio

- Extraiga el tambor de cambio (consulte Desarmado del conjunto de la transmisión).
- Mientras sujeta el tambor de cambio con un tornillo de banco, saque el perno de sujeción [A] de la leva del tambor de cambio.
- Extraiga:
  - Leva del tambor de cambio [B]
  - Pasador hendido [C]
  - Cojinetes de bolas [D]
  - Tambor de cambio [E]



#### Montaje del tambor de cambio

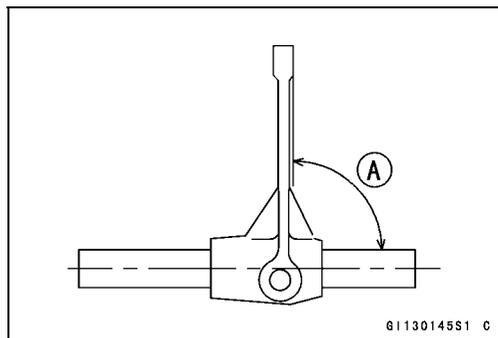
- Presione e inserte el cojinete de bolas [A] en el tambor de cambio [B] hasta que toque fondo.
- Instale:
  - Cojinete de bolas [C]
  - Pasador [D] y leva del tambor de cambio [E]
- Alinee el pasador con la ranura de la leva del tambor de cambio.
- Aplique fijador de tornillos al perno del soporte [F] de la leva del tambor de cambio y apriételo.



**Par - Perno del soporte de la leva del tambor de cambio: 12 N·m (1,2 kgf·m)**

#### Curvatura de la horquilla de cambio

- Examine visualmente las horquillas de cambio y cambie las que estén dobladas. Una horquilla doblada podría dificultar el desplazamiento o hacer que la transmisión salte del piñón al suministrarle energía.  
90° [A]



## Transmisión

### *Desgaste de la ranura de la horquilla/engranaje de cambio*

- Mida el grosor de la abertura de la horquilla de cambio [A] y mida la anchura [B] de las ranuras del engranaje.
- ★ Si el grosor de una abertura de una horquilla de cambio es inferior al límite de servicio, cambie la horquilla.

#### **Grosor de la abertura de la horquilla de cambio**

**Estándar:** 5,9 ~ 6,0 mm

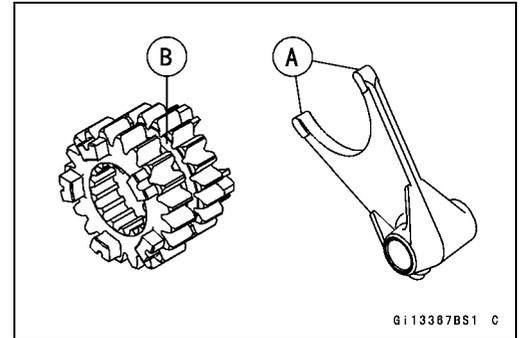
**Límite de servicio:** 5,8 mm

- ★ Si la ranura del engranaje está más desgastada de lo especificado por el límite de servicio, cámbielo.

#### **Anchura de la ranura del engranaje**

**Estándar:** 6,05 ~ 6,15 mm

**Límite de servicio:** 6,25 mm



GI13387BS1 C

### *Desgaste del perno de guía de la horquilla de cambio/ranura del tambor*

- Mida el diámetro de cada perno de guía de la horquilla de cambio [A] y mida la anchura [B] de las ranuras del tambor de cambio.
- ★ Si el perno de guía de cualquiera de las horquillas de cambio es inferior al límite de servicio, cambie la horquilla.

#### **Diámetro del perno de guía de la horquilla de cambio**

**Estándar:** 5,9 ~ 6,0 mm

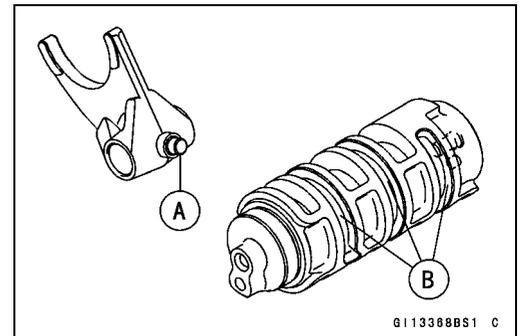
**Límite de servicio:** 5,8 mm

- ★ Si la ranura del tambor de cambio está más desgastada de lo especificado por el límite de servicio, cámbielo.

#### **Anchura de la ranura del tambor de cambio**

**Estándar:** 6,05 ~ 6,20 mm

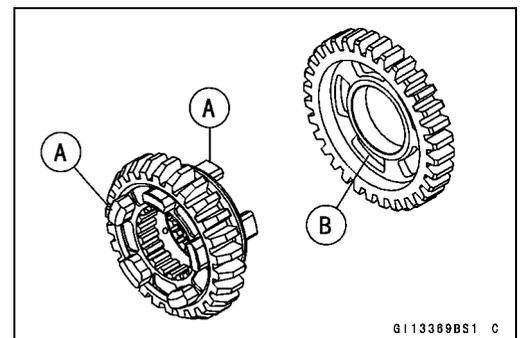
**Límite de servicio:** 6,3 mm



GI13388BS1 C

### *Daños en el tetón del engranaje y en los agujeros del tetón del engranaje*

- Examine visualmente los tetones del engranaje [A] y los agujeros de los mismos [B].
- ★ Cambie cualquier engranaje dañado o los engranajes con tetones o agujeros de retenes gastados en exceso.



GI13389BS1 C



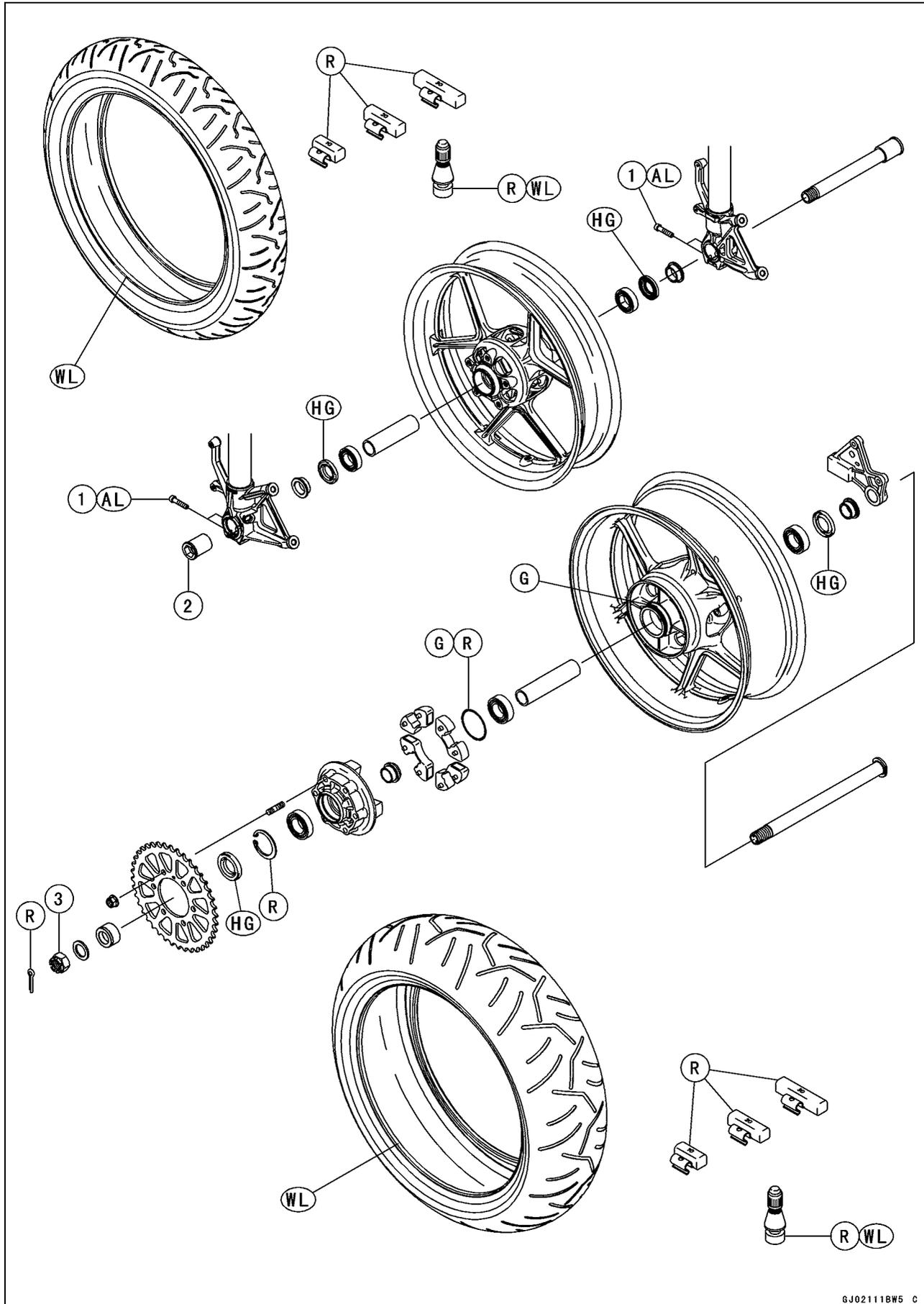
# Ruedas/Neumáticos

## Tabla de contenidos

Despiece.....	10-2
Especificaciones.....	10-4
Herramientas especiales.....	10-5
Ruedas (Llantas).....	10-6
Desmontaje de la rueda delantera.....	10-6
Instalación de la rueda delantera.....	10-6
Desmontaje de la rueda trasera.....	10-7
Instalación de la rueda trasera.....	10-8
Comprobación de la rueda.....	10-10
Inspección del eje.....	10-10
Comprobación del equilibrado.....	10-11
Ajuste del equilibrio.....	10-11
Desmontaje del peso de equilibrado.....	10-11
Instalación del peso de equilibrado.....	10-12
Neumáticos.....	10-13
Inspección/ajuste de la presión de aire.....	10-13
Comprobación del neumático.....	10-13
Desmontaje del neumático.....	10-13
Instalación del neumático.....	10-13
Reparación del Neumático.....	10-15
Cojinete del cubo.....	10-16
Desmontaje del cojinete de cubo.....	10-16
Instalación del cojinete de cubo.....	10-16
Inspección del cojinete de cubo.....	10-17
Lubricación del cojinete del cubo.....	10-17

# 10-2 RUEDAS/NEUMÁTICOS

## Despiece



**Despiece**

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de fijación del eje delantero	20	2,0	AL
2	Tuerca del eje delantero	127	13	
3	Tuerca del eje trasero	127	13	

AL: Apriete dos veces, alternativamente, los dos pernos de fijación para garantizar un par de apriete uniforme.

G: Aplique grasa.

HG: Aplique grasa para altas temperaturas.

R: Piezas de repuesto

WL: Aplique una solución de agua y jabón o lubricante de caucho.

## 10-4 RUEDAS/NEUMÁTICOS

### Especificaciones

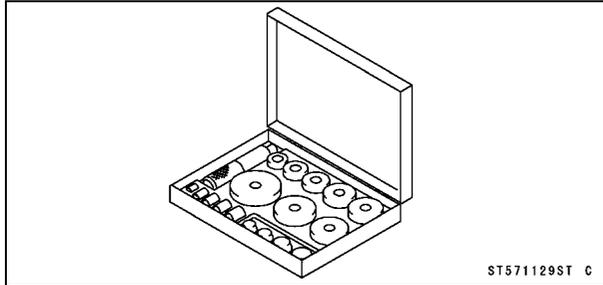
Elemento	Estándar	Límite de servicio
<b>Ruedas (Llantas)</b>		
Descentramiento de la llanta:		
Axial	TIR 0,5 mm o menos	TIR 1,0 mm
Radial	TIR 0,8 mm o menos	TIR 1,0 mm
Descentramiento del eje/100 mm	0,05 mm o menos	0,2 mm
Equilibrio del neumático	10 g o menos	— — —
Pesos de equilibrado	10 g, 20 g, 30 g	— — —
Tamaño de la llanta:		
Parte delantera	17 × 3,50	— — —
Parte trasera	17 × 5,50	— — —
<b>Neumáticos</b>		
Presión de aire (en frío):		
Parte delantera	Carga de hasta 180 kg: 250 kPa (2,5 kgf/cm <sup>2</sup> )	— — —
Parte trasera	Carga de hasta 180 kg: 290 kPa (2,9 kgf/cm <sup>2</sup> )	— — —
Profundidad del dibujo:		
Parte delantera	3,6 mm	1 mm (AT, CH, DE) 1,6 mm
Parte trasera	4,8 mm	Hasta 130 km/h (80 mph): 2 mm Por encima de 130 km/h (80 mph): 3 mm
Neumáticos estándar:	Fabricante, Tipo	Dimensiones
Parte delantera	BRIDGESTONE, BATTLEAX BT015F RADIAL J	120/70 ZR17 M/C (58 W)
Parte trasera	BRIDGESTONE, BATTLEAX BT015R RADIAL J	180/55 ZR17 M/C (73 W)

### ADVERTENCIA

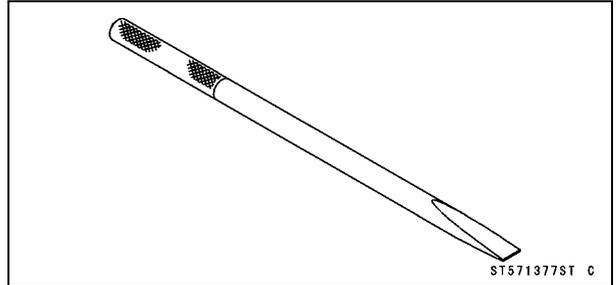
Utilice neumáticos del mismo fabricante en ambas ruedas.

**Herramientas especiales**

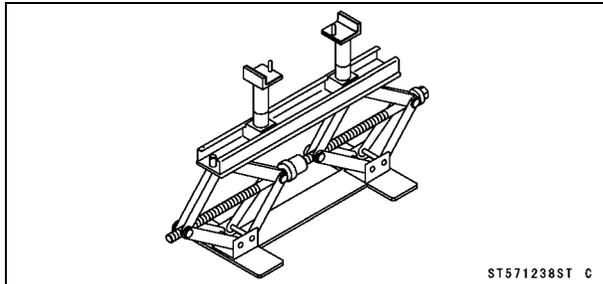
**Conjunto instalador de cojinetes:  
57001-1129**



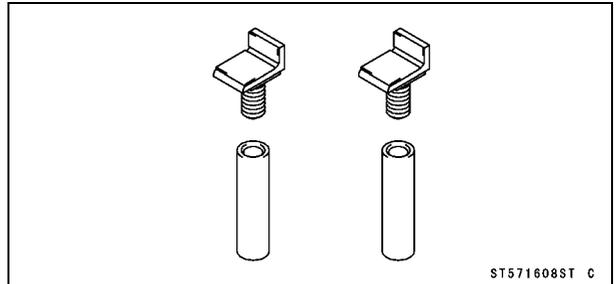
**Eje del desmontador del cojinete,  $\phi 13$ :  
57001-1377**



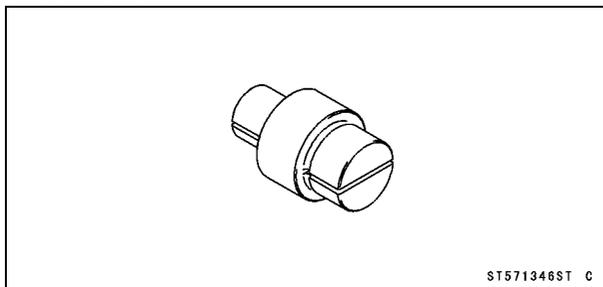
**Gato:  
57001-1238**



**Acople del gato:  
57001-1608**



**Cabeza del desmontador del cojinete,  $\phi 25 \times \phi 28$ :  
57001-1346**

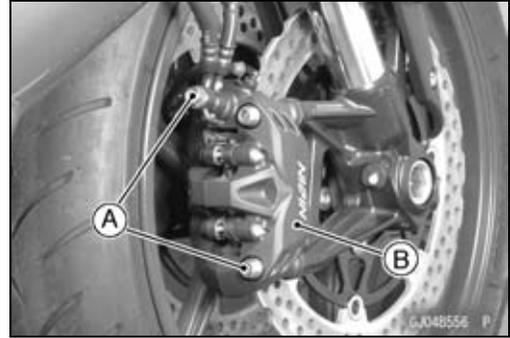


## 10-6 RUEDAS/NEUMÁTICOS

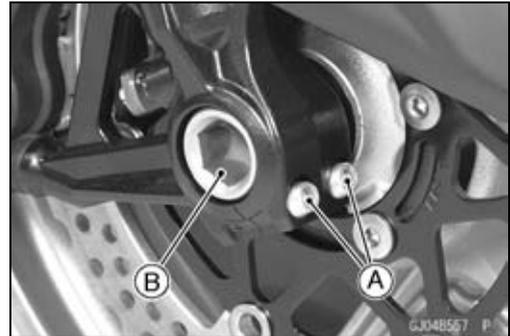
### Ruedas (Llantas)

#### Desmontaje de la rueda delantera

- Extraiga:
  - Pernos de montaje de la pinza del freno [A]
  - Pinza de freno delantera [B]



- Afloje:
  - Pernos de fijación del eje [A] (lado izquierdo)
  - Tuerca del eje [B]
  - Pernos de fijación del eje (lado derecho)



- Extraiga la parte inferior de los carenados (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis).
- Levante del suelo el neumático delantero.

#### Herramientas especiales -

**Gato: 57001-1238**

**Acople del gato: 57001-1608**

- Extraiga el eje hacia la derecha después de quitar la tuerca y libere la rueda delantera de las horquillas.

#### PRECAUCIÓN

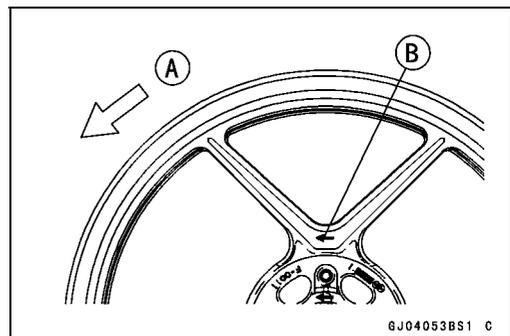
**No deje la rueda acostada sobre el suelo, encima de uno de los discos. Eso podría dañar o deformar el disco. Coloque calzos debajo de la rueda de manera que el disco no toque el suelo.**

#### Instalación de la rueda delantera

##### NOTA

○ La dirección de rotación de la rueda [A] se muestra con una flecha [B] en el radio de la llanta.

- Compruebe la marca de rotación de la rueda delantera e instálela.



## Ruedas (Llantas)

- Aplique grasa para altas temperaturas al labio del retén de grasa.
- Coloque los casquillos [A] a ambos lados del cubo.
- Los casquillos son idénticos.
- Inserte el eje.
- Apriete la tuerca del eje [B].  
Pernos de fijación [C] del eje derecho  
Pernos de fijación [D] del eje izquierdo  
Vista desde atrás [E]

**Par - Tuerca del eje delantero: 127 N·m (13 kgf·m)**

- Antes de apretar los pernos de fijación del eje provistos en la pata de la horquilla delantera derecha, bombee la horquilla hacia arriba y hacia abajo 4 ó 5 veces para que la pata de la horquilla se asiente en el eje delantero.

### NOTA

○ Coloque una cuña [B] delante de la rueda delantera para evitar que se mueva.

- Apriete primero los pernos de fijación del eje en la pata de la horquilla derecha. A continuación, apriete los pernos de fijación del eje izquierdo.

**Par - Pernos de fijación del eje delantero: 20 N·m (2,0 kgf·m)**

### NOTA

○ Apriete dos veces, alternativamente, los dos pernos de fijación para garantizar un par de apriete uniforme.

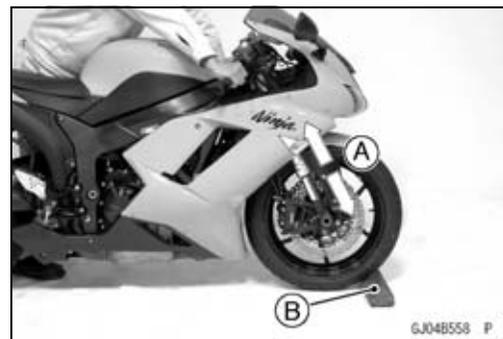
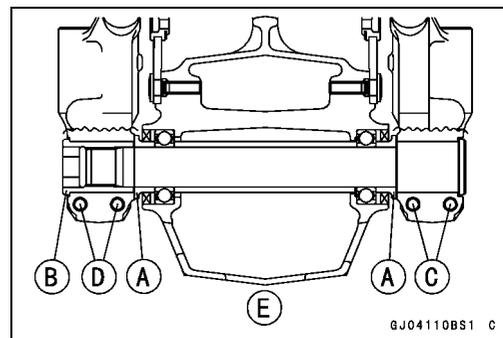
- Instale las pinzas de freno delanteras (consulte Montaje de la pinza de freno en el capítulo Frenos).
- Compruebe la eficacia del freno delantero (consulte Comprobación del funcionamiento de los frenos en el capítulo Mantenimiento periódico).

## ⚠ ADVERTENCIA

**No intente conducir la motocicleta hasta que obtenga una maneta del freno completo bombeando la maneta del freno hasta que las pastillas estén contra el disco. De lo contrario, el freno no funcionará la primera vez que presione la maneta.**

### Desmontaje de la rueda trasera

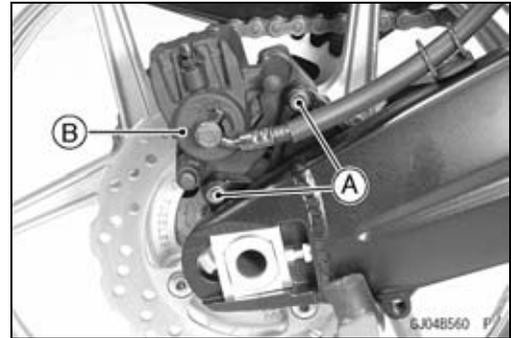
- Levante la rueda trasera del suelo con el caballete [A].



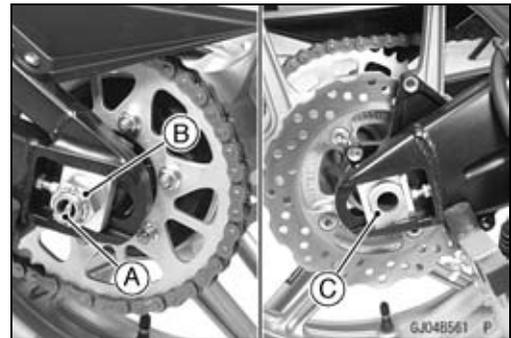
## 10-8 RUEDAS/NEUMÁTICOS

### Ruedas (Llantas)

- Extraiga:
  - Pernos de sujeción de la pinza del freno trasera [A]
  - Pinza de freno trasera [B]



- Extraiga:
  - Pasador [A]
  - Tuerca del eje [B]
  - Eje [C] (desde el lado derecho)



- Extraiga la cadena de transmisión [A] desde la corona trasera hacia la izquierda.
- Mueva la rueda trasera hacia atrás y extráigala.

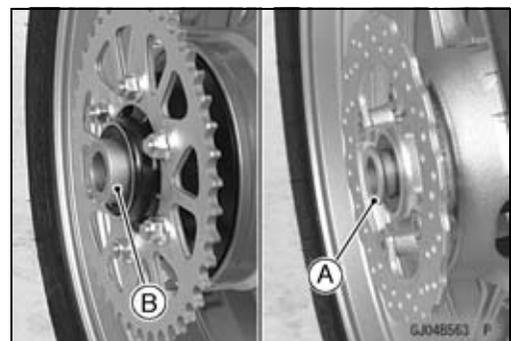
#### PRECAUCIÓN

No deje la rueda acostada sobre el suelo con el disco dirigido hacia abajo. Eso podría dañar o deformar el disco. Coloque calzos debajo de la rueda de manera que el disco no toque el suelo.

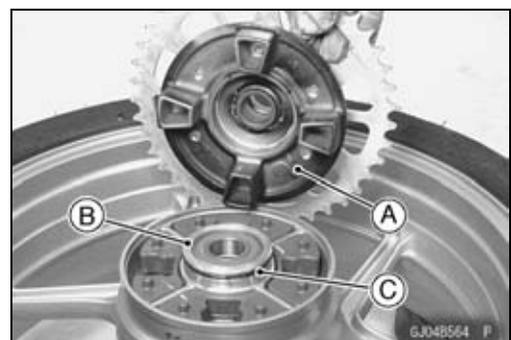


#### Instalación de la rueda trasera

- Coloque los casquillos en ambos lados del cubo.
  - Collar [A] del lado derecho (con brida)
  - Collar del lado izquierdo [B]



- Si se extrae el acoplamiento [A] de la rueda trasera, aplique grasa de la manera indicada en la figura.
  - Parte de la brida de la rueda [B]
  - Junta tórica [C]



**Ruedas (Llantas)**

- Enganche la cadena de transmisión con la corona trasera.
- Instale la ménsula de la pinza de freno trasera [A] en el tope del basculante [B].
- Inserte el eje desde el lateral derecho de la rueda y apriete la tuerca del eje.

**Par - Tuerca del eje trasero: 127 N·m (13 kgf·m)**

- Ajuste la tensión de la cadena de transmisión después de la instalación (consulte Comprobación de la tensión de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico).

- Inserte un pasador nuevo [A].

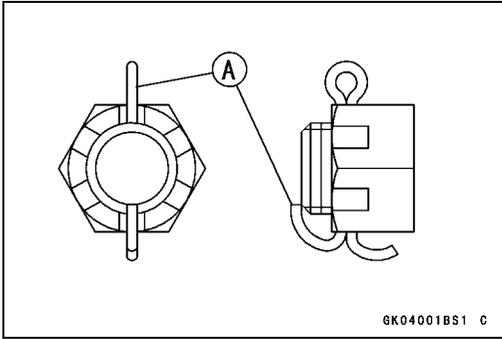
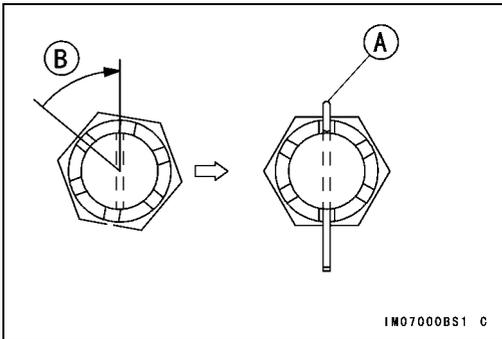
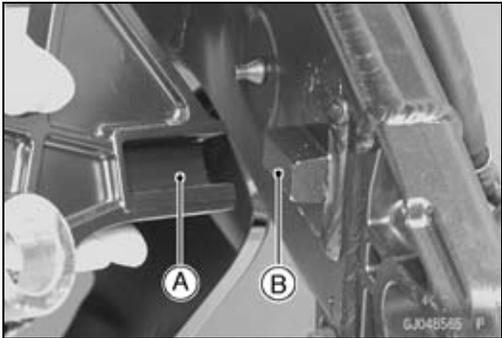
**NOTA**

- Al insertar el pasador, si las ranuras de la tuerca no coinciden con el orificio de la misma en el eje, apriete la tuerca en la dirección a las agujas del reloj [B] hasta el siguiente alineamiento.
- Ha de ser aproximadamente de 30°.
- Afloje una vez y tense de nuevo cuando la ranura pase el siguiente orificio.

- Doble el pasador [A] hacia la tuerca.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Si la tuerca del eje trasero no está lo suficientemente apretada, o si no se ha colocado el pasador, esto puede dar lugar a una situación de conducción poco segura.**



- Instale la pinza del freno delantera (consulte Montaje de la pinza de freno en el capítulo Frenos).
- Compruebe la eficacia del freno trasero (consulte Comprobación del funcionamiento de los frenos en el capítulo Mantenimiento periódico).

**⚠ ADVERTENCIA**

**No trate de conducir la motocicleta hasta que obtenga un pedal de freno completo bombeando el pedal del freno hasta que las pastillas estén contra el disco. De lo contrario, el freno no funcionará la primera vez que lo utilice.**

# 10-10 RUEDAS/NEUMÁTICOS

## Ruedas (Llantas)

### Comprobación de la rueda

- Levante del suelo el neumático delantero/trasero.

#### Herramientas especiales -

Gato: 57001-1238

Acople del gato: 57001-1608

- Gire ligeramente el neumático y compruebe si está irregular o doblado.
- ★ Si encuentra asperezas o irregularidades, sustituya los cojinetes del cubo (consulte Desmontaje/Montaje del cojinete del cubo).
- Examine la rueda para comprobar si hay grietas, abolladuras, doblamientos o torceduras.
- ★ Si hay algún daño en la rueda, cámbiela.
- Extraiga la rueda y sujétela con el neumático por el eje.
- Mida el descentramiento de la llanta, axial [A] y radial [B], con un calibrador de cuadrante.
- ★ Si el descentramiento de la llanta excede el límite de servicio, compruebe los cojinetes del cubo (consulte Inspección del cojinete del cubo).
- ★ Si el problema no se debe a los cojinetes, cambie la llanta.

#### Descentramiento de la llanta (con el neumático montado)

##### Estándar:

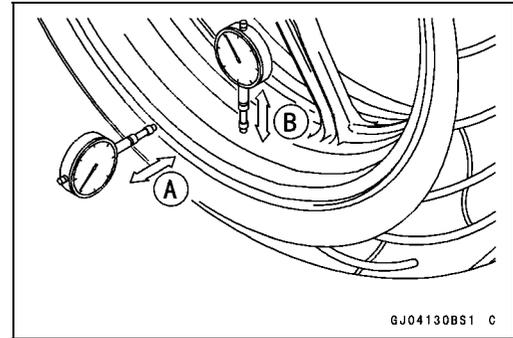
Axial TIR 0,5 mm o menos

Radial TIR 0,8 mm o menos

##### Límite de servicio:

Axial TIR 1,0 mm

Radial TIR 1,0 mm



### ⚠ ADVERTENCIA

No trate nunca de reparar una llanta dañada Si hay algún daño además de los rodamientos de la rueda, cámbiela para asegurar un funcionamiento seguro.

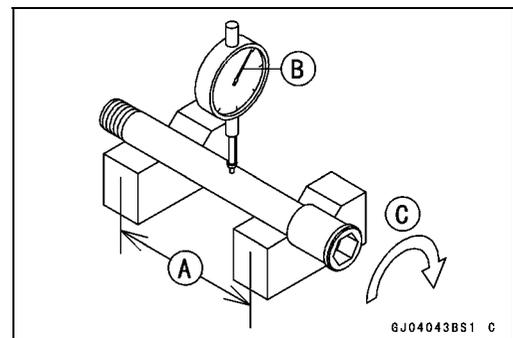
### Inspección del eje

- Extraiga los ejes delantero y trasero (consulte Desmontaje de la rueda delantera/trasera).
- Examine visualmente los ejes delantero y trasero para comprobar si hay algún daño.
- ★ Si el eje está dañado o doblado, cámbielo.
- Coloque el eje en bloques con ranura en V que estén separados por un espacio de 100 mm [A] y ajuste un calibrador de cuadrante [B] en un punto a mitad de camino entre los bloques. Gire [C] el eje para medir el descentramiento. La diferencia entre los datos de lectura del reloj comparador superior e inferior corresponde a la cantidad de descentramiento.
- ★ Si el descentramiento del eje supera el límite de servicio, cambie el eje.

#### Descentramiento del eje/100 mm

Estándar: 0,05 mm o menos

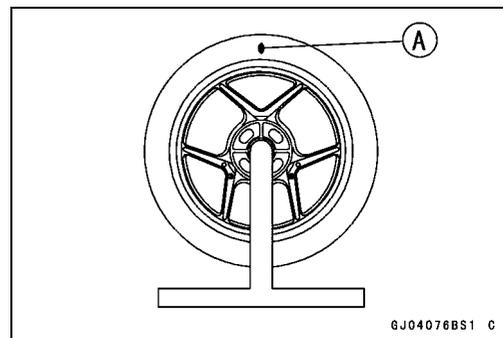
Límite de servicio: 0,2 mm



**Ruedas (Llantas)**

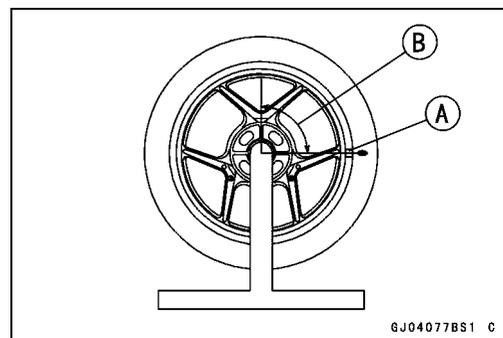
*Comprobación del equilibrado*

- Retire los neumáticos delantero y trasero (consulte Desmontaje de la rueda delantera/trasera).
- Sujete el neumático de manera que se pueda girar con facilidad.
- Gire ligeramente el neumático y márkelo [A] en la parte superior cuando se detenga.
- Repita esta operación varias veces. Si el neumático se detiene de su propio ajuste en varias posiciones, está bien equilibrado.
- ★ Si la rueda se detiene siempre en una posición, ajuste el equilibrado del neumático (consulte Ajuste del equilibrado).



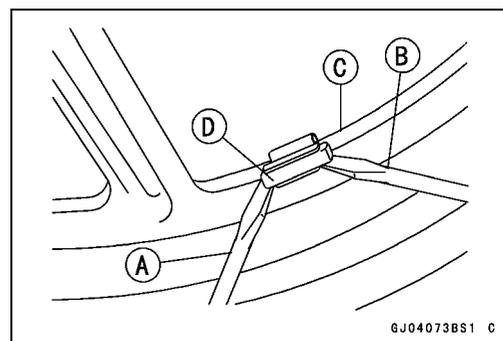
*Ajuste del equilibrio*

- Si la rueda siempre se detiene en una posición, sujete provisionalmente un peso de equilibrado [A] en la marca de la llanta utilizando cinta adhesiva.
- Gire el neumático 1/4 de vuelta [B] y compruebe si se detiene o no en esta posición. Si lo hace, se está utilizando el peso de equilibrado correcto.
- ★ Si el neumático gira y el peso aumenta, cambie el peso con el siguiente tamaño más pesado. Si el neumático gira y el peso disminuye, cambie el peso con el siguiente tamaño más ligero. Repita estos pasos hasta que la rueda permanezca detenida después de haber girado 1/4 de vuelta.
- Gire el neumático con otra vuelta de 1/4 y, a continuación, con una vuelta más de 1/4 para comprobar si está correctamente equilibrado.
- Repita la operación completa tantas veces como sea necesario para conseguir el equilibrio correcto de la rueda.
- Instale de forma permanente el peso de equilibrado.



*Desmontaje del peso de equilibrado*

- Inserte destornilladores de punta normal [A] [B] entre el saliente [C] y el contrapeso [D] tal como se muestra.
- Apalanque el peso de equilibrado con dos destornilladores y extraiga el peso de equilibrado.
- Deseche el peso de equilibrado utilizado.



**PRECAUCIÓN**

**No golpee los destornilladores. El saliente podría dañarse.**

# 10-12 RUEDAS/NEUMÁTICOS

## Ruedas (Llantas)

### Instalación del peso de equilibrado

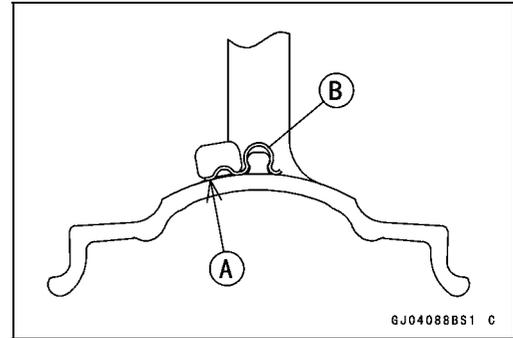
- Compruebe si la parte del peso tiene alguna holgura en el álabe [A] y la abrazadera [B].
- ★ Si es así, deséchelo.

### ⚠ ADVERTENCIA

Si el peso de equilibrado tiene alguna holgura en el saliente de la llanta, quiere decir que el álabe y/o la abrazadera se han estirado. Cambie el peso de equilibrado flojo.

No utilice el peso de equilibrado usado.

Los neumáticos mal equilibrados pueden causar condiciones de conducción poco seguras.



### Contrapeso

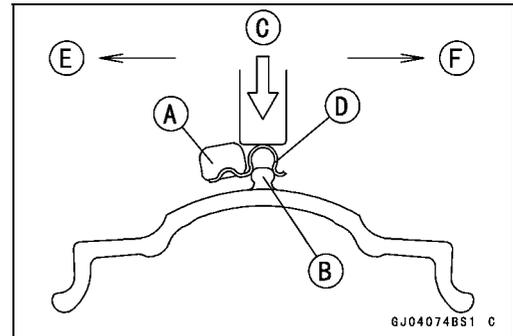
Número de referencia	Peso
41075-0007	10 g
41075-0008	20 g
41075-0009	30 g

### NOTA

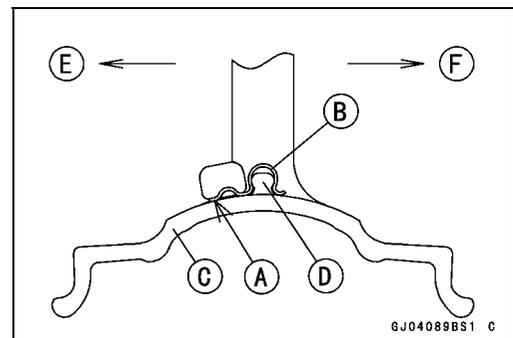
○ Los contrapesos están disponibles en los concesionarios de Kawasaki en tamaños de 10, 20 y 30 gramos. Un desequilibrio de menos de 10 gramos normalmente no afectará la estabilidad de conducción.

○ No utilice cuatro o más contrapesos (superiores a 90 gramos). Si la rueda requiere un contrapeso en exceso, desmóntela para averiguar la causa.

- Deslice el contrapeso [A] sobre el saliente [B] presionando o golpeando ligeramente con un martillo [C] la abrazadera [D].
  - Lateral izquierdo [E]
  - Lateral derecho [F]



- Asegúrese de instalar el contrapeso.
- Compruebe que el álabe [A] y la abrazadera [B] están completamente asentados en el saliente [C] y que la abrazadera está enganchada por el saliente [D].
  - Lateral izquierdo [E]
  - Lateral derecho [F]



**Neumáticos**

*Inspección/ajuste de la presión de aire*

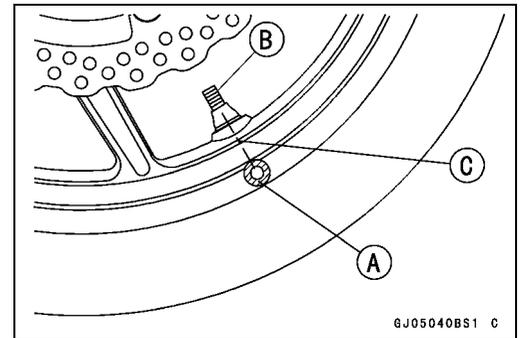
- Consulte Comprobación de la presión de aire en el capítulo Mantenimiento periódico.

*Comprobación del neumático*

- Consulte Comprobación de daños en la rueda/neumático en el capítulo Mantenimiento periódico.

*Desmontaje del neumático*

- Extraiga:
  - Rueda (consulte Desmontaje de la rueda delantera/trasera)
  - Tapón de la válvula
  - Válvula (sin aire)
- Para mantener la equilibrado de las ruedas, marque la posición del pie de la válvula con tiza de manera que la llanta se pueda volver a instalar en la misma posición.
  - Marca de tiza o marca amarilla [A]
  - Válvula de aire [B]
  - Alinear [C]



- Lubrique los talones y las bridas de la llanta a ambos lados con una solución de agua y jabón o lubricante para caucho. Esto ayuda a quitar los talones de la llanta de las bridas.

**PRECAUCIÓN**

**No lubrique nunca con aceite de motor ni destilados de petróleo porque deteriorarían la llanta.**

- Extraiga el neumático utilizando un cambiador de neumáticos disponible en los comercios.

**NOTA**

○ Los neumáticos no se pueden extraer con herramientas manuales porque están demasiado ajustados a las llantas.

*Instalación del neumático*

**⚠ ADVERTENCIA**

**Utilice neumáticos del mismo fabricante en ambas ruedas.**

- Inspeccione el neumático y la llanta y cámbielos si fuese necesario.
- Limpie las superficies de sellado de la llanta y del neumático y pula las superficies de sellado de la llanta con un paño de esmeril si fuese necesario.
- Extraiga la válvula de aire y deséchela.

**PRECAUCIÓN**

**Cambie la válvula de aire siempre que cambie el neumático. No reutilice la válvula de aire.**

## 10-14 RUEDAS/NEUMÁTICOS

### Neumáticos

- Instale una nueva válvula en la llanta.
- Extraiga el tapón de la válvula, lubrique el sello del pie [A] con una solución de agua y jabón o con lubricante para caucho y tire [B] del pie de la válvula a través de la llanta, desde el interior hacia afuera, hasta que se encaje en su sitio.

#### PRECAUCIÓN

**No utilice aceite para motor ni destilados de petróleo para lubricar el pie porque deteriorarían el caucho.**

- La válvula de aire se muestra en el dibujo.

Tapón de la válvula [A]

Válvula [B]

Sello del pie [C]

Pie de la válvula [D]

Asiento de la válvula [E]

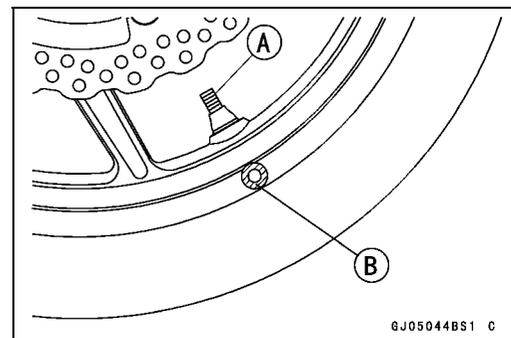
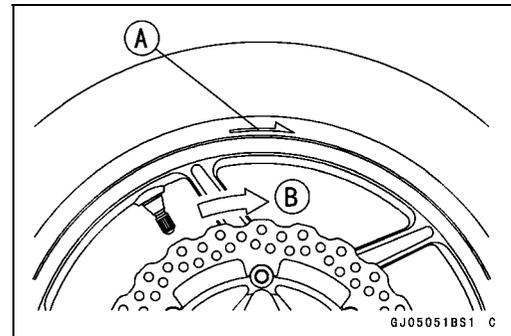
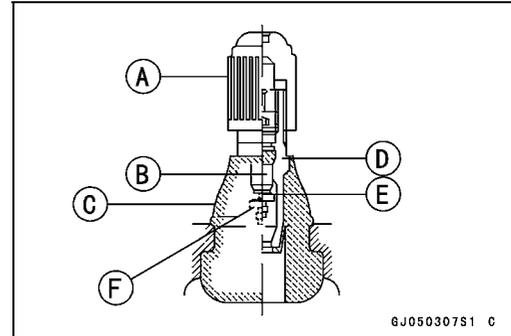
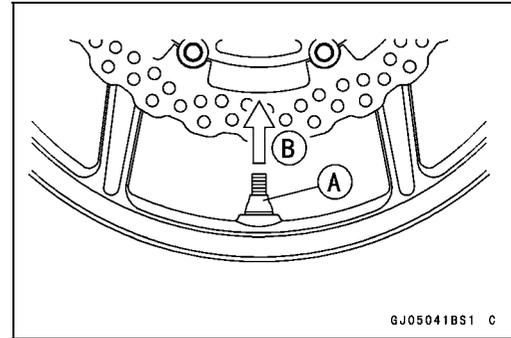
Válvula abierta [F]

- Compruebe la marca de rotación de los neumáticos delantero y trasero e instálelos en la llanta de acuerdo con éstas.

Marca de rotación del neumático [A]

Dirección de rotación [B]

- Coloque el neumático en la llanta de manera que la válvula [A] esté alineado con la marca de equilibrado de la llanta [B] (la marca de tiza hecha durante el desmontaje o la marca de pintura amarilla en la nueva llanta).
- Instale el talón del neumático por la brida de la llanta utilizando un cambiador de neumáticos disponible en los comercios.
- Lubrique los talones del neumático y las bridas de la llanta con una solución de agua y jabón o con lubricante para caucho para ayudar a asentar los talones del neumático en las superficies de sellado de la llanta a la vez que infla el neumático.
- Centre la llanta en los talones del neumático e infla con aire comprimido hasta que los talones se asienten en las superficies de sellado.

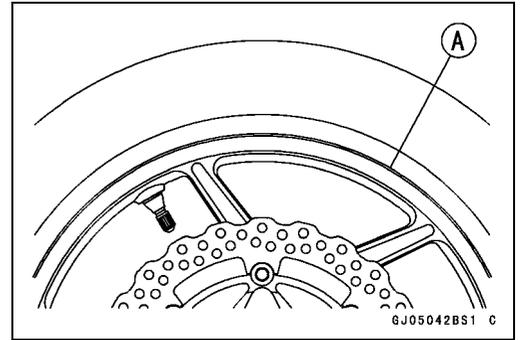


#### ▲ ADVERTENCIA

**Asegúrese de instalar el núcleo de la válvula siempre que infla el neumático y no lo infla más de 400 kPa (4,0 kgf/cm<sup>2</sup>). El inflado en exceso puede hacer que el neumático explote con la posibilidad de sufrir heridas o de fallecimiento.**

**Neumáticos**

- Compruebe que las líneas de la llanta [A] a ambos lados de las paredes laterales del neumático están en paralelo con las bridas de la llanta.
- ★ Si las bridas de la llanta y las líneas de las paredes laterales del neumático no están en paralelo, extraiga la válvula.
- Lubrique las bridas de la llanta y los talones del neumático.
- Instale la válvula e infle el neumático de nuevo.
- Una vez que los talones de la llanta estén asentados en las bridas de la llanta, compruebe si hay fugas de aire.
- Infle el neumático ligeramente por encima del inflado estándar.
- Utilice una solución de agua y jabón o sumerja la llanta y compruebe si hay burbujas, lo que podría indicar una fuga.
- Ajuste la presión de aire hasta el límite especificado (consulte Comprobación de la presión de aire de los neumáticos en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Instale el tapón de la válvula de aire.
- Ajuste el equilibrio de la rueda (consulte Ajuste del equilibrado en este capítulo).



**Reparación del Neumático**

En la actualidad, se utilizan dos tipos de reparación para los neumáticos sin cámara de aire. Uno de los tipos se denomina reparación temporal (externa) y se puede realizar sin extraer el neumático de la llanta y el otro tipo se denomina reparación permanente (interna) y requiere el desmontaje del neumático. En general, se entiende que se obtiene una mayor durabilidad de funcionamiento con la reparación permanente (interna) que con la temporal (externa). Además, las reparaciones permanentes (internas) tienen la ventaja de permitir un examen exhaustivo de los daños secundarios no visibles con la comprobación externa del neumático. Debido a estas razones, Kawasaki no recomienda la reparación temporal (externa). Sólo se recomiendan las reparaciones permanentes (internas). Los métodos de reparación podrían variar ligeramente según el fabricante. Siga las instrucciones de los métodos de reparación indicadas por el fabricante de las herramientas y los materiales de reparación para que el resultado sea seguro.

## 10-16 RUEDAS/NEUMÁTICOS

### Cojinete del cubo

#### Desmontaje del cojinete de cubo

- Extraiga la rueda (consulte Desmontaje de la rueda delantera/trasera) y extraiga los siguientes elementos:
  - Casquillos
  - Acoplamiento (fuera del buje trasero)
  - Retenes de grasa
- Utilice el desmontador de cojinetes para extraer el cojinete de cubo [A].

#### PRECAUCIÓN

No deje la rueda acostada sobre el suelo con el disco dirigido hacia abajo. Eso podría dañar o deformar el disco. Coloque calzos debajo de la rueda de manera que el disco no toque el suelo.

#### Herramientas especiales -

Cabeza del desmontador del cojinete,  $\phi 25 \phi \phi 28$   
[C]: 57001-1346

Eje del desmontador del cojinete,  $\phi 13$  [B]: 57001-1377

#### Instalación del cojinete de cubo

- Antes de instalar los cojinetes del cubo, inyecte aire a presión en el cubo para limpiar cualquier resto de suciedad o partículas extrañas y evitar la contaminación de los cojinetes.
- Cambie los cojinetes por unos nuevos.
- Instale los cojinetes utilizando el conjunto instalador de cojinetes de forma que no esté en contacto con la pista interior del cojinete.
- Prese cada cojinete [A] hasta que toque fondo.

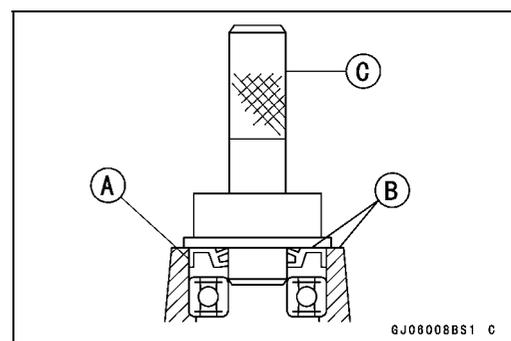
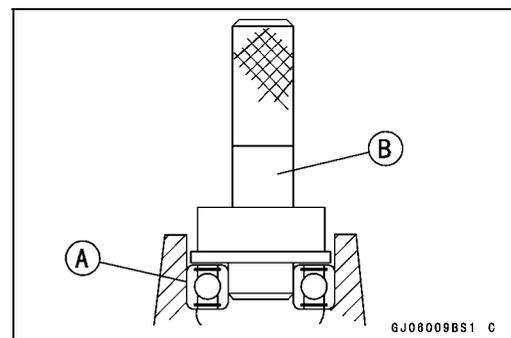
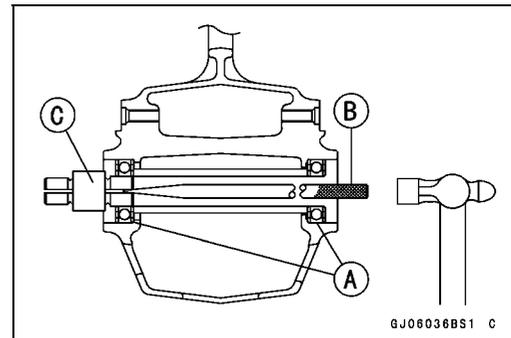
#### Herramienta especial -

Conjunto instalador de cojinetes [B]: 57001-1129

- Cambie los retenes de grasa por unos nuevos.
  - Presione los retenes de grasa [A] hacia adentro de manera que la superficie de sellado quede nivelada [B] con el extremo del agujero.
- Aplique grasa para altas temperaturas a los labios del retén de grasa.

#### Herramienta especial -

Conjunto de instalador de cojinetes [C]: 57001-1129



**Cojinete del cubo**

*Inspección del cojinete de cubo*

Dado que los cojinetes del cubo se fabrican con tolerancias extremas, normalmente no se puede medir la holgura.

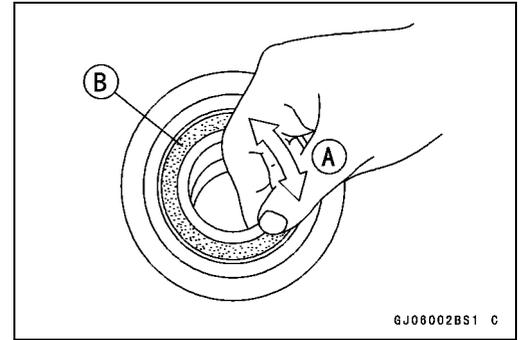
**NOTA**

- No extraiga los cojinetes para la comprobación. Si lo hace, tendrá que cambiarlos por unos nuevos.
- Gire cada cojinete de cubo hacia atrás y hacia adelante [A] para verificar el juego, las irregularidades o el agarrotamiento.
- ★ Cambie el cojinete si se detecta que hay juego, irregularidades o agarrotamiento.
- Compruebe si hay alguna rasgadura o pérdida en el retén del cojinete [B].
- ★ Si el retén está rasgado o tiene alguna pérdida, cámbielo.

*Lubricación del cojinete del cubo*

**NOTA**

- Dado que los cojinetes del cubo están rellenos con grasa y sellados, la lubricación no es necesaria.





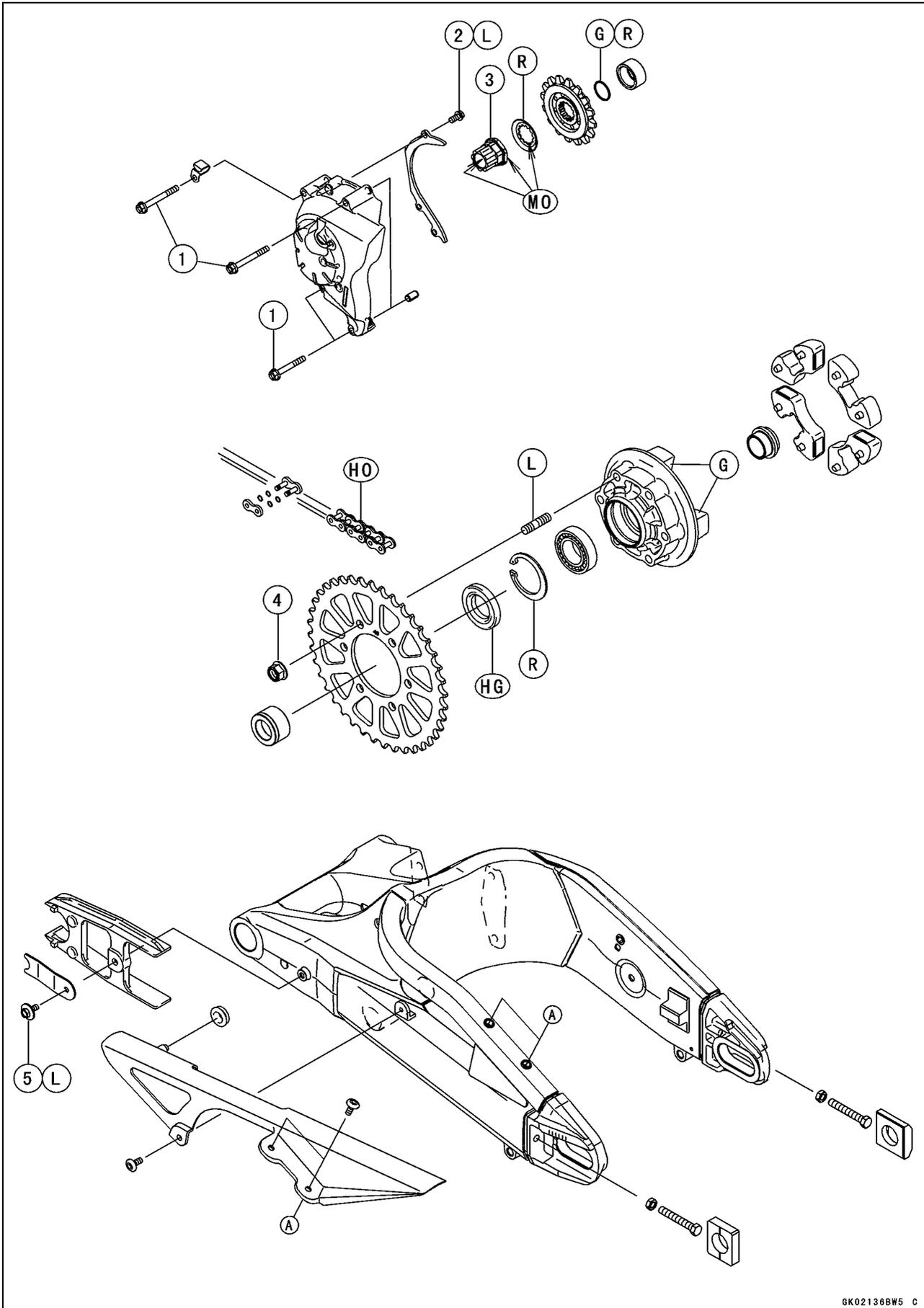
# Transmisión final

## Tabla de contenidos

Despiece.....	11-2
Especificaciones.....	11-4
Herramientas especiales.....	11-5
Cadena de transmisión.....	11-6
Comprobación de la holgura de la cadena de transmisión.....	11-6
Ajuste de la holgura de la cadena de transmisión.....	11-6
Comprobación/ajuste de la alineación de las ruedas.....	11-6
Comprobación del desgaste de la cadena de transmisión.....	11-6
Lubricación de la cadena de transmisión.....	11-6
Desmontaje de la cadena de transmisión.....	11-6
Instalación de la cadena de transmisión.....	11-7
Piñón de salida del motor, acoplamiento.....	11-10
Desmontaje del piñón de salida del motor.....	11-10
Instalación de la rueda dentada del motor.....	11-10
Desmontaje de la corona trasera.....	11-11
Instalación de la rueda dentada trasera.....	11-11
Montaje del acoplamiento.....	11-12
Desmontaje del cojinete del acoplamiento.....	11-12
Instalación del cojinete del acoplamiento.....	11-12
Comprobación del cojinete del acoplamiento.....	11-13
Lubricación del cojinete del acoplamiento.....	11-13
Comprobación del amortiguador del acoplamiento.....	11-13
Inspección del desgaste de la rueda dentada.....	11-14
Comprobación de la deformación de la corona trasera.....	11-14

# 11-2 TRANSMISIÓN FINAL

## Despiece



**Despiece**

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de la cubierta de la rueda dentada del motor	9,8	1,0	
2	Pernos de la guía de la cadena (delantero)	9,8	1,0	L
3	Tuerca del piñón del motor	125	13	MO
4	Tuercas de la corona trasera	59	6,0	
5	Pernos de la guía de la cadena (Tras.)	4,9	0,50	L

G: Aplique grasa.

HG: Aplique grasa para altas temperaturas.

HO: Aplique aceite pesado.

L: Aplique fijador de tornillos.

MO: Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno.

(mezcla de aceite de motor y grasa de bisulfuro de molibdeno en una proporción de 10 a 1)

R: Piezas de repuesto

## 11-4 TRANSMISIÓN FINAL

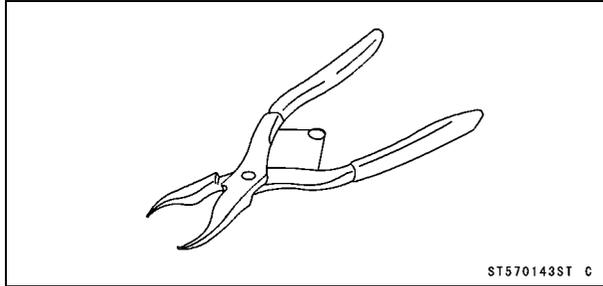
### Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio
<b>Cadena de transmisión</b>		
Holgura de la cadena de transmisión	30 ~ 40 mm	— — —
Desgaste de la cadena de transmisión (longitud de 20 eslabones)	317,5 ~ 318,2 mm	323 mm
Cadena estándar:		
Fabricante	ENUMA	— — —
Tipo	EK520MVXL1	— — —
Eslabón	112 eslabones	— — —
<b>Piñón de salida y corona trasera</b>		
Alabeo de la corona trasera	0,4 mm o menos	0,5 mm

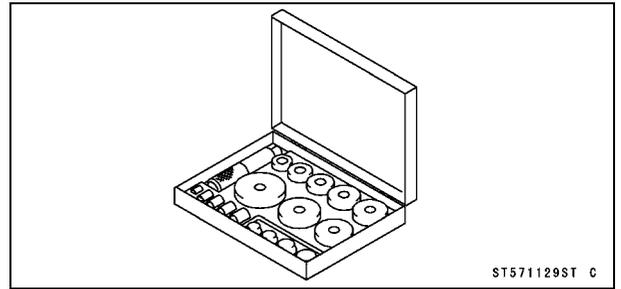
**Herramientas especiales**

**Alicates para la colocación de anillos elásticos internos:**

**57001-143**



**Conjunto instalador de cojinetes:**  
**57001-1129**



## 11-6 TRANSMISIÓN FINAL

### Cadena de transmisión

#### *Comprobación de la holgura de la cadena de transmisión*

- Consulte Comprobación de la holgura de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico.

#### *Ajuste de la holgura de la cadena de transmisión*

- Consulte Ajuste de la holgura de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico.

#### *Comprobación/ajuste de la alineación de las ruedas*

- Consulte Comprobación de la alineación de la rueda en el capítulo Mantenimiento periódico.

#### *Comprobación del desgaste de la cadena de transmisión*

- Consulte Comprobación de la inspección del desgaste de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico.

#### *Lubricación de la cadena de transmisión*

- Consulte Comprobación del estado de lubricación de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico.

#### *Desmontaje de la cadena de transmisión*

#### **NOTA**

○ Dado que la cadena de transmisión se instala a través del basculante, no se puede extraer la cadena si no es cortándola. Prepare los nuevos pasadores, eslabón, retenes de grasa y herramientas para volver a unir la cadena.

- Con una herramienta adecuada, corte la cadena de transmisión extrayendo los pasadores.

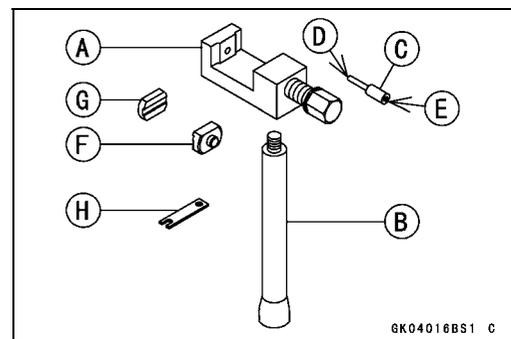
**Herramienta  
recomendada:**

**Herramienta para empalme J.C.  
#50**

#### **PRECAUCIÓN**

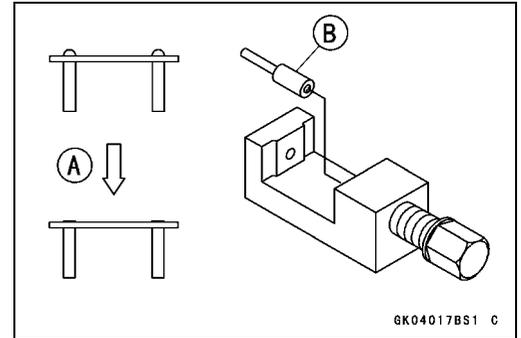
**Lea el Manual de herramientas antes de la extracción.**

Cuerpo [A]  
Palanca [B]  
Vástago de corte y remachado [C]  
Para cortar [D]  
Para remachar [E]  
Portaplacas (a) [F]  
Portaplacas (b) [G]  
Medidor [H]

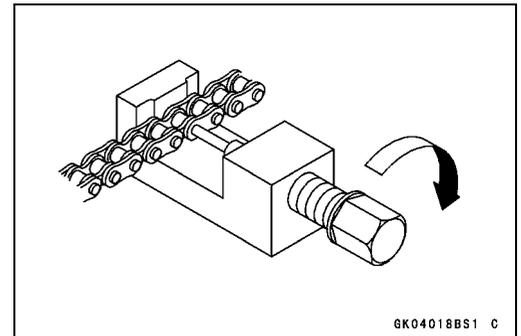


## Cadena de transmisión

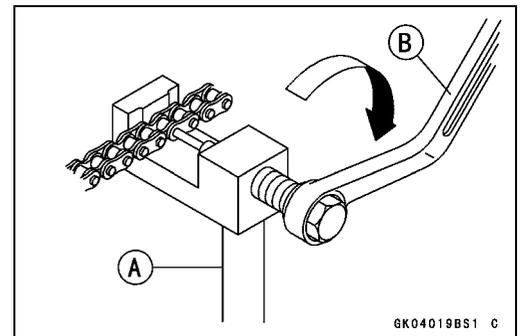
- Afíle [A] la cabeza del vástago para hacerla plana.
- Ajuste el vástago de corte y remachado [B] tal y como se muestra.



- Atornille el portaplaquetas hasta que toque el pasador de la cadena.
- Asegúrese de que el vástago de corte llega al centro del pasador de la cadena.

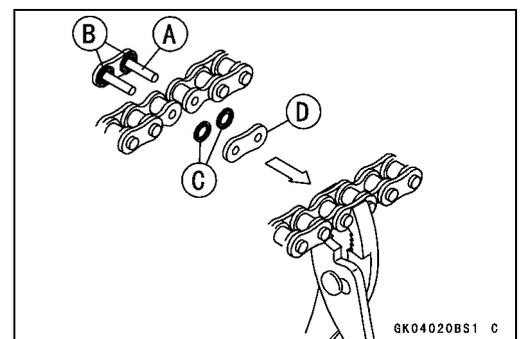


- Atornille la maneta [A] en el interior de la caja.
- Gire el soporte del pasador con una llave de tuercas [B] en dirección a las agujas del reloj para extraer el pasador de la cadena.



### Instalación de la cadena de transmisión

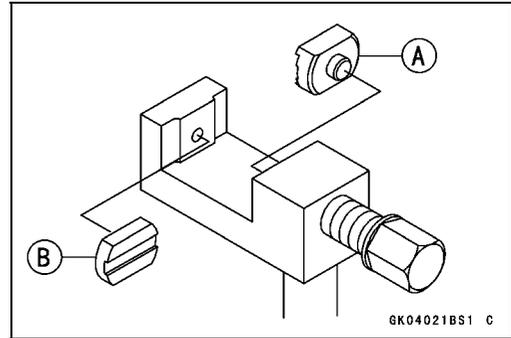
- Enganche la nueva cadena de transmisión a la vieja y tire del extremo de la vieja hasta que cambien de posición.
- Cambie la vieja cadena de transmisión por la nueva.
- Aplique grasa a los pasadores [A] y a los retenes de grasa [B] [C].
- Enganche la cadena de transmisión de la corona trasera a través del basculante.
- Inserte los pasadores en los extremos de la cadena de transmisión.
- Instale los retenes de grasa [C].
- Instale el eslabón de manera que la marca [D] quede mirando hacia afuera.
- Presione el eslabón con la mano o con los alicates para repararlo.
- En caso de una cadena con retén de grasa, compruebe que se encuentren correctamente instalados.



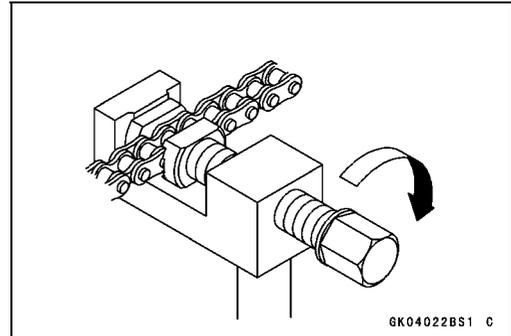
## 11-8 TRANSMISIÓN FINAL

### Cadena de transmisión

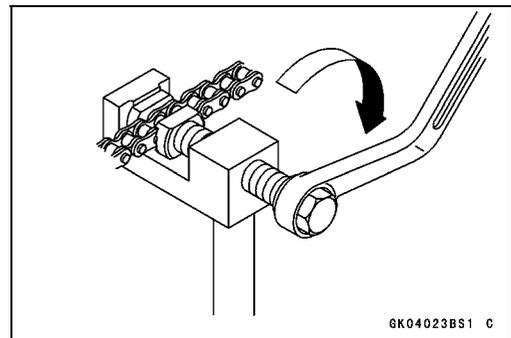
- Ajuste el portaplaquetas (a) [A] y el portaplaquetas (b) [B] en la caja.



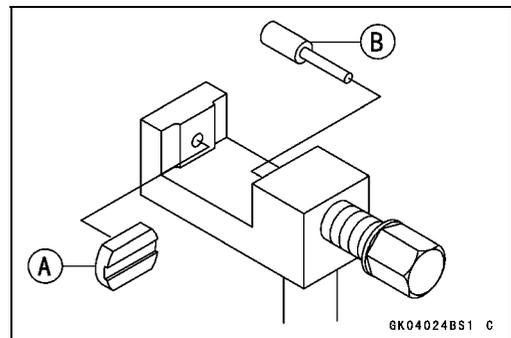
- Ajuste el portaplaquetas (a) al eslabón.
- Gire el soporte del pasador manualmente hasta que el portaplaquetas (b) toque el eslabón.



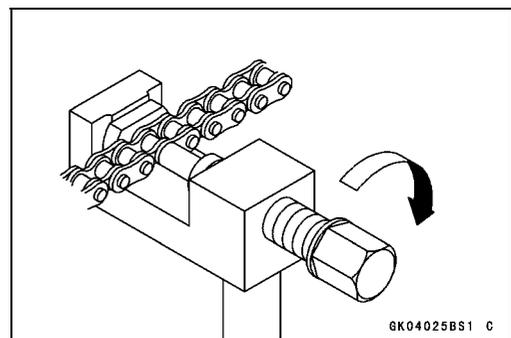
- Gire el soporte del pasador con la llave de tuercas en dirección a las agujas del reloj hasta que los dos pasadores de la corredera lleguen al interior de la ranura del portaplaquetas (a).
- Extraiga el portaplaquetas (a).



- Ajuste el portaplaquetas (b) [A] y los vástagos de corte y de remachado [B] tal y como se muestra.

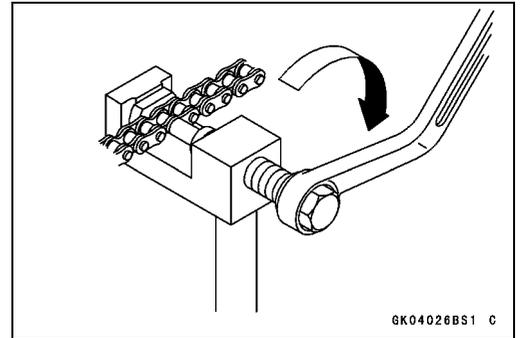


- Gire el soporte del pasador hasta que el vástago de remachado toque el pasador.



## Cadena de transmisión

- Gire la llave de tuercas en dirección a las agujas del reloj hasta que la punta del vástago de remachado toque el pasador.
- Remáchelo.
- Realice el mismo trabajo para el otro pasador.



- Después del remachado, compruebe si hay fisuras en el área remachada del pasador.
- Mida el diámetro exterior [A] del pasador y el ancho del eslabón [B].

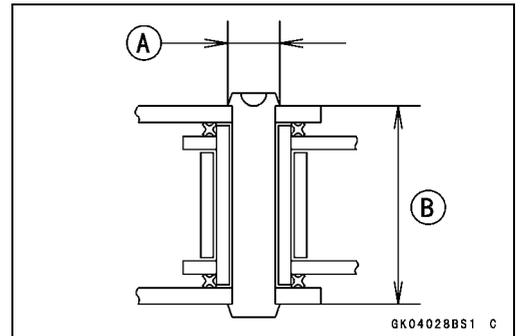
### Diámetro exterior del pasador

Estándar: 5,7 ~ 6,0 mm

### Anchura exterior de los eslabones

Estándar: 17,25 ~ 17,45 mm

- ★ Si los datos de lectura exceden la longitud especificada, corte y vuelva a unir la cadena de nuevo.
- Compruebe:
  - Movimiento de los rodillos
- Ajuste la holgura de la cadena de transmisión después de la instalación de la cadena (consulte Comprobación de la holgura de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico).



## 11-10 TRANSMISIÓN FINAL

### Piñón de salida del motor, acoplamiento

#### Desmontaje del piñón de salida del motor

- Extraiga:
  - Sensor de velocidad [A]
  - Sensor de velocidad [B]
  - Pernos de la tapa del piñón de salida del motor [C]
  - Cubierta del piñón de salida del motor [D]
  
- Enderece la arandela doblada [A].
- Extraiga la tuerca del piñón de salida del motor [B] y la arandela.

#### NOTA

○Al aflojar la tuerca del piñón de salida del motor, mantenga pisado el freno trasero.

- Levante la rueda trasera del suelo.
- Extraiga el pasador del eje y afloje la tuerca del eje trasero.
- Afloje ambas contratuercas del tensor de la cadena para aflojar la cadena de transmisión.
- Extraiga la cadena de transmisión desde la corona trasera hacia la derecha.
- Tire del piñón de salida del motor [A] con la cadena de transmisión [B] fuera del eje secundario [C].
- Desenganche la cadena de transmisión del piñón de salida del motor.

#### Instalación de la rueda dentada del motor

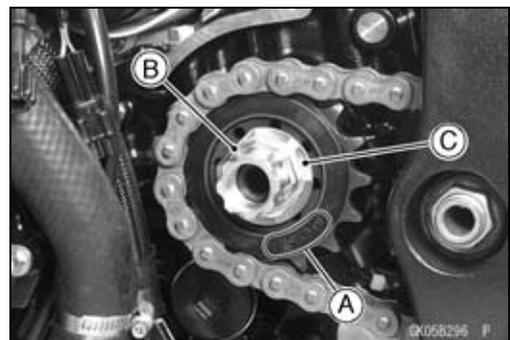
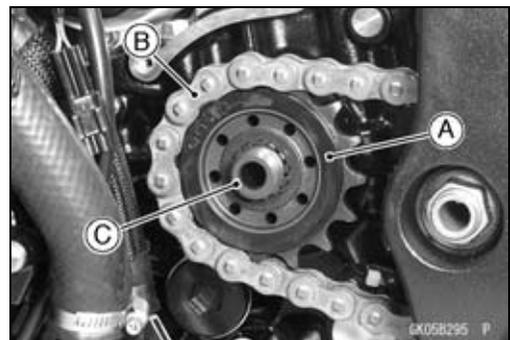
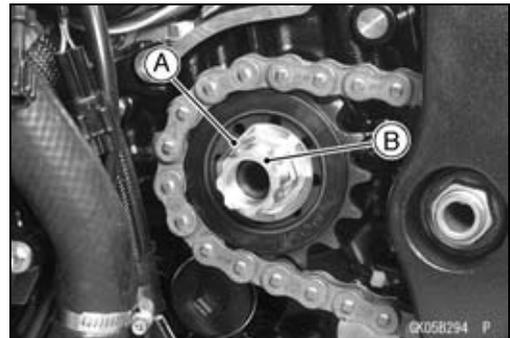
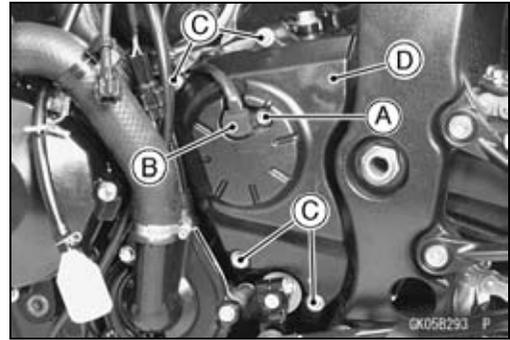
- Cambie la arandela del piñón de salida y el pasador del eje.
- Instale el piñón de salida del motor en el eje, dirigiendo el lado de la marca [A] hacia fuera.
- Aplique una solución aceite de bisulfuro de molibdeno a las roscas del eje secundario y a la superficie de asiento de la tuerca del piñón de salida del motor.
- Después de apretar la tuerca del piñón de salida del motor, doble un lado [B] de la arandela [C] encima de la tuerca.

#### NOTA

○Apretete la tuerca mientras aplica el freno trasero.

**Par - Tuerca del piñón de salida del motor: 125 N·m (13 kgf·m)**

- Ajuste la holgura de la cadena de transmisión después de la instalación del piñón de salida (consulte Ajuste de la holgura de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico).

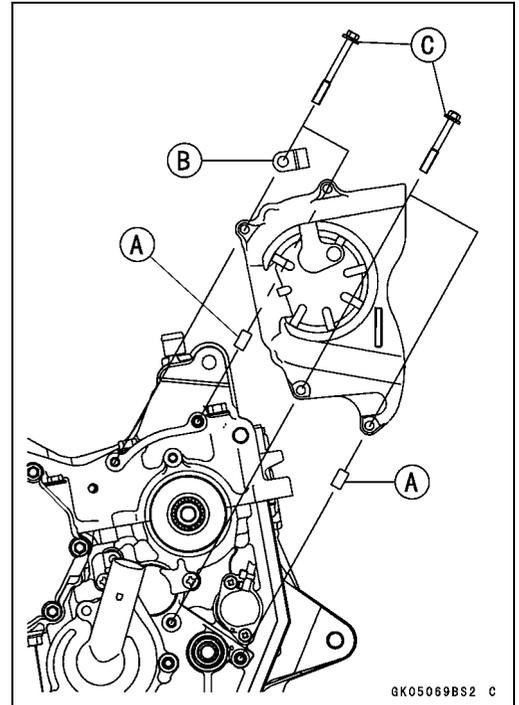


**Piñón de salida del motor, acoplamiento**

- Asegúrese de que los pasadores hendidos [A] están en la posición correcta.
- Instale la cubierta del piñón de salida del motor.
- Instale la abrazadera [B] tal como se muestra en la figura y apriete los pernos de la cubierta.

**Par - Pernos de la cubierta del piñón de salida del motor: 6,9 N·m (0,70 kgf·m)**

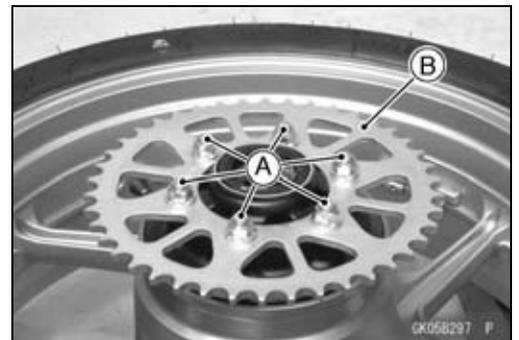
- Instale el sensor de velocidad (consulte Instalación del sensor de velocidad en el capítulo Sistema eléctrico).
- Doble firmemente el extremo del pasador hendido del eje después de apretar la tuerca del eje.



**Desmontaje de la corona trasera**

- Extraiga la rueda trasera (consulte Desmontaje de la rueda trasera en el capítulo Ruedas/Neumáticos).

<b>PRECAUCIÓN</b>
<p><b>No deje la rueda acostada sobre el suelo con el disco dirigido hacia abajo. Eso podría dañar o deformar el disco. Coloque cuñas de madera debajo de la rueda de manera que el disco no toque el suelo.</b></p>



- Extraiga las tuercas de la corona trasera [A].
- Retire la corona trasera [B].

**Instalación de la rueda dentada trasera**

- Instale la corona con la marca del número de diente [A] mirando hacia afuera.
- Apriete las tuercas de la corona trasera.

**Par - Tuercas de la corona trasera: 59 N·m (6,0 kgf·m)**

- Instale la rueda trasera (consulte Montaje de la rueda trasera en el capítulo Llantas/Ruedas).

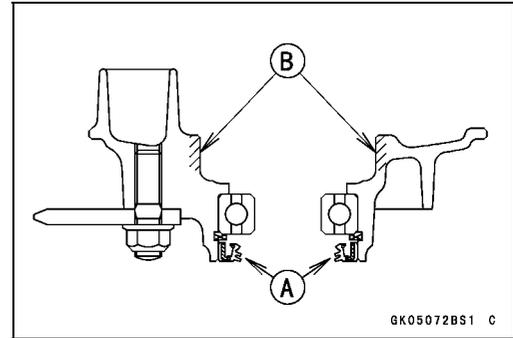


# 11-12 TRANSMISIÓN FINAL

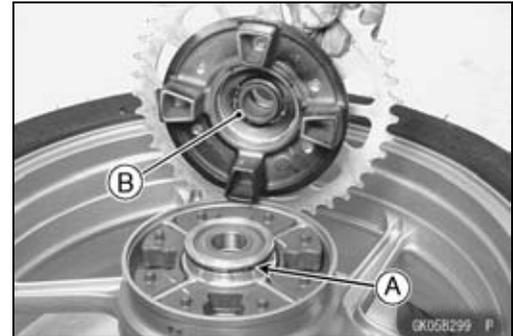
## Piñón de salida del motor, acoplamiento

### Montaje del acoplamiento

- Engrase lo siguiente e instale el acoplamiento.
  - Labios del retén de grasa [A] del acoplamiento
  - Superficie interna del acoplamiento [B]



- Aplique grasa a las juntas tóricas [A].
- Instale el collar [B].

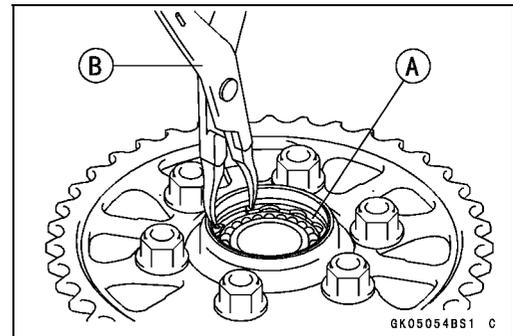


### Desmontaje del cojinete del acoplamiento

- Extraiga:
  - Acoplamiento
  - Retén de grasa
  - Anillo elástico [A] (desechar)

#### Herramienta especial -

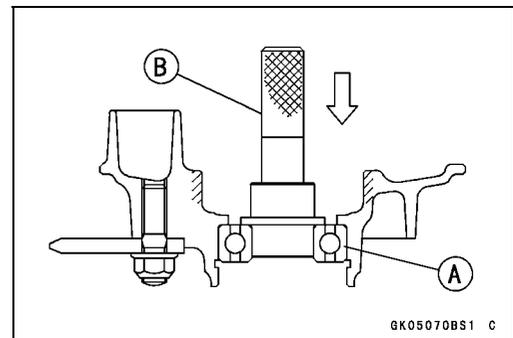
**Alicates para la colocación de anillos elásticos internos [B]: 57001-143**



- Extraiga el cojinete [A] golpeando desde el lado de la rueda.

#### Herramienta especial -

**Conjunto instalador de cojinetes [B]: 57001-1129**



### Instalación del cojinete del acoplamiento

- Sustituya el cojinete por uno nuevo.

#### NOTA

○ Instale el cojinete de forma que el lado marcado mire hacia afuera.

- Prese el cojinete [A] hasta que toque fondo.

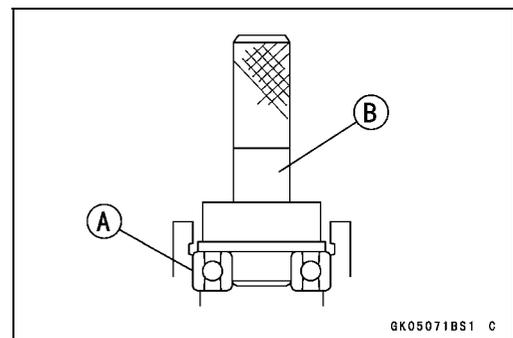
#### Herramienta especial -

**Conjunto instalador de cojinetes [B]: 57001-1129**

- Sustituya el anillo elástico por uno nuevo.

#### Herramienta especial -

**Alicates para la colocación de anillos elásticos internos: 57001-143**



## Piñón de salida del motor, acoplamiento

- Sustituya el retén de grasa por uno nuevo.
- Prese el retén de grasa de manera que la superficie de sellado quede nivelada con el extremo del agujero.
- Aplique grasa para altas temperaturas a los labios del retén de grasa.

**Herramienta especial -**

**Conjunto instalador de cojinetes: 57001-1129**

### Comprobación del cojinete del acoplamiento

Dado que el cojinete del acoplamiento se fabrica con tolerancias extremas, normalmente no se puede medir la holgura.

#### NOTA

○ No es necesario extraer el cojinete del acoplamiento para la comprobación. Si lo hace, tendrá que cambiarlo por uno nuevo.

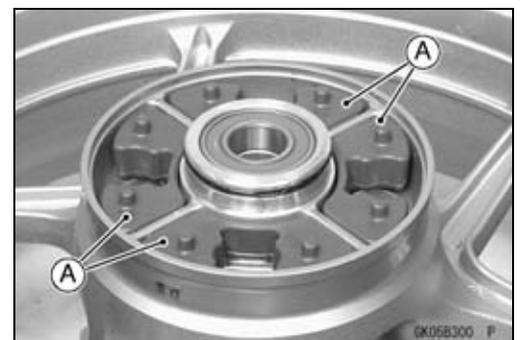
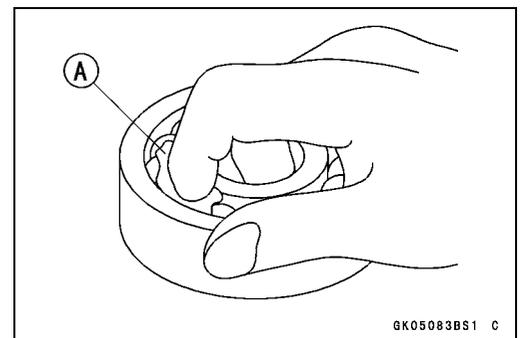
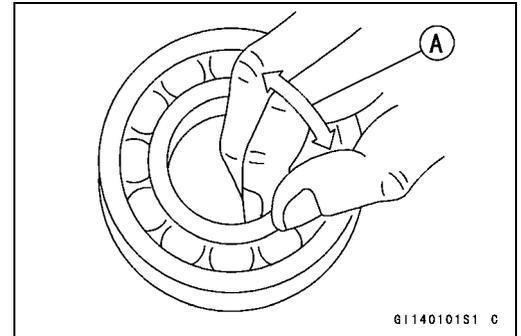
- Gire [A] el cojinete con la mano para comprobar su estado.
- ★ Si el cojinete hace ruido, no gira con facilidad, o presenta partes rugosas, sustitúyalo.

### Lubricación del cojinete del acoplamiento

- Unte el cojinete con grasa para cojinetes de buena calidad [A]. Gire el cojinete con la mano unas cuantas veces para que la grasa se distribuya uniformemente dentro del cojinete.

### Comprobación del amortiguador del acoplamiento

- Extraiga el acoplamiento de la rueda trasera y compruebe los amortiguadores de caucho [A].
- Sustituya el amortiguador si parece que está dañado o deteriorado.



## 11-14 TRANSMISIÓN FINAL

### Piñón de salida del motor, acoplamiento

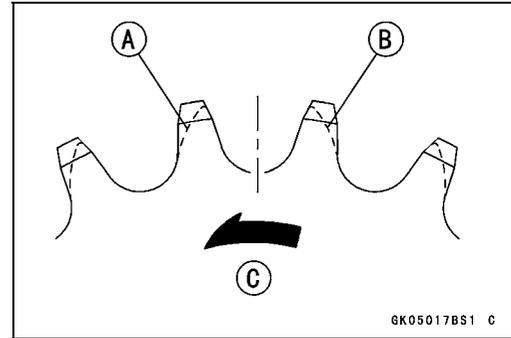
#### Inspección del desgaste de la rueda dentada

- Compruebe visualmente que los dientes de la corona trasera y del motor no están desgastados ni dañados.
- ★ Si están desgastados como muestra el dibujo, cambie el piñón y compruebe si la cadena de transmisión está desgastada (consulte Comprobación del desgaste de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico).

Dientes desgastados (piñón de salida del motor) [A]

Dientes desgastados (corona trasera) [B]

Dirección de rotación [C]



#### NOTA

- Si un piñón de salida necesita ser sustituido, es muy probable que la cadena también esté desgastada. Cuando sustituya el piñón de salida, también inspeccione la cadena.

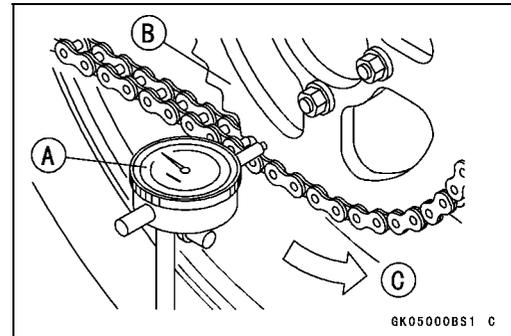
#### Comprobación de la deformación de la corona trasera

- Levante la rueda trasera del suelo de manera que gire libremente.
- Ajuste un reloj comparador [A] contra la corona trasera [B], cerca de los dientes, tal y como se muestra, y gire [C] la rueda para medir el descentramiento de la corona (alabeo). La diferencia entre los datos de lectura del reloj comparador superior e inferior corresponde a la cantidad de descentramiento (alabeo).
- ★ Si el descentramiento supera el límite de servicio, sustituya la rueda dentada trasera.

#### Alabeo de la corona trasera

Estándar: 0,4 mm o menos

Límite de servicio: 0,5 mm



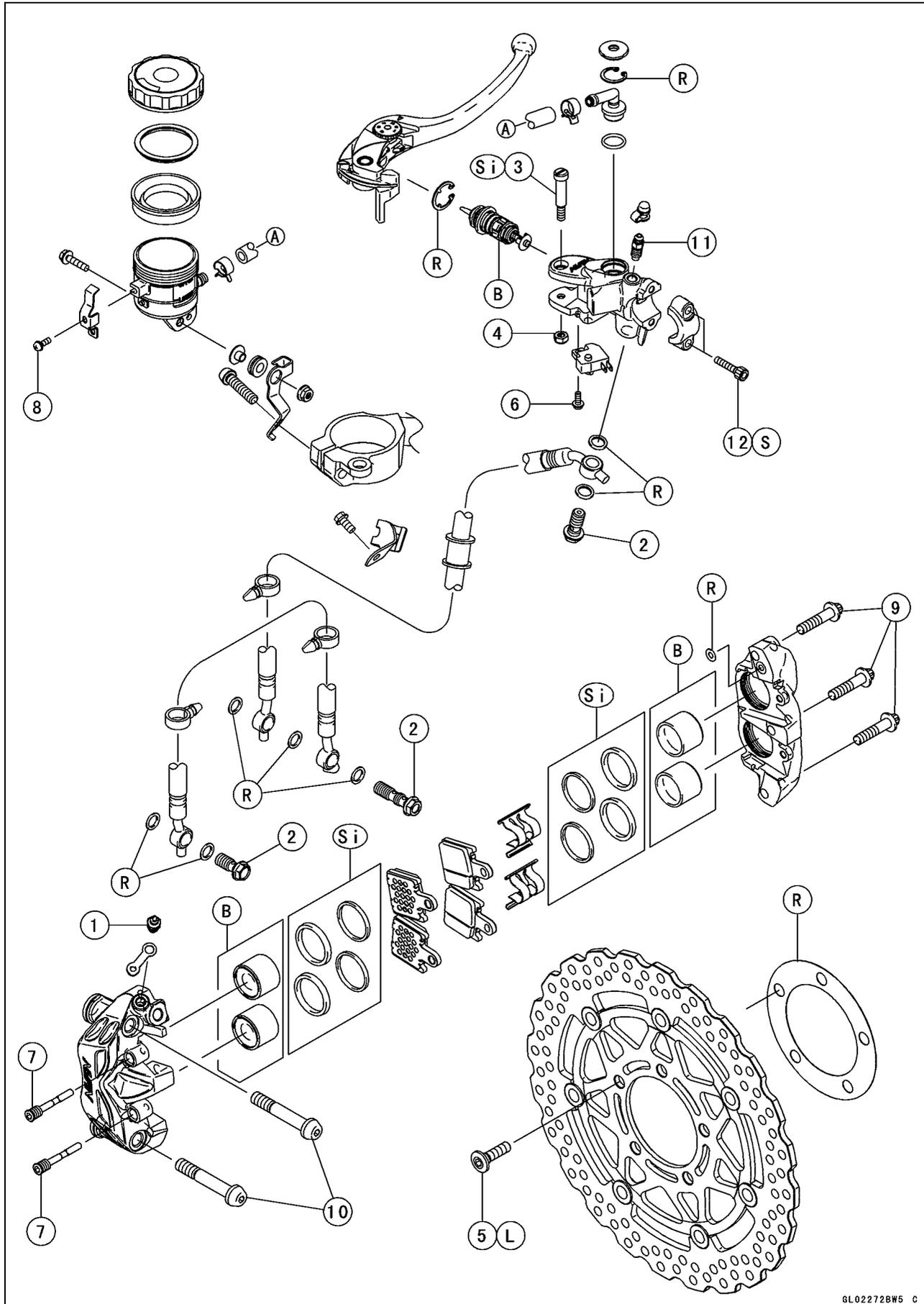
# Frenos

## Tabla de contenidos

Despiece.....	12-2	Desmontaje de las pastillas de freno trasero.....	12-14
Especificaciones.....	12-6	Instalación de las pastillas de freno trasero.....	12-15
Herramientas especiales.....	12-7	Comprobación del desgaste de la pastilla de freno.....	12-15
Maneta del freno, pedal del freno.....	12-8	Bomba de freno.....	12-16
Ajuste de la posición de la maneta del freno.....	12-8	Desmontaje de la bomba de freno delantera.....	12-16
Comprobación de la posición del pedal de los frenos.....	12-8	Instalación de la bomba de freno delantera.....	12-16
Ajuste de la posición del pedal del freno.....	12-8	Desmontaje de la bomba de freno trasera.....	12-17
Desmontaje del pedal del freno ...	12-8	Instalación de la bomba de freno trasera.....	12-17
Instalación del pedal del freno.....	12-9	Desmontaje de la bomba de freno delantera.....	12-17
Pinzas de freno.....	12-10	Desmontaje de la bomba de freno trasera.....	12-17
Desmontaje de la pinza de freno delantera.....	12-10	Inspección de la bomba de freno (Inspección visual).....	12-17
Desmontaje de la pinza de freno trasera.....	12-10	Montaje de la bomba de freno.....	12-18
Instalación de la pinza.....	12-11	Disco de freno.....	12-19
Desmontaje de la pinza de freno delantera.....	12-11	Desmontaje del disco del freno....	12-19
Montaje de la pinza de freno delantera.....	12-11	Instalación del disco del freno.....	12-19
Desmontaje de la pinza de freno trasera.....	12-11	Desgaste del disco del freno.....	12-19
Montaje de la pinza de freno trasera.....	12-11	Deformación del disco del freno ..	12-19
Daños en el retén de líquido de la pinza de freno.....	12-12	Líquido de frenos.....	12-20
Guardapolvos de la pinza de freno y protector de fricción.....	12-12	Comprobación del nivel de líquido de frenos.....	12-20
Daños en el pistón y el cilindro de la pinza de freno.....	12-12	Cambio del líquido de frenos.....	12-20
Desgaste del vástago del soporte de la pinza de freno trasera.....	12-13	Purga del tubo del sistema de frenado.....	12-20
Pastillas del freno.....	12-14	Manguera del freno.....	12-24
Desmontaje de las pastillas de freno delantero.....	12-14	Desmontaje/instalación de la manguera del freno.....	12-24
Instalación de las pastillas de freno delantero.....	12-14	Comprobación de la manguera del freno.....	12-24

# 12-2 FRENOS

## Despiece



**Despiece**

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Válvulas de purga	7,8	0,80	
2	Pernos del racor de la manguera del freno	25	2,5	
3	Perno de pivote de la maneta del freno	1,0	0,10	Si
4	Contratuerca del perno de pivote de la maneta del freno	5,9	0,60	
5	Pernos de sujeción del disco de freno delantero	27	2,8	L
6	Tornillo del interruptor de la luz del freno delantero	1,2	0,12	
7	Pasadores de las pastillas del freno delantero	17	1,7	
8	Tornillos tope de la tapa del depósito del líquido de frenos delantero	1,2	0,12	
9	Pernos del montaje de la pinza de freno delantera	27	2,8	
10	Pernos de montaje de la pinza delantera	34	3,5	
11	Válvula de purga de la bomba de freno delantera	5,9	0,60	
12	Pernos de fijación de la bomba de freno delantera	8,8	0,90	S

B: Aplique líquido de frenos.

L: Aplique fijador de tornillos.

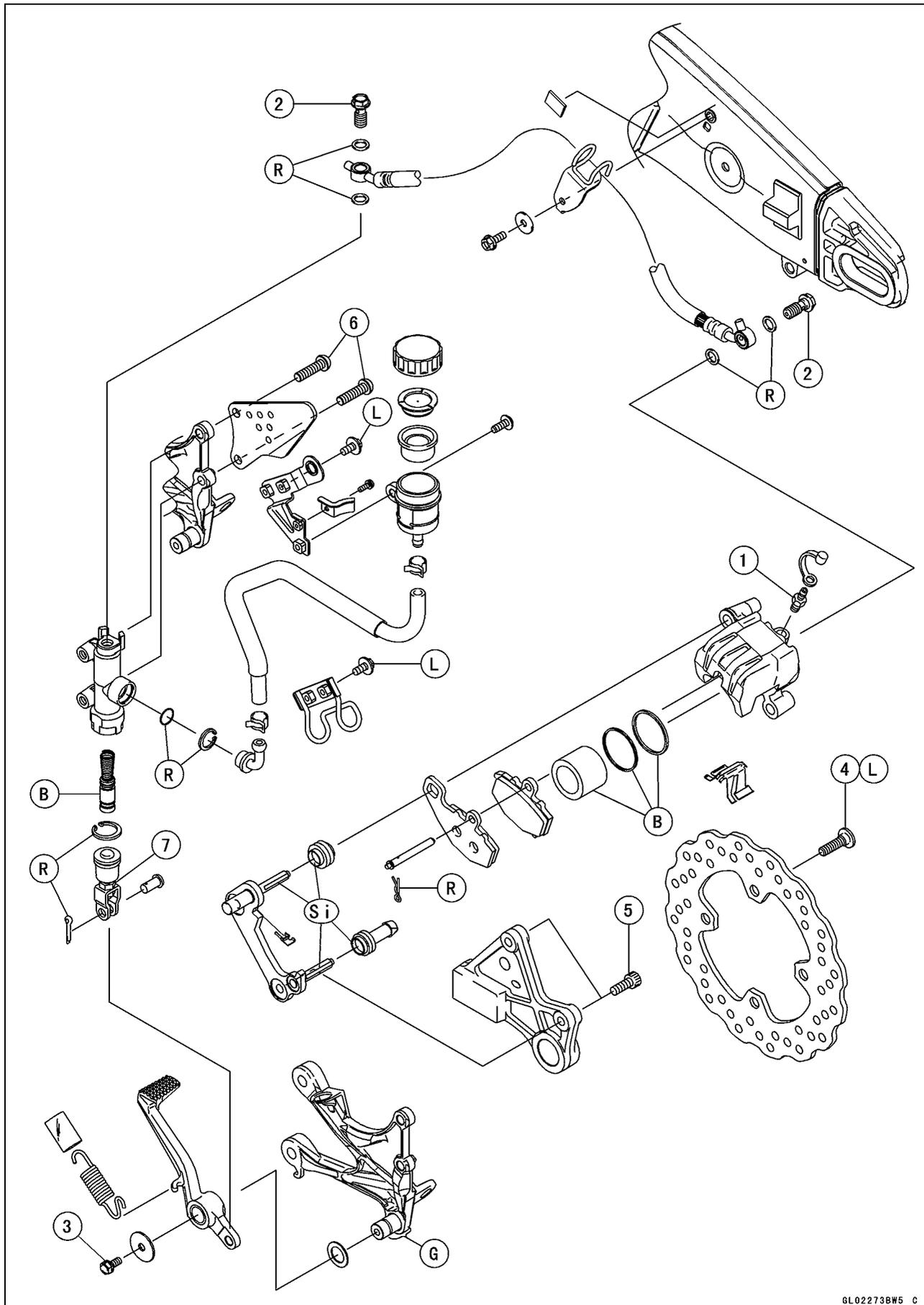
R: Piezas de repuesto

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

Si: Aplique grasa de silicona.

# 12-4 FRENOS

## Despiece



**Despiece**

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Válvula de purga	7,8	0,80	
2	Pernos del racor de la manguera del freno	25	2,5	
3	Perno del pedal del freno	8,8	0,90	
4	Pernos de sujeción del disco de freno trasero	27	2,8	L
5	Pernos de sujeción de la pinza de freno trasera	25	2,5	
6	Pernos de montaje de la bomba de freno trasera	25	2,5	
7	Contratuerca de la varilla de empuje de la bomba de freno trasera	18	1,8	

B: Aplique líquido de frenos.

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

R: Piezas de repuesto

Si: Aplique grasa de silicona.

## 12-6 FRENOS

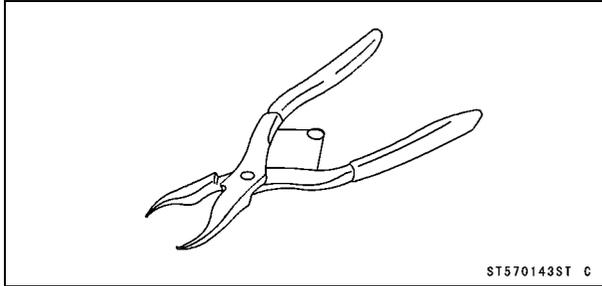
### Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio
<b>Maneta del freno, pedal del freno</b>		
Posición de la maneta del freno	ajustable en 6 direcciones (para adaptarse al conductor)	---
Juego libre de la maneta del freno	No ajustable	---
Holgura del pedal	No ajustable	---
Posición del pedal	Aproximadamente 78 mm por debajo de la parte superior de la estribera	---
<b>Líquido de frenos</b>		
Grado	DOT4	---
<b>Pastillas del freno</b>		
Grosor del forro de la pastilla:		
Parte delantera	4 mm	1 mm
Parte trasera	5 mm	1 mm
<b>Discos de freno</b>		
Grosor:		
Parte delantera	5,8 ~ 6,2 mm	5,5 mm
Parte trasera	4,8 ~ 5,2 mm	4,5 mm
Descentramiento	TIR 0,15 mm o menos	TIR 0,3 mm

Herramientas especiales

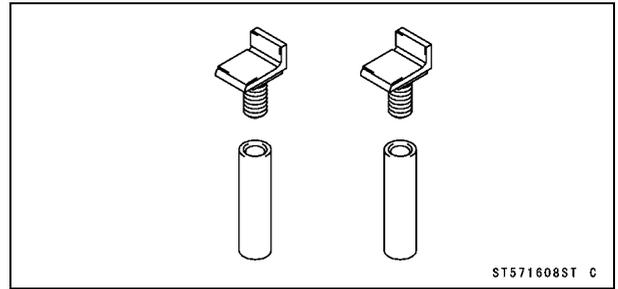
Alicates para la colocación de anillos elásticos internos:

57001-143



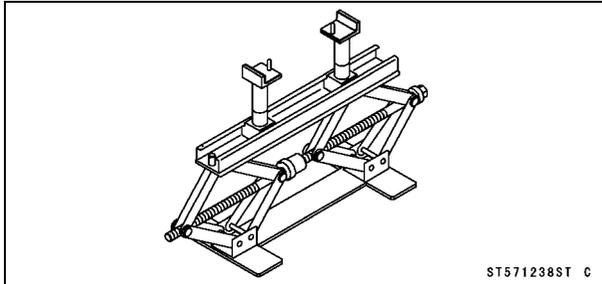
Acople del gato:

57001-1608



Gato:

57001-1238



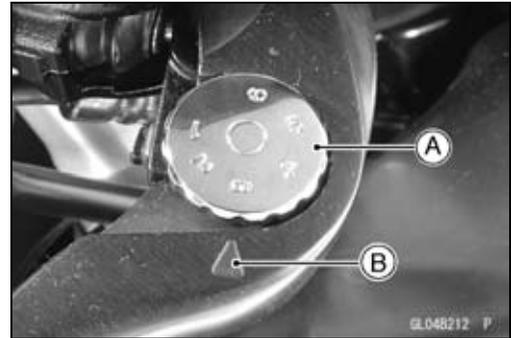
## 12-8 FRENOS

### Maneta del freno, pedal del freno

#### Ajuste de la posición de la maneta del freno

El regulador de la maneta del freno tiene 6 posiciones, de modo que la posición de la maneta puede ajustarse a las manos del conductor.

- Presione la maneta hacia adelante y gire el regulador [A] para hacer coincidir el número con la marca de flecha [B] del soporte de la maneta.
- La distancia mínima entre la empuñadura y la maneta es la posición número 6 y la máxima es la posición número 1.



#### Comprobación de la posición del pedal de los frenos

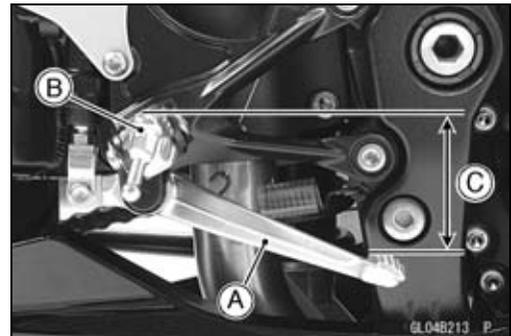
- Compruebe que el pedal del freno [A] está en la posición correcta.

