

aprilia

1305 5

12/2005-00

TUONO 1000

www.serviceaprilia.com

workshop manual



E

8104981

INTRODUCCIÓN

0

ÍNDICE

0.1.	PREMISA.....	3
0.1.1.	PREMISA.....	3
0.1.2.	MANUALES DE REFERENCIA	4
0.1.3.	ABREVIACIONES/SÍMBOLOS/SIGLAS	5

0.1. PREMISA

0.1.1. PREMISA

- Este manual suministra las principales informaciones para los procedimientos de las normales intervenciones en el vehículo.
- Esta publicación está dirigida a los Concesionarios **aprilia** y a sus mecánicos calificados; muchas nociones han sido expresamente omitidas por considerarlas superfluas. No siendo posible incluir nociones mecánicas completas en esta publicación, las personas que utilizan este manual deben disponer de una preparación mecánica básica y conocimientos mínimos de los procedimientos inherentes a los sistemas de reparación de las motocicletas. Sin estos conocimientos, la reparación o el control del vehículo podrían ser ineficientes o peligrosos. No estando descritos detalladamente todos los procedimientos para la reparación y el control del vehículo, es necesario prestar particular atención para evitar daños a los componentes y a las personas. Para ofrecer al cliente mayor satisfacción en el uso del vehículo, **aprilia s.p.a.** se esfuerza en mejorar continuamente sus productos y la relativa documentación. Las principales modificaciones técnicas y los procedimientos para las reparaciones del vehículo son comunicadas a todos los Puntos de Venta **aprilia** y a las Filiales en el Mundo. Dichas modificaciones serán aportadas en las ediciones sucesivas de este manual. En caso de necesidad o dudas sobre los procedimientos de reparación y de control, contactar el REPARTO ASISTENCIA **aprilia**, el cual podrá suministrar cualquier información al respecto, además de suministrar eventuales comunicaciones sobre las actualizaciones y modificaciones técnicas aplicadas en el vehículo.

La empresa **aprilia s.p.a.** se reserva el derecho de aportar modificaciones en cualquier momento a sus modelos, manteniendo inalteradas las características esenciales aquí descritas e ilustradas.

Los derechos de memorización electrónica, de reproducción y de adaptación total o parcial, por cualquier medio quedan reservados para todos los Países.

La citación de productos o servicios de terceros es solo a título informativo y no constituye ninguna obligación.

aprilia s.p.a. no asume ninguna responsabilidad con respecto a las prestaciones o al uso de estos productos.

Primera edición: Diciembre de 2005

Producido e impreso por:

VALLEY FORGE DECA
Ravenna, Modena, Torino

DECA s.r.l.
Via Vincenzo Giardini, 11
48022 Lugo (RA) - Italia
Tel. +39 - 0545 216611
Fax +39 - 0545 216610
E-mail: deca@vftis.spx.com
www.vftis.com

por cuenta de:

aprilia s.p.a.
via G. Galilei, 1 - 30033 Noale (VE) - Italia
Tel. +39 - (0)41 58 29 111
Fax +39 - (0)41 58 29 190
www.aprilia.com
www.serviceaprilia.com

0.1.2. MANUALES DE REFERENCIA

CATÁLOGOS DE RECAMBIO

aprilía part# (descripción)					
3985	I	F	D	E	UK

MANUALES HERRAMIENTAS ESPECIALES

aprilía part# (descripción)					
001A00	I	F	D	E	UK

MANUALES DE USO Y MANTENIMIENTO

aprilía part# (descripción)			
8104927	I	F	D
8104928	NL	E	UK
8104929	SF	RR	J
8104930	USA	CNG	

MANUAL TÉCNICO BASTIDOR

aprilía part# (descripción)	
8104978	I
8104981	E
8104979	F
8104980	D
8104982	UK
8104983	USA

MANUAL TÉCNICO MOTOR

aprilía part# (descripción)	
8140743	I
8140744	E
8140745	F
8140746	D
8140747	UK
8140748	USA

0.1.3. ABREVIACIONES/SÍMBOLOS/SIGLAS

#	= número
<	= menor de
>	= mayor de
≤	= igual o menor de
≥	= igual o mayor de
~	= aprox.
∞	= infinito
°C	= grados Celsius (centígrados)
°F	= grados Fahrenheit
±	= más o menos
a.c	= corriente alternada
A	= amperios
Ah	= amperios por hora
API	= Instituto Americano del Petróleo (American Petroleum Institute)
AT	= alta tensión
AV/DC	= doble contra-árbol antivibraciones (AntiVibration Double Countershaft)
bar	= unidad de presión (1 bar =100 kPa)
c.c.	= corriente continua
cm ³	= centímetros cúbicos
CO	= óxido de carbono
CPU	= unidad central de elaboración (Central Processing Unit)
DIN	= normas industriales alemanas (Deutsche Industrie Norm)
DOHC	= culata con doble árbol de levas (double Overhead Camshaft)
ECU	= central electrónica (Electronic Control Unit)
rev/min	= revoluciones por minuto
HC	= hidrocarburos incombustos
ISC	= mando régimen de revoluciones mínimo (Idle Speed Control)
ISO	= Organización Internacional para la Estandarización (International Standardization Organization)
kg	= kilogramos
kgm	= kilogramos por metro (1 kgm =10 Nm)
km	= kilómetros
km/h	= kilómetros por hora
kΩ	= kiloóhm
kPa	= kilo Pascal (1 kPa =0,01 bar)
KS	= lado embrague (Kupplungsseite)
kW	= kilowatt
ℓ	= litros
LAP	= vuelta (circuito deportivo)
LED	= diodo que emite luz (Light Emitting Diode)
LEFT	
SIDE	= lado izquierdo
m/s	= metros por segundo
máx	= máximo
mbar	= milibar (1 mbar =0,1 kPa)
mi	= milla
MIN	= mínimo
MPH	= milla por hora (miles per hour)
MS	= lado volante (Magnetoseite)
MΩ	= megaóhm
N.A.	= no disponible (Not Available)
N.O.M.M.	= número de octano método "Motor"
N.O.R.M.	= número de octano método "Research"
Nm	= newton por metro (1 Nm =0,1 kgm)
Ω	= ohm
PICK-UP	= captador
PMI	= punto muerto inferior
PMS	= punto muerto superior
PPC	= dispositivo neumático que opera en el embrague (Pneumatic Power Clutch)

