

**690 Enduro R EU**  
**690 Enduro R AUS/UK**  
**690 Enduro R USA**

Art. n.º 3206121es



**KTM**



Lea este manual de reparación atenta y completamente antes de comenzar a trabajar.

El vehículo sólo puede satisfacer a largo plazo las exigencias planteadas si se llevan a cabo periódica y correctamente las tareas de servicio prescritas.

Este Manual de reparaciones se ha redactado teniendo en cuenta la versión más reciente de esta serie de vehículos. No obstante, nos reservamos el derecho a introducir modificaciones, dentro del marco del desarrollo técnico, sin corregir al mismo tiempo este Manual de reparaciones.

Hemos renunciado a una descripción de las tareas y los procedimientos de tipo general usuales en un taller. Tampoco se incluyen las normas de seguridad vigentes para el trabajo ordinario en el taller. Se parte de la base de que se encarga de la reparación un mecánico que haya finalizado su formación profesional específica.

Todas las informaciones de este manual se publican sin compromiso. En especial, KTM-Sportmotorcycle AG se reserva el derecho a introducir, sin previo anuncio y sin dar a conocer los motivos, cambios en los datos técnicos, los precios, los colores, las formas, el diseño, el equipamiento y el material de los vehículos, así como en las prestaciones de servicio; también se reserva el derecho a adaptar sus vehículos a las condiciones locales en determinados mercados y a finalizar la producción de un modelo determinado sin anuncio previo. KTM no asume responsabilidad alguna en relación con dificultades en la disponibilidad de los vehículos, con diferencias entre las imágenes o descripciones y el vehículo concreto, ni con errores u omisiones en esta publicación. Los modelos reproducidos cuentan en parte con equipos opcionales que no forman parte del suministro de serie.

© 2012 KTM-Sportmotorcycle AG, Mattighofen Austria

Todos los derechos reservados

Queda prohibida la reimpresión, total o parcial, y la reproducción de cualquier tipo sin la autorización por escrito del propietario.



ISO 9001(12 100 6061)

En conformidad con la norma internacional de gestión de calidad ISO 9001, KTM utiliza procesos de aseguramiento de la calidad que conducen a una máxima calidad de los productos.

Certificado por: TÜV Management Service

REG.NO. 12 100 6061

KTM-Sportmotorcycle AG  
5230 Mattighofen, Austria

1	MEDIOS DE REPRESENTACIÓN.....	6	8	CHASIS.....	37
1.1	Símbolos utilizados .....	6	8.1	Desmontar el protector del motor.....	37
1.2	Tipografía específica .....	6	8.2	Montar el protector del motor .....	37
2	INDICACIONES DE SEGURIDAD .....	7	9	AMORTIGUADOR, BASCULANTE.....	38
2.1	Manual de reparación.....	7	9.1	Ajustar la amortiguación de la compresión High Speed del amortiguador .....	38
2.2	Indicaciones de seguridad .....	7	9.2	Ajustar la amortiguación de la compresión Low Speed del amortiguador.....	38
2.3	Símbolos y grados de peligrosidad .....	7	9.3	Ajustar la amortiguación de la extensión del amortiguador .....	39
2.4	Normas de trabajo.....	7	9.4	Determinar la cota con la rueda trasera descargada.....	39
3	INDICACIONES IMPORTANTES.....	8	9.5	Controlar el recorrido estático de la suspensión .....	39
3.1	Garantía legal y garantía voluntaria .....	8	9.6	Controlar el recorrido de la suspensión con conductor.....	40
3.2	Agentes de servicio, agentes auxiliares.....	8	9.7	Ajustar el pretensado del muelle del amortiguador .....	40
3.3	Recambios, accesorios .....	8	9.8	Ajustar el recorrido de la suspensión con conductor.....	41
3.4	Imágenes .....	8	9.9	Desmontar el amortiguador .....	41
4	NÚMEROS DE SERIE.....	9	9.10	Montar el amortiguador.....	42
4.1	Número de chasis .....	9	9.11	Realizar el mantenimiento del amortiguador .....	44
4.2	Placa de características.....	9	9.12	Desmontar el muelle .....	44
4.3	Número del motor .....	9	9.13	Desarmar el amortiguador .....	45
4.4	Número de la llave .....	9	9.14	Desmontar el vástago del émbolo.....	46
4.5	Referencia de la horquilla .....	9	9.15	Controlar el amortiguador.....	47
4.6	Referencia del amortiguador .....	10	9.16	Desmontar el cojinete giratorio .....	48
5	MOTOCICLETA.....	11	9.17	Montar el cojinete giratorio .....	49
5.1	Levantar la motocicleta con un caballete elevador .....	11	9.18	Montar el vástago del émbolo .....	50
5.2	Bajar la motocicleta del caballete elevador .....	11	9.19	Ensamblar el amortiguador .....	51
5.3	Levantar la motocicleta con un caballete de montaje .....	11	9.20	Purgar y llenar el amortiguador.....	53
5.4	Bajar la motocicleta del caballete de montaje .....	12	9.21	Llenar el amortiguador con nitrógeno .....	55
5.5	Arrancar el motor .....	12	9.22	Montar el muelle.....	56
5.6	Arrancar la motocicleta para tareas de control.....	13	10	EQUIPO DE ESCAPE .....	58
6	HORQUILLA, TIJA DE LA HORQUILLA.....	14	10.1	Desmontar el colector.....	58
6.1	Ajustar la amortiguación de la compresión de la horquilla.....	14	10.2	Montar el colector .....	59
6.2	Ajustar la amortiguación de la extensión de la horquilla .....	14	10.3	Desmontar el silenciador.....	60
6.3	Purgar el aire de las botellas de la horquilla.....	15	10.4	Montar el silenciador.....	60
6.4	Limpiar los manguitos guardapolvo de las botellas de la horquilla .....	15	11	FILTRO DE AIRE.....	62
6.5	Soltar el protector de la horquilla.....	15	11.1	Desmontar el filtro de aire.....	62
6.6	Colocar el protector de la horquilla en su posición .....	16	11.2	Montar el filtro de aire.....	62
6.7	Desmontar las botellas de la horquilla.....	16	11.3	Desmontar la caja del filtro de aire .....	62
6.8	Montar las botellas de la horquilla .....	17	11.4	Montar la caja del filtro de aire.....	63
6.9	Realizar el mantenimiento de la horquilla.....	18	12	DEPÓSITO, ASIENTO, CARENADO .....	65
6.10	Desarmar la botella de la horquilla.....	19	12.1	Abrir el tapón del depósito de combustible .....	65
6.11	Desarmar el cartucho .....	22	12.2	Cerrar el tapón del depósito de combustible .....	65
6.12	Desarmar el asiento del nivel de compresión.....	24	12.3	Desmontar el asiento.....	65
6.13	Controlar la botella de la horquilla .....	24	12.4	Montar el asiento .....	66
6.14	Ensamblar el asiento del nivel de compresión .....	25	12.5	Desmontar el carenado lateral .....	66
6.15	Ensamblar el cartucho.....	26	12.6	Montar el carenado lateral .....	66
6.16	Ensamblar la botella de la horquilla .....	28	12.7	Controlar la presión del combustible .....	66
6.17	Controlar la holgura del cojinete de la pipa de la dirección .....	32	12.8	Sustituir el filtro de combustible .....	68
6.18	Ajustar la holgura del cojinete de la pipa de la dirección.....	33	12.9	Cambiar la bomba de combustible.....	71
7	MANILLAR, MANDOS.....	34	13	RUEDAS .....	74
7.1	Posición del manillar.....	34	13.1	Controlar la presión de inflado de los neumáticos .....	74
7.2	Ajustar la posición del manillar .....	34	13.2	Controlar el estado de los neumáticos .....	74
7.3	Controlar el tendido del cable bowden del acelerador .....	34	13.3	Controlar los discos de freno .....	75
7.4	Controlar la holgura del cable bowden del acelerador .....	35	13.4	Controlar la tensión de los radios.....	76
7.5	Ajustar la holgura del cable bowden del acelerador .....	35	13.5	Controlar el alabeo de las llantas .....	76

13.6	Rueda delantera .....	77	16.1.4	Ajustar/restablecer la indicación TRIP 2.....	102
13.6.1	Desmontar la rueda delantera.....	77	16.1.5	Ajustar el perímetro de la rueda .....	103
13.6.2	Montar la rueda delantera.....	77	16.2	Controlar el ajuste del faro .....	104
13.6.3	Desmontar el disco de freno de la rueda delantera .....	78	16.3	Ajustar el alcance de la luz del faro .....	104
13.6.4	Montar el disco de freno de la rueda delantera .....	78	16.4	Desmontar la cubierta del faro con el faro .....	104
13.7	Rueda trasera .....	78	16.5	Montar la cubierta del faro con el faro.....	105
13.7.1	Desmontar la rueda trasera .....	78	16.6	Cambiar la bombilla de la luz de delimitación .....	105
13.7.2	Montar la rueda trasera .....	79	16.7	Cambiar la lámpara del faro .....	106
13.7.3	Desmontar el disco de freno de la rueda trasera .....	80	16.8	Cambiar la bombilla de los intermitentes.....	106
13.7.4	Montar el disco de freno de la rueda trasera .....	80	17	MOTOR .....	108
13.7.5	Controlar la tensión de la cadena.....	80	17.1	Desmontar el motor .....	108
13.7.6	Ajustar la tensión de la cadena.....	81	17.2	Montar el motor .....	110
13.7.7	Ajustar la guía de la cadena.....	82	17.3	Desarmar el motor.....	114
13.7.8	Controlar la cadena y la corona, el piñón y la guía de la cadena.....	82	17.3.1	Sujetar el motor en el caballete de montaje .....	114
13.7.9	Limpiar la cadena .....	84	17.3.2	Vaciar el aceite del motor .....	114
13.7.10	Controlar las gomas amortiguadoras en el cubo de la rueda trasera .....	84	17.3.3	Desmontar el motor de arranque.....	114
14	RAMAL DE CABLES, BATERÍA .....	86	17.3.4	Desmontar la tapa de las válvulas.....	115
14.1	Desmontar la batería .....	86	17.3.5	Desmontar la tapa del alternador.....	115
14.2	Montar la batería .....	86	17.3.6	Desmontar el casquillo distanciador.....	115
14.3	Desembornar la batería.....	87	17.3.7	Desmontar el sensor de detección de marcha acoplada .....	115
14.4	Embornar la batería.....	87	17.3.8	Desmontar el filtro de aceite .....	116
14.5	Recargar la batería .....	87	17.3.9	Desmontar el termostato.....	116
14.6	Controlar la tensión de carga.....	88	17.3.10	Colocar el motor en el PMS de encendido ...	116
14.7	Cambiar el fusible principal .....	89	17.3.11	Desmontar el rodete de la bomba de agua ...	117
14.8	Sustituir los fusibles de determinados consumidores eléctricos.....	90	17.3.12	Desmontar la tapa del embrague .....	117
14.9	Ajustar el diagrama característico del motor .....	91	17.3.13	Desmontar el distanciador y el muelle.....	117
15	EQUIPO DE FRENOS.....	92	17.3.14	Desmontar la bujía.....	118
15.1	Controlar las pastillas del freno de la rueda delantera.....	92	17.3.15	Desmontar el tensor de la cadena de distribución.....	118
15.2	Cambiar las pastillas del freno delantero .....	92	17.3.16	Desmontar el árbol de levas .....	118
15.3	Controlar la carrera en vacío de la maneta del freno de mano .....	94	17.3.17	Desmontar la culata .....	118
15.4	Ajustar la carrera en vacío de la maneta del freno de mano .....	94	17.3.18	Desmontar el pistón .....	119
15.5	Controlar el nivel de líquido de frenos en el freno delantero .....	94	17.3.19	Desmontar el rotor .....	119
15.6	Completar el líquido de frenos del freno delantero.....	95	17.3.20	Desmontar los carriles de la cadena de distribución.....	120
15.7	Sustituir el líquido de frenos del freno delantero.....	95	17.3.21	Desmontar la cadena de distribución y el piñón de la cadena de distribución .....	120
15.8	Controlar las pastillas del freno de la rueda trasera .....	96	17.3.22	Desmontar el transmisor de impulsos.....	120
15.9	Cambiar las pastillas del freno trasero.....	97	17.3.23	Desmontar la jaula del embrague.....	121
15.10	Controlar el recorrido en vacío del pedal del freno.....	98	17.3.24	Desmontar la corona primaria.....	122
15.11	Ajustar la posición básica del pedal del freno ....	98	17.3.25	Desmontar el mecanismo de arranque.....	122
15.12	Controlar el nivel de líquido de frenos en el freno trasero.....	99	17.3.26	Desmontar el árbol de mando del cambio....	122
15.13	Rellenar el líquido de frenos del freno trasero ....	99	17.3.27	Desmontar el dispositivo de bloqueo del cambio .....	122
15.14	Sustituir el líquido de frenos del freno trasero .....	100	17.3.28	Desmontar la palanca de enclavamiento.....	123
16	EQUIPO DE LUCES, INSTRUMENTOS .....	102	17.3.29	Desmontar las bombas de aceite .....	123
16.1	Cuadro de instrumentos.....	102	17.3.30	Desmontar la semicarcasa izquierda del motor.....	123
16.1.1	Ajuste de kilómetros o millas .....	102	17.3.31	Desmontar el cigüeñal y el árbol de compensación .....	124
16.1.2	Ajustar la hora.....	102	17.3.32	Desmontar los árboles del cambio .....	124
16.1.3	Ajustar/restablecer la indicación TRIP 1.....	102	17.4	Trabajo individual en las piezas.....	125
			17.4.1	Trabajos en la semicarcasa derecha del motor.....	125
			17.4.2	Trabajos en la semicarcasa izquierda del motor.....	127
			17.4.3	Tareas en relación con la tapa del embrague.....	128
			17.4.4	Desmontar el aro interior del cojinete del cigüeñal.....	129

17.4.5	Desmontar el piñón de accionamiento del árbol de compensación.....	129	17.5.9	Montar la corona primaria.....	156
17.4.6	Sustituir la biela, el cojinete de la biela y el gorrón elevador .....	129	17.5.10	Montar la jaula del embrague.....	156
17.4.7	Controlar el alabeo del cigüeñal en el gorrón.....	131	17.5.11	Montar el transmisor de impulsos.....	157
17.4.8	Montar el piñón de accionamiento del árbol de compensación.....	131	17.5.12	Montar la cadena de distribución y el piñón de la cadena de distribución .....	158
17.4.9	Montar el aro interior del cojinete del cigüeñal.....	131	17.5.13	Montar el carril de la cadena de distribución.....	158
17.4.10	Medir el juego axial del cigüeñal y del árbol de compensación.....	132	17.5.14	Montar el rotor.....	158
17.4.11	Cilindro - Recubrimiento de Nikasil®.....	133	17.5.15	Ajustar la distancia del transmisor de impulsos.....	159
17.4.12	Controlar y medir el cilindro.....	133	17.5.16	Colocar el motor en el PMS.....	159
17.4.13	Controlar y medir el pistón.....	134	17.5.17	Montar el pistón .....	159
17.4.14	Controlar la holgura de la junta del segmento.....	134	17.5.18	Montar la culata .....	161
17.4.15	Pistón/cilindro - medir la holgura de montaje .....	135	17.5.19	Montar el árbol de levas .....	161
17.4.16	Controlar el desgaste de las bombas de aceite .....	135	17.5.20	Montar el tensor de la cadena de distribución.....	162
17.4.17	Sustituir el descompresor automático .....	135	17.5.21	Controlar el juego de las válvulas.....	162
17.4.18	Preparar el tensor de la cadena de distribución para el montaje.....	136	17.5.22	Ajustar el juego de las válvulas.....	163
17.4.19	Controlar el mando de las válvulas.....	137	17.5.23	Montar la bujía.....	164
17.4.20	Desmontar el balancín.....	137	17.5.24	Montar el distanciador y el muelle.....	164
17.4.21	Sustituir el cojinete del árbol de levas.....	138	17.5.25	Montar la tapa del embrague.....	164
17.4.22	Desmontar las válvulas .....	138	17.5.26	Montar la tapa de la bomba de agua .....	164
17.4.23	Controlar las válvulas .....	139	17.5.27	Montar el termostato .....	165
17.4.24	Controlar los muelles de las válvulas.....	139	17.5.28	Montar el filtro de aceite .....	165
17.4.25	Controlar el platillo del muelle de la válvula.....	140	17.5.29	Montar el sensor de detección de marcha acoplada .....	165
17.4.26	Controlar la culata .....	140	17.5.30	Montar el casquillo distanciador.....	166
17.4.27	Montar las válvulas .....	141	17.5.31	Montar los tamices de aceite.....	166
17.4.28	Montar el balancín.....	141	17.5.32	Montar la tapa del alternador .....	167
17.4.29	Desarmar el embrague Antihopping .....	142	17.5.33	Montar el motor de arranque.....	167
17.4.30	Controlar el embrague .....	142	17.5.34	Montar la tapa de las válvulas .....	168
17.4.31	Montaje previo del embrague Antihopping .....	144	17.5.35	Quitar el motor del caballete de montaje.....	168
17.4.32	Controlar el mecanismo de cambio .....	145	18	EMBRAGUE.....	169
17.4.33	Montaje previo del árbol de mando del cambio .....	145	18.1	Controlar y corregir el nivel de líquido del embrague hidráulico.....	169
17.4.34	Desarmar el árbol primario.....	146	18.2	Cambiar el líquido del embrague hidráulico .....	169
17.4.35	Desarmar el árbol secundario .....	146	19	BOMBA DE AGUA, SISTEMA DE REFRIGERACIÓN .....	170
17.4.36	Controlar la caja de cambios .....	147	19.1	Vaciar el líquido refrigerante .....	170
17.4.37	Ensamblar el árbol primario .....	148	19.2	Llenar/purgar el sistema de refrigeración .....	170
17.4.38	Ensamblar el árbol secundario .....	149	19.3	Controlar el nivel de líquido refrigerante y la protección anticongelante .....	171
17.4.39	Controlar el mecanismo de arranque.....	150	19.4	Controlar el nivel de líquido refrigerante .....	172
17.4.40	Desmontar el piñón libre .....	150	20	SISTEMA DE LUBRICACIÓN .....	174
17.4.41	Controlar el piñón libre.....	151	20.1	Circuito de aceite.....	174
17.4.42	Montar el piñón libre.....	151	20.2	Controlar el nivel del aceite del motor .....	174
17.5	Ensamblar el motor .....	152	20.3	Controlar la presión del aceite del motor .....	175
17.5.1	Montar los árboles del cambio.....	152	20.4	Cambiar el aceite del motor y el filtro de aceite, limpiar los tamices de aceite .....	176
17.5.2	Montar el cigüeñal y el árbol de compensación .....	153	20.5	Vaciar el aceite del motor .....	176
17.5.3	Montar la semicarcasa izquierda del motor.....	154	20.6	Desmontar el filtro de aceite .....	177
17.5.4	Montar las bombas de aceite.....	154	20.7	Montar el filtro de aceite.....	178
17.5.5	Montar la palanca de enclavamiento.....	155	20.8	Limpiar los tamices de aceite.....	178
17.5.6	Montar el dispositivo de bloqueo del cambio .....	155	20.9	Llenar el aceite del motor .....	179
17.5.7	Montar el árbol de mando del cambio .....	155	20.10	Completar el aceite del motor.....	179
17.5.8	Montar el mecanismo de arranque .....	155	21	EQUIPO DE ENCENDIDO.....	181
			21.1	Alternador - Controlar el devanado del estátor .....	181
			21.2	Controlar la pipa de la bujía .....	181
			21.3	Bobina de encendido - Controlar el devanado secundario .....	182
			22	DATOS TÉCNICOS.....	183
			22.1	Motor.....	183
			22.2	Tolerancias, límites de desgaste del motor.....	183

22.3	Pares de apriete del motor .....	185
22.4	Cantidades de llenado .....	187
22.4.1	Aceite del motor .....	187
22.4.2	Líquido refrigerante.....	187
22.4.3	Combustible.....	187
22.5	Chasis.....	187
22.6	Sistema eléctrico .....	188
22.7	Neumáticos .....	188
22.8	Horquilla.....	188
22.9	Amortiguador.....	189
22.10	Pares de apriete del chasis .....	189
23	LIMPIEZA/CONSERVACIÓN.....	192
23.1	Limpiar la motocicleta.....	192
23.2	Trabajos de revisión y cuidado para el invierno.....	193
24	ALMACENAMIENTO .....	194
24.1	Almacenamiento .....	194
24.2	Puesta en servicio después de un periodo de almacenamiento .....	194
25	PROGRAMA DE SERVICIO .....	195
25.1	Programa de servicio .....	195
26	ESQUEMA DE CONEXIONES.....	198
26.1	Página 01 de 10.....	198
26.2	Página 02 de 10.....	200
26.3	Página 03 de 10.....	202
26.4	Página 04 de 10.....	204
26.5	Página 05 de 10.....	206
26.6	Página 06 de 10.....	208
26.7	Página 07 de 10.....	210
26.8	Página 08 de 10.....	212
26.9	Página 09 de 10.....	214
26.10	Página 10 de 10.....	216
27	AGENTES DE SERVICIO .....	218
28	AGENTES AUXILIARES .....	220
29	HERRAMIENTAS ESPECIALES.....	222
30	NORMAS.....	234
	ÍNDICES.....	235

## 1.1 Símbolos utilizados

A continuación se explica el significado de determinados símbolos.



Identifica una reacción esperada (p. ej. de un paso de trabajo o de una función).



Identifica una reacción inesperada (p. ej. de un paso de trabajo o de una función).



Identifica una referencia a una página (más información en la página indicada).



Indica una indicación con información o consejos adicionales.



Indica el resultado de un paso de comprobación.



Indica una medición de la tensión.



Indica una medición de la corriente.



Indica una medición de la resistencia.

## 1.2 Tipografía específica

A continuación se explica la tipografía específica utilizada en determinados casos.

**Nombre propio**

Identifica un nombre propio.

**Nombre<sup>®</sup>**

Permite identificar nombres y marcas protegidos.

**Marca<sup>™</sup>**

Identifica una marca comercial.

### 2.1 Manual de reparación

Lea atenta y completamente este manual de reparaciones antes de comenzar a trabajar. Esta publicación contiene información y consejos importantes, que le facilitarán la reparación y el mantenimiento de su vehículo. Se asume que dispone de las herramientas especiales KTM correspondientes y del equipamiento de taller y trabajo necesario.

### 2.2 Indicaciones de seguridad

Para que el vehículo se utilice de manera segura deben respetarse algunas indicaciones de seguridad. Por este motivo, es obligatorio leer detenidamente el manual. Las indicaciones de seguridad están resaltadas en el texto y tienen enlaces con los puntos relevantes.

#### Información

El vehículo contiene numerosos adhesivos de aviso/advertencia en lugares visibles. No quite los adhesivos de aviso/advertencia. Si faltan los adhesivos, es posible que usted o bien otras personas no detecten los peligros y puedan sufrir lesiones.

### 2.3 Símbolos y grados de peligrosidad

#### Peligro

Aviso sobre un peligro que conduce inmediatamente y con seguridad a lesiones graves, permanentes, o incluso la muerte si no se toman las precauciones necesarias.

#### Advertencia

Aviso sobre un peligro que conduce probablemente a lesiones graves o incluso la muerte si no se toman las precauciones necesarias.

#### Precaución

Aviso sobre un peligro que conduce probablemente a lesiones leves si no se toman las precauciones necesarias.

#### Indicación

Aviso sobre un peligro que conduce a daños considerables en la máquina o en el material si no se toman las precauciones necesarias.

#### Advertencia

Aviso sobre un peligro que conduce a daños en el medio ambiente si no se toman las precauciones necesarias.

### 2.4 Normas de trabajo

Algunos trabajos requieren el uso de herramientas especiales. Pese a que no forman parte integrante del vehículo, dichas herramientas pueden obtenerse a través del número de pedido indicado entre paréntesis. Por ejemplo: extractor de cojinetes (15112017000) Durante el ensamblaje, las piezas no reutilizables (como tornillos y tuercas autofrenables, juntas, anillos de hermetizado, juntas tóricas, pasadores de aletas o chapas de retención) deben sustituirse por piezas nuevas.

Algunos tornillos requieren que se utilice medio de fijación (p.ej. **Loctite**<sup>®</sup>). En ese caso, se deberán seguir las indicaciones de empleo específicas del fabricante.

Las piezas que se vayan a reutilizar después del desarmado, deben limpiarse y revisarse para verificar que no estén deterioradas ni desgastadas. Sustituir las piezas deterioradas o desgastadas.

Una vez finalizados los trabajos de reparación o mantenimiento, restablecer la seguridad de circulación en el vehículo.

### 3.1 Garantía legal y garantía voluntaria

Las tareas prescritas en el programa de servicio deben realizarse exclusivamente en un taller especializado autorizado KTM, que confirmará su ejecución en el cuaderno de mantenimiento y en **KTM dealer.net**; si no se hace así, se pierden los derechos de garantía. Los daños directos e indirectos derivados de la manipulación y/o la modificación del vehículo no están cubiertos por la garantía. Encontrará más información sobre las garantías legal y voluntaria y sobre cómo ejecutarlas en el cuaderno de mantenimiento.

### 3.2 Agentes de servicio, agentes auxiliares



#### Advertencia

**Peligro para el medio ambiente** La manipulación incorrecta del combustible supone un peligro para el medio ambiente.

- No permitir que el combustible acceda al agua subterránea, al suelo ni a los canales de desagüe.

Deben utilizarse agentes de servicio y auxiliares (p.ej. combustibles y lubricantes) en conformidad con las especificaciones del manual.

### 3.3 Recambios, accesorios

Utilice solamente recambios y accesorios autorizados o recomendados por KTM. KTM no responde de los daños resultantes de la utilización de otros productos.

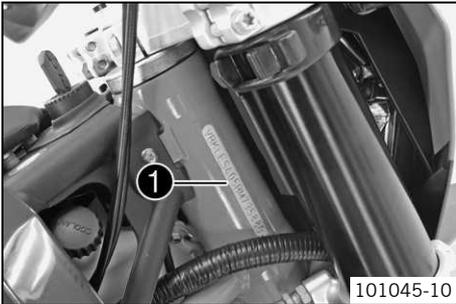
En la página web de KTM encontrará el catálogo **KTM PowerParts** más actual para su vehículo.  
Página web internacional de KTM: <http://www.ktm.com>

### 3.4 Imágenes

Algunas de las imágenes que se utilizan en el manual incluyen equipamientos especiales.

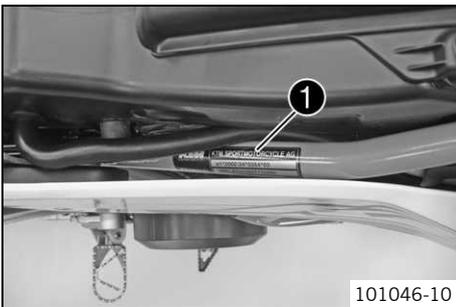
A fin de mejorar la representación visual y facilitar la comprensión de las imágenes, es posible que algunas piezas se desmonten o no se incluyan en las imágenes. Las descripciones no siempre requieren que se desmonten piezas. Deben observarse las indicaciones contenidas en el texto.

## 4.1 Número de chasis



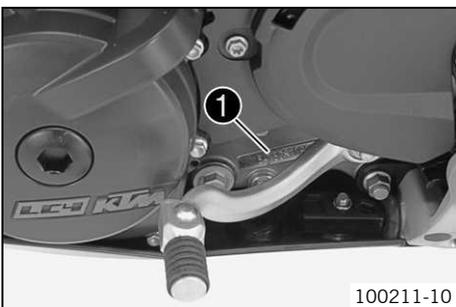
El número de chasis ❶ está grabado sobre la pipa de la dirección, a la derecha.

## 4.2 Placa de características



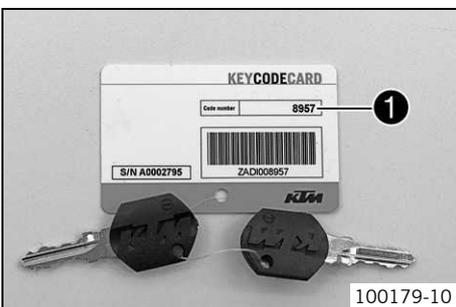
La placa de características ❶ se encuentra el tubo superior derecho del chasis, debajo del asiento.

## 4.3 Número del motor



El número del motor ❶ está grabado en el lado izquierdo del motor, por debajo del piñón de la cadena.

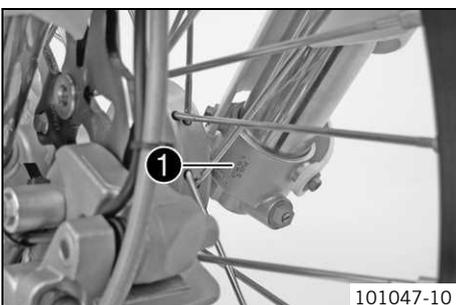
## 4.4 Número de la llave



El número de la llave ❶ se indica en la **KEYCODECARD**.

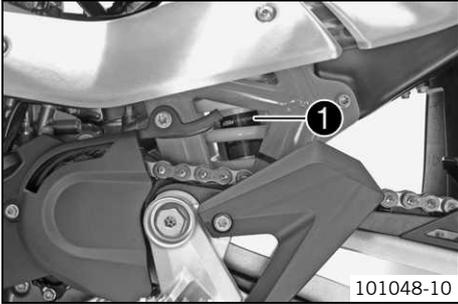
**i Información**  
Necesita el número de la llave para encargar una llave de recambio. Conserve por tanto la **KEYCODECARD** en un lugar seguro.

## 4.5 Referencia de la horquilla



La referencia de la horquilla ❶ está grabada en el lado interior del portarruedas.

## 4.6 Referencia del amortiguador



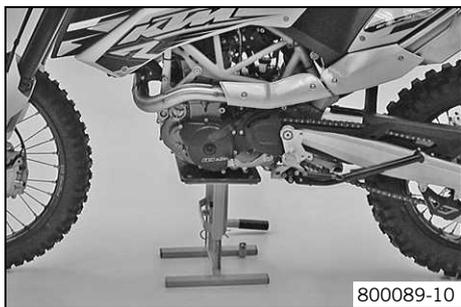
El número de artículo del amortiguador ❶ se encuentra en el lado izquierdo del amortiguador.

## 5.1 Levantar la motocicleta con un caballete elevador

### Indicación

**Peligro de daños** Cuando está detenido, el vehículo puede moverse o caer.

- Estacionar el vehículo siempre sobre una superficie lisa y de suficiente consistencia.



- Levantar la motocicleta por la protección inferior, por debajo del motor.
  - ✓ Las ruedas no deben estar en contacto con el suelo.
- Asegurar la motocicleta para evitar que pueda caerse.

## 5.2 Bajar la motocicleta del caballete elevador

### Indicación

**Peligro de daños** Cuando está detenido, el vehículo puede moverse o caer.

- Estacionar el vehículo siempre sobre una superficie lisa y de suficiente consistencia.



- Bajar la motocicleta del caballete elevador y apoyarla sobre el caballete lateral.
- Quitar el caballete elevador.

## 5.3 Levantar la motocicleta con un caballete de montaje

### Indicación

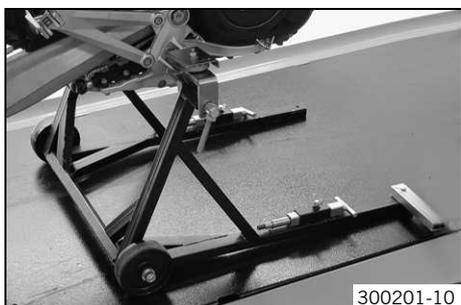
**Peligro de daños** Cuando está detenido, el vehículo puede moverse o caer.

- Estacionar el vehículo siempre sobre una superficie lisa y de suficiente consistencia.



- Montar la herramienta especial en los reposapiés.

Adaptador para el caballete de montaje (75029036000) (☛ pág. 226)



- Colocar la motocicleta en posición vertical, orientar la herramienta especial y levantar la motocicleta.

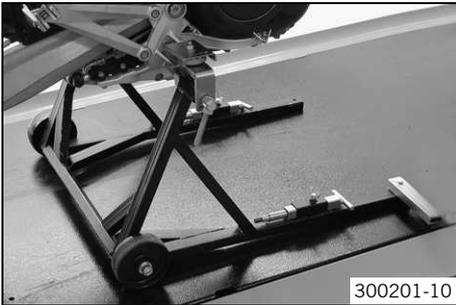
Caballete de montaje (62529055000) (☛ pág. 225)

## 5.4 Bajar la motocicleta del caballete de montaje

### Indicación

**Peligro de daños** Cuando está detenido, el vehículo puede moverse o caer.

- Estacionar el vehículo siempre sobre una superficie lisa y de suficiente consistencia.



- Asegurar la motocicleta para evitar que pueda caerse.
- Quitar el caballete de montaje y apoyar el vehículo sobre el caballete lateral.



- Retirar la herramienta especial.

## 5.5 Arrancar el motor

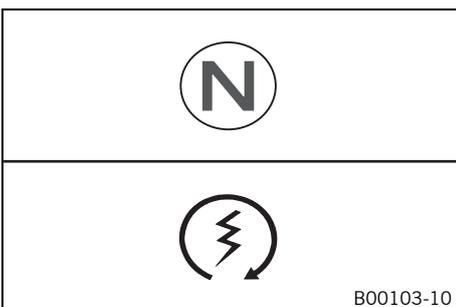
-  **Peligro**  
**Peligro de envenenamiento** Los gases de escape son venenosos y pueden originar pérdida de conocimiento o incluso la muerte.
- Siempre que el motor está en marcha hay que garantizar una ventilación adecuada; no arrancar el motor ni dejarlo en marcha en locales cerrados sin un sistema de extracción apropiado.

-  **Precaución**  
**Peligro de accidente** Si utiliza el vehículo con la batería descargada o sin batería pueden deteriorarse los componentes electrónicos y los dispositivos de seguridad.
- No utilizar el vehículo nunca con una batería descargada, o sin batería.

### Indicación

**Daños en el motor** Un número de revoluciones elevado con el motor frío influye negativamente sobre la durabilidad del motor.

- Mantener el motor siempre a bajas revoluciones hasta que haya alcanzado la temperatura de servicio.



- Colocar el interruptor de parada de emergencia en la posición .
- Conectar el encendido girando la llave de encendido a la posición **ON** .
- ✓ Después de conectar el encendido, se escucha el ruido de funcionamiento de la bomba de combustible durante 2 segundos aproximadamente. Al mismo tiempo se lleva a cabo el control de funcionamiento del cuadro de instrumentos.
- Cambiar el cambio de marchas a punto muerto.
- ✓ El testigo de control del ralentí verde **N** se ilumina.
- Oprimir el botón del motor de arranque .



**Información**

No pulsar el botón del motor de arranque hasta que haya finalizado el control de funcionamiento del cuadro de instrumentos.

**NO** acelerar al arrancar. Si se acelera al intentar arrancar el motor, el sistema de gestión del motor no inyectará combustible y el motor no podrá arrancar.

Accionar el motor de arranque de forma continua durante un máximo de 5 segundos. A continuación, esperar al menos 5 segundos antes de intentar arrancar de nuevo.

Esta motocicleta está dotada de un sistema de arranque de seguridad. El motor sólo puede arrancar si el cambio está en punto muerto o, cuando hay una marcha seleccionada, si la maneta del embrague está presionada. Si pone una marcha con el caballete lateral abierto y luego suelta la maneta del embrague, el motor no arrancará.

- Descargar el caballete lateral y bascularlo con el pie hacia arriba, hasta el tope.

## 5.6 Arrancar la motocicleta para tareas de control



**Peligro**

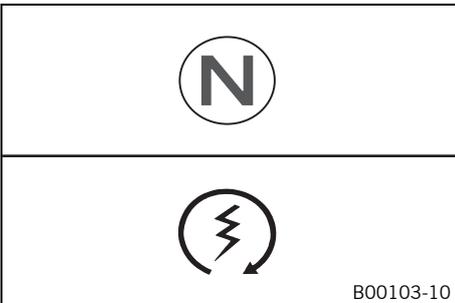
**Peligro de envenenamiento** Los gases de escape son venenosos y pueden originar pérdida de conocimiento o incluso la muerte.

- Siempre que el motor está en marcha hay que garantizar una ventilación adecuada; no arrancar el motor ni dejarlo en marcha en locales cerrados sin un sistema de extracción apropiado.



**Información**

Accionar el motor de arranque de forma continua durante un máximo de 5 segundos. A continuación, esperar al menos 5 segundos antes de intentar arrancar de nuevo.



- Colocar el interruptor de parada de emergencia en la posición .
- Cambiar el cambio de marchas a punto muerto.
- Conectar el encendido.
- Oprimir el botón del motor de arranque .



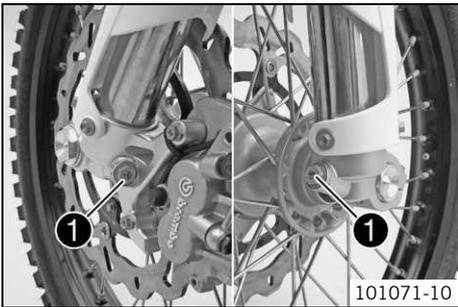
**Información**

No acelerar.

## 6.1 Ajustar la amortiguación de la compresión de la horquilla

### **i** Información

La amortiguación hidráulica de la compresión de la horquilla determina el comportamiento de la horquilla durante su compresión.



- Girar los tornillos de ajuste ❶ en sentido horario hasta el tope.

### **i** Información

Los tornillos de ajuste se encuentran en el extremo inferior de las botellas de la horquilla.

Efectuar el ajuste de forma homogénea en las dos botellas de la horquilla.

- A continuación, girar en sentido antihorario el número de muescas correspondiente en función del tipo de horquilla.

Prescripción

Amortiguación de la compresión	
Confort	20 clics
Estándar	15 clics
Sport	10 clics
Con la carga útil máxima	10 clics

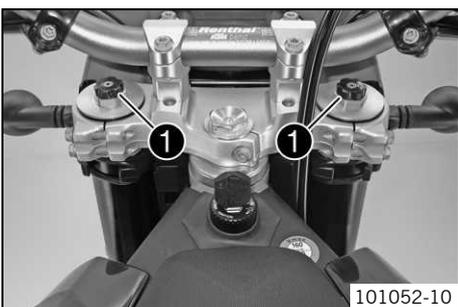
### **i** Información

Girando en sentido horario se aumenta la amortiguación al comprimir la horquilla; girando en sentido antihorario se reduce la amortiguación.

## 6.2 Ajustar la amortiguación de la extensión de la horquilla

### **i** Información

La amortiguación hidráulica de la extensión de la horquilla determina el comportamiento de la horquilla durante su extensión.



- Girar los tornillos de ajuste ❶ en sentido horario hasta el tope.

### **i** Información

Los tornillos de ajuste se encuentran en el extremo superior de las botellas de la horquilla.

Efectuar el ajuste de forma homogénea en las dos botellas de la horquilla.

- A continuación, girar en sentido antihorario el número de muescas correspondiente en función del tipo de horquilla.

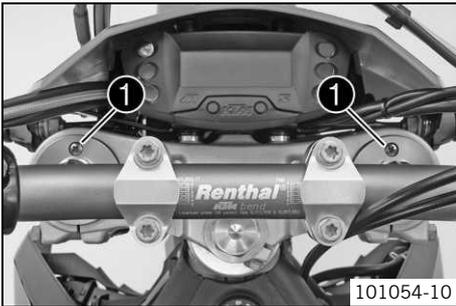
Prescripción

Amortiguación de la extensión	
Confort	20 clics
Estándar	15 clics
Sport	10 clics
Con la carga útil máxima	10 clics

### **i** Información

Girando en sentido horario se aumenta la amortiguación al extender la horquilla; girando en sentido antihorario se reduce la amortiguación.

## 6.3 Purgar el aire de las botellas de la horquilla



101054-10

### Trabajo previo

- Apoyar la motocicleta sobre el caballete lateral.

### Trabajo principal

- Desmontar brevemente los tornillos de purga de aire ❶.
- ✓ Con ello se suprime en su caso la sobrepresión existente en el interior de la horquilla.
- Montar los tornillos de purga de aire y apretarlos.



### Información

Llevar a cabo esta actividad en las dos botellas de la horquilla.

## 6.4 Limpiar los manguitos guardapolvo de las botellas de la horquilla



B01281-10

### Trabajo previo

- Levantar la motocicleta con un caballete elevador. (☛ pág. 11)
- Soltar el protector de la horquilla. (☛ pág. 15)

### Trabajo principal

- Desplazar el manguito guardapolvo ❶ de las dos botellas de la horquilla hacia abajo.



### Información

Los manguitos guardapolvo desprenden el polvo y la suciedad de los tubos interiores de la horquilla. Con el tiempo, es posible que pueda penetrar suciedad detrás de los manguitos guardapolvo. Si no se suprime esta suciedad, pueden perder su hermeticidad los anillos de hermetizado situados detrás.



### Advertencia

**Peligro de accidente** Reducción de la capacidad de frenado a causa de aceite o grasa sobre los discos de freno.

- Mantener los discos de freno siempre limpios de aceite y grasa y, si fuera necesario, limpiarlos con un limpiador de frenos.

- Limpiar y engrasar el manguito guardapolvo y el tubo interior de la horquilla en las dos botellas de la horquilla.

Spray de aceite universal (☛ pág. 221)

- A continuación, desplazar de nuevo los manguitos guardapolvo a su posición de montaje.
- Suprimir los restos de aceite.

### Trabajo posterior

- Colocar el protector de la horquilla en su posición. (☛ pág. 16)
- Bajar la motocicleta del caballete elevador. (☛ pág. 11)

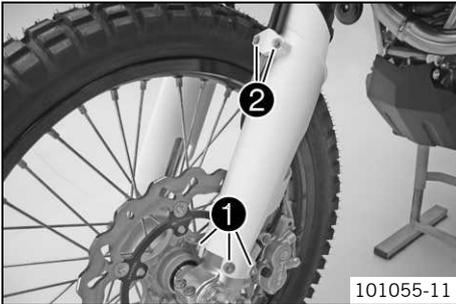
## 6.5 Soltar el protector de la horquilla



B01282-11

- Soltar los tornillos ❶ y desmontar la pinza.
- Soltar los tornillos ❷ en la botella izquierda de la horquilla. Desplazar el protector de la horquilla hacia abajo.
- Retirar los tornillos ❸ de la botella derecha de la horquilla. Mover el protector de la horquilla hacia abajo.

## 6.6 Colocar el protector de la horquilla en su posición



- Colocar el protector de la horquilla en su posición en la botella izquierda de la horquilla. Montar los tornillos ❶ y apretarlos.

Prescripción

Demás tornillos del chasis	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)
----------------------------	----	--------------------

- Colocar la conducción del líquido de frenos y el ramal de cables en su posición. Colocar la pinza, montar los tornillos ❷ y apretarlos.

- Colocar el protector de la horquilla en su posición en la botella derecha de la horquilla. Montar los tornillos y apretarlos.

Prescripción

Demás tornillos del chasis	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)
----------------------------	----	--------------------

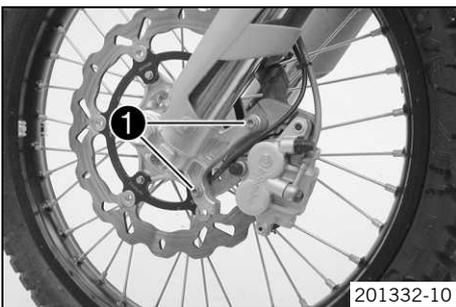
## 6.7 Desmontar las botellas de la horquilla

### Trabajo previo

- Levantar la motocicleta con un caballete elevador. (🔧 pág. 11)
- Presionar la parte posterior del vehículo hacia abajo.

### Trabajo principal

- Soltar los tornillos ❶.
- Oprimir las pastillas de freno ladeando ligeramente la pinza del freno sobre el disco de freno. Extraer la pinza de freno del disco de freno hacia atrás con cuidado.



### Información

Mientras está desmontada la pinza del freno no hay que accionar la maneta del freno de mano.

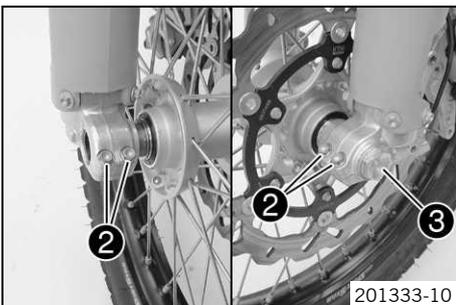
- Soltar los tornillos ❷ y el tornillo ❸.
- Desenroscar el tornillo ❸ unas 6 vueltas y oprimir a mano el tornillo para extraer el eje de la rueda del puño de la horquilla. Soltar el tornillo ❸.



### Advertencia

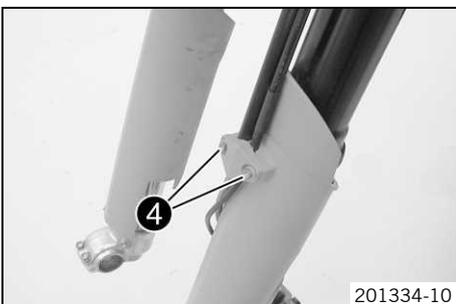
**Peligro de accidente** Reducción de la capacidad de frenado a causa de discos de freno deteriorados.

- Depositar siempre la rueda de manera que no puedan deteriorarse los discos de freno.

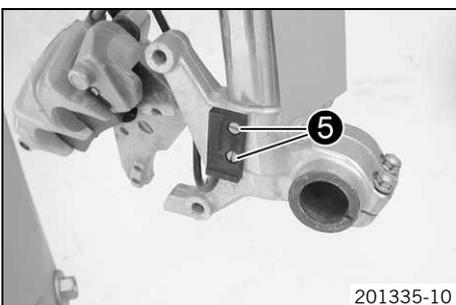


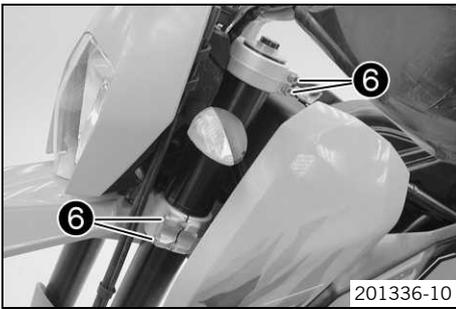
- Sujetar la rueda delantera y extraer el eje de la rueda. Extraer la rueda delantera de la horquilla.

- Soltar los tornillos ❹. Extraer el tubo de freno y el ramal de cables de la pinza.

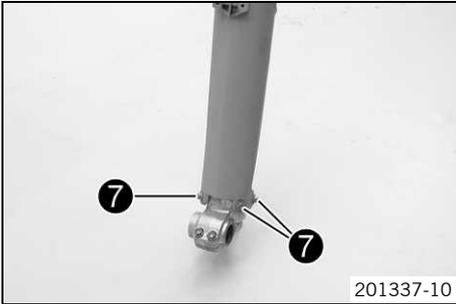


- Soltar los tornillos del encoder del número de revoluciones de la rueda ❺. Dejar el encoder del número de revoluciones de la rueda colgando de un lado.



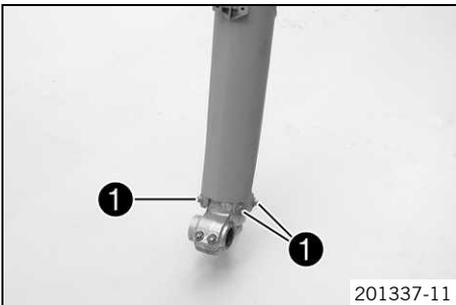


- Soltar los tornillos 6 de las tijas de la horquilla a ambos lados. Extraer las botellas de la horquilla por abajo.



- Soltar los tornillos 7. Extraer el protector de la horquilla por arriba.

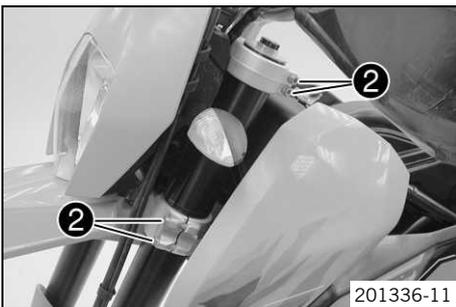
## 6.8 Montar las botellas de la horquilla



- Introducir y colocar el protector de la horquilla desde arriba. Montar los tornillos 1 y apretarlos.

Prescripción

Demás tornillos del chasis	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)
----------------------------	----	--------------------



- Introducir las botellas de la horquilla en las tijas de la horquilla en ambos lados.

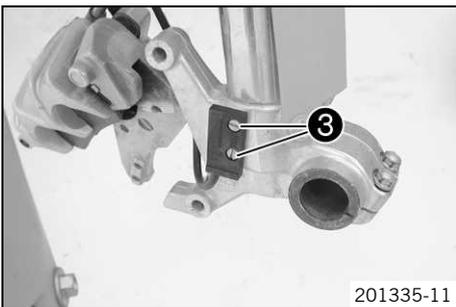
### **i** Información

Los tornillos de purga de aire deben mirar hacia delante.  
La hendidura superior de la botella de la horquilla debe cerrarse con el borde superior de la tija superior de la horquilla.  
La distancia por encima de la horquilla debe ser igual a ambos lados.

- Apretar los tornillos 2 a ambos lados.

Prescripción

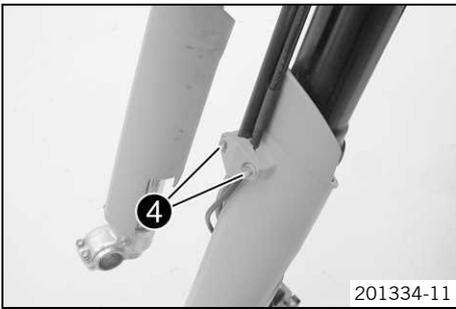
Tornillo de la tija superior	M8	17 Nm (12,5 lbf ft)
Tornillo de la tija inferior	M8	12 Nm (8,9 lbf ft)



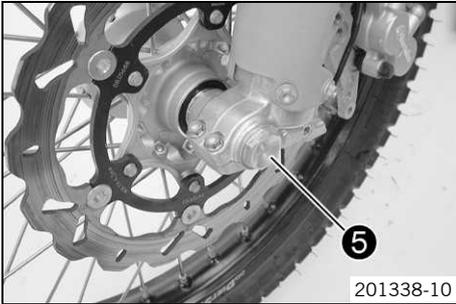
- Colocar el encoder del número de revoluciones de la rueda. Montar los tornillos 3 y apretarlos.

Prescripción

Tornillo del encoder del número de revoluciones de la rueda	M4	1 Nm (0,7 lbf ft)	Loctite® 243™
---	----	-------------------	---------------



- Colocar el tubo de freno, el ramal de cables y la pinza.
- Montar los tornillos 4 y apretarlos.



**Advertencia**

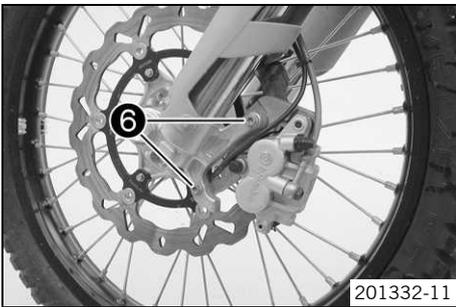
**Peligro de accidente** Reducción de la capacidad de frenado a causa de aceite o grasa sobre los discos de freno.

- Mantener los discos de freno siempre limpios de aceite y grasa y, si fuera necesario, limpiarlos con un limpiador de frenos.

- Limpiar el tornillo 5 y el eje de la rueda.
- Levantar la rueda delantera para introducirla en la horquilla, colocarla en su posición e introducir el eje de la rueda.
- Montar el tornillo 5 y apretarlo.

Prescripción

Tornillo del eje de la rueda delantera	M24x1,5	45 Nm (33,2 lbf ft)
--	---------	------------------------

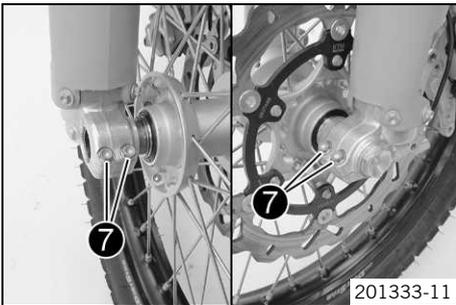


- Colocar la pinza del freno en su posición, y asegurarse de que las pastillas de freno quedan bien sujetas.
- Montar los tornillos 6 y apretarlos.

Prescripción

Tornillo de la pinza del freno delantero	M8	25 Nm (18,4 lbf ft)	<b>Loctite® 243™</b>
--	----	------------------------	----------------------

- Descargar la parte posterior del vehículo.
- Bajar la motocicleta del caballete elevador. (☛ pág. 11)



- Accionar el freno delantero y comprimir varias veces con fuerza la horquilla.
- ✓ Las botellas de la horquilla quedan alineadas.
- Apretar los tornillos 7.

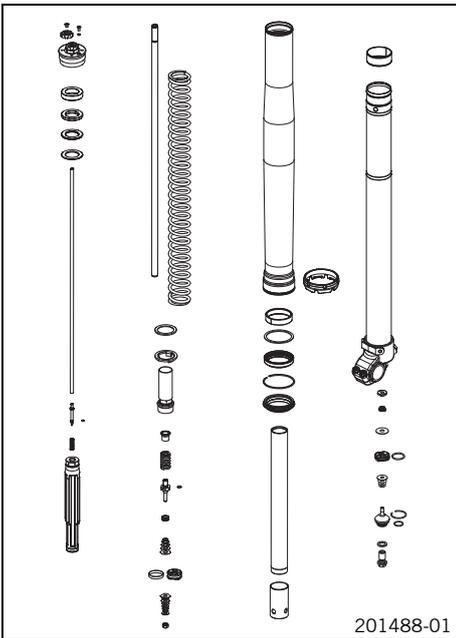
Prescripción

Tornillo del portarruedas	M8	15 Nm (11,1 lbf ft)
---------------------------	----	------------------------

## 6.9 Realizar el mantenimiento de la horquilla

**Condición**

Botella de la horquilla desmontada.



- Desarmar la botella de la horquilla. (☛ pág. 19)
- Desarmar el cartucho. (☛ pág. 22)
- Desarmar el asiento del nivel de compresión. (☛ pág. 24)
- Controlar la botella de la horquilla. (☛ pág. 24)
- Ensamblar el asiento del nivel de compresión. (☛ pág. 25)
- Ensamblar el cartucho. (☛ pág. 26)
- Ensamblar la botella de la horquilla. (☛ pág. 28)

## 6.10 Desarmar la botella de la horquilla

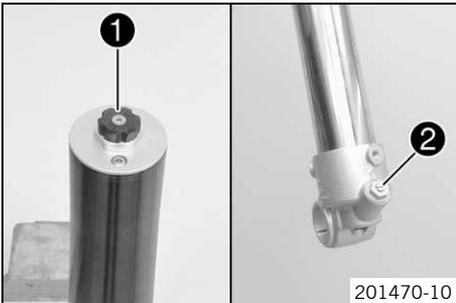
### **i** Información

La secuencia de trabajo es idéntica en ambas botellas de la horquilla.

### Condición

Botellas de la horquilla desmontadas.

- Anotar el estado real de la amortiguación de la extensión **1** y de la compresión **2**.
- Abrir completamente los elementos de ajuste de la amortiguación de la extensión y de la compresión.



- Presionar la botella de la horquilla en la zona de la tija inferior de la horquilla.

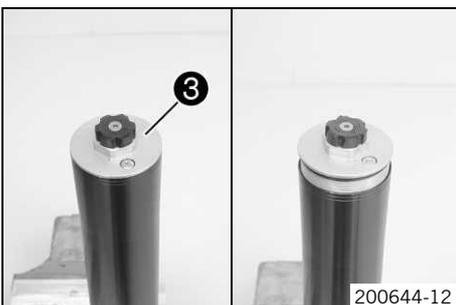
Bloque de sujeción (T1403S) (☛ pág. 233)

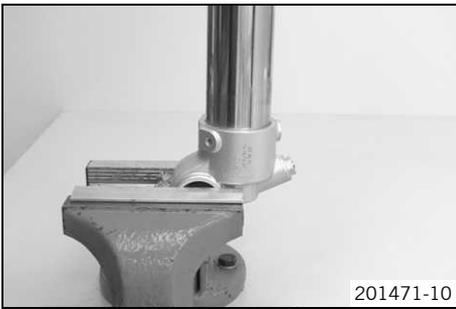


- Aflojar el tapón roscado **3**.

### **i** Información

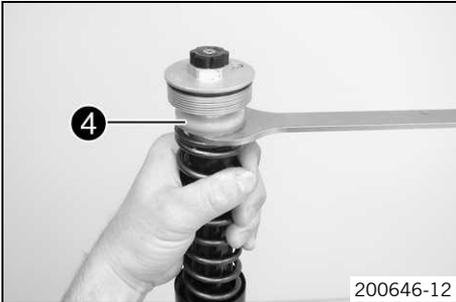
Todavía no se puede extraer el tapón roscado.





- Relajar la botella de la horquilla y sujetarla con el puño de la horquilla.

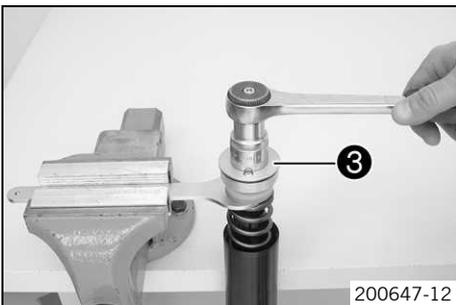
**i Información**  
Utilizar mordazas de protección.



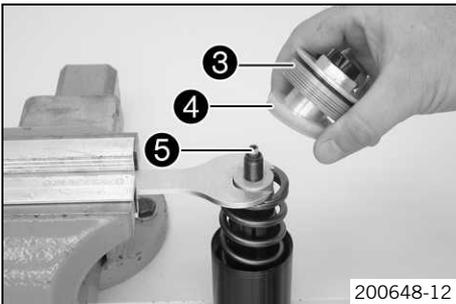
- Desplazar el tubo exterior hacia abajo.
- Mover el muelle hacia abajo. Colocar la herramienta especial en el hexágono.

Llave española (T14032) (☛ pág. 232)

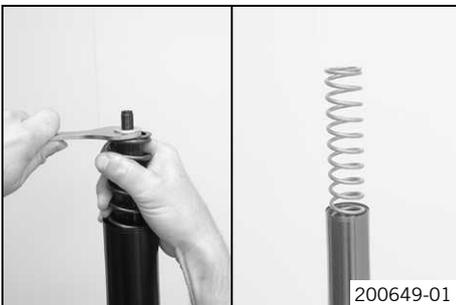
**i Información**  
Los casquillos de pretensado 4 deberían estar encima de la herramienta especial.



- Sujetar la herramienta especial en un tornillo de banco. Aflojar el tapón roscado 3.



- Extraer el tapón roscado 3 con los casquillos de pretensado 4.
- Extraer el tubo de ajuste 5.

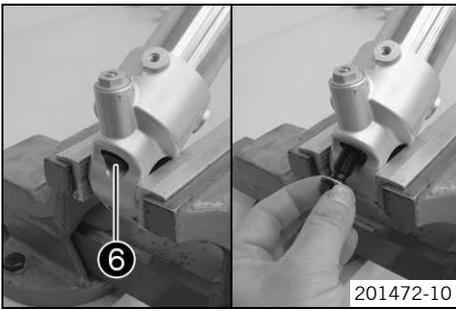


- Mover el muelle hacia abajo. Retirar la herramienta especial.
- Extraer el muelle.



- Vaciar el aceite de la horquilla.

**i Información**  
Extraer y volver a introducir el vástago del émbolo varias veces para vaciar el cartucho.



- Sujetar la botella de la horquilla con el puño de la horquilla.

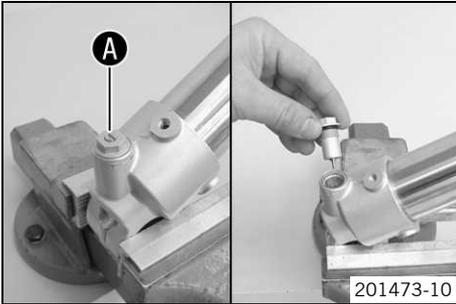
Prescripción

Utilizar mordazas de protección.

- Soltar y quitar el tornillo 6.

**i** **Información**

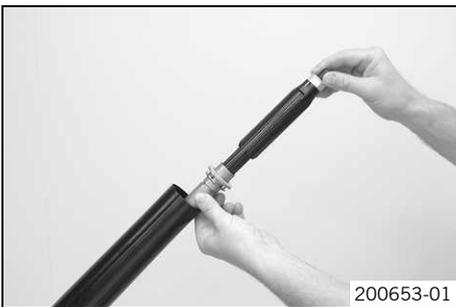
Colocar un recipiente debajo, puesto que la mayoría de veces sigue saliendo algo de aceite.



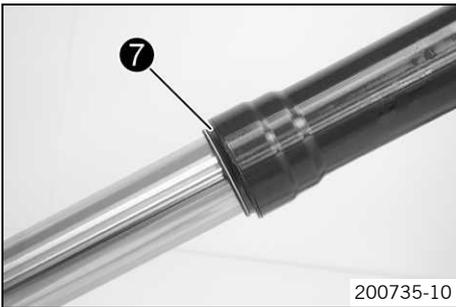
- Soltar y quitar la amortiguación de la compresión A.

**i** **Información**

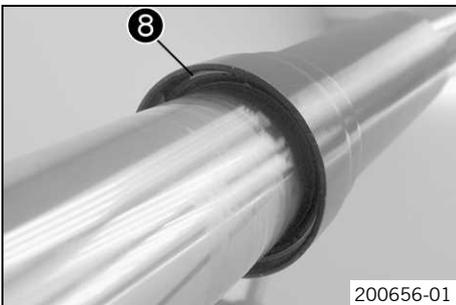
Este paso de trabajo no es necesario para continuar el desarmado.



- Extraer el cartucho.



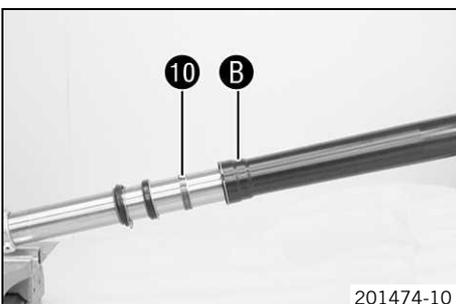
- Extraer el manguito guardapolvo 7.



- Retirar el anillo de retención 8.

**i** **Información**

El anillo de retención tiene un lado afilado en el cual se puede colocar un destornillador.



- Calentar el tubo exterior en la zona B del casquillo deslizable inferior.

Prescripción

50 °C (122 °F)

- Extraer el tubo exterior del tubo interior con un golpe.

**i** **Información**

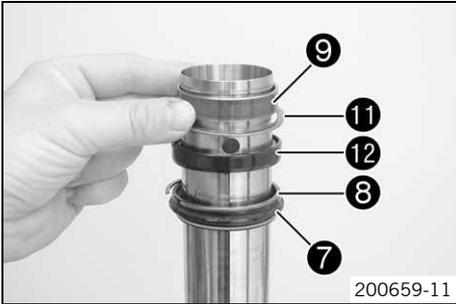
Para ello, el casquillo deslizable inferior 9 debe extraerse del alojamiento del cojinete.



- Extraer el casquillo deslizante superior 10.

**i Información**

No utilizar herramientas, separarlos dando un golpe con la mano.



- Quitar el casquillo deslizante inferior 9.
- Extraer el anillo de apoyo 11.
- Extraer el anillo de hermetizado 12.
- Extraer el anillo de retención 8.
- Extraer el manguito guardapolvo 7.
- Soltar la botella de la horquilla.

## 6.11 Desarmar el cartucho

**i Información**

La secuencia de trabajo es idéntica en ambas botellas de la horquilla.

**Trabajo previo**

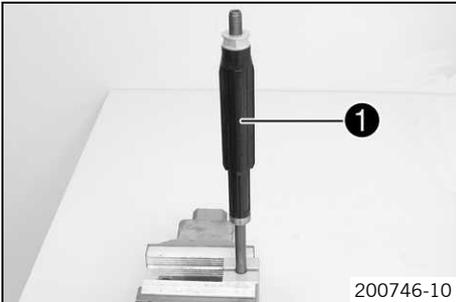
- Desarmar la botella de la horquilla. (☛ pág. 19)

**Trabajo principal**

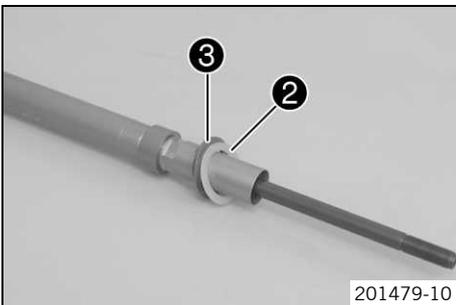
- Desengrasar el vástago del émbolo.
- Sujetar el vástago del émbolo con la herramienta especial.

Bloque de sujeción (T14016S) (☛ pág. 232)

- Extraer el tope hidráulico 1 del vástago del émbolo.



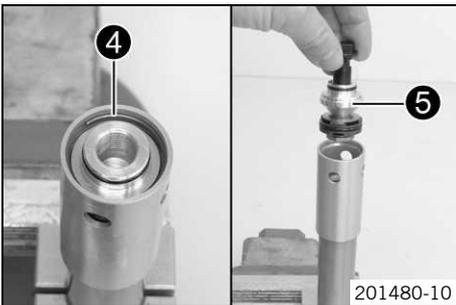
- Extraer la arandela 2 y el soporte del muelle 3 del cartucho.

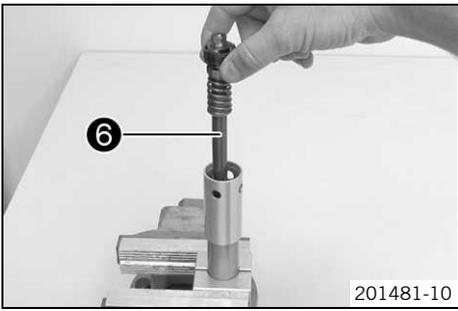


- Desengrasar el cartucho y sujetarlo con la herramienta especial.

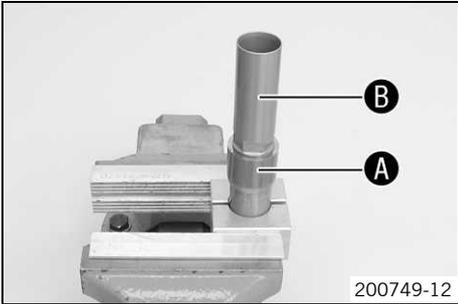
Bloque de sujeción (T14015S) (☛ pág. 232)

- Retirar el anillo de retención 4.
- Extraer el asiento del nivel de compresión 5 del cartucho con un tornillo.





- Extraer el vástago del émbolo 6 del cartucho.



- Calentar el cartucho en la zona A.

Prescripción

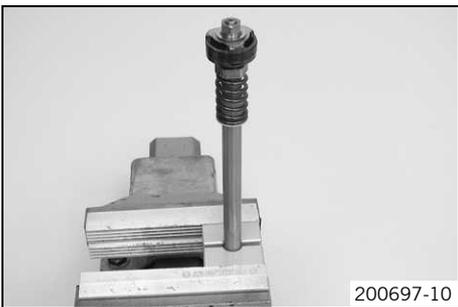
50 °C (122 °F)

- Soltar y quitar el casquillo roscado B.



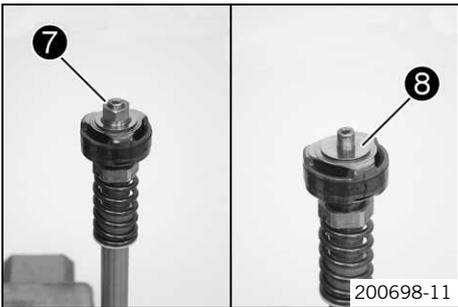
**Información**

Este paso de trabajo no es necesario para continuar el desarmado.



- Desengrasar el vástago del émbolo.
- Sujetar el vástago del émbolo con la herramienta especial.

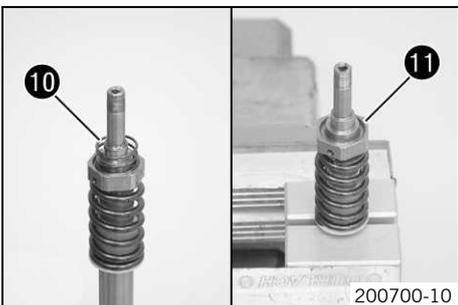
Bloque de sujeción (T14016S) (☞ pág. 232)



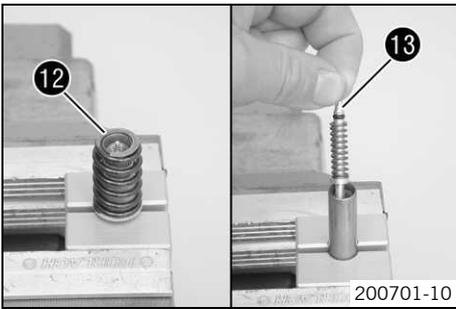
- Retirar la tuerca 7.
- Quitar el grupo de compensación 8 completo.



- Retirar el pistón.
- Quitar el grupo de compensación 9 completo.



- Extraer el muelle 10.
- Soltar y quitar el asiento del nivel de extensión 11.



- Extraer el muelle 12.
- Quitar la válvula 13 de la amortiguación de la extensión con el muelle.
- Soltar el vástago del émbolo.

## 6.12 Desarmar el asiento del nivel de compresión

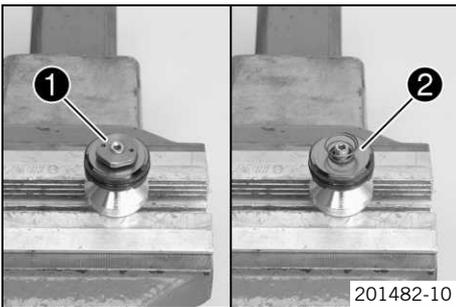
### **i** Información

La secuencia de trabajo es idéntica en ambas botellas de la horquilla.

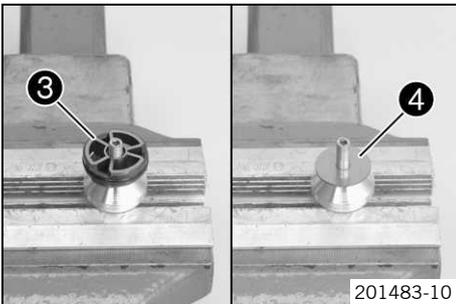
#### Trabajo previo

- Desarmar la botella de la horquilla. (☛ pág. 19)

#### Trabajo principal



- Sujetar el asiento del nivel de compresión en un tornillo de banco utilizando mordazas de protección.
- Retirar la tuerca 1.
- Extraer el muelle.
- Retirar la arandela 2.



- Retirar el pistón 3.
- Quitar el grupo de compensación 4.

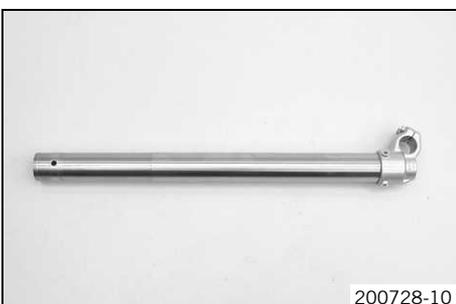


- Soltar el asiento del nivel de compresión.
- Retirar la junta tórica 5.

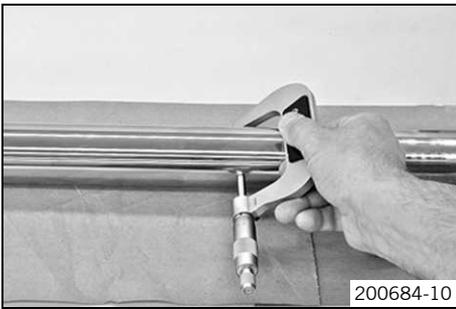
## 6.13 Controlar la botella de la horquilla

#### Condición

Horquilla desarmada.



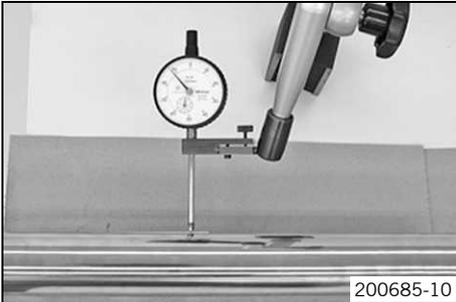
- Controlar el tubo interior del puño de la horquilla y comprobar que no está deteriorado ni desgastado.
  - » Si se detectan signos de deterioro:
    - Sustituir el tubo interior.



- Medir el diámetro exterior en varios puntos del tubo interior.

Diámetro exterior del tubo interior	47,975... 48,005 mm (1,88878... 1,88996 in)
-------------------------------------	---

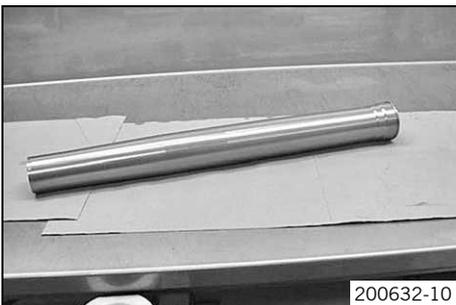
- » Si el valor medido es inferior al valor especificado:
  - Sustituir el tubo interior.



- Medir el alabeo del tubo interior.

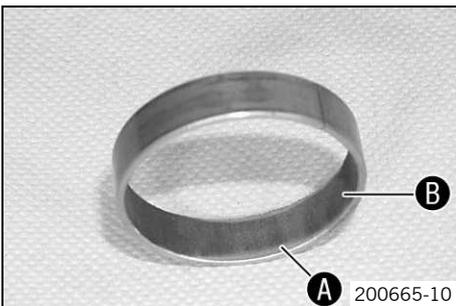
Alabeo del tubo interior	≤ 0,20 mm (≤ 0,0079 in)
--------------------------	-------------------------

- » Si el valor medido es superior al valor especificado:
  - Sustituir el tubo interior.



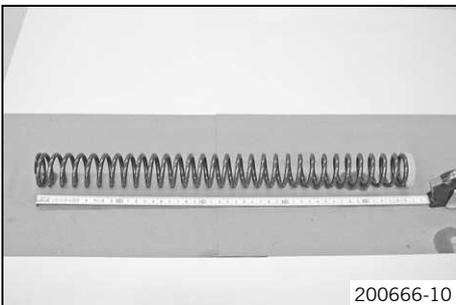
- Controlar el tubo exterior y comprobar si está deteriorado.

- » Si se detectan signos de deterioro:
  - Sustituir el tubo exterior.



- Controlar la superficie de los casquillos deslizantes.

- » Si la capa de color bronce **A** se ve por debajo de la capa de deslizamiento **B**:
  - Sustituir el casquillo deslizante.



- Controlar la longitud del muelle.

Prescripción

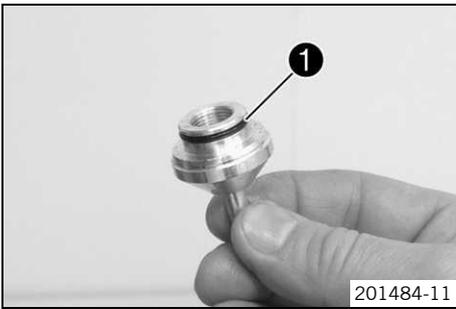
Longitud del muelle con casquillo(s) de pretensado	495 mm (19,49 in)
--	-------------------

- » Si el valor medido es superior al valor especificado:
  - Reducir el espesor de los casquillos de pretensado.
- » Si el valor medido es inferior al valor especificado:
  - Aumentar el espesor de los casquillos de pretensado.

## 6.14 Ensamblar el asiento del nivel de compresión

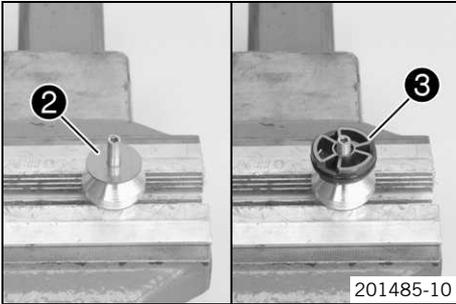
### **i** Información

La secuencia de trabajo es idéntica en ambas botellas de la horquilla.



- Montar la junta tórica ❶.
- Lubricar la junta tórica.

Lubricante (T158) (☛ pág. 220)



- Sujetar el asiento del nivel de compresión en un tornillo de banco utilizando mordazas de protección.
- Montar el grupo de compensación ❷.

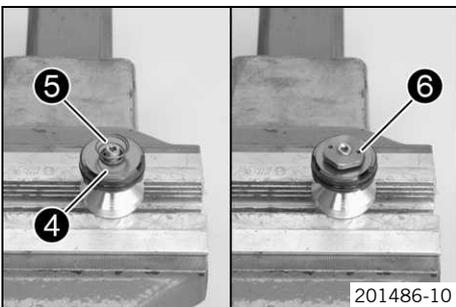
**Información**  
Montar las plaquitas de ajuste hacia abajo.

- Montar el pistón ❸ con la junta tórica.

**Información**  
El lado con el diámetro interior grande mira hacia arriba.

- Lubricar la junta tórica del pistón.

Aceite para la horquilla (SAE 4) (48601166S1) (☛ pág. 218)



- Montar el disco ❹.
- Montar el muelle ❺ con la espiral estrecha hacia abajo.
- Montar la tuerca ❻ y apretarla.

Prescripción

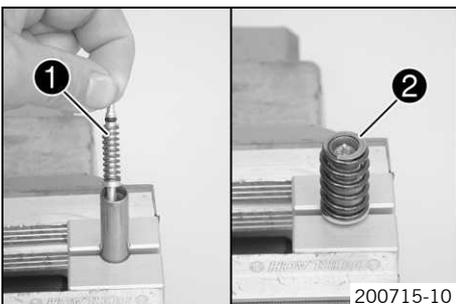
Tuerca del asiento del nivel de compresión	M6x0,5	3 Nm (2,2 lbf ft)
--	--------	-------------------

**Información**  
El disco ❹ debe poderse mover contra la fuerza del muelle.

- Asegurar la tuerca mediante graneteado.
- Soltar el asiento del nivel de compresión.

## 6.15 Ensamblar el cartucho

**Información**  
La secuencia de trabajo es idéntica en ambas botellas de la horquilla.



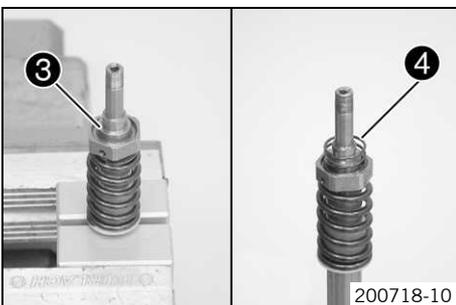
- Sujetar el vástago del émbolo.

Bloque de sujeción (T14016S) (☛ pág. 232)

- Montar la válvula ❶ de la amortiguación de la extensión con el muelle y la junta tórica.
- Lubricar la junta tórica.

Lubricante (T158) (☛ pág. 220)

- Montar el muelle ❷.



- Lubricar la junta tórica del asiento del nivel de extensión ❸.

Lubricante (T158) (☛ pág. 220)

- Montar el asiento del nivel de expresión y apretarlo.

Prescripción

Asiento del nivel de extensión	M9x1	18 Nm (13,3 lbf ft)	Loctite® 2701
--------------------------------	------	---------------------	---------------



- Colocar el muelle ④.
- Montar el grupo de compensación ⑤.

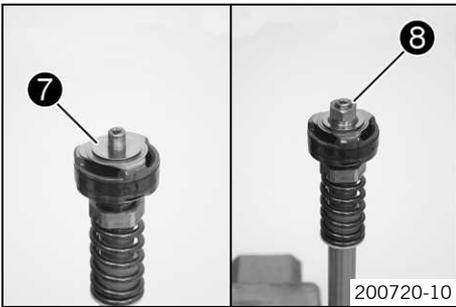
**i Información**  
Montar las plaquitas de ajuste hacia abajo.

- Presionar el grupo de compensación hacia abajo contra la fuerza de muelle.

**i Información**  
El grupo de compensación debe presionarse hacia abajo sobre el collarín.

- Montar el pistón ⑥ con el segmento del pistón.

**i Información**  
El lado con el diámetro interior grande mira hacia abajo.



- Montar el grupo de compensación ⑦.

**i Información**  
Alinear la arandela triangular con precisión con las aberturas del pistón.

- Montar la tuerca ⑧ y apretarla.

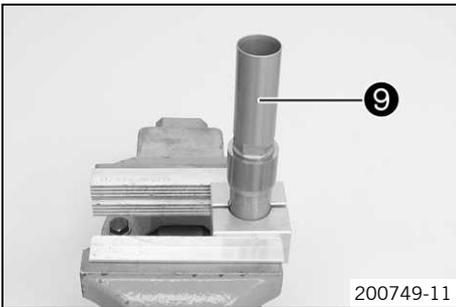
Prescripción

Tuerca del asiento del nivel de extensión	M6x0,5	5 Nm (3,7 lbf ft)
---	--------	-------------------

**i Información**  
Montar la tuerca con el collarín hacia abajo.

- Asegurar la tuerca mediante graneteado.
- Desengrasar el cartucho y sujetarlo con la herramienta especial.

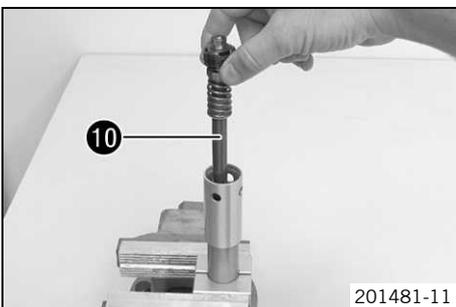
Bloque de sujeción (T14015S) (☛ pág. 232)



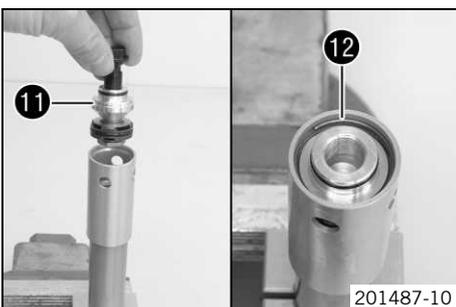
- Montar el casquillo roscado ⑨ y apretarlo.

Prescripción

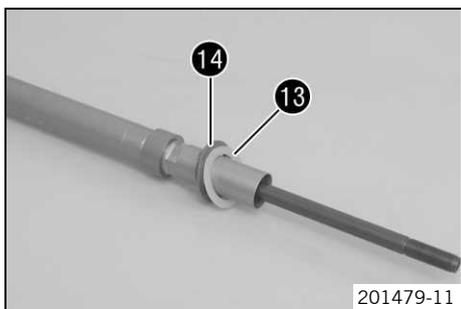
Casquillo roscado	M29x1	46 Nm (33,9 lbf ft)	Loctite® 241
-------------------	-------	---------------------	--------------



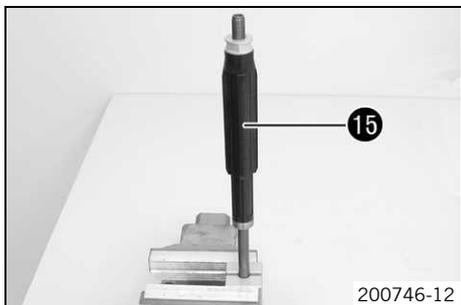
- Antes de montar el segmento en el pistón, enrollarlo en el vástago de un destornillador.
- Colocar el vástago del émbolo ⑩ en el cartucho.



- Montar el asiento del nivel de compresión ⑪ en el cartucho.
- Montar el anillo de retención ⑫.



- Montar la arandela 13 y el soporte del muelle 14.



- Enroscar el tope hidráulico 15 hasta el máximo.



**Información**

El tope hidráulico debe estar bien enroscado contra el tope. No utilizar herramientas.

## 6.16 Ensamblar la botella de la horquilla



**Información**

La secuencia de trabajo es idéntica en ambas botellas de la horquilla.



**Trabajo previo**

- Controlar la botella de la horquilla. (☞ pág. 24)
- Ensamblar el cartucho. (☞ pág. 26)

**Trabajo principal**

- Sujetar el tubo interior con el puño de la horquilla.

Prescripción

Utilizar mordazas de protección.

- Montar la herramienta especial.

Manguito de protección (T1401) (☞ pág. 231)

- Lubricar y montar el manguito guardapolvo 1.

Lubricante (T511) (☞ pág. 220)



**Información**

Sustituir siempre el manguito guardapolvo, el anillo de retención, el anillo de hermetizado y el anillo de apoyo.

Montar el labio de hermetizado con el muelle de manguera hacia abajo.

- Montar el anillo de retención 2.
- Lubricar y montar el anillo de hermetizado 3.

Lubricante (T511) (☞ pág. 220)



**Información**

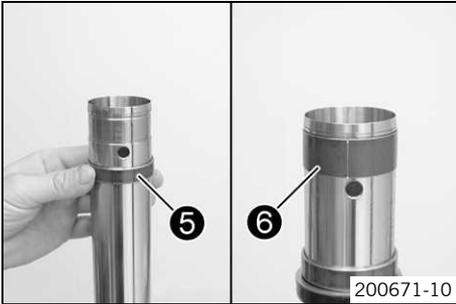
Labio de hermetizado hacia abajo, lado abierto hacia arriba.

- Montar el anillo de apoyo 4.
- Retirar la herramienta especial.



- Lijar los bordes de los casquillos deslizantes con papel de lija de grano 600, limpiarlos y lubricarlos.

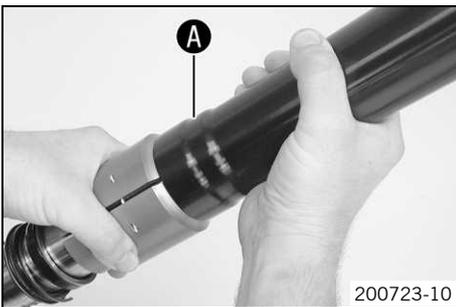
Aceite para la horquilla (SAE 4) (48601166S1) (☛ pág. 218)



- Colocar el casquillo deslizante inferior ⑤.
- Montar el casquillo deslizante superior ⑥.

**i Información**

No utilizar herramientas, separarlos dando un golpe con la mano.



- Calentar el tubo exterior en la zona A del casquillo deslizante inferior.
- Prescripción

50 °C (122 °F)

- Colocar el tubo exterior sobre el tubo interior.
- Sujetar el casquillo deslizante inferior con el tacón largo de la herramienta especial.

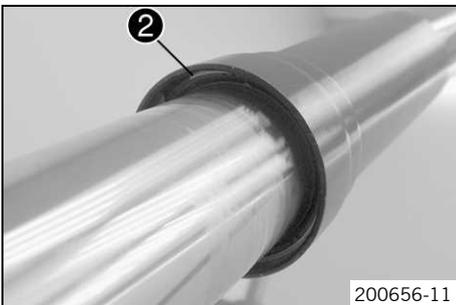
Herramienta de montaje (T1402S) (☛ pág. 232)



- Embutir el casquillo deslizante en el tubo exterior hasta el tope.
- Colocar el anillo de apoyo.
- Sujetar el anillo de hermetizado con el tacón corto de la herramienta especial.

Herramienta de montaje (T1402S) (☛ pág. 232)

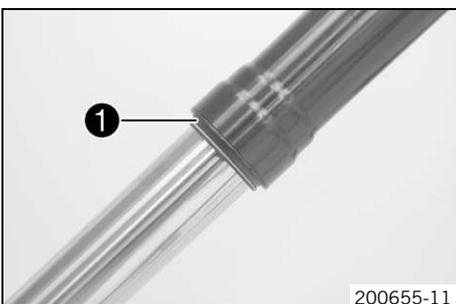
- Embutir el anillo de hermetizado y el anillo de apoyo en el tubo exterior hasta el tope.



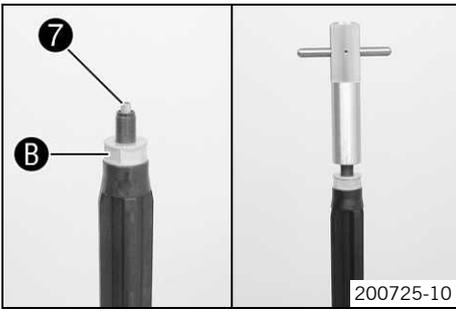
- Montar el anillo de retención ②.