Estribera [B]

#### Posición del pedal

Estándar: Aproximadamente 78 mm [C] por debajo de la parte superior de la estribera

- ★ Si no es correcta, ajuste la posición del pedal del freno.



#### Ajuste de la posición del pedal del freno

##### NOTA

○ Normalmente, no es necesario ajustar la posición del pedal. Sin embargo, debe ajustarla siempre que se afloje la contratuerca de la varilla de empuje.

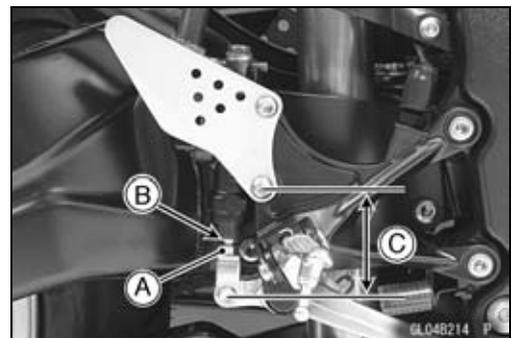
- Afloje la contratuerca [A] y gire la varilla de empuje con la cabeza hexagonal [B] para conseguir la posición correcta del pedal.

- ★ Si la longitud [C] es de  $70 \pm 1$  mm, la posición del pedal estará dentro del rango estándar.

- Apriete:

Par - Contratuerca de la varilla de empuje de la bomba de freno trasera: 18 N·m (1,8 kgf·m)

- Compruebe el funcionamiento del interruptor de la luz del freno (consulte Comprobación del funcionamiento del interruptor de la luz del freno en el capítulo Mantenimiento periódico).



#### Desmontaje del pedal del freno

- Extraiga:

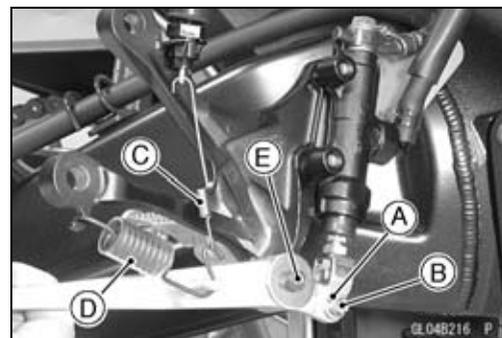
Pernos de sujeción de la bomba de freno trasera [C]

Pernos del soporte de la estribera derecha [B]



## Maneta del freno, pedal del freno

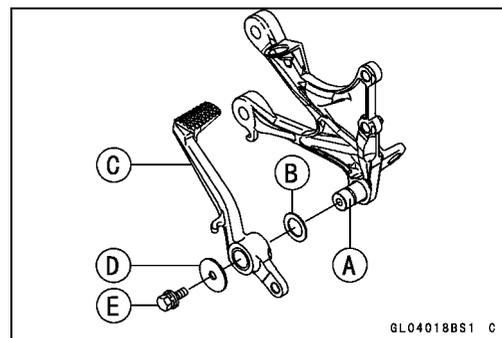
- Extraiga:
  - Pasador [A]
  - Pasador de unión [B]
  - Muelle de la luz del freno trasero [C]
  - Muelle de retorno [D]
- Extraiga el perno de montaje [E] y saque el pedal del freno.



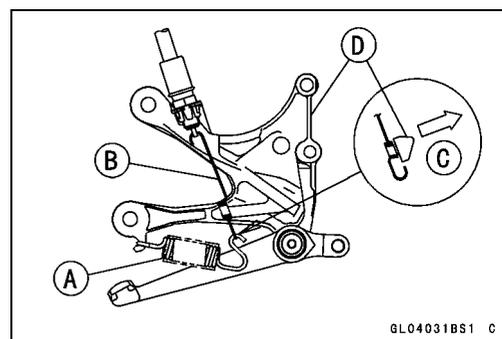
### Instalación del pedal del freno

- Aplique grasa para altas temperaturas al eje de pivote [A] e instale la arandela [B].
- Instale:
  - Pedal del freno [C]
  - Arandela [D]
  - Perno del pedal del freno [E]

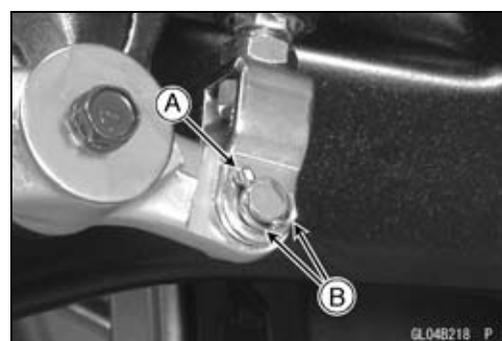
**Par - Perno del pedal del freno: 8,8 N·m (0,90 kgf·m)**



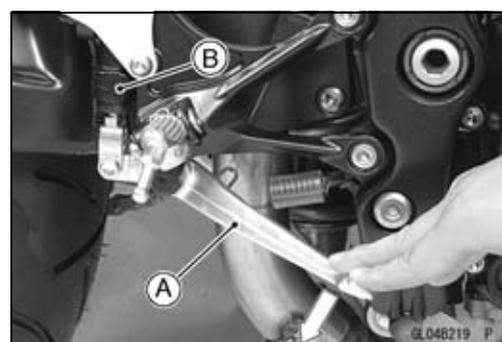
- Enganche el extremo superior del muelle de retorno [A] en el gancho del pedal.
  - Enganche el extremo inferior del muelle del interruptor de la luz del freno trasero [B] en el gancho del muelle de retorno.
  - Instale el muelle del interruptor de manera que el gancho quede dirigido hacia afuera [C], tal como se muestra en la figura.
- Soporte de la estribera [D]



- Sustituya el pasador por uno nuevo.
- Inserte el pasador [A] y doble sus extremos [B].



- Instale el soporte de la estribera derecha.
  - Par - Pernos delanteros del soporte de la estribera: 25 N·m (2,5 kgf·m)**
- Apriete el pedal del freno [A] y, a continuación, alinee los agujeros de los pernos de la bomba de freno [B].
  - Par - Pernos de montaje de la bomba de freno trasera: 25 N·m (2,5 kgf·m)**
- Compruebe la posición del pedal del freno (consulte Comprobación de la posición del pedal del freno).



## 12-10 FRENOS

### Pinzas de freno

#### Desmontaje de la pinza de freno delantera

- Afloje el perno del racor [A] del extremo inferior de la manguera del freno y apriételo ligeramente.
- Desatornille los pernos de montaje de la pinza de freno [B] y separe la pinza [C] del disco.

#### PRECAUCIÓN

No afloje los pernos del conjunto de la pinza del freno [D]. Para desmontar la pinza, extraiga sólo los pernos de montaje de la pinza. Si afloja los pernos del conjunto de la pinza, se podrían producir pérdidas del líquido de frenos.

- Afloje el perno del racor y extraiga la manguera del freno [E] de la pinza (consulte Desmontaje/Montaje de la manguera del freno).

#### PRECAUCIÓN

Limpie inmediatamente cualquier resto de líquido de freno derramado.

#### NOTA

- Si necesita desmontar la pinza de freno después de extraerla y no tiene aire comprimido disponible, desmonte la pinza antes de extraer el conducto del freno (consulte Desmontaje de la pinza de freno delantera).

#### Desmontaje de la pinza de freno trasera

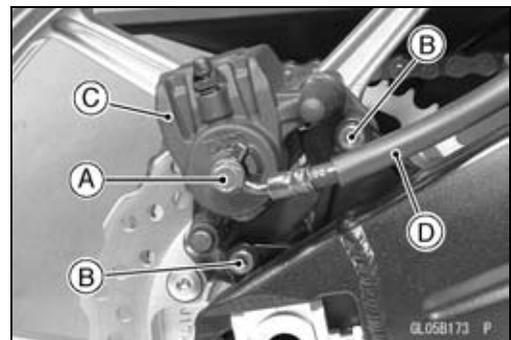
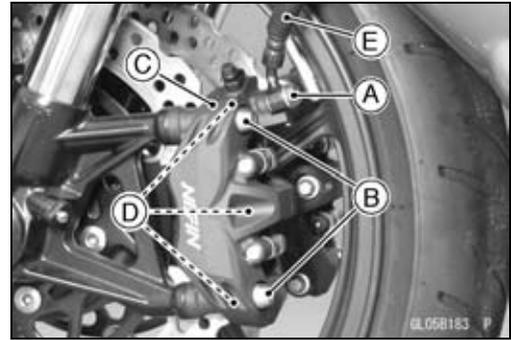
- Afloje el perno del racor [A] del extremo inferior de la manguera del freno y apriételo ligeramente.
- Desatornille los pernos de montaje de la pinza de freno [B] y separe la pinza [C] del disco.
- Afloje el perno del racor, y extraiga la manguera del freno [D] de la pinza de freno.

#### PRECAUCIÓN

Limpie inmediatamente cualquier resto de líquido de freno derramado.

#### NOTA

- Si necesita desmontar la pinza de freno después de extraerla y no tiene aire comprimido disponible, desmonte la pinza antes de extraer el conducto del freno (consulte Desmontaje de la pinza de freno trasera).



## Pinzas de freno

### *Instalación de la pinza*

- Instale el extremo inferior de la manguera del freno y la pinza de freno.
- Cambie las arandelas de cada lado de la sujeción del manguito por unas nuevas.
- Apriete:
  - Par - Pernos de montaje de la pinza
    - delantera: 34 N·m (3,5 kgf·m) 25 N·m (2,5 kgf·m)
    - Pernos del racor de la manguera del freno: 25 N·m (2,5 kgf·m)
- Compruebe el nivel de líquido de los depósitos del freno.
- Purgue el tubo del sistema de frenado (consulte Purga del líquido del tubo del sistema de frenado).
- Compruebe el estado de la potencia de frenado, para ver si nota alguna resistencia o alguna pérdida de líquido.

### **⚠ ADVERTENCIA**

**No intente conducir la motocicleta hasta que haya bombeado la maneta de freno trasera. De lo contrario, el freno no funcionará la primera vez que presione la maneta de freno delantera.**

### *Desmontaje de la pinza de freno delantera*

- Consulte Cambio de los retenes de la pinza de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

### *Montaje de la pinza de freno delantera*

- Consulte Cambio de los retenes de la pinza de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

### *Desmontaje de la pinza de freno trasera*

- Consulte Cambio de los retenes de la pinza de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

### *Montaje de la pinza de freno trasera*

- Consulte Cambio de los retenes de la pinza de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

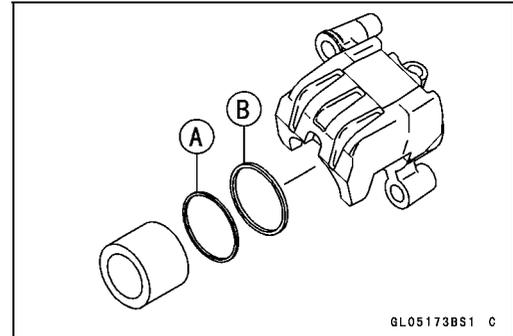
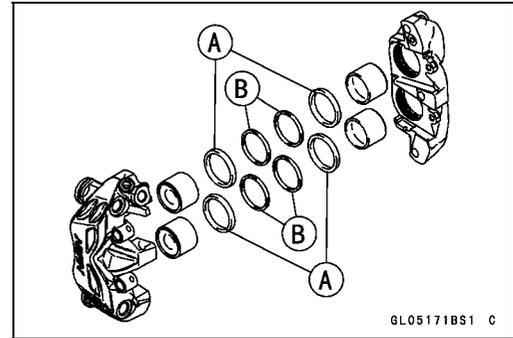
## 12-12 FRENOS

### Pinzas de freno

#### *Daños en el retén de líquido de la pinza de freno*

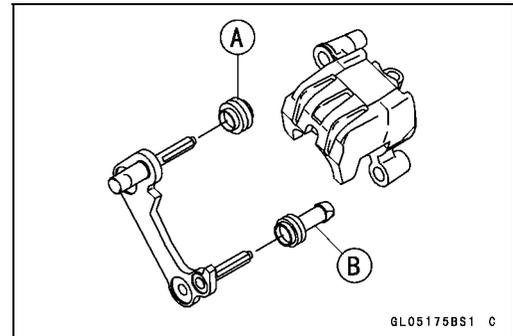
El retén del pistón [A] se coloca alrededor del pistón para mantener la holgura entre la pastilla y el disco. Si el retén está en mal estado, podría hacer que la pastilla se desgaste en exceso o causar el rastreo de los frenos, lo que podría producir el aumento de la temperatura de los discos o del líquido de frenos.

- Cambie el retén de líquido si muestra alguno de los síntomas que se enumeran abajo.
  - Pérdidas de líquido de frenos alrededor de la pastilla.
  - Sobrecalentamiento de los frenos.
  - Diferencias considerables entre el desgaste de las partes interna y externa de la pastilla.
  - El retén y el pistón están unidos.
- ★ Si cambia el retén de líquido, sustituya el retén de polvo [B] también. Además, cambie todos los retenes cada vez que cambie las pastillas.



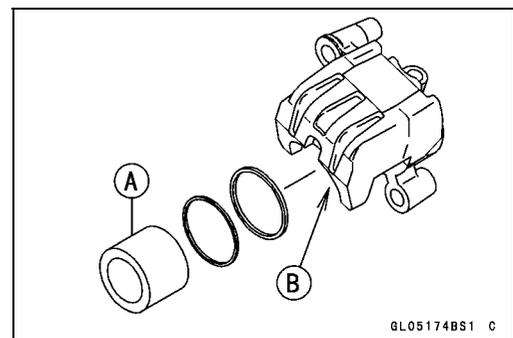
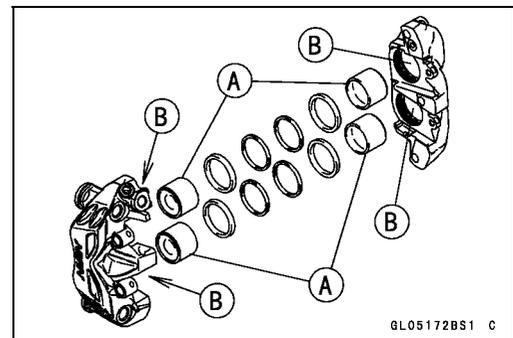
#### *Guardapolvos de la pinza de freno y protector de fricción*

- Compruebe que el guardapolvo [A] y el protector de fricción [B] no están agrietados, desgastados, hinchados ni dañados de algún otro modo.
- ★ Si muestran algún daño, cámbielos.



#### *Daños en el pistón y el cilindro de la pinza de freno*

- Examine visualmente las superficies de los pistones [A] y del cilindro [B].
- ★ Cambie la pinza de freno si el cilindro y el pistón están muy estriados u oxidados.

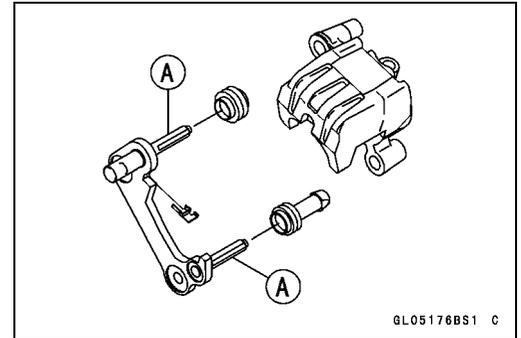


## Pinzas de freno

### *Desgaste del vástago del soporte de la pinza de freno trasera*

La pinza de freno debe deslizarse suavemente sobre los vástagos del soporte de la pinza [A]. Si la pinza no se desliza suavemente, una de las pastillas se desgastará más que la otra, el desgaste de la pastilla aumentará y la resistencia constante del disco aumentará la temperatura del freno y del líquido de frenos.

- Compruebe que los vástagos del soporte de la pinza de freno no están muy desgastados o escalonados y que los protectores de goma de la fricción no están dañados.
- ★ Si el protector de goma de la fricción está dañado, cámbielo. Para cambiar el protector de la fricción, extraiga las pastillas y el soporte de la pinza de freno.
- ★ Si el vástago del soporte de la pinza de freno está dañado, cámbielo.

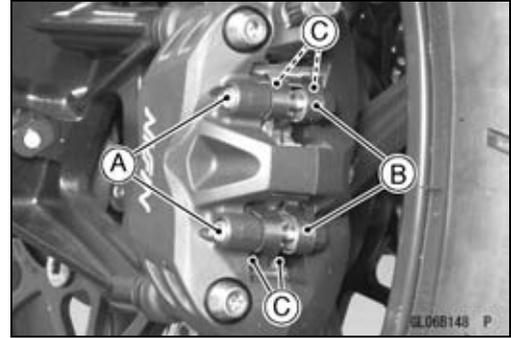


## 12-14 FRENOS

### Pastillas del freno

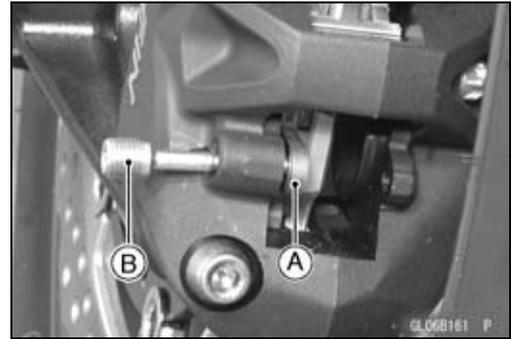
#### Desmontaje de las pastillas de freno delantero

- Extraiga:
  - Pasadores de la pastilla [A]
  - Muelles de la pastilla [B]
  - Pastillas del freno [C]



#### Instalación de las pastillas de freno delantero

- Presione hacia dentro los pistones de la pinza de freno de forma manual al máximo.
- Instale la pastilla exterior [A] e inserte el pasador de la pastilla [B], tal como se indica.

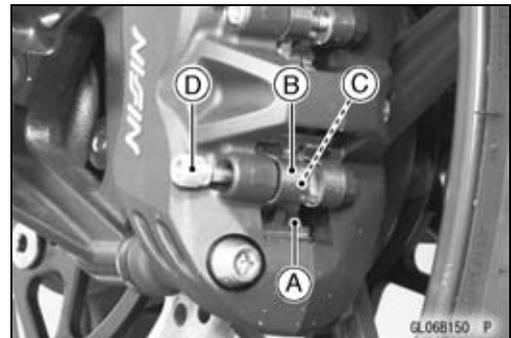


- Ajuste:
  - Pastilla interior [A]
  - Muelle de la pastilla [B]
- Empuje el sujetador de la pastilla [C] hacia el orificio de la pastilla e inserte el pasador de la pastilla [D].

Par - Pasadores de las pastillas del freno delantero: 17 N·m (1,7 kgf·m)

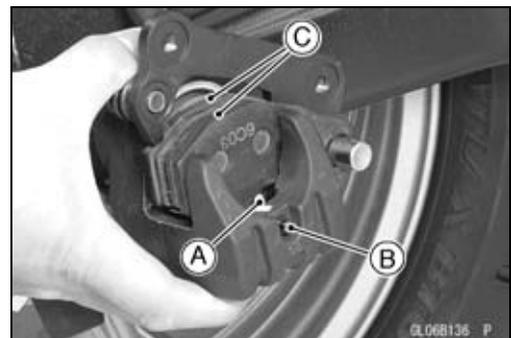
#### **⚠ ADVERTENCIA**

No intente conducir la motocicleta hasta que haya bombeado la maneta de freno delantera. De lo contrario, el freno no funcionará la primera vez que presione la maneta de freno delantera.



#### Desmontaje de las pastillas de freno trasero

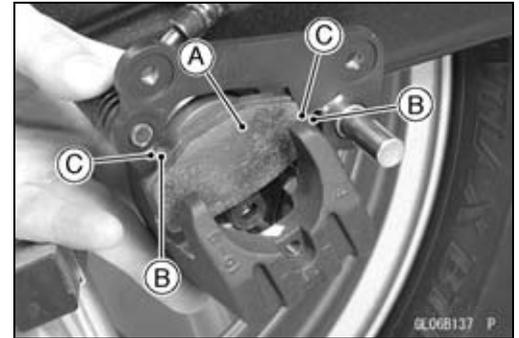
- Extraiga la pinza con la manguera instalada.
- Extraiga:
  - Abrazadera [A]
  - Pasador de la pastilla [B]
  - Pastillas del freno [C]



## Pastillas del freno

### *Instalación de las pastillas de freno trasero*

- Presione hacia dentro el pistón de la pinza de freno de forma manual al máximo.
- Coloque el muelle de la pastilla en su sitio.
- Instale primero la pastilla del lado del pistón [A], y luego la otra pastilla.
- Ajuste los salientes [B] de la pinza en el cavidad [C] del soporte de la pinza.
- Instale el pasador de la pastilla y la abrazadera. La abrazadera debe estar “fuera” de las pastillas.
- Instale la pinza (consulte Montaje de la pinza de freno).



### **⚠ ADVERTENCIA**

**No trate de conducir la motocicleta hasta que obtenga un pedal de freno completo bombeando el pedal del freno hasta que las pastillas estén contra el disco. De lo contrario, el freno no funcionará la primera vez que lo utilice.**

### *Comprobación del desgaste de la pastilla de freno*

- Consulte Comprobación del desgaste de la pastilla de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

## 12-16 FRENOS

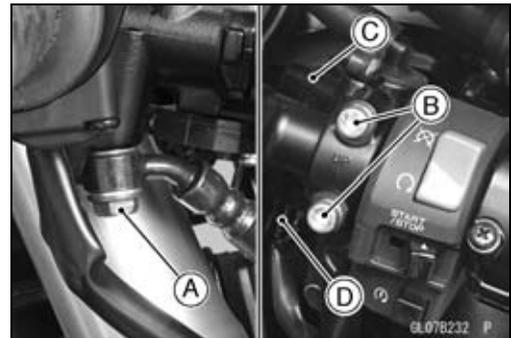
### Bomba de freno

#### Desmontaje de la bomba de freno delantera

- Extraiga la tuerca [A] del soporte del depósito de reserva.



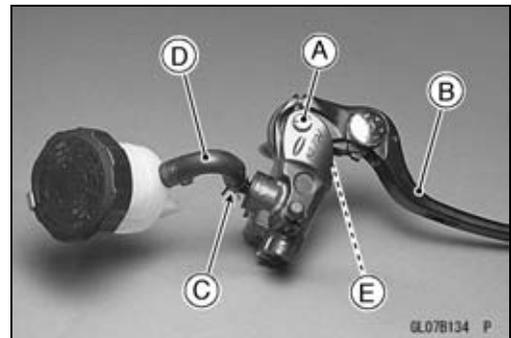
- Extraiga el perno del racor [A] y desconecte el conducto del freno desde la bomba de freno (consulte Desmontaje/Montaje del conducto del freno en este capítulo).
- Afloje los pernos de fijación [B] y extraiga la bomba de freno [C] como un conjunto con el depósito, la maneta del freno y el interruptor de freno instalados.
- Desenchufe el conector [D] del interruptor de la luz del freno delantero.



#### PRECAUCIÓN

**Limpie inmediatamente cualquier resto de líquido de freno derramado.**

- Extraiga:
  - Perno de pivote de la maneta del freno [A] y tuerca
  - Maneta del freno [B]
  - Abrazadera [C] (deslizar hacia afuera)
  - Manguera del freno [D]
  - Interruptor de la luz del freno delantero [E]



#### Instalación de la bomba de freno delantera

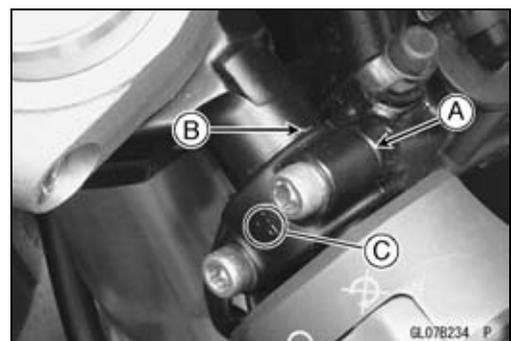
- Coloque la bomba de frenos [A] de forma tal que la superficie de unión [A] coincida con la marca perforada [B] del manillar.
- Instale la abrazadera de la bomba de freno con la marca de la flecha [C] dirigida hacia arriba.
- Apriete primero el perno prisionero superior y, a continuación, el perno prisionero inferior.

**Par - Pernos prisioneros de la bomba de freno delantera: 8,8 N·m (0,90 kgf·m)**

- Cambie las arandelas que están en cada lado del empaque de la manguera por otras nuevas.
- Apriete:

**Par - Perno del racor de la manguera del freno: 25 N·m (2,5 kgf·m)**

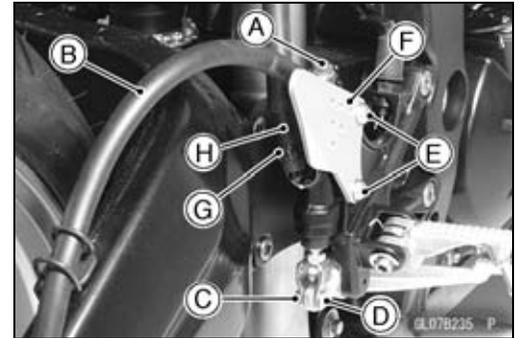
- Purgue el tubo del sistema de frenado (consulte Purga del líquido del tubo del sistema de frenado).
- Compruebe el estado de la potencia de frenado, para ver si nota alguna resistencia o alguna pérdida de líquido.



## Bomba de freno

### Desmontaje de la bomba de freno trasera

- Afloje el perno del racor de la manguera del freno [A] y la manguera del freno [B].
- Extraiga:
  - Pasador [C]
  - Pasador de unión [D]
  - Pernos [E]
  - Protegepiés [F]
  - Bomba de freno trasera
- Extraiga la abrazadera [G].
- Extraiga el extremo inferior [H] de la manguera del depósito y vacíe el líquido de frenos en un contenedor.



### Instalación de la bomba de freno trasera

- Sustituya el pasador por uno nuevo.
- Cambie las arandelas que están en cada lado del empaque de la manguera por otras nuevas.
- Apriete:
  - Par - Pernos de montaje de la bomba de freno trasera: **25 N·m (2,5 kgf·m)**
  - Perno del racor de la manguera del freno: **25 N·m (2,5 kgf·m)**
- Purgue el tubo del sistema de frenado (consulte Purga del líquido del tubo del sistema de frenado).
- Compruebe el estado de la potencia de frenado, para ver si nota alguna resistencia o alguna pérdida de líquido.

### Desmontaje de la bomba de freno delantera

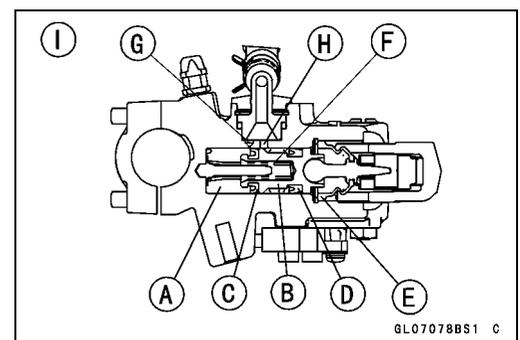
- Consulte Cambio de los retenes de la bomba de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

### Desmontaje de la bomba de freno trasera

- Consulte Cambio de los retenes de la bomba de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

### Inspección de la bomba de freno (Inspección visual)

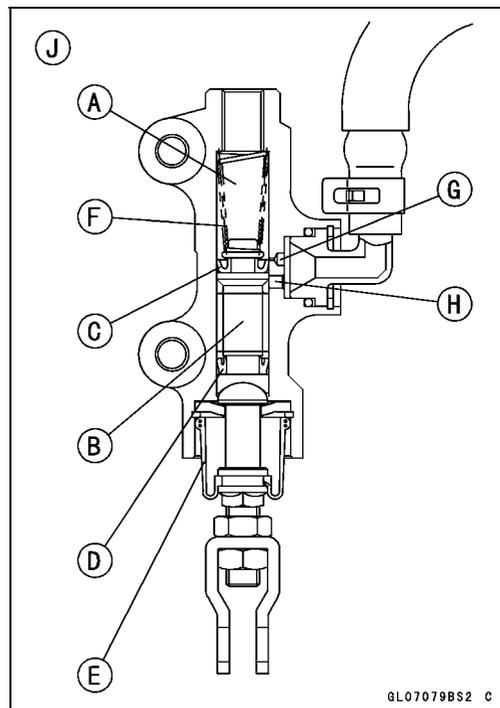
- Extraiga las bombas de freno (consulte Desmontaje de las bombas de freno delantera/trasera).
- Desmonte las bombas de freno delantera y trasera (consulte Cambio de los retenes de la bomba de freno en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Compruebe que no hay rasgaduras, oxidación ni agujeros en la pared interna [A] de las bombas de freno y en la parte exterior de cada pistón [B].
- ★ Si nota algún daño en la bomba de freno o en el pistón, cámbielos.
- Examine la copa primaria [C] y la copa secundaria [D].
- ★ Si la copa está desgastada, blanda (podrida) o hinchada, cambie el montaje del pistón para renovar las copas.
- ★ Si nota pérdidas de líquido en la maneta del freno, cambie el montaje del pistón para renovar las copas.
- Bomba de freno delantera [I]



## 12-18 FRENOS

### Bomba de freno

- Compruebe que los guardapolvos [E] no están dañados.
  - ★ Si lo están, cámbielas.
  - Compruebe que el muelle de retorno del pistón [F] no esté dañado.
  - ★ Si lo está, cámbielo.
  - Compruebe que el puerto de alivio [G] y el puerto de alimentación [H] no están taponados.
  - ★ Si el puerto de alivio queda taponado, las pastillas del freno opondrán resistencia en el disco. Inyecte aire comprimido para limpiar los puertos.
- Bomba de freno trasera [J]



#### Montaje de la bomba de freno

- Consulte Cambio de los retenes de la bomba de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

## Disco de freno

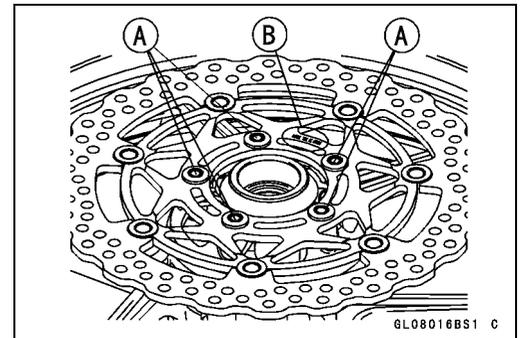
### Desmontaje del disco del freno

- Extraiga la rueda (consulte Desmontaje de la rueda delantera/trasera en el capítulo Ruedas/Neumáticos).
- Desatornille los pernos de montaje y extraiga el disco.

### Instalación del disco del freno

- Instale el disco del freno en la rueda de forma que el lado marcado [B] mire hacia fuera.
- Aplique fijador de tornillos en las roscas de los pernos de sujeción del disco del freno trasero [A].
- Apriete:

Par - Pernos de montaje del disco del freno: 27 N·m (2,8 kgf·m)



### Desgaste del disco del freno

- Mida el grosor de los discos [A] en el punto donde estén más desgastados.
  - ★ Si el disco está más desgastado de lo especificado en el límite de servicio, cámbielo.
- Área de medición [B]

#### Grosor de los discos del freno

##### Estándar:

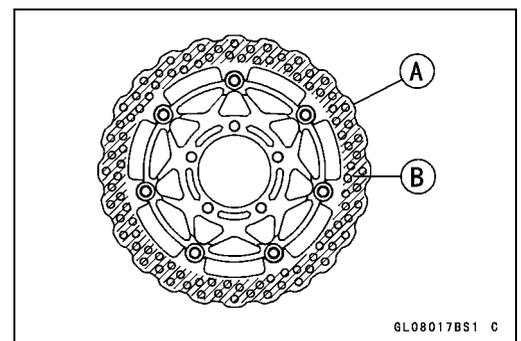
Parte delantera 5,8 ~ 6,2 mm

Parte trasera 4,8 ~ 5,2 mm

##### Límite de servicio:

Parte delantera 5,5 mm

Parte trasera 4,5 mm



### Deformación del disco del freno

- Levante la motocicleta con el gato hasta que la rueda se separe del suelo.

#### Herramientas especiales -

Gato: 57001-1238

Acople del gato: 57001-1608

- Para la comprobación del disco delantero, gire completamente la dirección hacia un lado.

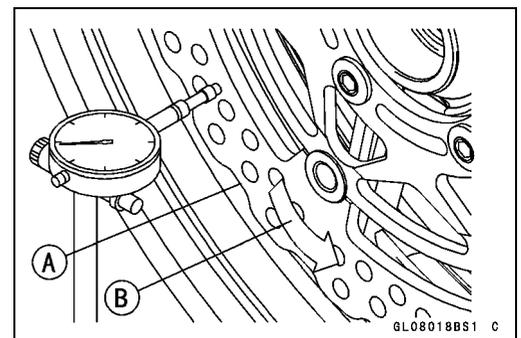
- Coloque un reloj comparador contra el disco [A] tal y como se muestra y mida el descentramiento del disco al tiempo que gira [B] el neumático con la mano.

- ★ Si el descentramiento supera el límite de servicio, cambie el disco.

#### Descentramiento del disco

Estándar: TIR 0,15 mm o menos

Límite de servicio: TIR 0,3 mm



## 12-20 FRENOS

### Líquido de frenos

#### *Comprobación del nivel de líquido de frenos*

- Consulte Comprobación del nivel del líquido de frenos en el capítulo Mantenimiento periódico.

#### *Cambio del líquido de frenos*

- Consulte Cambio del líquido de frenos en el capítulo Mantenimiento periódico.

#### *Purga del tubo del sistema de frenado*

El líquido de frenos tiene un coeficiente de compresión muy bajo, por lo que casi todos los movimientos de la maneta o del pedal de los frenos se transmite directamente hacia la pinza para el frenado. Sin embargo, el aire se comprime fácilmente. Cuando el aire entra en los tubos del sistema de frenado, el movimiento de la maneta o del pedal de los frenos se utilizará parcialmente en la compresión de aire. Esto hará que la maneta o el pedal den la sensación de estar mullidos y se producirá una pérdida en la potencia de frenado.

#### **⚠ ADVERTENCIA**

**Asegúrese de purgar el aire del tubo del sistema de frenado cuando tenga la sensación de que la maneta o el pedal de los frenos estén mullidos después de cambiar el líquido de frenos o cuando se haya aflojado el tubo del sistema de frenado por alguna razón.**

#### **NOTA**

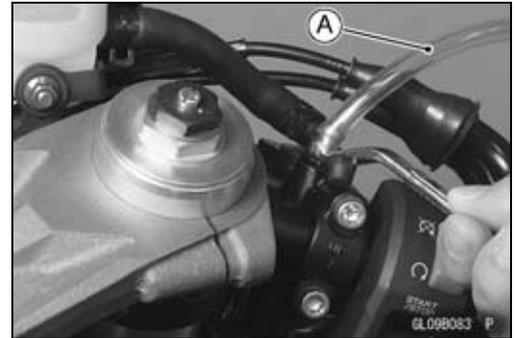
○ *El procedimiento para purgar el tubo del freno delantero es el siguiente: El procedimiento para purgar el tubo del freno trasero es el mismo que para el delantero.*

- Extraiga:
  - Tornillo [A]
  - Abrazadera [B]
  - Tapa [C] del depósito del líquido de frenos delantero
  - Placa de diafragma
  - Diafragma
- Llene el depósito con líquido de frenos nuevo hasta la línea de nivel superior del depósito.
- Con la tapa del depósito extraída, bombee lentamente la maneta del freno varias veces hasta que no haya burbujas subiendo a través del líquido desde los orificios situados en la parte inferior del depósito.
- Purgue el aire completamente desde la bomba de freno mediante este procedimiento.

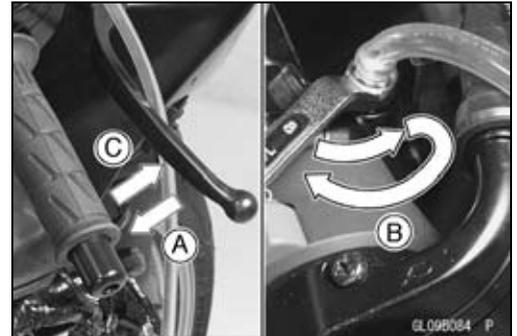


## Líquido de frenos

- Extraiga el tapón de caucho de la válvula de purga de la bomba del freno delantero.
- Conecte una manguera de plástico transparente [A] a la válvula de purga y lleve el otro extremo de la manguera a un contenedor adecuado.



- Purgue el tubo del sistema de frenado y la bomba de freno.
- Repita este procedimiento hasta que no quede más aire saliendo hacia la manguera de plástico.
  1. Bombee la maneta del freno hasta que se ponga dura y mantenga pisado el freno [A].
  2. Abra y cierre rápidamente [B] la válvula de purga a la vez que mantiene el freno accionado.
  3. Suelte el freno [C].

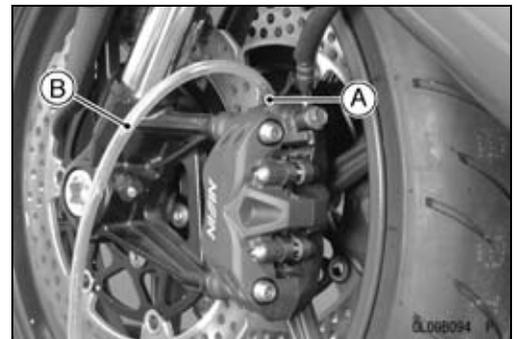


### NOTA

○ *Compruebe con frecuencia el nivel del líquido durante la operación de purga y rellene el depósito con líquido de frenos nuevo como sea necesario. Si el líquido del depósito se acaba completamente alguna vez durante la purga, realice el procedimiento de purga de nuevo desde el principio, ya que habrá entrado aire en el tubo.*

- Extraiga la manguera de plástico transparente.
  - Apriete la válvula de purga e instale el tapón de caucho.
- Par - Válvula de purga de la bomba de freno delantera  
5,9 N·m (0,60 kgf·m)**

- Extraiga el tapón de caucho de la válvula de purga [A] de la pinza de freno.
- Conecte un manguito de plástico transparente [B] a la válvula de purga y lleve el otro extremo del manguito a un contenedor adecuado.



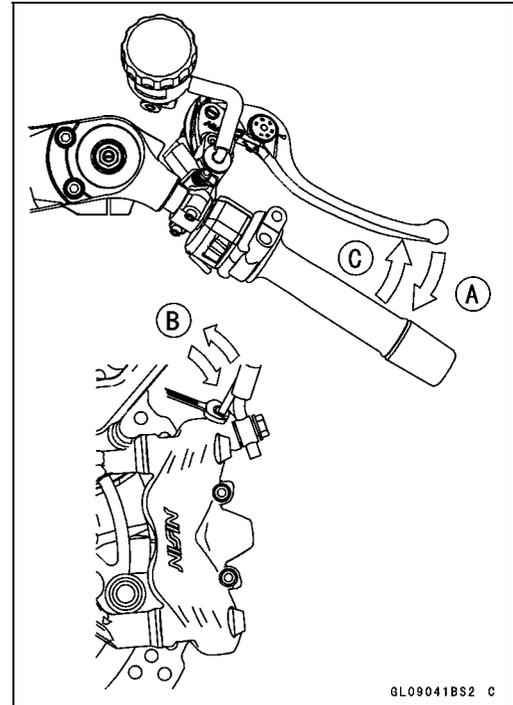
## 12-22 FRENOS

### Líquido de frenos

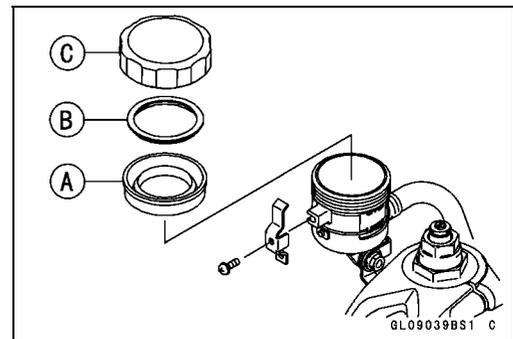
- Purgue el tubo del sistema de frenado y el cilindro.
- Repita este procedimiento hasta que no quede más aire saliendo hacia la manguera de plástico.
  1. Bombear la maneta del freno hasta que se ponga dura y mantenga pisado el freno [A].
  2. Abra y cierre rápidamente [B] la válvula de purga a la vez que mantiene el freno accionado.
  3. Suelte el freno [C].

#### NOTA

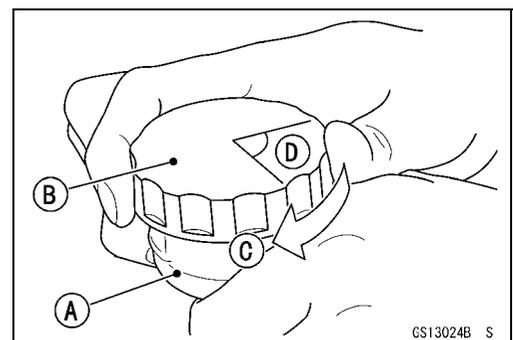
- Compruebe con frecuencia el nivel del líquido durante la operación de purga y rellene el depósito con líquido de frenos nuevo como sea necesario. Si el líquido del depósito se acaba completamente alguna vez durante la purga, realice el procedimiento de purga de nuevo desde el principio, ya que habrá entrado aire en el tubo.
- Golpee ligeramente la manguera del freno desde la pinza hacia el depósito para conseguir una purga más completa.
- Freno delantero: Purgue primero la pinza de freno derecha y, a continuación, repita los pasos anteriores para la pinza de freno izquierda.



- Extraiga la manguera de plástico transparente.
- Instale:
  - Diafragma [A]
  - Placa de diafragma [B]
  - Tapa [C] del depósito del líquido de frenos delantero



- Siga el procedimiento de abajo para instalar la tapa del depósito de líquido del freno delantero/trasero correctamente.
- Primero, apriete manualmente la tapa [B] del depósito de líquido del freno en dirección a las agujas del reloj [C] hasta que note una total resistencia; a continuación, apriete la tapa 1/6 de vuelta adicional [D] a la vez que sujeta el depósito de líquido de frenos [A].



- Apriete:
  - Par - Tornillo tope de la tapa del depósito del líquido de frenos delantero: 1,2 N·m (0,12 kgf·m)
- Apriete la válvula de purga e instale el tapón de caucho.
  - Par - Válvula de purga: 7,8 N·m (0,80 kgf·m)
- Compruebe el nivel del líquido (consulte Comprobación del nivel del líquido de frenos en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Una vez que haya realizado el proceso de purga, compruebe el estado de la potencia de frenado, para ver si nota alguna resistencia o alguna pérdida de líquido.

## Líquido de frenos

### **▲ ADVERTENCIA**

**Cuando trabaje con el freno del disco, tome las precauciones enumeradas abajo.**

1. No reutilice nunca líquido de frenos usado.
2. No utilice líquido de un contenedor que se haya dejado abierto o que haya estado desprecintado durante un período de tiempo prolongado.
3. No mezcle dos tipos o marcas de líquido para su uso en el freno. Esto reduce el punto de ebullición del líquido de frenos y podría hacer que los frenos no funcionen eficazmente. Además, podría causar el deterioro de las piezas del freno.
4. No deje abierta la tapa del depósito en ningún momento para evitar la contaminación de la humedad del líquido.
5. No cambie el líquido bajo condiciones de lluvia o de viento fuerte.
6. Excepto en las pastillas de freno y en el disco de freno, utilice únicamente líquido de frenos, alcohol isopropílico o alcohol de etilo para la limpieza de las piezas del freno. No utilice ningún otro líquido para la limpieza de estas piezas. La gasolina, el aceite de motor o cualquier otro destilado de petróleo causará el deterioro de los retenes. Si se derrama aceite en cualquier pieza, será difícil de limpiar completamente y, eventualmente, deteriorará el caucho utilizado en el freno del disco.
7. Al manejar las pastillas de freno o el disco, tenga cuidado de que el líquido de frenos no entre en contacto con ellos. Limpie cualquier resto de líquido o de aceite que accidentalmente entre en contacto con las pastillas o con el disco con un disolvente con un punto de inflamación alto. No utilice uno que deje residuos de grasa. Cambie las pastillas por unas nuevas si no se pueden limpiar satisfactoriamente.
8. El líquido de frenos deteriora rápidamente las superficies pintadas. Limpie inmediatamente cualquier resto de líquido derramado.
9. Si alguno de los sistemas de sujeción del tubo del sistema de frenado o la válvula de purga se abre en algún momento, el **AIRE DEBE PURGARSE DESDE EL TUBO DEL SISTEMA DE FRENADO.**

## 12-24 FRENOS

---

### Manguera del freno

---

#### *Desmontaje/instalación de la manguera del freno*

- Consulte Cambio de la manguera de frenos en el capítulo Mantenimiento periódico.

#### *Comprobación de la manguera del freno*

- Consulte Comprobación del estado de la instalación y los daños en la manguera del freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

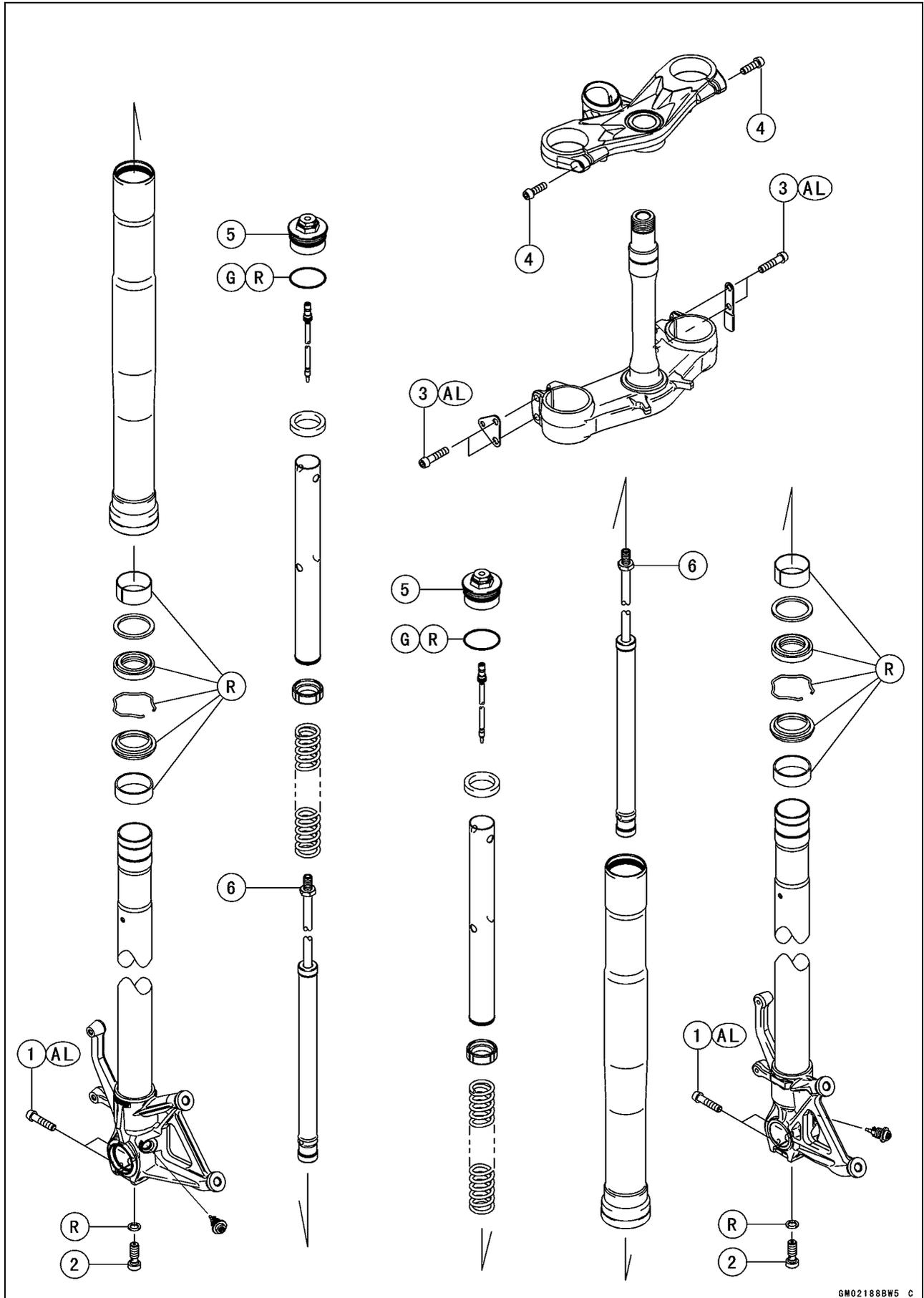
# Suspensión

## Tabla de contenidos

Despiece.....	13-2
Especificaciones.....	13-6
Herramientas especiales.....	13-7
Horquilla delantera .....	13-9
Ajuste de la fuerza del amortiguador de rebote.....	13-9
Ajuste de precarga del muelle .....	13-9
Ajuste de la fuerza del amortiguador de compresión.....	13-10
Desmontaje de la horquilla delantera (cada pata de horquilla).....	13-11
Instalación de la horquilla delantera .....	13-12
Cambio del aceite de horquilla delantera.....	13-12
Desmontaje de la horquilla delantera .....	13-16
Montaje de la horquilla delantera.....	13-17
Comprobación del tubo interno.....	13-18
Comprobación del retén de polvo .....	13-19
Tensión del muelle .....	13-19
Amortiguador trasero.....	13-20
Ajuste de la fuerza del amortiguador de rebote.....	13-20
Ajuste de la fuerza del amortiguador de compresión.....	13-20
Ajuste de precarga del muelle .....	13-21
Desmontaje del amortiguador trasero.....	13-22
Instalación del amortiguador trasero.....	13-22
Comprobación del amortiguador trasero .....	13-23
Desechar el amortiguador trasero .....	13-23
Basculante.....	13-24
Desmontaje del basculante.....	13-24
Instalación del basculante.....	13-25
Desmontaje del cojinete del basculante .....	13-26
Instalación del cojinete del basculante .....	13-26
Inspección del cojinete y del manguito del basculante.....	13-27
Comprobación de la guía de la cadena .....	13-27
Biela de unión, Balancín.....	13-28
Desmontaje de la biela de unión.....	13-28
Instalación de la biela de unión.....	13-28
Desmontaje del balancín .....	13-28
Instalación del balancín .....	13-29
Desmontaje del cojinete del balancín y de la biela de unión .....	13-30
Instalación del cojinete del balancín y de la biela de unión .....	13-30
Inspección del cojinete, manguito del balancín/biela de unión .....	13-32
Lubricación del cojinete del balancín/biela de unión.....	13-32

# 13-2 SUSPENSIÓN

## Despiece



**Despiece**

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de fijación del eje delantero	20	2,0	AL
2	Pernos Allen inferiores de la horquilla delantera	35	3,5	
3	Pernos de fijación de la horquilla delantera (inferior)	25	2,5	AL
4	Pernos de fijación de la horquilla delantera (superior)	20	2,0	
5	Tapones superiores de la horquilla delantera	35	3,5	
6	Tuercas del vástago del pistón	20	2,0	

AL: Apriete dos veces, alternativamente, los dos pernos de fijación para garantizar un par de apriete uniforme.

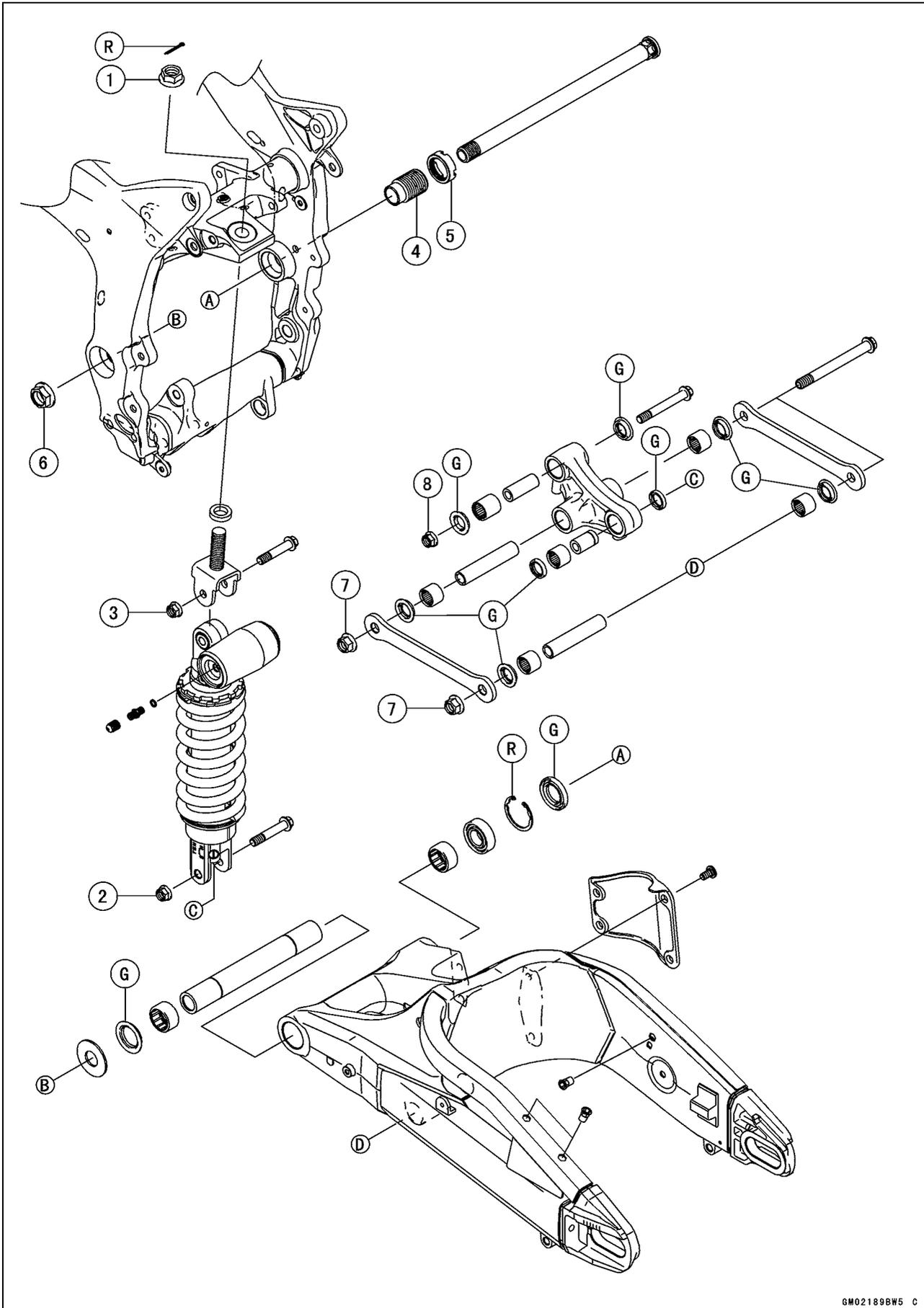
G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

R: Piezas de repuesto

# 13-4 SUSPENSIÓN

## Despiece



**Despiece**

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tuerca del soporte del amortiguador trasero	59	6,0	
2	Tuerca (inferior) del amortiguador trasero	34	3,5	
3	Tuerca (superior) del amortiguador trasero	34	3,5	
4	Casquillo de ajuste del pivote del basculante	20	2,0	S
5	Contratuerca del collar de ajuste del pivote del basculante	98	10	S
6	Tuerca de eje de pivote del basculante	108	11	S
7	Tuercas de la biela de unión	59	6,0	
8	Tuerca del balancín Uni-Trak	34	3,5	

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

R: Piezas de repuesto

## 13-6 SUSPENSIÓN

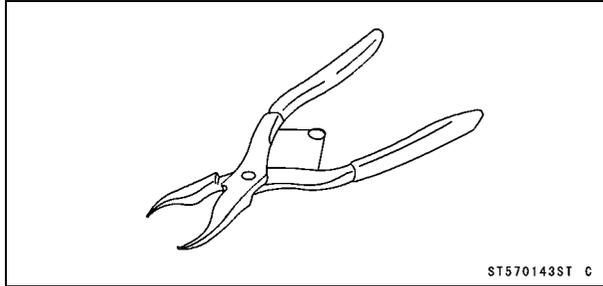
### Especificaciones

Elemento	Estándar
<b>Horquilla delantera (por unidad)</b>	
Diámetro del tubo interno de la horquilla	$\phi 41$ mm
Presión de aire	Presión atmosférica (no ajustable)
Ajuste del amortiguador de rebote	1 1/2 giros hacia afuera desde la posición totalmente girado en sentido horario (Rango utilizable: 0 $\longleftrightarrow$ 3 1/2 giros hacia afuera)
Ajuste del amortiguador de compresión	1 1/2 giros hacia afuera desde la posición totalmente girado en sentido horario (Rango utilizable: 0 $\longleftrightarrow$ 3 giros hacia afuera)
Ajuste de la precarga del muelle de la horquilla	5 giros hacia adentro desde la posición totalmente girado en sentido antihorario (Rango utilizable: 15 $\longleftrightarrow$ 0 giros hacia adentro)
Aceite de la horquilla:	
Viscosidad	SHOWA SS-47 o SAE 10W equivalente
Cantidad:	
Al cambiar el aceite	Aprox. 430 ml
Después del desmontaje y de secarlo completamente	505 $\pm$ 2,5 ml
Nivel de aceite de la horquilla: (Totalmente comprimido, sin muelle, por debajo de la parte superior del tubo exterior)	97 $\pm$ 2 mm
Longitud libre del muelle de la horquilla	257 mm (límite de servicio: 252 mm)
<b>Amortiguador trasero</b>	
Ajuste del amortiguador de rebote	19° chasquido desde el primer chasquido de la posición totalmente girado en sentido horario (Rango utilizable: 0 $\longleftrightarrow$ 25° chasquido)
Ajuste del amortiguador de compresión:	
Alta velocidad	2 1/2 giros hacia afuera desde la posición totalmente girado en sentido horario (Rango utilizable: 0 $\longleftrightarrow$ 4 giros hacia afuera)
Baja velocidad	2 giros hacia afuera desde la posición totalmente girado en sentido horario (Rango utilizable: 0 $\longleftrightarrow$ 5 giros hacia afuera)
Posición de ajuste de la precarga del muelle:	
Estándar	Longitud del muelle: 180 mm
Rango útil	Longitud del muelle: 175 ~ 185 mm (más débil a más fuerte)
Presión del gas	980 kPa (10,0 kgf/cm <sup>2</sup> , no ajustable)

Herramientas especiales

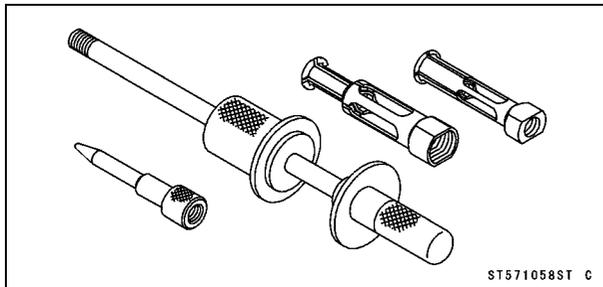
Alicates para la colocación de anillos elásticos internos:

57001-143



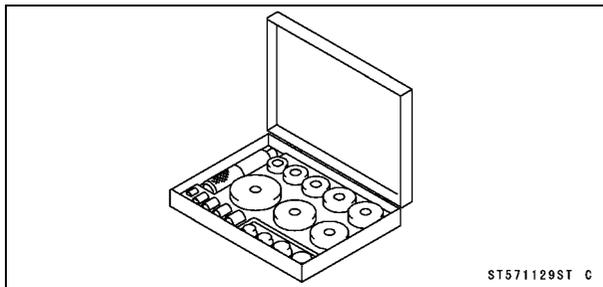
Desmontador de retenes de aceite y cojinetes:

57001-1058



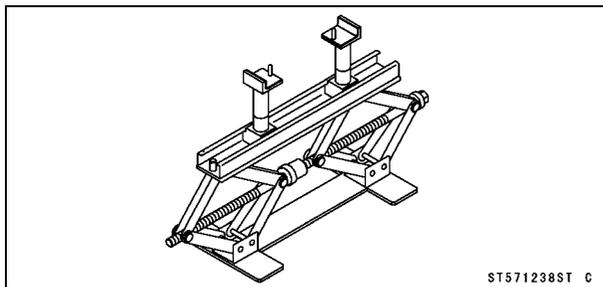
Conjunto instalador de cojinetes:

57001-1129



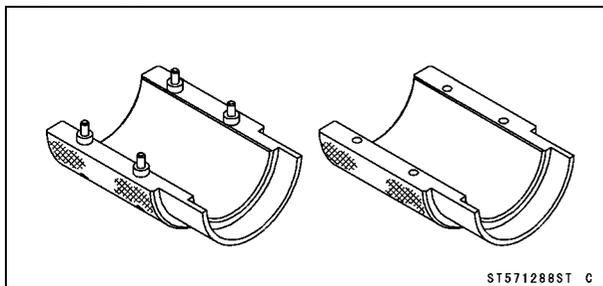
Gato:

57001-1238



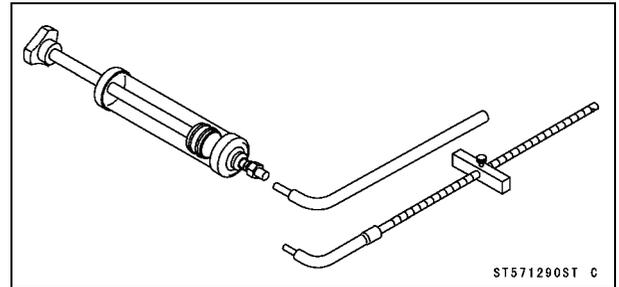
Instalador del retén de aceite de la horquilla,  $\phi 41$ :

57001-1288



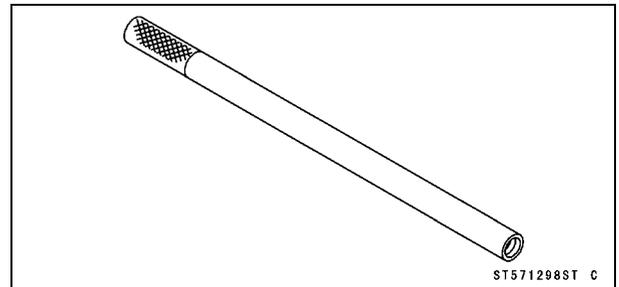
Medidor del nivel de aceite de horquilla

57001-1290



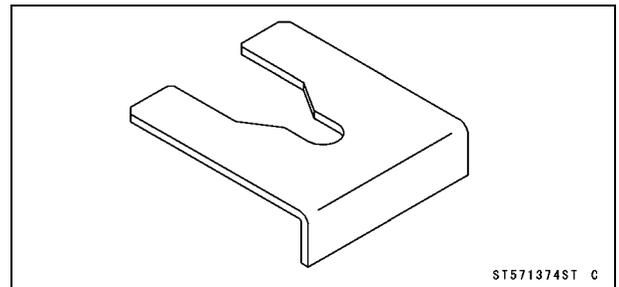
Extractor de vástago de pistón horquilla, M10 x 1,0:

57001-1298



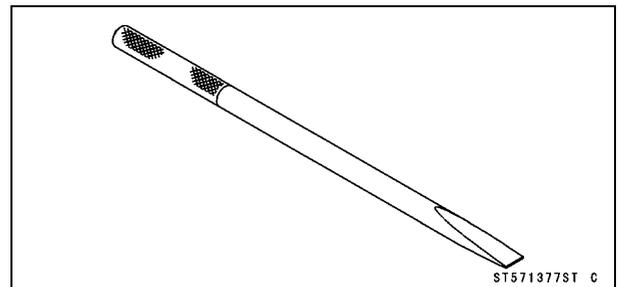
Tope del muelle de la horquilla:

57001-1374



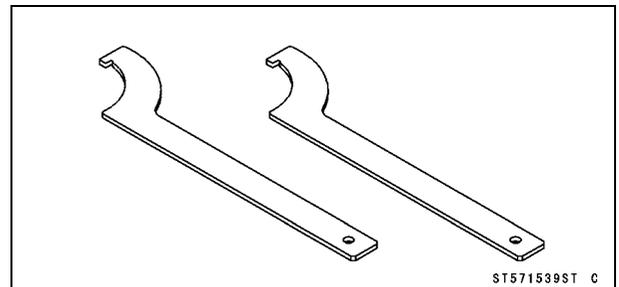
Eje del desmontador del cojinete,  $\phi 13$ :

57001-1377



Llave de gancho T=3,2 R37:

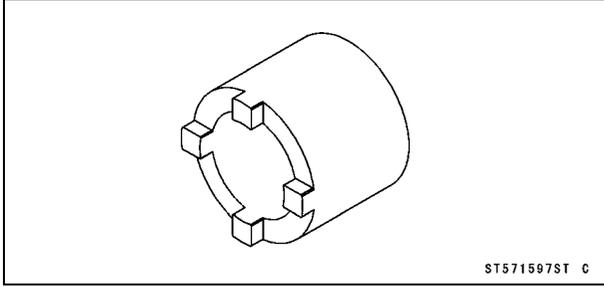
57001-1539



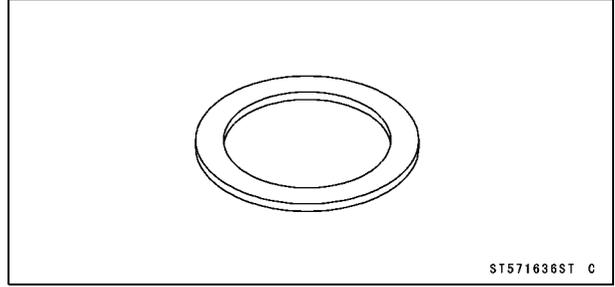
# 13-8 SUSPENSIÓN

## Herramientas especiales

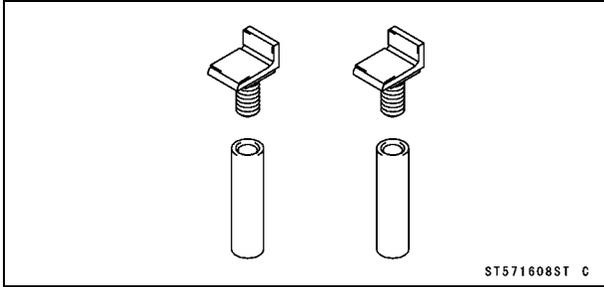
Llave de las tuercas de pivote del basculante:  
57001-1597



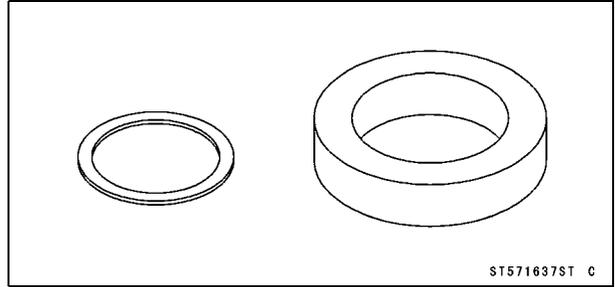
Separador,  $\phi 18$ :  
57001-1636



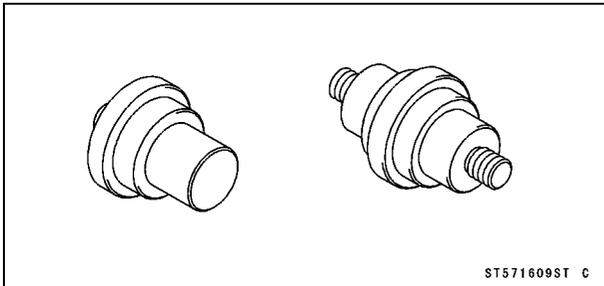
Acople del gato:  
57001-1608



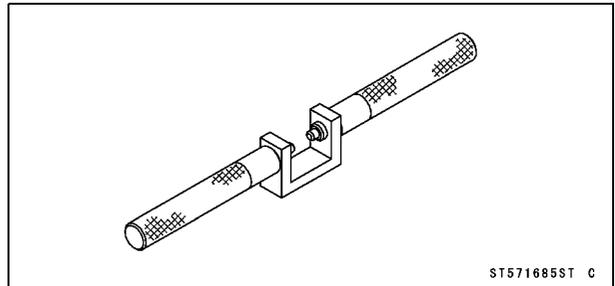
Separador,  $\phi 28$ :  
57001-1637



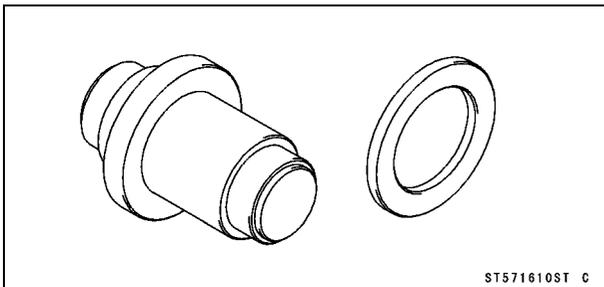
Instalador de cojinetes de aguja,  $\phi 17/\phi 18$ :  
57001-1609



Compresor del muelle de la horquilla:  
57001-1685



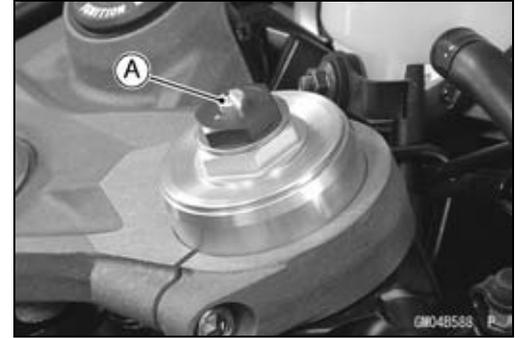
Instalador de los rodamientos de dirección,  $\phi 28$ :  
57001-1610



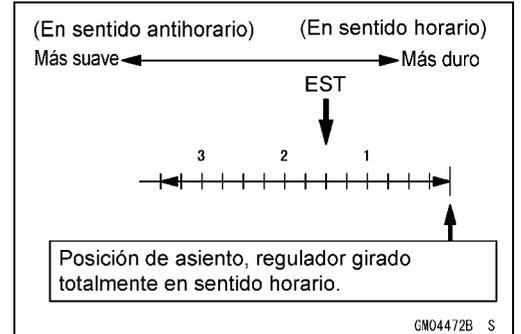
## Horquilla delantera

### Ajuste de la fuerza del amortiguador de rebote

- Para ajustar la fuerza del amortiguador de rebote, gire el ajustador [A] situado en la parte superior de la pata de la horquilla delantera derecha hasta la posición deseada.
- El reglaje estándar de un modelo medio para un conductor de 68 kg de peso, sin pasajero ni accesorios es **1 1/2 giros hacia afuera** desde la posición totalmente girado en sentido horario.



- La fuerza de amortiguación puede suavizarse para una conducción media. Pero se debe seleccionar un ajuste más duro para conducir a altas velocidades o para llevar un pasajero. Si le parece que el efecto de amortiguación está demasiado suave o duro, efectúe el reglaje en base a la siguiente tabla.

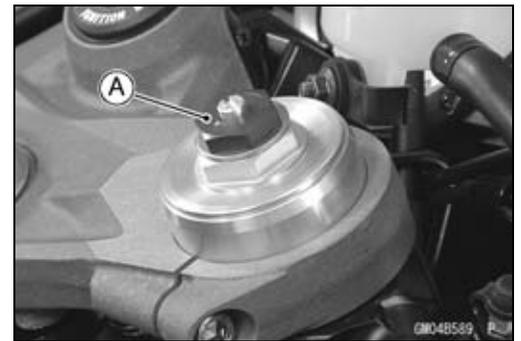


### Ajuste de la fuerza del amortiguador de rebote

Posición del regulador	Fuerza de amortiguación	Reglaje	Carga	Carretera	Velocidad
3 1/2 giros hacia afuera	Débil	Blanda	Ligera	Correcto	Baja
↑	↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓	↓
0	Fuerte	Dura	Pesada	Mala	Alta

### Ajuste de precarga del muelle

- Gire el ajustador de la precarga del muelle [A] para cambiar el reglaje de la precarga del muelle.
- El reglaje estándar de un modelo medio para un conductor de 68 kg de peso, sin pasajero ni accesorios es **5 giros hacia afuera** desde la posición totalmente girado en sentido horario.



### ⚠ ADVERTENCIA

Si el reglaje de ambos ajustadores no es uniforme, podrían producirse dificultades en la conducción, y situaciones de alto riesgo.

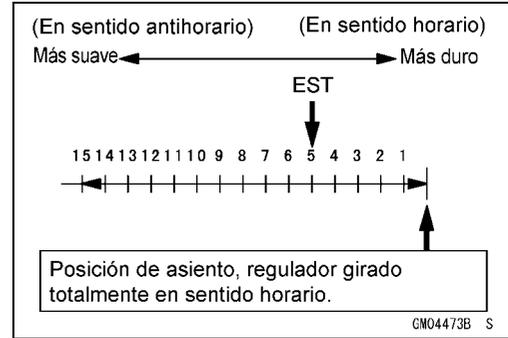
# 13-10 SUSPENSIÓN

## Horquilla delantera

○ La regulación de la precarga del muelle puede ser suave para una conducción media. Pero se debe seleccionar un ajuste más duro para conducir a altas velocidades o para llevar un pasajero. Si le parece que la acción del muelle está demasiado suave o dura, efectúe el reglaje en base a la siguiente tabla.

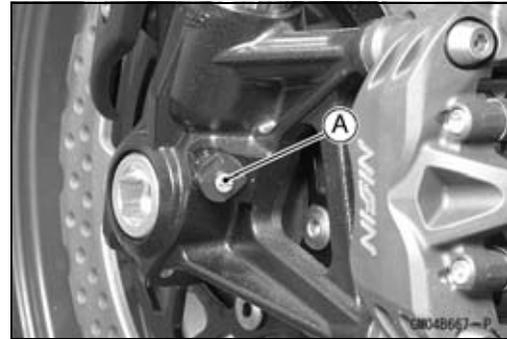
### Acción del muelle

Posición del regulador	Fuerza de amortiguación	Reglaje	Carga	Carretera	Velocidad
15 giros hacia afuera	Débil	Blanda	Ligera	Correcto	Baja
↑	↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓	↓
0	Fuerte	Dura	Pesada	Mala	Alta



### Ajuste de la fuerza del amortiguador de compresión

- Para regular la fuerza del amortiguador de compresión, gire el ajustador del amortiguador de compresión [A] hasta que se escuche un chasquido.
- El reglaje estándar de un modelo medio para un conductor de 68 kg de peso, sin pasajero ni accesorios es **1 1/2 giros hacia afuera** desde la posición totalmente girado en sentido horario.



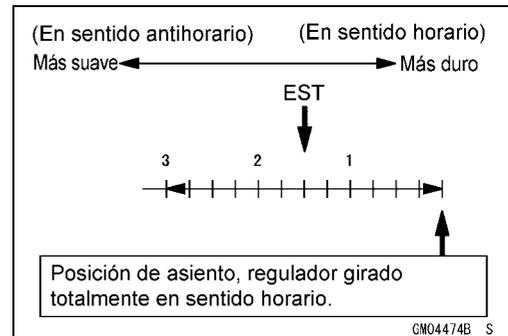
### ⚠ ADVERTENCIA

**Si el reglaje de ambos ajustadores no es uniforme, podrían producirse dificultades en la conducción, y situaciones de alto riesgo.**

○ La fuerza de amortiguación puede suavizarse para una conducción media. Pero se debe seleccionar un ajuste más duro para conducir a altas velocidades o para llevar un pasajero. Si le parece que el efecto de amortiguación está demasiado suave o duro, efectúe el reglaje en base a la siguiente tabla.

### Ajuste de la fuerza del amortiguador de compresión

Posición del regulador	Fuerza de amortiguación	Reglaje	Carga	Carretera	Velocidad
3 giros hacia afuera	Débil	Blanda	Ligera	Correcto	Baja
↑	↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓	↓
0	Fuerte	Dura	Pesada	Mala	Alta



## Horquilla delantera

### *Desmontaje de la horquilla delantera (cada pata de horquilla)*

- Extraiga:

Parte central de los carenados (consulte Desmontaje de la parte central del carenado en el capítulo Chasis)

Parte superior interna del carenado (consulte Desmontaje de la parte superior interna del carenado en el capítulo Chasis)

Rueda delantera (consulte Desmontaje de la rueda delantera en el capítulo Ruedas/Neumáticos)

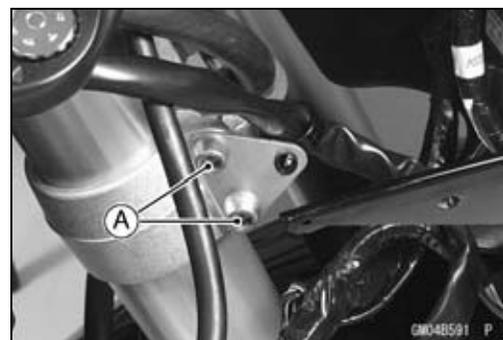
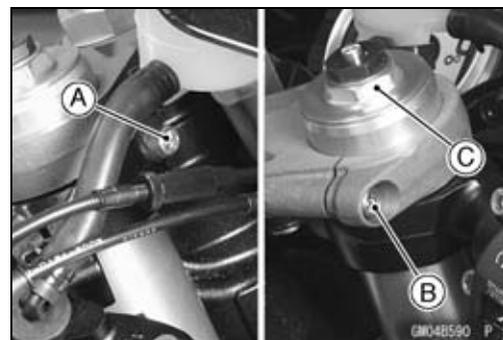
Guardabarros delantero (consulte Desmontaje del guardabarros delantero en el capítulo Chasis)

- ★ Si se va a desmontar la pata de la horquilla, afloje de antemano el perno [A] del manillar, el perno de fijación [B] de la horquilla superior y el tapón superior [C] de la horquilla.

#### NOTA

○ Afloje el tapón superior después de aflojar el perno del manillar y el perno de fijación de la horquilla superior.

- Afloje el perno del manillar, el perno de fijación de la horquilla superior y los pernos de fijación [A] de la horquilla inferior.
- Con un movimiento de torsión, lleve el soporte de la horquilla hacia abajo y hacia afuera.



## 13-12 SUSPENSIÓN

### Horquilla delantera

#### Instalación de la horquilla delantera

- Instale la horquilla de manera que el extremo superior [A] del tubo exterior quede de la manera indicada en la figura. 8,5 mm [B]
- Apriete los pernos de fijación de la horquilla inferior y el tapón superior de la horquilla.

**Par - Pernos de fijación de la horquilla delantera (inferior): 25 N·m (2,5 kgf·m)**

**Tapón superior de la horquilla delantera: 35 N·m (3,5 kgf·m)**

- Apriete el perno del manillar y el perno de fijación de la horquilla superior.

**Par - Perno del manillar: 25 N·m (2,5 kgf·m)**

**Perno prisionero de la horquilla delantera (superior): 20 N·m (2,0 kgf·m)**

#### NOTA

- Apriete dos veces, alternativamente, los dos pernos de fijación para garantizar un par de apriete uniforme.
- Apriete el tapón superior antes de apretar el perno del manillar y el perno de fijación de la horquilla superior.
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).
- Ajuste la precarga del muelle y la fuerza de amortiguación.

#### Cambio del aceite de horquilla delantera

- Retire la horquilla delantera (consulte Desmontaje de la horquilla delantera).
- Sostenga el extremo inferior del tubo interior en un tornillo de banco.
- Extraiga el tapón superior [A] del tubo exterior.

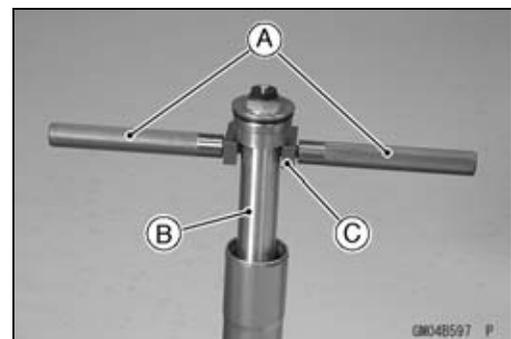
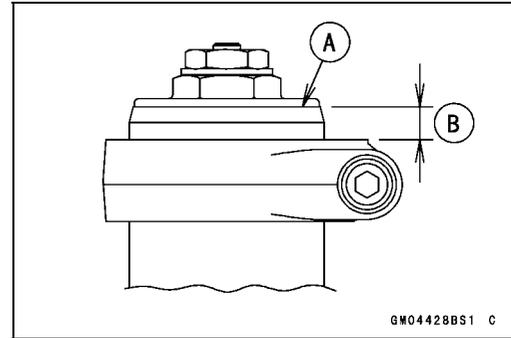
- Instale el compresor del muelle de la horquilla de la manera indicada en la figura.

#### NOTA

- Ajuste el compresor del muelle de la horquilla de manera que el extremo de la manivela [A] pase por el orificio del lado superior del espaciador [B], enroscando la manivela en el soporte [C] en la parte inferior.

#### Herramienta especial -

**Compresor del muelle de la horquilla: 57001-1685**

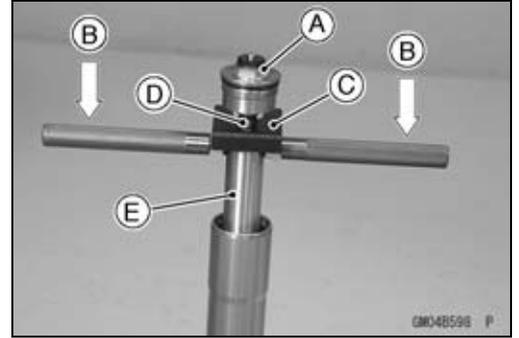


**Horquilla delantera**

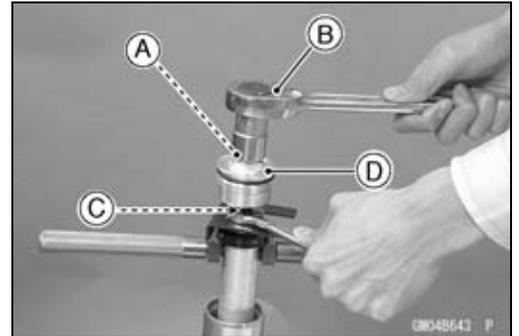
- Mientras otra persona sostiene el tapón superior [A], empuje hacia abajo [B] el compresor del muelle de la horquilla e inserte el tope del muelle [C] entre la tuerca del vástago de pistón [D] y el espaciador [E].

**Herramienta especial -**

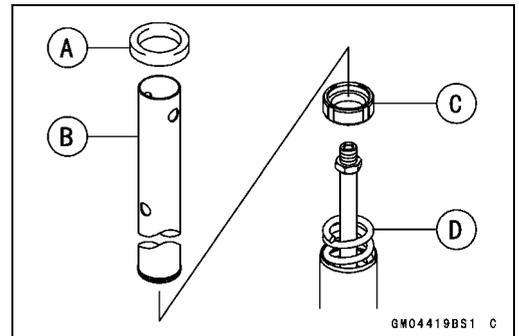
**Tope del muelle de la horquilla: 57001-1374**



- Sujete el ajustador de precarga del muelle [A] con la llave [B] y afloje la contratuerca del vástago del pistón [C].
- Del vástago del pistón, extraiga el tapón superior [D] junto con el vástago del regulador del amortiguador de rebote.



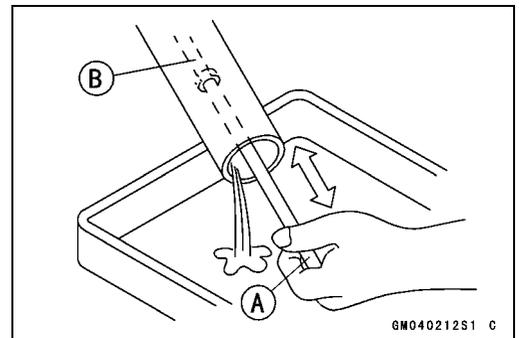
- Extraiga:  
Amortiguador [A]  
Separador [B]  
Junta de muelle [C]  
Muelle de la horquilla [D]



- Vacíe el aceite de la horquilla en un recipiente adecuado.
- Bombee el vástago del pistón [B] en sentido longitudinal por lo menos diez veces para vaciar el aceite contenido en la horquilla.

**Herramienta especial -**

**Extractor de vástago de pistón horquilla, M10 x 1,0 [A]: 57001-1298**



- Sostenga verticalmente el tubo de la horquilla y presione el tubo interior [A] y el vástago del pistón hasta el fondo.
- Vierta aceite de horquilla, respetando las especificaciones sobre el tipo y la cantidad.

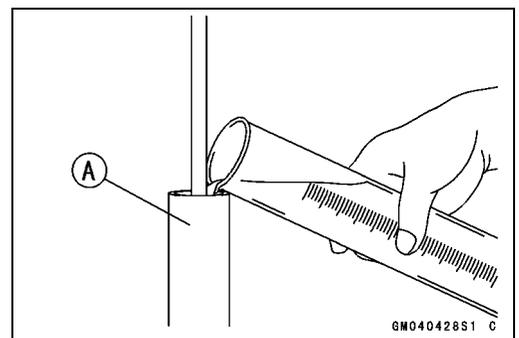
**Aceite de la horquilla**

**Viscosidad: SHOWA SS-47 o SAE 10W equivalente**

**Cantidad (por lado):**

**Al cambiar el aceite: aprox. 430 ml**

**Después del desmontaje y de secarlo completamente:  
505 ±2,5 ml**



## 13-14 SUSPENSIÓN

### Horquilla delantera

- ★ Si es necesario, mida el nivel de aceite de la siguiente manera.
- Sostenga verticalmente el tubo interior en un tornillo de banco.
- Bombee varias veces el tubo interior para expulsar las burbujas de aire.
- Utilizando el extractor de vástago del pistón [A], mueva el vástago del pistón [B] en sentido longitudinal más de diez veces para expulsar completamente el aire mezclado en el aceite de la horquilla.

#### Herramienta especial -

**Extractor de vástago de pistón horquilla, M10 × 1,0: 57001-1298**

- Extraiga el extractor de vástago de pistón.
- Espere hasta que el nivel de aceite se estabilice.
- Con la horquilla totalmente comprimida y el vástago del pistón completamente presionado, inserte una cinta de medir o una varilla en el tubo interior para medir la distancia que existe desde la parte superior del tubo exterior hasta el aceite.

#### Nivel del aceite (totalmente comprimido, sin muelle)

**Estándar: 97 ±2 mm**

**(desde la parte superior del tubo exterior)**

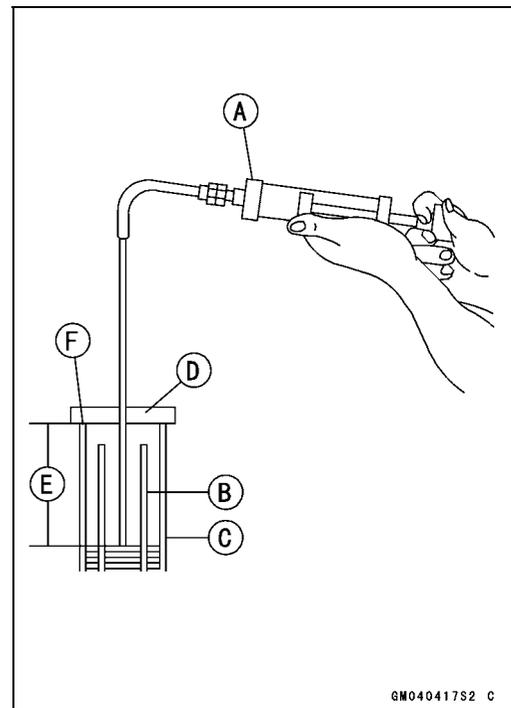
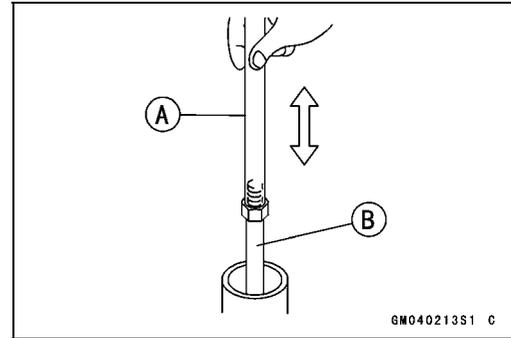
#### NOTA

- El nivel de aceite de la horquilla también se puede medir con el medidor de nivel de aceite de horquilla.

#### Herramienta especial -

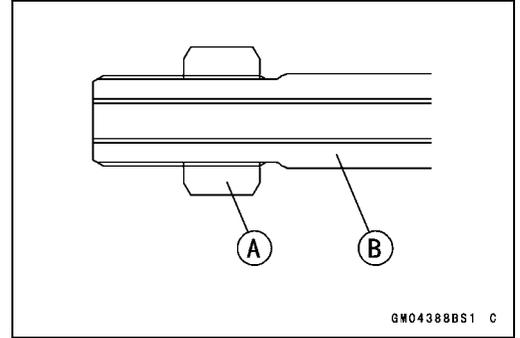
**Medidor del nivel de aceite de horquilla [A]: 57001-1290**

- Con la horquilla totalmente comprimida y sin el muelle de la horquilla, inserte el tubo del medidor en el tubo interior [B] y posicione el tope a lo largo del extremo superior [F] del tubo exterior [C].
- Coloque el tope del medidor [D] de forma que su lado inferior muestre la distancia del nivel de aceite especificada [E].
- Tire despacio de la manivela para vaciar el exceso de aceite hasta que el aceite deje de salir.
- ★ Si no se bombea aceite, no hay suficiente cantidad de aceite en el tubo interior. Vierta aceite en cantidad suficiente y, a continuación, bombee el exceso de aceite de la manera indicada anteriormente.



**Horquilla delantera**

- Enrosque completamente la tuerca del vástago [A] en el vástago del pistón [B].

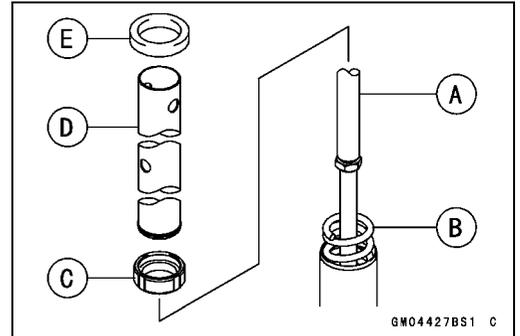


- Enrosque el vástago del pistón horquilla [A] en el extremo del vástago del pistón.

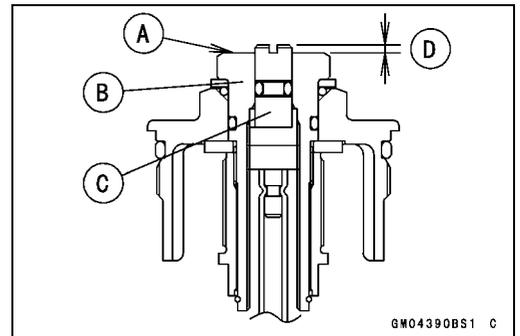
**Herramienta especial -**

**Extractor de vástago de pistón horquilla, M10 x 1,0: 57001-1298**

- Tire del extractor hacia arriba, por encima de la parte superior del tubo exterior.
- Instale:
  - Muelle de la horquilla [B]
- Ensamble las piezas siguientes e instélelas en el tubo interior.
  - Junta de muelle [C]
  - Separador [D]
  - Amortiguador [E]



- Ajuste la distancia entre el extremo superior [A] del ajustador de la precarga del muelle [B] y el ajustador del amortiguador de rebote [C].
  - 1,5 mm [D]



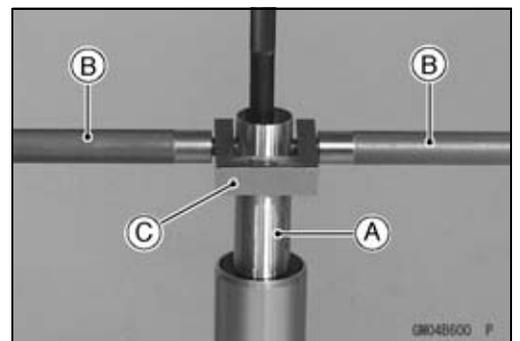
- Coloque el compresor del muelle de la horquilla en el espaciador [A].

**Herramienta especial -**

**Compresor del muelle de la horquilla: 57001-1685**

**NOTA**

○ *Ajuste el compresor del muelle de la horquilla de manera que el extremo de la manivela [B] pase por el orificio del lado superior del espaciador, enroscando la manivela en el soporte [C] en la parte inferior.*



## 13-16 SUSPENSIÓN

### Horquilla delantera

- Mientras otra persona sostiene el extractor del vástago del pistón [A], empuje hacia abajo [B] el compresor del muelle de la horquilla e inserte el tope del muelle [C] entre la tuerca del vástago de pistón [D] y el espaciador [E].

#### Herramienta especial -

**Extractor de vástago de pistón horquilla, M10 x 1,0: 57001-1298**

**Tope del muelle de la horquilla: 57001-1374**

- Extraiga el extractor de vástago de pistón.
- Cambie la junta tórica del tapón superior por una nueva.
- Aplique grasa a la junta tórica.
- Inserte el vástago [A] del ajustador del amortiguador de rebote en los orificios del vástago del pistón.
- Enrosque completamente el tapón superior [B] en el vástago del pistón.

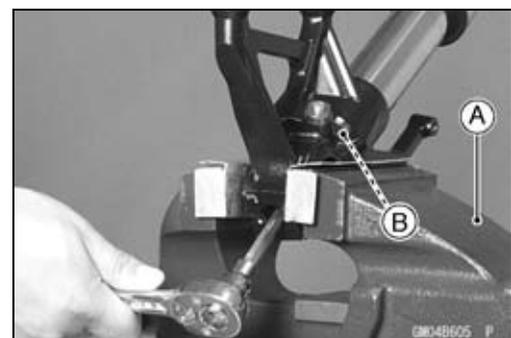
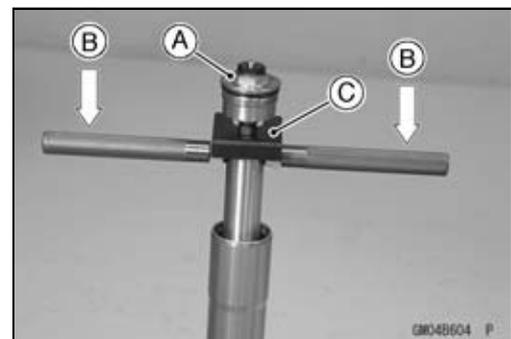
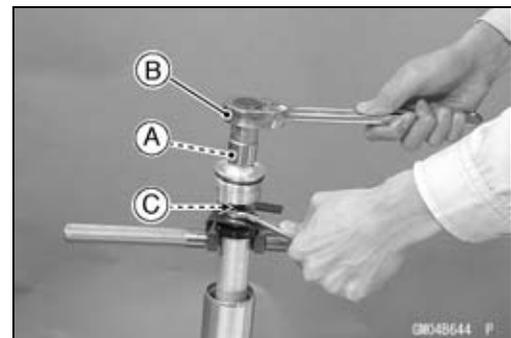
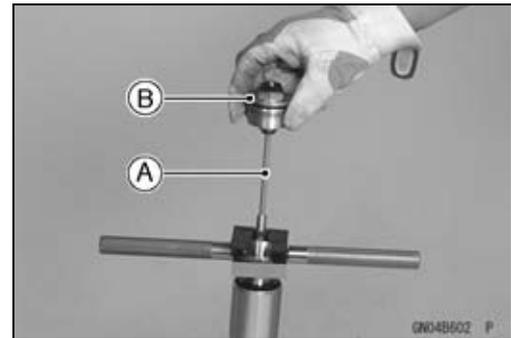
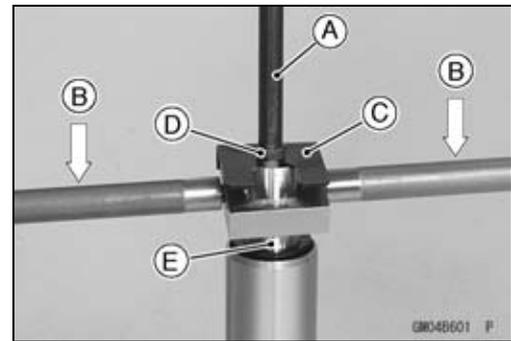
- Sujete el ajustador de precarga del muelle [A] con la llave [B] y apriete la contratuerca del vástago del pistón [C].

**Par - Tuercas del vástago del pistón: 20 N·m (2,0 kgf·m)**

- Mientras otra persona sostiene el tapón superior [A], empuje hacia abajo [B] el compresor del muelle de la horquilla y extraiga el tope del muelle de la horquilla [C].
- Extraiga el compresor del muelle de la horquilla.
- Levante el tubo exterior y enrosque el tapón superior en el mismo.
- Instale la horquilla delantera (consulte Instalación de la horquilla delantera).

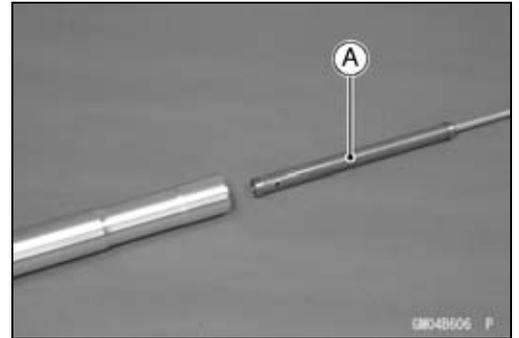
#### *Desmontaje de la horquilla delantera*

- Retire la horquilla delantera (consulte Desmontaje de la horquilla delantera).
- Vacíe el aceite de la horquilla (consulte Cambio del aceite de la horquilla).
- Sujete la pata de la horquilla con un tornillo de banco [A].
- Afloje el perno Allen [B], luego extraiga el perno y la junta desde el fondo del tubo interior.

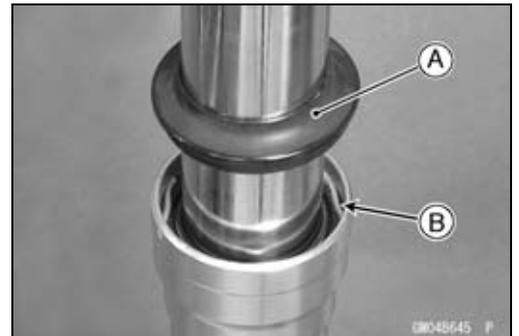


## Horquilla delantera

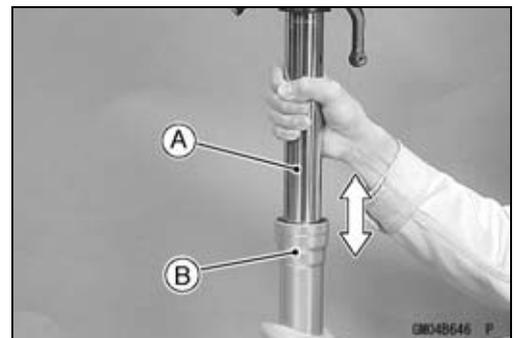
- Extraiga la unidad de cilindro [A].
- No desmonte la unidad de cilindro.



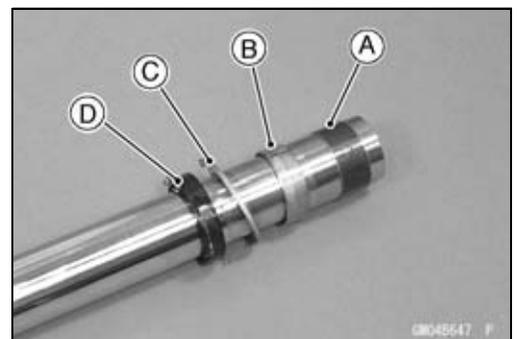
- Separe el tubo interior del tubo exterior de la siguiente manera.
- Deslice hacia arriba el retén de polvo [A].
- Extraiga el anillo de retención [B] del tubo exterior.



- Sujete el tubo interior [A] con la mano y tire varias veces del tubo exterior [B] hasta extraerlo.

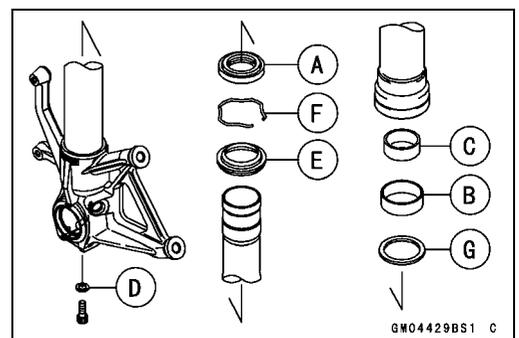


- Del tubo interior, extraiga el casquillo de guía del tubo interior [A], el casquillo de guía del tubo exterior [B], la arandela [C] y el retén del aceite [D].



### Montaje de la horquilla delantera

- Cambie las siguientes piezas por otras nuevas.
  - Retén de aceite [A]
  - Casquillo de guía del tubo exterior [B]
  - Casquillo de guía del tubo interior [C]
  - Junta del perno Allen inferior [D]
  - Guardapolvo [E]
  - Anillo de retención [F]
- Instale las siguientes piezas en el tubo interior.
  - Retén de polvo
  - Anillo de retención
  - Retén de aceite
  - Arandela [G]
  - Casquillo de guía del tubo exterior
  - Casquillo de guía del tubo interior



## 13-18 SUSPENSIÓN

### Horquilla delantera

- Inserte el tubo interior en el tubo exterior.
- Coloque el casquillo de guía del tubo exterior [A] en el tubo exterior.

#### NOTA

○ Cuando monte el nuevo casquillo de guía del tubo exterior, sostenga la arandela [B] contra aquél, y golpee ligeramente la arandela con el instalador de retén de aceite de la horquilla [C] hasta que se detenga.

#### Herramienta especial -

Instalador del retén de aceite de la horquilla,  
φ41: 57001-1288

- Instale el retén de aceite [A].

#### Herramienta especial -

Instalador del retén de aceite de la horquilla, φ41  
[B]: 57001-1288

- Instale el anillo de retención y el guardapolvo en el tubo exterior.

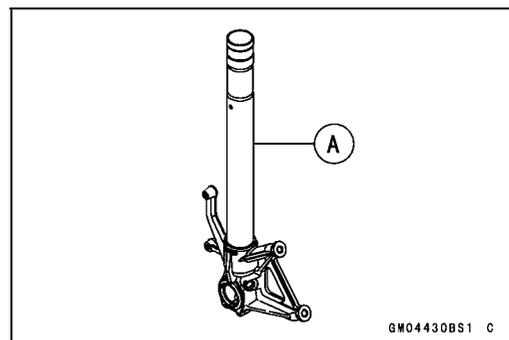
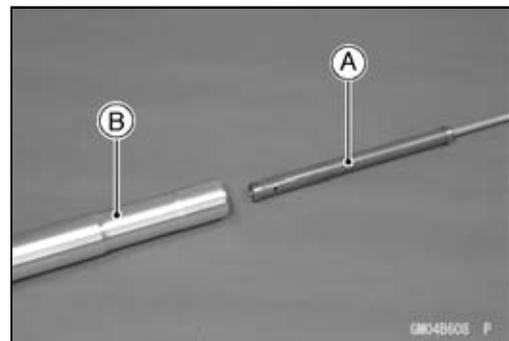
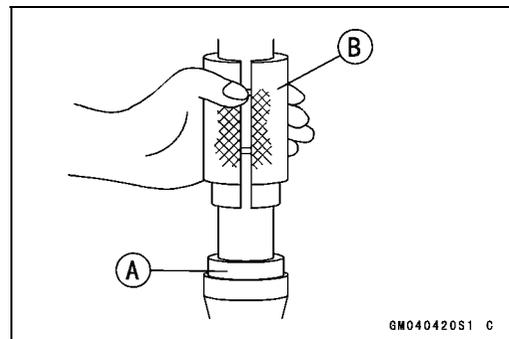
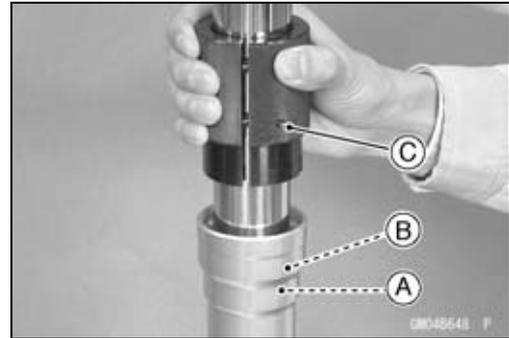
- Inserte la unidad del cilindro [A] en el tubo interior [B].
- Sujete la horquilla delantera con un tornillo de banco.
- Apriete:

Par - Perno Allen inferior de la horquilla delantera: 35  
N·m (3,5 kgf·m)

- Vierta el tipo y la cantidad especificados de aceite de horquilla (consulte Cambio de aceite de la horquilla).