RIGHT	
SIDE	= lado derecho
SAE	= sociedad automovilística americana (Society of Automotive Engineers)
TEST	= control diagnosis
T.B.E.I.	= cabeza bombeada con hexágono encastrado
T.C.E.I.	= cabeza cilíndrica con hexágono encastrado
T.E.	= cabeza hexagonal
T.P.	= cabeza plana
TSI	= encendido con doble bujía (Twin Spark Ignition)
UPSIDE-	
DOWN	= barras invertidas
V	= volt
W	= watt
Ø	= diámetro

INFORMACIONES GENERALES

1

ÍNDICE

1.1.	ESTRUCTURA DEL MANUAL	3
1.1.1.	NORMAS PARA LA CONSULTA.....	3
1.1.2.	MENSAJES DE SEGURIDAD.....	4
1.2.	INDICACIONES GENERALES	5
1.2.1.	NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD	5
1.3.	ELEMENTOS PELIGROSOS	8
1.3.1.	ADVERTENCIAS	8
1.4.	RODAJE	12
1.4.1.	RODAJE.....	12
1.5.	IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO.....	13
1.5.1.	POSICIÓN DE LOS NÚMEROS DE SERIE.....	13

1.1. ESTRUCTURA DEL MANUAL

1.1.1. NORMAS PARA LA CONSULTA

- Este manual está sub-dividido en capítulos y párrafos, para cada uno de los cuales corresponde una categoría de componentes principales. Para la consulta, referirse al índice de los capítulos.
- Si no está expresamente descrito, el montaje de los grupos se realiza en sentido inverso a las operaciones de desmontaje.
- Los términos “derecha” e “izquierda” se refieren al piloto sentado en el vehículo en la posición normal de conducción.
- Consultar el manual de “USO Y MANTENIMIENTO” para el uso del vehículo y las operaciones normales de mantenimiento.

En este manual las variantes se indican con los siguientes símbolos:



opcional



versión catalizada

- todas las versiones

MP homologación nacional

SF homologación europea (límites EURO 1)

VERSIÓN:



Italia



Grecia



Malasia



Reino Unido



Holanda



Chile



Austria



Suiza



Croacia



Portugal



Dinamarca



Australia



Finlandia



Japón



Estados Unidos de América



Bélgica



Singapur



Brasil



Alemania



Eslovenia



República de Sudáfrica



Francia



Israel



Nueva Zelanda



España



Corea del Sur



Canadá

1.1.2. MENSAJES DE SEGURIDAD

Los siguientes mensajes de señalización se usan en todo el manual para indicar lo siguiente:



Símbolo de aviso relativo a la seguridad. Cuando este símbolo se encuentra en el vehículo o en el manual, prestar atención a los potenciales riesgos de lesiones. La inobservancia a lo indicado en los avisos precedidos por este símbolo puede perjudicar la seguridad: ¡de Usted, de los demás y del vehículo!

**PELIGRO**

Indica un riesgo potencial de graves lesiones o muerte.

**ATENCIÓN**

Indica un riesgo potencial de lesiones leves o daños al vehículo.

IMPORTANTE El término "IMPORTANTE" en el presente manual precede importantes informaciones o instrucciones.

1.2. INDICACIONES GENERALES

1.2.1. NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD

ÓXIDO DE CARBONO

Si, para el cumplimiento de alguna operación, resulta necesario arrancar el motor, asegurarse que se realice en un espacio abierto o en un local que disponga de adecuada ventilación.

No arrancar jamás el motor en espacios cerrados.

Si se opera en un espacio cerrado, utilizar un sistema de evacuación de gases de escape.



PELIGRO

Los gases de escape contienen óxido de carbono, un gas venenoso que puede provocar la pérdida de conocimiento e incluso la muerte.

COMBUSTIBLE



PELIGRO

El combustible utilizado para la propulsión de los motores de explosión es muy inflamable y puede volverse explosivo en algunas condiciones.

Se recomienda realizar el suministro y las operaciones de mantenimiento en una zona ventilada y con el motor apagado. No fumar durante el abastecimiento ni cerca de vapores de combustible, evitando el contacto con llamas libres, chispas y cualquier otra fuente que podría causar el encendido o la explosión.

NO DISPERSAR EL COMBUSTIBLE EN EL AMBIENTE.

MANTENER LEJOS DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

COMPONENTES A ALTAS TEMPERATURAS

El motor y los componentes del sistema de escape alcanzan elevadas temperaturas y permanecen calientes durante un cierto tiempo después de haber apagado el motor.

Antes de manipular estos componentes, colocarse guantes aislantes o esperar hasta que el motor y el sistema de escape se hayan enfriado.

ACEITE CAMBIO Y ACEITE HORQUILLA USADOS



PELIGRO

En el caso de intervenciones de mantenimiento, se recomienda el uso de guantes de látex.

El aceite del cambio puede causar serios daños a la piel si se manipula por mucho tiempo y cotidianamente.

Se aconseja lavar las manos cuidadosamente luego de haberlo manipulado.

Entregarlo o encargar el retiro a la empresa más cercana de recuperación de aceites usados o al abastecedor.

En el caso de intervenciones de mantenimiento, se recomienda el uso de guantes de látex.

NO DISPERSAR EL ACEITE EN EL AMBIENTE

MANTENER LEJOS DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

LÍQUIDO DE FRENOS



ATENCIÓN

El líquido de frenos puede dañar las superficies pintadas, de plástico o de goma. Cuando se realiza el mantenimiento del sistema de frenos, proteger estos componentes con un paño limpio.

Colocarse siempre gafas de protección cuando se realiza el mantenimiento del sistema de frenos.

El líquido de frenos es extremadamente perjudicial para los ojos.

En caso de contacto accidental con los ojos, enjuagar inmediatamente con abundante agua fresca y limpia, luego consultar inmediatamente un médico.