**i Información**

El anillo de retención debe enclavarse de forma audible.



- Montar el manguito guardapolvo ①.



- Montar el tubo de ajuste 7 de la amortiguación de la extensión en el cartucho.
- ✓ El tubo de ajuste sobresale 5 mm del cartucho y se puede presionar hacia dentro contra la resistencia del muelle.
- ✗ El tubo de ajuste sobresale más de 7 mm del cartucho y no se puede presionar hacia dentro contra la resistencia del muelle.
- Enroscar el tope hidráulico 6 hasta el máximo.

**i Información**

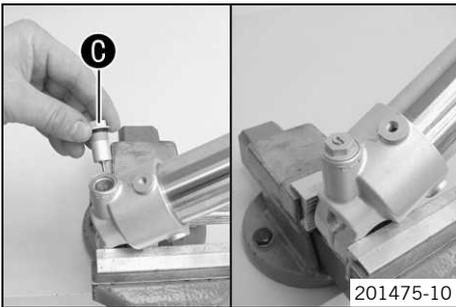
El tope hidráulico debe estar bien enroscado contra el tope. No utilizar herramientas.

- Montar la herramienta especial en el cartucho.

Herramienta de retención (T14026S1) (☛ pág. 232)

**i Información**

Utilizar la herramienta especial para que no se levante el tubo de ajuste y, de esta forma, no pueda penetrar aceite en el vástago del émbolo.



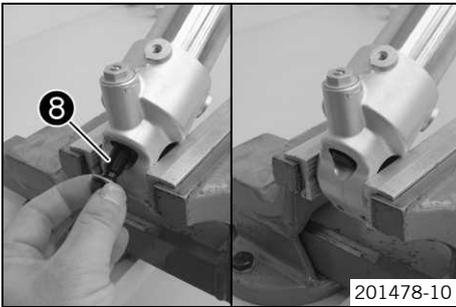
- Lubricar la junta tórica.

Lubricante (T158) (☛ pág. 220)

- Montar y apretar el reglaje del nivel de compresión 8.

Prescripción

Reglaje del nivel de compresión	M14x1	18 Nm (13,3 lbf ft)	Loctite® 241
---------------------------------	-------	------------------------	--------------



- Introducir el cartucho en el tubo interior.

- Montar el tornillo 9 con la junta tórica y apretarlo.

Prescripción

Tornillo del cartucho	M12x1	25 Nm (18,4 lbf ft)
-----------------------	-------	------------------------

**i Información**

Si el cartucho también gira, presionar el vástago del émbolo ligeramente hacia el lado.



- Sujetar la horquilla en posición vertical.

- Añadir aceite para la horquilla.

Aceite por botella de la horquilla	635 ml (21,47 fl. oz.)	Aceite para la horquilla (SAE 4) (48601166S1) (☛ pág. 218)
------------------------------------	---------------------------	---

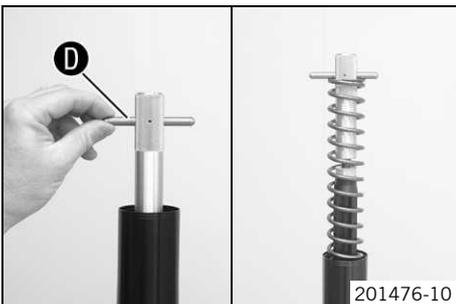
**i Información**

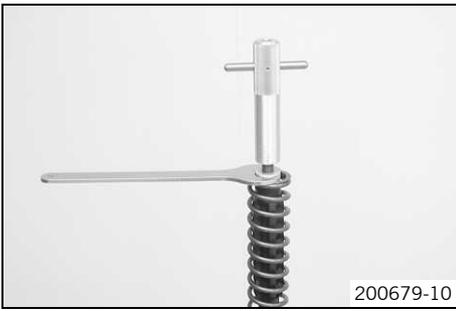
Extraer y volver a introducir completamente el vástago del émbolo varias veces para purgar el cartucho.

- Extraer el pasador 10 de la herramienta especial.

Herramienta de retención (T14026S1) (☛ pág. 232)

- Extraer el vástago del émbolo. Montar el muelle. Volver a montar el pasador.





- Mover el muelle hacia abajo. Colocar la herramienta especial en el hexágono.

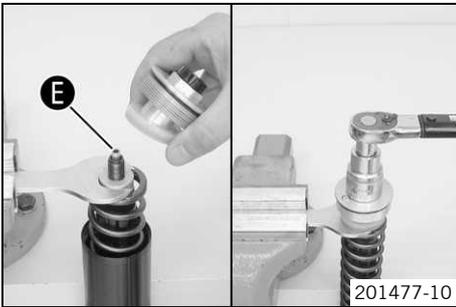
Prescripción

Característica elástica del muelle	
Blando	5,0 N/mm (28,6 lb/in)
Medio (estándar)	5,2 N/mm (29,7 lb/in)
Duro	5,4 N/mm (30,8 lb/in)

Llave española (T14032) (☛ pág. 232)

- Retirar la herramienta especial.

Herramienta de retención (T14026S1) (☛ pág. 232)



- Sujetar la herramienta especial en un tornillo de banco.

- Lubricar la rosca del vástago del émbolo.

Lubricante (T159) (☛ pág. 221)

- Lubricar el borde superior **E** del vástago del émbolo.

Lubricante (T158) (☛ pág. 220)

- Enroscar el tapón roscado con el casquillo de pretensado en el vástago del émbolo.

**i Información**

El tapón roscado debe llegar hasta el tope antes de que empiece a girar también el vástago del émbolo. En las roscas duras, el vástago del émbolo debe retenerlo contra la torsión. Si el tapón roscado no se enrosca completamente hasta el tope, el reglaje del nivel de extensión no funcionará correctamente.

- Apretar el tapón roscado.

Prescripción

Tapón roscado del vástago del émbolo	M12x1	25 Nm (18,4 lbf ft)
--------------------------------------	-------	------------------------

- Soltar la herramienta especial. Mover el muelle hacia abajo y extraer la herramienta especial.



- Desplazar el tubo exterior hacia arriba.
- Presionar el tubo exterior en la zona de la tija inferior de la horquilla.

Bloque de sujeción (T1403S) (☛ pág. 233)

- Lubricar la junta tórica del tapón roscado.

Lubricante (T158) (☛ pág. 220)

- Enroscar y apretar el tapón roscado.

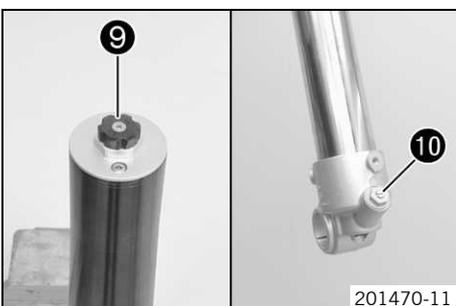
Prescripción

Tapón roscado del tubo exterior	M51x1,5	50 Nm (36,9 lbf ft)
---------------------------------	---------	------------------------



**Alternativa 1**

- Girar el tornillo de ajuste del nivel de extensión **9** y el tornillo de ajuste del nivel de compresión **10** en sentido horario hasta el tope.
- A continuación, girar en sentido antihorario el número de muescas correspondiente en función del tipo de horquilla.



Prescripción

Amortiguación de la extensión	
Confort	20 clics
Estándar	15 clics
Sport	10 clics
Con la carga útil máxima	10 clics
Amortiguación de la compresión	
Confort	20 clics
Estándar	15 clics
Sport	10 clics
Con la carga útil máxima	10 clics

Alternativa 2



**Advertencia**

**Peligro de accidente** Cualquier modificación en el tren de rodaje puede influir considerablemente sobre el comportamiento del vehículo.

- Los cambios extremos en el reglaje de los componentes del tren de rodaje podrían empeorar notablemente el comportamiento del vehículo y someter algunos componentes a esfuerzos excesivos.
- Realizar únicamente reglajes dentro de los márgenes recomendados.
- Después de introducir una modificación en los ajustes, comenzar conduciendo a baja velocidad, a fin de acostumbrarse al nuevo comportamiento del vehículo.

- Colocar los tornillos de ajuste en la posición determinada durante el desmontaje.

## 6.17 Controlar la holgura del cojinete de la pipa de la dirección



**Advertencia**

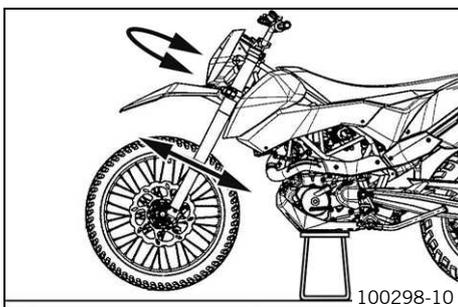
**Peligro de accidente** Comportamiento inseguro a causa de una holgura incorrecta en el cojinete de la pipa de la dirección.

- Ajustar inmediatamente la holgura del cojinete de la pipa de la dirección.



**Información**

Si se circula durante un periodo de tiempo prolongado con holgura en el cojinete de la pipa de la dirección, se deterioran los cojinetes y más adelante también los asientos de los cojinetes en el chasis.



**Trabajo previo**

- Levantar la motocicleta con un caballete elevador. (☛ pág. 11)

**Trabajo principal**

- Colocar el manillar en la posición de marcha recta. Mover las botellas de la horquilla hacia delante y hacia atrás en la dirección de la marcha.

No debe apreciarse holgura alguna en el cojinete de la pipa de la dirección.

- » Si se aprecia holgura:
  - Ajustar la holgura del cojinete de la pipa de la dirección. (☛ pág. 33)
- Mover el manillar de un lado a otro en el margen completo de giro.

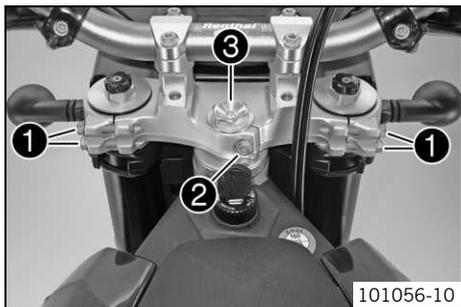
El manillar debe poder moverse con suavidad en el margen completo de giro. No deben apreciarse puntos de encastre.

- » Si se aprecian puntos de encastre:
  - Ajustar la holgura del cojinete de la pipa de la dirección. (☛ pág. 33)
  - Controlar el cojinete de la pipa de la dirección y sustituirlo en caso necesario.

**Trabajo posterior**

- Bajar la motocicleta del caballete elevador. (☛ pág. 11)

## 6.18 Ajustar la holgura del cojinete de la pipa de la dirección



### Trabajo previo

- Levantar la motocicleta con un caballete elevador. (☛ pág. 11)

### Trabajo principal

- Soltar los tornillos ❶. Soltar el tornillo ❷.
- Soltar el tornillo ❸ y apretarlo de nuevo.

#### Prescripción

Tornillo de la pipa de la dirección, arriba	M20x1,5	12 Nm (8,9 lbf ft)
---	---------	--------------------

- Golpear suavemente con un martillo de goma sobre la tija superior de la horquilla para suprimir las tensiones mecánicas.

- Apretar los tornillos ❶.

#### Prescripción

Tornillo de la tija superior	M8	17 Nm (12,5 lbf ft)
------------------------------	----	---------------------

- Montar el tornillo ❷ y apretarlo.

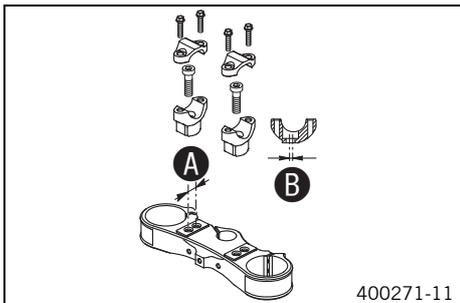
#### Prescripción

Tornillo del tubo de la horquilla	M8	20 Nm (14,8 lbf ft)
-----------------------------------	----	---------------------

### Trabajo posterior

- Controlar la holgura del cojinete de la pipa de la dirección. (☛ pág. 32)
- Bajar la motocicleta del caballete elevador. (☛ pág. 11)

## 7.1 Posición del manillar



En la tija superior de la horquilla existen 2 taladros, separados una distancia **A**.

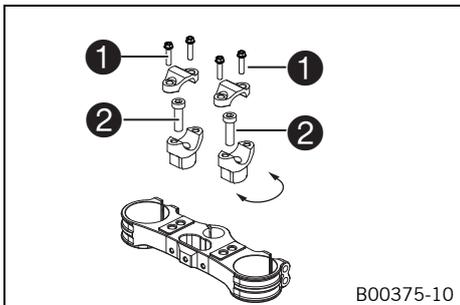
Separación entre taladros <b>A</b>	15 mm (0,59 in)
------------------------------------	-----------------

Los taladros en el alojamiento para el manillar están situados a una distancia **B** del centro.

Separación entre taladros <b>B</b>	3,5 mm (0,138 in)
------------------------------------	-------------------

El manillar puede montarse en 4 posiciones diferentes. De ese modo, el conductor puede colocar el manillar en la posición más confortable para la conducción.

## 7.2 Ajustar la posición del manillar



- Desmontar los cuatro tornillos **1**. Desmontar las bridas del manillar. Desmontar el manillar y colocarlo a un lado.

**i Información**  
Cubrir la motocicleta y las piezas adosadas para evitar que puedan deteriorarse.  
No doblar los cables ni las conducciones.

- Desmontar los dos tornillos **2**. Desmontar el alojamiento del manillar.
- Colocar el alojamiento del manillar en la posición deseada. Montar los dos tornillos **2** y apretarlos.

Prescripción

Tornillo de sujeción del manillar	M10	40 Nm (29,5 lbf ft)	Loctite® 243™
-----------------------------------	-----	------------------------	---------------

**i Información**  
Colocar los alojamientos del manillar a la izquierda y a la derecha en la misma posición.

- Colocar el manillar en su posición.

**i Información**  
Asegurarse de que los cables y las conducciones quedan bien tendidos.

- Colocar las bridas de manillar en su posición. Montar los cuatro tornillos **1** y apretarlos homogéneamente.

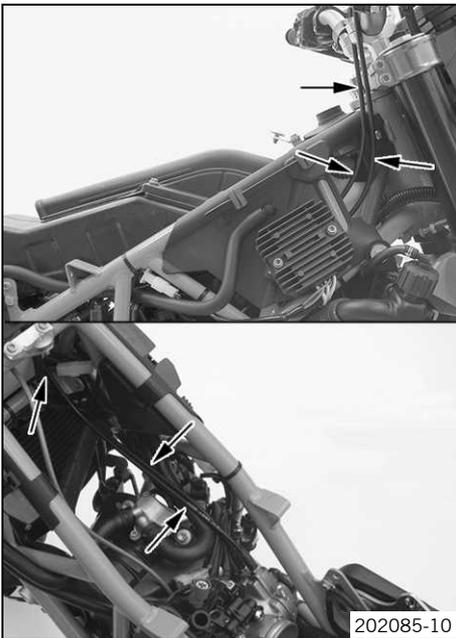
Prescripción

Tornillo de la brida del manillar	M8	20 Nm (14,8 lbf ft)
-----------------------------------	----	------------------------

## 7.3 Controlar el tendido del cable bowden del acelerador

Trabajo previo

- Desmontar el asiento. (☛ pág. 65)
- Desmontar el carenado lateral. (☛ pág. 66)



### Trabajo principal

- Controlar el tendido del cable bowden del acelerador.

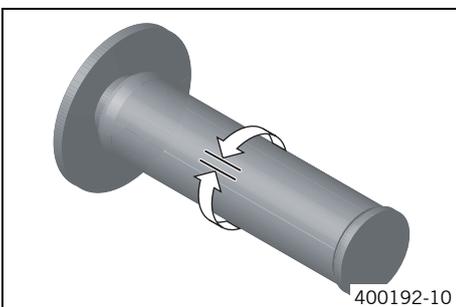
Los cables bowden del acelerador deben pasar juntos por la parte posterior del manillar hacia abajo, entre la caja del filtro de aire y el chasis, hacia el cuerpo de la válvula de mariposa.

- » Si el tendido del cable bowden del acelerador no se corresponde con las especificaciones:
  - Corregir el tendido del cable bowden del acelerador.

### Trabajo posterior

- Montar el carenado lateral. (☛ pág. 66)
- Montar el asiento. (☛ pág. 66)

## 7.4 Controlar la holgura del cable bowden del acelerador



- Controlar que el puño del acelerador se mueva con facilidad.
- Colocar el manillar en la posición de marcha recta. Mover sin fuerza el puño del acelerador hacia un lado y otro y determinar la holgura del cable bowden del acelerador.

Holgura del cable bowden del acelerador	3... 5 mm (0,12... 0,2 in)
---	----------------------------

- » Si la holgura del cable bowden del acelerador no coincide con el valor prescrito:
  - Ajustar la holgura del cable bowden del acelerador. (☛ pág. 35)



### Peligro

**Peligro de envenenamiento** Los gases de escape son venenosos y pueden originar pérdida de conocimiento o incluso la muerte.

- Siempre que el motor está en marcha hay que garantizar una ventilación adecuada; no arrancar el motor ni dejarlo en marcha en locales cerrados sin un sistema de extracción apropiado.

- Arrancar el motor y dejarlo en marcha al ralentí. Mover el manillar de un lado a otro en el margen completo de giro.

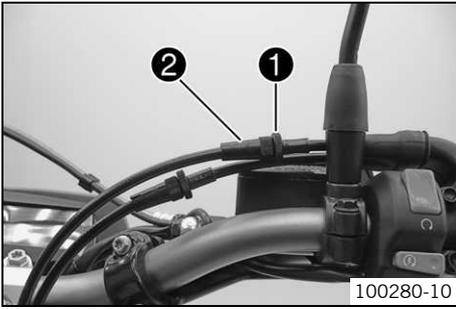
No debe variar el régimen de ralentí.

- » Si varía el régimen de ralentí:
  - Ajustar la holgura del cable bowden del acelerador. (☛ pág. 35)

## 7.5 Ajustar la holgura del cable bowden del acelerador

### Trabajo previo

- Desmontar el asiento. (☛ pág. 65)
- Desmontar el carenado lateral. (☛ pág. 66)
- Controlar el tendido del cable bowden del acelerador. (☛ pág. 34)



### Trabajo principal

- Colocar el manillar en la posición de marcha recta.
- Colocar el accionador de la mariposa en la posición básica utilizando la herramienta de diagnóstico KTM.
- Soltar la contratuerca ❶.
- Ajustar la holgura del cable bowden del acelerador con el tornillo de ajuste ❷.

### Prescripción

Holgura del cable bowden del acelerador	3... 5 mm (0,12... 0,2 in)
---	----------------------------

- Apretar la contratuerca ❶.

## 8.1 Desmontar el protector del motor



- Soltar los tornillos ❶ a la izquierda y a la derecha.
- Extraer el protector del motor de los soportes hacia delante y dejarlo a un lado.

## 8.2 Montar el protector del motor



- Introducir la parte posterior del protector del motor en el soporte ❶.
- Colocar el protector del motor. Montar los tornillos ❷ y apretarlos.

Prescripción

Demás tornillos del chasis	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)
----------------------------	----	--------------------

## 9.1 Ajustar la amortiguación de la compresión High Speed del amortiguador

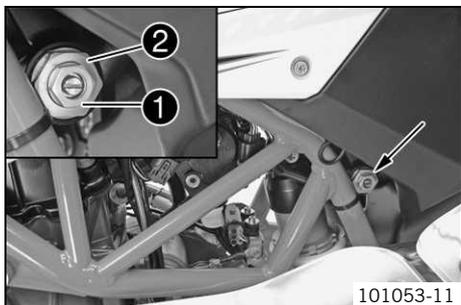
### Precaución

**Peligro de accidente** El desarmado de piezas sometidas a presión puede ocasionar daños personales.

- El amortiguador contiene nitrógeno bajo compresión elevada. Preste atención a la descripción facilitada.

### Información

El reglaje High Speed se aprecia al comprimir rápidamente el amortiguador.



- Girar el tornillo de ajuste ❶ en sentido horario hasta el tope, utilizando una llave de vaso.

### Información

No soltar el tornillo ❷.

- A continuación, girar en sentido antihorario el número de vueltas correspondiente en función del tipo de amortiguador.

Prescripción

Amortiguación de la compresión High Speed	
Confort	2 vueltas
Estándar	1,5 vueltas
Sport	1 vuelta
Con la carga útil máxima	1 vuelta

### Información

Girando en sentido horario se aumenta la amortiguación; girando en sentido antihorario se reduce la amortiguación.

## 9.2 Ajustar la amortiguación de la compresión Low Speed del amortiguador

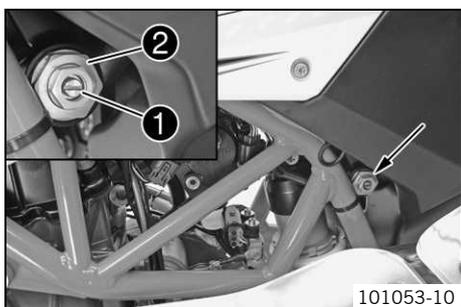
### Precaución

**Peligro de accidente** El desarmado de piezas sometidas a presión puede ocasionar daños personales.

- El amortiguador contiene nitrógeno bajo compresión elevada. Preste atención a la descripción facilitada.

### Información

El reglaje Low Speed se aprecia al comprimir de forma lenta o normal el amortiguador.



- Girar el tornillo de ajuste ❶ en sentido horario hasta el último chasquido apreciable, utilizando un destornillador.

### Información

No soltar el tornillo ❷.

- A continuación, girar en sentido antihorario el número de muescas correspondiente en función del tipo de amortiguador.

Prescripción

Amortiguación de la compresión Low Speed	
Confort	20 clics
Estándar	15 clics
Sport	10 clics
Con la carga útil máxima	10 clics

### Información

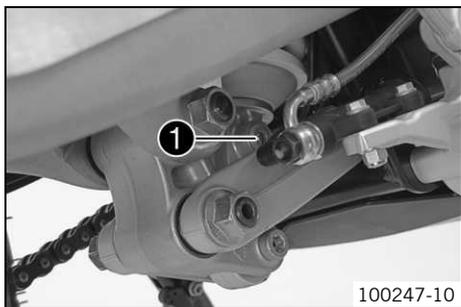
Girando en sentido horario se aumenta la amortiguación; girando en sentido antihorario se reduce la amortiguación.

## 9.3 Ajustar la amortiguación de la extensión del amortiguador

### Precaución

**Peligro de accidente** El desarmado de piezas sometidas a presión puede ocasionar daños personales.

- El amortiguador contiene nitrógeno bajo compresión elevada. Preste atención a la descripción facilitada.



- Girar el tornillo de ajuste ❶ en sentido horario hasta el último chasquido apreciable.
- A continuación, girar en sentido antihorario el número de muescas correspondiente en función del tipo de amortiguador.

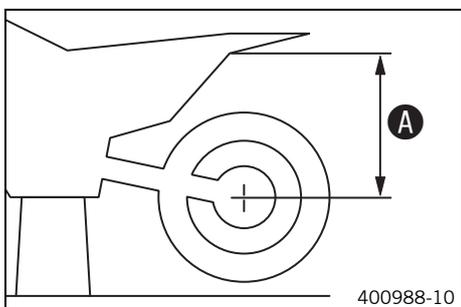
### Prescripción

Amortiguación de la extensión	
Confort	20 clics
Estándar	15 clics
Sport	10 clics
Con la carga útil máxima	10 clics

### Información

Girando en sentido horario se aumenta la amortiguación al extender la horquilla; girando en sentido antihorario se reduce la amortiguación.

## 9.4 Determinar la cota con la rueda trasera descargada



### Trabajo previo

- Levantar la motocicleta con un caballete elevador. (☛ pág. 11)

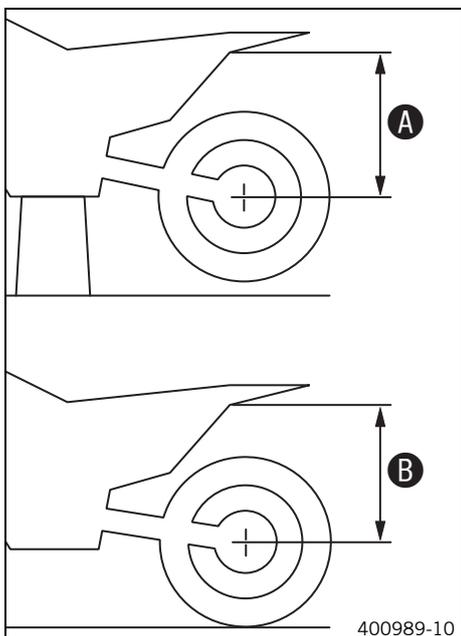
### Trabajo principal

- Medir en posición vertical la separación entre el eje trasero y un punto fijo: por ejemplo, una marca en el carenado lateral.
- Anotar el valor como cota A.

### Trabajo posterior

- Bajar la motocicleta del caballete elevador. (☛ pág. 11)

## 9.5 Controlar el recorrido estático de la suspensión



- Determinar la cota A con la rueda trasera descargada. (☛ pág. 39)
- Mantener la motocicleta en posición vertical con ayuda de otra persona.
- Medir de nuevo la separación entre el eje de la rueda trasera y el punto fijo.
- Anotar el valor como cota B.

### Información

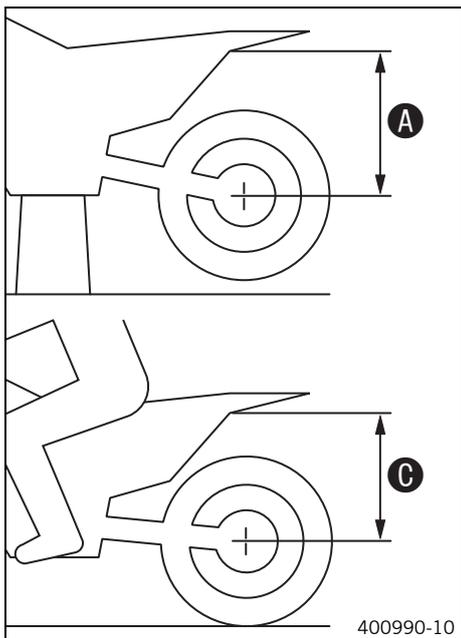
El recorrido estático de la suspensión es la diferencia entre las cotas A y B.

- Controlar el recorrido estático de la suspensión.

Recorrido estático de la suspensión	25 mm (0,98 in)
-------------------------------------	-----------------

- » Si el recorrido estático es menor o mayor que la cota indicada.
  - Ajustar el pretensado del muelle del amortiguador. (☛ pág. 40)

## 9.6 Controlar el recorrido de la suspensión con conductor



- Determinar la cota **A** con la rueda trasera descargada. (☞ pág. 39)
- Con ayuda de una segunda persona que sujete la motocicleta, el conductor debe tomar asiento sobre la motocicleta en posición normal con la ropa de protección completa (los pies apoyados sobre los reposapiés); desplace el peso varias veces hacia delante y hacia atrás.
  - ✓ La suspensión de la rueda trasera se estabilizará.
- Otra persona mide de nuevo la distancia entre el eje de la rueda trasera y el punto fijo.
- Anotar el valor como cota **C**.



### Información

El recorrido de la suspensión con conductor es la diferencia entre las cotas **A** y **C**.

- Controlar el recorrido de la suspensión con conductor.

Recorrido de la suspensión con conductor	70... 80 mm (2,76... 3,15 in)
--	-------------------------------

- » Si el recorrido con conductor difiere de la cota indicada:
  - Ajustar el recorrido de la suspensión con conductor. (☞ pág. 41)

## 9.7 Ajustar el pretensado del muelle del amortiguador



### Precaución

**Peligro de accidente** El desarmado de piezas sometidas a presión puede ocasionar daños personales.

- El amortiguador contiene nitrógeno bajo compresión elevada. Preste atención a la descripción facilitada.



### Información

Antes de ajustar el pretensado del muelle, tiene que anotar el reglaje actual: por ejemplo, medir la longitud del muelle.

### Trabajo previo

- Levantar la motocicleta con un caballete de montaje. (☞ pág. 11)
- Desmontar el asiento. (☞ pág. 65)
- Desmontar el carenado lateral. (☞ pág. 66)
- Desmontar el amortiguador. (☞ pág. 41)
- Limpiar a fondo el amortiguador desmontado.

### Trabajo principal

- Soltar el anillo de fijación **1**.
- Girar el anillo de ajuste **2** hasta que el muelle esté completamente destensado.

Llave de gancho (T106S) (☞ pág. 230)
--------------------------------------

- Medir la longitud total del muelle destensado.
- Girar el anillo de ajuste **2** para tensar el muelle a la cota especificada.

### Prescripción

Pretensado del muelle	20 mm (0,79 in)
-----------------------	-----------------



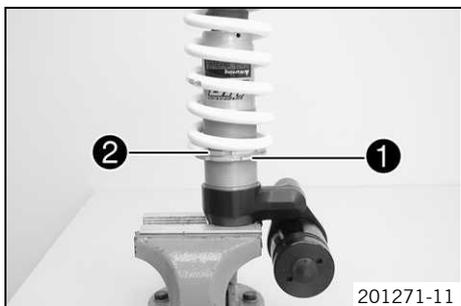
### Información

En función del recorrido de la suspensión sin o con conductor puede ser necesario ajustar un pretensado menor o mayor en el muelle.

- Apretar el anillo de fijación **1**.

### Trabajo posterior

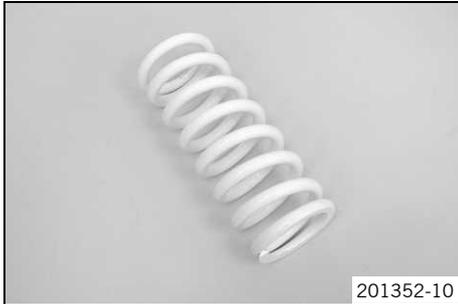
- Montar el amortiguador. (☞ pág. 42)
- Montar el carenado lateral. (☞ pág. 66)
- Montar el asiento. (☞ pág. 66)
- Bajar la motocicleta del caballete de montaje. (☞ pág. 12)



## 9.8 Ajustar el recorrido de la suspensión con conductor

### Trabajo previo

- Levantar la motocicleta con un caballete de montaje. (☛ pág. 11)
- Desmontar el asiento. (☛ pág. 65)
- Desmontar el carenado lateral. (☛ pág. 66)
- Desmontar el amortiguador. (☛ pág. 41)
- Limpiar a fondo el amortiguador desmontado.



### Trabajo principal

- Seleccionar y montar el muelle adecuado.

#### Prescripción

Característica elástica del muelle	
Blando	75 N/mm (428 lb/in)
Medio (estándar)	80 N/mm (457 lb/in)
Duro	85 N/mm (485 lb/in)



### Información

La constante elástica se indica en el exterior del muelle.

### Trabajo posterior

- Montar el amortiguador. (☛ pág. 42)
- Montar el carenado lateral. (☛ pág. 66)
- Montar el asiento. (☛ pág. 66)
- Bajar la motocicleta del caballete de montaje. (☛ pág. 12)
- Controlar el recorrido estático de la suspensión. (☛ pág. 39)
- Ajustar la amortiguación de la extensión del amortiguador. (☛ pág. 39)

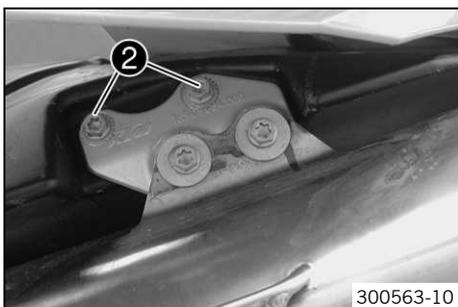
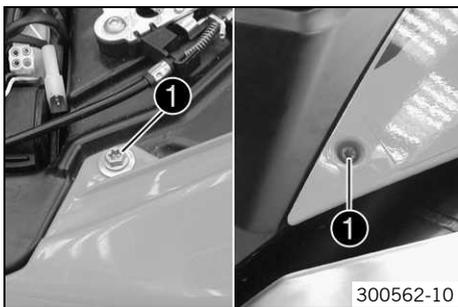
## 9.9 Desmontar el amortiguador

### Trabajo previo

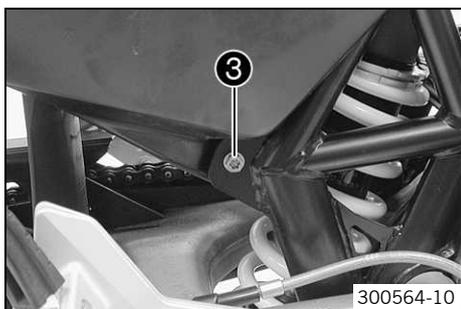
- Levantar la motocicleta con un caballete de montaje. (☛ pág. 11)
- Desmontar el asiento. (☛ pág. 65)
- Desmontar el carenado lateral. (☛ pág. 66)

### Trabajo principal

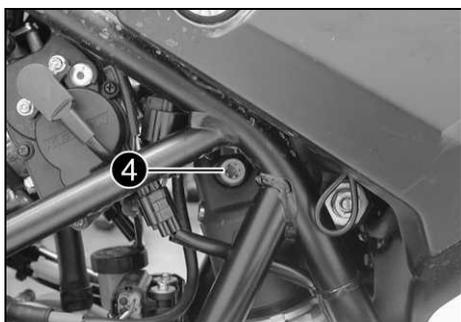
- Soltar los tornillos ❶.



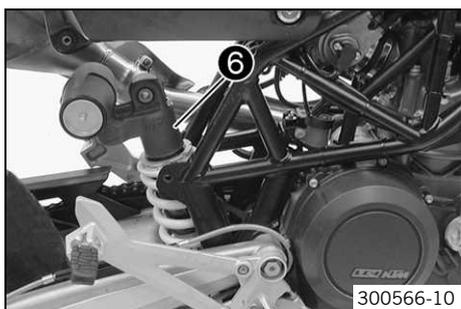
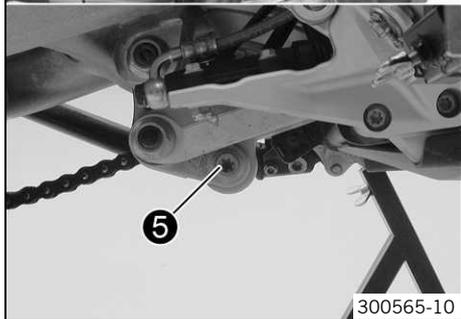
- Levantar el carenado trasero.
- Soltar los tornillos ❷.



- Soltar el tornillo ③.
- Repetir la secuencia de trabajo en el lado opuesto.

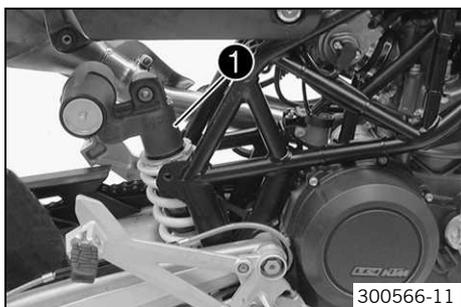


- Soltar el tornillo ④.
- Soltar el tornillo ⑤.
- Soltar el tornillo ④.



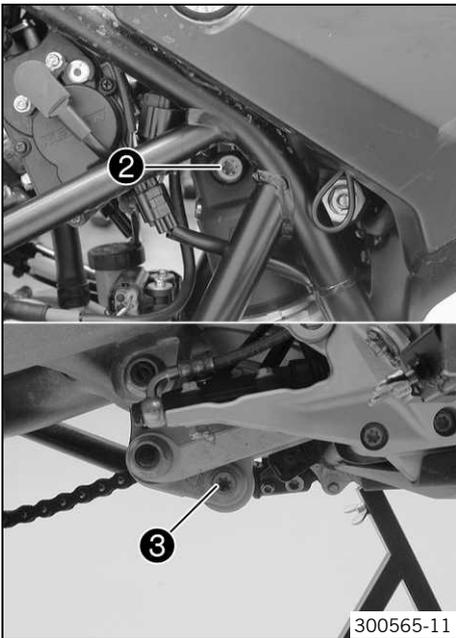
- Bascular la parte trasera hacia arriba.
- Extraer el amortiguador ⑥ por arriba.

## 9.10 Montar el amortiguador



### Trabajo principal

- Introducir el amortiguador ① desde arriba.



- Montar el tornillo 2 sin apretarlo a fondo.
- Montar el tornillo 3 y apretarlo.

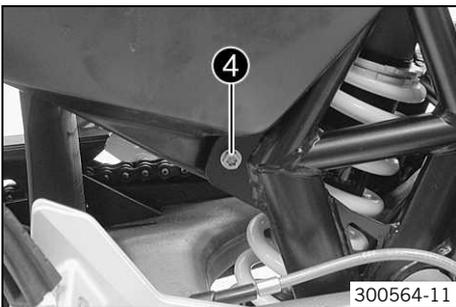
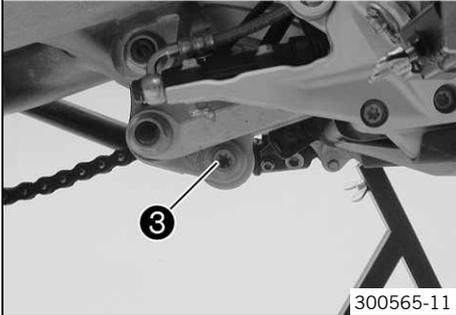
Prescripción

Tornillo del amortiguador, abajo	M10	45 Nm (33,2 lbf ft)	Loctite® 243™
----------------------------------	-----	---------------------	---------------

- Apretar el tornillo 2.

Prescripción

Tornillo del amortiguador, arriba	M10	45 Nm (33,2 lbf ft)	Loctite® 243™
-----------------------------------	-----	---------------------	---------------

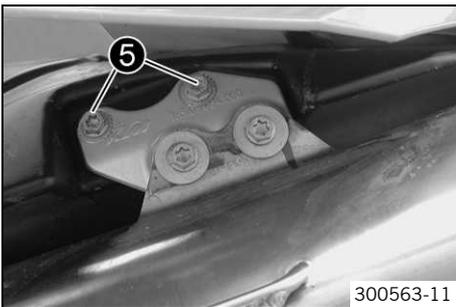


- Montar el tornillo 4 y apretarlo.

Prescripción

Tornillo del depósito de combustible abajo	M8	25 Nm (18,4 lbf ft)	Loctite® 243™
--	----	---------------------	---------------

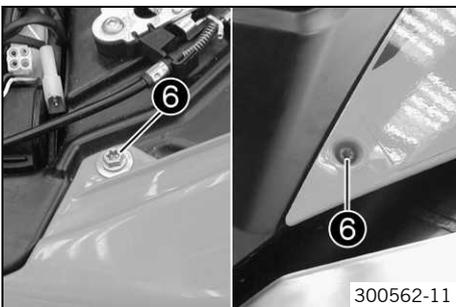
- Repetir la secuencia de trabajo en el lado opuesto.



- Levantar el carenado trasero.
- Montar los tornillos 6 y apretarlos.

Prescripción

Tornillo del soporte del silenciador en el depósito de combustible	M8	25 Nm (18,4 lbf ft)	
--	----	---------------------	--



- Montar los tornillos 6 y apretarlos.

Prescripción

Tornillo del carenado lateral	M6	5 Nm (3,7 lbf ft)	
-------------------------------	----	-------------------	--

### Trabajo posterior

- Montar el carenado lateral. (☛ pág. 66)
- Montar el asiento. (☛ pág. 66)
- Bajar la motocicleta del caballete de montaje. (☛ pág. 12)

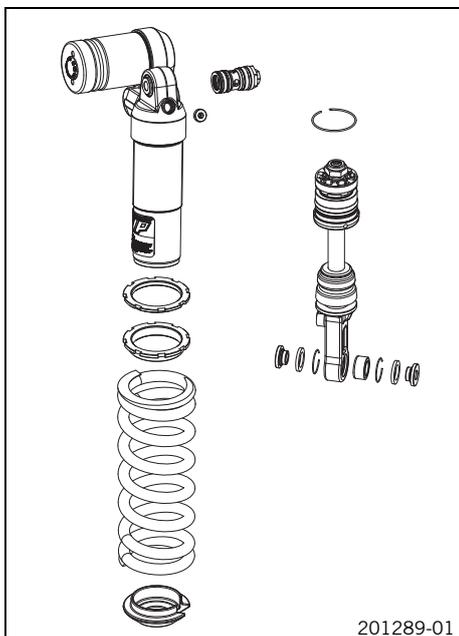
## 9.11 Realizar el mantenimiento del amortiguador



### Precaución

**Peligro de accidente** El desarmado de piezas sometidas a presión puede ocasionar daños personales.

- El amortiguador contiene nitrógeno bajo compresión elevada. Preste atención a la descripción facilitada.

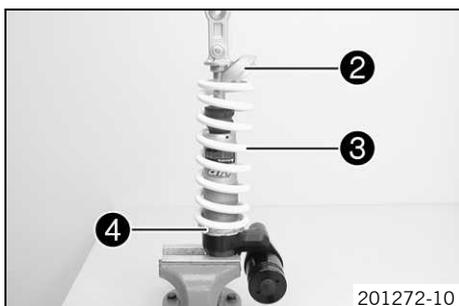
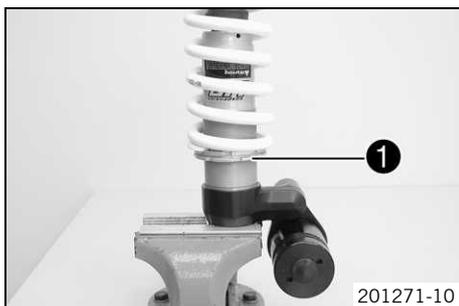


### Condición

Amortiguador desmontado.

- Desmontar el muelle. (☛ pág. 44)
- Desarmar el amortiguador. (☛ pág. 45)
- Desmontar el vástago del émbolo. (☛ pág. 46)
- Controlar el amortiguador. (☛ pág. 47)
- Desmontar el cojinete giratorio. (☛ pág. 48)
- Montar el cojinete giratorio. (☛ pág. 49)
- Montar el vástago del émbolo. (☛ pág. 50)
- Ensamblar el amortiguador. (☛ pág. 51)
- Montar el muelle. (☛ pág. 56)

## 9.12 Desmontar el muelle



### Condición

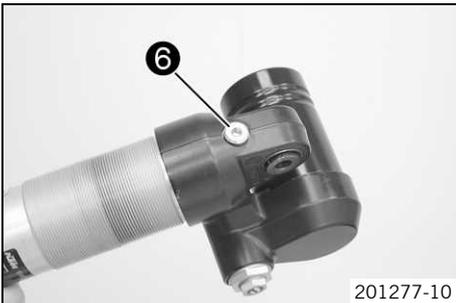
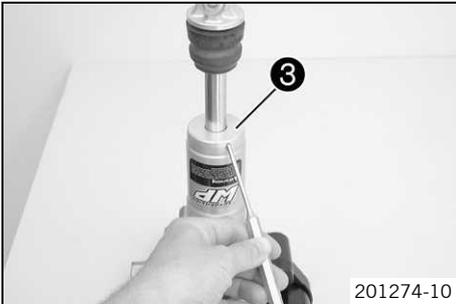
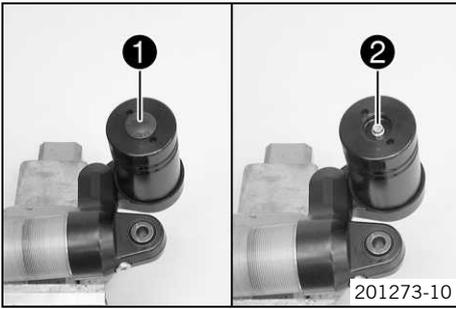
Amortiguador desmontado.

- Sujetar el amortiguador con mordazas de protección en el tornillo de banco.
- Medir y anotar la longitud del muelle pretensado.
- Soltar el anillo de fijación ❶ y el anillo de ajuste con la herramienta especial.

Llave de gancho (T106S) (☛ pág. 230)

- Girar el anillo de fijación y de ajuste hasta que el muelle esté completamente relajado.
- Quitar el platillo del muelle ❷.
- Extraer el muelle ❸ con el anillo de fijación y de ajuste ❹.

## 9.13 Desarmar el amortiguador



### Trabajo previo

- Desmontar el muelle. (↖ pág. 44)

### Trabajo principal

- Anotar el estado actual de la amortiguación de la extensión y de la compresión.
- Abrir completamente los elementos de ajuste de la amortiguación de la extensión y de la compresión.
- Extraer el tapón de goma ① del depósito.
- Abrir lentamente el tornillo ②.
- ✓ Se alivia la presión del nitrógeno.

- Sujetar el amortiguador en el tornillo de banco con unas mordazas de protección.
- Quitar la tapa de cierre ③.

- Empujar hacia dentro el soporte del anillo de hermetizado ④. Desmontar el anillo de retención ⑤.

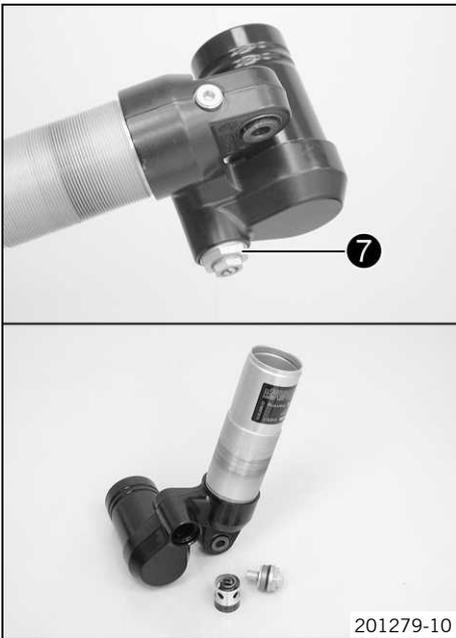


### Información

Tener cuidado de no rayar la superficie interior.

- Soltar el tornillo ⑥. Dejar salir el aceite.

- Extraer el vástago del émbolo. Vaciar el resto de aceite.



- Retirar el reglaje del nivel de compresión 7. Retirar el muelle, el manguito y el pistón.

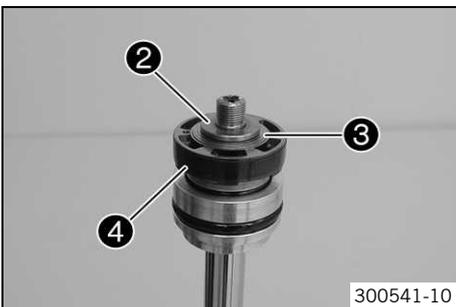
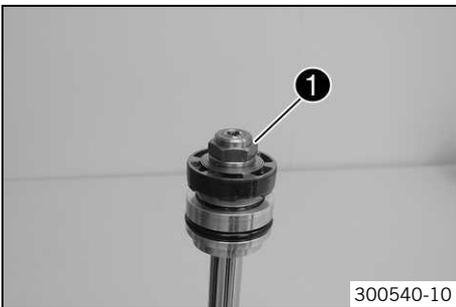
## 9.14 Desmontar el vástago del émbolo

### Trabajo previo

- Desmontar el muelle. (☛ pág. 44)
- Desarmar el amortiguador. (☛ pág. 45)

### Trabajo principal

- Sujetar el vástago del émbolo con el cojinete giratorio en un tornillo de banco.
- Soltar la tuerca 1.



- Extraer la arandela de apoyo 2 y el grupo de compensación del nivel de extensión 3 junto con el pistón 4.

### **i** Información

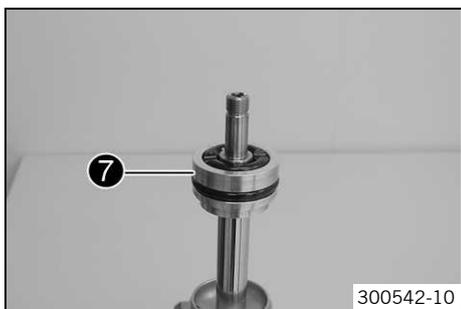
Colocar el grupo de compensación del nivel de extensión en un destornillador y guardarlo todo junto.



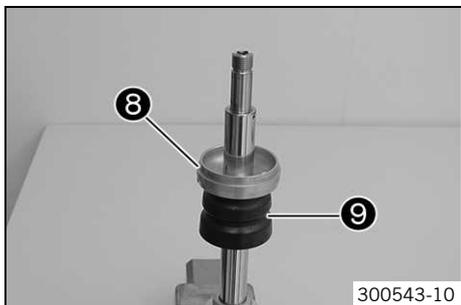
- Extraer el grupo de compensación del nivel de compresión 6 con la arandela de apoyo 5.

### **i** Información

Colocar el grupo de compensación del nivel de compresión en un destornillador y guardarlo todo junto.



- Extraer el soporte del anillo de hermetizado 7.



- Extraer la tapa de cierre 8 y el tope de goma 9.

## 9.15 Controlar el amortiguador



### Condición

Amortiguador desmontado.

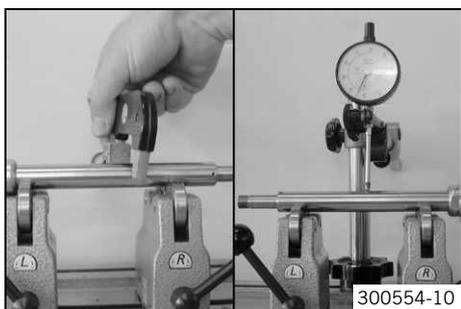
- Medir el diámetro interior a ambos extremos y en el centro del tubo del amortiguador.

Tubo del amortiguador	
Diámetro mínimo	46,10 mm (1,815 in)

- » Si el valor medido es superior al valor especificado:
  - Sustituir el tubo del amortiguador.
- Controlar que el tubo del amortiguador no está deteriorado ni desgastado.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir el tubo del amortiguador.
- Medir el diámetro del vástago del émbolo.

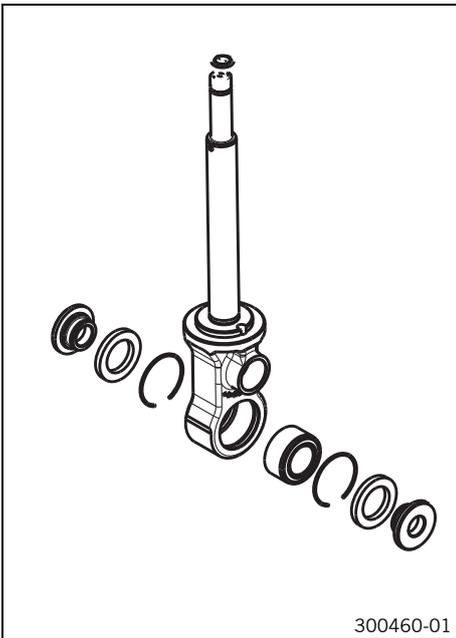
Vástago del émbolo	
Diámetro	$\geq 17,95 \text{ mm } (\geq 0,7067 \text{ in})$

- » Si no se alcanza el valor indicado:
  - Sustituir el vástago del émbolo.
- Medir el alabeo del vástago del émbolo.



Vástago del émbolo	
Alabeo	$\leq 0,03 \text{ mm } (\leq 0,0012 \text{ in})$

- » Si el valor medido es superior al valor especificado:
  - Sustituir el vástago del émbolo.
- Controlar que el vástago del émbolo no está deteriorado ni desgastado.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir el vástago del émbolo.

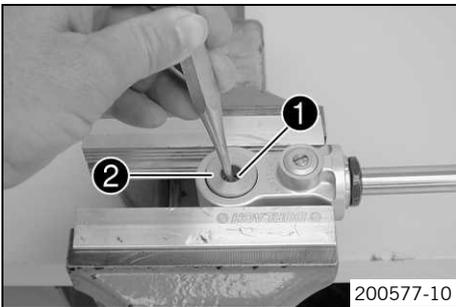


- Controlar que el cojinete giratorio no está deteriorado ni desgastado.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir el cojinete giratorio.

## 9.16 Desmontar el cojinete giratorio

### Condición

Amortiguador desmontado.

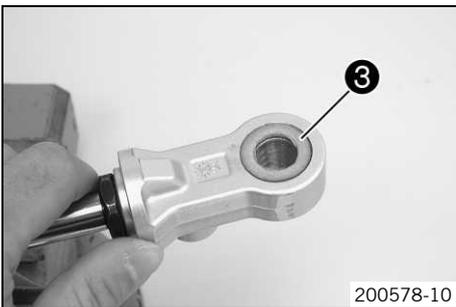


- Sujetar el amortiguador con mordazas de protección en el tornillo de banco.
- Extraer el casquillo de collarín ❶ del cojinete giratorio.

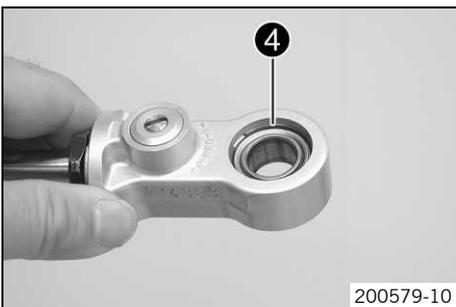
Punzón (T120) (☛ pág. 230)

- Dar la vuelta al amortiguador y extraer el casquillo de collarín ❷ del cojinete giratorio.

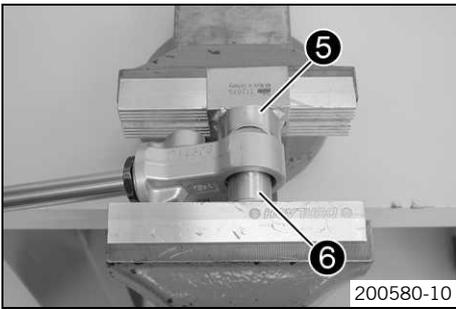
Punzón (T120) (☛ pág. 230)



- Extraer los anillos de hermetizado ❸ de ambos lados.



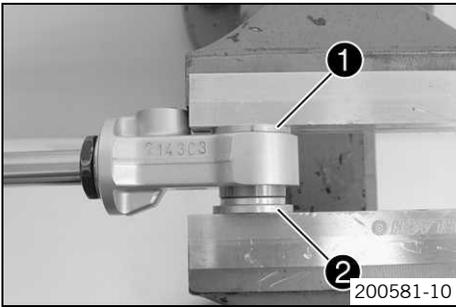
- Extraer los anillos de retención ❹ de ambos lados.



- Colocar la herramienta especial ⑤ debajo y ejercer presión en el cojinete giratorio con la herramienta especial ⑥ para extraerlo.

Herramienta de compresión (T1207S) (☛ pág. 231)

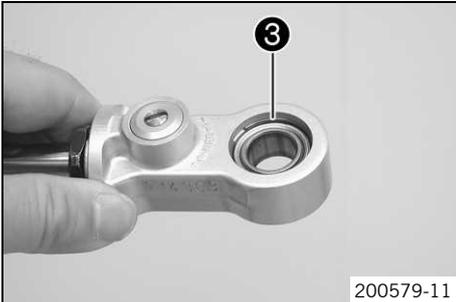
## 9.17 Montar el cojinete giratorio



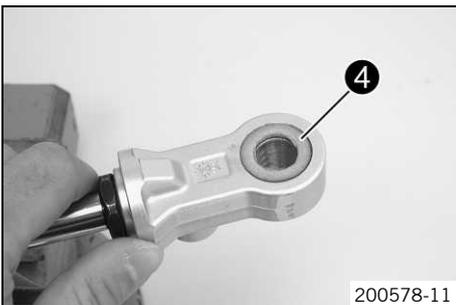
- Colocar la herramienta especial ① debajo e insertar el cojinete giratorio hasta el centro presionándolo con la herramienta especial ②.

Herramienta de compresión (T1206) (☛ pág. 231)

Herramienta de compresión (T129) (☛ pág. 231)

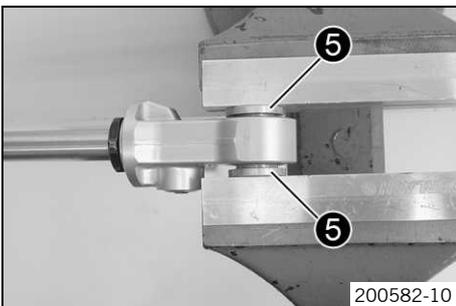


- Montar los anillos de retención ③ a ambos lados.



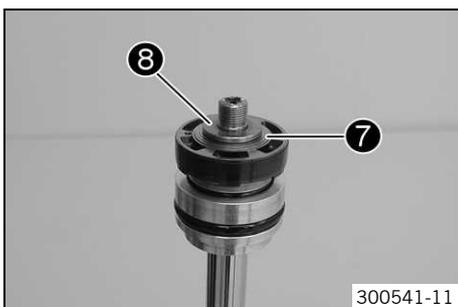
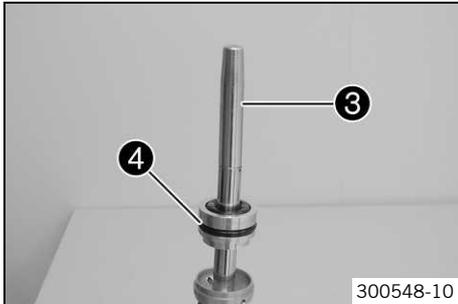
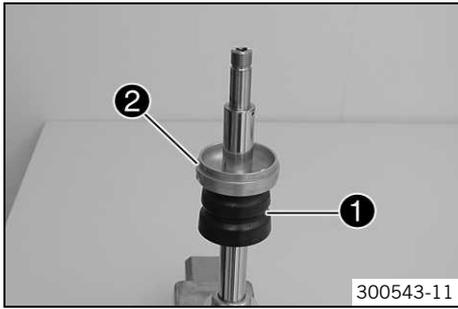
- Montar los anillos de hermetizado ④ a ambos lados y engrasarlos.

Lubricante (T158) (☛ pág. 220)



- Introducir los dos casquillos de collarín ⑤ del cojinete giratorio.

## 9.18 Montar el vástago del émbolo



### Trabajo previo

- Controlar el amortiguador. (☛ pág. 47)

### Trabajo principal

- Sujetar el vástago del émbolo con el cojinete giratorio en un tornillo de banco.

#### Prescripción

Utilizar mordazas de protección.

- Montar el tope de goma ① y la tapa de cierre ②.

- Colocar la herramienta especial en el vástago del émbolo ③.

Casquillo para montaje (T1515) (☛ pág. 233)

- Engrasar el anillo de hermetizado y colocar el soporte del anillo de hermetizado ④ en el vástago del émbolo.

Lubricante (T625) (☛ pág. 221)

- Retirar la herramienta especial.

- Montar la arandela de apoyo ⑤ con el lado redondeado hacia abajo.

- Montar el grupo de compensación del nivel de compresión ⑥ con los discos pequeños hacia abajo.

- Rascar ambos lados del pistón en una placa de enderezar con papel de esmeril de grano 1200.

- Limpiar el pistón.

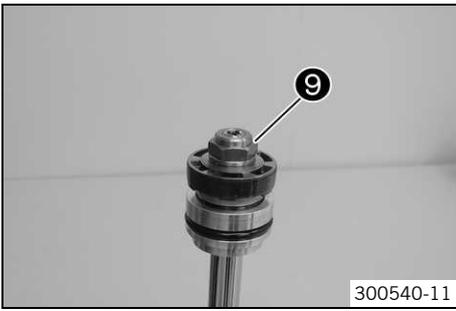
- Montar el pistón.

#### Prescripción

Vista A	Pistón desde arriba
Vista B	Pistón desde abajo

- Montar el grupo de compensación del nivel de extensión ⑦ con los discos pequeños hacia arriba.

- Montar la arandela de apoyo ⑧.



- Montar la tuerca 9 y apretarla.

Prescripción

Tuerca del vástago del émbolo	M12x1	40 Nm (29,5 lbf ft)
-------------------------------	-------	------------------------

## 9.19 Ensamblar el amortiguador

### Trabajo previo

- Controlar el amortiguador. (☛ pág. 47)
- Montar el vástago del émbolo. (☛ pág. 50)

### Trabajo principal

- Colocar el muelle y el manguito en el reglaje del nivel de compresión. Colocar el pistón.
- Montar y apretar el reglaje del nivel de compresión 1.

Prescripción

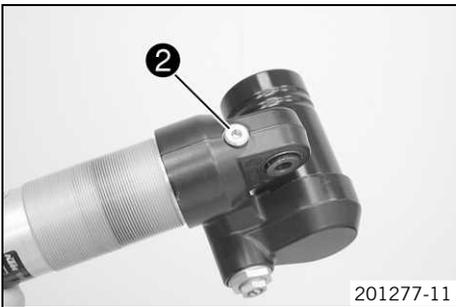
Reglaje del nivel de compresión	M26x1	30 Nm (22,1 lbf ft)
---------------------------------	-------	------------------------



- Montar el tornillo 2 y apretarlo.

Prescripción

Tornillo de la conexión de llenado	M10x1	14 Nm (10,3 lbf ft)
------------------------------------	-------	------------------------



- Sujetar el amortiguador en el tornillo de banco con unas mordazas de protección.
- Llenar el tubo del amortiguador aproximadamente hasta la mitad.

Aceite para amortiguadores (SAE 2,5) (50180342S1) (☛ pág. 218)





- Engrasar la junta tórica ③ del soporte del anillo de hermetizado.

Lubricante (T158) (☛ pág. 220)

- Montar el vástago del émbolo con cuidado.



- Montar el soporte del anillo de hermetizado ④ y colocarlo debajo de la ranura del anillo.
- Montar el anillo de retención ⑤.



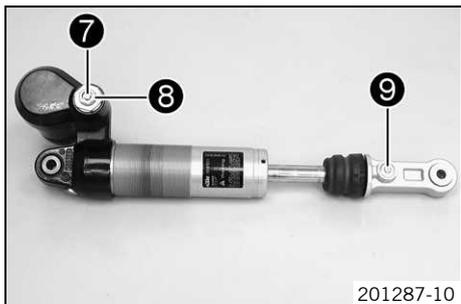
### Información

Tener cuidado de no rayar la superficie interior.

- Extraer el vástago del émbolo hasta que el soporte del anillo de hermetizado esté a la altura del anillo de retención.



- Montar la tapa de cierre ⑥ del tubo del amortiguador.
- Purgar y llenar el amortiguador. (☛ pág. 53)
- Llenar el amortiguador con nitrógeno. (☛ pág. 55)



### Alternativa 1

- Girar el tornillo de ajuste ⑦ en sentido horario hasta el último chasquido apreciable, utilizando un destornillador.
- A continuación, girar en sentido antihorario el número de muescas correspondiente en función del tipo de amortiguador.

#### Prescripción

Amortiguación de la compresión Low Speed	
Confort	20 clics
Estándar	15 clics
Sport	10 clics
Con la carga útil máxima	10 clics

- Girar el tornillo de ajuste ⑧ en sentido horario hasta el tope, utilizando una llave de vaso.
- A continuación, girar en sentido antihorario el número de vueltas correspondiente en función del tipo de amortiguador.

#### Prescripción

Amortiguación de la compresión High Speed	
Confort	2 vueltas
Estándar	1,5 vueltas
Sport	1 vuelta
Con la carga útil máxima	1 vuelta

- Girar el tornillo de ajuste ⑨ en sentido horario hasta el último chasquido apreciable.
- A continuación, girar en sentido antihorario el número de muescas correspondiente en función del tipo de amortiguador.

Prescripción

Amortiguación de la extensión	
Confort	20 clics
Estándar	15 clics
Sport	10 clics
Con la carga útil máxima	10 clics

Alternativa 2



**Advertencia**

**Peligro de accidente** Cualquier modificación en el tren de rodaje puede influir considerablemente sobre el comportamiento del vehículo.

- Los cambios extremos en el reglaje de los componentes del tren de rodaje podrían empeorar notablemente el comportamiento del vehículo y someter algunos componentes a esfuerzos excesivos.
- Realizar únicamente reglajes dentro de los márgenes recomendados.
- Después de introducir una modificación en los ajustes, comenzar conduciendo a baja velocidad, a fin de acostumbrarse al nuevo comportamiento del vehículo.

- Colocar el tornillo de ajuste 7, 8 y 9 en la posición determinada durante el desmontaje.

**Trabajo posterior**

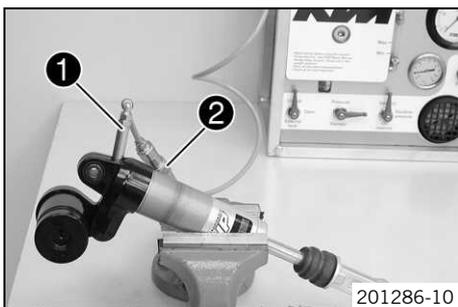
- Montar el muelle. (↪ pág. 56)

## 9.20 Purgar y llenar el amortiguador

**i Información**

Antes de trabajar en la bomba de vacío es obligatorio haber leído completamente el manual de instrucciones suministrado con la bomba de vacío.

Abrir completamente los elementos de ajuste de la amortiguación de la extensión y de la compresión.



- Extraer el tornillo de la conexión de llenado.
- Montar el adaptador 1 en el amortiguador.



**Información**

Apretar sólo con la mano, sin utilizar herramientas.

- Conectar el adaptador 1 a la conexión 2 de la bomba de vacío.

Bomba de vacío (T1240S) (↪ pág. 231)

- Presionar o sujetar el amortiguador con las mordazas de protección tal como se muestra en la fotografía.

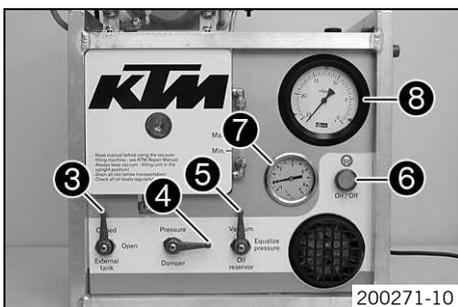


**Información**

Presionar el amortiguador sólo ligeramente.

La conexión de llenado debe encontrarse en el punto más alto.

El vástago del émbolo entra y sale durante el proceso de llenado - ¡No lo sujete con la mano!



- Colocar la palanca de control en la posición que se muestra en la foto.

- ✓ La palanca de control **External tank** 3 está en **Closed**, **Damper** 4 en **Vacuum** y **Oil reservoir** 5 en **Vacuum**.

- Accionar el interruptor **On/Off** 6.

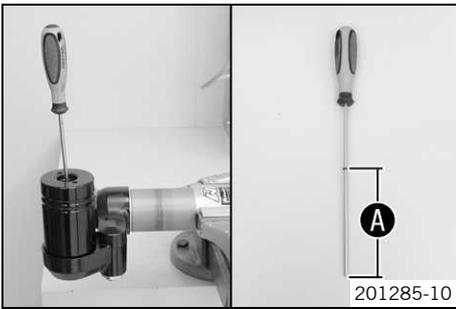
- ✓ Comienza la aspiración.

- ✓ El indicador de presión 7 baja hasta el valor indicado.

< 0 bar

- ✓ El indicador de depresión 8 baja hasta el valor indicado.

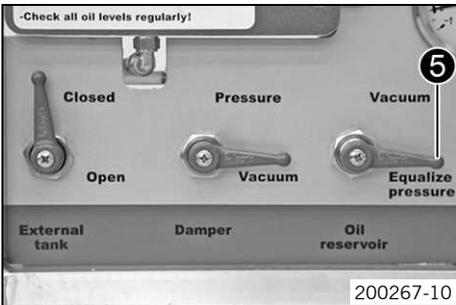
4 mbar



- Determinar la distancia **A** entre el émbolo separador y el orificio del depósito con la herramienta especial.

Calibre de profundidad (T107S) (☛ pág. 230)

- ✓ El émbolo separador está totalmente abajo.



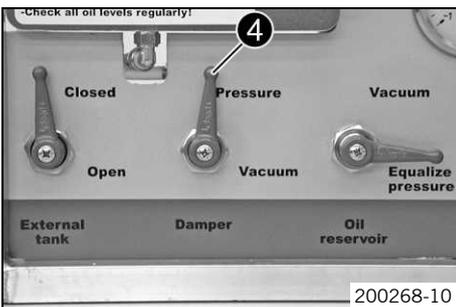
- Cuando el indicador de depresión alcance el valor especificado, girar la palanca de control **Oil reservoir** **5** a **Equalize pressure**.

Prescripción

4 mbar

- ✓ El indicador de presión aumenta al valor indicado.

0 bar



- Cuando el indicador de presión alcance el valor especificado, girar la palanca de control **Damper** **4** a **Pressure**.

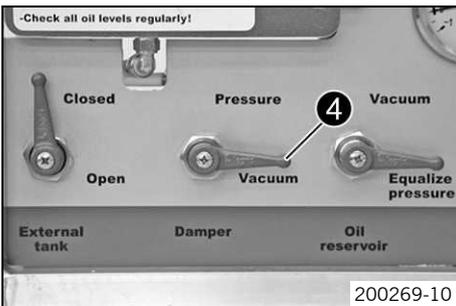
Prescripción

0 bar

- ✓ Se bombeará aceite al amortiguador.

- ✓ El indicador de presión aumenta al valor indicado.

3 bar



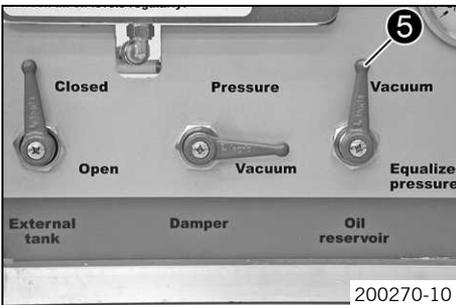
- En cuanto el indicador de presión alcance el valor indicado, girar la palanca de control **Damper** **4** a **Vacuum**.

Prescripción

3 bar

- ✓ El indicador de presión desciende al valor indicado.

0 bar



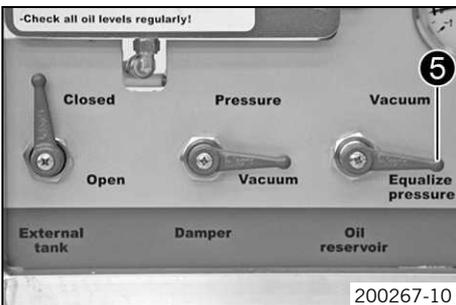
- En cuanto el indicador de presión alcance el valor indicado, girar la palanca de control **Oil reservoir** **5** a **Vacuum**.

Prescripción

0 bar

- ✓ El indicador de depresión baja hasta el valor indicado.

4 mbar



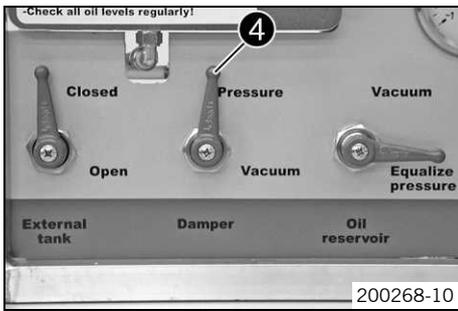
- Cuando el indicador de depresión alcance el valor especificado, girar la palanca de control **Oil reservoir** **5** a **Equalize Pressure**.

Prescripción

4 mbar

- ✓ El indicador de presión desciende al valor indicado.

0 bar



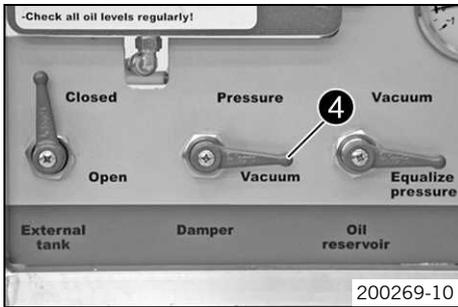
- Cuando el indicador de presión alcance el valor especificado, girar la palanca de control **Damper 4** a **Pressure**.

Prescripción

0 bar

- ✓ Se bombeará aceite al amortiguador.
- ✓ El indicador de presión aumenta al valor indicado.

3 bar



- En cuanto el indicador de presión alcance el valor indicado, girar la palanca de control **Damper 4** a **Vacuum**.

Prescripción

3 bar

- ✓ El indicador de presión desciende al valor indicado.

0 bar

- En cuanto el indicador de presión alcance el valor indicado, accionar el interruptor **On/Off**.

Prescripción

0 bar

- ✓ La bomba de vacío está desconectada.

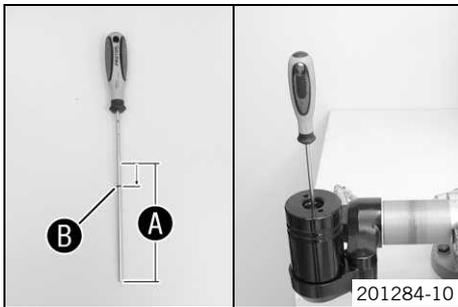
- Deslizar la junta tórica **B** en el valor indicado hacia el final de la herramienta especial (distancia **A** menos el valor prescrito).

Prescripción

10 mm

Calibre de profundidad (T107S) (☞ pág. 230)

- Deslizar el émbolo separador hasta la cota reducida dentro del depósito con la herramienta especial.



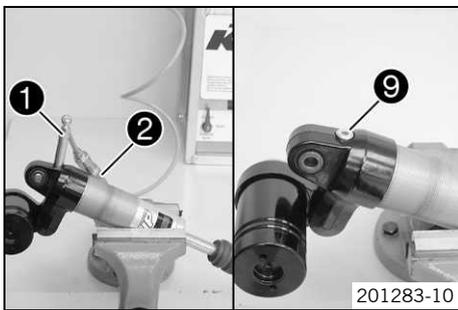
### **i** Información

Cuando el vástago del émbolo está completamente desplegado, el émbolo separador debe colocarse exactamente en esta posición, ya que de lo contrario el amortiguador podría sufrir daños al comprimirse.

- Retirar la herramienta especial.
- Quitar el adaptador **1** de la conexión **2** de la bomba de vacío.

### **i** Información

Sujetar el amortiguador de manera que la conexión de llenado esté en el punto más alto.



- Quitar el adaptador.
- Montar el tornillo **9** y apretarlo.

Prescripción

Tornillo de la conexión de llenado

M10x1

14 Nm  
(10,3 lbf ft)

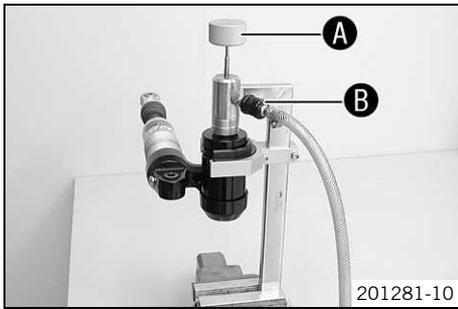
## 9.21 Llenar el amortiguador con nitrógeno



- Enroscar aproximadamente 2 vueltas el tornillo **1** sin apretarlo todavía.

### **i** Información

El vástago del émbolo está completamente desplegado.



- Fijar la herramienta especial en el tornillo de banco.

Herramienta de llenado de nitrógeno (T170S1) (☛ pág. 233)

- Conectar la herramienta especial al regulador de presión de la botella de llenado.

Gas para llenado - nitrógeno

- Ajustar el regulador de presión.

Prescripción

Presión del gas	10 bar (145 psi)
-----------------	------------------

- Colocar el amortiguador en la herramienta especial.

- ✓ La pieza hexagonal del mango **A** engrana en el hueco hexagonal del tornillo de la conexión de llenado.

- Abrir el grifo de llenado **B**.

- Llenar el amortiguador durante 15 segundos como mínimo.

Prescripción

Presión del gas	10 bar (145 psi)
-----------------	------------------

### **i** Información

Observar la indicación del regulador de presión.

Asegurarse de que el amortiguador se llena con la presión indicada.

- Cerrar el tornillo de la conexión de llenado con el mango **A**.

- Cerrar el grifo de llenado **B** y extraer el amortiguador de la herramienta especial.

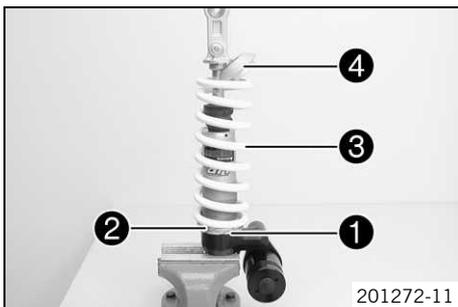
- Apretar el tornillo de la conexión de llenado.

Prescripción

Tornillo de la conexión de llenado del depósito	M5	3 Nm (2,2 lbf ft)
---	----	-------------------

- Montar el tapón de goma del depósito.

## 9.22 Montar el muelle



- Sujetar el amortiguador en el tornillo de banco utilizando mordazas de protección.

- Montar el anillo de fijación **1** y girarlo al máximo hasta abajo.

- ✓ La banda mira al anillo de ajuste.

- Montar el anillo de ajuste **2** y girarlo al máximo hasta abajo.

- ✓ La banda mira al muelle.

- Medir la longitud total del muelle destensado.

- Montar el muelle **3**.

Prescripción

Característica elástica del muelle

Blando	75 N/mm (428 lb/in)
Medio (estándar)	80 N/mm (457 lb/in)
Duro	85 N/mm (485 lb/in)

- Montar el platillo del muelle **4**.

- ✓ El extremo abierto se encuentra frente al extremo del muelle.

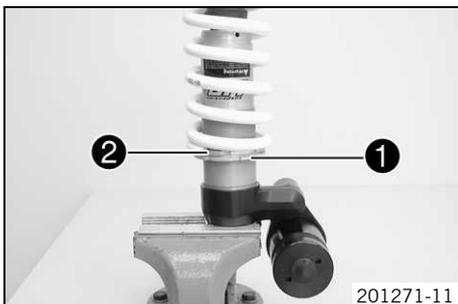
### Alternativa 1

- Girar el anillo de ajuste para tensar el muelle a la cota especificada.

Prescripción

Pretensado del muelle	20 mm (0,79 in)
-----------------------	-----------------

Llave de gancho (T106S) (☛ pág. 230)



## Alternativa 2

---



### Advertencia

**Peligro de accidente** Cualquier modificación en el tren de rodaje puede influir considerablemente sobre el comportamiento del vehículo.

- Los cambios extremos en el reglaje de los componentes del tren de rodaje podrían empeorar notablemente el comportamiento del vehículo y someter algunos componentes a esfuerzos excesivos.
  - Realizar únicamente reglajes dentro de los márgenes recomendados.
  - Después de introducir una modificación en los ajustes, comenzar conduciendo a baja velocidad, a fin de acostumbrarse al nuevo comportamiento del vehículo.
- 
- Tensar el muelle a la cota calculada al realizar el desmontaje girando el anillo de ajuste ②.
- Llave de gancho (T106S) (🔑 pág. 230)
- Asegurar la contratuerca ① y el anillo de ajuste.

## 10.1 Desmontar el colector

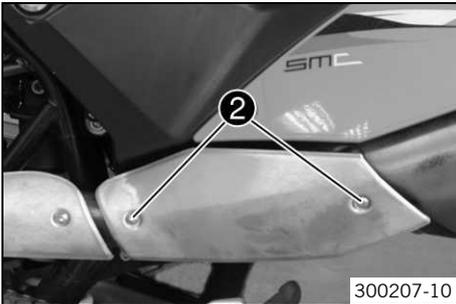
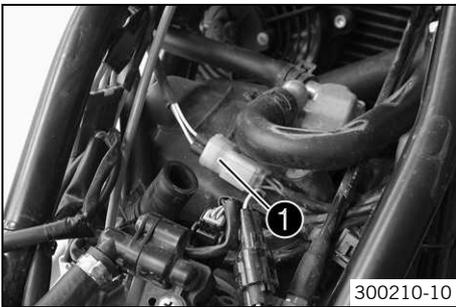
- Advertencia**  
**Peligro de quemaduras** El equipo de escape alcanza temperaturas muy elevadas durante el funcionamiento del vehículo.
- Esperar a que se enfríe el equipo de escape. No tocar las piezas calientes.

### Trabajo previo

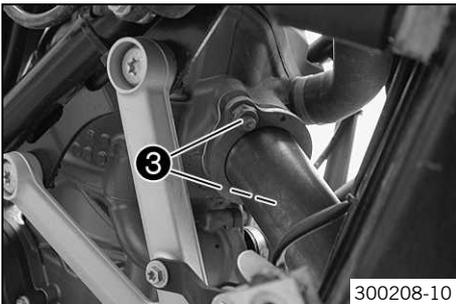
- Desmontar el asiento. (☛ pág. 65)
- Desmontar el carenado lateral. (☛ pág. 66)
- Desmontar la caja del filtro de aire. (☛ pág. 62)

### Trabajo principal

- Desenchufar el conector ❶ de la sonda lambda. Abrir la cinta sujetacables.



- Soltar los tornillos ❷.
- Quitar las chapas de protección térmica.

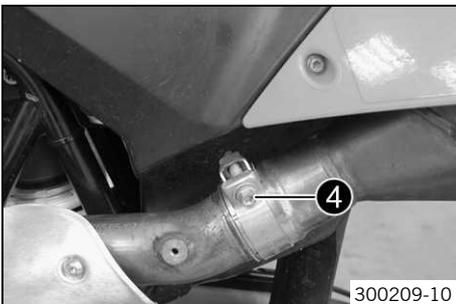


- Extraer las tuercas ❸ del colector.



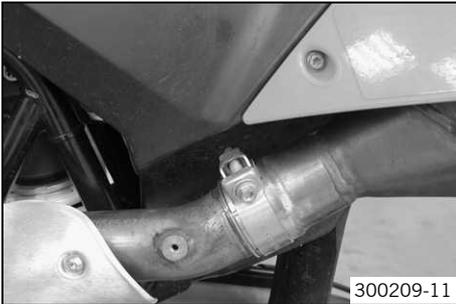
### Información

No debe perderse el casquillo distanciador.



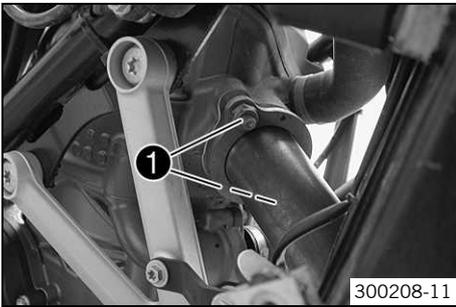
- Soltar el tornillo ❹.
- Extraer el colector.

## 10.2 Montar el colector



### Trabajo principal

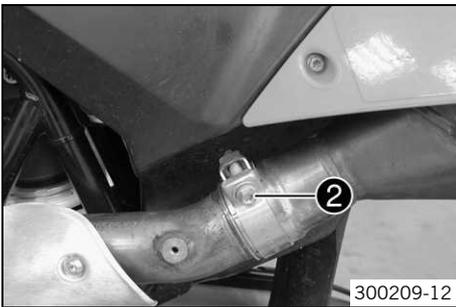
- Posicionar el colector con las juntas.



- Colocar el casquillo distanciador.
- Montar y apretar las tuercas ❶.

#### Prescripción

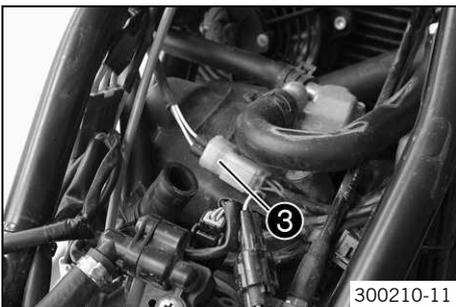
Tuerca del colector a la culata	M8	20 Nm (14,8 lbf ft)	Pasta de cobre
---------------------------------	----	------------------------	----------------



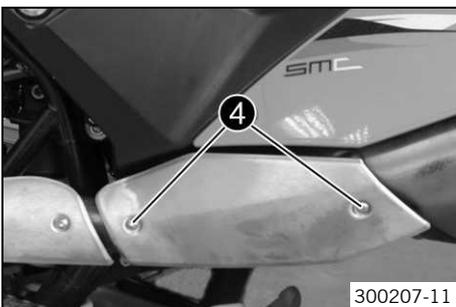
- Posicionar la abrazadera de tornillo.
- Apretar el tornillo ❷.

#### Prescripción

Tornillo de la abrazadera del silenciador	M8	12 Nm (8,9 lbf ft)	Pasta de cobre
---	----	-----------------------	----------------



- Enchufar el conector ❸ de la sonda lambda. Asegurar el cable con cinta sujetacables.



- Colocar la chapa de protección térmica.
- Montar los tornillos ❹ y apretarlos.

#### Prescripción

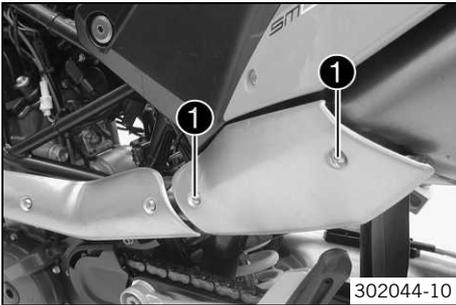
Tornillo de la chapa de protección térmica del equipo de escape	M5	8 Nm (5,9 lbf ft)	Loctite® 243™
---	----	----------------------	---------------

### Trabajo posterior

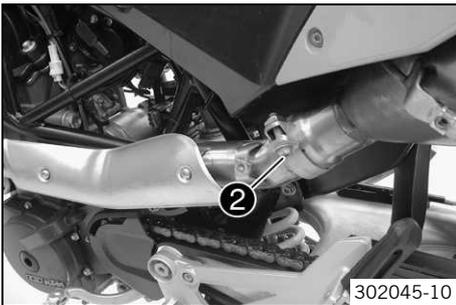
- Montar la caja del filtro de aire. (☛ pág. 63)
- Montar el carenado lateral. (☛ pág. 66)
- Montar el asiento. (☛ pág. 66)

## 10.3 Desmontar el silenciador

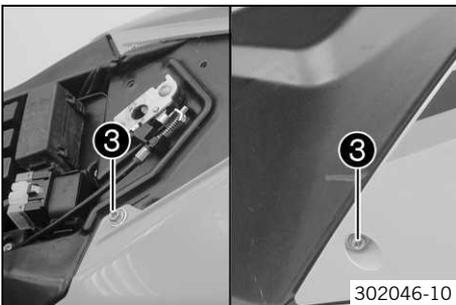
- Advertencia**  
**Peligro de quemaduras** El equipo de escape alcanza temperaturas muy elevadas durante el funcionamiento del vehículo.
- Esperar a que se enfríe el equipo de escape. No tocar las piezas calientes.



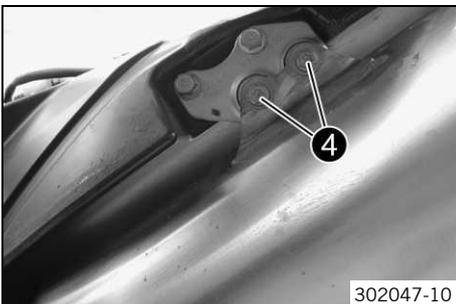
- Soltar los tornillos ❶.
- Desmontar la chapa de protección térmica del sistema de escape.



- Soltar el tornillo ❷.

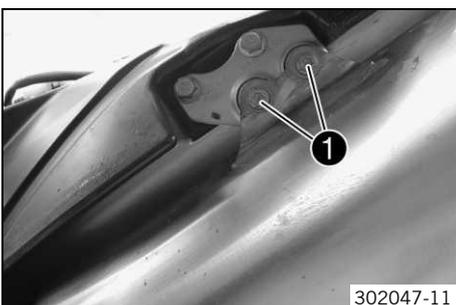


- Soltar los tornillos ❸.
- Levantar el carenado trasero.



- Soltar los tornillos ❹.
- Desmontar el silenciador.

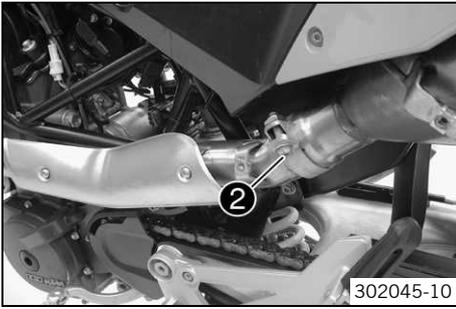
## 10.4 Montar el silenciador



- Colocar el silenciador.
- Montar los tornillos ❶ y apretarlos.