#### Comprobación del tubo interno

- Examine visualmente el tubo interno [A] y repare cualquier daño.
- Las muescas o los daños por oxidación se pueden reparar a veces utilizando una piedra húmeda para quitar los cantos afilados o las áreas levantadas, que podría causar daños en el retén.
- ★ Si no se pueden reparar los daños, cambie el tubo interno. Dado que los daños en el tubo interno repercuten en el retén de aceite, cámbielo cuando se repare o cambie el tubo interno.



## Horquilla delantera

### PRECAUCIÓN

Si el tubo interno está muy doblado o plegado, cámbielo. Un doblamiento excesivo, seguido del subsiguiente estiramiento, podría debilitar el tubo interno.

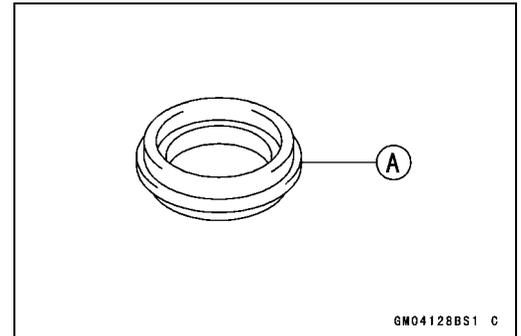
- Monte temporalmente los tubos interno y externo y bombéelos hacia atrás y hacia delante manualmente para comprobar si el funcionamiento es correcto.
- Si nota algún agarrotamiento o captación, cambie los tubos interno y externo.

### ⚠ ADVERTENCIA

Es posible que un tubo de la horquilla, interno o externo, deje de funcionar, lo que podría causar un accidente. Cambie los tubos internos o externos que estén muy doblados o dañados y examine el resto de los tubos cuidadosamente antes de volver a usarlos.

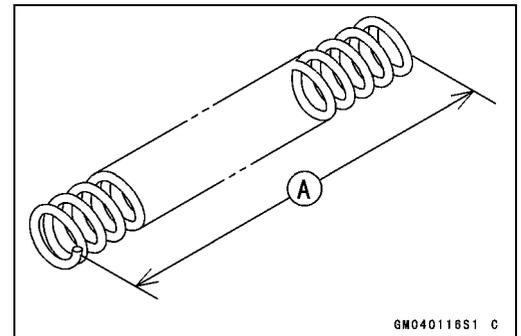
#### Comprobación del retén de polvo

- Compruebe que los guardapolvos [A] no presenten signos de deterioro o daños.
- ★ Cámbielo si es necesario.



#### Tensión del muelle

- Un muelle se acorta conforme se debilita, por lo que se recomienda comprobar su longitud libre [A] para determinar su estado.
- ★ Si el muelle de cualquiera de los soportes de la horquilla es más corto de lo especificado como límite de servicio, es necesario sustituirlo. Si la longitud de un muelle de repuesto y la del muelle que queda varían considerablemente, cambie también el muelle que queda para mantener el equilibrio de los soportes de la horquilla para la estabilidad de la motocicleta.



#### Longitud libre del muelle

Estándar:	257 mm
Límite de servicio:	252 mm

# 13-20 SUSPENSIÓN

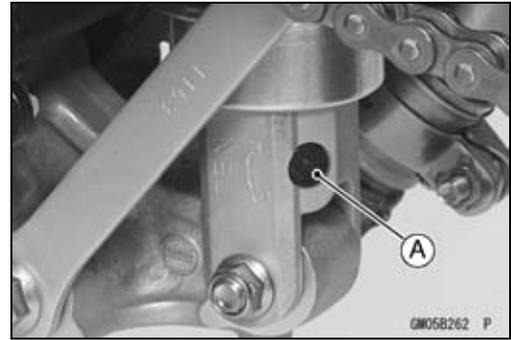
## Amortiguador trasero

### Ajuste de la fuerza del amortiguador de rebote

- Para regular la fuerza del amortiguador de rebote, gire el ajustador del amortiguador inferior [A] hasta la posición deseada, indicada por un chasquido.
- El reglaje estándar de un modelo medio para un conductor de 68 kg de peso, sin pasajero ni accesorios es **19 chasquidos** desde el 1er. chasquido de la posición totalmente girado en sentido horario.

### Ajuste de la fuerza del amortiguador de rebote

Posición del regulador	Fuerza de amortiguación	Reglaje	Carga	Carretera	Velocidad
25	Débil	Blanda	Ligera	Correcto	Baja
↑	↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓	↓
0	Fuerte	Dura	Pesada	Mala	Alta



### Ajuste de la fuerza del amortiguador de compresión

Hay dos ajustes que se pueden hacer en el depósito de gas del amortiguador trasero.

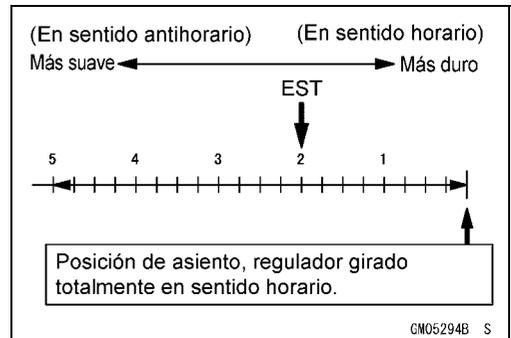
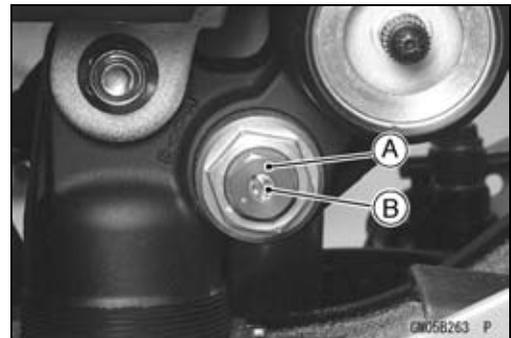
Ajuste del amortiguador de compresión de alta velocidad [A]

Ajuste del amortiguador de compresión de baja velocidad [B]

- Para regular la fuerza del amortiguador de compresión de baja velocidad, gire el ajustador del amortiguador superior con un destornillador de cabeza plana hasta la posición deseada, indicada por un chasquido.
- El reglaje estándar de un modelo medio para un conductor de 68 kg de peso, sin pasajero ni accesorios es **2 giros hacia afuera** desde la posición totalmente girado en sentido horario.

### NOTA

○ El ajuste del regulador del amortiguador de rebote para la suspensión trasera afectará ligeramente a la fuerza del amortiguador de compresión. Siempre realice los ajustes de amortiguación a través de pasos pequeños.



## Amortiguador trasero

- Para regular la fuerza del amortiguador de compresión de alta velocidad, gire el ajustador del amortiguador superior con una llave de 14 mm hasta la posición deseada, indicada por un chasquido.
- El reglaje estándar de un modelo medio para un conductor de 68 kg de peso, sin pasajero ni accesorios es **2 1/2 giros hacia afuera** desde la posición totalmente girado en sentido horario.

### NOTA

- El ajuste del regulador del amortiguador de rebote para la suspensión trasera afectará ligeramente a la fuerza del amortiguador de compresión. Siempre realice los ajustes de amortiguación a través de pasos pequeños.

### Ajuste de precarga del muelle

- Afloje la contratuerca y gire la tuerca de ajuste para liberar el muelle.

#### Herramienta especial -

Llave de gancho T=3,2 R37: 57001-1539

- Para ajustar la precarga del muelle, gire la tuerca de ajuste [A] a la posición deseada y apriete la contratuerca [B].

Longitud del muelle [C]

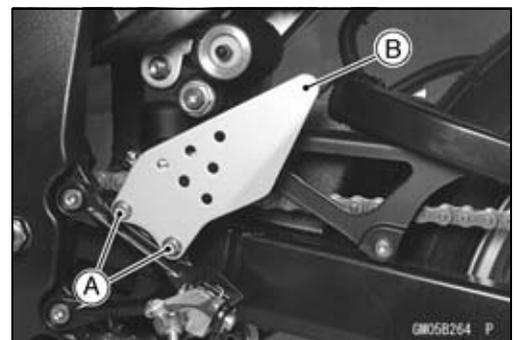
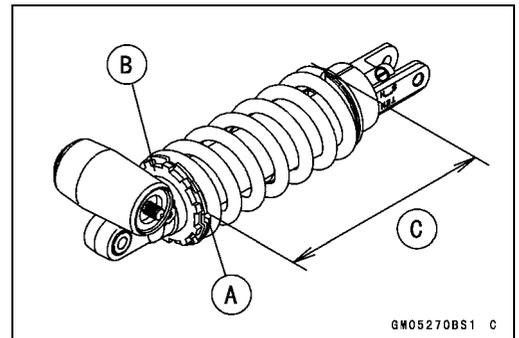
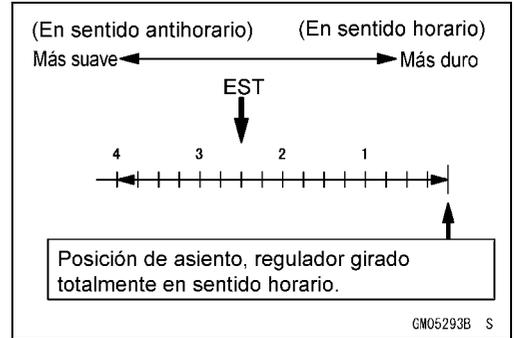
#### Colocación de precarga del muelle

**Estándar:** Longitud del muelle 180 mm

**Rango útil:** Longitud del muelle 175 ~ 185 mm

- El reglaje de la tuerca de ajuste estándar de un modelo medio para un conductor de 68 kg sin pasajero ni accesorios se sitúa en 180 mm de la longitud del muelle.

- Extraiga los pernos [A] y el protegepiés izquierdo [B] para que la llave del gancho pueda girar fácilmente.



## 13-22 SUSPENSIÓN

### Amortiguador trasero

- Para ajustar la precarga del muelle, gire la tuerca de ajuste a la posición deseada y apriete la contratuerca utilizando las llaves de gacho [A] con el amortiguador trasero acoplado al chasis.

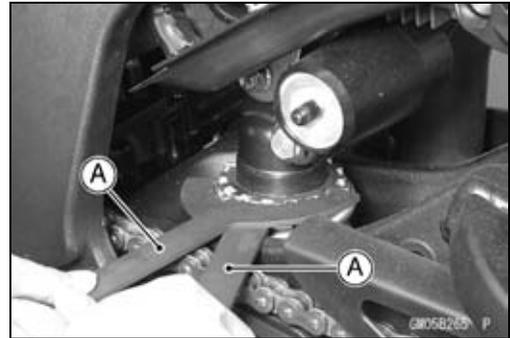
#### Herramientas especiales -

Llave de gacho T=3,2 R37: 57001-1539

- ★ Si le parece que la acción del muelle está demasiado suave o dura, efectúe el reglaje.

#### Ajuste del muelle

Posición del regulador	Fuerza de amortiguación	Reglaje	Carga	Carretera	Velocidad
175 mm	Débil	Blanda	Ligera	Correcto	Baja
↑	↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓	↓
185 mm	Fuerte	Dura	Pesada	Mala	Alta



#### Desmontaje del amortiguador trasero

- Extraiga:
  - Parte inferior del carenado (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis)
  - Tubo de escape delantero (consulte Desmontaje del tubo de escape delantero en el capítulo Culata)
- Levante del suelo la rueda trasera con el gato.

#### Herramientas especiales -

Gato: 57001-1238

Acople del gato: 57001-1608

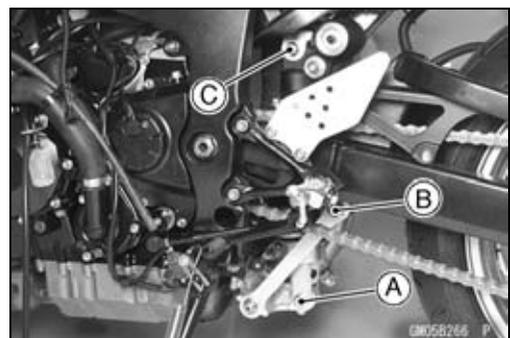
- Apriete la maneta del freno lentamente y sujétela con una banda [A].



### ⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de mantener accionado el freno delantero mientras extrae el amortiguador, ya que, en caso contrario, la motocicleta puede caerse. Podría causar un accidente y daños personales.

- Extraiga:
  - Perno y tuerca del amortiguador inferior [A]
  - Perno y tuerca de la biela de unión superior [B]
  - Perno y tuerca del amortiguador superior [C]
- Extraiga el amortiguador hacia abajo.



#### Instalación del amortiguador trasero

- Instale el amortiguador trasero con la rueda trasera levantada.
- Apriete:

Par - Tuercas del amortiguador trasero: 34 N·m (3,5 kgf·m)

Tuercas de la biela de unión: 59 N·m (6,0 kgf·m)

## Amortiguador trasero

### Comprobación del amortiguador trasero

- Extraiga el amortiguador trasero (consulte Desmontaje del amortiguador trasero).
- Examine visualmente los siguientes elementos.
  - Carrera del pistón suave
  - Pérdidas de aceite
  - Grietas o abolladuras
- ★ Si hay algún daño en el amortiguador trasero, cámbielo.
- Inspeccione visualmente el casquillo.
- ★ Si muestran algún signo de daño, cámbiela.

### Desechar el amortiguador trasero

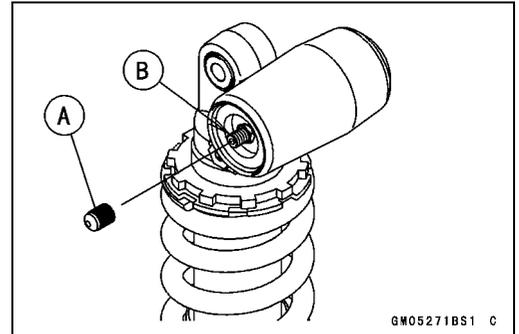
#### **⚠ ADVERTENCIA**

Puesto que el depósito de reserva del amortiguador trasero contiene gas nitrógeno, no lo incinere sin haber liberado previamente el gas. De lo contrario, podrá explotar.

- Retire la tapa de la válvula [A] y libere completamente el nitrógeno del depósito de gas.
- Retire la válvula [B].

#### **⚠ ADVERTENCIA**

Debido al peligro que representa el gas a alta presión, no dirija la válvula hacia su cara o cuerpo.



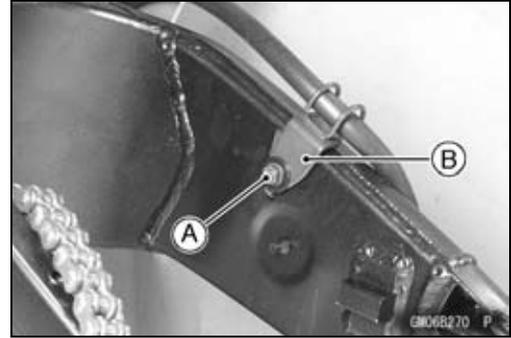
GM05271BS1 C

# 13-24 SUSPENSIÓN

## Basculante

### Desmontaje del basculante

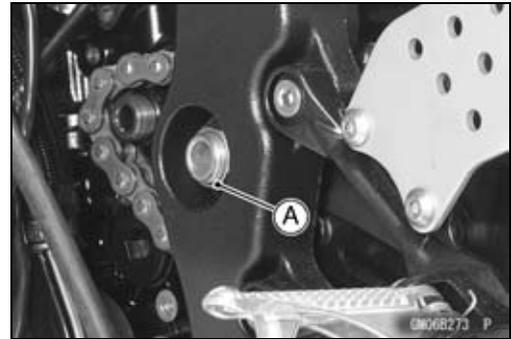
- Extraiga:
  - Rueda trasera (consulte Desmontaje de la rueda trasera en el capítulo Ruedas/Neumáticos)
  - Cubierta del piñón de salida del motor (consulte Desmontaje del piñón de salida del motor en el capítulo Transmisión final)
  - Perno [A]
  - Abrazadera del manguera del freno [B]
  - Pedal del freno (consulte Desmontaje del pedal del freno en el capítulo Frenos)
  - Tubo de escape trasero (consulte Desmontaje del tubo de escape trasero en el capítulo Culata)
  - Cadena de transmisión (consulte Desmontaje de la cadena de transmisión en el capítulo Transmisión final)



- Extraiga:
  - Perno y tuerca de la biela de unión superior [A]
  - Amortiguador trasero [B] (consulte Desmontaje del amortiguador trasero)



- Afloje la contratuerca [A] del eje de pivote del basculante.

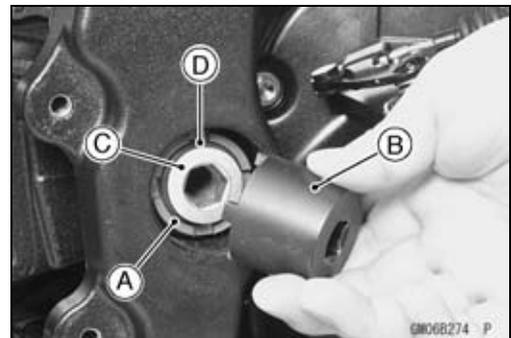


- Utilizando la llave de tuercas [B], afloje la contratuerca [A] del collar de pivote del basculante.

#### Herramienta especial -

**Llave de las tuercas de pivote del basculante:  
57001-1597**

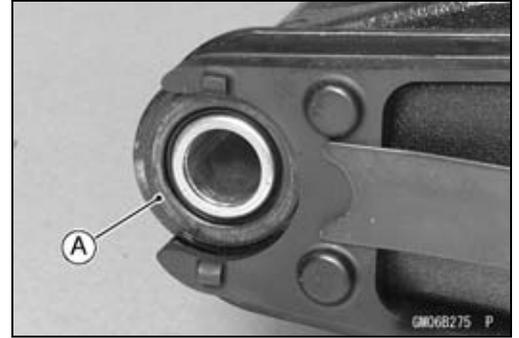
- Afloje varias veces el eje [C] de pivote del basculante.
- Afloje el collar de ajuste [D] de pivote del basculante.
- Extraiga el eje de pivote del lado derecho de la motocicleta y desmonte el basculante.



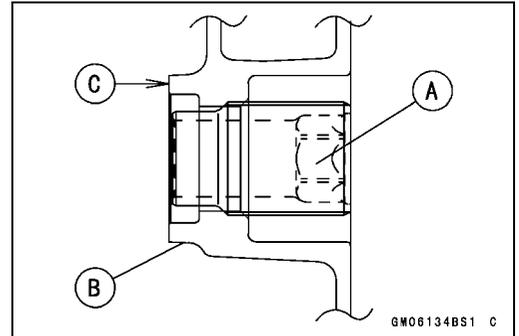
**Basculante**

*Instalación del basculante*

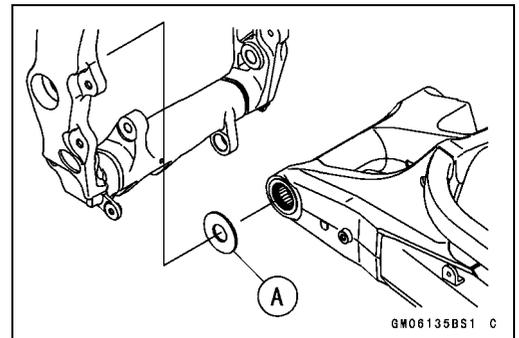
- Aplique abundante cantidad de grasa en el labio [A] de los retenes de grasa.



- Enrosque el collar de ajuste [A] en el chasis [B] de manera que el collar no sobresalga de la superficie de acoplamiento [C] del basculante.

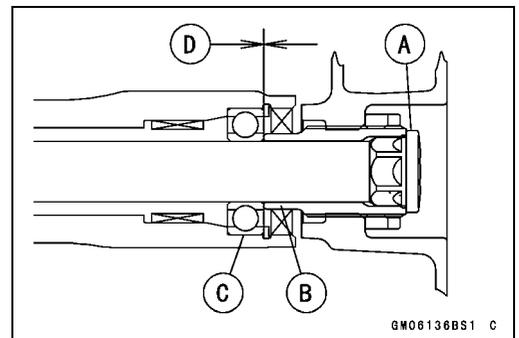


- Coloque la arandela [A] entre el extremo izquierdo del basculante y la superficie de acoplamiento del chasis.



- Inserte, desde el lado derecho, el eje de pivote [A] en el chasis.
- Apriete el eje de pivote de manera que la holgura comprendida entre el collar de ajuste [B] y el cojinete de bolas [C] sea de 0 mm [D].

Par - Collar de ajuste de pivote del basculante: 20 N·m (2,0 kgf·m)

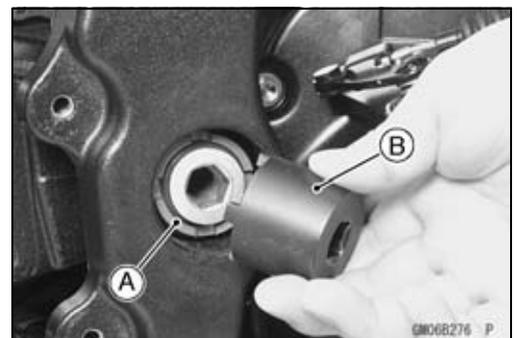


- Utilizando la llave de tuercas [B] de pivote del basculante, apriete la contratuerca [A] del collar de ajuste.

Herramienta especial -

Llave de las tuercas de pivote del basculante: 57001-1597

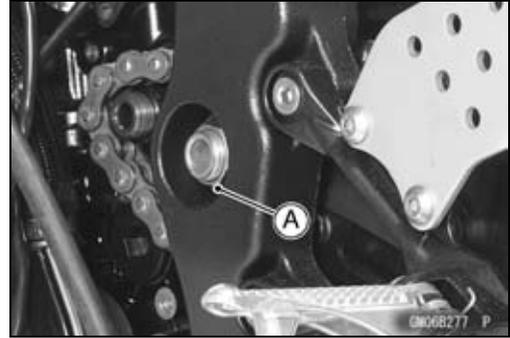
Par - Contratuerca del collar de ajuste de pivote del basculante: 98 N·m (10 kgf·m)



## 13-26 SUSPENSIÓN

### Basculante

- Apriete la tuerca [A] de eje de pivote.  
Par - Tuerca de eje de pivote del basculante: 108 N·m (11 kgf·m)
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

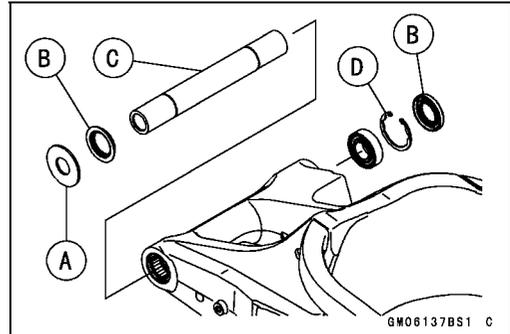


#### Desmontaje del cojinete del basculante

- Extraiga:
  - Basculante (consulte Desmontaje del basculante)
  - Arandela [A]
  - Retenes de grasa [B]
  - Manguito [C]
  - Anillo elástico [D] (lado derecho)

#### Herramienta especial -

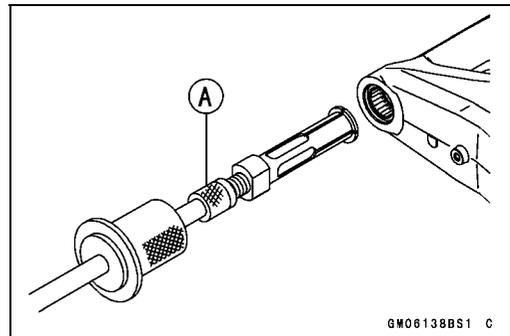
Alicates para la colocación de anillos elásticos internos: 57001-143



- Retire el cojinete de bolas y los cojinetes de agujas.

#### Herramienta especial -

Retén de aceite & Desmontador del cojinete [A]: 57001-1058

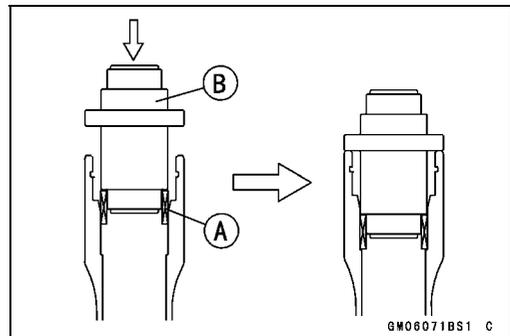


#### Instalación del cojinete del basculante

- Cambie los cojinetes de bolas y de agujas [A] por unos nuevos.
- Coloque los cojinetes de bolas y de agujas de modo que la marca del fabricante quede hacia fuera.

#### Herramientas especiales -

Conjunto instalador de cojinetes: 57001-1129  
Instalador de cojinetes de agujas,  $\phi 28$  [B]: 57001-1610  
Separador,  $\phi 28$ : 57001-1637



**Basculante**

- Instale los cojinetes de agujas [A], el cojinete de bolas [B] y los retenes de aceite [C] en la posición que se muestra.

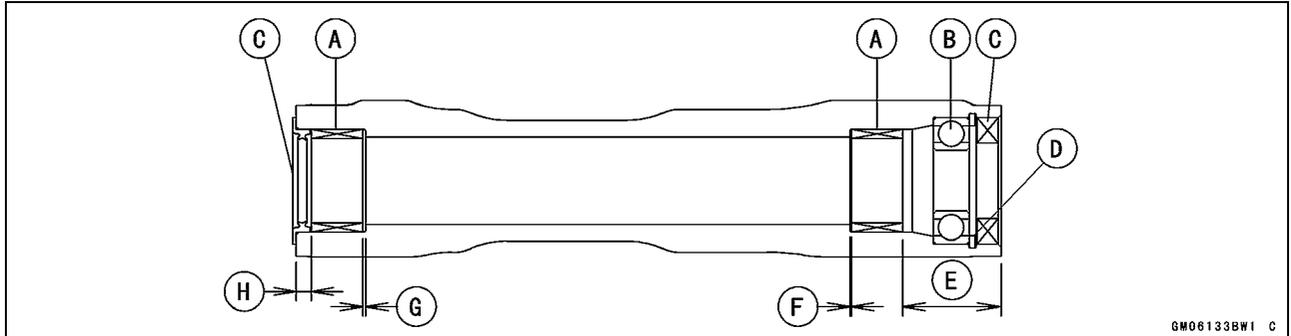
Anillo elástico [D]

32,5 mm [E]

0,5 mm [F]

1 mm [G]

5 mm [H]



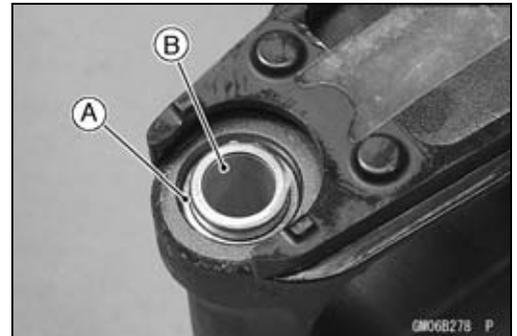
GM06133BW1 C

*Inspección del cojinete y del manguito del basculante*

**PRECAUCIÓN**

**No extraiga los cojinetes para la comprobación. Eso podría dañarlos.**

- Examine los cojinetes de agujas [A] y el cojinete de bolas instalados en el basculante.
- Normalmente, los rodillos y las bolas de los cojinetes se desgastan muy poco y el desgaste es difícil de valorar. En lugar de hacerlo, compruebe visualmente si hay signos de abrasión, decoloración u otros daños en el cojinete.
- ★ Si el cojinete de agujas y el pasador [B] muestran algún signo de desgaste, decoloración o daños anormales, cámbielos como un conjunto.
- Gire los cojinetes del basculante hacia atrás y hacia adelante [A] a la vez que comprueba la holgura, la dureza o la fijación.
- ★ Cambie el cojinete si se detecta que hay juego, irregularidades o agarrotamiento.
- Examine el retén del cojinete de bolas del lado derecho para determinar si presenta rasgaduras o pérdidas.
- ★ Si el retén está rasgado o tiene alguna pérdida, cámbielo.



GM06B278 P



GM06B295 P

*Comprobación de la guía de la cadena*

- Consulte Comprobación del desgaste de la guía de la cadena en el capítulo Mantenimiento periódico.

## 13-28 SUSPENSIÓN

### Biela de unión, Balancín

#### Desmontaje de la biela de unión

- Extraiga:
  - Parte inferior del carenado (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis)
  - Tubo de escape delantero (consulte Desmontaje del tubo de escape delantero en el capítulo Culata)
- Apriete la maneta del freno lentamente y sujétela con una banda [A].



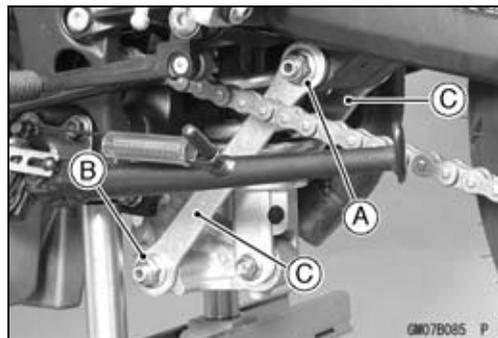
- Levante del suelo la rueda trasera con el gato.

#### Herramientas especiales -

**Gato: 57001-1238**

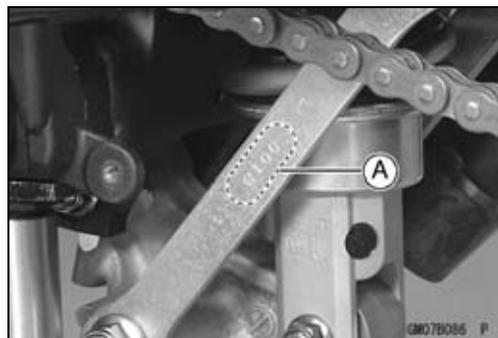
**Acople del gato: 57001-1608**

- Extraiga:
  - Perno y tuerca [a] de la biela de unión superior [A]
  - Perno y tuerca de la biela de unión inferior [B]
  - Barras de acoplamiento [C]



#### Instalación de la biela de unión

- Aplique grasa sobre el interior de los retenes de grasa.
- Instale las barras de acoplamiento de forma que el lado marcado [A] quede orientado hacia afuera.
- Apriete:
  - Par - Tuercas de la biela de unión: 59 N·m (6,0 kgf·m)

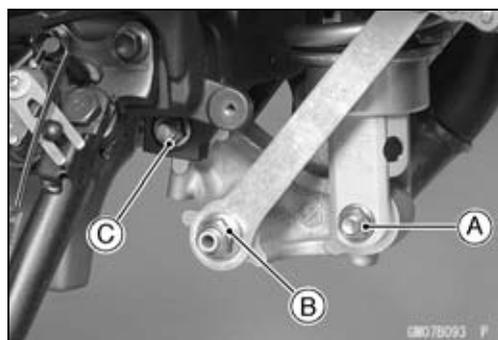


#### Desmontaje del balancín

- Extraiga:
  - Parte inferior del carenado (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis)
- Apriete la maneta del freno lentamente y sujétela con una banda [A].



- Extraiga:
  - Tubo de escape delantero (consulte Desmontaje del tubo de escape delantero en el capítulo Culata)
- En primer lugar, extraiga las siguientes tuercas.
  - [A] Tuerca del amortiguador inferior trasero
  - [B] Tuerca de la biela de unión inferior
  - [C] Tuerca del balancín



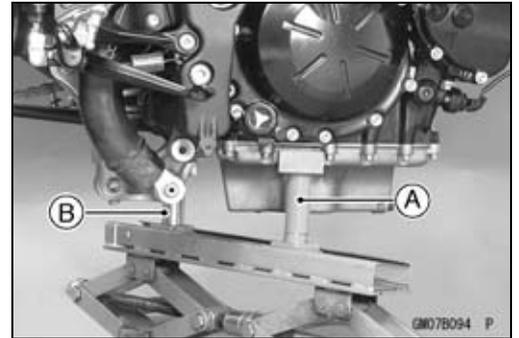
## Biela de unión, Balancín

- Levante del suelo la rueda trasera con el gato.

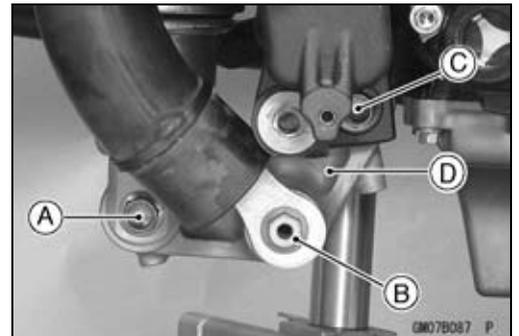
Herramientas especiales -

Gato [A]: 57001-1238

Acople del gato [B]: 57001-1608



- Extraiga:
  - Perno del amortiguador trasero inferior [A]
  - Perno de la biela de unión inferior [B]
  - Perno del balancín [C]
  - Balancín [D]



### Instalación del balancín

- Aplique grasa sobre el interior de los retenes de grasa.
- Apriete:
  - Par - Tuerca del balancín Uni-Trak: 34 N·m (3,5 kgf·m)
  - Tuercas de la biela de unión: 59 N·m (6,0 kgf·m)
  - Tuerca (inferior) del amortiguador trasero: 34 N·m (3,5 kgf·m)

## 13-30 SUSPENSIÓN

### Biela de unión, Balancín

#### Desmontaje del cojinete del balancín y de la biela de unión

● Extraiga:

Bielas de unión (consulte Desmontaje de la biela de unión en este capítulo)

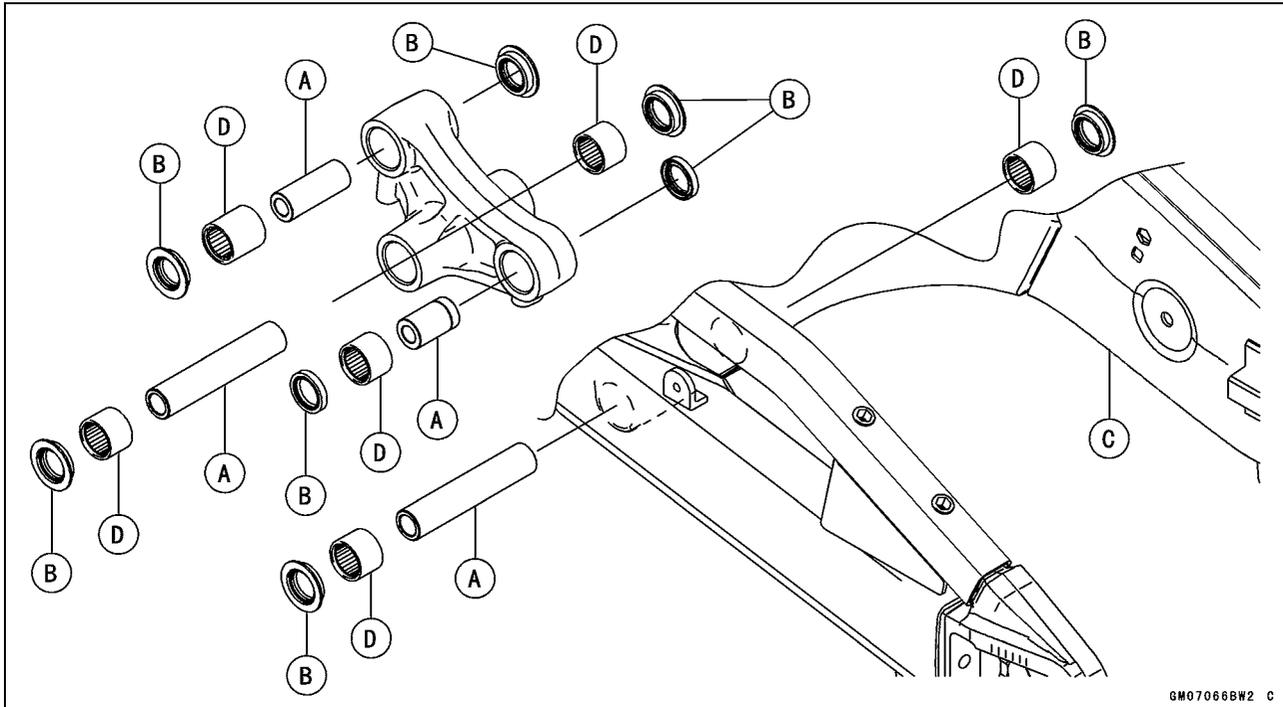
Balancín (consulte Desmontaje del balancín en este capítulo)

Manguitos [A]

Retén de grasa [B]

Balancín [C]

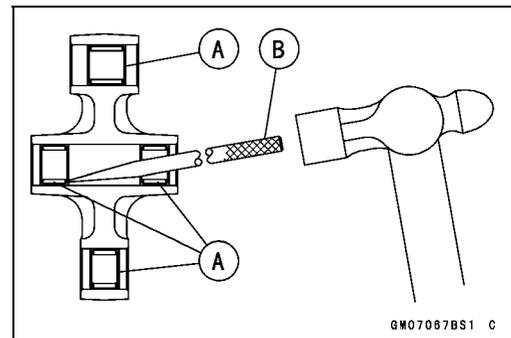
Cojinetes de agujas [D]



○ Al extraer el cojinete de agujas [A], golpee uniformemente los cojinetes con el eje del extractor de cojinetes [B].

**Herramienta especial -**

**Eje del extractor del cojinete,  $\phi 13$ : 57001-1377**



#### Instalación del cojinete del balancín y de la biela de unión

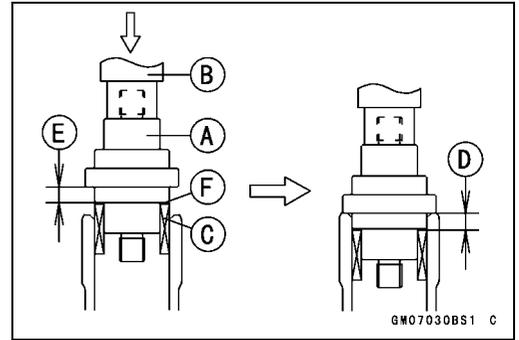
- Sustituya los cojinetes de agujas y los retenes de aceite por otros nuevos.
- Aplique grasa abundante en los labios de los retenes de aceite.
- Instale los cojinetes de agujas y los retenes de aceite, tal como se muestra.

**Biela de unión, Balancín**

- Enrosque el instalador del cojinete de agujas [A] en el soporte del instalador [B].
- Inserte el instalador del cojinete de agujas en el cojinete de agujas [C] y presione el cojinete dentro de la carcasa hasta que el instalador toque el fondo de la carcasa.  
Profundidad de presión del cojinete: 5,5 mm [D]  
5,0 mm [E]

**NOTA**

- En un cojinete con un diámetro interior de  $\phi 18$ , seleccione el lado de presión del instalador de cojinetes de agujas de acuerdo con su profundidad de presión.



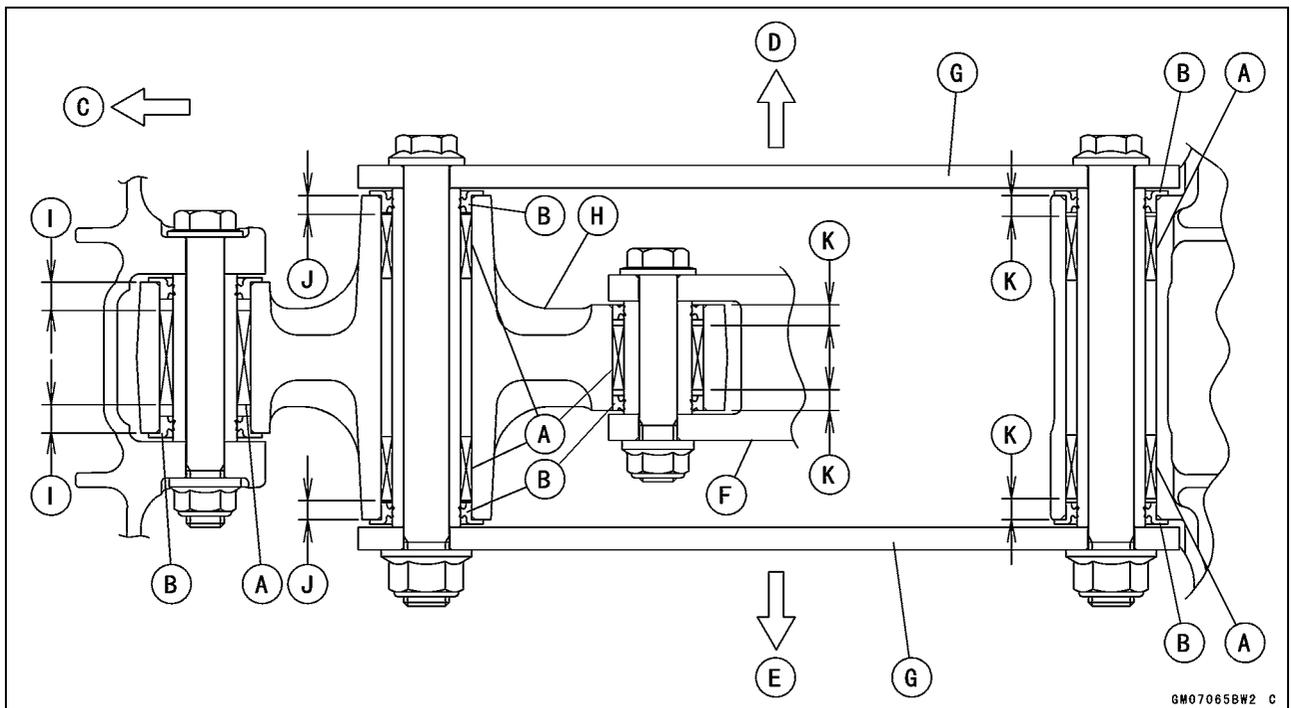
**Herramientas especiales -**

- Conjunto instalador de cojinetes: 57001-1129**
- Instalador de cojinetes de aguja,  $\phi 17/\phi 18$ : 57001-1609**
- Separador,  $\phi 18$  [F]: 57001-1636**

**NOTA**

- Instale los cojinetes de agujas de forma que el lado marcado mire hacia afuera.

- Cojinete de agujas [A]
- Retenes de aceite [B]
- Parte delantera [C]
- Lado derecho [D]
- Lateral izquierdo [E]
- Amortiguador trasero [F]
- Barras de acoplamiento [G]
- Balancín [H]
- 7,5 mm [I]
- 5,0 mm [J]
- 5,5 mm [K]



## 13-32 SUSPENSIÓN

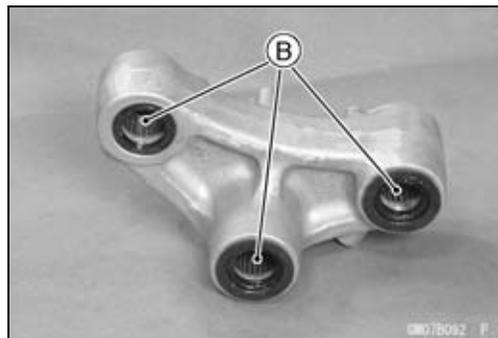
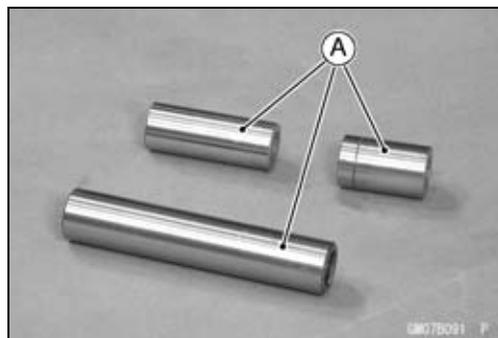
### Biela de unión, Balancín

*Inspección del cojinete, manguito del balancín/biela de unión*

#### PRECAUCIÓN

**No extraiga los cojinetes para la comprobación. Eso podría dañarlos.**

- Inspeccione visualmente los manguitos del balancín o de la biela de unión [A] y los cojinetes de aguja [B].
- Normalmente, los rodillos de los cojinetes de agujas se desgastan muy poco y el desgaste es difícil de valorar. En lugar de hacerlo, compruebe visualmente si hay signos de abrasión, decoloración u otros daños en el cojinete.
- ★ Si hay alguna duda sobre el estado de cualquier cojinete de agujas o manguito, cambie el manguito y los cojinetes de aguja, como un juego.



*Lubricación del cojinete del balancín/biela de unión*

#### NOTA

○ Dado que los cojinetes vienen llenos con grasa, no requieren lubricación.

---

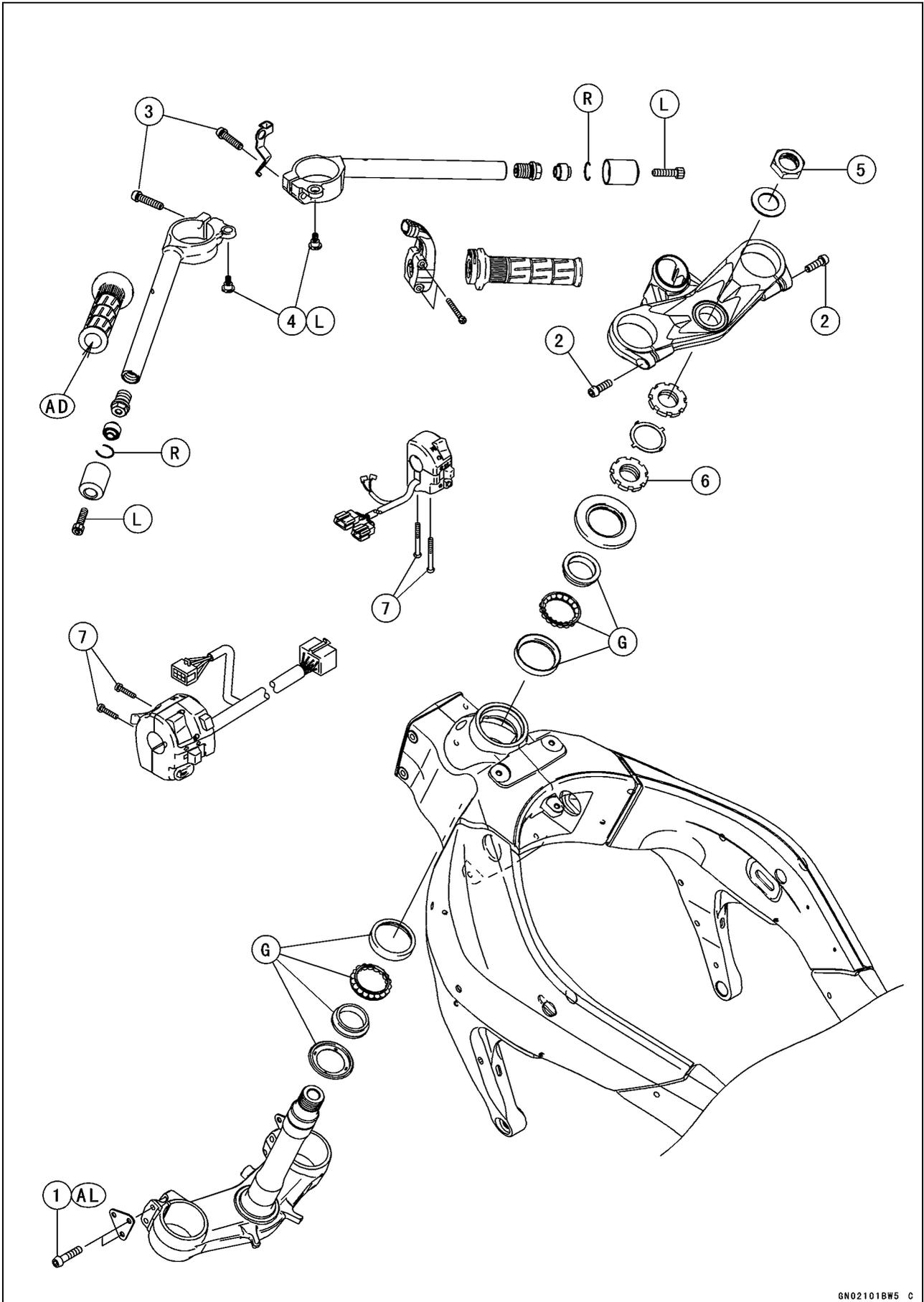
# Dirección

## Tabla de contenidos

Despiece.....	14-2
Herramientas especiales.....	14-4
Dirección.....	14-5
Inspección de la dirección.....	14-5
Ajuste de la dirección.....	14-5
Barra de dirección.....	14-6
Desmontaje del cojinete del vástago y del vástago.....	14-6
Instalación del cojinete del vástago y del vástago.....	14-7
Lubricación del cojinete de la barra de dirección.....	14-9
Deformación de la barra de dirección.....	14-9
Daños y deterioro en la parte superior del vástago.....	14-9
Manillar.....	14-10
Desmontaje del manillar.....	14-10
Instalación del manillar.....	14-11

# 14-2 DIRECCIÓN

## Despiece



## Despiece

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de fijación de la horquilla delantera (inferior)	25	2,5	AL
2	Pernos de fijación de la horquilla delantera (superior)	20	2,0	
3	Pernos del manillar	25	2,5	
4	Pernos de posición del manillar	9,8	1,0	L
5	Tuerca de la cabeza de la barra de dirección	78	8,0	
6	Tuerca de la barra de dirección	20	2,0	
7	Tornillos de la caja del interruptor	3,5	0,36	

AD: Aplique adhesivo

AL: Apriete dos veces, alternativamente, los dos pernos de fijación para garantizar un par de apriete uniforme.

G: Aplique grasa.

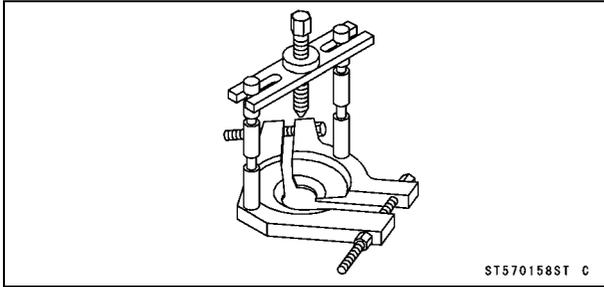
L: Aplique fijador de tornillos.

R: Piezas de repuesto

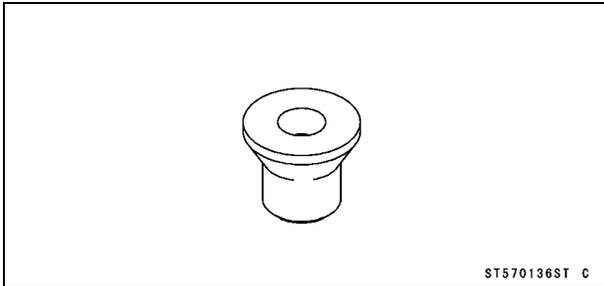
# 14-4 DIRECCIÓN

## Herramientas especiales

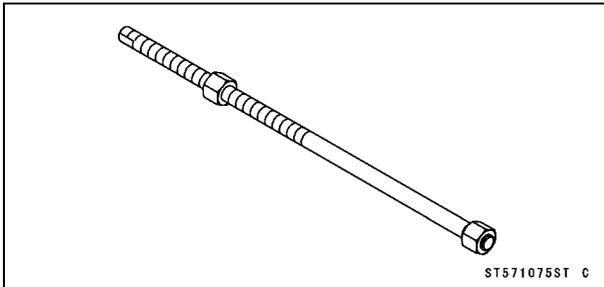
**Desmontador de cojinetes:  
57001-135**



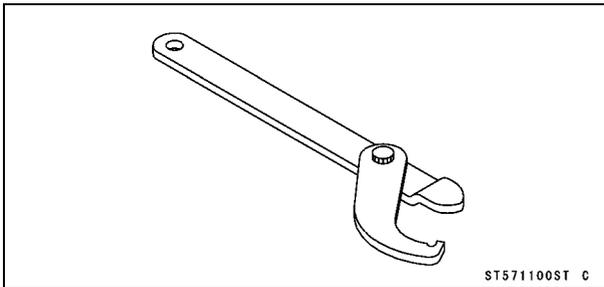
**Adaptador del desmontador de cojinetes:  
57001-136**



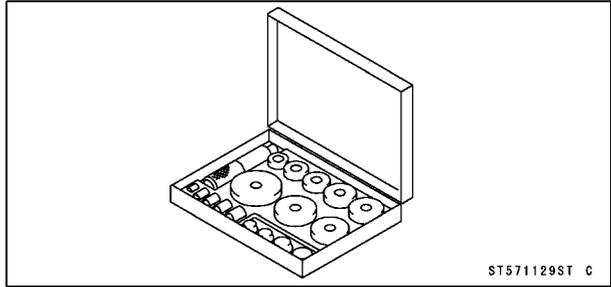
**Eje de presión de la pista exterior de tubo  
cabezal de dirección:  
57001-1075**



**Llave de tuercas de la barra de dirección:  
57001-1100**

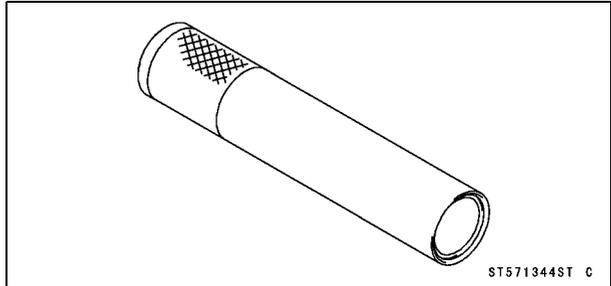


**Conjunto instalador de cojinetes:  
57001-1129**



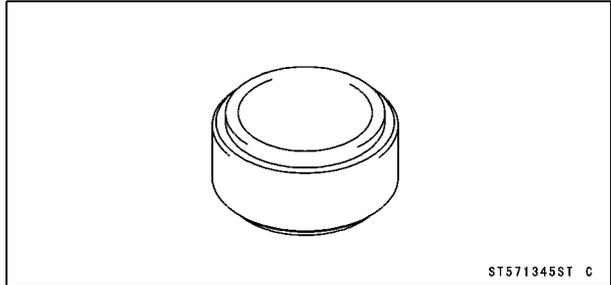
**Instalador de los cojinetes de la barra de  
dirección,  $\phi 42,5$ :**

**57001-1344**



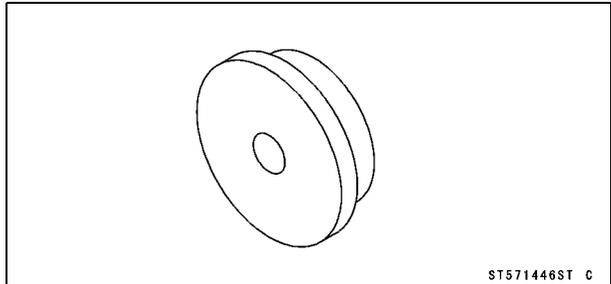
**Adaptador del instalador de los cojinetes de la  
barra de dirección,  $\phi 41,5$ :**

**57001-1345**



**Instalador de la pista exterior del tubo cabezal  
de dirección,  $\phi 55$ :**

**57001-1446**



---

## Dirección

---

### *Inspección de la dirección*

- Consulte Comprobación de la holgura de la dirección en el capítulo Mantenimiento periódico.

### *Ajuste de la dirección*

- Consulte Ajuste de la holgura de la dirección en el capítulo Mantenimiento periódico.

## 14-6 DIRECCIÓN

### Barra de dirección

#### Desmontaje del cojinete del vástago y del vástago

- Extraiga:

Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))

Rueda delantera (consulte Desmontaje de la rueda delantera en el capítulo Ruedas/Neumáticos)

Horquilla delantera (consulte Desmontaje de la horquilla delantera en el capítulo Suspensión)

Perno de la abrazadera de la manguera del freno [A]

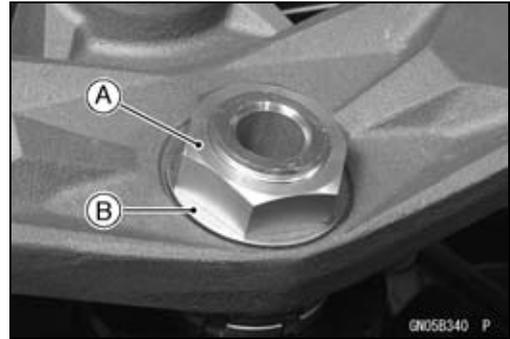


- Extraiga:

Tuerca [A] y arandela [B] de la cabeza de la barra de dirección

Cabeza de la barra de dirección

Manillar (consulte Desmontaje del manillar)



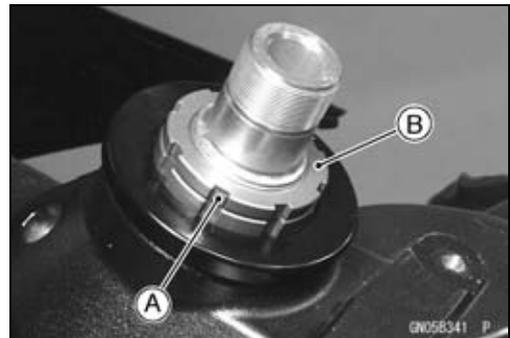
- Enderece las patillas [A] de la arandela de bloqueo.

- Extraiga la contratuerca [B] de la barra de dirección.

**Herramienta especial -**

**Llave de tuercas de la barra de dirección: 57001-1100**

- Extraiga la arandela de bloqueo.



- Empuje la base del vástago hacia arriba y extraiga la tuerca de la barra de dirección [A] junto con la tapa del vástago.

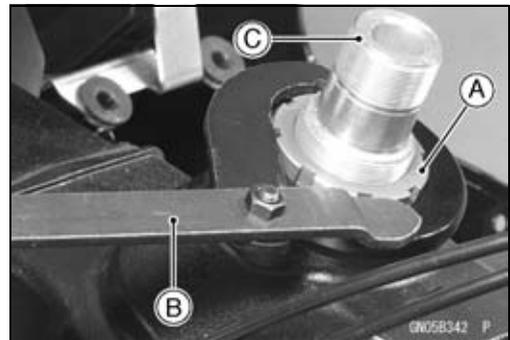
**Herramienta especial -**

**Llave de tuercas de la barra de dirección [B]: 57001-1100**

- Extraiga:

Barra de dirección [C]

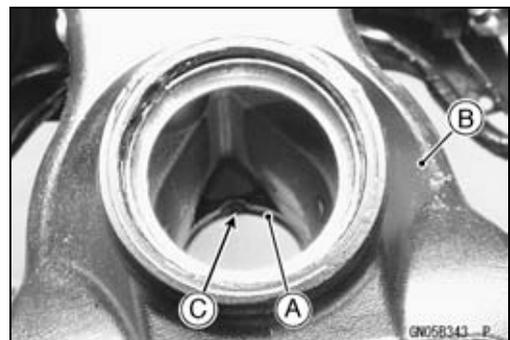
Pista interior del cojinete de bolas superior



- Para extraer las pistas exteriores del cojinete [A] presadas en el interior del tubo cabezal de dirección [B], inserte una barra en las cavidades [C] del tubo cabezal y golpee alternativamente ambas cavidades con un martillo, hasta extraer las pistas.

#### NOTA

○ Si cualquiera de los cojinetes de la barra de dirección está dañado, es recomendable que cambie ambos cojinetes, el superior y el inferior (incluidas las pistas exteriores) por unos nuevos.



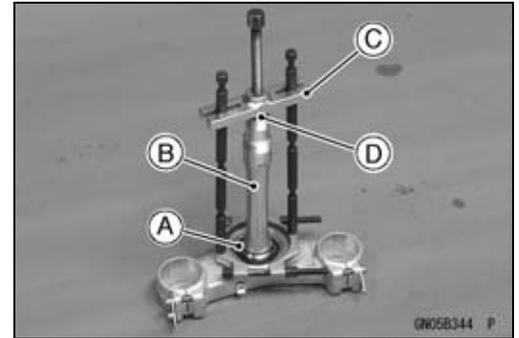
## Barra de dirección

- Retire la pista interior del cojinete inferior (con su retén de aceite) [A] prensada en la barra de dirección [B] con el extractor de cojinetes [C] y el adaptador [D].

### Herramientas especiales -

**Desmontador de cojinetes: 57001-135**

**Adaptador del desmontador de cojinetes: 57001-136**



### Instalación del cojinete del vástago y del vástago

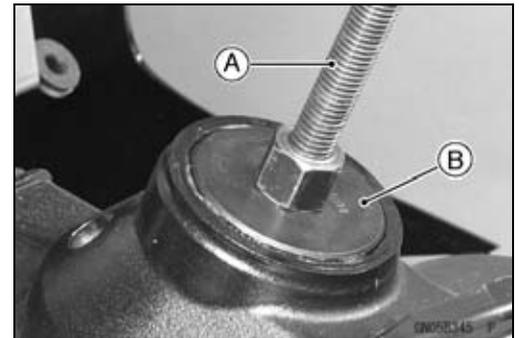
- Cambie las pistas exteriores del cojinete por unas nuevas.
- Introdúzcalas simultáneamente en el tubo cabezal de dirección.

### Herramientas especiales -

**Eje de presión de la pista exterior de tubo cabezal de dirección [A]: 57001-1075**

**Conjunto instalador de cojinetes: 57001-1129**

**Instalador de la pista exterior del tubo cabezal de dirección,  $\phi 55$  [B]: 57001-1446**

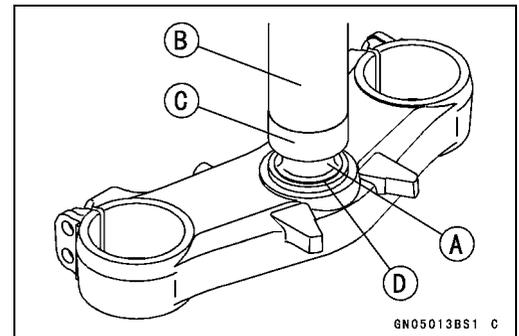


- Aplique grasa a las pistas exteriores.
- Cambie las pistas interiores del cojinete y el retén de aceite por otros nuevos.
- Instale el retén de aceite [D] en la barra de dirección, e introduzca la pista interior del cojinete de bolas inferior [A] untando grasa en el vástago.

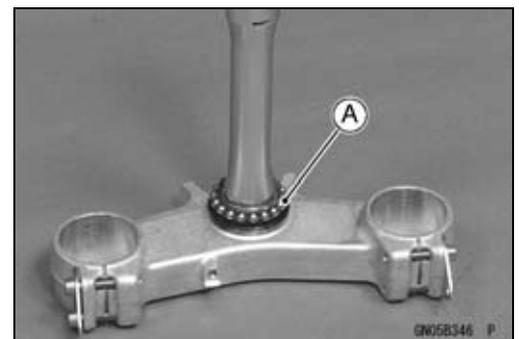
### Herramientas especiales -

**Instalador de los cojinetes de la barra de dirección,  $\phi 42,5$  [B]: 57001-1344**

**Adaptador del instalador de los cojinetes de la barra de dirección,  $\phi 41,5$  [C]: 57001-1345**



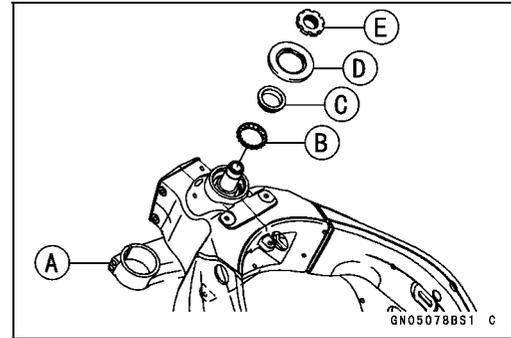
- Instale el cojinete de bolas inferior [A] e instálelo en el vástago.
- Aplique grasa:
  - Pistas interior y exterior
  - Cojinetes de bolas superior e inferior
- Los cojinetes de bolas superior e inferior son idénticos.



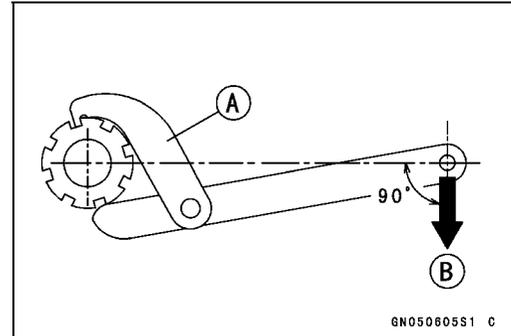
## 14-8 DIRECCIÓN

### Barra de dirección

- Instale el vástago [A] a través del tubo cabezal de dirección e instale el cojinete de bolas [B] y la pista interior [C] en él.
- Instale:
  - Tapa del vástago [D]
  - Tuerca de la barra de dirección [E]



- Asiente los cojinetes en su sitio de la siguiente forma.
- Apriete primero la tuerca de la barra de dirección con un par de **55 N·m (5,6 kgf·m)**, y aflójela sólo una fracción de vuelta hasta que gire libremente (para ajustar la tuerca de la barra de dirección con el par especificado, enganche la llave a la tuerca, y jale la llave en el orificio con una fuerza [B] de **305 N (31,0 kgf)** en la dirección que se muestra.). A continuación, apriétela de nuevo con el par especificado mediante la herramienta especial [A].

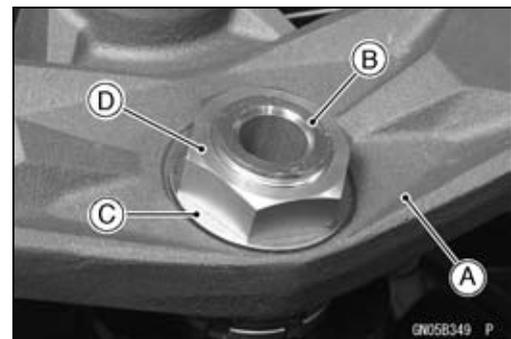
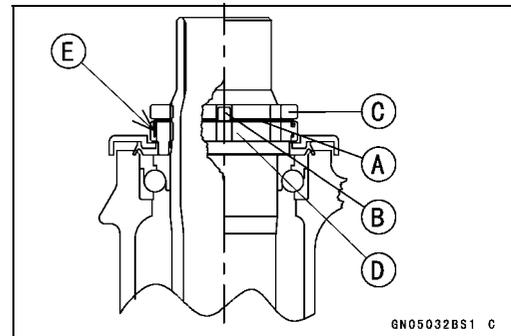


#### Herramienta especial -

Llave de tuercas de la barra de dirección: 57001-1100

Par - Tuerca de la barra de dirección: 20 N·m (2,0 kgf·m)

- Para un par de 20 N·m (2,0 kgf·m), jale la llave con una fuerza de 101 N (11,1 kgf).
- Introduzca la arandela de bloqueo [A] de modo que el lado doblado [B] mire hacia arriba y acople las patillas dobladas con las ranuras de la contratuerca del vástago [C].
- Apriete con la mano la contratuerca del vástago hasta que toque la arandela de bloqueo.
- Apriete la contratuerca del vástago en dirección a las agujas del reloj hasta que las patillas estén alineadas con las ranuras (entre 2 y 4) de la tuerca de la barra [D] y doble las dos patillas hacia abajo [E].
- Instale la cabeza de la barra [A] con los manillares en la barra de dirección [B].
- Instale la arandela [C] y apriete temporalmente la tuerca [D] de la cabeza del vástago.
- Instale la horquilla delantera (consulte Instalación de la horquilla delantera en el capítulo Suspensión).



## Barra de dirección

### NOTA

- Apriete primero los pernos de fijación [A] de la horquilla superior, luego la tuerca [B] de la cabeza del vástago, por último los pernos de fijación [C] de la horquilla inferior y los pernos del manillar [D].
- Apriete dos veces, alternativamente, los dos pernos de fijación de la horquilla inferior para garantizar un par de apriete uniforme.

- Par - Pernos de fijación de la horquilla delantera (superior): 20 N·m (2,0 kgf·m)  
 Tuerca de la cabeza de la barra de dirección: 78 N·m (8,0 kgf·m)  
 Pernos de fijación de la horquilla delantera (inferior): 25 N·m (2,5 kgf·m)  
 Pernos del manillar: 25 N·m (2,5 kgf·m)

### ⚠ ADVERTENCIA

No obstaculice el giro del manillar colocando los cables, los mazos de cables y las mangueras de forma incorrecta (consulte Ruta de cables en el capítulo Apéndice).

### Lubricación del cojinete de la barra de dirección

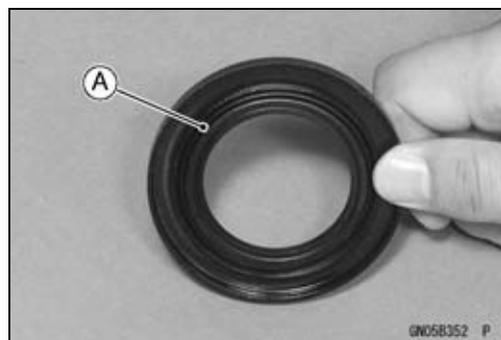
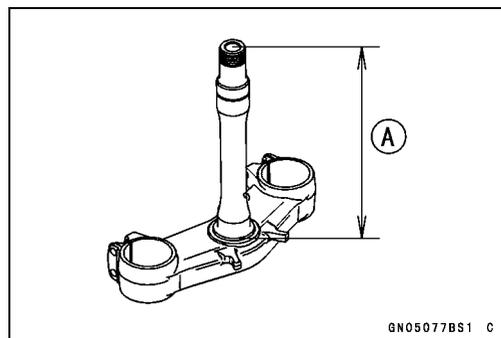
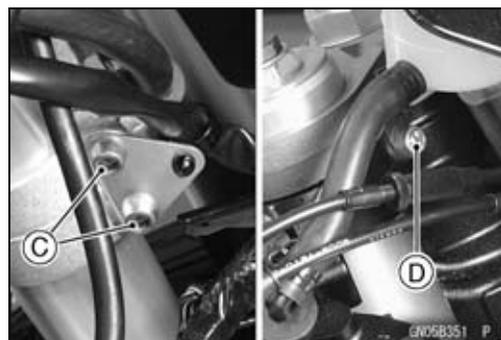
- Consulte Lubricación del cojinete de la barra de dirección en el capítulo Mantenimiento periódico.

### Deformación de la barra de dirección

- Siempre que extraiga la barra de dirección, o si no puede ajustar la dirección para conseguir una acción más suave, compruebe que la barra de dirección esté recta.
- ★ Si la barra de dirección [A] está doblada, cámbiela.

### Daños y deterioro en la parte superior del vástago

- ★ Cambie la parte superior del vástago si hay algún signo de daño en su retén de aceite [A].

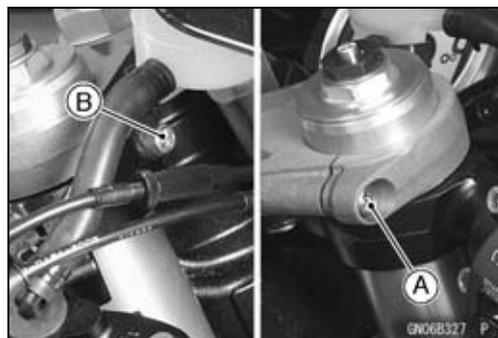


## 14-10 DIRECCIÓN

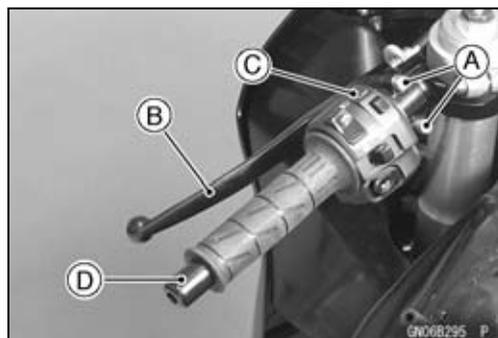
### Manillar

#### Desmontaje del manillar

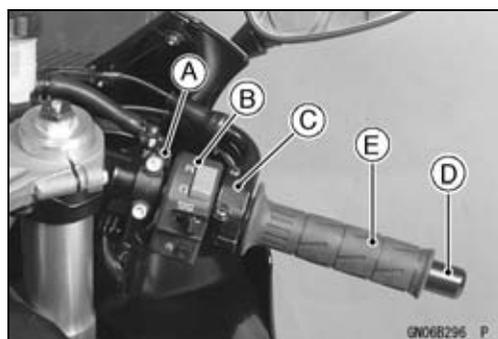
- Afloje:
  - Pernos de fijación [A] de la horquilla delantera (derecho e izquierdo)
  - Pernos del manillar [B] (derecho e izquierdo)



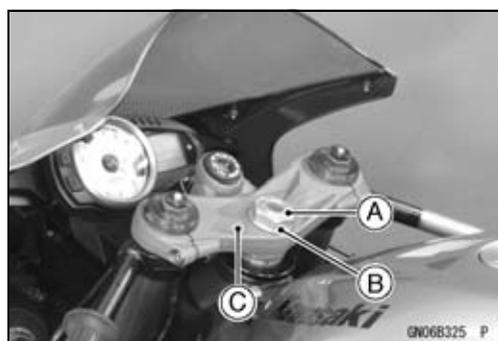
- Extraiga:
  - Pernos de fijación [A] de la maneta del embrague
  - Conjunto de la maneta del embrague [B]
  - Caja del interruptor izquierdo [C]
  - Contrapeso del manillar [D]



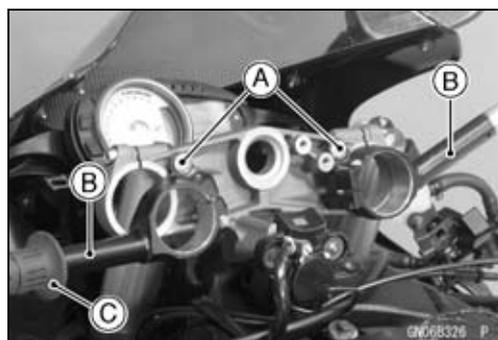
- Extraiga:
  - Bomba de freno delantera [A] (consulte Desmontaje de la bomba de freno delantera en el capítulo Frenos)
  - Interruptor derecho [B]
  - Caja del acelerador [C]
  - Contrapeso del manillar [D]
  - Puño del acelerador [E]



- Extraiga:
  - Tuerca [A] y arandela [B] de la cabeza de la barra de dirección
  - Cabeza de la barra de dirección [C] con manillares



- Extraiga:
  - Pernos de posición del manillar [A]
- Desmonte los manillares [B].
- Extraiga el puño izquierdo del manillar [C].



## Manillar

### Instalación del manillar

- Aplique adhesivo a la parte interna del puño izquierdo del manillar.
- Aplique fijador para tornillos no permanente a las roscas de los pernos de posición del manillar.
- Apriete:

**Par - Tuerca de la cabeza de la barra de dirección: 78 N·m (8,0 kgf·m)**

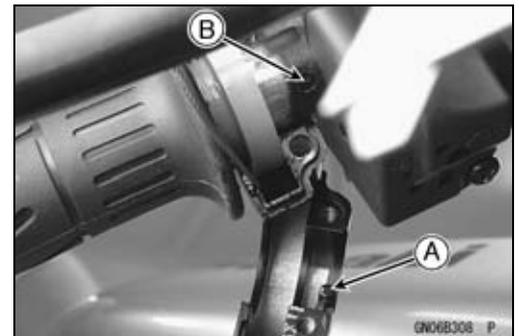
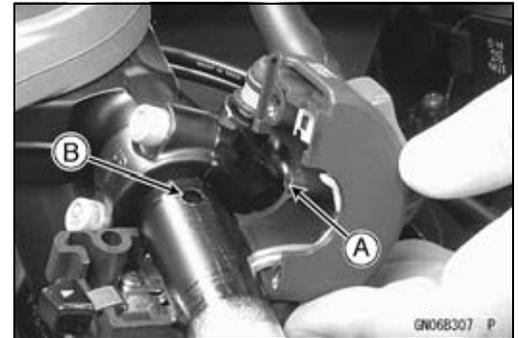
**Pernos del manillar: 25 N·m (2,5 kgf·m)**

**Pernos de posición del manillar: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)**

- Instale la bomba de freno delantera (consulte Montaje de la bomba de freno delantera en el capítulo Frenos).
- Instale las carcasas de los interruptores izquierdo y derecho.
- Ajuste el saliente [A] en el agujero pequeño [B] del manillar.

**Par - Tornillos de la carcasa del interruptor 3,5 N·m (0,36 kgf·m)**

- Instale:
  - Maneta del embrague (consulte Instalación de la maneta del embrague en el capítulo Embrague)
- Instale:
  - Puño del acelerador
  - Extremos del cable del acelerador
  - Cajas del acelerador
- Ajuste el saliente [A] en el agujero pequeño [B] del manillar.



- Aplique fijador de tornillos a las roscas de los pernos del contrapeso del manillar y apriételes.
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).



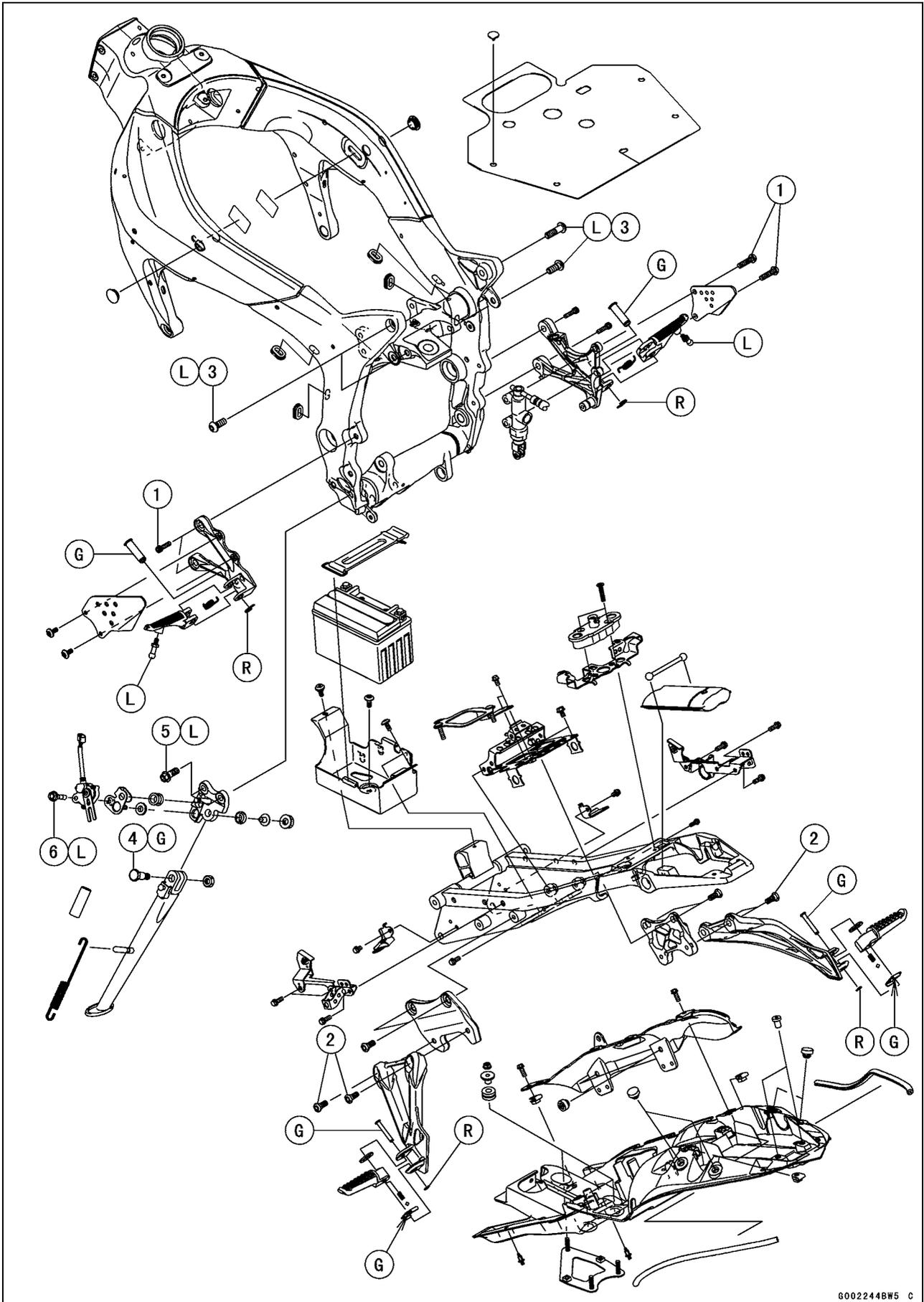
# Chasis

## Tabla de contenidos

Despiece.....	15-2
Asientos.....	15-8
Desmontaje del asiento trasero .....	15-8
Instalación del asiento trasero .....	15-8
Desmontaje del asiento delantero .....	15-8
Instalación del asiento delantero .....	15-8
Carenado.....	15-9
Desmontaje de la parte inferior del carenado .....	15-9
Montaje de la parte inferior del carenado .....	15-9
Desmontaje de la parte central del carenado .....	15-9
Desmontaje del parabrisas .....	15-11
Instalación del parabrisas .....	15-11
Desmontaje de la parte superior del carenado .....	15-12
Montaje de la parte superior del carenado .....	15-12
Montaje de la parte superior del carenado .....	15-12
Desmontaje de la cubierta interior .....	15-13
Instalación de la cubierta interior .....	15-13
Desmontaje de la parte central interna del carenado .....	15-13
Montaje de la parte central interna del carenado.....	15-13
Desmontaje de la parte inferior interna del carenado .....	15-14
Montaje de la parte inferior interna del carenado .....	15-14
Cubiertas laterales.....	15-15
Desmontaje de la cubierta lateral izquierda.....	15-15
Instalación de la cubierta lateral izquierda.....	15-15
Desmontaje de la cubierta lateral derecha .....	15-15
Instalación de la cubierta lateral derecha .....	15-15
Cubierta del asiento.....	15-16
Desmontaje de la cubierta del asiento.....	15-16
Montaje de la cubierta del asiento .....	15-16
Cubierta del motor.....	15-17
Desmontaje de la placa termoaislante.....	15-17
Instalación de la placa termoaislante.....	15-17
Desmontaje de la placa de caucho termoaislante .....	15-17
Instalación de la placa de caucho termoaislante .....	15-18
Guardabarros .....	15-19
Desmontaje del guardabarros delantero.....	15-19
Instalación del guardabarros delantero.....	15-19
Desmontaje del guardabarros trasero y del paso de rueda.....	15-19
Instalación del guardabarros trasero y del paso de rueda.....	15-22
Chasis.....	15-23
Desmontaje del chasis trasero.....	15-23
Instalación del chasis trasero.....	15-23
Inspección del chasis.....	15-23
Caballete lateral.....	15-24
Desmontaje del caballete lateral.....	15-24
Instalación del caballete lateral.....	15-24

# 15-2 CHASIS

## Despiece



## Despiece

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos delanteros del soporte de la estribera	25	2,5	
2	Pernos traseros del soporte de la estribera	25	2,5	
3	Pernos del chasis trasero	44	4,5	L
4	Perno del caballete lateral	44	4,5	G
5	Pernos de soporte del caballete	49	5,0	L
6	Perno del interruptor del caballete lateral	8,8	0,90	L

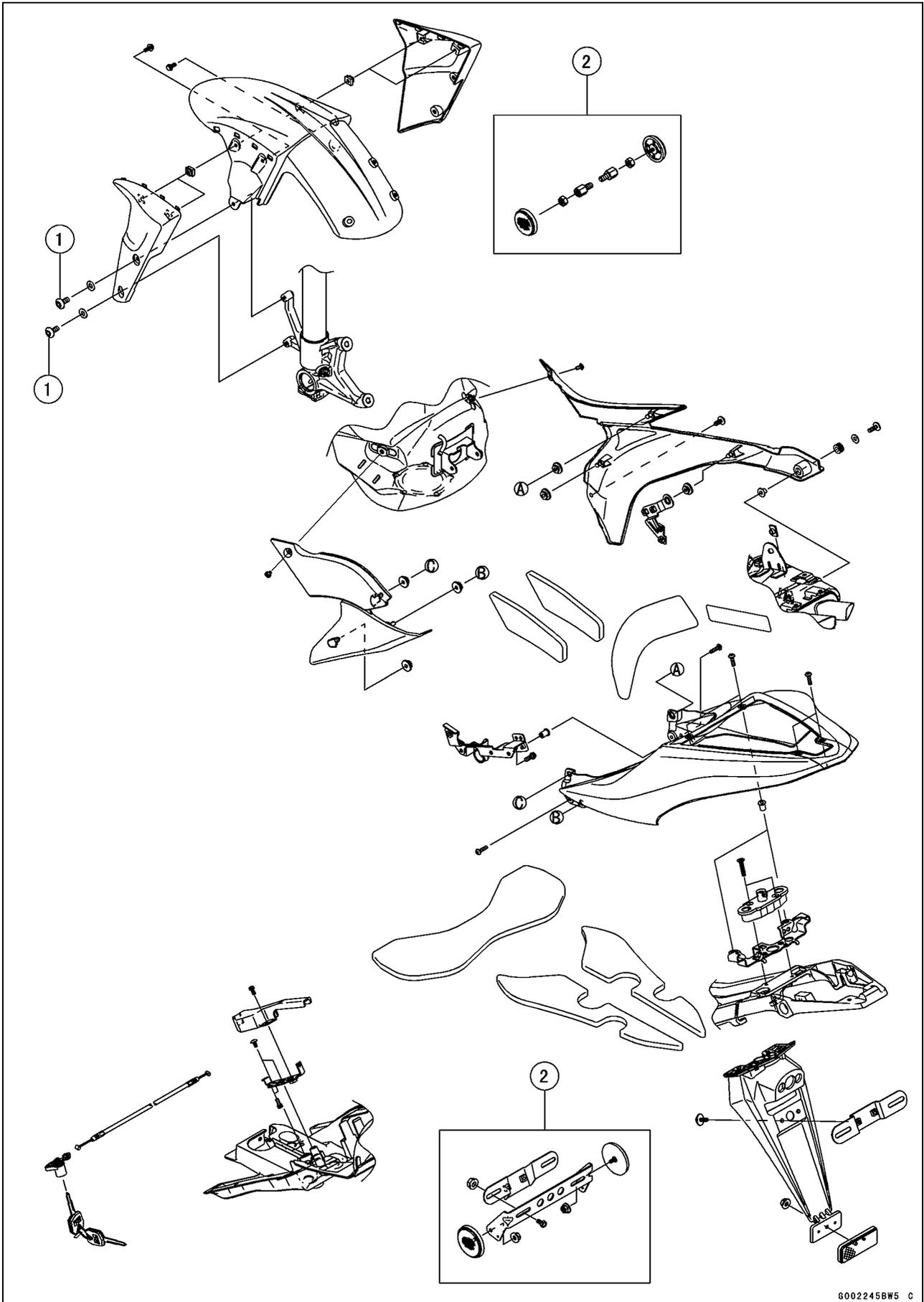
G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

R: Piezas de repuesto

# 15-4 CHASIS

## Despiece



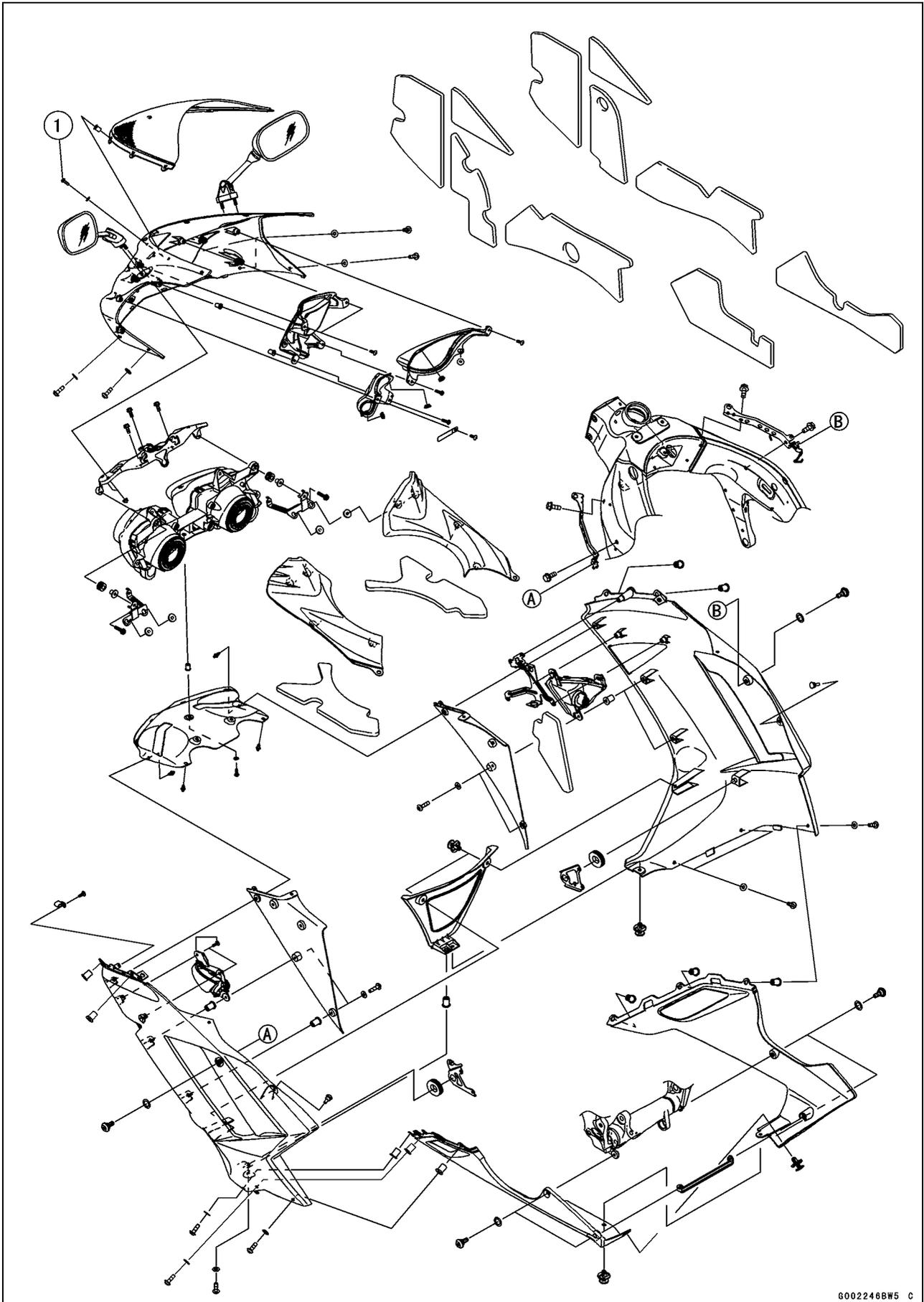
**Despiece**

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de montaje del guardabarros delantero	3,9	0,40	

2. Modelos para los Estados Unidos y Canadá

# 15-6 CHASIS

## Despiece



**Despiece**

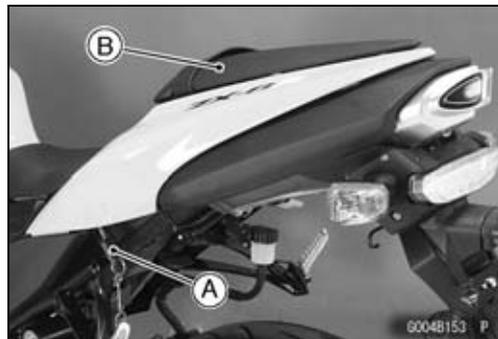
Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de montaje del parabrisas	0,4	0,04	

## 15-8 CHASIS

### Asientos

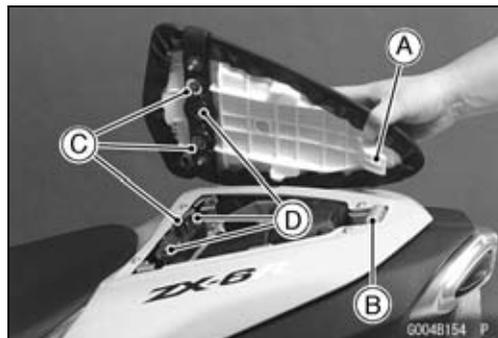
#### *Desmontaje del asiento trasero*

- Inserte la llave del interruptor de encendido [A] en la cerradura del asiento, gírela en sentido antihorario mientras jala de la parte trasera del asiento [B] hacia arriba y tire del asiento hacia adelante.



#### *Instalación del asiento trasero*

- Coloque el gancho del asiento grasero [A] en la nervadura [B].
- Inserte los pasadores de asiento [C] en los orificios de retención [D].



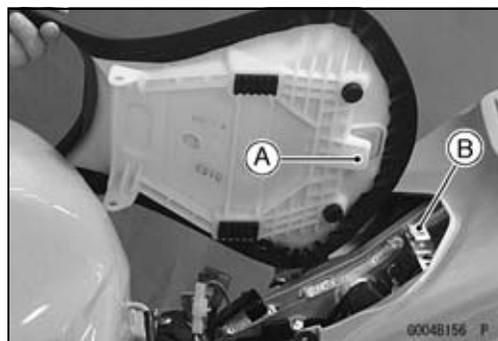
#### *Desmontaje del asiento delantero*

- Extraiga:
  - Cubiertas laterales (ambos lados) (consulte Desmontaje de las cubiertas laterales derecha/izquierda)
  - Pernos de montaje [A] (ambos lados)
- Desmonte el asiento delantero [B] tirando de su parte delantera hacia arriba y hacia adelante.



#### *Instalación del asiento delantero*

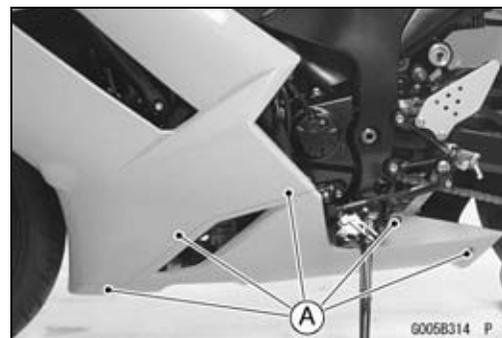
- Deslice los ganchos del asiento delantero [A] por debajo de la abrazadera [B].
- Apriete los pernos de montaje.



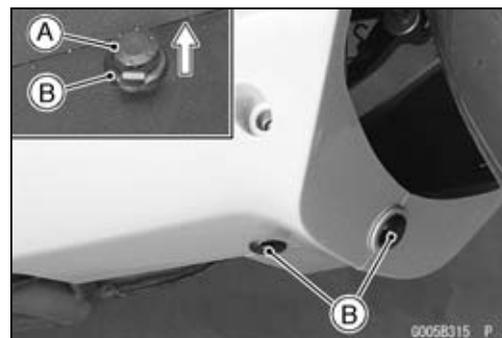
## Carenado

### Desmontaje de la parte inferior del carenado

- Extraiga:  
Pernos [A] con arandelas
- Quite la parte del gancho de la ranura.

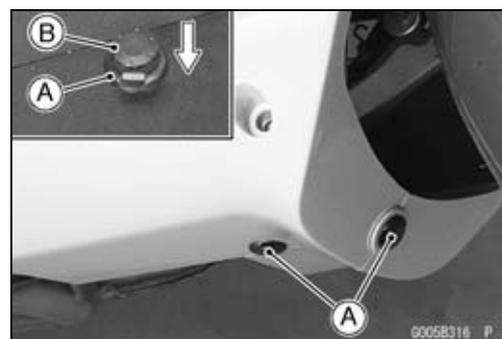


- Levante el núcleo [A] mediante un destornillador plano.
- Extraiga:  
Remaches rápidos [B]
- Separe la parte inferior derecha del carenado de la parte inferior izquierda.

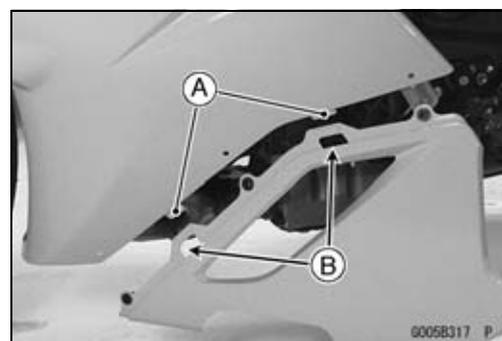


### Montaje de la parte inferior del carenado

- Coloque el remache rápido [A] y empuje el núcleo [B].



- Inserte la parte del gancho [A] en la ranura [B].



### Desmontaje de la parte central del carenado

#### Desmontaje de la parte central izquierda del carenado

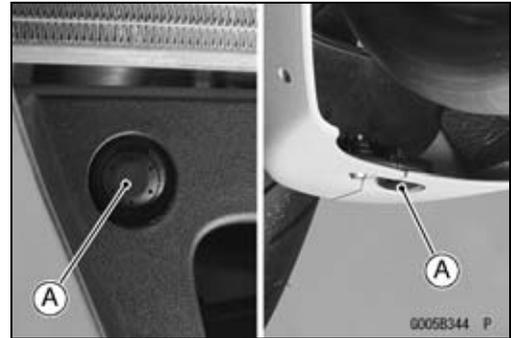
- Extraiga:  
Parte inferior de los carenados (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado)  
Pernos [A] con arandelas  
Cubierta interior izquierda [B] (consulte Desmontaje de las cubiertas interiores izquierda y derecha)



## 15-10 CHASIS

### Carenado

- Extraiga:  
Remaches rápidos [A]

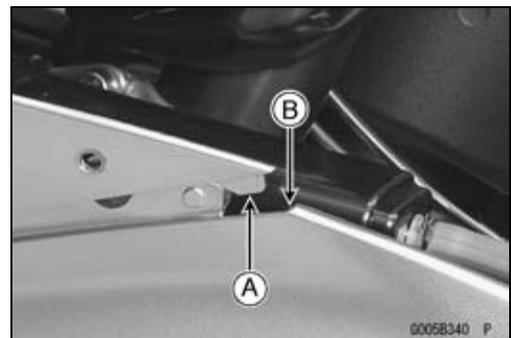


- Extraiga:  
Remaches rápidos [A]  
Conector del cable del intermitente izquierdo  
Banda del separador (modelo para California)
- Extraiga la parte central izquierda del carenado junto con la parte interior inferior del carenado.



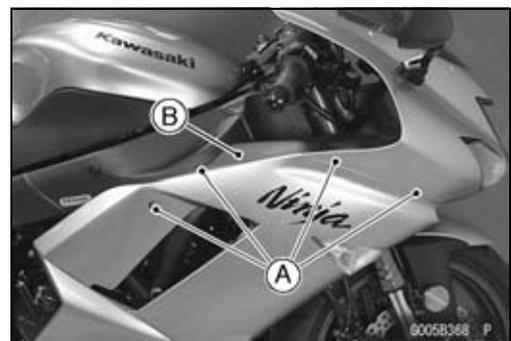
#### Instalación de la parte central izquierda del carenado

- Instale la banda del separador (modelo para California).
- Conecte el conector del cable del intermitente izquierdo.
- Inserte los salientes [A] en las ranuras [B].
- Instale:  
Cubierta interior izquierda (consulte Instalación de la cubierta interior)  
Pernos y arandelas



#### Desmontaje de la parte central derecha del carenado

- Extraiga:  
Parte inferior de los carenados (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado)  
Pernos [A] con arandelas  
Cubierta interior derecha [B] (consulte Desmontaje de la cubierta interior)



- Extraiga:  
Remaches rápidos [A]

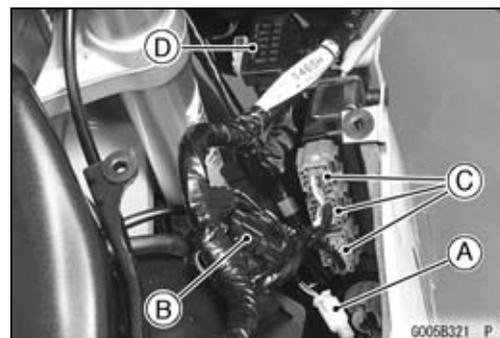


## Carenado

- Extraiga:  
Remaches rápidos [A]

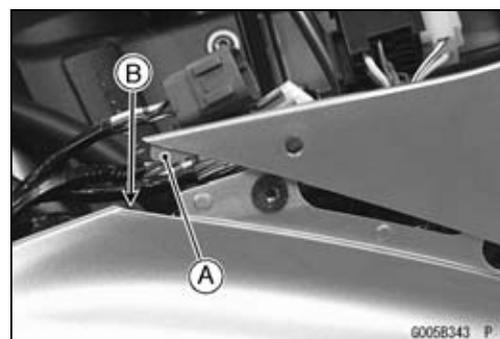


- Extraiga:  
Conector del cable del intermitente derecho [A]  
Conector [B] del motor del ventilador  
Conectores [C] de la caja de relés  
Caja de fusibles [D]
- Extraiga la parte central derecha del carenado.



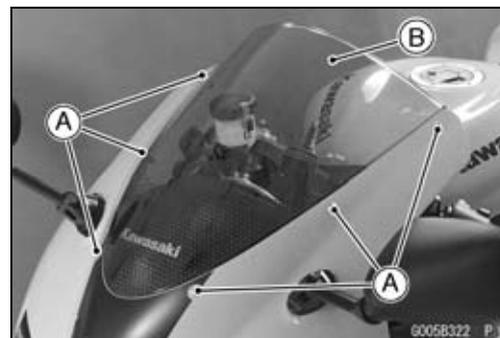
### Instalación de la parte central derecha del carenado

- Instale la caja de fusibles.
- Conectar:  
Conectores de la caja del relé  
Conector del motor del ventilador  
Conector del cable del intermitente derecho
- Inserte los salientes [A] en las ranuras [B].
- Instale:  
Cubierta interior derecha (consulte Instalación de la cubierta interior)  
Pernos y arandelas



### Desmontaje del parabrisas

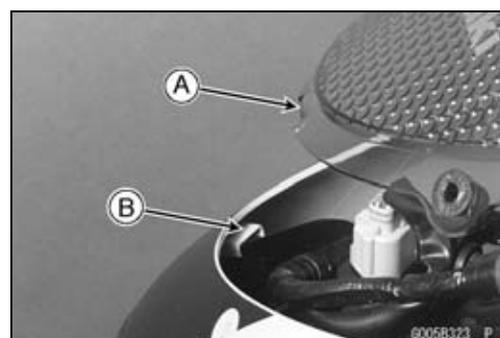
- Extraiga:  
Pernos [A] y arandelas  
Parabrisas [B]



### Instalación del parabrisas

- Coloque la lengüeta delantera [A] en el hueco [B].
- Instale las arandelas y los pernos.

**Par - Pernos de montaje del parabrisas: 0,4 N·m (0,04 kgf·m)**

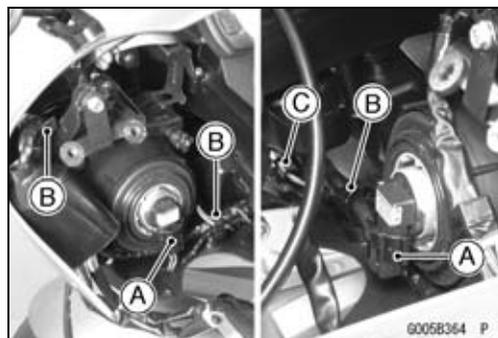


## 15-12 CHASIS

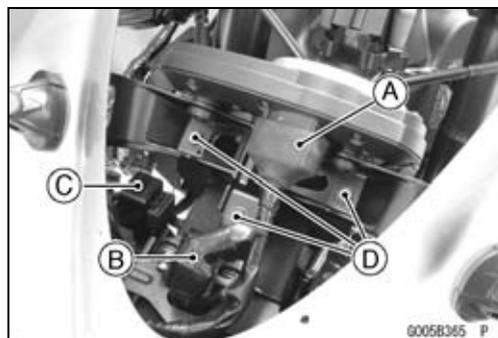
### Carenado

#### Desmontaje de la parte superior del carenado

- Extraiga:
  - Parte inferior de los carenados (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado)
  - Parte central del carenado (consulte Desmontaje de la parte central izquierda del carenado)
  - Parabrisas (consulte Desmontaje del parabrisas)
  - Cubierta interior (consulte Desmontaje de la cubierta interior)
  - Conectores de los cables del faro [A]
  - Abrazaderas (abiertas) [B]
  - Conector de la luz de posición [C]

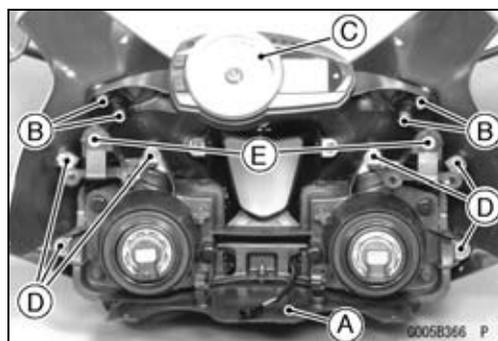


- Desconecte:
  - Conector del cable del panel de instrumentos [A]
  - Conector del sensor de caída del vehículo [B]
  - Conector de la antena del inmovilizador (modelos equipados)
- Extraiga:
  - Relé del intermitente [C]
  - Pernos [D]
  - Parte superior del carenado
- Extraiga la parte superior del carenado hacia adelante.