MANTENER LEJOS DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

LÍQUIDO REFRIGERANTE

El líquido refrigerante contiene glicol etílico que, en determinadas condiciones, se vuelve inflamable. Cuando el glicol etilénico hace combustión, produce llamas invisibles que causan quemaduras.



PELIGRO

No derramar líquido refrigerante en las partes calientes del motor y del sistema de escape; podría incendiarse con llamas invisibles.

En el caso de intervenciones de mantenimiento, se recomienda el uso de guantes de látex.

A pesar de ser tóxico, el líquido refrigerante tiene un sabor dulce que lo hace muy peligroso para los animales. No dejar jamás el líquido refrigerante en recipientes abiertos y en lugares accesibles para los animales, porque podrían beberlo.

MANTENER LEJOS DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

No quitar el tapón del radiador con el motor aún caliente. El líquido refrigerante se encuentra bajo presión y podría causar quemaduras.

GAS HIDRÓGENO Y ELECTROLITO DE LA BATERÍA



PELIGRO

El electrolito de la batería es tóxico, cáustico y en contacto con la piel puede causar quemaduras, porque contiene ácido sulfúrico.

Utilizar guantes bien adherentes e indumentaria de protección cuando se manipula el electrolito de la batería.

Si el líquido del electrolito entra en contacto con la piel, lavar abundantemente con agua fresca.

Es particularmente importante proteger los ojos, porque una cantidad, aunque sea pequeña, de ácido de la batería puede causar ceguera. Si entra en contacto con los ojos, lavar abundantemente con agua por quince minutos, luego consultar inmediatamente un oculista.

Si se hubiese ingerido accidentalmente, beber abundante agua o leche, continuar con leche de magnesio o aceite vegetal, luego consultar inmediatamente un médico.

La batería emana gases explosivos, se recomienda mantenerla alejada de llamas, chispas, cigarrillos o cualquier otra fuente de calor.

Prever una adecuada ventilación cuando se realiza el mantenimiento o la recarga de la batería.

MANTENER LEJOS DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

El líquido de la batería es corrosivo.

No derramarlo, en especial en las partes de plástico.

Asegurarse que el ácido del electrolito sea el específico para la batería que se desea activar.

PRECAUCIONES E INFORMACIONES GENERALES

Cuando se realiza la reparación, el desmontaje y el montaje del vehículo respetar atentamente las siguientes recomendaciones.



PELIGRO

Para cualquier tipo de operación está prohibido el uso de llama viva. Antes de comenzar cualquier intervención de mantenimiento o control en el vehículo, parar el motor y quitar la llave, esperar que el motor y el sistema de escape se hayan enfriado, levantar lo más posible el vehículo, con específica herramienta, en pavimento sólido y plano. Prestar particular atención a las partes calientes del motor y del sistema de escape, para evitar quemaduras.

No usar la boca para sostener ninguna pieza mecánica u otra parte del vehículo: ningún componente es comestible, algunos de estos son nocivos o tóxicos.

Si no está expresamente descrito, el montaje de los grupos se realiza en orden inverso a las operaciones de desmontaje. La eventual superposición de operaciones cuando se recomienda ver otros capítulos, debe ser interpretada con lógica, evitando extracciones innecesarias de componentes. No pulir con pastas abrasivas las pinturas opacas.

No utilizar jamás el combustible como solvente para la limpieza del vehículo.

Para la limpieza de las partes de goma, de plástico y del asiento, no utilizar alcohol, gasolina o solventes, sólo utilizar agua y jabón neutro.

Desconectar el cable negativo (-) de la batería, en caso que se deban realizar soldaduras eléctricas.

Cuando dos o más personas trabajan contemporáneamente, prestar atención a la seguridad de cada una de ellas.

ANTES DEL DESMONTAJE DE LOS COMPONENTES

- Quitar la suciedad, el barro, el polvo y los cuerpos extraños del vehículo antes del desmontaje de los componentes.
- Utilizar, donde previsto, las herramientas especiales diseñadas para este vehículo.

DESMONTAJE DE LOS COMPONENTES

- No aflojar y/o ajustar los tornillos y las tuercas utilizando pinzas u otras herramientas, utilizar siempre la llave específica.
- Marcar las posiciones en todas las uniones de conexiones (tubos, cables, etc.) antes de dividirlos e identificarlas con marcas diferentes.
- Cada pieza debe marcarse claramente para que pueda ser identificada en fase de instalación.
- Limpiar y lavar cuidadosamente los componentes desmontados, con detergente con bajo grado de inflamabilidad.
- Mantener unidas las partes acopladas entre sí, porque están “adaptadas” una a la otra por el desgaste normal.
- Algunos componentes se deben utilizar juntos o deben sustituirse completamente.
- Mantenerse lejos de fuentes de calor.

MONTAJE DE LOS COMPONENTES**PELIGRO**

No utilizar nuevamente un anillo elástico, cuando se desmonta debe ser sustituido por uno nuevo.

Cuando se monta un anillo elástico nuevo, no alejar sus extremidades más de lo estrictamente necesario para introducirlo en el eje.

Luego del montaje de un anillo elástico, controlar que esté introducido completamente y de manera firme en su alojamiento.

No utilizar aire comprimido para la limpieza de los cojinetes.

IMPORTANTE Los cojinetes deben girar libremente, sin atascamientos y/o ruidos, en caso contrario, deben ser sustituidos.

- Utilizar exclusivamente RECAMBIOS ORIGINALES **aprilia**.
- Utilizar lubricantes y material de consumo recomendado.
- Lubricar las partes (cuando sea posible) antes de proceder con el montaje.
- En el ajuste de tornillos y tuercas, comenzar por los de mayor diámetro o por los internos, procediendo en diagonal. Realizar el ajuste con pasajes sucesivos, antes de aplicar el par de apriete recomendado.
- Sustituir siempre las tuercas autotrabadoras, las juntas, los anillos de estanqueidad, los anillos elásticos, los anillos O-Ring (OR), los pasadores y los tornillos si presentan daños en la rosca, por otros nuevos.
- Cuando se montan los cojinetes, lubricarlos abundantemente.
- Controlar que cada componente haya sido montado de manera correcta.
- Luego de una intervención de reparación o de mantenimiento periódico, realizar los controles preliminares y probar el vehículo en una propiedad privada o en una zona de baja intensidad de circulación.
- Limpiar toda las superficies de unión, los bordes de los retenes aceite y las juntas antes del montaje. Aplicar una fina capa de grasa con base de litio en los bordes de los retenes aceite. Montar los retenes aceite y los cojinetes con la marca o número de fabricación dirigidos hacia afuera (lado visible).