Prescripción

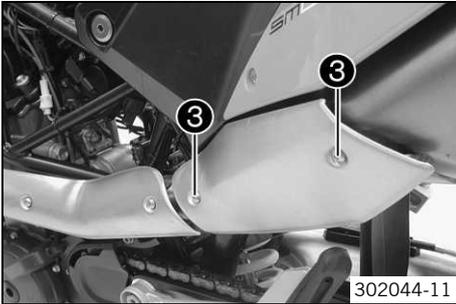
Tornillo del soporte del silenciador	M8	25 Nm (18,4 lbf ft)
--------------------------------------	----	------------------------



- Posicionar la abrazadera de tornillo.
- Apretar el tornillo ②.

Prescripción

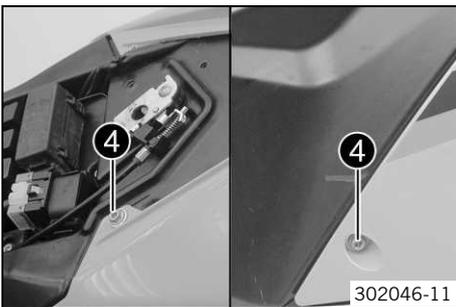
Tornillo de la abrazadera del silenciador	M8	12 Nm (8,9 lbf ft)	Pasta de cobre
---	----	--------------------	----------------



- Colocar la chapa de protección térmica del sistema de escape.
- Montar los tornillos ③ y apretarlos.

Prescripción

Tornillo de la chapa de protección térmica del equipo de escape	M5	8 Nm (5,9 lbf ft)	Loctite® 243™
---	----	-------------------	---------------

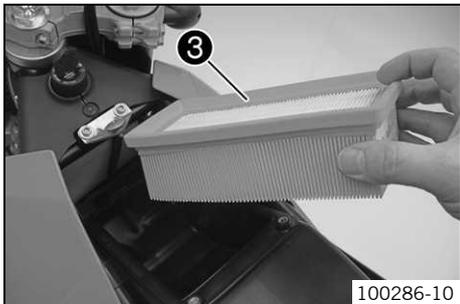
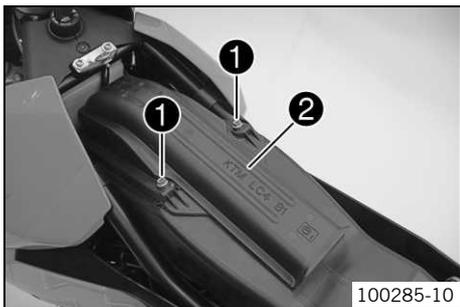


- Montar los tornillos ④ y apretarlos.

Prescripción

Tornillo del carenado trasero	M6	5 Nm (3,7 lbf ft)	
-------------------------------	----	-------------------	--

## 11.1 Desmontar el filtro de aire



### Trabajo previo

- Desmontar el asiento. (🔧 pág. 65)

### Trabajo principal

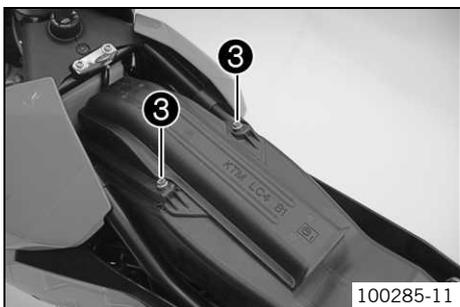
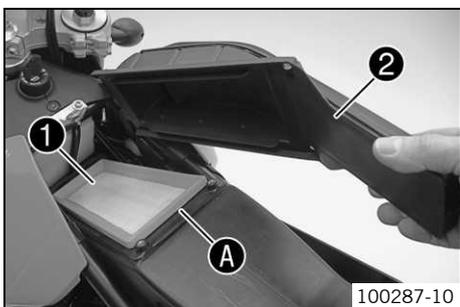
- Retirar los tornillos 1. Quitar la parte superior de la caja del filtro de aire 2.

### Indicación

**Daños en el motor** El aire de aspiración no filtrado influye negativamente sobre la durabilidad del motor.

- No poner nunca en servicio el vehículo sin filtro de aire, pues en otro caso puede penetrar polvo y suciedad en el motor, originando un desgaste prematuro.
- Extraer el filtro de aire 3.

## 11.2 Montar el filtro de aire



### Trabajo principal

- Limpiar la caja del filtro de aire.
- Montar el filtro de aire 1.

### Información

El filtro de aire debe estar colocado con toda la superficie de hermetizado A en la caja del filtro de aire. Si el filtro de aire no está montado correctamente, podría penetrar polvo y suciedad al interior del motor y provocar una avería.

- Enganchar la parte delantera de la parte superior de la caja del filtro de aire 2 en la caja del filtro de aire y bascularla hacia abajo.
- Montar los tornillos 3 y apretarlos.

### Prescripción

Tornillo de la parte superior de la caja del filtro de aire	M6	2 Nm (1,5 lbf ft)
---	----	-------------------

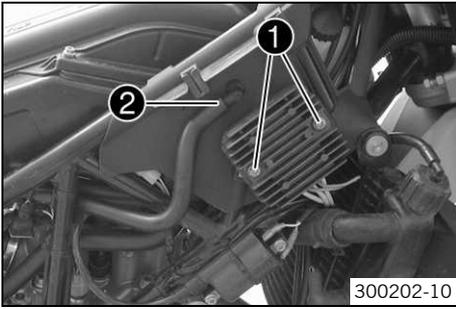
### Trabajo posterior

- Montar el asiento. (🔧 pág. 66)

## 11.3 Desmontar la caja del filtro de aire

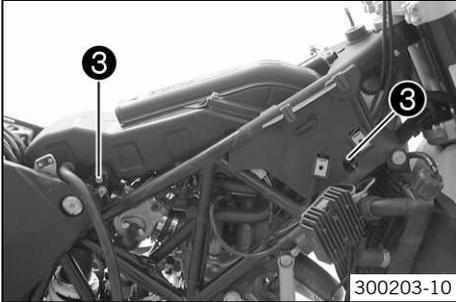
### Trabajo previo

- Desmontar el asiento. (🔧 pág. 65)
- Desmontar el carenado lateral. (🔧 pág. 66)

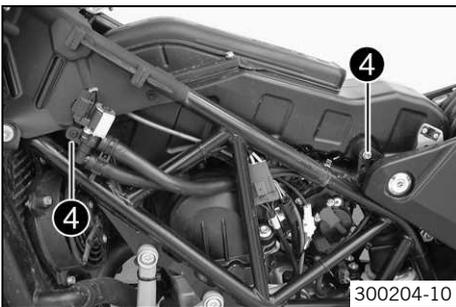


### Trabajo principal

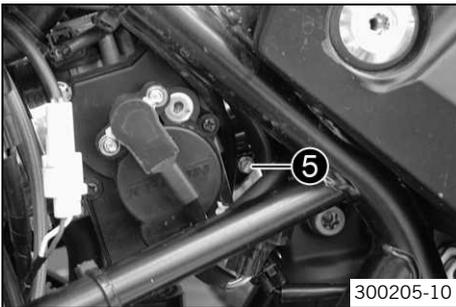
- Soltar los tornillos ❶.
- Extraer el regulador de tensión y dejarlo colgando de un lado sin tensión.
- Quitar la manguera ❷ y dejarla suelta.



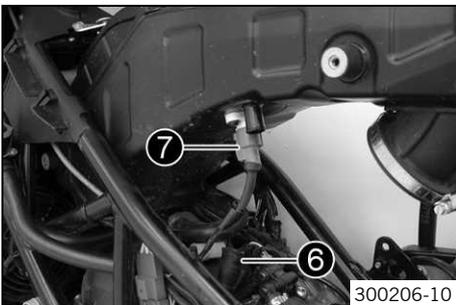
- Soltar los tornillos ❸.



- Soltar los tornillos ❹.



- Soltar la abrazadera del tubo ❺.

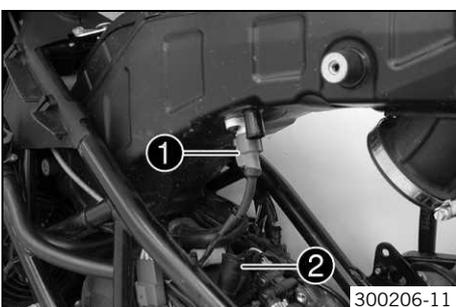


- Levantar la parte posterior de la caja del filtro de aire.
- Soltar la abrazadera de fleje de acero con la herramienta especial y desmontar la manguera de ventilación ❻.

Tenazas para abrazaderas de fleje de acero (60029057100) (☛ pág. 224)

- Desmontar el conector ❼ del sensor de temperatura del aire de admisión.
- Quitar la caja del filtro de aire.

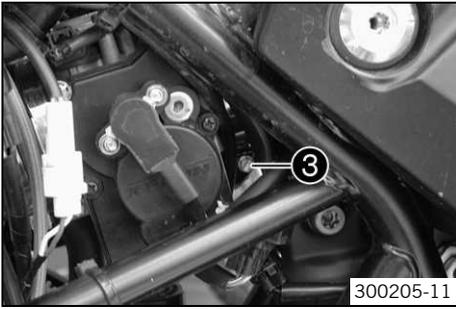
## 11.4 Montar la caja del filtro de aire



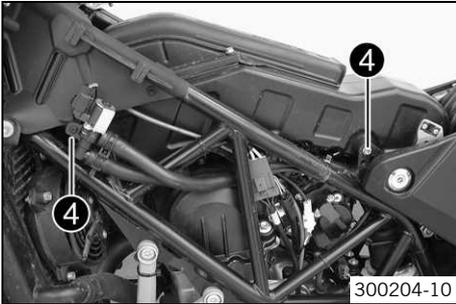
### Trabajo principal

- Conectar el conector ❶ del sensor de temperatura del aire de admisión.
- Montar la manguera de ventilación ❷. Montar la abrazadera de fleje de acero utilizando la herramienta especial.

Tenazas para abrazaderas de fleje de acero (60029057100) (☛ pág. 224)



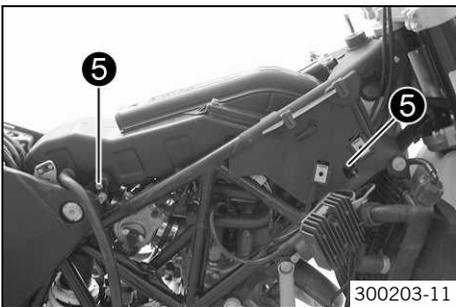
- Colocar la caja del filtro de aire.
- Montar la abrazadera para mangueras (3) y apretarla.



- Montar los tornillos (4) y apretarlos.

Prescripción

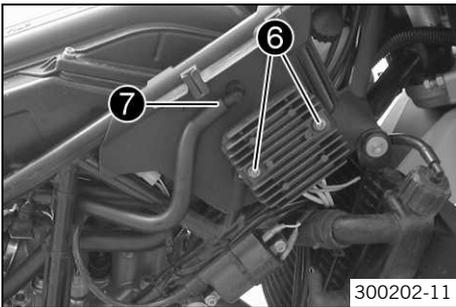
Demás tornillos del chasis	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)
----------------------------	----	--------------------



- Montar los tornillos (5) y apretarlos.

Prescripción

Demás tornillos del chasis	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)
----------------------------	----	--------------------



- Colocar el regulador de tensión.
- Montar los tornillos (6) y apretarlos.

Prescripción

Demás tornillos del chasis	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)
----------------------------	----	--------------------

- Tender la manguera del respiradero (7) sin dobleces y montarla.

### Trabajo posterior

- Montar el carenado lateral. (☛ pág. 66)
- Montar el asiento. (☛ pág. 66)

## 12.1 Abrir el tapón del depósito de combustible

-  **Peligro**  
**Peligro de incendio** El carburante es fácilmente inflamable.
- No repostar el vehículo en la cercanía de llamas abiertas o de cigarrillos encendidos y parar siempre el motor para repostar. Asegurarse de que el combustible no puede derramarse sobre las piezas calientes del vehículo. Recoger inmediatamente el combustible derramado.
  - El combustible del depósito se dilata con el calor y podría salirse si está demasiado lleno. Observar las indicaciones relativas al depósito de combustible.

-  **Advertencia**  
**Peligro de envenenamiento** El combustible es venenoso y nocivo para la salud.
- No permitir que el combustible entre en contacto con la piel, los ojos ni la ropa. No aspirar los vapores de combustible. Si entra en contacto con los ojos, enjuagarlos inmediatamente con agua y acudir a un médico. Limpiar inmediatamente la zona de la piel que ha estado en contacto, utilizando agua y jabón. Si se ha ingerido combustible, acudir inmediatamente a un médico. Cambiarse de ropa si ha entrado en contacto con el combustible. Conservar el combustible siempre en un bidón adecuado y mantenerlo fuera del alcance de los niños.

-  **Advertencia**  
**Peligro para el medio ambiente** La manipulación incorrecta del combustible supone un peligro para el medio ambiente.
- No permitir que el combustible acceda al agua subterránea, al suelo ni a los canales de desagüe.



- Abrir la cubierta en el tapón del depósito de combustible ❶ e introducir la llave de encendido.
- Girar la llave de encendido 90° en sentido antihorario y desmontar el tapón del depósito.

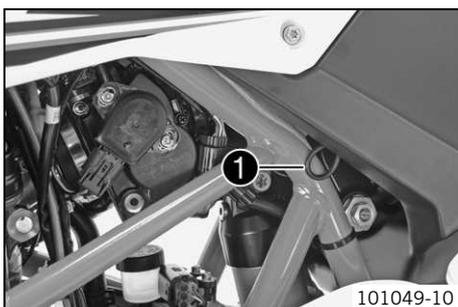
 **Información**  
El tapón del depósito de combustible tiene un respiradero.

## 12.2 Cerrar el tapón del depósito de combustible



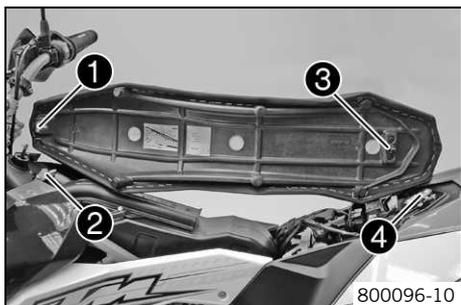
- Colocar el tapón del depósito de combustible y girar la llave de encendido 90° en sentido horario.
- Retirar la llave de encendido y bajar la cubierta.

## 12.3 Desmontar el asiento



- Tirar del lazo ❶ y levantar al mismo tiempo la parte trasera del asiento.
- Tirar del asiento hacia atrás y desmontarlo hacia arriba.

## 12.4 Montar el asiento



- Enganchar el asiento con la ranura ❶ en el tornillo ❷, bajarlo en la parte de detrás y empujarlo al mismo tiempo hacia delante.
- Introducir el perno de enclavamiento ❸ en la carcasa de la cerradura ❹ y oprimir la parte trasera del asiento hacia abajo hasta que el perno de enclavamiento encastre con un chasquido audible.
- Por último, controlar si el asiento está montado correctamente.

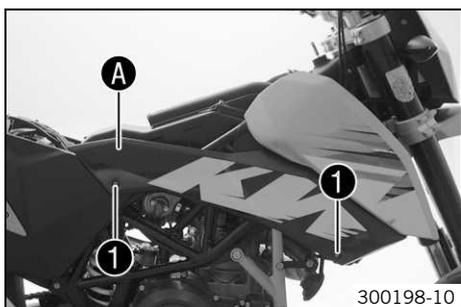
## 12.5 Desmontar el carenado lateral

### Trabajo previo

- Desmontar el asiento. (↖ pág. 65)

### Trabajo principal

- Soltar los tornillos ❶.
- Quitar el carenado lateral en la zona ❶ y desmontarlo por arriba.
- Repetir la secuencia de trabajo en el lado opuesto.



## 12.6 Montar el carenado lateral

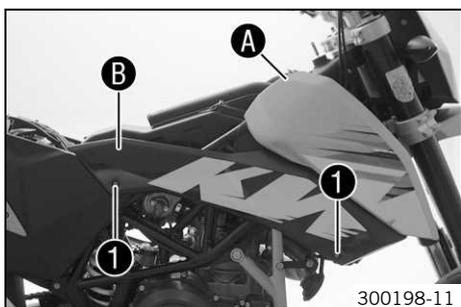
### Trabajo principal

- Enganchar el carenado lateral en la zona ❶ y enclavarlo en la zona ❷.
- Montar los tornillos ❶ y apretarlos.

### Prescripción

Tornillo del carenado lateral	M6	5 Nm (3,7 lbf ft)
-------------------------------	----	-------------------

- Repetir la secuencia de trabajo en el lado opuesto.



### Trabajo posterior

- Montar el asiento. (↖ pág. 66)

## 12.7 Controlar la presión del combustible



### Peligro

**Peligro de incendio** El carburante es fácilmente inflamable.

- No repostar el vehículo en la cercanía de llamas abiertas o de cigarrillos encendidos y parar siempre el motor para repostar. Asegurarse de que el combustible no puede derramarse sobre las piezas calientes del vehículo. Recoger inmediatamente el combustible derramado.
- El combustible del depósito se dilata con el calor y podría salirse si está demasiado lleno. Observar las indicaciones relativas al depósito de combustible.



### Advertencia

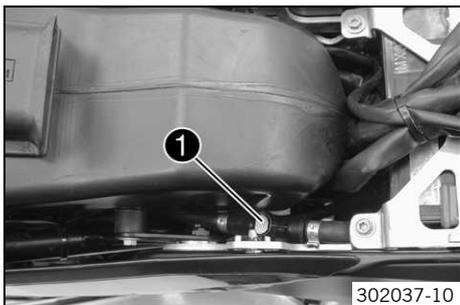
**Peligro de envenenamiento** El combustible es venenoso y nocivo para la salud.

- No permitir que el combustible entre en contacto con la piel, los ojos ni la ropa. No aspirar los vapores de combustible. Si entra en contacto con los ojos, enjuagarlos inmediatamente con agua y acudir a un médico. Limpiar inmediatamente la zona de la piel que ha estado en contacto, utilizando agua y jabón. Si se ha ingerido combustible, acudir inmediatamente a un médico. Cambiarse de ropa si ha entrado en contacto con el combustible. Conservar el combustible siempre en un bidón adecuado y mantenerlo fuera del alcance de los niños.

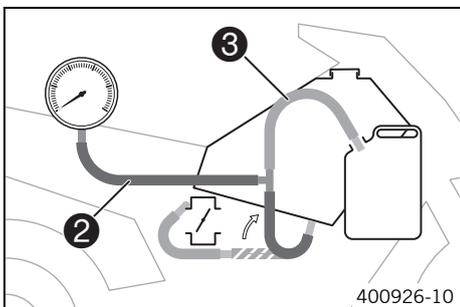
### Condición

El depósito de combustible está completamente lleno. Asegurarse de que la tensión de la batería no descienda de 12,5 V.

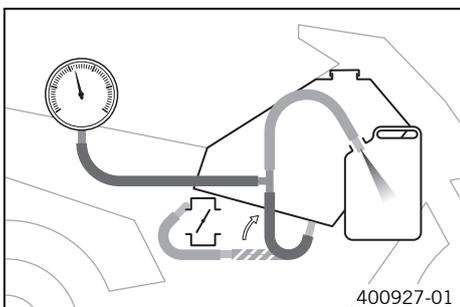
El encendido está conectado.  
La herramienta de diagnóstico está enchufada.



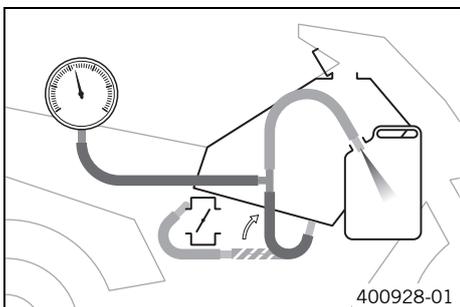
302037-10



400926-10



400927-01



400928-01

- Oprimir la placa metálica y desenchajar el empalme de la manguera de combustible ❶.

<b>i</b>	<b>Información</b>
	Es posible que salga un resto de combustible de la manguera de gasolina.

- Montar la herramienta especial ❷.

Herramienta para comprobación de presión (61029094000) (☛ pág. 224)
---

- Montar la herramienta especial ❸ con la indicación de tobera 0,60.

Manguera de comprobación (61029093000) (☛ pág. 224)
---

- Colocar el extremo de la manguera en un bidón de gasolina.

Prescripción	Tamaño mínimo del bidón de gasolina	10 l (2,6 US gal)
--------------	-------------------------------------	-------------------

- Ejecutar "Test actuadores" > "Test de funcionamiento mando de la bomba de combustible".

Prescripción	Duración máxima del test de actuadores	3 min
--------------	--	-------

- Controlar la presión del combustible con el tapón del depósito cerrado.

Presión del combustible	
Con la bomba de combustible activada	3,3... 3,7 bar (48... 54 psi)

- » Si no se alcanza el valor prescrito:
  - Abrir el tapón del depósito de combustible. (☛ pág. 65)
  - Controlar el respiradero del depósito de combustible.

- Controlar la presión del combustible con el tapón del depósito abierto.

Presión del combustible	
Con la bomba de combustible activada	3,3... 3,7 bar (48... 54 psi)

- » Si no se alcanza el valor prescrito:
  - Controlar que no haya obstrucciones en el paso de la manguera de combustible.
  - Sustituir el filtro de combustible. (☛ pág. 68)
  - Cambiar la bomba de combustible. (☛ pág. 71)

- Detener el test actuadores "Test de funcionamiento mando de la bomba de combustible" pulsando el botón "Salir".

- Desmontar las herramientas especiales.

- Encajar el empalme de la manguera de combustible.

## 12.8 Sustituir el filtro de combustible

- ⚠ Peligro**  
**Peligro de incendio** El carburante es fácilmente inflamable.
- No repostar el vehículo en la cercanía de llamas abiertas o de cigarrillos encendidos y parar siempre el motor para repostar. Asegurarse de que el combustible no puede derramarse sobre las piezas calientes del vehículo. Recoger inmediatamente el combustible derramado.
  - El combustible del depósito se dilata con el calor y podría salirse si está demasiado lleno. Observar las indicaciones relativas al depósito de combustible.

- ⚠ Advertencia**  
**Peligro de envenenamiento** El combustible es venenoso y nocivo para la salud.
- No permitir que el combustible entre en contacto con la piel, los ojos ni la ropa. No aspirar los vapores de combustible. Si entra en contacto con los ojos, enjuagarlos inmediatamente con agua y acudir a un médico. Limpiar inmediatamente la zona de la piel que ha estado en contacto, utilizando agua y jabón. Si se ha ingerido combustible, acudir inmediatamente a un médico. Cambiarse de ropa si ha entrado en contacto con el combustible. Conservar el combustible siempre en un bidón adecuado y mantenerlo fuera del alcance de los niños.

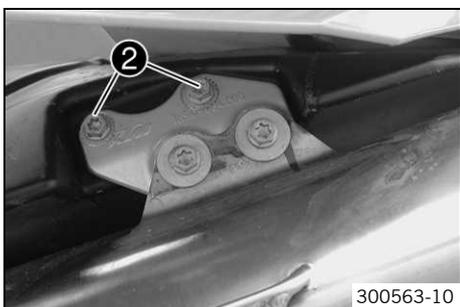
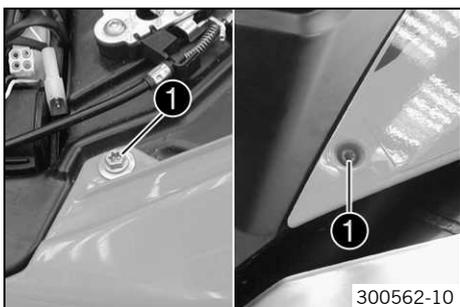
- 🌿 Advertencia**  
**Peligro para el medio ambiente** La manipulación incorrecta del combustible supone un peligro para el medio ambiente.
- No permitir que el combustible acceda al agua subterránea, al suelo ni a los canales de desagüe.

### Trabajo previo

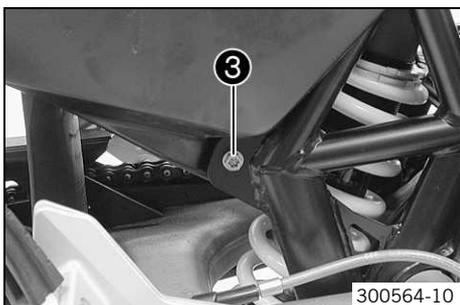
- Desconectar todos los consumidores eléctricos y parar el motor.
- Desmontar el asiento. (👉 pág. 65)
- Desembornar la batería. (👉 pág. 87)
- Vaciar el combustible del depósito, recogiendo la gasolina en un recipiente adecuado.

### Trabajo principal

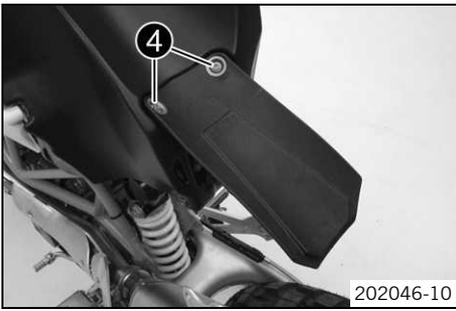
- Soltar los tornillos ❶.



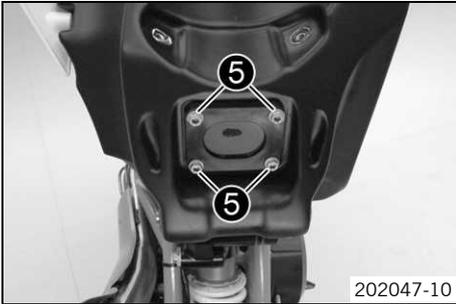
- Levantar el carenado trasero.
- Soltar los tornillos ❷.



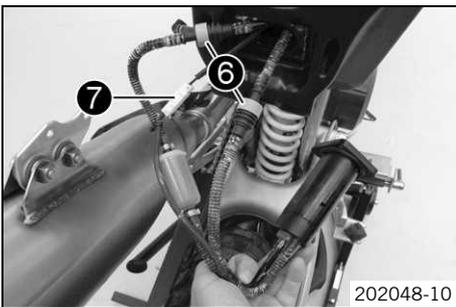
- Retirar el tornillo ❸ en ambos lados.
- Bascular la parte trasera hacia arriba y asegurarla.



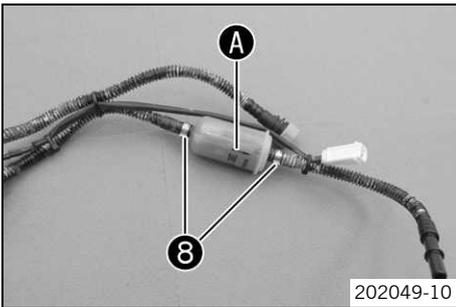
- Retirar los tornillos 4 y desmontar la protección contra salpicaduras.



- Retirar los tornillos 5.
- Extraer la bomba de combustible.

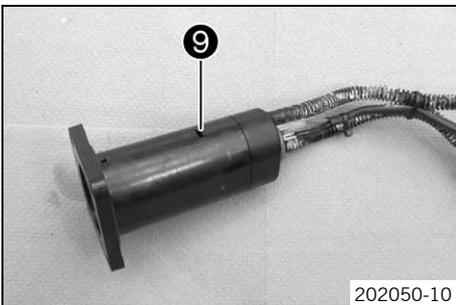


- Separar los dos empalmes de la manguera de combustible 6.
- Separar el conector 7. Retirar la bomba de combustible.



- Extraer las abrazaderas 8.
- Retirar el filtro de combustible.
- Montar el filtro de combustible nuevo.
- ✓ La flecha A señala hacia fuera de la bomba de combustible.
- Montar las abrazaderas 8.

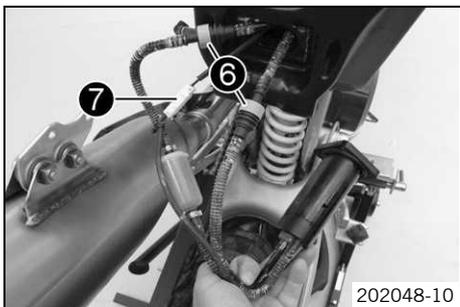
Tenazas para abrazaderas (60029057000) (☛ pág. 224)



- Presionar el enclavamiento 9 por ambos lados.
- Quitar el cuerpo de la bomba de combustible.



- Sustituir el tamiz de combustible 10.
- Montar el cuerpo de la bomba de combustible.



202048-10

- Conectar los dos empalmes de la manguera de combustible ⑥.
- Conectar el conector ⑦.

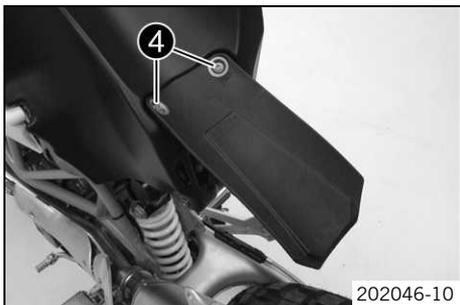


202047-10

- Colocar la bomba de combustible.
- Montar los tornillos ⑤ y apretarlos.

Prescripción

Tornillo de la bomba de combustible	M5	4 Nm (3 lbf ft)
-------------------------------------	----	-----------------

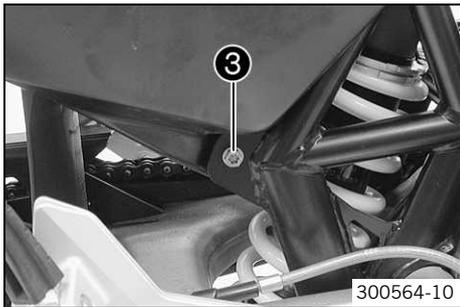


202046-10

- Posicionar la protección contra salpicaduras. Montar los tornillos ④ y apretarlos.

Prescripción

Demás tornillos del chasis	M5	4 Nm (3 lbf ft)
----------------------------	----	-----------------

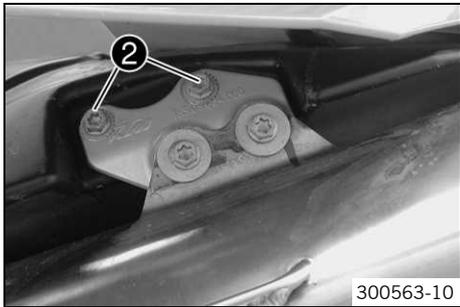


300564-10

- Colocar la parte trasera.
- Montar y apretar el tornillo ③ en ambos lados.

Prescripción

Tornillo del depósito de combustible abajo	M8	25 Nm (18,4 lbf ft)	Loctite® 243™
--	----	---------------------	---------------

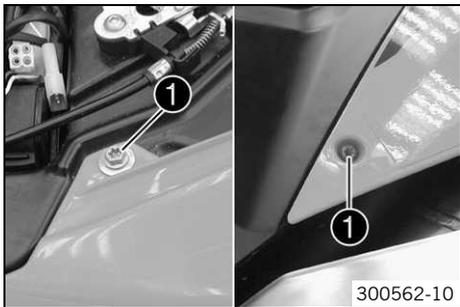


300563-10

- Levantar el carenado trasero.
- Montar los tornillos ② y apretarlos.

Prescripción

Tornillo del soporte del silenciador en el depósito de combustible	M8	25 Nm (18,4 lbf ft)
--	----	---------------------



300562-10

- Montar los tornillos ① y apretarlos.

Prescripción

Tornillo del carenado lateral	M6	5 Nm (3,7 lbf ft)
-------------------------------	----	-------------------

### Trabajo posterior

- Embornar la batería. (☛ pág. 87)
- Montar el asiento. (☛ pág. 66)

- Ajustar la hora. (☛ pág. 102)

## 12.9 Cambiar la bomba de combustible



### Peligro

**Peligro de incendio** El carburante es fácilmente inflamable.

- No repostar el vehículo en la cercanía de llamas abiertas o de cigarrillos encendidos y parar siempre el motor para repostar. Asegurarse de que el combustible no puede derramarse sobre las piezas calientes del vehículo. Recoger inmediatamente el combustible derramado.
- El combustible del depósito se dilata con el calor y podría salirse si está demasiado lleno. Observar las indicaciones relativas al depósito de combustible.



### Advertencia

**Peligro de envenenamiento** El combustible es venenoso y nocivo para la salud.

- No permitir que el combustible entre en contacto con la piel, los ojos ni la ropa. No aspirar los vapores de combustible. Si entra en contacto con los ojos, enjuagarlos inmediatamente con agua y acudir a un médico. Limpiar inmediatamente la zona de la piel que ha estado en contacto, utilizando agua y jabón. Si se ha ingerido combustible, acudir inmediatamente a un médico. Cambiarse de ropa si ha entrado en contacto con el combustible. Conservar el combustible siempre en un bidón adecuado y mantenerlo fuera del alcance de los niños.



### Advertencia

**Peligro para el medio ambiente** La manipulación incorrecta del combustible supone un peligro para el medio ambiente.

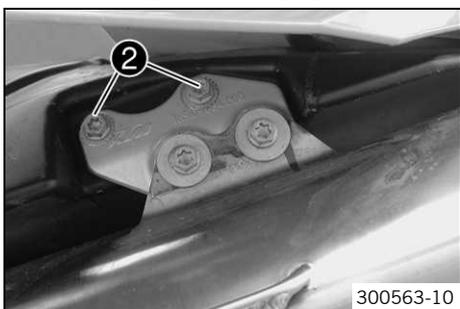
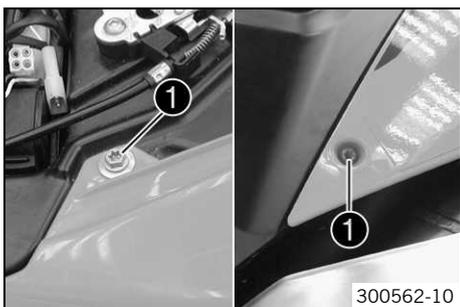
- No permitir que el combustible acceda al agua subterránea, al suelo ni a los canales de desagüe.

### Trabajo previo

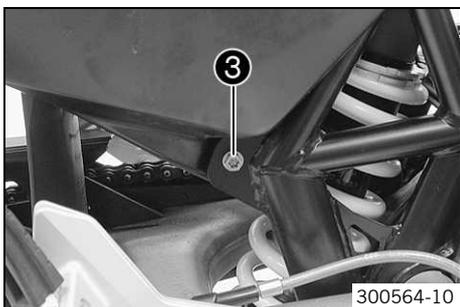
- Desconectar todos los consumidores eléctricos y parar el motor.
- Desmontar el asiento. (☛ pág. 65)
- Desembornar la batería. (☛ pág. 87)
- Vaciar el combustible del depósito, recogiendo la gasolina en un recipiente adecuado.

### Trabajo principal

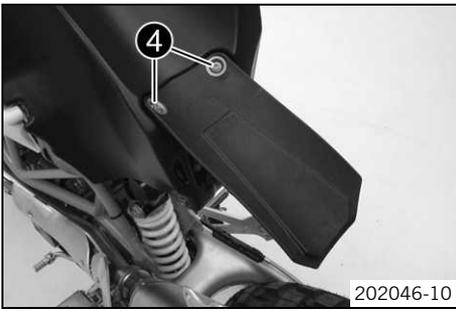
- Retirar los tornillos ❶.



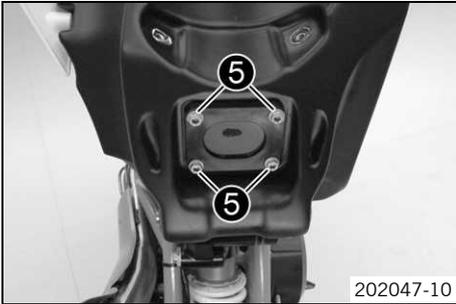
- Levantar el carenado trasero.
- Retirar los tornillos ❷.



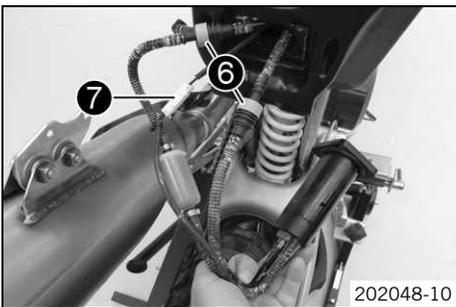
- Retirar el tornillo ❸ en ambos lados.
- Bascular la parte trasera hacia arriba y asegurarla.



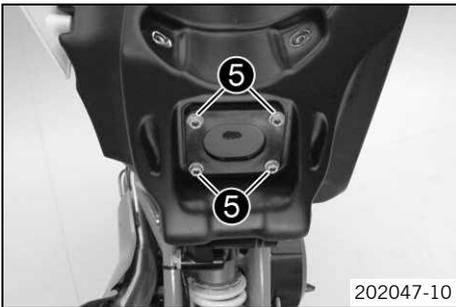
- Retirar los tornillos 4 y desmontar la protección contra salpicaduras.



- Retirar los tornillos 5.
- Extraer la bomba de combustible.



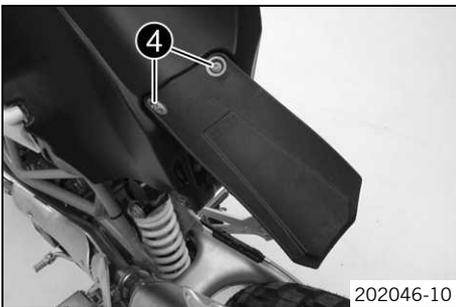
- Separar los dos empalmes de la manguera de combustible 6.
- Separar el conector 7. Retirar la bomba de combustible.
- Conectar la bomba de combustible nueva uniendo los dos empalmes de la manguera de combustible 6.
- Conectar el conector 7.



- Colocar la bomba de combustible.
- Montar los tornillos 5 y apretarlos.

Prescripción

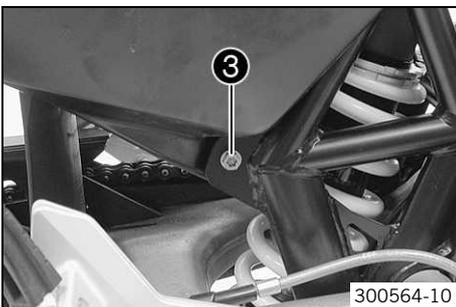
Tornillo de la bomba de combustible	M5	4 Nm (3 lbf ft)
-------------------------------------	----	-----------------



- Posicionar la protección contra salpicaduras. Montar los tornillos 4 y apretarlos.

Prescripción

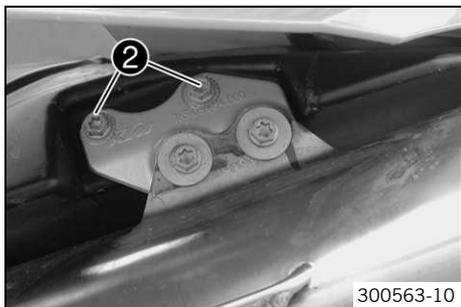
Demás tornillos del chasis	M5	4 Nm (3 lbf ft)
----------------------------	----	-----------------



- Colocar la parte trasera.
- Montar y apretar el tornillo 3 en ambos lados.

Prescripción

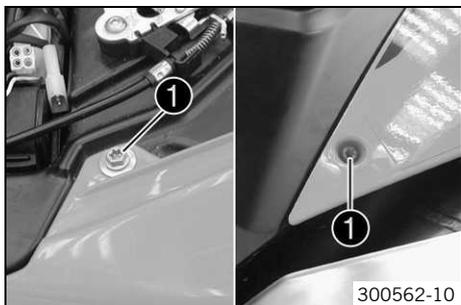
Tornillo del depósito de combustible abajo	M8	25 Nm (18,4 lbf ft)	Loctite® 243™
--	----	---------------------	---------------



- Levantar el carenado trasero.
- Montar los tornillos ② y apretarlos.

Prescripción

Tornillo del soporte del silenciador en el depósito de combustible	M8	25 Nm (18,4 lbf ft)
--	----	------------------------



- Montar los tornillos ① y apretarlos.

Prescripción

Tornillo del carenado lateral	M6	5 Nm (3,7 lbf ft)
-------------------------------	----	-------------------

**Trabajo posterior**

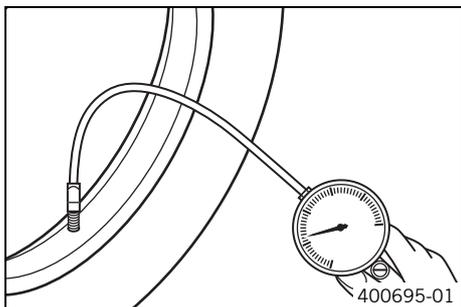
- Embornar la batería. (☛ pág. 87)
- Montar el asiento. (☛ pág. 66)
- Ajustar la hora. (☛ pág. 102)

## 13.1 Controlar la presión de inflado de los neumáticos

**i** Información

Si se circula con una presión de inflado insuficiente en los neumáticos se produce un desgaste superior y se pueden recalentar los neumáticos.

Una presión de inflado correcta en los neumáticos es garantía de confort y aumenta la vida útil de los neumáticos.



- Retirar la cubierta de protección.
- Controlar la presión de inflado siempre con los neumáticos fríos.

Presión de inflado de los neumáticos todoterreno, conductor solo	
Delante	1,5 bar (22 psi)
Detrás	1,5 bar (22 psi)

Presión de inflado de los neumáticos para circular por vías públicas sin acompañante	
Delante	1,8 bar (26 psi)
Detrás	1,8 bar (26 psi)

Presión de inflado de los neumáticos con acompañante / con la carga máxima	
Delante	2,0 bar (29 psi)
Detrás	2,2 bar (32 psi)

- » Si la presión de inflado de los neumáticos no coincide con el valor prescrito:
  - Corregir la presión de inflado.
- Montar la cubierta de protección.

## 13.2 Controlar el estado de los neumáticos

**!** Advertencia

**Peligro de accidente** Pérdida del control debido al reventón de un neumático.

- En aras de la seguridad, le recomendamos que sustituya inmediatamente los neumáticos si están deteriorados o desgastados.

**!** Advertencia

**Peligro de caídas** Comportamiento inestable a causa de un dibujo diferente en el neumático delantero y el trasero.

- Utilizar neumáticos con el mismo tipo de dibujo en la rueda delantera y en la rueda trasera; en otro caso, puede perderse el control sobre el vehículo.

**!** Advertencia

**Peligro de accidente** Comportamiento incontrolable a causa del empleo de neumáticos/ruedas no autorizados y/o recomendados.

- Utilizar exclusivamente neumáticos/ruedas autorizados por KTM con el índice de velocidad correspondiente.

**!** Advertencia

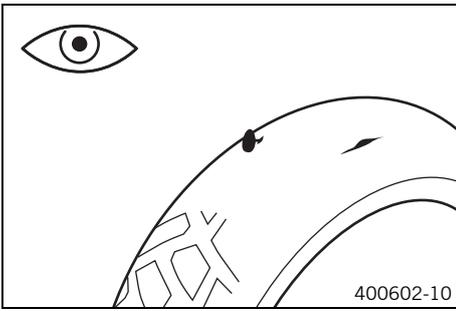
**Peligro de accidente** Menor adhesión al suelo con neumáticos nuevos.

- Los neumáticos nuevos tienen una superficie de rodadura lisa, y por tanto no alcanzan una adhesión ideal con la calzada. La superficie de rodadura completa tiene que adquirir una textura rugosa durante los primeros 200 kilómetros (124,3 millas), en los que debe conducirse a velocidad moderada y con inclinaciones variadas. La adhesión ideal a la calzada se logra mediante el "rodaje".

**i** Información

El tipo de neumático, su estado y la presión de inflado influyen sobre el comportamiento de la motocicleta.

Los neumáticos desgastados influyen negativamente sobre el comportamiento del vehículo, especialmente al conducir sobre superficies húmedas.



- Controlar el neumático delantero y el neumático trasero, y comprobar que no tienen cortes, que no han penetrado objetos extraños y que no muestran otro tipo de daños.
  - » Si los neumáticos tienen cortes, han penetrado objetos extraños o muestran otro tipo de daños:
    - Cambiar los neumáticos.
- Controlar la profundidad del perfil de los neumáticos.

**i Información**

Tener en cuenta la profundidad mínima del perfil exigida por la legislación de su país.

Profundidad mínima del perfil	≥ 2 mm (≥ 0,08 in)
-------------------------------	--------------------

- » Si la profundidad del perfil es inferior al mínimo exigido:
  - Cambiar los neumáticos.
- Controlar la antigüedad de los neumáticos.

**i Información**

Generalmente, la fecha de fabricación de los neumáticos está incluida en la inscripción que hay en los mismos y se identifica mediante las cuatro últimas cifras de la denominación **DOT**. Las dos primeras cifras señalan la semana en que se fabricaron y las dos últimas el año de fabricación. KTM recomienda cambiar los neumáticos como muy tarde cada 5 años independientemente del desgaste que hayan sufrido durante ese periodo.

- » Si los neumáticos tienen más de 5 años:
  - Cambiar los neumáticos.

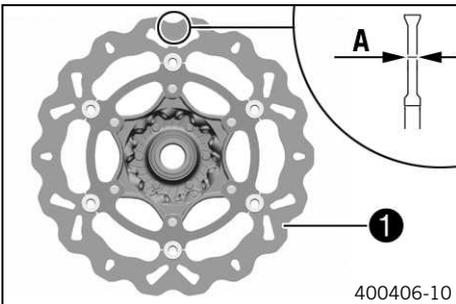
## 13.3 Controlar los discos de freno



**Advertencia**

**Peligro de accidente** Reducción en la fuerza de frenado debido al desgaste de los discos de freno.

- Sustituir inmediatamente los discos de freno desgastados.



- Medir el espesor de los discos de freno delante y detrás, en varios puntos del disco, y comprobar la cota **A**.

**i Información**

A causa del desgaste disminuye el espesor del disco de freno en la superficie de apoyo de las pastillas **1**.

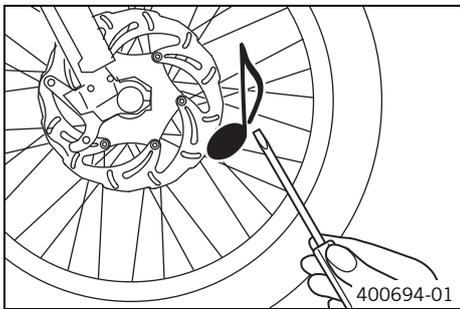
Límite de desgaste de los discos de freno	
Delante	4,5 mm (0,177 in)
Detrás	3,5 mm (0,138 in)

- » Si el espesor del disco de freno es inferior al valor prescrito.
  - Sustituir el disco de freno.
- Controlar si los discos de freno delantero y trasero están dañados, agrietados o deformados.
  - » Si el disco de freno está dañado, agrietado o deformado:
    - Sustituir el disco de freno.

## 13.4 Controlar la tensión de los radios

**Advertencia**  
**Peligro de accidente** Comportamiento inestable debido a una tensión incorrecta en los radios.  
 – Asegúrese de que la tensión de los radios sea correcta.

**Información**  
 Si uno de los radios está flojo, se desequilibra la rueda, y se aflojan en un periodo de tiempo corto otros radios. Si la tensión de los radios es demasiado elevada, pueden llegar a romperse a causa de una sobrecarga local. Hay que controlar periódicamente la tensión de los radios, especialmente en una motocicleta nueva.



- Golpear brevemente los radios uno a uno con la hoja de un destornillador.

**Información**  
 La frecuencia del tono depende de la longitud y el diámetro de los radios. Si se escuchan tonos de diferente frecuencia en radios de igual longitud y diámetro, esto significa que hay diferencias en la tensión de los mismos.

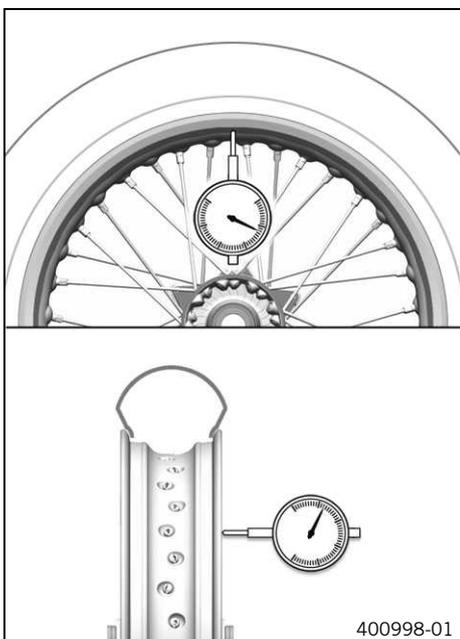
Tiene que escucharse un tono agudo.

- » Si hay diferencias en la tensión de los radios:
  - Corregir la tensión de los radios.

## 13.5 Controlar el alabeo de las llantas

**Advertencia**  
**Peligro de accidente** Comportamiento inestable debido a una tensión incorrecta en los radios.  
 – Asegúrese de que la tensión de los radios sea correcta.

**Información**  
 Si uno de los radios está flojo, se desequilibra la rueda, y se aflojan en un periodo de tiempo corto otros radios. Si la tensión de los radios es demasiado elevada, pueden llegar a romperse a causa de una sobrecarga local. Hay que controlar periódicamente la tensión de los radios, especialmente en una motocicleta nueva.



- Controlar el alabeo lateral y vertical de la llanta.

Alabeo lateral	
Fuera del marco de la llanta	< 1,8 mm (< 0,071 in)

Alabeo vertical	
Fuera del marco de la llanta	< 1,8 mm (< 0,071 in)

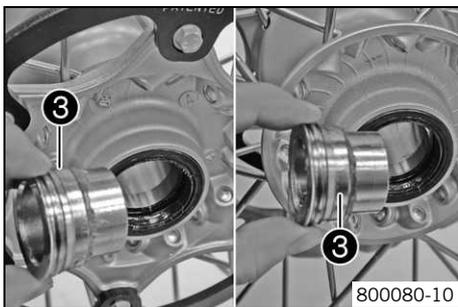
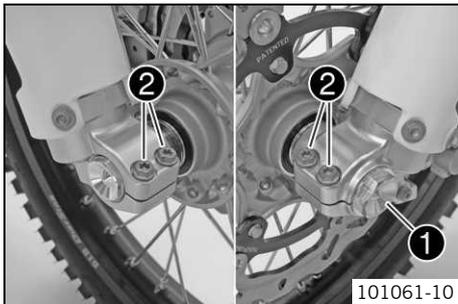
- » Si el valor medido es superior a lo especificado:
  - Centrar la llanta.

**Información**  
 Centrar la llanta apretando la tuerca de los radios en el lado opuesto a donde se produce el alabeo en la llanta. Si las deformaciones son considerables, sustituir la llanta.

- Corregir la tensión de los radios.

## 13.6 Rueda delantera

### 13.6.1 Desmontar la rueda delantera



#### Trabajo previo

- Levantar la motocicleta con un caballete elevador. (☛ pág. 11)

#### Trabajo principal

- Oprimir la pinza del freno con la mano contra el disco de freno para comprimir los pistones de freno.

- Soltar el tornillo ①.
- Soltar los tornillos ②.

- Sujetar la rueda delantera y extraer el eje de la rueda. Extraer la rueda delantera de la horquilla.

#### Información

Mientras está desmontada la rueda delantera no hay que accionar la maneta del freno de mano.  
 Depositar siempre la rueda de manera que no pueda deteriorarse el disco de freno.

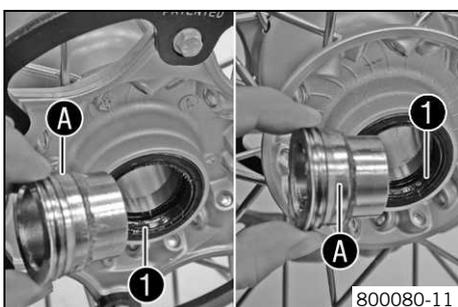
- Extraer los casquillos distanciadores ③.

### 13.6.2 Montar la rueda delantera

#### Advertencia

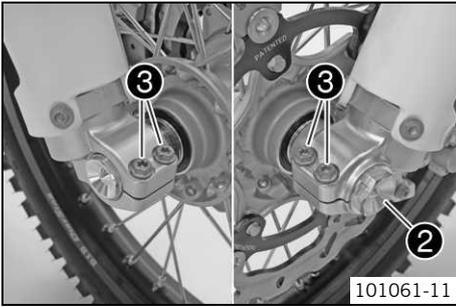
**Peligro de accidente** Reducción de la capacidad de frenado a causa de aceite o grasa sobre los discos de freno.

- Mantener los discos de freno siempre limpios de aceite y grasa y, si fuera necesario, limpiarlos con un limpiador de frenos.



- Controlar el cojinete de la rueda y comprobar que no está deteriorado ni desgastado.
  - » Si el cojinete de la rueda está deteriorado o desgastado:
    - Sustituir el cojinete de la rueda.
- Limpiar y engrasar los anillos de retén ① y la superficie de rodadura A de los casquillos distanciadores.

Grasa de larga duración (☛ pág. 220)



- Montar los casquillos distanciadores.
- Colocar la rueda delantera e introducir el eje de la rueda.
  - ✓ Las pastillas de freno están colocadas correctamente.
- Montar el tornillo ② y apretarlo.

Prescripción

Tornillo del eje de la rueda delantera	M24x1,5	45 Nm (33,2 lbf ft)
--	---------	------------------------

- Accionar varias veces la maneta del freno de mano hasta que las pastillas de freno se apoyen sobre el disco de freno.
- Bajar la motocicleta del caballete elevador. (☛ pág. 11)
- Accionar el freno delantero y oprimir varias veces con fuerza la horquilla para que puedan alinearse las botellas de la horquilla.
- Apretar los tornillos ③.

Prescripción

Tornillo del portarruedas	M8	15 Nm (11,1 lbf ft)
---------------------------	----	------------------------

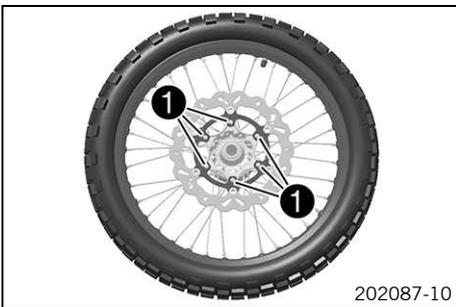
### 13.6.3 Desmontar el disco de freno de la rueda delantera

**Trabajo previo**

- Levantar la motocicleta con un caballete elevador. (☛ pág. 11)
- Desmontar la rueda delantera. (☛ pág. 77)

**Trabajo principal**

- Retirar los tornillos ①. Quitar el disco de freno.



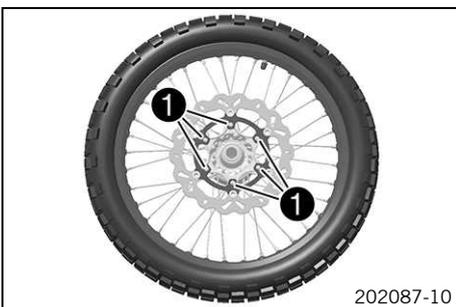
### 13.6.4 Montar el disco de freno de la rueda delantera

**Trabajo principal**

- Limpiar la superficie de apoyo del disco de freno.
- Posicionar el disco de freno con la inscripción hacia fuera. Montar los tornillos ① y apretarlos.

Prescripción

Tornillo del disco de freno delantero	M6	14 Nm (10,3 lbf ft)	Loctite® 243™
---------------------------------------	----	------------------------	---------------



**Trabajo posterior**

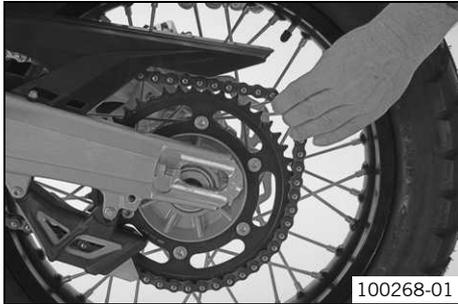
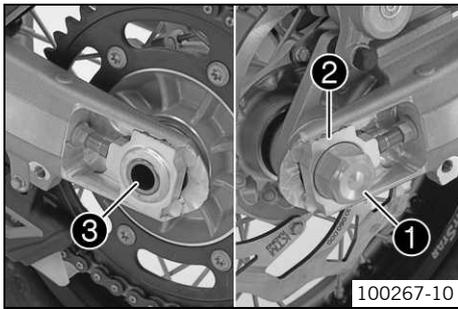
- Montar la rueda delantera. (☛ pág. 77)

## 13.7 Rueda trasera

### 13.7.1 Desmontar la rueda trasera

**Trabajo previo**

- Levantar la motocicleta con un caballete elevador. (☛ pág. 11)



### Trabajo principal

- Oprimir la pinza del freno con la mano contra el disco de freno para comprimir el pistón de freno.
- Soltar la tuerca ❶. Desmontar el tensor de la cadena ❷.
- Sujetar la rueda trasera y extraer el eje de la rueda ❸.

- Empujar la rueda trasera hacia delante, tanto como sea posible, y extraer la cadena de la corona.



### Advertencia

**Peligro de accidente** Reducción de la capacidad de frenado a causa de discos de freno deteriorados.

- Depositar siempre la rueda de manera que no puedan deteriorarse los discos de freno.

- Extraer la rueda trasera del basculante.



### Información

Mientras está desmontada la rueda trasera no hay que accionar el freno de pedal.

## 13.7.2 Montar la rueda trasera



### Advertencia

**Peligro de accidente** Reducción de la capacidad de frenado a causa de aceite o grasa sobre los discos de freno.

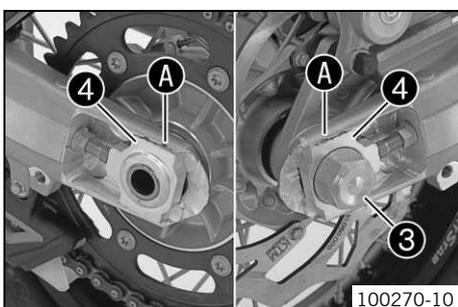
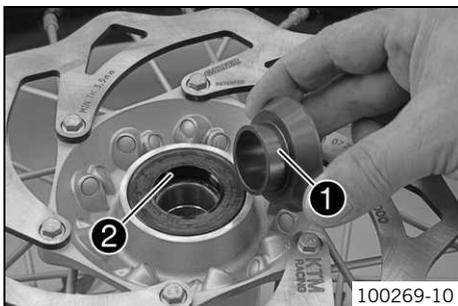
- Mantener los discos de freno siempre limpios de aceite y grasa y, si fuera necesario, limpiarlos con un limpiador de frenos.



### Advertencia

**Peligro de accidente** Falta de acción de frenado al accionar el freno trasero.

- Después de montar la rueda trasera, accionar el freno de pie hasta llegar al punto de resistencia.



### Trabajo principal

- Controlar las gomas amortiguadoras en el cubo de la rueda trasera. (☞ pág. 84)
- Controlar el cojinete de la rueda y comprobar que no está deteriorado ni desgastado.
  - » Si el cojinete de la rueda está deteriorado o desgastado:
    - Sustituir el cojinete de la rueda.
- Retirar el casquillo ❶. Limpiar y engrasar las superficies de rodadura del casquillo del anillo de retén ❷.
- Limpiar y engrasar la rosca del eje de la rueda y de la tuerca ❸.
- Montar las gomas amortiguadoras y el soporte de la corona de la cadena en la rueda trasera.
- Colocar la rueda trasera.
  - ✓ Las pastillas de freno están colocadas correctamente.
- Empujar la rueda trasera hacia delante, tanto como sea posible, y colocarla sobre la cadena de la corona.
- Montar el eje de la rueda, el tensor de la cadena y la tuerca.

Grasa de larga duración (☞ pág. 220)

Grasa de larga duración (☞ pág. 220)

### Prescripción

Para que la rueda trasera quede bien alineada, las marcas de los tensores izquierdo y derecho de la cadena deben estar en la misma posición respecto a las marcas de referencia A.

**i Información**

Colocar los tensores de la cadena 4 en la misma posición a la izquierda y a la derecha.

- Apretar la tuerca 3.

Prescripción

Tuerca del eje de la rueda trasera	M25x1,5	90 Nm (66,4 lbf ft)
------------------------------------	---------	------------------------

- Accionar varias veces el pedal del freno hasta que las pastillas de freno se apoyen sobre el disco de freno y exista un punto de resistencia claro.

**Trabajo posterior**

- Bajar la motocicleta del caballete elevador. (☛ pág. 11)

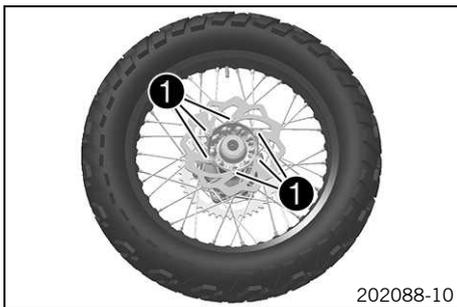
### 13.7.3 Desmontar el disco de freno de la rueda trasera

**Trabajo previo**

- Levantar la motocicleta con un caballete elevador. (☛ pág. 11)
- Desmontar la rueda trasera. (☛ pág. 78)

**Trabajo principal**

- Retirar los tornillos 1. Quitar el disco de freno.



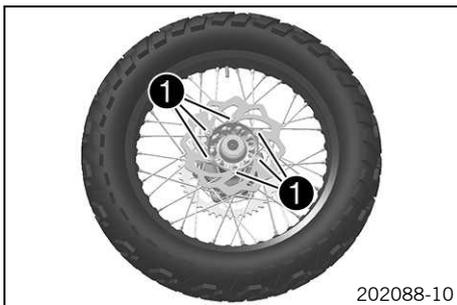
### 13.7.4 Montar el disco de freno de la rueda trasera

**Trabajo principal**

- Limpiar la superficie de apoyo del disco de freno.
- Posicionar el disco de freno con la inscripción hacia fuera. Montar los tornillos 1 y apretarlos.

Prescripción

Tornillo del disco de freno trasero	M6	14 Nm (10,3 lbf ft)	Loctite® 243™
-------------------------------------	----	------------------------	---------------



**Trabajo posterior**

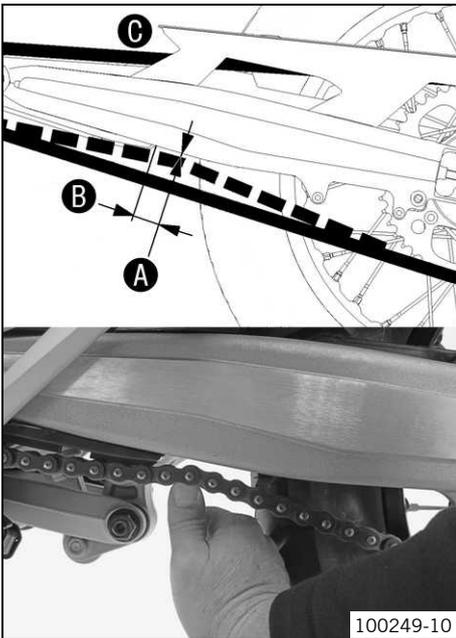
- Montar la rueda trasera. (☛ pág. 79)
- Bajar la motocicleta del caballete elevador. (☛ pág. 11)

### 13.7.5 Controlar la tensión de la cadena

**! Advertencia**

**Peligro de accidente** Peligro debido a una tensión inadecuada en la cadena.

- Si la tensión de la cadena es excesiva, se ejercen cargas superiores sobre los componentes de la transmisión secundaria (cadena, piñón, corona de la cadena, cojinetes en el cambio de marchas y en la rueda trasera). Como consecuencia, y además del desgaste prematuro, en casos extremos puede llegar a rasgarse la cadena, o a romperse el árbol secundario del cambio de marchas. En cambio, si la tensión de la cadena es insuficiente, puede desprenderse del piñón o de la corona y bloquear la rueda trasera, o causar deterioros en el motor. Asegurarse de que la tensión de la cadena es correcta, y ajustarla si es necesario.



- Apoyar la motocicleta sobre el caballete lateral.
- Cambiar el cambio de marchas a punto muerto.
- Oprimir la cadena hacia arriba a una distancia **B** del protector de la cadena y determinar la tensión de la cadena **A**.

**i Información**

La sección superior de la cadena **C** tiene que estar tensada. La cadena no siempre se desgasta uniformemente. Por este motivo, la medición debe repetirse en distintos puntos de la cadena.

Tensión de la cadena	5 mm (0,2 in)
----------------------	---------------

Separación del protector de la cadena	30 mm (1,18 in)
---------------------------------------	-----------------

- » Si la tensión de la cadena no coincide con el valor prescrito:
  - Ajustar la tensión de la cadena. (☛ pág. 81)

### 13.7.6 Ajustar la tensión de la cadena

**! Advertencia**

**Peligro de accidente** Peligro debido a una tensión inadecuada en la cadena.

- Si la tensión de la cadena es excesiva, se ejercen cargas superiores sobre los componentes de la transmisión secundaria (cadena, piñón, corona de la cadena, cojinetes en el cambio de marchas y en la rueda trasera). Como consecuencia, y además del desgaste prematuro, en casos extremos puede llegar a rasgarse la cadena, o a romperse el árbol secundario del cambio de marchas. En cambio, si la tensión de la cadena es insuficiente, puede desprenderse del piñón o de la corona y bloquear la rueda trasera, o causar deterioros en el motor. Asegurarse de que la tensión de la cadena es correcta, y ajustarla si es necesario.

**Trabajo previo**

- Controlar la tensión de la cadena. (☛ pág. 80)

**Trabajo principal**

- Soltar la tuerca **1**.
- Soltar las tuercas **2**.
- Ajustar la tensión de la cadena girando los tornillos de ajuste **3** a la izquierda y a la derecha.

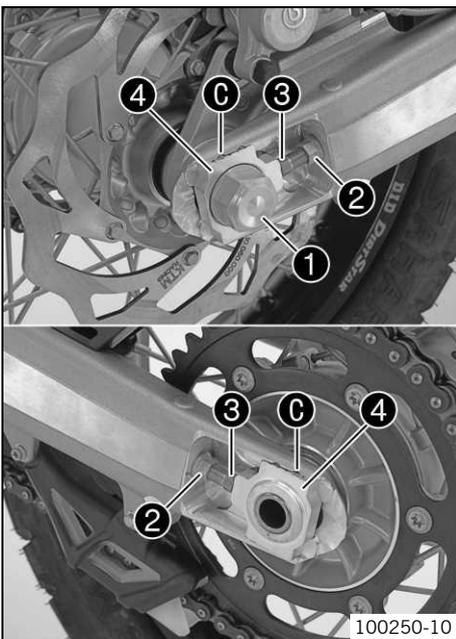
**Prescripción**

Tensión de la cadena	5 mm (0,2 in)
----------------------	---------------

Girar los tornillos de ajuste **3** a la izquierda y a la derecha de modo que las marcas en los tensores de la cadena a la izquierda y a la derecha **4** se encuentren en la misma posición respecto a las marcas de referencia **C**. Con ello, la rueda trasera está bien alineada.

**i Información**

La sección superior de la cadena tiene que estar tensada. La cadena no siempre se desgasta uniformemente. Por este motivo, la medición debe repetirse en distintos puntos de la cadena.

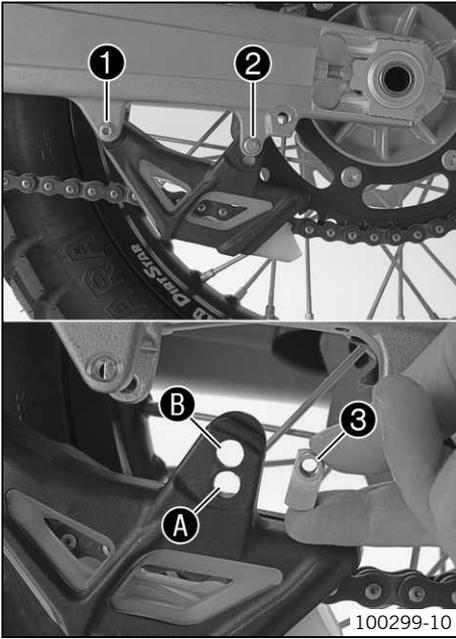


- Apretar las tuercas **2**.
- Asegurarse de que los tensores de la cadena **4** se apoyan sobre los tornillos de ajuste **3**.
- Apretar la tuerca **1**.

**Prescripción**

Tuerca del eje de la rueda trasera	M25x1,5	90 Nm (66,4 lbf ft)
------------------------------------	---------	------------------------

## 13.7.7 Ajustar la guía de la cadena



- Soltar los tornillos ❶ y ❷. Desmontar la guía de la cadena.

### Condición

Número de dientes:  $\leq 44$  dientes

- Encajar la tuerca ❸ en el orificio A. Colocar la guía de la cadena en su posición.
- Montar los tornillos ❶ y ❷ y apretarlos.

Prescripción

Tornillo de la guía de la cadena	M6	8 Nm (5,9 lbf ft)
----------------------------------	----	-------------------

### Condición

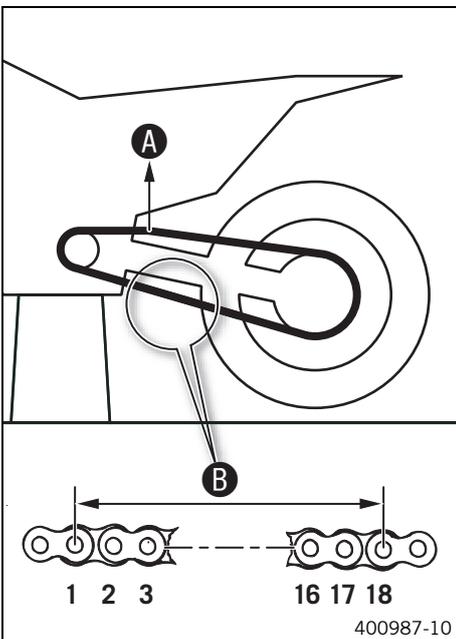
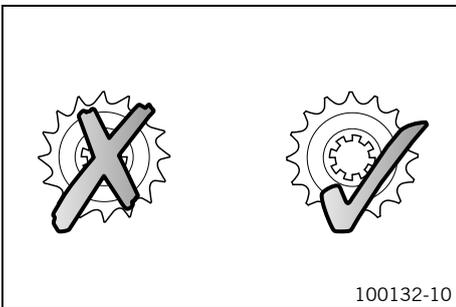
Número de dientes:  $\geq 45$  dientes

- Encajar la tuerca ❸ en el orificio B. Colocar la guía de la cadena en su posición.
- Montar los tornillos ❶ y ❷ y apretarlos.

Prescripción

Tornillo de la guía de la cadena	M6	8 Nm (5,9 lbf ft)
----------------------------------	----	-------------------

## 13.7.8 Controlar la cadena y la corona, el piñón y la guía de la cadena



### Trabajo previo

- Levantar la motocicleta con un caballete elevador. (☛ pág. 11)

### Trabajo principal

- Cambiar el cambio de marchas a punto muerto.
- Controlar el desgaste de la corona y el piñón de la cadena.
  - » Si la corona o el piñón de la cadena están desgastados:
    - Sustituir el juego de transmisión.

### **i** Información

El piñón, la corona y la cadena tienen que sustituirse siempre conjuntamente.

- Tirar de la parte superior de la cadena con el peso A indicado.

Prescripción

Peso para medir el desgaste de la cadena	15 kg (33 lb.)
--	----------------

- Medir la separación B entre 18 eslabones de la cadena en la sección inferior de la cadena.

### **i** Información

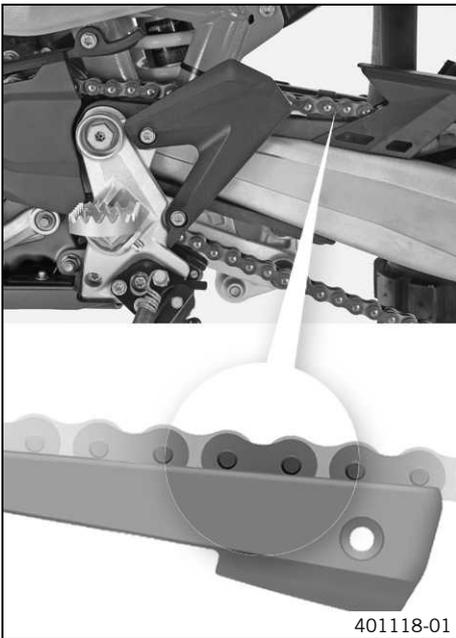
Las cadenas no se desgastan siempre de forma homogénea, motivo por el cual la medición debe repetirse en varios puntos de la cadena.

Separación máxima B en el punto más largo de la cadena	272 mm (10,71 in)
--	-------------------

- » Si la separación B es mayor que la cota indicada:
  - Sustituir el juego de transmisión.

### **i** Información

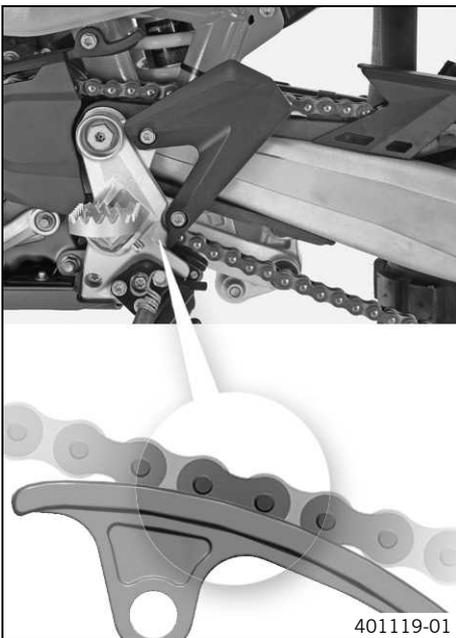
Siempre que se monta una cadena nueva, hay que sustituir al mismo tiempo la corona y el piñón de la cadena. Las cadenas nuevas se desgastan más rápidamente si se colocan sobre una corona o un piñón antiguos, desgastados.



- Controlar el desgaste de la protección contra el deslizamiento de la cadena.
  - » Si el borde inferior del bulón de la cadena se encuentra a la altura o por debajo de la protección contra el deslizamiento de la cadena:
    - Sustituir la protección contra el deslizamiento de la cadena.
- Controlar que la protección contra el deslizamiento de la cadena esté asentada con firmeza.
  - » Si la protección contra el deslizamiento de la cadena está suelta:
    - Apretar la protección contra el deslizamiento de la cadena.

Prescripción

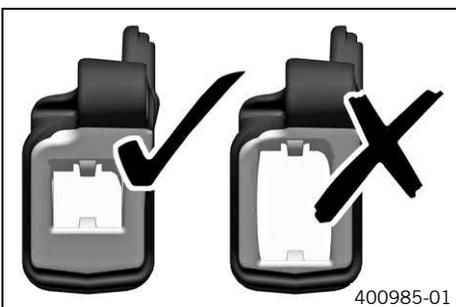
Tornillo de la protección contra el deslizamiento de la cadena	M6	8 Nm (5,9 lbf ft)	Loctite® 243™
--	----	----------------------	---------------



- Controlar el desgaste de la pieza de deslizamiento de la cadena.
  - » Si el borde inferior del bulón de la cadena se encuentra a la altura o por debajo de la pieza de deslizamiento de la cadena:
    - Sustituir la pieza de deslizamiento de la cadena.
- Controlar que la pieza de deslizamiento de la cadena esté asentada con firmeza.
  - » Si la pieza de deslizamiento de la cadena está suelta:
    - Apretar la pieza de deslizamiento de la cadena.

Prescripción

Tornillo de la pieza de deslizamiento de la cadena	M8	15 Nm (11,1 lbf ft)	
--	----	------------------------	--

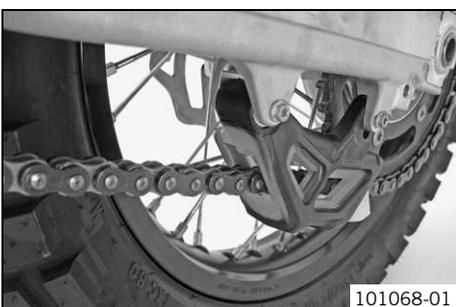


- Controlar el desgaste de la guía de la cadena.

**i Información**

El desgaste puede verse en la parte delantera de la guía de la cadena.

- » Si la parte clara de la guía de la cadena está desgastada:
  - Sustituir la guía de la cadena.



- Controlar que la guía de la cadena esté asentada con firmeza.
  - » Si la guía de la cadena está suelta:
    - Apretar la guía de la cadena.

Prescripción

Demás tornillos del chasis	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	
----------------------------	----	-----------------------	--

**Trabajo posterior**

- Bajar la motocicleta del caballete elevador. (🔧 pág. 11)

## 13.7.9 Limpiar la cadena



### Advertencia

**Peligro de accidente** Los lubricantes disminuyen la adherencia de los neumáticos a la calzada.

- Eliminar los restos de lubricante utilizando un producto de limpieza adecuado.



### Advertencia

**Peligro de accidente** Reducción de la capacidad de frenado a causa de aceite o grasa sobre los discos de freno.

- Mantener los discos de freno siempre limpios de aceite y grasa y, si fuera necesario, limpiarlos con un limpiador de frenos.



### Advertencia

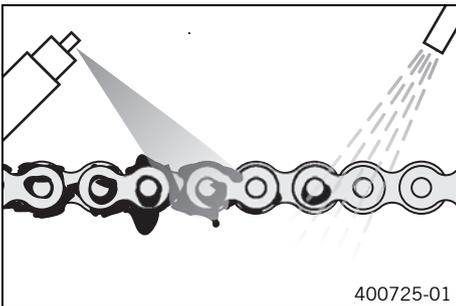
**Amenaza para el medio ambiente** Los materiales contaminantes provocan daños en el medio ambiente.

- Elimine correctamente conforme a la normativa en vigor los productos tales como aceites, grasas, filtros, combustible, productos de limpieza, líquido de frenos, etc.



### Información

La duración de la cadena depende en gran medida de su conservación.



- Limpiar periódicamente la cadena.
- Eliminar la suciedad visible con un chorro de agua sin fuerza.
- Suprimir los restos de grasa en la cadena utilizando un agente de limpieza para cadenas.

Agente de limpieza para cadenas (☛ pág. 220)

- Una vez que se haya secado la cadena, rociarla con spray.

Spray para cadenas (todoterreno) (☛ pág. 221)

## 13.7.10 Controlar las gomas amortiguadoras en el cubo de la rueda trasera



### Información

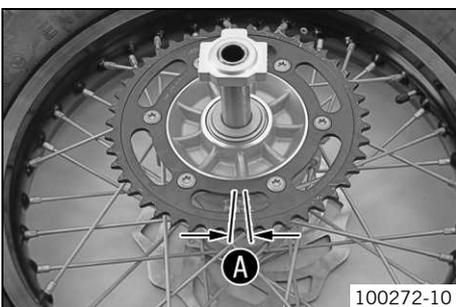
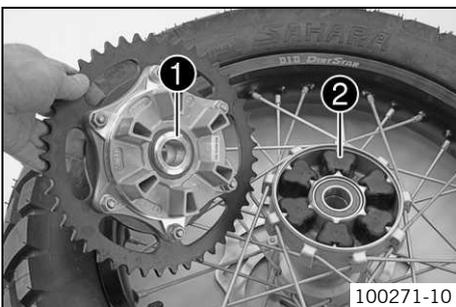
La fuerza del motor se transmite de la corona de la cadena a la rueda trasera por medio de 6 gomas amortiguadoras. Estos componentes se desgastan con el tiempo. Si no se sustituyen a tiempo las gomas amortiguadoras, se deterioran el soporte de la corona de la cadena y el cubo de la rueda trasera.

### Trabajo previo

- Levantar la motocicleta con un caballete elevador. (☛ pág. 11)
- Desmontar la rueda trasera. (☛ pág. 78)

### Trabajo principal

- Controlar el cojinete ①.
  - » Si el cojinete está deteriorado o desgastado:
    - Cambiar el cojinete.
- Controlar si las gomas amortiguadoras ② en el cubo de la rueda trasera están deterioradas o desgastadas.
  - » Si las gomas amortiguadoras en el cubo de la rueda trasera están deterioradas o desgastadas:
    - Sustituir todas las gomas amortiguadoras en el cubo de la rueda trasera.
- Apoyar la rueda trasera sobre un banco de trabajo, con la corona de la cadena dirigida hacia arriba, e introducir el eje de la rueda en el cubo.
- Para controlar la holgura A, sujetar la rueda trasera e intentar girar la corona de la cadena con la mano.



### Información

Medir la holgura en el exterior de la corona de la cadena.

Holgura de las gomas amortiguadoras en la rueda trasera

≤ 5 mm (≤ 0,2 in)

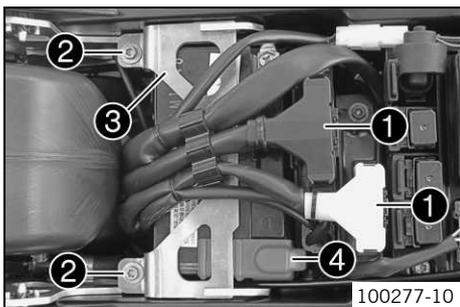
- » Si la holgura **A** es mayor que el valor indicado:
  - Sustituir todas las gomas amortiguadoras en el cubo de la rueda trasera.

**Trabajo posterior**

- Montar la rueda trasera. (👉 pág. 79)
- Bajar la motocicleta del caballete elevador. (👉 pág. 11)

## 14.1 Desmontar la batería

- Advertencia**  
**Peligro de lesión** El electrolito y los gases de la batería son cáusticos y pueden causar lesiones graves.
- Mantener las baterías fuera del alcance de los niños.
  - Utilizar siempre ropa y gafas de protección adecuadas.
  - Evitar el contacto con el electrolito y los gases de la batería.
  - No acercar chispas ni llamas abiertas a la batería. Realizar la carga únicamente en lugares bien ventilados.
  - En caso de contacto con la piel, limpiar con abundante agua. En caso de contacto del ácido de batería con los ojos, lavar con agua durante 15 minutos como mínimo y buscar ayuda médica.



### Trabajo previo

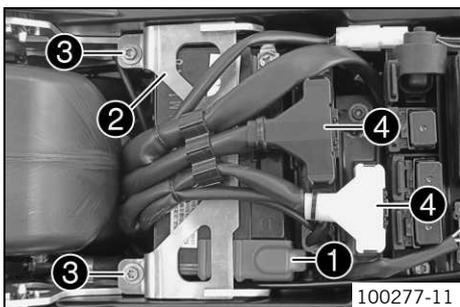
- Desconectar todos los consumidores eléctricos y parar el motor.
- Desmontar el asiento. (👉 pág. 65)

### Trabajo principal

- Desembornar el cable del polo negativo de la batería.
- Extraer el conector 1 hacia arriba.
- Soltar los tornillos 2.
- Mover hacia delante y extraer la chapa de sujeción 3 de la batería.
- Extraer la cubierta del polo positivo 4.
- Desembornar el cable del polo positivo de la batería.
- Presionar el ramal de cables hacia el lado y extraer la batería del soporte para batería.

**Información**  
 No utilizar nunca la motocicleta con la batería descargada o sin batería. En ambos casos podrían producirse daños considerables en los componentes eléctricos y los dispositivos de seguridad. En este caso, el vehículo dejaría de ser seguro para circular.

## 14.2 Montar la batería



### Trabajo principal

- Introducir la batería en el soporte para batería.

**Información**  
 Los polos de la batería tienen que estar situados detrás.

- Embornar el cable del polo positivo y montar la cubierta del polo positivo 1.
- Colocar la chapa de sujeción 2 en su posición correcta.
- Montar los tornillos 3 y apretarlos.

### Prescripción

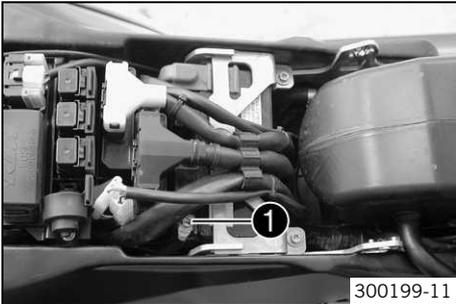
Demás tornillos del chasis	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)
----------------------------	----	--------------------

- Conectar el conector 4.
- Embornar el cable del polo negativo.

### Trabajo posterior

- Montar el asiento. (👉 pág. 66)
- Ajustar la hora. (👉 pág. 102)

## 14.3 Desembornar la batería



### Trabajo previo

- Desconectar todos los consumidores eléctricos y parar el motor.
- Desmontar el asiento. (☛ pág. 65)

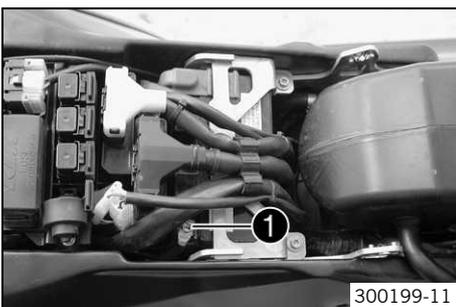
### Trabajo principal

- Desembornar el cable del polo negativo ❶ de la batería.

### ❶ Información

No utilizar la motocicleta nunca con una batería descargada, o sin batería. En ambos casos pueden deteriorarse los componentes eléctricos y los dispositivos de seguridad. En este caso, el vehículo dejaría de ser seguro para circular.

## 14.4 Embornar la batería



### Trabajo principal

- Embornar el cable del polo negativo ❶.

### Trabajo posterior

- Montar el asiento. (☛ pág. 66)
- Ajustar la hora. (☛ pág. 102)

## 14.5 Recargar la batería



### Advertencia

**Peligro de lesión** El electrolito y los gases de la batería son cáusticos y pueden causar lesiones graves.

- Mantener las baterías fuera del alcance de los niños.
- Utilizar siempre ropa y gafas de protección adecuadas.
- Evitar el contacto con el electrolito y los gases de la batería.
- No acercar chispas ni llamas abiertas a la batería. Realizar la carga únicamente en lugares bien ventilados.
- En caso de contacto con la piel, limpiar con abundante agua. En caso de contacto del ácido de batería con los ojos, lavar con agua durante 15 minutos como mínimo y buscar ayuda médica.



### Advertencia

**Amenaza para el medio ambiente** Los componentes de la batería tienen efectos negativos para el medio ambiente.

- No elimine la batería junto con la basura doméstica. Elimine las baterías averiadas de acuerdo con la normativa medioambiental. Entregue la batería a su concesionario KTM o a un centro de recogida de baterías usadas.



### Advertencia

**Amenaza para el medio ambiente** Los materiales contaminantes provocan daños en el medio ambiente.

- Elimine correctamente conforme a la normativa en vigor los productos tales como aceites, grasas, filtros, combustible, productos de limpieza, líquido de frenos, etc.

## **i** Información

La batería pierde continuamente carga, incluso si no está sometida a carga. El nivel y el tipo de carga son muy importantes para la duración de la batería. Las recargas rápidas con una intensidad de carga elevada son perjudiciales para la duración de la batería. Si se superan la intensidad de carga, la tensión de carga o el tiempo de carga indicados, se producen fugas de electrolito a través de las válvulas de seguridad. Como consecuencia, disminuye la capacidad de la batería. Si se ha descargado la batería a causa de las secuencias de arranque del motor, hay que recargarla inmediatamente. Si se realiza una parada prolongada en estado descargado, se producen la descarga completa y sulfatación y se destruye la batería. La batería no requiere mantenimiento; es decir, se suprime el control del nivel del electrolito.



### Trabajo previo

- Desconectar todos los consumidores eléctricos y parar el motor.
- Desmontar el asiento. (☛ pág. 65)
- Desmontar la batería. (☛ pág. 86)

### Trabajo principal

- Embornar el cargador a la batería. Conectar el cargador.

Cargador para baterías (58429074000)

Con este cargador puede comprobarse también la tensión en reposo, la capacidad de arranque de la batería y el funcionamiento del alternador. Además, con este cargador es imposible una recarga excesiva de la batería.

## **i** Información

No desmontar nunca la tapa ❶. Cargar la batería como máximo al 10% de la capacidad indicada en la carcasa de la batería ❷.

- Al finalizar la carga, desconectar y desembornar el cargador.

### Prescripción

No deben superarse la intensidad de carga, la tensión de carga ni el tiempo de carga prescritos.

Recargar periódicamente la batería si la motocicleta permanece inmovilizada durante cierto tiempo	3 meses
---	---------

### Trabajo posterior

- Montar la batería. (☛ pág. 86)
- Montar el asiento. (☛ pág. 66)
- Ajustar la hora. (☛ pág. 102)

## 14.6 Controlar la tensión de carga

### Condición

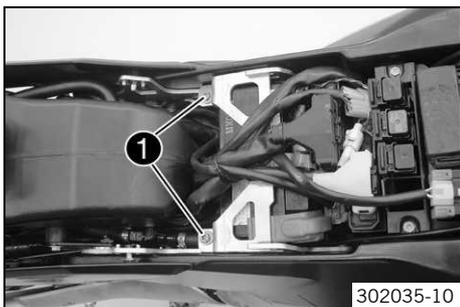
La batería debe funcionar correctamente y estar completamente cargada.