#### Desmontaje de la parte superior del carenado

- Extraiga:
  - Parte central interna del carenado [A] (consulte Desmontaje de la parte central interna del carenado)
  - Tuercas [B]
  - Espejos retrovisores (derecho e izquierdo)
  - Unidad del panel de instrumentos [C] con soporte (consulte Desmontaje de la unidad del panel de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico)
  - Tornillos [D]
  - Pernos [E]
  - Faro (consulte Desmontaje del faro en el capítulo Sistema eléctrico)
  - Luz de posición
  - Soportes



#### Montaje de la parte superior del carenado

- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

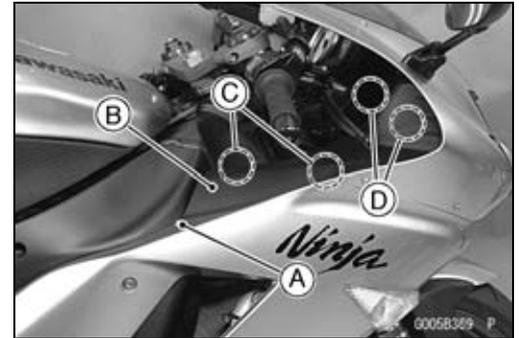
#### Montaje de la parte superior del carenado

- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

## Carenado

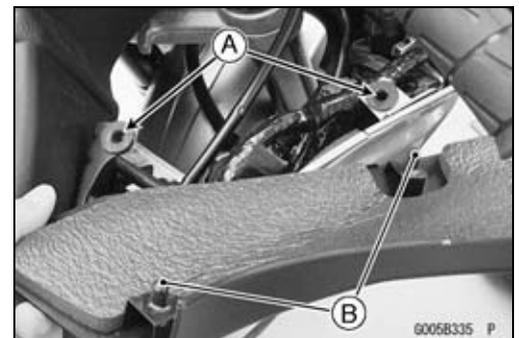
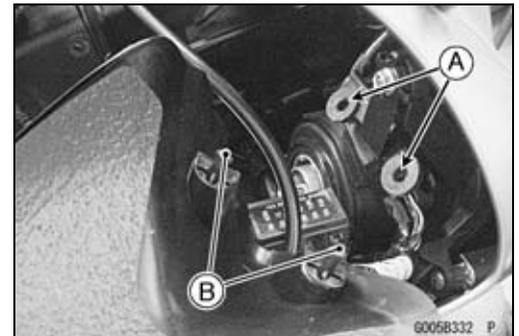
### Desmontaje de la cubierta interior

- Extraiga el perno [A].
- Retire la cubierta interior [B].
- Extraiga la cubierta interior tirando de la parte trasera [C] de la misma hacia arriba y adelante, y libere la cubierta de sus topes.
- Extraiga la cubierta interior tirando de la parte delantera [D] de la misma hacia arriba y atrás, y libere la cubierta de sus topes.



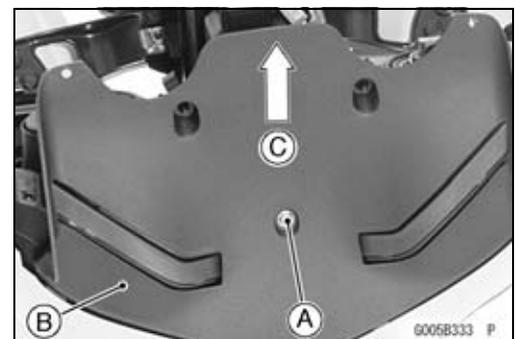
### Instalación de la cubierta interior

- Inserte la parte trasera de la cubierta debajo de la parte central del carenado.
- Acople las salientes [B] de la cubierta interior en los orificios [A] de la parte superior del carenado.
- Apriete el perno.



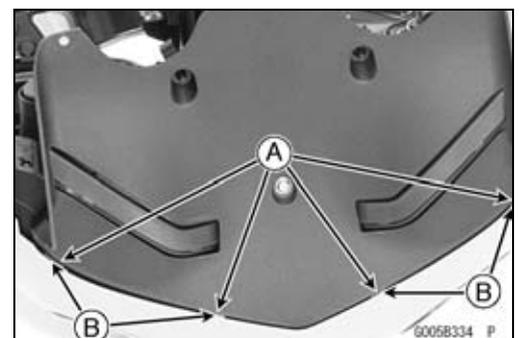
### Desmontaje de la parte central interna del carenado

- Extraiga:
  - Parte superior del carenado (consulte Desmontaje de la parte superior del carenado)
  - Tornillos [A]
  - Parte central interna del carenado [B]
- Deslice la parte central interna del carenado hacia atrás [C].



### Montaje de la parte central interna del carenado

- Inserte los salientes [A] de la parte central interna del carenado en los agujeros [B] de la parte superior del carenado.

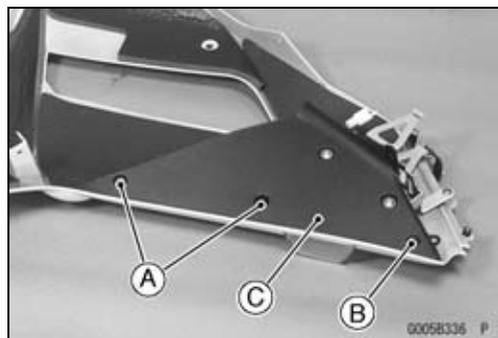


## 15-14 CHASIS

### Carenado

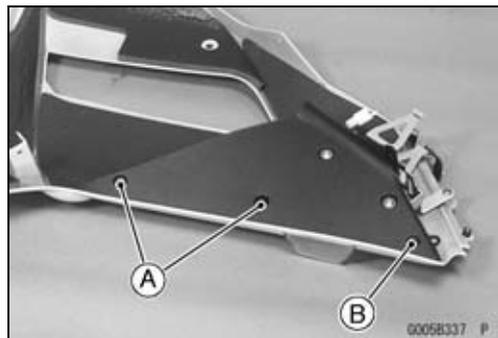
#### *Desmontaje de la parte inferior interna del carenado*

- Extraiga:
  - Parte central del carenado (consulte Desmontaje de la parte central del carenado)
  - Pernos [A]
  - Remache rápido [B]
  - Parte central interna del carenado [C]



#### *Montaje de la parte inferior interna del carenado*

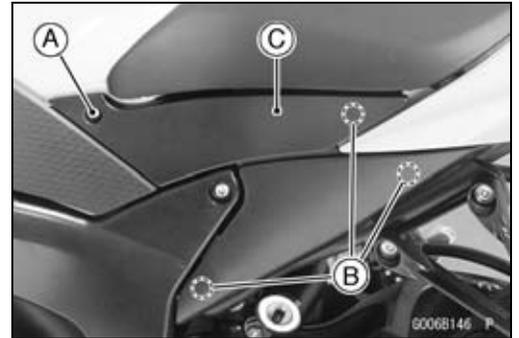
- Apriete:
  - Pernos [A]
  - Remaches rápidos [B]
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).



## Cubiertas laterales

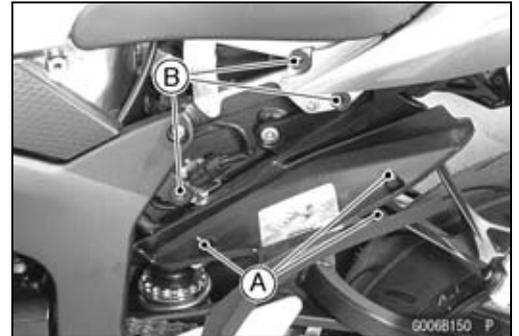
### *Desmontaje de la cubierta lateral izquierda*

- Extraiga:
  - Perno [A]
  - Salientes [B]
- Extraiga la cubierta lateral [C].



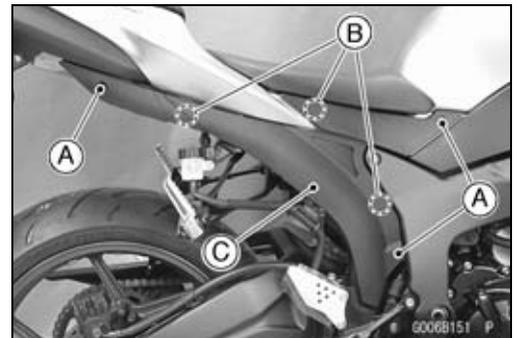
### *Instalación de la cubierta lateral izquierda*

- Inserte los salientes [A] en los agujeros [B].
- Apriete el perno.



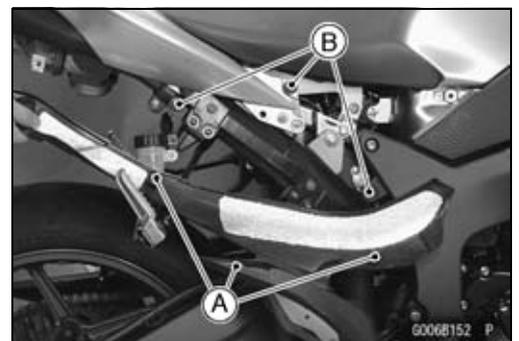
### *Desmontaje de la cubierta lateral derecha*

- Extraiga:
  - Pernos [A]
  - Salientes [B]
- Extraiga la cubierta lateral [C].



### *Instalación de la cubierta lateral derecha*

- Inserte los salientes [A] en los agujeros [B].

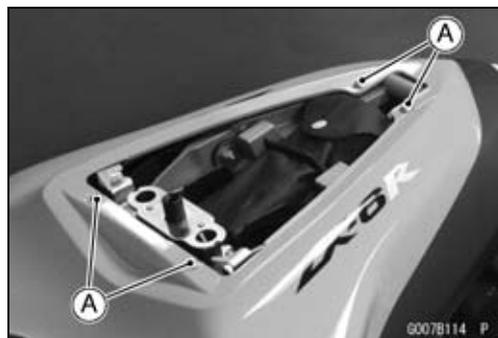


## 15-16 CHASIS

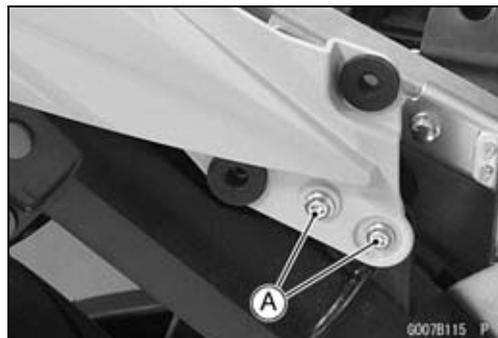
### Cubierta del asiento

#### *Desmontaje de la cubierta del asiento*

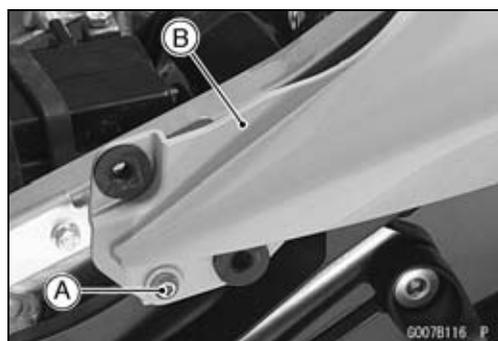
- Extraiga:
  - Asientos (consulte Desmontaje del asiento delantero/trasero)
  - Pernos [A] con arandela



- Extraiga:
  - Pernos [A] con arandela



- Extraiga:
  - Perno [A] con arandela
  - Cubierta del asiento [B] (hacia atrás)



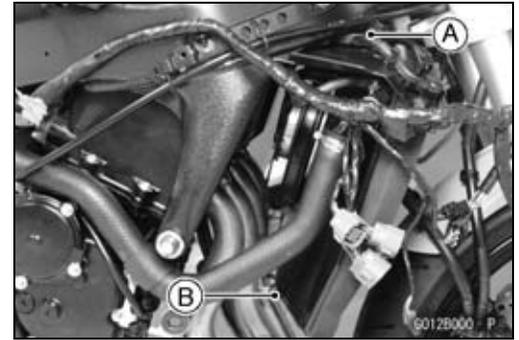
#### *Montaje de la cubierta del asiento*

- Instale las piezas que haya extraído.

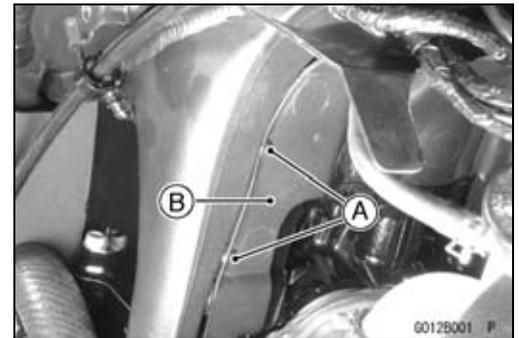
## Cubierta del motor

### Desmontaje de la placa termoaislante

- Extraiga:
  - Parte inferior del carenado (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado)
  - Parte central del carenado (consulte Desmontaje de la parte central izquierda del carenado)
  - Pernos superiores del radiador [A] (ambos lados)
  - Perno inferior del radiador [B]
- Mueva el radiador hacia el lado delantero.



- Extraiga la placa termoaislante [B].
- Tire del lado derecho de la placa para liberar los salientes [A] de los topes.



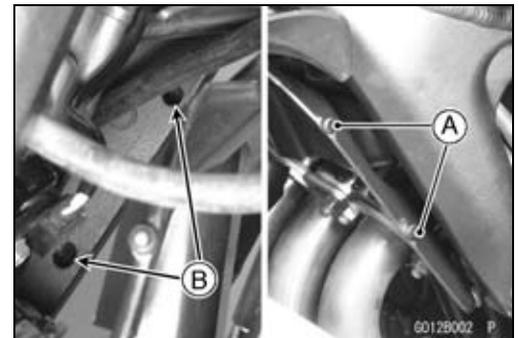
### Instalación de la placa termoaislante

- Inserte los salientes [A] en los agujeros [B] del chasis.

#### NOTA

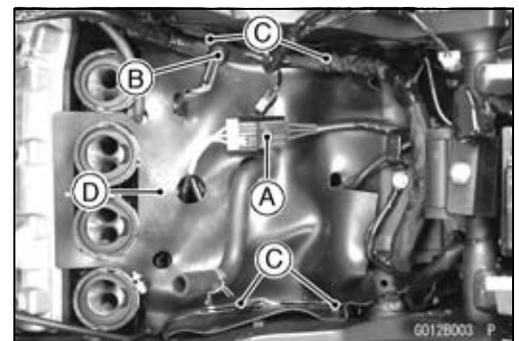
○ Instale primero la placa desde el lateral izquierdo.

- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).



### Desmontaje de la placa de caucho termoaislante

- Extraiga:
  - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible)
  - Caja del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire en el capítulo Sistema de combustible)
  - Conjunto del cuerpo del acelerador (consulte Desmontaje del conjunto del cuerpo del acelerador en el capítulo Sistema de combustible)
  - Conector del cable del alternador [A]
  - Conector [B] del cable del sensor de posición del engranaje
  - Cable del sensor de temperatura del agua
  - Cable del sensor de cigüeñal
  - Abrazaderas [C]
  - Placa de caucho termoaislante [D]

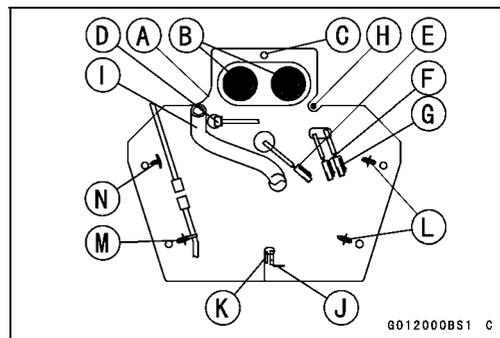


## 15-18 CHASIS

### Cubierta del motor

#### *Instalación de la placa de caucho termoaislante*

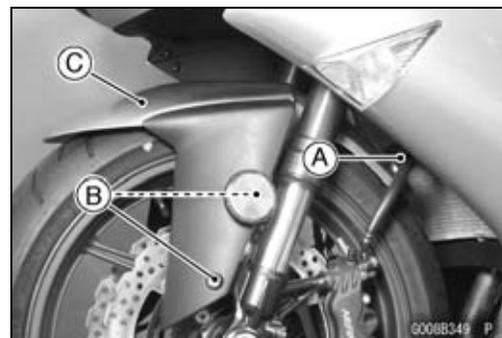
- Instale la placa de caucho termoaislante [A] en el cuerpo del acelerador (#2, #3) [B] de modo que la cara con pintura blanca [C] quede hacia arriba.
- Instale:
  - Cable [D] del sensor de temperatura del agua
  - Cable del alternador [E]
  - Cable [F] del sensor de posición del engranaje
  - Cable [G] del sensor de cigüeñal
  - Manguera de refrigerante [H]
  - Tubo del respiradero [I]
  - Cable [J] del motor de arranque
  - Cable negativo de la batería [K]
  - Abrazaderas con mazos de cables principales [L]
  - Abrazadera con cable del sensor principal del mazo de cables principal [M]
  - Abrazadera [N]



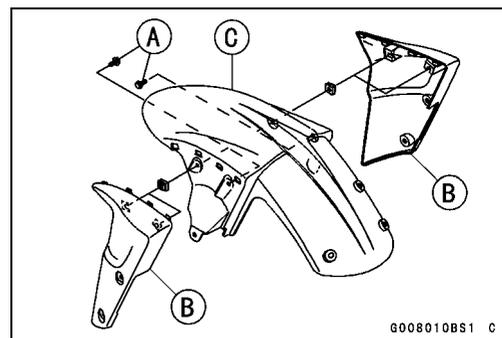
## Guardabarros

### Desmontaje del guardabarros delantero

- Extraiga:
  - Abrazaderas [A] de la manguera del freno (ambos lados)
  - Pernos [B] (ambos lados)
- Extraiga el conjunto del guardabarros delantero [C].



- Extraiga:
  - Pernos [A]
- Separe la cubierta del guardabarros delantero [B] y el guardabarros delantero [C].

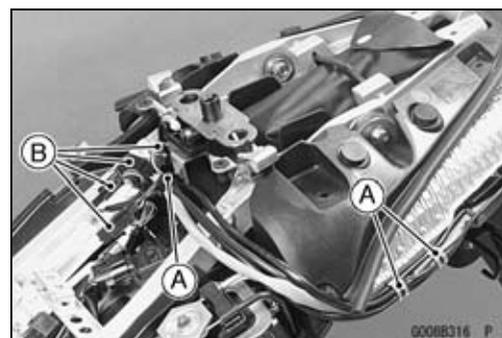
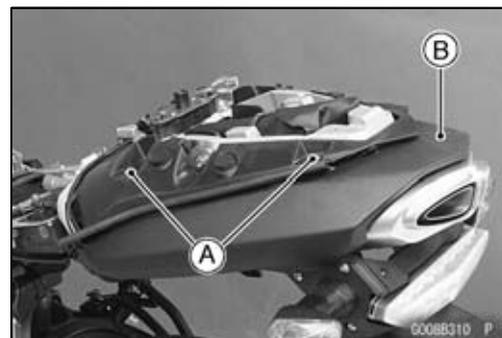


### Instalación del guardabarros delantero

- Instale el conjunto del guardabarros delantero en la horquilla delantera.
- Apriete:
  - Par - Pernos de montaje del guardabarros delantero: **3,9 N·m (0,40 kgf·m)**
- Instale las abrazaderas del conducto del freno en los agujeros del guardabarros delantero.

### Desmontaje del guardabarros trasero y del paso de rueda

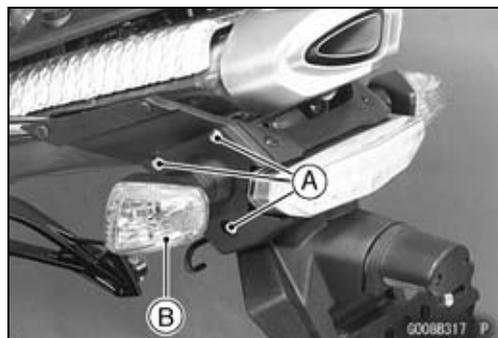
- Extraiga:
  - Asientos (consulte Desmontaje del asiento delantero/trasero)
  - Cubierta del asiento (consulte Desmontaje de la cubierta del asiento)
  - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
  - Pernos [A] (ambos lados)
  - Cubierta del silenciador [B]
- Extraiga:
  - Abrazaderas [A]
  - Conectores [B]



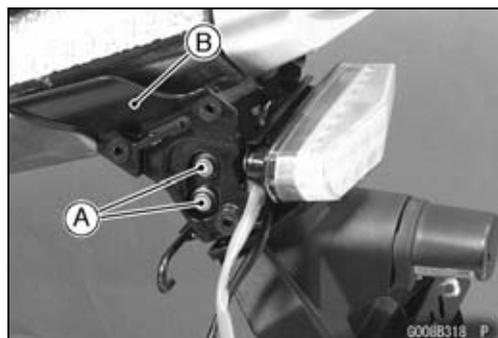
## 15-20 CHASIS

### Guardabarros

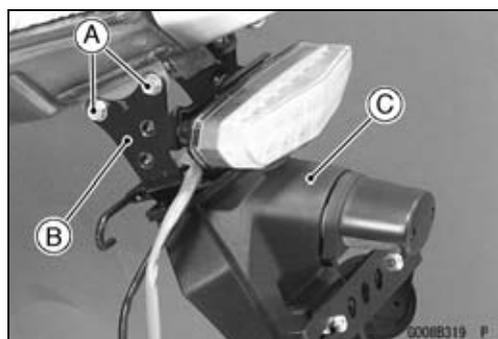
- Extraiga:
  - Pernos [A] (ambos lados)
  - Luces del intermitente [B] (ambos lados)



- Extraiga:
  - Pernos [A] (ambos lados)
  - Pernos [B] (ambos lados)

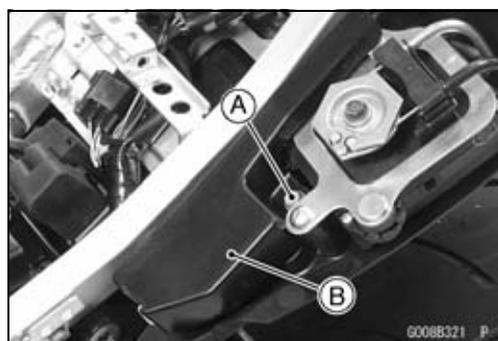


- Extraiga:
  - Pernos [A] (ambos lados)
  - Soporte [B]
  - Paso de rueda [C] con luz trasera/frenos
- Separe el paso de rueda y la luz.

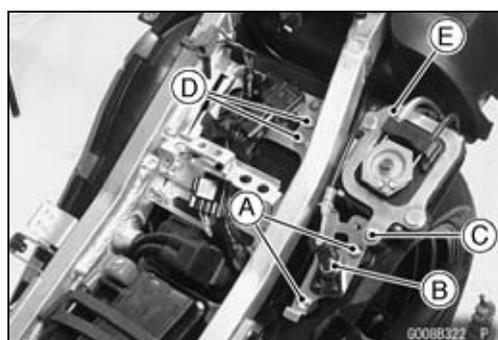


- Extraiga:
  - Caja del silenciador (consulte Desmontaje de la caja del silenciador en el capítulo Culata)
  - Tubo de escape trasero (consulte Desmontaje del tubo de escape trasero en el capítulo Culata)

- Extraiga:
  - Perno [A]
  - Cubierta [B]

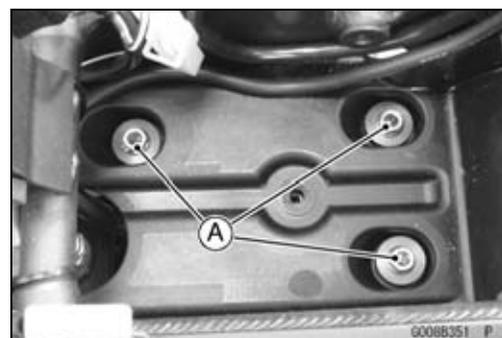
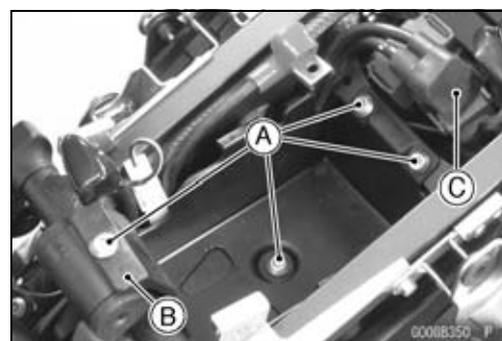
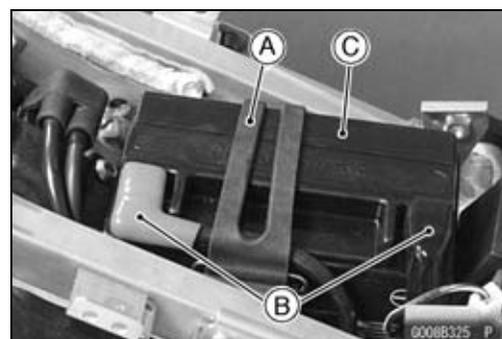
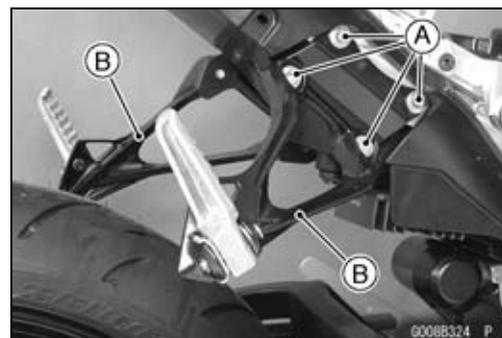
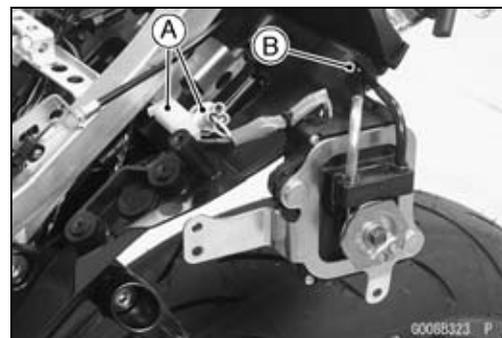


- Extraiga:
  - Tornillos [A]
  - Conjunto del seguro del asiento [B]
  - Tornillo [C]
  - Pernos [D]
  - Servomotor de la válvula de mariposa de escape [E]



## Guardabarros

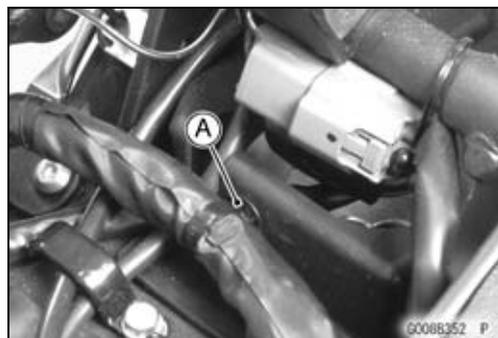
- Extraiga:  
Conectores [A]  
Arandela aislante [B]
- Extraiga:  
Pernos traseros del soporte de la estribera [A] (ambos lados)  
Conjunto del soporte de la estribera trasera [B]
- Extraiga:  
Banda [A]  
Cables [B]  
Batería [C]
- Extraiga:  
Pernos [A]  
Caja de la batería [B]  
Relé del arranque [C] (extraer)
- Extraiga:  
Tuercas [A] del soporte del regulador/rectificador



## 15-22 CHASIS

### Guardabarros

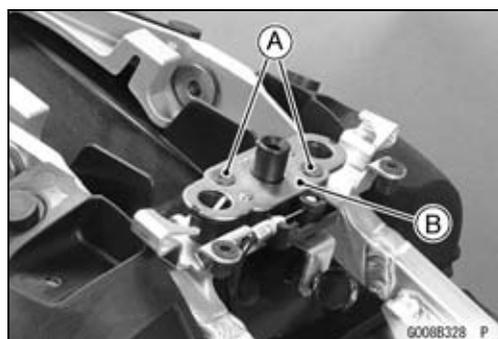
- Extraiga:  
Abrazadera [A] del mazo de cables principal



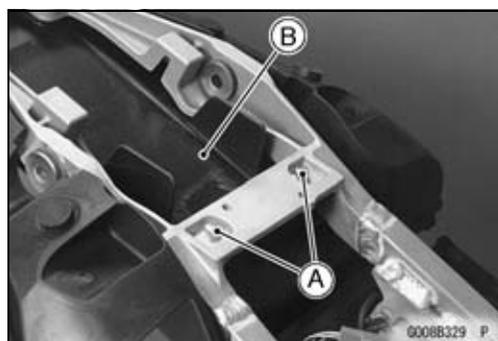
- Extraiga:  
Remaches rápidos [A] (ambos lados)



- Extraiga:  
Tornillos [A]  
Seguros con soporte [B]



- Extraiga:  
Pernos [A]  
Guardabarros trasero [B]



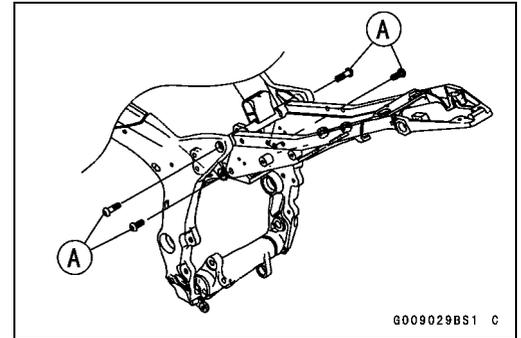
#### *Instalación del guardabarros trasero y del paso de rueda*

- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).
- Instale el mazo de cables del acelerador de acuerdo con las instrucciones de la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice.

## Chasis

### Desmontaje del chasis trasero

- Extraiga:
  - Guardabarros trasero (consulte Desmontaje del guardabarros)
  - Pernos [A] y tuercas del chasis



### Instalación del chasis trasero

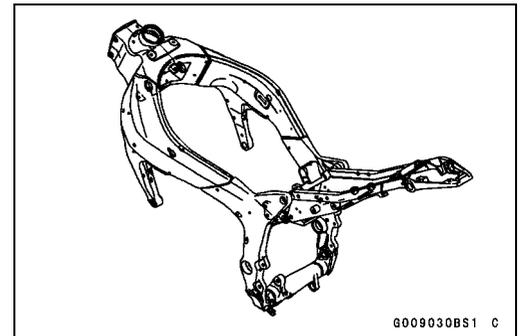
- Aplique fijador de tornillos a las roscas del perno del chasis trasero.
- Apriete:
  - Par - Pernos y tuercas del chasis trasero: 59 N·m (6,0 kgf·m)
  - Pernos traseros del soporte de la estribera: 25 N·m (2,5 kgf·m)

### Inspección del chasis

- Examine visualmente el chasis para comprobar si hay grietas, abolladuras, doblamientos o torceduras.
- ★ Si hay algún daño en el chasis, sustitúyalo.

### **⚠ ADVERTENCIA**

**Un chasis reparado podría fallar, con la posibilidad de causar un accidente. Si el chasis está doblado, abollado, agrietado o torcido, cámbielo.**



## 15-24 CHASIS

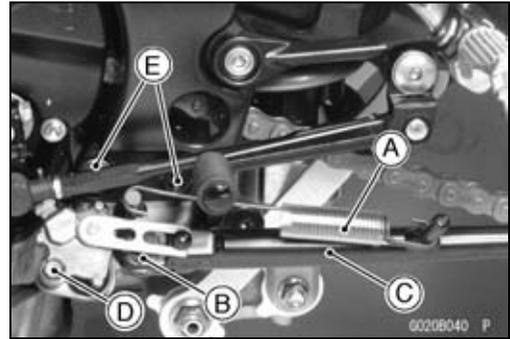
### Caballote lateral

#### Desmontaje del caballote lateral

- Levante la rueda trasera del suelo con el caballote.
- Extraiga:
  - Parte inferior de los carenados (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado)
- Desconecte el conector del cable del interruptor del caballote lateral [A].



- Extraiga:
  - Muelle [A]
  - Contratuercas del perno del caballote lateral
  - Pernos [B] del caballote lateral
  - Caballote lateral [C]
  - Pernos [D] del soporte del interruptor
  - Pernos [E] de soporte del caballote



#### Instalación del caballote lateral

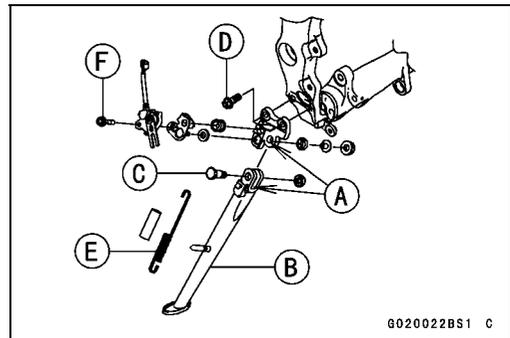
- Aplique fijador de tornillos a los pernos del soporte.
- Aplique grasa al área deslizante [A] del caballote lateral [B] y a las roscas del perno del caballote [C].
- Apriete el perno y fijelo con la tuerca.

**Par - Pernos [D] de soporte del caballote: 49 N·m (5,0 kgf·m)**

**Perno del caballote lateral: 44 N·m (4,5 kgf·m)**

- Coloque el muelle [E] de forma tal que el extremo largo del muelle mire quede hacia arriba.
- Instale la dirección del gancho del muelle como se muestra en la figura.
- Instale el soporte del interruptor y el interruptor del caballote lateral.
- Aplique fijador de tornillos a las roscas del perno del interruptor.

**Par - Perno del interruptor del caballote [F]: 8,8 N·m (0,90 kgf·m)**



# Sistema eléctrico

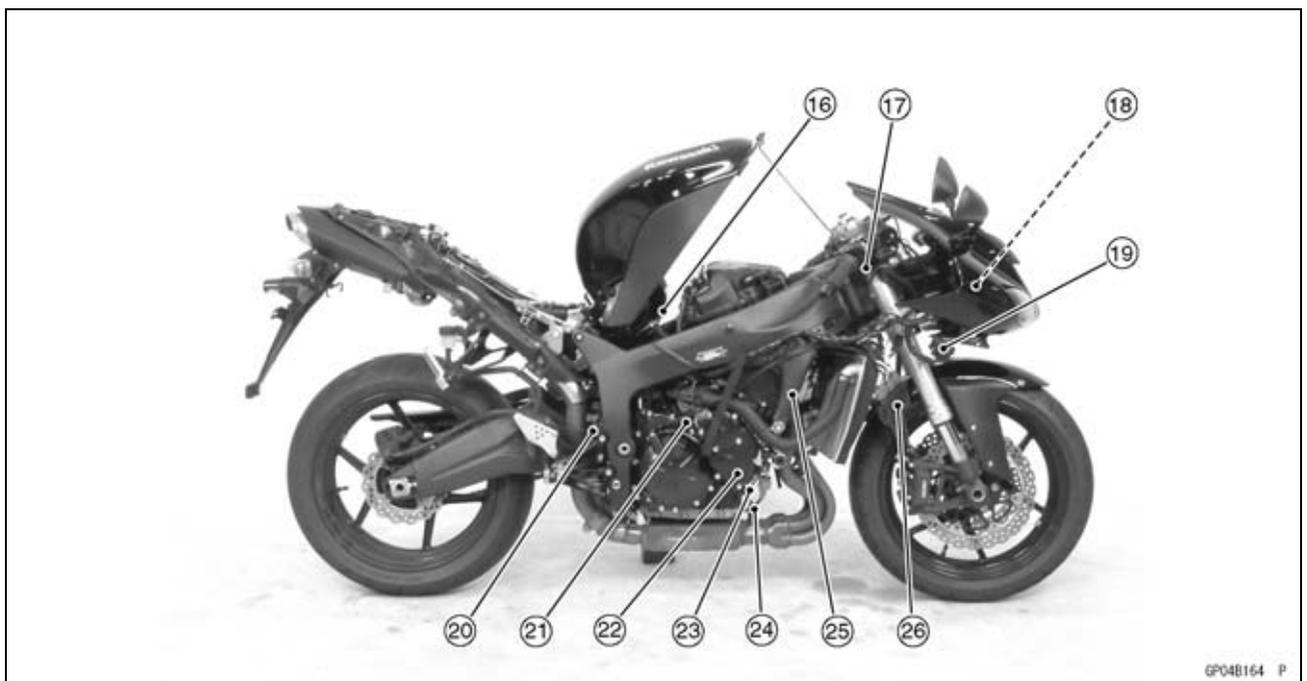
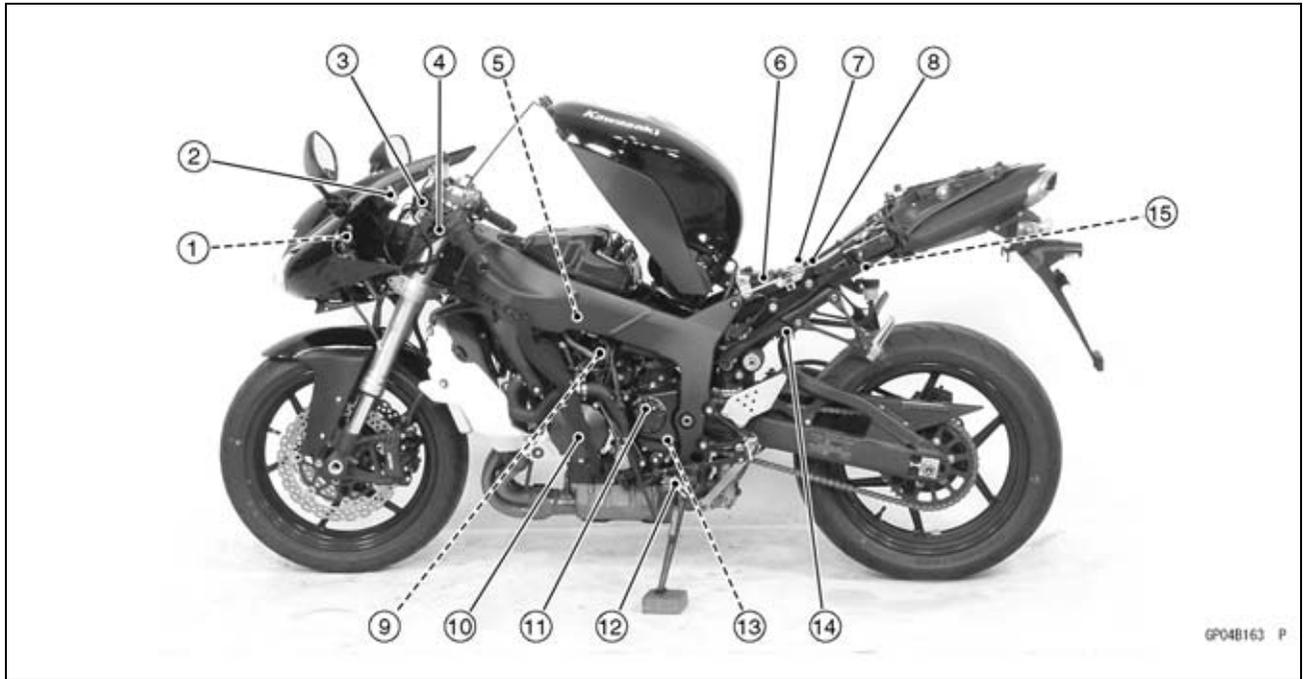
## Tabla de contenidos

Ubicación de las piezas.....	16-3	Desmontaje del sensor del cigüeñal.....	16-36
Despiece.....	16-4	Instalación del sensor del cigüeñal.....	16-37
Diagrama de cableado (Estados Unidos y Canadá).....	16-10	Comprobación del sensor del cigüeñal.....	16-37
Diagrama de cableado (con exclusión de Estados Unidos, Canadá, Australia y Malasia).....	16-12	Voltaje máximo del sensor del cigüeñal.....	16-38
Diagrama de cableado (Australia).....	16-14	Desmontaje de la bobina tipo stick coil.....	16-38
Diagrama de cableado (Malasia).....	16-16	Montaje de la bobina tipo stick coil.....	16-39
Especificaciones.....	16-18	Comprobación de la bobina tipo stick coil.....	16-39
Tapajuntas y herramientas especiales.....	16-19	Voltaje máximo primario de la bobina tipo stick coil.....	16-40
Precauciones.....	16-20	Desmontaje de la bujía.....	16-41
Cableado eléctrico.....	16-21	Instalación de la bujía.....	16-41
Comprobación del cableado.....	16-21	Limpieza e inspección de la bujía.....	16-41
Batería.....	16-22	Desmontaje del sensor de posición del árbol de levas.....	16-42
Desmontaje de la batería.....	16-22	Instalación del sensor de posición del árbol de levas.....	16-42
Instalación de la batería.....	16-22	Comprobación del sensor de posición del árbol de levas.....	16-42
Activación de la batería.....	16-22	Comprobación del voltaje pico del sensor de posición del árbol de levas.....	16-43
Precauciones.....	16-25	Comprobación del funcionamiento del interbloqueo.....	16-44
Intercambio.....	16-26	Comprobación del encendido Cl..	16-45
Comprobación del estado de la carga.....	16-26	Sistema del motor de arranque eléctrico.....	16-47
Nueva carga.....	16-27	Desmontaje del motor de arranque.....	16-47
Sistema de recarga.....	16-28	Instalación del motor de arranque.....	16-47
Desmontaje de la cubierta del alternador.....	16-28	Desmontaje del motor de arranque.....	16-48
Instalación de la cubierta del alternador.....	16-28	Montaje del motor de arranque....	16-48
Desmontaje de la bobina del estator.....	16-28	Comprobación de la escobilla.....	16-49
Instalación de la bobina del estator.....	16-29	Limpieza y comprobación del interruptor.....	16-49
Desmontaje del rotor del alternador.....	16-29	Comprobación del armazón.....	16-50
Instalación del rotor del alternador.....	16-30	Comprobación del cable de la escobilla.....	16-50
Comprobación del alternador.....	16-30		
Desmontaje del regulador/rectificador.....	16-32		
Comprobación del Regulador/Rectificador.....	16-32		
Comprobación del voltaje de carga.....	16-33		
Sistema de encendido.....	16-35		

## 16-2 SISTEMA ELÉCTRICO

Comprobación del conjunto de la cubierta del extremo derecho ...	16-50	Precauciones de funcionamiento.	16-84
Comprobación del relé del motor de arranque.....	16-51	Registro de llave .....	16-84
Sistema de iluminación.....	16-53	Cambio de las piezas del sistema del inmovilizador .....	16-100
Ajuste horizontal del haz del faro delantero .....	16-53	Comprobación del sistema inmovilizador .....	16-102
Ajuste vertical del haz del faro delantero .....	16-53	Interruptores y sensores.....	16-104
Cambio de la bombilla del faro delantero .....	16-53	Comprobación de la sincronización de la luz del freno .....	16-104
Cambio de la bombilla de la luz de posición.....	16-54	Ajuste de la sincronización de la luz del freno.....	16-104
Desmontaje/Montaje del faro delantero .....	16-54	Desmontaje del interruptor de marcha .....	16-104
Desmontaje de la luz LED trasera/frenos .....	16-55	Instalación del interruptor de marcha .....	16-105
Instalación de la luz LED trasera/frenos .....	16-55	Inspección del interruptor de marcha .....	16-106
Cambio de la bombilla de la luz de la matrícula.....	16-55	Comprobación del interruptor .....	16-107
Cambio de la bombilla de la luz del intermitente.....	16-57	Comprobación del sensor de temperatura del agua .....	16-108
Desmontaje de la luz del intermitente .....	16-58	Desmontaje del sensor de velocidad .....	16-108
Comprobación del relé del intermitente .....	16-59	Instalación del sensor de velocidad .....	16-109
Válvula de corte del aire .....	16-62	Comprobación del sensor de velocidad .....	16-109
Prueba de funcionamiento de la válvula de corte del aire .....	16-62	Comprobación del interruptor de reserva del combustible .....	16-110
Prueba de la unidad de la válvula de corte del aire .....	16-62	Desmontaje del sensor de oxígeno (modelos equipados)...	16-111
Sistema del ventilador del radiador ...	16-63	Instalación del sensor de oxígeno (modelos equipados).....	16-111
Comprobación del motor del ventilador.....	16-63	Comprobación del sensor de oxígeno (modelos equipados)...	16-111
Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador	16-64	Caja del relé .....	16-112
Desmontaje de la unidad del panel de instrumentos.....	16-64	Desmontaje de la caja del relé.....	16-112
Desmontaje de la unidad del panel de instrumentos.....	16-64	Comprobación del circuito del relé .....	16-112
Comprobación de la unidad del panel de instrumentos de combinación electrónica.....	16-65	Comprobación del circuito de diodos.....	16-113
Comprobación del modo de autodiagnóstico de la línea del sensor de nivel de combustible.	16-82	Fusible .....	16-115
Sistema del inmovilizador (modelos equipados).....	16-84	Desmontaje del fusible principal 30 A.....	16-115
		Desmontaje de la caja de fusibles	16-115
		Desmontaje del fusible de la ECU 10 A.....	16-115
		Instalación de los fusibles .....	16-116
		Comprobación de los fusibles.....	16-116

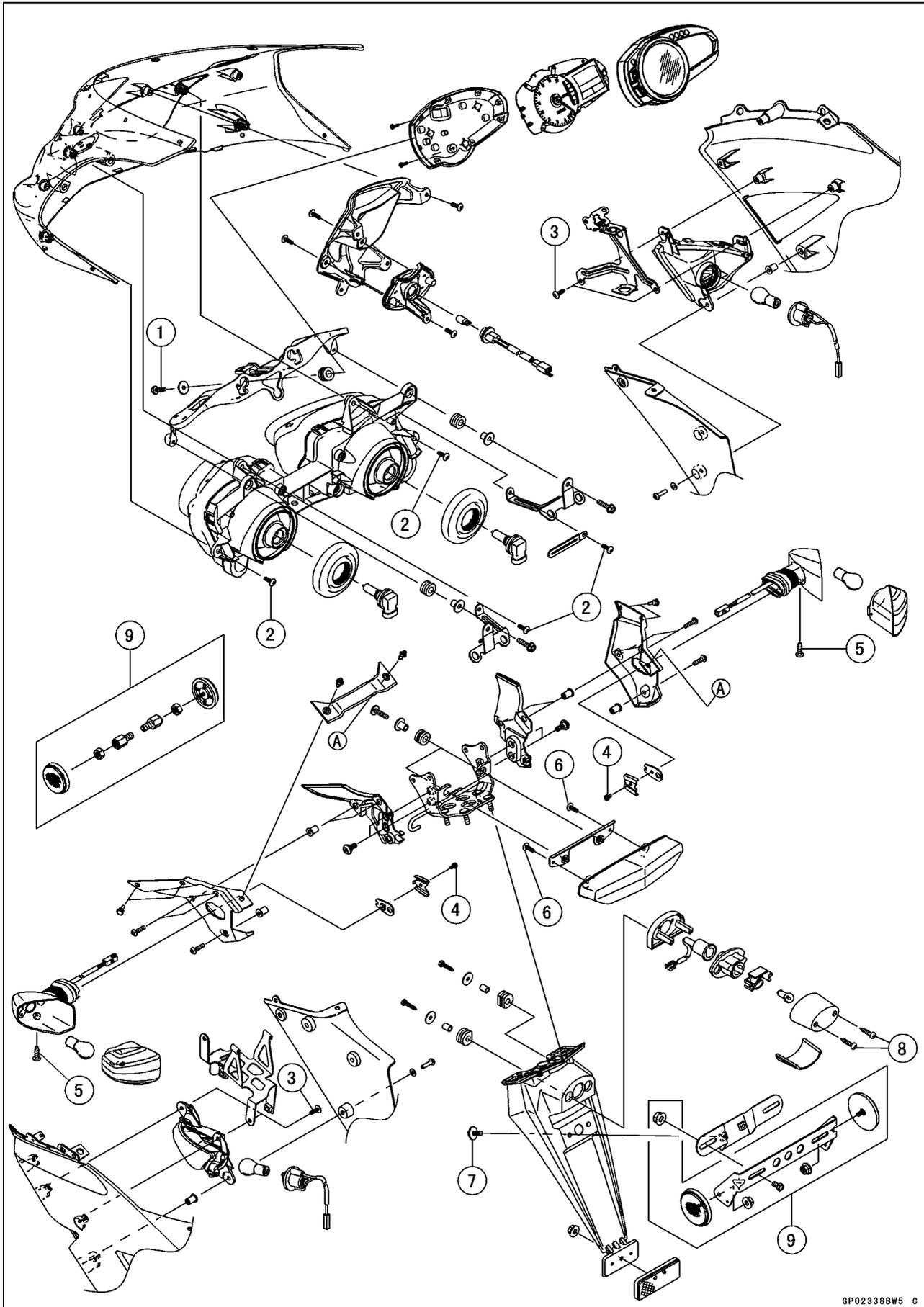
## Ubicación de las piezas



- |  |  |
|--|--|
| 1. Amplificador del inmovilizador (modelos equipados)    | 13. Interruptor de marcha  |
| 2. Unidad del panel de instrumentos                      | 14. Regulador/rectificador   |
| 3. Interruptor de encendido con antena del inmovilizador | 15. ECU (unidad de control electrónico)                            |
| 4. Interruptor de paro del motor                         | 16. Bomba de combustible con interruptor de reserva de combustible |
| 5. Bobinas tipo stick coil                               | 17. Interruptor del freno delantero                                |
| 6. Batería 12 V 8 Ah                                     | 18. Relé del intermitente  |
| 7. Relé del motor de arranque con fusible principal      | 19. Caja de fusibles con fusible principal de la ECU               |
| 8. Conector del sistema de diagnóstico del inmovilizador | 20. Interruptor de la luz del freno trasero                        |
| 9. Sensor de temperatura del agua                        | 21. Motor de arranque  |
| 10. Alternador   | 22. Sensor del cigüeñal  |
| 11. Sensor de velocidad                                  | 23. Interruptor de la presión del aceite                           |
| 12. Interruptor del caballote lateral                    | 24. Sensores de oxígeno  |
|  | 25. Sensor de posición del árbol de levas                          |
|  | 26. Caja del relé  |

# 16-4 SISTEMA ELÉCTRICO

## Despiece



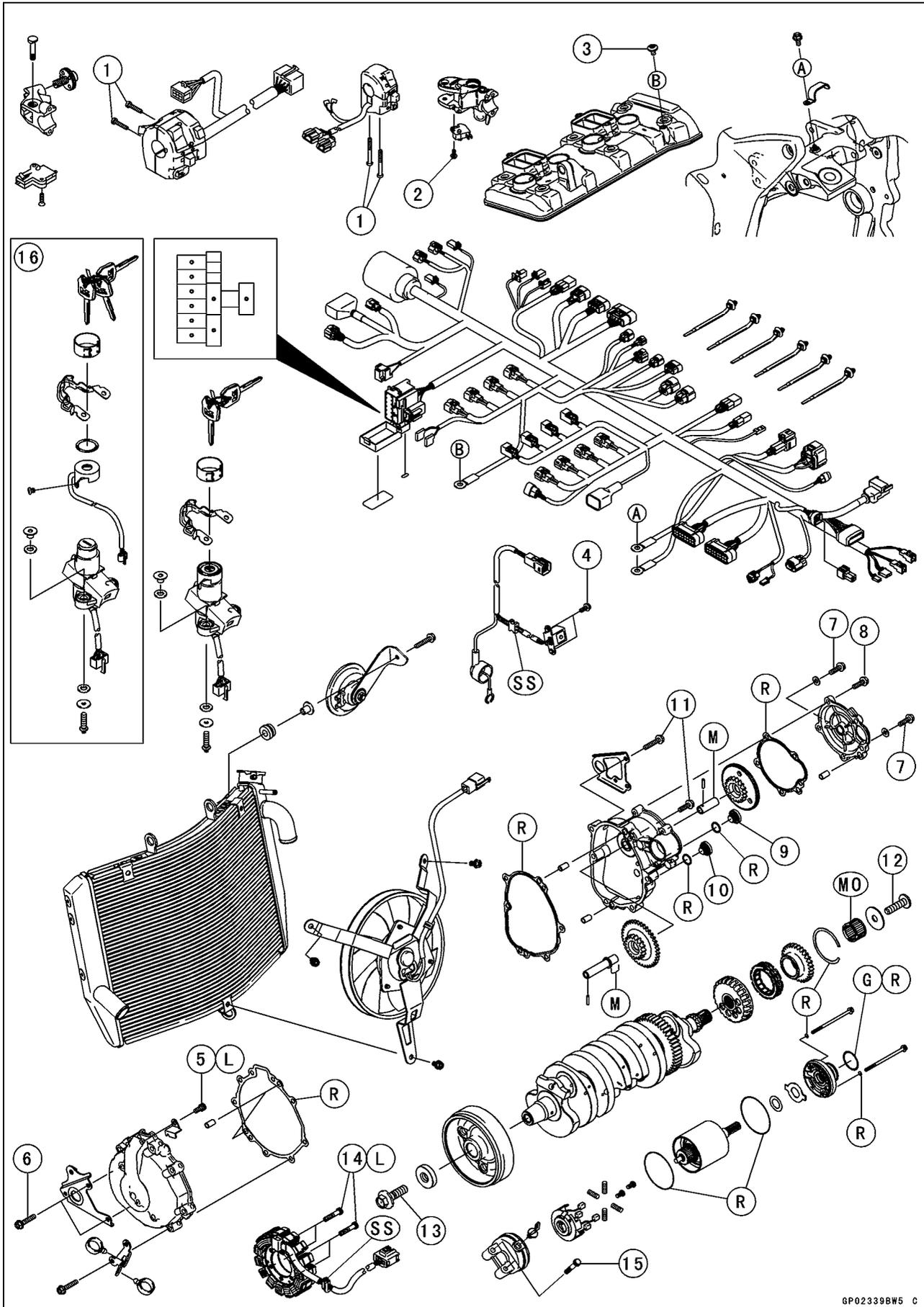
**Despiece**

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tornillos de montaje del panel de instrumentos	1,2	0,12	
2	Tornillos de montaje del faro delantero	1,2	0,12	
3	Tornillos de montaje de la luz del intermitente delantero	1,2	0,12	
4	Tornillos de montaje de la luz del intermitente trasero	1,2	0,12	
5	Tornillos de la lente de la luz del intermitente trasero	1,0	0,10	
6	Pernos de montaje de la luz trasera y de freno	4,0	0,40	
7	Tornillos de montaje de la luz de matrícula	1,2	0,12	
8	Tornillos del conjunto de la luz de matrícula	0,9	0,09	

- 9. Modelos para los Estados Unidos y Canadá
- 10. Modelo para California

# 16-6 SISTEMA ELÉCTRICO

## Despiece



Despiece

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tornillos de la caja del interruptor	3,5	0,36	
2	Tornillo del interruptor de la luz del freno delantero	1,2	0,12	
3	Perno de la conexión a tierra de la tapa de la culata	9,8	1,0	
4	Pernos del sensor del cigüeñal	5,9	0,60	
5	Perno de la placa de sujeción del cable del alternador	9,8	1,0	L
6	Pernos de la cubierta del alternador	9,8	1,0	
7	Pernos de la tapa del engranaje intermedio	9,8	1,0	con arandela
8	Pernos de la tapa del engranaje intermedio	9,8	1,0	
9	Tapón de inspección de sincronización	–	–	Apretado a mano
10	Perno del embrague del motor de arranque	–	–	Apretado a mano
11	Pernos de la tapa del embrague del motor de arranque	9,8	1,0	
12	Pernos del embrague del motor de arranque	49	5,0	
13	Perno del rotor del alternador	155	16	
14	Pernos de la bobina del estator	12	1,2	L
15	Pernos de sujeción del motor de arranque	9,8	1,0	

16. Modelos con inmovilizador

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

M: Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno.

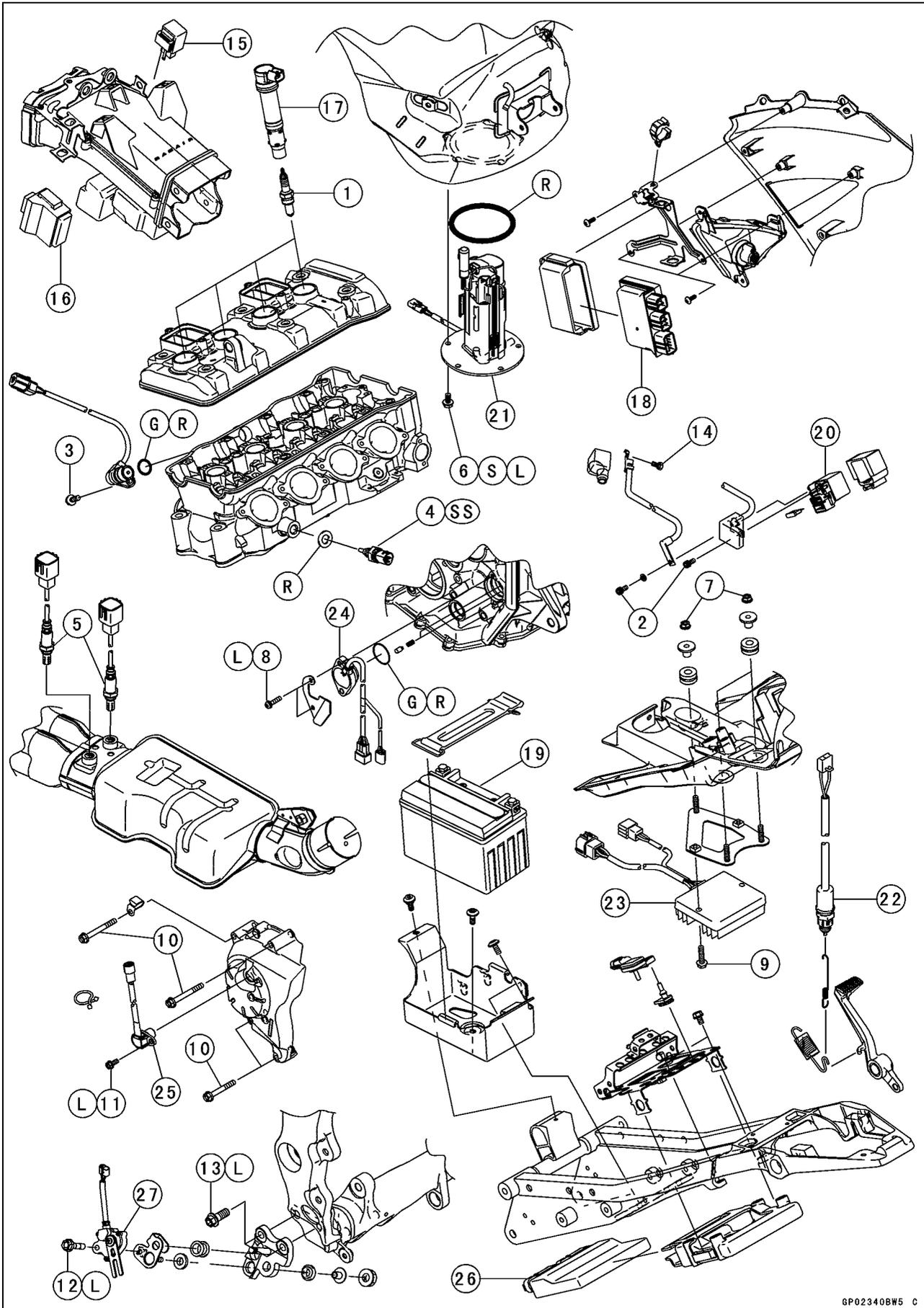
MO: Aplique una solución de aceite grasa de bisulfuro de molibdeno.

R: Piezas de repuesto

SS: Aplique un sellador de silicona.

# 16-8 SISTEMA ELÉCTRICO

## Despiece



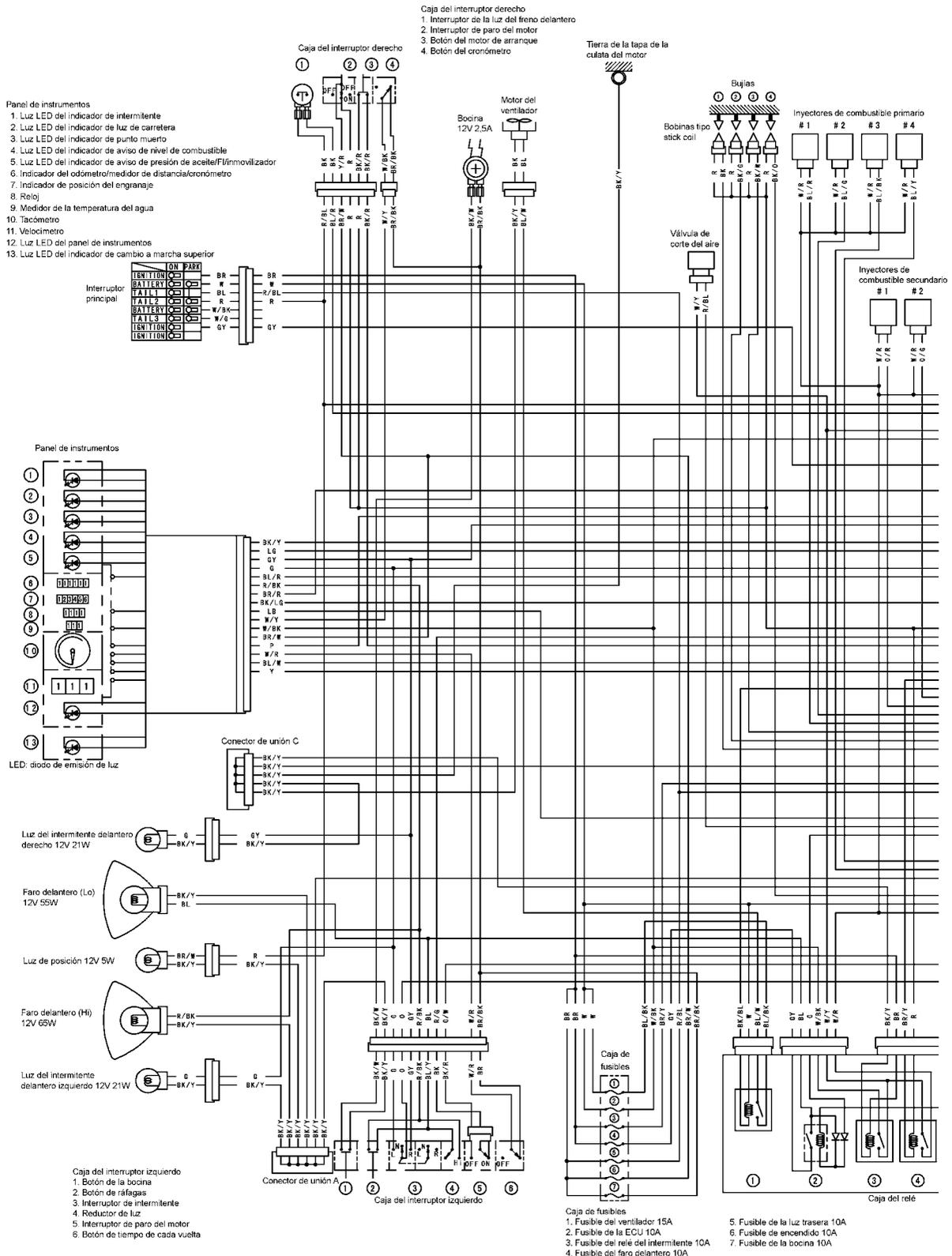
**Despiece**

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Bujías	13	1,3	
2	Perno del terminal del cable del relé de arranque	4,0	0,41	
3	Perno del sensor de posición del árbol de levas	9,8	1,0	
4	Sensor de temperatura del agua	25	2,5	SS
5	Sensores de oxígeno	25	2,5	
6	Pernos de la bomba de combustible	9,8	1,0	L, S
7	Tuercas del soporte del regulador/rectificador	6,9	0,70	
8	Tornillos de interruptor de marcha	2,9	0,30	L
9	Pernos del regulador/rectificador	6,9	0,70	
10	Pernos de la cubierta de la rueda dentada del motor	6,9	0,70	
11	Perno del sensor de velocidad	6,9	0,70	L
12	Perno del interruptor del caballete lateral	8,8	0,90	L
13	Perno del soporte del caballete lateral	49	5,0	L
14	Perno del terminal del cable del motor de arranque	2,9	0,30	

- 15. Relé del intermitente
  - 16. Amplificador del inmovilizador
  - 17. Bobinas tipo stick coil
  - 18. Caja del relé
  - 19. Batería 12 V 8 Ah
  - 20. Relé del motor de arranque
  - 21. Bomba de combustible
  - 22. Interruptor de la luz del freno trasero
  - 23. Regulador/Rectificador
  - 24. Interruptor de marcha
  - 25. Sensor de velocidad
  - 26. ECU
  - 27. Interruptor del caballete lateral
- G: Aplique grasa.  
L: Aplique fijador de tornillos.  
R: Piezas de repuesto  
S: Siga la secuencia de apriete específica.  
SS: Aplique un sellador de silicona.

# 16-10 SISTEMA ELÉCTRICO

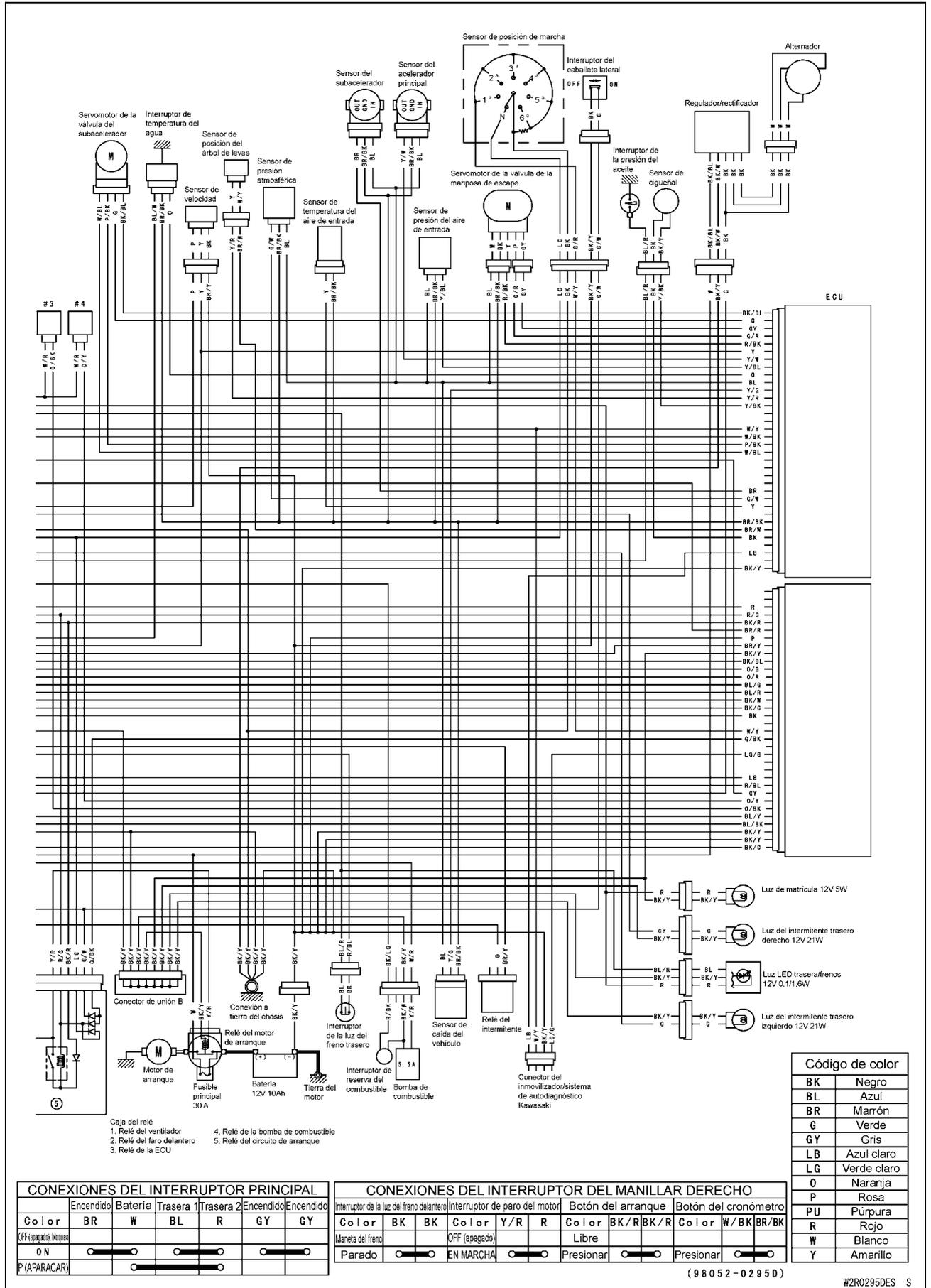
## Diagrama de cableado (Estados Unidos y Canadá)



### CONEXIONES DEL INTERRUPTOR DEL MANILLAR IZQUIERDO

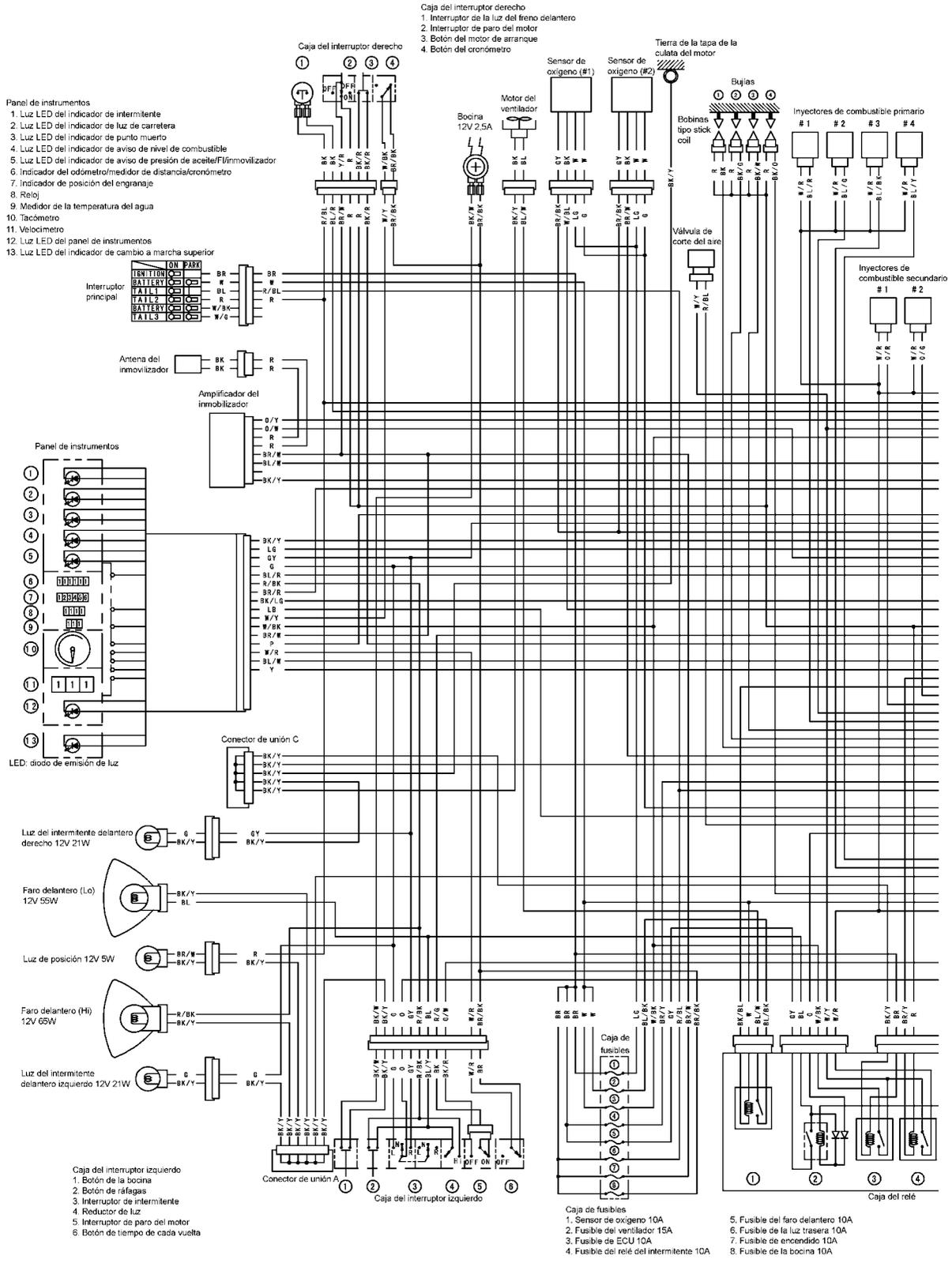
Botón de la bocina	Interruptor del intermitente	Reductor de luz	Interruptor de paro del motor	Botón de tiempo de cada vuelta	Botón de ráfagas
Color	BK/WBK/Y	Color	G O GY	Color	BL/Y/R/BK
	L	HI			
Presionar	OFF (presionar)		Desembrague	Presionar	Presionar
Desembrague	R	L0	Parado		

## Diagrama de cableado (Estados Unidos y Canadá)



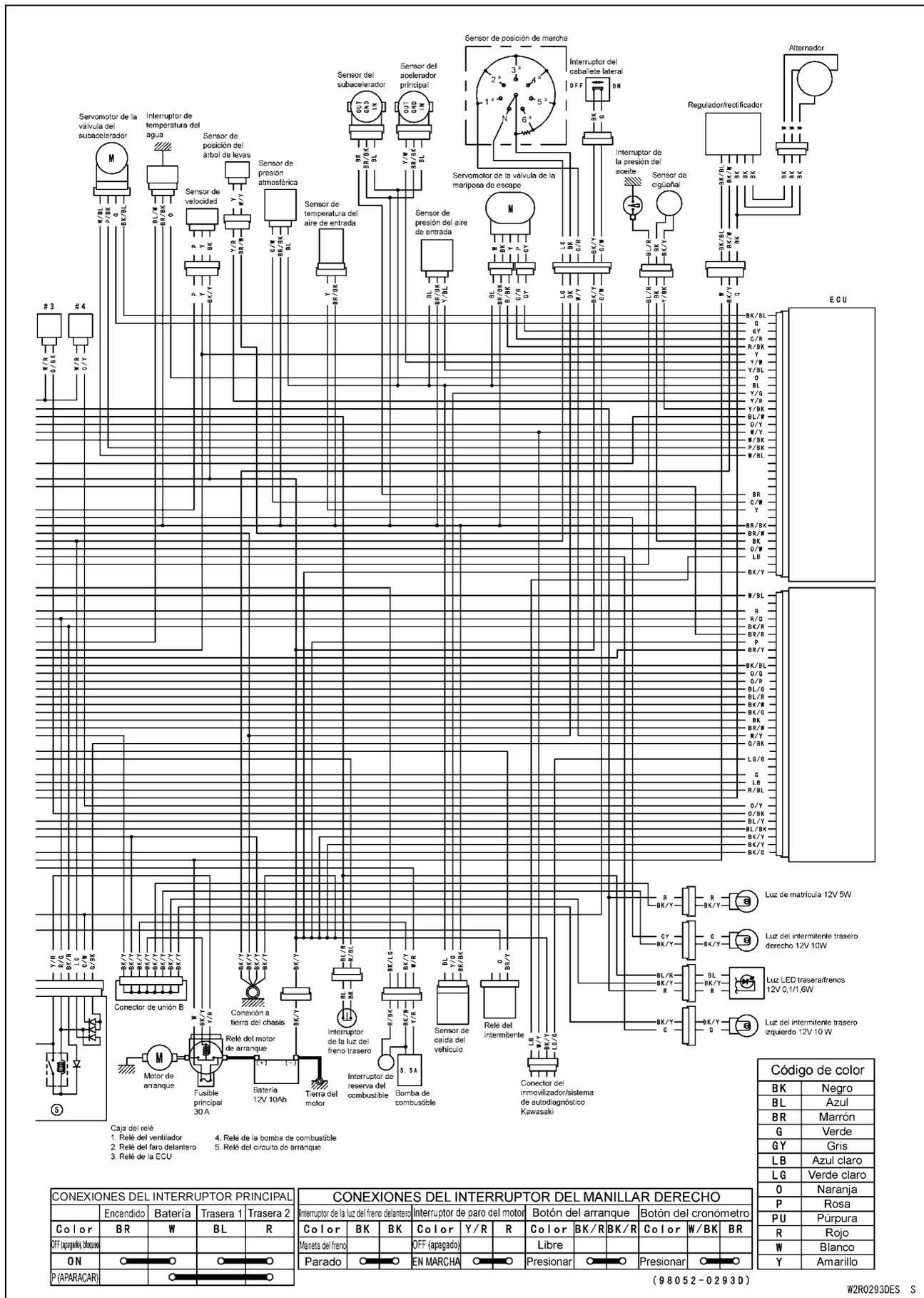
# 16-12 SISTEMA ELÉCTRICO

## Diagrama de cableado (con exclusión de Estados Unidos, Canadá, Australia y Malasia)



CONEXIONES DEL INTERRUPTOR DEL MANILLAR IZQUIERDO					
Botón de la bocina	Interruptor del intermitente	Reductor de luz	Interruptor de paro del motor	Botón de tiempo de cada vuelta	Botón de ráfagas
BK/WBK/Y	G O GY	BL/YR/BK	BK BK/R	W/R BR	BL/YR/BK
Presionar	OFF (presionar)	Maneta del embrague	Desembrague	Presionar	Presionar
Desembrague	R	L O	Parado		

## Diagrama de cableado (con exclusión de Estados Unidos, Canadá, Australia y Malasia)



# 16-14 SISTEMA ELÉCTRICO

## Diagrama de cableado (Australia)

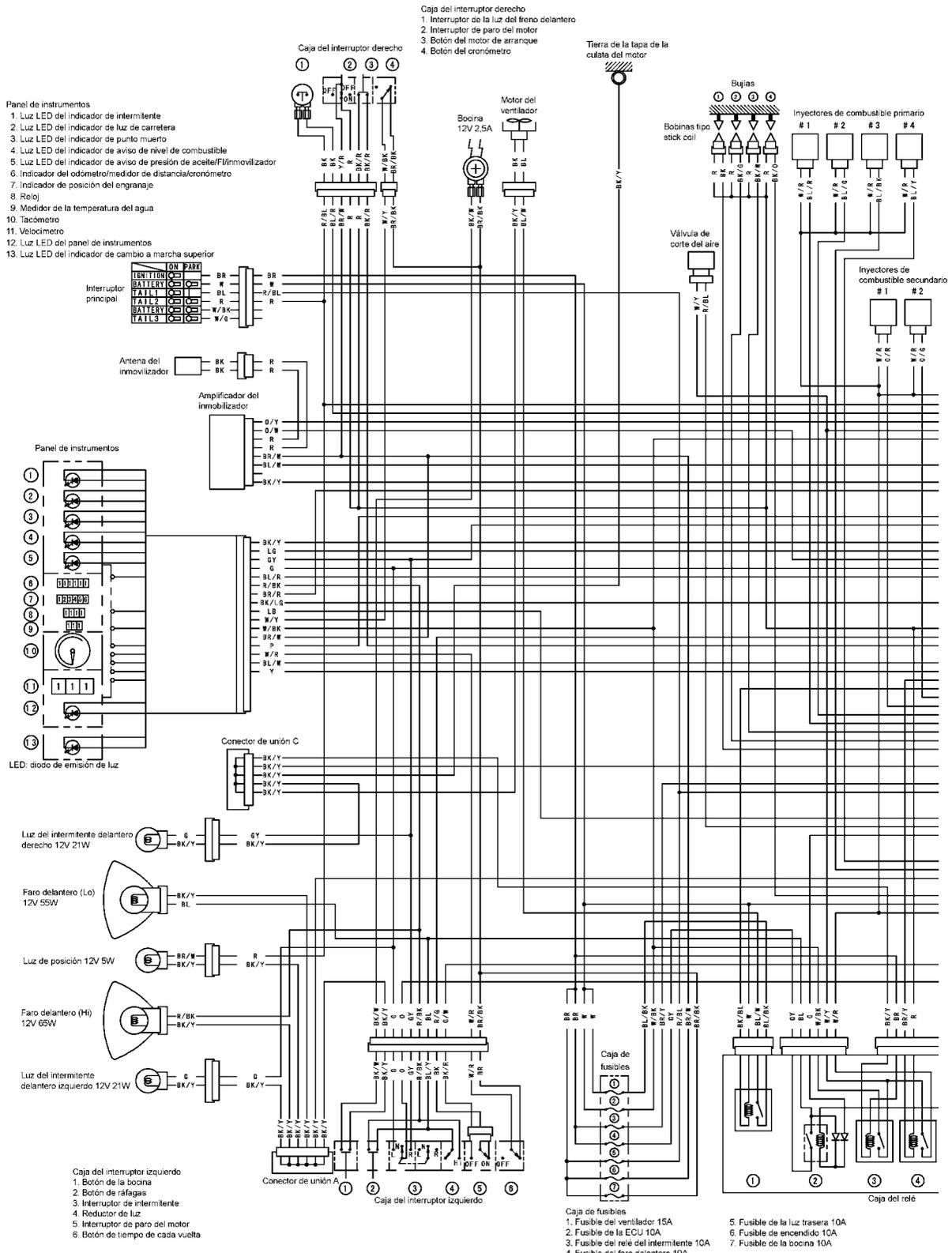
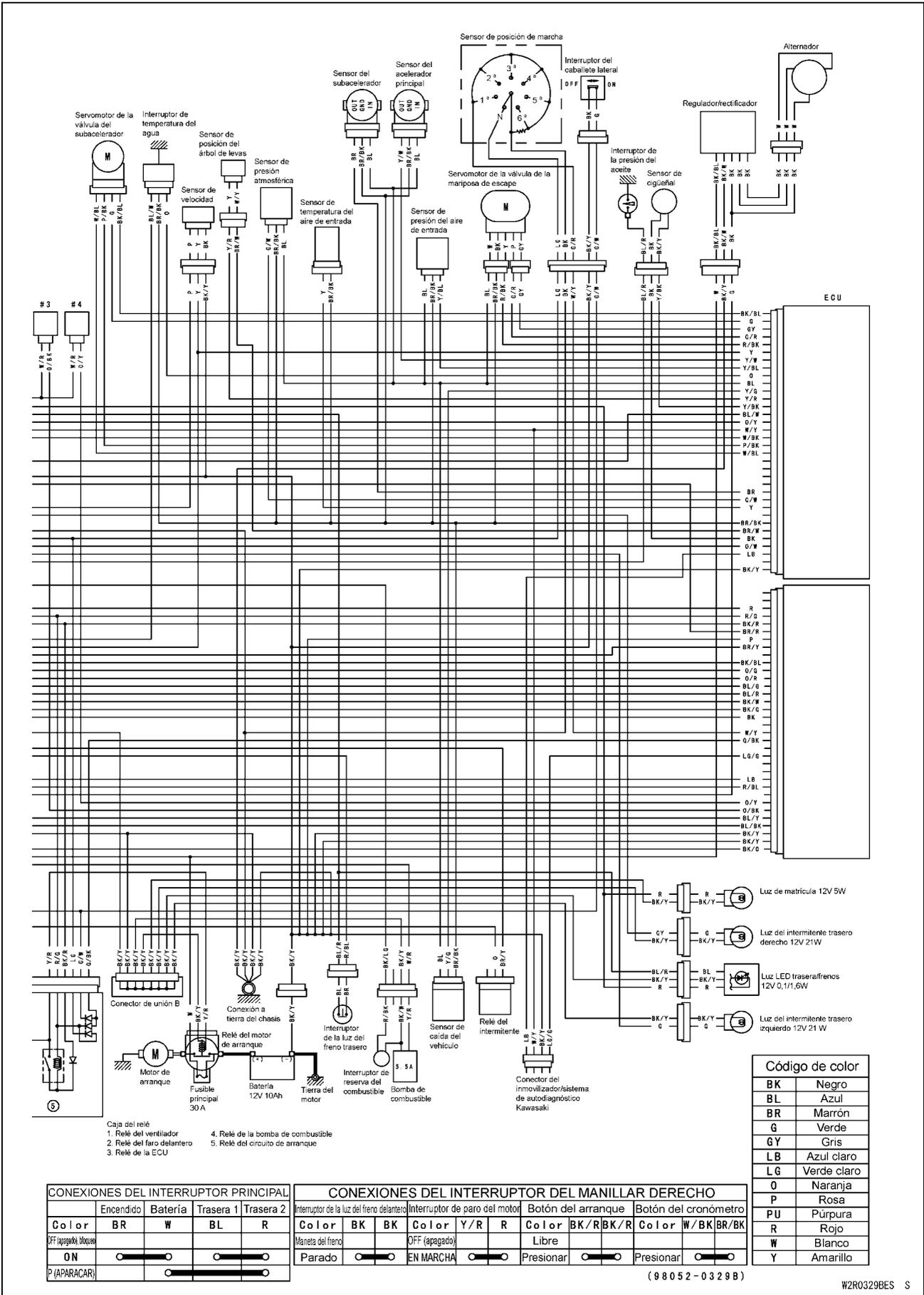
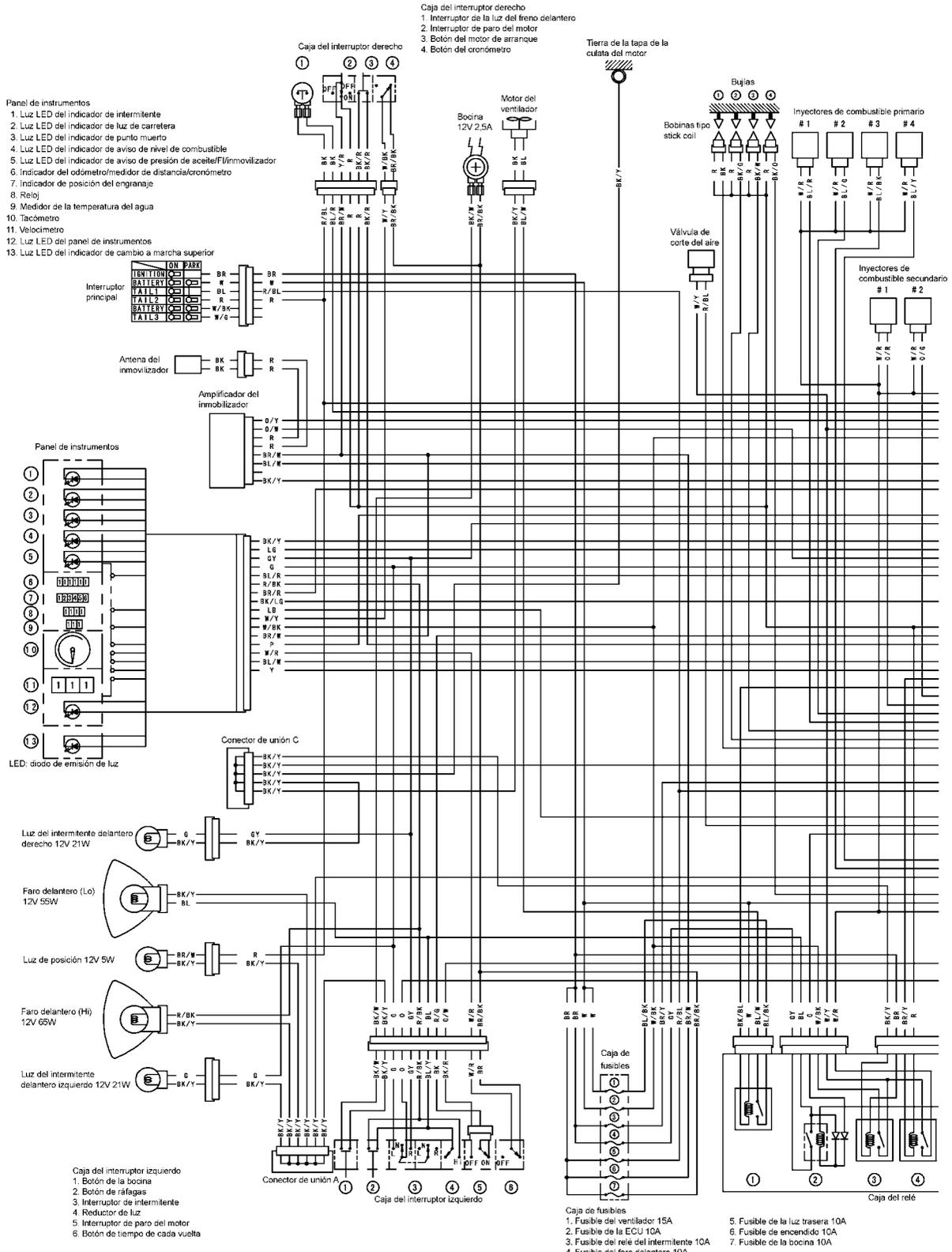


Diagrama de cableado (Australia)



# 16-16 SISTEMA ELÉCTRICO

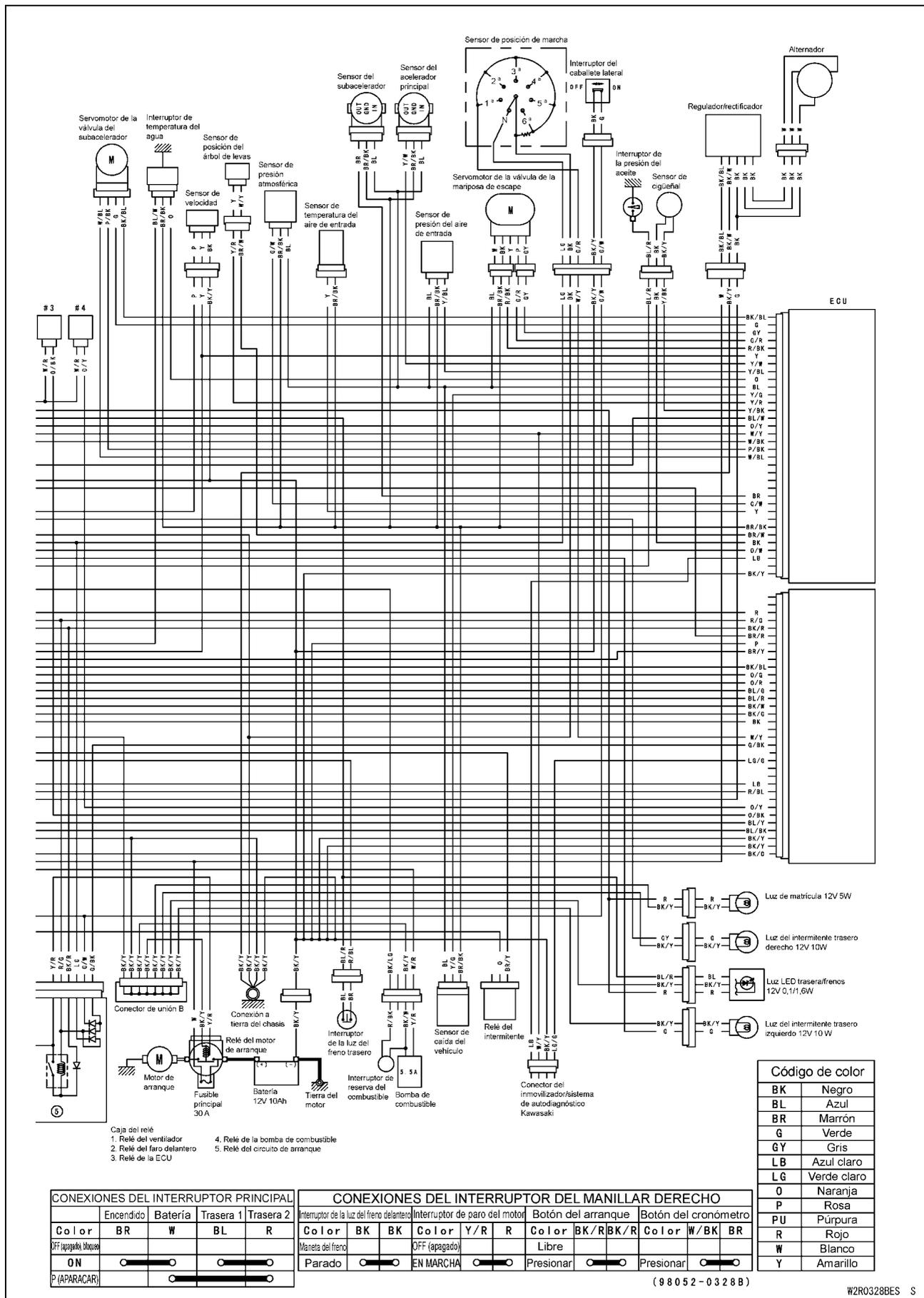
## Diagrama de cableado (Malasia)



### CONEXIONES DEL INTERRUPTOR DEL MANILLAR IZQUIERDO

Botón de la bocina	Interruptor del intermitente	Reductor de luz	Interruptor de paro del motor	Botón de tiempo de cada vuelta	Botón de ráfagas
BK/WBK/Y	L	HI	BK BK/R	W/R BR	BL/YR/BK
	OFF (presionar)	L0	Maneta del embrague	Presionar	Presionar
	R		Desembrague		
			Parado		

## Diagrama de cableado (Malasia)



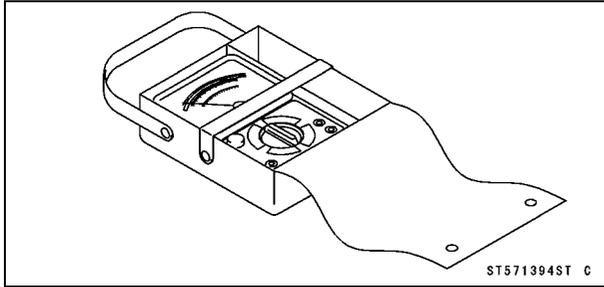
## 16-18 SISTEMA ELÉCTRICO

### Especificaciones

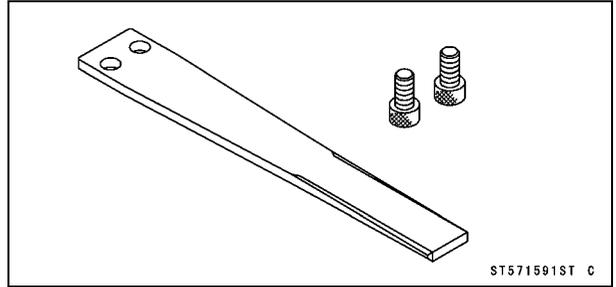
Elemento	Estándar
<b>Batería</b>	
Tipo	Batería sellada
Capacidad	12 V 8 Ah
Voltaje	12,8 V o más
<b>Sistema de recarga</b>	
Tipo	CA en tres fases
Voltaje de salida del alternador	42 V o más a 4.000 r/min (rpm)
Resistencia de la bobina del estator	0,1 ~ 0,3 $\Omega$
Voltaje de carga (voltaje de salida del regulador/rectificador)	14,2 ~ 15,0 V
Resistencia del regulador/rectificador	en el texto
<b>Sistema de encendido</b>	
Resistencia del sensor del cigüeñal	380 ~ 570 $\Omega$
Voltaje máximo del sensor del cigüeñal	3,2 V o más
Resistencia del sensor de posición del árbol de levas	400 ~ 460 $\Omega$
Voltaje pico del sensor de posición del árbol de levas	0,4 V o más
Separación de la bujía	0,7 ~ 0,8 mm
Bobina de encendido:	
Resistencia del bobinado primario	1,2 ~ 1,6 $\Omega$
Resistencia del bobinado secundario	8,5 ~ 11,5 k $\Omega$
Voltaje máximo primario	80 V o más
<b>Sistema del motor de arranque eléctrico</b>	
Motor de arranque:	
Longitud de la escobilla	7 mm, límite de servicio: 3,5 mm
Diámetro del interruptor	24 mm, límite de servicio: 23 mm
<b>Válvula de corte del aire</b>	
Resistencia de la válvula de corte del aire	12 ~22 $\Omega$ a 20°C
<b>Interruptor y sensor</b>	
Sincronización del interruptor de la luz del freno trasero	ON (encendido) después de unos 10 mm de recorrido del pedal
Conexiones del interruptor de presión del aceite del motor	Con el motor parado: ON (encendido) Con el motor en marcha: OFF (apagado)
Resistencia del sensor de temperatura del agua	En el texto

## Tapajuntas y herramientas especiales

**Probador manual:**  
**57001-1394**

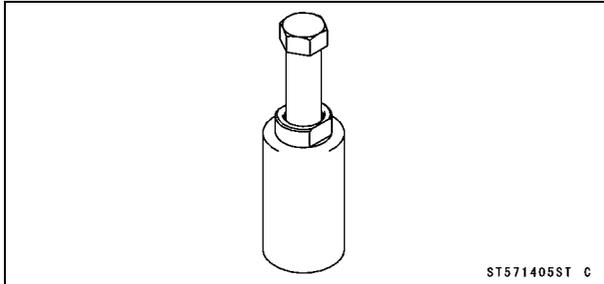


**Puño:**  
**57001-1591**

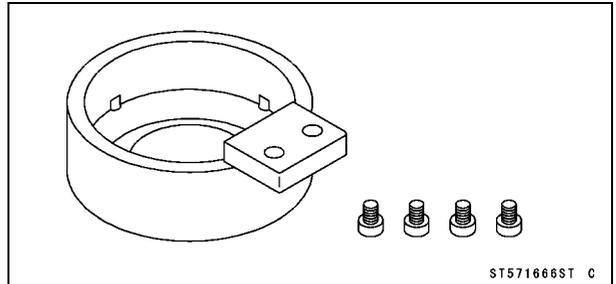


**Útil de desmontaje del volante, M38 × 1,5/M35 × 1,5:**

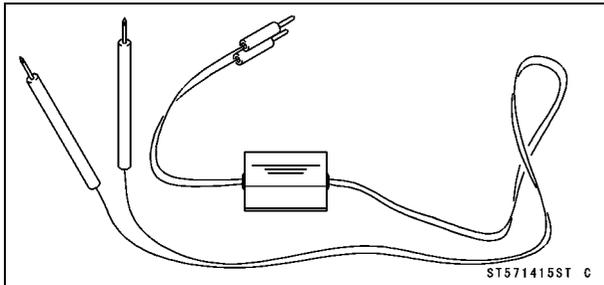
**57001-1405**



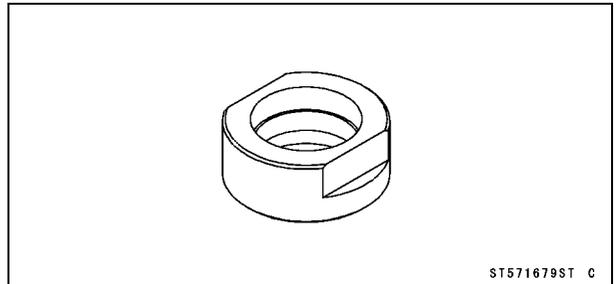
**Soporte del rotor:**  
**57001-1666**



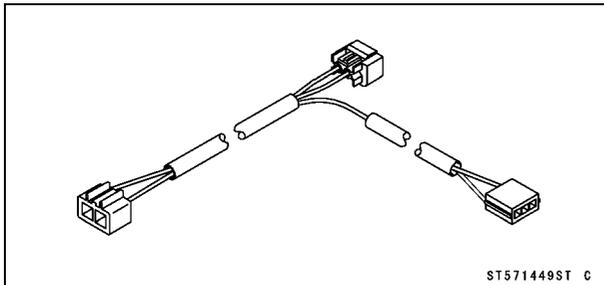
**Adaptador de voltaje máximo:**  
**57001-1415**



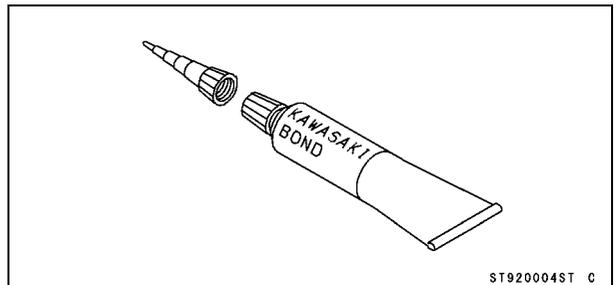
**Tope:**  
**57001-1679**



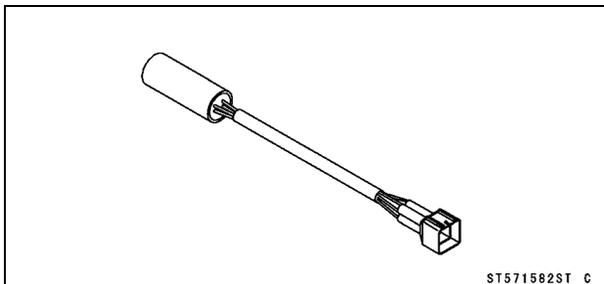
**Adaptador de voltaje máximo**  
**57001-1449**



**Adherente de Kawasaki (tapajuntas de silicona):**  
**92104-0004**



**Unidad de registro de llave:**  
**57001-1582**



## 16-20 SISTEMA ELÉCTRICO

---

### Precauciones

---

Existen una serie de precauciones importantes que son imprescindibles a la hora de realizar un servicio en los sistemas eléctricos. Lea y respete todas las reglas siguientes:

○ No invierta las conexiones de los cables de la batería. Esto haría que se quemaran los diodos de las piezas eléctricas.

○ Compruebe siempre el estado de la batería antes de condenar otras piezas de un sistema eléctrico. Una batería completamente cargada es imprescindible para realizar las pruebas adecuadas del sistema eléctrico.

○ No golpee nunca con fuerza las piezas eléctricas, como con un martillo, ni permita que se caigan sobre una superficie dura. Estos golpes en las piezas podrían dañarlas.

○ Para evitar daños en las piezas eléctricas, no desconecte los cables de la batería ni otras conexiones eléctricas cuando el interruptor principal esté en ON (encendido) o cuando el motor esté en marcha.

○ Debido a la gran cantidad de corriente, no mantenga nunca el botón del motor de arranque presionado cuando el motor no funciona o, de lo contrario, la corriente podría quemar el bobinado del motor de arranque.

○ Tenga cuidado de no acortar los cables que están directamente conectados al terminal positivo (+) de la batería a la masa del chasis.

○ Los problemas podrían afectar a algunos, y en algunos casos, a todos los elementos.

No sustituya nunca una pieza defectuosa sin determinar cuál fue la CAUSA del problema. Si la causa del fallo fue otro u otros elementos, éstos también han de repararse o cambiarse o, de lo contrario, la nueva pieza cambiada, será defectuosa muy pronto también.

○ Asegúrese de que todos los conectores del circuito están limpios y unidos y examine los cables para comprobar si existen signos de quemaduras, desgastes, etc. Los cables defectuosos o las conexiones deficientes afectarán al funcionamiento del sistema eléctrico.

○ Mida la resistencia del bobinado cuando la pieza esté fría (a temperatura ambiente).