CONECTORES ELÉCTRICOS

Los conectores eléctricos se deben desconectar como se indica a continuación, el incumplimiento de estos procedimientos causa daños irreparables al conector y al cableado.

Si presentes, presionar los específicos enganches de seguridad.

**ATENCIÓN**

Para desconectar los dos conectores, no tirar los cables.

- Sostener los dos conectores y desconectarlos tirando en sentido opuesto uno del otro.
- En presencia de suciedad, óxido, humedad, etc..., limpiar cuidadosamente el interior del conector utilizando un chorro de aire comprimido.
- Asegurarse que los cables estén correctamente unidos a los terminales internos de los conectores.

IMPORTANTE los dos conectores tienen un solo sentido de introducción, realizar el acople en el sentido correcto.

- Introducir sucesivamente los dos conectores comprobando el correcto acoplamiento (si están presentes los específicos enganches, se oirá el típico “click”).

PAIRES DE APRIETE**PELIGRO**

No olvidar que los pares de apriete de todos los elementos de fijación ubicados en las ruedas, frenos, pernos de la rueda y otros componentes de las suspensiones garantizan la seguridad del vehículo y deben mantenerse en los valores recomendados.

Controlar regularmente los pares de apriete de los elementos de fijación y utilizar siempre una llave dinamométrica al montarlos nuevamente.

En caso de incumplimiento de estas advertencias, uno de estos componentes podría aflojarse y desprenderse, provocando el bloqueo de una rueda u otros problemas que perjudicarían la maniobrabilidad, causando caídas, con el riesgo de graves lesiones o muerte.

1.3. ELEMENTOS PELIGROSOS

1.3.1. ADVERTENCIAS

COMBUSTIBLE



PELIGRO

El combustible utilizado para la propulsión de los motores de explosión es muy inflamable y puede volverse explosivo en algunas condiciones.

Se recomienda realizar el suministro y las operaciones de mantenimiento en una zona ventilada y con el motor apagado.

No fumar durante el abastecimiento ni cerca de vapores de combustible, evitando el contacto con llamas libres, chispas y cualquier otra fuente que podría causar el encendido o la explosión.

Evitar también la salida de combustible de la boca de carga, porque podría incendiarse al tomar contacto con las superficies calientes del motor.

En el caso en que involuntariamente se hubiese derramado combustible, controlar que la zona esté completamente seca, antes del encendido del vehículo. El combustible se dilata con el calor y bajo la acción de los rayos solares.

Por lo tanto, no llenar jamás el depósito hasta el tope. Cerrar cuidadosamente el tapón al finalizar la operación de abastecimiento.

Evitar el contacto del combustible con la piel, la inhalación de los vapores, la ingestión y el trasiego de un contenedor a otro con el uso de un tubo.

NO DISPERSAR EL COMBUSTIBLE EN EL AMBIENTE.

MANTENER LEJOS DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

Utilizar exclusivamente gasolina súper sin plomo, número de octano mínimo 95 (N.O.R.M.) y 85 (N.O.M.M.).

LUBRICANTES



PELIGRO

Una adecuada lubricación es esencial para garantizar la seguridad del vehículo.

El incorrecto nivel de los lubricantes o el uso de un tipo inadecuado de lubricante nuevo y limpio puede causar el agarrotamiento del motor o cambio, causando accidentes, graves lesiones o muerte.

El aceite del cambio puede causar serios daños a la piel si se manipula por mucho tiempo y diariamente.

Se aconseja lavar las manos cuidadosamente luego de haberlo manipulado.

No dispersar el aceite en el ambiente.

Entregarlo o encargar el retiro a la empresa más cercana de recuperación de aceites usados o al abastecedor.



ATENCIÓN

Cuando se coloca aceite en el vehículo, prestar mucha atención en no derramarlo. Limpiar inmediatamente el aceite derramado, porque podría dañar la pintura del vehículo.

Además, el aceite eventualmente derramado en los neumáticos los vuelve extremadamente resbalosos, creando una situación de peligro.

En caso de pérdida de lubricante, no utilizar el vehículo. Controlar e identificar las causas de la pérdida y proceder a la reparación.

ACEITE MOTOR



PELIGRO

El aceite del motor puede causar graves daños a la piel si se manipula durante mucho tiempo y diariamente.

Se recomienda lavar cuidadosamente las manos luego de haberlo manipulado.

No dispersar el aceite en el ambiente.

Entregarlo o encargar el retiro a la empresa más cercana de recuperación de aceites desgastados o al proveedor mismo.

En el caso de intervenciones de mantenimiento, se recomienda el uso de guantes de látex.

ACEITE HORQUILLA



PELIGRO

Modificando el calibrado de los dispositivos de amortiguación y/o la viscosidad del aceite, es posible variar parcialmente la respuesta de la suspensión. Viscosidad aceite estándar: SAE 20 W. Las graduaciones de viscosidad pueden ser elegidas según el tipo de ajuste que se desea otorgar al vehículo (SAE 5W blando, 20W rígido).

Es posible utilizar los dos productos en porcentajes variables hasta obtener el tipo de respuesta deseada.

LÍQUIDO DE FRENOS

IMPORTANTE Este vehículo está dotado de frenos de disco delantero y trasero, con circuitos hidráulicos separados. Las siguientes informaciones se refieren a un solo sistema de frenos, pero son válidas para ambos.

**PELIGRO**

No usar el vehículo si los frenos están desgastados o no funcionan correctamente. Los frenos son el dispositivo de seguridad más importante del vehículo, por lo tanto, utilizar el vehículo con los frenos sin estar en perfectas condiciones, implica la probabilidad de choques o accidentes, con el consiguiente riesgo de lesiones graves o muerte.

El agua reduce notablemente las prestaciones de los frenos.