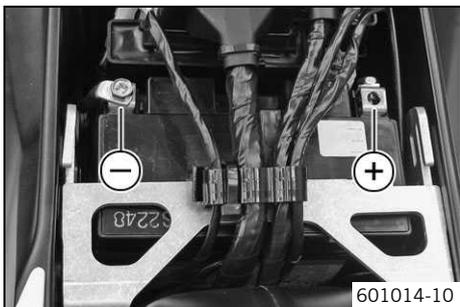
### Trabajo previo

- Desmontar el asiento. (☛ pág. 65)

### Trabajo principal

- Soltar los tornillos ❶.
- Desplazar la chapa de sujeción hacia delante y extraer la cubierta de los polos.
- Arrancar la motocicleta para tareas de control. (☛ pág. 13)





- **V** Medir la tensión entre los puntos indicados.  
Punto de medición **Positivo (+)** – Punto de medición **Masa (-)**

Tensión de carga	
5.000 rpm	13,5... 15,0 V

- » Si el valor indicado es inferior a lo especificado:
  - Controlar los conectores del alternador al regulador de tensión.
  - Controlar los conectores del regulador de tensión al mazo de cables.
  - Controlar el devanado del estátor del alternador. (☛ pág. 181)
- » Si el valor indicado es superior a lo especificado:
  - Sustituir el regulador de tensión.

## 14.7 Cambiar el fusible principal



### Advertencia

**Peligro de incendio** El empleo de fusibles incorrectos puede originar sobrecargas en el equipo eléctrico.

- Utilizar siempre fusibles con el amperaje prescrito. No puentear ni reparar nunca los fusibles fundidos.



### Información

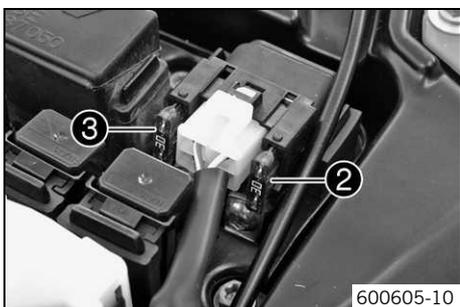
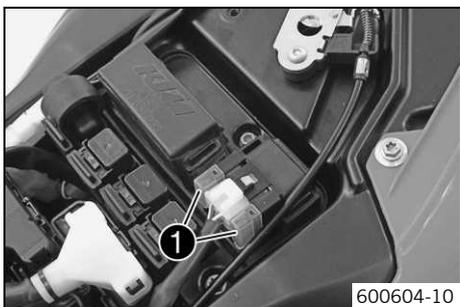
Con el fusible principal se protegen todos los grupos consumidores eléctricos del vehículo. Está situado en la carcasa del relé de arranque, junto a la batería.

### Trabajo previo

- Desconectar todos los consumidores eléctricos y parar el motor.
- Desmontar el asiento. (☛ pág. 65)

### Trabajo principal

- Desmontar las caperuzas de protección ❶.



- Extraer el fusible principal ❷ defectuoso con unas alicates de punta.
- Introducir el nuevo fusible principal.

Fusibles (58011109130) (☛ pág. 188)
-------------------------------------



### Información

En el relé de arranque se encuentra el fusible de repuesto ❸.

- Controlar el funcionamiento del sistema eléctrico.
- Colocar la cubierta de protección.

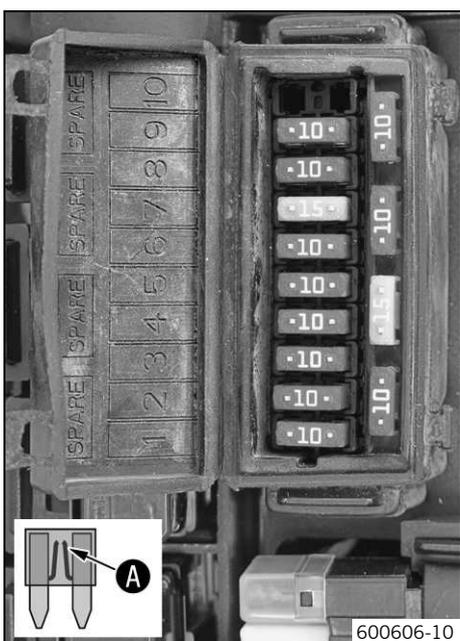
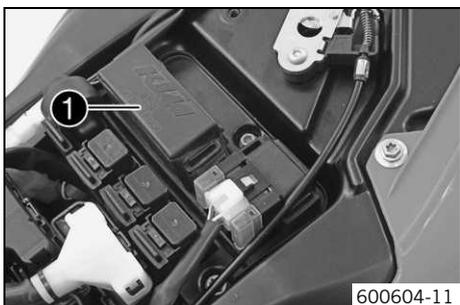
### Trabajo posterior

- Montar el asiento. (☛ pág. 66)
- Ajustar la hora. (☛ pág. 102)

## 14.8 Sustituir los fusibles de determinados consumidores eléctricos

### **i** Información

La caja de fusibles con los fusibles de los distintos grupos consumidores eléctricos se encuentra debajo del asiento.



### Trabajo previo

- Desconectar todos los consumidores eléctricos y parar el motor.
- Desmontar el asiento. (☛ pág. 65)

### Trabajo principal

- Abrir la tapa de la caja de fusibles ①.

- Retirar el fusible defectuoso.

### Prescripción

Fusible 1 - 10 A - Encendido, cuadro de instrumentos
Fusible 2 - 10 A - Hora, encendido (centralita electrónica EFI)
Fusible 3 - 10 A - Centralita electrónica de la válvula de mariposa
Fusible 4 - 10 A - Bomba de combustible
Fusible 5 - 10 A - Ventilador del radiador
Fusible 6 - 10 A - Bocina, luz de freno, intermitente
Fusible 7 - 15 A - Luz de carretera, luz de cruce, luz de delimitación, piloto trasero, alumbrado de la matrícula
Fusible 8 - 10 A - Para equipos adicionales (polo positivo conectado por el interruptor de encendido)
Fusible 9 - 10 A - Para equipos adicionales (polo positivo continuo)
Fusible 10 - Libre
Fusibles SPARE - 10 A/15 A - Fusibles de repuesto

### **i** Información

Los fusibles defectuosos se pueden identificar porque el alambre **A** está fundido.

### **!** Advertencia

**Peligro de incendio** El empleo de fusibles incorrectos puede originar sobrecargas en el equipo eléctrico.

- Utilizar siempre fusibles con el amperaje prescrito. No puentear ni reparar nunca los fusibles fundidos.

- Colocar un fusible de repuesto de la intensidad requerida.

Fusibles (75011088010) (☛ pág. 188)

Fusibles (75011088015) (☛ pág. 188)

### **i** Consejo

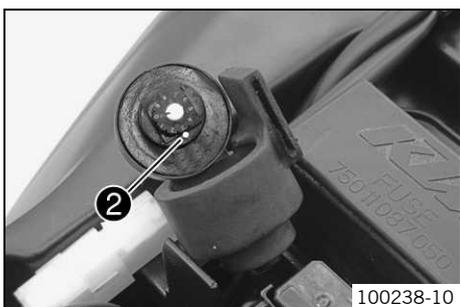
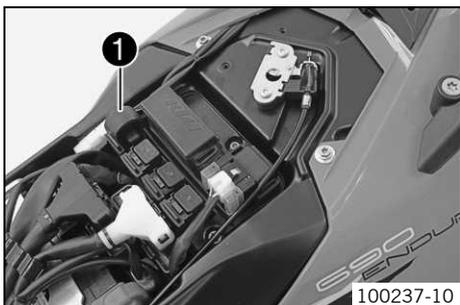
Montar un fusible de repuesto nuevo en la caja de fusibles, para tenerlo a disposición en caso necesario.

- Controlar el funcionamiento del consumidor eléctrico.
- Cerrar la tapa de la caja de fusibles.

### Trabajo posterior

- Montar el asiento. (☛ pág. 66)

## 14.9 Ajustar el diagrama característico del motor



### Trabajo previo

- Desconectar el encendido girando la llave de encendido a la posición **OFF** ☒.
- Desmontar el asiento. (☛ pág. 65)

### Trabajo principal

- Desmontar el interruptor **Map-Select** con el soporte ❶ hacia arriba, soltándolo de la chapa de sujeción.
- Extraer el interruptor **Map-Select** del soporte.

- Girar la rueda de ajuste hasta que la cifra deseada quede junto a la marca ❷.

### Ajustar el interruptor Map-Select en la posición Soft.

- Ajustar la rueda de ajuste en la posición 1.
  - ✓ Soft – potencia homologada reducida, para aumentar la maniobrabilidad

### Ajustar el interruptor Map-Select en la posición Advanced.

- Ajustar la rueda de ajuste en la posición 2.
  - ✓ Advanced – potencia homologada, con una respuesta muy directa

### Ajustar el interruptor Map-Select en la posición Standard.

- Ajustar la rueda de ajuste en la posición 3, 4, 5, 6, 7, 8 ó 9.
  - ✓ Estándar – potencia homologada, con una respuesta equilibrada

### Ajustar el interruptor Map-Select en la posición para combustible de baja calidad.

- Ajustar la rueda de ajuste en la posición 0.
  - ✓ Combustible de baja calidad – se reduce la potencia homologada, en conformidad con la calidad del combustible; utilizarlo como máximo con el contenido de 1 depósito

- Colocar el interruptor **Map-Select** en su posición correcta en el soporte.
- Pasar el interruptor **Map-Select** con su soporte hacia abajo y colocarlo sobre la chapa de sujeción.

### Trabajo posterior

- Montar el asiento. (☛ pág. 66)

## 15.1 Controlar las pastillas del freno de la rueda delantera



### Advertencia

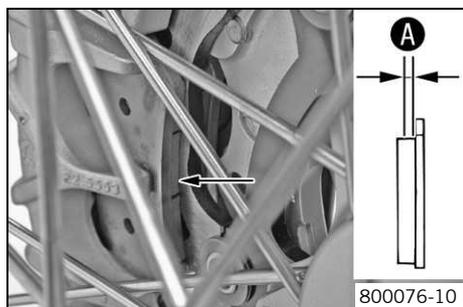
**Peligro de accidente** Reducción de la capacidad de frenado con pastillas de freno desgastadas.

- Sustituir inmediatamente las pastillas de freno gastadas.

### Indicación

**Peligro de accidente** Reducción de la capacidad de frenado a causa de discos de freno deteriorados.

- Si se cambian demasiado tarde las pastillas de freno, los soportes de acero de las pastillas pueden rozar con el disco de freno. En ese caso se reduce considerablemente la acción de frenado, y se destruyen los discos de freno. Controlar las pastillas de freno de manera periódica.



- Controlar el espesor mínimo de las pastillas de freno **A**.

Espesor mínimo de las pastillas de freno <b>A</b>	$\geq 1 \text{ mm } (\geq 0,04 \text{ in})$
---	---

- » Si el espesor de las pastillas de freno es inferior al mínimo:
  - Cambiar las pastillas del freno delantero. (☛ pág. 92)
- Controlar las pastillas del freno y comprobar que no están deterioradas ni agrietadas.
  - » Si se aprecian huellas de deterioro o fisuras:
    - Cambiar las pastillas del freno delantero. (☛ pág. 92)

## 15.2 Cambiar las pastillas del freno delantero



### Advertencia

**Peligro de accidente** Avería en el equipo de frenos.

- Los trabajos de mantenimiento y reparación deben realizarse correctamente.



### Advertencia

**Irritación de la piel** El líquido de frenos puede originar irritaciones en contacto con la piel.

- Impedir que entre en contacto con la piel o los ojos, mantenerlo fuera del alcance de los niños.
- Utilizar siempre ropa y gafas de protección adecuadas.
- En caso de contacto del líquido de frenos con los ojos, lavar con abundante agua y buscar ayuda médica.



### Advertencia

**Peligro de accidente** Reducción de la capacidad de frenado por envejecimiento del líquido de frenos.

- Sustituir el líquido de los frenos delantero y trasero de acuerdo con el programa de servicio.



### Advertencia

**Peligro de accidente** Reducción de la capacidad de frenado a causa de aceite o grasa sobre los discos de freno.

- Mantener los discos de freno siempre limpios de aceite y grasa y, si fuera necesario, limpiarlos con un limpiador de frenos.



### Advertencia

**Peligro de accidente** Reducción de la capacidad de frenado por utilización de pastillas de freno no autorizadas.

- Con frecuencia, las pastillas de freno disponibles en el comercio de accesorios no han sido comprobadas y autorizadas para el uso en vehículos KTM. Por lo tanto, la estructura y el coeficiente de fricción de las pastillas de freno y en consecuencia la potencia de frenado pueden variar respecto a los recambios originales KTM. Si se utilizan pastillas de freno diferentes del equipamiento original, no puede garantizarse que cuenten con homologación para el vehículo. En ese caso, el estado del vehículo difiere del suministro, y se pierden los derechos de garantía.



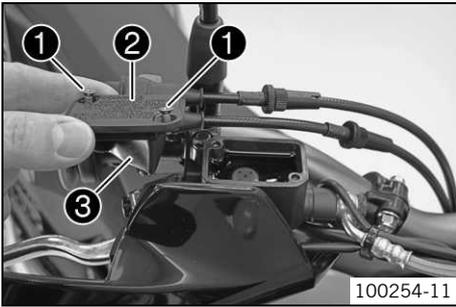
### Advertencia

**Amenaza para el medio ambiente** Los materiales contaminantes provocan daños en el medio ambiente.

- Elimine correctamente conforme a la normativa en vigor los productos tales como aceites, grasas, filtros, combustible, productos de limpieza, líquido de frenos, etc.

**i Información**

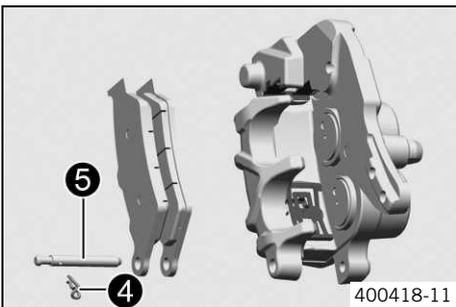
No utilizar nunca líquido de frenos DOT 5. Este producto está basado en aceite de silicona, y tiene un colorante de color púrpura. Las juntas y los tubos del freno no están concebidos para el empleo de líquido de frenos DOT 5. No permita que el líquido de frenos entre en contacto con piezas pintadas del vehículo: el líquido de frenos ataca la pintura. Utilice solamente líquido de frenos limpio, procedente de un recipiente cerrado herméticamente.



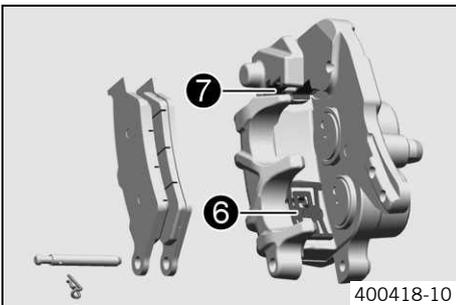
- Colocar el depósito de líquido de frenos montado sobre el manillar en posición horizontal.
- Soltar los tornillos ①.
- Desmontar la tapa ② con la membrana ③.
- Presionar la pinza del freno contra el disco de freno con la mano para empujar los pistones del freno hacia atrás. Asegurarse de que no rebosa líquido de frenos del depósito de líquido de frenos y, si fuera necesario, aspirarlo.

**i Información**

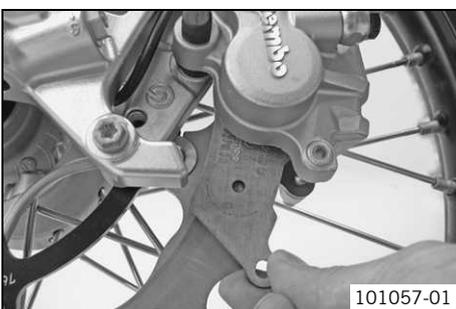
Al comprimir los pistones de freno, asegurarse de que la pinza del freno no oprime los radios.



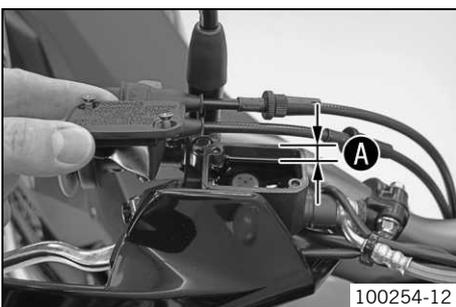
- Retirar el pasador elástico ④, extraer el perno ⑤ hacia la derecha y extraer las pastillas de freno.
- Limpiar la pinza del freno y el soporte de la pinza de freno.



- Controlar que el muelle de láminas ⑥ en la pinza del freno y la chapa deslizante ⑦ en el soporte de la pinza de freno están colocados en su lugar.



- Introducir las pastillas de freno, insertar el perno y montar el pasador elástico.
- Accionar varias veces la maneta del freno de mano hasta que las pastillas de freno se apoyen sobre el disco de freno y exista un punto de resistencia claro.



- Corregir el nivel de líquido de frenos a la cota A.

Prescripción

Cota A	5 mm (0,2 in)
--------	---------------

Líquido de frenos DOT 4 / DOT 5.1 (👉 pág. 219)
--

- Colocar la tapa con la membrana. Montar los tornillos y apretarlos.

**i Información**

Si se derrama o rebosa líquido de frenos, limpiar inmediatamente las piezas con agua.

## 15.3 Controlar la carrera en vacío de la maneta del freno de mano

**Advertencia**  
**Peligro de accidente** Avería en el equipo de frenos.

- Si no existe carrera en vacío en la maneta del freno de mano, el sistema hidráulico ejerce presión continua sobre el freno delantero. El freno delantero podría sobrecalentarse y dejar de funcionar. Ajustar la carrera en vacío de la maneta del freno como se indica en estas instrucciones.

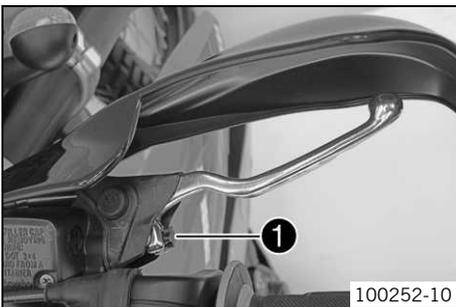


- Empujar la maneta del freno de mano hacia el manillar y controlar la carrera en vacío **A**.

Carrera en vacío en la maneta de freno de mano	$\geq 3 \text{ mm } (\geq 0,12 \text{ in})$
--	---

- » Si el recorrido en vacío no coincide con el valor prescrito:
  - Ajustar la carrera en vacío de la maneta del freno de mano. (☛ pág. 94)

## 15.4 Ajustar la carrera en vacío de la maneta del freno de mano



- Controlar la carrera en vacío de la maneta del freno de mano. (☛ pág. 94)
- Ajustar la carrera en vacío de la maneta del freno de mano girando el tornillo de ajuste **1**.

**Información**  
 Girando el tornillo de ajuste en sentido horario disminuye la carrera en vacío. Es decir, el punto de resistencia se separa del manillar.  
 Girando el tornillo de ajuste en sentido antihorario aumenta la carrera en vacío. Es decir, el punto de resistencia se acerca al manillar.  
 La gama de ajuste del tornillo es limitada.  
 Hay que girar el tornillo de ajuste sólo con la mano, sin hacer violencia.  
 No hay que efectuar ningún ajuste durante la marcha.

## 15.5 Controlar el nivel de líquido de frenos en el freno delantero

**Advertencia**  
**Peligro de accidente** Avería en el equipo de frenos.

- Si el nivel de líquido de frenos disminuye por debajo de la marca **MIN**, significa que existen fugas en el equipo de frenos, o que las pastillas de freno están completamente desgastadas. Controlar el equipo de frenos, no continuar conduciendo.

**Advertencia**  
**Peligro de accidente** Reducción de la capacidad de frenado por envejecimiento del líquido de frenos.

- Sustituir el líquido de los frenos delantero y trasero de acuerdo con el programa de servicio.



- Colocar el depósito de líquido de frenos montado sobre el manillar en posición horizontal.
- Controlar el nivel de líquido de frenos en la mirilla **1**.
  - » Si el nivel de líquido de frenos ha descendido de la marca **MIN**:
    - Completar el líquido de frenos del freno delantero. (☛ pág. 95)

## 15.6 Completar el líquido de frenos del freno delantero

**Advertencia**  
**Peligro de accidente** Avería en el equipo de frenos.

- Si el nivel de líquido de frenos disminuye por debajo de la marca **MIN**, significa que existen fugas en el equipo de frenos, o que las pastillas de freno están completamente desgastadas. Controlar el equipo de frenos, no continuar conduciendo.

**Advertencia**  
**Irritación de la piel** El líquido de frenos puede originar irritaciones en contacto con la piel.

- Impedir que entre en contacto con la piel o los ojos, mantenerlo fuera del alcance de los niños.
- Utilizar siempre ropa y gafas de protección adecuadas.
- En caso de contacto del líquido de frenos con los ojos, lavar con abundante agua y buscar ayuda médica.

**Advertencia**  
**Peligro de accidente** Reducción de la capacidad de frenado por envejecimiento del líquido de frenos.

- Sustituir el líquido de los frenos delantero y trasero de acuerdo con el programa de servicio.

**Advertencia**  
**Amenaza para el medio ambiente** Los materiales contaminantes provocan daños en el medio ambiente.

- Elimine correctamente conforme a la normativa en vigor los productos tales como aceites, grasas, filtros, combustible, productos de limpieza, líquido de frenos, etc.

**Información**  
 No utilizar nunca líquido de frenos DOT 5. Este producto está basado en aceite de silicona, y tiene un colorante de color púrpura. Las juntas y las conducciones del sistema de frenos no están concebidas para el empleo de líquido de frenos DOT 5. No permita que el líquido de frenos entre en contacto con piezas pintadas del vehículo: el líquido de frenos ataca la pintura. Utilice solamente líquido de frenos limpio, procedente de un recipiente cerrado herméticamente.

**Trabajo previo**

- Controlar las pastillas del freno de la rueda delantera. (☛ pág. 92)

**Trabajo principal**

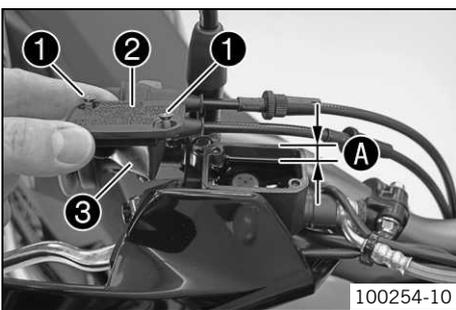
- Colocar el depósito de líquido de frenos montado sobre el manillar en posición horizontal.
- Soltar los tornillos ❶.
- Desmontar la tapa ❷ con la membrana ❸.
- Completar el nivel de líquido de frenos hasta la cota A.

Prescripción

Cota A	5 mm (0,2 in)
--------	---------------

Líquido de frenos DOT 4 / DOT 5.1 (☛ pág. 219)
--

- Colocar la tapa con la membrana en su posición. Montar los tornillos y apretarlos.



100254-10

**Información**  
 Si se derrama o rebosa líquido de frenos, limpiar inmediatamente las piezas con agua.

## 15.7 Sustituir el líquido de frenos del freno delantero

**Advertencia**  
**Irritación de la piel** El líquido de frenos puede originar irritaciones en contacto con la piel.

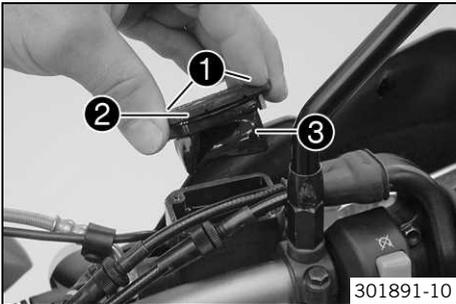
- Impedir que entre en contacto con la piel o los ojos, mantenerlo fuera del alcance de los niños.
- Utilizar siempre ropa y gafas de protección adecuadas.
- En caso de contacto del líquido de frenos con los ojos, lavar con abundante agua y buscar ayuda médica.

**Advertencia**  
**Amenaza para el medio ambiente** Los materiales contaminantes provocan daños en el medio ambiente.

- Elimine correctamente conforme a la normativa en vigor los productos tales como aceites, grasas, filtros, combustible, productos de limpieza, líquido de frenos, etc.

## **i** Información

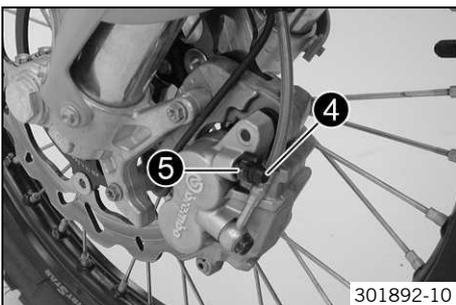
No utilizar nunca líquido de frenos DOT 5. Este producto está basado en aceite de silicona, y tiene un colorante de color púrpura. Las juntas y los tubos del freno no están concebidos para el empleo de líquido de frenos DOT 5. No permita que el líquido de frenos entre en contacto con piezas pintadas del vehículo: el líquido de frenos ataca la pintura. Utilice solamente líquido de frenos limpio, procedente de un recipiente cerrado herméticamente.



- Colocar el depósito de líquido de frenos montado sobre el manillar en posición horizontal.
- Soltar los tornillos ①.
- Desmontar la tapa ② con la membrana ③.
- Aspirar el líquido de frenos usado del depósito del líquido de frenos con una jeringa y llenarlo con líquido de frenos nuevo.

Jeringa para purga de aire (50329050000) (☛ pág. 222)
---

Líquido de frenos DOT 4 / DOT 5.1 (☛ pág. 219)
--



- Retirar la cubierta de protección ④ y conectar un aspirador convencional (equipamiento del taller).
- Soltar el tornillo de purga de aire ⑤ y aspirar el líquido de frenos usado.

## **i** Información

Durante la aspiración, asegurarse de que el depósito de líquido de frenos contenga siempre una cantidad suficiente de líquido de frenos nuevo.

- Apretar el tornillo de purga de aire. Retirar el aspirador y colocar la cubierta de protección.

- Completar el nivel de líquido de frenos hasta la cota A.

Prescripción

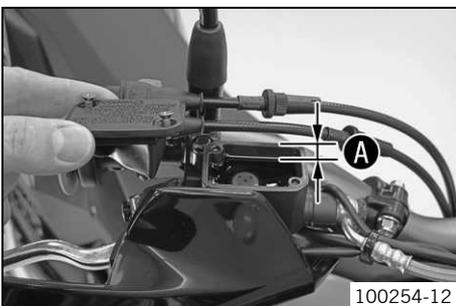
Cota A	5 mm (0,2 in)
--------	---------------

Líquido de frenos DOT 4 / DOT 5.1 (☛ pág. 219)
--

- Colocar la tapa con la membrana. Montar los tornillos y apretarlos.

## **i** Información

Si se derrama o rebosa líquido de frenos, limpiar inmediatamente las piezas con agua.



## 15.8 Controlar las pastillas del freno de la rueda trasera

### **!** Advertencia

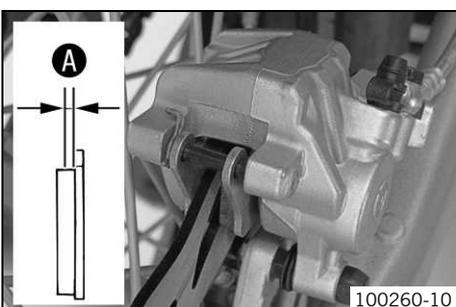
**Peligro de accidente** Reducción de la capacidad de frenado con pastillas de freno desgastadas.

- Sustituir inmediatamente las pastillas de freno gastadas.

### Indicación

**Peligro de accidente** Reducción de la capacidad de frenado a causa de discos de freno deteriorados.

- Si se cambian demasiado tarde las pastillas de freno, los soportes de acero de las pastillas pueden rozar con el disco de freno. En ese caso se reduce considerablemente la acción de frenado, y se destruyen los discos de freno. Controlar las pastillas de freno de manera periódica.



- Controlar el espesor mínimo de las pastillas de freno A.

Espesor mínimo de las pastillas de freno A	$\geq 1 \text{ mm } (\geq 0,04 \text{ in})$
--	---

» Si el espesor de las pastillas de freno es inferior al mínimo:

- Cambiar las pastillas del freno trasero. (☛ pág. 97)

- Controlar las pastillas del freno y comprobar que no están deterioradas ni agrietadas.

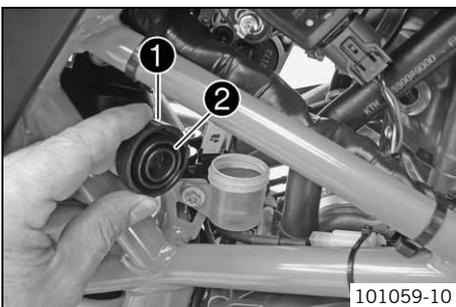
» Si se aprecian huellas de deterioro o fisuras:

- Cambiar las pastillas del freno trasero. (☛ pág. 97)

## 15.9 Cambiar las pastillas del freno trasero

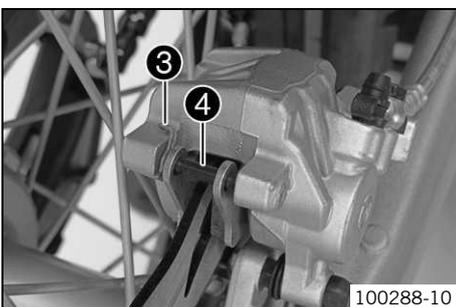
- Advertencia**  
**Peligro de accidente** Avería en el equipo de frenos.
- Los trabajos de mantenimiento y reparación deben realizarse correctamente.
- Advertencia**  
**Irritación de la piel** El líquido de frenos puede originar irritaciones en contacto con la piel.
- Impedir que entre en contacto con la piel o los ojos, mantenerlo fuera del alcance de los niños.
  - Utilizar siempre ropa y gafas de protección adecuadas.
  - En caso de contacto del líquido de frenos con los ojos, lavar con abundante agua y buscar ayuda médica.
- Advertencia**  
**Peligro de accidente** Reducción de la capacidad de frenado por envejecimiento del líquido de frenos.
- Sustituir el líquido de los frenos delantero y trasero de acuerdo con el programa de servicio.
- Advertencia**  
**Peligro de accidente** Reducción de la capacidad de frenado a causa de aceite o grasa sobre los discos de freno.
- Mantener los discos de freno siempre limpios de aceite y grasa y, si fuera necesario, limpiarlos con un limpiador de frenos.
- Advertencia**  
**Peligro de accidente** Reducción de la capacidad de frenado por utilización de pastillas de freno no autorizadas.
- Con frecuencia, las pastillas de freno disponibles en el comercio de accesorios no han sido comprobadas y autorizadas para el uso en vehículos KTM. Por lo tanto, la estructura y el coeficiente de fricción de las pastillas de freno y en consecuencia la potencia de frenado pueden variar respecto a los recambios originales KTM. Si se utilizan pastillas de freno diferentes del equipamiento original, no puede garantizarse que cuenten con homologación para el vehículo. En ese caso, el estado del vehículo difiere del suministro, y se pierden los derechos de garantía.
- Advertencia**  
**Amenaza para el medio ambiente** Los materiales contaminantes provocan daños en el medio ambiente.
- Elimine correctamente conforme a la normativa en vigor los productos tales como aceites, grasas, filtros, combustible, productos de limpieza, líquido de frenos, etc.

**Información**  
 No utilizar nunca líquido de frenos DOT 5. Este producto está basado en aceite de silicona, y tiene un colorante de color púrpura. Las juntas y los tubos del freno no están concebidos para el empleo de líquido de frenos DOT 5. No permita que el líquido de frenos entre en contacto con piezas pintadas del vehículo: el líquido de frenos ataca la pintura. Utilice solamente líquido de frenos limpio, procedente de un recipiente cerrado herméticamente.

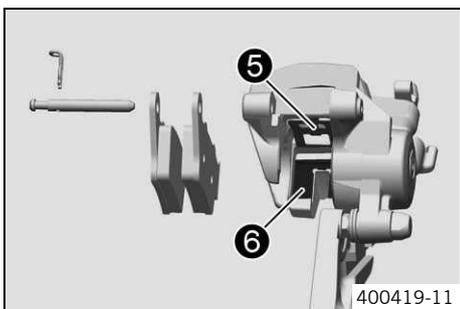


- Colocar el vehículo en posición vertical.
- Extraer el tapón roscado ❶ con la membrana ❷.
- Presionar la pinza del freno contra el disco de freno con la mano para empujar el pistón del freno hacia atrás. Asegurarse de que no rebose líquido de frenos del depósito de líquido de frenos y, si fuera necesario, aspirarlo.

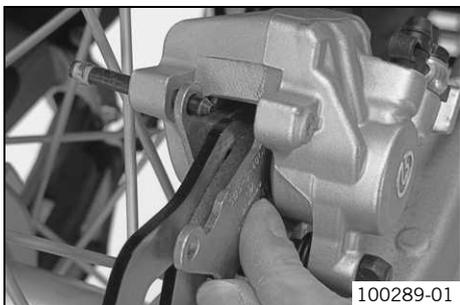
**Información**  
 Al comprimir el pistón de freno, asegurarse de que la pinza del freno no oprime los radios.



- Retirar el pasador elástico ❸, extraer el perno ❹ hacia la izquierda y extraer las pastillas de freno.
- Limpiar la pinza del freno y el soporte de la pinza de freno.



- Controlar que el muelle de láminas 5 en la pinza del freno y la chapa deslizante 6 en el soporte de la pinza de freno están colocados en su lugar.



- Introducir las pastillas de freno, insertar el perno y montar el pasador elástico.
- Accionar varias veces el pedal del freno hasta que las pastillas de freno se apoyen sobre el disco de freno y exista un punto de resistencia claro.
- Corregir el nivel de líquido de frenos a la marca **MAX**.

Líquido de frenos DOT 4 / DOT 5.1 (☛ pág. 219)
--

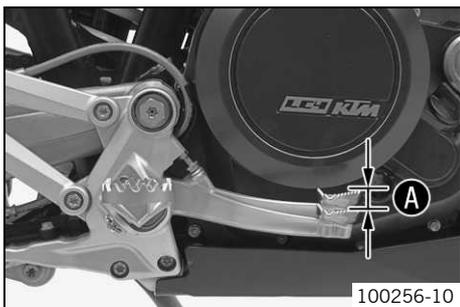
- Montar el tapón roscado con la membrana.

**i Información**  
Si se derrama o rebosa líquido de frenos, limpiar inmediatamente las piezas con agua.

## 15.10 Controlar el recorrido en vacío del pedal del freno

**⚠ Advertencia**  
**Peligro de accidente** Avería en el equipo de frenos.

- Si no existe carrera en vacío en el pedal del freno, el sistema hidráulico ejerce presión continua sobre el freno trasero. El freno trasero podría sobrecalentarse y dejar de funcionar. Ajustar la carrera en vacío del pedal del freno como se indica en estas instrucciones.



- Mover el pedal del freno de un lado a otro entre el tope final y el punto de contacto con el émbolo del cilindro del freno trasero, y controlar el recorrido en vacío A.
- Prescripción

Carrera en vacío del pedal del freno	3... 5 mm (0,12... 0,2 in)
--------------------------------------	----------------------------

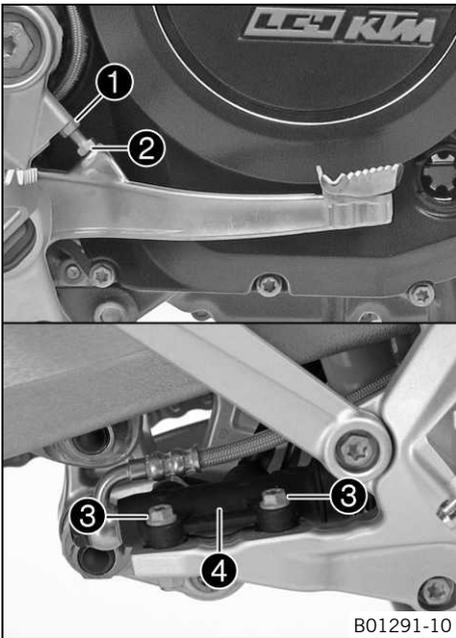
**i Información**  
El punto de contacto en el émbolo del cilindro del freno trasero puede reconocerse por la mayor resistencia al accionar el pedal del freno.

- » Si el recorrido en vacío no coincide con el valor prescrito:
  - Ajustar la posición básica del pedal del freno. (☛ pág. 98)

## 15.11 Ajustar la posición básica del pedal del freno

**⚠ Advertencia**  
**Peligro de accidente** Avería en el equipo de frenos.

- Si no existe carrera en vacío en el pedal del freno, el sistema hidráulico ejerce presión continua sobre el freno trasero. El freno trasero podría sobrecalentarse y dejar de funcionar. Ajustar la carrera en vacío del pedal del freno como se indica en estas instrucciones.



- Soltar la unión atornillada ③ del cilindro del freno trasero ④.
- Para adaptar individualmente la posición básica del pedal del freno, soltar la tuerca ① y girar el tornillo ② en el sentido deseado.

**i Información**

La gama de ajuste del tornillo es limitada. El tornillo tiene que estar enroscado al menos cuatro vueltas en el soporte del reposapiés.

- Colocar el cilindro del freno de pie ④ de modo que se obtenga la carrera en vacío necesaria en el pedal del freno. Sujetar los tornillos ③ y apretar la tuerca.

**Prescripción**

Unión atornillada del cilindro del freno trasero	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)
--	----	--------------------

- Controlar el recorrido en vacío del pedal del freno. (☛ pág. 98)
- Apretar la tuerca ①.

## 15.12 Controlar el nivel de líquido de frenos en el freno trasero



**Advertencia**

**Peligro de accidente** Avería en el equipo de frenos.

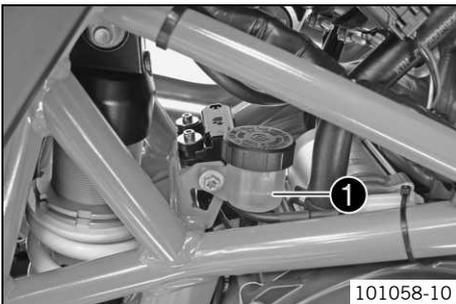
- Si el nivel de líquido de frenos disminuye por debajo de la marca **MIN**, significa que existen fugas en el equipo de frenos, o que las pastillas de freno están completamente desgastadas. Controlar el equipo de frenos, no continuar conduciendo.



**Advertencia**

**Peligro de accidente** Reducción de la capacidad de frenado por envejecimiento del líquido de frenos.

- Sustituir el líquido de los frenos delantero y trasero de acuerdo con el programa de servicio.



- Colocar el vehículo en posición vertical.
- Controlar el nivel de líquido de frenos en el depósito de líquido de frenos.
  - » Si el nivel de líquido ha alcanzado la marca **MIN** ①:
    - Rellenar el líquido de frenos del freno trasero. (☛ pág. 99)

## 15.13 Rellenar el líquido de frenos del freno trasero



**Advertencia**

**Peligro de accidente** Avería en el equipo de frenos.

- Si el nivel de líquido de frenos disminuye por debajo de la marca **MIN**, significa que existen fugas en el equipo de frenos, o que las pastillas de freno están completamente desgastadas. Controlar el equipo de frenos, no continuar conduciendo.



**Advertencia**

**Irritación de la piel** El líquido de frenos puede originar irritaciones en contacto con la piel.

- Impedir que entre en contacto con la piel o los ojos, mantenerlo fuera del alcance de los niños.
- Utilizar siempre ropa y gafas de protección adecuadas.
- En caso de contacto del líquido de frenos con los ojos, lavar con abundante agua y buscar ayuda médica.



**Advertencia**

**Peligro de accidente** Reducción de la capacidad de frenado por envejecimiento del líquido de frenos.

- Sustituir el líquido de los frenos delantero y trasero de acuerdo con el programa de servicio.

**Advertencia**

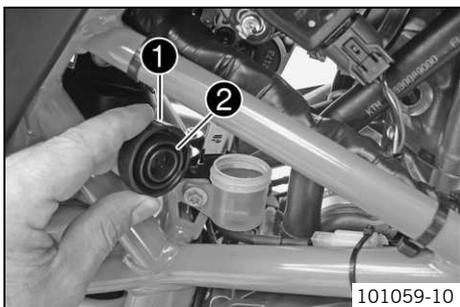
**Amenaza para el medio ambiente** Los materiales contaminantes provocan daños en el medio ambiente.

- Elimine correctamente conforme a la normativa en vigor los productos tales como aceites, grasas, filtros, combustible, productos de limpieza, líquido de frenos, etc.

**Información**

No utilizar nunca líquido de frenos DOT 5. Este producto está basado en aceite de silicona, y tiene un colorante de color púrpura. Las juntas y los tubos del freno no están concebidos para el empleo de líquido de frenos DOT 5.

No permita que el líquido de frenos entre en contacto con piezas pintadas del vehículo: el líquido de frenos ataca la pintura. Utilice solamente líquido de frenos limpio, procedente de un recipiente cerrado herméticamente.

**Trabajo previo**

- Controlar las pastillas del freno de la rueda trasera. (☛ pág. 96)

**Trabajo principal**

- Colocar el vehículo en posición vertical.
- Retirar el tapón roscado ❶ con la arandela y la membrana ❷.
- Rellenar líquido de frenos hasta la marca **MAX**.

Líquido de frenos DOT 4 / DOT 5.1 (☛ pág. 219)

- Montar el tapón roscado con la arandela y la membrana.

**Información**

Si se derrama o rebose líquido de frenos, limpiar inmediatamente las piezas con agua.

**15.14 Sustituir el líquido de frenos del freno trasero****Advertencia**

**Irritación de la piel** El líquido de frenos puede originar irritaciones en contacto con la piel.

- Impedir que entre en contacto con la piel o los ojos, mantenerlo fuera del alcance de los niños.
- Utilizar siempre ropa y gafas de protección adecuadas.
- En caso de contacto del líquido de frenos con los ojos, lavar con abundante agua y buscar ayuda médica.

**Advertencia**

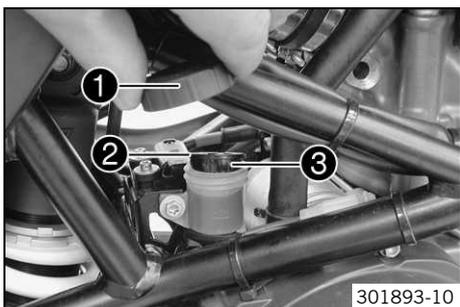
**Amenaza para el medio ambiente** Los materiales contaminantes provocan daños en el medio ambiente.

- Elimine correctamente conforme a la normativa en vigor los productos tales como aceites, grasas, filtros, combustible, productos de limpieza, líquido de frenos, etc.

**Información**

No utilizar nunca líquido de frenos DOT 5. Este producto está basado en aceite de silicona, y tiene un colorante de color púrpura. Las juntas y los tubos del freno no están concebidos para el empleo de líquido de frenos DOT 5.

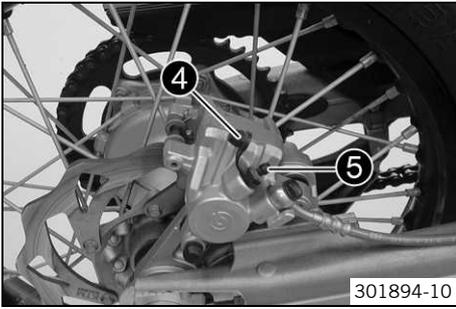
No permita que el líquido de frenos entre en contacto con piezas pintadas del vehículo: el líquido de frenos ataca la pintura. Utilice solamente líquido de frenos limpio, procedente de un recipiente cerrado herméticamente.



- Extraer el tapón roscado ❶ con la arandela ❸ y la membrana ❷.
- Aspirar el líquido de frenos usado del depósito del líquido de frenos con una jeringa y llenarlo con líquido de frenos nuevo.

Jeringa para purga de aire (50329050000) (☛ pág. 222)

Líquido de frenos DOT 4 / DOT 5.1 (☛ pág. 219)



- Quitar la cubierta de protección ④ y conectar un aspirador convencional (equipamiento de taller).
- Soltar el tornillo de purga de aire ⑤ y aspirar el líquido de frenos usado.

---

**i** **Información**

Durante la aspiración, asegurarse de que el depósito de líquido de frenos contenga siempre una cantidad suficiente de líquido de frenos nuevo.

- 
- Apretar el tornillo de purga de aire. Extraer el aspirador y colocar la cubierta de protección.
  - Completar con líquido de frenos hasta la marca **MAX**.

Líquido de frenos DOT 4 / DOT 5.1 (☛ pág. 219)

- Montar el tapón roscado con la arandela y la membrana.
- Accionar el pedal del freno hasta que se note un punto de resistencia fijo.

---

**i** **Información**

Si se derrama o rebosa líquido de frenos, limpiar inmediatamente las piezas con agua.

---

## 16.1 Cuadro de instrumentos

### 16.1.1 Ajuste de kilómetros o millas

**i Información**  
 Si se cambia de unidad, se conserva el valor (cuentakilómetros) y se convierte a la nueva unidad. Llevar a cabo el ajuste en función del país.



**Condición**

La motocicleta está detenida.

- Conectar el encendido girando la llave de encendido a la posición **ON**.
- Presionar el botón **M** hasta que se active el modo de visualizado **Odo**.
- Mantener pulsado el botón **M** hasta que el modo de visualizado cambie de **km/h** a **mph** o de **mph** a **km/h**.

Prescripción

Duración de accionamiento del botón <b>M</b>	10 s
--	------

### 16.1.2 Ajustar la hora



**Condición**

La motocicleta está detenida.

- Conectar el encendido girando la llave de encendido a la posición **ON**.
- Presionar el botón **M** hasta que se active el modo de visualizado **Odo**.
- Mantener pulsados simultáneamente los botones **M** y **S**.
  - ✓ La hora comenzará a destellar.
- Ajustar las horas con el botón **M**.
- Ajustar los minutos con el botón **S**.
- Mantener pulsados simultáneamente los botones **M** y **S**.
  - ✓ La hora está ajustada.

### 16.1.3 Ajustar/restablecer la indicación TRIP 1

**i Información**  
 El cuentakilómetros parcial **TRIP 1** se actualiza constantemente y llega hasta **999.9**. Con el cuentakilómetros parcial pueden medirse los kilómetros recorridos durante un trayecto, o la distancia entre dos paradas para repostar. Al sobrepasar el valor **999.9**, el cuentakilómetros parcial vuelve a empezar desde **0.0**.



- Conectar el encendido girando la llave de encendido a la posición **ON**.
- Presionar el botón **M** hasta que se active el modo de visualizado **Trip 1**.
- Mantener pulsado el botón **S**.
  - ✓ La visualización **Trip 1** se pondrá a **0.00**.

### 16.1.4 Ajustar/restablecer la indicación TRIP 2

**i Información**  
 El cuentakilómetros parcial **TRIP 2** se actualiza constantemente y llega hasta **999.9**. Con el cuentakilómetros parcial pueden medirse los kilómetros recorridos durante un trayecto, o la distancia entre dos paradas para repostar. Al sobrepasar el valor **999.9**, el cuentakilómetros parcial vuelve a empezar desde **0.0**.



- Conectar el encendido girando la llave de encendido a la posición **ON**
- Presionar el botón **M** hasta que se active el modo de visualizado **Trip 2**.
- Mantener pulsado el botón **S**.
- ✓ La visualización **Trip 2** se pondrá a **0.00**.

## 16.1.5 Ajustar el perímetro de la rueda

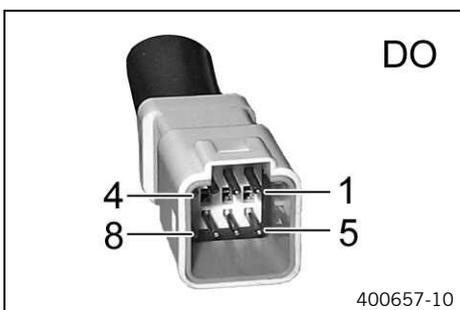
**Peligro**  
**Pérdida de la homologación para carretera y de la cobertura del seguro** El vehículo sólo cuenta con permiso de circulación para las vías públicas en la versión homologada.

- Si se realizan modificaciones en el vehículo, únicamente se podrá utilizar en circuitos cerrados fuera de las vías públicas. Informe de ello al conductor y al propietario.
- Al realizar esta modificación, insista explícitamente a su cliente para que firme por escrito una orden de taller, y anote en la misma que le informa debidamente de que esta modificación se realiza bajo riesgo exclusivo del cliente y que el vehículo perderá la homologación para el tráfico público.

**Condición**  
 La motocicleta está detenida.

- Trabajo previo**
- Desconectar todos los consumidores eléctricos y parar el motor.
  - Desmontar la cubierta del faro con el faro. (🔧 pág. 104)

- Trabajo principal**
- Desconectar el conector **DO** del cuadro de instrumentos.



- Conectar el encendido girando la llave de encendido a la posición **ON**
- Presionar el botón **MODE** hasta que se active el modo de visualizado **TRIP 1**.
- Mantener pulsado el botón **MODE** durante 10 segundos.
- ✓ Se visualiza el perímetro de la rueda en milímetros.



**Aumentar el perímetro de la rueda**

- Pulsar el botón **MODE**

**Reducir el perímetro de la rueda**

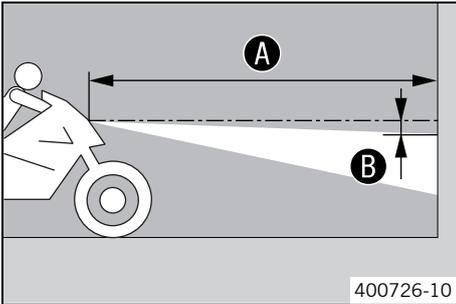
- Pulsar el botón **SET**

- Mantener pulsados simultáneamente los botones **MODE** y **SET**.
- ✓ Se guardan los ajustes y se cierra el menú de Setup.
- Desconectar el encendido girando la llave de encendido a la posición **OFF**
- Conectar el conector **DO** al cuadro de instrumentos.

**Trabajo posterior**

- Montar la cubierta del faro con el faro. (🔧 pág. 105)
- Controlar el ajuste del faro. (🔧 pág. 104)

## 16.2 Controlar el ajuste del faro



400726-10

- Estacionar el vehículo en una superficie horizontal frente a una pared de color claro y hacer una marca a la altura del centro del faro.
- Hacer una segunda marca a una distancia **B** por debajo de la primera marca.

Prescripción

Distancia <b>B</b>	5 cm (2 in)
--------------------	-------------

- Colocar el vehículo en posición vertical a una distancia **A** de la pared.

Prescripción

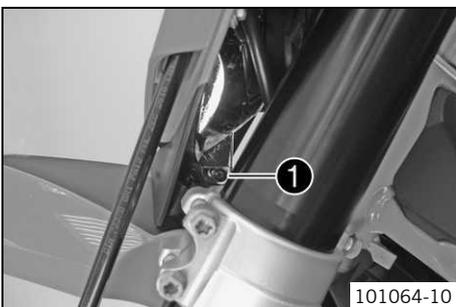
Distancia <b>A</b>	5 m (16 ft)
--------------------	-------------

- Ahora, el conductor debe subirse a la motocicleta (con equipaje y acompañante, si procede).
- Encender la luz de cruce.
- Controlar el ajuste del faro.

La línea separadora claro/oscurο de la motocicleta en orden de servicio con conductor y, si procede, equipaje y acompañante, debe coincidir exactamente con la marca inferior.

- » Si la posición del límite claro/oscurο no coincide con el valor prescrito:
  - Ajustar el alcance de la luz del faro. (☛ pág. 104)

## 16.3 Ajustar el alcance de la luz del faro



101064-10

**Trabajo previo**

- Controlar el ajuste del faro. (☛ pág. 104)

**Trabajo principal**

- Soltar el tornillo **1**.
- Ajustar la distancia de alumbrado girando el faro.

Prescripción

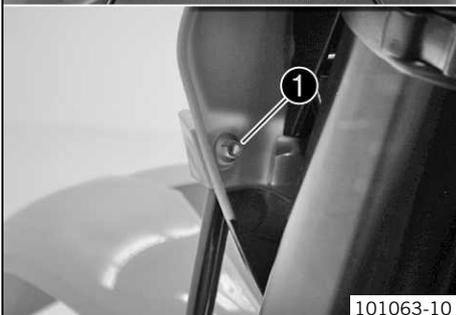
El límite claro-oscurο con la motocicleta en orden de marcha con conductor debe estar exactamente en la marca inferior (realizada en: Controlar el ajuste del faro).

**i Información**

En función de la carga del vehículo, puede ser necesario corregir el alcance del faro.

- Apretar el tornillo **1**.

## 16.4 Desmontar la cubierta del faro con el faro



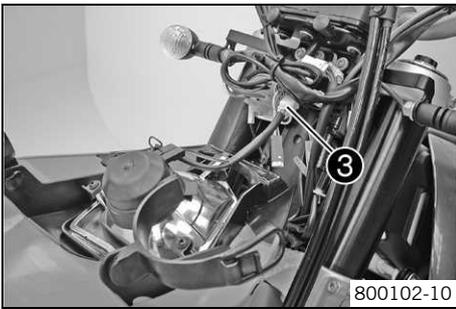
101063-10

**Trabajo previo**

- Desconectar todos los consumidores eléctricos y parar el motor.

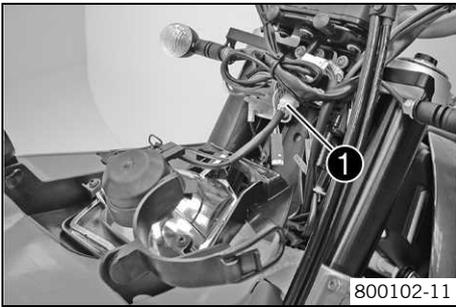
**Trabajo principal**

- Soltar el tornillo **1** y desmontar la pinza.
- Soltar la cinta de goma **2**. Deslizar la cubierta del faro hacia arriba y girarla hacia delante.



- Separar el conector eléctrico ❸ y extraer la cubierta del faro con el faro.

## 16.5 Montar la cubierta del faro con el faro



### Trabajo principal

- Conectar el conector eléctrico ❶.

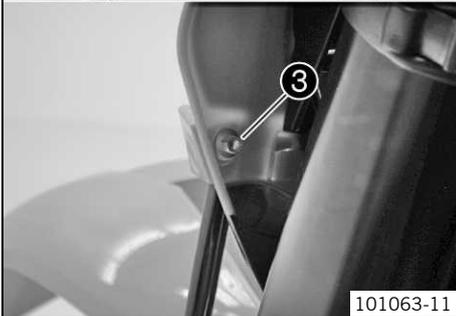


- Colocar la cubierta del faro y fijarla con la cinta de goma ❷.

### **i** Información

Prestar atención a que el talón de sujeción penetre en el guardabarros.

- Colocar la conducción del líquido de frenos y el ramal de cables en su posición. Colocar la pinza, montar el tornillo ❸ y apretarlo.



### Trabajo posterior

- Controlar el ajuste del faro. (☞ pág. 104)

## 16.6 Cambiar la bombilla de la luz de delimitación

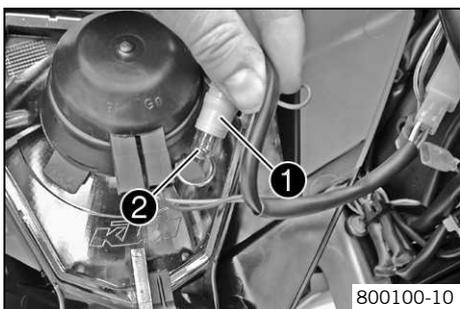
### Indicación

**Daños en el reflector** Reducción de la intensidad de la luz.

- La grasa del globo de la bombilla se vaporiza a causa del calor y se deposita en el reflector. Limpiar los globos antes de montarlos y mantenerlos limpios de grasa.

### Trabajo previo

- Desconectar todos los consumidores eléctricos y parar el motor.
- Desmontar la cubierta del faro con el faro. (☞ pág. 104)



### Trabajo principal

- Extraer el portalámparas ❶ del reflector.
- Extraer la bombilla de la luz de delimitación ❷ del portalámparas.
- Colocar una bombilla de la luz de delimitación nueva en el portalámparas.

Luz de delimitación (W5W / portalámparas W2,1x9,5d) (☛ pág. 188)

- Montar el portalámparas en el reflector.

### Trabajo posterior

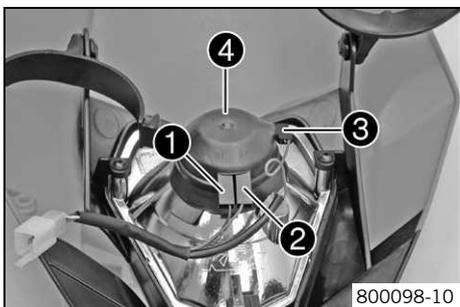
- Montar la cubierta del faro con el faro. (☛ pág. 105)
- Controlar el ajuste del faro. (☛ pág. 104)

## 16.7 Cambiar la lámpara del faro

### Indicación

**Daños en el reflector** Reducción de la intensidad de la luz.

- La grasa del globo de la bombilla se vaporiza a causa del calor y se deposita en el reflector. Limpiar los globos antes de montarlos y mantenerlos limpios de grasa.

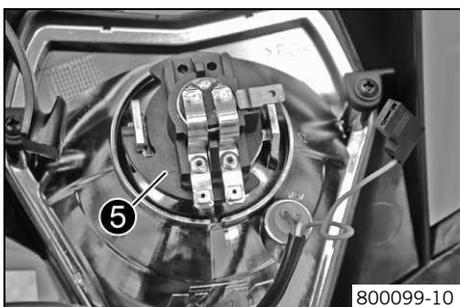


### Trabajo previo

- Desconectar todos los consumidores eléctricos y parar el motor.
- Desmontar la cubierta del faro con el faro. (☛ pág. 104)

### Trabajo principal

- Extraer los conectores ❶, ❷ y ❸.
- Quitar la cubierta de protección ❹ de la bombilla del faro.



- Girar el casquillo ❺ unos 30° en sentido antihorario y desmontarlo.
- Desmontar la bombilla del faro.
- Montar una bombilla nueva para el faro en el casquillo.

Faro (S2 / portalámparas BA20d) (☛ pág. 188)

- Colocar el casquillo en la carcasa del faro y girarlo aproximadamente. 30° en sentido horario para fijarlo.
- Montar la cubierta de protección. Conectar el conector.

### Trabajo posterior

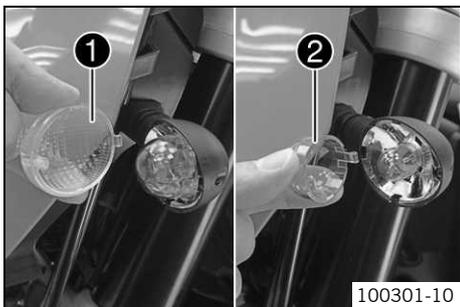
- Montar la cubierta del faro con el faro. (☛ pág. 105)
- Controlar el ajuste del faro. (☛ pág. 104)

## 16.8 Cambiar la bombilla de los intermitentes

### Indicación

**Daños en el reflector** Reducción de la intensidad de la luz.

- La grasa del globo de la bombilla se vaporiza a causa del calor y se deposita en el reflector. Limpiar los globos antes de montarlos y mantenerlos limpios de grasa.



**Trabajo principal**  
**(690 Enduro R EU/AUS/UK)**

- Soltar el tornillo en la parte posterior de la carcasa del intermitente.
- Bascular el cristal dispersor ❶ con cuidado hacia delante y extraerlo.
- Comprimir ligeramente la cubierta ❷ naranja que hay en la zona de los talones de sujeción y extraerla.
- Presionar el intermitente ligeramente en el portalámparas, girarlo aproximadamente 30° en sentido antihorario y extraerlo del portalámparas.

**i Información**

Tocar lo mínimo posible el reflector con los dedos y procurar que no se ensucie de grasa.

- Presionar el nuevo intermitente ligeramente en el portalámparas y girarlo en sentido horario hasta el tope.

Intermitentes (R10W / portalámparas BA15s) (☛ pág. 188)

- Montar la cubierta naranja.
- Colocar el cristal dispersor.
- Montar el tornillo y girarlo en sentido antihorario hasta que se enclave en la rosca con una pequeña sacudida. Apretar ligeramente el tornillo.



**(690 Enduro R USA)**

- Soltar el tornillo en la parte posterior de la carcasa del intermitente.
- Bascular el cristal dispersor ❶ con cuidado hacia delante y extraerlo.
- Presionar el intermitente ligeramente en el portalámparas, girarlo aproximadamente 30° en sentido antihorario y extraerlo del portalámparas.

**i Información**

Tocar lo mínimo posible el reflector con los dedos y procurar que no se ensucie de grasa.

- Presionar el nuevo intermitente ligeramente en el portalámparas y girarlo en sentido horario hasta el tope.

Intermitentes (RY10W / portalámparas BAU15s) (☛ pág. 188)

- Colocar el cristal dispersor.
- Montar el tornillo y girarlo en sentido antihorario hasta que se enclave en la rosca con una pequeña sacudida. Apretar ligeramente el tornillo.

**Trabajo posterior**

- Comprobar el funcionamiento del intermitente.

## 17.1 Desmontar el motor

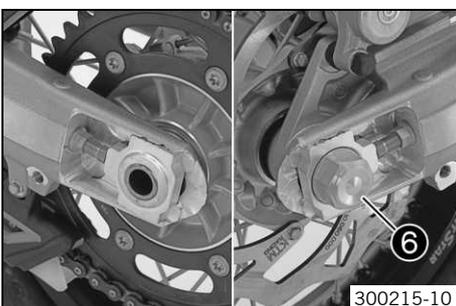
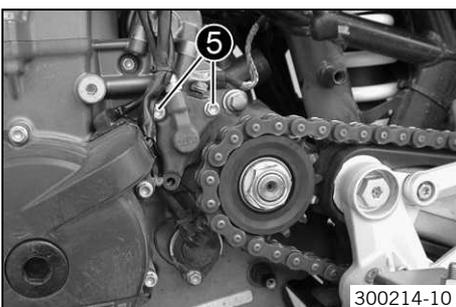
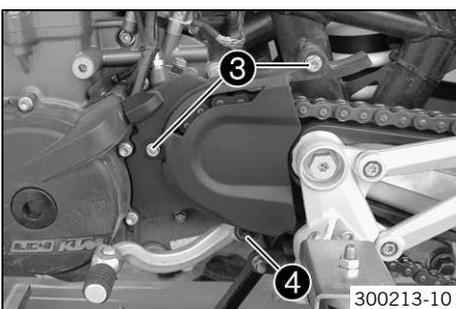
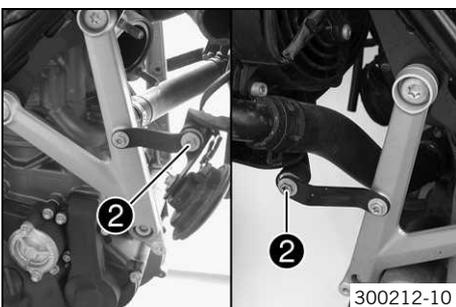
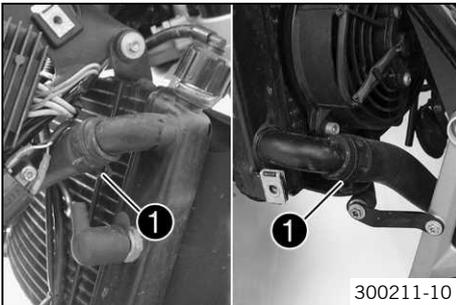
**Trabajo previo**

- Desconectar todos los consumidores eléctricos y parar el motor.
- Desmontar el asiento. (☛ pág. 65)
- Desembornar la batería. (☛ pág. 87)
- Levantar la motocicleta con un caballete de montaje. (☛ pág. 11)
- Desmontar el carenado lateral. (☛ pág. 66)
- Desmontar la caja del filtro de aire. (☛ pág. 62)
- Desmontar el colector. (☛ pág. 58)
- Desmontar el protector del motor. (☛ pág. 37)
- Vaciar el líquido refrigerante. (☛ pág. 170)

**Trabajo principal**

- Soltar la abrazadera de fleje de acero ❶ utilizando la herramienta especial. Desmontar las mangueras del radiador.

Tenazas para abrazaderas de fleje de acero (60029057100) (☛ pág. 224)



- Soltar los tornillos ❷.

- Soltar los tornillos ❸.
- Retirar la cubierta del piñón de la cadena.
- Soltar el tornillo ❹.
- Extraer el pedal del cambio.

- Encargar a un ayudante que accione el freno trasero.
- Doblar la chapa de retención hacia arriba.
- Retirar la tuerca del piñón de la cadena con la chapa de retención.
- Soltar los tornillos ❺.

- Soltar la tuerca ❻. Desmontar el tensor de la cadena.
- Extraer el eje de la rueda sólo lo necesario para poder desplazar la rueda trasera hacia delante.
- Empujar la rueda trasera hacia delante, tanto como sea posible, y extraer la cadena de la corona.

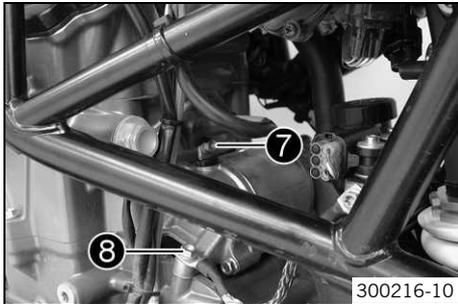
**i Información**

La rueda trasera no debe desmontarse completamente.

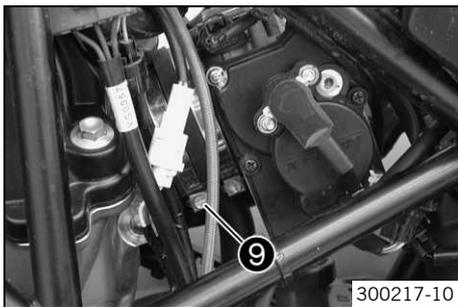
- Desmontar el piñón de la cadena.
- Extraer el cilindro receptor del embrague y dejarlo colgando de un lado.

**i Información**

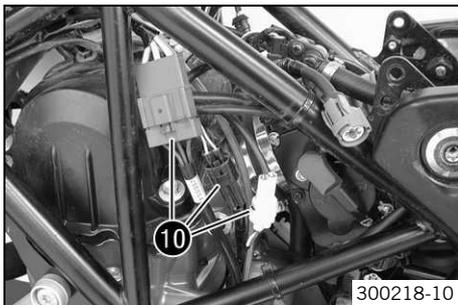
Prestar atención de no doblar los tubos del embrague.  
No accionar la maneta del embrague cuando el cilindro receptor esté desmontado.



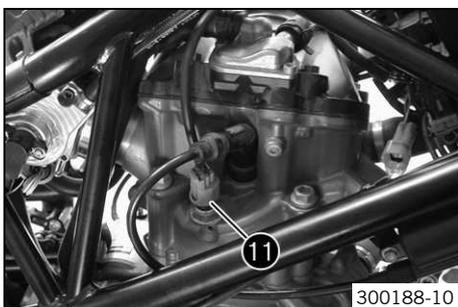
- Extraer el vástago de presión del embrague.
- Desenroscar la conexión eléctrica 7 del motor de arranque.
- Quitar el cable de masa 8 del motor de arranque.



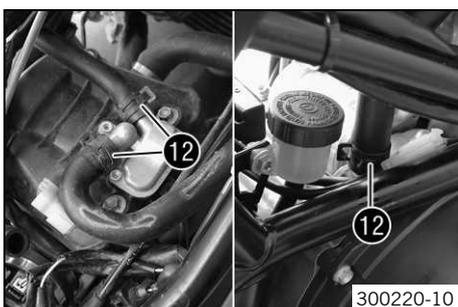
- Soltar la abrazadera del tubo 9.
- Extraer el cuerpo de la válvula de mariposa hacia atrás.



- Desconectar el conector 10 del sensor de detección de marchas, el transmisor de impulsos y el alternador.
- Extraer la cinta sujetacables y dejar suelto el cable.

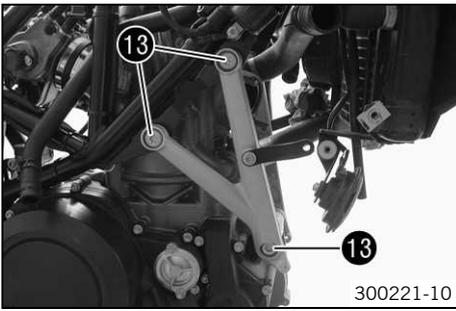


- Extraer la pipa de la bujía.
- Desenchufar el conector del sensor de temperatura del refrigerante 11.

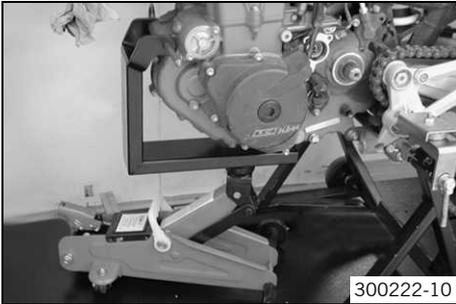


- Soltar las abrazaderas de fleje de acero 12 del respiradero, el SLS y el retorno de aceite con la herramienta especial.

Tenazas para abrazaderas de fleje de acero (60029057100) (☛ pág. 224)

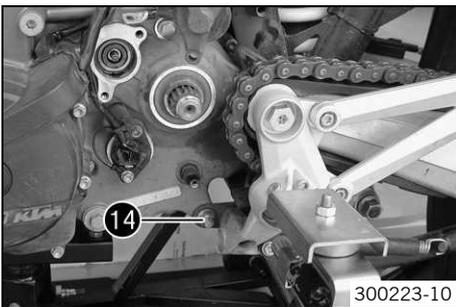


- Soltar los tornillos 13. Desmontar el soporte del motor.

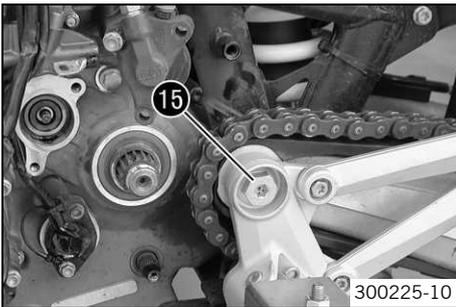


- Colocar el carro elevador para maniobra con la herramienta especial debajo del motor y fijarlo.

Accesorio elevador para carro de maniobra (75029055000) (☛ pág. 228)



- Extraer la tuerca 14 de la fijación inferior del motor. Soltar el tornillo.



- Retirar el tornillo 15 del perno del basculante.
- Extraer el perno del basculante.



- Bajar el motor.

**i Información**

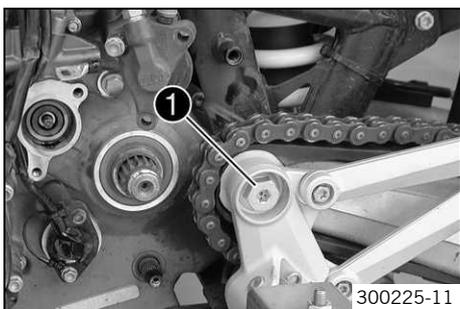
Se recomienda contar con un ayudante para esta secuencia de trabajo. Asegurarse de que la motocicleta está debidamente protegida contra caídas. Proteger el chasis y las piezas adosadas para que no puedan resultar dañados.

## 17.2 Montar el motor

**Trabajo previo**

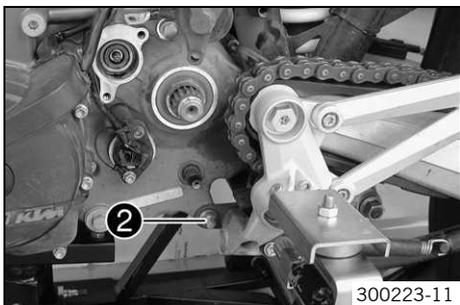
- Levantar el motor para colocarlo sobre la herramienta especial y fijarlo.

Accesorio elevador para carro de maniobra (75029055000) (☛ pág. 228)

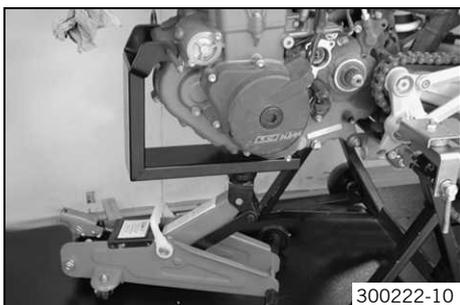


### Trabajo principal

- Colocar el motor en su posición correcta en el chasis.
- Montar el perno del basculante ❶.
- Montar el tornillo del perno del basculante, pero no apretarlo todavía a fondo.

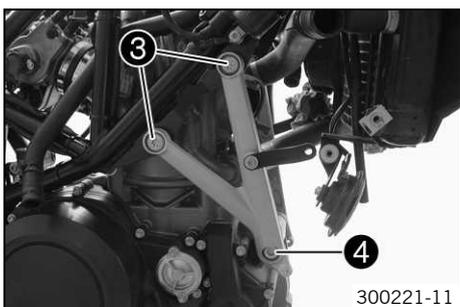


- Montar el tornillo y la tuerca ❷ de la fijación inferior del motor sin apretarlos.



- Desmontar el carro elevador para maniobra con la herramienta especial.

Accesorio elevador para carro de maniobra (75029055000) (☛ pág. 228)



- Colocar el soporte del motor.
- Montar los tornillos ❸ y apretarlos.

#### Prescripción

Tornillo del soporte del motor al chasis	M10	45 Nm (33,2 lbf ft)
--	-----	------------------------

- Montar el tornillo ❹ con la tuerca y apretarlo.

#### Prescripción

Tornillo de soporte del motor	M10	45 Nm (33,2 lbf ft)	<b>Loctite® 243™</b>
-------------------------------	-----	------------------------	----------------------

- Apretar el perno del basculante.

#### Prescripción

Tornillo del perno del basculante	M12	80 Nm (59 lbf ft)
-----------------------------------	-----	-------------------

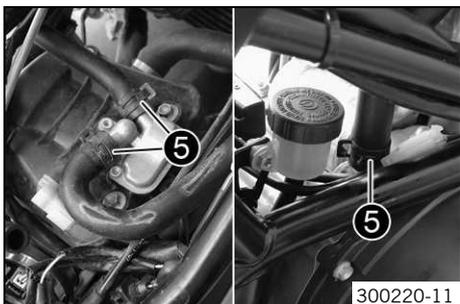
- Apretar la fijación inferior del motor.

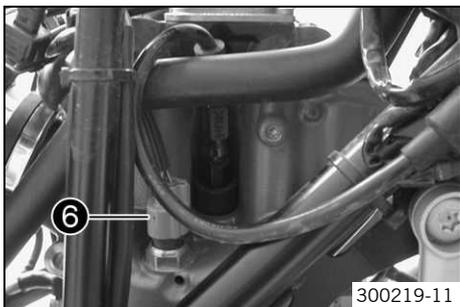
#### Prescripción

Tornillo de soporte del motor	M10	45 Nm (33,2 lbf ft)	<b>Loctite® 243™</b>
-------------------------------	-----	------------------------	----------------------

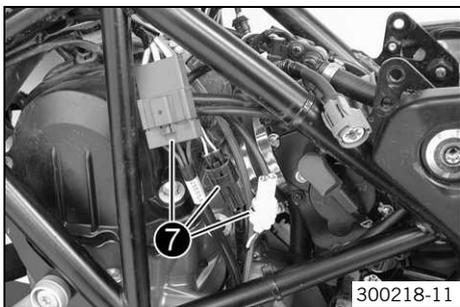
- Colocar las mangueras del respiradero del motor, el SLS y el retorno de aceite. Montar la abrazadera de fleje de acero ❺ utilizando la herramienta especial.

Tenazas para abrazaderas de fleje de acero (60029057100) (☛ pág. 224)

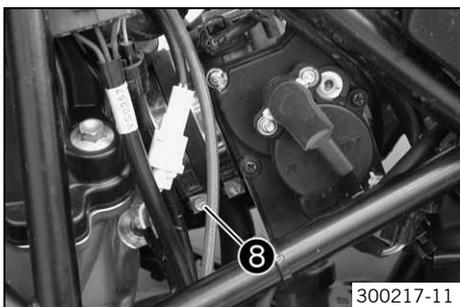




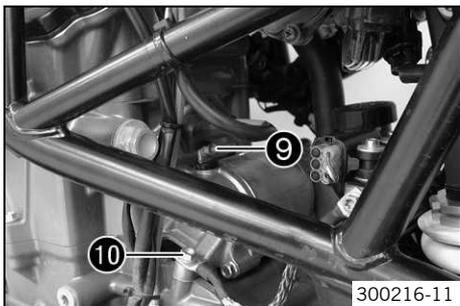
- Colocar la pipa de la bujía.
- Enchufar el conector del sensor de temperatura del líquido refrigerante ⑥.



- Conectar los conectores ⑦ del sensor de detección de marchas, el transmisor de impulsos y el alternador.



- Colocar el cuerpo de la válvula de mariposa.
- Colocar en su lugar y apretar la abrazadera del tubo ⑧.



- Colocar la conexión eléctrica ⑨ del motor de arranque. Montar el tornillo y apretarlo.

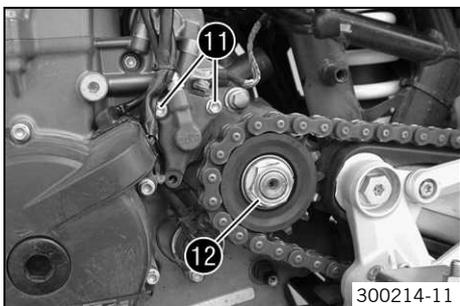
Prescripción

Tornillo del cable del motor de arranque	M5	3 Nm (2,2 lbf ft)
--	----	-------------------

- Colocar el cable de masa del motor de arranque. Montar y apretar el tornillo ⑩.

Prescripción

Tornillo del motor de arranque	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	Loctite® 243™
--------------------------------	----	--------------------	---------------

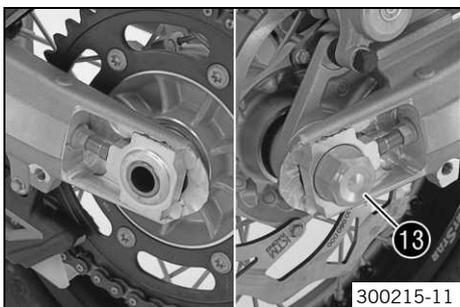


- Montar el vástago de presión del embrague.
- Colocar el cilindro receptor del embrague.
- Montar los tornillos ⑪ y apretarlos.

Prescripción

Tornillo del cilindro receptor del embrague	M6x20	10 Nm (7,4 lbf ft)	Loctite® 243™
Tornillo del cilindro receptor del embrague	M6x35	10 Nm (7,4 lbf ft)	-

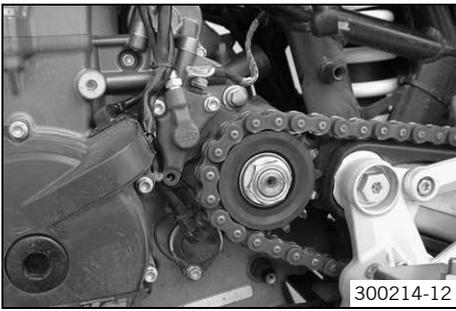
- Montar el piñón de la cadena con la cadena.
- Colocar la nueva chapa de retención y montar la tuerca ⑬ sin apretarla todavía.



- Colocar la rueda trasera.
- Montar el tensor de la cadena y la tuerca.
- Presionar la rueda trasera hacia delante de forma que el tensor de la cadena quede junto a los tornillos de sujeción y apretar la tuerca ⑬.

Prescripción

Tuerca del eje de la rueda trasera	M25x1,5	90 Nm (66,4 lbf ft)
------------------------------------	---------	---------------------



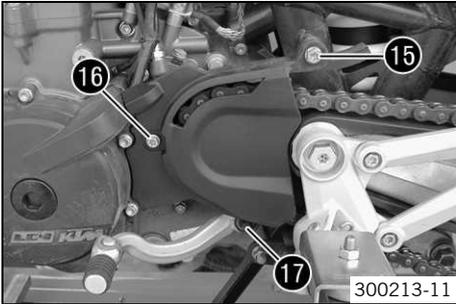
300214-12

- Encargar a un ayudante que accione el freno trasero.
- Apretar la tuerca del piñón de la cadena.

Prescripción

Tuerca del piñón de la cadena	M20x1,5	80 Nm (59 lbf ft)	Loctite® 243™
-------------------------------	---------	-------------------	---------------

- Asegurar la tuerca con la chapa de retención.



300213-11

- Colocar la cubierta de la corona de la cadena.
- Montar y apretar el tornillo 15.

Prescripción

Demás tornillos del chasis	M8	25 Nm (18,4 lbf ft)	
----------------------------	----	---------------------	--

- Montar y apretar el tornillo 16.

Prescripción

Demás tornillos del chasis	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	
----------------------------	----	--------------------	--

- Colocar el pedal del cambio.
- Montar y apretar el tornillo 17.

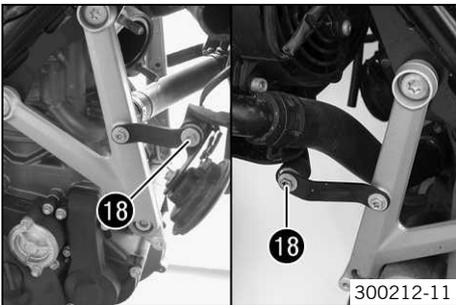
Prescripción

Tornillo del pedal de cambio	M6	14 Nm (10,3 lbf ft)	Loctite® 243™
------------------------------	----	---------------------	---------------

- Montar los tornillos 18 y apretarlos.

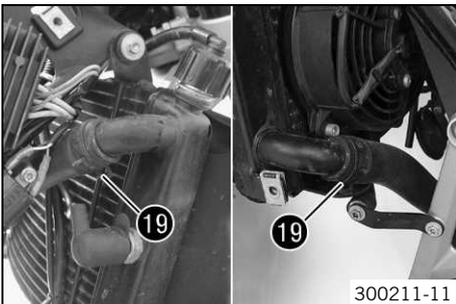
Prescripción

Tornillo superior de fijación del radiador	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	
--	----	--------------------	--



300212-11

- Colocar las mangueras del radiador en su posición. Montar las abrazaderas de fleje de acero 19.
- Montar el colector. (☛ pág. 59)
- Montar la caja del filtro de aire. (☛ pág. 63)
- Embornar la batería. (☛ pág. 87)

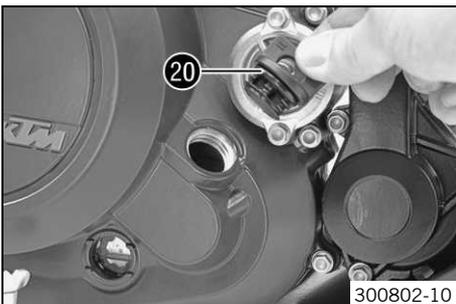


300211-11

- Extraer el tornillo de llenado de aceite con la junta tórica 20 de la tapa del embrague y agregar aceite del motor.

Aceite del motor	1,70 l (1,8 qt.)	Aceite del motor (SAE 10W/60) (00062010035) (☛ pág. 218)	
		Aceite del motor alternativo	Aceite del motor (SAE 10W/50) (☛ pág. 218)

- Montar y apretar el tornillo de llenado de aceite con la junta tórica 20.



300802-10

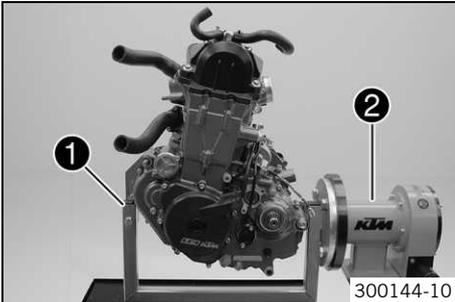
### Trabajo posterior

- Llenar/purgar el sistema de refrigeración. (☛ pág. 170)
- Bajar la motocicleta del caballete de montaje. (☛ pág. 12)
- Realizar un recorrido de prueba corto.
- Leer la memoria de errores con la herramienta de diagnóstico KTM.

- Controlar la hermeticidad del motor.
- Controlar el nivel del aceite del motor. (☛ pág. 174)
- Controlar el nivel de líquido refrigerante. (☛ pág. 172)

## 17.3 Desarmar el motor

### 17.3.1 Sujetar el motor en el caballete de montaje



- Montar la herramienta especial ❶ en el caballete para montaje del motor ❷.

Caballete para montaje del motor (61229001000) (☛ pág. 225)
Alojamiento del caballete de montaje del motor (75012001060) (☛ pág. 225)
Soporte del caballete de montaje del motor (75012001070) (☛ pág. 225)

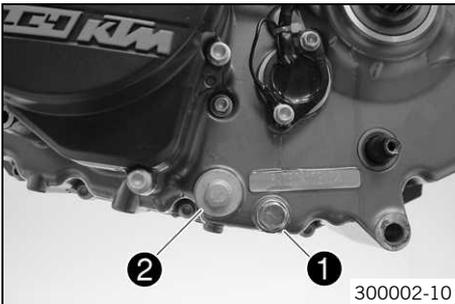
- Montar el motor en la herramienta especial ❶.



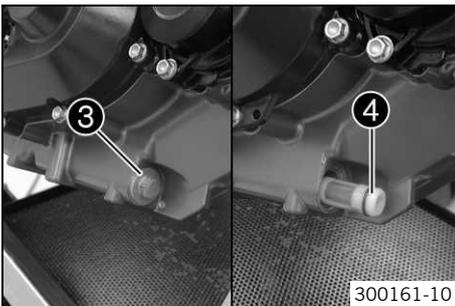
#### Información

Recurrir a un ayudante, o utilizar una grúa para motores.

### 17.3.2 Vaciar el aceite del motor

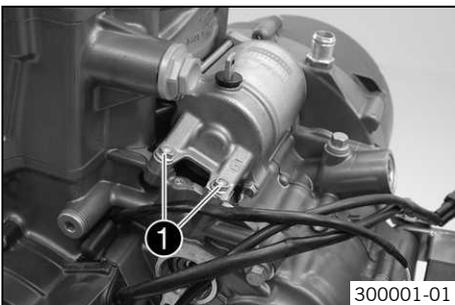


- Extraer el tapón roscado de vaciado del motor ❶ con el imán y el anillo de hermetizado.
- Extraer el tapón roscado ❷ con el tamiz de aceite y las juntas tóricas.



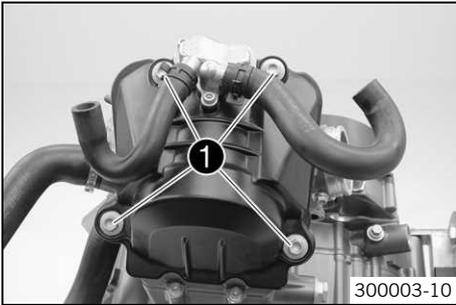
- Extraer el tapón roscado ❸ con el tamiz de aceite ❹ y las juntas tóricas.
- Vaciar completamente el aceite del motor.

### 17.3.3 Desmontar el motor de arranque



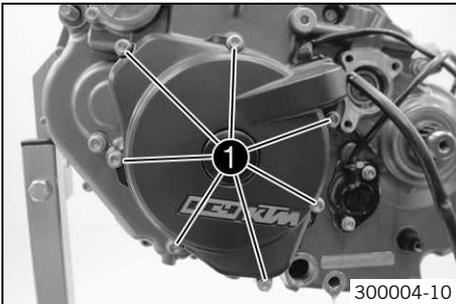
- Soltar los tornillos ❶. Desmontar el motor de arranque.

## 17.3.4 Desmontar la tapa de las válvulas



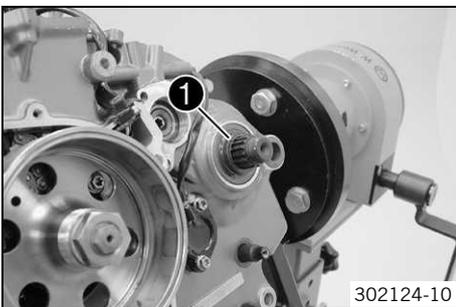
- Soltar los tornillos ❶. Desmontar los casquetes de las válvulas con la junta correspondiente.