○ Códigos de color:

BK: Negro	G: Verde	P: Rosa
BL: Azul	GY: Gris	PU: Púrpura
BR: Marrón	LB: Azul claro	R: Rojo
CH: Chocolate	LG: Verde claro	W: Blanco
DG: Verde os- curo	O: Naranja	Y: Amarillo

## Cableado eléctrico

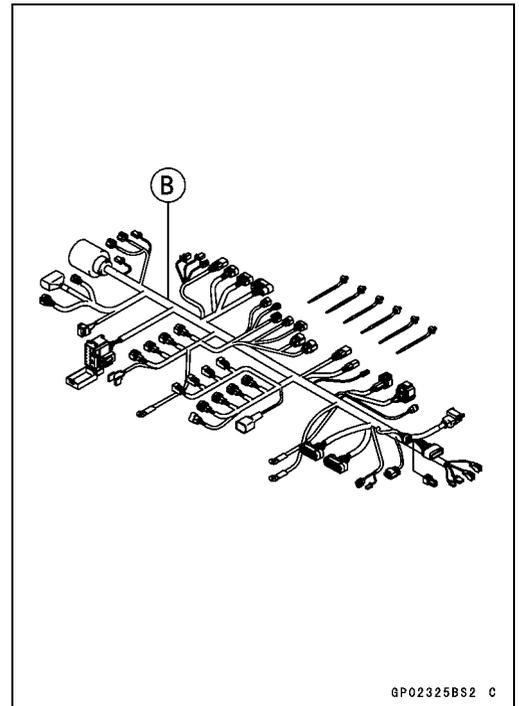
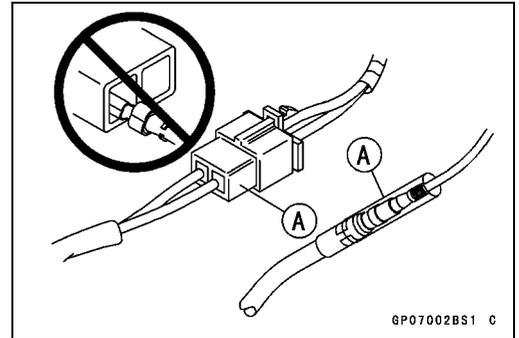
### Comprobación del cableado

- Examine visualmente el cableado para comprobar si hay signos de quemaduras, desgastes, etc.
- ★ Si algún cableado es deficiente, cambie el cable dañado.
- Separe cada conector [A] y compruebe que no existen signos de corrosión, suciedad o daños.
- ★ Si el conector está corroído o sucio, límpielo cuidadosamente. Si está dañado, cámbielo.
- Compruebe la continuidad del cableado.
- Utilice el diagrama del cableado para saber qué extremos del cable son sospechosos de ser el problema.
- Conecte el probador manual entre los extremos de los cables.

### Herramienta especial -

**Probador manual: 57001-1394**

- Ajuste el probador en el rango  $\times 1 \Omega$  y realice la lectura.
- ★ Si el probador no muestra  $0\Omega$ , el cable está defectuoso. Cambie el cable o la funda del cable [B] si es necesario.



## 16-22 SISTEMA ELÉCTRICO

### Batería

#### Desmontaje de la batería

- Extraiga:
  - Cubiertas laterales (consulte Desmontaje de la cubierta del lateral en el capítulo Chasis)
  - Asiento delantero (consulte Desmontaje del asiento delantero en el capítulo Chasis)
- Deslice las tapas [A].
- Desconecte el cable (-) negativo [B] y luego el cable positivo (+) [C].

#### PRECAUCIÓN

**Asegúrese de desconectar el cable negativo (-) primero.**

- Extraiga la banda [D].
- Retire la batería.

#### Instalación de la batería

- Compruebe visualmente la superficie del contenedor de la batería.
- ★ Si presenta signos de grietas o fugas de electrolitos en los laterales de la batería.
- Coloque la batería en la caja para la batería.
- Instale el soporte del depósito de combustible y el conector.
- Conecte primero el cable positivo [A] (tapa roja) al terminal (+) y luego el cable negativo (tapa negra) terminal [B] al terminal (-).
- Aplique una ligera capa de grasa en los terminales para evitar la corrosión.
- Cubra los terminales con las tapas [C].

#### PRECAUCIÓN

**Si no se desconectan o conectan correctamente los cables de la batería, se podrían producir chispas en las conexiones eléctricas, lo cual causaría daños en las piezas eléctricas y del DFI.**

#### Activación de la batería

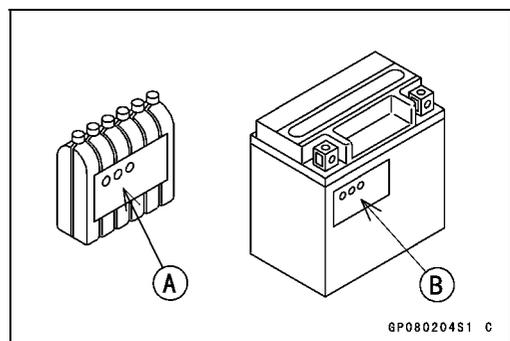
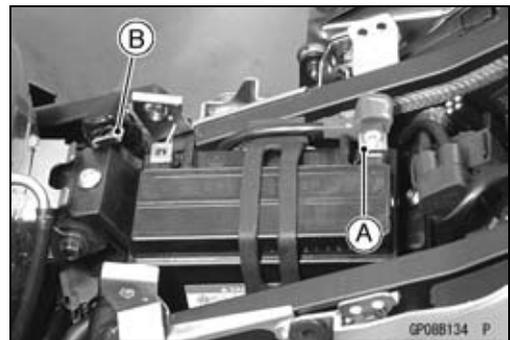
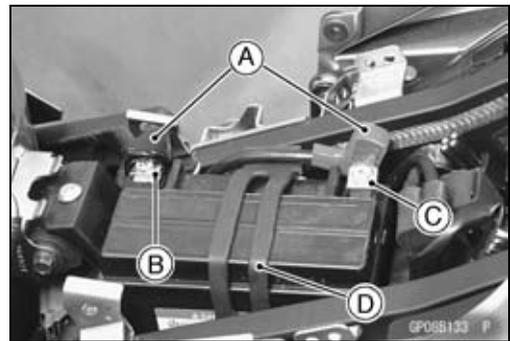
##### Llenado de electrolito

- Asegúrese de que el nombre de modelo [A] del contenedor de electrolito coincide con el nombre de modelo [B] de la batería. Estos nombres deben ser iguales.

**Nombre del modelo de la batería para ZX600P7F:  
YTX9-BS**

#### PRECAUCIÓN

**Asegúrese de utilizar el contenedor de electrolito con el mismo nombre de modelo que la batería, ya que el volumen de electrolito y la gravedad específica varían según el tipo de batería. Esto es para evitar el llenado de electrolito en exceso, lo que acortaría la vida útil de la batería y deterioraría su rendimiento.**



**Batería**

**PRECAUCIÓN**

No extraiga la lámina de sellado de aluminio [A] de los puertos de llenado [B] hasta justo antes de utilizarla. Asegúrese de utilizar el contenedor de electrolito especial para utilizar el volumen de electrolito correcto.

- Coloque la batería en una superficie plana.
- Compruebe que la lámina de sellado no está repelada, rasgada o con agujeros.
- Retire la lámina de sellado.

**NOTA**

○ La batería está sellada al vacío. Si se han producido fugas de aire por la lámina de sellado hacia la batería, es posible que sea necesaria una carga inicial más prolongada.

- Extraiga el contenedor de electrolito de la bolsa de vinilo.
- Separe la banda de los tapones [A] del contenedor y déjelos aparte, ya que los utilizará más tarde para sellar la batería.

**NOTA**

○ No perforo ni abra de forma alguna las células selladas [B] del contenedor de electrolito. No trate de separar las células individuales.

- Coloque el contenedor de electrolito al revés de las seis células selladas en el interior de los puertos de llenado de la batería. Sujete el contenedor derecho y presione hacia abajo para romper los sellos de las seis células. Verá burbujas de aire subiendo hacia el interior de las células a medida que se llenan los puertos.

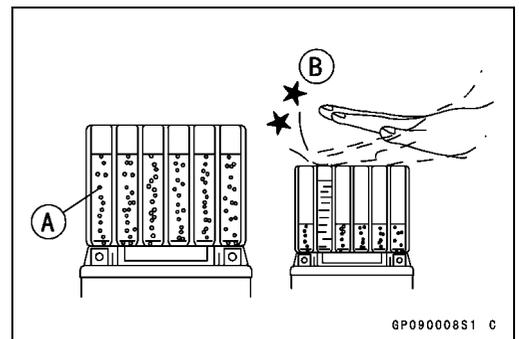
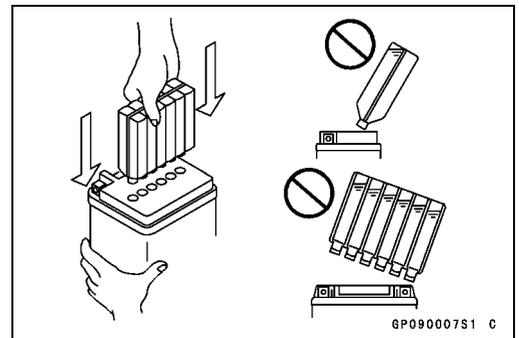
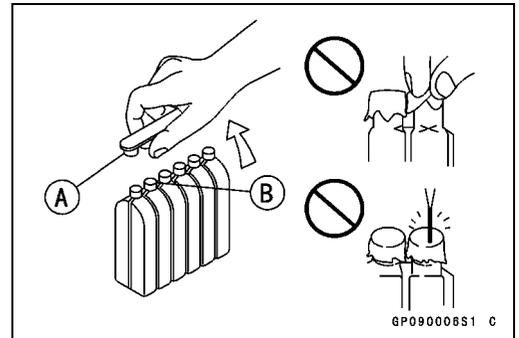
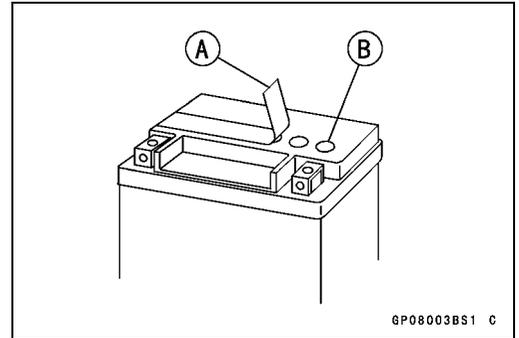
**NOTA**

○ No incline el contenedor de electrolito

- Compruebe el flujo de electrolito.
- ★ Si no hay burbujas de aire [A] subiendo desde los puertos de llenado o si las células del contenedor no se han vaciado completamente, golpee ligeramente el contenedor [B] varias veces.
- Mantenga el contenedor en el sitio durante **20** minutos o más. No extraiga el contenedor de la batería hasta que esté vacío, la batería necesita todo el electrolito del contenedor para su correcto funcionamiento.

**PRECAUCIÓN**

Si retira el contenedor antes de que la batería esté completamente vacía, la vida útil de la misma se podría ver reducida. No retire el contenedor de electrolito hasta que esté completamente vacía y hasta que no hayan transcurrido 20 minutos.



## 16-24 SISTEMA ELÉCTRICO

### Batería

- Retire con cuidado el contenedor de la batería.
- Deje que la batería se asiente durante **30** minutos antes de realizar la carga para permitir que el electrolito penetre en las placas para conseguir un rendimiento óptimo.

#### NOTA

○ Si carga la batería inmediatamente después de realizar el llenado, su vida útil se podría ver reducida. Deje que la batería se asiente durante, al menos, **30** minutos después del llenado.

#### Carga inicial

- Coloque la banda [A] de los tapones sin apretarla en los puertos de llenado.
- Las baterías selladas recién activadas requieren una carga inicial.

**Carga estándar:** 0,9 A × 5 ~ 10 horas

- ★ Si utiliza un cargador de batería recomendado, siga las instrucciones del cargador para cargar las baterías selladas recién activadas.

#### Cargadores recomendados por Kawasaki

**Optimate III**

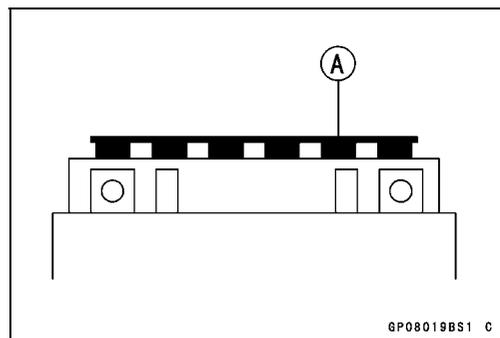
**Cargador automático Yuasa de 1,5 amperios**

**Battery Mate 150-9**

- ★ Si los anteriores cargadores no están disponibles, utilice uno equivalente.

#### NOTA

○ Los índices de carga variarán según el tiempo que la batería haya estado almacenada, la temperatura a la que se haya almacenado y el tipo de cargador utilizado. Deje que la batería se asiente durante 30 minutos después de la carga inicial y, a continuación, compruebe el voltaje con un voltímetro. Si es inferior a 12,8 V, repita el ciclo de carga.

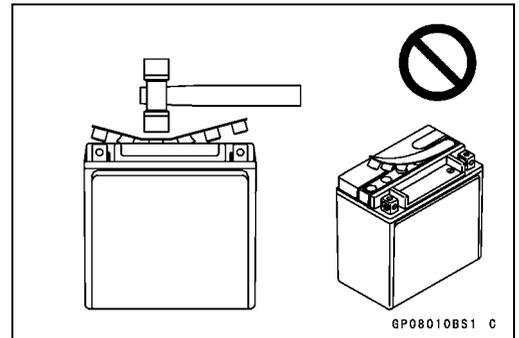
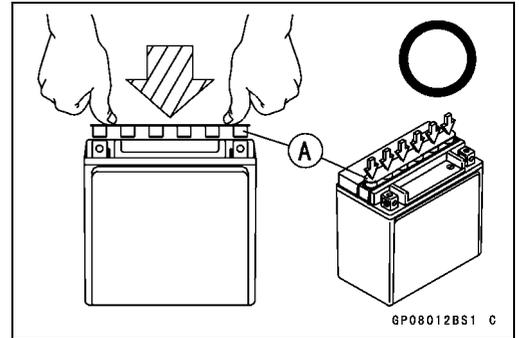


**Batería**

- Una vez completada la carga, presiónela firmemente con ambas manos para asentar la banda de los tapones [A] en la batería (no la golpee con una maza o un martillo). Cuando esté correctamente instalada, la banda de los tapones estará nivelada con la parte superior de la batería.

**PRECAUCIÓN**

Una vez que la banda de los tapones [A] esté instalada en la batería, no extraiga nunca los tapones, ni añada agua ni electrolito a la batería.



**NOTA**

○Para garantizar el máximo de vida útil de la batería y la satisfacción del cliente, es recomendable que realice una prueba de carga con un índice de amperios por hora tres veces superior al suyo durante 15 segundos. Vuelva a comprobar el voltaje y, si es inferior a 12,8 V, repita el ciclo y la prueba de carga. Si después de hacerlo, sigue siendo inferior a 12,8 V, la batería es defectuosa.

**Precauciones**

- 1) No es necesaria la recarga a fondo

En esta batería no es necesario realizar una recarga a fondo hasta que no finaliza su vida útil de uso normal. Es muy peligroso extraer el tapón de retén haciendo fuerza con una maneta para añadir agua. No lo haga nunca.

- 2) Nueva carga.

Si un motor no arranca, el sonido de una bocina es débil o las luces de las bombillas es tenue, esto indica que la batería se ha descargado. Realice una nueva carga de entre 5 y 10 horas con la corriente de carga que se muestra en las especificaciones (consulte Especificaciones en este capítulo).

Cuando, inevitablemente, sea necesario realizar una carga rápida, realícela siguiendo con precisión las especificaciones de corriente y tiempo de carga máxima indicadas en la batería.

**PRECAUCIÓN**

**Esta batería está diseñada para no sufrir ningún deterioro inusual si se realiza una nueva carga de acuerdo con el método especificado arriba. Sin embargo, el rendimiento de la batería se podría ver considerablemente reducido si se carga de forma distinta a la arriba descrita. No retire nunca el tapón del retén durante la nueva carga.**

**Si, por cualquier circunstancia, se genera una cantidad excesiva de gas debido a una carga en exceso, la válvula de alivio libera el gas para que la batería funcione con normalidad.**

- 3) Cuando no haya utilizado la motocicleta durante meses.

Realice una nueva carga antes de guardar la motocicleta y hágalo extrayendo antes el cable negativo. Realice una nueva carga **una vez al mes** cuando tenga la motocicleta guardada.

## 16-26 SISTEMA ELÉCTRICO

### Batería

#### 4) Vida útil de la batería.

Si la batería no arranca el motor incluso después de varias nuevas cargas, se habrá excedido la vida útil de la batería. Cámbiela (siempre y cuando, no haya problemas en el sistema de arranque del vehículo).

### ⚠ ADVERTENCIA

Mantenga la batería alejada de chispas y llamas durante la carga, ya que ésta emite una mezcla de gas explosivo de hidrógeno y oxígeno. Cuando utilice el cargador de la batería, conéctela a éste antes de encenderlo.

Con este procedimiento evitará que lleguen chispas a los terminales de la batería, lo que podría encender los gases de la batería.

No encienda fuego cerca de la batería ni permita que sus terminales estén incorrectamente apretados.

El electrolito contiene ácido sulfúrico. No permita que entre en contacto con su piel u ojos. Si es así, lávese la zona con abundante agua. En caso grave, acuda al médico.

#### Intercambio

Una batería sellada puede mostrar completamente su rendimiento únicamente si se combina con un sistema eléctrico para vehículos apropiado. Por lo tanto, cambie una batería sellada únicamente en una motocicleta originalmente equipada con una batería sellada.

Tenga cuidado. Si instala una batería sellada en una motocicleta cuyo equipo original era una batería normal, la vida útil de la batería sellada se verá reducida.

#### Comprobación del estado de la carga

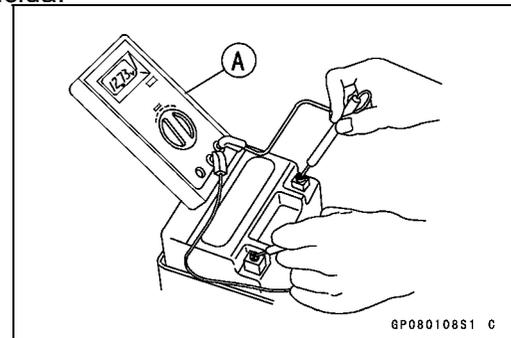
○ El estado de la carga de la batería se puede comprobar midiendo el voltaje del terminal de la batería con un voltímetro digital [A].

#### ● Extraiga:

Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))

Tapas del cable de la batería (consulte Desmontaje de la batería en este capítulo)

#### ● Desconecte los terminales de la batería.



### PRECAUCIÓN

**Asegúrese de desconectar el cable negativo (-) primero.**

#### ● Mida el voltaje del terminal de la batería.

### NOTA

○ Mídalo con un voltímetro digital que pueda leer voltajes de un decimal.

★ Si los datos de lectura son 12,8 V o más, no será necesario realizar una nueva carga. Sin embargo, si los datos de lectura son inferiores a los especificados, será necesario realizar una nueva carga.

#### Voltaje del terminal de la batería

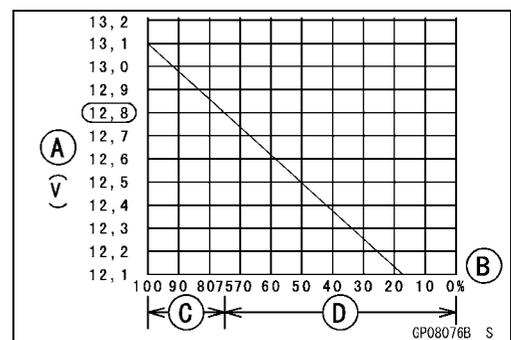
Estándar: 12,8 V o más

Voltaje del terminal (V) [A]

Índice de carga de la batería (%) [B]

Correcto [C]

Es necesaria una nueva carga [D]



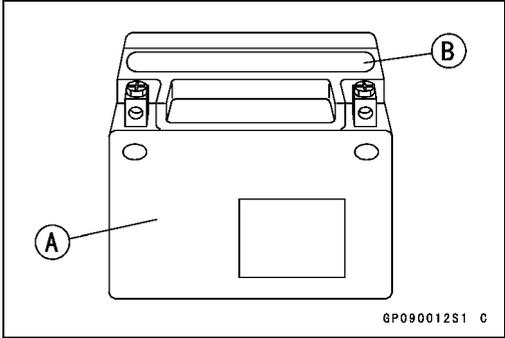
**Batería**

*Nueva carga*

- Retire la batería [A] (consulte Desmontaje de la batería en este capítulo).
- Realice una nueva carga de la batería siguiendo el método de acuerdo con el voltaje del terminal de la batería.

**⚠ ADVERTENCIA**

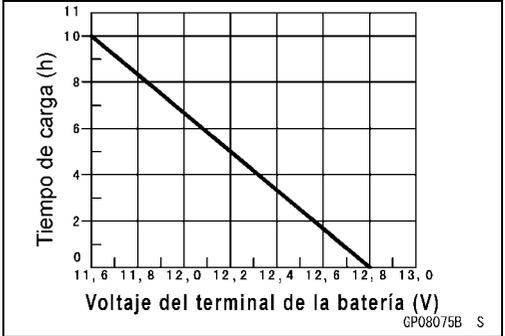
**Esta batería es de tipo sellado. No extraiga nunca el tapón de sellado [B], ni siquiera en el momento de la carga. No añada nunca agua. Cárguela de acuerdo con las siguientes especificaciones de corriente y tiempo.**



- Voltaje del terminal:** 11,5 ~ menos de 12,8 V
- Carga estándar:** 0,9 A × 5 ~ 10 h (consulte la tabla siguiente)
- Carga rápida:** 4 A × 1 h

**PRECAUCIÓN**

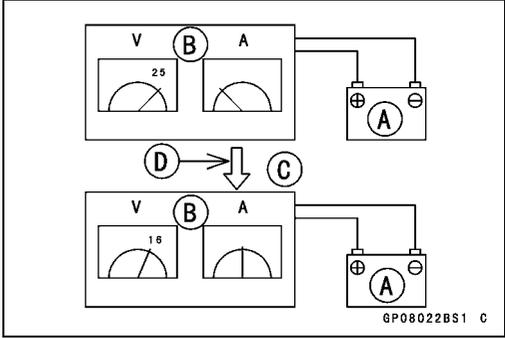
**Si es posible, no realice una carga rápida. Si esto es inevitable, realice una carga estándar más tarde.**



- Voltaje del terminal:** menos de 11,5 V
- Método de carga:** 0,9 A × 20 h

**NOTA**

○Aumente el voltaje de la carga hasta un voltaje máximo de 25 V si la batería no acepta la corriente inicialmente. Cárguela durante un máximo de 5 minutos con el voltaje aumentado y, a continuación, compruebe si la batería libera corriente. Si la batería acepta la corriente, reduzca el voltaje y la carga mediante el método de carga estándar descrito en la caja de la batería. Si la batería no acepta corriente después de 5 minutos, cámbiela.



- Batería [A]
- Cargador de la batería [B]
- Valor estándar [C]
- La corriente comienza a circular [D]

- Determine el estado de la batería después de realizar la nueva carga.
- Determine el estado de la batería después de 30 minutos de haber completado la carga midiendo el voltaje del terminal de acuerdo con la siguiente tabla.

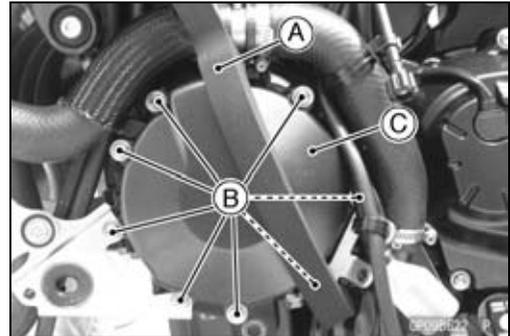
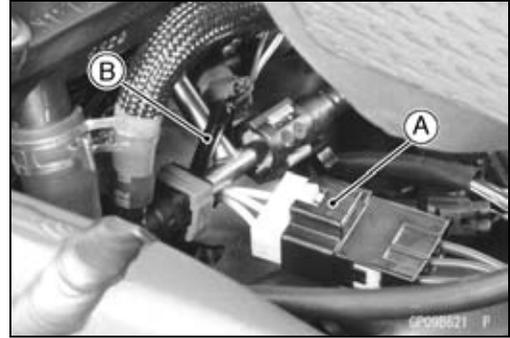
Crterios	Estimación
12,8 V o superior	Correcto
12,0 ~ menos de 12,8 V	Carga insuficiente → Vuelva a realizar la carga
menos de 12,0 V	Inutilizable → Cámbiela

## 16-28 SISTEMA ELÉCTRICO

### Sistema de recarga

#### Desmontaje de la cubierta del alternador

- Extraiga:
  - Parte central izquierda del carenado (consulte Desmontaje de la parte central del carenado en el capítulo Chasis)
- Monte el depósito de combustible (consulte Desmontaje del sensor de velocidad).
  - Conector del cable del alternador [A]
  - Abrazadera [B]
- Extraiga:
  - Cubierta termoaislante [A]
  - Pernos [B]
  - Cubierta [C]



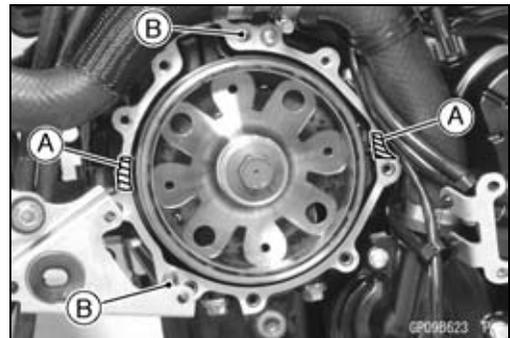
#### Instalación de la cubierta del alternador

- Aplique tapajuntas de silicona a la arandela aislante del alternador y a la junta de unión de las mitades del cárter [A] en los laterales delantero y trasero del soporte de la tapa.

#### Sellador -

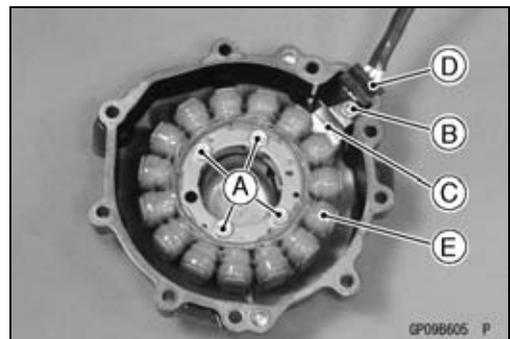
**Adherente de Kawasaki (tapajuntas de silicona):  
92104-0004**

- Compruebe que los pasadores [B] estén en su sitio en el cárter.
- Instale:
  - Junta nueva
  - Cubierta del alternador
  - Soportes
- Apriete:
  - Par - Pernos de la cubierta del alternador: 12 N·m (1,2 kgf·m)



#### Desmontaje de la bobina del estator

- Extraiga:
  - Cubierta del alternador (consulte Desmontaje de la cubierta del alternador)
  - Pernos de la bobina del estator [A]
  - Pernos de la placa de sujeción [B] y placa [C]
  - Arandela aislante del cable del alternador [D]
- Extraiga la bobina del estator [E] de la cubierta del alternador.



**Sistema de recarga**

*Instalación de la bobina del estator*

- Aplique fijador de tornillos a las roscas de los pernos de la bobina del estator y apriételes.

**Par - Pernos de rosca del estator: 12 N·m (1,2 kgf·m)**

- Aplique tapajuntas de silicona a la circunferencia de la arandela aislante del cable del alternador y acople la arandela en la muesca de la tapa de forma segura.

**Sellador -**

**Adherente de Kawasaki (tapajuntas de silicona):  
92104-0004**

- Asegure el cable del alternado con una placa de retención y aplique fijador de tornillos a las roscas de sus pernos y apriételes.

**Par - Pernos de la placa de sujeción del cable del alternador: 6,9 N·m (0,70 kgf·m)**

- Instale la cubierta del alternador (consulte Instalación de la cubierta del alternador).

*Desmontaje del rotor del alternador*

- Extraiga:  
Cubierta del alternador (consulte Desmontaje de la cubierta del alternador)  
Engranaje intermedio del arranque y eje
- Limpie cualquier resto de aceite de la circunferencia exterior del rotor.
- Sujete el rotor del alternador de forma estable con el soporte del rotor [A] y extraiga el perno del rotor [B].

**Herramientas especiales -**

**Puño [C]: 57001-1591**

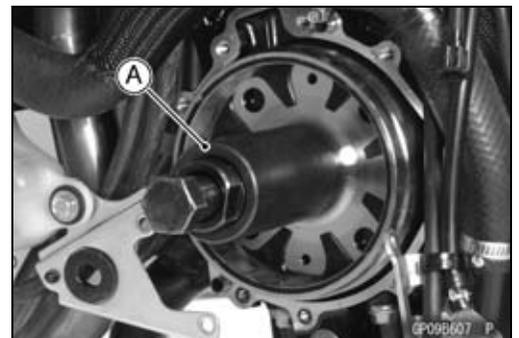
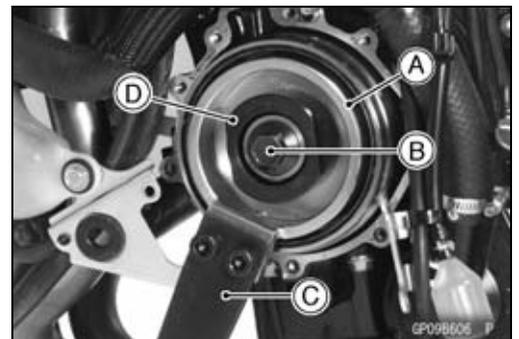
**Soporte del rotor: 57001-1666**

**Tope [D]: 57001-1679**

- Con el útil de desmontaje del volante [A], extraiga el rotor del alternador del cigüeñal.

**Herramienta especial -**

**Extractor del volante, M38 × 1,5: 57001-1405**



**PRECAUCIÓN**

**No trate de desmontar el rotor del alternador. Si desmonta el rotor podría hacer que los imanes perdieran el magnetismo.**

## 16-30 SISTEMA ELÉCTRICO

### Sistema de recarga

#### Instalación del rotor del alternador

- Con líquido limpiador, limpie cualquier resto de aceite o de suciedad en las siguientes partes y séquelas con un paño limpio.

Parte cónica del cigüeñal [A]

Parte cónica del rotor del alternador [B]

- Instale la arandela [C].

#### NOTA

○ Confirme si el rotor del alternador se acopla o no en el cigüeñal antes de apretarlo con el par especificado.

- Instale el perno del rotor [D] y apriételo con un par de 70 N·m (7,0 kgf·m).
- Extraiga el perno del rotor.
- Sujete el rotor del alternador de forma estable con el soporte del rotor.

#### Herramientas especiales -

**Puño: 57001-1591**

**Soporte del rotor: 57001-1666**

**Tope [D]: 57001-1679**

- Compruebe el par de apriete con el extractor del volante [A].

#### Herramienta especial -

**Útil de desmontaje del volante, M38 × 1,5/M35 × 1,5: 57001-1405**

- ★ Si el rotor no se extrae con un par de 20 N·m (2,0 kgf·m), significa que está correctamente instalado.
- ★ Si el rotor se extrae con un par inferior a 20 N·m (2,0 kgf·m) limpie cualquier resto de aceite, suciedad o imperfección de la parte cónica del cigüeñal y del rotor y séquelos con un paño limpio. A continuación, confirme que no se extrae con el par anterior.

- Apriete el perno del rotor del alternador [B] a la vez que sujeta firmemente el rotor del alternador mediante el soporte [A].

#### Herramientas especiales -

**Puño [C]: 57001-1591**

**Soporte del rotor: 57001-1666**

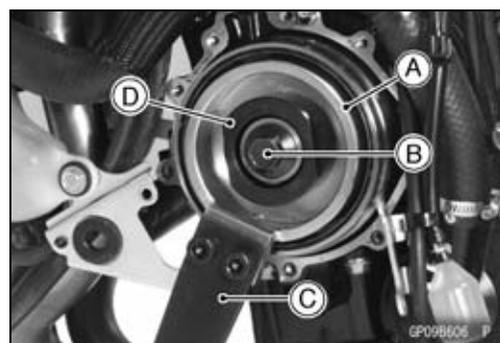
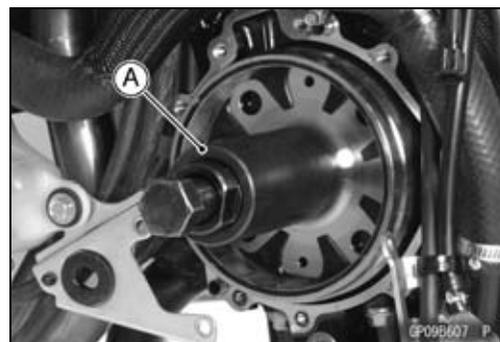
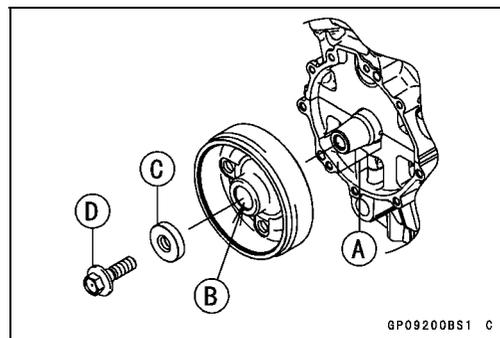
**Tope [D]: 57001-1679**

**Par - Perno del rotor del alternador: 155 N·m (16 kgf·m)**

- Instale la cubierta del alternador (consulte Instalación de la cubierta del alternador).

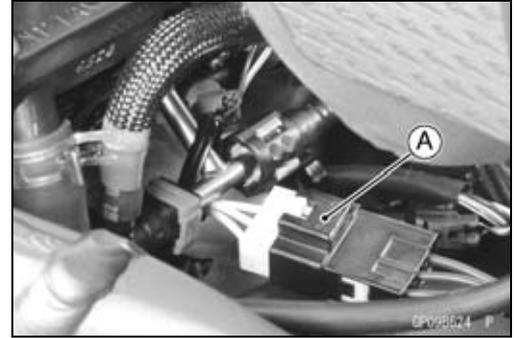
#### Comprobación del alternador

Estos son tres tipos de fallos del alternador: interrupción, apertura (cable quemado) o pérdida en el magnetismo del rotor. Un cortocircuito o abierto en uno de los cables de la bobina resultará en una salida deficiente o en una falta de salida total. Una pérdida en el magnetismo del rotor, que podría estar causada por una caída o un golpe en el alternador, dejándolo cerca de un campo electromagnético o simplemente por el envejecimiento, resultaría en una salida deficiente.



**Sistema de recarga**

- Para comprobar el voltaje de salida del alternador, realice los siguientes procedimientos.
- Apague el interruptor principal.
- Monte el depósito de combustible (consulte Desmontaje del sensor de velocidad).
- Desconecte el conector del cable del alternador [A].
- Conecte el probador manual tal como se muestra en la tabla 1.
- Arranque el motor.
- Póngalo en marcha con las rpm que se especifican en la tabla 1.
- Anote los datos de lectura de voltaje (3 medidas en total).



**Tabla 1 Voltaje de salida del alternador**

Probador Rango	Conexiones		Datos de lectura @4.000 rpm
	Probador (+) a	Probador (-) a	
250 V CA	Un cable negro	Otro cable negro	42 V o más

- ★ Si el voltaje de salida muestra el valor especificado en la tabla, el funcionamiento del alternador es correcto.
- ★ Si el voltaje de salida muestra un valor muy superior al especificado en la tabla, el regulador/rectificador está dañado. Unos datos de lectura muy inferiores a los especificados en la tabla indican que el alternador es defectuoso.
- Compruebe la resistencia de la bobina del estator de la siguiente forma.
- Detenga el motor.
- Conecte el probador disponible en el comercio tal como se muestra en la tabla 2.
- Anote los datos de lectura (3 medidas en total).

**Tabla 2 Resistencia de la bobina del estator**

Probador Rango	Conexiones		Datos de lectura
	Probador (+) a	Probador (-) a	
× 1 Ω	Un cable negro	Otro cable negro	0,1 ~ 0,3 Ω

- ★ Si la resistencia es superior a la indicada en la tabla, o no hay ninguna indicación del probador (infinito) para cualesquier dos cables, significa que el estator tiene un cable abierto y que debe cambiarse. Una resistencia muy por debajo del valor indicado significa que el estator está en cortocircuito y que debe cambiarse.
- Utilizando el rango de resistencia más alto del voltímetro manual, mida la resistencia entre cada uno de los cables negros y la masa del chasis.
- ★ Si los datos de lectura del probador manual son muy inferiores a infinito (∞), esto indica que hay un cortocircuito, por lo que ha de cambiarse el estator.
- ★ Si las bobinas del estator muestran una resistencia normal, pero la comprobación del voltaje demuestra que el alternador es defectuoso, es posible que los imanes del rotor se hayan debilitado y será necesario cambiar el rotor.

**Herramienta especial -**

**Probador manual: 57001-1394**

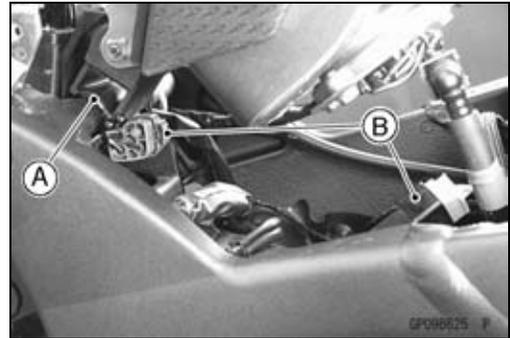
## 16-32 SISTEMA ELÉCTRICO

### Sistema de recarga

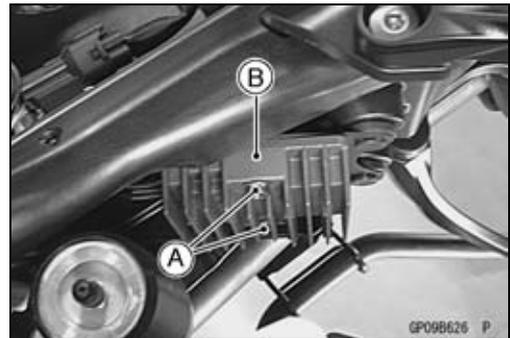
#### Desmontaje del regulador/rectificador

- Monte el depósito de combustible (consulte Desmontaje del sensor de velocidad).

- Extraiga:
  - Abrazadera [A]
  - Conectores [B]



- Extraiga:
  - Pernos [A]
  - Regulador/rectificador [B]



#### Comprobación del Regulador/Rectificador

- Ajuste el probador manual en el rango de  $\times 1 \text{ k}\Omega$  y realice las mediciones indicadas en la tabla.

##### Herramienta especial -

**Probador manual: 57001-1394**

- Conecte el probador manual al regulador/rectificador.
- ★ Si los datos del probador no son los especificados, cambie el regulador/rectificador.

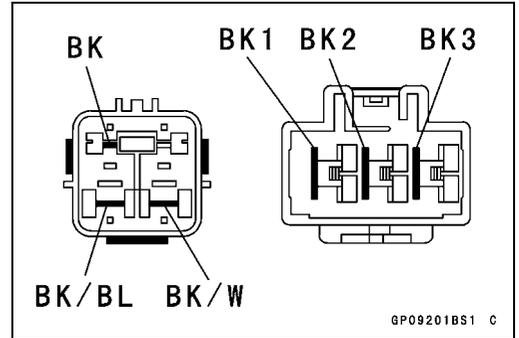
#### PRECAUCIÓN

Para esta prueba, utilice únicamente el probador manual Kawasaki 57001-1394. El uso de un probador que no sea el probador manual Kawasaki podría dar valores diferentes.

Si se utiliza un megóhmetro o un medidor con una batería de gran capacidad, el regulador/rectificador podrá resultar dañado.

**Sistema de recarga**

Resistencia del regulador/rectificador (Unidad: kΩ)		Conexión del cable (+)					
Ter-minal	BK/BL (+)	BK1	BK2	BK3	BK	BK/W (-)	
(-)*	BK/BL (+)	—	20 ~ 300	20 ~ 300	20 ~ 300	20 ~ 300	20 ~ 750
	BK1	0 ~ 5	—	20 ~ 300	20 ~ 300	0 ~ 1	20 ~ 750
	BK2	0 ~ 5	20 ~ 300	—	20 ~ 300	20 ~ 300	20 ~ 750
	BK3	0 ~ 5	20 ~ 300	20 ~ 300	—	20 ~ 300	20 ~ 750
	BK	0 ~ 5	0 ~ 1	20 ~ 300	20 ~ 300	—	20 ~ 750
	BK/W (-)	5 ~ 20	5 ~ 20	5 ~ 20	5 ~ 20	5 ~ 20	—



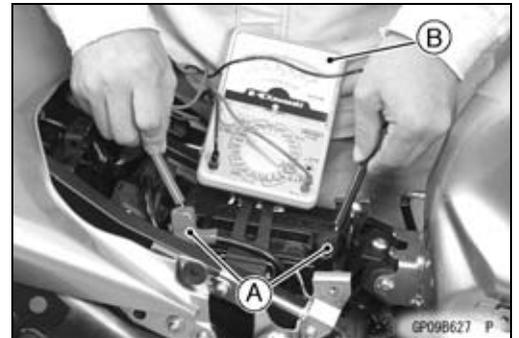
(-)\*: Conexión del cable (-) del probador

- Instale el regulador/rectificador.

**Par - Pernos del regulador/rectificador: 6,9 N·m (0,70 kgf·m)**

**Comprobación del voltaje de carga**

- Compruebe el estado de la batería (consulte Comprobación del estado de la carga).
- Caliente el motor para obtener unas condiciones reales de funcionamiento del alternador.
- Extraiga:
  - Asiento delantero (consulte Desmontaje del asiento delantero en el capítulo Chasis)
  - Tapas [A]
- Compruebe que el interruptor principal está apagado y conecte el probador manual [B] tal como se indica en la tabla.



**Herramienta especial -**

**Probador manual: 57001-1394**

- Arranque el motor, y observe las lecturas de voltaje a diversas velocidades del motor, con el faro delantero encendido y luego apagado. (Desconecte el conector del faro delantero en la parte superior del carenado.) Los datos de lectura deben mostrar casi la totalidad del voltaje de la batería cuando la velocidad del motor sea baja y, a medida que la velocidad del motor aumente, los datos de lectura deben aumentar. Sin embargo, deben mantenerse por debajo del voltaje especificado.

**Voltaje de carga**

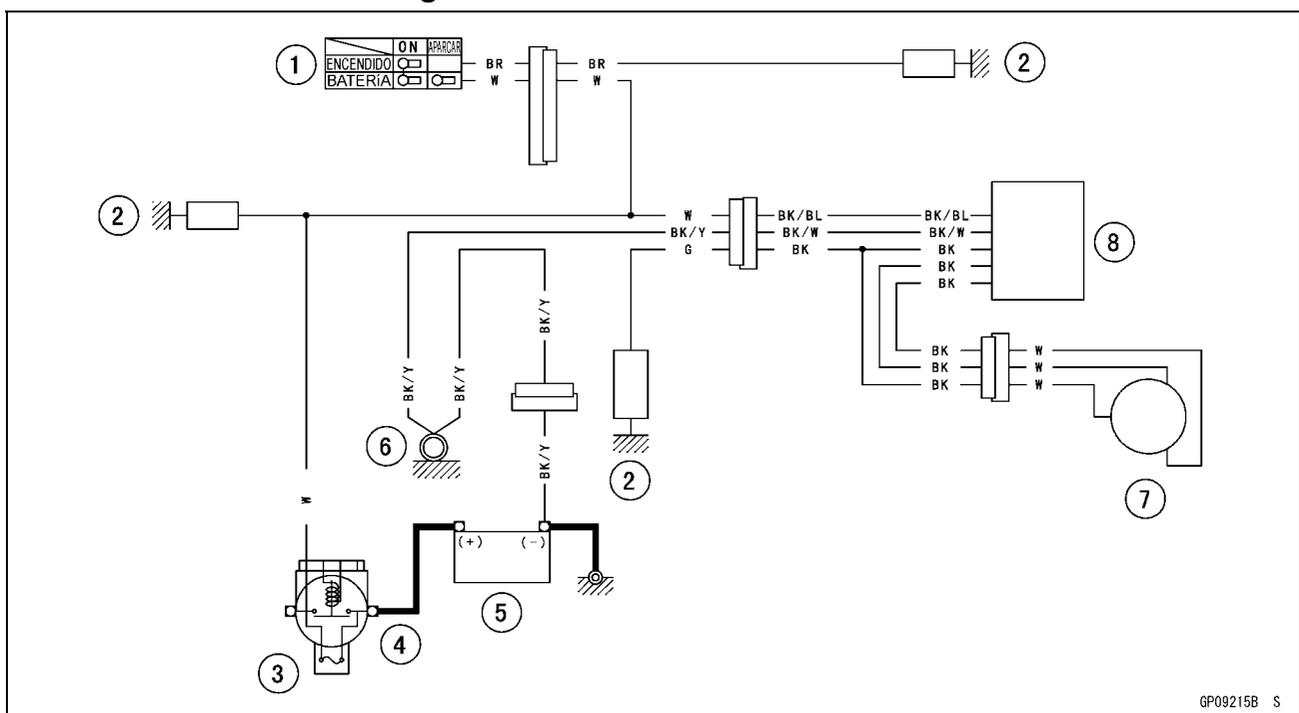
Rango del probador	Conexiones		Datos de lectura
	Probador (+) a	Probador (-) a	
25 V CC	Batería (+)	Batería (-)	14,2 ~ 15,0 V

# 16-34 SISTEMA ELÉCTRICO

## Sistema de recarga

- Apague el interruptor principal para detener el motor y desconecte el probador manual.
- ★ Si el voltaje de carga se mantiene entre los valores especificados en la tabla, se considera que el funcionamiento del sistema de carga es normal.
- ★ Si el voltaje de carga es muy superior a los valores especificados en la tabla, el regulador/rectificador es defectuoso o sus cables están sueltos o abiertos.
- ★ Si el voltaje de carga no aumenta a medida que aumenta la velocidad del motor, el regulador/rectificador es defectuoso o la salida del alternador es insuficiente para las cargas. Examine el alternador y el regulador/rectificador para determinar qué pieza es defectuosa.

### Circuito del sistema de carga

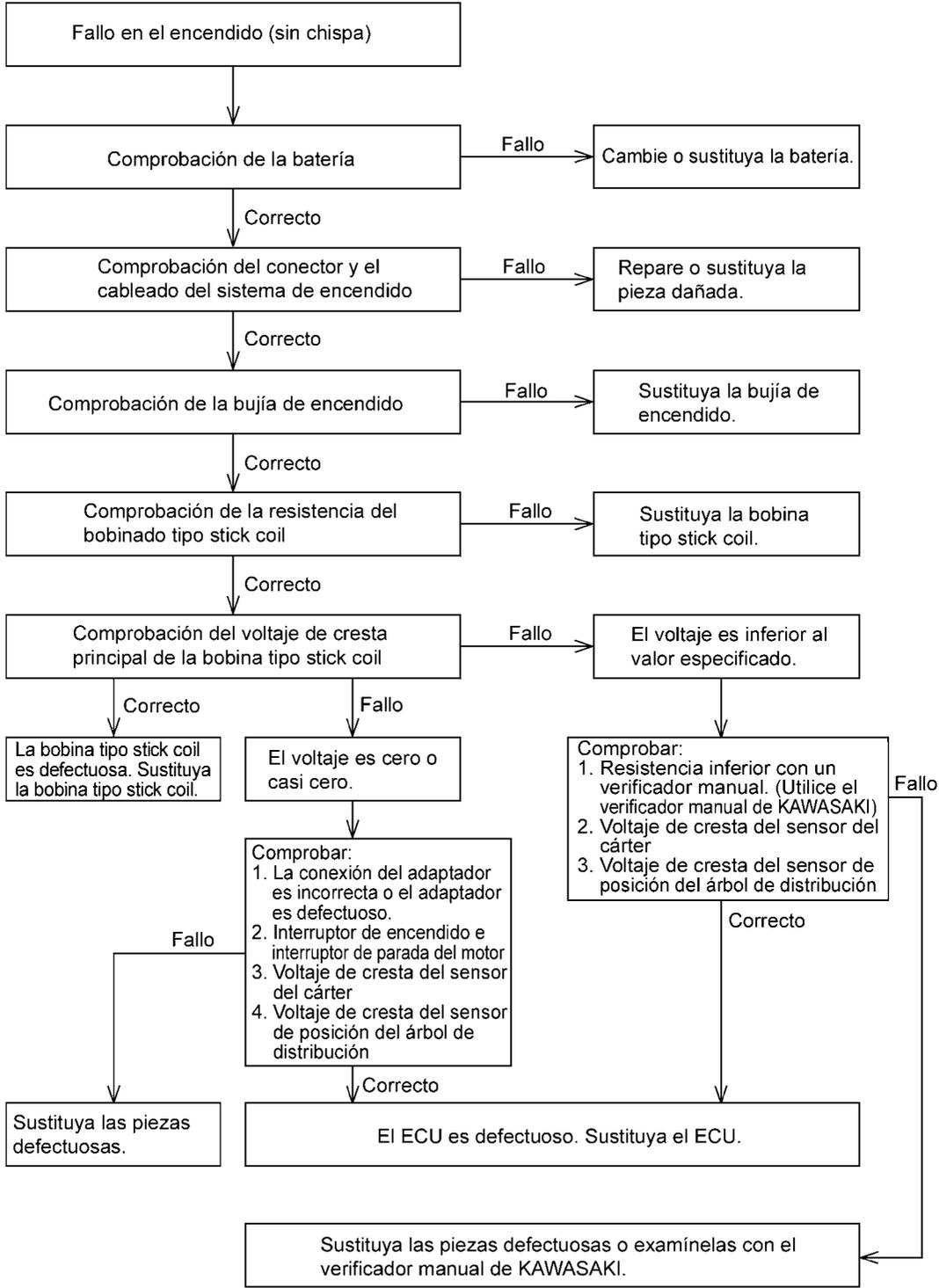


GP09215B S

1. Interruptor de Encendido
2. Carga
3. Fusible principal 30 A
4. Relé del motor de arranque
5. Batería 12 V 8 Ah
6. Conexión a tierra del chasis
7. Alternador
8. Regulador/rectificador

Sistema de encendido

Resolución de problemas del sistema de encendido



## 16-36 SISTEMA ELÉCTRICO

### Sistema de encendido

#### **⚠ ADVERTENCIA**

El sistema de encendido genera un voltaje extremadamente alto. No toque las bujías ni las bobinas tipo stick coil cuando el motor esté en marcha o, de lo contrario, podría recibir un choque eléctrico grave.

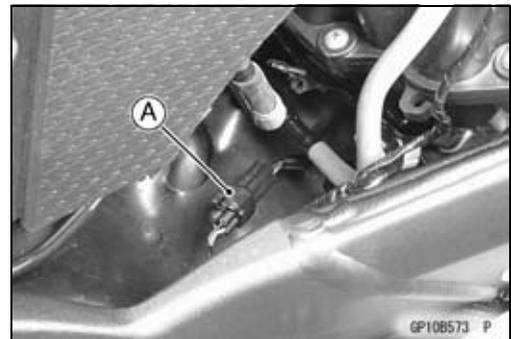
#### **PRECAUCIÓN**

No desconecte los cables de la batería ni otras conexiones eléctricas cuando el interruptor principal esté encendido o cuando el motor esté en marcha. Esto evitará que el encendedor CI se dañe. No instale la batería al revés. El lado negativo está unido a tierra. Esto evita que se dañen los diodos y el encendedor CI.

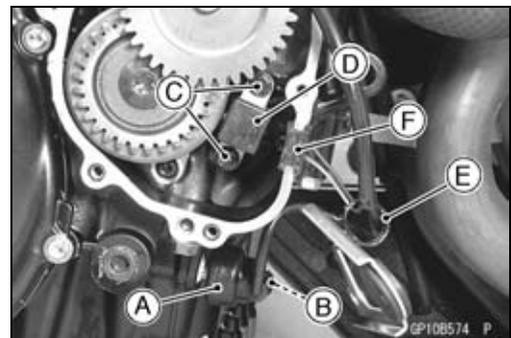
#### *Desmontaje del sensor del cigüeñal*

- Monte el depósito de combustible (consulte Desmontaje del sensor de velocidad).

Conector del cable del sensor del cigüeñal [A]



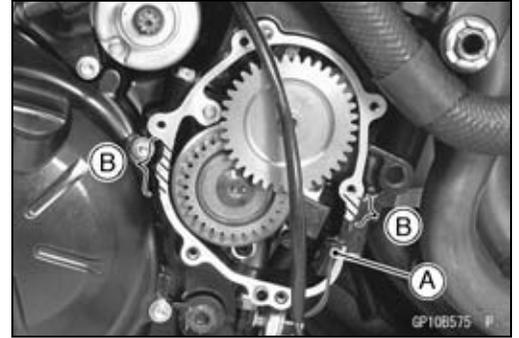
- Extraiga:
  - Parte central derecha del carenado (consulte Desmontaje de la parte central del carenado en el capítulo Chasis)
  - Engranaje intermedio del arranque (Desmontaje del engranaje intermedio del arranque)
  - Tapón de caucho [A]
  - Terminal del interruptor de presión de aceite [B]
  - Pernos [C]
  - Sensor del cigüeñal [D]
  - Abrazadera [E]
- Extraiga la arandela aislante [F].



## Sistema de encendido

### Instalación del sensor del cigüeñal

- Coloque el cable del sensor del cigüeñal correctamente (consulte la sección Ruta de Cables en el capítulo Apéndice).
- Apriete:
  - Par - Pernos del sensor del cigüeñal: 5,9 N·m (0,60 kgf·m)**
- Aplique un sellador de silicona.
  - Arandela aislante del cable del sensor del cigüeñal (alrededor) [A]
  - Superficies de acoplamiento de las mitades del cárter [B]



#### Sellador -

**Adherente de Kawasaki (tapajuntas de silicona): 92104-0004**

- Instale:
  - Abrazadera
  - Cubierta del embrague del arranque (consulte Instalación del engranaje primario del arranque en el capítulo Cigüeñal/transmisión)
- Conectar:
  - Conector del cable del sensor
  - Conductor del interruptor de presión de aceite (consulte Instalación del interruptor de aceite en el capítulo Sistema de lubricación del motor)
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

### Comprobación del sensor del cigüeñal

- Extraiga:
  - Conector del cable del sensor del cigüeñal (consulte Desmontaje del sensor del cigüeñal)
- Ajuste el probador manual [A] al rango de  $\times 100 \times$  y conecte el cable (+) al cable negro y el cable (-) al cable negro/amarillo del conector [B].

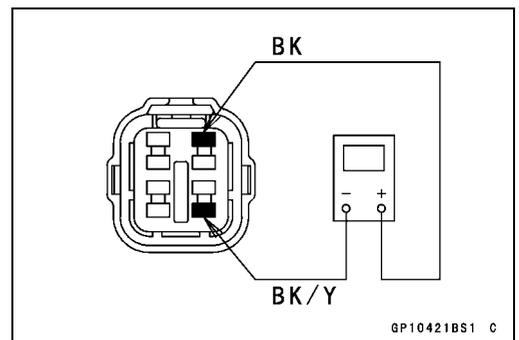
#### Herramienta especial -

**Probador manual: 57001-1394**

- ★ Si la resistencia no es superior al valor especificado, la bobina tiene un cable abierto y debe cambiarse. Una resistencia muy inferior significa que la bobina está cortocircuitada y debe cambiarse.

**Resistencia del sensor del cigüeñal: 380 ~ 570  $\Omega$**

- Utilizando el rango de resistencia más alto del probador, mida la resistencia entre los cables del sensor del cigüeñal y la masa del chasis.
- ★ Si los datos de lectura del probador son muy inferiores a infinito ( $\infty$ ), esto indica que hay un cortocircuito, por lo que ha de cambiarse el sensor del cigüeñal.



# 16-38 SISTEMA ELÉCTRICO

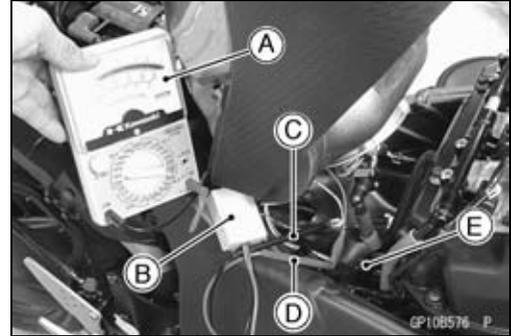
## Sistema de encendido

### *Voltaje máximo del sensor del cigüeñal*

#### **NOTA**

- Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.
- Utilizar el adaptador de voltaje máximo es una forma mucho más fiable de determinar el estado del sensor del cigüeñal que si se utiliza la medición de la resistencia interna del sensor del cigüeñal.

- Extraiga:  
Conector del cable del sensor del cigüeñal (consulte Desmontaje del sensor del cigüeñal)
- Ajuste el probador manual [A] en el rango  $\times 10$  V CC y conéctelo a un adaptador de voltaje máximo [B].
- Utilice los cables auxiliares y conecte el cable negro (-) [C] del adaptador al cable negro/amarillo y el cable rojo (+) [D] al cable negro del conector del sensor del cigüeñal [E].
- Encienda el interruptor principal y el interruptor de paro del motor.



- Presione el botón del motor de arranque y encienda el motor durante 4 ~ 5 segundos con el engranaje de transmisión en punto muerto para medir el voltaje máximo del sensor del cigüeñal.
- Repita la medición 5 veces o más.

### **Voltaje máximo del sensor del cigüeñal**

**Estándar: 3,2 V o más**

#### **Herramientas especiales -**

**Probador manual: 57001-1394**

**Adaptador de voltaje máximo: 57001-1415**

**Tipo: KEK-54-9-B**

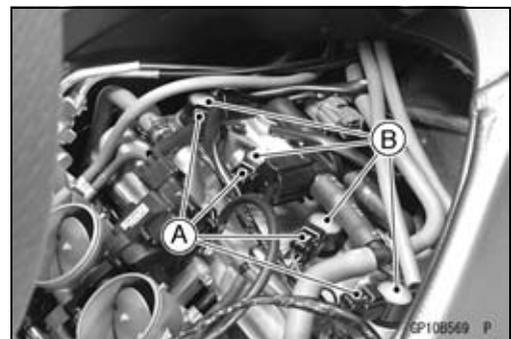
- ★ Si los datos de lectura del probador no son los especificados, revise el sensor del cigüeñal.

### *Desmontaje de la bobina tipo stick coil*

- Extraiga:  
Caja del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
- Desconecte los conectores de la bobina tipo stick coil [A].
- Separe las bobinas tipo stick coil [B] de las bujías.

#### **PRECAUCIÓN**

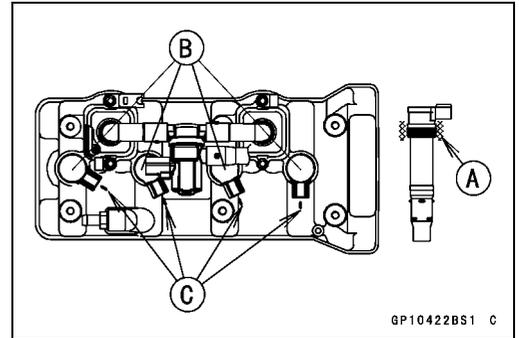
**No apalanque la pieza del conector de la bobina cuando la extraiga.**



**Sistema de encendido**

*Montaje de la bobina tipo stick coil*

- Aplique grasa en las bobinas tipo stick coil [A].
- Introduzca las bobinas tipo stick coil [B] según se indica teniendo en cuenta la dirección de las cabezas de la bobina.
- Haga coincidir las líneas [C] de los conectores de la tapa de la culata del cilindro y de la cabeza de la bobina.



- Asegúrese de que las tapas de las bobinas tipo stick coil están bien instaladas tirando de [A] ligeramente.



**PRECAUCIÓN**

**No golpee la cabeza de la bobina cuando la instale.**

- Conecte los conectores.
- Coloque las mangueras y el mazo de cables correctamente (consulte la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice).
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

*Comprobación de la bobina tipo stick coil*

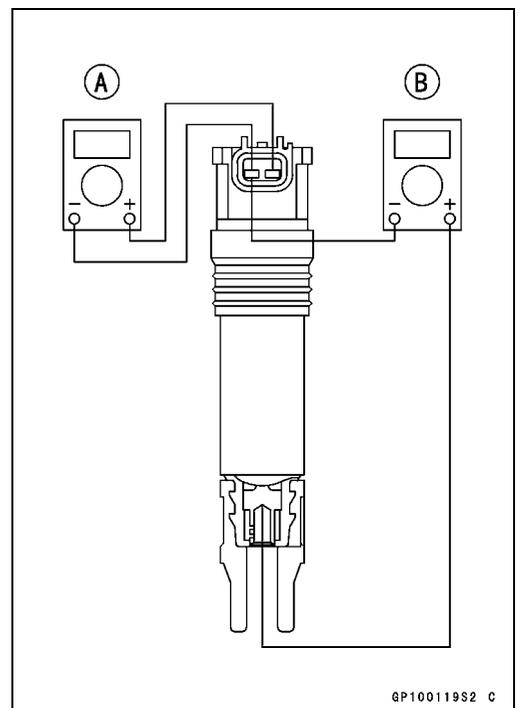
- Extraiga las bobinas tipo stick coil (consulte Desmontaje de la bobina tipo stick coil).
- Mida la resistencia del bobinado primario [A] de la siguiente forma.
- Conecte el probador manual entre los terminales de la bobina.
- Ajuste el probador en el rango  $\times 1 \Omega$  y realice la lectura.
- Mida la resistencia del bobinado secundario [B] de la siguiente forma.
- Conecte el probador entre el terminal de la bujía y (-) el terminal de la bobina.
- Ajuste el probador en el rango de  $\times 1 \text{ k} \Omega$  y lea sus indicaciones.

**Resistencia del bobinado de encendido**

**Bobinado primario: 1,2 ~ 1,6  $\Omega$**

**Bobinado secundario: 8,5 ~ 11,5  $\text{k}\Omega$**

- ★ Si los datos del probador no son los especificados, cambie la bobina.



# 16-40 SISTEMA ELÉCTRICO

## Sistema de encendido

Voltaje máximo primario de la bobina tipo stick coil

### NOTA

- Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.
- Extraiga las bobinas tipo stick coil (consulte Desmontaje de las bobinas tipo stick coil), pero no extraiga las bujías.
- Mida el voltaje máximo primario de la siguiente forma.
- Instale las bujías nuevas [A] en cada bobina tipo stick coil [B] y conéctelas a masa en el motor.
- Conecte el adaptador de voltaje máximo [C] en el probador manual [D] ajustado en el rango de  $\times 250$  V CC.
- Conecte el adaptador al adaptador de voltaje máximo del hilo de plomo conductor [E] que está conectado entre la bobina de encendido y su conector.

ECU [F]

### Herramientas especiales -

Probador manual: 57001-1394

Adaptador de voltaje máximo: 57001-1415

Tipo: KEK-54-9-B

Adaptador de voltaje máximo 57001-1449

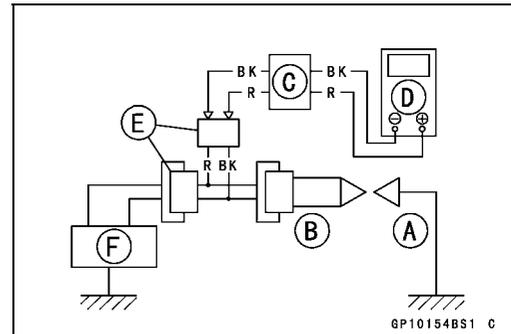
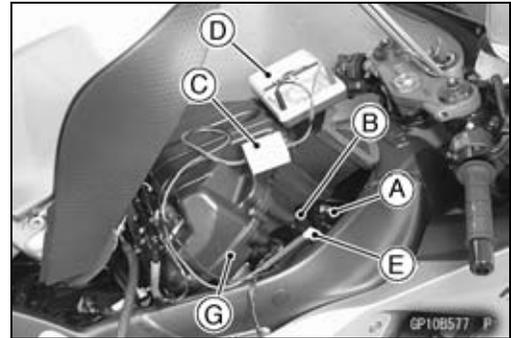
### Conexión del cable primario

Adaptador (R, +) conectado al adaptador de voltaje máximo:

- Bobina tipo stick coil #1 (BK)
- Bobina tipo stick coil #2 (BK/G)
- Bobina tipo stick coil #3 (BK/G)
- Bobina tipo stick coil #4 (BK/O)

Adaptador (BK, -) conectado al adaptador de voltaje máximo del hilo de plomo conductor (R)

- Instale temporalmente la caja del filtro de aire [G] (consulte Instalación de la caja del filtro de aire en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Extraiga el racor de la manguera de combustible del lado de la bomba de combustible.
- Conecte la manguera de combustible preparada al tubo de suministro de la bomba de combustible.
- Introduzca la manguera de combustible dentro del recipiente apropiado.



Sistema de encendido

**⚠ ADVERTENCIA**

**Para evitar choques de voltaje extremadamente altos, no toque las bujías ni las conexiones del probador.**

- Ajuste el interruptor principal y el interruptor de paro del motor a ON (encendido).
- Presione el botón del motor de arranque y encienda el motor durante 4 ~ 5 segundos con la transmisión en punto muerto para medir el voltaje máximo primario.
- Repita la medición 5 veces para una bobina tipo stick coil.

**Voltaje máximo primario de la bobina tipo stick coil**

**Estándar: 80 V o más**

- Repita la prueba para la otra bobina tipo stick coil.
- ★ Si los datos de lectura son inferiores al valor especificado, compruebe lo siguiente.
  - Bobinas tipo stick coil (consulte Comprobación de la bobina tipo stick coil)
  - Sensor del cigüeñal (consulte Comprobación del sensor del cigüeñal)
  - ECU (consulte Comprobación de la alimentación de potencia de la ECU en el capítulo Sistema de combustible (DFI))

*Desmontaje de la bujía*

- Consulte Cambio de la bujía de encendido en el capítulo Mantenimiento periódico.

*Instalación de la bujía*

- Consulte Cambio de la bujía de encendido en el capítulo Mantenimiento periódico.

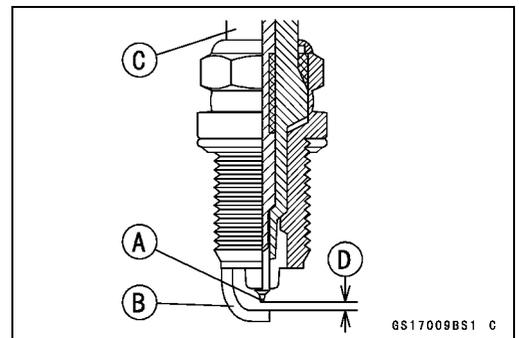
*Limpieza e inspección de la bujía*

- Examine visualmente las bujías después de extraerlas.
- Limpie la bujía, preferentemente con un dispositivo de arenado, y luego limpie todas las partículas abrasivas. La bujía puede limpiarse, también, utilizando un disolvente con punto de inflamación alto y un cepillo de alambre u otra herramienta adecuada.
- ★ Sustituya la bujía si el electrodo central de la bujía [A] y/o el electrodo lateral [B] están corroídos o dañados, o si el aislante [C] presenta fisuras.
- ★ Si la bujía está sucia o hay hollín acumulado, cambie la bujía.
- Mida el hueco [D] con una galga de espesores tipo alambre.
- ★ Si el hueco es incorrecto, cambie la bujía.

**Distancia mínima entre electrodos: 0,7 ~ 0,8 mm**

- Utilice la bujía estándar o su equivalente.

**Bujía: CR9E**



GS17009BS1 C

## 16-42 SISTEMA ELÉCTRICO

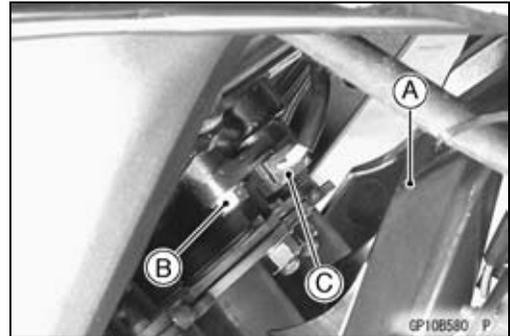
### Sistema de encendido

#### Desmontaje del sensor de posición del árbol de levas

- Extraiga:
  - Caja del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
  - Conector del sensor de posición del árbol de levas [A]

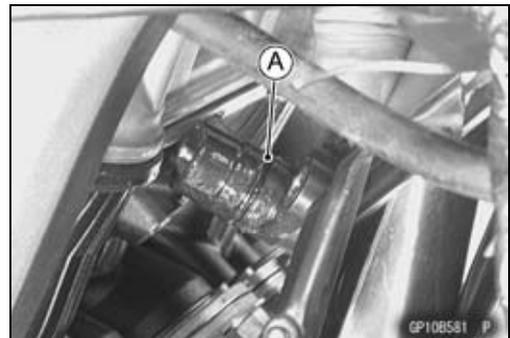


- Extraiga:
  - Parte central de los carenados (consulte Desmontaje de la parte central del carenado en el capítulo Chasis)
  - Pernos de montaje del radiador (consulte Desmontaje del radiador en el capítulo Sistema de refrigeración)
  - Placa termoaislante [A]
  - Perno del sensor de posición del árbol de levas [A]
  - Sensor de posición del árbol de levas [B]

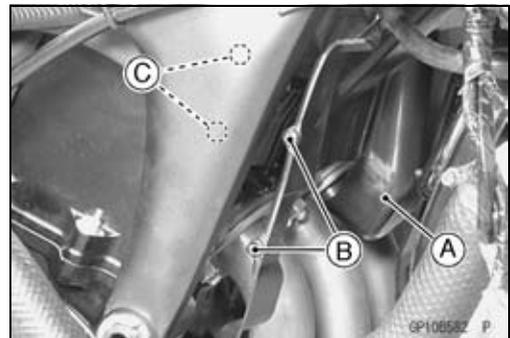


#### Instalación del sensor de posición del árbol de levas

- Aplique grasa para altas temperaturas a la junta tórica [A].
- Apriete:
  - Par - Perno del sensor de posición del árbol de levas:  
9,8 N·m (1,0 kgf·m)



- Instale primero la placa termoaislante [A] de manera que sobresalga primero el lado izquierdo.
- Ajuste los salientes [B] de la placa en los orificios [C] del chasis.
- Instale el radiador (consulte Instalación del radiador en el capítulo Sistema de refrigeración)



#### Comprobación del sensor de posición del árbol de levas

- Extraiga:
  - Conector del sensor de posición del árbol de levas [A]



**Sistema de encendido**

- Ajuste el probador manual en el rango de  $\times 10 \Omega$  y cóctelo a los terminales.

**Herramienta especial -**

**Probador manual: 57001-1394**

- ★ Si la resistencia supera el valor especificado, la bobina del sensor tiene un cable abierto y debe cambiarse. Una resistencia muy inferior a la indicada significa que hay cortocircuito en la bobina y que debe cambiarse.

**Resistencia del sensor de posición del árbol de levas:  
400 ~ 460  $\Omega$**

- Utilizando el rango de resistencia más alto del probador, mida la resistencia entre los cables del sensor de posición del árbol de levas y la masa del chasis.
- ★ Cualquier indicación inferior a infinito ( $\infty$ ) denota la existencia de un cortocircuito, por lo que se ha de cambiar el sensor de posición del árbol de levas.

**Comprobación del voltaje pico del sensor de posición del árbol de levas**

- Extraiga:  
Conector del cable del sensor de posición del árbol de levas (consulte Desmontaje del sensor de posición del árbol de levas)
- Ajuste el probador manual [A] al rango de 10 V CC.
- Conecte el adaptador de voltaje pico [B] a los cables del probador manual y del sensor de posición del árbol de levas en los terminales.

**Herramientas espe-Probador manual: 57001-1394**

**cial es - Adaptador de voltaje máximo:  
57001-1415**

**Tipo: KEK-54-9-B**

**Conexiones:**

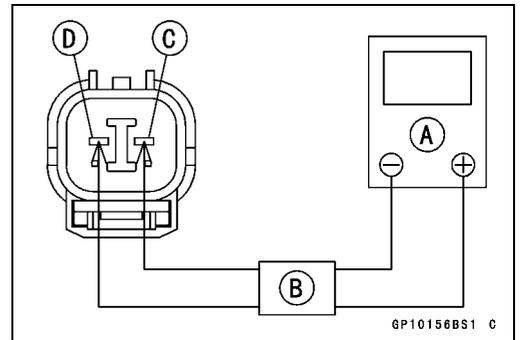
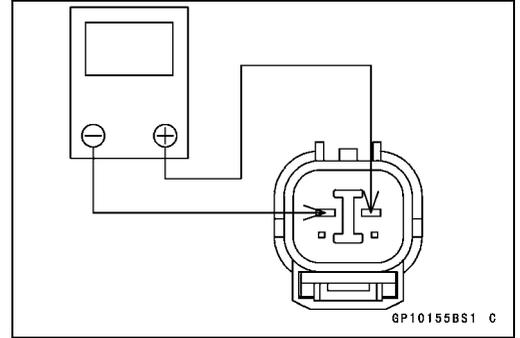
Terminal del sensor de posición del árbol de levas	Adaptador	Probador manual
Blanco/Amarillo [C]	← Rojo →	(-)
Amarillo [D]	← Negro →	(+)

- Encienda el interruptor principal y el interruptor de paro del motor.
- Presione el botón del motor de arranque y encienda el motor durante 4 ~ 5 segundos con el engranaje de transmisión en punto muerto para medir el voltaje máximo del sensor de posición del árbol de levas.
- Repita la medición 5 veces o más.

**Voltaje pico del sensor de posición del árbol de levas**

**Estándar: 0,4 V o más**

- ★ Si el voltaje pico es inferior al estándar, compruebe el sensor de posición del árbol de levas.



## 16-44 SISTEMA ELÉCTRICO

### Sistema de encendido

#### Comprobación del funcionamiento del interbloqueo

- Levante la rueda trasera del suelo utilizando el caballete [A].



#### 1ª comprobación

- Arranque el motor en las siguientes condiciones.

##### Condición

**Engranaje de transmisión** → 1ª posición

**Maneta del embrague** → Soltar

**Caballete lateral** → Abajo o arriba

- Ajuste el interruptor principal a ON (encendido) y presione el botón del motor de arranque.
- A continuación, el motor de arranque no debería encenderse si el circuito del sistema de arranque funciona con normalidad.
- ★ Si el motor arranca, examine el interruptor de bloqueo del arranque, el interruptor de la marcha y la caja del relé.
- ★ Si sus piezas funcionan con normalidad, cambie la ECU.

#### 2ª comprobación

- Arranque el motor en las siguientes condiciones.

##### Condición

**Engranaje de transmisión** → 1ª posición

**Maneta del embrague** → Parada

**Caballete lateral** → Arriba

- Ajuste el interruptor principal a ON (encendido) y presione el botón del motor de arranque.
- A continuación, el motor de arranque debería encenderse si el circuito del sistema de arranque funciona con normalidad.
- ★ Si el motor no arranca, examine el interruptor de bloqueo del arranque, el interruptor de la marcha y la caja del relé.
- ★ Si sus piezas funcionan con normalidad, cambie la ECU.

---

**Sistema de encendido**

---

**3ª comprobación**

- Compruebe que la parada del motor es segura una vez completadas las siguientes operaciones.
- Arranque el motor en las siguientes condiciones.

**Condición**

**Engranaje de transmisión → 1ª posición**

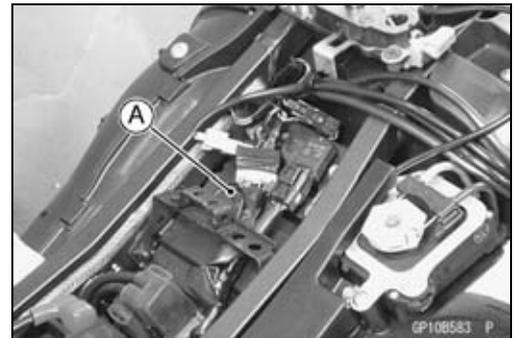
**Maneta del embrague → Soltar**

**Caballote lateral → Arriba**

- Coloque el caballote lateral en el suelo y, a continuación, el motor se detendrá.
- ★ Si no es así, examine el interruptor de marcha, el interruptor de bloqueo del arrancador, el interruptor del caballote lateral y la caja del relé.
- ★ Si sus piezas funcionan con normalidad, cambie la ECU.

**Comprobación del encendido CI**

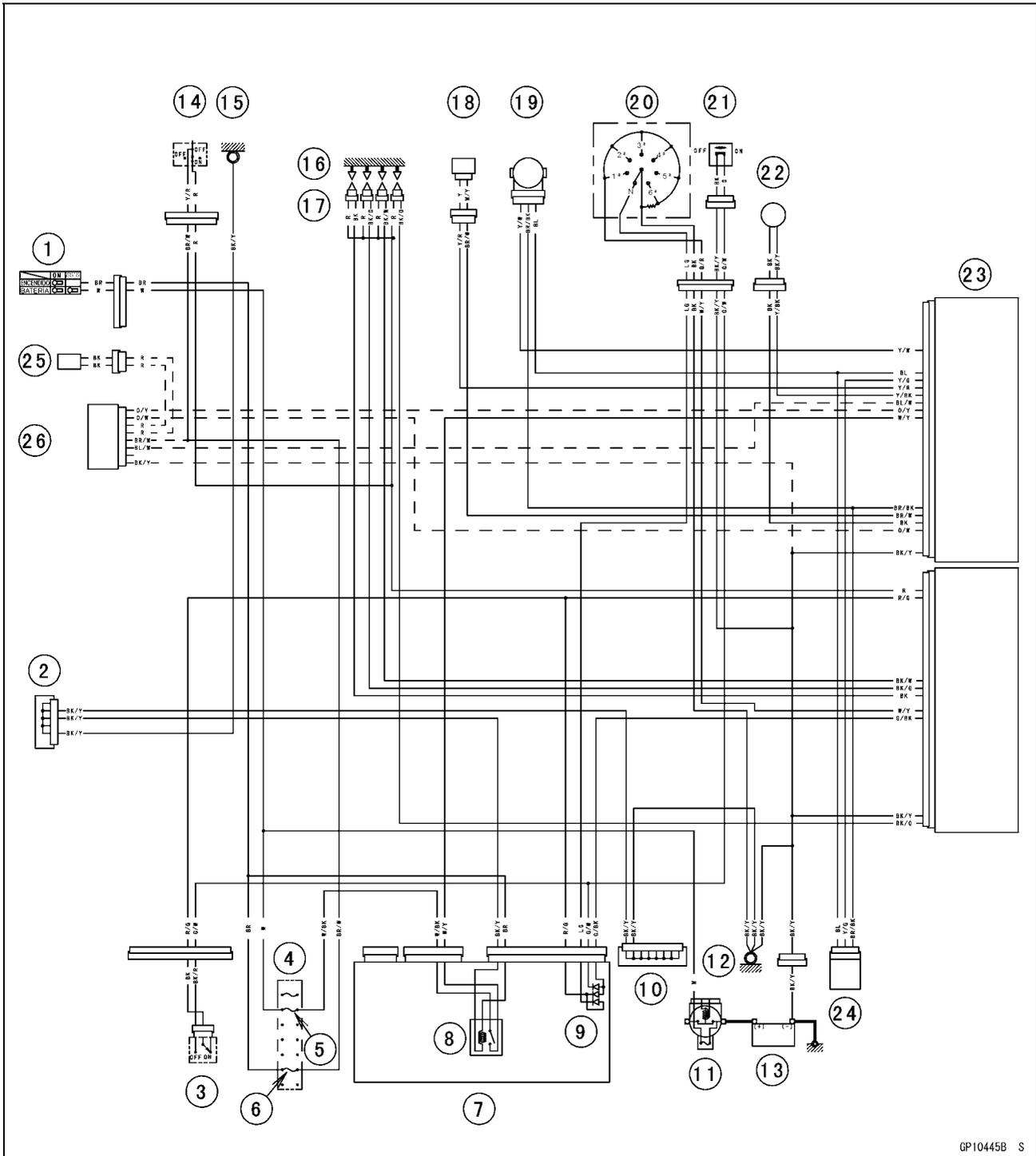
- El encendido CI está integrado en la ECU [A].
- Consulte Comprobación del funcionamiento del interbloqueo, la tabla de resolución de problemas del sistema de encendido y el capítulo Sistema de combustible (DFI) para realizar la comprobación de la fuente de alimentación de la ECU.



# 16-46 SISTEMA ELÉCTRICO

## Sistema de encendido

### Circuito del sistema de encendido

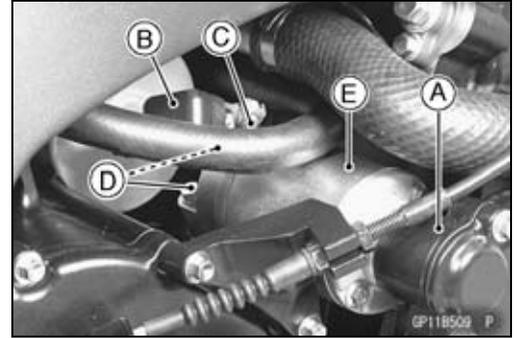


- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1. Interruptor de Encendido      | 14. Interruptor de paro del motor                      |
| 2. Conector de unión C           | 15. Masa de la tapa de la culata                       |
| 3. Interruptor de paro del motor | 16. Bujías   |
| 4. Caja de fusibles              | 17. Bobinas tipo stick coil                            |
| 5. Fusible de ECU 10 A           | 18. Sensor de posición del árbol de levas              |
| 6. Fusible de encendido 10 A     | 19. Sensor del acelerador                              |
| 7. Caja del relé                 | 20. Interruptor de marcha                              |
| 8. Relé principal de la ECU      | 21. Interruptor del caballete lateral                  |
| 9. Circuito de interbloqueo      | 22. Sensor del cigüeñal                                |
| 10. Conector de unión B          | 23. ECU  |
| 11. Fusible principal 30 A       | 24. Sensor de caída del vehículo                       |
| 12. Conexión a tierra del chasis | 25. Antena del inmovilizador (modelos equipados)       |
| 13. Batería 12 V 8 Ah            | 26. Amplificador del inmovilizador (modelos equipados) |

**Sistema del motor de arranque eléctrico**

*Desmontaje del motor de arranque*

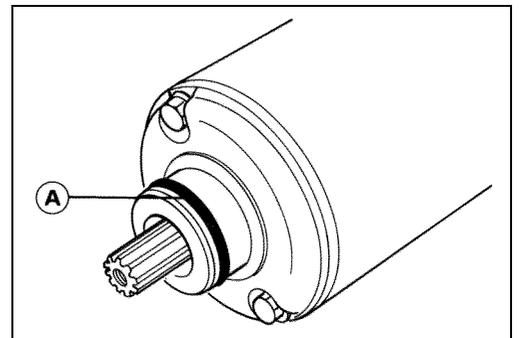
- Extraiga:
  - Cubierta del embrague del arranque [A] (consulte Desmontaje del engranaje primario en el capítulo Cigüeñal/transmisión)
- Deslice hacia atrás el tapón de caucho [B].
- Extraiga
  - Perno del terminal del motor de arranque [C]
  - Pernos de montaje [D]
- Desmonte el motor de arranque [E] desde el lado derecho del motor.



*Instalación del motor de arranque*

<b>PRECAUCIÓN</b>
<b>No golpee el eje ni la caja del motor de arranque. Esto podría dañar el motor.</b>

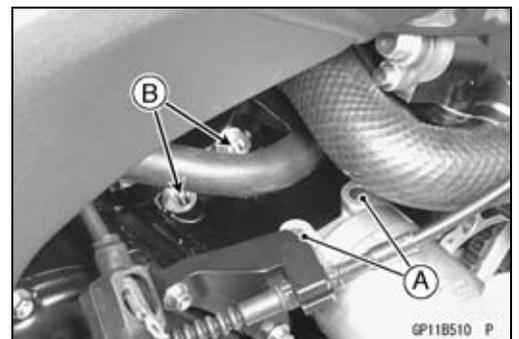
- Cambie la junta tórica [A] por una nueva.
- Aplique grasa a la junta tórica.



- Cuando instale el motor de arranque, limpie sus soportes [A] y su caja [B] cuando esté conectado a tierra.

**NOTA**

○ *Instale los pernos de montaje del motor de arranque.*



- Instale:
  - Cubierta del embrague del arranque (consulte Instalación del embrague del arranque del arranque en el capítulo Cigüeñal/transmisión)
- Ajuste el orificio de la cubierta [A] con la parte de fijación del motor de arranque [B] y luego instale la cubierta en el cárter.
- Apriete:
  - Par - Pernos de sujeción del motor de arranque: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)
  - Perno del terminal del cable del motor de arranque: 2,9 N·m (0,30 kgf·m)



## 16-48 SISTEMA ELÉCTRICO

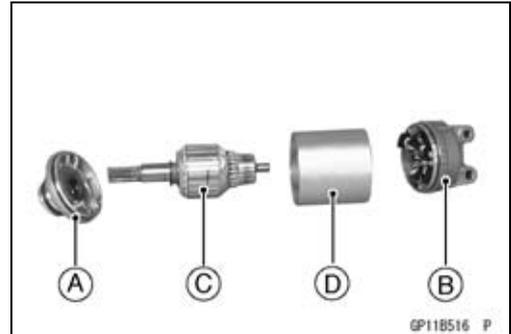
### Sistema del motor de arranque eléctrico

#### Desmontaje del motor de arranque

- Quite los pernos pasantes [A] del motor de arranque.

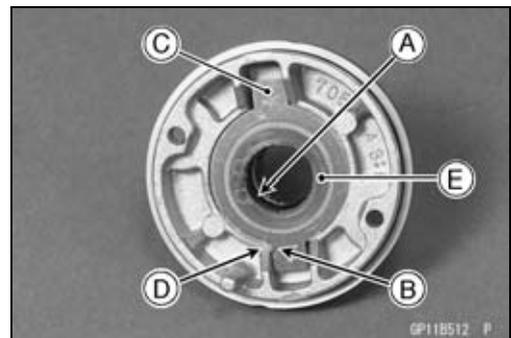


- Extraiga:
  - Cubierta del extremo izquierdo [A]
  - Cubierta del extremo derecho [B]
  - Inducido [C]
  - Guía [D]

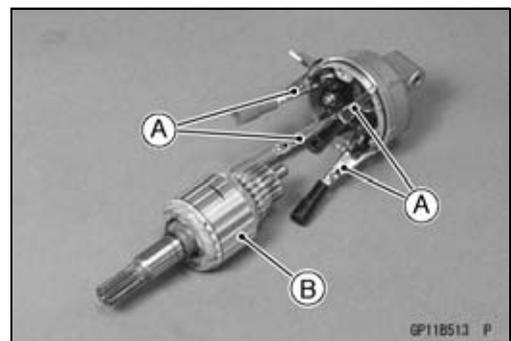


#### Montaje del motor de arranque

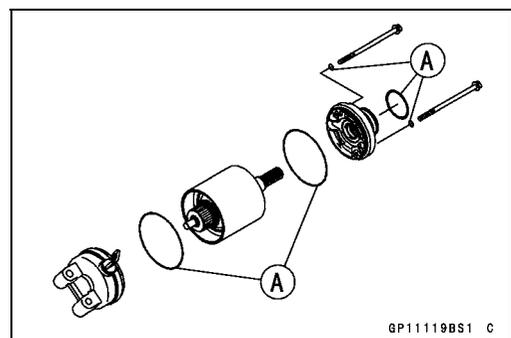
- Aplique una capa fina de grasa en el retén de aceite [A].
- Coloque la ranura [B] de la arandela dentada [C] sobre el saliente [D] de la cubierta del extremo izquierdo.
- Instale la arandela [E].



- Presione los muelles que sostienen los cables de la escobillas por medio de presillas [A] adecuadas, tal como se observa en la figura.
- Coloque el inducido [B] entre las escobillas.

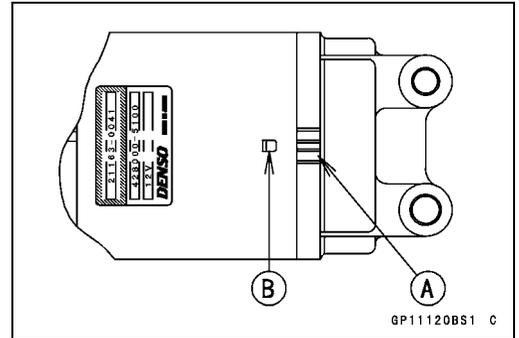


- Instale las nuevas juntas tóricas [A] tal como se muestra.

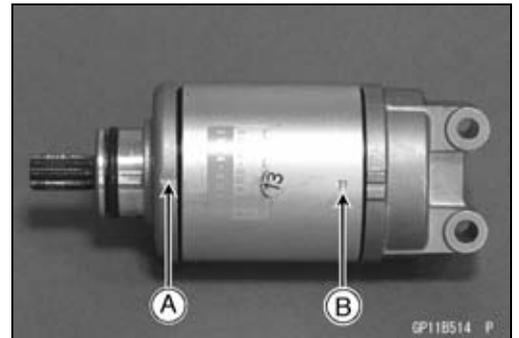


**Sistema del motor de arranque eléctrico**

- Alinee la ranura [A] de la cubierta del extremo derecho y la marca de la cavidad [B] de la guía.



- Alinee la marca de la cavidad [A] de la cubierta del extremo izquierdo y la marca de la cavidad [B] de la guía.

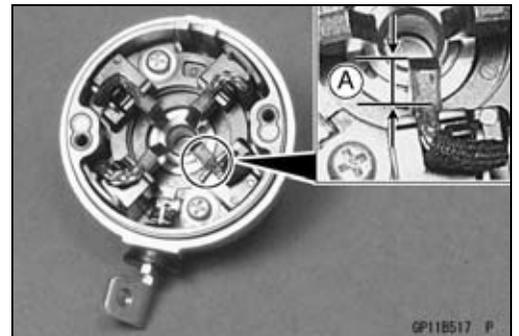


**Comprobación de la escobilla**

- Mida la longitud [A] de cada escobilla.
- ★ Si el desgaste excede el límite de servicio, cambie el conjunto del portaescobilla.

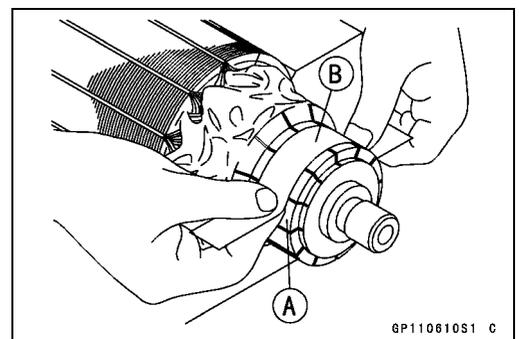
**Longitud de la escobilla del motor de arranque**

<b>Estándar:</b>	<b>7 mm</b>
<b>Límite de servicio:</b>	<b>3,5 mm</b>



**Limpieza y comprobación del interruptor**

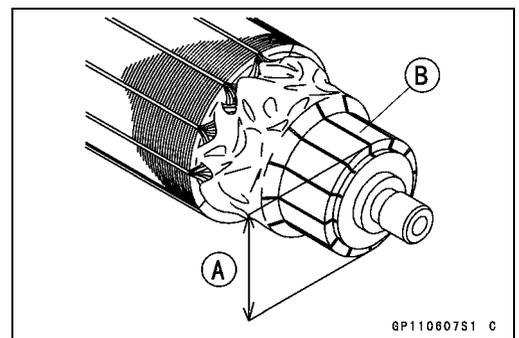
- Pula la superficie del interruptor [A] si es necesario con tela de esmeril [B] y limpie las muescas.



- Mida el diámetro [A] del interruptor [B].
- ★ Si el diámetro del interruptor es inferior al límite de servicio, cambie el motor de arranque por uno nuevo.

**Diámetro del interruptor**

<b>Estándar:</b>	<b>24 mm</b>
<b>Límite de servicio:</b>	<b>23 mm</b>



## 16-50 SISTEMA ELÉCTRICO

### Sistema del motor de arranque eléctrico

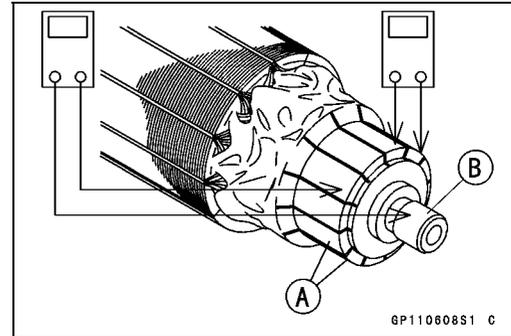
#### Comprobación del armazón

- Con el rango  $\times 1 \Omega$  del probador manual, mida la resistencia entre cualesquier dos segmentos del colector [A].

#### Herramienta especial -

**Probador manual: 57001-1394**

- ★ Si la resistencia es alta o no hay datos de lectura ( $\infty$ ) entre cualquiera de los dos segmentos, hay un bobinado abierto y ha de cambiarse el motor de arranque.
- Con el rango más alto del probador manual, mida la resistencia entre los segmentos y el eje [B].
- ★ Si no hay datos de lectura en absoluto, el armazón tiene un cortocircuito y ha de cambiarse el motor de arranque.



#### NOTA

○ Incluso si las comprobaciones subsiguientes muestran que el estado del inducido es correcto, podría presentar algún defecto que no sea detectable mediante el probador manual. Si el resto de comprobaciones en el motor de arranque y en los componentes del circuito del motor de arranque muestran resultados correctos, pero el motor de arranque sigue sin funcionar, o si sólo funciona una vez a la semana, cambie el motor de arranque por uno nuevo.

#### Comprobación del cable de la escobilla

- Con el rango  $\times 1 \Omega$  del probador manual, mida la resistencia de la siguiente forma.

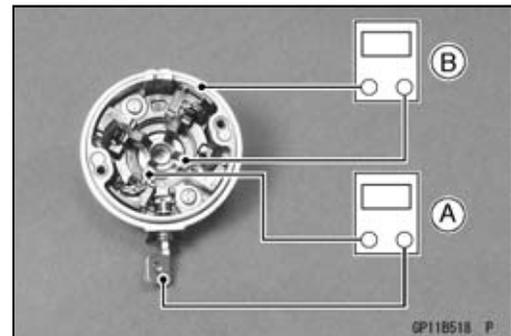
Perno del terminal y escobilla positiva [A]

Cubierta del extremo derecho [B] y escobilla negativa

#### Herramienta especial -

**Probador manual: 57001-1394**

- ★ Si no hay ohmios próximos al cero, el cable de la escobilla tiene un abierto. Sustituya el conjunto de escobilla positiva y/o el subconjunto de escobilla negativa.



#### Comprobación del conjunto de la cubierta del extremo derecho

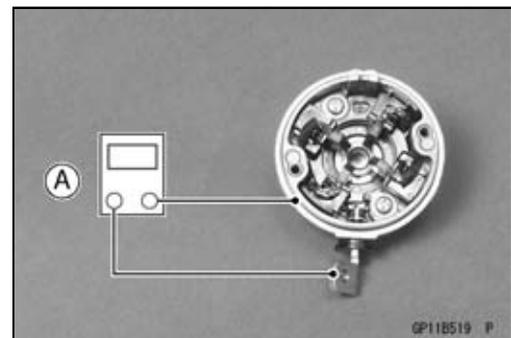
- Con el rango más alto del probador manual, mida la resistencia de la siguiente forma.

Terminal y cubierta del extremo derecho [A]

#### Herramienta especial -

**Probador manual: 57001-1394**

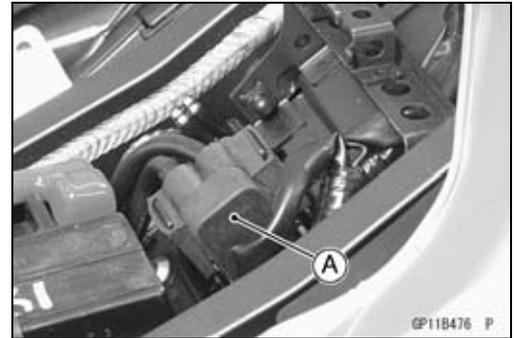
- ★ Si hay alguna lectura, significa que hay cortocircuito en el conjunto de la cubierta del extremo derecho. Reemplace el conjunto de la cubierta del extremo derecho.



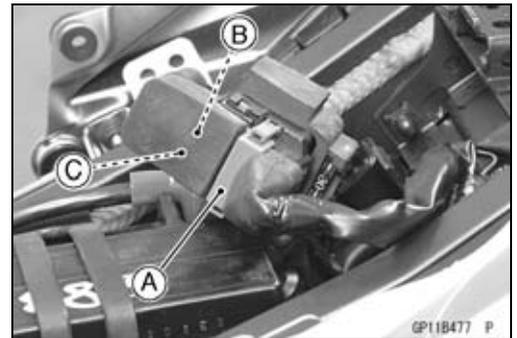
**Sistema del motor de arranque eléctrico**

*Comprobación del relé del motor de arranque*

- Desconecte:  
Terminal -) de batería
- Extraiga:  
Asiento delantero (consulte Desmontaje del asiento delantero en el capítulo Chasis)
- Extraiga el relé de arranque [A].



- Extraiga:  
Conector [A]  
Cable de la batería [B]  
Cable del arranque [C]



- Conecte el probador manual [A] y la batería de 12 V [B] al relé del motor de arranque [C] tal como se muestra.

**Herramienta especial -**

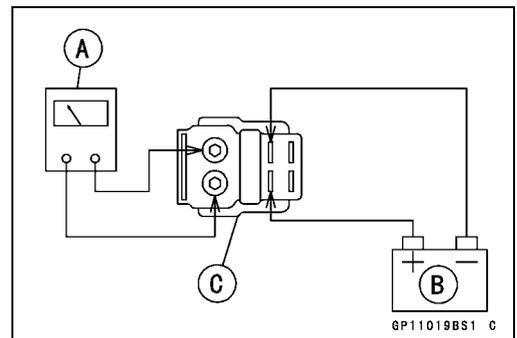
**Probador manual: 57001-1394**

- ★ Si el relé no funciona de la forma especificada, es defectuoso. Cambie el relé.

**Pruebas del relé**

**Rango del probador:** rango  $\times 1 \Omega$

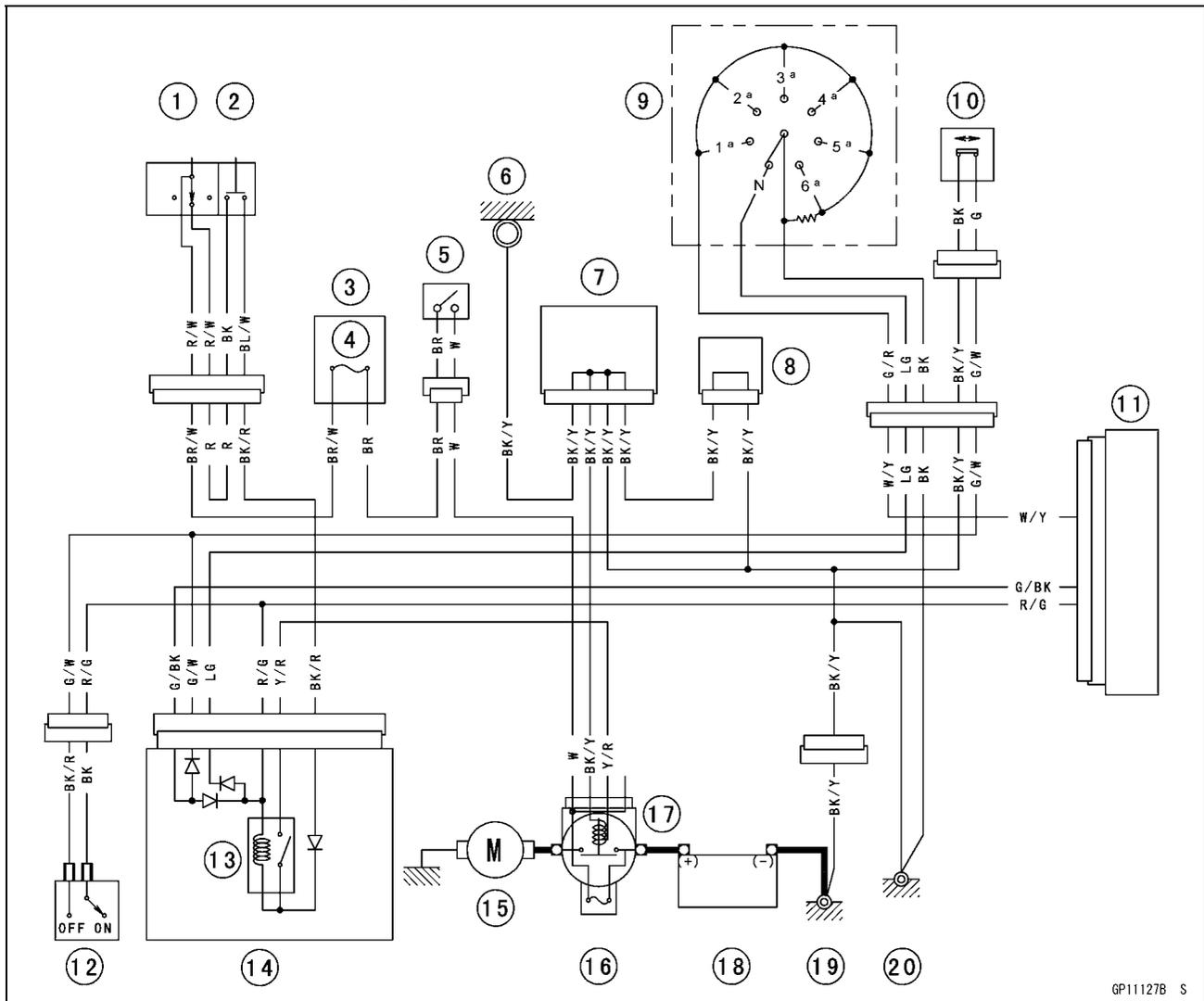
**Criterios:** Con la batería conectada  $\rightarrow 0 \Omega$   
Con la batería desconectada  $\rightarrow \infty \Omega$



# 16-52 SISTEMA ELÉCTRICO

## Sistema del motor de arranque eléctrico

### Circuito del motor de arranque eléctrico



GP11127B S

1. Interruptor de paro del motor
2. Botón del motor de arranque
3. Caja de fusibles
4. Fusible de encendido 10 A
5. Interruptor de Encendido
6. Masa de la tapa de la culata
7. Conector de unión C
8. Conector de unión B
9. Interruptor de marcha
10. Interruptor del caballete lateral

11. ECU
12. Interruptor de paro del motor
13. Relé del circuito de arranque
14. Caja del relé
15. Motor de arranque
16. Fusible principal 30 A
17. Relé del motor de arranque
18. Batería 12 V 8 Ah
19. Toma de tierra del motor
20. Conexión a tierra del chasis

## Sistema de iluminación

Esta motocicleta adopta el sistema de luz de día y dispone de un relé del faro delantero en la caja del relé. El faro delantero no se enciende la primera vez que se encienden el interruptor principal y el interruptor de paro del motor. EL faro delantero se enciende después de soltar el botón de arranque y se mantiene encendido hasta que se apaga el interruptor principal. El faro delantero se apaga momentáneamente siempre que se presione el botón del arranque y volverá a encenderse cuando se suelte el botón.

### Ajuste horizontal del haz del faro delantero

- Consulte Comprobación de la dirección del haz del faro delantero en el capítulo Mantenimiento periódico.

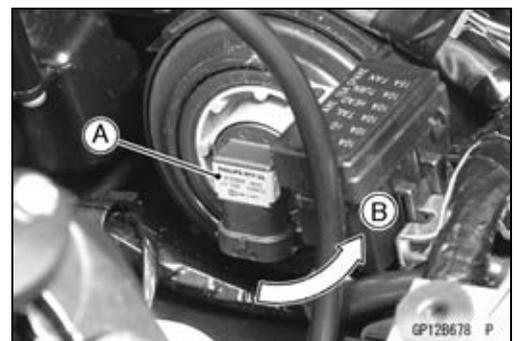
### Ajuste vertical del haz del faro delantero

- Consulte Comprobación de la dirección del haz del faro delantero en el capítulo Mantenimiento periódico.

### Cambio de la bombilla del faro delantero

- Extraiga:  
Cubierta interior derecha (consulte Desmontaje de la cubierta interior en el capítulo Chasis)  
Conector del faro delantero [A]

- Gire la bombilla del faro delantero [A] en sentido antihorario [B].



### PRECAUCIÓN

**Al manipular las bombillas halógenas de cuarzo, no toque nunca la parte del cristal con las manos desnudas. Utilice siempre un paño limpio. La contaminación de aceite de las manos o de trapos sucios puede reducir la vida de la bombilla o hacer que explote.**

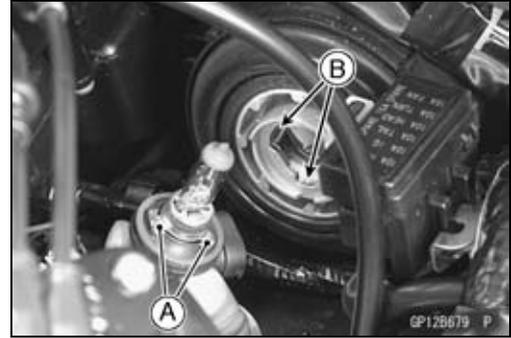
### NOTA

- Limpie cualquier resto de contaminación que haya podido quedar inadvertidamente en la bombilla con alcohol o con una solución de agua y jabón.