**PELIGRO**

Si el pavimento está mojado por la lluvia, calcular un espacio de frenada doble, porque tanto los frenos como la tracción de los neumáticos en la carretera resultan extremadamente reducidos por el agua.

La presencia de agua en los frenos, ya sea del lavado del vehículo, del pavimento mojado, de los charcos o canaletas de desagüe, puede mojar los frenos y causar una notable reducción de la eficacia de frenado.

El incumplimiento de estas advertencias puede causar accidentes graves con el riesgo de lesiones graves o muerte.

Los frenos son importantísimos para la seguridad. No utilizar el vehículo si los frenos no funcionan perfectamente.

Controlar siempre la eficiencia de los frenos antes de arrancar.

El líquido de frenos puede causar irritaciones si entra en contacto con la piel o con los ojos.

Lavar cuidadosamente las partes del cuerpo que entren en contacto con el líquido, luego dirigirse a un médico o a un oculista si el líquido entra en contacto con los ojos.

NO DISPERSAR EL LÍQUIDO EN EL AMBIENTE.

MANTENER LEJOS DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

Usando el líquido de frenos, prestar atención de no derramarlo en las partes de plástico o pintadas, porque éstas se dañarían.

**PELIGRO**

No utilizar líquidos distintos a los recomendados y no mezclar líquidos diferentes para la reposición, para no dañar el sistema de frenos.

No utilizar líquido de frenos de contenedores viejos o ya abiertos.

Imprevistas variaciones del juego o una resistencia elástica en las levas de los frenos, se deben a inconvenientes en los circuitos hidráulicos.

Prestar particular atención que los discos de frenos y el material de roce no estén aceitados o engrasados, especialmente luego de realizar operaciones de mantenimiento o control.

Controlar que los tubos de los frenos no se encuentren torcidos o desgastados.

Prestar atención que no entre agua o polvo dentro del circuito.

En el caso de intervenciones de mantenimiento en el circuito hidráulico, se recomienda el uso de guantes de látex.

FRENOS DE DISCO**PELIGRO**

Los frenos son el dispositivo de seguridad más importante del vehículo.

Para garantizar la seguridad personal, deben estar en perfectas condiciones, por ello, siempre deben ser controlados antes del arranque.

Eventual aceite u otros líquidos presentes en un disco ensuciarían las pastillas de los frenos.

Las pastillas sucias deben ser quitadas y sustituidas. Un disco sucio o que presente rastros de aceite debe limpiarse con un producto desengrasante de buena calidad.

Si el vehículo se utiliza a menudo en pavimento mojado, polvoriento o de tierra, o en caso de uso deportivo, reducir el intervalo de las operaciones de mantenimiento.

Controlar el desgaste de las pastillas de frenos.

Cuando las pastillas están desgastadas, el nivel del líquido de frenos en el depósito desciende, para compensar automáticamente el desgaste.

El depósito del líquido de los frenos delanteros se encuentra en el lado derecho del manillar, cerca de la leva del freno delantero.

El depósito del líquido del freno trasero se encuentra debajo del carenado, en el lado derecho del vehículo.

No usar el vehículo si cualquier parte de uno de los sistemas de frenos pierde.

LÍQUIDO REFRIGERANTE



PELIGRO

El líquido refrigerante es nocivo si se ingiere; el contacto con la piel o los ojos podría causar irritaciones.

Si el líquido entra en contacto con la piel o con los ojos, enjuagar con abundante agua y consultar un médico. Si ha sido ingerido, provocar el vómito, enjuagar la boca y la garganta con abundante agua y consultar inmediatamente un médico.

NO DISPERSAR EL LÍQUIDO EN EL AMBIENTE.

MANTENER LEJOS DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.



PELIGRO

Prestar atención de no derramar el líquido refrigerante en las partes calientes del motor; podría incendiarse con llamas invisibles. En el caso de intervenciones de mantenimiento, se recomienda el uso de guantes de látex.

No utilizar el vehículo si el nivel del líquido refrigerante se encuentra por debajo del nivel mínimo.

La solución de líquido refrigerante está compuesta por 50% de agua y 50% de anticongelante. Esta mezcla es ideal para la mayoría de temperaturas de funcionamiento y garantiza una buena protección contra la corrosión.

Se recomienda mantener la misma mezcla también durante el verano, porque de esta manera se reducen las pérdidas por evaporación y la necesidad de frecuentes reposiciones.

De esta manera, disminuyen los depósitos de sales minerales, dejados en el radiador por el agua evaporada y se mantiene inalterada la eficiencia del sistema de refrigeración.

En el caso en que la temperatura exterior se encuentre por debajo de cero grados centígrados, controlar frecuentemente el circuito refrigerante agregando, si fuese necesario, una concentración mayor de anticongelante (hasta un máximo del 60%).

Para la solución refrigerante utilizar agua destilada, para no dañar el motor.

En base a la temperatura de congelamiento de la mezcla refrigerante que se desea obtener, agregar al agua el porcentaje de líquido refrigerante indicado en la siguiente tabla:

Punto de congelamiento °C (°F)	Líquido refrigerante % del volumen
-20° (-4 °F)	35
-30° (-22 °F)	45
-40° (-40 °F)	55

IMPORTANTE Las características de los distintos líquidos anticongelantes son diferentes. Leer en la etiqueta del producto el grado de protección que garantiza.



ATENCIÓN

IMPORTANTE Utilizar solo anticongelante y anticorrosivo sin nitrito, que asegure una protección mínima hasta los -35°C (-31°F).

CADENA DE TRANSMISIÓN

Controlar el estado, el desgaste, el juego (tensado) y la lubricación de la cadena de transmisión.

El vehículo está dotado de cadena sin fin con eslabón de unión.



ATENCIÓN

Si está muy floja, la cadena puede salirse de la corona o del piñón provocando graves accidentes y daños al vehículo, y por lo tanto, lesiones graves o muerte.

No usar el vehículo si la cadena no está bien regulada.

Para controlar el estado de la cadena, sostener la cadena en el punto en el cual gira en la corona y tirar alejándola de la corona misma.

Si la cadena se desplaza más de 3 mm (0.125 in) del piñón, la cadena está desgastada y se debe sustituir cadena, corona y piñón.