## 17.3.5 Desmontar la tapa del alternador



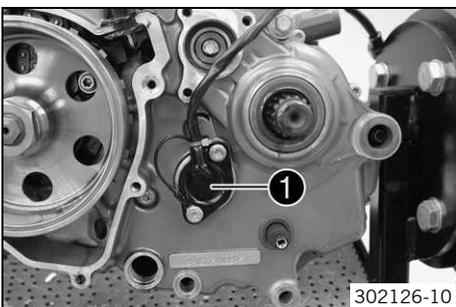
- Soltar los tornillos ❶. Quitar la tapa del alternador.
- Desmontar los manguitos de calibrado.

## 17.3.6 Desmontar el casquillo distanciador

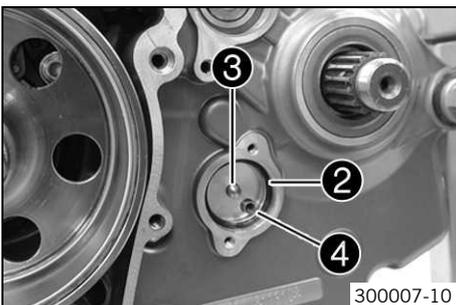


- Extraer el casquillo distanciador ❶ del árbol secundario.

## 17.3.7 Desmontar el sensor de detección de marcha acoplada

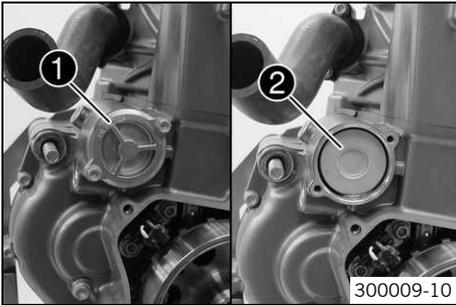


- Soltar los tornillos. Extraer el sensor de detección de marchas ❶.



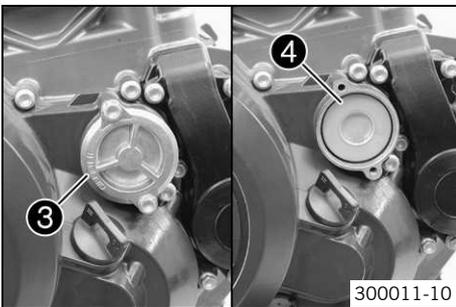
- Retirar la junta tórica ❷.
- Desmontar el bulón de contacto ❸ y los muelles de contacto ❹.

## 17.3.8 Desmontar el filtro de aceite



- Soltar los tornillos. Desmontar la tapa del filtro de aceite ❶ con la junta tórica.
- Extraer el filtro de aceite ❷ de la carcasa del filtro.

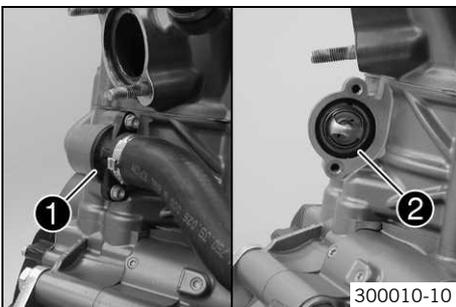
Tenazas invertidas para anillos Seeger (51012011000) (☛ pág. 222)



- Soltar los tornillos. Desmontar la tapa del filtro de aceite ❸ con la junta tórica.
- Extraer el filtro de aceite ❹ de la carcasa del filtro.

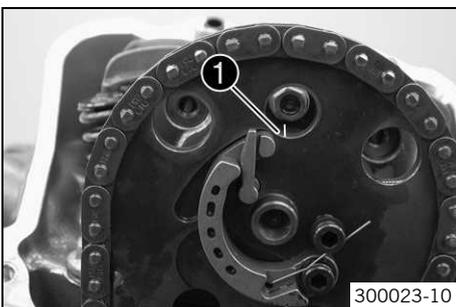
Tenazas invertidas para anillos Seeger (51012011000) (☛ pág. 222)

## 17.3.9 Desmontar el termostato

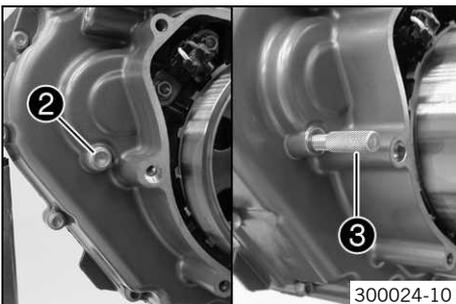


- Soltar los tornillos. Extraer la carcasa del termostato ❶ con la manguera del radiador.
- Extraer el termostato ❷.

## 17.3.10 Colocar el motor en el PMS de encendido



- Girar el cigüeñal en sentido antihorario hasta que las marcas ❶ de los árboles de levas estén alineadas con la marca de la chapa de sujeción del árbol de levas.



- Soltar el tornillo ❷.

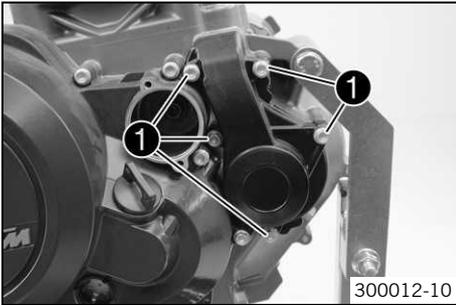
### Información

Controlar que el orificio de posición del árbol de compensación es visible a través del orificio.

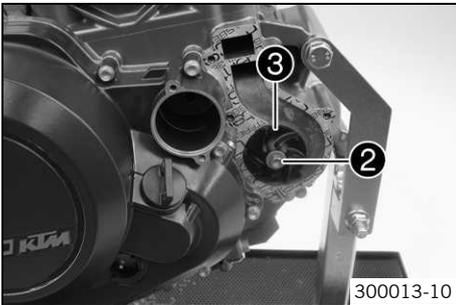
- Enroscar la herramienta especial ❸.

Tornillo para bloqueo del motor (77329010000) (☛ pág. 229)

## 17.3.11 Desmontar el rodete de la bomba de agua



- Soltar los tornillos ❶. Retirar la tapa de la bomba de agua.

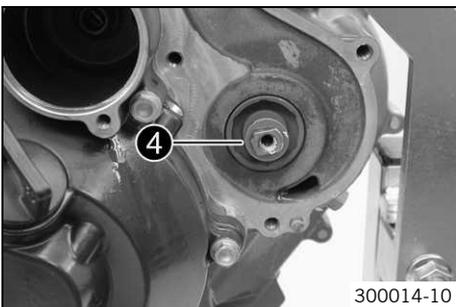


- Soltar el tornillo ❷. Extraer el rodete de la bomba de agua ❸.
- Quitar la junta de la tapa de la bomba de agua.



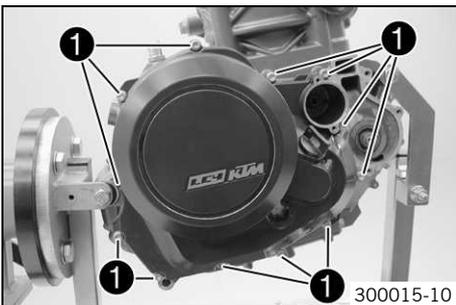
### Información

No deben perderse los pasadores de centraje.



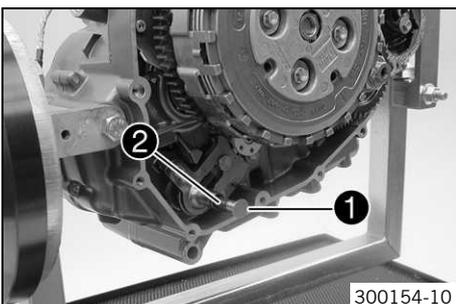
- Extraer la arandela preformada ❹.

## 17.3.12 Desmontar la tapa del embrague



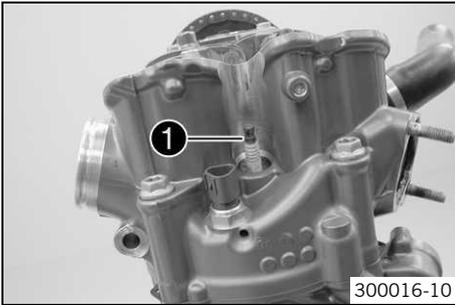
- Soltar los tornillos ❶. Desmontar la tapa del embrague.
- Desmontar los manguitos de calibrado. Desmontar la junta de la tapa del embrague.

## 17.3.13 Desmontar el distanciador y el muelle



- Extraer el distanciador ❶ y el muelle ❷ del árbol de mando del cambio.

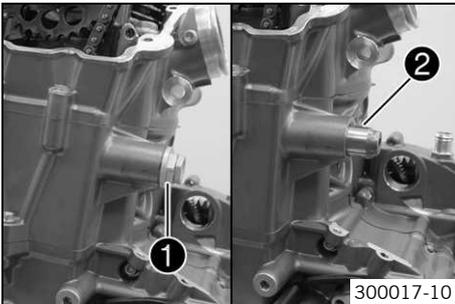
## 17.3.14 Desmontar la bujía



- Desmontar la bujía ❶ utilizando la herramienta especial.

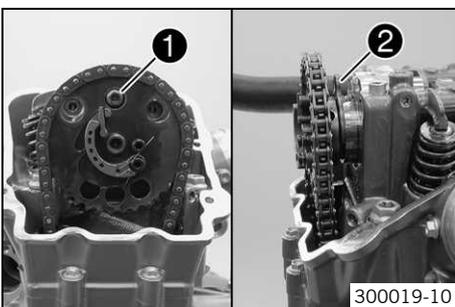
Llave para bujías (75029172000) (☛ pág. 229)

## 17.3.15 Desmontar el tensor de la cadena de distribución



- Soltar el tornillo ❶. Extraer el anillo de retención.
- Extraer el tensor de la cadena de distribución ❷.

## 17.3.16 Desmontar el árbol de levas

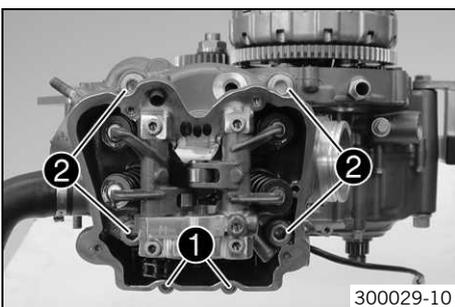


- Soltar el tornillo ❶. Quitar la chapa de sujeción del árbol de levas ❷.



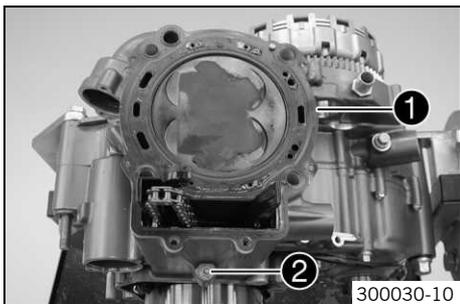
- Tirar del árbol de levas para extraerlo de los alojamientos de los cojinetes. Quitar la cadena de distribución de la corona del árbol de levas. Extraer el árbol de levas.

## 17.3.17 Desmontar la culata



- Soltar los tornillos ❶.
- Soltar los tornillos ❷, aflojándolos en cruz, y retirarlos.
- Retirar la culata.

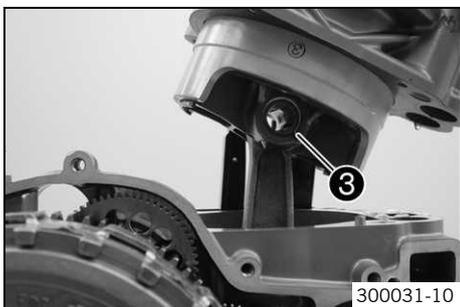
## 17.3.18 Desmontar el pistón



- Extraer la junta de la culata ❶.
- Soltar el tornillo ❷.
- Empujar el cilindro hacia arriba.

**i** **Información**

Empujar el cilindro hacia arriba sólo hasta que se pueda extraer el bulón del pistón.  
Prestar atención a los dos pasadores estriados.



- Extraer la grupilla de retención del bulón del pistón ❸.
- Extraer el bulón del pistón.
- Extraer el cilindro con el pistón.
- Empujar el pistón hacia arriba para extraerlo del cilindro.

**i** **Información**

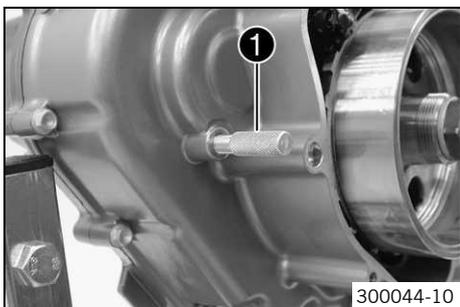
Si no es necesario realizar ningún trabajo en el cilindro y el pistón, éste se puede dejar en el cilindro.

- Extraer la junta de la base del cilindro.

**i** **Información**

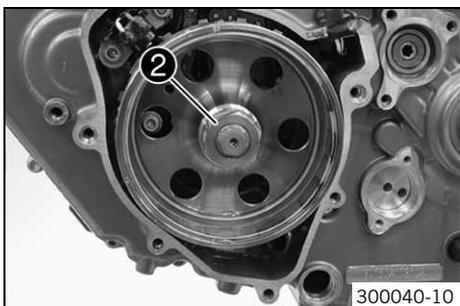
Prestar atención a los dos pasadores estriados.

## 17.3.19 Desmontar el rotor



- Retirar la herramienta especial ❶.

Tornillo para bloqueo del motor (77329010000) (☛ pág. 229)



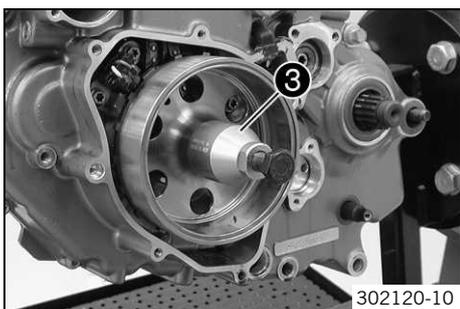
- Sujetar el rotor con la herramienta especial.

Llave de retención (75029091000) (☛ pág. 229)

- Soltar la tuerca ❶ del rotor y extraerla con la arandela de seguridad con pestañas.

**i** **Información**

No se debe bloquear el cigüeñal.

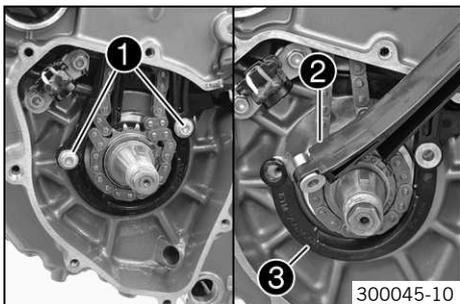


- Colocar la herramienta especial ❷ en el rotor. Sujetar la herramienta especial y enroscar el tornillo para extraer el rotor.

Extractor (58429009000) (☛ pág. 222)

- Retirar la herramienta especial.

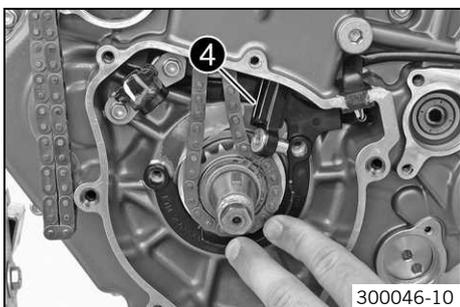
## 17.3.20 Desmontar los carriles de la cadena de distribución



- Soltar los tornillos ❶.
- Extraer los carriles de guiado de la cadena de distribución ❷ de la protección contra la salida de la cadena de distribución ❸.

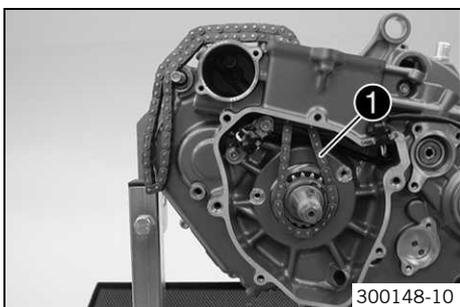
### **i** Información

El manguito de apoyo está insertado en la protección contra la salida de la cadena de distribución mediante los carriles de guiado de la cadena de distribución.



- Extraer los carriles de guiado de la cadena de distribución por arriba, a través del alojamiento de la cadena de distribución.
- Sujetar la protección contra la salida de la cadena de distribución y extraer el carril de tensado de la cadena de distribución ❷ de la protección contra la salida de la cadena de distribución.
- Extraer el carril de tensado de la cadena de distribución por arriba, a través del alojamiento de la cadena de distribución.
- Extraer la protección contra la salida de la cadena de distribución ❸.

## 17.3.21 Desmontar la cadena de distribución y el piñón de la cadena de distribución

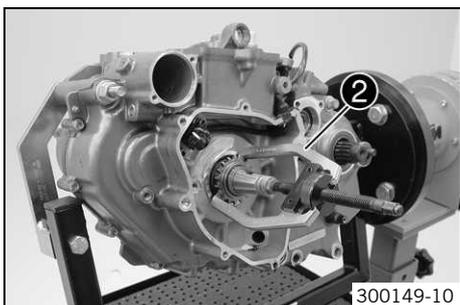


- Extraer la cadena de distribución ❶.

### **i** Información

Marcar el sentido de giro.

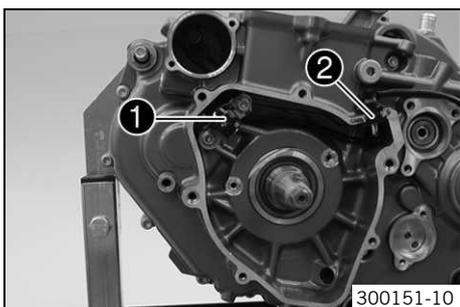
- Extraer el anillo de retención.



- Extraer el piñón de la cadena de distribución con la herramienta especial ❷.

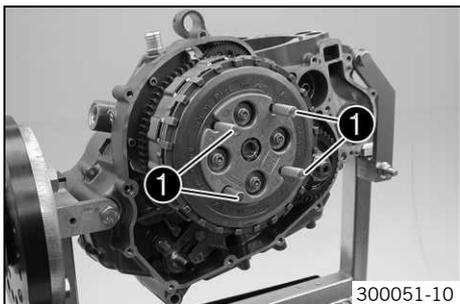
Extractor (59029033000) (☛ pág. 223)

## 17.3.22 Desmontar el transmisor de impulsos



- Soltar los tornillos del transmisor de impulsos ❶.
- Extraer la boquilla para cables ❷ de la carcasa del motor. Extraer el transmisor de impulsos.

## 17.3.23 Desmontar la jaula del embrague

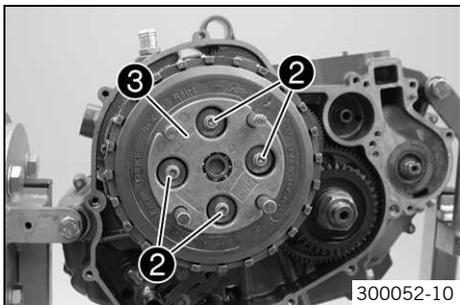


- Apretar el embrague Antihopping con la herramienta especial ①.

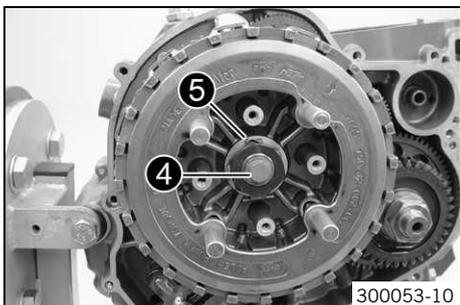
Tornillos de montaje (75029033000) (☛ pág. 226)

### **i** Información

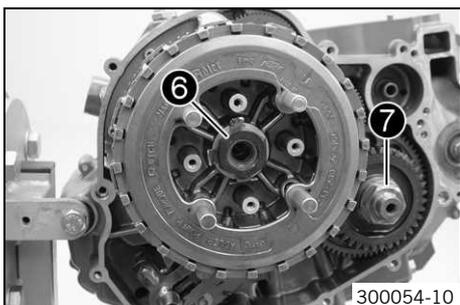
Apretar la herramienta especial sólo con la mano, no utilizar herramientas.



- Aflojar los tornillos ② en cruz y extraerlos con los platillos del muelle y los resortes del embrague.
- Extraer la cubierta a presión ③.



- Extraer la pieza de presión ④.
- Doblar la chapa de retención ⑤ hacia arriba.



- Sujetar la jaula del embrague con la herramienta especial y extraer la tuerca ⑥ del arrastrador.

Segmento dentado (75029081000) (☛ pág. 228)

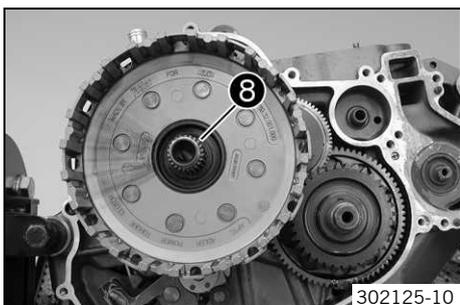
### **i** Información

Asegurarse de que el cigüeñal no está bloqueado.

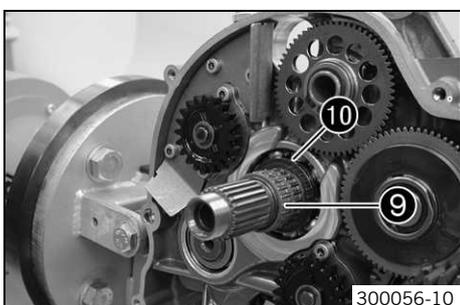
- Extraer la tuerca ⑦ de la corona primaria.

### **i** Información

Rosca a izquierdas.

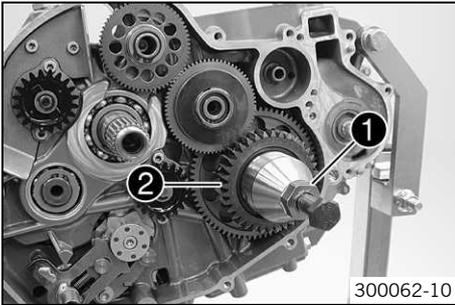


- Quitar el disco graduado y extraer las semiarandelas ⑧.
- Extraer la jaula del embrague.



- Desmontar la corona de agujas ⑨ y la arandela de apoyo ⑩.

## 17.3.24 Desmontar la corona primaria



- Insertar la herramienta especial en el cigüeñal.

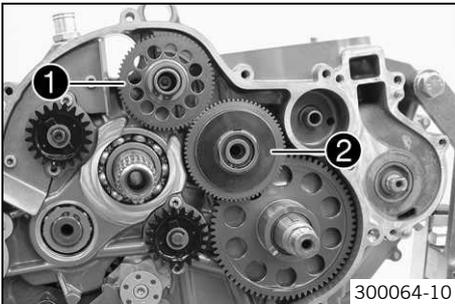
Cubierta de protección (7502909000) (☛ pág. 229)

- Enroscar la herramienta especial ① en la corona primaria ②.

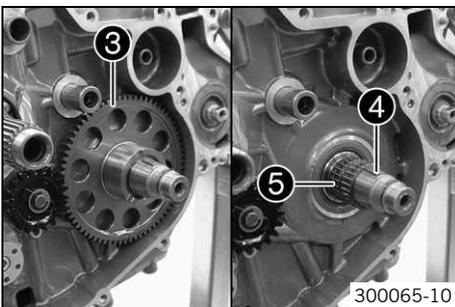
Extractor (75029021000) (☛ pág. 226)

- Sujetar la herramienta especial y enroscar el tornillo para extraer la corona primaria.
- Retirar las herramientas especiales.

## 17.3.25 Desmontar el mecanismo de arranque

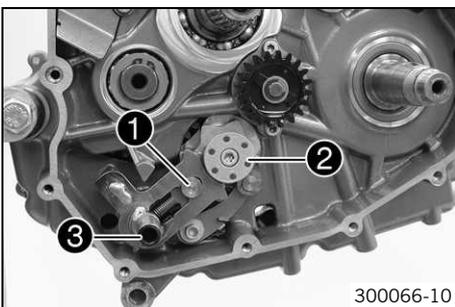


- Extraer el anillo de retención del piñón intermedio del arrancador ① y el limitador de par ②.
- Extraer el piñón intermedio del arrancador ① con las arandelas.
- Desmontar el limitador de par ② con las arandelas y la corona de agujas.



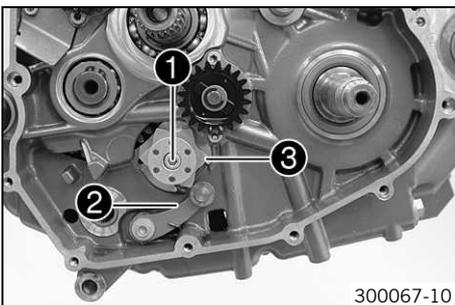
- Extraer la rueda dentada del piñón libre ③.
- Extraer el anillo elástico ④ y las dos coronas de agujas ⑤.

## 17.3.26 Desmontar el árbol de mando del cambio



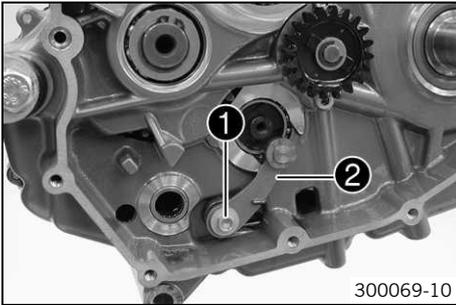
- Separar la chapa deslizante ① del dispositivo de bloqueo del cambio ②. Retirar el árbol de mando del cambio ③ con la arandela.

## 17.3.27 Desmontar el dispositivo de bloqueo del cambio



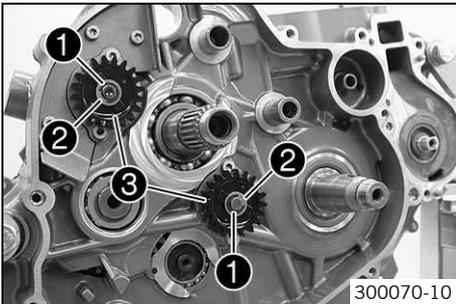
- Soltar el tornillo ①.
- Separar la palanca de enclavamiento ② del dispositivo de bloqueo del cambio ③ y desmontar este dispositivo.
- Destensar la palanca de enclavamiento.

## 17.3.28 Desmontar la palanca de enclavamiento

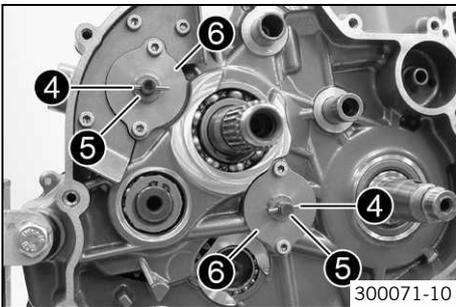


- Soltar el tornillo ①.
- Desmontar la palanca de enclavamiento ② con la vaina y el muelle.

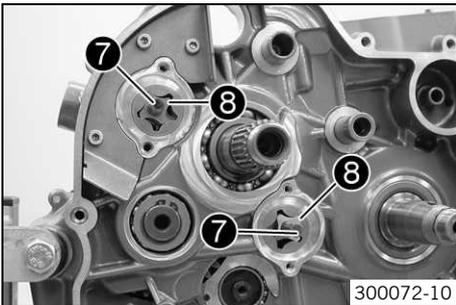
## 17.3.29 Desmontar las bombas de aceite



- Desmontar las arandelas de retención ① y las arandelas ② de las dos bombas de aceite.
- Extraer las ruedas dentadas de las bombas ③.

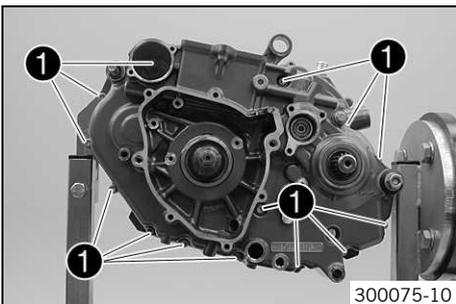


- Extraer los pasadores ④ y las arandelas ⑤.
- Soltar los tornillos. Extraer la tapa de las bombas de aceite ⑥.

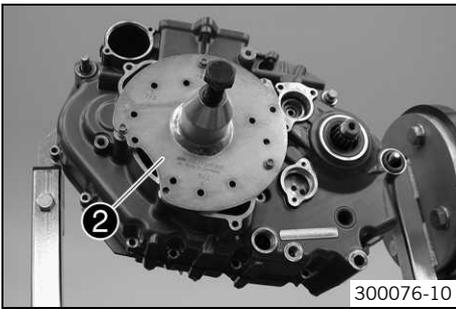


- Extraer los árboles de las bombas de aceite ⑦ con los rotores interiores ⑧.
- Extraer los rotores exteriores de la carcasa del motor.

## 17.3.30 Desmontar la semicarcasa izquierda del motor



- Soltar los tornillos ①.
- Girar la semicarcasa izquierda del motor hacia arriba y extraer la tuerca y el tornillo del soporte del motor.



- Montar la herramienta especial ② con los tornillos apropiados.

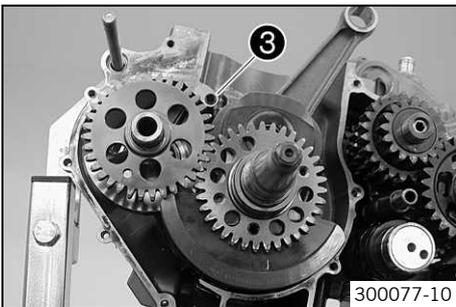
Extractor (75029048000) (☛ pág. 227)

**i Información**  
Utilizar un taladro con la identificación 750.

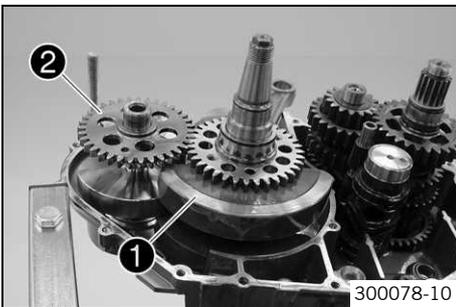
- Extraer la semicarcasa del motor.

**i Información**  
No forzar la semicarcasa del motor.  
El árbol de compensación y el árbol primario tienen un disco de tope que generalmente se adhiere al cojinete.

- Desmontar la semicarcasa izquierda del motor.
- Retirar la herramienta especial.
- Desmontar los manguitos de calibrado.
- Retirar la junta tórica ③.

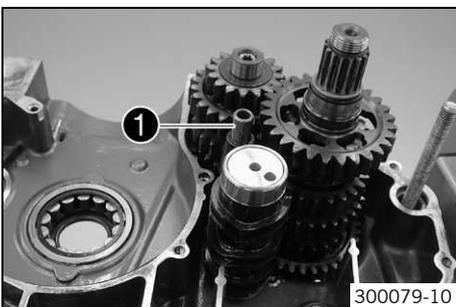


### 17.3.31 Desmontar el cigüeñal y el árbol de compensación

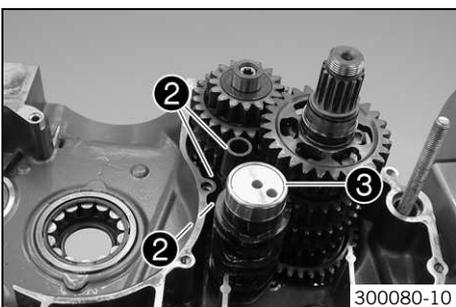


- Extraer el cigüeñal ① y el árbol de compensación ②.

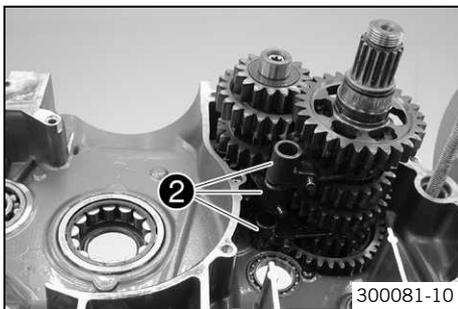
### 17.3.32 Desmontar los árboles del cambio



- Extraer la barra de cambio ①.



- Bascular hacia un lado las horquillas de cambio ②.
- Extraer el barrilete selector ③.

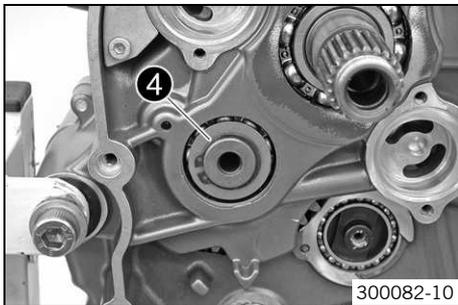


- Desmontar las horquillas del cambio ②.

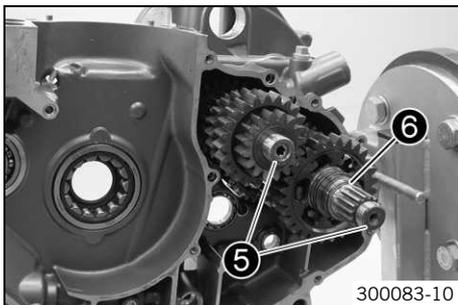


**Información**

Prestar atención a los pasadores.



- Extraer el anillo de retención ④ y la arandela de tope.



- Extraer los dos árboles del cambio ⑤ conjuntamente de los alojamientos de los cojinetes.



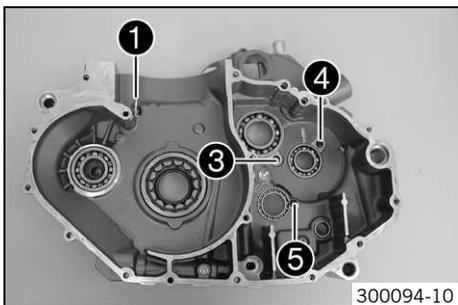
**Información**

El disco de tope del árbol secundario se adhiere generalmente al cojinete.

- Extraer la junta tórica del árbol secundario ⑥.

## 17.4 Trabajo individual en las piezas

### 17.4.1 Trabajos en la semicarcasa derecha del motor



- Extraer el eyector de aceite ①.
- Extraer los tornillos de retención del cojinete del árbol primario ③, del cojinete del árbol secundario ④ del cojinete del barrilete selector ⑤.
- Eliminar los restos de masilla hermetizante y limpiar a fondo la semicarcasa del motor.
- Extraer los manguitos de calibrado del cárter.
- Calentar la semicarcasa del motor en un horno.

Prescripción

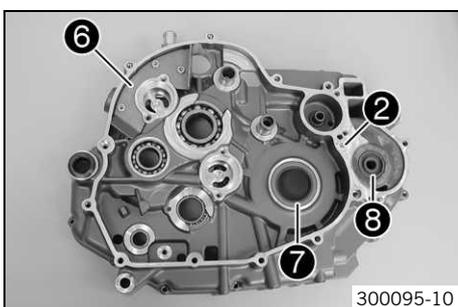
150 °C (302 °F)

- Golpear sobre la semicarcasa del motor apoyada sobre una placa de madera plana; con ello, los cojinetes se desprenden de sus asientos.



**Información**

Los cojinetes que no se desprenden y permanecen en la semicarcasa del motor tienen que desmontarse utilizando una herramienta adecuada.

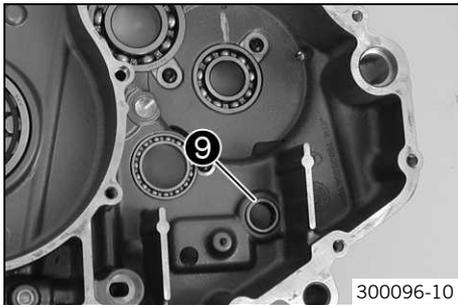


- Extraer el eyector de aceite ②.
- Extraer la chapa de cubierta ⑥ del retorno de aceite.
- Extraer el anillo de retén ⑦ del cigüeñal ejerciendo presión desde dentro hacia fuera.
- Extraer los anillos de retén ⑧ de la bomba de agua.
- Introducir el anillo de retén ⑦ del cigüeñal ejerciendo presión desde fuera hacia dentro con el lado abierto hacia dentro.



**Información**

El anillo de retén debe cerrar completamente y estar enrasado con el exterior.



- Introducir a presión los anillos de retén de la bomba de agua con el lado abierto hacia fuera, de forma que queden enrasados.
- Calentar de nuevo la semicarcasa del motor.

Prescripción

150 °C (302 °F)
-----------------

- Introducir los cojinetes nuevos fríos en los asientos de los cojinetes de la semicarcasa del motor todavía caliente; si es necesario, utilizar un mandril adecuado para embutir los cojinetes a tope o enrasados desde el interior hacia el exterior.

**i Información**

El cojinete del árbol de mando 9 debe introducirse a presión enrasado desde fuera hacia dentro.

Al embutir los cojinetes, asegurarse de que la semicarcasa del motor se apoya de plano sobre la placa de madera, a fin de evitar que pueda deteriorarse.

Al embutir los cojinetes, apoyar la herramienta solamente sobre el aro exterior; si no se hace así, es posible que se deterioren los cojinetes.

- Una vez que se haya enfriado la semicarcasa del motor, controlar que los cojinetes quedan bien sujetos en sus asientos.

**i Información**

Si los cojinetes no están bien sujetos después de enfriarse la semicarcasa, es posible que puedan girar en sus alojamientos en la carcasa al calentarse el motor. En ese caso hay que sustituir la carcasa del motor.

- Colocar todos los tornillos de retención de los cojinetes. Montar los tornillos y apretarlos.

Prescripción

Tornillo de retención del cojinete	M5	6 Nm (4,4 lbf ft)	Loctite® 243™
------------------------------------	----	----------------------	---------------

- Montar y apretar el eyector de aceite 1.

Prescripción

Eyector de aceite para refrigeración del pistón	M6x0,75	4 Nm (3 lbf ft)	Loctite® 243™
---	---------	--------------------	---------------

- Montar el eyector de aceite 2 y apretarlo.

Prescripción

Eyector de aceite de lubricación del cojinete de la biela	M4	2 Nm (1,5 lbf ft)	Loctite® 243™
---	----	----------------------	---------------

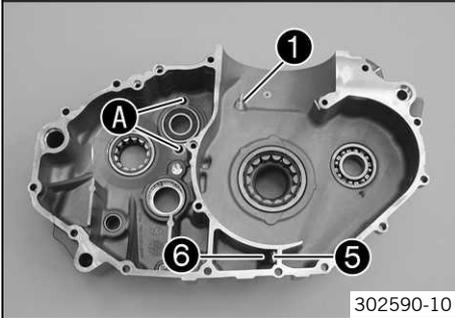
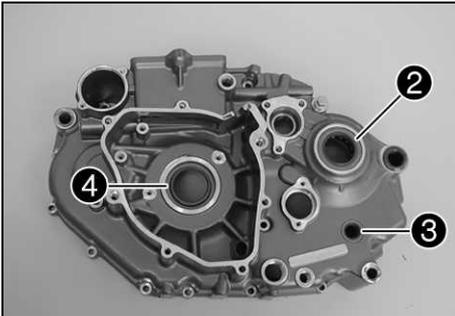
- Limpiar todos los canales de aceite soplando con aire comprimido y controlar que no están obturados.
- Colocar la chapa de cubierta 3. Montar los tornillos y apretarlos.

Prescripción

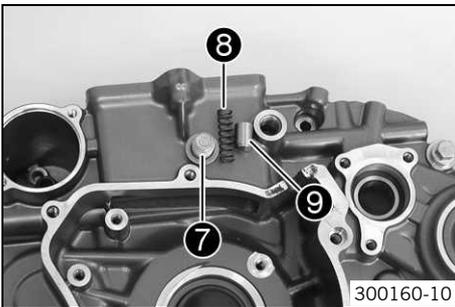
Tornillo de la chapa de cubierta para el retorno de aceite	M5	6 Nm (4,4 lbf ft)
--	----	-------------------

- Volver a montar los manguitos de calibrado.

## 17.4.2 Trabajos en la semicarcasa izquierda del motor



302590-10



300160-10

- Desmontar todos los manguitos de calibrado.
- Extraer el eyector de aceite ❶.
- Extraer el anillo de retén del árbol secundario ❷ y del árbol de mando del cambio ❸.

**i** **Información**

El anillo de retén ❹ del cigüeñal no se puede extraer hasta haber desmontado el cojinete del cigüeñal.

- Desenroscar la chapa de protección de la membrana ❺ y extraerla junto con la membrana ❻.
- Soltar los tornillos ❶ con arandela.

- Extraer el tapón roscado ❷ y extraer del orificio el muelle de presión ❸ con la válvula de pistón ❹.
- Eliminar los restos de masilla hermetizante y limpiar a fondo la semicarcasa del motor.
- Calentar la semicarcasa del motor en un horno.

Prescripción

150 °C (302 °F)

- Golpear sobre la semicarcasa del motor apoyada sobre una placa de madera plana; con ello, los cojinetes se desprenden de sus asientos.

**i** **Información**

Los cojinetes que no se desprenden y permanecen en la semicarcasa del motor tienen que desmontarse utilizando una herramienta adecuada.

- Extraer el anillo de retén del cigüeñal ejerciendo presión desde fuera hacia dentro.
- Introducir el anillo de retén del cigüeñal ejerciendo presión desde dentro hacia fuera con el lado abierto hacia fuera.

**i** **Información**

La parte exterior del anillo de retén debe cerrar a ras.

- Calentar de nuevo la semicarcasa del motor.

Prescripción

150 °C (302 °F)

- Introducir los cojinetes nuevos fríos en los asientos de los cojinetes de la semicarcasa del motor todavía caliente; si es necesario, utilizar un mandril adecuado para embutir los cojinetes a tope o enrasados.

**i** **Información**

Al embutir los cojinetes, asegurarse de que la semicarcasa del motor se apoya de plano sobre la placa de madera, a fin de evitar que pueda deteriorarse.

Al embutir los cojinetes, apoyar la herramienta solamente sobre el aro exterior; si no se hace así, es posible que se deterioren los cojinetes.

- Una vez que se haya enfriado la semicarcasa del motor, controlar que los cojinetes quedan bien sujetos en sus asientos.

**i Información**

Si los cojinetes no están bien sujetos después de enfriarse la semicarcasa, es posible que puedan girar en sus alojamientos en la carcasa al calentarse el motor. En ese caso hay que sustituir la carcasa del motor.

- Montar los tornillos **4** con arandela y apretarlos.

Prescripción

Tornillo de retención del cojinete	M5	6 Nm (4,4 lbf ft)	Loctite® 243™
------------------------------------	----	----------------------	---------------

- Introducir a presión el anillo de retén del árbol secundario **2** y del árbol de mando del cambio **3** con el lado abierto hacia el interior, de forma que quede enrasado.
- Montar el eyector de aceite **1** y apretarlo.

Prescripción

Eyector de aceite para refrigeración del pistón	M6x0,75	4 Nm (3 lbf ft)	Loctite® 243™
---	---------	--------------------	---------------

- Montar los manguitos de calibrado.
- Limpiar todos los canales de aceite soplando con aire comprimido y controlar que no están obturados.
- Medir la longitud del muelle de la válvula de regulación de la presión del aceite.

Válvula de regulación de presión de aceite - Longitud mínima muelle	25,36 mm (0,9984 in)
---	----------------------

- » Si el valor de medición no coincide con el valor prescrito:
  - Sustituir el muelle.
- Controlar la válvula de pistón y comprobar que no está deteriorada ni desgastada.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir la válvula de pistón.

- Lubricar la válvula de pistón **8** y montarla con el muelle de presión **9**. Montar el tapón roscado **7** con un anillo de hermetizado nuevo y apretarlo.

Prescripción

Tapón roscado de la válvula de regulación de presión de aceite	M12x1,5	20 Nm (14,8 lbf ft)
--	---------	------------------------

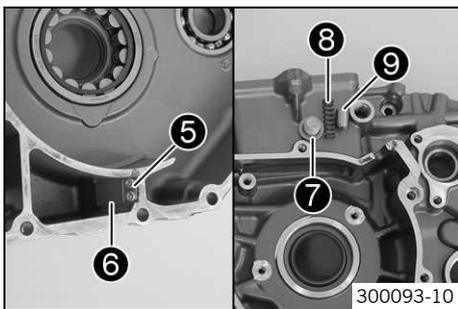
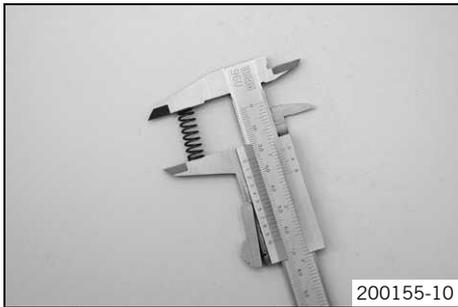
- Colocar la chapa de protección de la membrana **5** con la membrana **6** en su posición. Montar los tornillos y apretarlos.

Prescripción

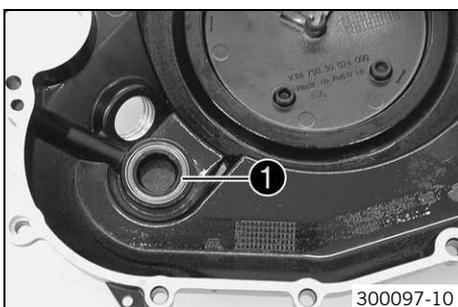
Tornillo de sujeción de la membrana	M3	2,5 Nm (1,84 lbf ft)	Loctite® 243™
-------------------------------------	----	-------------------------	---------------

**i Información**

La chapa de protección de la membrana está curvada y debe quedar orientada en dirección opuesta a la membrana. Si la chapa de protección de la membrana se monta al revés, disminuirá la potencia y aumentarán el consumo de aceite y las fugas. No agregar fijador de tornillos entre la membrana y la chapa de protección de la membrana, ya que ello afectaría negativamente al funcionamiento.



### 17.4.3 Tareas en relación con la tapa del embrague



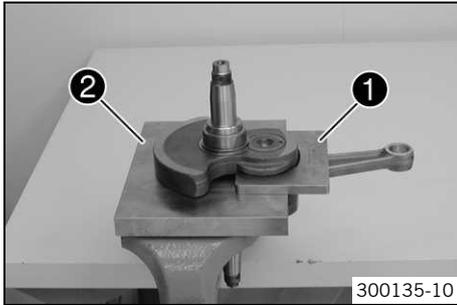
- Extraer el anillo de retén **1** del cigüeñal.
- Introducir a presión anillos de retén nuevos con el lado abierto hacia dentro hasta el tope.

**i Información**

Al presionar la tapa del embrague, apoyarla debidamente.

- Limpiar el canal de aceite soplando con aire comprimido y controlar que no esté obturado.

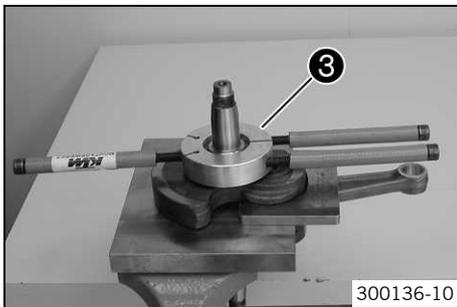
## 17.4.4 Desmontar el aro interior del cojinete del cigüeñal



- Fijar el cigüeñal con la herramienta especial ❶ y ❷ al tornillo de banco.

Parte superior de la placa de extracción (75029047050) (☛ pág. 227)

Parte inferior de la placa de extracción (75029047051) (☛ pág. 227)



- Calentar la herramienta especial ❸.

Prescripción

150 °C (302 °F)

Herramienta para aro interior del cojinete (58429037043) (☛ pág. 223)

- Colocar la herramienta especial ❸ sobre el aro interior del cojinete, cerrarla con firmeza y extraerlo todo junto del cigüeñal.
- Extraer la arandela de compensación.
- Repetir la secuencia de trabajo en el lado opuesto.

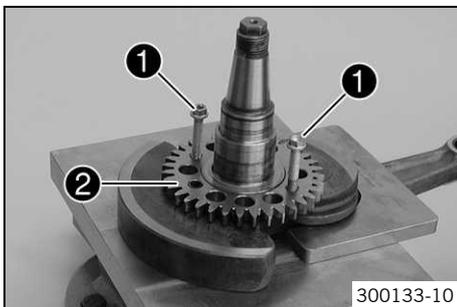
## 17.4.5 Desmontar el piñón de accionamiento del árbol de compensación

**Trabajo previo**

- Desmontar el aro interior del cojinete del cigüeñal. (☛ pág. 129)

**Trabajo principal**

- Enroscar 2 tornillos M6 ❶ en la rosca. Apretar de manera uniforme los dos tornillos para extraer el piñón de accionamiento ❷ del cigüeñal.



## 17.4.6 Sustituir la biela, el cojinete de la biela y el gorrón elevador

**Trabajo previo**

- Desmontar el aro interior del cojinete del cigüeñal. (☛ pág. 129)
- Desmontar el piñón de accionamiento del árbol de compensación. (☛ pág. 129)

**Trabajo principal**

- Colocar el cigüeñal con la herramienta especial ❶ en la prensa.

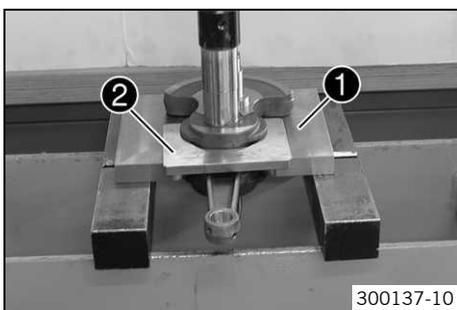
Parte inferior de la placa de extracción (75029047051) (☛ pág. 227)

- Colocar la herramienta especial ❷ entre las gualderas del cigüeñal.

Parte superior de la placa de extracción (75029047050) (☛ pág. 227)

- Extraer el gorrón elevador de la gualdera superior del cigüeñal con el mandril extractor de la herramienta especial.

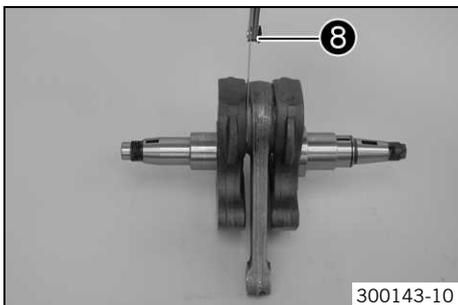
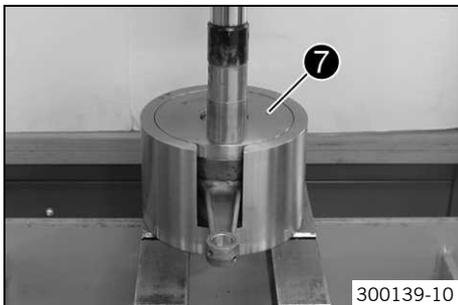
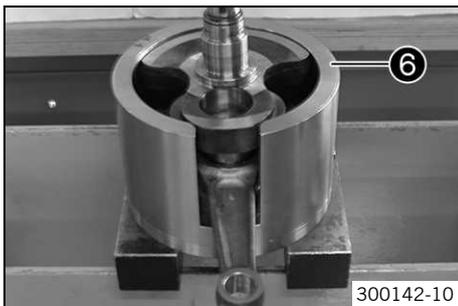
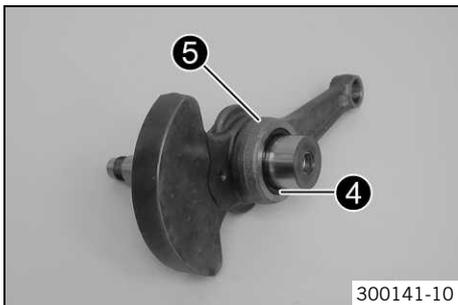
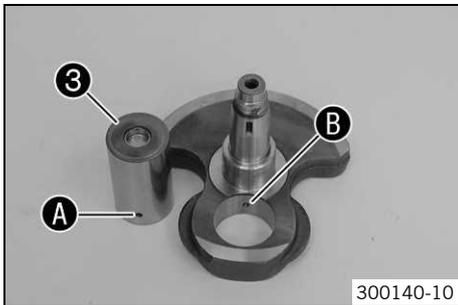
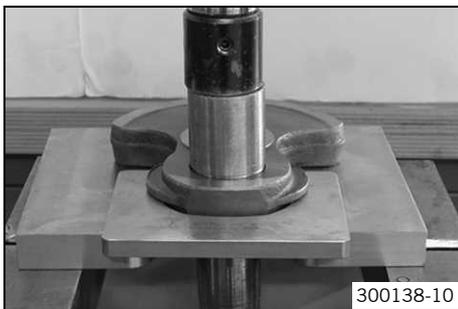
Dispositivo de presión completo para cigüeñal (75029047000) (☛ pág. 227)



**i Información**

Sujetar la gualdera inferior del cigüeñal.

- Desmontar la biela y el cojinete.



– Extraer el gorrón elevador de la gualdera del cigüeñal.

– Introducir un gorrón elevador ③ nuevo hasta el tope.

**i Información**  
 Introducir el gorrón elevador de forma que el canal de aceite ④ esté alineado con el canal de aceite ⑤.  
 Si los canales de aceite no están alineados correctamente, no se suministrará aceite al cojinete de la biela.

– Controlar que el canal de aceite no esté obturado con aire comprimido.

– Montar el cojinete ④ y la biela ⑤.

**i Información**  
 Lubricar a fondo el cojinete.

– Colocar la herramienta especial en la prensa ⑥.

Dispositivo de presión completo para cigüeñal (75029047000) (☛ pág. 227)

– Introducir la gualdera del cigüeñal con la biela y el cojinete. Colocar la segunda gualdera del cigüeñal.

– Colocar la herramienta especial ⑦ con el escalón hacia abajo.

Dispositivo de presión completo para cigüeñal (75029047000) (☛ pág. 227)

– Introducir la gualdera superior del cigüeñal hasta el tope.

**i Información**  
 El punzón debe estar encima del gorrón elevador.

– Quitar el cigüeñal de la herramienta especial y comprobar la suavidad de movimiento de la biela.

– Medir el juego axial entre la biela y las gualderas del cigüeñal con la herramienta especial ⑧.

Calibre de espesores (59029041100) (☛ pág. 224)

Bielas - Holgura axial del cojinete inferior de la biela	0,40... 0,60 mm (0,0157... 0,0236 in)
--	---------------------------------------

- » Si no se alcanza el valor prescrito:
  - Corregir hasta el valor especificado.

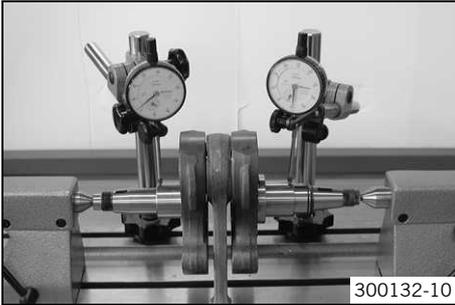
### Trabajo posterior

– Controlar el alabeo del cigüeñal en el gorrón. (☛ pág. 131)

– Montar el piñón de accionamiento del árbol de compensación. (☛ pág. 131)

- Montar el aro interior del cojinete del cigüeñal. (☛ pág. 131)
- Medir el juego axial del cigüeñal y del árbol de compensación. (☛ pág. 132)

### 17.4.7 Controlar el alabeo del cigüeñal en el gorrón



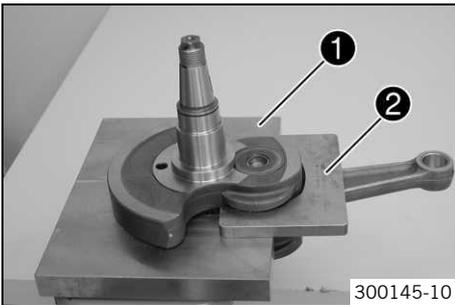
300132-10

- Colocar el cigüeñal en un caballete de rodillos.
- Girar lentamente el cigüeñal.
- Controlar el alabeo del cigüeñal en ambos gorrones.

Cigüeñal - Alabeo del gorrón	≤ 0,10 mm (≤ 0,0039 in)
------------------------------	-------------------------

- » Si el alabeo del cigüeñal en el gorrón es superior a lo indicado:
  - Alinear el cigüeñal.

### 17.4.8 Montar el piñón de accionamiento del árbol de compensación



300145-10

#### Trabajo principal

- Fijar el cigüeñal con la herramienta especial ① y ② al tornillo de banco.

Parte superior de la placa de extracción (75029047050) (☛ pág. 227)
---

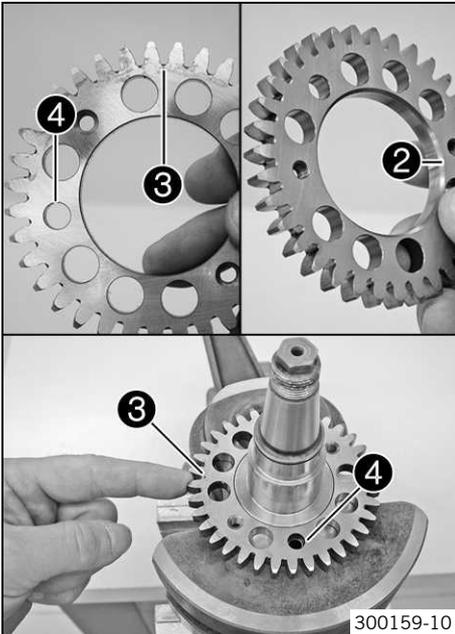
Parte inferior de la placa de extracción (75029047051) (☛ pág. 227)
---

- Calentar el piñón de accionamiento.

#### Prescripción

100 °C (212 °F)
-----------------

- Colocar el piñón de accionamiento en el cigüeñal.
  - ✓ El manguito de calibrado del cigüeñal debe introducirse en el orificio ④.
  - ✓ El lado del piñón de accionamiento con la marca de punzón ③ debe verse tras el montaje; el lado con el bisel ② está en la gualdera del cigüeñal.

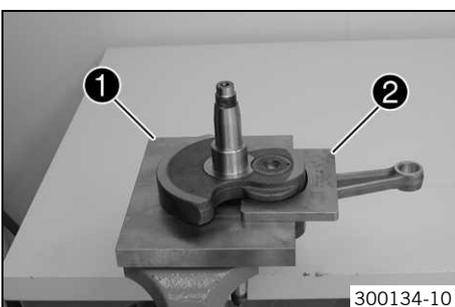


300159-10

#### Trabajo posterior

- Montar el aro interior del cojinete del cigüeñal. (☛ pág. 131)
- Medir el juego axial del cigüeñal y del árbol de compensación. (☛ pág. 132)

### 17.4.9 Montar el aro interior del cojinete del cigüeñal



300134-10

#### Trabajo principal

- Fijar el cigüeñal con la herramienta especial ① y ② al tornillo de banco.

Parte superior de la placa de extracción (75029047050) (☛ pág. 227)
---

Parte inferior de la placa de extracción (75029047051) (☛ pág. 227)
---

- Colocar la arandela de compensación.
- Calentar la herramienta especial. Montar el aro interior del cojinete.

#### Prescripción

120 °C (248 °F)
-----------------

- Repetir la secuencia de trabajo en el lado opuesto.
- Asegurarse de que los nuevos aros interiores queden engrasados.

**i Información**

Después de cambiar el cojinete del cigüeñal y el cojinete de la biela, debe medirse el juego axial del cigüeñal.

**Trabajo posterior**

- Medir el juego axial del cigüeñal y del árbol de compensación. (☛ pág. 132)

**17.4.10 Medir el juego axial del cigüeñal y del árbol de compensación**



- Colocar el cigüeñal y el árbol de compensación en la semicarcasa derecha del motor.

**i Información**

No olvidar los manguitos de calibrado.

- Colocar la semicarcasa izquierda del motor.
- Montar los tornillos y apretarlos.

Prescripción

Tornillo del cárter del motor	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)
-------------------------------	----	--------------------

- Montar el soporte del reloj indicador en la carcasa del motor y medir y anotar el juego axial del cigüeñal.

Prescripción

Cigüeñal - Holgura axial	0,15... 0,25 mm (0,0059... 0,0098 in)
--------------------------	---------------------------------------

- » Si el valor de medición no coincide con el valor prescrito:
  - Desmontar el cigüeñal.
  - Desmontar el aro interior del cojinete del cigüeñal. (☛ pág. 129)
  - Calcular el espesor de las arandelas de compensación aritméticamente.
  - Agregar o quitar arandelas de compensación de manera uniforme en ambos lados.

**i Información**

Si el juego axial es muy pequeño, se deberán quitar arandelas de compensación.  
Si el juego axial es muy grande, se deberán agregar arandelas de compensación.

- Montar el aro interior del cojinete del cigüeñal. (☛ pág. 131)

- Montar el soporte del reloj indicador en la carcasa del motor y medir y anotar el juego axial del árbol de compensación.

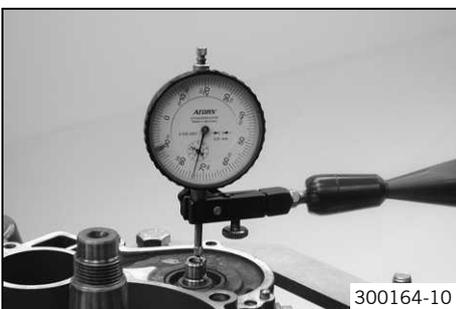
Prescripción

Árbol de compensación - Juego axial	0,05... 0,20 mm (0,002... 0,0079 in)
-------------------------------------	--------------------------------------

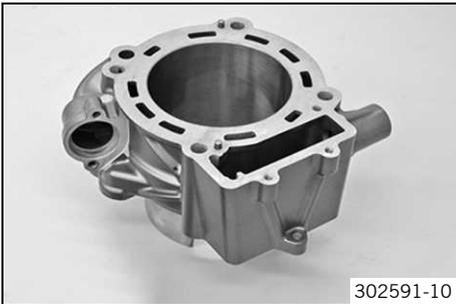
- » Si el valor de medición no coincide con el valor prescrito:
  - Desmontar el árbol de compensación.
  - Calcular el espesor de las arandelas de compensación aritméticamente.
  - Colocar arandelas de compensación sólo en el lado de encendido.

**i Información**

Si el juego axial es muy pequeño, se deberán quitar arandelas de compensación.  
Si el juego axial es muy grande, se deberán agregar arandelas de compensación.



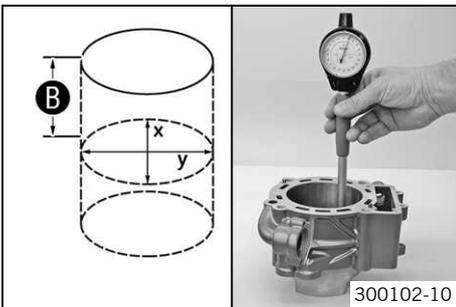
## 17.4.11 Cilindro - Recubrimiento de Nikasil®



El **Nikasil®** es una capa de protección de superficies para un proceso de recubrimiento desarrollado por la empresa Mahle. El nombre procede de los dos materiales que se utilizan durante este proceso: una capa de níquel con silicio de carburo especialmente resistente.

Las principales ventajas del recubrimiento de **Nikasil®** son su gran capacidad para disipar el calor (y el buen suministro de potencia que se deriva de ello), su reducido desgaste y el poco peso del cilindro.

## 17.4.12 Controlar y medir el cilindro

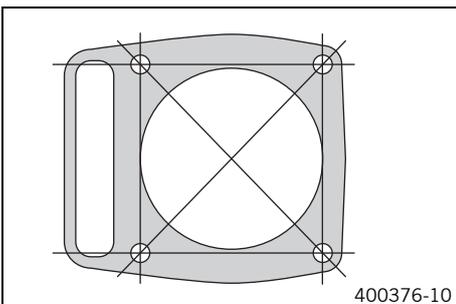


- Controlar si la junta tórica del tensor de la cadena está deteriorada o desgastada.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir la junta tórica.
- Comprobar si está deteriorada la superficie de deslizamiento del cilindro.
  - » Si la superficie de deslizamiento del cilindro está deteriorada:
    - Sustituir el cilindro y el pistón.
- Medir el diámetro del cilindro en varios puntos en la dirección del eje **X** y del eje **Y** utilizando un micrómetro, a fin de poder determinar un posible desgaste ovalado.
- Medir el cilindro a la distancia **B** del borde superior del cilindro para determinar el tamaño.

Prescripción

Distancia <b>B</b>	55 mm (2,17 in)
Cilindro - Diámetro del taladro	
Tamaño I	102,000... 102,012 mm (4,01574... 4,01621 in)
Tamaño II	102,013... 102,025 mm (4,01625... 4,01672 in)

- El tamaño del cilindro **1** está marcado en el lateral del cilindro.



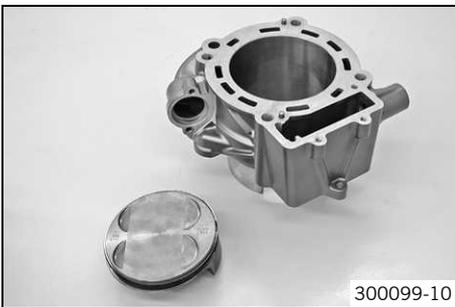
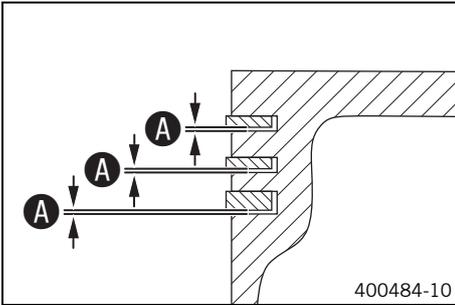
- Controlar la deformación de la superficie de hermetizado respecto a la culata utilizando una regla y la herramienta especial.

Calibre de espesores (59029041100) (☛ pág. 224)

Cilindro/culata - Deformación de la superficie de hermetizado	≤ 0,10 mm (≤ 0,0039 in)
---	-------------------------

- » Si el valor de medición no coincide con el valor prescrito:
  - Sustituir el cilindro.

## 17.4.13 Controlar y medir el pistón



- Medir la holgura **A** de los segmentos en la ranura del segmento utilizando la herramienta especial.

Prescripción

Segmento - Holgura en la ranura	≤ 0,08 mm (≤ 0,0031 in)
---------------------------------	-------------------------

Calibre de espesores (59029041100) (☛ pág. 224)
---

- » Si la holgura **A** es mayor que el valor indicado:
  - Sustituir el pistón y los segmentos.
  - Controlar y medir el cilindro. (☛ pág. 133)

- Comprobar si la superficie de deslizamiento del pistón está deteriorada.
  - » Si la superficie de deslizamiento del pistón está deteriorada:
    - Sustituir el pistón y, en caso necesario, el cilindro.
- Controlar la viabilidad de los segmentos del pistón y de las ranuras para los segmentos.
  - » Si el segmento del pistón no gira con facilidad:
    - Limpiar la ranura del segmento.

**i Consejo**  
Para limpiar la ranura del segmento puede utilizarse un segmento usado.

- Comprobar si están deteriorados los segmentos del pistón.
  - » Si el segmento está deteriorado:
    - Sustituir el segmento.

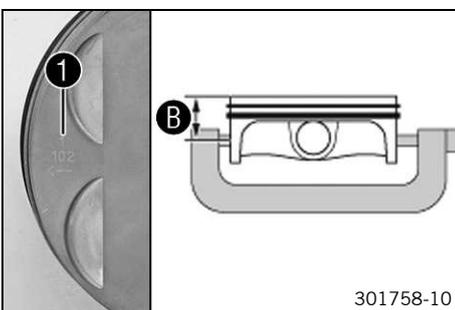
**i Información**  
Montar el segmento con la marca dirigida hacia arriba.

- Controlar si el bulón del pistón muestra huellas de decoloración o de rozadura.
  - » Si el bulón del pistón muestra huellas claras de decoloración o de rozadura:
    - Sustituir el bulón del pistón.
- Encajar el bulón del pistón en la biela y controlar la holgura del cojinete.
  - » Si el cojinete del bulón tiene una holgura excesiva:
    - Sustituir la biela y el bulón del pistón.
- Medir el pistón en su camisa, en sentido transversal respecto al bulón del pistón, en la distancia **B**.

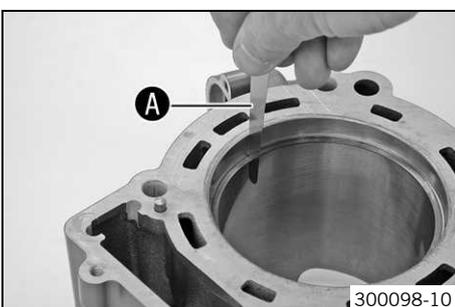
Prescripción

Distancia <b>B</b>	31,5 mm (1,24 in)
Pistón - Diámetro	
Tamaño I	101,955... 101,965 mm (4,01397... 4,01436 in)
Tamaño II	101,965... 101,975 mm (4,01436... 4,01476 in)

**i Información**  
El tamaño del pistón **1** se indica en el fondo del mismo.



## 17.4.14 Controlar la holgura de la junta del segmento



- Desmontar el segmento del pistón.
- Encajar el segmento en el cilindro y alinearlos con el pistón.

Prescripción

Debajo del borde superior del cilindro	10 mm (0,39 in)
--	-----------------

- Medir la holgura de la junta utilizando un calibre de espesores **A**.

Prescripción

Segmento - Holgura de la junta	
Segmentos de compresión	≤ 0,80 mm (≤ 0,0315 in)
Segmento rascador de aceite	≤ 1,00 mm (≤ 0,0394 in)

- » Si la holgura de la junta es mayor que el valor indicado:
  - Controlar y medir el cilindro. (☛ pág. 133)
- » Si el desgaste del cilindro queda dentro de la tolerancia:
  - Sustituir el segmento.
- Montar el segmento con la marca dirigida hacia el fondo del pistón.

### 17.4.15 Pistón/cilindro - medir la holgura de montaje

- Controlar y medir el cilindro. (☛ pág. 133)
- Controlar y medir el pistón. (☛ pág. 134)
- La holgura mínima de montaje pistón/cilindro resulta de sustraer el diámetro máximo del pistón del diámetro mínimo del taladro del cilindro. La holgura máxima de montaje pistón/cilindro resulta de sustraer el diámetro mínimo del pistón del diámetro máximo del taladro del cilindro.

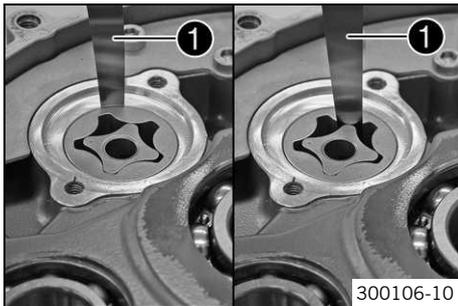
Prescripción

Pistón/cilindro - Holgura de montaje	
Pieza nueva	0,035... 0,060 mm (0,00138... 0,00236 in)
Límite de desgaste	0,10 mm (0,0039 in)

### 17.4.16 Controlar el desgaste de las bombas de aceite

**i** Información

La comprobación del desgaste en las bombas de aceite se ejemplifica con la bomba de aspiración, pero es válido para todas las bombas de aceite.

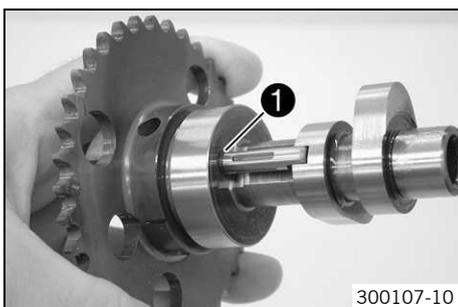


- Con un calibre de espesores ❶, medir la holgura entre el rotor exterior y la carcasa del motor, así como entre el rotor exterior y el rotor interior.

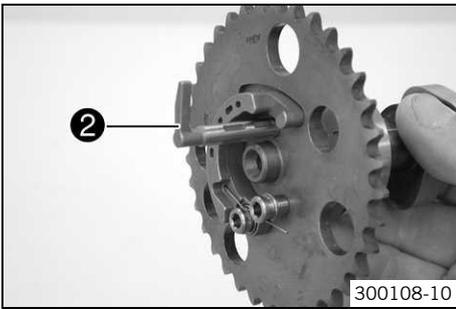
Bomba de aceite	
Holgura rotor exterior/carcasa del motor	≤ 0,20 mm (≤ 0,0079 in)
Holgura rotor exterior/rotor interior	≤ 0,20 mm (≤ 0,0079 in)
Holgura axial	0,04... 0,08 mm (0,0016... 0,0031 in)

- » El valor de medición no coincide con las especificaciones:
  - Sustituir la bomba de aceite o, en su caso, la carcasa del motor.

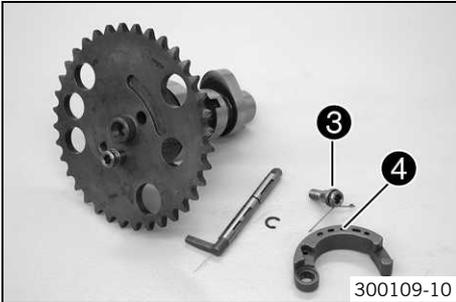
### 17.4.17 Sustituir el descompresor automático



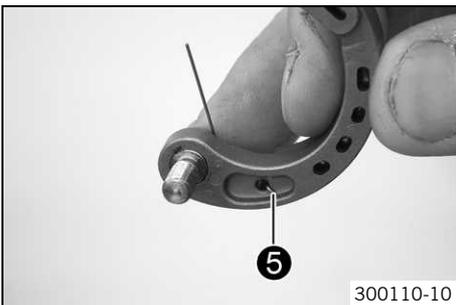
- Extraer y eliminar el anillo de retención ❶ del árbol del descompresor automático.



- Extraer el árbol del descompresor automático ② del árbol de levas.



- Desenganchar el muelle del descompresor automático. Soltar el tornillo ③ y extraerlo junto con el muelle y el peso del descompresor automático ④.



- Al volver a montar, enganchar en primer lugar el muelle del descompresor automático y, acto seguido, pasar el tornillo por el peso del descompresor automático.
  - ✓ El brazo del muelle del descompresor automático ⑤ pasa completamente por el peso del descompresor automático.
- Colocar el peso del descompresor automático. Montar el tornillo ③ y apretarlo. Volver a enganchar el muelle del descompresor automático.

Prescripción

Tornillo Autodeko	M6	3... 4 Nm (2,2... 3 lbf ft)	Loctite® 243™
-------------------	----	-----------------------------------	---------------

- Montar el árbol del descompresor automático en el árbol de levas. Montar anillos de retención nuevos.
- Realizar una prueba de funcionamiento.
  - » Si el muelle del descompresor automático no retraer el árbol del descompresor automático hasta el tope:
    - Sustituir el muelle del descompresor automático.

### 17.4.18 Preparar el tensor de la cadena de distribución para el montaje



- Comprimir completamente el tensor de la cadena de distribución.

**i** Información

Esta operación requiere algo de fuerza, pues hay que expulsar el aceite del tensor.



- Soltar el tensor de la cadena de distribución.
  - ✓ Si se suprime la presión, el tensor de la cadena de distribución se extiende de nuevo completamente.

- Colocar 2 arandelas de compensación o piezas similares junto al émbolo del tensor de la cadena de distribución. De ese modo se garantiza que el émbolo no se comprime completamente al hacer presión.

Prescripción

Grosor de las arandelas de compensación	2... 2,5 mm (0,08... 0,098 in)
---	--------------------------------

- Soltar el tensor de la cadena de distribución.
  - ✓ El sistema de encastre actúa y el émbolo permanece en una posición determinada.

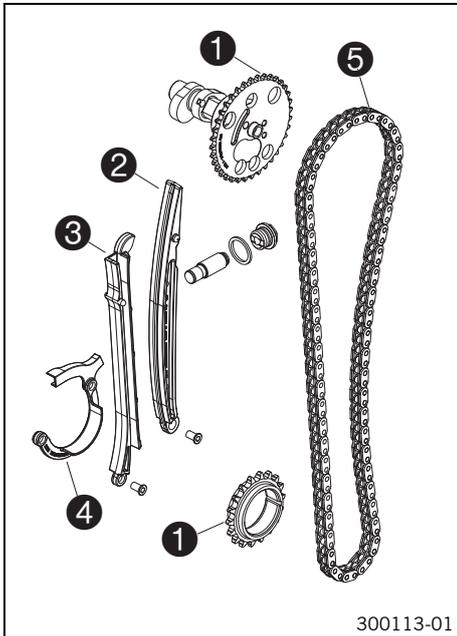
Posición final del émbolo después del encastre	3 mm (0,12 in)
--	----------------

### **i** Información

Esta posición es necesaria para el montaje.

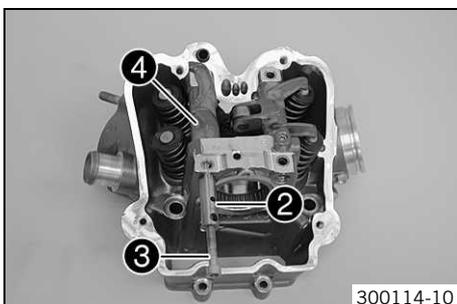
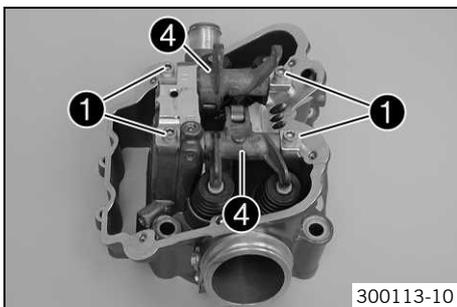
Si se comprime ahora de nuevo el tensor de la cadena de distribución (montado en su posición) y se extiende solamente hasta la mitad (es decir, si se impide que pueda extenderse completamente), se bloquea el sistema de encastre y no es posible comprimir de nuevo el tensor de la cadena de distribución; esta función es necesaria para garantizar una tensión suficiente en la cadena de distribución a pesar de la baja presión de aceite.

#### 17.4.19 Controlar el mando de las válvulas



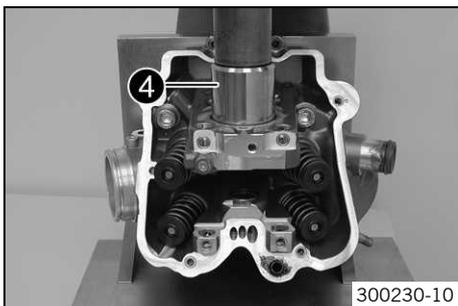
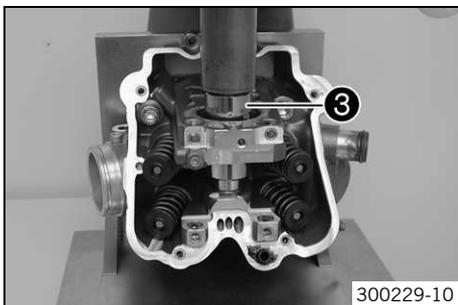
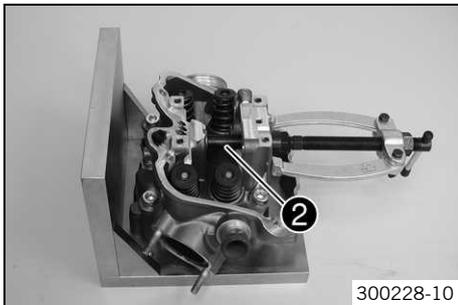
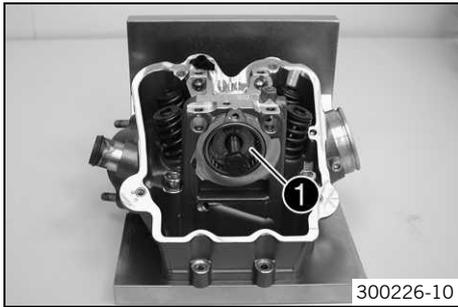
- Limpiar bien todas las piezas.
- Controlar si hay signos de deterioro o desgaste en la corona de la cadena de distribución / el piñón de la cadena de distribución ❶.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir la corona de la cadena de distribución / el piñón de la cadena de distribución.
- Controlar el carril de tensado de la cadena de distribución ❷ y comprobar que no está deteriorado ni desgastado.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir el carril de tensado de la cadena de distribución.
- Controlar el carril de guiado de la cadena de distribución ❸ y comprobar que no está deteriorado ni desgastado.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir el carril de guiado de la cadena de distribución.
- Controlar la protección contra la salida de la cadena de distribución ❹ y comprobar que no está deteriorada ni desgastada.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir la protección contra la salida de la cadena de distribución.
- Controlar la cadena de distribución ❺ y comprobar que no está deteriorada ni desgastada.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir la cadena de distribución.
- Controlar la viabilidad de los eslabones de la cadena de distribución. Dejar colgar libremente la cadena de distribución hacia abajo.
  - » Si los eslabones de la cadena no se extienden libremente:
    - Sustituir la cadena de distribución.

#### 17.4.20 Desmontar el balancín



- Soltar los tornillos ❶.
- Enroscar un tornillo ❸ apropiado en los ejes del balancín ❷. Extraer los ejes del balancín.
- Extraer el balancín ❹.

## 17.4.21 Sustituir el cojinete del árbol de levas



### Trabajo previo

- Desmontar el balancín. (☛ pág. 137)

### Trabajo principal

- Sujetar la culata.

Placa de sujeción (75029050000) (☛ pág. 228)

- Extraer el cojinete grande del árbol de levas con la herramienta especial ❶.

Mandril para expulsar (75029051000) (☛ pág. 228)

- Extraer el cojinete pequeño del árbol de levas con la herramienta especial ❷.

Inserto para el extractor de cojinetes (15112018100) (☛ pág. 222)

Extractor de cojinetes (15112017000) (☛ pág. 222)

- Presionar el cojinete pequeño del árbol de levas con la herramienta especial ❸ hasta el tope.

Mandril para embutir (75029044020) (☛ pág. 227)

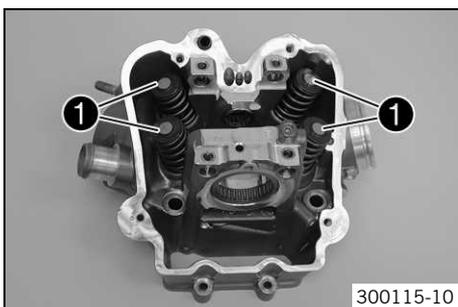
- Presionar el cojinete grande del árbol de levas con la herramienta especial ❹ hasta el tope.

Mandril para embutir (75029044010) (☛ pág. 226)

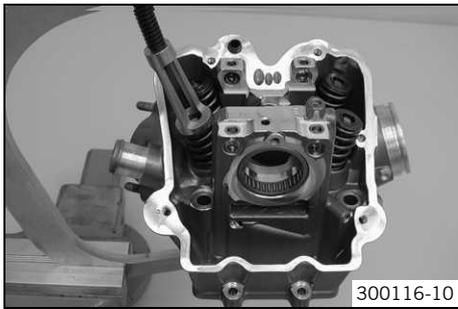
### Trabajo posterior

- Montar el balancín. (☛ pág. 141)

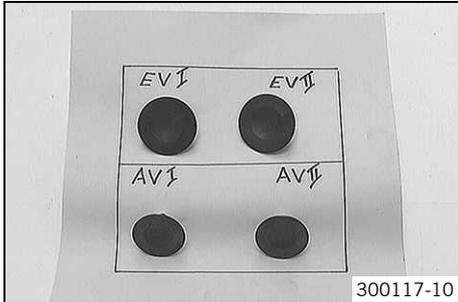
## 17.4.22 Desmontar las válvulas



- Extraer las plaquitas de ajuste (shims) ❶ de los platillos de los muelles de las válvulas y guardarlas respetando la posición de montaje.



300116-10



300117-10

- Pretensar los muelles de las válvulas con la herramienta especial.

Dispositivo de montaje para resortes de válvulas (59029019000) (☛ pág. 223)
---

Inserto para tensar los resortes de las válvulas (78029060000) (☛ pág. 230)
---

- Desmontar las chavetas de las válvulas y destensar los muelles de las válvulas.
- Extraer el platillo del muelle y el muelle.
- Quitar la válvula de la guía de la válvula por abajo y extraer la junta del vástago de la válvula y el platillo del muelle de la válvula.

- Marcar las válvulas de acuerdo con la posición de montaje.

**i Información**

Colocar las válvulas en una pieza de cartón en conformidad con su posición de montaje y rotular la pieza de cartón.

### 17.4.23 Controlar las válvulas



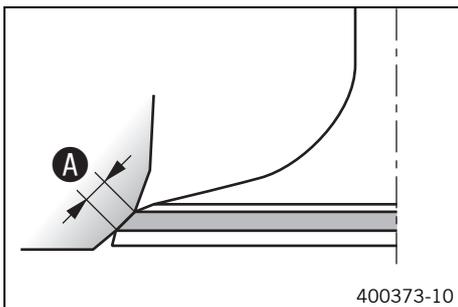
200193-10

- Controlar el alabeo en el platillo de la válvula.

Válvula - Alabeo

En el platillo de la válvula	≤ 0,05 mm (≤ 0,002 in)
------------------------------	------------------------

- » Si el valor de medición no coincide con el valor prescrito:
  - Sustituir la válvula.



400373-10

- Controlar el asiento de hermetizado **A** de la válvula.

Válvula - Anchura del asiento de hermetizado

Admisión	1,60 mm (0,063 in)
----------	--------------------

Válvula - Anchura del asiento de hermetizado

Escape	2,00 mm (0,0787 in)
--------	---------------------

- » Si la superficie de hermetizado no queda en el centro del asiento de la válvula o difiere de las especificaciones:
  - Repasar el asiento de la válvula.

### 17.4.24 Controlar los muelles de las válvulas



300118-10

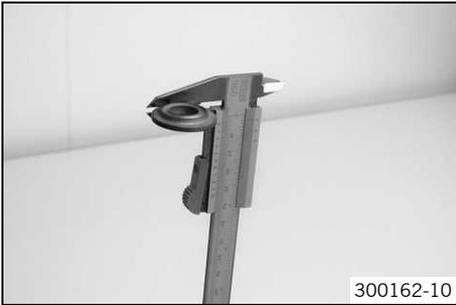
- Controlar si los muelles de las válvulas están rotos o desgastados (control visual).
  - » Si el muelle de la válvula está roto o desgastado:
    - Sustituir el muelle de la válvula.
- Medir la longitud de los muelles de las válvulas.

Muelle de la válvula

Longitud mínima (sin platillo de los muelles de las válvulas)	42,3 mm (1,665 in)
---	--------------------

- » Si el valor de medición no coincide con el valor prescrito:
  - Sustituir el muelle de la válvula.

## 17.4.25 Controlar el platillo del muelle de la válvula



300162-10

- Controlar si el platillo del muelle de la válvula está roto o desgastado (control visual).
  - » Si el platillo del muelle de la válvula está roto o desgastado:
    - Sustituir el platillo del muelle de la válvula.
- Medir el espesor del platillo del muelle de la válvula.

Platillo de los muelles de las válvulas - Espesor	2,4... 2,5 mm (0,094... 0,098 in)
---	-----------------------------------

- » Si el valor de medición no coincide con el valor prescrito:
  - Sustituir el platillo del muelle de la válvula.

## 17.4.26 Controlar la culata

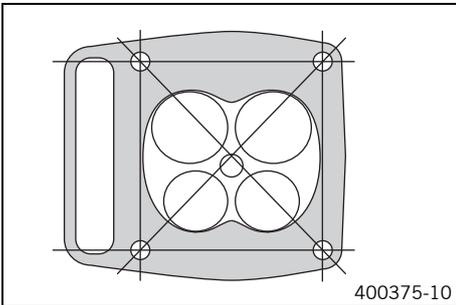


300119-10

- Controlar las guías de las válvulas utilizando la herramienta especial ❶.

Calibre de tolerancias (59029026006) (☛ pág. 223)

- » Si es posible introducir fácilmente la herramienta especial en la guía de la válvula:
  - Sustituir la guía de la válvula y la válvula.
- Controlar la superficie de hermetizado de la rosca de la bujía y los asientos de las válvulas, y comprobar que no están deteriorados ni tienen fisuras.
  - » Si se aprecian huellas de deterioro o fisuras:
    - Sustituir la culata.