## 16-54 SISTEMA ELÉCTRICO

### Sistema de iluminación

- Cambie la bombilla del faro delantero.
- Acople los salientes [A] de la bombilla en los huecos [B] del faro delantero.
- Gire la bombilla en sentido horario.
- Una vez realizada la instalación, ajuste la dirección del haz del faro delantero (consulte Comprobación de la dirección del haz del faro delantero en el capítulo Mantenimiento periódico).



#### *Cambio de la bombilla de la luz de posición*

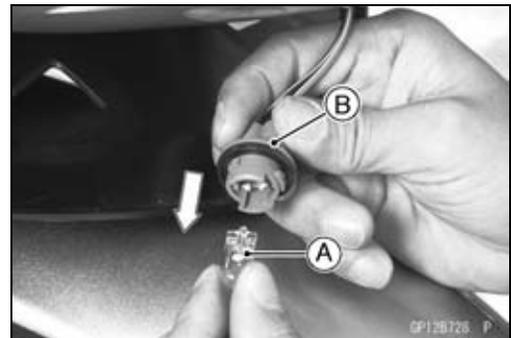
- Extraiga:
  - Parte central interna del carenado (consulte Desmontaje de la parte central interna del carenado en el capítulo Chasis)
- Gire el tomacorriente [A] en sentido antihorario, y extráigalo junto con la bombilla.



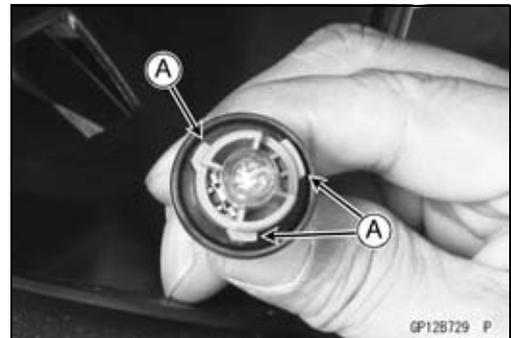
- Extraiga la bombilla [A] del tomacorriente [B].

#### **PRECAUCIÓN**

**No gire la bombilla. Extraiga la bombilla para evitar dañarla. No utilice una bombilla con un vatiaje superior al valor especificado.**



- Presione el tomacorriente y gírelo en sentido horario.
- Ajuste los salientes [A] del del tomacorriente en las ranuras de la carcasa de la luz de posición.



#### *Desmontaje/Montaje del faro delantero*

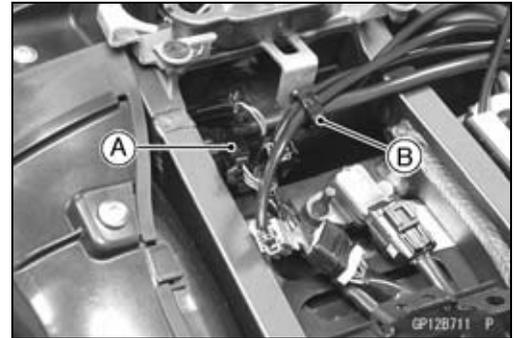
- Extraiga:
  - Parte superior del carenado (consulte Desmontaje de la parte superior del carenado en el capítulo Chasis)
  - Parte central interna del carenado (consulte Desmontaje de la parte central interna del carenado en el capítulo Chasis)
- Extraiga:
  - Pernos [A]
  - Tornillos [B]
- Consulte Conjunto de la parte superior del carenado en el capítulo Chasis.



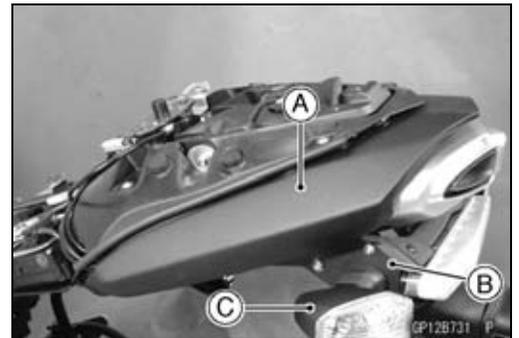
**Sistema de iluminación**

*Desmontaje de la luz LED trasera/frenos*

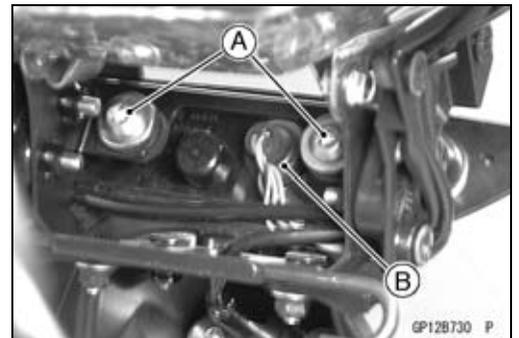
- Extraiga:
  - Cubierta del asiento (consulte Desmontaje de la cubierta del asiento en el capítulo Chasis)
- Desconecte:
  - Conector [A] de la luz LED trasera/frenos
- Extraiga:
  - Abrazadera [B]



- Extraiga:
  - Cubierta lateral [A] del silenciador izquierdo (consulte Desmontaje del intermitente)
  - Cubierta del intermitente trasero [B]
  - Luz del intermitente izquierdo [C] (consulte Desmontaje del intermitente)

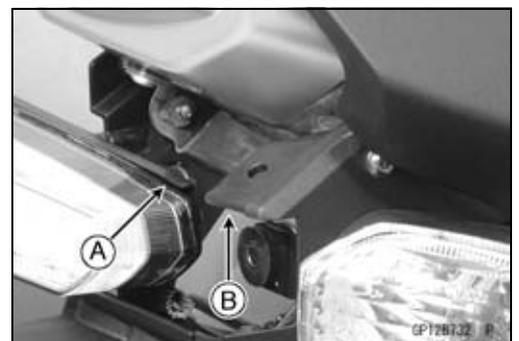


- Afloje los pernos de montaje [A].
- Extraiga la luz LED trasera/frenos [B].



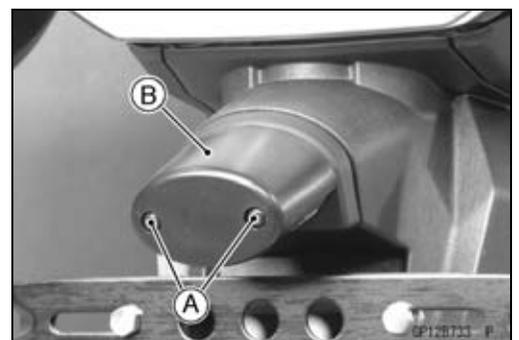
*Instalación de la luz LED trasera/frenos*

- Acople el gancho [A] en la luz del borde [B] de la cubierta del intermitente.



*Cambio de la bombilla de la luz de la matrícula*

- Extraiga:
  - Tornillos [A]
  - Cubierta de la luz de la matrícula [B]
  - Bombilla

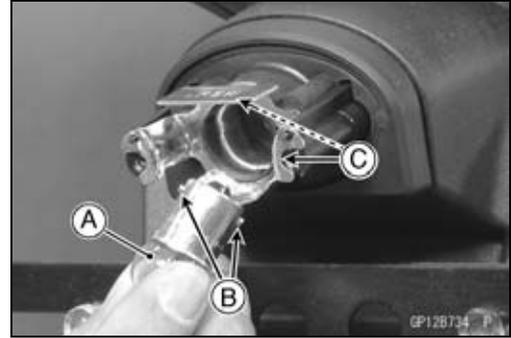


# 16-56 SISTEMA ELÉCTRICO

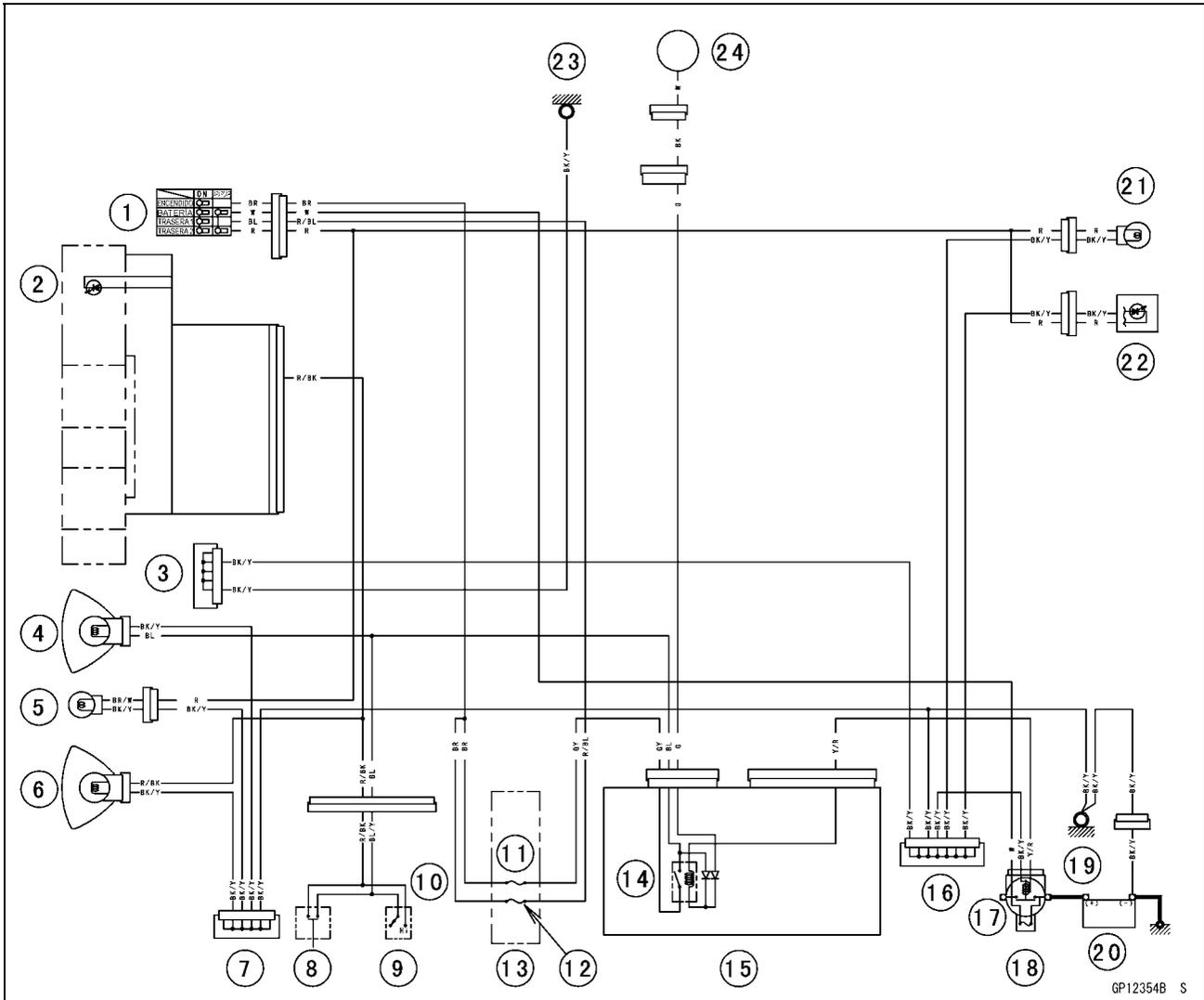
## Sistema de iluminación

- Inserte la nueva bombilla [A] alineando sus clavijas superior e inferior [B] con las muescas superior e inferior [C] del tomatierra y gire la bombilla en dirección a las agujas del reloj.

○Gire la bombilla unos 15° grados.



## Circuito del faro delantero/de la luz trasera



1. Interruptor de Encendido
2. Luz LED del indicador de luz de carretera
3. Conector de unión C
4. Faro delantero (luz de cruce)
5. Luz de posición
6. Faro delantero (luz de carretera)
7. Conector de unión A
8. Botón de ráfagas
9. Interruptor de Graduación
10. Interruptor del manillar izquierdo
11. Fusible del faro delantero 10 A
12. Fusible de la luz trasera 10 A

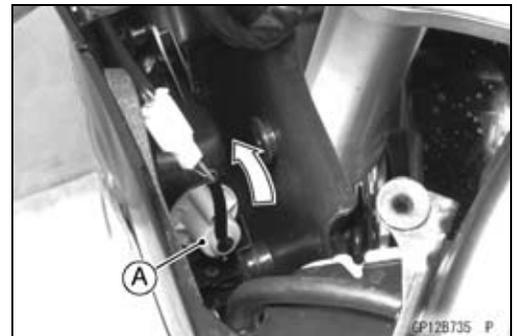
13. Caja de fusibles
14. Relé del faro delantero
15. Caja del relé
16. Conector de unión B
17. Relé del motor de arranque
18. Fusible principal 30 A
19. Conexión a tierra del chasis
20. Batería 12 V 8 Ah
21. Luz de matrícula
22. Luz LED trasera/frenos
23. Masa de la tapa de la culata
24. Alternador

**Sistema de iluminación**

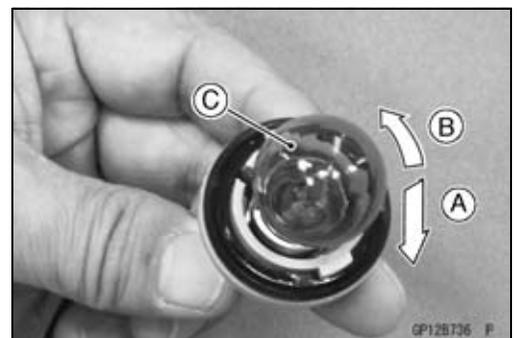
*Cambio de la bombilla de la luz del intermitente*

**Para la luz del intermitente delantero**

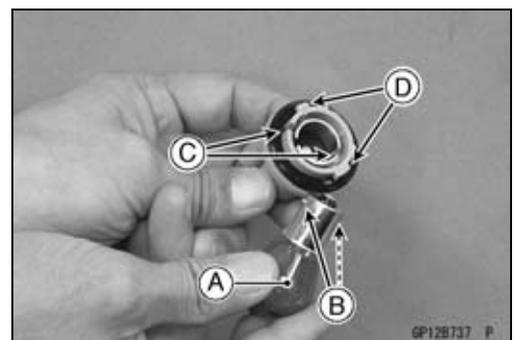
- Extraiga:
  - Cubierta interior (consulte Desmontaje de la cubierta interior en el capítulo Chasis)
  - Filtro de gases (modelo para California, lado izquierdo)
  - Caja del relé (consulte Desmontaje de la caja del relé)
- Gire el tomacorriente [A] en sentido antihorario, y extráigalo junto con la bombilla.



- Presione [A] y gire [B] la bombilla [C] en dirección contraria a las agujas del reloj y extráigala.



- Inserte la nueva bombilla [A] alineando sus clavijas superior e inferior [B] con las muescas superior e inferior [C] del tomatierra y gire la bombilla en dirección a las agujas del reloj.
- Gire la bombilla unos 15° grados.
- Presione el tomacorriente y gírelo en sentido horario.
- Ajuste los salientes [D] del del tomacorriente en las ranuras de la luz.



**Para la luz del intermitente trasero**

- Afloje el tornillo [A] y extraiga las lentes [B] de los intermitentes.



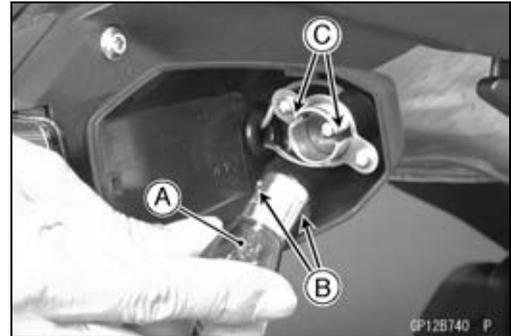
## 16-58 SISTEMA ELÉCTRICO

### Sistema de iluminación

- Presione y gire la bombilla [A] en dirección contraria a las agujas del reloj y extráigala.



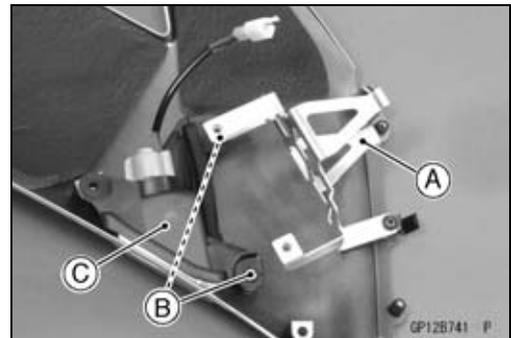
- Inserte la nueva bombilla [A] alineando sus clavijas superior e inferior [B] con las muescas superior e inferior [C] del tomacorriente y gire la bombilla en dirección a las agujas del reloj.



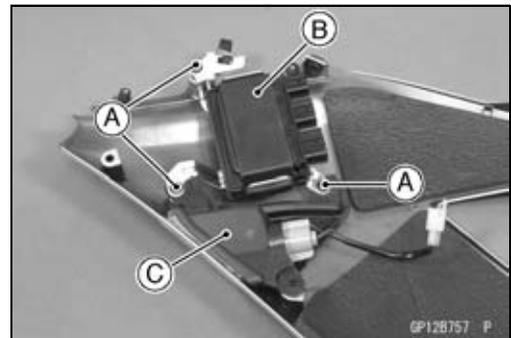
#### Desmontaje de la luz del intermitente

##### Para la luz del intermitente delantero

- Extraiga:
  - Parte central izquierda del carenado (consulte Desmontaje de la parte central del carenado en el capítulo Chasis)
  - Soporte del filtro de gases [A] (modelo para California)
  - Tornillos [B]
  - Relé del intermitente izquierdo [C]

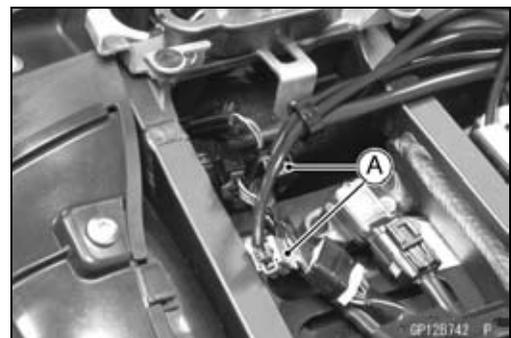


- Extraiga:
  - Parte central derecha del carenado (consulte Desmontaje de la parte central del carenado en el capítulo Chasis)
  - Tornillos [A]
  - Soporte de la caja del relé con caja del relé [B]
  - Luz del intermitente derecho



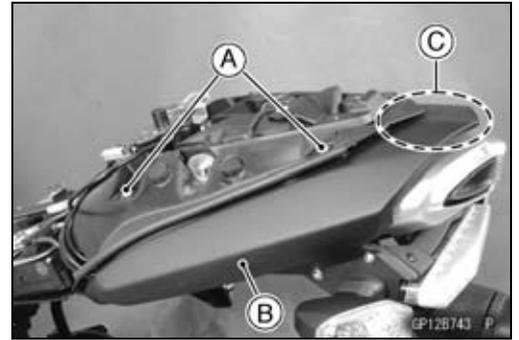
##### Para la luz del intermitente trasero

- Extraiga:
  - Cubierta del asiento (consulte Desmontaje de la cubierta del asiento en el capítulo Chasis)
  - Conectores de las luces de los intermitentes derecho e izquierdo [A]

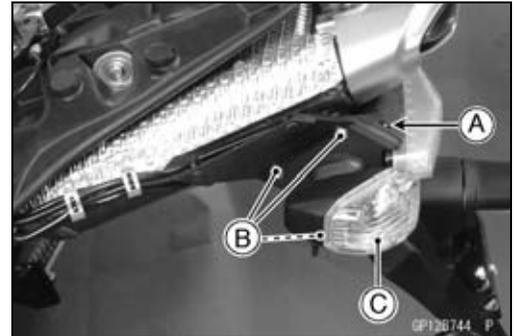


**Sistema de iluminación**

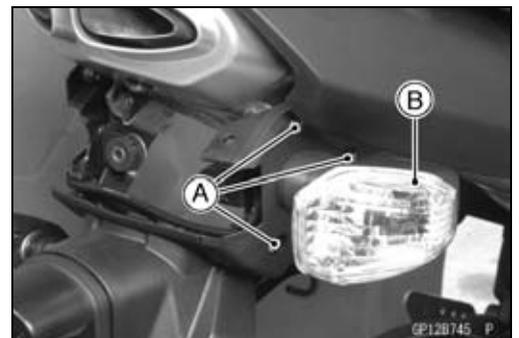
- Extraiga:
  - Tornillos [A]
  - Cubierta lateral [B] del silenciador izquierdo
- Extraiga la cubierta hacia adelante hasta liberar la parte del gancho [C].



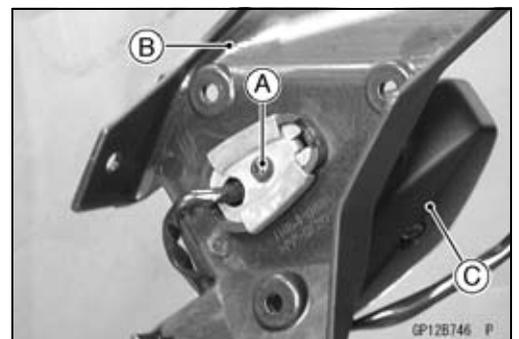
- Extraiga:
  - Remache rápido [A]
  - Tornillos [B]
  - Relé del intermitente izquierdo con cubierta [C]



- Extraiga:
  - Luz trasera/frenos (consulte Desmontaje de la luz trasera/frenos)
  - Tornillos [A]
  - Relé del intermitente derecho con cubierta [B]

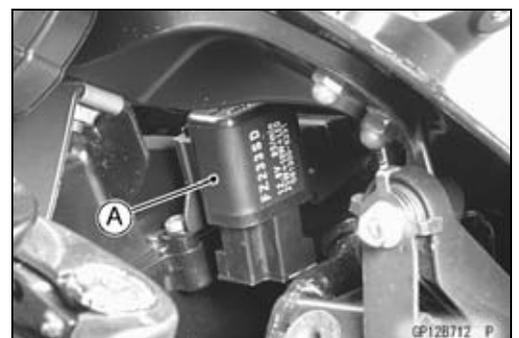


- Extraiga:
  - Tornillos [A]
- Separe la luz [C] y la cubierta [B].



**Comprobación del relé del intermitente**

- Extraiga:
  - Cubierta interior derecha (consulte Desmontaje de la cubierta interior en el capítulo Chasis)
  - Relé del intermitente [A]



# 16-60 SISTEMA ELÉCTRICO

## Sistema de iluminación

### Modelos para los Estados Unidos, Canadá y Australia

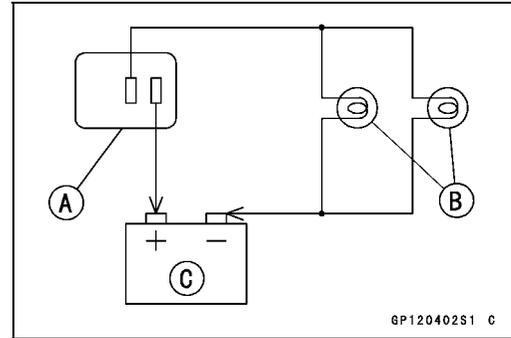
- Conecte la batería de 12 V y gire los intermitentes como se indica en el dibujo y cuente las veces que las luces parpadean en un minuto.

Relé del intermitente [A]

Luces del intermitente [B]

Batería de 12 V [C]

- ★ Si las luces no parpadean como se especifica, cambie el relé del intermitente.



### Pruebas del relé del intermitente

Carga		Número de parpadeos (c/m*)
El número de veces que el intermitente se enciende	Vatíaaje (W)	
1**	21	140 ~ 250
2	42	75 ~ 95

\*: Ciclo (s) por minuto

\*\* : Corresponde a "a una luz quemada"

### Con exclusión de los modelos para Estados Unidos, Canadá y Australia

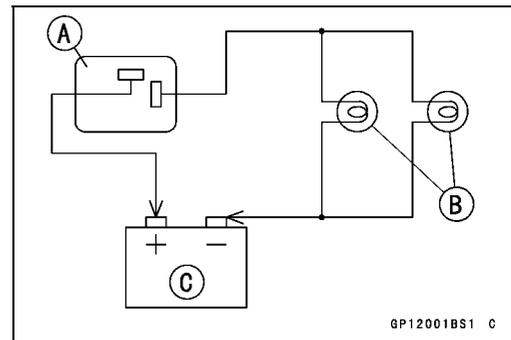
- Conecte la batería de 12 V y gire los intermitentes como se indica en el dibujo y cuente las veces que las luces parpadean en un minuto.

Relé del intermitente [A]

Luces del intermitente [B]

Batería de 12 V [C]

- ★ Si las luces no parpadean como se especifica, cambie el relé del intermitente.



### Pruebas del relé del intermitente

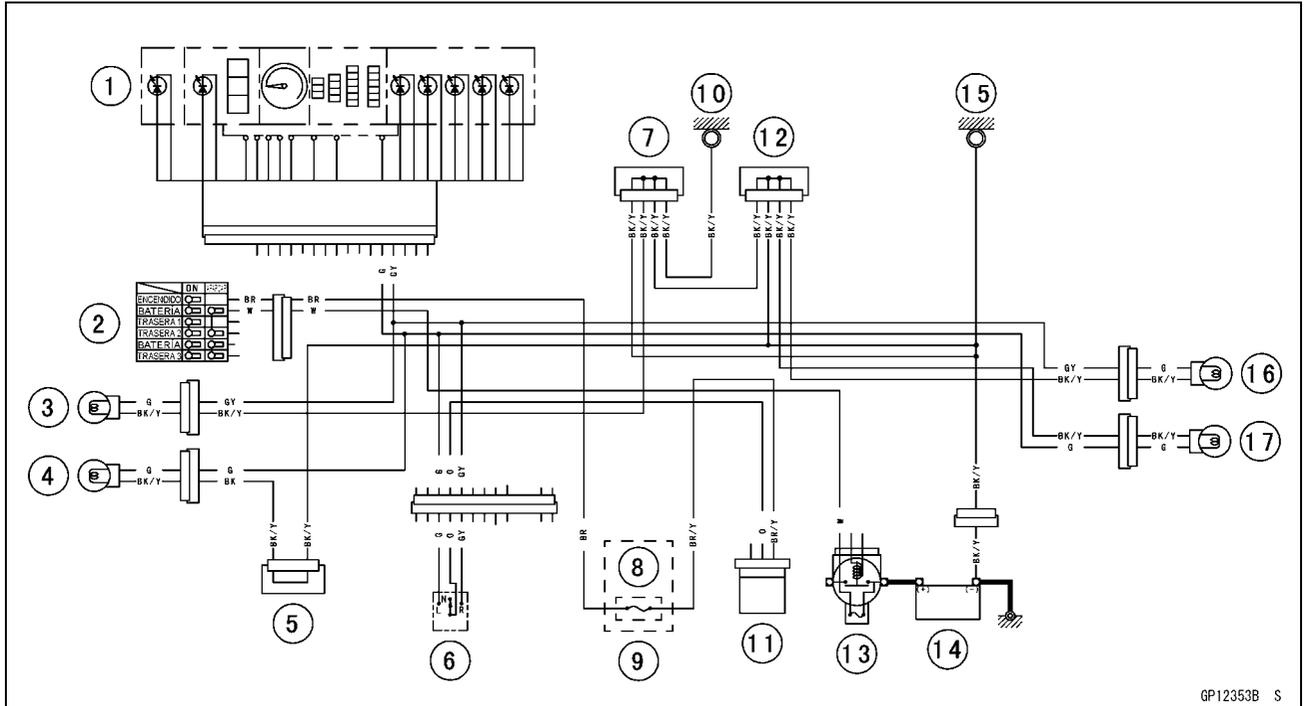
Carga		Número de parpadeos (c/m*)
El número de veces que el intermitente se enciende	Vatíaaje (W)	
1**	21	Permanece encendida
2	42	75 ~ 95

\*: Ciclo (s) por minuto

\*\* : Corresponde a "a una luz quemada"

Sistema de iluminación

Circuito de la luz del intermitente



GP12353B S

- |  |  |
|--|--|
| 1. Unidad del panel de instrumentos          | 9. Caja de fusibles                        |
| 2. Interruptor de Encendido                  | 10. Masa de la tapa de la culata           |
| 3. Luz del intermitente delantero derecho    | 11. Relé del intermitente                  |
| 4. Luz del intermitente delantero izquierdo  | 12. Conector de unión B                    |
| 5. Conector de unión A                       | 13. Fusible principal 30 A                 |
| 6. Interruptor de Señal Intermitente de Giro | 14. Batería 12 V 8 Ah                      |
| 7. Conector de unión C                       | 15. Conexión a tierra del chasis           |
| 8. Fusible del relé del intermitente 10 A    | 16. Luz del intermitente trasero izquierdo |
|  | 17. Luz del intermitente trasero derecho   |

## 16-62 SISTEMA ELÉCTRICO

### Válvula de corte del aire

#### Prueba de funcionamiento de la válvula de corte del aire

- Consulte Comprobación de los daños en el sistema de inducción de aire en el capítulo Mantenimiento periódico. (consulte Comprobación de los daños en el sistema de inducción de aire en el capítulo Mantenimiento periódico)

#### Prueba de la unidad de la válvula de corte del aire

- Extraiga la válvula de corte del aire (consulte Desmontaje de la válvula de corte del aire en el capítulo Culata).
- Ajuste el probador manual [A] en el rango  $\times \Omega$  y conéctelo a los terminales de la válvula de corte del aire tal como se muestra.

#### Herramienta especial -

Probador manual: 57001-1394

#### Resistencia de la válvula de corte del aire

Estándar: 18~ 22 $\Omega$  a 20°C

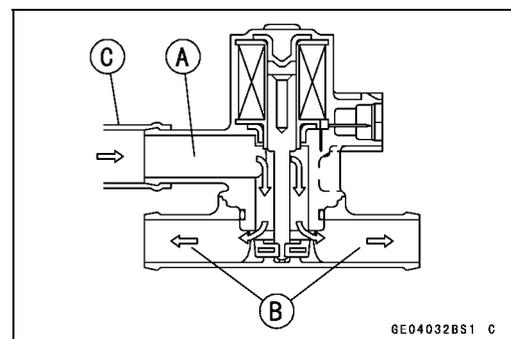
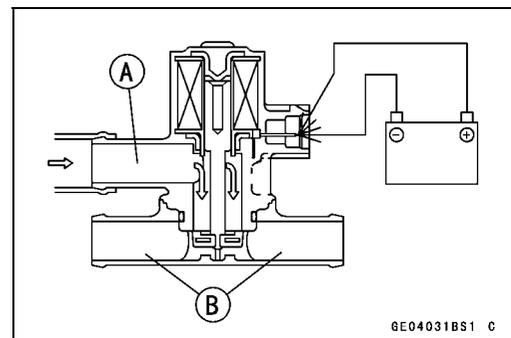
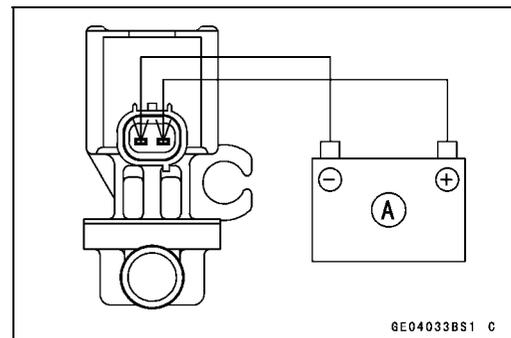
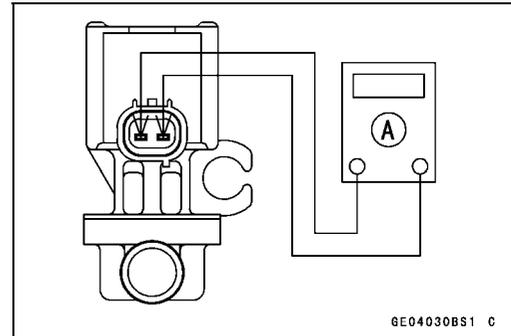
- ★ Si la indicación del probador no se ajusta al valor especificado, sustitúyala por una nueva.
- Conecte la batería de 12 V [A] a los terminales de la válvula de corte del aire tal como se muestra.

- Inyecte aire al conducto de aire de entrada [A] y asegúrese de que no se deriva del aire inyectado en los conductos de aire de salida [B].

- Desconecte la batería de 12 V.
- Inyecte aire de nuevo al conducto de aire de entrada [A] y asegúrese de que se deriva del aire inyectado en los conductos de aire de salida [B].
- ★ Si la válvula de corte del aire no funciona según lo descrito, sustitúyala por una nueva.

#### NOTA

○ Para comprobar que el aire fluye a través de la válvula de corte del aire, basta con soplar a través de la manguera de cambio del aire (lado de admisión) [C].



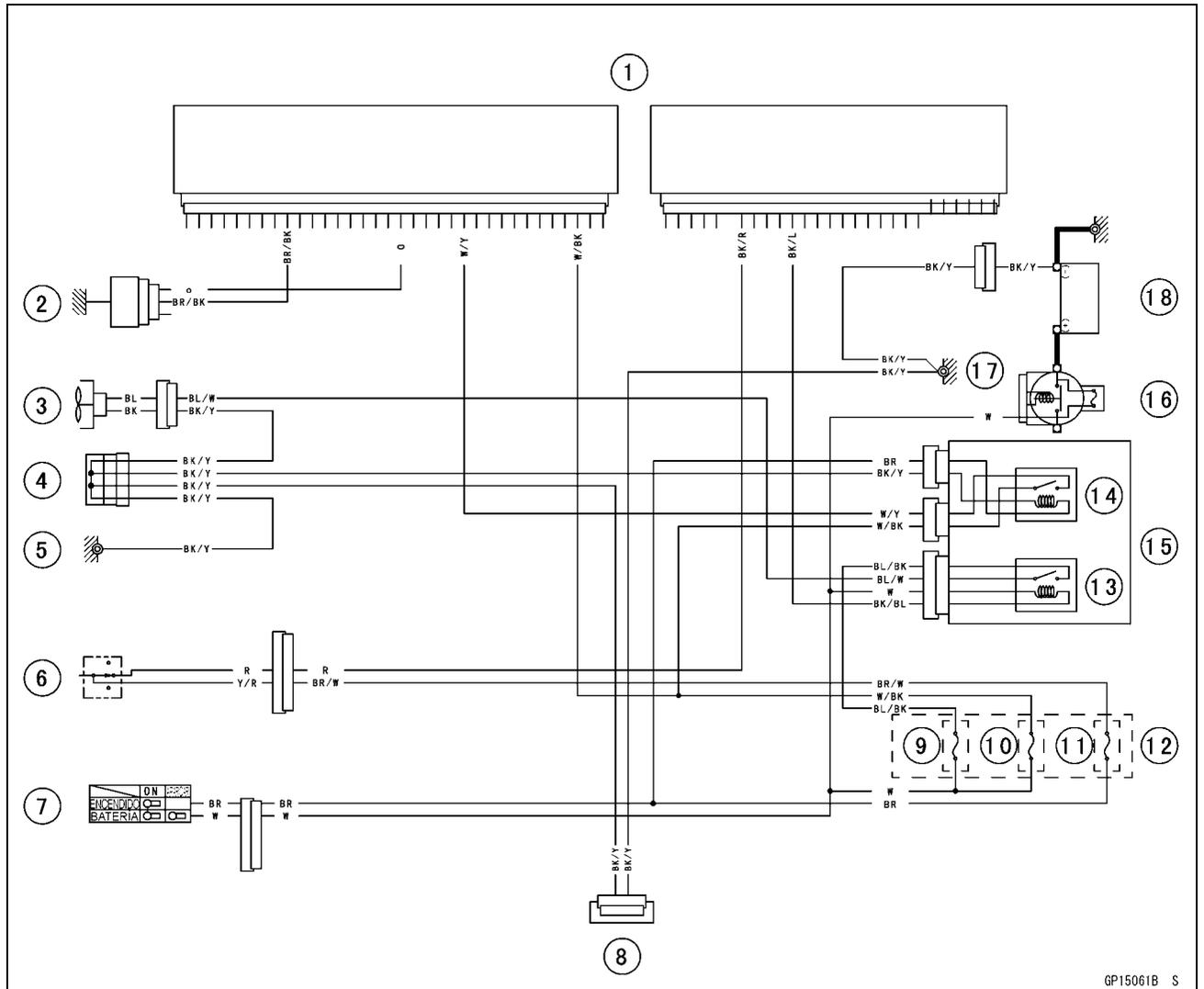
**Sistema del ventilador del radiador**

*Comprobación del motor del ventilador*

- Extraiga:  
Cubierta interior derecha (consulte Desmontaje de la cubierta interior en el capítulo Chasis)
- Desenchufe los conectores [A].
- Con los cables auxiliares, suministre energía de la batería al motor del ventilador.
- ★ Si el ventilador no gira, el motor del ventilador es defectuoso y ha de cambiarse.
- ★ Si el ventilador gira, inspeccione el circuito del sistema del ventilador.



**Circuito del ventilador del radiador**



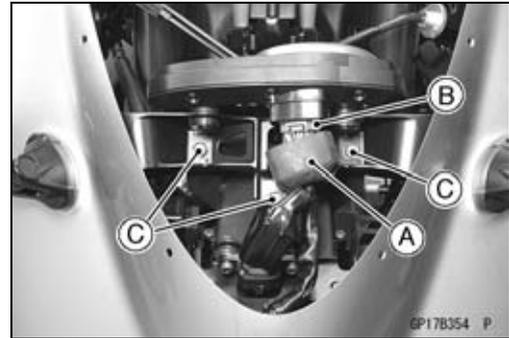
- |                                   |                                      |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 1. ECU                            | 10. Fusible de ECU 10 A              |
| 2. Sensor de temperatura del agua | 11. Fusible de encendido 10 A        |
| 3. Ventilador del radiador        | 12. Caja de fusibles                 |
| 4. Conector de unión C            | 13. Relé del ventilador del radiador |
| 5. Masa de la tapa de la culata   | 14. Relé principal de la ECU         |
| 6. Interruptor de paro del motor  | 15. Caja del relé                    |
| 7. Interruptor de Encendido       | 16. Fusible principal 30 A           |
| 8. Conector de unión B            | 17. Conexión a tierra del chasis     |
| 9. Fusible del ventilador 15 A    | 18. Batería 12 V 8 Ah                |

## 16-64 SISTEMA ELÉCTRICO

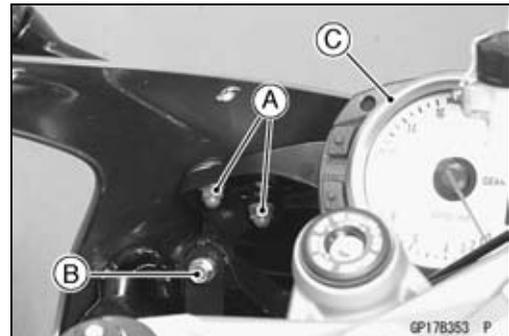
### Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador

#### Desmontaje de la unidad del panel de instrumentos

- Extraiga:
  - Parabrisas (consulte Desmontaje del parabrisas en el capítulo Chasis)
- Extraiga la cubierta de caucho [A].
- Desenchufe el conector [B].
- Pernos [C]



- Extraiga:
  - Tuerca [A]
  - Pernos [B]
  - Soporte del carenado con medidor [C]



- Extraiga los tornillos [A].

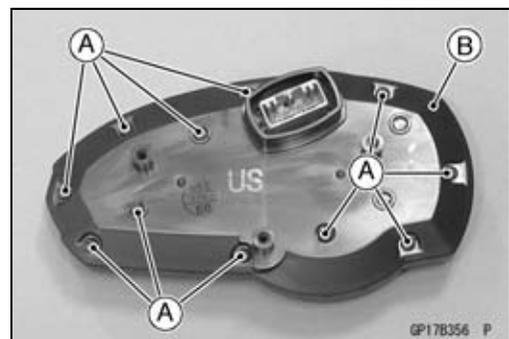
#### PRECAUCIÓN

Coloque la unidad del panel de instrumentos de modo que mire hacia arriba. Si una unidad de panel de instrumentos se deja colocada al revés o de lado en un momento dado, habrá fallos en su funcionamiento.



#### Desmontaje de la unidad del panel de instrumentos

- Extraiga:
  - Unidad del panel de instrumentos (consulte Desmontaje de la unidad del panel de instrumentos)
  - Tornillos [A]



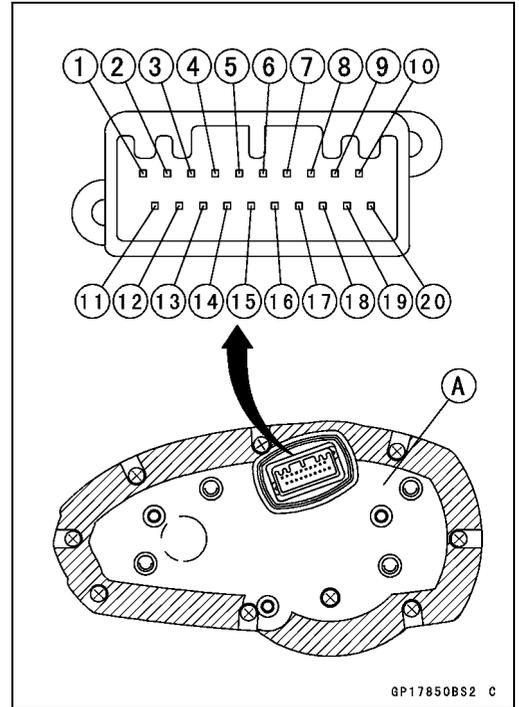
- Separe la cubierta inferior del panel de instrumentos [A], el panel de instrumentos [B] y la cubierta superior del panel de instrumentos [C].



**Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador**

*Comprobación de la unidad del panel de instrumentos de combinación electrónica*

- Extraiga la unidad del panel de instrumentos [A].
  - [1] Masa de la luz LED del indicador de punto muerto (-)
  - [2] Luz LED del indicador del intermitente derecho (+)
  - [3] Luz LED del indicador de luz de carretera (+)
  - [4] Sensor de temperatura del agua
  - [5] Tiempo de cada vuelta (+)
  - [6] Cronómetro (+)
  - [7] No utilizado
  - [8] No utilizado
  - [9] No utilizado
  - [10] Luz LED del indicador del intermitente izquierdo (+)
  - [11] Masa de la luz LED del indicador de aviso (-)
  - [12] Pulso del tacómetro
  - [13] Pulso del sensor de velocidad
  - [14] Pulso de comunicación de la ECU
  - [15] Interruptor de reserva del fusible
  - [16] Encendido
  - [17] Batería (+)
  - [18] Voltaje de suministro del sensor de velocidad
  - [19] Masa (-)
  - [20] No utilizado

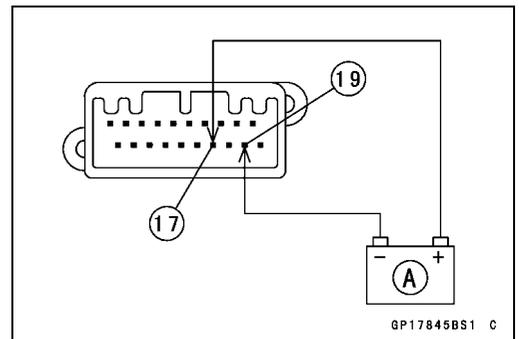


**PRECAUCIÓN**

**No deje caer la unidad del panel de instrumentos. Coloque la unidad del panel de instrumentos de modo que mire hacia arriba. Si una unidad de panel de instrumentos se deja colocada al revés o de lado durante mucho tiempo o si se deja caer, habrá fallos en su funcionamiento. No cortocircuite los terminales.**

**Comprobación 1: Funcionamiento primario del panel de instrumentos**

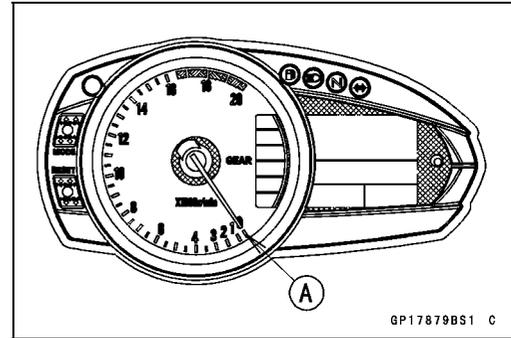
- Con los cables auxiliares, conecte la batería de 12 V [A] al conector de la unidad del panel de instrumentos de la siguiente forma.
  - Conecte el terminal positivo de la batería al terminal [17].
  - Conecte el terminal negativo de la batería al terminal [19].



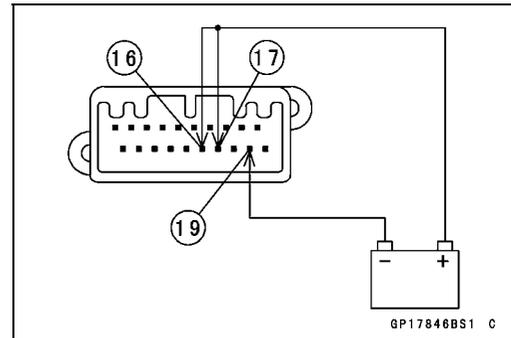
# 16-66 SISTEMA ELÉCTRICO

## Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador

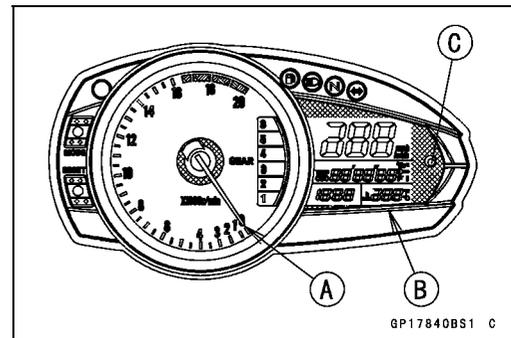
- Compruebe que la aguja del tacómetro [A] indique momentáneamente las últimas lecturas y que vuelva a la posición mínima.
- ★ Si la unidad del medidor no funciona, cambie el panel de instrumentos.



- Conecte el terminal [16] al terminal [17].



- Cuando los terminales estén conectados, compruebe los siguientes puntos.
  - La aguja del tacómetro [A] indica momentáneamente las últimas lecturas y vuelve a la posición mínima.
  - Todos los segmentos del LCD [B] aparecen durante 1,5 segundos y todos los segmentos del LCD aparecen durante 1 segundo.
  - La luz LED del indicador de aviso de presión de aceite parpadea [C].



### Los segmentos del LCD accionan durante 1,5 segundos.

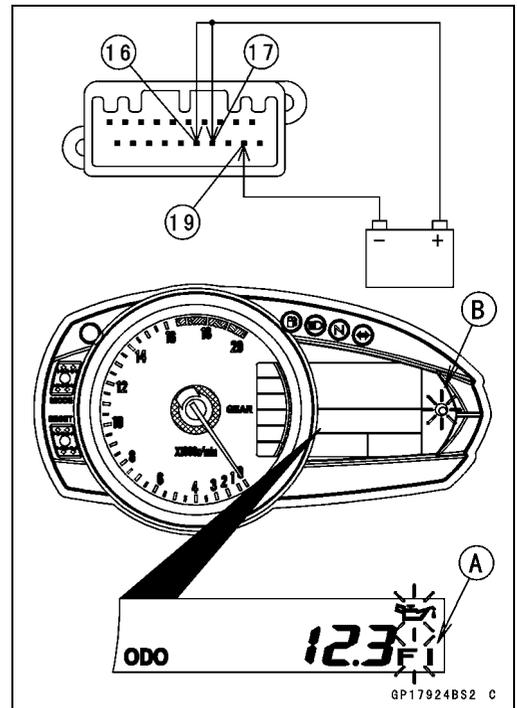
	Indicador de posición del engranaje	Velocímetro/odómetro/reloj e indicador de temperatura del agua
Acción 1	Los segmentos aparecen de arriba a abajo	Los segmentos aparecen de izquierda a derecha
Acción 2	Los segmentos desaparecen de arriba a abajo	Los segmentos desaparecen de izquierda a derecha
Acción 3	Los segmentos aparecen de arriba a abajo	Los segmentos aparecen de izquierda a derecha

- ★ Si los segmentos del LCD y las luces de aviso del LED no aparecen, cambie el panel de instrumentos.
- Desconecte el terminal [16].
- Todos los segmentos del LCD y la luz LED de aviso desaparecen.
- ★ Si los segmentos no desaparecen, cambie el panel de instrumentos.

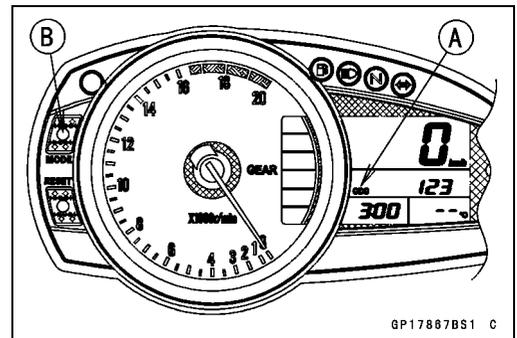
## Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador

### Comprobación 2: Comprobación de la línea de comunicación del medidor (código de servicio 39)

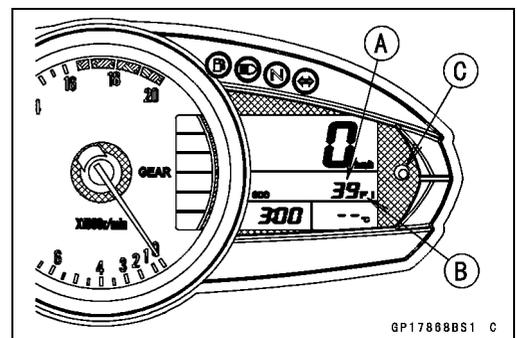
- Conecte los cables en el mismo circuito que Comprobación 1.
- Espere 10 segundos para que aparezca FI [A] en la pantalla y parpadee la luz LED de aviso [B].



- Coloque el modo ODO [A] presionando el botón MODE [B].
- Presione el botón MODE durante más de 2 segundos.



- Examine los siguientes elementos.
  - El número 39 [A] y FI [B] aparecen y parpadean en la pantalla.
  - La luz LED de advertencia [C] parpadea.
- Presione el botón MODE durante más de 2 segundos.
- Examine los siguientes elementos.
  - La pantalla vuelve al modo ODO desde el número 39.
  - La indicación FI y la luz LED de aviso parpadean en la pantalla.
- ★ Si la unidad del medidor no funciona, cambie el panel de instrumentos.



### NOTA

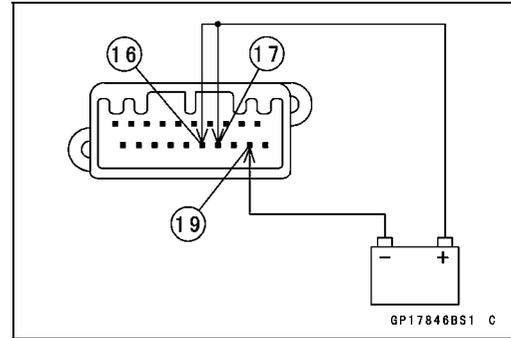
- El número 39 es el código de autodiagnóstico para el servicio (consulte el capítulo Sistema de combustible). Se trata del código de servicio de error en la línea de comunicación con el medidor.
- El número 39 y FI desaparecen de la pantalla cuando la unidad del medidor se conecta al mazo de cables principal de una motocicleta normal.

## 16-68 SISTEMA ELÉCTRICO

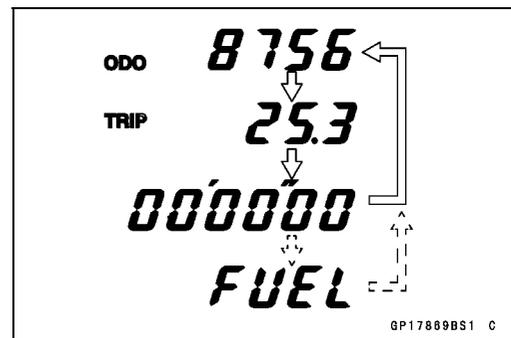
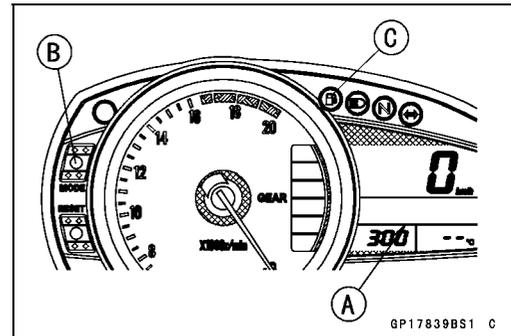
### Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador

#### Comprobación 3: Comprobación del funcionamiento de MODE BUTTON (bón de modo)

- Conecte los cables en el mismo circuito que Comprobación 1.

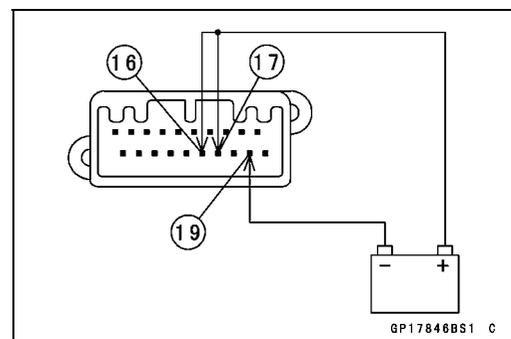


- Compruebe que la pantalla [A] cambie a las pantallas ODO (odómetro), TRIP (viajes) y STOP WATCH (cronómetro) cada vez que se presiona el botón de selección de modo [B].
- Si la luz LED del indicador de aviso de nivel de combustible parpadea [C], la pantalla cambia a FUEL ODO, TRIP y STOP WATCH.
- ★ Si la indicación en pantalla no funciona correctamente, cambie el panel de instrumentos.



#### Comprobación 4: Comprobación del cambio de la unidad

- Conecte los cables en el mismo circuito que Comprobación 1.

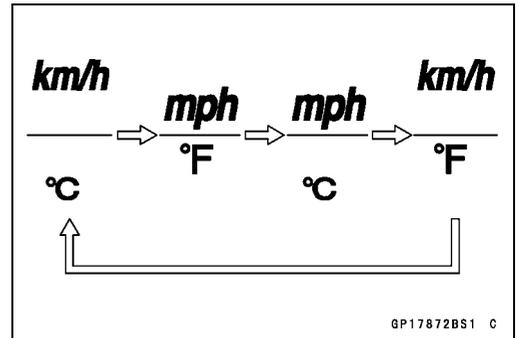
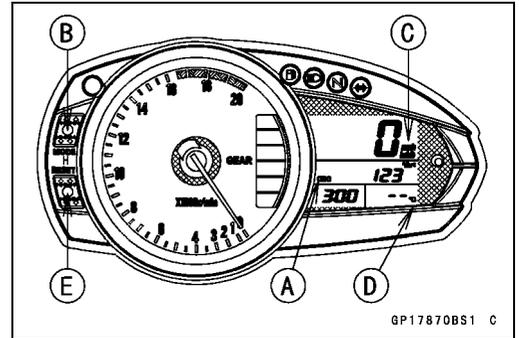


Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador

- Coloque el modo ODO [A] presionando el botón MODE [B].
- Mientras presiona el botón MODE, la unidad de distancia [C] y de temperatura [D] cambian cada vez que se presiona el botón RESET [E] en el lapso de 2 segundos.
- ★ Si la unidad del medidor no funciona, cambie el panel de instrumentos.

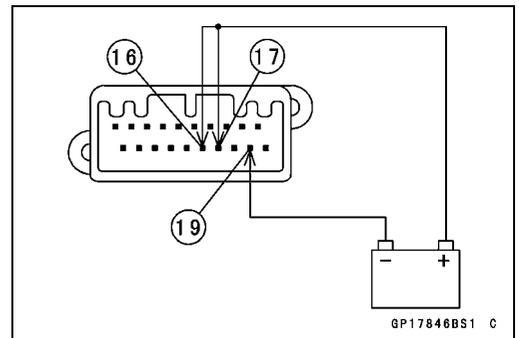
**NOTA**

○ La indicación de millas/Km en el medidor digital puede cambiar entre los modos inglés y métrico (milla y km). Asegúrese antes de conducir de que aparece correctamente km o millas de acuerdo con la normativa local.

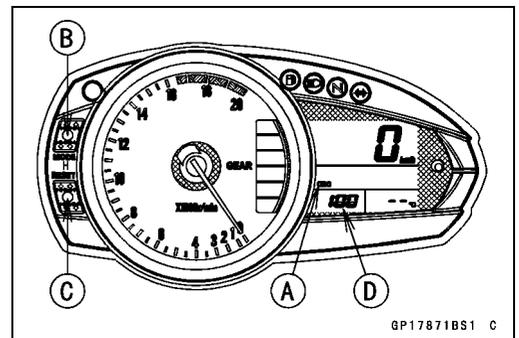


**Comprobación 5: Comprobación de ajuste del reloj**

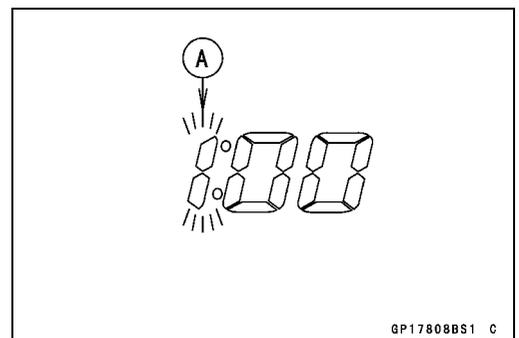
- Conecte los cables en el mismo circuito que Comprobación 1.



- Coloque el modo ODO [A] presionando el botón MODE [B].
- Presione el botón RESET [C] durante más de dos segundos.
- El menú de ajuste del reloj (hora y minutos) [D] debe parpadear.
- Presione el botón RESET.



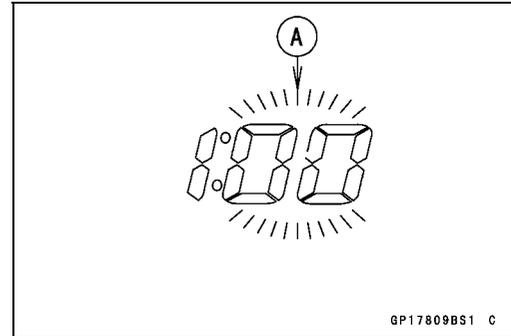
- La indicación de hora [A] comienza a parpadear.
- Compruebe que la indicación de hora cambie por cada pulsación del botón MODE.



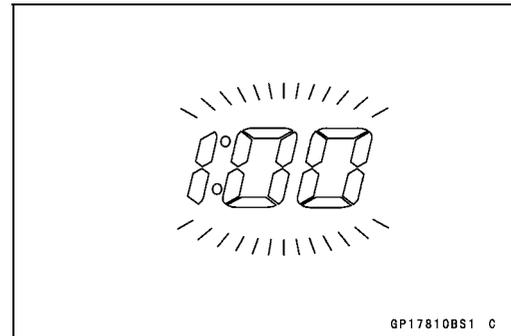
## 16-70 SISTEMA ELÉCTRICO

### Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador

- Presionando el botón RESET, compruebe que la indicación de hora se defina y que la indicación de minutos [A] comience a parpadear.
- Compruebe que la indicación de minutos cambie por cada pulsación del botón MODE.



- Presionando el botón RESET, compruebe que la indicación de hora y minutos comience a parpadear.
  - Presionando el botón MODE, compruebe que la indicación de hora y minutos se defina.
  - Cuando parpadee la indicación de hora y minutos, presione el botón RESET y compruebe que esté parpadeando sólo la indicación de la hora. Este parpadeo indica que está en la pantalla de ajuste de la hora.
- ★ Si la indicación en pantalla no funciona correctamente, cambie el panel de instrumentos.
- Si desconecta el terminal 15 durante la puesta en hora del reloj, éste quedará ajustado a la hora vigente en ese momento.

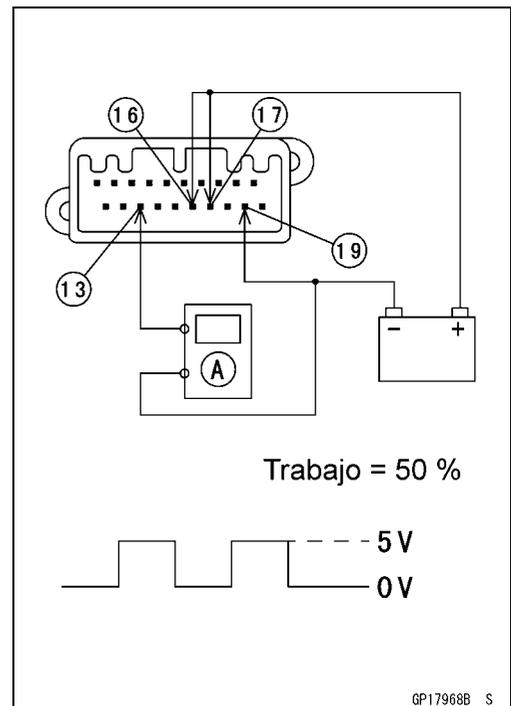


#### Comprobación 6: Comprobación del velocímetro

- Conecte los cables en el mismo circuito que Comprobación 1.
  - La velocidad equivalente a la frecuencia de entrada se indica en el oscilador [A], si la onda cuadrada (que se muestra en el dibujo) se introduce en el terminal [13].
- Indica aproximadamente 60 rpm en caso de que la frecuencia de entrada sea de aproximadamente 525 Hz.
- Indica aproximadamente 60 km/h en caso de que la frecuencia de entrada sea de aproximadamente 840 Hz.

#### NOTA

- La frecuencia de entrada del oscilador añade el valor integrado del odómetro.
- El valor integrado del odómetro no se puede reinicializar.



## Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador

- Si el oscilador no está disponible, compruebe el velocímetro de la siguiente forma.
- Instale la unidad del panel de instrumentos.
- Levante la rueda trasera del suelo con el caballete.
- Encienda el interruptor principal.
- Gire manualmente la rueda trasera.
- Compruebe que el velocímetro muestra la velocidad.
- ★ Si el velocímetro no funciona, compruebe el voltaje de la fuente eléctrica del sensor de velocidad y el sensor de velocidad.
- ★ Si el voltaje de la fuente eléctrica y el sensor de velocidad son normales, cambie el montaje del medidor.

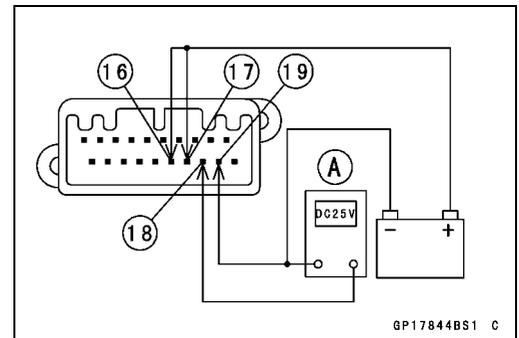
### Comprobación 7: Compruebe la fuente eléctrica del sensor de velocidad

- Conecte los cables en el mismo circuito que Comprobación 1.
- Ajuste el probador manual [A] en el rango de 25 V CC y conéctelo a los terminales [18] y [19].

#### Voltaje de la fuente eléctrica

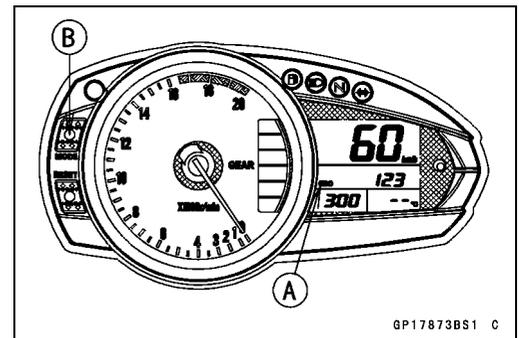
**Estándar:**            **Aproximadamente 11,5 V con un voltaje de batería de 13 V**

- ★ Si el voltaje no se ajusta al valor estándar, cambie el panel de instrumentos.



### Comprobación 8: Comprobación del odómetro

- Conecte los cables en el mismo circuito que Comprobación 6.
- Coloque el modo ODO [A] presionando el botón MODE [B].
- Aumente la frecuencia de entrada del oscilador para comprobar el resultado de esta inspección.
- Ejemplo: Si la frecuencia de entrada es de aproximadamente 525 Hz durante un minuto, indica un aumento de aproximadamente 1 km/h.
- Ejemplo: Si la frecuencia de entrada es de aproximadamente 840 Hz durante un minuto, indica un aumento de aproximadamente 1 milla.
- ★ Si el valor indicado en el odómetro no aumenta, cambie el panel de instrumentos.



### NOTA

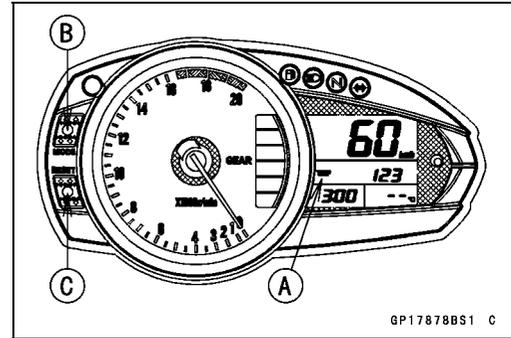
- El valor integrado del odómetro no se puede reiniciar.
- Cuando la cifra alcanza 999999, se detiene y no avanza más.

## 16-72 SISTEMA ELÉCTRICO

### Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador

#### Comprobación 9: Comprobación del medidor de viajes

- Conecte los cables en el mismo circuito que Comprobación 6.
- Acceda al modo TRIP [A] presionando el botón MODE [B].
- Aumente la frecuencia de entrada del oscilador para comprobar el resultado de esta inspección del odómetro.
- ★ Si el valor indicado en el medidor de viajes no aumenta, cambie el panel de instrumentos.
- Compruebe que la pantalla cambie a 0.0 cuando se presione el botón RESET [C] durante más de dos segundos.
- ★ Si la indicación de la pantalla no cambia, cambie el panel de instrumentos.

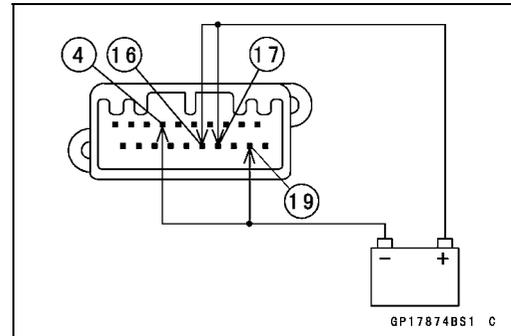


#### NOTA

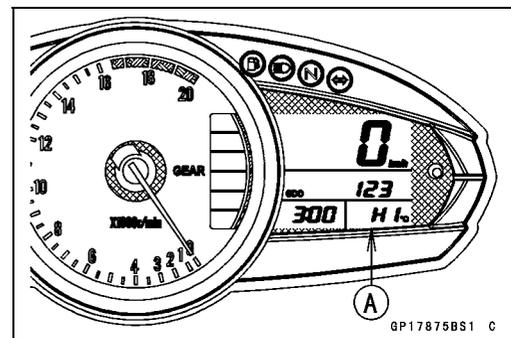
○ El valor integrado del odómetro no se puede reinicializar.

#### Comprobación 10: Comprobación del medidor de temperatura del agua

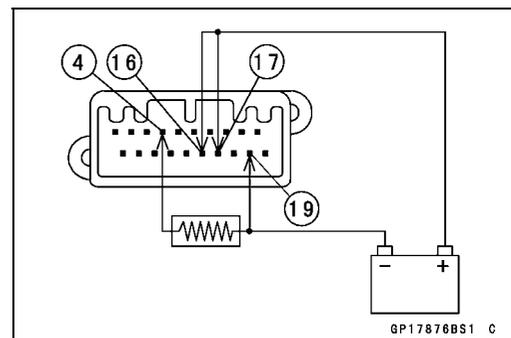
- Conecte los cables en el mismo circuito que Comprobación 1.
- The “- Aparece la indicación -” en la pantalla del medidor de temperatura del agua.
- Conecte el terminal [4] al terminal (-) de la batería.



- Compruebe que la indicación del medidor de temperatura del agua [A] cambie de “- -” a “HI”.
- ★ Si la unidad del medidor de temperatura del agua no funciona, cambie el panel de instrumentos.

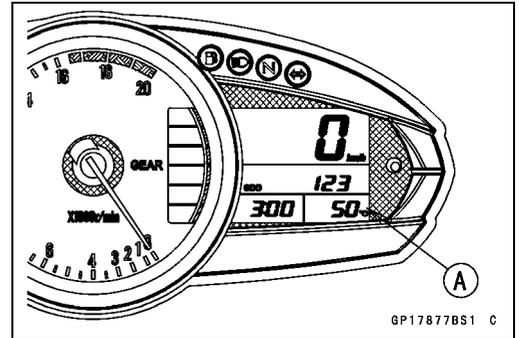


- Conecte el resistor [A] (aprox. 210 Ω) al terminal [4] y al terminal (-) de la batería.



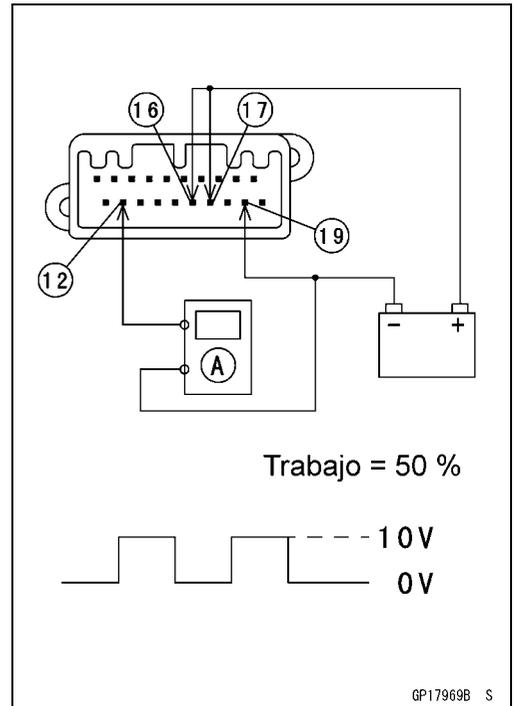
## Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador

- Compruebe que la indicación del medidor de temperatura del agua [A] indique aproximadamente 50 °C.
- ★ Si la unidad del medidor de temperatura del agua no funciona, cambie el panel de instrumentos.

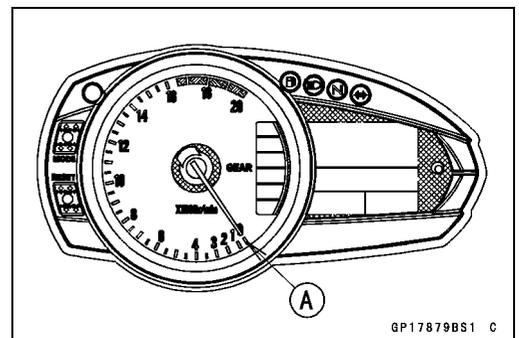


### Comprobación 11: Comprobación del tacómetro

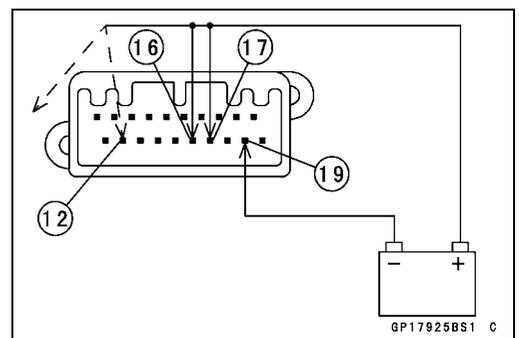
- Conecte los cables en el mismo circuito que Comprobación 1.
- Las revoluciones por minuto (rpm) equivalentes a la frecuencia de entrada se indican en el oscilador [A], si la onda cuadrada (que se muestra en el dibujo) se introduce en el terminal [12].
- Indica aproximadamente 4.000 rpm en caso de que la frecuencia de entrada sea de aproximadamente 133,3 Hz.
- ★ Si la unidad del medidor no funciona, cambie el panel de instrumentos.



- Desconecte el terminal [16].
- Compruebe que la aguja del tacómetro [A] esté en la posición mínima (0).
- ★ Si la unidad del medidor no funciona, cambie el panel de instrumentos.



- Si el oscilador no está disponible, compruebe el tacómetro de la siguiente forma.
- Conecte la batería de 12 V y los terminales de la misma forma que se especifica en "Comprobación de los segmentos de la pantalla de cristal líquido (LCD)".
- Con un cable auxiliar, abra y conecte rápidamente el terminal [17] al terminal [12] varias veces.

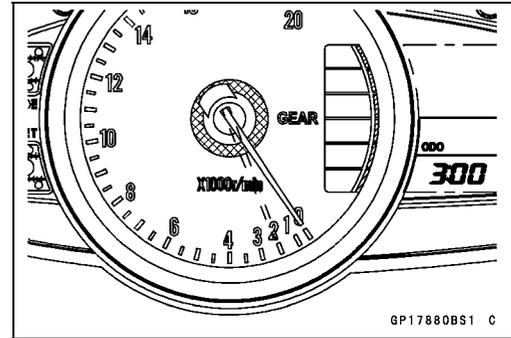


## 16-74 SISTEMA ELÉCTRICO

### Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador

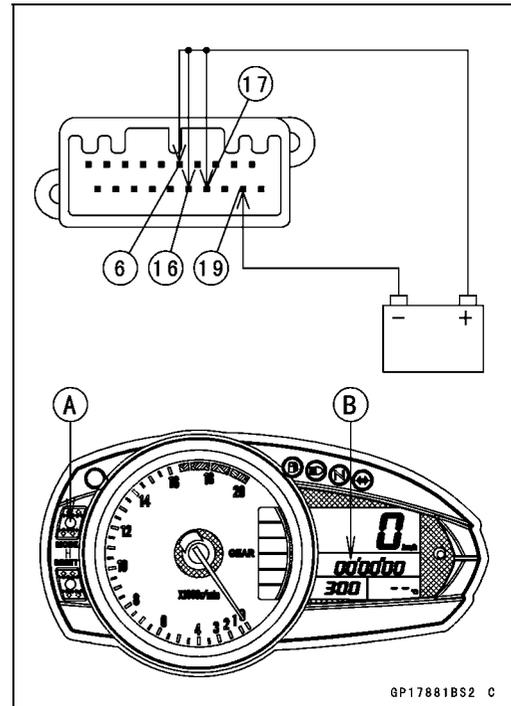
○ A continuación, el segmento del tacómetro [A] parpadeará [B].

★ Si no es así, cambie el panel de instrumentos.

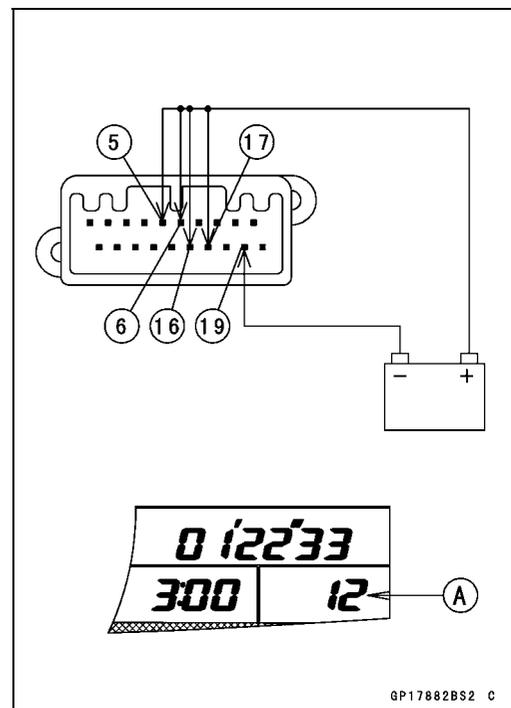


#### Comprobación 12: Comprobación del cronómetro

- Conecte los cables en el mismo circuito que Comprobación 1.
- Presione el botón de modo [A] cada vez que desee acceder al modo de cronómetro [B].
- Conecte el cable auxiliar al terminal [6] como se muestra en la ilustración para poner en marcha el cronómetro.
- Desconecte el terminal [6] y vuélvalo a conectar.
- El cronógrafo detiene la medición.



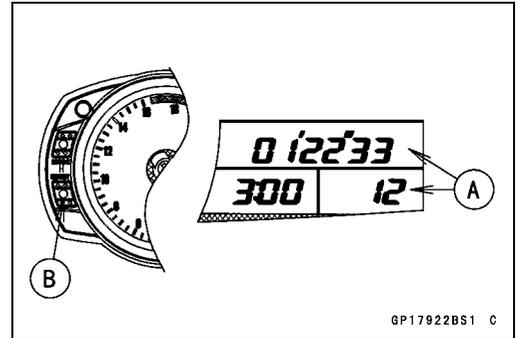
- Durante la medición con el cronógrafo, conecte el cable auxiliar al terminal [5] como se muestra en la ilustración para que el tiempo cronometrado [A] se exhiba durante diez segundos.



## Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador

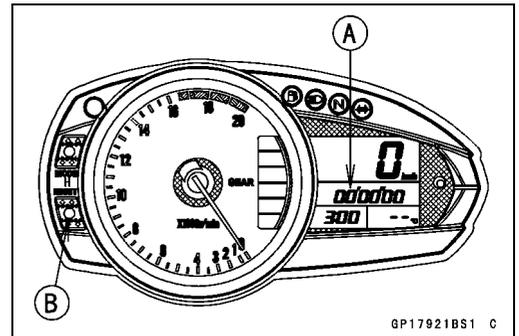
- Al presionar el botón RESET [B] durante menos de 2 segundos para detener el cronógrafo, compruebe que el medidor exhiba la indicación de la vuelta almacenada en la memoria [A].

★ Si la indicación en pantalla no funciona correctamente, cambie el panel de instrumentos.



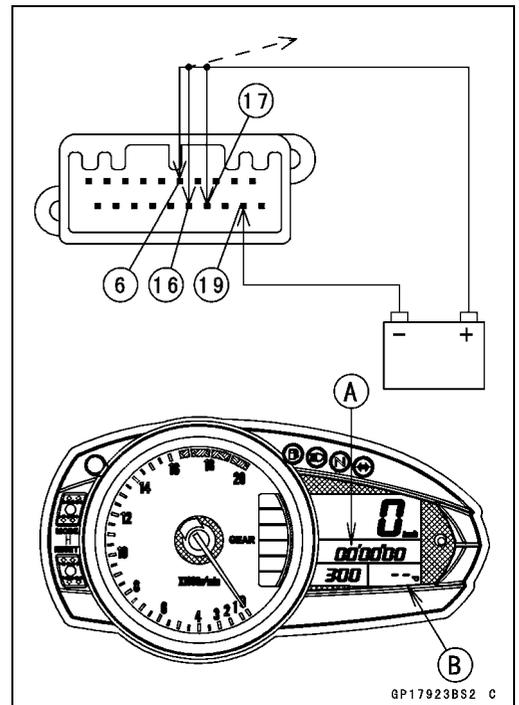
- Compruebe todos los tiempos de las vueltas almacenadas en la memoria [A] se borren 2 segundos después de haber presionado el botón [B] durante más de 2 segundos.

★ Si no es así, cambie el panel de instrumentos.



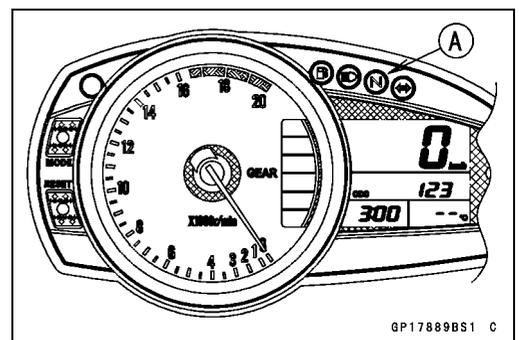
- Compruebe que la pantalla [A] del cronógrafo exhibe 00' 00" 00, y que la indicación de cada vuelta cambie a la indicación de temperatura del agua [B] al volver a conectar el terminal [16] a (+) que había sido desconectado mientras estaba funcionando el cronógrafo.

★ Si la indicación en pantalla no funciona correctamente, cambie el panel de instrumentos.



### Comprobación 13: Inspección de la indicación del interruptor de marcha

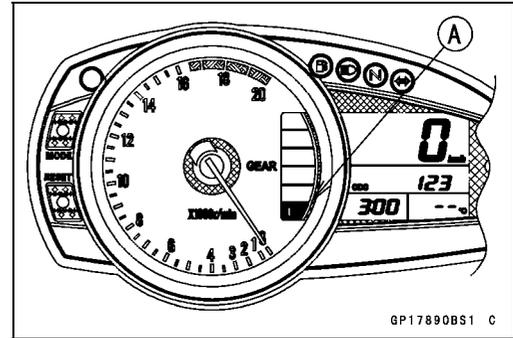
- Instale la unidad del panel de instrumentos (consulte Desmontaje de la unidad del panel de instrumentos).
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Compruebe que la luz LED del indicador de neutral N [A] se encienda.



## 16-76 SISTEMA ELÉCTRICO

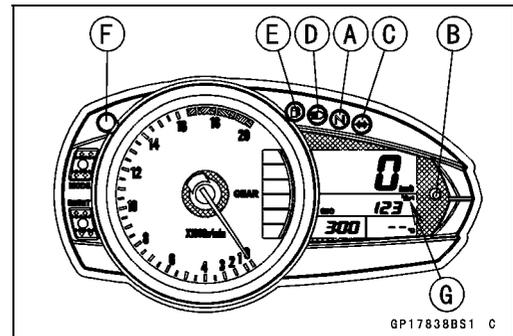
### Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador

- Seleccione la primera velocidad y compruebe que la indicación cambie a la marca 1.
- Para la indicación de las otras posiciones de marcha;
- Levante la rueda trasera del suelo utilizando el caballete (consulte Comprobación del funcionamiento interbloqueo).
- Arranque el motor, y seleccione la velocidad.
- Compruebe que aparezca la indicación correspondiente a cada posición de marcha [A].
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si la indicación en pantalla no funciona correctamente, proceda a Comprobación 1 y verifique los siguientes puntos.
  - Cableado (consulte Comprobación del cableado)
  - Cableado de la línea de comunicación de la ECU
  - Interruptor de posición de marcha (Consulte Inspección del interruptor de marcha)
- ★ Si estas comprobaciones no son satisfactorias, cambie el panel de instrumentos y/o la ECU.



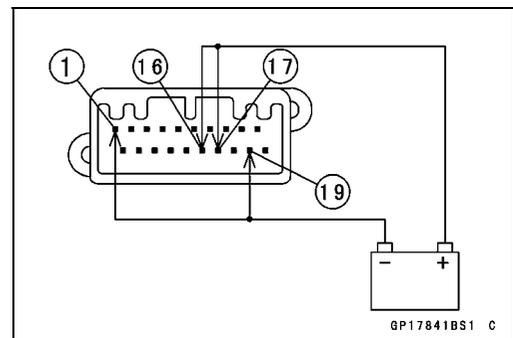
#### Comprobación 14: Comprobación de las luces LED

- Conecte los cables en el mismo circuito que Comprobación 1.
  - Luz LED del indicador de punto muerto [A]
  - Luz LED del indicador de advertencia [B]
  - Luz LED del intermitente [C]
  - Luz LED del indicador de luz de carretera [D]
  - Luz LED del indicador de aviso de nivel de combustible [E]
  - Luz LED del indicador [F] de cambio a marcha superior
  - Símbolo de aceite [G]



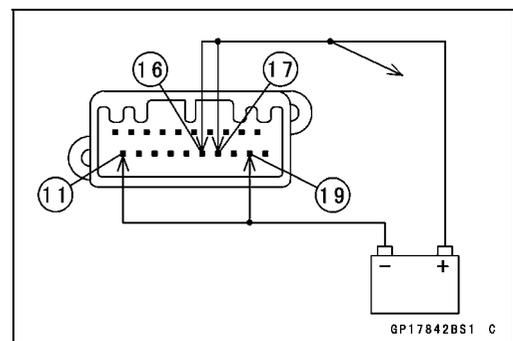
#### Luz LED del indicador de punto muerto

Terminal negativo (-) Terminal a terminal [1]



#### Luz LED del indicador de aviso y símbolo de aceite

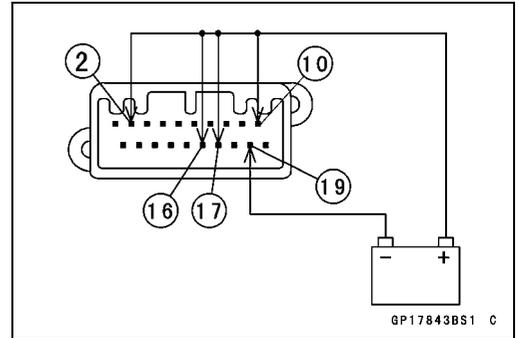
Terminal negativo (-) Terminal a terminal [11]



## Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador

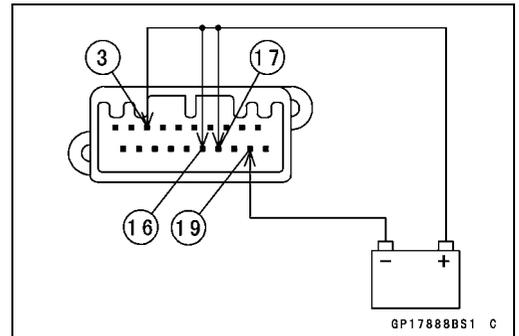
### Luz LED del indicador del intermitente izquierdo y de-recho

- Terminal positivo de la batería (+) al terminal [2]
- Terminal positivo de la batería (+) al terminal [10]



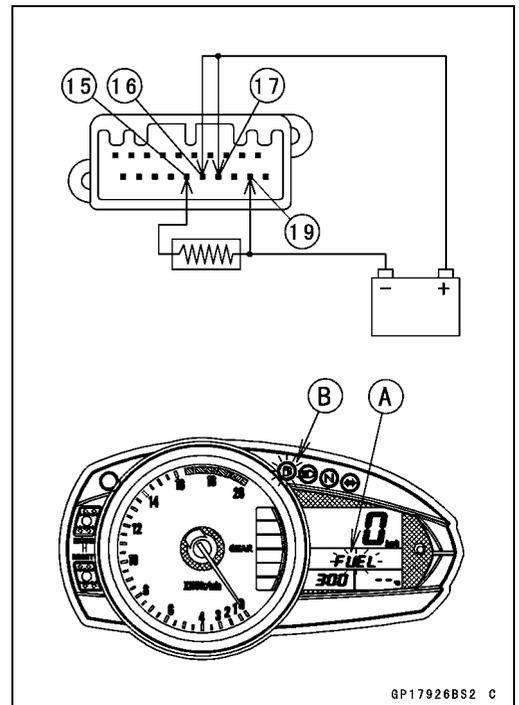
### Luz LED del indicador de luz de carretera

- Terminal positivo de la batería (+) al terminal [3]



### Comprobación 15: Luz LED del indicador de aviso de nivel de combustible y símbolo de combustible

- Conecte los cables en el mismo circuito que Comprobación 1.
- Los segmentos de combustible parpadean en la pantalla.
- Conecte un reóstato variable [A] al terminal [15] como se muestra.
- Ajuste el valor de resistencia a aproximadamente 100 Ω.
- La luz LED de aviso de nivel de combustible [B] se enciende y los segmentos FUEL parpadean en la pantalla.



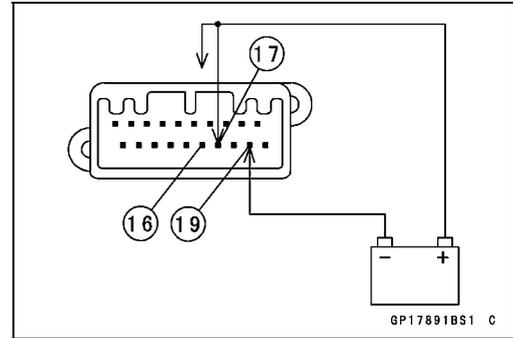
★ Si las luces LED y/o el símbolo no se encienden, cambie el panel de instrumentos.

## 16-78 SISTEMA ELÉCTRICO

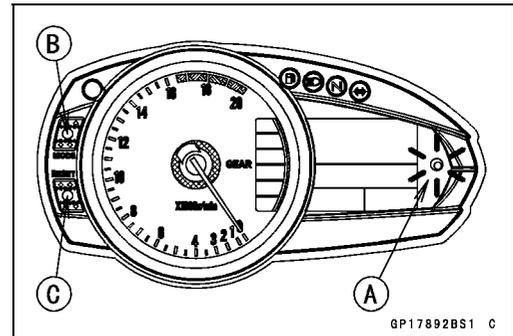
### Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador

#### Comprobación 16: Comprobación del modo de parpadeo del inmovilizador (modelos equipados)

- Conecte los cables en el mismo circuito que Comprobación 1.
- Desconecte el terminal [16].



- Compruebe que la luz LED de aviso [A] comience a parpadear (Modo de parpadeo de la luz de aviso del inmovilizador).
- Presione los botones MODE [B] y RESET [C] durante más de 2 segundos, dentro de los 20 segundos después de haber desconectado el terminal [9].
- Compruebe que la luz LED de aviso se apague luego de encenderse durante un segundo (Modo No parpadeo de la luz de aviso del inmovilizador).



#### NOTA

○Para esta comprobación, asegúrese de que el voltaje de la batería sea de 12,2 V o más.

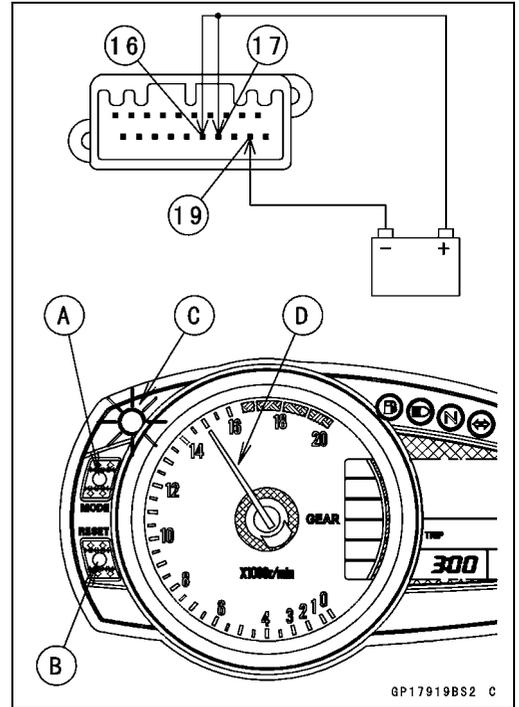
○El Modo de parpadeo de la luz de aviso del inmovilizador no se activa cuando el voltaje de la batería sea inferior a  $12 \pm 0,2$  V.

- Conecte el terminal [16] al terminal (+) de la batería.
- Luego, desconecte el terminal [16].
- Presione los botones MODE y RESET durante más de 2 segundos, dentro de los 20 segundos después de haber desconectado el terminal [9].
- Compruebe que la luz LED de aviso comience a parpadear luego de encenderse durante un segundo (Modo de parpadeo de la luz de aviso del inmovilizador).
- ★ Si la unidad del medidor no funciona, cambie el panel de instrumentos.

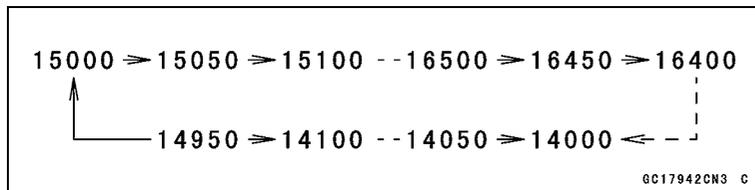
Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador

**Comprobación 17: Luz LED del indicador de cambio a marcha superior**

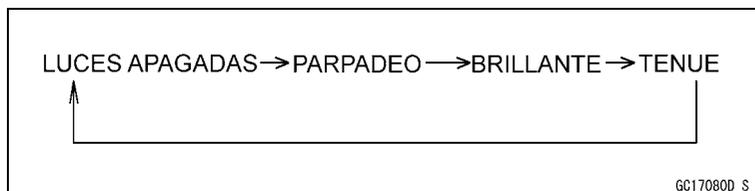
- Conecte los cables en el mismo circuito que Comprobación 1.
- Cuando presione simultáneamente el botón MODE [A] y el botón RESET [B] durante más de 2 segundos, el indicador de cambio a marcha superior [C] se enciende en el modo de luz preajustado después de 2 segundos, la aguja del medidor TA [D] indica la velocidad del motor preajustada actual y accede al modo de ajuste.
- ★ Si la aguja y la luz no funcionan correctamente, cambie el panel de instrumentos.



- Cuando cambie la velocidad de motor preajustada, presione el botón RESET y verifique que la aguja del medidor TA se mueva (cambio de la velocidad de motor preajustada) dentro del rango de ajuste.



- Cuando cambie la velocidad de motor preajustada, verifique que el modo de luz del indicador de cambio a marcha superior cambie al soltar el botón MODE después de presionarlo durante menos de 2 segundos.

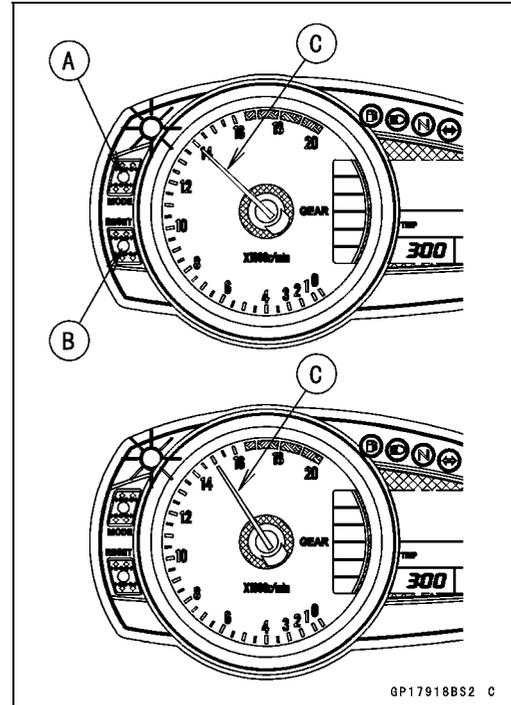


- ★ Si la indicación en pantalla no funciona correctamente, cambie el panel de instrumentos.

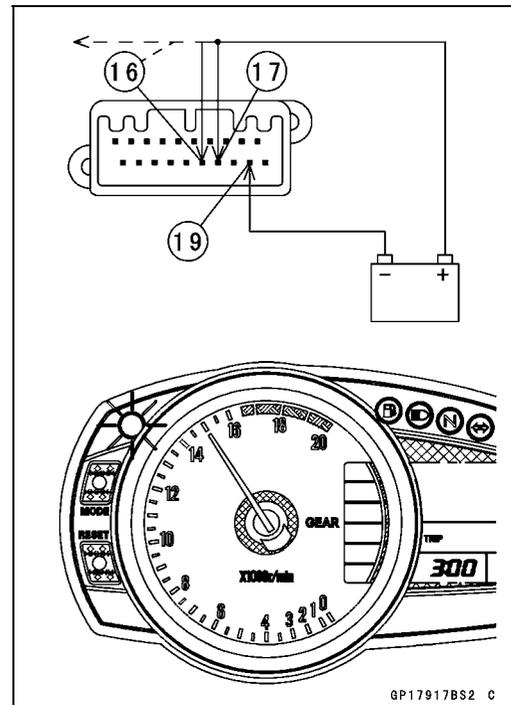
## 16-80 SISTEMA ELÉCTRICO

### Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador

- Cuando cambie la velocidad de motor preajustada, presione simultáneamente el botón [A] y el botón RESET [B] durante más de 2 segundos. Luego de completar el ajuste de la velocidad del motor y del modo de luz después de 2 segundos, vuelva al modo en que se encontraba antes de acceder a este modo de ajuste [C].
- ★ Si la aguja y la luz no funcionan correctamente, cambie el panel de instrumentos.

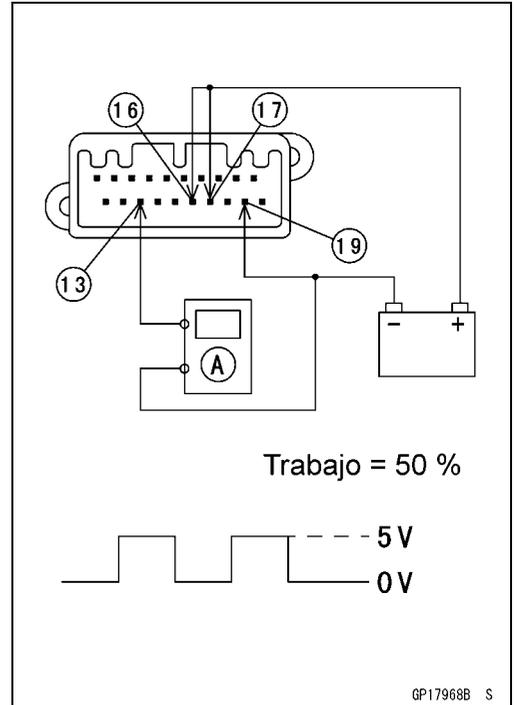


- Cuando desconecte el terminal (+) [16] del IGN para cambiar el ajuste del indicador de cambio a marcha superior y lo vuelve a conectar, verifique que haya finalizado el ajuste de velocidad del motor preajustado y del modo de luz.
- ★ Si la indicación en pantalla no funciona correctamente, cambie el panel de instrumentos.

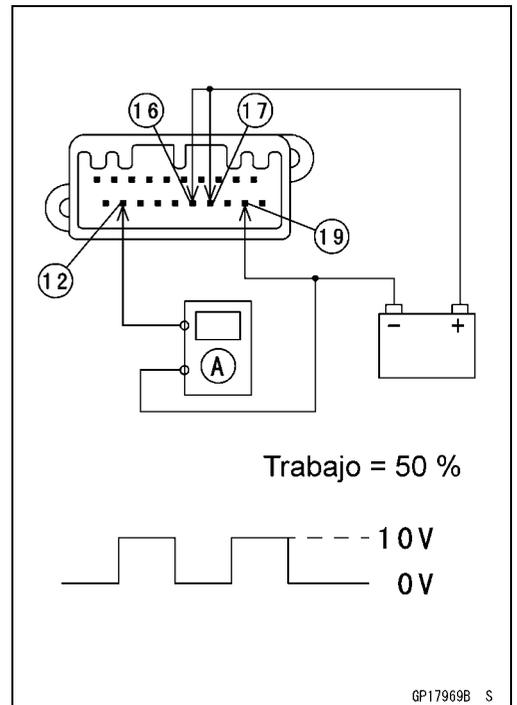


Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador

- La velocidad equivalente a la frecuencia de entrada se indica en el oscilador, si la onda cuadrada (que se muestra en el dibujo) se introduce en el terminal.
- Cuando se introduce la señal del oscilador durante más de 1 km/h o equivalente en la línea [13] debajo del ajuste, compruebe que la señal funciona normalmente.
- Cuando se introduce la señal del oscilador durante más de 1 km/h o equivalente en la línea [13], compruebe que la velocidad del motor preajustada y el modo de luz no se muevan al modo de ajuste. Si la indicación en pantalla no funciona correctamente, cambie el panel de instrumentos.



- Las revoluciones por minuto (rpm) equivalentes a la frecuencia de entrada se indican en el oscilador [A], si la onda cuadrada (que se muestra en el dibujo) se introduce en el terminal [12].
- Cuando el modo del oscilador sea superior a 550 Hz, la luz LED del indicador de cambio a marcha superior se enciende.



★ Si las luces LED no se encienden, cambie el panel de instrumentos.

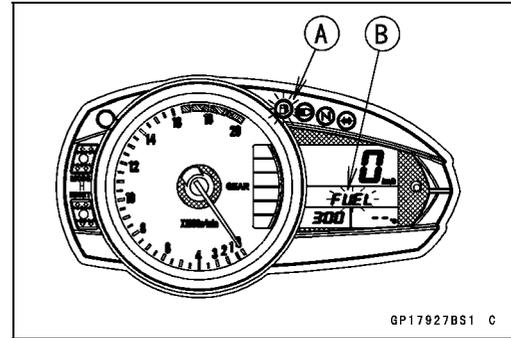
## 16-82 SISTEMA ELÉCTRICO

### Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador

*Comprobación del modo de autodiagnóstico de la línea del sensor de nivel de combustible*

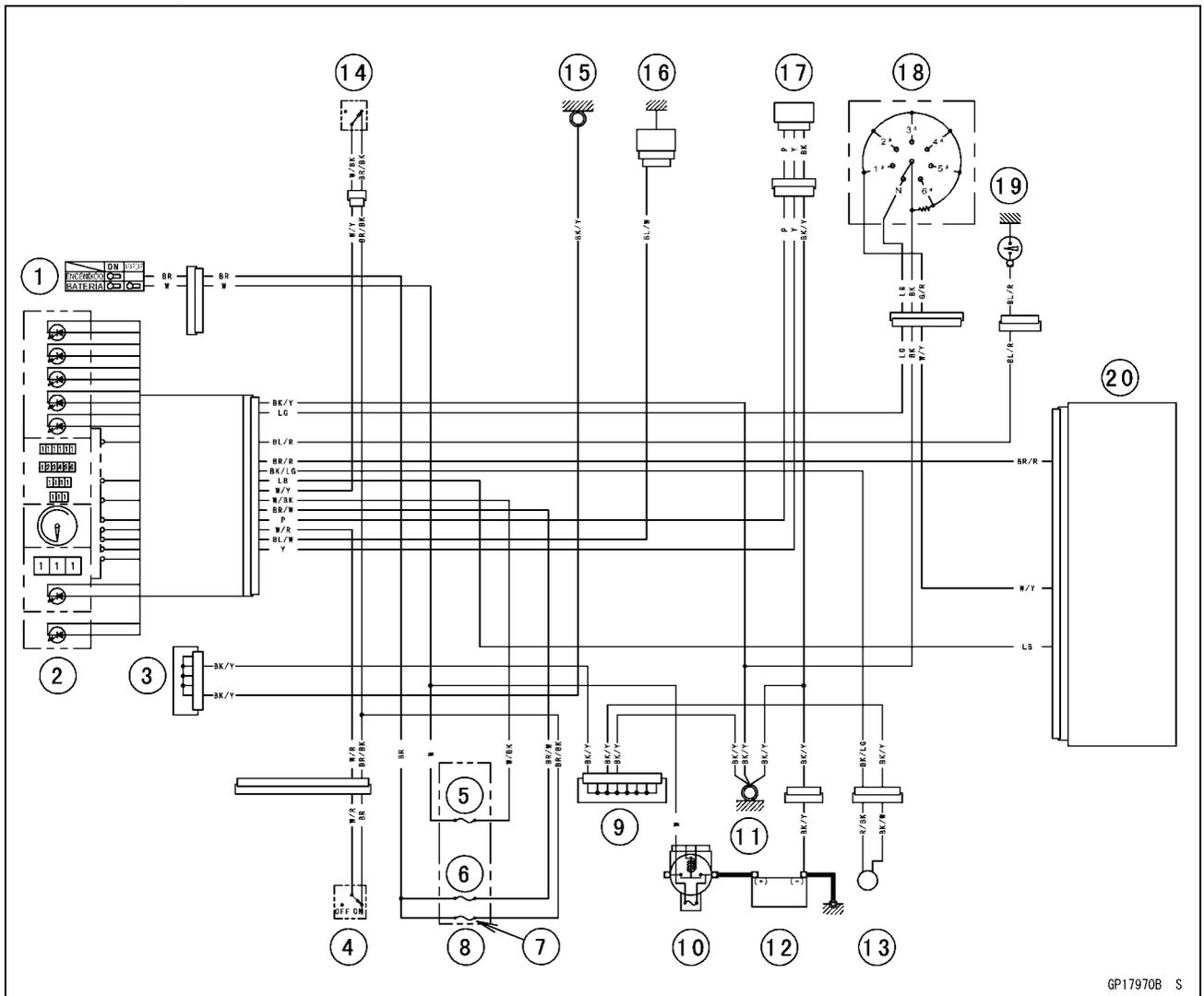
#### NOTA

- Normalmente, cuando se detecta un circuito abierto o en cortocircuito en el sensor de nivel de combustible, se accede al modo de autodiagnóstico de la línea del sensor de nivel de combustible.
- La luz de aviso de nivel de combustible [A] y FUEL [B] parpadean. (Esta es la función del modo de autodiagnóstico de la línea del sensor de nivel de combustible)
- ★ Si el medidor accede al modo de autodiagnóstico cuando se instale el medidor en la motocicleta, compruebe el interruptor de reserva de combustible (consulte Comprobación del interruptor de reserva de combustible y el cableado).
- ★ Si el interruptor de reserva de combustible y el cableado son satisfactorios, cambie el panel de instrumentos.



Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador

Circuito del panel de instrumentos



GP17970B S

1. Interruptor de Encendido
2. Unidad del panel de instrumentos
3. Conector de unión C
4. Interruptor de vuelta
5. Fusible de ECU 10 A
6. Fusible de encendido 10 A
7. Fusible de la bocina 10 A
8. Caja de fusibles
9. Conector de unión B
10. Fusible principal 30 A
11. Conexión a tierra del chasis
12. Batería 12 V 8 Ah
13. Interruptor de reserva del fusible
14. Interruptor de cronómetro
15. Masa de la tapa de la culata
16. Sensor de temperatura del agua
17. Sensor de velocidad
18. Interruptor de marcha
19. Interruptor de la presión del aceite
20. ECU

## 16-84 SISTEMA ELÉCTRICO

### Sistema del inmovilizador (modelos equipados)

Esta motocicleta está equipada con un sistema inmovilizador para proteger la motocicleta contra el robo. Este sistema incorpora un dispositivo antirrobo que consiste en hacer coincidir un código entre el transpondedor alojado en la llave y la ECU (Unidad de control electrónico). Si el código no coincide, el sistema de encendido, los inyectores, el servomotor de la válvula del subacelerador y el servomotor de la válvula de la mariposa de escape no funcionarán, y el motor no podrá arrancar.

#### Abstracto

- Se aconseja no llevar llaves de inmovilizador de sistemas diferentes en un mismo llavero. Las señales de los códigos de las distintas llaves podrían interferir entre sí y afectar el funcionamiento del sistema.
- La luz LED del indicador de aviso parpadeará durante 24 horas después de extraer la llave luego de girar el interruptor principal a la posición OFF. Este parpadeo se puede ajustar al modo activado o desactivado manteniendo presionado los botones Mode y Reset durante dos segundos, antes que pasen veinte segundos después de desconectar el encendido.
- Si pierde todas las llaves codificadas (llave maestra y llaves del usuario), deberá reemplazar la ECU y el interruptor principal.
- El sistema inmovilizador no podrá funcionar si el código de la llave maestra no se encuentra registrado en la ECU.
- Puede registrar simultáneamente un total de seis llaves en la ECU (una llave maestra y cinco llaves de usuario).
- Si pierde la llave maestra, no podrá registrar nuevas llaves de usuario.

#### Precauciones de funcionamiento

1. Se aconseja no llevar dos llaves de inmovilizador de sistemas diferentes en un mismo llavero.
2. Evite sumergir las llaves en el agua.
3. No exponga las llaves a temperaturas excesivamente altas.
4. No deje las llaves cerca de un imán.
5. No coloque objetos pesados encima de las llaves.
6. No esmerile ninguna llave ni altere su forma.
7. No desarme la parte de plástico de ninguna llave.
8. No deje caer ni aplique ningún golpe a las llaves.
9. Si pierde una llave de usuario, acuda a su concesionario para que le anulen el registro de la llave extraviada en la unidad de control electrónico (ECU).
10. Si pierde una llave maestra, deberá acudir a su concesionario para que le instalen una ECU nueva luego de lo cual, deberá registrar la llave maestra nueva y las llaves de usuario.

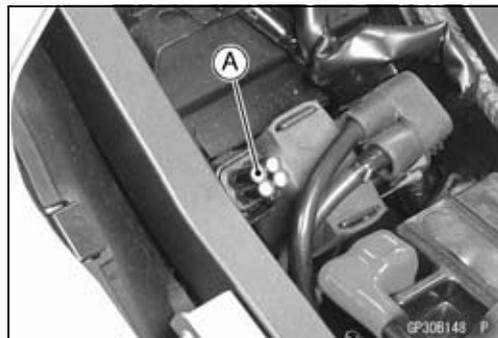
#### NOTA

○ Se recomienda firmemente observar los puntos números 9 y 10 para la seguridad de su motocicleta.

#### Registro de llave

**Caso 1: Cuando se ha perdido la llave del usuario, o se requiere otra llave de usuario de recambio.**

- Prepare la llave de usuario nueva.
- Corte la llave de acuerdo con la forma de la llave de usuario actual.
- Extraiga:  
Asiento delantero (consulte Desmontaje del asiento delantero en el capítulo Chasis)
- Desconecte el conector [A] del inmovilizador/sistema de autodiagnóstico de Kawasaki.



**Sistema del inmovilizador (modelos equipados)**

- Extraiga la unidad de registro de llave [A].

Herramienta especial -

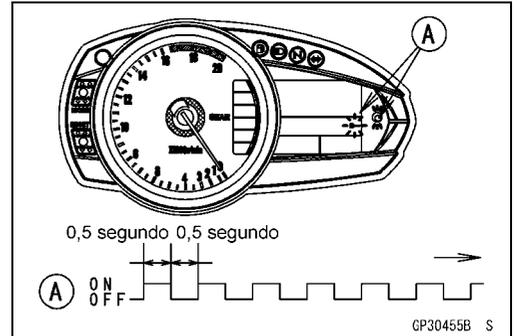
Unidad de registro de llave: 57001-1582



- Inserte la llave maestra en el interruptor principal y gírela a la posición ON.

**Verificado**

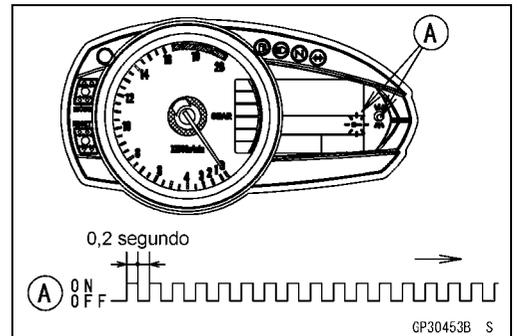
- La luz LED del indicador de aviso [A] parpadea y se exhibe el modo de registro (avance al paso siguiente).



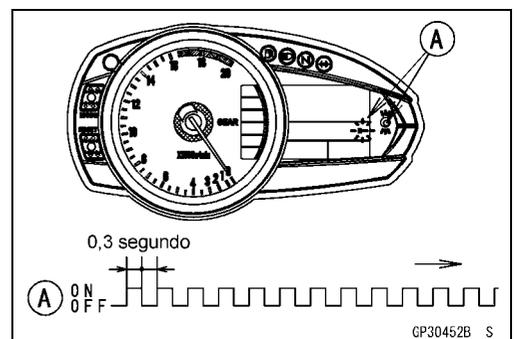
**No verificado**

- La luz LED del indicador de aviso [A] parpadea y se exhibe el error de colocación (consulte las siguientes ilustraciones sobre mal funcionamiento).

Mal funcionamiento del amplificador del inmovilizador



Error de colocación de la llave maestra



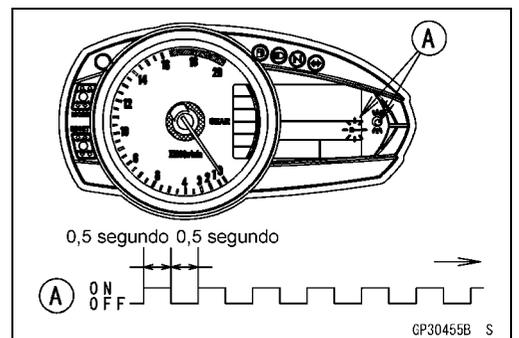
- Gire la llave maestra a OFF y extráigala.

- La luz LED del indicador de aviso [A] parpadea continuamente para indicar que la ECU está en el modo de registro durante 15 segundos.

**NOTA**

- Inserte la siguiente llave y gire a ON antes que transcurran 15 segundos después de haber desconectado y quitado de la llave anterior. De lo contrario, el modo de registro finaliza y la luz LED del indicador de aviso deja de parpadear.

- Para volver al modo de registro, inicie el procedimiento de verificación de la llave maestra. Esto es aplicable al registro de todas las llaves de usuario.



# 16-86 SISTEMA ELÉCTRICO

## Sistema del inmovilizador (modelos equipados)

- Inserte la llave de usuario 1 en el interruptor principal y gírela a la posición ON.

### NOTA

○ Mantenga las otras llaves de usuario alejadas de la antena del inmovilizador.

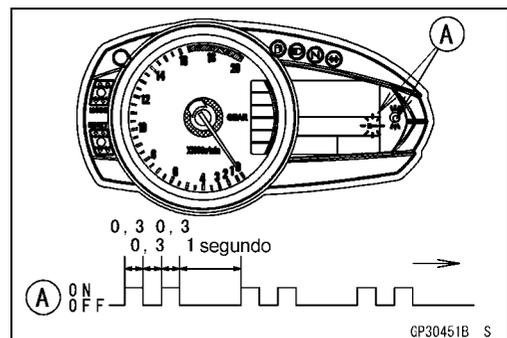
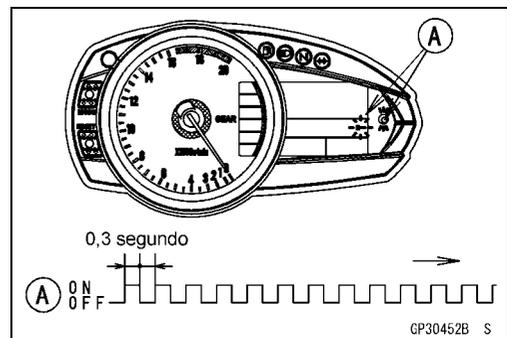
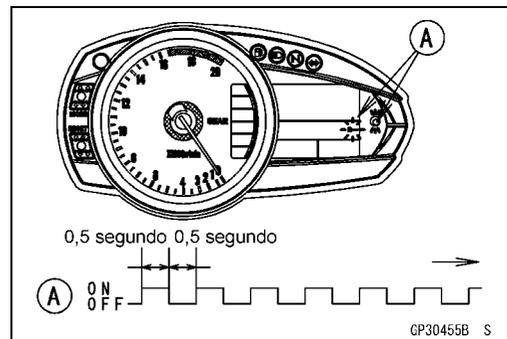
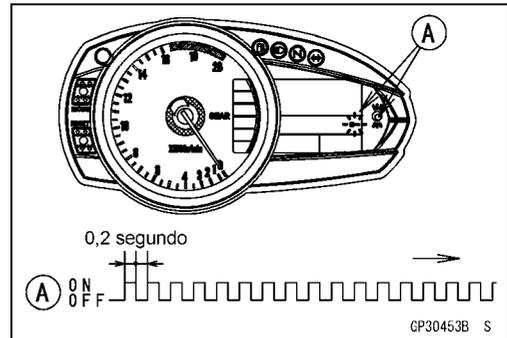
- Si se produce algún problema en el registro, la luz LED del indicador de aviso [A] parpadea para indicar que hay error de colación.

Mal funcionamiento del amplificador del inmovilizador

Cuando se inserta la llave de usuario registrada.

Error de colación de la llave de usuario

- La llave de usuario 1 ha quedado registrada correctamente en la ECU.
- La luz LED del indicador de aviso [A] parpadea 2 veces, se detiene por 1 segundo y luego repite este ciclo.

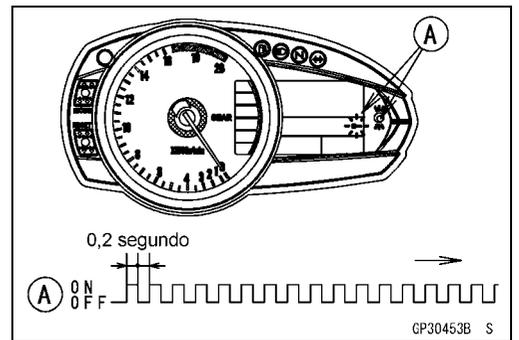
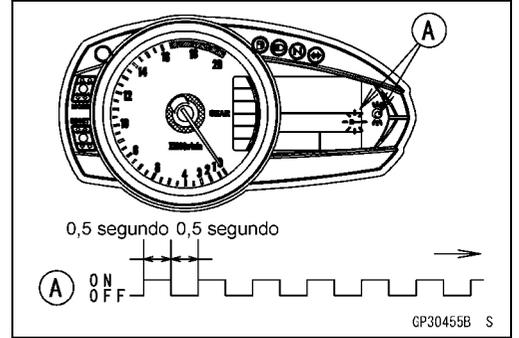


**Sistema del inmovilizador (modelos equipados)**

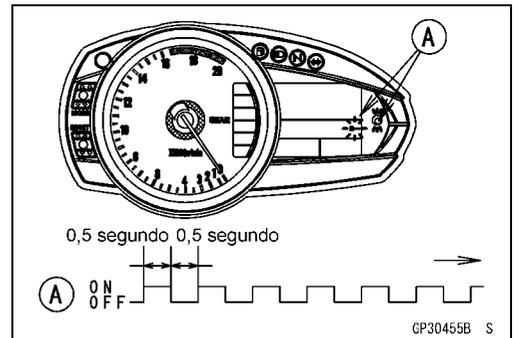
- Gire la llave de usuario 1 a OFF y extráigala.
- La luz LED del indicador de aviso [A] parpadea para indicar que está en el modo de registro.

**NOTA**

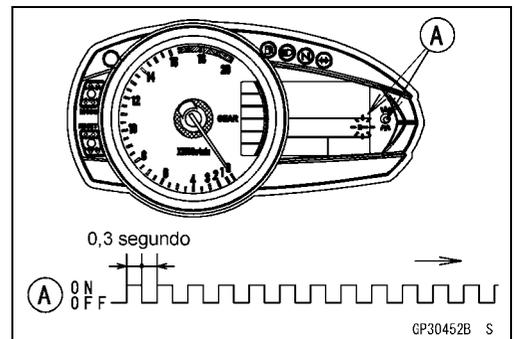
- *Desconecte el interruptor principal y espere durante 15 segundos o más. El modo de registro finaliza automáticamente y la luz LED del indicador de aviso se apaga.*
  - *Mediante este procedimiento se ha registrado una llave maestra y una llave de usuario.*
  - *Continúe con este procedimiento para registrar una segunda llave y otras antes que transcurran 15 segundos.*
- Inserte la llave de usuario 2 en el interruptor principal y gírela a la posición ON.
  - Si se produce algún problema en el registro, la luz LED del indicador de aviso [A] parpadea para indicar que hay error de colación.
    - Mal funcionamiento del amplificador del inmovilizador



Cuando se inserta la llave de usuario registrada.



Error de colación de la llave de usuario



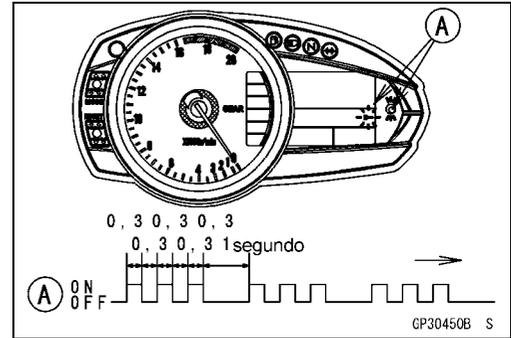
# 16-88 SISTEMA ELÉCTRICO

## Sistema del inmovilizador (modelos equipados)

- La llave de usuario 2 ha quedado registrada correctamente en la ECU.
- La luz LED del indicador de aviso [A] parpadea 3 veces, se detiene por 1 segundo y luego repite este ciclo.
- Mediante este procedimiento se ha registrado una llave maestra y 2 llaves de usuario.
- Continúe con este procedimiento para registrar 3 llaves de usuario adicionales.

### NOTA

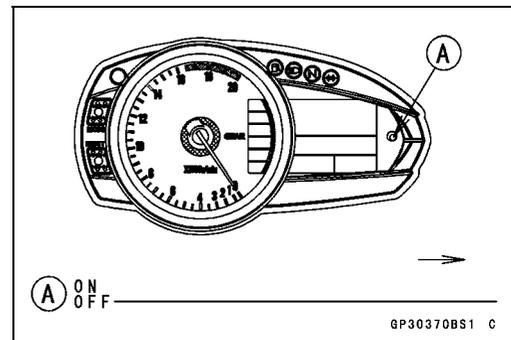
○ La ECU puede almacenar hasta seis códigos de llave (llave maestra × 1 y llaves de usuario × 5).



### El indicador de la llave de usuario parpadea

	La luz LED del indicador de aviso parpadea	La luz LED del indicador de aviso deja de parpadear	Observaciones
Llave del usuario 3	4 veces	1 segundo	Repetir
Llave del usuario 4	5 veces	1 segundo	Repetir
Llave del usuario 5	6 veces	1 segundo	Repetir

- Desconecte (OFF) el interruptor principal y espere durante más de 15 segundos.
- El modo de registro finaliza automáticamente.
- La luz del indicador FI se apaga [A].



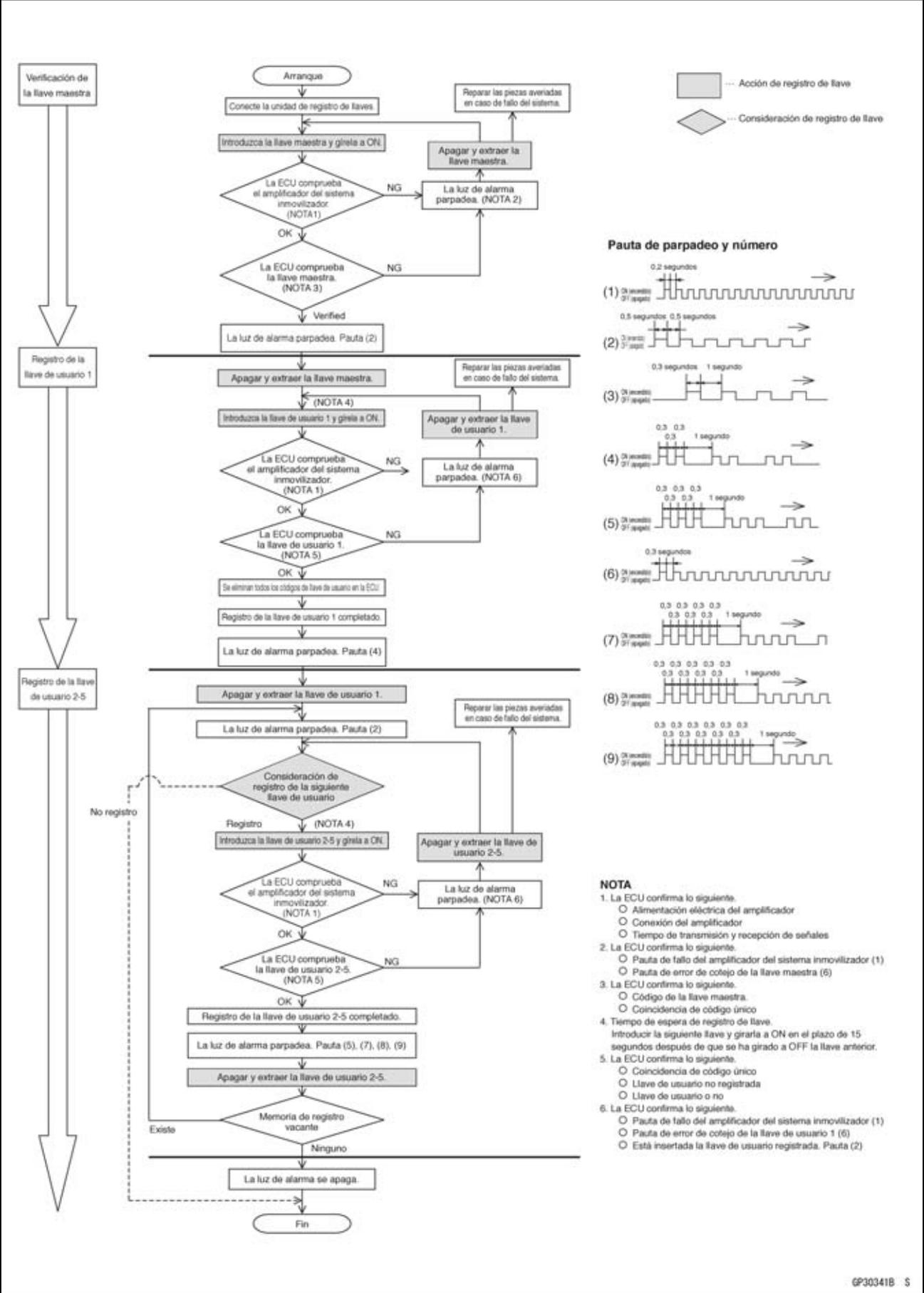
- Extraiga la unidad de registro de llave y conecte el conector del inmovilizador/sistema de autodiagnóstico Kawasaki.

### NOTA

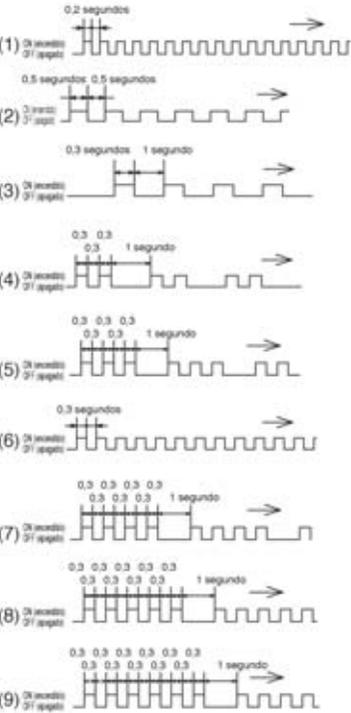
- Gire el interruptor principal a ON con la llave de usuario registrada.
- Compruebe que el motor arranca utilizando todas las llaves de usuario registradas.

Sistema del inmovilizador (modelos equipados)

Tabla de flujo de registro de la llave de usuario de recambio



Pauta de parpadeo y número



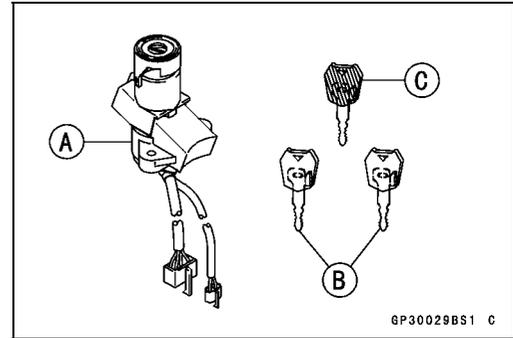
- NOTA**
- La ECU confirma lo siguiente.
    - Alimentación eléctrica del amplificador
    - Conexión del amplificador
    - Tiempo de transmisión y recepción de señales
  - La ECU confirma lo siguiente.
    - Pauta de fallo del amplificador del sistema inmovilizador (1)
    - Pauta de error de cortejo de la llave maestra (5)
  - La ECU confirma lo siguiente.
    - Código de la llave maestra.
    - Coincidencia de código único
  - Tiempo de espera de registro de llave. Introducir la siguiente llave y gírela a ON en el plazo de 15 segundos después de que se ha girado a OFF la llave anterior.
  - La ECU confirma lo siguiente.
    - Coincidencia de código único
    - Llave de usuario no registrada
    - Llave de usuario o no
  - La ECU confirma lo siguiente.
    - Pauta de fallo del amplificador del sistema inmovilizador (1)
    - Pauta de error de cortejo de la llave de usuario 1 (6)
    - Está insertada la llave de usuario registrada. Pauta (2)

# 16-90 SISTEMA ELÉCTRICO

## Sistema del inmovilizador (modelos equipados)

**Caso 2: Si el interruptor principal está defectuoso y se debe sustituir.**

- Prepare un interruptor principal nuevo [A] y dos llaves de usuario nuevas [B].
- Estas piezas se encuentran disponibles en conjunto. Prepare la llave maestra actual [C].



- Extraiga:
  - Interruptor principal y antena del inmovilizador (consulte Cambio de las piezas del sistema inmovilizador)
  - Asiento delantero (consulte Desmontaje del asiento delantero en el capítulo Chasis)
- Desconecte el conector del inmovilizador/sistema de autodiagnóstico de Kawasaki.
- Extraiga la unidad de registro de llave [A].



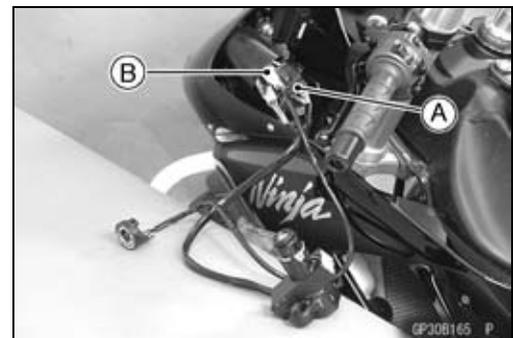
**Herramienta especial -**

**Unidad de registro de llave: 57001-1582**

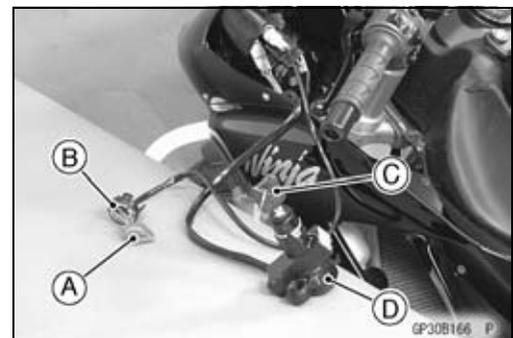
- Conectar:
  - Nuevo conector [A] del cable del interruptor principal
  - Conector [B] del cable de la antena del inmovilizador

### NOTA

○ Mantenga la antena alejada más de 15 cm del interruptor principal.

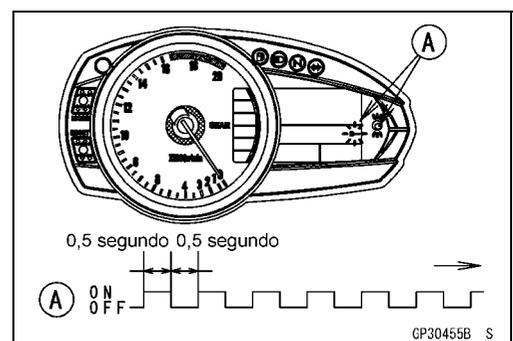


- Coloque la llave maestra actual [A] y la antena [B]. Inserte la nueva llave de usuario 1 [C] en el interruptor principal nuevo [D] y gírela a la posición ON.



### Verificado

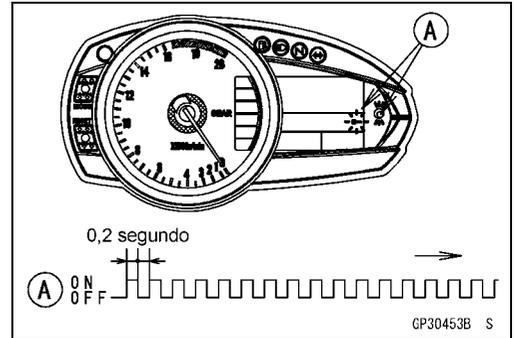
○ La luz LED del indicador de aviso [A] parpadea para indicar que la ECU está en el modo de registro (avance al paso siguiente).



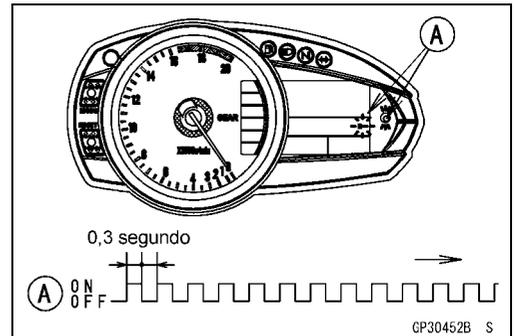
**Sistema del inmovilizador (modelos equipados)**

**No verificado**

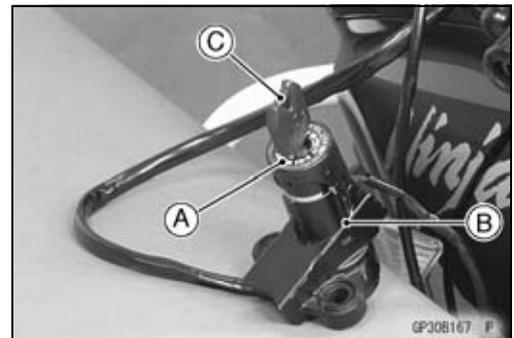
- La luz LED del indicador de aviso [A] parpadea para indicar error de colación.
- Mal funcionamiento del amplificador del inmovilizador



Error de colación de la llave maestra



- Desactive y extraiga la nueva llave de usuario 1.
- Coloque temporalmente la antena [A] en el interruptor de encendido nuevo [B].
- Inserte de nuevo la llave de usuario 1 [C] en el interruptor principal nuevo y gírela a la posición ON.



**NOTA**

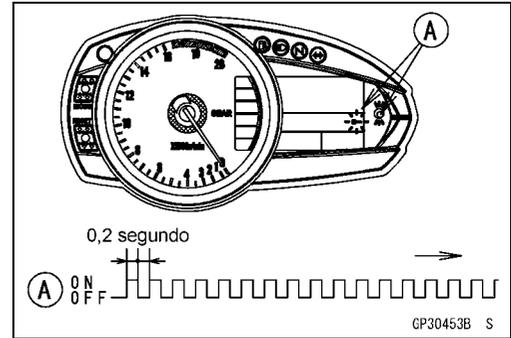
- Coloque la antena en el interruptor principal, inserte la siguiente llave y gire a ON antes que transcurran 15 segundos después de haber desconectado y quitado de la llave anterior. De lo contrario, el modo de registro finaliza y la luz LED del indicador de aviso deja de parpadear.
- Para volver al modo de registro, inicie el procedimiento de verificación de la llave maestra. Esto es aplicable al registro de todas las llaves de usuario.
- Mantenga las otras llaves de usuario alejadas de la antena del inmovilizador.

# 16-92 SISTEMA ELÉCTRICO

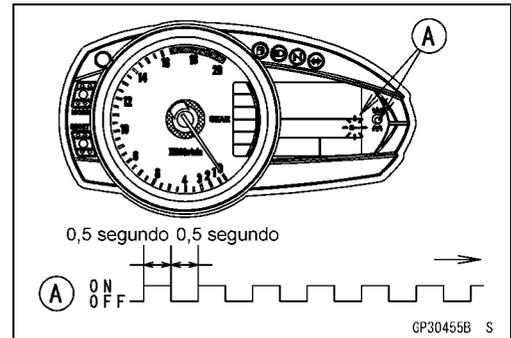
## Sistema del inmovilizador (modelos equipados)

○ Si se produce algún problema en el registro, la luz LED del indicador de aviso [A] parpadea para indicar que hay error de colación.

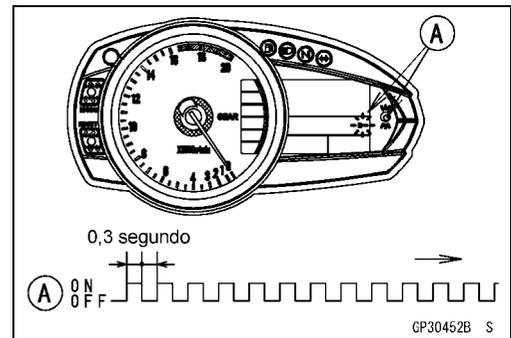
Mal funcionamiento del amplificador del inmovilizador



Cuando se inserta la llave de usuario registrada.

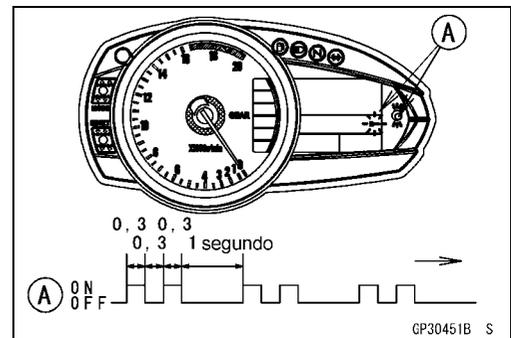


Error de colación de la llave de usuario



● La llave de usuario 1 ha quedado registrada correctamente en la ECU.

○ La luz LED del indicador de aviso [A] parpadea 2 veces, se detiene por 1 segundo y luego repite este ciclo para indicar que la llave de usuario 1 ha quedado correctamente registrada.



● Desactive y extraiga la llave de usuario 1.

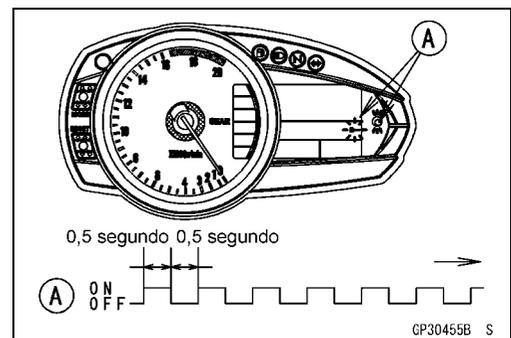
○ La luz LED del indicador de aviso [A] parpadea para indicar que está en el modo de registro.

### NOTA

○ Desconecte (OFF) el interruptor principal y espere durante más de 15 segundos. El modo de registro finaliza automáticamente y la luz del indicador de aviso se apaga.

○ Mediante este procedimiento se ha registrado una llave maestra y una llave de usuario.

○ Continúe con el procedimiento para programar la segunda llave y otras.

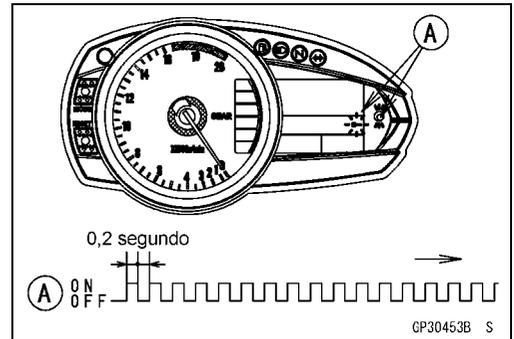


**Sistema del inmovilizador (modelos equipados)**

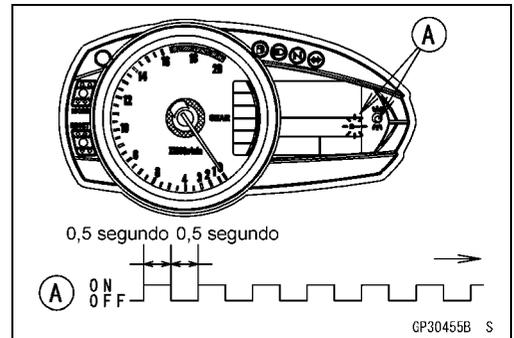
- Inserte la llave de usuario 2 en el interruptor principal y gírela a la posición ON.

○ Si se produce algún problema en el registro, la luz LED del indicador de aviso [A] parpadea para indicar que hay error de colación.

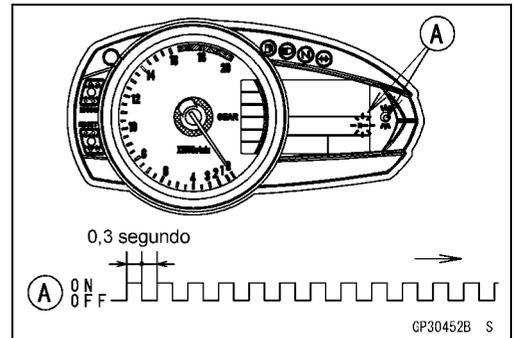
Mal funcionamiento del amplificador del inmovilizador



Cuando se inserta la llave de usuario registrada.



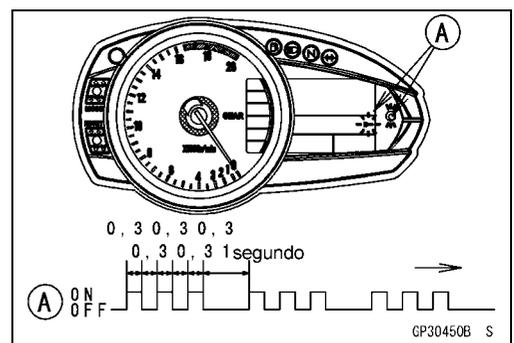
Error de colación de la llave de usuario



- La llave de usuario 2 ha quedado registrada correctamente en la ECU.

○ La luz LED del indicador de aviso [A] parpadea 3 veces, se detiene por 1 segundo y luego repite este ciclo para indicar que la llave de usuario 2 ha quedado correctamente programada.

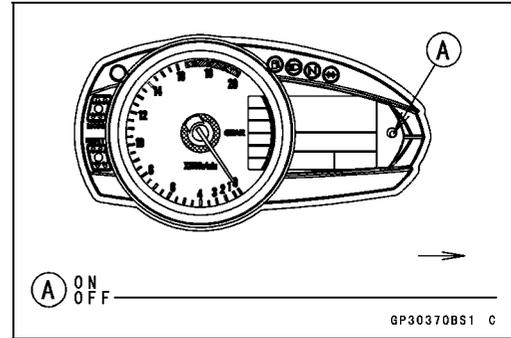
- Desconecte (OFF) el interruptor principal y espere durante más de 15 segundos.
- El modo de registro finaliza automáticamente.



# 16-94 SISTEMA ELÉCTRICO

## Sistema del inmovilizador (modelos equipados)

- La luz del indicador FI se apaga [A].



- Extraiga la unidad de registro de llave y conecte el conector del inmovilizador/sistema de autodiagnóstico Kawasaki.

### NOTA

- Gire el interruptor principal a ON con la llave de usuario registrada.
- Compruebe que el motor arranca utilizando todas las llaves de usuario registradas.

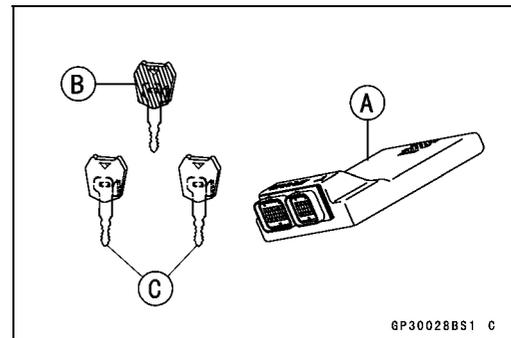
- Instale el interruptor principal nuevo y la antena.

### Caso 3: Si la unidad de control electrónico (ECU) está defectuosa y se debe sustituir.

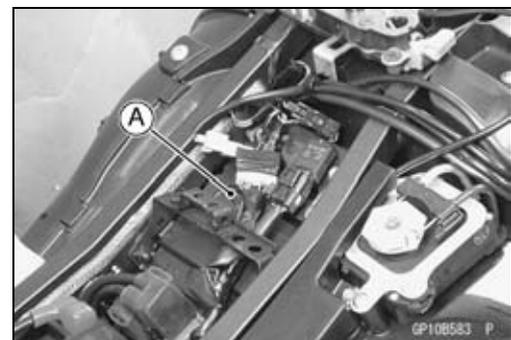
- Prepare una ECU nueva [A], la llave maestra actual [B] y las llaves de usuario [C] actualmente en uso.

### NOTA

- La unidad de registro de llave no es necesaria.



- Cambie:  
Unidad de control electrónico [A] (consulte Desmontaje de la ECU en el capítulo Sistema de combustible (DFI))

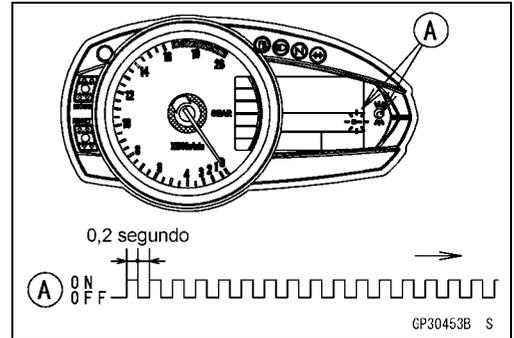


- Inserte la llave maestra actual en el interruptor principal y gírela a la posición ON.

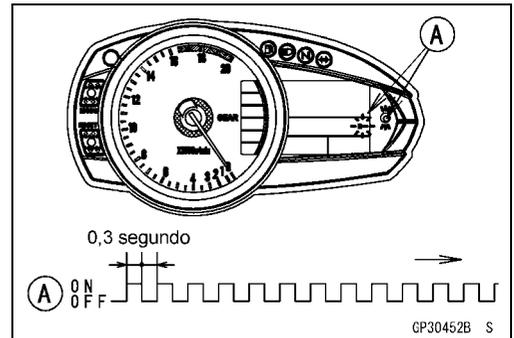
**Sistema del inmovilizador (modelos equipados)**

- Si se produce algún problema en el registro, la luz LED del indicador de aviso [A] parpadea para indicar que hay error de colación.

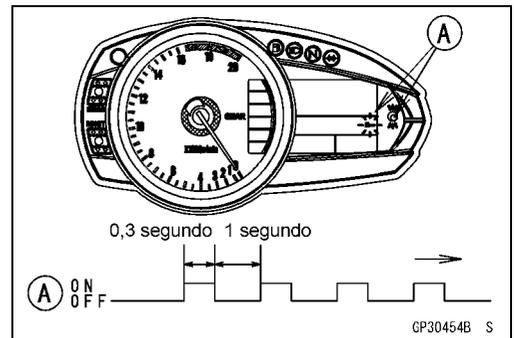
Mal funcionamiento del amplificador del inmovilizador



Error de colación de la llave maestra



- La llave maestra ha quedado registrada en la ECU.
- La luz LED del indicador de aviso [A] parpadea 1 vez, se detiene por 1 segundo y luego repite este ciclo para indicar que la llave maestra ha quedado correctamente registrada.

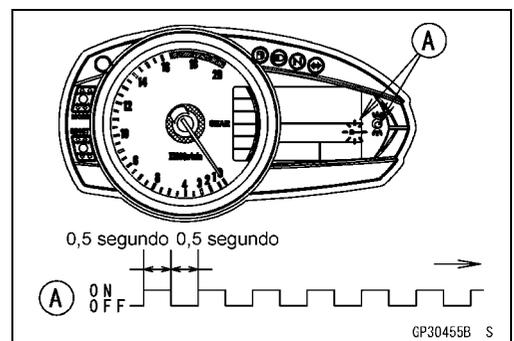


- Desconecte la llave maestra y extráigala.
- La luz LED del indicador de aviso [A] parpadea para indicar que está en el modo de registro.

**NOTA**

- Inserte la siguiente llave y gire a ON antes que transcurran 15 segundos después de haber desconectado y quitado de la llave anterior. De lo contrario, el modo de registro finaliza y la luz LED del indicador de aviso se apaga.

- Para volver al modo de registro, inicie el procedimiento de verificación de la llave maestra. Esto es aplicable al registro de todas las llaves de usuario.



- Inserte la llave de usuario 1 en el interruptor principal y gírela a la posición ON.

**NOTA**

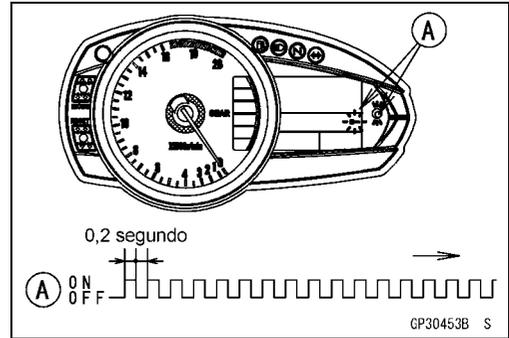
- Mantenga las otras llaves de usuario alejadas de la antena del inmovilizador.

# 16-96 SISTEMA ELÉCTRICO

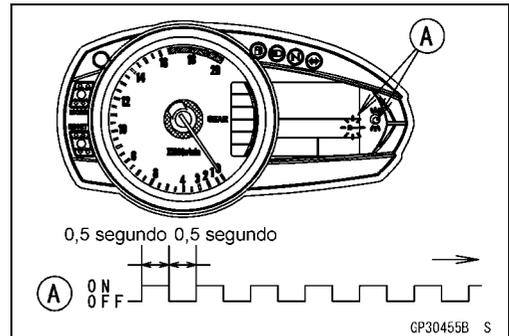
## Sistema del inmovilizador (modelos equipados)

○ Si se produce algún problema en el registro, la luz LED del indicador de aviso [A] parpadea para indicar que hay error de colación.

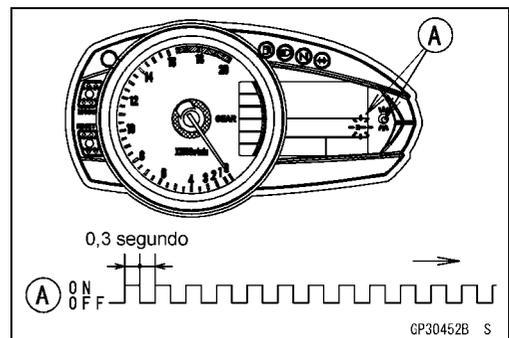
Mal funcionamiento del amplificador del inmovilizador



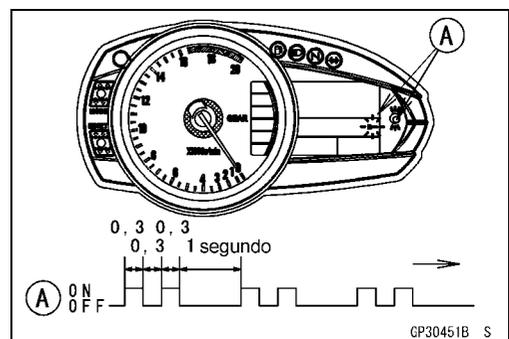
Cuando se inserta la llave de usuario registrada.



Error de colación de la llave de usuario



● La llave de usuario 1 ha quedado registrada en la ECU.  
○ La luz LED del indicador de aviso [A] parpadea 2 veces, se detiene por 1 segundo y luego repite este ciclo para indicar que la llave de usuario ha quedado correctamente registrada.

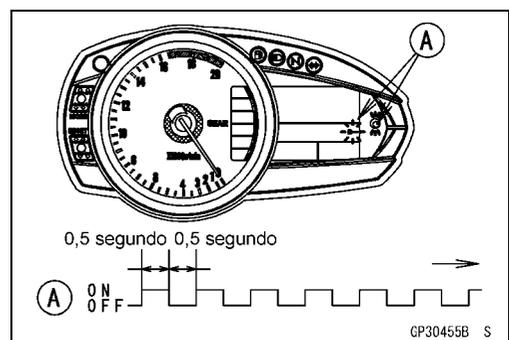


● Desactive y extraiga la llave de usuario 1.  
○ La luz LED del indicador de aviso [A] parpadea para mostrar los códigos del modo de registro.

### NOTA

○ Inserte la siguiente llave y gire a ON antes que transcurran 15 segundos después de haber desconectado y quitado de la llave anterior. De lo contrario, el modo de registro finaliza y la luz LED del indicador de aviso se apaga.

○ Para volver al modo de registro, inicie el procedimiento de verificación de la llave maestra. Esto es aplicable al registro de todas las llaves de usuario.

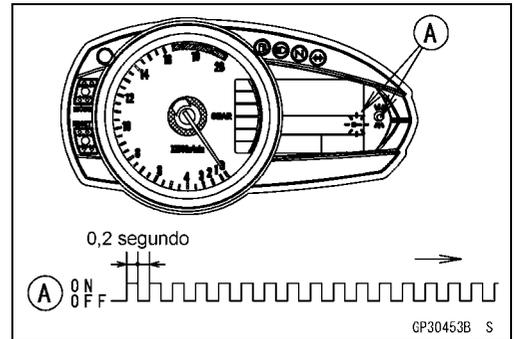


**Sistema del inmovilizador (modelos equipados)**

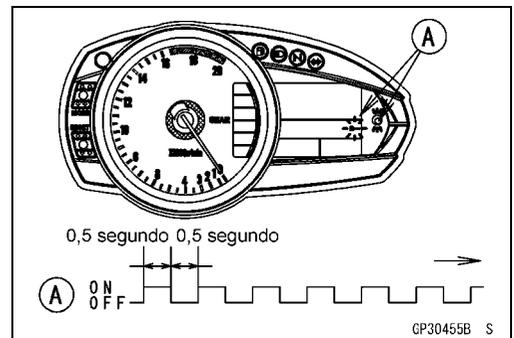
- Inserte la llave de usuario 2 en el interruptor principal y gírela a la posición ON.

○ Si se produce algún problema en el registro, la luz LED del indicador de aviso [A] parpadea para mostrar el código de error de colocación.

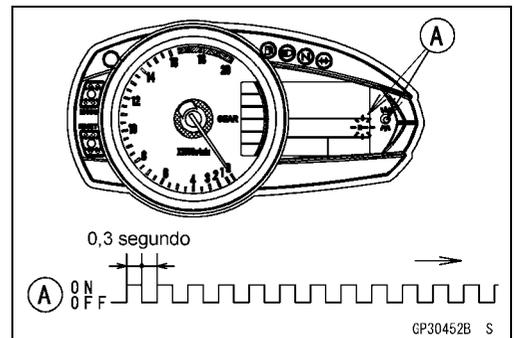
Mal funcionamiento del amplificador del inmovilizador



Cuando se inserta la llave de usuario registrada.



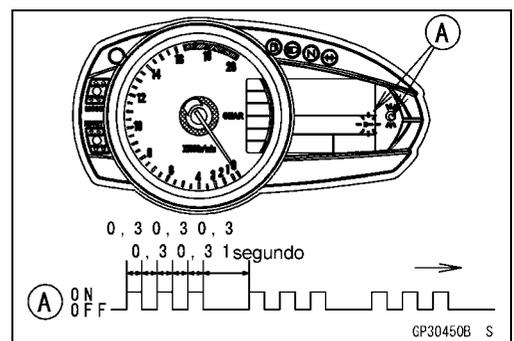
Error de colocación de la llave de usuario



- La llave de usuario 2 ha quedado registrada correctamente en la ECU.

○ La luz LED del indicador de aviso [A] parpadea 3 veces, se detiene por 1 segundo y luego repite este ciclo para indicar que la llave de usuario 2 ha quedado correctamente registrada.

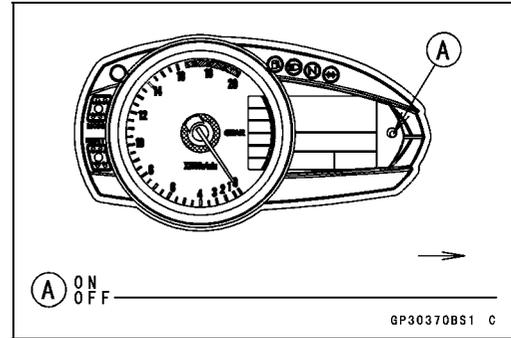
- Desconecte (OFF) el interruptor principal y espere durante más de 15 segundos.
- El modo de registro finaliza automáticamente.



## 16-98 SISTEMA ELÉCTRICO

### Sistema del inmovilizador (modelos equipados)

- La luz del indicador FI se apaga [A].



#### NOTA

- Gire el interruptor principal a ON con la llave de usuario registrada.
- Compruebe que el motor arranca utilizando todas las llaves de usuario registradas.

#### Caso 4: Si la llave maestra está defectuosa o se ha extraviado.

El reemplazo de la llave maestra se considera un caso excepcional Sin embargo, en caso necesario, se requiere lo siguiente.

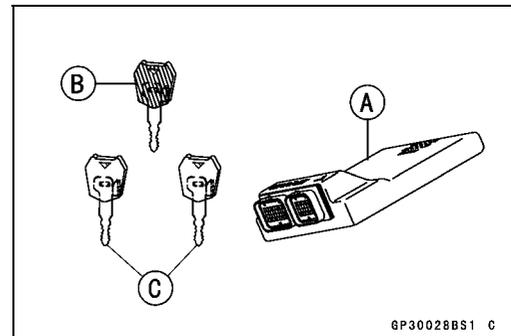
#### NOTA

- La ECU se debe reemplazar por una nueva, debido a que el código de la llave maestra registrada en la ECU actual no puede sobrescribirse.

- Prepare una ECU nueva [A], la llave maestra nueva [B] y las llaves de usuario [C] actualmente en uso.

#### NOTA

- La unidad de registro de llave no es necesaria.
- EL proceso de registro de la llave es exactamente igual que el reemplazo de la unidad de control electrónico.



#### Caso 5: Cuando se reemplaza la antena.

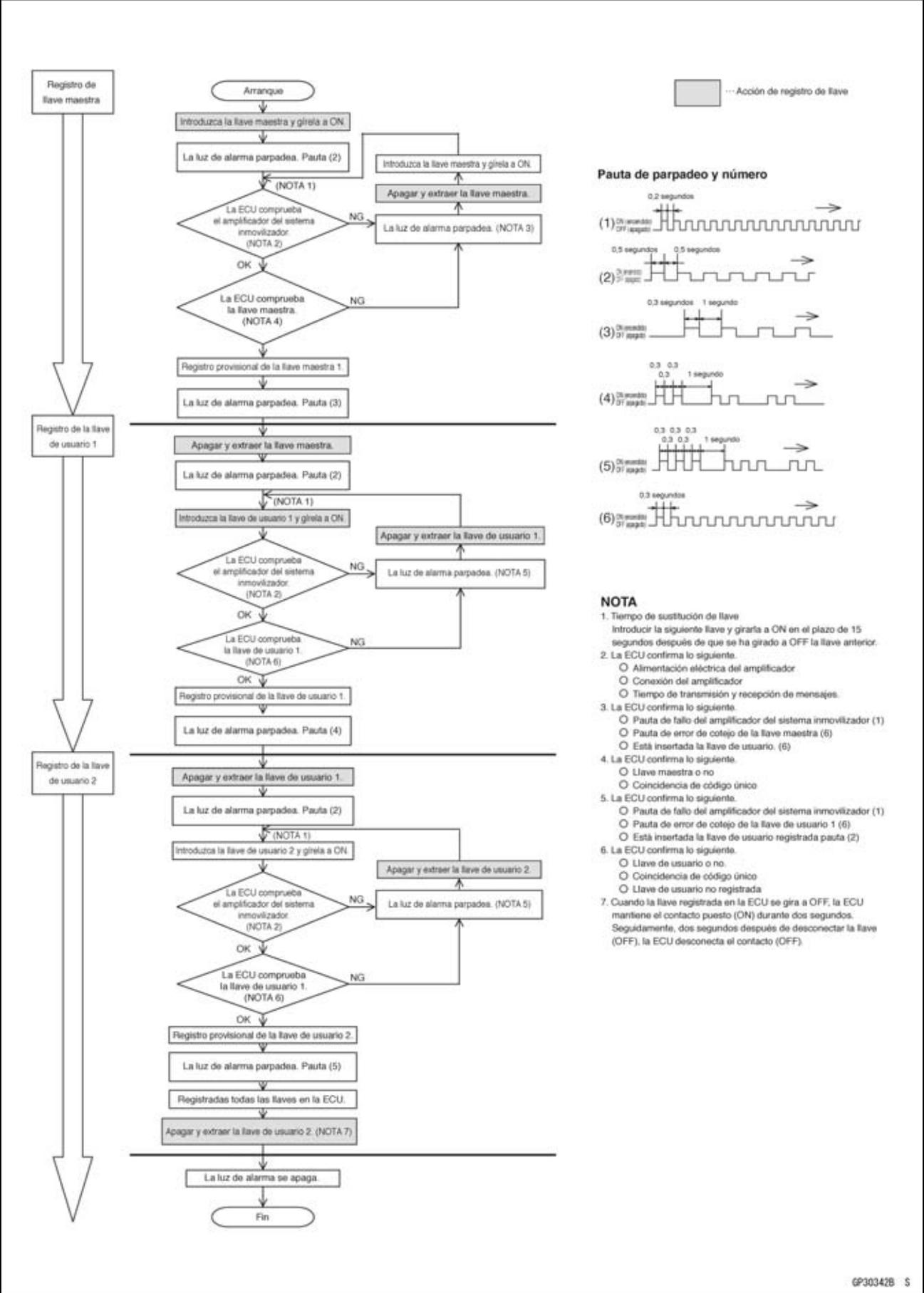
- Prepare una antena nueva.
- Consulte Cambio de las piezas del sistema inmovilizador en este capítulo.

#### NOTA

- El registro de la llave no es necesario.

Sistema del inmovilizador (modelos equipados)

Tabla de flujo de registro inicial de todas las llaves



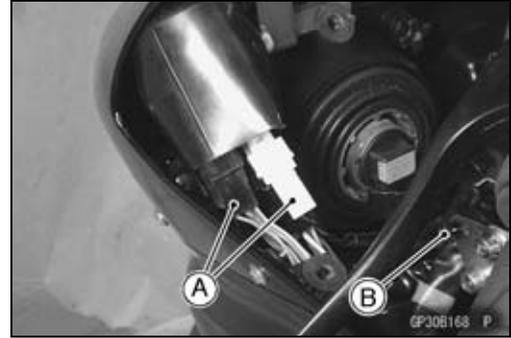
## 16-100 SISTEMA ELÉCTRICO

### Sistema del inmovilizador (modelos equipados)

#### Cambio de las piezas del sistema del inmovilizador

##### Antena del inmovilizador

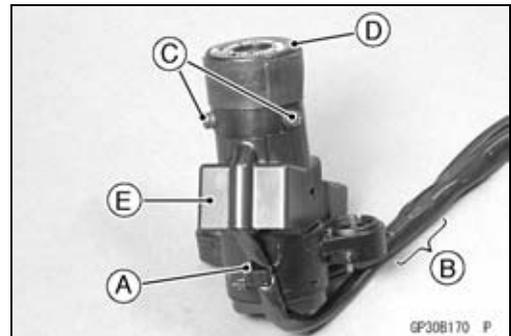
- Extraiga:
  - Cubierta interior izquierdo (consulte Desmontaje de la cubierta interior en el capítulo Chasis)
- Desconecte los conectores de los cables [A] y la abrazadera [B].



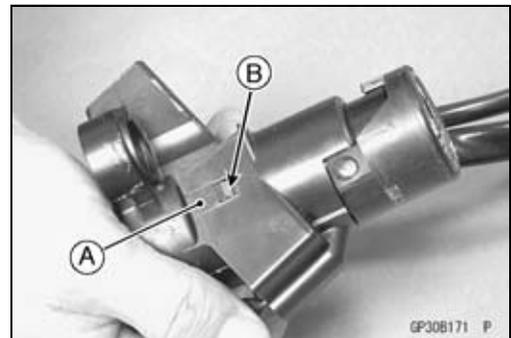
- Extraiga:
  - Extremo superior del cable del embrague
  - Extremos superiores del cable del acelerador
  - Cabecial de la barra de dirección y manillar (consulte Desmontaje del manillar en el capítulo Dirección)
- Utilice un cincel pequeño o un punzón [A], y gire los pernos Torx.



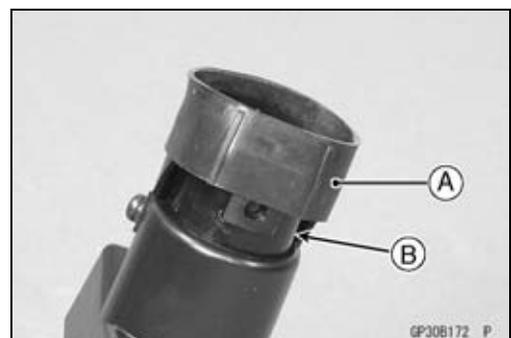
- Corte la banda [A] y la cinta [B].
- Extraiga los tornillos [C].
- Extraiga la antena [D] con la cubierta [E].



- Tire de las piezas inferiores [A] de la cubierta hacia afuera hasta liberarlas de los salientes [B] del interruptor principal.



- Instale el amortiguador caucho [A] alrededor de la parte superior del interruptor [B].
- Coloque las ranuras en los salientes.



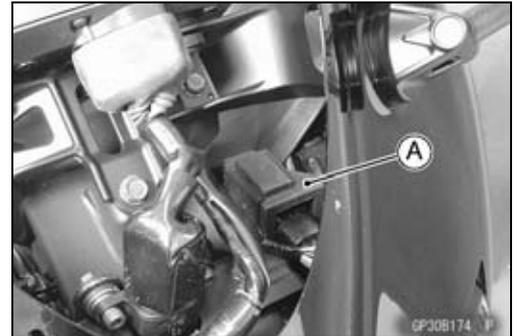
## Sistema del inmovilizador (modelos equipados)

- Instale la abrazadera [A].
- Apriete el perno Torx nuevo [B] hasta que se rompa la cabeza del perno [C].
- Coloque los cables correctamente (consulte la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice).

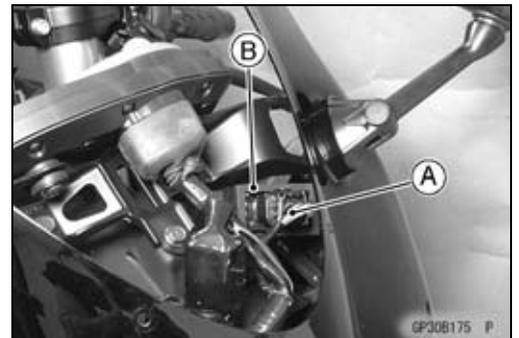


### Cambio del amplificador del inmovilizador

- Extraiga:
  - Parabrisas (consulte Desmontaje del parabrisas en el capítulo Chasis)
- Extraiga el amplificador [A].



- Desenchufe los conectores [A].
- Tire del amplificador [B] hacia atrás hasta liberarlo de los ganchos.



### Cambio de la ECU (unidad de control electrónico) (para modelos equipados)

- Consulte Desmontaje de la ECU en el capítulo Sistema de combustible (DFI) (Desmontaje de la ECU en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).

# 16-102 SISTEMA ELÉCTRICO

## Sistema del inmovilizador (modelos equipados)

**Cuadro de cambio de las piezas relacionadas con el inmovilizador**

		Pieza defectuosa o extraviada					
		Llave maestra (roja)	Llave de usuario (negra)	Interrup-tor de Encen-dido	Antena	Ampli-ficador	ECU
*	Llave maestra (roja)	●					
	Llave de usuario (negra)		●	○			
	Interrup-tor de Encen-dido			●			
	Antena				●		
	Ampli-ficador					●	
	ECU	○					●

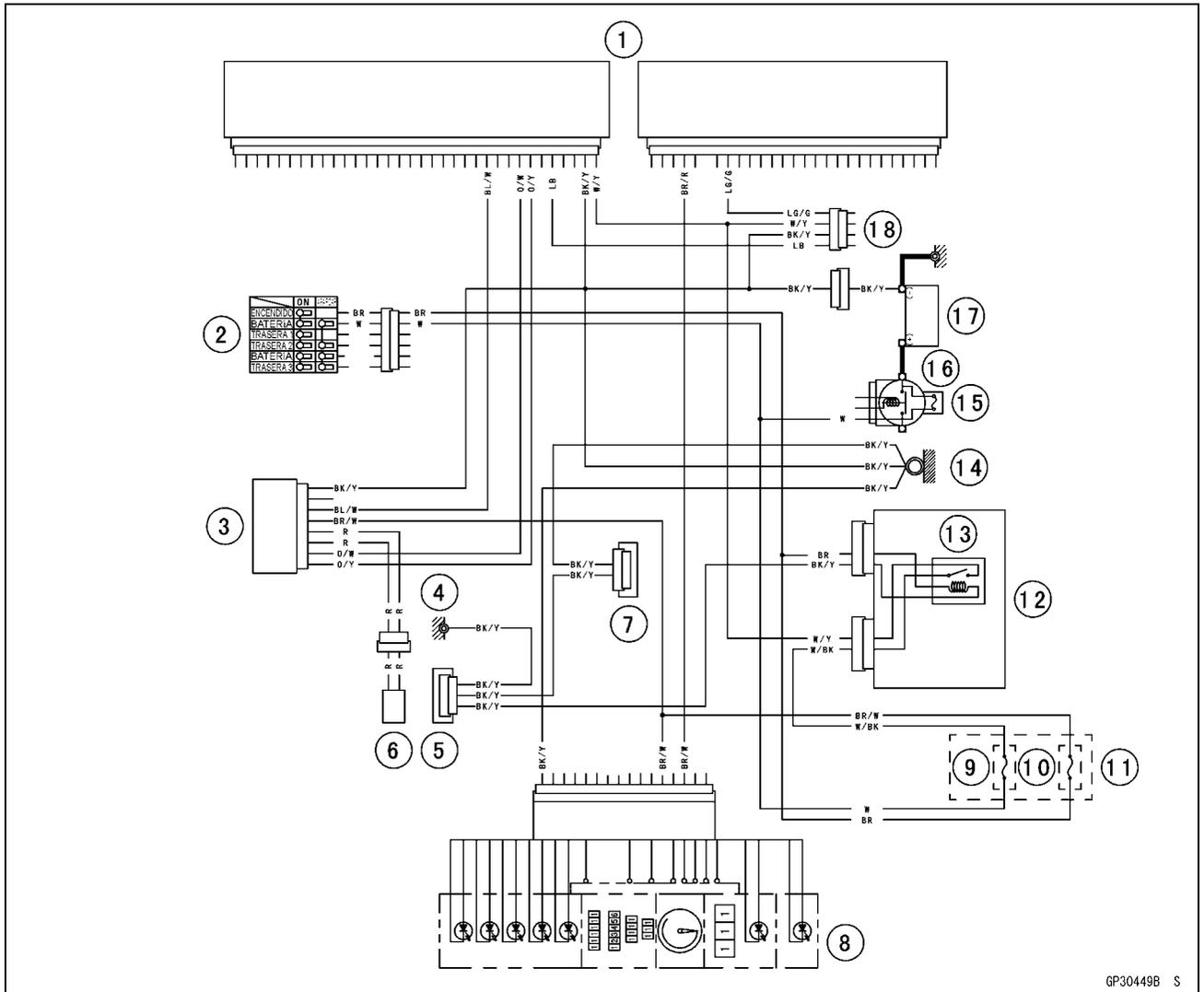
*	Piezas de recambio
●	Pieza de recambio principal
○	Piezas de recambio adicionales

### *Comprobación del sistema inmovilizador*

- Consulte la sección Amplificador del inmovilizador y Detección de llave sin cortar en el capítulo sistema de combustible (DFI).

Sistema del inmovilizador (modelos equipados)

Circuito del sistema inmovilizador



GP30449B S

1. ECU
2. Interruptor de Encendido
3. Amplificador del inmovilizador
4. Masa de la tapa de la culata
5. Conector de unión C
6. Antena del inmovilizador
7. Conector de unión B
8. Unidad del panel de instrumentos
9. Fusible de ECU 10 A
10. Fusible de encendido 10 A
11. Caja de fusibles
12. Caja del relé
13. Relé principal de la ECU
14. Conexión a tierra del chasis
15. Fusible principal 30 A
16. Relé del motor de arranque
17. Batería 12 V 8 Ah
18. Conector del inmovilizador/sistema de autodiagnóstico Kawasaki

# 16-104 SISTEMA ELÉCTRICO

## Interruptores y sensores

### Comprobación de la sincronización de la luz del freno

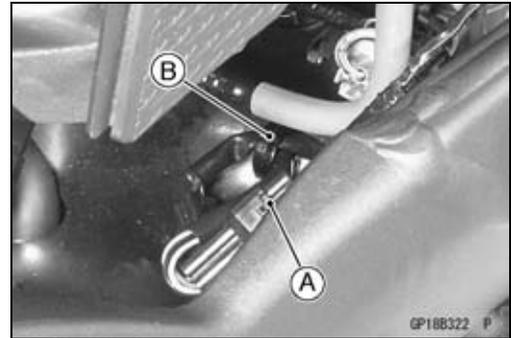
- Consulte Comprobación del funcionamiento del interruptor de la luz del freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

### Ajuste de la sincronización de la luz del freno

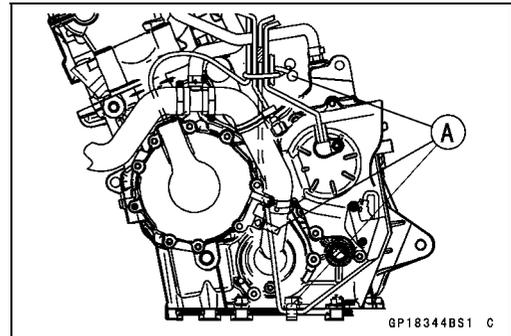
- Consulte Comprobación del funcionamiento del interruptor de la luz del freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

### Desmontaje del interruptor de marcha

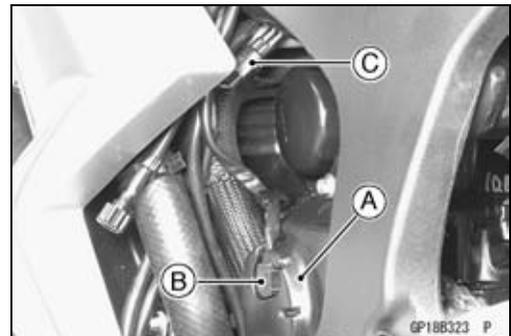
- Monte el depósito de combustible (consulte Desmontaje del sensor de velocidad).
- Desconecte:
  - Conector del cable del interruptor de marcha [A]
  - Abrazadera [B]



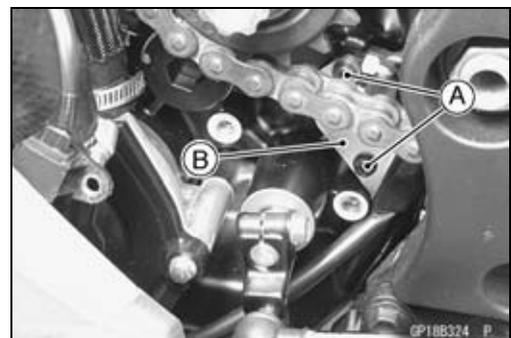
- Abra las abrazaderas [A].



- Extraiga:
  - Cubierta [A] del piñón de salida del motor (consulte Desmontaje del piñón de salida del motor en el capítulo Transmisión final)
  - Sensor de velocidad (consulte Desmontaje del sensor de velocidad) [B]
- Desconecte el conector del cable del interruptor del cablete lateral [C].

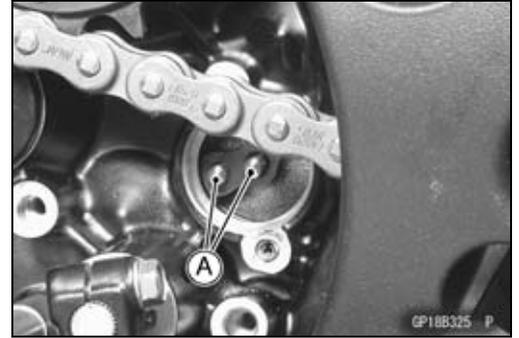


- Extraiga:
  - Tornillos [A]
  - Placa de retención [B]
  - Interruptor de marcha



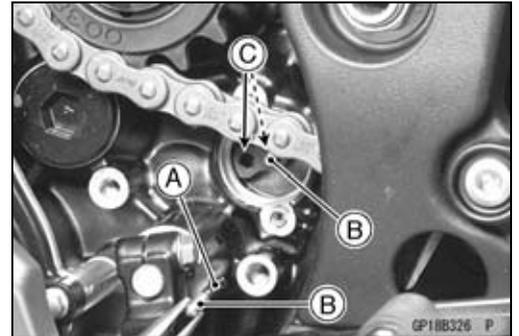
## Interruptores y sensores

- Extraiga los pasadores [A] y los muelles del tambor de cambio.

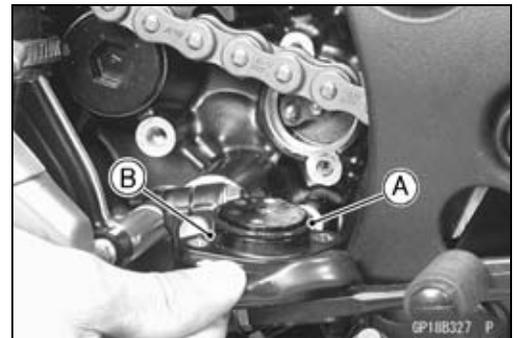


### Instalación del interruptor de marcha

- Introduzca firmemente los muelles [A] y los pasadores [B] en los orificios [C] del tambor de cambio.



- Aplique grasa a las juntas tóricas nuevas [A].
- Instale:  
Interruptor de marcha [B]



- Instale:  
Placa de retención [A]



- Aplique fijador de tornillos a los tornillos del interruptor de marcha.
- Apriete:  
**Par - Tornillos de interruptor de marcha: 2,9 N·m (0,30 kgf·m)**
- Coloque correctamente los cables del interruptor de marcha y del interruptor del lateral (consulte la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice).
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

# 16-106 SISTEMA ELÉCTRICO

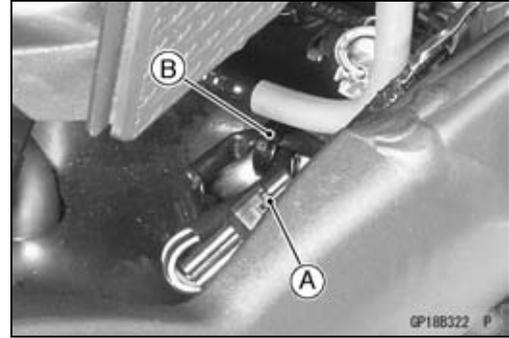
## Interruptores y sensores

### Inspección del interruptor de marcha

#### NOTA

○ Asegúrese de que el mecanismo de la transmisión esté en condiciones satisfactorias.

- Desenchufe los conectores [A].  
Abrazadera [B]

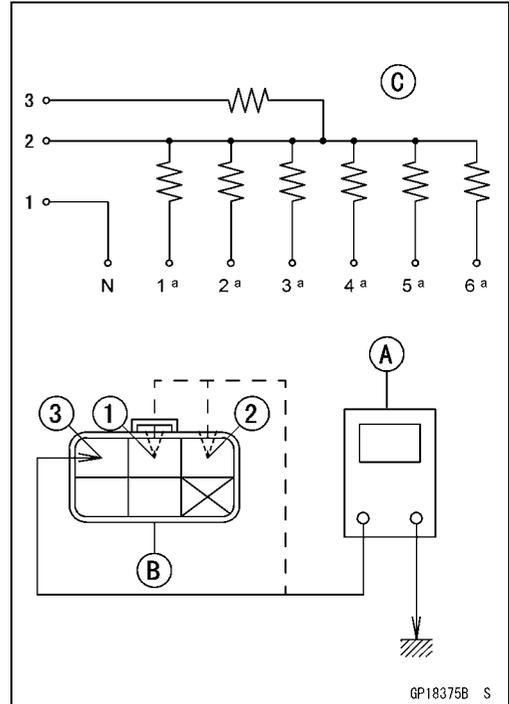


- Ajuste el probador manual [A] en el rango de  $\times 1 \text{ k}\Omega$  o  $\times 100 \Omega$  y conéctelo a los terminales del conector del cable del interruptor de presión de aceite/interruptor de marcha [B] y masa.

- [C] Circuito interno
- [1] Cable verde claro
- [2] Cable verde/rojo
- [3] Cable negro

#### Herramienta especial -

Probador manual: 57001-1394



### Resistencia del interruptor de marcha

k $\Omega$

Posición de la marcha	Conexiones		
	[1]-Masa	[2]-Masa	[3]-Masa
Punto muerto	aprox. 0	—	—
1 <sup>a</sup>	—	3,00 ~ 3,32	11,63 ~ 12,87
2 <sup>a</sup>	—	1,70 ~ 1,89	10,33 ~ 11,44
3 <sup>a</sup>	—	1,07 ~ 1,19	9,70 ~ 10,74
4 <sup>a</sup>	—	0,695 ~ 0,769	9,32 ~ 10,32
5 <sup>a</sup>	—	0,430 ~ 0,476	9,06 ~ 10,03
6 <sup>a</sup>	—	0,248 ~ 0,274	8,89 ~ 9,81

- ★ Si los datos de lectura del probador no se ajusta al valor especificado, cambie el interruptor de marcha por uno nuevo.

## Interruptores y sensores

### Comprobación del interruptor

- Con un probador manual, compruebe que haya continuidad sólo en las conexiones indicadas en la tabla (aproximadamente cero ohmios).
- Para las cajas de los interruptores y el interruptor principal, consulte las tablas del Diagrama del cableado.
- ★ Si el interruptor tiene un circuito abierto o un cortocircuito, repárelo o cámbielo por uno nuevo.

#### Herramienta especial -

Probador manual: 57001-1394

#### Conexiones del interruptor de la luz del freno trasero

	BR	BL
Cuando se pisa el pedal del freno	○ ——— ○	
Cuando se suelta el pedal del freno		

GP18249B S

#### Conexiones del interruptor del caballete lateral

	G	BK
Cuando el caballete lateral está levantado	○ ——— ○	
Cuando el caballete lateral está bajado		

GP18252B S

#### Conexiones del interruptor de la presión del aceite\*

	SW. Terminal	$\overline{TT}$
Cuando el motor está parado	○ ——— ○	
Cuando el motor está en marcha		

GP18251B S

\*: El sistema de lubricación del motor está en buen estado

# 16-108 SISTEMA ELÉCTRICO

## Interruptores y sensores

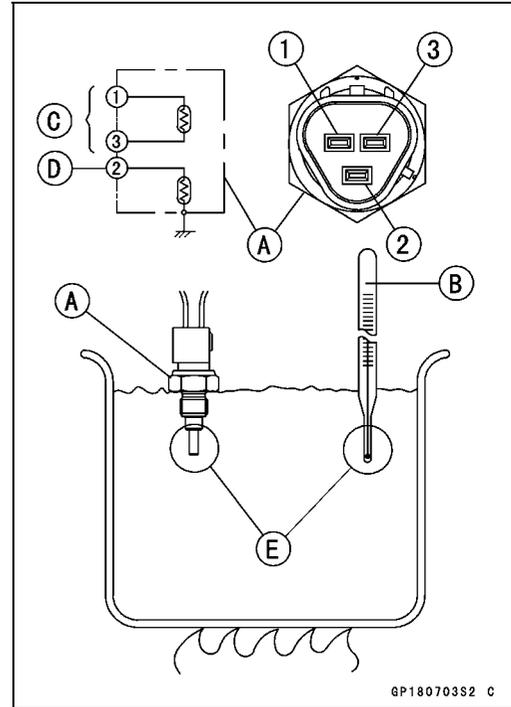
### Comprobación del sensor de temperatura del agua

- Extraiga el sensor de temperatura del agua (consulte Desmontaje del sensor de temperatura del agua en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Suspense el sensor [A] en un recipiente con refrigerante de modo que el saliente de detección de la temperatura [E] y la parte roscada [E] queden sumergidas.
- Suspense un termómetro preciso [B] en el refrigerante.

#### NOTA

○ Ni el sensor y ni el termómetro deben tocar los lados ni el fondo del contenedor.

- Coloque el contenedor sobre una fuente de calor y aumente gradualmente la temperatura del refrigerante al tiempo que da vueltas ligeramente al refrigerante.
- Con un probador manual, mida la resistencia interna del sensor.
- El sensor envía señales eléctricas a la ECU (Unidad de control electrónico) y al indicador de temperatura del refrigerante en el panel de instrumentos.
- Mida la resistencia a través de los terminales y del cuerpo (del indicador) a las temperaturas indicadas en la tabla.
- ★ Si el probador manual no muestra los valores especificados, cambie el sensor.



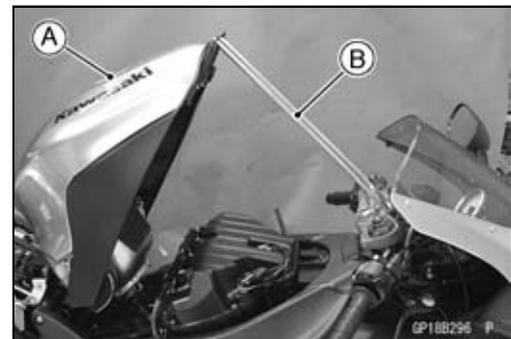
### Sensor de temperatura del agua

Resistencia de la ECU [C]	
Temperatura	Resistencia (kΩ) (Terminal [1]-[3])
20°C	2,46 +0,115 -0,143
80°C	0,32 ±0,011
110°C	0,1426 ±0,0041

Resistencia del indicador de temperatura del agua [D]	
Temperatura	Resistencia (Ω) (Terminal [2]-Cuerpo)
50°C	210 ±40
120°C	21,2 ±1,5

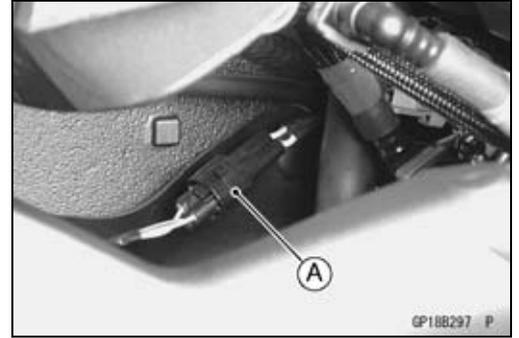
### Desmontaje del sensor de velocidad

- Extraiga los pernos del lado delantero del depósito de combustible.
- Monte el depósito de combustible [A] utilizando una herramienta o barra adecuada [B].
- La dirección está posicionada en línea recta.

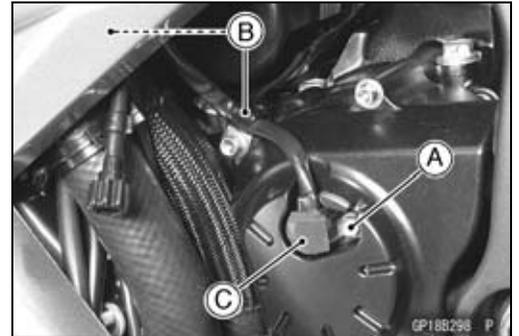


**Interruptores y sensores**

- Desconecte el conector del cable del sensor de velocidad [A].



- Extraiga el perno [A] del sensor de velocidad.
- Abra las abrazaderas [B].
- Extraiga el sensor de velocidad [C].



*Instalación del sensor de velocidad*

- Instale el sensor de velocidad.
- Aplique fijador de tornillos a las roscas del perno.

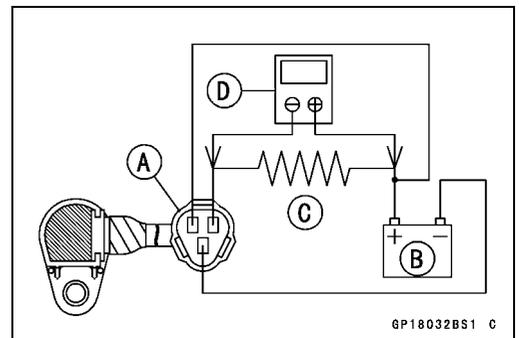
Par - Perno del sensor de velocidad: 3,9 N·m (0,40 kgf·m)

*Comprobación del sensor de velocidad*

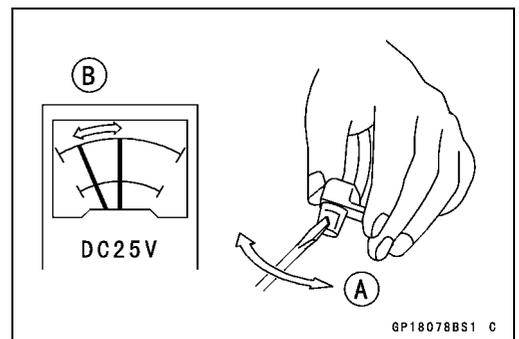
- Extraiga:  
Sensor de velocidad (consulte Desmontaje del sensor de velocidad)
- Conecte el conector del sensor de velocidad [A] con la batería [B], el resistor de 10 kΩ [C] y el probador manual [D] tal como se muestra.
- Ajuste el probador en el rango de CC 25 V.

Herramienta especial -

Probador manual: 57001-1394



- Señale [A] cada lado de la superficie del sensor de velocidad con el destornillador.
- A continuación, el indicador del probador debe parpadear [B].
- ★ Si no es así, cambie el sensor de velocidad.

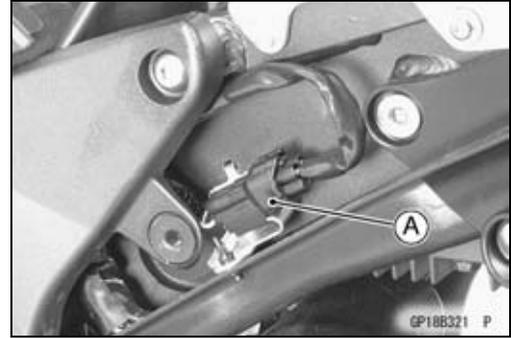


# 16-110 SISTEMA ELÉCTRICO

## Interruptores y sensores

### Comprobación del interruptor de reserva del combustible

- Extraiga:
  - Cubierta del lateral izquierdo (consulte Desmontaje de la cubierta del lateral en el capítulo Chasis)
  - Conector del cable de la bomba de combustible [A]



- Rellene el depósito de combustible.
- Cierre la tapa del depósito de combustible de forma segura.
- Conecte la luz de pruebas [A] (12 V bombilla de 3,4 W en un tomacorriente con cables) y la batería de 12 V [B] al conector de la bomba de combustible [C].

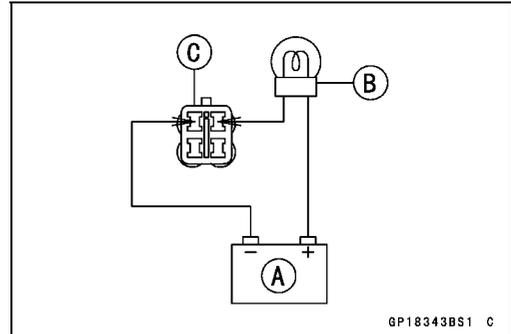
#### Conexiones

Batería (+) → 12 V Bombilla de 3,4 W (un lado)

Bombilla de 12 V y 3,4 W (otro lado) → Terminal del cable R/BK [D]

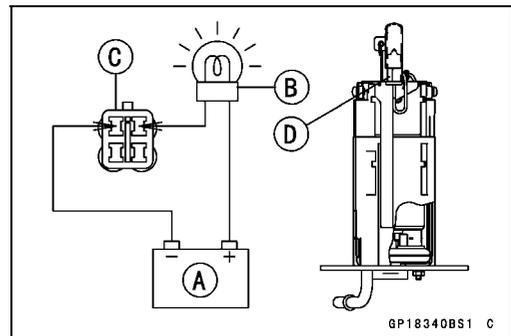
Batería (-) → Terminal del cable BK/W

- ★ Si la luz de pruebas se enciende, el interruptor de reserva es defectuoso. Sustituya la bomba de combustible.



- Extraiga:
  - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
  - Bomba de combustible (consulte Desmontaje de la bomba de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
- Conecte la luz de pruebas (12 V bombilla de 3,4 W en un tomacorriente con cables) y la batería de 12 V al conector de la bomba de combustible tal y como se muestra.
  - Batería de 12 V [A]
  - Luz de pruebas [B]
  - Conector de la bomba de combustible [C]
  - Interruptor de reserva del combustible [D]

- ★ Si la luz de pruebas no se enciende, cambie la bomba de combustible.



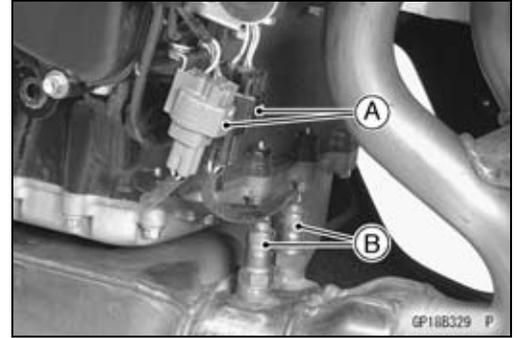
### NOTA

○Es posible que tarde algún tiempo en encender la luz de pruebas si se comprueba el interruptor de reserva del combustible justo después de extraer la bomba de combustible. Mantenga el interruptor de reserva del combustible con los cables conectados durante unos minutos para la comprobación.

**Interruptores y sensores**

*Desmontaje del sensor de oxígeno (modelos equipados)*

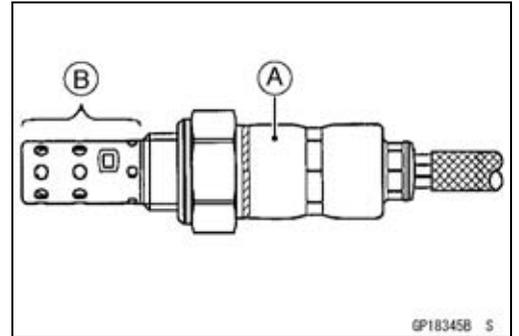
- Extraiga:  
Parte central derecha del carenado (consulte Desmontaje de la parte central del carenado en el capítulo Chasis)
- Desconecte los conectores del cable del sensor de oxígeno [A].
- Extraiga los sensores de oxígeno [B].



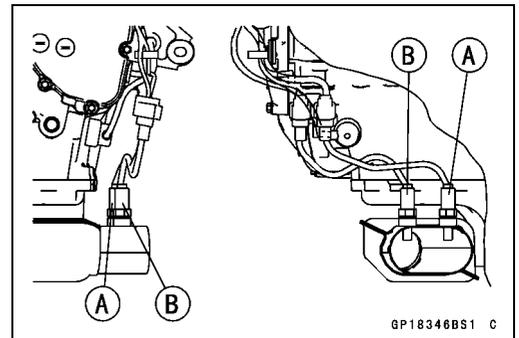
*Instalación del sensor de oxígeno (modelos equipados)*

**PRECAUCIÓN**

**No deje caer nunca el sensor de oxígeno [A], especialmente sobre una superficie dura. Los golpes en la unidad podrían dañarla. No toque la parte sensora [B] para evitar que entre en contacto con la grasa. La grasa de las manos interfiere en el funcionamiento del sensor.**



- Instale:  
Sensor de oxígeno del lado izquierdo [A] (Color del conector, negro)  
Sensor de oxígeno del lado derecho [B] (Color del conector, gris)



- Apriete:  
**Par - Sensor de oxígeno: 25 N·m (2,5 kgf·m)**
- Coloque el cable del sensor de oxígeno correctamente (consulte la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice).

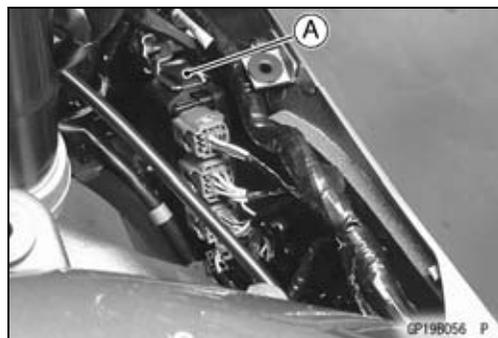
*Comprobación del sensor de oxígeno (modelos equipados)*

- Consulte Comprobación del sensor de oxígeno en el capítulo Sistema de combustible (DFI) (Comprobación del sensor de oxígeno en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).

## 16-112 SISTEMA ELÉCTRICO

### Caja del relé

La caja del relé [A] contiene relés y diodos. Los relés y los diodos no se pueden extraer.

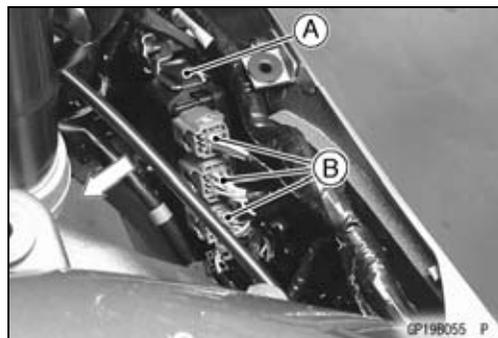


#### *Desmontaje de la caja del relé*

- Extraiga:
  - Cubierta interior derecha (consulte Desmontaje de la cubierta interior en el capítulo Chasis)
  - Caja de fusibles [A] (consulte Desmontaje de la caja de fusibles)



- Extraiga los conectores [B] y extraiga la caja del relé [A].



#### *Comprobación del circuito del relé*

- Extraiga la caja del relé (consulte Desmontaje de la caja del relé).
- Compruebe la conductividad de los terminales numerados a continuación, conectando el probador manual y una batería de 12 V a la caja del relé tal como se muestra.
- ★ Si los datos del probador no son los especificados, cambie la caja del relé.

## Caja del relé

### Comprobación del circuito del relé (con la batería desconectada)

	Conexión del probador	Datos de lectura del probador ( $\Omega$ )
Relé del faro delantero	1-3	$\infty$
Relé principal de la ECU	6-7	$\infty$
	4-5	No $\infty^*$
Relé de la bomba de combustible	7-8	$\infty$
	9-10	No $\infty^*$
Relé del circuito de arranque	11-16	$\infty$
	11-12	$\infty$
Relé del ventilador	17-20	$\infty$
	18-19	No $\infty^*$

### Comprobación del circuito del relé (con la batería conectada)

	Conexión de la batería (+) (-)	Conexión del probador	Datos de lectura del probador ( $\Omega$ )
Relé principal de la ECU	2-11	1-3	0
	4-5	7-6	0
Relé de la bomba de combustible	9-10	7-8	0
Relé del ventilador	18-19	17-20	0

	Conexión de la batería (+) (-)	Conexión del probador Rango CC 25 V	Datos de lectura del probador (V)
Relé del circuito de arranque	16-12	11-12	Tensión de Batería

### Comprobación del circuito de diodos

- Extraiga la caja del relé (consulte Desmontaje de la caja del relé).
- Compruebe la conductividad de los siguientes pares de terminales (consulte Circuito interno de la caja del relé).

### Comprobación del circuito de diodos

Conexión del probador	1-11, 2-11, 12-13, 12-15, 12-16, 13-14, 13-15
-----------------------	---

★ La resistencia debe ser baja en una dirección y más de diez veces ésta en la otra dirección. Si la resistencia de alguno de los diodos es demasiado baja o demasiado alta en ambas direcciones, el diodo es defectuoso y será necesario cambiar la caja del relé.

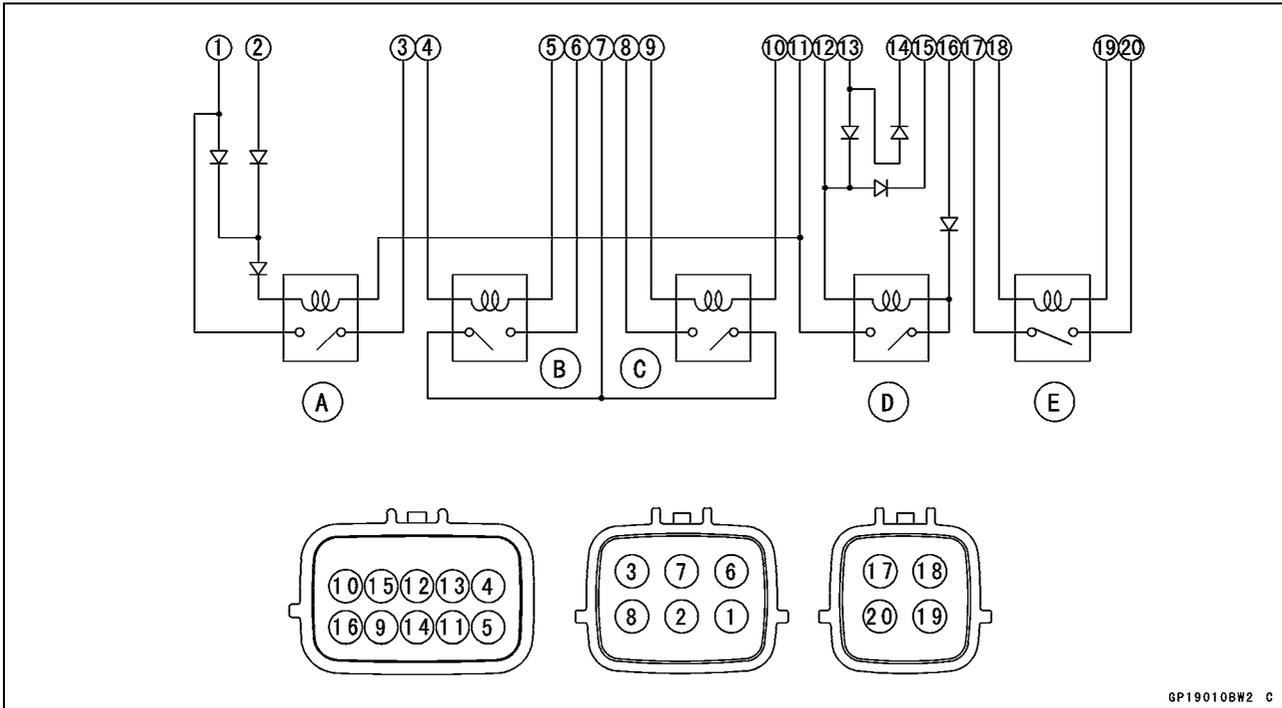
### NOTA

○ Los lecturas reales varían según el polímetro o el probador que se utilice y los diodos individuales. Sin embargo, en general, los datos de lectura más bajos deberían estar entre cero y un medio de la escala.

# 16-114 SISTEMA ELÉCTRICO

## Caja del relé

### Circuito interno de la caja del relé



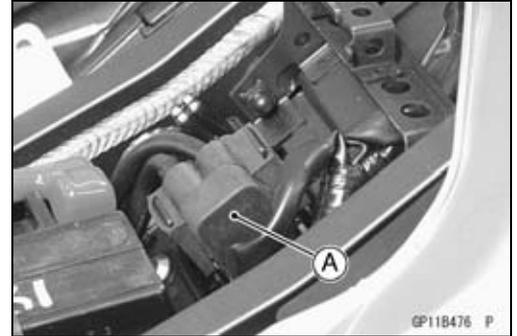
GP190108W2 C

- A: Relé del faro delantero
- B: Relé principal de la ECU
- C: Relé de la bomba de combustible
- D: Relé del circuito de arranque
- E: Relé del ventilador

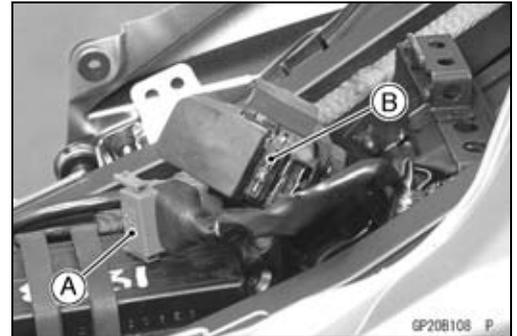
## Fusible

### Desmontaje del fusible principal 30 A

- Extraiga:  
Asiento delantero (consulte Desmontaje del asiento delantero en el capítulo Chasis)
- Extraiga el rele de arranque.

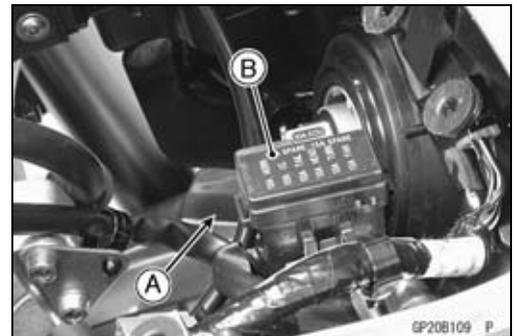


- Extraiga:  
Conector [A] del fusible principal 30 A
- Extraiga el fusible principal [B] del relé del motor de arranque con pinzas de punta de aguja.

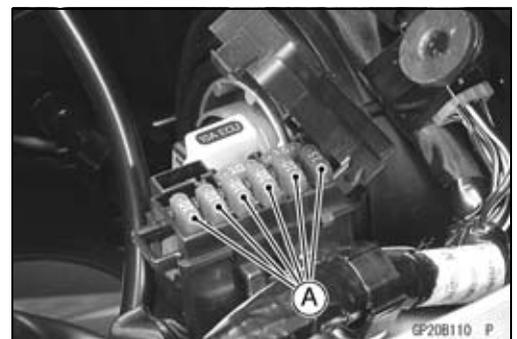


### Desmontaje de la caja de fusibles

- Extraiga la cubierta interior superior derecha (consulte Desmontaje de la cubierta interior en el capítulo Chasis).
- Empuje el gancho [A] para levantar la tapa [B].

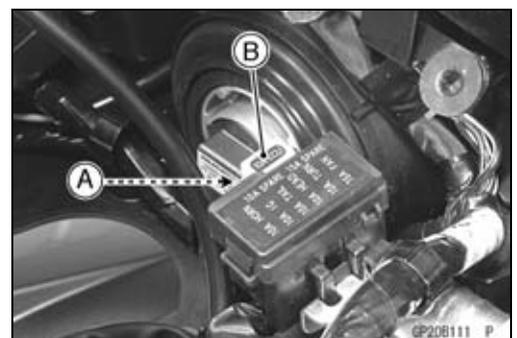


- Extraiga los fusibles [A] directamente desde la caja de los fusibles con pinzas de punta de aguja.



### Desmontaje del fusible de la ECU 10 A

- Extraiga:  
Cubierta interior superior derecha (consulte Desmontaje del asiento trasero en el capítulo Chasis)
- Tire del gancho [A] para levantar la tapa [B].



# 16-116 SISTEMA ELÉCTRICO

## Fusible

- Extraiga el fusible de la ECU [A] de la caja de fusibles utilizando alicates de punta de aguja.



### Instalación de los fusibles

- Si un fusible falla cuando durante el funcionamiento, compruebe el sistema eléctrico para determinar la causa y sustitúyalo por uno nuevo.
- Instale los fusibles de la caja de fusibles en la posición original tal y como se especifica en la tapa.

### Comprobación de los fusibles

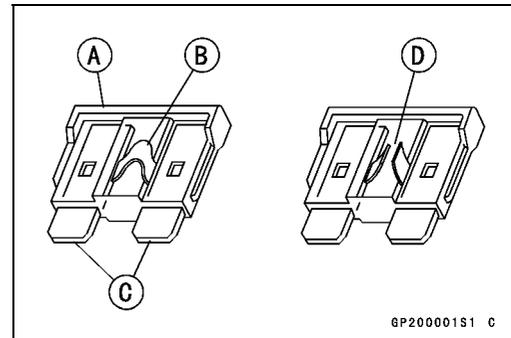
- Extraiga el fusible (consulte Desmontaje del fusible).
- Examine el fusible.
- ★ Si ha saltado, cámbielo. Antes de cambiar un fusible que ha saltado, compruebe siempre el amperaje del circuito afectado. Si el amperaje es igual o superior al índice del fusible, compruebe el cableado y los componentes relacionados para verificar si hay un cortocircuito.