PELIGRO

La falta de mantenimiento puede causar el desgaste prematuro de la cadena, dañando la corona y el piñón.

Si el vehículo se utiliza en recorridos con polvo o barro, el mantenimiento de la cadena deber ser realizado con mayor frecuencia.

NEUMÁTICOS

**ATENCIÓN**

Un neumático excesivamente inflado, vuelve la conducción más dura e incómoda, comprometiendo el confort de conducción.

También resultará comprometido el agarre en el pavimento, especialmente en curva y con pavimento mojado.

Un neumático desinflado (presión demasiado baja) puede deslizarse en la llanta causando el descontrol del vehículo.

También en este caso se perjudicaría el agarre en el pavimento y la maniobrabilidad, además de la eficacia de los frenos.

La sustitución, reparación, mantenimiento y equilibrado son operaciones importantes que deben ser realizadas por técnicos calificados utilizando herramientas adecuadas.

Los neumáticos nuevos pueden estar recubiertos por una fina capa de revestimiento protector que los vuelve resbalosos. Conducir con prudencia los primeros kilómetros (millas).

No usar jamás tratamientos para goma de ningún tipo en los neumáticos.

Evitar en particular que los neumáticos entren en contacto con combustibles líquidos, porque causarían un rápido deterioro de la goma.

Un neumático que entra en contacto con aceite o combustible no puede limpiarse, debe ser sustituido.

**PELIGRO**

Algunos neumáticos de primer suministro utilizados en el vehículo están dotados de indicadores de desgaste.

Existen distintos tipos de indicadores de desgaste.

Dirigirse al Concesionario para obtener las informaciones necesarias sobre los procedimientos de control de los neumáticos.

Controlar visualmente el desgaste de los neumáticos y sustituirlos si están desgastados.

En el caso que un neumático se desinfe durante la marcha, no continuar.

Evitar frenadas o maniobras repentinas y no soltar el acelerador bruscamente.

Soltar lentamente el puño del acelerador, desplazándose hacia la banquina y usar el freno motor hasta detenerse.

El incumplimiento de estas advertencias puede causar accidentes graves con el riesgo de lesiones graves o muerte.

No montar neumáticos con cámara de aire en las llantas para neumáticos tubeless y viceversa.

1.4. RODAJE

1.4.1. RODAJE

El rodaje del motor es fundamental para garantizar una larga duración y el correcto funcionamiento.

Recorrer, si es posible, carreteras con muchas curvas y/o montañosas, donde el motor, las suspensiones y los frenos sean exigidos a un rodaje más eficaz.

Variar la velocidad de conducción durante el rodaje.

De esta manera, se puede “cargar” el trabajo de los componentes y sucesivamente “descargar”, refrigerando las partes del motor.

Si bien es importante exigir los componentes del motor durante el rodaje, jamás se debe exceder.



ATENCIÓN

Solo después de los primeros 1500 Km (932 mi) de rodaje es posible obtener las mejores prestaciones en aceleración del vehículo.

Respetar las siguientes indicaciones:

- No acelerar brusca y completamente cuando el motor esté funcionando a un régimen de revoluciones bajo, tanto durante como luego del rodaje.
- Durante los primeros 100 km (62 mi) operar con precaución en los frenos y evitar frenadas bruscas y prolongadas. Esto permite un correcto ajuste del material de roce de las pastillas en los discos de freno.
- Durante los primeros 1000 km (621 mi) de recorrido, no superar jamás las 6000 rev/minuto (rpm) (consultar tabla).



ATENCIÓN

Luego de los primeros 1000 Km (621 mi) de funcionamiento, realizar los controles previstos en la columna “fin rodaje”, consultar (TABLA DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO), para evitar daños a sí mismos, a los demás y/o al vehículo.

- Entre los 1000 km (621 mi) y los 1500 km (932 mi) de recorrido, conducir más rápidamente, variar la velocidad y usar la aceleración máxima solo por breves instantes, para permitir un mejor acoplamiento de los componentes; no superar las 7500 rev/min (rpm) del motor (consultar tabla).
- Luego de los 1500 km (932 mi) se pueden exigir mayores prestaciones del motor, sin hacer girar el motor más allá del régimen de revoluciones máximas permitido [11000 rev/minuto (rpm)].

Máximo número de revoluciones del motor recomendado	
Recorrido Km (mi)	Rev/minuto (rpm)
0÷1000 (621)	6000
1000÷1500 (621÷932)	7500
Más de 1500 (932)	11000

1.5. IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

1.5.1. POSICIÓN DE LOS NÚMEROS DE SERIE

Estos números son necesarios para la matriculación del vehículo.

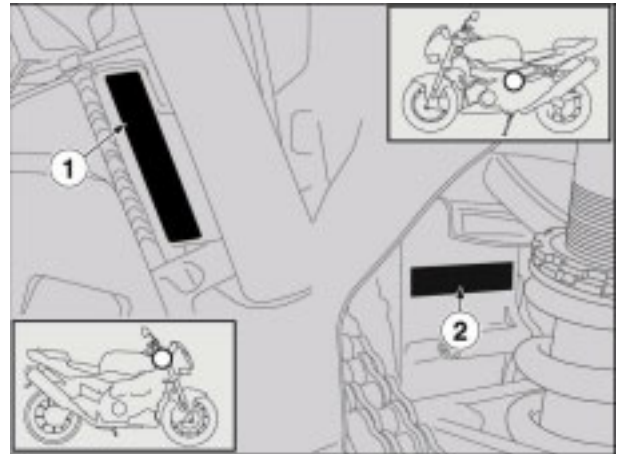
IMPORTANTE *La alteración de los números de identificación puede provocar graves sanciones penales y administrativas; en especial, la alteración del número del bastidor causa el vencimiento inmediato de la garantía.*

NÚMERO DE BASTIDOR

El número del bastidor (1) está impreso en el tubo de la dirección, lado derecho.

NÚMERO DEL MOTOR

El número del motor (2) está impreso en el lado trasero, cerca del piñón.