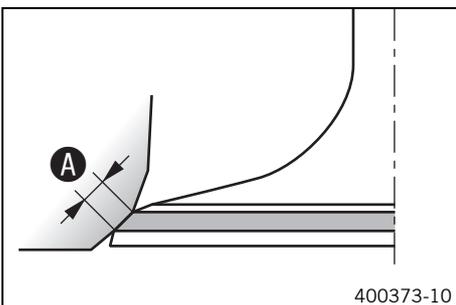
400375-10

- Controlar la deformación de la superficie de hermetizado respecto al cilindro utilizando una regla y la herramienta especial.

Calibre de espesores (59029041100) (☛ pág. 224)

Cilindro/culata - Deformación de la superficie de hermetizado	≤ 0,10 mm (≤ 0,0039 in)
---	-------------------------

- » Si el valor de medición no coincide con el valor prescrito:
  - Sustituir la culata.



400373-10

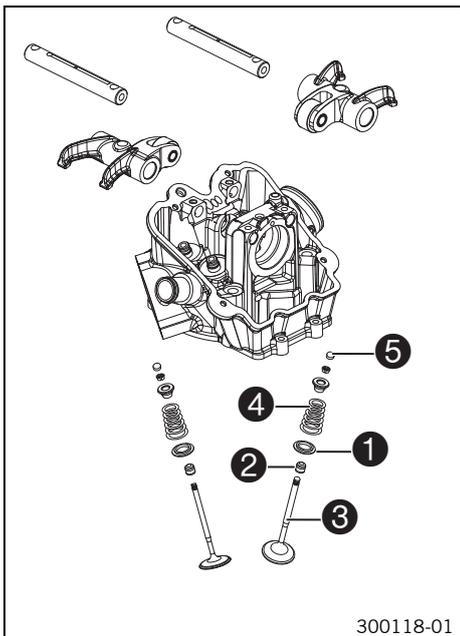
- Controlar el asiento de hermetizado ❷ de las válvulas.

Válvula - Anchura del asiento de hermetizado	
Admisión	1,60 mm (0,063 in)

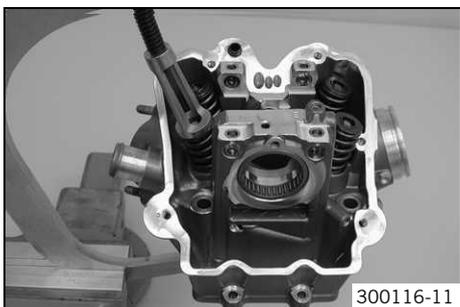
Válvula - Anchura del asiento de hermetizado	
Escape	2,00 mm (0,0787 in)

- » Si el valor de medición no coincide con el valor prescrito:
  - Reparar el asiento de la válvula.
- Limpiar todos los canales de aceite soplando con aire comprimido y controlar que no están obturados.

## 17.4.27 Montar las válvulas



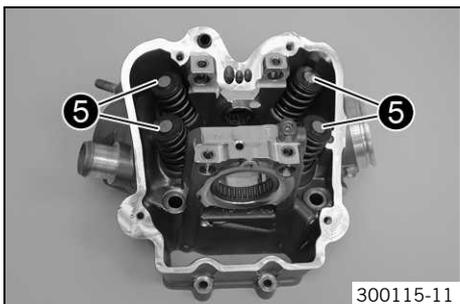
- Colocar el platillo del muelle de la válvula ❶. Montar juntas del vástago de la válvula ❷ nuevas.
- Montar las válvulas ❸ de acuerdo con la posición de montaje.
- Montar los muelles de las válvulas ❹ y los platillos de los muelles.



- Pretensar los muelles de las válvulas con la herramienta especial.

Dispositivo de montaje para resortes de válvulas (59029019000) (☛ pág. 223)

Inserto para tensar los resortes de las válvulas (78029060000) (☛ pág. 230)



- Montar las chavetas de las válvulas.

### ❶ Información

Al montar las chavetas de las válvulas hay que prestar atención a su asiento seguro; lo mejor es fijar las chavetas a la válvula con algo de grasa.

- Colocar las plaquitas de ajuste (Shims) ❺ en los platillos de los muelles de las válvulas de acuerdo con la posición de montaje.

## 17.4.28 Montar el balancín

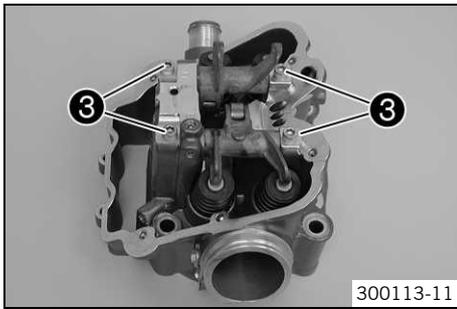


- Colocar el balancín ❶ e introducir los ejes del balancín ❷.

### ❶ Información

Asegurarse de que el orificio roscado del eje del balancín queda colocado hacia fuera.

El orificio pequeño en el punto plano debe mirar hacia arriba.

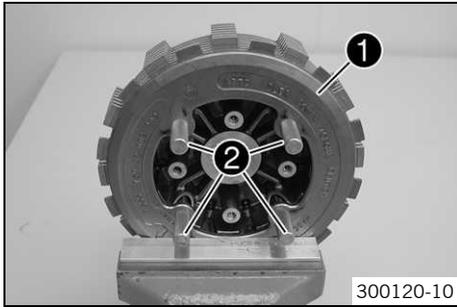


- Montar los tornillos 3 de los ejes del balancín y apretarlos.

Prescripción

Tornillo del eje del balancín	M6	12 Nm (8,9 lbf ft)
-------------------------------	----	--------------------

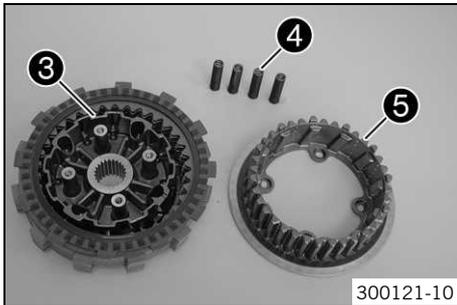
## 17.4.29 Desarmar el embrague Antihopping



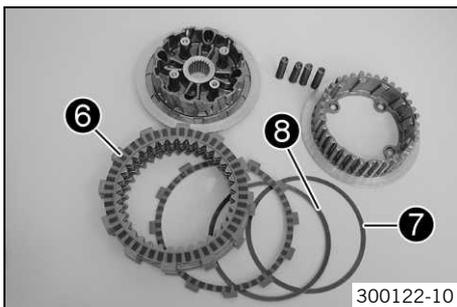
- Sujetar el embrague 1 en un tornillo de banco.

**i Información**  
Utilizar mordazas de protección.

- Aflojar y extraer la herramienta especial 2 por pasos y con cuidado.



- Extraer el embrague del tornillo de banco y colocarlo sobre un banco de trabajo limpio con el arrastrador exterior 5 hacia abajo.
- Extraer el arrastrador interior 3 y los muelles de desembrague 4 del arrastrador exterior 5.

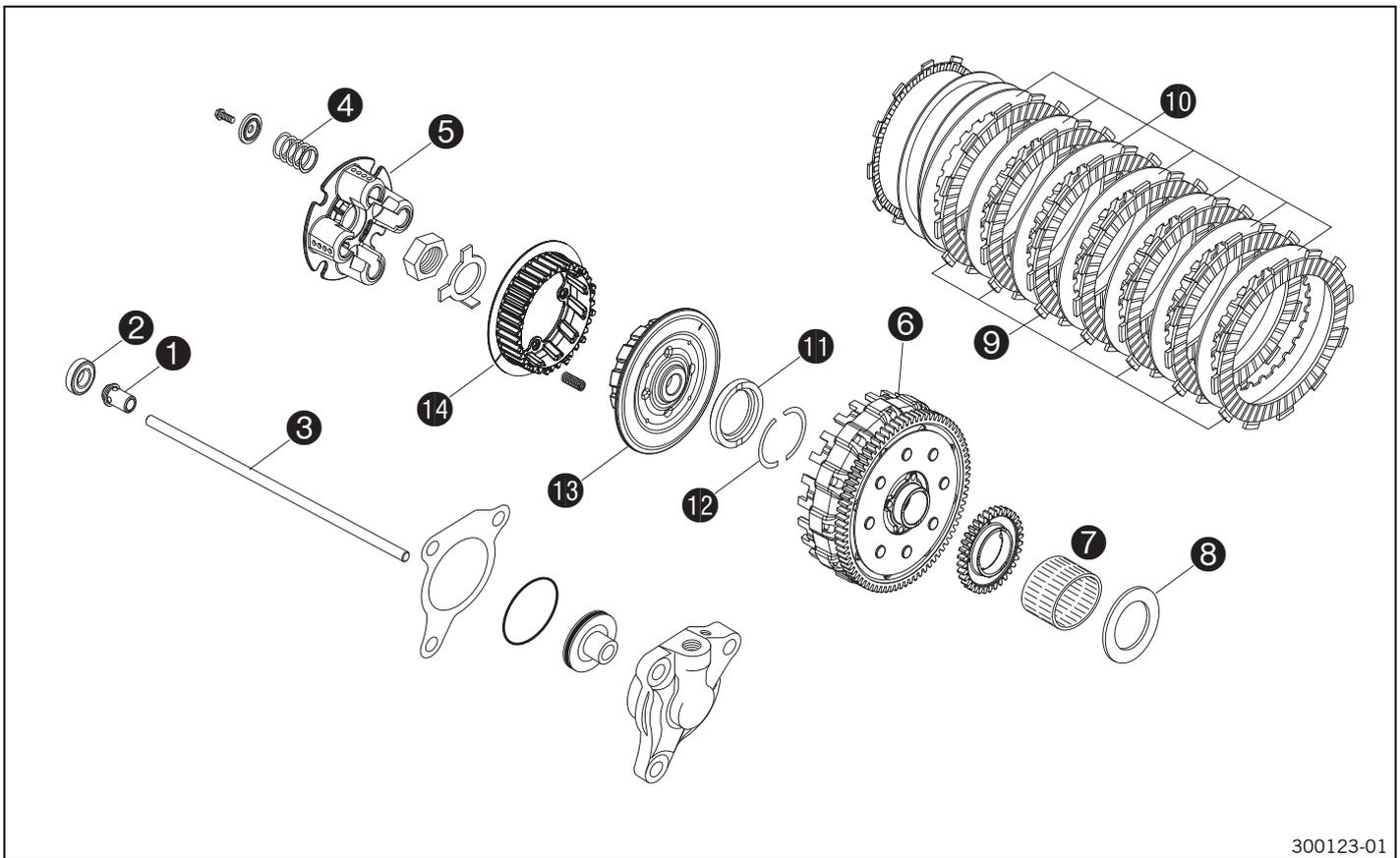


- Extraer los discos de forro del embrague 6 del arrastrador interior.
- Extraer el anillo de pretensado 7 y el anillo de apoyo 8.
- Limpiar bien todas las piezas.
- Controlar el embrague. (☛ pág. 142)

## 17.4.30 Controlar el embrague

### Trabajo previo

- Desarmar el embrague Antihopping. (☛ pág. 142)



300123-01

### Trabajo principal

- Controlar la pieza de presión ❶ y comprobar que no está deteriorada ni desgastada.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir la pieza de presión.
- Controlar el cojinete axial ❷ y comprobar que no está deteriorado ni desgastado.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir el cojinete axial.
- Apoyar el vástago de presión ❸ sobre una superficie plana y controlar el alabeo.
  - » Si existe alabeo:
    - Sustituir el vástago de presión.
- Controlar la longitud de los muelles del embrague ❹.

Muelle del embrague - Longitud	31,5... 33,5 mm (1,24... 1,319 in)
--------------------------------	------------------------------------

- » Si la longitud de los muelles del embrague es menor que el valor prescrito:
  - Sustituir todos los resortes del embrague.
- Controlar la superficie de apoyo de la cubierta de presión ❺ y comprobar si está deteriorada o desgastada.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir la cubierta de presión.
- Controlar las superficies de apoyo de los discos de forro del embrague en la jaula del embrague ❻ y comprobar si están desgastadas.

Jaula del embrague - Superficie de tope de los discos de forro del embrague	≤ 0,5 mm (≤ 0,02 in)
---	----------------------

- » Si se aprecia un desgaste importante en la superficie de apoyo:
  - Sustituir los discos de forro del embrague y la jaula del embrague.
- Controlar la corona de agujas ❼ y la arandela de apoyo ❽ y comprobar si están deterioradas o desgastadas.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir la corona de agujas y la arandela de apoyo.
- Controlar los discos intermedios del embrague ❾ y comprobar que no están deteriorados ni desgastados.
  - » Si los discos intermedios del embrague no son planos, o si se aprecian huellas de picadura:

- Sustituir todos los discos intermedios del embrague.
- Controlar los discos de forro del embrague ⑩ y comprobar si están decolorados, o si muestran estrías.
  - » Si se aprecian decoloraciones, o estrías:
    - Sustituir todos los discos de forro del embrague.
- Controlar el espesor de los discos de forro del embrague ⑩.

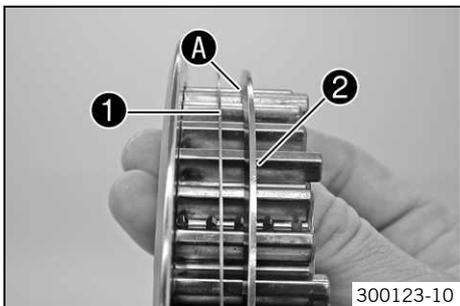
Disco de forro del embrague - Espesor	≥ 2,5 mm (≥ 0,098 in)
---------------------------------------	-----------------------

- » Si el disco del forro del embrague no coincide con el valor prescrito:
  - Sustituir todos los discos de forro del embrague.
- Controlar el disco graduado ⑪ y comprobar que no está deteriorado ni desgastado.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir el disco graduado.
- Controlar las semiarandelas ⑫ y comprobar que no estén deterioradas ni desgastadas.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir las semiarandelas.
- Controlar el arrastrador interior ⑬ y comprobar que no esté deteriorado ni desgastado.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir el arrastrador interior.
- Controlar el arrastrador exterior ⑭ y comprobar que no esté deteriorado ni desgastado.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir el arrastrador exterior.

### Trabajo posterior

- Montaje previo del embrague Antihopping. (☛ pág. 144)

### 17.4.31 Montaje previo del embrague Antihopping

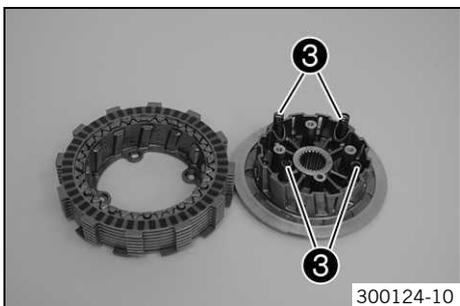


- Engrasar bien con aceite los discos de forro del embrague.
- Colocar el anillo de apoyo ① y el anillo de pretensado ② en el arrastrador exterior.

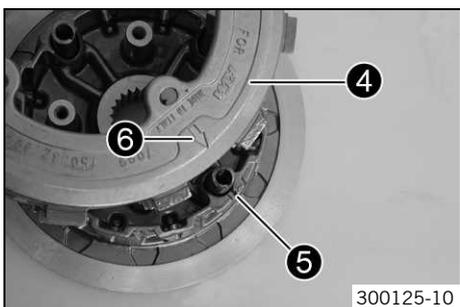


#### Información

El anillo de pretensado debe quedar montado de forma que el borde interior A quede sobre el anillo de apoyo.



- Colocar el disco del forro del embrague torneado con la escotadura para el anillo de pretensado en el arrastrador exterior.
- Comenzando con el disco intermedio del embrague revestido, colocar alternativamente el resto de discos intermedios y del forro del embrague.
- Colocar los muelles de desembrague ③.



- Colocar el arrastrador exterior ④ prestando atención a la marca.
  - ✓ La flecha ⑥ del arrastrador exterior señala a la entalladura ⑤ del arrastrador interior.
- Unir firmemente ambos arrastradores y solicitar a alguien que enrosque la herramienta especial.

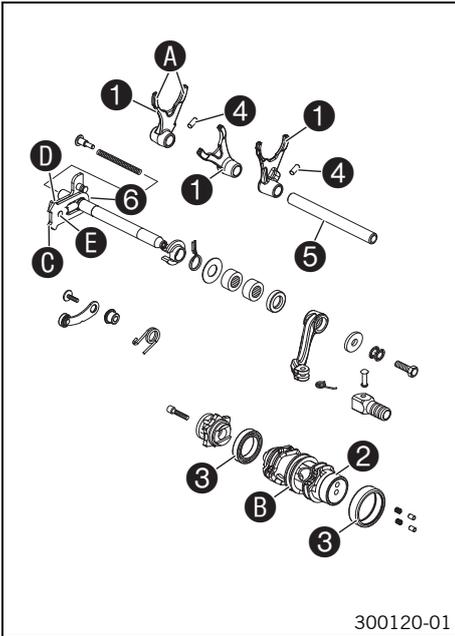
Tornillos de montaje (75029033000) (☛ pág. 226)
---



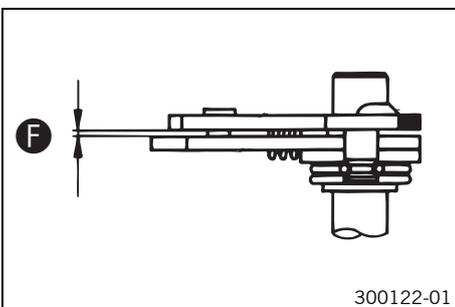
#### Información

Apretar la herramienta especial sólo con la mano, no utilizar herramientas. Apretar la herramienta especial sólo hasta que los discos de forro del embrague se puedan girar uno contra el otro, ya que será necesario alinearlos durante el montaje en la jaula del embrague.

## 17.4.32 Controlar el mecanismo de cambio



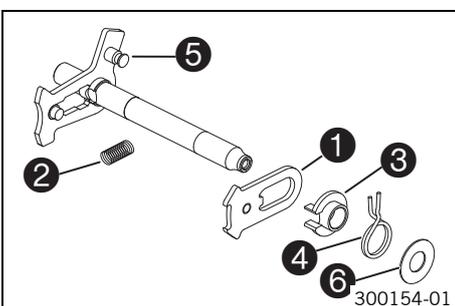
- Comprobar si las horquillas del cambio ❶ muestran signos de deterioro o desgaste en la hoja ❸ (control visual).
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir la horquilla del cambio y el par de ruedas dentadas.
- Controlar el desgaste de los pasillos de cambio ❸ en el barrilete selector ❷.
  - » Si el pasillo de cambio está desgastado:
    - Sustituir el barrilete selector.
- Controlar el asiento del barrilete selector en los cojinetes ❸.
  - » Si el barrilete selector no se apoya correctamente sobre el asiento:
    - Sustituir el barrilete selector o el cojinete.
- Controlar el desgaste y la viabilidad del cojinete ❸.
  - » Si los cojinetes no giran con facilidad, o si están desgastados:
    - Cambiar el cojinete.
- Controlar el desgaste y la viabilidad del casquillo de agujas ❹.
  - » Si el casquillo de agujas se mueve con dificultad o está desgastado:
    - Sustituir el casquillo de agujas.
- Controlar el alabeo de la barra de cambio ❺ sobre una superficie plana.
  - » Si existe alabeo:
    - Sustituir la barra de cambio.
- Controlar la barra de cambio, comprobar si muestra estrías o huellas de fresado y verificar su viabilidad en las horquillas del cambio.
  - » Si se aprecian estrías o huellas de fresado, o si no se mueven con facilidad en la horquilla de cambio:
    - Sustituir la barra de cambio.
- Controlar el desgaste de la chapa deslizante ❻ en los puntos de engranado ❸.
  - » Si la chapa deslizante está desgastada:
    - Sustituir la chapa deslizante.
- Controlar el desgaste en la superficie de recuperación ❶ de la chapa deslizante.
  - » Si se aprecian entalladuras considerables:
    - Sustituir la chapa deslizante.
- Controlar el desgaste y el asiento seguro del perno de guiado ❸.
  - » Si el perno de guiado no está seguro en su asiento o está desgastado:
    - Sustituir la chapa deslizante.
- Montaje previo del árbol de mando del cambio. (↪ pág. 145)
- Controlar la holgura ❶ entre la chapa deslizante y la pieza de cambio.



Árbol de mando del cambio - Holgura chapa deslizante/pieza de cambio	0,40... 0,80 mm (0,0157... 0,0315 in)
--	---------------------------------------

- » Si el valor de medición no coincide con el valor prescrito:
  - Sustituir la chapa deslizante.

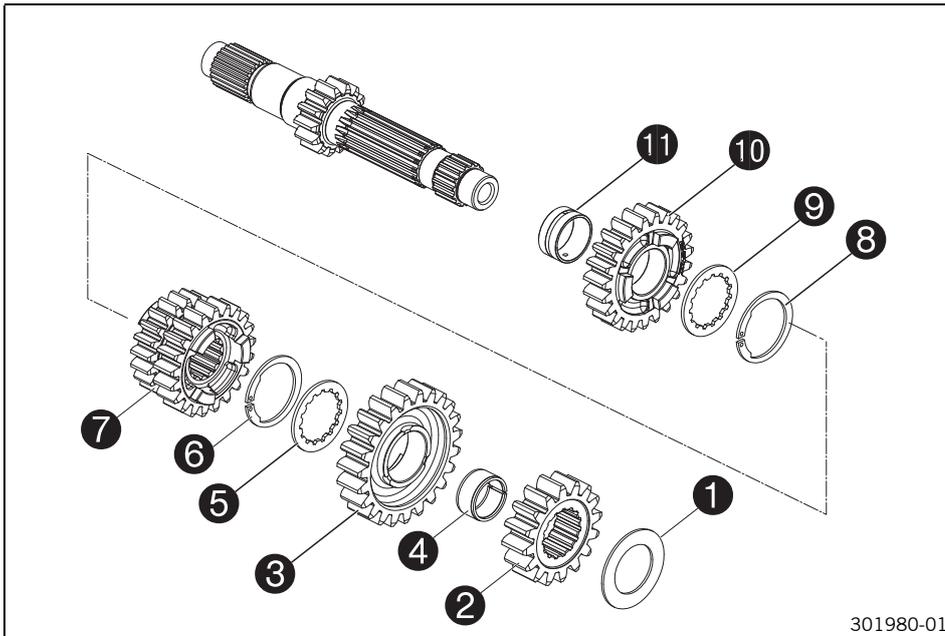
## 17.4.33 Montaje previo del árbol de mando del cambio



- Fijar el extremo corto del árbol de mando del cambio en un tornillo de banco. Prescripción
- |                                  |
|----------------------------------|
| Utilizar mordazas de protección. |
|----------------------------------|
- Montar la chapa deslizante ❶ con el perno de guiado dirigido hacia abajo y enganchar el perno de guiado a la pieza de cambio.
  - Montar el muelle de presión ❷.
  - Colocar la guía del muelle ❸, pasar el muelle de reposición ❹ por encima de la guía del muelle, con el extremo acodado dirigido hacia arriba, y pasar el extremo acodado por encima del perno de contraapoyo ❺.

- Montar la arandela de tope ⑥.

## 17.4.34 Desarmar el árbol primario



301980-01

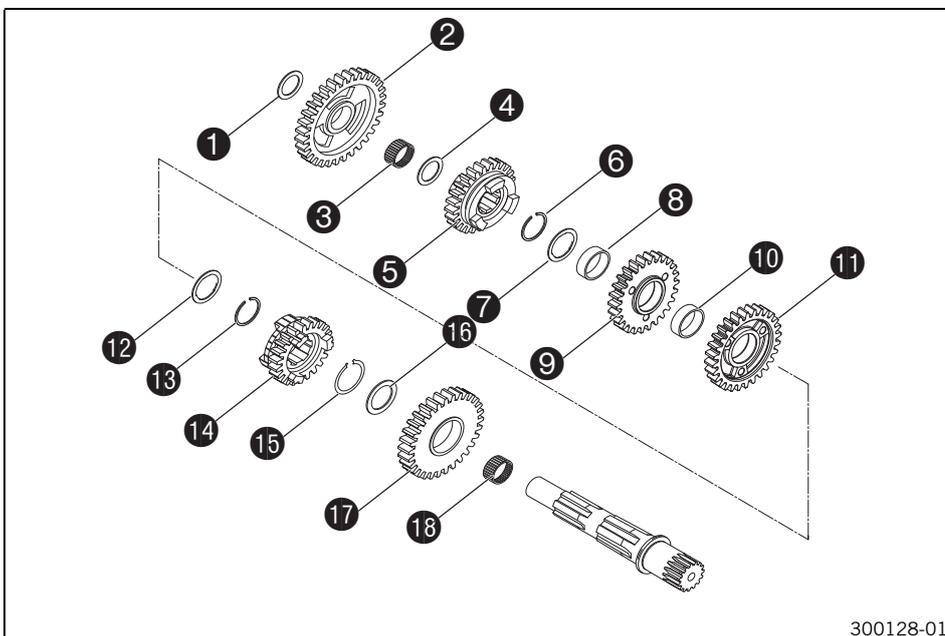
- Fijar el árbol primario en un tornillo de banco, con el extremo dentado dirigido hacia abajo.

Prescripción

Utilizar mordazas de protección.

- Desmontar la arandela de tope ① y la rueda fija de la 2ª marcha ②.
- Desmontar la rueda loca de la 6ª marcha ③.
- Desmontar la corona de agujas dividida ④ y la arandela de tope ⑤.
- Desmontar el anillo de retención ⑥.
- Desmontar la rueda corrediza de la 3ª/4ª marcha ⑦.
- Desmontar el anillo de retención ⑧.
- Desmontar la arandela de tope ⑨ y la rueda loca de la 5ª marcha ⑩.
- Extraer el casquillo del cojinete ⑪.

## 17.4.35 Desarmar el árbol secundario



300128-01

- Fijar el árbol secundario en un tornillo de banco, con el extremo dentado dirigido hacia abajo.

Prescripción

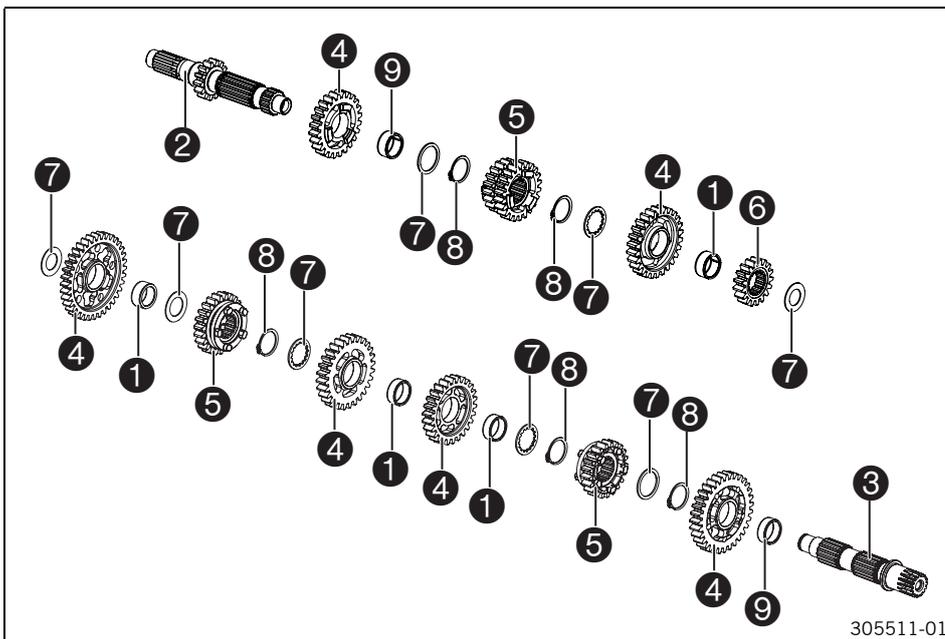
Utilizar mordazas de protección

- Desmontar la arandela de tope ❶ y la rueda loca de la 1ª marcha ❷.
- Desmontar la corona de agujas ❸ y la arandela de tope ❹.
- Desmontar la rueda corrediza de la 5ª marcha ❺ y el anillo de retención ❻.
- Desmontar la arandela de tope ❼ y la rueda loca de la 3ª marcha ❾.
- Desmontar la corona de agujas ❿ y la rueda loca de la 4ª marcha ⓫.
- Desmontar la corona de agujas ⓬ y la arandela de tope ⓭.
- Desmontar el anillo de retención ⓮ y la rueda corrediza de la 6ª marcha ⓯.
- Desmontar el anillo de retención ⓰ y la arandela de tope ⓱.
- Desmontar la rueda loca de la 2ª marcha ⓲ y el casquillo del cojinete ⓳.

#### 17.4.36 Controlar la caja de cambios

##### Condición

Caja de cambios desarmada.



305511-01

- Controlar las coronas de agujas ❶ y comprobar que no están deterioradas ni desgastadas.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir la corona de agujas.
- Controlar los cojinetes del árbol primario ❷ y del árbol secundario ❸ y comprobar que no están deteriorados ni desgastados.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir el árbol primario o el árbol secundario.
- Controlar el perfil dentado del árbol primario ❷ y del árbol secundario ❸ y comprobar que no están deteriorados ni desgastados.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir el árbol primario o el árbol secundario.
- Controlar los cojinetes de las ruedas locas ❷ y comprobar si están deteriorados o desgastados.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir el par de ruedas dentadas.
- Controlar si las garras de las ruedas locas ❷, las ruedas corredizas ❺ y el piñón fijo ❻ están deterioradas o desgastadas.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir el par de ruedas dentadas.
- Controlar si los flancos de los dientes de las ruedas locas ❷, las ruedas corredizas ❺ y el piñón fijo ❻ están deteriorados o desgastados.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir el par de ruedas dentadas.
- Controlar los perfiles dentados de las ruedas corredizas ❺ y comprobar si están deteriorados o desgastados.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir el par de ruedas dentadas.

- Controlar la viabilidad de las ruedas corredizas ⑤ en el perfil del árbol primario ②.
  - » Si la rueda corrediza se mueve con dificultad:
    - Sustituir la rueda corrediza o el árbol primario.
- Controlar la viabilidad de las ruedas corredizas ⑤ en el perfil del árbol secundario ③.
  - » Si la rueda fija se mueve con dificultades:
    - Sustituir la rueda corrediza o el árbol secundario.
- Controlar las arandelas de tope ⑦ y comprobar que no están deterioradas ni desgastadas.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir la arandela de tope.
- Siempre que se realiza una reparación hay que utilizar anillos de retención nuevos ④.
- Controlar los casquillos del cojinete ⑨ y comprobar que no están deteriorados ni desgastados.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir el casquillo del cojinete.

### 17.4.37 Ensamblar el árbol primario

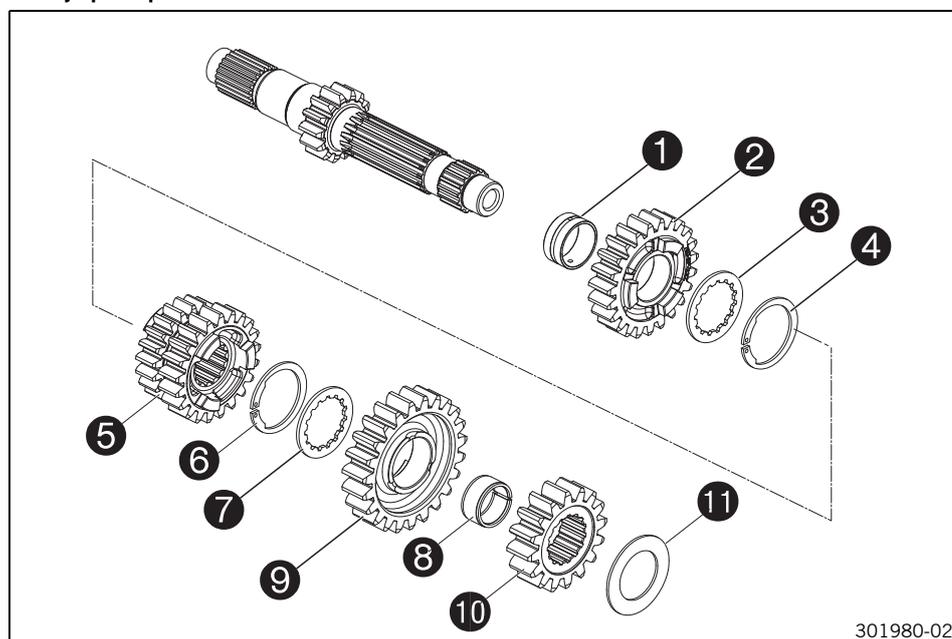
#### **i** Información

Siempre que se realiza una reparación hay que utilizar anillos de retención nuevos.

#### Trabajo previo

- Antes del montaje, engrasar cuidadosamente todas las piezas con aceite.
- Controlar la caja de cambios. (☛ pág. 147)

#### Trabajo principal



- Fijar el árbol primario en un tornillo de banco, con el extremo dentado dirigido hacia abajo.

#### Prescripción

Utilizar mordazas de protección

- Lubricar y montar el casquillo del cojinete ①.

Grasa de larga duración (☛ pág. 220)

- Encajar la rueda loca de la 5ª marcha ② con las garras de cambio dirigidas hacia arriba.
- Montar la arandela de tope ③ y el anillo de retención ④.
- Colocar la rueda corrediza de la 3ª/4ª marcha ⑤ con la rueda dentada pequeña dirigida hacia abajo y montar el anillo de retención ⑥.
- Montar la arandela de tope ⑦ y la corona de agujas dividida ⑧.
- Encajar la rueda loca de la 6ª marcha ⑨ con las garras de cambio dirigidas hacia abajo.
- Encajar la rueda fija de la 2ª marcha ⑩ con el collarín dirigido hacia abajo y la arandela de tope ⑪.

- Por último, controlar la viabilidad de todas las ruedas dentadas.

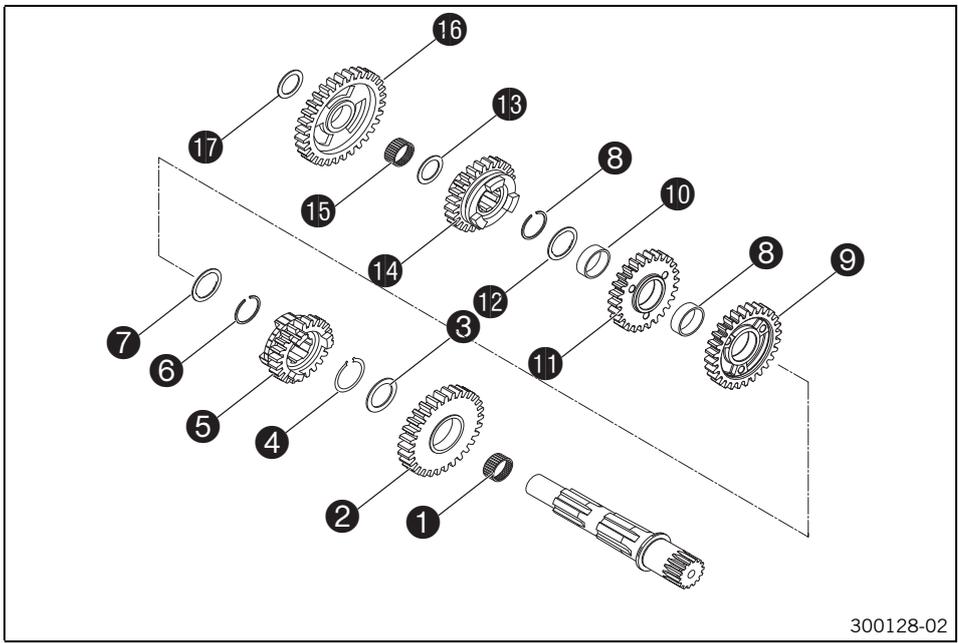
## 17.4.38 Ensamblar el árbol secundario

**Información**  
Siempre que se realiza una reparación hay que utilizar anillos de retención nuevos.

### Trabajo previo

- Antes del montaje, engrasar cuidadosamente todas las piezas con aceite.
- Controlar la caja de cambios. (☛ pág. 147)

### Trabajo principal



300128-02

- Fijar el árbol secundario en un tornillo de banco, con el extremo dentado dirigido hacia abajo.

### Prescripción

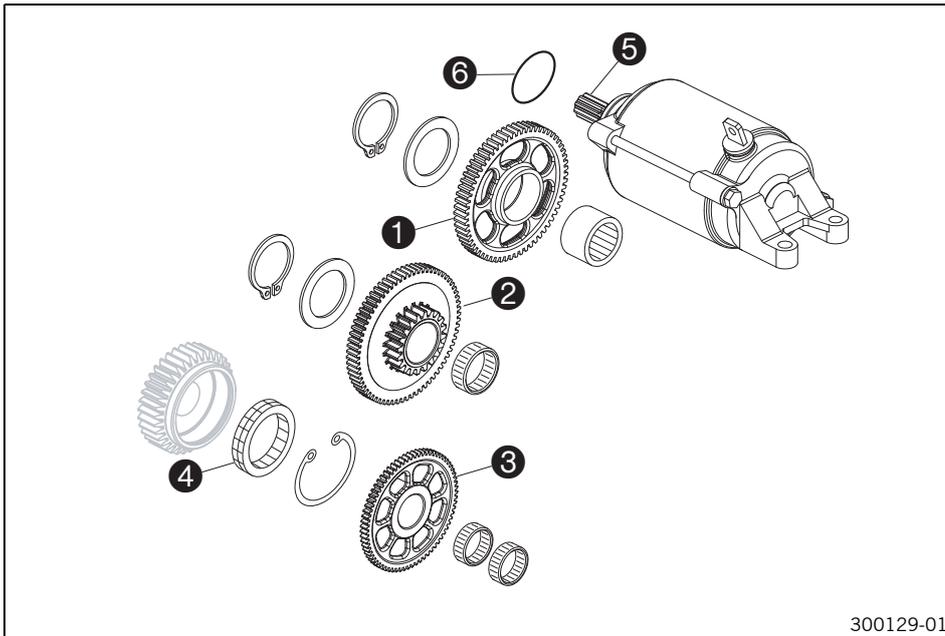
Utilizar mordazas de protección

- Lubricar y montar el casquillo del cojinete ❶.

Grasa de larga duración (☛ pág. 220)

- Montar la rueda loca de la 2ª marcha ❷ con el collarín saliente dirigido hacia abajo en el árbol secundario.
- Montar la arandela de tope ❸ y el anillo de retención ❹.
- Montar la rueda corrediza de la 6ª marcha ❺ con el pasillo de cambio dirigido hacia arriba.
- Montar el anillo de retención ❻ y la arandela de tope ❼.
- Montar la corona de agujas ❸ y la rueda loca de la 4ª marcha ❾ con el collarín dirigido hacia arriba.
- Montar la corona de agujas ❿ y la rueda loca de la 3ª marcha ⓫ con el collarín dirigido hacia abajo.
- Montar la arandela de tope ⓬ y el anillo de retención ⓭.
- Encajar la rueda corrediza de la 5ª marcha ⓮ con el pasillo de cambio dirigido hacia abajo y la arandela de tope ⓯.
- Montar la corona de agujas ⓯, la rueda loca de la 1ª marcha ⓰ con la escotadura dirigida hacia abajo y la arandela de tope ⓱.
- Por último, controlar la viabilidad de todas las ruedas dentadas.

## 17.4.39 Controlar el mecanismo de arranque



300129-01

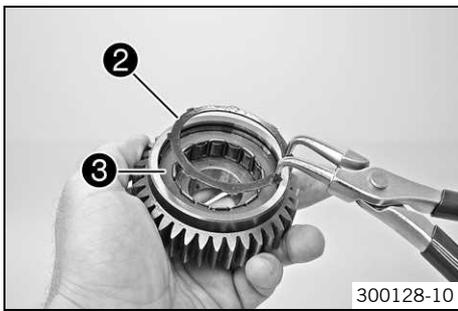
- Controlar si el dentado y el apoyo del piñón intermedio del arrancador **1** está deteriorado o desgastado.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir el piñón intermedio del arrancador o el casquillo de agujas.
- Controlar si el dentado y el apoyo del limitador de par **2** está deteriorado o desgastado.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir el limitador de par o la corona de agujas.
- Controlar si la rueda dentada del piñón libre **3** y el cojinete desmontado están deteriorados o desgastados.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir la rueda dentada del piñón libre o el cojinete.
- Controlar el piñón libre **4** desmontado y comprobar que no está deteriorado ni desgastado.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir el piñón libre.
- Controlar si el dentado del Motor de arranque **5** está deteriorado o desgastado.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir el motor de arranque.
- Embornar el cable del polo negativo de una alimentación de tensión de 12 V a la carcasa del motor de arranque. Conectar brevemente el cable del polo positivo de la alimentación de tensión con la conexión del motor de arranque
  - » Si el motor no gira al cerrar el circuito eléctrico:
    - Sustituir el motor de arranque.
- Sustituir la junta tórica **6** del motor de arranque.

## 17.4.40 Desmontar el piñón libre



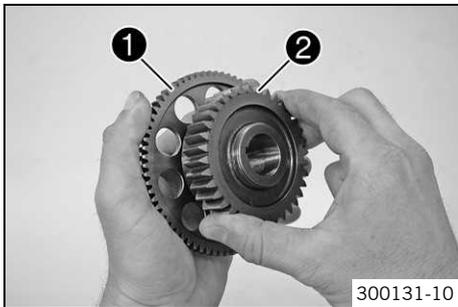
300127-10

- Extraer el anillo de retención **1** de la hendidura utilizando unas tenazas adecuadas.



- Comprimir el anillo extensible ② con unas tenazas adecuadas y extraerlo.
- Extraer el piñón libre ③ de la corona primaria.

## 17.4.41 Controlar el piñón libre



- Montar la rueda dentada del piñón libre ① en la corona primaria ② girando la corona primaria en sentido horario, ¡no ladearla!
- Controlar el efecto de bloqueo de la rueda dentada del piñón libre ①.
  - » La corona primaria no se puede girar en sentido horario o no se bloquea en sentido antihorario:
    - Desmontar el piñón libre. (☛ pág. 150)
    - Girar el piñón libre 180°.
    - Montar el piñón libre. (☛ pág. 151)

## 17.4.42 Montar el piñón libre

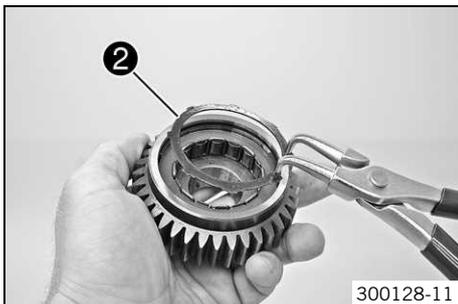


- Engrasar con aceite todas las piezas.
- Insertar el piñón libre ① en la corona primaria.

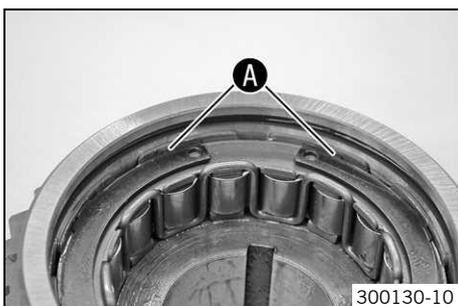


### Información

Prestar atención al sentido de rotación.



- Montar el anillo extensible ②.

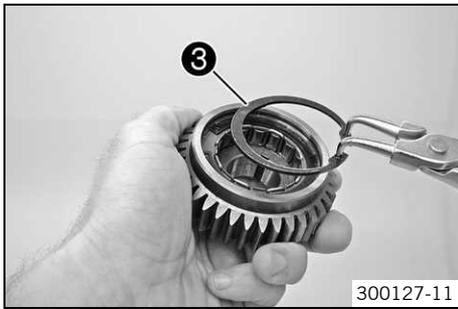


- Asegurarse de que todos los talones del anillo extensible engranan en la ranura A del piñón libre.



### Información

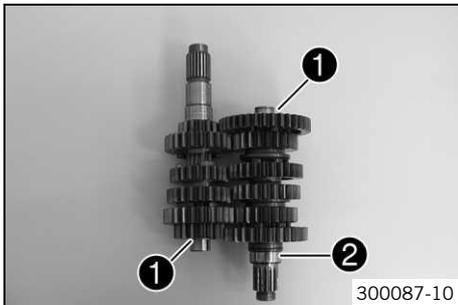
De ser necesario, ejercer más presión con un destornillador.



- Introducir el anillo de retención ③ en la ranura utilizando unas tenazas apropiadas y controlar que esté bien asentado.

## 17.5 Ensamblar el motor

### 17.5.1 Montar los árboles del cambio



- Sujetar la semicarcasa derecha del motor.

Soporte del caballete de montaje del motor (75012001070) (☛ pág. 225)

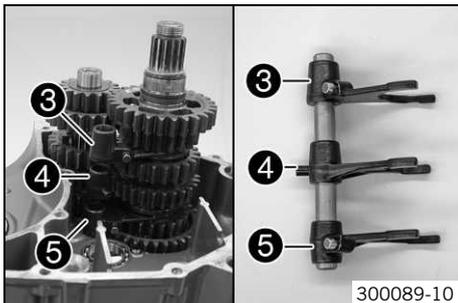
Alojamiento del caballete de montaje del motor (75012001060) (☛ pág. 225)

Caballete para montaje del motor (61229001000) (☛ pág. 225)

- Asegurarse de que estén montados ambos discos de tope ①.
- Montar el aro interior del cojinete ② en el árbol secundario.



- Lubricar todos los cojinetes.
- Ensamblar los dos árboles del cambio e introducirlos conjuntamente en los asientos de los cojinetes.

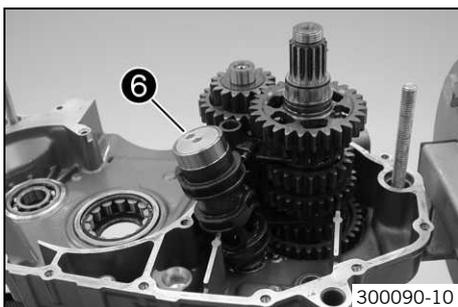


- Montar las horquillas del cambio superior ③, central ④ e inferior ⑤.

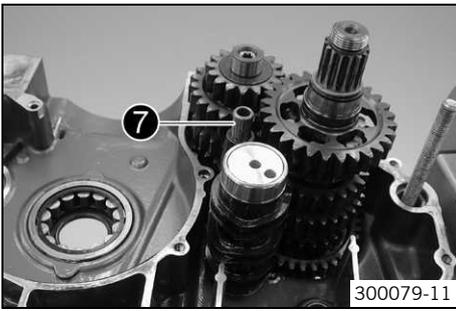


#### Información

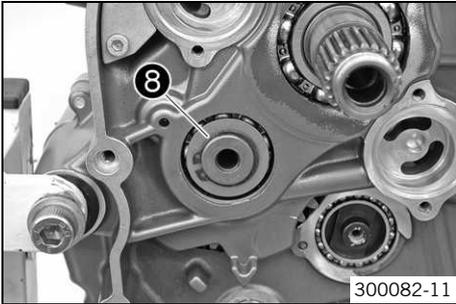
Para montar la horquilla del cambio central ④ es necesario levantar al rueda corrediza de la 3ª/4ª marcha.



- Encajar el barrilete selector ⑥ en el asiento del cojinete.
- Enganchar las horquillas del cambio en el barrilete selector.

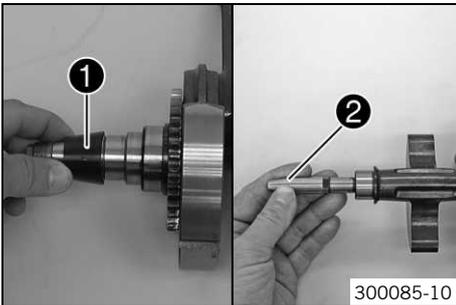


- Montar la barra de cambio 7.
- Comprobar que el cambio puede girar con facilidad.



- Montar la arandela 8 y el anillo de retención del árbol secundario.

## 17.5.2 Montar el cigüeñal y el árbol de compensación

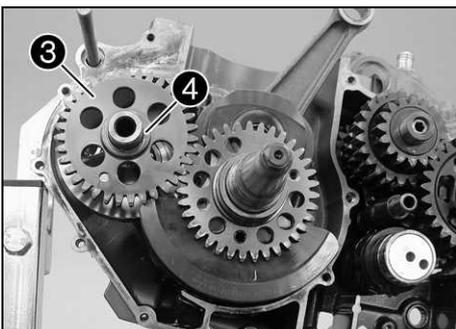


- Montar la herramienta especial 1 en el lado del cigüeñal que da al alternador.

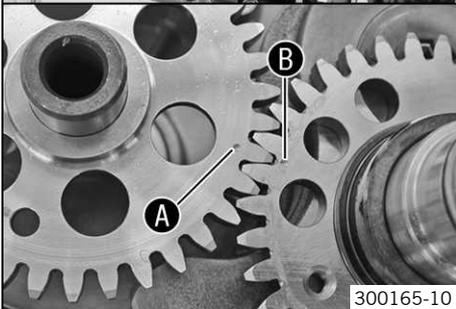
Casquillo para montaje (75029080000) (☛ pág. 228)

- Montar la herramienta especial 2 en el árbol de compensación.

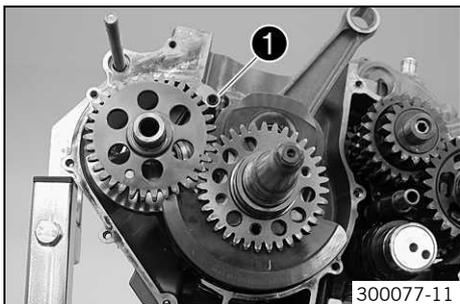
Casquillo para montaje (58529005000) (☛ pág. 223)



- Introducir el cigüeñal en el alojamiento del cojinete y extraer la herramienta especial.
- Engrasar los anillos de retén del árbol de compensación.
- Introducir el árbol de compensación 5 en el alojamiento del cojinete y extraer la herramienta especial.
- ✓ Alinear las marcas A y B.
- Montar la arandela de tope 4.



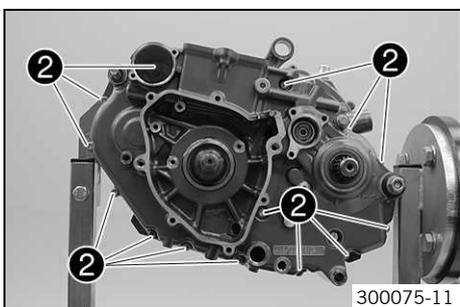
## 17.5.3 Montar la semicarcasa izquierda del motor



300077-11

- Montar los manguitos de calibrado.
- Montar la junta tórica ❶.
- Engrasar la superficie de hermetizado. Aplicar masilla de hermetizado en la semicarcasa izquierda del motor.

**Loctite® 5910**



300075-11

- Montar la semicarcasa izquierda del motor. Si fuera necesario, golpearla ligeramente con un martillo de goma y girar los árboles del cambio.

### Información

No hay que utilizar los tornillos para unir las dos semicarcasas del motor.

- Montar los tornillos ❷ a ambos lados y apretarlos en cruz.

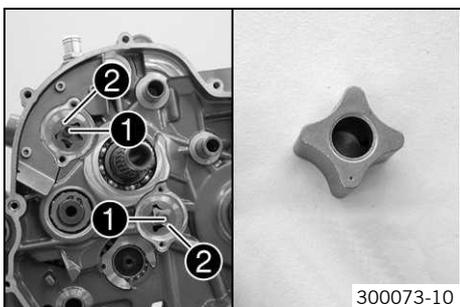
Prescripción

Tornillo del cárter del motor	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)
-------------------------------	----	--------------------

### Información

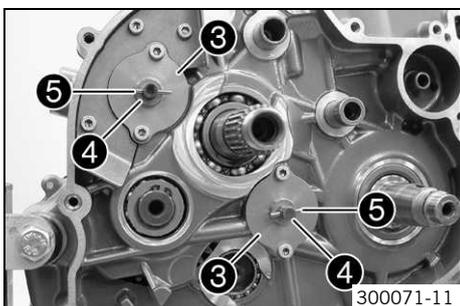
Montar el tornillo en la carcasa del filtro de aceite con una arandela de cobre nueva.

## 17.5.4 Montar las bombas de aceite



300073-10

- Montar los pasadores y los rotores interiores en los dos árboles de la bomba de aceite.
- Montar los rotores exteriores en la carcasa del motor.
  - ✓ La marca no es visible después del montaje.
- Montar los árboles de la bomba de aceite ❶ con rotores interiores ❷.
- Engrasar las piezas con aceite.



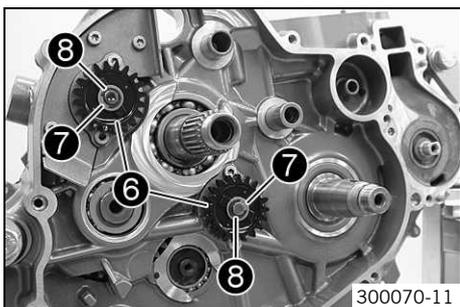
300071-11

- Colocar las dos tapas de las bombas de combustible ❸ en su posición. Montar los tornillos y apretarlos.

Prescripción

Tornillo de la tapa de la bomba de aceite	M5	6 Nm (4,4 lbf ft)	<b>Loctite® 243™</b>
---	----	-------------------	----------------------

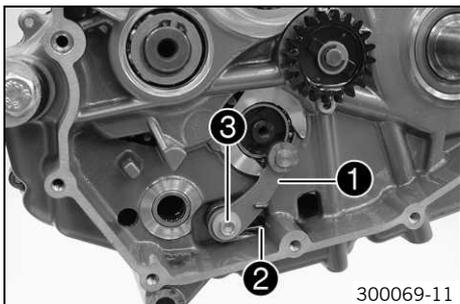
- Montar las arandelas ❹ y los pasadores ❺.



300070-11

- Montar las ruedas dentadas de las bombas ❻, las arandelas ❼ y las arandelas de retención ❽.

## 17.5.5 Montar la palanca de enclavamiento

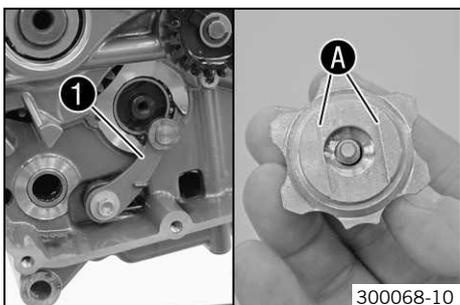


- Desmontar la palanca de enclavamiento ❶ con la vaina y el muelle ❷.
- Montar el tornillo ❸ y apretarlo.

Prescripción

Tornillo de la palanca de enclavamiento	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	Loctite® 243™
---	----	-----------------------	---------------

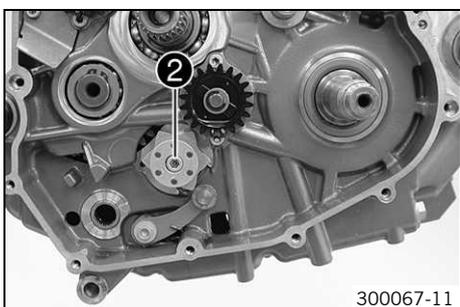
## 17.5.6 Montar el dispositivo de bloqueo del cambio



- Oprimir la palanca de enclavamiento ❶ hacia abajo y colocar el dispositivo de bloqueo del cambio en su posición.

### Información

Las superficies lisas A del dispositivo de bloqueo del cambio no son simétricas.

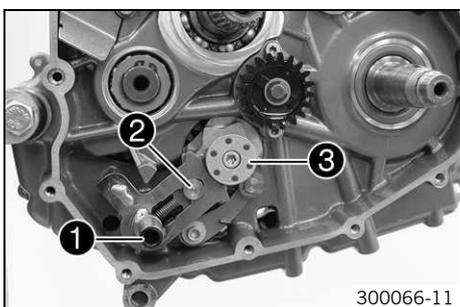


- Destensar la palanca de enclavamiento.
- Montar el tornillo ❷ y apretarlo.

Prescripción

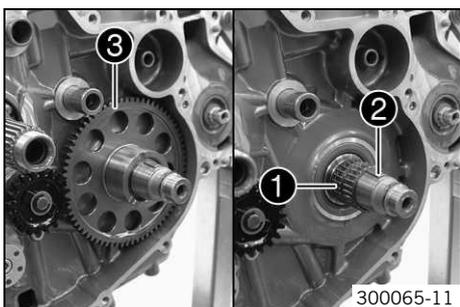
Tornillo de enclavamiento de cambio	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	Loctite® 243™
-------------------------------------	----	-----------------------	---------------

## 17.5.7 Montar el árbol de mando del cambio

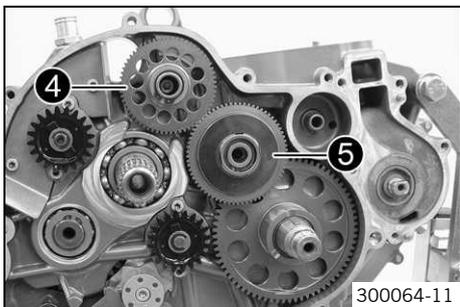


- Introducir el árbol de mando del cambio ❶ con la arandela en el asiento del cojinete.
- Separar la chapa deslizante ❷ del dispositivo de bloqueo del cambio ❸. Introducir el árbol de mando del cambio hasta el tope.
- La chapa deslizante debe engranar en el dispositivo de bloqueo del cambio.
- Engranar todas las marchas del cambio.

## 17.5.8 Montar el mecanismo de arranque



- Montar las dos coronas de agujas ❶ y el anillo elástico ❷.
- Colocar la rueda dentada del piñón libre ❸.



300064-11

- Colocar el piñón intermedio del arrancador ④ con la arandela. Montar el anillo de retención.
- Colocar la corona de agujas y el limitador de par ⑤ con la arandela. Montar el anillo de retención.

## 17.5.9 Montar la corona primaria

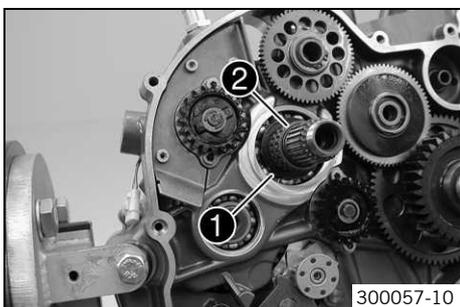


300063-10

- Asegurarse de que los anillos elásticos quedan montados en su posición correcta.
- Montar la corona primaria ①.

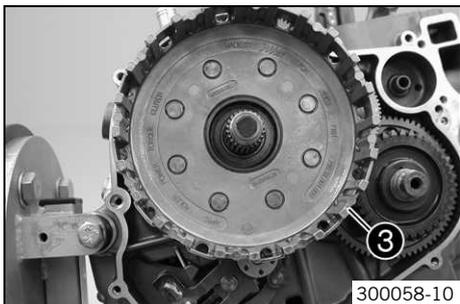
**i Información**  
Girar la rueda dentada del piñón libre a uno y otro lado para facilitar el engranado.

## 17.5.10 Montar la jaula del embrague



300057-10

- Montar la arandela de apoyo ① y la corona de agujas ②.



300058-10

- Montar la jaula del embrague ③.

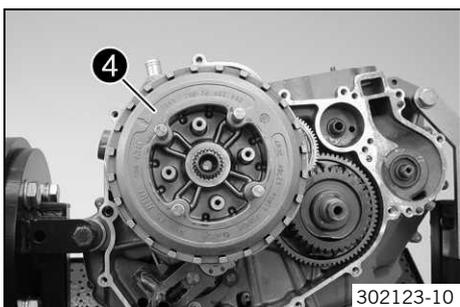
**i Información**  
Girar ligeramente la jaula del embrague y las ruedas dentadas de la bomba de aceite en un sentido y otro para facilitar el engrane.

- Montar las semiarandelas con el borde afilado hacia fuera.

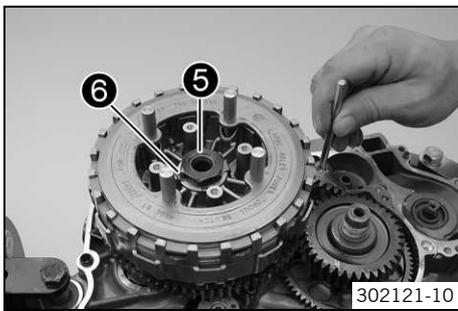
**i Información**  
Engrasar las semiarandelas para facilitar el montaje.

- Colocar el disco graduado con la escotadura dirigida hacia las semiarandelas.
- Introducir el grupo de embrague ④ en la jaula del embrague.

**i Información**  
De ser necesario, girar ligeramente el árbol primario para facilitar el engrane.  
Asegurarse de que el disco superior del forro del embrague está desfasado un punto de engranado.



302123-10



- Colocar una chapa de retención nueva y montar la tuerca ⑤.
- Bloquear la jaula del embrague y la corona primaria con la herramienta especial y apretar la tuerca.

Prescripción

Tuerca del disco de arrastre del embrague	M20x1,5	100 Nm (73,8 lbf ft)	Loctite® 243™
---	---------	----------------------	---------------

Segmento dentado (75029081000) (☛ pág. 228)

### **i** Información

Asegurarse de que el cigüeñal no está bloqueado.

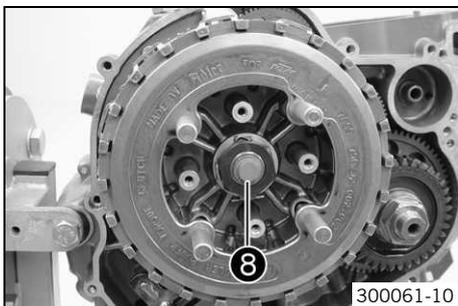
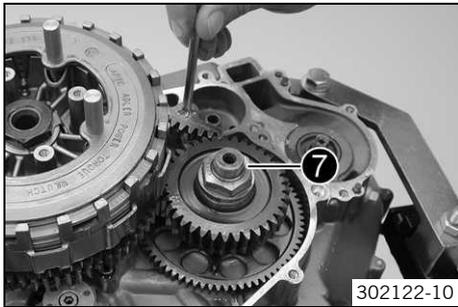
- Asegurar la tuerca con la chapa de retención ⑥.
- Bloquear la jaula del embrague y la corona primaria con la herramienta especial.

Segmento dentado (75029081000) (☛ pág. 228)

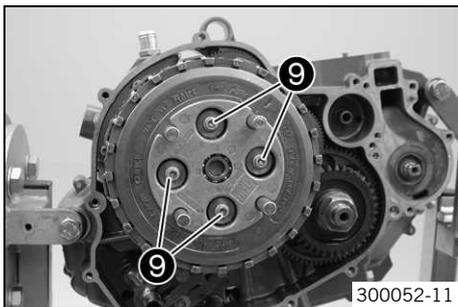
- Montar la tuerca ⑦ y apretarla.

Prescripción

Tuerca de la rueda primaria	M20LHx1,5	90 Nm (66,4 lbf ft)	Loctite® 243™
-----------------------------	-----------	---------------------	---------------



- Montar la pieza de presión ⑧.



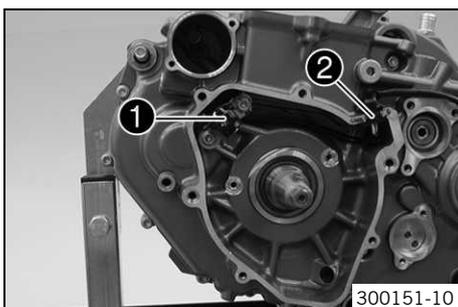
- Colocar la cubierta a presión.
- Montar y apretar los tornillos ⑨ con los platillos de muelle y los resortes del embrague.

Prescripción

Tornillo del resorte del embrague	M5	6 Nm (4,4 lbf ft)	
-----------------------------------	----	-------------------	--

- Retirar la herramienta especial.

## 17.5.11 Montar el transmisor de impulsos



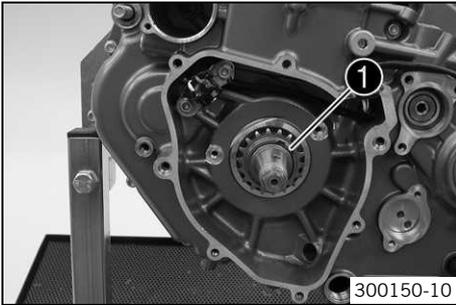
- Colocar el transmisor de impulsos ① en su posición.
- Montar los tornillos, pero no apretarlos todavía a fondo.

Prescripción

Tornillo del transmisor de impulsos	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	Loctite® 243™
-------------------------------------	----	--------------------	---------------

- Colocar el cable e insertar la boquilla para cables ② en la carcasa del motor.

## 17.5.12 Montar la cadena de distribución y el piñón de la cadena de distribución

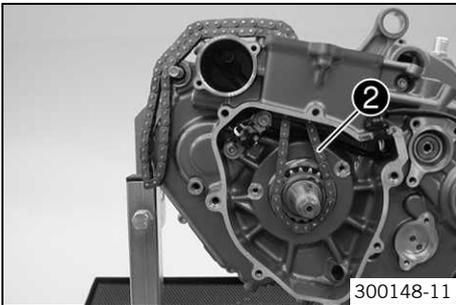


- Calentar el piñón de la cadena de distribución e introducirlo inmediatamente en el cigüeñal.

Prescripción

100 °C (212 °F)

- Montar el anillo de retención (1).

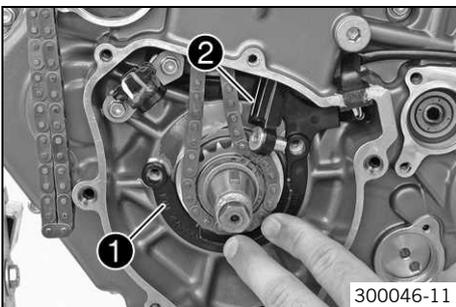


- Montar la cadena de distribución (2) y colocarla sobre el piñón de la cadena de distribución.

### **i** Información

En las cadenas de distribución usadas, prestar atención al sentido de rotación.

## 17.5.13 Montar el carril de la cadena de distribución

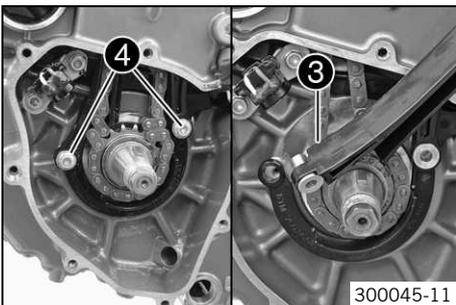


- Colocar la protección contra la salida de la cadena de distribución (1).

### **i** Información

El cable del transmisor de impulsos debe estar tendido en el canal de cables de la protección contra la salida de la cadena de distribución.

- Introducir el carril de tensado de la cadena de distribución (2) desde arriba. Insertar el manguito de apoyo en la protección contra la salida de la cadena de distribución.



- Introducir el carril de guiado de la cadena de distribución (3) desde arriba. Insertar el manguito de apoyo en la protección contra la salida de la cadena de distribución.
- Montar los tornillos (4) y apretarlos.

Prescripción

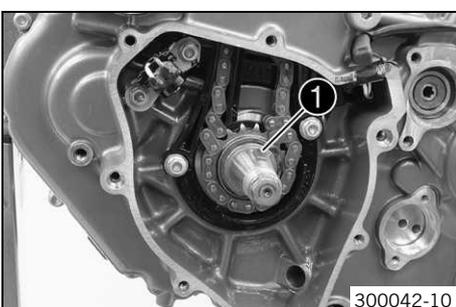
Tornillo del carril de guiado de la cadena de distribución	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	Loctite® 243™
Tornillo del carril de tensado de la cadena de distribución	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	Loctite® 243™

### **i** Información

Asegurarse de que no hay adhesivo para roscas en el collarín del tornillo; en otro caso, el carril de tensado de la cadena de distribución puede bloquearse y romperse.

- Controlar la viabilidad de los dos carriles de la cadena de distribución.

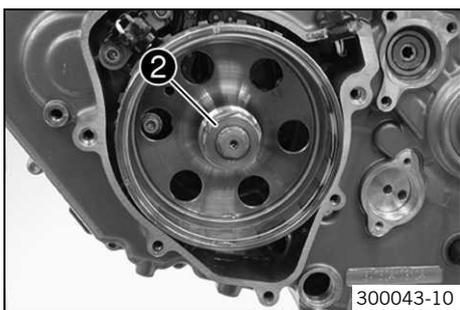
## 17.5.14 Montar el rotor



- Asegurarse de que las arandelas elásticas quedan montadas en su posición correcta (1).
- Desengrasar el cono del cigüeñal y del rotor.
- Montar el rotor.

### **i** Información

Asegurarse de que el cigüeñal no está bloqueado.



300043-10

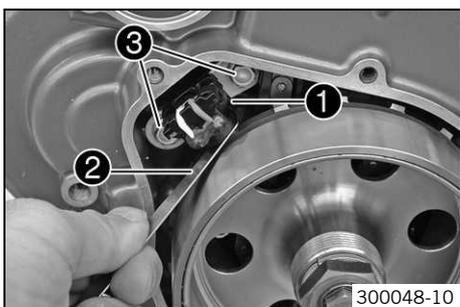
- Sujetar el rotor con la herramienta especial.

Llave de retención (75029091000) (☛ pág. 229)

- Montar la arandela de seguridad con pestañas y la tuerca ②. Apretar la tuerca.  
Prescripción

Tuerca del rotor	M18x1,5	100 Nm (73,8 lbf ft)
------------------	---------	-------------------------

### 17.5.15 Ajustar la distancia del transmisor de impulsos



300048-10

- Ajustar la distancia del transmisor de impulsos ① respecto al transductor del rotor con la herramienta especial ②.

Prescripción

Transmisor de impulsos/rotor - Separación	0,70 mm (0,0276 in)
---	---------------------

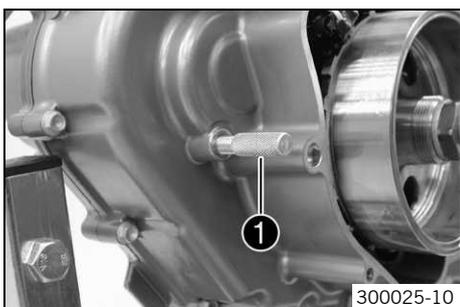
Calibre de espesores (59029041100) (☛ pág. 224)

- Apretar los tornillos ③.

Prescripción

Tornillo del transmisor de impulsos	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	Loctite® 243™
-------------------------------------	----	-----------------------	---------------

### 17.5.16 Colocar el motor en el PMS

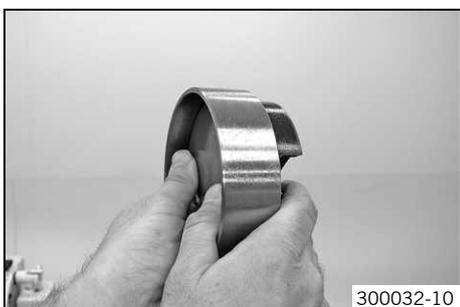


300025-10

- Colocar el cigüeñal en el PMS y bloquearlo con la herramienta especial ①.

Tornillo para bloqueo del motor (77329010000) (☛ pág. 229)

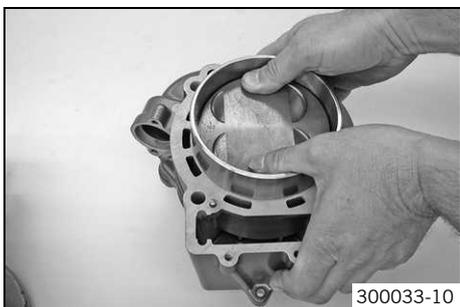
### 17.5.17 Montar el pistón



300032-10

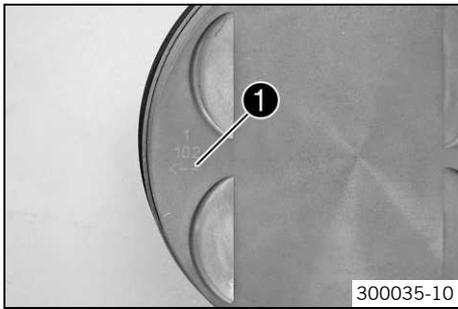
- Las aberturas de los segmentos deben quedar desfasadas 120°.
- Introducir el pistón lubricado en la herramienta especial.

Aro de montaje para pistón (75029015102) (☛ pág. 225)

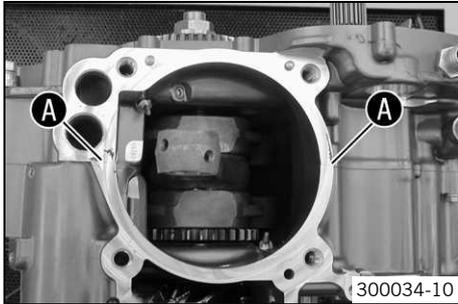


300033-10

- Colocar el pistón en el cilindro con la herramienta especial.
- Introducir el pistón en el cilindro con cuidado y desde arriba.
- ✓ Los segmentos no deben atascarse al colocarlos, pues de otro modo pueden deteriorarse.



- Asegurarse de que la marca del pistón ❶ está dirigida hacia el lado de escape.



- Aplicar una capa fina de masilla hermetizante en la zona A.

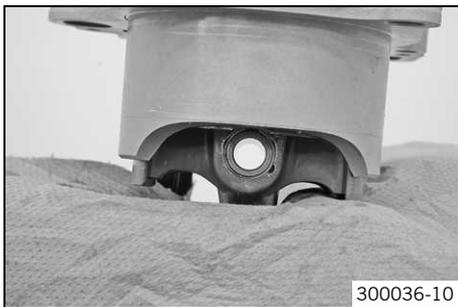
**Loctite® 5910**

- Colocar la junta de la base del cilindro.



**Información**

Asegurarse de la posición correcta de los pasadores estriados.

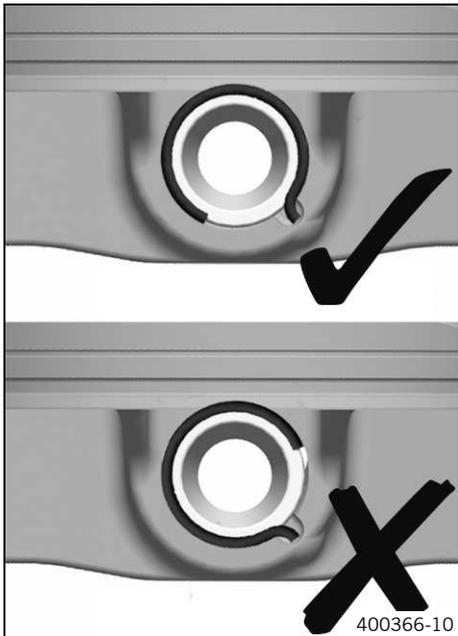


- Cubrir la abertura de la carcasa del motor con un trapo. Pasar la cadena de distribución a través del alojamiento de la cadena. Montar el bulón del pistón.

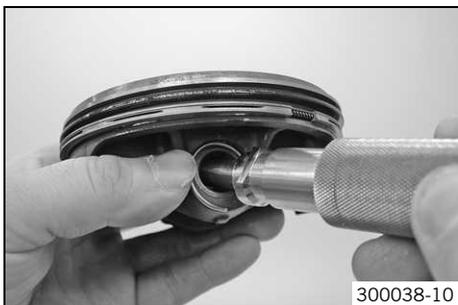


**Información**

Para facilitar la compresión, las tareas siguientes se describen con el pistón desmontado.



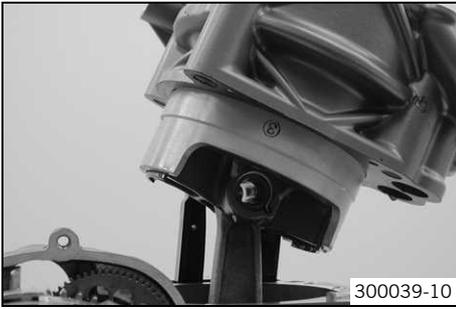
- Colocar la grupilla del bulón del pistón en su posición.



- Introducir la herramienta especial y oprimir con fuerza hacia el pistón.
- Girar la herramienta especial en sentido antihorario para oprimir la grupilla del bulón del pistón en la ranura.

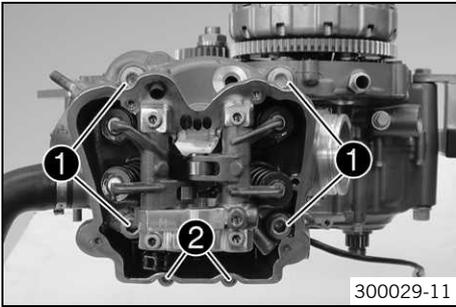
Inserción de la grupilla del bulón del pistón (75029035000) (☛ pág. 226)

- Asegurarse de que la grupilla del bulón del pistón está bien colocada en ambos lados.



- Retirar el trapo.
- Mantener tensada la cadena de distribución. Empujar con cuidado el cilindro hacia abajo hasta que engranen los pasadores estriados.

## 17.5.18 Montar la culata



- Colocar la junta de la culata.



### Información

Asegurarse de la posición correcta de los pasadores estriados.

- Apoyar la culata. Montar los tornillos de cabeza cilíndrica ❶ con las arandelas y apretarlo.

Prescripción

Tornillo de la culata	M10	Secuencia de apriete: Apretar en diagonal, empezando por el tornillo posterior del alojamiento de la cadena de distribución. 1er apriete 15 Nm (11,1 lbf ft) 2° apriete 30 Nm (22,1 lbf ft) 3er apriete 45 Nm (33,2 lbf ft) 4° apriete 60 Nm (44,3 lbf ft)	Engrasado con aceite del motor
-----------------------	-----	---	--------------------------------



### Información

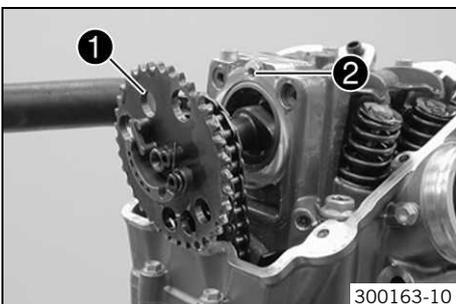
Utilizar siempre tornillos de cabeza cilíndrica nuevos.

- Montar los tornillos ❷ y apretarlos.

Prescripción

Tornillo de la culata	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	Loctite® 243™
-----------------------	----	-----------------------	---------------

## 17.5.19 Montar el árbol de levas

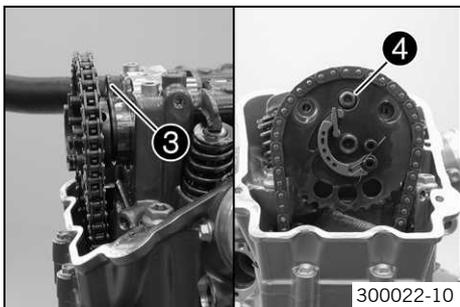


- Colocar la cadena de distribución por encima del árbol de levas. Insertar el árbol de levas en el alojamiento de los cojinetes. El orificio central del árbol de levas ❶ y el orificio de la culata ❷ deben estar juntos.



### Información

Asegurarse de que el cigüeñal está en el PMS.

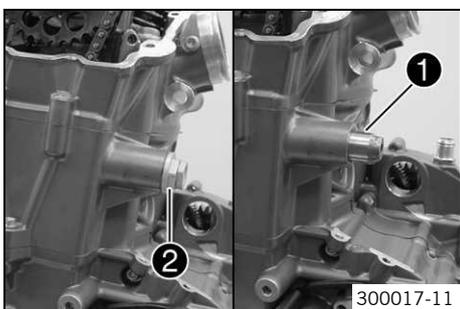


- Colocar la chapa de sujeción del árbol de levas ③. Montar el tornillo ④ y apretarlo.

Prescripción

Tuerca de la chapa de sujeción del árbol de levas	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	Loctite® 243™
---	----	--------------------	---------------

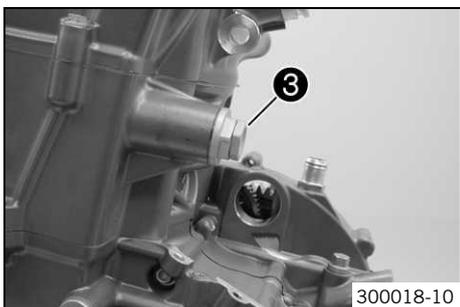
## 17.5.20 Montar el tensor de la cadena de distribución



- Montar el tensor de la cadena de distribución ① después de colocarlo en su posición de montaje.
- Montar el tapón roscado ② con un anillo de hermetizado nuevo y apretarlo.

Prescripción

Tapón roscado del tensor de la cadena de distribución	M20x1,5	25 Nm (18,4 lbf ft)
---	---------	---------------------



- Soltar el tornillo ③ y oprimir el tensor de la cadena de distribución hacia la cadena con ayuda de la herramienta especial.

Dispositivo de desbloqueo para el tensor de la cadena de distribución (77329051000) (☛ pág. 230)
--

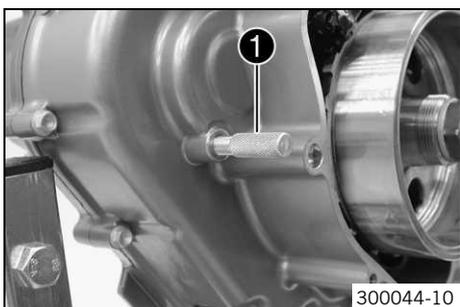
✓ El tensor de la cadena de distribución está desbloqueado.

- Montar el tornillo ④ y apretarlo.

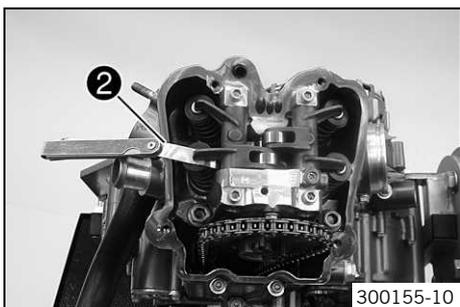
Prescripción

Tornillo para desbloqueo del tensor de la cadena de distribución	M10x1	10 Nm (7,4 lbf ft)
--	-------	--------------------

## 17.5.21 Controlar el juego de las válvulas



- Retirar la herramienta especial ①.
- Girar varias vueltas el motor.
- Colocar el motor en el PMS de encendido. (☛ pág. 116)



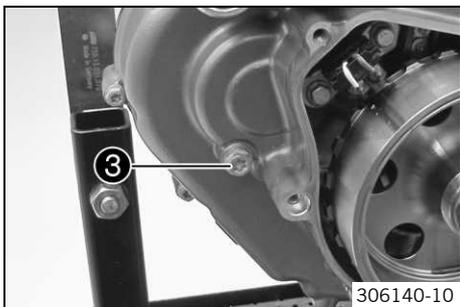
- Controlar el juego de todas las válvulas entre la válvula y el balancín con la herramienta especial ②.

Prescripción

Juego de las válvulas en frío	0,07... 0,13 mm (0,0028... 0,0051 in)
-------------------------------	---------------------------------------

Calibre de espesores (59029041100) (☛ pág. 224)
---

- » Si el juego de la válvula no coincide con el valor prescrito:
  - Ajustar el juego de las válvulas. (☛ pág. 163)



- Retirar la herramienta especial.

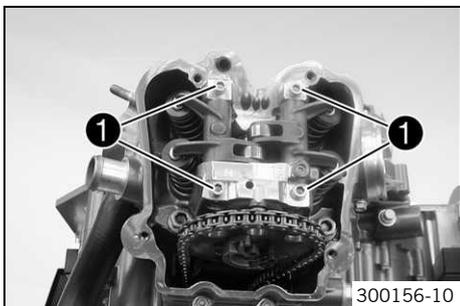
Tornillo para bloqueo del motor (77329010000) (☛ pág. 229)

- Montar el tornillo ③ con la arandela y apretarlo.

Prescripción

Tapón roscado de la fijación del cigüeñal	M8	20 Nm (14,8 lbf ft)
---	----	------------------------

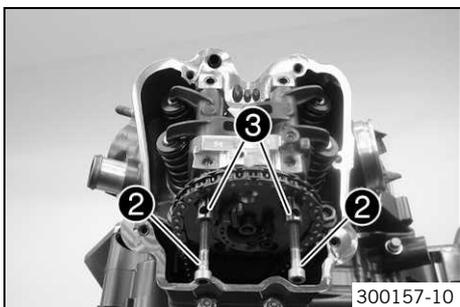
## 17.5.22 Ajustar el juego de las válvulas



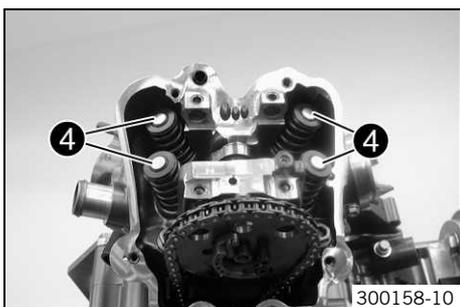
- Soltar los tornillos ①.

### **i** Información

Asegurarse de que el cigüeñal está en el PMS.



- Enroscar tornillos ② apropiados en los ejes del balancín ③. Extraer los ejes del balancín.
- Extraer el balancín.

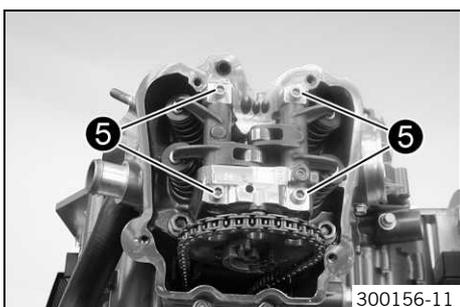


- Extraer las plaquitas de ajuste (Shims) ④ y guardarlas de acuerdo con la posición de montaje.
- Corregir la anchura de los Shims en función del resultado del control del juego de las válvulas.
- Colocar los Shims adecuados.
- Colocar los balancines e introducir los ejes del balancín.

### **i** Información

Asegurarse de que el orificio roscado del eje del balancín queda colocado hacia fuera.

El orificio pequeño en el punto plano debe mirar hacia arriba.



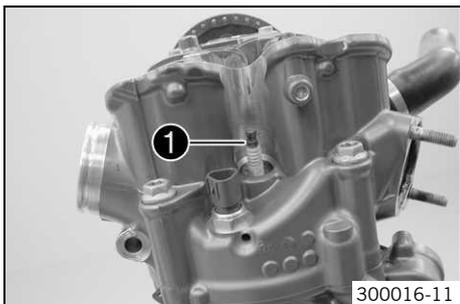
- Montar los tornillos ⑤ de los ejes del balancín y apretarlos.

Prescripción

Tornillo del eje del balancín	M6	12 Nm (8,9 lbf ft)
-------------------------------	----	--------------------

- Controlar el juego de las válvulas. (☛ pág. 162)

## 17.5.23 Montar la bujía



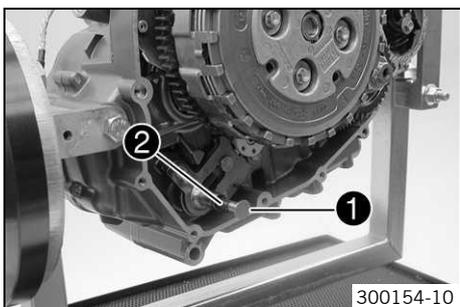
- Montar la bujía ❶ utilizando la herramienta especial y apretarla.

Prescripción

Bujía	M12x1,25	17 Nm (12,5 lbf ft)
-------	----------	------------------------

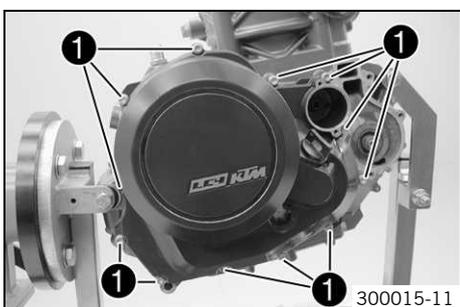
Llave para bujías (75029172000) (☛ pág. 229)

## 17.5.24 Montar el distanciador y el muelle



- Montar el distanciador ❶ y el muelle ❷ del árbol de mando del cambio.