Caja [A]

Fusible [B]

Terminales [C]

Elemento saltado [D]



### PRECAUCIÓN

**Al cambiar un fusible, asegúrese de que el nuevo coincide con el índice de fusibles especificado para ese circuito. Si se instala un fusible con un índice superior se podrían producir daños en el cableado y en los componentes.**

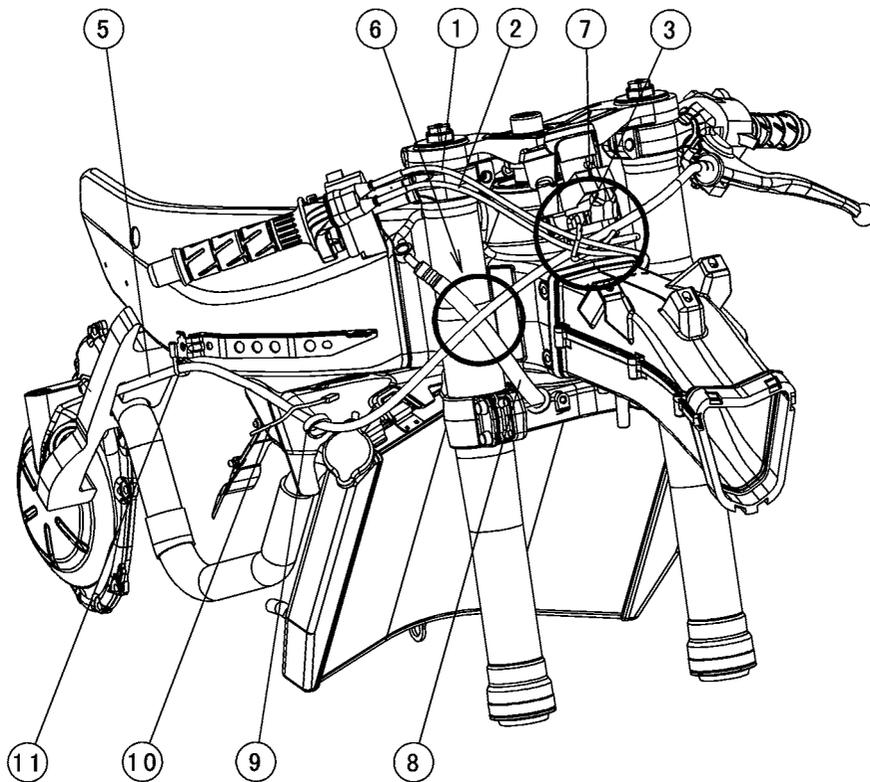
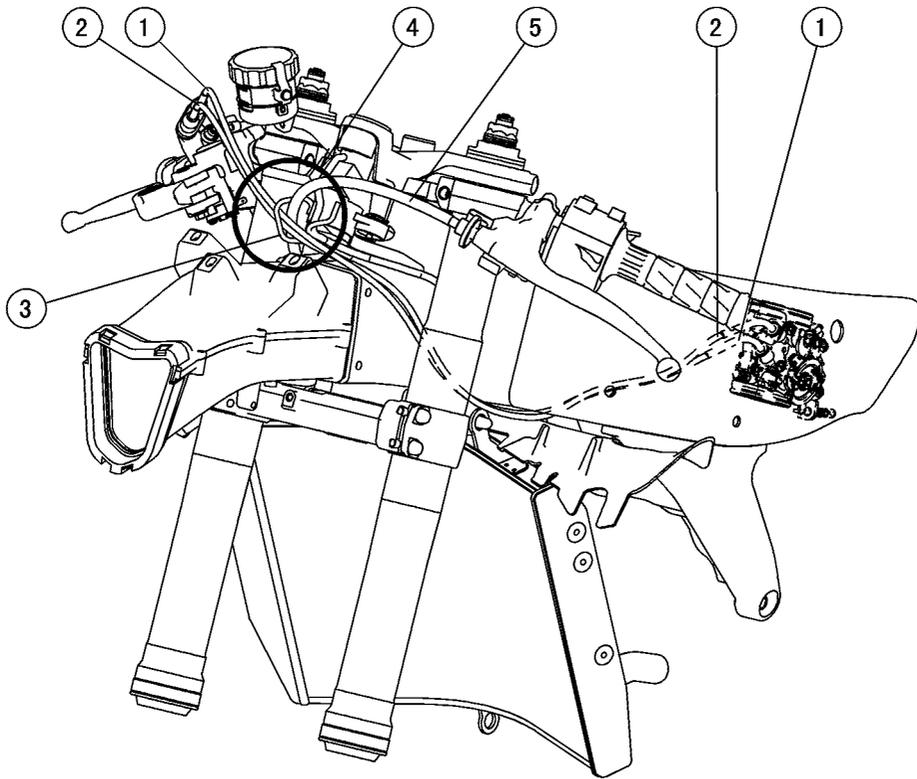
# Apéndice

## Tabla de contenidos

Ruta de cables.....	17-2
Guía de resolución de problemas.....	17-34

# 17-2 APÉNDICE

## Ruta de cables



---

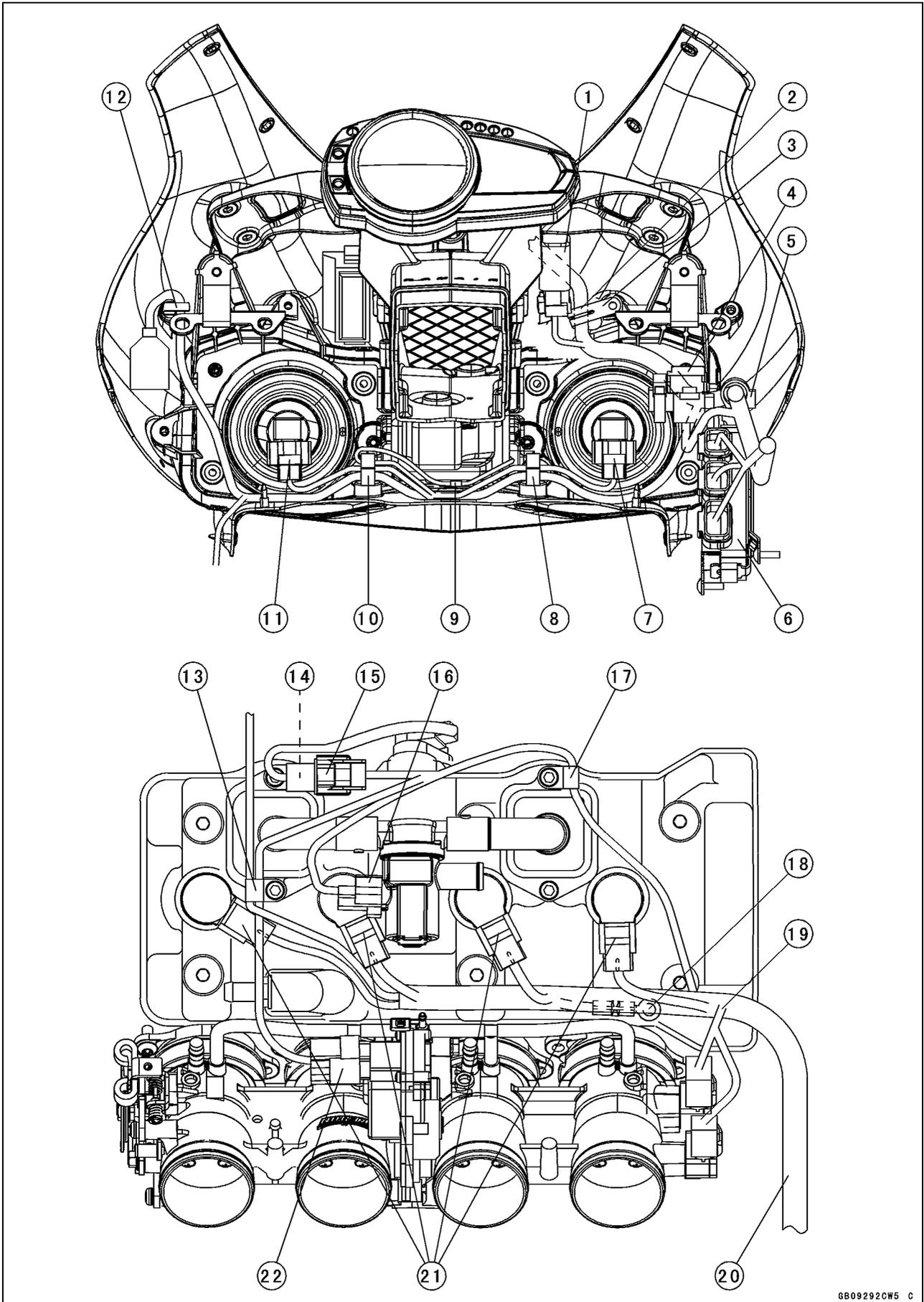
**Ruta de cables**

---

1. Cable de la mariposa (acelerador)
2. Cable de la mariposa (decelerador)
3. Abrazadera
4. Pase el cable del embrague por el lado trasero de los cables de la mariposa.
5. Cable del embrague
6. Pase el cable del embrague por el lado delantero de la horquilla delantera y la manguera de freno.
7. Pase los cables de la mariposa por el lado trasero de los cable del embrague.
8. Manguera del freno delantero
9. Instale la abrazadera en la placa termoaislante (cara de la uña hacia el exterior del bastidor).
10. Cable del motor del ventilador
11. Abrazadera

# 17-4 APÉNDICE

## Ruta de cables



---

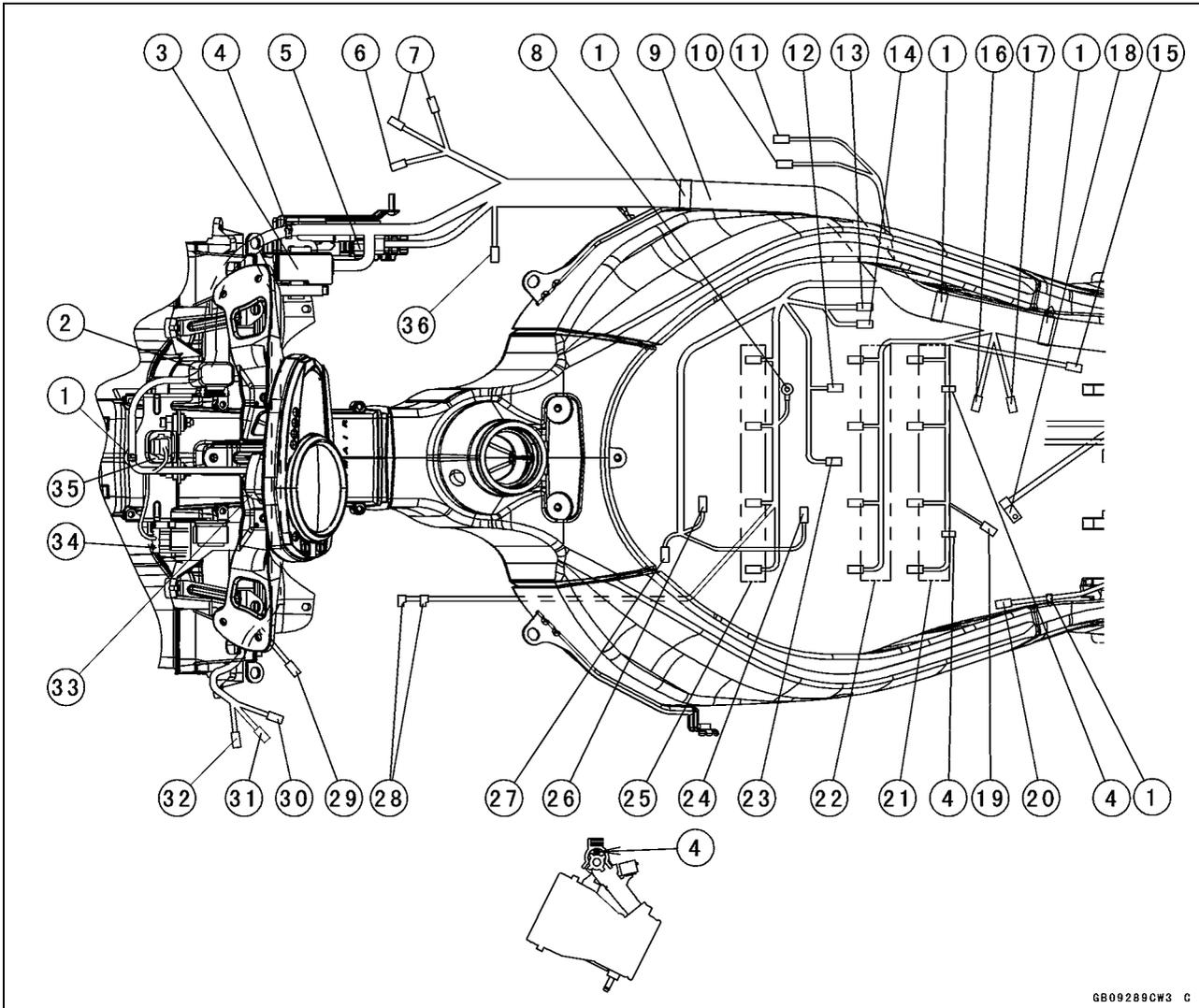
**Ruta de cables**

---

1. Relé del intermitente
2. Fije el mazo de cables (la abrazadera y el mazo de cables no deben tocar el relé del intermitente).
3. Abrazadera
4. Caja de fusibles
5. Abrazadera
6. Abrazadera de la caja del relé
7. Conector del faro delantero (luz de cruce)
8. Abrazadera (pase el cable y el mazo de cables del faro delantero para la luz de cruce).
9. Conector del cable de la luz de posición
10. Abrazadera (pase el cable del faro delantero para la luz de carretera, el cable de la luz de posición y el mazo de cables).
11. Conector del faro delantero (luz de carretera)
12. Abrazadera (pase el mazo de cables principal).
13. Abrazadera (pase el cable del servomotor de la válvula del subacelerador y el cable de la bobina).
14. Soporte (para sujetar el conector del cable del sensor de posición del árbol de levas).
15. Conector del sensor de posición del árbol de levas
16. Conector de la válvula de corte del aire
17. Abrazadera (para sujetar los cables del mazo de cables principal).
18. Instale el cable a tierra de la tapa de la culata hacia el lado izquierdo del motor.
19. Cable del sensor de posición del acelerador (Pase el cable del sensor encima del mazo de cables principal, y el cable del sensor del cigüeñal/interruptor de presión de aceite).
20. Mazo de cables principal
21. Bobinas tipo stick coil (Alinee la parte del conector de las bobinas con las líneas de la tapa de la culata).
22. Conector del servomotor de la válvula del subacelerador

# 17-6 APÉNDICE

## Ruta de cables



---

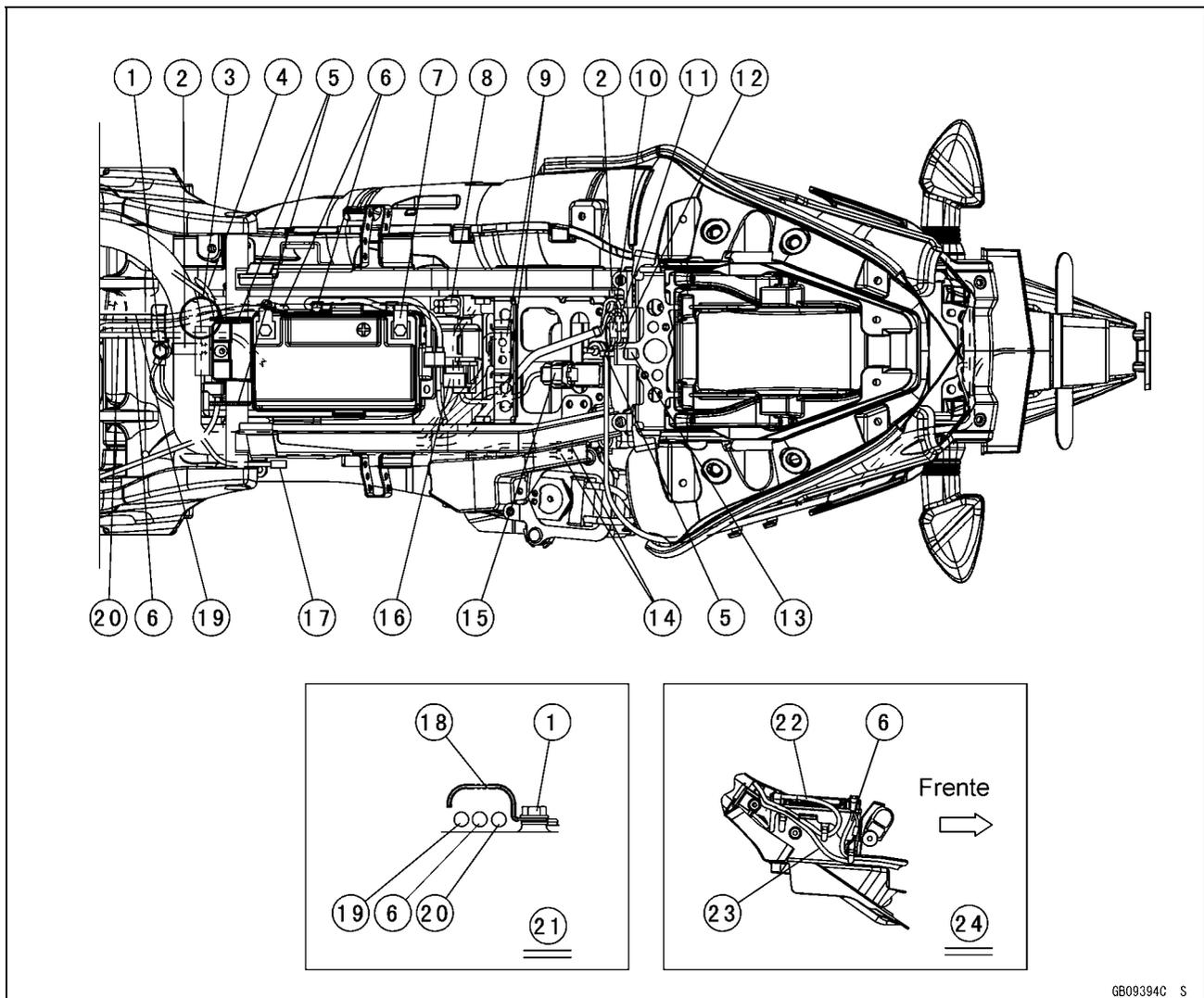
**Ruta de cables**

---

1. Abrazaderas (tipo de inserción)
2. Relé del intermitente
3. Caja de fusibles
4. Abrazadera
5. Caja del relé
6. Conector del cable del intermitente delantero derecho
7. Conectores del cable de la caja del interruptor derecho
8. Masa de la tapa de la culata
9. Mazo de cables principal
10. Sensor de oxígeno #1, conector del cable (negro)
11. Sensor de oxígeno #2, conector del cable (gris)
12. Conector del cable del sensor de presión de aire de entrada
13. Conector del cable del sensor del acelerador
14. Conector del cable del sensor del subacelerador
15. Conector del cable del interruptor de la luz del freno trasero
16. Conector del cable del sensor del cigüeñal
17. Conector del cable del interruptor de marcha
18. Cable de toma de tierra del motor
19. Conector del cable del sensor de temperatura del agua
20. Conector del cable del sensor de velocidad
21. Conectores de los cables del inyector de combustible primario (de izquierda a derecha #1, #2, #3, #4)
22. Conectores de los cables del inyector de combustible secundario (de izquierda a derecha #1, #2, #3, #4)
23. Conector del cable del sensor de temperatura de aire de entrada
24. Conector del cable del servomotor de la válvula del subacelerador
25. Conectores de los cables de la bobina tipo stick coil (de izquierda a derecha #1, #2, #3, #4)
26. Conector del cable de la válvula de corte del aire
27. Conector del cable del sensor de posición del árbol de levas
28. Conectores del cable de la bocina
29. Conector del cable del intermitente delantero izquierdo
30. Conector del cable del interruptor
31. Antena del inmovilizador (modelos equipados)
32. Conector del cable de la caja del interruptor izquierdo
33. Conector del medidor
34. Antena del inmovilizador (modelos equipados)
35. Sensor de caída del vehículo
36. Cable del cable del motor del ventilador

## 17-8 APÉNDICE

### Ruta de cables



6B09394C S

1. Conexión a tierra del chasis
2. Abrazaderas (tipo de inserción)
3. Pase el cable del alternador por la muesca del guardabarros trasero.
4. Pase el cable del regulador/rectificador por el lado inferior del mazo de cables principal.
5. Abrazaderas
6. Terminal negativo de la batería y cable
7. Terminal positivo de la batería
8. Conector del Sistema de Diagnósticos Kawasaki (KDS)
9. Conectores de la ECU
10. Conector de la luz del intermitente trasero derecho
11. Conector de la luz trasera y de frenos
12. Conector de la luz del intermitente trasero izquierdo
13. Conector de la luz de matrícula
14. Conectores del servomotor de la válvula de mariposa de escape
15. Conector del sensor de presión atmosférica
16. Relé del motor de arranque
17. Conector de la bomba de combustible
18. Abrazadera
19. Cable de motor de arranque
20. Cable del Regulador/Rectificador
21. Vista delantera del chasis
22. Cable positivo de la batería
23. Cable de motor de arranque
24. Vista del lado derecho de la batería

---

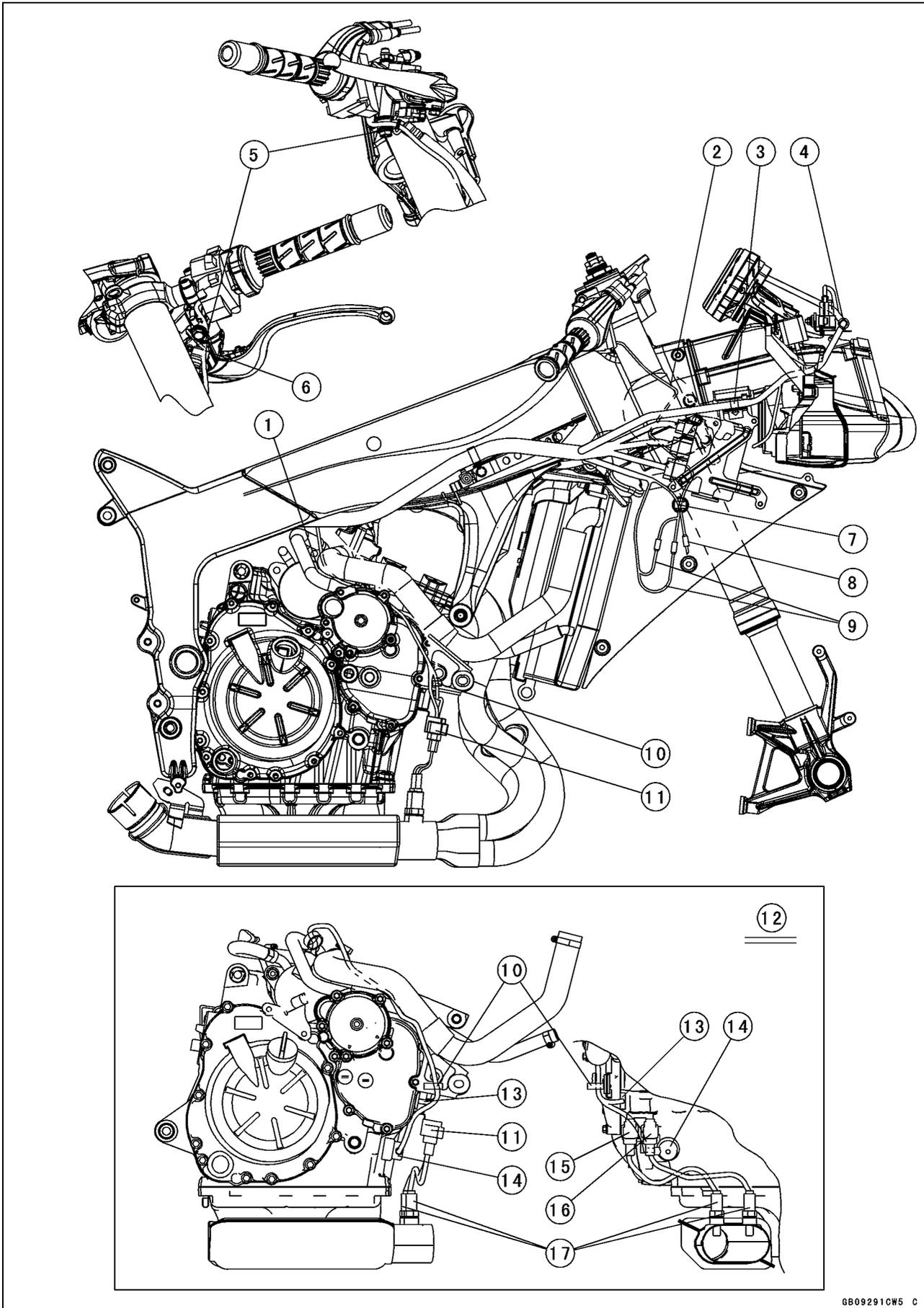
**Ruta de cables**

---

Página falsa

# 17-10 APÉNDICE

## Ruta de cables



---

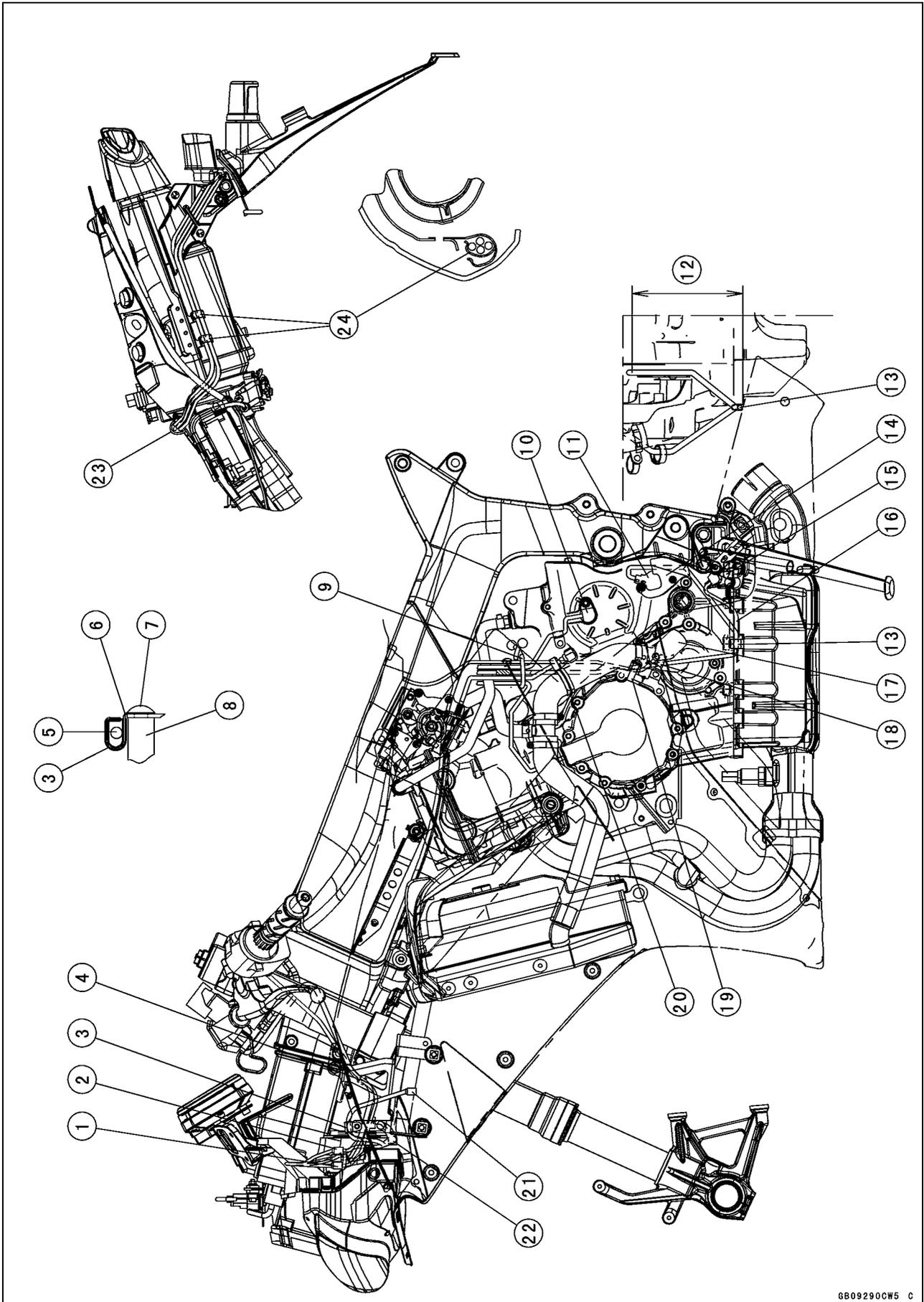
**Ruta de cables**

---

1. Pase el cable del sensor de oxígeno por el lado trasero de la manguera de agua (retorno).
2. Pase el cable de la caja del interruptor derecho de la horquilla delantera derecha desde el lado delantero de ésta, y a través del soporte inferior del lado superior de la barra de dirección.
3. Abrazadera
4. Abrazadera (tipo de inserción)
5. Bandas (Corte la parte excedente de la banda).
6. Sujete la parte de bifurcación del cable y corte el excedente de la banda.
7. Abrazadera (para sujetar los cables de la caja del interruptor del intermitente delantero derecho)
8. Conector del cable del intermitente delantero derecho
9. Cable de la caja del interruptor derecho (lado del mazo de cables principal)
10. Abrazadera (Pase el cable #1 del sensor de oxígeno y el cable del interruptor de presión de aceite).
11. Asegúrese de insertar los conectores en el soporte.
12. Dibujo detallado de la ruta del sensor de oxígeno
13. Cable del sensor de cigüeñal
14. Instale el cable del interruptor de presión de aceite hacia el lado derecho del motor, tal como se muestra en la figura.
15. Sensor de oxígeno #2 Conectores (gris)
16. Sensor de oxígeno #1 Conectores (negro)
17. Sensores de oxígeno (modelos equipados)

# 17-12 APÉNDICE

## Ruta de cables



---

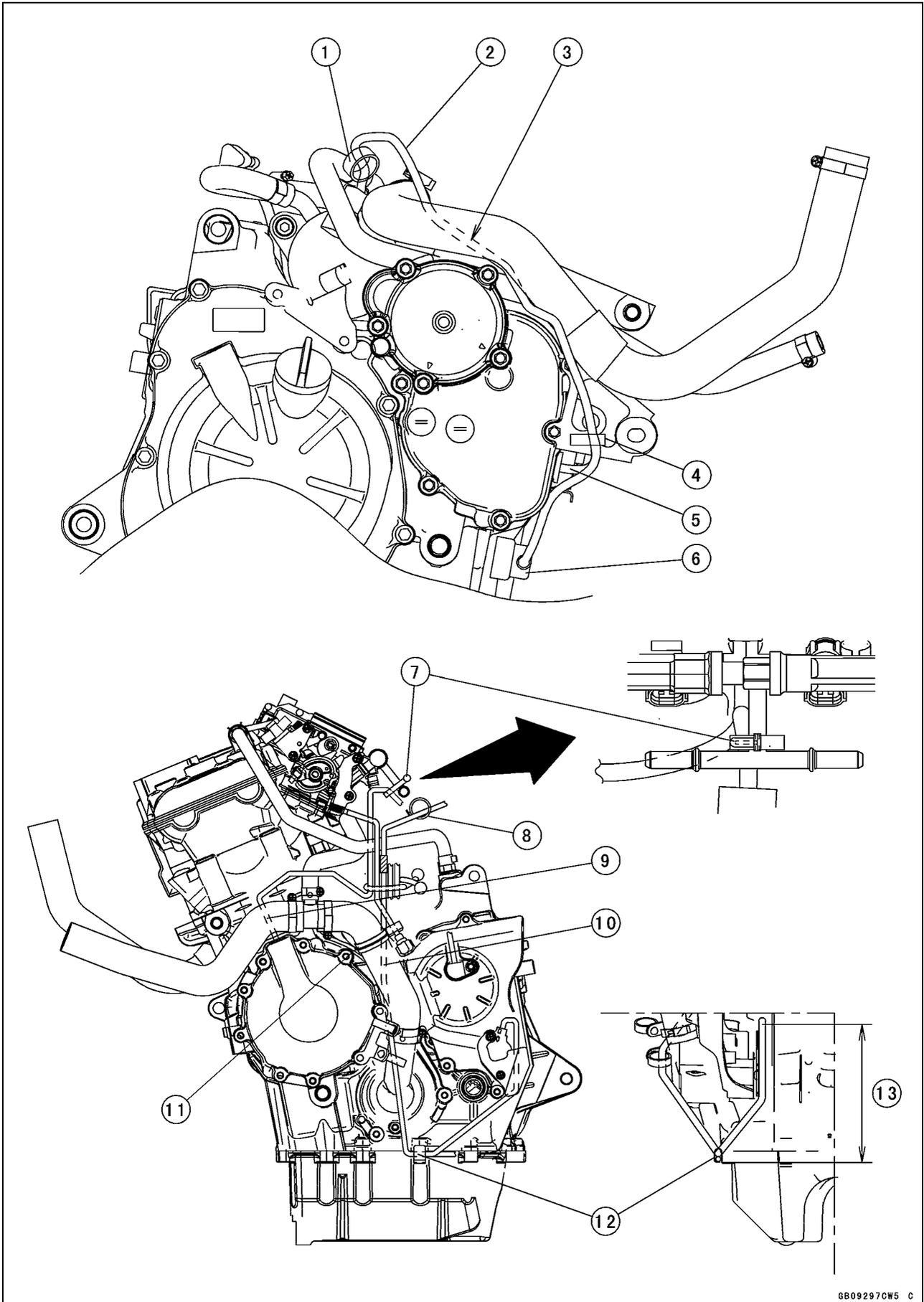
**Ruta de cables**

---

1. Conectores de los cables de la caja del interruptor izquierdo
2. Conectores del interruptor de encendido y de la antena del inmovilizador
3. Abrazaderas
4. Abrazadera
5. Cable de la luz del intermitente delantero izquierdo
6. Soporte (para el filtro de gases, sólo modelo para California)
7. Tornillo
8. Parte central izquierda del carenado
9. Abrazadera (para sujetar el cable del sensor de velocidad, el cable del interruptor de marcha, el cable del tornillo de ajuste de ralentí y la manguera de drenaje).
10. Sensor de velocidad
11. Interruptor de marcha
12. No hay ningún juego en esta parte del cable del interruptor de marcha. (para evitar que sea atrapado por la cadena de transmisión).
13. Abrazadera (para sujetar los cables de la caja del interruptor del caballete lateral y del interruptor de marcha).
14. Soporte (para el Sensor de posición de la marcha)
15. Interruptor del caballete lateral
16. Cable del interruptor del caballete lateral
17. Tanque colector (posicione el tanque en el lado trasero del soporte).
18. Abrazadera (instale la abrazadera hacia el lado trasero del soporte y haga pasar los cables del interruptor de la marcha y del caballete lateral).
19. Abrazadera (instale la abrazadera hacia el lado delantero del soporte y haga pasar el mazo de cables de drenaje).
20. Abrazadera (instale la abrazadera de manera tal que la más pequeña quede orientada hacia atrás y sujete el cable del tornillo de ajuste de ralentí).
21. Conector del cable del intermitente delantero izquierdo
22. Introduzca el mazo de cables principal por debajo de la carcasa del faro delantero.
23. Abrazadera (haga pasar los cables de la luz trasera/del freno, de los intermitentes traseros y de la luz de matrícula).
24. Ganchos (retenga los cables de la luz trasera/del freno, de los intermitentes traseros y de la luz de matrícula, y doble los ganchos).

# 17-14 APÉNDICE

## Ruta de cables



---

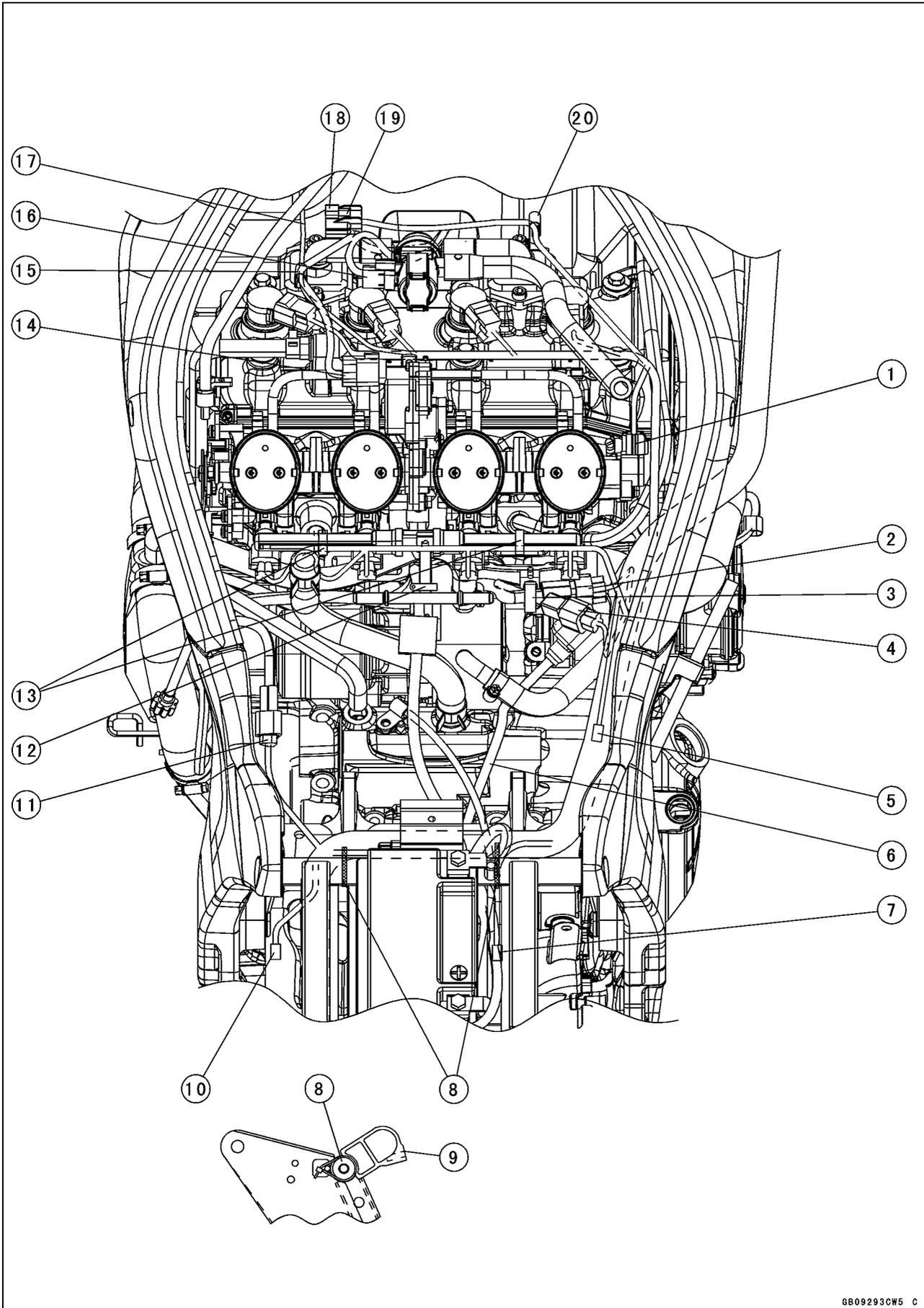
**Ruta de cables**

---

1. Pase el cable del sensor del cigüeñal/interruptor de presión de aceite dentro de la abrazadera, tal como se muestra en la figura.
2. Cable del sensor del cigüeñal/interruptor de presión de aceite
3. Pase el cable del sensor del cigüeñal/interruptor de presión de aceite por detrás de la manguera de agua.
4. Abrazadera (Haga pasar el cable del interruptor de presión de aceite).
5. Cable del sensor de cigüeñal
6. Interruptor de la presión del aceite
7. Abrazadera (para sujetar el cable del alternador con el tubo de descarga).
8. Introduzca el cable del interruptor de posición de la marcha/interruptor del caballete lateral dentro de la abrazadera.
9. Pase el cable del alternador entre la manguera de agua y el motor.
10. Pase el cable del interruptor de posición de la marcha/interruptor del caballete lateral entre las mangueras de agua.
11. Abrazadera (para sujetar el cable del tornillo de ajuste de ralentí).
12. Abrazadera (para sujetar el cable del sensor de posición de la marcha y el cable del interruptor del caballete lateral).
13. No hay ningún juego en esta parte del interruptor de marcha. (para evitar que sea atrapado por la cadena de transmisión).

# 17-16 APÉNDICE

## Ruta de cables



---

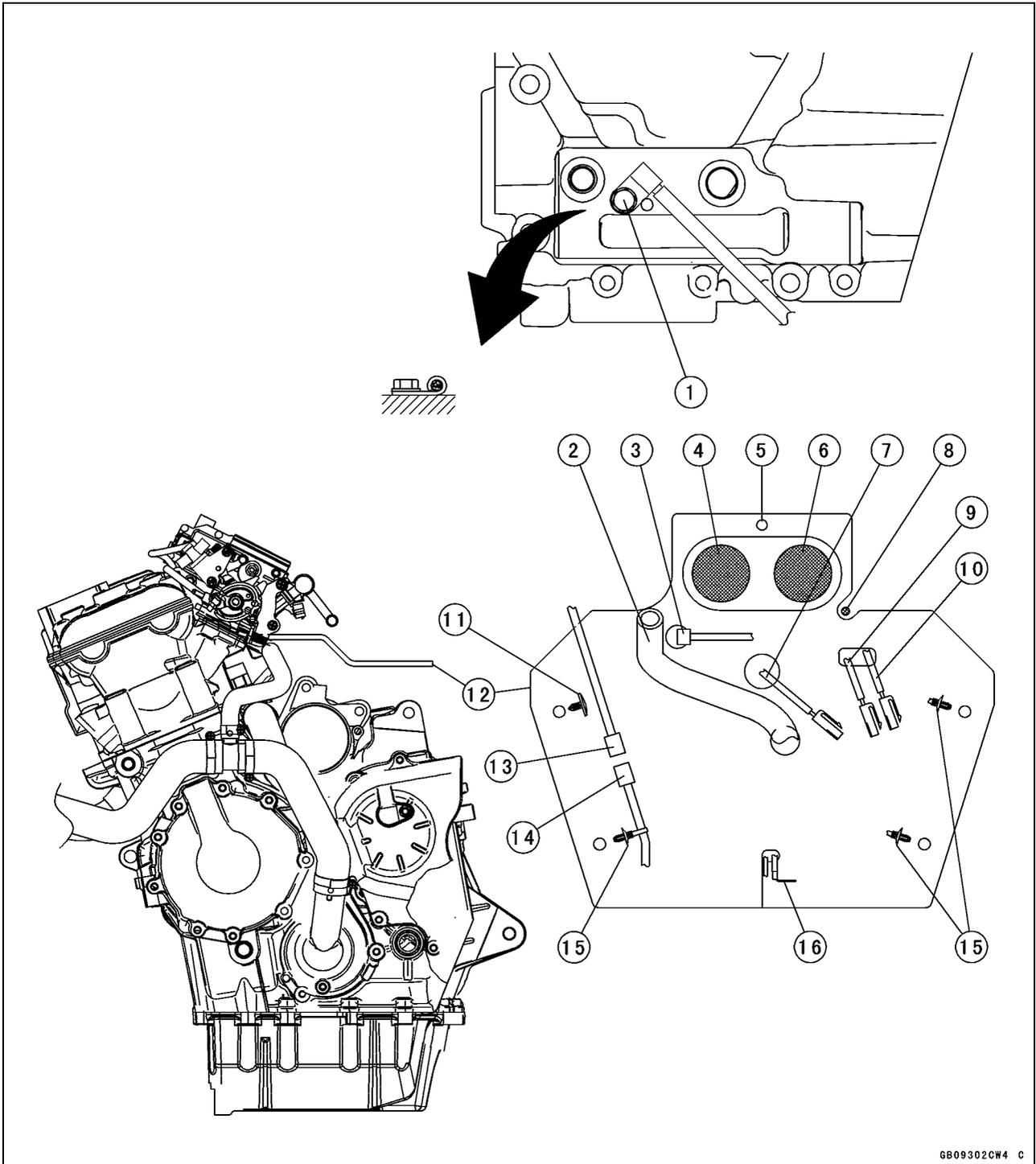
**Ruta de cables**

---

1. Conectores del sensor del acelerador (lado superior: Sensor del subacelerador, lado inferior: Sensor del acelerador principal)
2. Conector del cable del interruptor de marcha/interruptor del caballete lateral
3. Abrazadera (para sujetar el cable del sensor de posición de la marcha y el cable del sensor del cigüeñal).
4. Conector del sensor del cigüeñal
5. Conector del cable del interruptor del freno trasero
6. Cable de motor de arranque
7. Conector del cable negativo de la batería
8. Abrazaderas (para sujetar el cable del regulador/rectificador).
9. Chasis
10. Conector del cable de la bomba de combustible
11. Conector del sensor de velocidad
12. Abrazadera (para sujetar el cable del alternador).
13. Abrazaderas (para sujetar el cable del inyector de combustible primario/sensor de temperatura del agua).
14. Conector del servomotor de la válvula del subacelerador
15. Abrazadera (para sujetar el cable de la bobina y el cable del servomotor de la válvula del subacelerador).
16. Conector de la válvula de corte del aire
17. Cable de la bocina
18. Conector del sensor de posición del árbol de levas
19. Soporte (para sujetar el conector del cable del sensor de posición del árbol de levas).
20. Abrazadera (para sujetar el cable del sensor de posición del árbol de levas y el mazo de cables).

# 17-18 APÉNDICE

## Ruta de cables



---

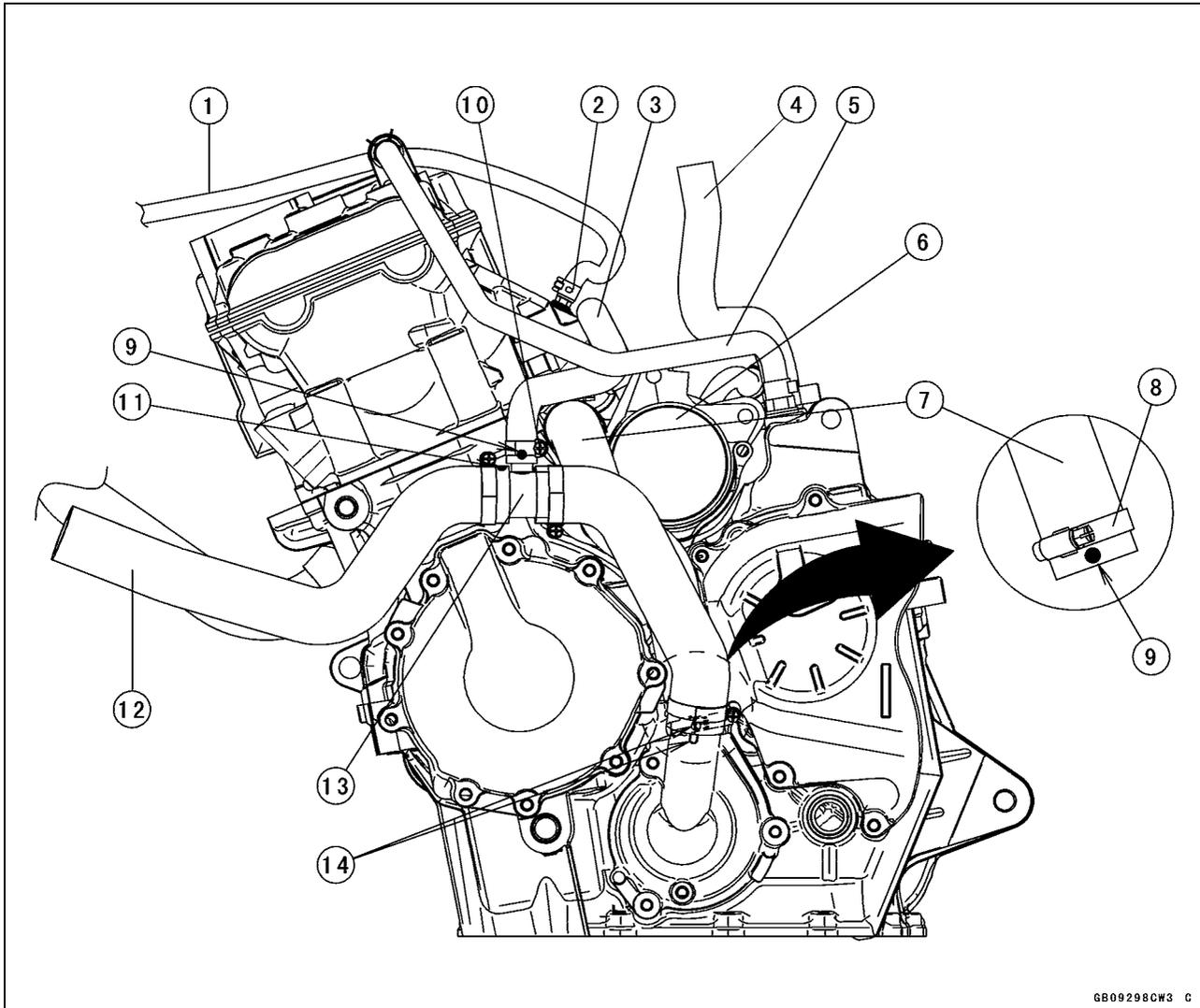
**Ruta de cables**

---

1. Instale el terminal de tierra del motor en contacto con el tope.
2. Manguera de fuga de gases
3. Conector del cable del sensor de temperatura del agua
4. Cuerpo del acelerador #2
5. Instale primero la placa de caucho termoaislante con la parte pintada de blanco hacia arriba.
6. Cuerpo del acelerador #3
7. Cable del alternador
8. Manguera de purga de aire (para la carcasa del termostato)
9. Cable del interruptor de marcha/interruptor del caballete lateral.
10. Cable del interruptor del sensor del cigüeñal/interruptor de presión de aceite
11. Remache (para sujetar la placa de caucho termoaislante al chasis).
12. Placa de caucho termoaislante
13. Conector del cable del sensor de velocidad
14. Conector del cable del sensor de velocidad (lado del mazo de cables principal)
15. Abrazadera para el mazo de cables principal (para sujetar la placa de caucho termoaislante al chasis).
16. Haga pasar el cable del motor de arranque y el cable de tierra del motor.

## 17-20 APÉNDICE

### Ruta de cables



1. Manguera de purga de aire (para la carcasa del termostato)
2. Instale la abrazadera en la dirección indicada en la figura.
3. Manguera de agua (para el enfriador de aceite)
4. Manguera de fuga de gases
5. Manguera del respiradero
6. Filtro de aceite
7. Manguito de agua
8. Instale la abrazadera de forma que la cabeza del tornillo quede dirigida hacia atrás.
9. Instale la manguera de manera que el lado pintado de blanco quede hacia el lado izquierdo del motor.
10. Instale la manguera de manera que el lado pintado de blanco quede hacia el lado izquierdo del motor.
11. Instale la manguera de manera que el lado pintado de blanco quede hacia arriba.
12. Manguito de agua
13. Empaque de la manguera de agua
14. Alinee la parte pintada de blanco de la manguera con el saliente de la cubierta de la bomba de agua.

---

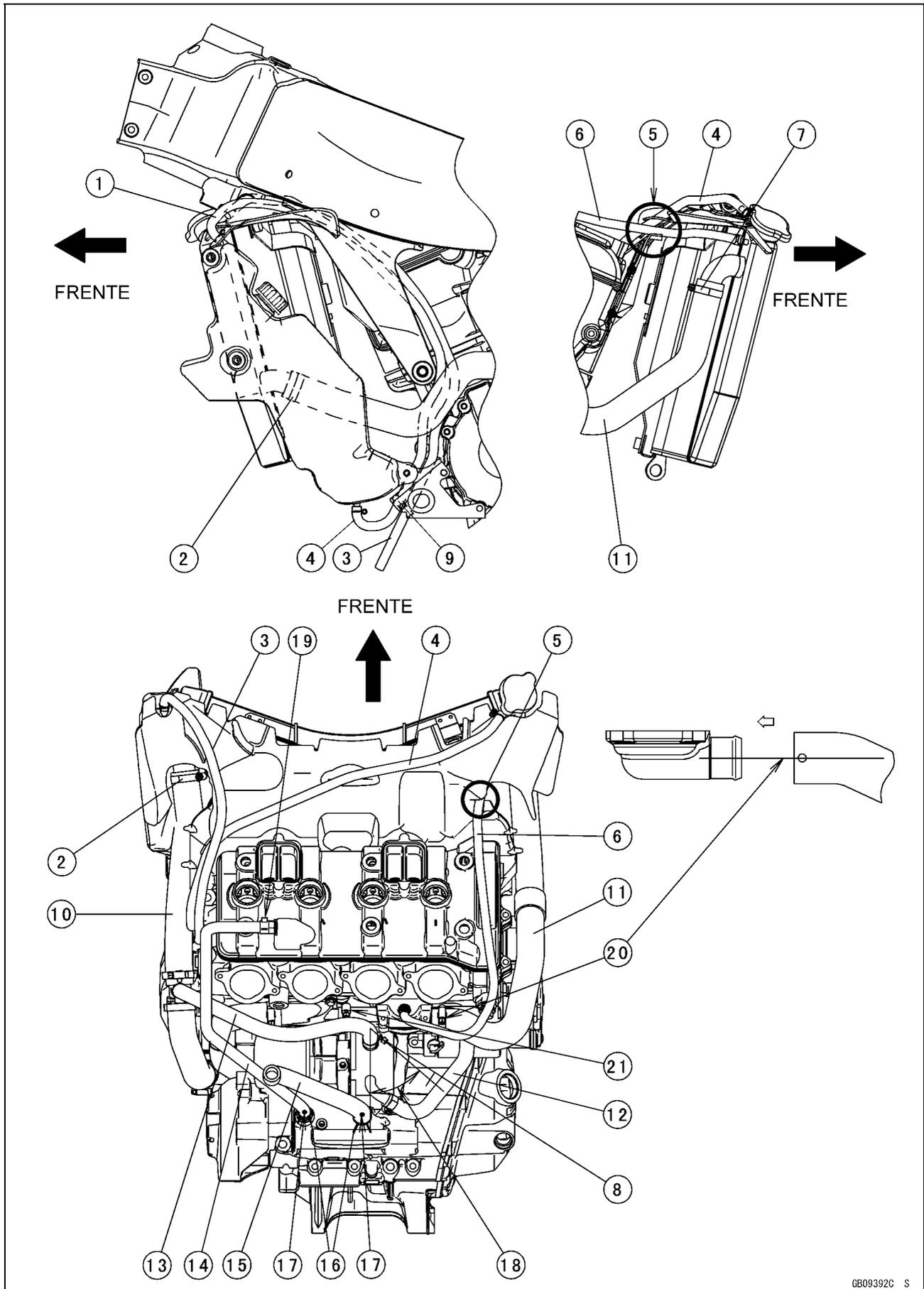
**Ruta de cables**

---

Página falsa

# 17-22 APÉNDICE

## Ruta de cables



---

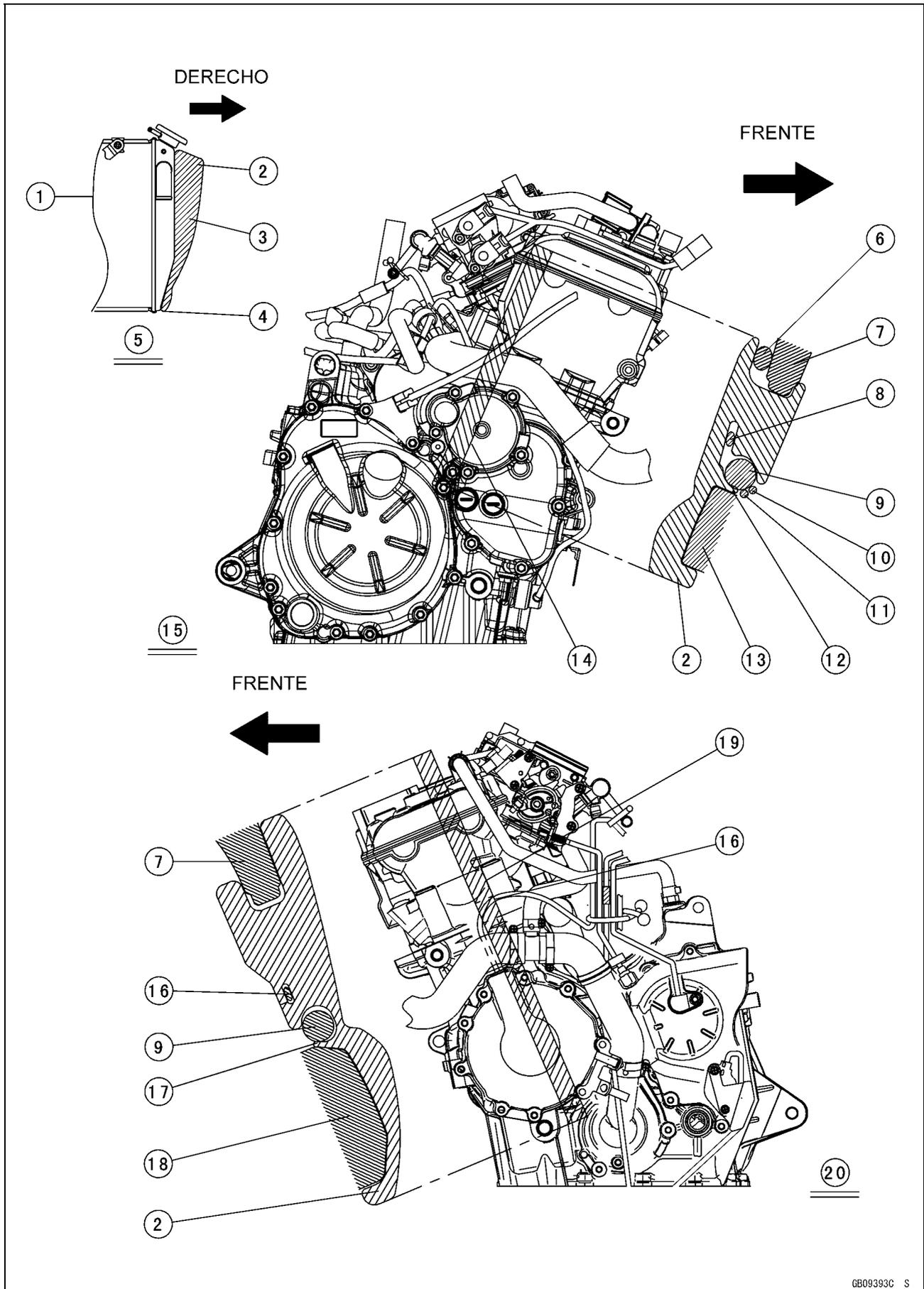
**Ruta de cables**

---

1. Instale la manguera en la dirección hacia atrás.
2. Instale la abrazadera de forma que la cabeza del tornillo quede dirigida hacia arriba, tal como se muestra.
3. Manguito de desagüe del depósito de reserva
4. Manguera del respiradero del radiador
5. Pase la manguera por la ranura de la placa termoaislante.
6. Manguera de purga de aire para la carcasa del termostato
7. Instale la abrazadera de forma que la cabeza del perno quede dirigida hacia la derecha, tal como se muestra.
8. Instale la cabeza del tornillo de la abrazadera dirigida hacia atrás y hacia el lado derecho.
9. Inserte las mangueras del respiradero y de desagüe en la abrazadera del soporte.
10. Manguera de agua (suministro)
11. Manguera de agua (retorno)
12. Manguera de agua para el enfriador de aceite (retorno)
13. Manguera de agua para el enfriador de aceite (suministro)
14. Manguera del respiradero (instale la manguera tal como se muestra en la figura).
15. Manguera de fuga de gases (instale la manguera tal como se muestra en la figura).
16. Instale la abrazadera de manera que el lado de la uña quede hacia atrás.
17. Instale las mangueras de manera que la cara pintada de blanco quede hacia atrás.
18. Aprox. 45°
19. Instale la abrazadera de manera que la uña quede hacia arriba.
20. Alinee la parte pintada de blanco de la manguera con la superficie de acoplamiento de la cubierta del termostato.
21. Coloque la parte pintada de blanco de la manguera paralela a la superficie de acoplamiento del empaque.

# 17-24 APÉNDICE

## Ruta de cables



---

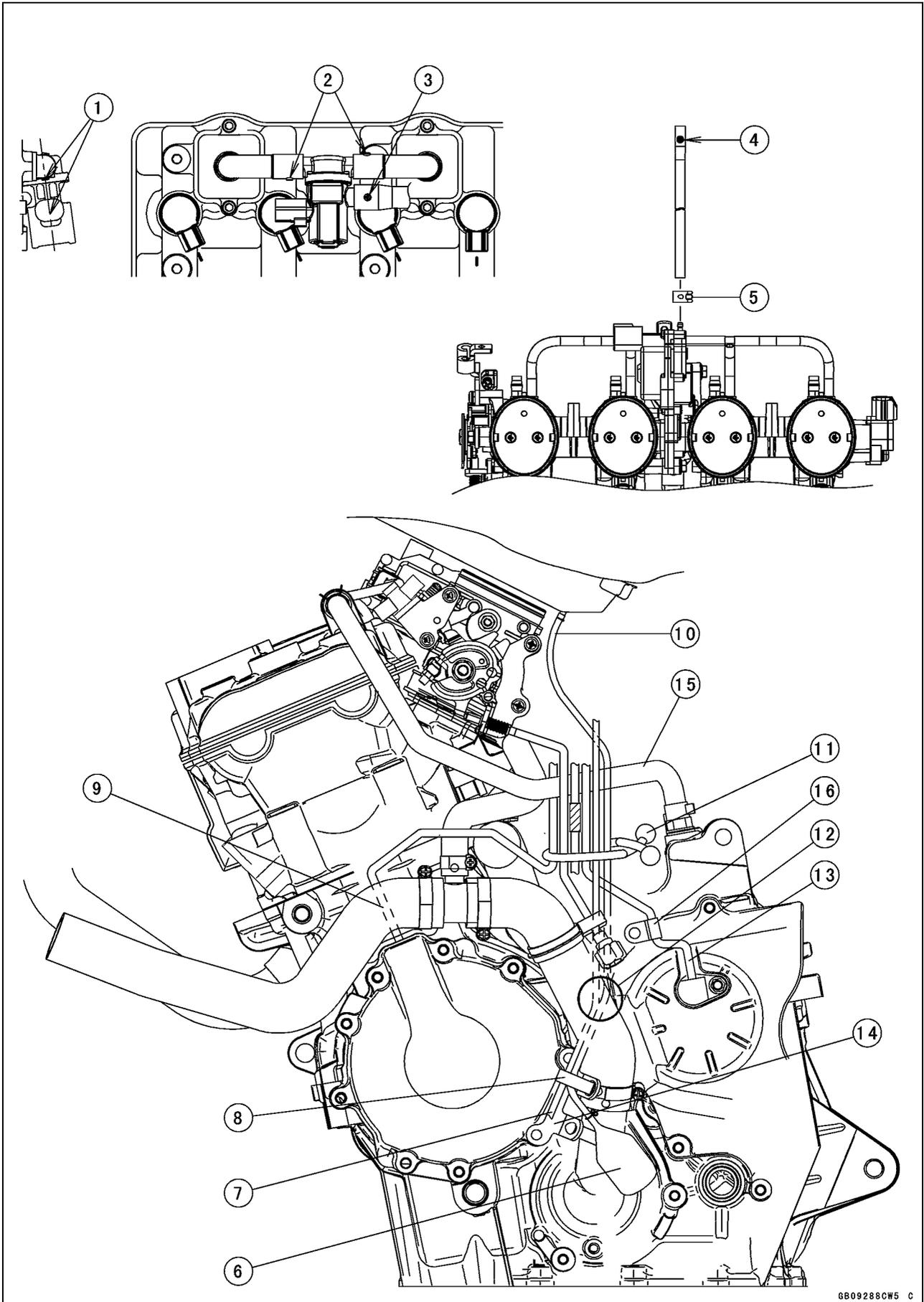
**Ruta de cables**

---

1. Radiador
2. Almohadillas
3. Coloque la pastilla a lo largo de la cara derecha del radiador.
4. Alinee los extremos inferior de la almohadilla y el radiador.
5. Vista trasera del chasis
6. Mazo de cables principal
7. Chasis
8. Cable del embrague
9. Manguito de agua
10. Cable del sensor de cigüeñal
11. Cable del interruptor de la presión del aceite
12. Coloque el saliente de la almohadilla entre la manguera de agua y la cubierta del engranaje intermedio.
13. Cubierta del engranaje intermedio
14. Ajuste la ranura de la almohadilla con la parte trasera del perno de la cubierta del engranaje intermedio e instálela respetando la inclinación del cilindro.
15. Vista derecha del chasis
16. Instale el cable del alternador a través de la ranura.
17. Coloque el saliente de la almohadilla entre la manguera de agua y la cubierta del alternador.
18. Cubierta del alternador
19. Instale la almohadilla de caucho a lo largo de la inclinación del cilindro.
20. Vista izquierda del chasis

# 17-26 APÉNDICE

## Ruta de cables



---

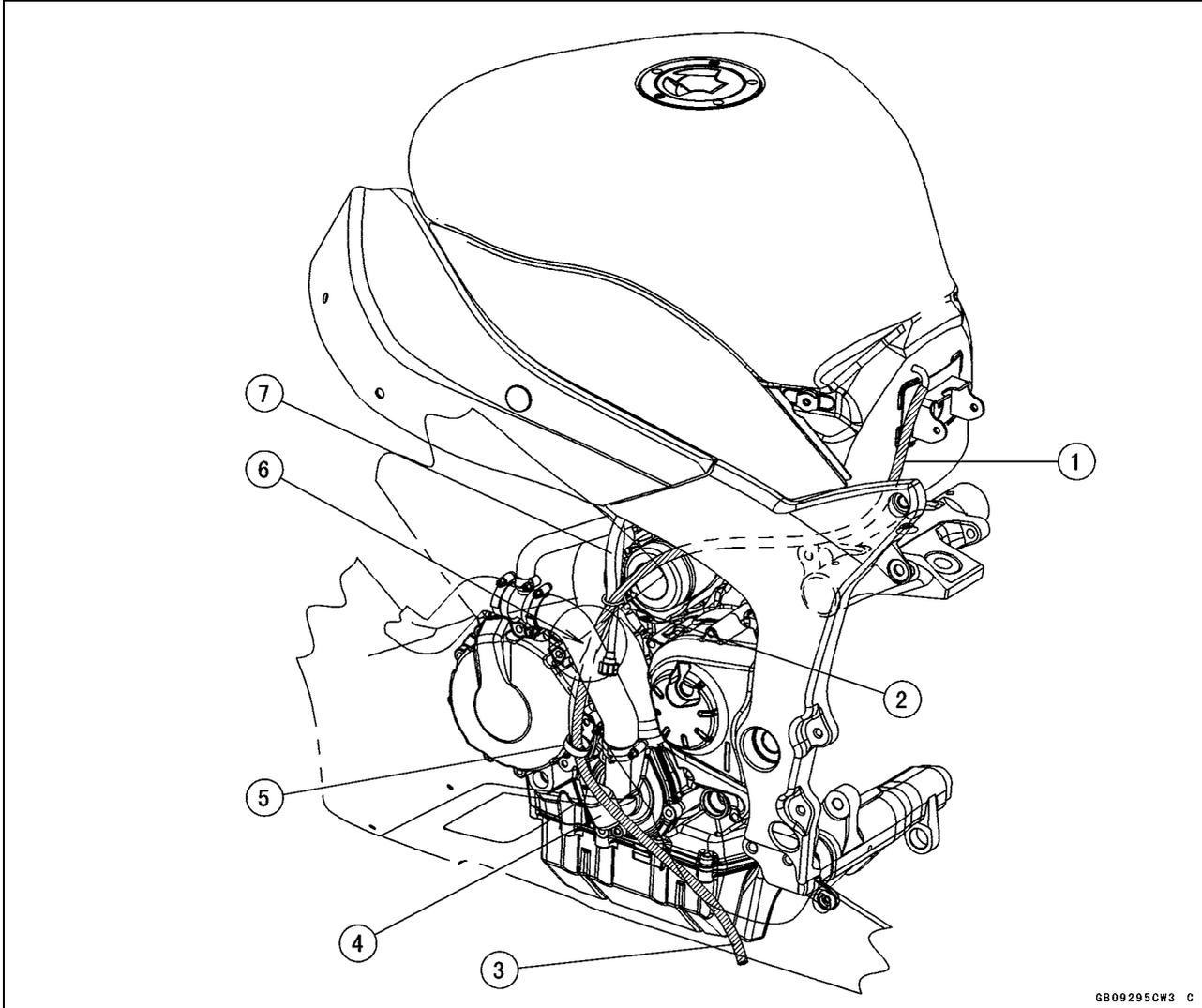
**Ruta de cables**

---

1. Alinee el saliente [2] de la manguera con la línea central de la válvula de cambio del aire.
2. Saliente
3. Instale la manguera de manera que el lado pintado de blanco quede hacia arriba.
4. Lado del diámetro exterior grande (pintura blanca)
5. Coloque la uña de la abrazadera hacia el lado derecho del motor.
6. Tanque colector (posicione el tanque en el lado trasero del soporte).
7. Manguera de drenaje del depósito de combustible
8. Abrazadera (posicione la abrazadera hacia la parte delantera del soporte).
9. Pase el cable del alternador por la parte trasera de la manguera del respiradero.
10. Manguera de drenaje del filtro de aire
11. Abrazadera (para sujetar la manguera del filtro de aire, la manguera de drenaje del depósito de combustible, el cable de ajuste de ralentí, el cable del interruptor del caballete lateral, el cable del alternador y el cable del interruptor de marcha).
12. Pase las mangueras de drenaje entre las mangueras de agua.
13. Cable del sensor de velocidad
14. Soporte
15. Manguera del respiradero
16. Abrazadera

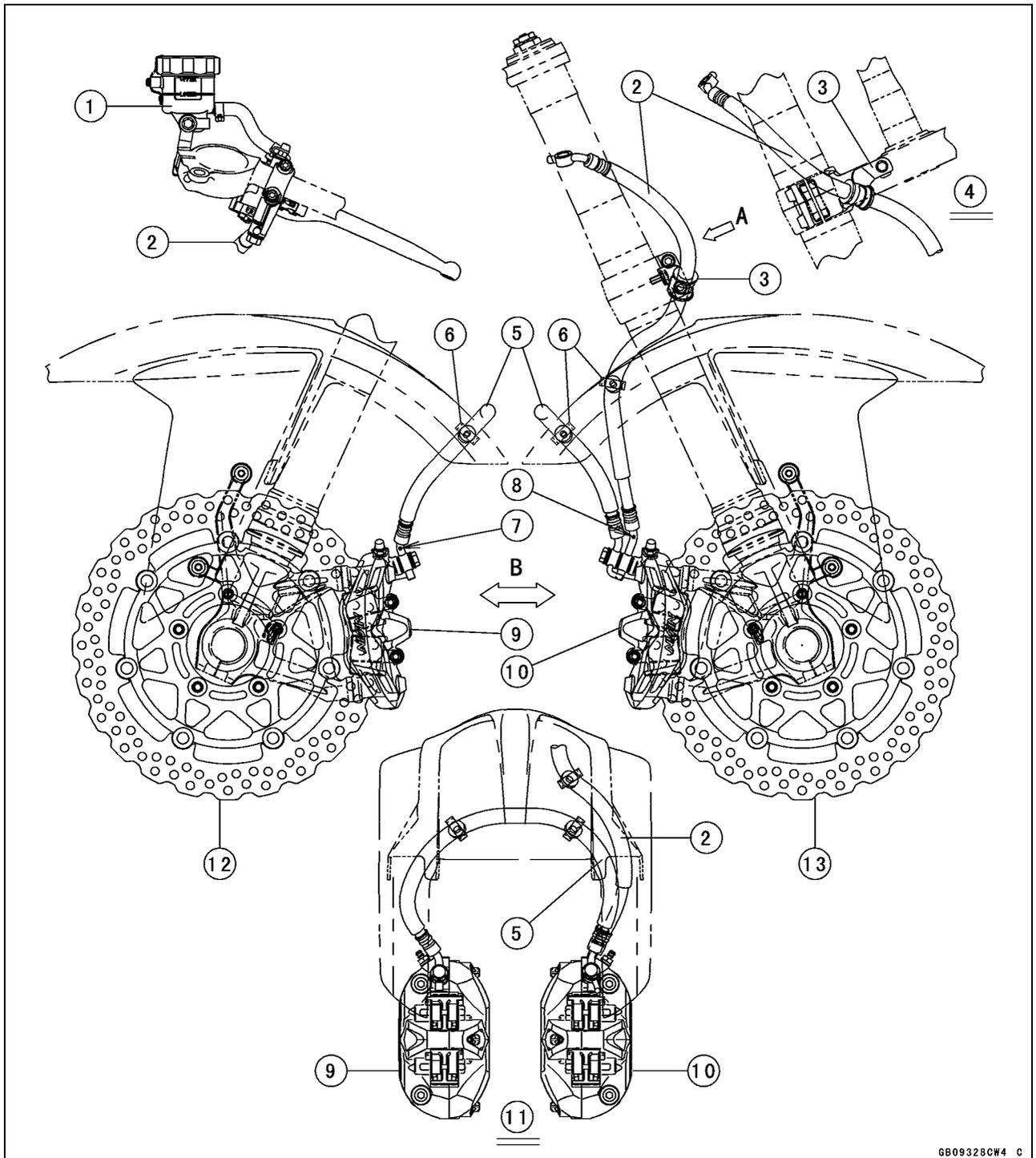
## 17-28 APÉNDICE

### Ruta de cables



1. Manguera de drenaje (depósito de combustible)
2. Abrazadera (para sujetar las mangueras de drenaje).
3. Extraiga la manguera de drenaje (depósito de combustible) de la parte inferior izquierda del carenado (longitud al descubierto aproximadamente 40 ~ 50 mm).
4. Tanque colector (posicione el tanque en el lado trasero del soporte).
5. Abrazadera (para sujetar las mangueras de drenaje).
6. Pase las mangueras entre las mangueras de agua.
7. Manguera de drenaje (caja del filtro de aire)

Ruta de cables

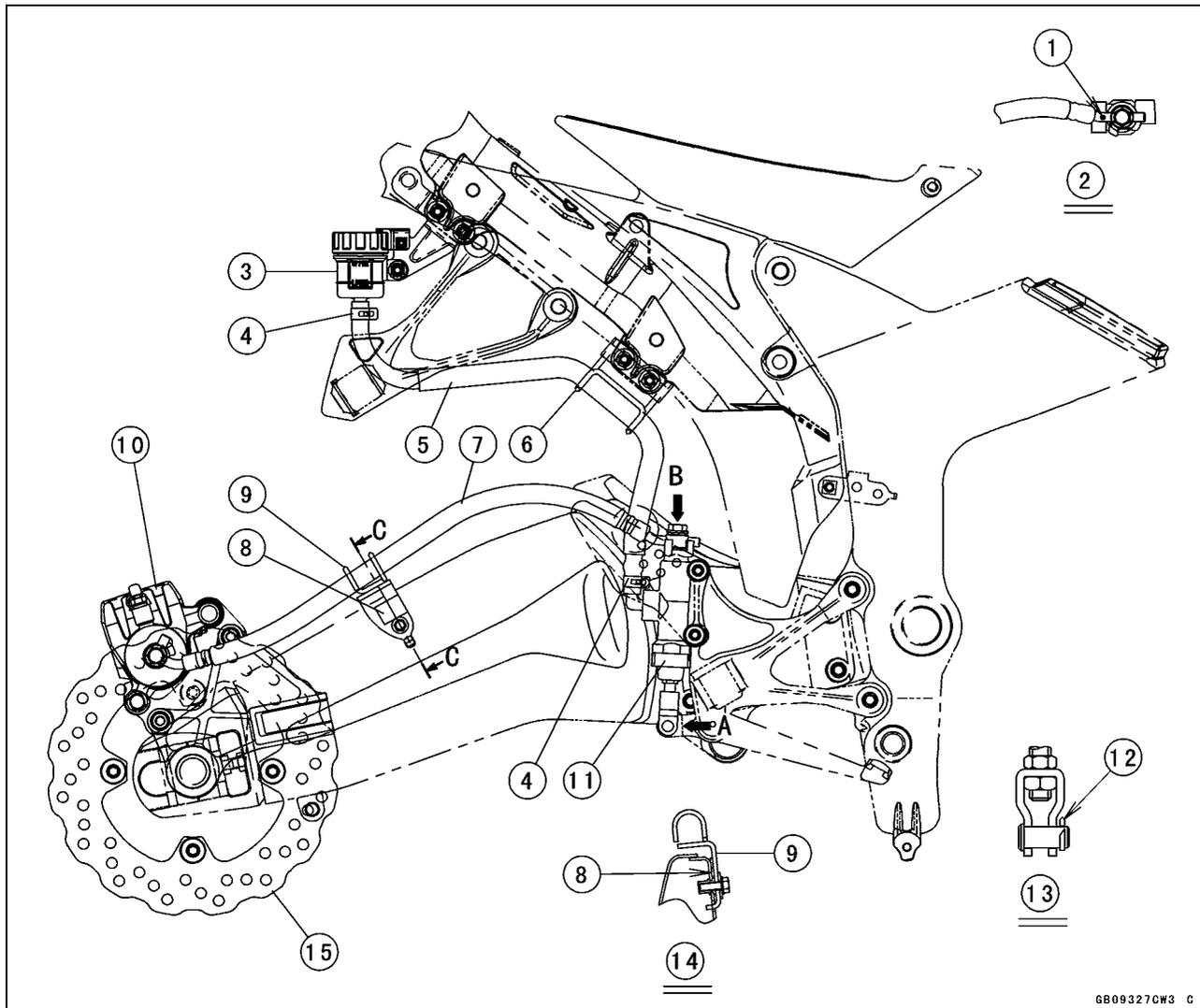


6B09328CW4 C

1. Depósito del líquido de freno delantero
2. Manguera del freno
3. Abrazadera
4. Vista A
5. Manguera del freno
6. Abrazaderas
7. Pintura azul
8. Pintura blanca
9. Pinza delantera izquierda
10. Pinza delantera derecha
11. Vista B
12. Disco delantero izquierdo
13. Disco delantero derecho

## 17-30 APÉNDICE

### Ruta de cables

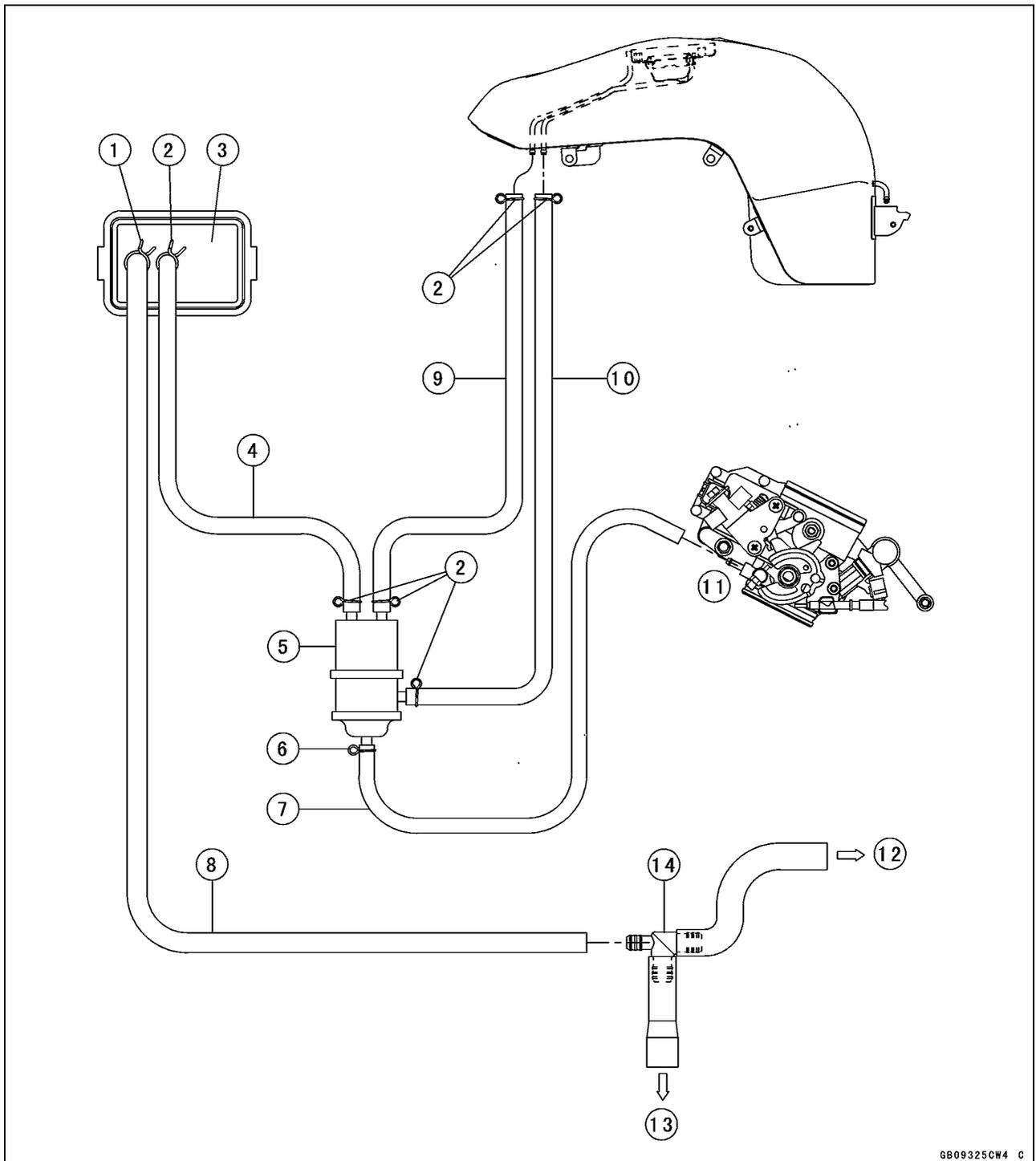


6B09327CW3 C

1. Pintura blanca
2. Vista B
3. Depósito del freno trasero
4. Abrazaderas
5. Manguera del freno
6. Abrazaderas
7. Manguera del freno
8. Pastilla (adherible)
9. Abrazadera
10. Pinza trasera
11. Bomba de freno trasera
12. Pasador hendido (doble ambos lados del pasador).
13. Vista A
14. Sección C-C
15. Disco trasero

Ruta de cables

Modelo para California



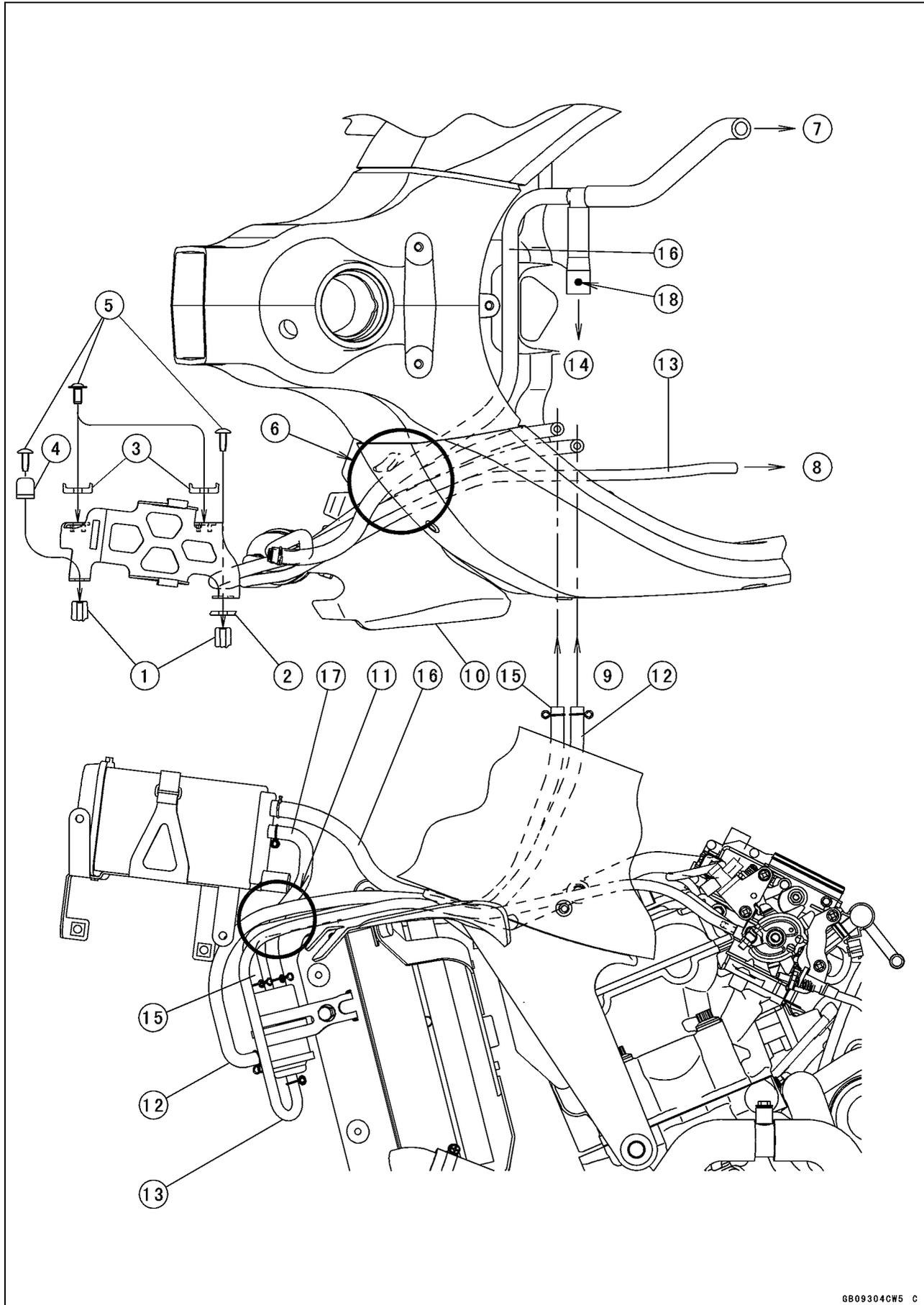
GB09325CW4 C

- |                      |  |
|----------------------|--|
| 1. Abrazadera        | 8. Manguera (verde)                      |
| 2. Abrazaderas       | 9. Manguera (azul)                       |
| 3. Filtro de gases   | 10. Manguera (roja)                      |
| 4. Manguera (azul)   | 11. Empaque del cuerpo del acelerador #1 |
| 5. Separador         | 12. A la caja del filtro de aire.        |
| 6. Abrazadera        | 13. A la válvula de corte del aire.      |
| 7. Manguera (blanca) | 14. Empaques                             |

# 17-32 APÉNDICE

## Ruta de cables

### Modelo para California



---

**Ruta de cables**

---

1. Parte central izquierda del carenado
2. Luz del intermitente izquierdo
3. Cubierta interior izquierda
4. Abrazadera
5. Tornillos
6. Pase las mangueras entre el chasis y la nervadura de la placa termoaislante, tal como se muestra.
7. A la caja del filtro de aire.
8. Al empaque del cuerpo del acelerador #1.
9. Al depósito de combustible.
10. Placa termoaislante
11. Pase las mangueras [12] [13] [15] por la parte exterior de la manguera [17], tal como se muestra.
12. Manguera (roja)
13. Manguera (blanca)
14. A la válvula de corte del aire.
15. Manguera (azul)
16. Manguera (verde)
17. Manguera (azul)
18. Instale la manguera de manera que el lado pintado de blanco quede hacia arriba.

### NOTA

- Consulte el capítulo Sistema de combustible para la resolución de la mayoría de los problemas del sistema DFI.
- Esta lista no es exhaustiva y proporciona todas las causas posibles para cada problema enumerado. Es simplemente una guía básica que le ayudará a la resolución de algunos de los problemas más comunes.

### El motor no arranca. Dificultades en el arranque:

#### No gira el motor de arranque:

- El interruptor principal y el interruptor de paro del motor no están en ON (encendido)
- Problema en el interruptor de bloqueo del arranque o en el interruptor de la marcha
- Problemas en el motor de arranque
- Voltaje bajo de la batería
- No hay contacto en el relé del arranque o no funciona
- No hay contacto en el botón de arranque
- Cableado del sistema de arranque abierto o cortocircuitado
- Problema en el interruptor principal
- Problema en el interruptor de paro del motor
- Fusible principal 30 A o de encendido fundido

#### El motor de arranque gira pero el motor no funciona:

- El sensor de caída del vehículo (DFI) se suelta
- Problema del sistema inmovilizador
- Problema en el embrague del arranque
- Problema en el engranaje intermedio del arranque

#### El motor no se enciende:

- Obstrucción de una válvula
- Obstrucción del vaso empujador de la válvula
- Obstrucción de pistón, cilindro
- Obstrucción de cigüeñal
- Toma del pie de la biela
- Agarrotamiento de la cabeza de la biela
- Obstrucción de cojinete o de engranaje de transmisión
- Obstrucción de árbol de levas
- Toma del engranaje intermedio del arranque

#### No hay flujo de combustible:

- No hay combustible en el depósito
- Problema en la bomba de combustible
- Agujero de ventilación del depósito de combustible obstruido

Filtro de combustible atascado

Tubo de combustible atascado

#### No se produce la chispa o es muy débil:

- El sensor de caída del vehículo (DFI) se suelta
- El interruptor principal no está en ON (encendido)
- El interruptor de paro del motor está en OFF (apagado)
- No se ha tirado de la maneta del embrague o el engranaje no está en punto muerto
- Voltaje bajo de la batería
- Problema del sistema inmovilizador
- Bujía sucia, rota o separación mal ajustada
- Bujía incorrecta
- Cortocircuito o contacto incorrecto en la bobina tipo stick coil
- Problema en la bobina de encendido
- Problema con la ECU
- Problema en el sensor de posición del árbol de levas
- Problema en el interruptor de marcha, de bloqueo del arranque o del caballete lateral
- Problema en el sensor del cigüeñal
- Interruptor principal o interruptor de paro del motor cortocircuitados
- Cableado del sistema de arranque cortocircuitado o abierto
- Fusible principal 30 A o de encendido fundido

#### Mezcla combustible/aire incorrecta:

- Tornillo del aire y/o tornillo de regulación del ralentí mal ajustados
- Conducto del aire atascado
- Filtro de aire atascado, mal sellado o ausente
- Pérdidas por el tapón de llenado de aceite, la manguera del respiradero del cárter o la manguera de drenaje del filtro de aire.

#### Compresión baja:

- Bujía floja
- Culata insuficientemente apretada
- Desgaste del pistón, cilindro
- Segmento de pistón no adecuado (desgastado, débil, roto o agarrotado)
- Excesiva holgura del segmento de pistón/alojamiento
- Junta de la culata dañada
- Culata alabeada
- Muelle de la válvula roto o debilitado
- No hay holgura de válvulas
- La válvula no se asienta de forma adecuada (la válvula está doblada, desgastada o se ha acumulado hollín en la superficie de acoplamiento)

**Guía de resolución de problemas**

**Funcionamiento deficiente a velocidad baja:**

**Chispa débil:**

- Voltaje bajo de la batería
- Problema del sistema inmovilizador
- Problema en la bobina de encendido
- Cortocircuito o contacto incorrecto en la bobina tipo stick coil
- Bujía sucia, rota o mal ajustada
- Bujía incorrecta
- Problema con la ECU
- Problema en el sensor de posición del árbol de levas
- Problema en el sensor del cigüeñal

**Mezcla combustible/aire incorrecta:**

- Tornillo del aire mal ajustado
- Conducto del aire atascado
- Agujeros de purga del tubo de purga del aire atascados
- Conducto del piloto atascado
- Filtro de aire atascado, mal sellado o ausente
- Agujero de ventilación del depósito de combustible obstruido
- Problema en la bomba de combustible
- Soporte del cuerpo de mariposas suelto
- Flojedad del soporte de la caja del filtro de aire

**Compresión baja:**

- Bujía floja
- Culata insuficientemente apretada
- No hay holgura de válvulas
- Desgaste del pistón, cilindro
- Segmento de pistón no adecuado (desgastado, débil, roto o agarrotado)
- Excesiva holgura del segmento de pistón/alojamiento
- Junta de la culata dañada
- Culata alabeada
- Muelle de la válvula roto o debilitado
- La válvula no se asienta de forma adecuada (la válvula está doblada, desgastada o se ha acumulado hollín en la superficie de acoplamiento)
- Leva del árbol de levas desgastada

**Autoencendido ("dieseling"):**

- Problema en el interruptor principal
- Problema en el interruptor de paro del motor
- Problema en el inyector de combustible
- Terminal de la batería (-) cable o cable a tierra de la ECU sueltos
- Hollín acumulado en la superficie del acoplamiento de la válvula
- El motor se sobrecalienta

**Otros:**

- Problema con la ECU

- El vacío del motor no se sincroniza
- Viscosidad del aceite del motor demasiado alta
- Problema en la transmisión
- Rastreo del freno
- Deslizamiento del embrague
- El motor se sobrecalienta
- Problema en la válvula de inducción de aire
- Problema en la válvula de corte del aire

**Funcionamiento deficiente o sin potencia a velocidad alta:**

**Activación incorrecta:**

- Bujía sucia, rota o mal ajustada
- Bujía incorrecta
- Problema de cortocircuito o contacto incorrecto en la bobina tipo stick coil
- Problema en la bobina de encendido
- Problema con la ECU

**Mezcla combustible/aire incorrecta:**

- Filtro de aire atascado, mal sellado o ausente
- Flojedad del soporte de la caja del filtro de aire
- Agua o materia extraña en el combustible
- Soporte del cuerpo de mariposas suelto
- Insuficiencia de combustible hacia el inyector
- Agujero de ventilación del depósito de combustible obstruido
- Tubo de combustible atascado
- Problema en la bomba de combustible

**Compresión baja:**

- Bujía floja
- Culata insuficientemente apretada
- No hay holgura de válvulas
- Desgaste del pistón, cilindro
- Segmento de pistón no adecuado (desgastado, débil, roto o agarrotado)
- Excesiva holgura del segmento de pistón/alojamiento
- Junta de la culata dañada
- Culata alabeada
- Muelle de la válvula roto o debilitado
- La válvula no se asienta de forma adecuada (la válvula está doblada, desgastada o se ha acumulado hollín en la superficie de acoplamiento).

**Detonación:**

- Acumulación de carbonilla en la cámara de combustión
- Calidad del combustible insuficiente o incorrecta
- Bujía incorrecta
- Problema con la ECU

### Varios:

- La válvula del acelerador no se abre completamente
- Rastreo del freno
- Deslizamiento del embrague
- El motor se sobrecalienta
- Nivel del aceite del motor demasiado alto
- Viscosidad del aceite del motor demasiado alta
- Problema en la transmisión
- Leva del árbol de levas desgastada
- Problema en la válvula de inducción de aire
- Problema en la válvula de corte del aire
- Los convertidores catalíticos se fundieron debido al sobrecalentamiento del silenciador (KLEEN)

### Sobrecalentamiento:

#### Activación incorrecta:

- Bujía sucia, rota o mal ajustada
- Bujía incorrecta
- Problema con la ECU

#### Sobrecalentamiento del silenciador:

Para KLEEN, no ponga el motor en marcha si hay un fallo en el encendido en uno de los cilindros o su funcionamiento es deficiente (consulte con el servicio de mantenimiento más cercano para corregir este problema)

Para KLEEN, no presione el arranque si la batería está agotada (conecte otra batería cargada con cables de conexión y arranque el motor utilizando el motor de arranque eléctrico)

Para KLEEN, no arranque el motor si hay fallos en su funcionamiento debido a incrustaciones en la bujía o a una conexión deficiente de la bobina tipo stick coil.

Para KLEEN, no conduzca la motocicleta con el motor desembragado y el interruptor principal en off (apagado) (ajuste el interruptor principal en ON (encendido) y arranque el motor)

Problema con la ECU

#### Mezcla combustible/aire incorrecta:

- Soporte del cuerpo de mariposas suelto
- Flojedad del soporte de la caja del filtro de aire
- Filtro de aire mal sellado o ausente
- Filtro de aire atascado

#### Compresión alta:

- Acumulación de carbonilla en la cámara de combustión

#### Carga del motor defectuosa:

- Deslizamiento del embrague
- Nivel del aceite del motor demasiado alto

Viscosidad del aceite del motor demasiado alta

Problema en la transmisión

Rastreo del freno

#### Lubricación poco adecuada:

Nivel del aceite del motor demasiado bajo

Calidad del aceite del motor deficiente o incorrecta

#### Enfriador de aceite incorrecto:

Enfriador de aceite obstruido

#### Medidor de temperatura del agua incorrecto

Medidor de temperatura del agua averiado

Sensor de temperatura del agua averiado

#### Refrigerante incorrecto:

Nivel del refrigerante demasiado bajo

Refrigerante deteriorado

Proporción errónea en la mezcla del refrigerante

#### Componente del sistema del refrigerante incorrecto:

Aleta del radiador dañada

Radiador atascado

Problema en el termostato

Problemas en el tapón del radiador

Problemas en el relé del ventilador del radiador

Motor del ventilador roto

Aspa del ventilador dañada

Mal funcionamiento en la bomba de agua

Propulsor de la bomba de agua dañado

### Refrigeración excesiva:

#### Medidor de temperatura del agua incorrecto

Medidor de temperatura del agua averiado

Sensor de temperatura del agua averiado

#### Componente del sistema del refrigerante incorrecto:

Problema en el termostato

### Fallos en el funcionamiento del embrague:

#### Deslizamiento del embrague:

Disco de fricción desgastado o alabeado

Disco de acero desgastado o alabeado

Muelle del embrague roto o débil

Desgaste no uniforme en el cubo o en la caja del embrague

No hay holgura en la maneta del embrague

Problema en el cable interno del embrague

Problema en el mecanismo de liberación del embrague

#### Desembrague incorrecto:

Placa del embrague alabeada o demasiado dura

**Guía de resolución de problemas**

Compresión irregular del muelle del embrague  
 Aceite del motor deteriorado  
 Viscosidad del aceite del motor demasiado alta  
 Nivel del aceite del motor demasiado alto  
 Caja del embrague congelada en el eje primario  
 Tuerca del cubo del embrague suelta  
 Ranura del cubo del embrague dañada  
 Instalación errónea del disco de fricción del embrague  
 Holgura excesiva en la maneta del embrague  
 Problema en el mecanismo de liberación del embrague

**Cambio de velocidades averiado:**

**No se embraga. El pedal de cambios no retrocede:**

No desembraga  
 Horquilla de cambio doblada o tomada  
 Engranaje atascado en el eje  
 Agarrotamiento en la maneta de posiciones del engranaje  
 Muelle de retorno de cambio débil o roto  
 Pasador del muelle de retorno de cambio suelto  
 Muelle del brazo del mecanismo del cambio roto  
 Brazo del mecanismo del cambio roto  
 Fiador de cambio roto

**Se suelta del engranaje:**

Abertura de la horquilla de cambio desgastada o doblada  
 Ranura del engranaje desgastada  
 Tetones del engranaje y/o agujeros del tetón desgastados  
 Ranura del tambor de cambio desgastada  
 Muelle de la maneta de posiciones del engranaje débil o roto  
 Perno de guía de la horquilla de cambio desgastado  
 Eje primario, eje secundario y/o ranuras del engranaje desgastados

**Sobredesplazamientos:**

Muelle de la maneta de posiciones del engranaje débil o roto  
 Muelle del brazo del mecanismo del cambio roto

**Ruido anormal del motor:**

**Detonación:**

Problema con la ECU  
 Acumulación de carbonilla en la cámara de combustión

Calidad del combustible insuficiente o incorrecta  
 Bujía incorrecta  
 Sobrecalentamiento

**Golpe del pistón:**

Holgura excesiva en el cilindro/pistón  
 Desgaste del pistón, cilindro  
 Biela doblada  
 Pasador del pistón y orificio del pasador del pistón desgastados

**Ruido en la válvula:**

Holgura de válvulas incorrecta  
 Muelle de la válvula roto o debilitado  
 Cojinete del árbol de levas desgastado  
 Vaso empujador de la válvula desgastado

**Otros ruidos:**

Holgura excesiva en el pie de la biela  
 Holgura excesiva en la cabeza de la biela  
 Excesiva holgura del segmento de pistón/alojamiento  
 Segmento del pistón desgastado, roto o atascado  
 Alojamiento de segmentos del pistón desgastado  
 Obstrucción o daño del pistón  
 Pérdidas en la junta de la culata  
 Pérdidas del tubo escape en la conexión de la culata  
 Descentramiento excesivo del cigüeñal  
 Soporte del motor suelto  
 Cojinete del cigüeñal desgastado  
 Engranaje primario desgastado o despostillado  
 Problemas en tensor de la cadena del árbol de levas  
 Cadena, piñón y guía del árbol de levas desgastadas  
 Válvula de inducción de aire dañada  
 Válvula de corte del aire dañada  
 Rotor del alternador suelto  
 Los convertidores catalíticos se fundieron debido al sobrecalentamiento del silenciador (KLEEN)

**Ruido anormal en la transmisión:**

**Ruido en el embrague:**

Amortiguador del embrague débil o dañado  
 Holgura excesiva en la caja del embrague/disco de fricción  
 Engranaje de la caja del embrague desgastado  
 Instalación errónea de la parte exterior del disco de fricción

**Ruido en la transmisión:**

Cojinetes desgastados  
 Engranaje de la transmisión desgastado o despostillado

## 17-38 APÉNDICE

### Guía de resolución de problemas

---

Virutas metálicas encasquilladas en los dientes del engranaje

Aceite de motor insuficiente

#### **Ruido en la línea de conducción:**

Ajuste incorrecto de la cadena de transmisión

Cadena de transmisión desgastada

Piñón de salida del motor y/o corona trasera desgastada

Lubricación de la cadena insuficiente

Rueda trasera mal alineada

#### **Ruido anormal en el chasis:**

##### **Ruido en la horquilla delantera:**

Aceite insuficiente o demasiado diluido

Muelle débil o roto

##### **Ruido en el amortiguador posterior:**

Amortiguador dañado

##### **Ruido en el freno de disco:**

Pastilla instalada incorrectamente

Superficie de la pastilla vidriada

Disco alabeado

Problemas en la pinza

##### **Otros ruidos:**

Soporte, tuerca, perno, etc. mal instalados o apretados

#### **La luz LED del indicador de aviso (aviso de presión de aceite) no se apaga:**

La bomba del aceite del motor está dañada

La pantalla de aceite del motor está atascada

El filtro del aceite del motor está atascado

Nivel del aceite del motor demasiado bajo

Viscosidad del aceite del motor demasiado baja

Cojinete del árbol de levas desgastado

Cojinete del cigüeñal desgastado

Interruptor de la presión del aceite dañado

Cableado defectuoso

Válvula de alivio atascada o abierta

Junta tórica del conducto de aceite del cárter dañada

#### **Emisión excesiva de humos de escape:**

##### **Humos blancos:**

Segmento de lubricación del pistón desgastado

Cilindro desgastado

Retén de aceite de la válvula dañado

Guía de la válvula desgastada

Nivel del aceite del motor demasiado alto

##### **Humo negro:**

Filtro de aire atascado

##### **Humo marrón:**

Flojedad del soporte de la caja del filtro de aire

Filtro de aire mal sellado o ausente

#### **Manejo y/o estabilidad insatisfactorios:**

##### **Manillar difícil de girar:**

Colocación incorrecta de los cables

Colocación de la manguera incorrecta

Colocación del cableado incorrecta

Tuerca del vástago de dirección demasiado apretado

Cojinete del vástago de dirección dañado

Lubricación del cojinete del vástago de dirección inadecuada

Vástago de dirección doblado

Presión de aire del neumático demasiado baja

##### **El manillar oscila o vibra en exceso:**

Neumático desgastado

Cojinete de pivote del basculante desgastado

Llanta alabeada o mal equilibrada

Rodamientos de la rueda desgastados

Perno del soporte del manillar suelto

Tuerca de la barra de dirección suelta

Descentramiento excesivo del eje trasero o delantero

Motor flojo

##### **El manillar se inclina hacia un lado:**

Chasis doblado

Alineación incorrecta de la rueda

Basculante doblado o retorcido

Descentramiento excesivo del eje del pivote del basculante

Dirección mal ajustada

Horquilla delantera doblada

Nivel desigual del aceite de la horquilla delantera izquierda y derecha

##### **Amortiguación mecánica insatisfactoria:**

(demasiado dura)

Aceite de la horquilla delantera excesivo

Viscosidad del aceite de la horquilla delantera demasiado alta

Ajuste demasiado duro del amortiguador trasero

Presión de aire del neumático demasiado alta

Horquilla delantera doblada

(demasiado blanda)

Presión de aire del neumático demasiado baja

Pérdidas y/o insuficiencia del aceite de la horquilla delantera

Viscosidad del aceite de la horquilla delantera demasiado baja

---

## Guía de resolución de problemas

---

Ajuste demasiado suave del amortiguador trasero  
Muelle débil del amortiguador trasero y de la horquilla delantera  
Pérdidas de aceite en amortiguador posterior

### **El freno no se sujeta:**

Aire en el tubo del freno  
Pastilla o disco desgastados  
Pérdidas del líquido de frenos  
Disco alabeado  
Pastilla contaminada  
Líquido de frenos deteriorado  
Copa primaria o secundaria dañadas en la bomba de freno  
Interior de la bomba de freno arañado

### **Problemas en la batería:**

#### **Batería descargada:**

Carga insuficiente  
Batería defectuosa (voltaje del terminal demasiado bajo)  
Contacto insuficiente en el cable de la batería  
Carga excesiva (p.ej. bombilla de vatiaje excesivo)  
Problema en el interruptor principal  
Problema en el alternador  
Cableado defectuoso  
Problema en el regulador/rectificador

#### **Batería sobrecargada:**

Problema en el alternador  
Problema en el regulador/rectificador  
Batería defectuosa

## APLICACIÓN DE MODELO

Año	Modelo	Primer núm. de chasis
2007	ZX600P7F	JKAZX4P1□7A000001 JKAZX600PPA000001 ZX600P-000001

□:Este dígito del número de chasis cambia de máquina a máquina.



KAWASAKI HEAVY INDUSTRIES, LTD.  
Consumer Products & Machinery Company

Part No.99956-1015-01

Printed in Japan