MANTENIMIENTO PERIÓDICO

2

ÍNDICE

2.1.	INFORMACIONES TÉCNICAS GENERALES.....	3
2.1.1.	DATOS TÉCNICOS	3
2.1.2.	FICHA DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO	6
2.1.3.	TABLA LUBRICANTES.....	8
2.1.4.	PARES DE APRIETE.....	9
2.1.5.	HERRAMIENTAS ESPECIALES	14
2.1.6.	UBICACIÓN ELEMENTOS PRINCIPALES.....	21
2.1.7.	UBICACIÓN MANDOS / INSTRUMENTOS	23
2.1.8.	FUNCIONAMIENTO SALPICADERO	25
2.1.9.	ESQUEMA SISTEMAS	31

2.1. INFORMACIONES TÉCNICAS GENERALES

2.1.1. DATOS TÉCNICOS

DIMENSIONES	
Longitud máx	2025 mm (79.75 in.)
Ancho máx	830 mm (36.78 in.)
Altura máx (hasta la cúpula)	1100 mm (43.31 in.)
Altura al asiento	820 mm (32.28 in.)
Distancia entre ejes	1410 mm (55.51 in.)
Altura libre mínima del suelo	130 mm (5.12 in.)
Peso en orden de marcha	209 Kg (460.8 lb)

MOTOR	
Modelo	V990 NG
Tipo	bicilíndrico 4 tiempos en V 60° longitudinal con 4 válvulas por cilindro, 2 árboles de levas en la culata
Número de cilindros	2
Cilindrada total	997,6 cm ³ (60.87 cu.in)
Diámetro/carrera	97 mm / 67,5 mm (3.81 in / 2.65 in)
Relación de compresión	11,8 ± 0,5: 1
Arranque	Eléctrico
N° revoluciones del motor al régimen mínimo	1250 ± 100 rev./min (rpm)
Embrague	Multidisco en baño de aceite con mando hidráulico en el lado izquierdo del manillar y dispositivo PPC
Sistema de lubricación	cárter en seco con depósito aceite separado y radiador de refrigeración
Filtro aire	con cartucho filtrante en seco
Refrigeración	de líquido

CAMBIO	
Tipo	mecánico con 6 relaciones con mando a pedal en el lado izquierdo del motor

CAPACIDAD	
Combustible (incluida reserva)	18 l (4.76 gal)
Reserva combustible	4 ± 1 l (1.06 ± 0.26 l)
Aceite motor	cambio aceite 3700 cm ³ (225.8 cu.in) – cambio aceite y filtro aceite 3900 cm ³ (238.9 cu.in)
Aceite para horquilla	505 ± 2,5 cm ³ (30.81 ± 0.15 cu.in) (para cada barra)
Líquido refrigerante	2,2 l (0.58 gal) (50% agua + 50% anticongelante con glicol etilénico)
Plazas	2
Máx. carga vehículo	192 Kg (423.2 lb) (piloto + pasajero + equipaje)

RELACIONES DE TRANSMISIÓN				
Relación	Primaria	Secundaria	Relación final	Relación total
1ª	31/60 = 1: 1,935	15/34 = 1: 2,267	16/40 = 1: 2,500	1 : 10,968
2ª		19/31 = 1: 1,632		1 : 7,895
3ª		20/26 = 1: 1,300		1 : 6,290
4ª		22/24 = 1: 1,091		1 : 5,279
5ª		25/24 = 1: 0,960		1 : 4,645
6ª		26/23 = 1: 0,885		1 : 4,280

CADENA DE TRANSMISIÓN	
Tipo	sin fin (sin eslabón de unión) y con eslabones sellados
Modelo	525

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN	
Tipo	inyección electrónica (Multipoint)
Difusor	Ø 57 mm (2.24 in)

ALIMENTACIÓN	
Combustible	gasolina súper sin plomo, número de octano mínimo 95 (N.O.R.M.) y 85 (N.O.M.M.).

BASTIDOR	
Tipo	doble travesaño de elementos fundidos en aleación ligera y extrusiones moldeadas
Ángulo inclinación dirección	25°
Carrera de avance	100 mm (3.93 in) (con neumático delantero 120/70)

SUSPENSIONES	
Delantera	horquilla telescópica upside-down regulable de funcionamiento hidráulico, barras Ø 43 mm (1.69 in)
Carrera	127 mm (5.00 in.)
Trasera	basculante oscilante de aleación ligera con brazos de perfil diferenciado y monoamortiguador hidroneumático regulable
Carrera rueda	135 mm (5.31 in.)

FRENOS	
Delantero	de doble disco flotante – Ø 320 mm (Ø 12.60 in), pinzas de cuatro pistones – Ø 34 mm (Ø 1.34 in)
Trasero	de disco – Ø 220 mm (Ø 8.66 in), pinza de doble pistón – Ø 32 mm (Ø 1.26 in)

LLANTAS	
Tipo	de aleación ligera con perno extraíble
Delantera	3,50 x 17"
Trasera	6,00 x 17"