## 17.5.25 Montar la tapa del embrague

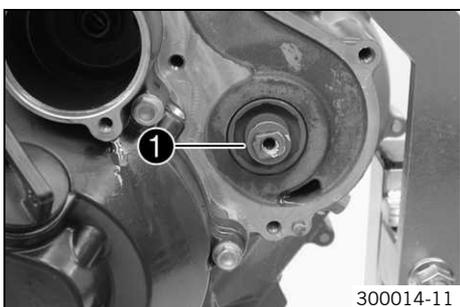


- Montar los manguitos de calibrado. Colocar la junta de la tapa del embrague.
- Colocar la tapa del embrague. Montar los tornillos ❶ y apretarlos.

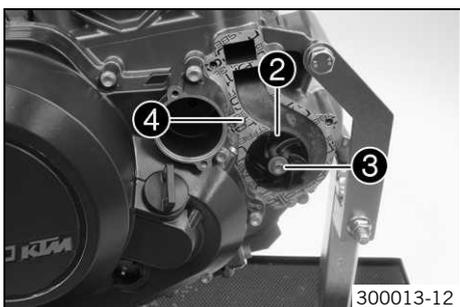
Prescripción

Tornillo de la tapa del embrague	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)
----------------------------------	----	--------------------

## 17.5.26 Montar la tapa de la bomba de agua



- Colocar la arandela preformada ❶.

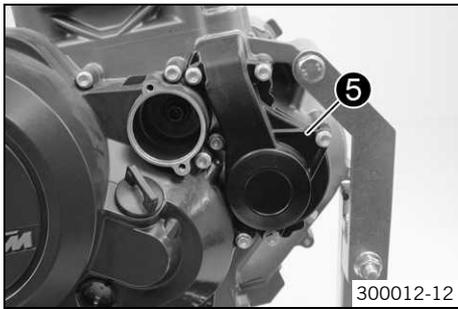


- Colocar el rodete de la bomba de agua ❷. Montar el tornillo ❸ y apretarlo

Prescripción

Tornillo del piñón de la bomba de agua	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	Loctite® 243™
--	----	-----------------------	---------------

- Colocar la junta de la tapa de la bomba de agua ❹.

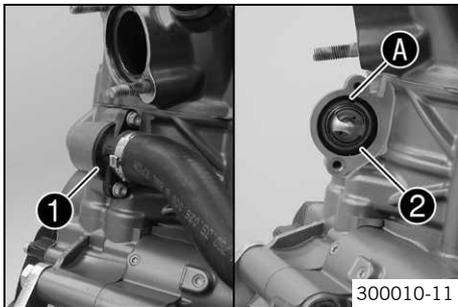


- Colocar la tapa de la bomba de agua ⑤. Montar los tornillos y apretarlos

Prescripción

Tornillo de la tapa de la bomba de agua	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)
---	----	--------------------

## 17.5.27 Montar el termostato

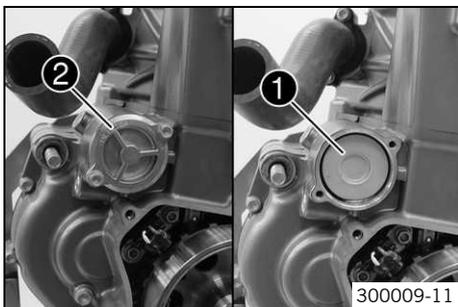


- Colocar el termostato ① con la junta.
- ✓ El orificio A está encima.
- Montar la carcasa del termostato ② con la manguera del radiador.
- Montar los tornillos y apretarlos.

Prescripción

Tornillo de la carcasa del termostato	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	Loctite® 243™
---------------------------------------	----	--------------------	---------------

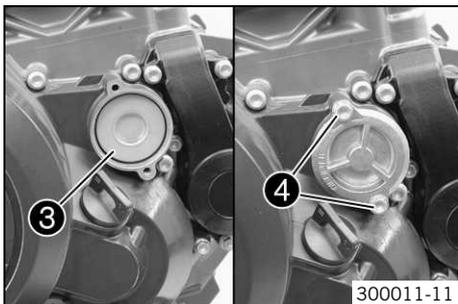
## 17.5.28 Montar el filtro de aceite



- Introducir el filtro de aceite ①.
- Engrasar la junta tórica de la tapa del filtro de aceite. Montar la tapa del filtro de aceite ②.
- Montar los tornillos y apretarlos.

Prescripción

Tornillo de la tapa del filtro de aceite	M5	6 Nm (4,4 lbf ft)
--	----	-------------------

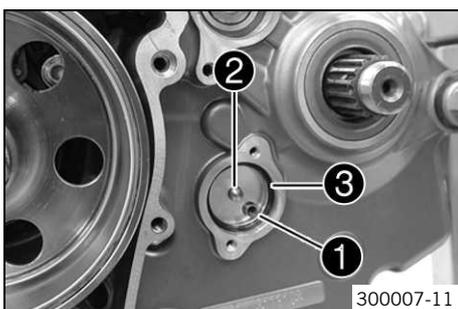


- Introducir el filtro de aceite ③.
- Engrasar la junta tórica de la tapa del filtro de aceite. Montar la tapa del filtro de aceite ④.
- Montar los tornillos y apretarlos.

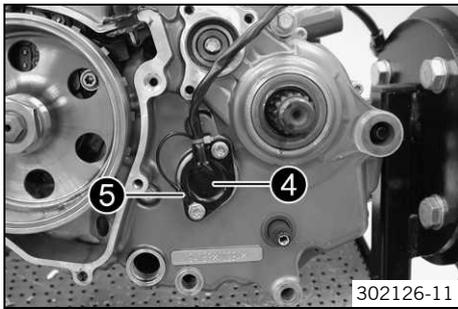
Prescripción

Tornillo de la tapa del filtro de aceite	M5	6 Nm (4,4 lbf ft)
--	----	-------------------

## 17.5.29 Montar el sensor de detección de marcha acoplada



- Montar los muelles de contacto ① y los bulones de contacto ②.
- ✓ Los bulones de contacto se montan con el lado plano dirigido hacia delante, los lados puntiagudos quedan dirigidos hacia el sensor.
- Colocar la junta tórica ③.

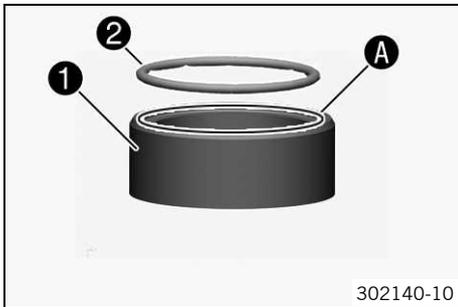


- Montar el sensor de detección de marchas ④.
- Colocar el cable de masa ⑤.
- Montar los tornillos y apretarlos.

Prescripción

Tornillo del sensor de detección de marcha acoplada	M5	5 Nm (3,7 lbf ft)	Loctite® 243™
---	----	----------------------	---------------

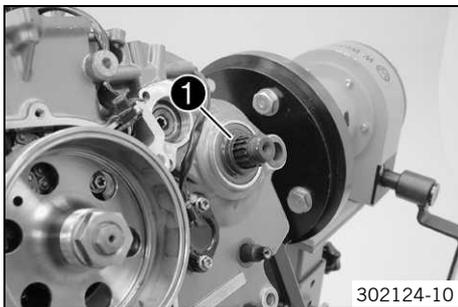
## 17.5.30 Montar el casquillo distanciador



- Antes de realizar el montaje, engrasar el casquillo distanciador ① en la zona A y la junta tórica ②.

Grasa de larga duración (☛ pág. 220)

- Colocar la junta tórica en la escotadura del casquillo distanciador.



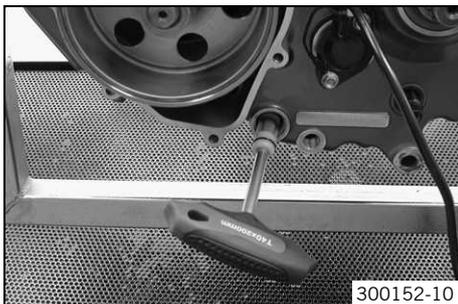
- Engrasar el anillo de retén.

Grasa de larga duración (☛ pág. 220)

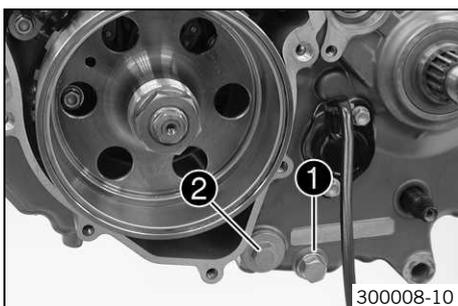
- Deslizar el casquillo distanciador con la junta tórica por el árbol secundario con un movimiento giratorio.

- ✓ La escotadura con la junta tórica mira hacia dentro.
- ✓ El anillo de retén está en contacto con el casquillo distanciador en todo su perímetro.

## 17.5.31 Montar los tamices de aceite



- Colocar el tamiz de aceite con juntas tóricas en una llave de espigón. Insertar la llave de espigón por el orificio hacia el taladro del lateral opuesto de la carcasa del motor e insertar el tamiz de aceite en la carcasa del motor hasta el tope.



- Montar el tapón roscado de vaciado del motor ① con imán y un nuevo anillo de retención y apretarlo.

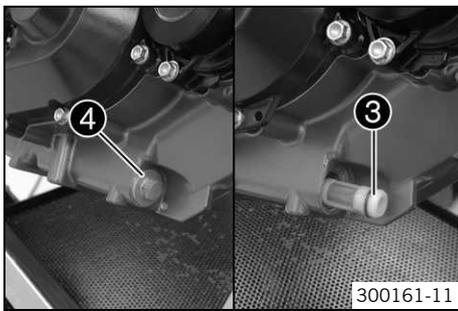
Prescripción

Tapón roscado de vaciado del motor con imán	M12x1,5	20 Nm (14,8 lbf ft)
---	---------	------------------------

- Montar y apretar el tapón roscado ② con la junta tórica.

Prescripción

Tapón roscado del tamiz de aceite	M20x1,5	15 Nm (11,1 lbf ft)
-----------------------------------	---------	------------------------

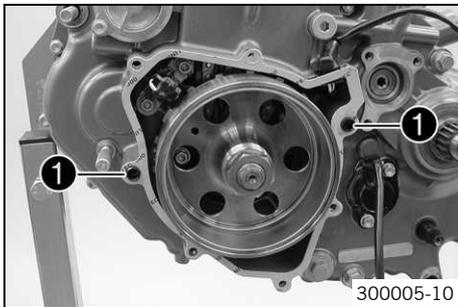


- Colocar el tamiz de aceite ③ con las juntas tóricas.
- Montar y apretar el tapón roscado ④ con la junta tórica.

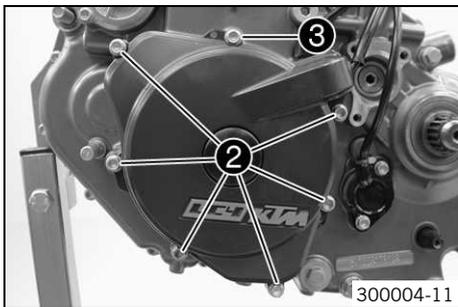
Prescripción

Tapón roscado del tamiz de aceite	M20x1,5	15 Nm (11,1 lbf ft)
-----------------------------------	---------	------------------------

## 17.5.32 Montar la tapa del alternador



- Aplicar masilla hermetizante en la zona de la boquilla para cables.
- Montar el manguito de calibrado ①. Montar la junta de la tapa del alternador.



- Colocar la tapa del alternador.
- Montar los tornillos ② y apretarlos.

Prescripción

Tornillo de la tapa del alternador	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)
------------------------------------	----	--------------------

- Montar el tornillo ③ y apretarlo.

Prescripción

Tornillo en la tapa del alternador (taladro de paso al alojamiento de la cadena)	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	Loctite® 243™
--	----	-----------------------	---------------

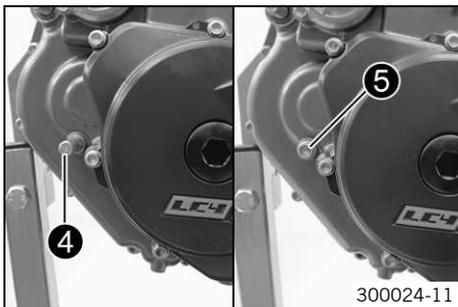
- Retirar la herramienta especial ④.

Tornillo para bloqueo del motor (77329010000) (☛ pág. 229)
--

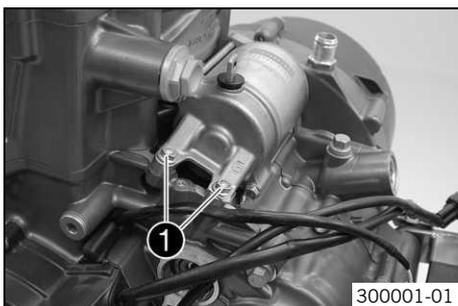
- Montar el tornillo ⑤ y apretarlo.

Prescripción

Tapón roscado de la fijación del cigüeñal	M8	20 Nm (14,8 lbf ft)
---	----	------------------------



## 17.5.33 Montar el motor de arranque



- Engrasar la junta tórica . Colocar el motor de arranque en su posición.

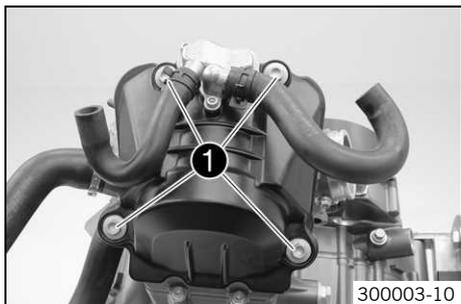
Grasa de larga duración (☛ pág. 220)
--------------------------------------

- Montar los tornillos ① y apretarlos.

Prescripción

Tornillo del motor de arranque	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	Loctite® 243™
--------------------------------	----	-----------------------	---------------

## 17.5.34 Montar la tapa de las válvulas



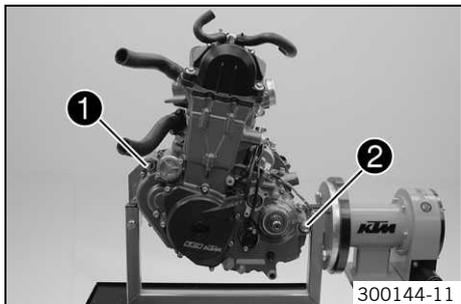
300003-10

- Colocar la tapa de las válvulas con su junta. Montar los tornillos ❶ y apretarlos.

Prescripción

Tornillo de la tapa de las válvulas	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)
-------------------------------------	----	--------------------

## 17.5.35 Quitar el motor del caballete de montaje



300144-11

- Extraer el tornillo ❶ y la tuerca ❷.
- Quitar el motor del caballete de montaje.



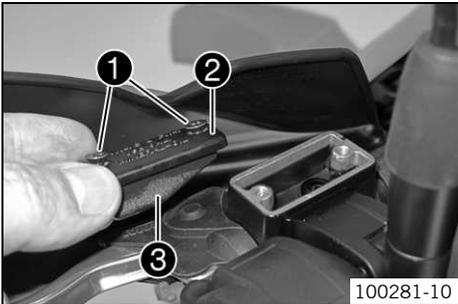
### Información

Recurrir a un ayudante, o utilizar una grúa para motores.

## 18.1 Controlar y corregir el nivel de líquido del embrague hidráulico

### **i** Información

El nivel de líquido del embrague aumenta a medida que se desgastan los forros del embrague. No utilizar líquido de frenos para el embrague.



100281-10

- Colocar el depósito de reserva del embrague hidráulico montado sobre el manillar en posición horizontal.
- Soltar los tornillos ❶.
- Desmontar la tapa ❷ con la membrana ❸.
- Controlar el nivel de líquido.

Nivel de líquido por debajo del borde superior del depósito	4 mm (0,16 in)
---	----------------

- » Si el nivel de líquido no coincide con el valor prescrito:
  - Corregir el nivel de líquido del embrague hidráulico.

Aceite hidráulico (15) (☛ pág. 218)
-------------------------------------

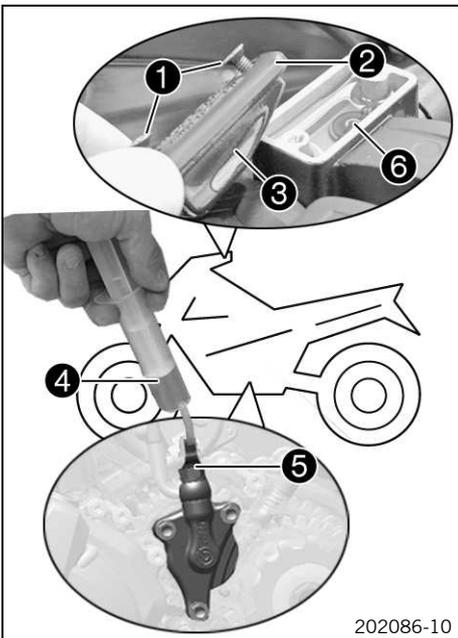
- Colocar la tapa con la membrana. Montar los tornillos y apretarlos.

## 18.2 Cambiar el líquido del embrague hidráulico

### **☼** Advertencia

**Amenaza para el medio ambiente** Los materiales contaminantes provocan daños en el medio ambiente.

- Elimine correctamente conforme a la normativa en vigor los productos tales como aceites, grasas, filtros, combustible, productos de limpieza, líquido de frenos, etc.



202086-10

- Colocar el depósito de reserva del embrague hidráulico montado sobre el manillar en posición horizontal.
- Retirar los tornillos ❶.
- Desmontar la tapa ❷ con la membrana ❸.
- Llenar la jeringa de purga de aire ❹ con el líquido adecuado.

Jeringa para purga de aire (50329050000) (☛ pág. 222)
---

Aceite hidráulico (15) (☛ pág. 218)
-------------------------------------

- Desmontar el tornillo de purga de aire en el cilindro receptor del embrague ❺ y montar la jeringa de purga de aire ❹.
- Inyectar líquido en el sistema solamente hasta que el líquido salga sin burbujas por la abertura ❻ del cilindro emisor.
- Durante esta operación, aspirar líquido del depósito de reserva del cilindro emisor, para evitar que rebose.
- Desmontar la jeringa de purga de aire. Montar el tornillo de purga de aire y apretarlo.
- Corregir el nivel de líquido del embrague hidráulico.

#### Prescripción

Nivel de líquido por debajo del borde superior del depósito	4 mm (0,16 in)
---	----------------

- Colocar la tapa con la membrana. Montar los tornillos y apretarlos.

## 19.1 Vaciar el líquido refrigerante

**Advertencia**  
**Peligro de quemaduras** Durante el funcionamiento de la motocicleta, el líquido refrigerante se calienta mucho y está bajo presión.

- No abrir el radiador, las mangueras del radiador ni el resto de componentes del sistema de refrigeración cuando el motor esté caliente. Dejar enfriar el motor y el sistema de refrigeración. En caso de quemadura, colocar la zona afectada debajo de agua tibia inmediatamente.

**Advertencia**  
**Peligro de envenenamiento** El líquido refrigerante es venenoso y nocivo para la salud.

- No permitir que el líquido refrigerante entre en contacto con la piel, los ojos ni la ropa. Si entra en contacto con los ojos, enjuagar el ojo inmediatamente con agua y acudir a un médico. Limpiar inmediatamente la zona de la piel que ha estado en contacto, utilizando agua y jabón. Si se ha ingerido líquido refrigerante, acudir inmediatamente a un médico. Cambiarse de ropa si ha entrado en contacto con el líquido refrigerante. Mantener el líquido refrigerante fuera del alcance de los niños.



### Trabajo previo

- Desmontar el protector del motor. (☛ pág. 37)

### Trabajo principal

- Colocar el vehículo en posición vertical.
- Colocar un recipiente adecuado debajo del motor.
- Soltar el tornillo ❶. Desmontar el tapón del radiador.
- Vaciar completamente con cuidado el líquido refrigerante.
- Montar el tornillo ❶ con un anillo de hermetizado nuevo y apretarlo.

### Prescripción

Tapón roscado de la abertura de desagüe de la bomba de agua	M10x1	15 Nm (11,1 lbf ft)
---	-------	------------------------

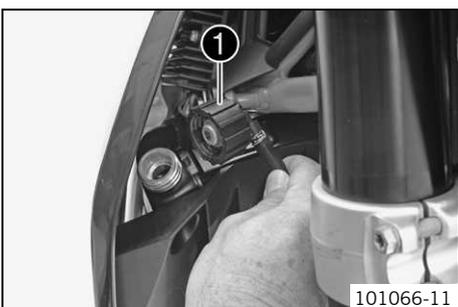
### Trabajo posterior

- Montar el protector del motor. (☛ pág. 37)

## 19.2 Llenar/purgar el sistema de refrigeración

**Advertencia**  
**Peligro de envenenamiento** El líquido refrigerante es venenoso y nocivo para la salud.

- No permitir que el líquido refrigerante entre en contacto con la piel, los ojos ni la ropa. Si entra en contacto con los ojos, enjuagar el ojo inmediatamente con agua y acudir a un médico. Limpiar inmediatamente la zona de la piel que ha estado en contacto, utilizando agua y jabón. Si se ha ingerido líquido refrigerante, acudir inmediatamente a un médico. Cambiarse de ropa si ha entrado en contacto con el líquido refrigerante. Mantener el líquido refrigerante fuera del alcance de los niños.



- Colocar la motocicleta sobre una superficie horizontal, apoyada sobre el caballete lateral.
- Retirar el tapón del radiador ❶.



- Llenar el líquido refrigerante.

### Alternativa 1

Líquido refrigerante (☛ pág. 219)

### Alternativa 2

Líquido refrigerante (mezcla lista para el uso) (☛ pág. 219)

- Rellenar completamente el radiador con líquido refrigerante. Montar el tapón del radiador ❶.



- Quitar la tapa del depósito de compensación ② y rellenar líquido refrigerante hasta el nivel que se muestra en la ilustración.
- Montar la tapa en el depósito de compensación.



### Peligro

**Peligro de envenenamiento** Los gases de escape son venenosos y pueden originar pérdida de conocimiento o incluso la muerte.

- Siempre que el motor está en marcha hay que garantizar una ventilación adecuada; no arrancar el motor ni dejarlo en marcha en locales cerrados sin un sistema de extracción apropiado.

- Arrancar el motor y dejar que se caliente hasta que se ilumine la 5ª barra del indicador de temperatura.
- Parar y dejar enfriar el motor.
- Una vez que se haya enfriado el motor, controlar de nuevo el nivel de líquido refrigerante en el radiador y en el depósito de compensación, y completar en caso necesario con líquido refrigerante.
- Controlar el nivel de líquido refrigerante. (☛ pág. 172)

## 19.3 Controlar el nivel de líquido refrigerante y la protección anticongelante



### Advertencia

**Peligro de quemaduras** Durante el funcionamiento de la motocicleta, el líquido refrigerante se calienta mucho y está bajo presión.

- No abrir el radiador, las mangueras del radiador ni el resto de componentes del sistema de refrigeración cuando el motor esté caliente. Dejar enfriar el motor y el sistema de refrigeración. En caso de quemadura, colocar la zona afectada debajo de agua tibia inmediatamente.



### Advertencia

**Peligro de envenenamiento** El líquido refrigerante es venenoso y nocivo para la salud.

- No permitir que el líquido refrigerante entre en contacto con la piel, los ojos ni la ropa. Si entra en contacto con los ojos, enjuagar el ojo inmediatamente con agua y acudir a un médico. Limpiar inmediatamente la zona de la piel que ha estado en contacto, utilizando agua y jabón. Si se ha ingerido líquido refrigerante, acudir inmediatamente a un médico. Cambiarse de ropa si ha entrado en contacto con el líquido refrigerante. Mantener el líquido refrigerante fuera del alcance de los niños.

### Condición

El motor está frío.

- Colocar la motocicleta sobre una superficie horizontal, apoyada sobre el caballete lateral.
- Quitar la tapa del depósito de compensación ①.
- Controlar la protección anticongelante del líquido refrigerante.

-25... -45 °C (-13... -49 °F)

- » Si la protección anticongelante del líquido refrigerante no coincide con el valor prescrito:
  - Corregir la protección anticongelante del líquido refrigerante.
- Controlar el nivel de líquido refrigerante en el depósito de compensación.

El nivel de líquido refrigerante debe corresponder aproximadamente a la zona visible en la figura.

- » Si el nivel de líquido refrigerante no coincide con el valor prescrito:
  - Corregir el nivel de líquido refrigerante.

#### Alternativa 1

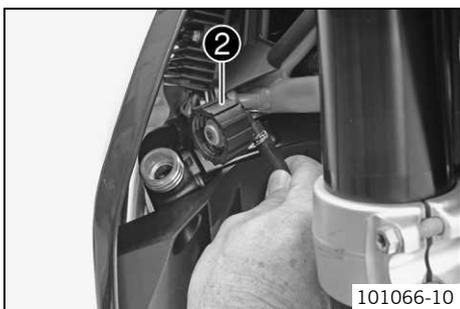
Líquido refrigerante (☛ pág. 219)

#### Alternativa 2

Líquido refrigerante (mezcla lista para el uso) (☛ pág. 219)

- Montar la tapa en el depósito de compensación.





- Desenroscar el tapón del radiador ②.
- Controlar la protección anticongelante del líquido refrigerante.

-25... -45 °C (-13... -49 °F)

- » Si la protección anticongelante del líquido refrigerante no coincide con el valor prescrito:
  - Corregir la protección anticongelante del líquido refrigerante.
- Controlar el nivel de líquido refrigerante en el radiador.

El radiador tiene que estar completamente lleno.

- » Si el nivel de líquido refrigerante no coincide con el valor prescrito:
  - Corregir el nivel de líquido refrigerante y localizar la causa de las pérdidas.

**Alternativa 1**

Líquido refrigerante (☛ pág. 219)

**Alternativa 2**

Líquido refrigerante (mezcla lista para el uso) (☛ pág. 219)

- Montar el tapón del radiador.

## 19.4 Controlar el nivel de líquido refrigerante

**Advertencia**

**⚠ Peligro de quemaduras** Durante el funcionamiento de la motocicleta, el líquido refrigerante se calienta mucho y está bajo presión.

- No abrir el radiador, las mangueras del radiador ni el resto de componentes del sistema de refrigeración cuando el motor esté caliente. Dejar enfriar el motor y el sistema de refrigeración. En caso de quemadura, colocar la zona afectada debajo de agua tibia inmediatamente.

**Advertencia**

**⚠ Peligro de envenenamiento** El líquido refrigerante es venenoso y nocivo para la salud.

- No permitir que el líquido refrigerante entre en contacto con la piel, los ojos ni la ropa. Si entra en contacto con los ojos, enjuagar el ojo inmediatamente con agua y acudir a un médico. Limpiar inmediatamente la zona de la piel que ha estado en contacto, utilizando agua y jabón. Si se ha ingerido líquido refrigerante, acudir inmediatamente a un médico. Cambiarse de ropa si ha entrado en contacto con el líquido refrigerante. Mantener el líquido refrigerante fuera del alcance de los niños.

**Condición**

El motor está frío.

- Colocar la motocicleta sobre una superficie horizontal, apoyada sobre el caballete lateral.
- Controlar el nivel de líquido refrigerante en el depósito de compensación ①.

El nivel de líquido refrigerante debe corresponder aproximadamente a la zona visible en la figura.

- » Si el nivel de líquido refrigerante no coincide con el valor prescrito:
  - Corregir el nivel de líquido refrigerante.

**Alternativa 1**

Líquido refrigerante (☛ pág. 219)

**Alternativa 2**

Líquido refrigerante (mezcla lista para el uso) (☛ pág. 219)

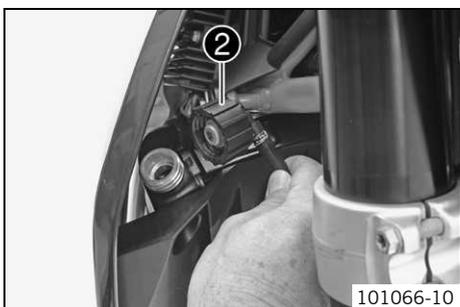
- Desenroscar el tapón del radiador ② y controlar el nivel de líquido refrigerante en el radiador.

El radiador tiene que estar completamente lleno.

- » Si el nivel de líquido refrigerante no coincide con el valor prescrito:
  - Corregir el nivel de líquido refrigerante y localizar la causa de las pérdidas.

**Alternativa 1**

Líquido refrigerante (☛ pág. 219)

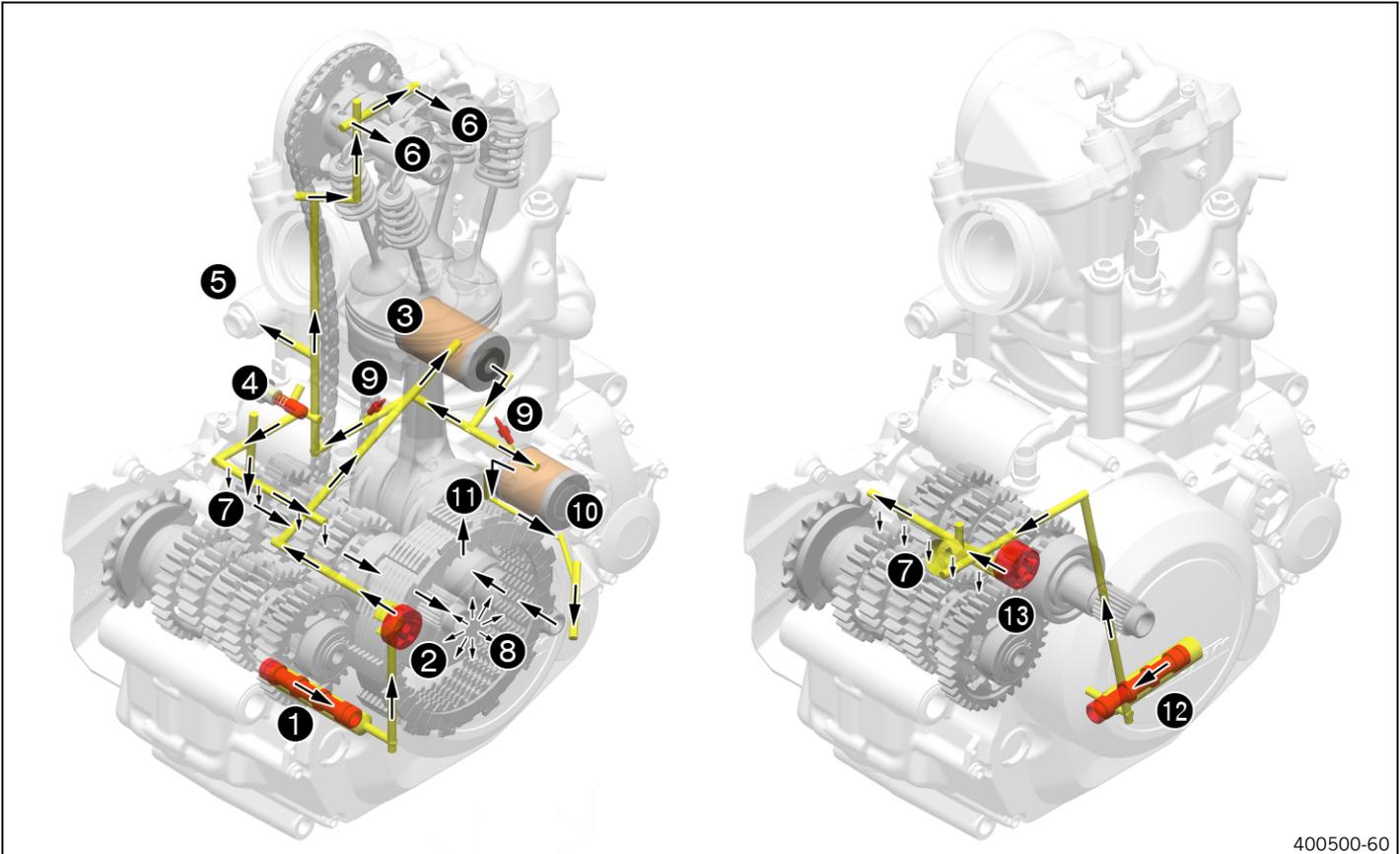


## Alternativa 2

Líquido refrigerante (mezcla lista para el uso) (☛ pág. 219)

- Montar el tapón del radiador.

## 20.1 Circuito de aceite



400500-60

### Circuito de aceite de la bomba de presión

1	Tamiz de aceite
2	Bomba de presión
3	Filtro de aceite
4	Válvula de regulación de presión de aceite
5	Tensor de la cadena de distribución
6	Eje del balancín
7	Caja de cambios
8	Embrague
9	Eyector de aceite para la refrigeración del pistón
10	Filtro de aceite
11	Eyector de aceite de lubricación del cojinete de la biela

### Circuito de aceite de la bomba de aspiración

12	Tamiz de aceite
13	Bomba de aspiración
7	Caja de cambios

## 20.2 Controlar el nivel del aceite del motor



### Información

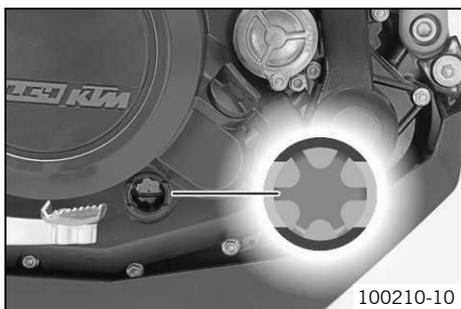
Hay que controlar el nivel de aceite en el motor siempre con el motor a la temperatura de servicio.

### Condición

El motor está caliente.

### Trabajo previo

- Colocar la motocicleta en posición vertical sobre una superficie horizontal.



### Trabajo principal

- Controlar el nivel del aceite del motor.

### Información

Después de parar el motor, esperar un minuto y controlar el nivel.

El nivel del aceite del motor debe quedar entre el borde inferior y el borde superior de la mirilla.

- » Si el nivel de aceite del motor no se encuentra dentro de la gama indicada:
  - Completar el aceite del motor. (☛ pág. 179)

## 20.3 Controlar la presión del aceite del motor

**Advertencia**  
**Peligro de quemaduras** El aceite del motor y el aceite del cambio alcanzan temperaturas muy altas durante el funcionamiento de la motocicleta.

- Utilizar ropa de protección adecuada y guantes de protección. En caso de quemadura, colocar la zona afectada debajo de agua tibia inmediatamente.

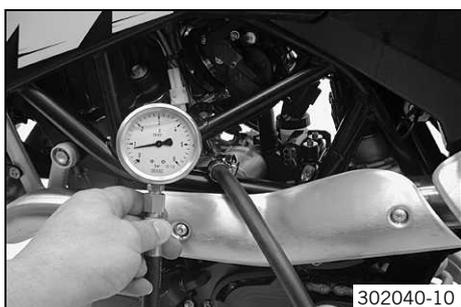
**Advertencia**  
**Amenaza para el medio ambiente** Los materiales contaminantes provocan daños en el medio ambiente.

- Elimine correctamente conforme a la normativa en vigor los productos tales como aceites, grasas, filtros, combustible, productos de limpieza, líquido de frenos, etc.



### Trabajo principal

- Soltar el tornillo ❶.



- Colocar el tornillo hueco con la conexión y los anillos de hermetizado. Montar y apretar el tornillo hueco.

#### Prescripción

Tornillo hueco	M10x1	8 Nm (5,9 lbf ft)
----------------	-------	-------------------

Adaptador para la presión de aceite (77329006000) (☛ pág. 229)

- Conectar la herramienta para comprobación de presión sin la pieza en T a la herramienta especial.

Herramienta para comprobación de presión (61029094000) (☛ pág. 224)

- Controlar el nivel del aceite del motor. (☛ pág. 174)

**Advertencia**  
**Peligro de envenenamiento** Los gases de escape son venenosos y pueden originar pérdida de conocimiento o incluso la muerte.

- Siempre que el motor está en marcha hay que garantizar una ventilación adecuada; no arrancar el motor ni dejarlo en marcha en locales cerrados sin un sistema de extracción apropiado.

- Arrancar el motor y dejar que se caliente.
- Controlar la presión del aceite del motor.

Presión del aceite del motor	
Temperatura del líquido refrigerante: $\geq 70$ °C ( $\geq 158$ °F) Número de revoluciones del motor: 1.500 rpm	$\geq 0,4$ bar ( $\geq 6$ psi)

Temperatura del líquido refrigerante: $\geq 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $\geq 158\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) Número de revoluciones del motor: 5.000 rpm	$\geq 1,5\text{ bar}$ ( $\geq 22\text{ psi}$ )
--	--

- » Si no se alcanza el valor prescrito:
  - Sustituir el filtro de aceite. Controlar el desgaste de las bombas de aceite. Controlar que no haya obstrucciones en el paso de los canales de aceite.
- Parar el motor.



**Advertencia**

**Peligro de quemaduras** Algunas piezas del vehículo alcanzan temperaturas muy elevadas durante el funcionamiento del mismo.

- Utilizar ropa de protección apropiada y guantes de protección. En caso de quemadura, sumergir las zonas afectadas en agua tibia inmediatamente.

- Retirar las herramientas especiales.
- Montar el tornillo ❶ y apretarlo.

Prescripción

Tornillo para desbloqueo del tensor de la cadena de distribución	M10x1	10 Nm (7,4 lbf ft)
--	-------	--------------------

**Trabajo posterior**

- Controlar el nivel del aceite del motor. (☛ pág. 174)

## 20.4 Cambiar el aceite del motor y el filtro de aceite, limpiar los tamices de aceite



- Vaciar el aceite del motor. (☛ pág. 176)
- Desmontar el filtro de aceite. (☛ pág. 177)
- Limpiar los tamices de aceite. (☛ pág. 178)
- Montar el filtro de aceite. (☛ pág. 178)
- Llenar el aceite del motor. (☛ pág. 179)

## 20.5 Vaciar el aceite del motor



**Advertencia**

**Peligro de quemaduras** El aceite del motor y el aceite del cambio alcanzan temperaturas muy altas durante el funcionamiento de la motocicleta.

- Utilizar ropa de protección adecuada y guantes de protección. En caso de quemadura, colocar la zona afectada debajo de agua tibia inmediatamente.



**Advertencia**

**Amenaza para el medio ambiente** Los materiales contaminantes provocan daños en el medio ambiente.

- Elimine correctamente conforme a la normativa en vigor los productos tales como aceites, grasas, filtros, combustible, productos de limpieza, líquido de frenos, etc.

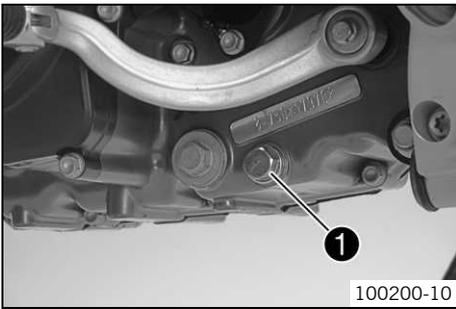


**Información**

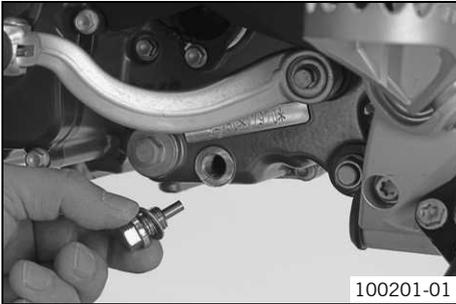
El aceite del motor debe vaciarse con el motor caliente.

**Trabajo previo**

- Desmontar el protector del motor. (☛ pág. 37)



100200-10



100201-01

### Trabajo principal

- Colocar un recipiente adecuado debajo del motor.
- Extraer el tapón roscado de vaciado del motor ❶ con el imán y el anillo de hermetizado.
- Vaciar completamente el aceite del motor.

- Limpiar a fondo el tapón roscado de vaciado del aceite con el imán.
- Montar el tapón roscado de vaciado del motor con imán y un nuevo anillo de retención y apretarlo.

### Prescripción

Tapón roscado de vaciado del motor con imán	M12x1,5	20 Nm (14,8 lbf ft)
---	---------	------------------------

## 20.6 Desmontar el filtro de aceite

**Advertencia**  
**Peligro de quemaduras** El aceite del motor y el aceite del cambio alcanzan temperaturas muy altas durante el funcionamiento de la motocicleta.

- Utilizar ropa de protección adecuada y guantes de protección. En caso de quemadura, colocar la zona afectada debajo de agua tibia inmediatamente.

**Advertencia**  
**Amenaza para el medio ambiente** Los materiales contaminantes provocan daños en el medio ambiente.

- Elimine correctamente conforme a la normativa en vigor los productos tales como aceites, grasas, filtros, combustible, productos de limpieza, líquido de frenos, etc.

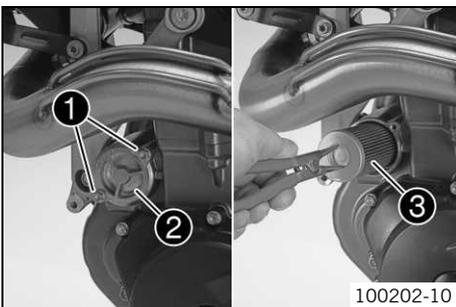
### Trabajo previo

- Colocar un recipiente adecuado debajo del motor.

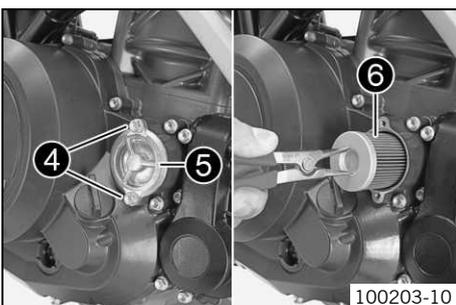
### Trabajo principal

- Soltar los tornillos ❶. Desmontar la tapa del filtro de aceite ❷ con la junta tórica.
- Extraer el filtro de aceite ❸ de la carcasa del filtro de aceite.

Tenazas invertidas para anillos Seeger (51012011000) (☛ pág. 222)



100202-10



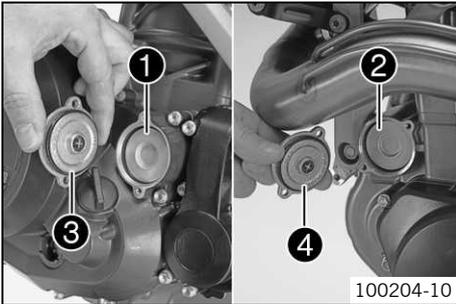
100203-10

- Retirar los tornillos ❹. Desmontar la tapa del filtro de aceite ❺ con la junta tórica.
- Extraer el filtro de aceite ❻ de la carcasa del filtro de aceite.

Tenazas invertidas para anillos Seeger (51012011000) (☛ pág. 222)

- Vaciar completamente el aceite del motor.
- Limpiar a fondo las piezas y la superficie de hermetizado.

## 20.7 Montar el filtro de aceite



- Colocar los filtros de aceite ❶ y ❷.
- Engrasar con aceite las juntas tóricas de las tapas de los filtros de aceite. Montar las tapas de los filtros de aceite ❸ y ❹.
- Montar los tornillos y apretarlos.

Prescripción

Tornillo de la tapa del filtro de aceite	M5	6 Nm (4,4 lbf ft)
--	----	-------------------

## 20.8 Limpiar los tamices de aceite

**Advertencia**  
**Peligro de quemaduras** El aceite del motor y el aceite del cambio alcanzan temperaturas muy altas durante el funcionamiento de la motocicleta.

- Utilizar ropa de protección adecuada y guantes de protección. En caso de quemadura, colocar la zona afectada debajo de agua tibia inmediatamente.

**Advertencia**  
**Amenaza para el medio ambiente** Los materiales contaminantes provocan daños en el medio ambiente.

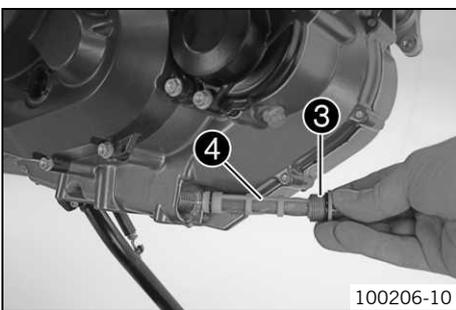
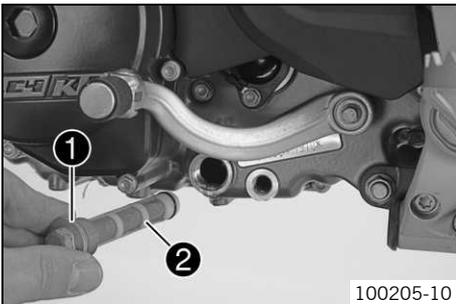
- Elimine correctamente conforme a la normativa en vigor los productos tales como aceites, grasas, filtros, combustible, productos de limpieza, líquido de frenos, etc.

### Trabajo previo

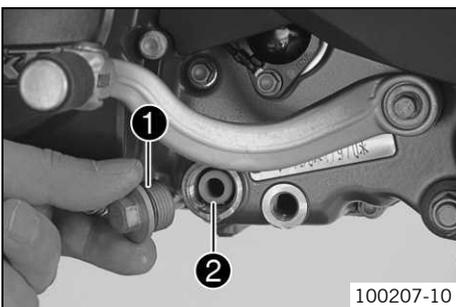
- Colocar un recipiente adecuado debajo del motor.

### Trabajo principal

- Extraer el tapón roscado ❶ con el tamiz de aceite ❷ y las juntas tóricas.



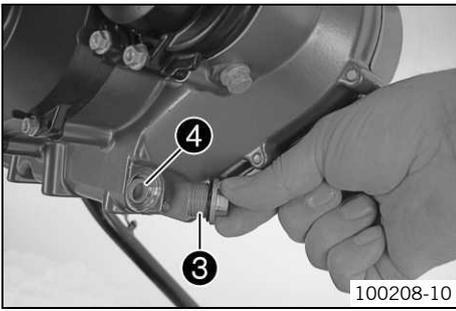
- Extraer el tapón roscado ❸ con el tamiz de aceite ❹ y las juntas tóricas.
- Vaciar el resto de aceite del motor.
- Limpiar a fondo las piezas y la superficie de hermetizado.



- Colocar el tamiz de aceite ❷ con juntas tóricas.
- Montar y apretar el tapón roscado ❶ con la junta tórica.

Prescripción

Tapón roscado del tamiz de aceite	M20x1,5	15 Nm (11,1 lbf ft)
-----------------------------------	---------	------------------------



- Colocar el tamiz de aceite ④ con juntas tóricas.
- Montar y apretar el tapón roscado ③ con la junta tórica.

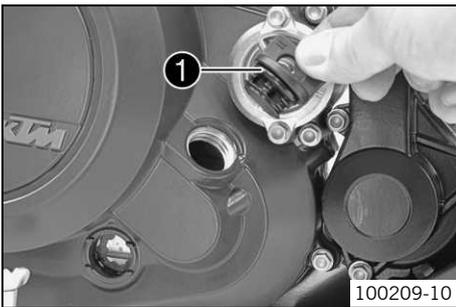
Prescripción

Tapón roscado del tamiz de aceite	M20x1,5	15 Nm (11,1 lbf ft)
-----------------------------------	---------	------------------------

## 20.9 Llenar el aceite del motor

### **i** Información

Un nivel demasiado bajo de aceite del motor, o el empleo de aceite de baja calidad puede ser la causa de un desgaste prematuro del motor.



### Trabajo principal

- Extraer el tornillo de llenado de aceite con la junta tórica ① de la tapa del embrague y agregar aceite del motor.

Aceite del motor	1,70 l (1,8 qt.)	Aceite del motor (SAE 10W/60) (00062010035) (☛ pág. 218)	
		Aceite del motor alternativo	Aceite del motor (SAE 10W/50) (☛ pág. 218)

- Montar y apretar el tapón roscado con las juntas tóricas ①.



### Peligro

**Peligro de envenenamiento** Los gases de escape son venenosos y pueden originar pérdida de conocimiento o incluso la muerte.

- Siempre que el motor está en marcha hay que garantizar una ventilación adecuada; no arrancar el motor ni dejarlo en marcha en locales cerrados sin un sistema de extracción apropiado.

- Arrancar el motor y comprobar la hermeticidad.

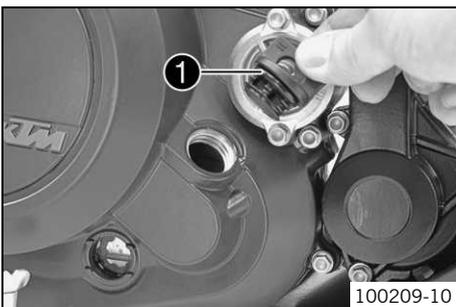
### Trabajo posterior

- Montar el protector del motor. (☛ pág. 37)
- Controlar el nivel del aceite del motor. (☛ pág. 174)

## 20.10 Completar el aceite del motor

### **i** Información

Un nivel demasiado bajo de aceite del motor, o el empleo de aceite de baja calidad puede ser la causa de un desgaste prematuro del motor.



### Trabajo principal

- Retirar el tornillo de llenado de aceite ① con la junta tórica de la tapa del embrague y añadir aceite del motor.

Aceite del motor (SAE 10W/60) (00062010035) (☛ pág. 218)
Aceite del motor (SAE 10W/50) (☛ pág. 218)



### Información

A fin de aprovechar plenamente la capacidad del aceite del motor, se desaconseja mezclar diferentes tipos de aceite del motor.

En caso necesario, recomendamos cambiar el aceite completo.

- Montar y apretar el tornillo de llenado de aceite ① con la junta tórica.

**Peligro**

**Peligro de envenenamiento** Los gases de escape son venenosos y pueden originar pérdida de conocimiento o incluso la muerte.

- Siempre que el motor está en marcha hay que garantizar una ventilación adecuada; no arrancar el motor ni dejarlo en marcha en locales cerrados sin un sistema de extracción apropiado.

- 
- Arrancar el motor y comprobar la hermeticidad.

**Trabajo posterior**

- Controlar el nivel del aceite del motor. (☛ pág. 174)

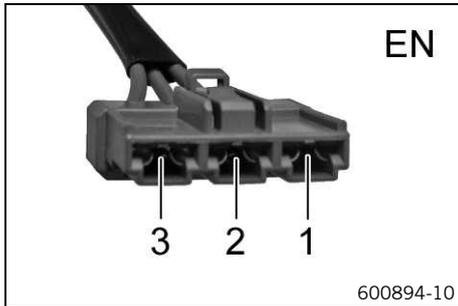
## 21.1 Alternador - Controlar el devanado del estátor

### Condición

El estátor está desenchufado.

### Trabajo previo

- Desmontar el asiento. (☛ pág. 65)
- Desmontar el carenado lateral. (☛ pág. 66)



### Trabajo principal

#### Medición I del devanado del estátor - Controlar la resistencia

- $\Omega$  Medir la resistencia entre los puntos indicados.  
Conector **EN** del estátor Pin 1 – Conector **EN** del estátor Pin 2

Alternador	
Resistencia del devanado del estátor a: 20 °C (68 °F)	$\leq 1 \Omega$

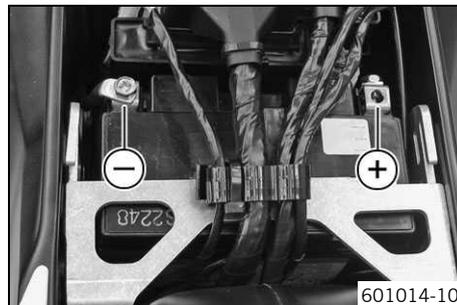
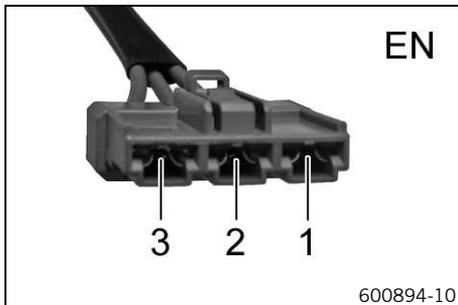
- » Si el valor indicado no se corresponde con el valor nominal:
  - Sustituir el estátor.

#### Medición II del devanado del estátor - Controlar la resistencia

- $\Omega$  Medir la resistencia entre los puntos indicados.  
Conector **EN** del estátor Pin 1 – Conector **EN** del estátor Pin 3

Alternador	
Resistencia del devanado del estátor a: 20 °C (68 °F)	$\leq 1 \Omega$

- » Si el valor indicado no se corresponde con el valor nominal:
  - Sustituir el estátor.



#### Devanado del estátor - Controlar la presencia de cortocircuito a masa (borne 31)

- $\Omega$  Medir la resistencia entre los puntos indicados.  
Conector **EN** del estátor Pin 1 – Punto de medición **Masa (-)**

Resistencia	$\infty \Omega$
-------------	-----------------

- » Si el valor indicado no se corresponde con el valor nominal:
  - Sustituir el estátor.

## 21.2 Controlar la pipa de la bujía

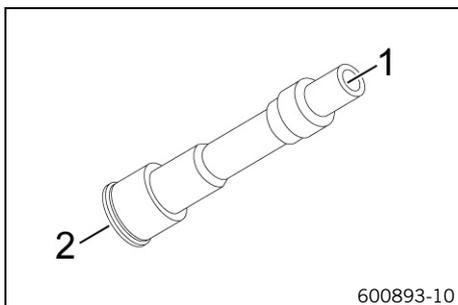
### Condición

La pipa de la bujía del cilindro 1 está desmontada.

- $\Omega$  Medir la resistencia entre los puntos indicados.  
Punto de medición 1 – Punto de medición 2

Pipa de la bujía	
Resistencia a: 20 °C (68 °F)	4,3... 5,7 k $\Omega$

- » Si no se alcanza el valor indicado:
  - Sustituir la pipa de la bujía.



## 21.3 Bobina de encendido - Controlar el devanado secundario

### Condición

La bobina de encendido del cilindro 1 está desenchufada.  
La pipa de la bujía del cilindro 1 está desmontada.

### Trabajo previo

- Desmontar el asiento. (☛ pág. 65)
- Desmontar el depósito de combustible.

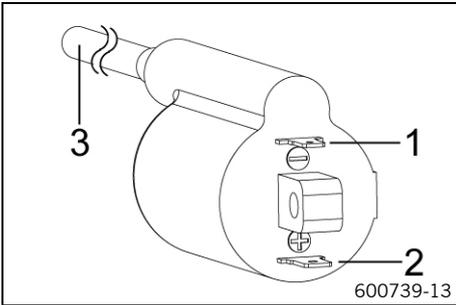
### Trabajo principal

#### Bobina de encendido cilindro 1 - Controlar la resistencia del devanado secundario

- 



Medir la resistencia entre los puntos indicados.  
Bobina de encendido Pin **2 (+)** – Bobina de encendido Pin **3**



Bobina de encendido	
Resistencia del devanado secundario a: 20 °C (68 °F)	10,4... 15,6 kΩ

- » Si el valor indicado no se corresponde con el valor nominal:
  - Sustituir la bobina de encendido.

## 22.1 Motor

Tipo constructivo	Motor de gasolina monocilindro de 4 tiempos, refrigerado por agua
Cilindrada	654 cm <sup>3</sup> (39,91 cu in)
Carrera	80 mm (3,15 in)
Diámetro	102 mm (4,02 in)
Relación de compresión	11,8:1
Distribución	Árbol de levas en cabeza, 4 válvulas controladas por balancines, accionamiento mediante cadena
Diámetro de la válvula de admisión	40 mm (1,57 in)
Diámetro de la válvula de escape	34 mm (1,34 in)
Juego de las válvulas en frío	0,07... 0,13 mm (0,0028... 0,0051 in)
Cojinete del cigüeñal	2 rodamientos de rodillos cilíndricos
Cojinete de la biela	Rodamiento de agujas
Cojinete del bulón del pistón	Casquillo de bronce
Pistón	Aleación, forjada
Segmentos	1 segmento en L, 1 segmento ligeramente cónico, 1 segmento rascador de aceite
Lubricación del motor	Lubricación de cárter simiesco con 2 bombas de rotor
Desmultiplicación primaria	36:79
Embrague	Embrague Antihopping <b>APTC™</b> en baño de aceite / accionamiento hidráulico
Caja de cambios	Cambio de garras de 6 velocidades
Desmultiplicación del cambio	
1ª marcha	14:35
2ª marcha	16:28
3ª marcha	21:28
4ª marcha	21:23
5ª marcha	23:22
6ª marcha	23:20
Preparación de la mezcla	Inyección de combustible regulada electrónicamente
Equipo de encendido	Equipo de encendido con regulación electrónica sin contactos, ajuste digital del encendido
Alternador	12 V, 224 W
Bujía	NGK LKAR 8AI - 9
Distancia entre electrodos en la bujía	0,9 mm (0,035 in)
Refrigeración	Refrigeración por agua, circulación permanente del líquido refrigerante mediante una bomba de agua
Régimen de ralentí	
Temperatura del líquido refrigerante: $\geq 70$ °C ( $\geq 158$ °F)	1.550... 1.650 rpm
Ayuda para el arranque	Motor de arranque, descompresor automático

## 22.2 Tolerancias, límites de desgaste del motor

Árbol de levas - Diámetro del gorrón	
Junto a las levas de escape	$\geq 39,95$ mm ( $\geq 1,5728$ in)
Junto a las levas de admisión	$\geq 17,96$ mm ( $\geq 0,7071$ in)
Muelle de la válvula	
Longitud mínima (sin platillo de los muelles de las válvulas)	42,3 mm (1,665 in)
Platillo de los muelles de las válvulas - Espesor	2,4... 2,5 mm (0,094... 0,098 in)
Válvula - Diámetro del vástago de la válvula	
Escape	$\geq 5,93$ mm ( $\geq 0,2335$ in)
Admisión	$\geq 5,93$ mm ( $\geq 0,2335$ in)
Guía de la válvula - Diámetro	

Pieza nueva	6,004... 6,016 mm (0,23638... 0,23685 in)
Límite de desgaste	6,050 mm (0,23819 in)
Válvula - Anchura del asiento de hermetizado	
Admisión	1,60 mm (0,063 in)
Escape	2,00 mm (0,0787 in)
Válvula - Alabeo	
En el platillo de la válvula	≤ 0,05 mm (≤ 0,002 in)
En el vástago de la válvula	≤ 0,05 mm (≤ 0,002 in)
Cilindro/culata - Deformación de la superficie de hermetizado	≤ 0,10 mm (≤ 0,0039 in)
Cilindro - Diámetro del taladro	
Tamaño I	102,000... 102,012 mm (4,01574... 4,01621 in)
Tamaño II	102,013... 102,025 mm (4,01625... 4,01672 in)
Pistón - Diámetro	
Tamaño I	101,955... 101,965 mm (4,01397... 4,01436 in)
Tamaño II	101,965... 101,975 mm (4,01436... 4,01476 in)
Pistón/cilindro - Holgura de montaje	
Pieza nueva	0,035... 0,060 mm (0,00138... 0,00236 in)
Límite de desgaste	0,10 mm (0,0039 in)
Segmento - Holgura en la ranura	≤ 0,08 mm (≤ 0,0031 in)
Segmento - Holgura de la junta	
Segmentos de compresión	≤ 0,80 mm (≤ 0,0315 in)
Segmento rascador de aceite	≤ 1,00 mm (≤ 0,0394 in)
Pistón - Diámetro del taladro del bulón del pistón	20,010... 20,020 mm (0,78779... 0,78819 in)
Bulón del pistón - Diámetro	19,995... 20,004 mm (0,7872... 0,78756 in)
Bielas - Holgura axial del cojinete inferior de la biela	0,40... 0,60 mm (0,0157... 0,0236 in)
Bielas - Holgura radial del cojinete inferior de la biela	0,05 mm (0,002 in)
Cigüeñal - Holgura axial	0,15... 0,25 mm (0,0059... 0,0098 in)
Cigüeñal - Alabeo del gorrón	≤ 0,10 mm (≤ 0,0039 in)
Árbol de compensación - Juego axial	0,05... 0,20 mm (0,002... 0,0079 in)
Disco de forro del embrague - Espesor	≥ 2,5 mm (≥ 0,098 in)
Disco intermedio del embrague - Espesor	≥ 1,35 mm (≥ 0,0531 in)
Muelle del embrague - Longitud	31,5... 33,5 mm (1,24... 1,319 in)
Jaula del embrague - Superficie de tope de los discos de forro del embrague	≤ 0,5 mm (≤ 0,02 in)
Válvula de regulación de presión de aceite - Longitud mínima muelle	25,36 mm (0,9984 in)
Bomba de aceite	
Holgura rotor exterior/carcasa del motor	≤ 0,20 mm (≤ 0,0079 in)
Holgura rotor exterior/rotor interior	≤ 0,20 mm (≤ 0,0079 in)
Holgura axial	0,04... 0,08 mm (0,0016... 0,0031 in)
Presión del aceite del motor	
Temperatura del líquido refrigerante: ≥ 70 °C (≥ 158 °F) Número de revoluciones del motor: 1.500 rpm	≥ 0,4 bar (≥ 6 psi)
Temperatura del líquido refrigerante: ≥ 70 °C (≥ 158 °F) Número de revoluciones del motor: 5.000 rpm	≥ 1,5 bar (≥ 22 psi)
Árbol primario - Juego axial	0,10... 0,40 mm (0,0039... 0,0157 in)
Árbol del cambio - Alabeo	≤ 0,025 mm (≤ 0,00098 in)
Árbol de mando del cambio - Holgura chapa deslizante/pieza de cambio	0,40... 0,80 mm (0,0157... 0,0315 in)
Presión del combustible	
En todos los niveles de carga	3,3... 3,7 bar (48... 54 psi)
Consumo de aceite del motor	

Después de la fase de rodaje	$\leq 0,7 \text{ l/1.000 km}$ ( $\leq 0,7 \text{ qt./600 mi}$ )
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <b>Información</b>            El consumo de aceite depende del estilo de conducción y de las condiciones de uso del vehículo.         </div>	

## 22.3 Pares de apriete del motor

Tornillo de sujeción de la membrana	M3	2,5 Nm (1,84 lbf ft)	Loctite® 243™
Abrazadera para mangueras en la brida de aspiración	M4	2,5 Nm (1,84 lbf ft)	–
Eyector de aceite de lubricación del cojinete de la biela	M4	2 Nm (1,5 lbf ft)	Loctite® 243™
Tornillo de la chapa de cubierta para el retorno de aceite	M5	6 Nm (4,4 lbf ft)	–
Tornillo de la tapa de la bomba de aceite	M5	6 Nm (4,4 lbf ft)	Loctite® 243™
Tornillo de la tapa de purga en la tapa de válvulas	M5	6 Nm (4,4 lbf ft)	Loctite® 243™
Tornillo de la tapa del filtro de aceite	M5	6 Nm (4,4 lbf ft)	–
Tornillo de retención del cojinete	M5	6 Nm (4,4 lbf ft)	Loctite® 243™
Tornillo del resorte del embrague	M5	6 Nm (4,4 lbf ft)	–
Tornillo del sensor de detección de marcha acoplada	M5	5 Nm (3,7 lbf ft)	Loctite® 243™
Tapón roscado del empalme de depresión	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	Loctite® 243™
Tornillo Autodeko	M6	3... 4 Nm (2,2... 3 lbf ft)	Loctite® 243™
Tornillo de enclavamiento de cambio	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	Loctite® 243™
Tornillo de la carcasa del termostato	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	Loctite® 243™
Tornillo de la culata	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	Loctite® 243™
Tornillo de la palanca de enclavamiento	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	Loctite® 243™
Tornillo de la tapa de la bomba de agua	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	–
Tornillo de la tapa de las válvulas	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	–
Tornillo de la tapa del alternador	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	–
Tornillo de la tapa del embrague	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	–
Tornillo de retención axial del árbol de levas	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	Loctite® 243™
Tornillo del carril de guiado de la cadena de distribución	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	Loctite® 243™
Tornillo del carril de tensado de la cadena de distribución	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	Loctite® 243™
Tornillo del cárter del motor	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	–
Tornillo del cilindro	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	Loctite® 243™
Tornillo del cilindro receptor del embrague	M6x20	10 Nm (7,4 lbf ft)	Loctite® 243™
Tornillo del cilindro receptor del embrague	M6x35	10 Nm (7,4 lbf ft)	–
Tornillo del eje del balancín	M6	12 Nm (8,9 lbf ft)	–
Tornillo del estátor	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	Loctite® 243™
Tornillo del motor de arranque	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	Loctite® 243™
Tornillo del pedal de cambio	M6	14 Nm (10,3 lbf ft)	Loctite® 243™
Tornillo del piñón de la bomba de agua	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	Loctite® 243™
Tornillo del transmisor de impulsos	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	Loctite® 243™

Tornillo en la tapa del alternador (taladro de paso al alojamiento de la cadena)	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	Loctite® 243™
Tuerca de la chapa de sujeción del árbol de levas	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	Loctite® 243™
Eyector de aceite para refrigeración del pistón	M6x0,75	4 Nm (3 lbf ft)	Loctite® 243™
Espárrago de la brida del equipo de escape	M8	10 Nm (7,4 lbf ft)	Loctite® 243™
Tapón roscado de la fijación del cigüeñal	M8	20 Nm (14,8 lbf ft)	–
Tornillo de la culata	M10	Secuencia de apriete: Apretar en diagonal, empezando por el tornillo posterior del alojamiento de la cadena de distribución. 1er apriete 15 Nm (11,1 lbf ft) 2º apriete 30 Nm (22,1 lbf ft) 3er apriete 45 Nm (33,2 lbf ft) 4º apriete 60 Nm (44,3 lbf ft)	Engrasado con aceite del motor
Tapón roscado de la abertura de desagüe de la bomba de agua	M10x1	15 Nm (11,1 lbf ft)	–
Tapón roscado del canal de aceite	M10x1	15 Nm (11,1 lbf ft)	Loctite® 243™
Tapón roscado del canal de aceite para el radiador de aceite	M10x1	15 Nm (11,1 lbf ft)	–
Tornillo para desbloqueo del tensor de la cadena de distribución	M10x1	10 Nm (7,4 lbf ft)	–
Bujía	M12x1,25	17 Nm (12,5 lbf ft)	–
Sensor de temperatura del líquido refrigerante en la culata	M12x1,5	12 Nm (8,9 lbf ft)	–
Tapón roscado de la válvula de regulación de presión de aceite	M12x1,5	20 Nm (14,8 lbf ft)	–
Tapón roscado de vaciado del motor con imán	M12x1,5	20 Nm (14,8 lbf ft)	–
Tapón roscado del canal de aceite	M14x1,5	15 Nm (11,1 lbf ft)	Loctite® 243™
Tubos roscados en la carcasa del motor	M16x1,5	25 Nm (18,4 lbf ft)	Loctite® 243™
Tuerca del rotor	M18x1,5	100 Nm (73,8 lbf ft)	–
Tapón roscado del tamiz de aceite	M20x1,5	15 Nm (11,1 lbf ft)	–
Tapón roscado del tensor de la cadena de distribución	M20x1,5	25 Nm (18,4 lbf ft)	–
Tuerca de la rueda primaria	M20LHx1,5	90 Nm (66,4 lbf ft)	Loctite® 243™
Tuerca del disco de arrastre del embrague	M20x1,5	100 Nm (73,8 lbf ft)	Loctite® 243™
Tuerca del piñón de la cadena	M20x1,5	80 Nm (59 lbf ft)	Loctite® 243™
Tapón roscado del termostato de aceite	M24x1,5	15 Nm (11,1 lbf ft)	–
Tornillo en la tapa del alternador	M24x1,5	8 Nm (5,9 lbf ft)	–

## 22.4 Cantidades de llenado

### 22.4.1 Aceite del motor

Aceite del motor	1,70 l (1,8 qt.)	Aceite del motor (SAE 10W/60) (00062010035) (☛ pág. 218)	
		Aceite del motor alternativo	Aceite del motor (SAE 10W/50) (☛ pág. 218)

### 22.4.2 Líquido refrigerante

Líquido refrigerante	1,20 l (1,27 qt.)	Líquido refrigerante (☛ pág. 219)
		Líquido refrigerante (mezcla lista para el uso) (☛ pág. 219)

### 22.4.3 Combustible

Capacidad total del depósito de combustible aprox.	12 l (3,2 US gal)	Gasolina súper sin plomo (95 octanos / RON 95 / PON 91) (☛ pág. 218)
--	-------------------	--

Reserva de combustible aprox.	2,5 l (2,6 qt.)
-------------------------------	-----------------

## 22.5 Chasis

Chasis	Bastidor de tubo de celosía formado por tubos de acero al cromo y molibdeno, con recubrimiento en polvo
Horquilla	<b>WP Suspension 4860 MXMA</b>
Amortiguador	<b>WP Suspension 4618</b> con articulación <b>Pro-Lever</b>
Recorrido de la suspensión	
delante	275 mm (10,83 in)
detrás	275 mm (10,83 in)
Equipo de frenos	
Delante	Freno de disco con pinza del freno de dos émbolos, disco con apoyo flotante
Detrás	Freno de disco con pinza del freno de un émbolo, disco con apoyo flotante
Diámetro de los discos de freno	
Delante	300 mm (11,81 in)
Detrás	240 mm (9,45 in)
Límite de desgaste de los discos de freno	
Delante	4,5 mm (0,177 in)
Detrás	3,5 mm (0,138 in)
Presión de inflado de los neumáticos para circular por vías públicas sin acompañante	
Delante	1,8 bar (26 psi)
Detrás	1,8 bar (26 psi)
Presión de inflado de los neumáticos con acompañante / con la carga máxima	
Delante	2,0 bar (29 psi)
Detrás	2,2 bar (32 psi)
Presión de inflado de los neumáticos todoterreno, conductor solo	
Delante	1,5 bar (22 psi)
Detrás	1,5 bar (22 psi)
Transmisión secundaria	15:45
Cadena	5/8 x 1/4" X-Ring
Ángulo de la dirección	63°
Distancia entre ejes	1.504±15 mm (59,21±0,59 in)
Altura del asiento sin carga	930 mm (36,61 in)
Altura libre sobre el suelo sin carga	320 mm (12,6 in)
Peso sin combustible aprox.	138,5 kg (305,3 lb.)
Carga máxima admisible sobre el eje delantero	150 kg (331 lb.)

Carga máxima admisible sobre el eje trasero	200 kg (441 lb.)
Peso máximo admisible	350 kg (772 lb.)

## 22.6 Sistema eléctrico

Batería	YTZ10S	Tensión de la batería: 12 V Capacidad nominal: 8,6 Ah exenta de mantenimiento
Fusibles	58011109130	30 A
Fusibles	75011088015	15 A
Fusibles	75011088010	10 A
Faro	S2 / portalámparas BA20d	12 V 35/35 W
Luz de delimitación	W5W / portalámparas W2,1x9,5d	12 V 5 W
Alumbrado de los instrumentos y testigos de control	LED	
Intermitentes (690 Enduro R EU/AUS/UK)	R10W / portalámparas BA15s	12 V 10 W
Intermitentes (690 Enduro R USA)	RY10W / portalámparas BAU15s	12 V 10 W
Luz de freno / piloto trasero (690 Enduro R EU/AUS/UK)	LED	
Luz de freno / piloto trasero (690 Enduro R USA)	P21/5W / portalámparas BAY15d	12 V 21/5 W
Alumbrado de la matrícula	W5W / portalámparas W2,1x9,5d	12 V 5 W

## 22.7 Neumáticos

Validez	Neumático delantero	Neumático trasero	Condición
(690 Enduro R EU/AUS/UK)	<b>90/90 - 21 M/C 54S M+S TT</b> Continental TKC 80	<b>140/80 - 18 M/C 70R M+S TT</b> Continental TKC 80	Hasta máx.: 160 km/h (99,4 mph)
(690 Enduro R USA)	<b>90/90 - 21 M/C 54R TT</b> Pirelli MT 21 RALLYCROSS	<b>140/80 - 18 M/C 70R TT</b> Pirelli MT 21 RALLYCROSS	

Encontrará más información en la sección de servicio, en:  
<http://www.ktm.com>

## 22.8 Horquilla

Referencia de la horquilla	14.18.7K.41
Horquilla	<b>WP Suspension 4860 MXMA</b>
Amortiguación de la compresión	
Confort	20 clics
Estándar	15 clics
Sport	10 clics
Con la carga útil máxima	10 clics
Amortiguación de la extensión	
Confort	20 clics
Estándar	15 clics
Sport	10 clics
Con la carga útil máxima	10 clics
Longitud del muelle con casquillo(s) de pretensado	495 mm (19,49 in)
Característica elástica del muelle	
Blando	5,0 N/mm (28,6 lb/in)
Medio (estándar)	5,2 N/mm (29,7 lb/in)
Duro	5,4 N/mm (30,8 lb/in)

Longitud de la cámara de aire	100 <sup>+0</sup> <sub>-20</sub> mm (3,94 <sup>+0</sup> <sub>-0,79</sub> in)	
Longitud de la horquilla	915 mm (36,02 in)	
Aceite por botella de la horquilla	635 ml (21,47 fl. oz.)	Aceite para la horquilla (SAE 4) (48601166S1) (☛ pág. 218)

## 22.9 Amortiguador

Referencia del amortiguador	15.18.7E.41	
Amortiguador	<b>WP Suspension 4618 con articulación Pro-Lever</b>	
Amortiguación de la compresión High Speed		
Confort	2 vueltas	
Estándar	1,5 vueltas	
Sport	1 vuelta	
Con la carga útil máxima	1 vuelta	
Amortiguación de la compresión Low Speed		
Confort	20 clics	
Estándar	15 clics	
Sport	10 clics	
Con la carga útil máxima	10 clics	
Amortiguación de la extensión		
Confort	20 clics	
Estándar	15 clics	
Sport	10 clics	
Con la carga útil máxima	10 clics	
Pretensado del muelle	20 mm (0,79 in)	
Característica elástica del muelle		
Blando	75 N/mm (428 lb/in)	
Medio (estándar)	80 N/mm (457 lb/in)	
Duro	85 N/mm (485 lb/in)	
Longitud del muelle	220 mm (8,66 in)	
Presión del gas	10 bar (145 psi)	
Recorrido estático de la suspensión	25 mm (0,98 in)	
Recorrido de la suspensión con conductor	70... 80 mm (2,76... 3,15 in)	
Longitud de montaje	405 mm (15,94 in)	
Aceite del amortiguador	Aceite para amortiguadores (SAE 2,5) (50180342S1) (☛ pág. 218)	

## 22.10 Pares de apriete del chasis

Tornillo de la válvula del sistema de aire secundario	EJOT	2 Nm (1,5 lbf ft)	–
Tornillo del cuadro de instrumentos	EJOT	1 Nm (0,7 lbf ft)	–
Tornillo del guardacadena	EJOT	2 Nm (1,5 lbf ft)	–
Tornillo del interruptor del caballete lateral	EJOT	2 Nm (1,5 lbf ft)	–
Tornillo del soporte de la matrícula abajo	EJOT	3 Nm (2,2 lbf ft)	–
Tornillo de la abrazadera de la manguera de combustible en el depósito de combustible	M4	2 Nm (1,5 lbf ft)	–
Tornillo del encoder del número de revoluciones de la rueda	M4	1 Nm (0,7 lbf ft)	<b>Loctite® 243™</b>
Unión atornillada del interruptor del caballete lateral	M4	2 Nm (1,5 lbf ft)	–

Tuercas de los radios de la rueda delantera	M4,5	3... 6 Nm (2,2... 4,4 lbf ft)	–
Demás tornillos del chasis	M5	4 Nm (3 lbf ft)	–
Tornillo de la bomba de combustible	M5	4 Nm (3 lbf ft)	–
Tornillo de la brida de cierre del depósito de combustible	M5	2,5 Nm (1,84 lbf ft)	–
Tornillo de la chapa de protección térmica del equipo de escape	M5	8 Nm (5,9 lbf ft)	<b>Loctite® 243™</b>
Tornillo del cable del motor de arranque	M5	3 Nm (2,2 lbf ft)	–
Tornillo del estribo del pedal del freno	M5	6 Nm (4,4 lbf ft)	<b>Loctite® 243™</b>
Tornillo del regulador de presión	M5	4 Nm (3 lbf ft)	–
Tornillo del soporte de equipos eléctricos	M5	3 Nm (2,2 lbf ft)	–
Tornillo del soporte del tubo del freno en el basculante	M5	4 Nm (3 lbf ft)	–
Tornillo del transmisor del nivel de combustible	M5	3 Nm (2,2 lbf ft)	–
Tuercas de los radios de la rueda trasera	M5	3... 6 Nm (2,2... 4,4 lbf ft)	–
Demás tornillos del chasis	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	–
Demás tornillos en el depósito de combustible	M6	5 Nm (3,7 lbf ft)	–
Demás tuercas del chasis	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	–
Tornillo de la cerradura de encendido	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	<b>Loctite® 243™</b>
Tornillo de la cerradura del asiento	M6	5 Nm (3,7 lbf ft)	–
Tornillo de la guía de la cadena	M6	8 Nm (5,9 lbf ft)	–
Tornillo de la parte superior de la caja del filtro de aire	M6	2 Nm (1,5 lbf ft)	–
Tornillo de la protección contra el deslizamiento de la cadena	M6	8 Nm (5,9 lbf ft)	<b>Loctite® 243™</b>
Tornillo de la rejilla de protección del radiador	M6	8 Nm (5,9 lbf ft)	–
Tornillo de la rótula del vástago de presión en el cilindro del freno de pie	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	<b>Loctite® 243™</b>
Tornillo del carenado lateral	M6	5 Nm (3,7 lbf ft)	–
Tornillo del depósito de líquido de frenos del freno trasero	M6	5 Nm (3,7 lbf ft)	–
Tornillo del disco de freno delantero	M6	14 Nm (10,3 lbf ft)	<b>Loctite® 243™</b>
Tornillo del disco de freno trasero	M6	14 Nm (10,3 lbf ft)	<b>Loctite® 243™</b>
Tornillo del guardacadena	M6	2 Nm (1,5 lbf ft)	<b>Loctite® 243™</b>
Tornillo del regulador de tensión	M6	8 Nm (5,9 lbf ft)	–
Tornillo del soporte del imán en el caballete lateral	M6	6 Nm (4,4 lbf ft)	<b>Loctite® 243™</b>
Tornillo inferior de fijación del radiador	M6	8 Nm (5,9 lbf ft)	–
Tornillo superior de fijación del radiador	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	–
Unión atornillada del cilindro del freno trasero	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	–
Demás tornillos del chasis	M8	25 Nm (18,4 lbf ft)	–
Demás tuercas del chasis	M8	25 Nm (18,4 lbf ft)	–
Tornillo de la abrazadera del silenciador	M8	12 Nm (8,9 lbf ft)	Pasta de cobre
Tornillo de la brida del manillar	M8	20 Nm (14,8 lbf ft)	–
Tornillo de la consola del caballete lateral	M8	25 Nm (18,4 lbf ft)	<b>Loctite® 243™</b>

Tornillo de la palanca de unión en el chasis	M8	30 Nm (22,1 lbf ft)	Loctite® 243™
Tornillo de la pieza de deslizamiento de la cadena	M8	15 Nm (11,1 lbf ft)	–
Tornillo de la pinza del freno delantero	M8	25 Nm (18,4 lbf ft)	Loctite® 243™
Tornillo de la tija inferior	M8	12 Nm (8,9 lbf ft)	–
Tornillo de la tija superior	M8	17 Nm (12,5 lbf ft)	–
Tornillo del apoyo del depósito de combustible	M8	15 Nm (11,1 lbf ft)	–
Tornillo del asidero	M8	20 Nm (14,8 lbf ft)	–
Tornillo del depósito de combustible abajo	M8	25 Nm (18,4 lbf ft)	Loctite® 243™
Tornillo del pedal del freno	M8	25 Nm (18,4 lbf ft)	Loctite® 243™
Tornillo del portamuelles en la consola del caballete lateral	M8	25 Nm (18,4 lbf ft)	Loctite® 243™
Tornillo del portarruedas	M8	15 Nm (11,1 lbf ft)	–
Tornillo del protector para el talón	M8x12	5 Nm (3,7 lbf ft)	Loctite® 243™
Tornillo del soporte de la matrícula arriba	M8	20 Nm (14,8 lbf ft)	–
Tornillo del soporte del reposapiés delante	M8	25 Nm (18,4 lbf ft)	–
Tornillo del soporte del reposapiés detrás	M8x16	25 Nm (18,4 lbf ft)	–
Tornillo del soporte del silenciador	M8	25 Nm (18,4 lbf ft)	–
Tornillo del soporte del silenciador en el depósito de combustible	M8	25 Nm (18,4 lbf ft)	–
Tornillo del tubo de la horquilla	M8	20 Nm (14,8 lbf ft)	–
Tornillo superior del depósito de combustible	M8	25 Nm (18,4 lbf ft)	Loctite® 243™
Tuerca del colector a la culata	M8	20 Nm (14,8 lbf ft)	Pasta de cobre
Tuerca del tornillo de la corona	M8	35 Nm (25,8 lbf ft)	Loctite® 2701
Demás tornillos del chasis	M10	45 Nm (33,2 lbf ft)	–
Demás tuercas del chasis	M10	45 Nm (33,2 lbf ft)	–
Tornillo de soporte del motor	M10	45 Nm (33,2 lbf ft)	Loctite® 243™
Tornillo de sujeción del manillar	M10	40 Nm (29,5 lbf ft)	Loctite® 243™
Tornillo del amortiguador, abajo	M10	45 Nm (33,2 lbf ft)	Loctite® 243™
Tornillo del amortiguador, arriba	M10	45 Nm (33,2 lbf ft)	Loctite® 243™
Tornillo del caballete lateral	M10	35 Nm (25,8 lbf ft)	Loctite® 243™
Tornillo del soporte del motor al chasis	M10	45 Nm (33,2 lbf ft)	–
Tornillo del perno del basculante	M12	80 Nm (59 lbf ft)	–
Sonda lambda	M12x1,25	25 Nm (18,4 lbf ft)	Pasta de cobre
Tuerca de la palanca acodada al basculante	M14x1,5	100 Nm (73,8 lbf ft)	–
Tuerca de la palanca de unión en la palanca acodada	M14x1,5	100 Nm (73,8 lbf ft)	–
Tornillo de la pipa de la dirección, abajo	M20x1,5	60 Nm (44,3 lbf ft)	Loctite® 243™
Tornillo de la pipa de la dirección, arriba	M20x1,5	12 Nm (8,9 lbf ft)	–
Tornillo del eje de la rueda delantera	M24x1,5	45 Nm (33,2 lbf ft)	–
Tuerca del eje de la rueda trasera	M25x1,5	90 Nm (66,4 lbf ft)	–

## 23.1 Limpiar la motocicleta

**Indicación**

**Daños materiales** Deterioro y destrucción de componentes por limpieza a alta presión.

- Al limpiar el vehículo con un limpiador de alta presión, el chorro de agua no debe dirigirse directamente a los componentes eléctricos, conectores, cables bowden, cojinetes, etc. Dejar una distancia de, como mínimo 60 cm, entre la boquilla del limpiador de alta presión y el componente. Una presión excesiva puede provocar averías o destruir las piezas.

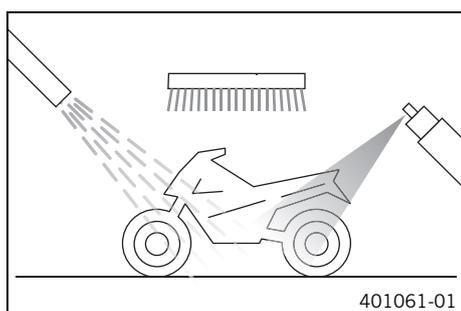
**Advertencia**

**Amenaza para el medio ambiente** Los materiales contaminantes provocan daños en el medio ambiente.

- Elimine correctamente conforme a la normativa en vigor los productos tales como aceites, grasas, filtros, combustible, productos de limpieza, líquido de frenos, etc.

**Información**

Hay que limpiar periódicamente la motocicleta; de ese modo, conserva un aspecto atractivo y valioso. Durante la limpieza de la motocicleta no debe estar sometida a la radiación solar directa.



- Cerrar el sistema de escape para impedir que entre agua.
- Antes de la limpieza, eliminar el barro y la suciedad con un chorro suave de agua.
- Rociar las zonas especialmente sucias con un agente comercial de limpieza para motocicletas, y desprender la suciedad con un pincel.

Agente de limpieza para motocicletas (☛ pág. 220)

**Información**

Utilizar agua caliente mezclada con un producto de limpieza comercial para motocicletas, junto con una esponja blanda.

No aplicar nunca limpiador de motocicletas sobre el vehículo en seco; primero debe limpiarse siempre con agua.

Si se ha conducido con el vehículo por carreteras con sal antihielo, limpiarlo con agua fría. Si se emplea agua caliente se refuerza la acción de la sal.

- Después de limpiar y de enjuagar a fondo la motocicleta con un chorro suave de agua, tiene que secarse bien.
- Retirar el cierre del sistema de escape.

**Advertencia**

**Peligro de accidente** Reducción de la fuerza de frenado debido a la humedad y la suciedad en el equipo de frenos.

- Limpiar y secar con cuidado la suciedad o la humedad del equipo de frenos.

- Al finalizar la limpieza, hacer circular el vehículo un poco, hasta que el motor haya alcanzado la temperatura de servicio.

**Información**

El calor hace que se condense el agua acumulada incluso en los puntos inaccesibles del motor y el equipo de frenos.

- Retirar las cubiertas de protección de los conjuntos de los puños para que pueda evaporarse el agua que haya accedido a estos lugares.
- Cuando la motocicleta se haya enfriado, lubricar todos los puntos de deslizamiento y de apoyo.
- Limpiar la cadena. (☛ pág. 84)
- Tratar las piezas metálicas sin recubrimiento (con excepción de los discos de freno y el equipo de escape) con un agente anticorrosión.

Agente de limpieza y conservación para metal y goma (☛ pág. 220)

- Tratar todas las piezas pintadas con un conservante suave para la pintura.

Pulimento de alto brillo para pinturas (☛ pág. 221)

- Tratar todas las piezas de plástico y recubiertas en polvo con un producto de limpieza y cuidados suave.

Limpiador y pulimento para pintura brillante y mate, superficies metálicas y de plástico (☛ pág. 220)

- Lubricar la cerradura de encendido y del manillar.

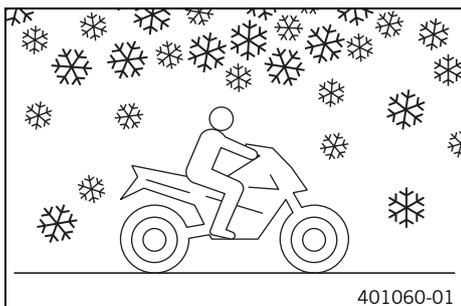
Spray de aceite universal (☛ pág. 221)

## 23.2 Trabajos de revisión y cuidado para el invierno

### **i** Información

Si se utiliza la motocicleta en invierno hay que contar con que se haya esparcido sal antihielo en la calzada. Por lo tanto, hay que tomar medidas contra la sal antihielo agresiva.

Si el vehículo ha circulado por sal de deshielo, al terminar de circular deberá limpiarse con agua fría. El agua caliente potenciaría los efectos de la sal.



- Limpiar la motocicleta. (☛ pág. 192)

- Limpiar el equipo de frenos.

### **i** Información

**SIEMPRE** que se termine de circular por calzadas con sal, dejar enfriar las pinzas y pastillas de freno y, sin desmontarlas, limpiarlas a fondo con agua fría y secarlas completamente.

Después de circular por carreteras con sal antihielo, limpiar la motocicleta a fondo con agua fría, y secarla bien.

- Tratar el motor, el basculante y las demás piezas metálicas desnudas o galvanizadas (con excepción de los discos de freno) con un agente anticorrosión a base de cera.

### **i** Información

El agente anticorrosión no debe entrar en contacto con los discos de freno, pues en otro caso perjudicaría la acción de frenado.

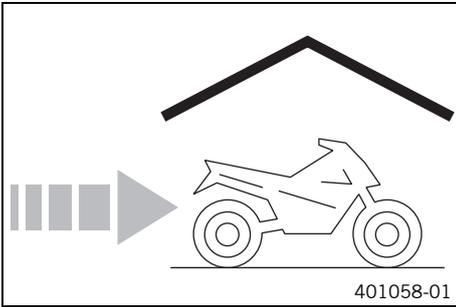
- Limpiar la cadena. (☛ pág. 84)

## 24.1 Almacenamiento

### **i** Información

Antes de almacenar la motocicleta durante un periodo de tiempo prolongado hay que realizar o encargar la realización de las medidas siguientes.

Antes de inmovilizar la motocicleta, comprobar el funcionamiento y el grado de desgaste de todos sus componentes. Si hay que llevar a cabo inspecciones, reparaciones o modificaciones en el vehículo, aprovechar el periodo de inmovilización (durante las épocas de menor ocupación en los talleres). De ese modo se ahorran tiempos de espera largos antes del comienzo de la temporada.



- La última vez que se reposte antes de para la motocicleta, añadir aditivo para combustible.

Aditivo de combustible (☛ pág. 220)
-------------------------------------

- Vaciar el depósito de combustible tanto como sea posible hasta que se ilumine el testigo de aviso del nivel de combustible y la indicación cambie a **TRIP F**, con el fin de poder rellenar combustible nuevo cuando vuelva a ponerse en servicio.
- Limpiar la motocicleta. (☛ pág. 192)
- Cambiar el aceite del motor y el filtro de aceite, limpiar los tamices de aceite. (☛ pág. 176)
- Controlar la protección anticongelante y el nivel de líquido refrigerante. (☛ pág. 171)
- Controlar la presión de inflado de los neumáticos. (☛ pág. 74)
- Desmontar la batería. (☛ pág. 86)
- Recargar la batería. (☛ pág. 87)

#### Prescripción

Temperatura de almacenamiento de la batería sin radiación solar directa	0... 35 °C (32... 95 °F)
---	--------------------------

- Estacionar el vehículo en un lugar seco que no esté sometido a variaciones considerables de temperatura.

### **i** Información

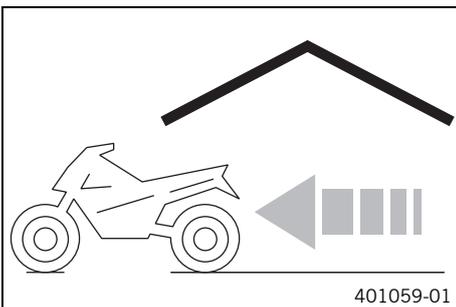
KTM recomienda levantar la motocicleta sobre un caballete.

- Levantar la motocicleta con un caballete elevador. (☛ pág. 11)
- Cubrir la motocicleta con una lona o manta transpirable.

### **i** Información

No emplear en ningún caso materiales no transpirables al aire, pues en ese caso no puede eliminarse la humedad, y puede producirse corrosión. Es muy desaconsejable arrancar brevemente el motor de una motocicleta que va a permanecer inmovilizada. Si se hace así, el motor no puede calentarse hasta la temperatura de servicio, y por lo tanto se condensa el vapor de agua que se produce durante la combustión en el cilindro, originando oxidación en las válvulas y en el equipo de escape.

## 24.2 Puesta en servicio después de un periodo de almacenamiento



- Bajar la motocicleta del caballete elevador. (☛ pág. 11)
- Recargar la batería. (☛ pág. 87)
- Montar la batería. (☛ pág. 86)
- Ajustar la hora. (☛ pág. 102)
- Repostar combustible.
- Realizar los trabajos de control y cuidado antes de cada puesta en servicio.
- Realizar un recorrido de prueba.

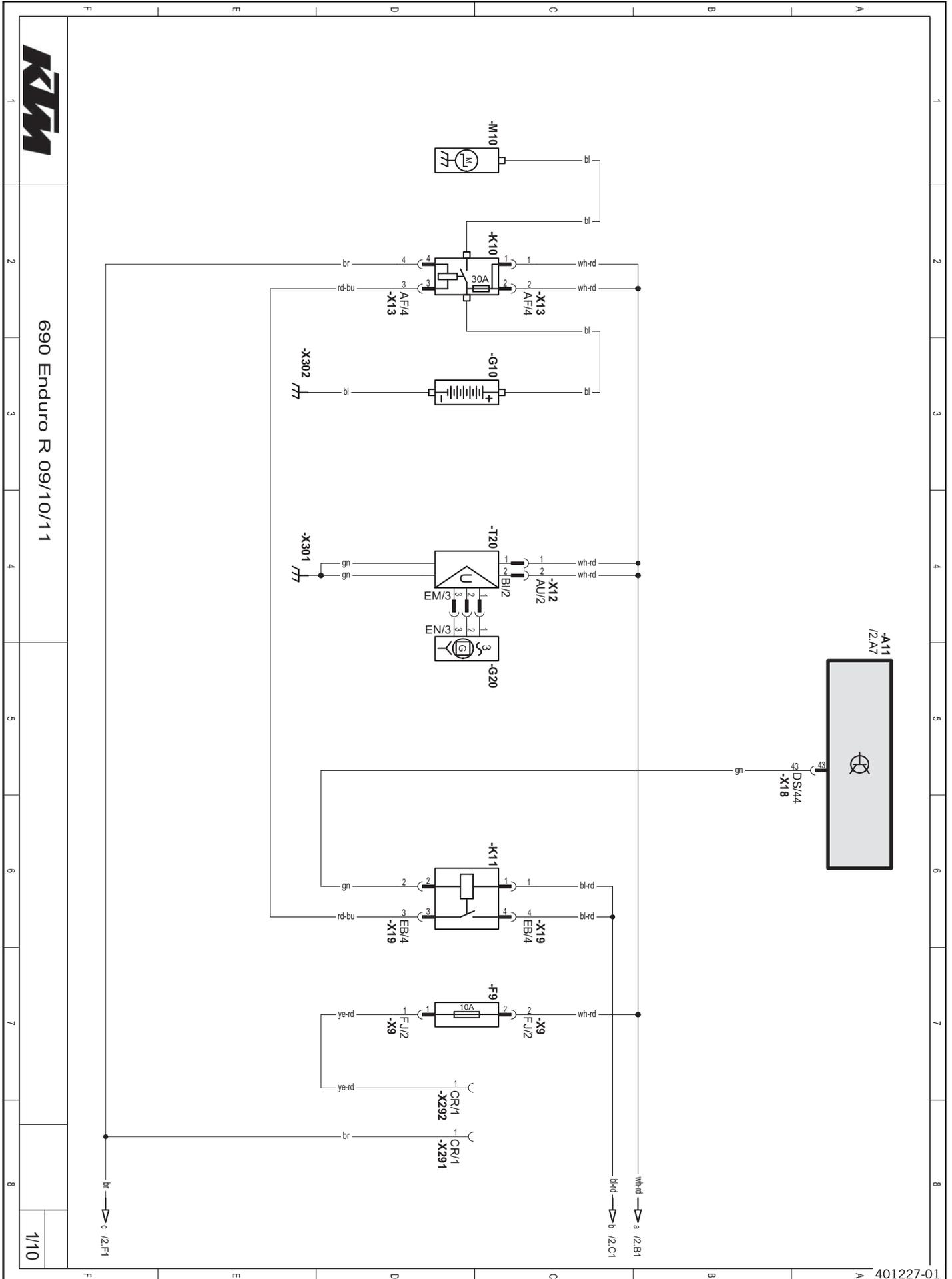
## 25.1 Programa de servicio

	cada 30.000 km (18.641 mi) o cada 4 años	cada 15.000 km (9.321 mi) o cada 2 años	cada 7.500 km (4.660 mi) o anualmente	una vez después de 1.000 km (621,4 mi)
Controlar el funcionamiento del equipo eléctrico.	○	●	●	●
Leer la memoria de errores con la herramienta de diagnóstico KTM.	○	●	●	●
Controlar el bloque de valores de medición de mantenimiento con la herramienta de diagnóstico KTM.		●	●	●
Cambiar el aceite del motor y el filtro de aceite, limpiar los tamices de aceite. (☛ pág. 176)	○	●	●	●
Controlar las pastillas del freno de la rueda delantera. (☛ pág. 92)	○	●	●	●
Controlar las pastillas del freno de la rueda trasera. (☛ pág. 96)	○	●	●	●
Controlar los discos de freno. (☛ pág. 75)	○	●	●	●
Controlar la integridad y la hermeticidad de las conducciones del líquido de frenos.	○	●	●	●
Controlar el nivel de líquido de frenos en el freno trasero. (☛ pág. 99)	○	●	●	●
Controlar el recorrido en vacío del pedal del freno. (☛ pág. 98)	○	●	●	●
Lubricar el reenvío de la suspensión trasera.				●
Controlar la hermeticidad del amortiguador y de la horquilla. Realizar el mantenimiento de la horquilla y del amortiguador según necesidad y de acuerdo con la finalidad de utilización.	○	●	●	●
Controlar el cojinete del basculante.		●	●	●
Controlar la holgura de los cojinetes de las ruedas.		●	●	●
Controlar el estado de los neumáticos. (☛ pág. 74)	○	●	●	●
Controlar la presión de inflado de los neumáticos. (☛ pág. 74)	○	●	●	●
Controlar la tensión de los radios. (☛ pág. 76)	○	●	●	●
Controlar el alabeo de las llantas.	○	●	●	●
Controlar la cadena y la corona, el piñón y la guía de la cadena. (☛ pág. 82)		●	●	●
Controlar la tensión de la cadena. (☛ pág. 80)	○	●	●	●
Lubricar todas las piezas móviles (p. ej. caballete lateral, manetas, cadena, ...) y controlar que funcionen con suavidad.	○	●	●	●
Limpiar los manguitos guardapolvo de las botellas de la horquilla. (☛ pág. 15)		●	●	●
Controlar el nivel de líquido de frenos en el freno delantero. (☛ pág. 94)	○	●	●	●
Purgar el aire de las botellas de la horquilla. (☛ pág. 15)		●	●	●
Controlar la holgura del cojinete de la pipa de la dirección. (☛ pág. 32)	○	●	●	●
Sustituir la bujía.			●	●
Controlar el juego de las válvulas.		●	●	●
Controlar la presencia de rotura, hermeticidad y correcta colocación de todas las mangueras (p. ej. de combustible, refrigerante, purga, drenaje, ...) y manguitos.			●	●
Controlar la protección anticongelante y el nivel de líquido refrigerante. (☛ pág. 171)	○	●	●	●
Controlar la integridad y el tendido sin dobleces de los cables.		●	●	●
Controlar la integridad, el ajuste y el tendido correcto y sin dobleces de los cables bowden.	○	●	●	●
Sustituir el filtro de aire. Limpiar la caja del filtro de aire.		●	●	●
Controlar la presión del combustible.		●	●	●
Controlar el ajuste de CO con la herramienta de diagnóstico KTM.		●	●	●
Controlar y corregir el nivel de líquido del embrague hidráulico. (☛ pág. 169)		●	●	●
Comprobar el asiento seguro de los tornillos y las tuercas.	○	●	●	●
Cambiar el líquido refrigerante.				●
Sustituir el líquido de frenos del freno delantero. (☛ pág. 95)			●	●
Sustituir el líquido de frenos del freno trasero. (☛ pág. 100)			●	●
Controlar el embrague.			●	●

	cada 30.000 km (18.641 mi) o cada 4 años			
	cada 15.000 km (9.321 mi) o cada 2 años			
	cada 7.500 km (4.660 mi) o anualmente			
	una vez después de 1.000 km (621,4 mi)			
Controlar el ajuste del faro. (☛ pág. 104)	○	●	●	●
Controlar el funcionamiento del ventilador del radiador.	○	●	●	●
Control final: comprobar que el vehículo sea seguro para circular y realizar un recorrido de prueba.	○	●	●	●
Después del recorrido de prueba, leer la memoria de errores con la herramienta de diagnóstico KTM.	○	●	●	●
Añadir un registro de mantenimiento en <b>KTM DEALER.NET</b> y en el cuaderno de mantenimiento.	○	●	●	●

- Intervalo único
- Intervalo periódico

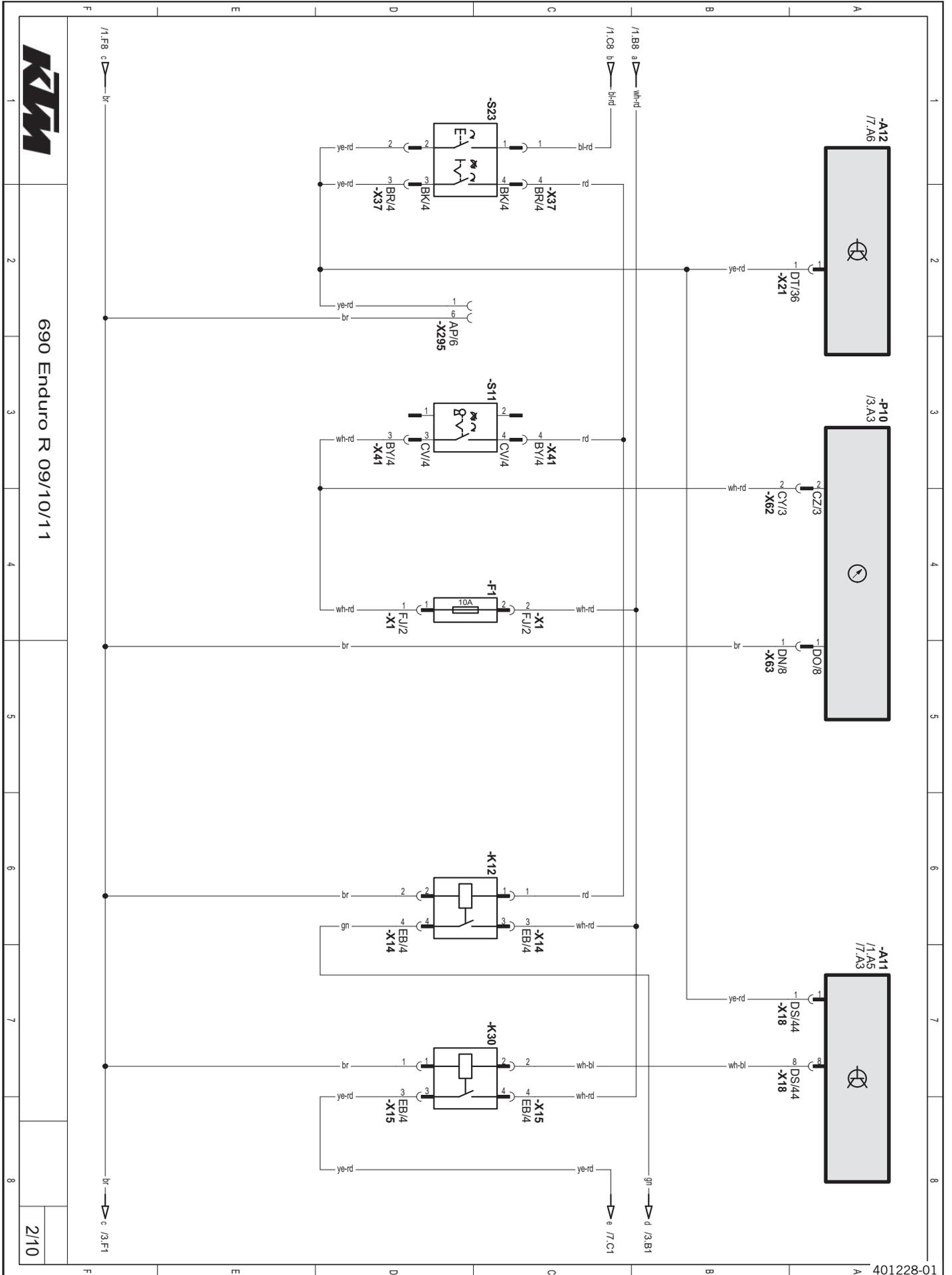




690 Enduro R 09/10/11

**Componentes:**

A11	Centralita electrónica EFI
F9	Fusibles
G10	Batería
G20	Alternador
K10	Relé de arranque con fusible principal
K11	Relé auxiliar de arranque
M10	Motor de arranque
T20	Regulador de tensión
X291	Conector para equipo adicional masa (borne 31) <b>ACC 1</b> (no ocupado)
X292	Conector para equipo adicional positivo (borne 30) <b>ACC 1</b> (no ocupado)



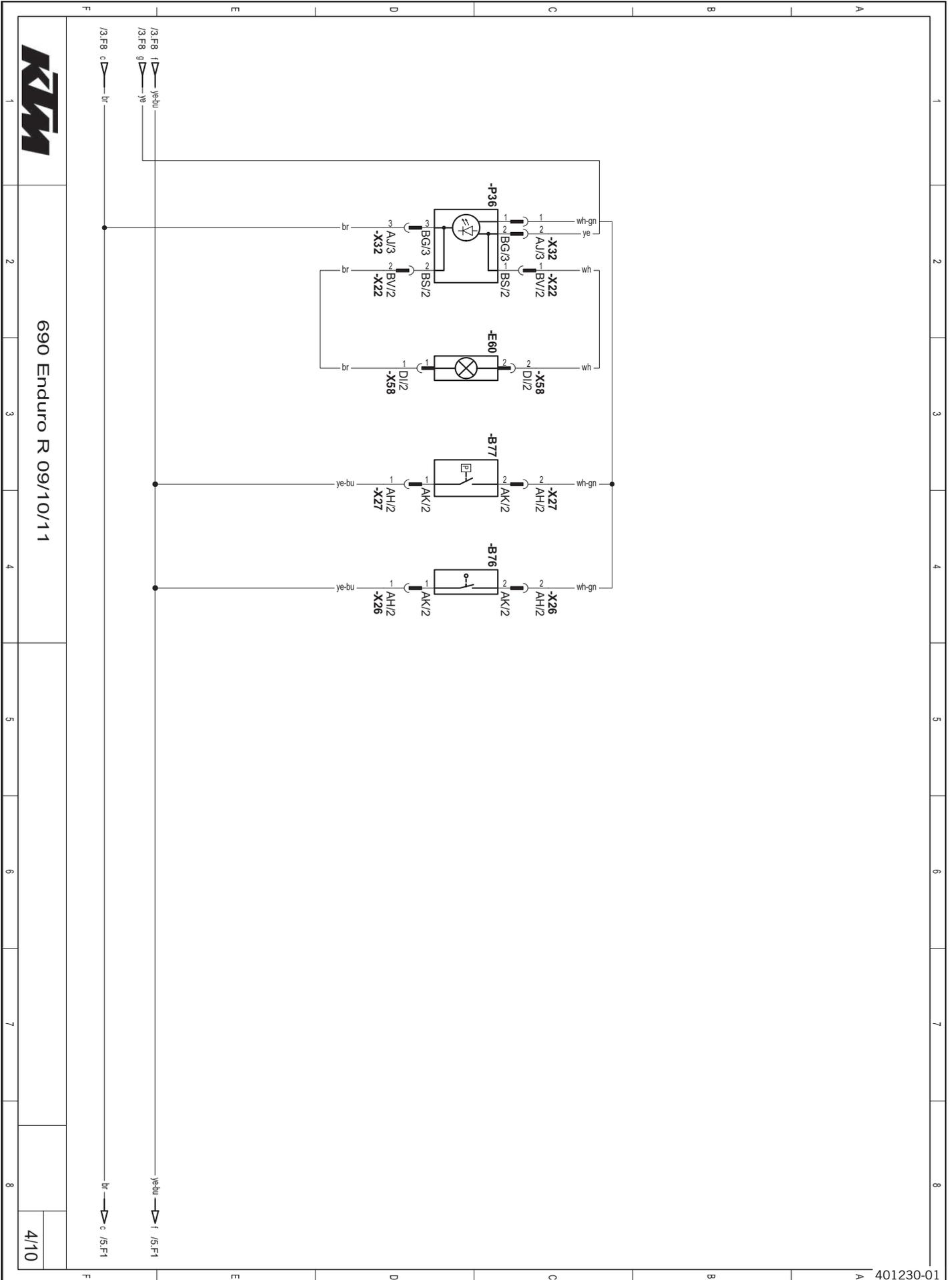
**Componentes:**

A11	Centralita electrónica EFI
A12	Centralita electrónica de la válvula de mariposa
F1	Fusibles
K12	Relé de las Luces
K30	Relé principal
P10	Cuadro de instrumentos
S11	Cerradura de encendido/del manillar
S23	Interruptor de parada de emergencia, botón del motor de arranque
X295	Conector de diagnóstico



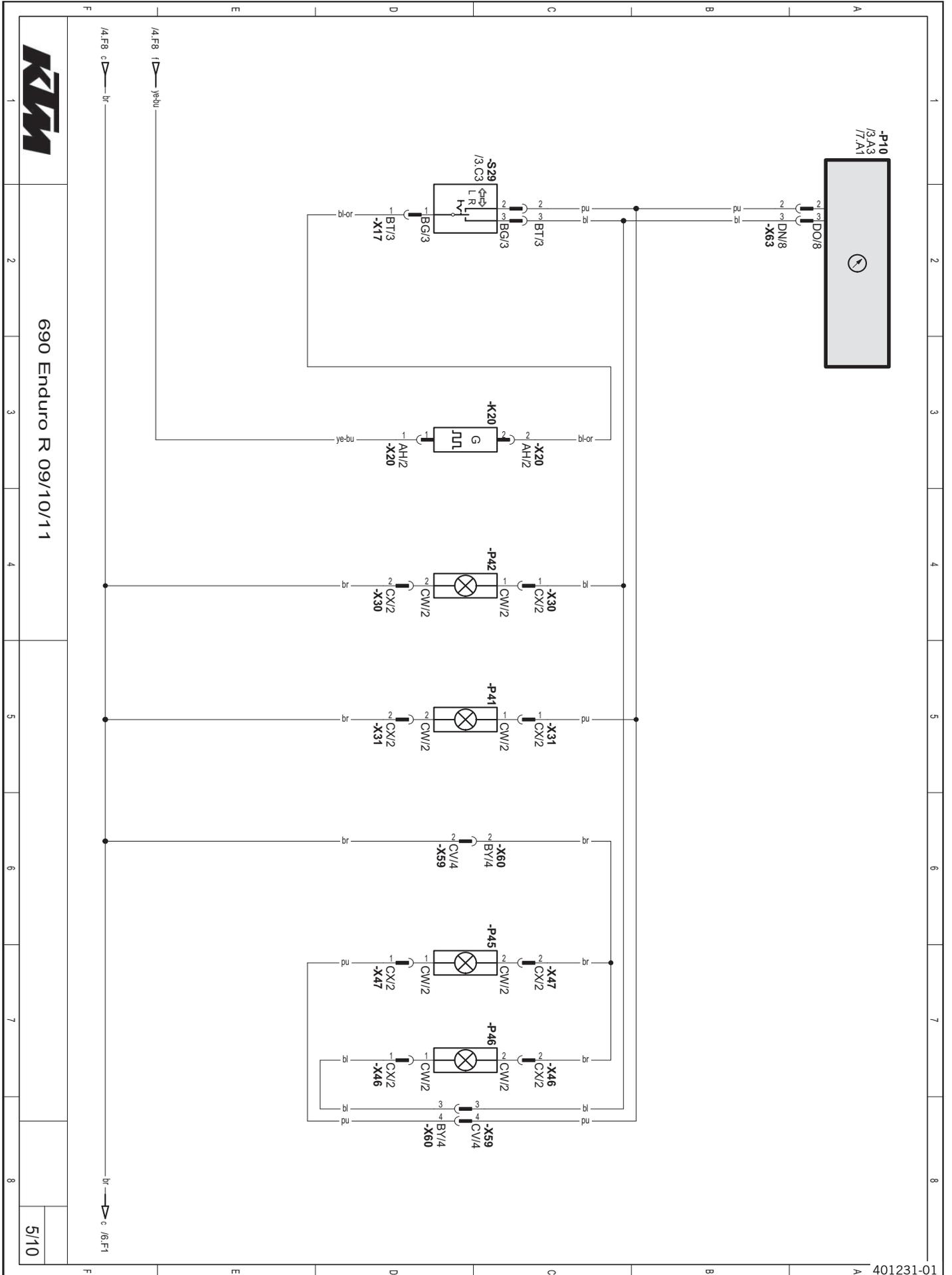
**Componentes:**

E13	Luz de cruce, luz de carretera
F6	Fusibles
F7	Fusibles
P10	Cuadro de instrumentos
P15	Bocina
P35	Luz de delimitación
S29	Interruptor de la luz de carretera/de cruce, botón de la bocina, interruptor de los intermitentes
S36	Interruptor del Tripmaster (opcional)



**Componentes:**

B76	Interruptor de la luz de freno delante
B77	Interruptor de la luz de freno detrás
E60	Alumbrado de la matrícula
P36	Luz de freno / piloto trasero

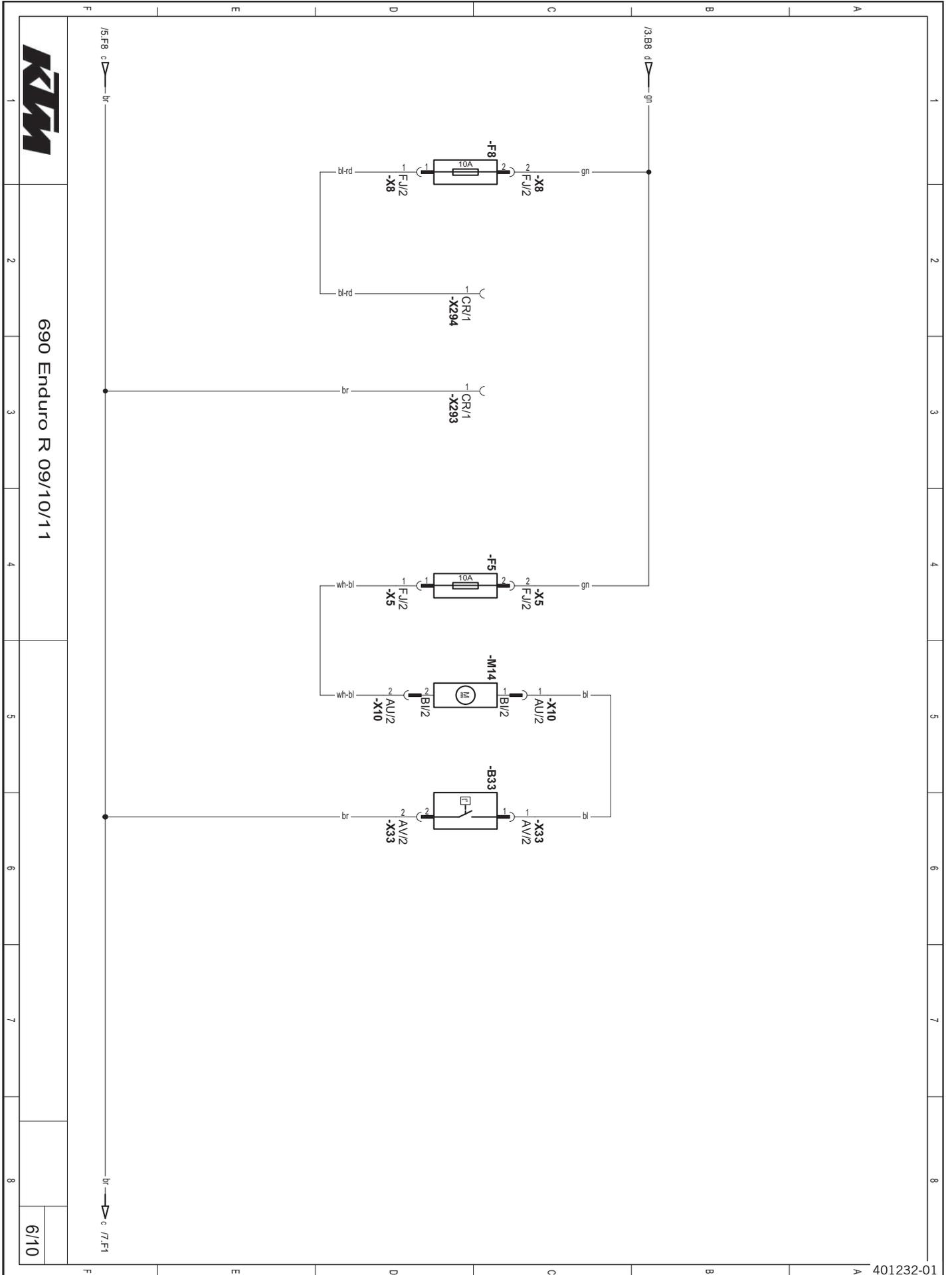


690 Enduro R 09/10/11

5/10

**Componentes:**

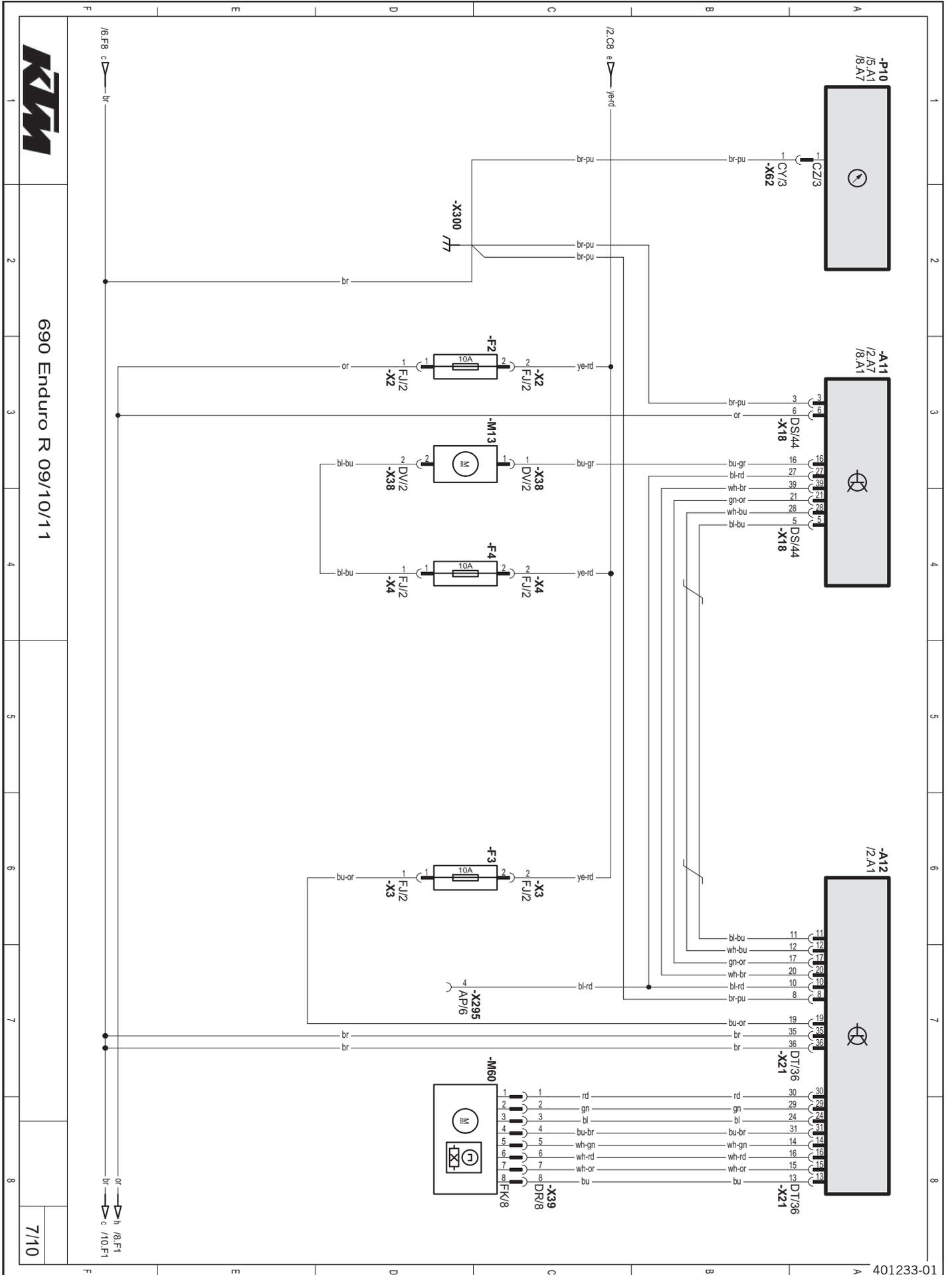
K20	Relé del intermitente
P10	Cuadro de instrumentos
P41	Intermitente delante a la izquierda
P42	Intermitente delante a la derecha
P45	Intermitente detrás a la izquierda
P46	Intermitente detrás a la derecha
S29	Interruptor de la luz de carretera/de cruce, botón de la bocina, interruptor de los intermitentes



690 Enduro R 09/10/11

**Componentes:**

B33	Termostato automático del ventilador del radiador
F5	Fusibles
F8	Fusibles
M14	Ventilador del radiador
X293	Conector para equipo adicional masa (borne 31) <b>ACC 2</b> (no ocupado)
X294	Conector para equipo adicional positivo (borne 15) <b>ACC 2</b> (no ocupado)



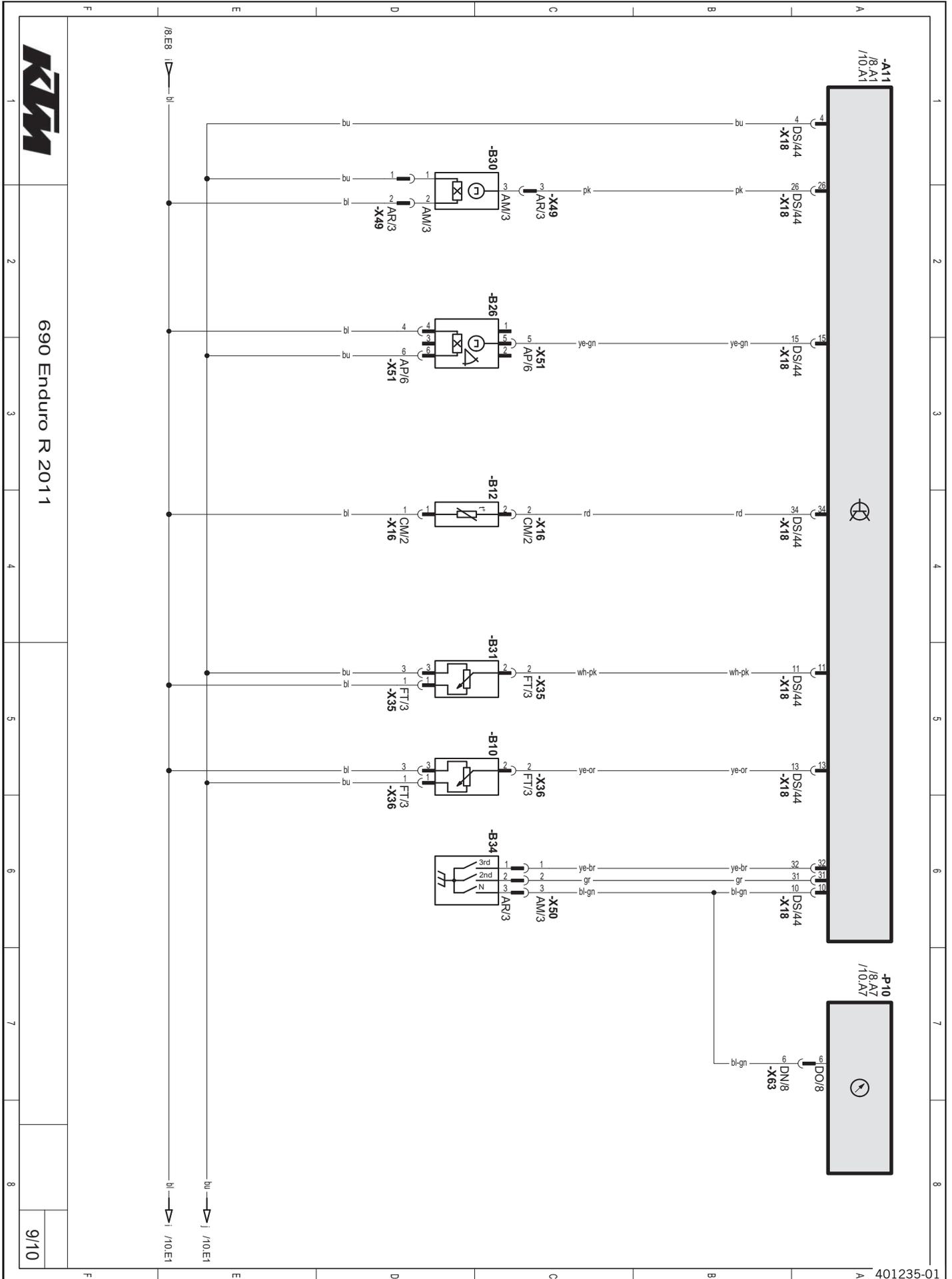
**Componentes:**

A11	Centralita electrónica EFI
A12	Centralita electrónica de la válvula de mariposa
F2	Fusibles
F3	Fusibles
F4	Fusibles
M13	Bomba de combustible
M60	Motor accionador de la mariposa
P10	Cuadro de instrumentos
X295	Conector de diagnóstico



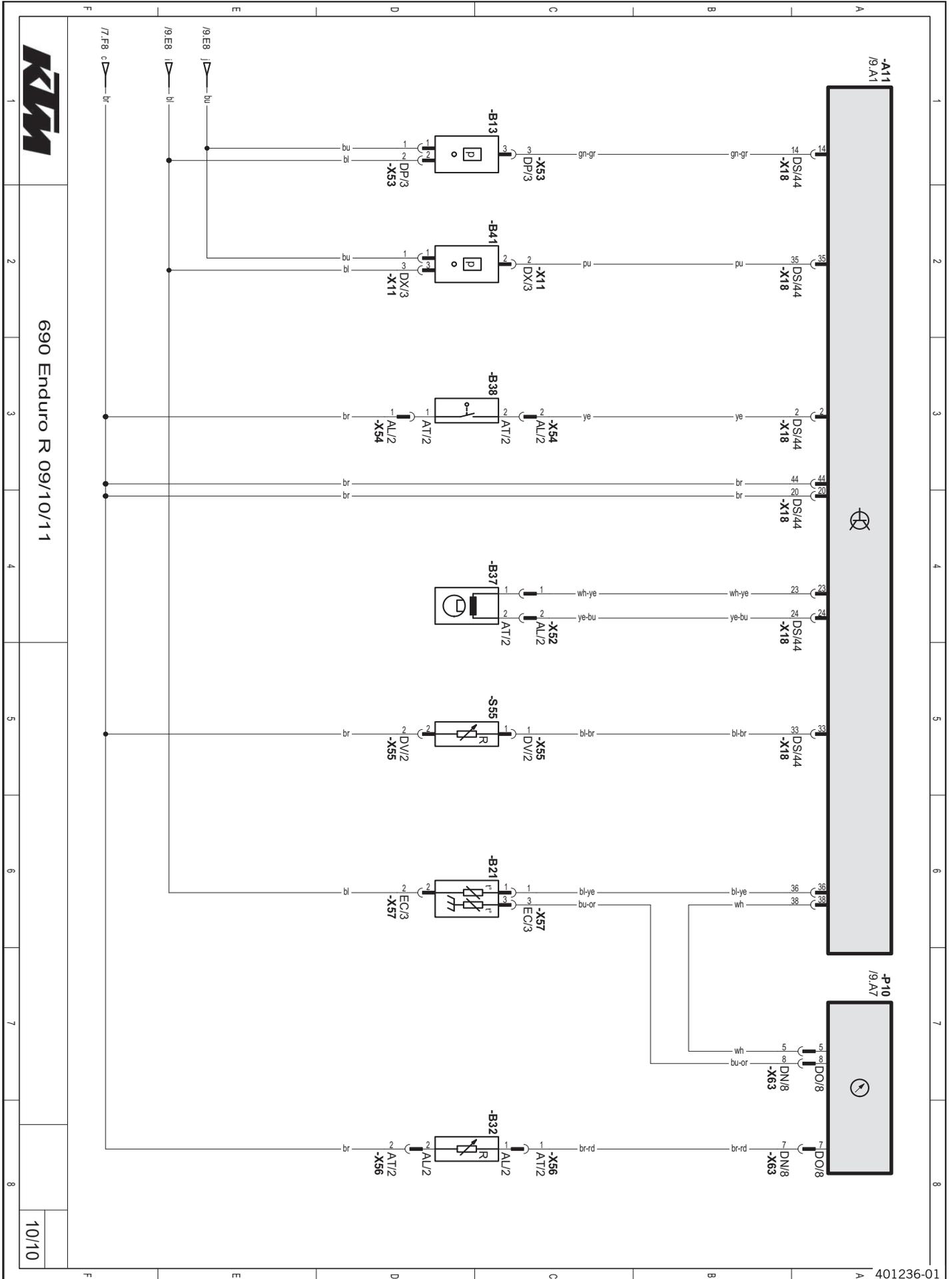
**Componentes:**

A11	Centralita electrónica EFI
B51	Sonda lambda (cilindro 1)
B70	Transmisor de impulsos de la rueda delantera
M20	Válvula del respiradero de combustible (sólo versión EE.UU.)
M21	Válvula de aire secundaria
M51	Inyector (cilindro 1)
P10	Cuadro de instrumentos
R51	Bobina de encendido (cilindro 1)



**Componentes:**

A11	Centralita electrónica EFI
B10	Sensor de posición de la mariposa circuito A
B12	Sensor de temperatura - aire de admisión
B26	Sensor de inclinación
B30	Interruptor del caballete lateral
B31	Sensor del puño del acelerador
B34	Sensor de detección de marcha acoplada
P10	Cuadro de instrumentos



**Componentes:**

A11	Centralita electrónica EFI
B13	Sensor de presión del aire ambiente
B21	Sensor de temperatura - refrigerante (cilindro 1)
B32	Transmisor del nivel de combustible
B37	Transmisor de impulsos
B38	Interruptor del embrague
B41	Sensor de presión tubo de aspiración (cilindro 1)
P10	Cuadro de instrumentos
S55	Interruptor <b>Map-Select</b>

**Colores de los cables:**

bl	negro
br	marrón
bu	azul
gn	verde
gr	gris
lbu	azul claro
or	naranja
pk	rosa
pu	violeta
rd	rojo
wh	blanco
ye	amarillo

**Aceite del motor (SAE 10W/60) (00062010035)****Conforme con**

- JASO T903 MA (☛ pág. 234)
- SAE (☛ pág. 234) (SAE 10W/60)
- KTM LC4 2007+

**Prescripción**

- Hay que utilizar exclusivamente aceites del motor conformes con la norma indicada (consultar las indicaciones en la etiqueta del recipiente), que posean las propiedades exigidas. KTM recomienda utilizar productos **Motorex®**.

Aceite completamente sintético para el motor

**Proveedor****Motorex®**

- **Cross Power 4T**

**Aceite del motor (SAE 10W/50)****Conforme con**

- JASO T903 MA (☛ pág. 234)
- SAE (☛ pág. 234) (SAE 10W/50)

**Prescripción**

- Hay que utilizar exclusivamente aceites del motor conformes con la norma indicada (consultar las indicaciones en la etiqueta del recipiente), que posean las propiedades exigidas. KTM recomienda utilizar productos **Motorex®**.

Aceite completamente sintético para el motor

**Proveedor****Motorex®**

- **Power Synt 4T**

**Aceite hidráulico (15)****Conforme con**

- ISO VG (15)

**Prescripción**

- Hay que utilizar exclusivamente aceite hidráulico conforme con la norma indicada (consultar las indicaciones en la etiqueta del recipiente), que posea las propiedades exigidas. KTM recomienda utilizar productos **Motorex®**.

**Proveedor****Motorex®**

- **Hydraulic Fluid 75**

**Aceite para amortiguadores (SAE 2,5) (50180342S1)****Conforme con**

- SAE (☛ pág. 234) (SAE 2,5)

**Prescripción**

- Hay que utilizar exclusivamente aceites conformes con la norma indicada (consultar las indicaciones en la etiqueta del recipiente), que posean las propiedades exigidas.

**Aceite para la horquilla (SAE 4) (48601166S1)****Conforme con**

- SAE (☛ pág. 234) (SAE 4)

**Prescripción**

- Utilizar exclusivamente aceites conformes con la norma indicada (consultar las indicaciones en la etiqueta del recipiente) y que posean las propiedades exigidas.

**Gasolina súper sin plomo (95 octanos / RON 95 / PON 91)****Conforme con**

- DIN EN 228 (95 octanos / RON 95 / PON 91)

**Prescripción**

- Utilice únicamente gasolina súper sin plomo en conformidad con la norma indicada o equivalente.
- Una proporción de hasta el 10 % de etanol (combustible E10) no supone ningún problema.

**Información**

No utilice combustibles a base de metanol (p. ej. M15, M85, M100) ni con una proporción de etanol superior al 10 % (p. ej. E15, E25, E85, E100).

**Líquido de frenos DOT 4 / DOT 5.1****Conforme con**

- DOT

**Prescripción**

- Hay que utilizar exclusivamente líquido de frenos conforme con la norma indicada (consultar las indicaciones en la etiqueta del recipiente), que posea las propiedades exigidas. KTM recomienda utilizar productos **Castrol** y **Motorex®**.

**Proveedor****Castrol**

- **RESPONSE BRAKE FLUID SUPER DOT 4**

**Motorex®**

- **Brake Fluid DOT 5.1**

**Líquido refrigerante****Prescripción**

- Utilizar solamente un líquido refrigerante adecuado (también en países con temperaturas elevadas). Si se emplean agentes anticongelantes de baja calidad, puede producirse corrosión y puede formarse espuma. KTM recomienda utilizar productos **Motorex®**.

**Relación de mezcla**

Protección anticongelante: -25... -45 °C (-13... -49 °F)	50% agente anticorrosión y anticongelante 50% agua destilada
---	---

**Líquido refrigerante (mezcla lista para el uso)**

Protección anticongelante	-40 °C (-40 °F)
---------------------------	-----------------

**Proveedor****Motorex®**

- **COOLANT G48**

## Aditivo de combustible

### Prescripción

- KTM recomienda utilizar productos **Motorex®**.

### Proveedor

**Motorex®**

- **Fuel Stabilizer**

## Agente de limpieza para cadenas

### Prescripción

- KTM recomienda utilizar productos **Motorex®**.

### Proveedor

**Motorex®**

- **Chain Clean**

## Agente de limpieza para motocicletas

### Prescripción

- KTM recomienda utilizar productos **Motorex®**.

### Proveedor

**Motorex®**

- **Moto Clean 900**

## Agente de limpieza y conservación para metal y goma

### Prescripción

- KTM recomienda utilizar productos **Motorex®**.

### Proveedor

**Motorex®**

- **Protect & Shine**

## Grasa de larga duración

### Prescripción

- KTM recomienda utilizar productos **Motorex®**.

### Proveedor

**Motorex®**

- **Bike Grease 2000**

## Limpiador y pulimento para pintura brillante y mate, superficies metálicas y de plástico

### Prescripción

- KTM recomienda utilizar productos **Motorex®**.

### Proveedor

**Motorex®**

- **Clean & Polish**

## Lubricante (T158)

### Prescripción

- KTM recomienda utilizar productos **Lubcon®**.

### Proveedor

**Lubcon®**

- **Turmogrease® PP 300**

## Lubricante (T511)

### Prescripción

- KTM recomienda utilizar productos **Lubcon®**.

### Proveedor

**Lubcon®**

- **Turmsilon® GTI 300 P**

## Lubricante (T159)

**Prescripción**

- KTM recomienda utilizar productos **Bel-Ray®**.

**Proveedor****Bel-Ray®**

- **MC-11®**

## Lubricante (T625)

**Prescripción**

- KTM recomienda utilizar productos **Molykote®**.

**Proveedor****Molykote®**

- **33 Medium**

## Pulimento de alto brillo para pinturas

**Prescripción**

- KTM recomienda utilizar productos **Motorex®**.

**Proveedor****Motorex®**

- **Moto Polish**

## Spray de aceite universal

**Prescripción**

- KTM recomienda utilizar productos **Motorex®**.

**Proveedor****Motorex®**

- **Joker 440 Synthetic**

## Spray para cadenas (todoterreno)

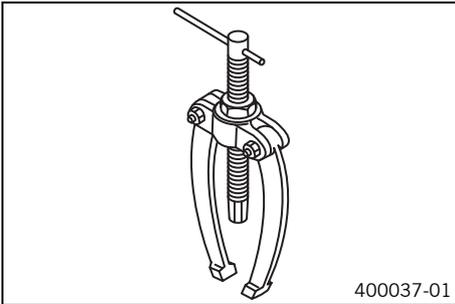
**Prescripción**

- KTM recomienda utilizar productos **Motorex®**.

**Proveedor****Motorex®**

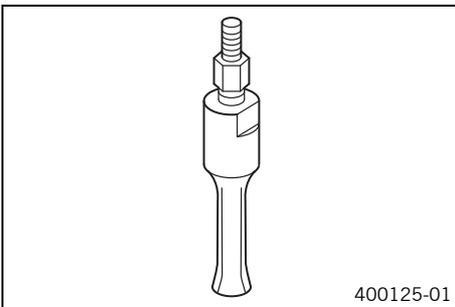
- **Chainlube Offroad**

## Extractor de cojinetes



Art. n.º: 15112017000

## Inserto para el extractor de cojinetes

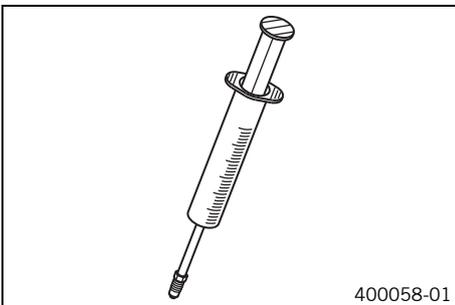


Art. n.º: 15112018100

### Característica

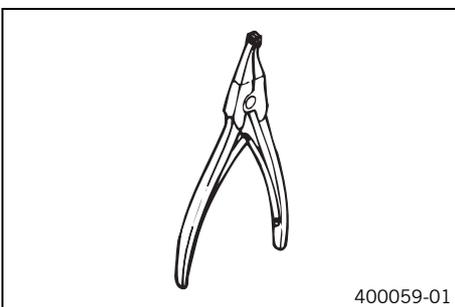
18... 23 mm (0,71... 0,91 in)

## Jeringa para purga de aire



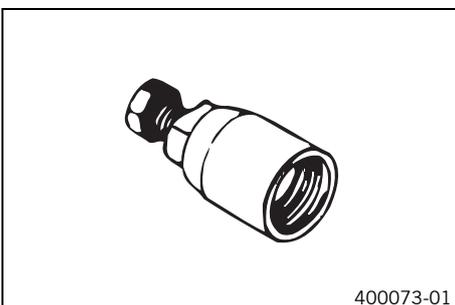
Art. n.º: 50329050000

## Tenazas invertidas para anillos Seeger



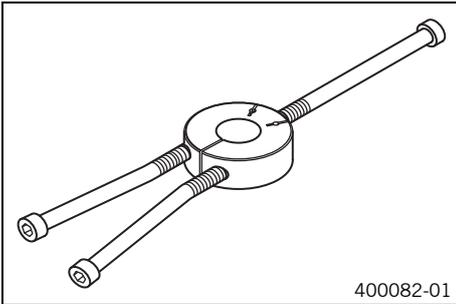
Art. n.º: 51012011000

## Extractor



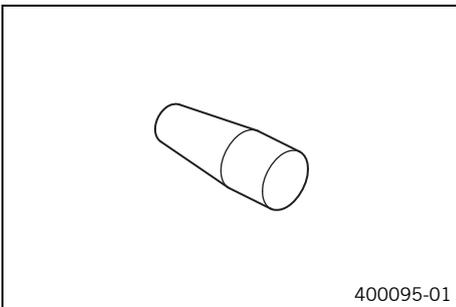
Art. n.º: 58429009000

## Herramienta para aro interior del cojinete



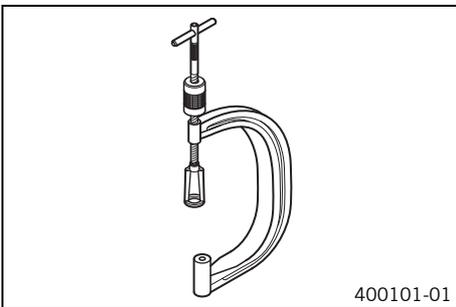
Art. n.º: 58429037043

## Casquillo para montaje



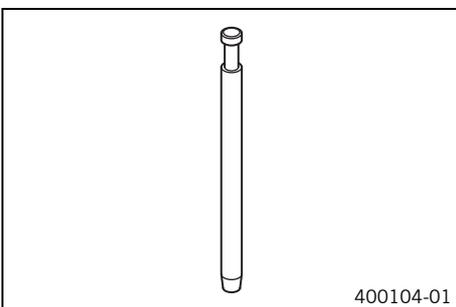
Art. n.º: 58529005000

## Dispositivo de montaje para resortes de válvulas



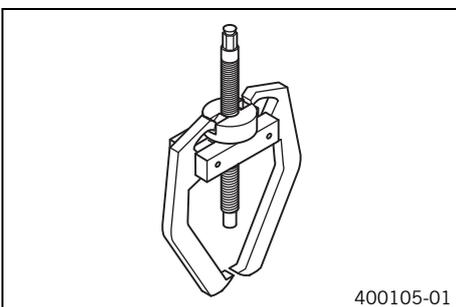
Art. n.º: 59029019000

## Calibre de tolerancias



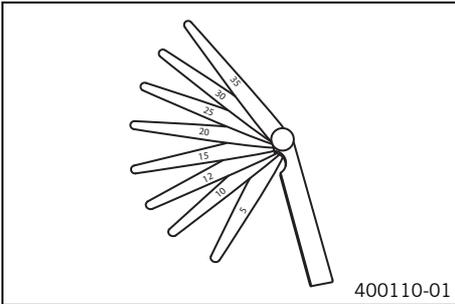
Art. n.º: 59029026006

## Extractor



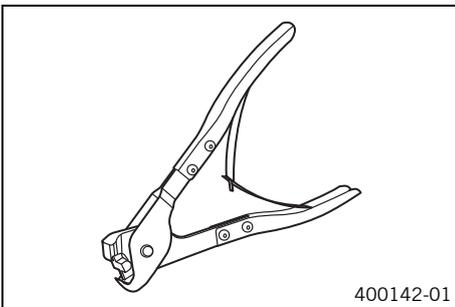
Art. n.º: 59029033000

## Calibre de espesores



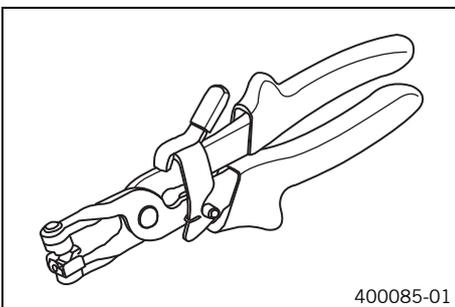
Art. n.º: 59029041100

## Tenazas para abrazaderas



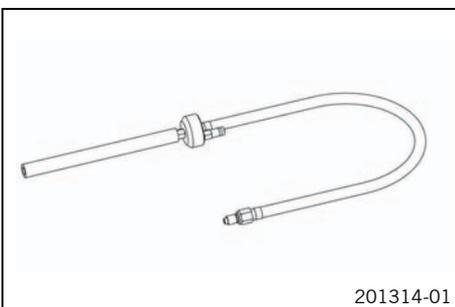
Art. n.º: 60029057000

## Tenazas para abrazaderas de fleje de acero



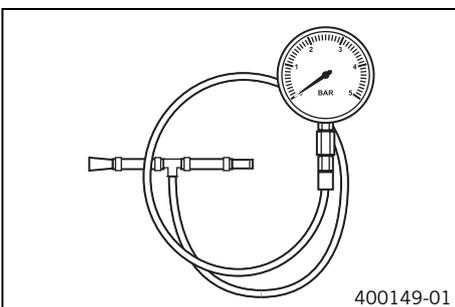
Art. n.º: 60029057100

## Manguera de comprobación



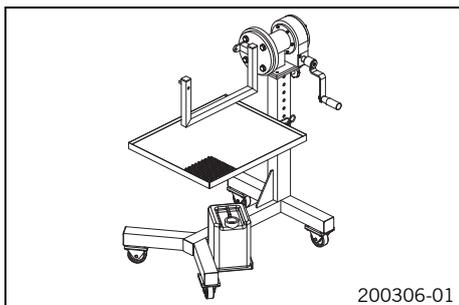
Art. n.º: 61029093000

## Herramienta para comprobación de presión



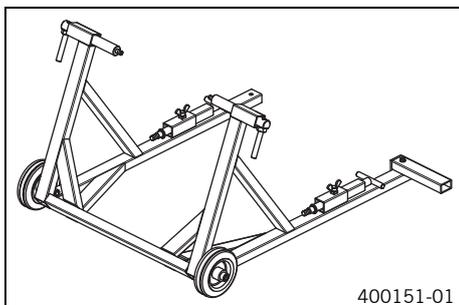
Art. n.º: 61029094000

## Caballote para montaje del motor



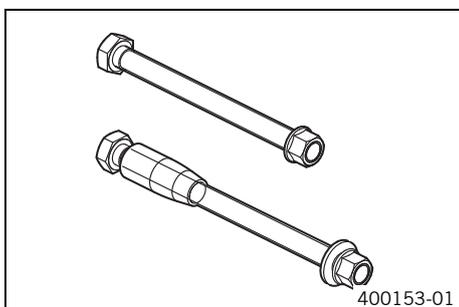
Art. n.º: 61229001000

## Caballote de montaje



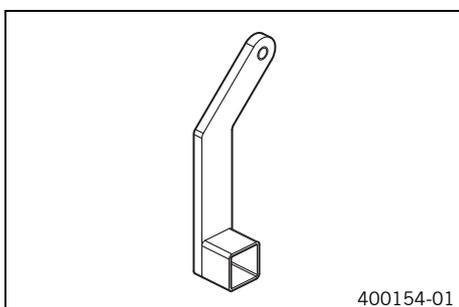
Art. n.º: 62529055000

## Alojamiento del caballote de montaje del motor



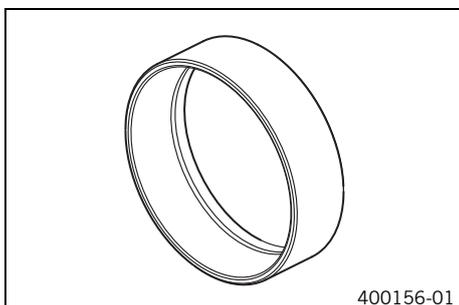
Art. n.º: 75012001060

## Soporte del caballote de montaje del motor



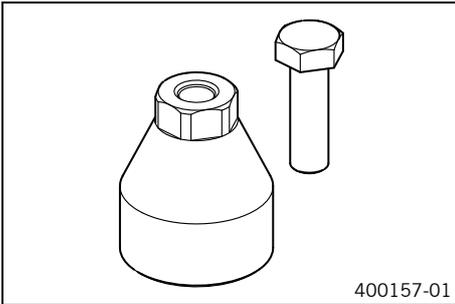
Art. n.º: 75012001070

## Aro de montaje para pistón



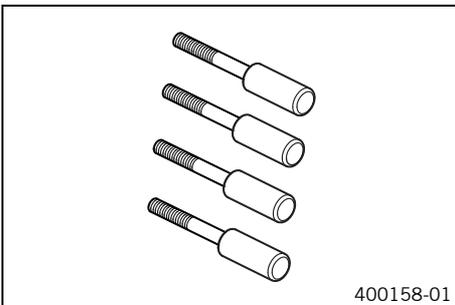
Art. n.º: 75029015102

## Extractor



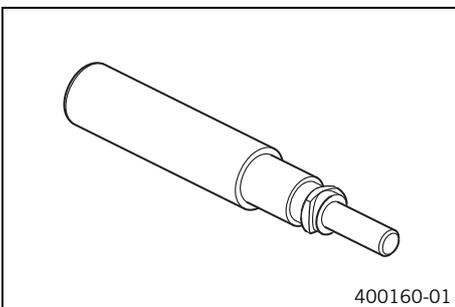
Art. n.º: 75029021000

## Tornillos de montaje



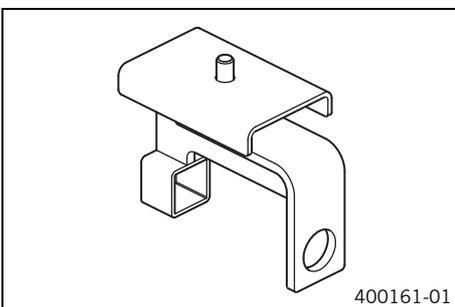
Art. n.º: 75029033000

## Inserción de la grupilla del bulón del pistón



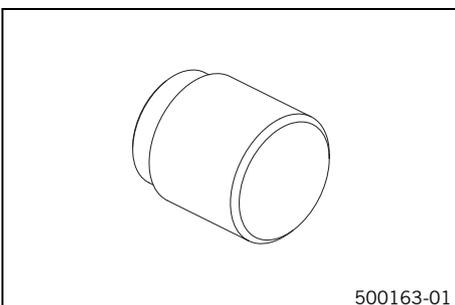
Art. n.º: 75029035000

## Adaptador para el caballete de montaje



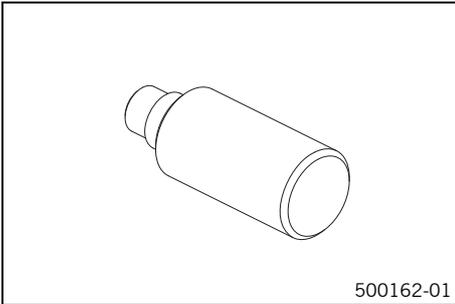
Art. n.º: 75029036000

## Mandril para embutir



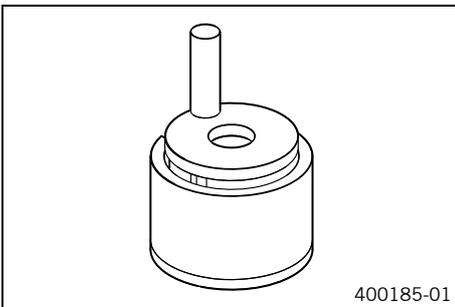
Art. n.º: 75029044010

## Mandril para embutir



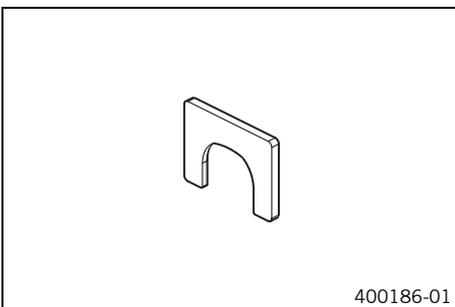
Art. n.º: 75029044020

## Dispositivo de presión completo para cigüeñal



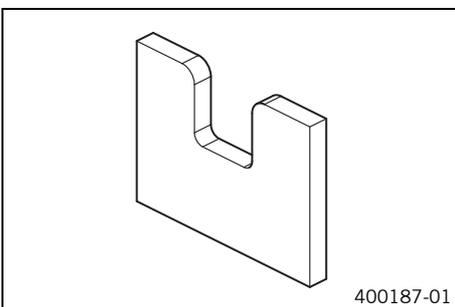
Art. n.º: 75029047000

## Parte superior de la placa de extracción



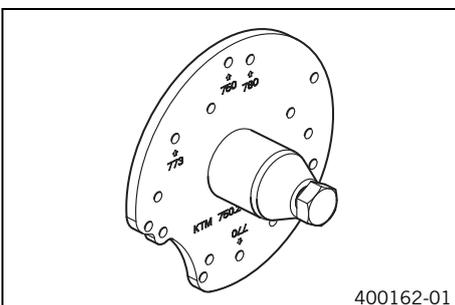
Art. n.º: 75029047050

## Parte inferior de la placa de extracción



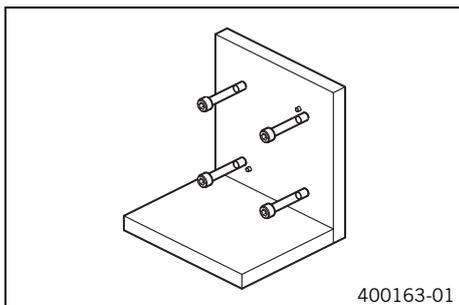
Art. n.º: 75029047051

## Extractor



Art. n.º: 75029048000

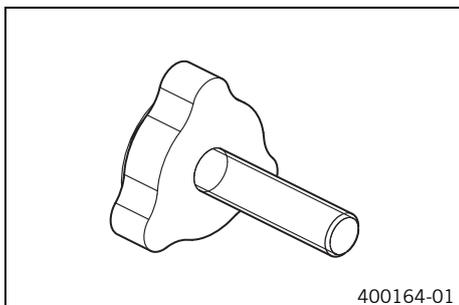
## Placa de sujeción



400163-01

Art. n.º: 75029050000

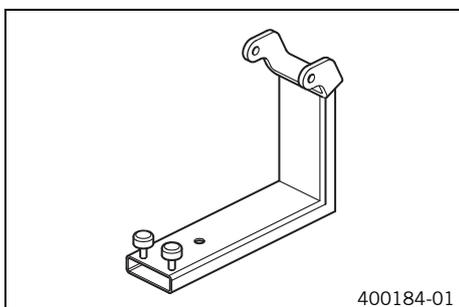
## Mandril para expulsar



400164-01

Art. n.º: 75029051000

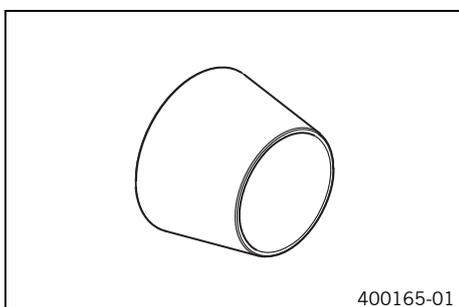
## Accesorio elevador para carro de maniobra



400184-01

Art. n.º: 75029055000

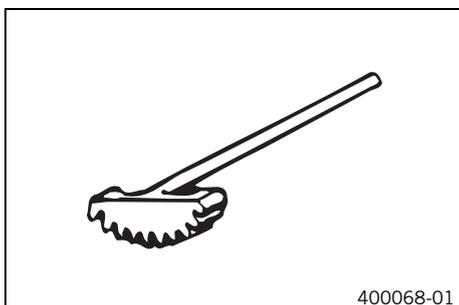
## Casquillo para montaje



400165-01

Art. n.º: 75029080000

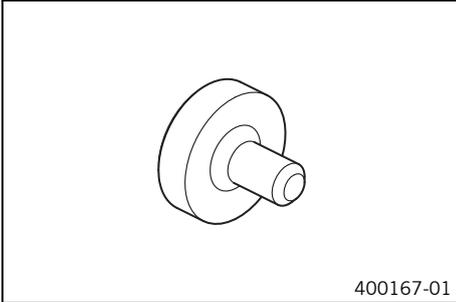
## Segmento dentado



400068-01

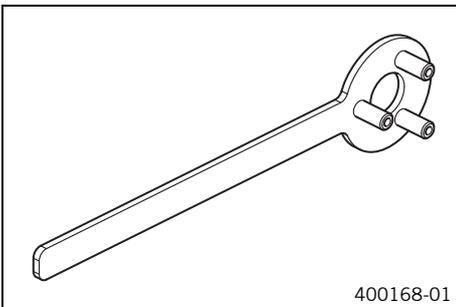
Art. n.º: 75029081000

## Cubierta de protección



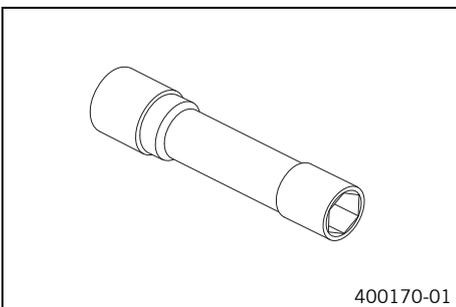
Art. n.º: 75029090000

## Llave de retención



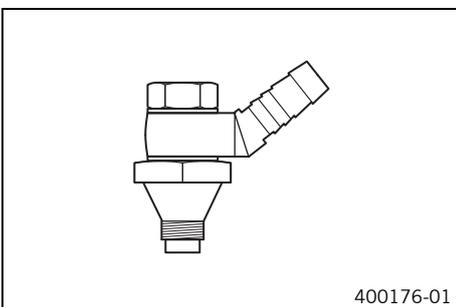
Art. n.º: 75029091000

## Llave para bujías



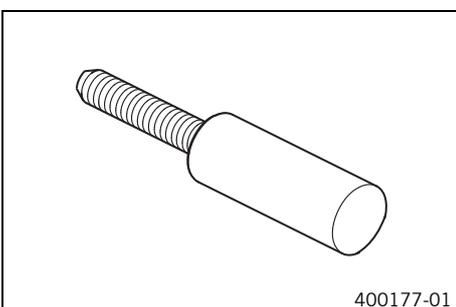
Art. n.º: 75029172000

## Adaptador para la presión de aceite



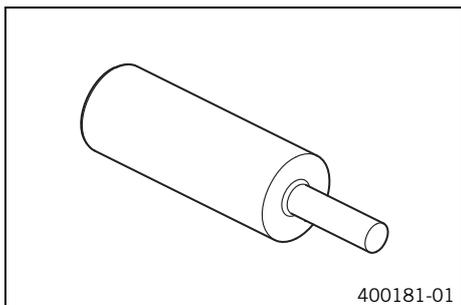
Art. n.º: 77329006000

## Tornillo para bloqueo del motor



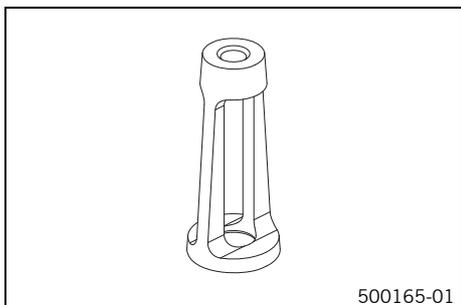
Art. n.º: 77329010000

## Dispositivo de desbloqueo para el tensor de la cadena de distribución



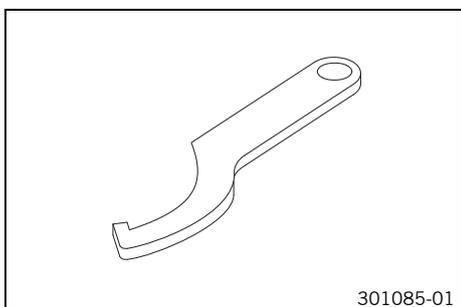
Art. n.º: 77329051000

## Inserto para tensar los resortes de las válvulas



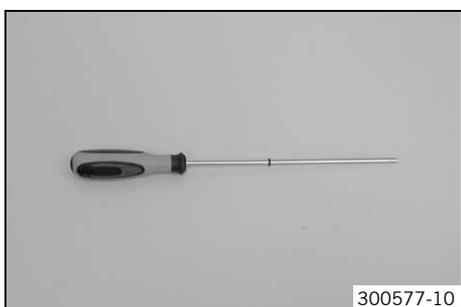
Art. n.º: 78029060000

## Llave de gancho



Art. n.º: T106S

## Calibre de profundidad



Art. n.º: T107S

## Punzón



Art. n.º: T120

## Herramienta de compresión



Art. n.º: T1206

## Herramienta de compresión



Art. n.º: T1207S

## Bomba de vacío



Art. n.º: T1240S

## Herramienta de compresión



Art. n.º: T129

## Manguito de protección



Art. n.º: T1401

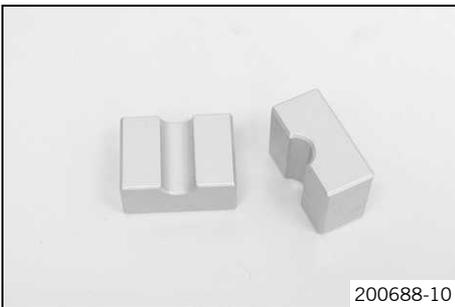
## Bloque de sujeción



200733-10

Art. n.º: T14015S

## Bloque de sujeción



200688-10

Art. n.º: T14016S

## Herramienta de retención



200639-10

Art. n.º: T14026S1

## Herramienta de montaje



200634-10

Art. n.º: T1402S

## Llave española



200640-10

Art. n.º: T14032

## Bloque de sujeción



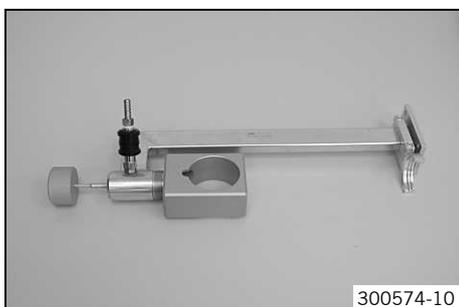
Art. n.º: T1403S

## Casquillo para montaje



Art. n.º: T1515

## Herramienta de llenado de nitrógeno



Art. n.º: T170S1

## JASO T903 MA

A causa de las distintas tendencias en el desarrollo técnico, se precisa una especificación técnica propia para las motocicletas con motor de 4 tiempos - la norma JASO T903 MA. Anteriormente, en las motocicletas de 4 tiempos se utilizaba el aceite del motor de los turismos, ya que no existía una especificación propia para las motocicletas. Si se exigen intervalos de mantenimiento largos, como es habitual en los motores de los turismos, en los motores de las motocicletas debe emplearse un tipo de aceite con alto rendimiento a altas revoluciones. En la mayoría de los motores para motocicletas, se emplea el mismo aceite para la lubricación del cambio y del embrague. La norma JASO MA tiene en cuenta estos requerimientos específicos.

## SAE

Las clases de viscosidad SAE fueron definidas por la Society of Automotive Engineers, y se utilizan para clasificar los aceites según su viscosidad. La viscosidad describe solamente una propiedad del aceite, y no es un indicador para su calidad.

<b>A</b>	
<b>Accesorios</b> .....	8
<b>Aceite del motor</b>	
Cambiar .....	176
Completar .....	179
Llenar .....	179
Vaciar .....	176
<b>Agentes auxiliares</b> .....	8
<b>Agentes de servicio</b> .....	8
<b>Alabeo de las llantas</b>	
Control .....	76
<b>Almacenamiento</b> .....	194
<b>Alternador</b>	
Controlar el devanado del estátor .....	181
<b>Amortiguador</b>	
Ajustar el pretensado del muelle .....	40
Ajustar la amortiguación de la compresión High Speed ..	38
Ajustar la amortiguación de la compresión Low Speed ..	38
Ajustar la amortiguación de la extensión .....	39
Controlar el amortiguador .....	47
Controlar el recorrido de la suspensión con conductor ..	40
Controlar el recorrido estático de la suspensión .....	39
Desarmar el amortiguador .....	45
Desmontaje .....	41
Desmontar el cojinete giratorio .....	48
Desmontar el muelle .....	44
Desmontar el vástago del émbolo .....	46
Ensamblar el amortiguador .....	51
Llenar el amortiguador con nitrógeno .....	55
Montaje .....	42
Montar el cojinete giratorio .....	49
Montar el muelle .....	56
Montar el vástago del émbolo .....	50
Purgar y llenar el amortiguador .....	53
Realizar el mantenimiento del amortiguador .....	44
<b>Arrancar el motor</b> .....	12
Para tareas de control .....	13
<b>Asiento</b>	
Desmontar .....	65
Montar .....	66
<b>Asiento del nivel de compresión</b>	
Desarmar de las botellas de la horquilla .....	24
Ensamblar en las botellas de la horquilla .....	25
<b>B</b>	
<b>Batería</b>	
Desembornar .....	87
Desmontaje .....	86
Embornar .....	87
Montar .....	86
Recargar .....	87
<b>Bobina de encendido</b>	
Controlar el devanado secundario .....	182
<b>Bombilla de la luz de delimitación</b>	
Cambiar .....	105
<b>Bombilla de los intermitentes</b>	
Cambiar .....	106
<b>Botella de la horquilla</b>	
Control .....	24
Desmontar .....	16
Montaje .....	17
Realizar el mantenimiento de la horquilla .....	18
<b>Botellas de la horquilla</b>	
Desarmar .....	19
Desarmar el asiento del nivel de compresión .....	24
Desarmar el cartucho .....	22
Ensamblaje .....	28
Ensamblar el asiento del nivel de compresión .....	25
Ensamblar el cartucho .....	26
<b>C</b>	
<b>Cadena</b>	
Control .....	82
Limpieza .....	84
<b>Caja del filtro de aire</b>	
Desmontar .....	62
Montaje .....	63
<b>Cambiar la lámpara del faro</b> .....	106
<b>Cantidad de llenado</b>	
Aceite del motor .....	113, 179, 187
Combustible .....	187
Líquido refrigerante .....	187
<b>Carenado lateral</b>	
Desmontar .....	66
Montar .....	66
<b>Cartucho</b>	
Desarmar de las botellas de la horquilla .....	22
Ensamblar en las botellas de la horquilla .....	26
<b>Cilindro - Recubrimiento de Nikasil®</b> .....	133
<b>Circuito de aceite</b> .....	174
<b>Colector</b>	
Desmontar .....	58
Montaje .....	59
<b>Controlar el ajuste del faro</b> .....	104
<b>Corona de la cadena</b>	
Control .....	82
<b>Cuadro de instrumentos</b>	
Ajustar el perímetro de la rueda .....	103
Ajustar la hora .....	102
Ajustar o poner a cero el indicador <b>TRIP 1</b> .....	102
Ajustar o poner a cero el indicador <b>TRIP 2</b> .....	102
Ajuste de kilómetros o millas .....	102
<b>Cubierta del faro con faro</b>	
Desmontar .....	104
Montaje .....	105
<b>D</b>	
<b>Datos técnicos</b>	
Amortiguador .....	189
Cantidades de llenado .....	187
Chasis .....	187
Horquilla .....	188
Motor .....	183
Motor - Tolerancias, límites de desgaste .....	183
Neumáticos .....	188
Pares de apriete del chasis .....	189

Pares de apriete del motor . . . . .	185	Montar el dispositivo de bloqueo del cambio . . . . .	155
Sistema eléctrico . . . . .	188	Montar el distanciador y el muelle . . . . .	164
<b>Desarmar el motor</b>		Montar el filtro de aceite . . . . .	165
Colocar el motor en el PMS de encendido . . . . .	116	Montar el mecanismo de arranque . . . . .	155
Desmontar el árbol de levas . . . . .	118	Montar el motor de arranque . . . . .	167
Desmontar el árbol de mando del cambio . . . . .	122	Montar el pistón . . . . .	159
Desmontar el casquillo distanciador . . . . .	115	Montar el rotor . . . . .	158
Desmontar el cigüeñal y el árbol de compensación . . . . .	124	Montar el sensor de detección de marcha acoplada . . . . .	165
Desmontar el dispositivo de bloqueo del cambio . . . . .	122	Montar el tensor de la cadena de distribución . . . . .	162
Desmontar el distanciador y el muelle . . . . .	117	Montar el termostato . . . . .	165
Desmontar el filtro de aceite . . . . .	116	Montar el transmisor de impulsos . . . . .	157
Desmontar el mecanismo de arranque . . . . .	122	Montar la bujía . . . . .	164
Desmontar el motor de arranque . . . . .	114	Montar la cadena de distribución y el piñón de la cadena de distribución . . . . .	158
Desmontar el pistón . . . . .	119	Montar la corona primaria . . . . .	156
Desmontar el rodete de la bomba de agua . . . . .	117	Montar la culata . . . . .	161
Desmontar el rotor . . . . .	119	Montar la jaula del embrague . . . . .	156
Desmontar el sensor de detección de marcha acoplada . . . . .	115	Montar la palanca de enclavamiento . . . . .	155
Desmontar el tensor de la cadena de distribución . . . . .	118	Montar la semicarcasa izquierda del motor . . . . .	154
Desmontar el termostato . . . . .	116	Montar la tapa de la bomba de agua . . . . .	164
Desmontar el transmisor de impulsos . . . . .	120	Montar la tapa de las válvulas . . . . .	168
Desmontar la bujía . . . . .	118	Montar la tapa del alternador . . . . .	167
Desmontar la cadena de distribución y el piñón de la cadena de distribución . . . . .	120	Montar la tapa del embrague . . . . .	164
Desmontar la corona primaria . . . . .	122	Montar las bombas de aceite . . . . .	154
Desmontar la culata . . . . .	118	Montar los árboles del cambio . . . . .	152
Desmontar la jaula del embrague . . . . .	121	Montar los tamices de aceite . . . . .	166
Desmontar la palanca de enclavamiento . . . . .	123	Quitar el motor del caballete de montaje universal . . . . .	168
Desmontar la semicarcasa izquierda del motor . . . . .	123	<b>Esquema de conexiones</b> . . . . .	198-217
Desmontar la tapa de las válvulas . . . . .	115	Página 01 de 10 . . . . .	198
Desmontar la tapa del alternador . . . . .	115	Página 02 de 10 . . . . .	200
Desmontar la tapa del embrague . . . . .	117	Página 03 de 10 . . . . .	202
Desmontar las bombas de aceite . . . . .	123	Página 04 de 10 . . . . .	204
Desmontar los árboles del cambio . . . . .	124	Página 05 de 10 . . . . .	206
Desmontar los carriles de la cadena de distribución . . . . .	120	Página 06 de 10 . . . . .	208
Sujetar el motor en el caballete de montaje . . . . .	114	Página 07 de 10 . . . . .	210
Vaciar el aceite del motor . . . . .	114	Página 08 de 10 . . . . .	212
		Página 09 de 10 . . . . .	214
		Página 10 de 10 . . . . .	216
<b>Diagrama característico del motor</b>		<b>Estado de los neumáticos</b>	
Ajuste . . . . .	91	Control . . . . .	74
<b>Disco de freno</b>		<b>F</b>	
Desmontar en el freno de la rueda delantera . . . . .	78	<b>Faro</b>	
Desmontar en el freno de la rueda trasera . . . . .	80	Ajustar el alcance . . . . .	104
Montar el freno de la rueda delantera . . . . .	78	<b>Filtro de aceite</b>	
Montar en el freno de la rueda trasera . . . . .	80	Cambiar . . . . .	176
		Desmontaje . . . . .	177
		Montaje . . . . .	178
<b>Discos de freno</b>		<b>Filtro de aire</b>	
Control . . . . .	75	Desmontar . . . . .	62
<b>E</b>		Montaje . . . . .	62
<b>Embrague</b>		<b>Filtro de combustible</b>	
Cambiar el líquido . . . . .	169	Cambiar . . . . .	68, 71
Controlar y corregir el nivel de líquido . . . . .	169	<b>Funcionamiento en invierno</b>	
<b>Ensamblar el motor</b>		Trabajos de revisión y cuidado . . . . .	193
Ajustar el juego de las válvulas . . . . .	163	<b>Fusible</b>	
Ajustar la distancia del transmisor de impulsos . . . . .	159	Sustituir los consumidores eléctricos . . . . .	90
Colocar el motor en el PMS . . . . .	159	<b>Fusible principal</b>	
Controlar el juego de las válvulas . . . . .	162	Cambiar . . . . .	89
Montar el árbol de levas . . . . .	161		
Montar el árbol de mando del cambio . . . . .	155		
Montar el carril de la cadena de distribución . . . . .	158		
Montar el casquillo distanciador . . . . .	166		
Montar el cigüeñal y el árbol de compensación . . . . .	153		

<b>G</b>	
Garantía legal	8
Garantía voluntaria	8
<b>Gomas amortiguadoras en el cubo de la rueda trasera</b>	
Control	84
<b>Guía de la cadena</b>	
Ajustar	82
Control	82
<b>H</b>	
<b>Holgura del cable bowden del acelerador</b>	
Ajuste	35
Control	35
<b>Holgura del cojinete de la pipa de la dirección</b>	
Ajuste	33
Control	32
<b>Horquilla</b>	
Ajustar el nivel de compresión	14
Ajustar la amortiguación de la extensión	14
Limpiar los manguitos guardapolvo	15
Purgar el aire de las botellas de la horquilla	15
<b>I</b>	
Imágenes	8
<b>L</b>	
<b>Líquido de frenos</b>	
Cambiar en el freno de la rueda delantera	95
Cambiar en el freno de la rueda trasera	100
Completar en el freno delantero	95
Rellenar en el freno trasero	99
<b>Líquido refrigerante</b>	
Vaciar	170
<b>M</b>	
<b>Maneta del freno de mano</b>	
Ajustar la carrera en vacío	94
Controlar el recorrido en vacío	94
<b>Motocicleta</b>	
Bajar del caballete elevador	11
Bajarla del caballete para montaje	12
Levantar con un caballete de montaje	11
Levantar con un caballete elevador	11
Limpieza	192
<b>Motor</b>	
Desmontar	108
Montaje	110
<b>Motor - Trabajos en los distintos componentes</b>	
Cilindro - Recubrimiento de Nikasil®	133
Controlar el alabeo del cigüeñal en el gorrón	131
Controlar el desgaste de las bombas de aceite	135
Controlar el embrague	142
Controlar el mando de las válvulas	137
Controlar el mecanismo de arranque	150
Controlar el mecanismo de cambio	145
Controlar el piñón libre	151
Controlar el platillo del muelle de la válvula	140
Controlar la caja de cambios	147
Controlar la culata	140
Controlar la holgura de la junta del segmento	134

Controlar las válvulas	139
Controlar los muelles de las válvulas	139
Controlar y medir el cilindro	133
Controlar y medir el pistón	134
Desarmar el árbol primario	146
Desarmar el árbol secundario	146
Desarmar el embrague Antihopping	142
Descompresor automático	135
Desmontar el aro interior del cojinete del cigüeñal	129
Desmontar el balancín	137
Desmontar el piñón de accionamiento del árbol de compensación	129
Desmontar el piñón libre	150
Desmontar las válvulas	138
Ensamblar el árbol primario	148
Ensamblar el árbol secundario	149
Medir el juego axial del cigüeñal y del árbol de compensación	132
Montaje previo del árbol de mando del cambio	145
Montaje previo del embrague Antihopping	144
Montar el aro interior del cojinete del cigüeñal	131
Montar el balancín	141
Montar el piñón de accionamiento del árbol de compensación	131
Montar el piñón libre	151
Montar las válvulas	141
Pistón/cilindro - medir la holgura de montaje	135
Preparar el tensor de la cadena de distribución para el montaje	136
Semicarcasa derecha del motor	125
Semicarcasa izquierda del motor	127
Sustituir el cojinete del árbol de levas	138
Sustituir la biela, el cojinete de la biela y el gorrón elevador	129
Tapa del embrague	128
<b>N</b>	
<b>Nivel de líquido de frenos</b>	
Controlar en el freno delantero	94
Controlar en el freno trasero	99
<b>Nivel de líquido refrigerante</b>	
Control	171-172
<b>Nivel del aceite del motor</b>	
Control	174
<b>Normas de trabajo</b>	
7	
<b>Número de chasis</b>	
9	
<b>Número de la llave</b>	
9	
<b>Número del motor</b>	
9	
<b>P</b>	
<b>Pastillas de freno</b>	
Cambiar en el freno de la rueda delantera	92
Cambiar en el freno de la rueda trasera	97
Controlar en el freno delantero	92
Controlar en el freno trasero	96
<b>Pedal del freno</b>	
Ajustar la posición básica	98
Controlar el recorrido en vacío	98
<b>Piñón de la cadena</b>	
Control	82

<b>Pipa de la bujía</b>	
Control	181
<b>Placa de características</b>	9
<b>Posición del manillar</b>	34
Ajustar	34
<b>Presión de inflado de los neumáticos</b>	
Control	74
<b>Presión del aceite del motor</b>	
Control	175
<b>Presión del combustible</b>	
Control	66
<b>Programa de servicio</b>	195-196
<b>Protección anticongelante</b>	
Control	171
<b>Protector de la horquilla</b>	
Colocar en su posición	16
Soltar	15
<b>Protector del motor</b>	
Desmontar	37
Montar	37
<b>Puesta en servicio</b>	
Después de un periodo de almacenamiento	194

<b>Tensión de la cadena</b>	
Ajuste	81
Control	80
<b>Tensión de los radios</b>	
Control	76

## R

<b>Realizar el mantenimiento de la horquilla</b>	18
<b>Realizar el mantenimiento del amortiguador</b>	44
<b>Recambios</b>	8
<b>Recorrido de la suspensión con conductor</b>	
Ajustar	41
<b>Referencia de la horquilla</b>	9
<b>Referencia del amortiguador</b>	10
<b>Rueda delantera</b>	
Desmontaje	77
Montaje	77
<b>Rueda trasera</b>	
Desmontar	78
Montaje	79

## S

<b>Silenciador</b>	
Desmontar	60
Montaje	60
<b>Sistema de refrigeración</b>	
Llenar/purgar	170

## T

<b>Tamices de aceite</b>	
Limpiar	176
Limpieza	178
<b>Tapón del depósito</b>	
Abrir	65
Cerrar	65
<b>Tendido del cable bowden del acelerador</b>	
Control	34
<b>Tensión de carga</b>	
Control	88



3206121es

10/2012