NEUMÁTICOS								
Rueda	Marca	Modelo	Tipo	Medida	Recomendados		Presión kPa (bar)	
							#	
							Del	Tras
** Delantera	PIRELLI	DIABLO	CORSA	120/70–ZR 17"	#	\$	250 (2,5) (36.25 PSI)	-
** Trasera	PIRELLI	DIABLO	CORSA	190/50–ZR 17"	#	\$	-	280 (2,8) (40.61 PSI)
** Delantera	METZELER	SPORTTEC	M1	120/70–ZR 17"	#	\$	250 (2,5) (36.25 PSI)	-
** Trasera	METZELER	SPORTTEC	M1	190/50–ZR 17"	#	\$	-	280 (2,8) (40.61 PSI)
** Delantera	MICHELIN	PILOT SPORT	E	120/70–ZR 17" TL	#	-	250 (2,5) (36.25 PSI)	-
** Trasera	MICHELIN	PILOT SPORT	E	190/50–ZR 17" TL	#	-	-	280 (2,8) (40.61 PSI)
** Delantera	DUNLOP	SPORTMAX	D 208 RR	120/70–ZR 17"	#	-	250 (2,5) (36.25 PSI)	-
** Trasera	DUNLOP	SPORTMAX	D 208 RR	190/50–ZR 17"	#	-	-	280 (2,8) (40.61 PSI)
* Delantera	PIRELLI	DRAGON SUPERCO RSA	-	120/70–ZR 17"	#	\$	250 (2,5) (36.25 PSI)	-
* Trasera	PIRELLI	DRAGON SUPERCO RSA	-	180/55–ZR 17"	#	\$	-	280 (2,8) (40.61 PSI)
Trasera	METZELER	SPORTTEC	M1	180/55–ZR 17"	#	\$	-	280 (2,8) (40.61 PSI)
Delantera	METZELER	RENNSPORT	-	120/70–ZR 17"	-	\$	250 (2,5) (36.25 PSI)	-
Trasera	METZELER	RENNSPORT	-	180/55–ZR 17"	-	\$	-	280 (2,8) (40.61 PSI)
Delantera	MICHELIN	PILOT POWER RACING	-	120/70–ZR 17"	-	\$	250 (2,5) (36.25 PSI)	-
Trasera	MICHELIN	PILOT POWER RACING	-	180/55–ZR 17"	-	\$	-	280 (2,8) (40.61 PSI)
Trasera	MICHELIN	PILOT POWER RACING	-	190/50–ZR 17"	-	\$	-	280 (2,8) (40.61 PSI)
* = De primer suministro		** = En alternativa		# = Uso normal		\$ = Uso deportivo		

BUJÍAS	
Estándar	NGK R DCPR9E
Distancia electrodos bujías	0.6 ÷ 0.7 mm (0.023 ÷ 0.028 in)
Resistencia	5 KΩ

SISTEMA ELÉCTRICO	
Batería	12 V - 10 Ah
Fusibles principales	30 A
Fusibles secundarios	5 A, 15 A, 20 A
Generador (de magneto permanente)	12 V – 500 W

LÁMPARAS	
Luz de cruce (alógena)	12 V – 55 W H11 x 2
Luz de carretera (alógenas)	12 V – 55 W H11 x 2
Luz de posición delantera	12 V – 5 W x 2
Luz indicadores de dirección	12 V – 10 W (versión USA 12V – 10W)
Luz matrícula	12 V – 5 W
Luces de posición trasera/stop	LED
Iluminación cuentarrevoluciones	LED
Iluminación display multifunción izquierdo	LED

TESTIGOS	
Cambio en desembrague	LED
Indicadores de dirección	LED
Reserva combustible	LED
Luz de carretera	LED
Caballote extendido	LED
Testigo warning	LED
Sobre régimen	LED
Immobilizer	LED

2.1.2. FICHA DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO

INTERVENCIONES A CARGO DEL Concesionario Oficial **aprilia** (QUE PUEDE EFECTUAR EL USUARIO).

Leyenda

1 = Controlar y limpiar, regular, lubricar o sustituir si es necesario;

2 = limpiar;

3 = sustituir;

4 = regular.

(*) = Controlar cada quince días o según los intervalos indicados.

IMPORTANTE Realizar las operaciones de mantenimiento con mayor frecuencia si el vehículo es utilizado en zonas lluviosas, polvorintas, con firme malo o en caso de conducción deportiva.

Componentes	Fin rodaje [1000 km (625 mi)]	Cada 5000 Km (3125 mi) (solo para uso intenso en pista)	Cada 10000 km (6250 mi) ó 12 meses	Cada 20000 km (12500 mi) ó 24 meses
Bujía		3	1	3
Filtro aire		3	1	3
Filtro aceite motor	3	3	3	
Filtro aceite motor (en el depósito aceite)	2	2		2
Funcionamiento/orientación luces			1	
Sistema luces	1		1	
Interruptores de seguridad	1		1	
Líquido mando embrague	1	1	1	
Líquido frenos	1	1	1	
Líquido refrigerante	1	1		1
Aceite motor	3	3	3	
Neumáticos	1		1	
Presión neumáticos *	4		4	
Testigo de señalización error (en el salpicadero) 	en cada arranque: 1			
Tensado y lubricación cadena de transmisión	Cada 1000 km (625 mi): 1			
Desgaste pastillas de freno	1	Cada 1000 km (625 mi): 1	antes de cada viaje y cada 2000 km (1250 mi): 1	

INTERVENCIONES A CARGO DEL Concesionario Oficial **aprilia**.

Leyenda

1 = controlar y limpiar, regular, lubricar o sustituir si necesario (de acuerdo a las especificaciones del Manual de Taller);
 2 = limpiar;
 3 = sustituir;
 4 = regular.

(*) = Solo para versiones con ruedas de Magnesio: controlar la perfecta integridad de la pintura de las llantas.

IMPORTANTE Realizar las operaciones de mantenimiento con mayor frecuencia si el vehículo es utilizado en zonas lluviosas, polvorientas, con firme malo o en caso de conducción deportiva.

Componentes	Fin rodaje [1000 km (625 mi)]	Cada 5000 Km (3125 mi) (solo para uso intenso en pista)	Cada 10000 km (6250 mi) ó 12 meses	Cada 20000 km (12500 mi) ó 24 meses
Amortiguador trasero		1		1
Cambio		Cada 10000 km (6250 mi): 1		
Cables de transmisión y mandos	1	1	1	
Cojinetes articulaciones de biela suspensión trasera				1
Cojinetes de dirección y juego dirección	1	1	1	
Cojinetes ruedas		1	1	
Discos de frenos	1	1	1	
Funcionamiento general vehículo	1	1	1	
Regulación juego válvulas		4		4
Sistemas de frenos	1	1	1	
Sistema de refrigeración		1	1	
Líquido mando embrague		cada 12 meses: 3	cada 24 meses: 3	
Líquido frenos		cada 12 meses: 3	cada 24 meses: 3	
Líquido refrigerante			cada 24 meses: 3	
Aceite horquilla			Luego de los primeros 10000 km (6250 mi) y posteriormente cada 20000 km (12500 mi): 3	
Retenes aceite horquilla			Luego de los primeros 30000 km (18650 mi) y posteriormente cada 20000 km (12500 mi): 1	
Pastillas de frenos		Si están desgastadas: 3		
Ruedas/neumáticos (*)	1	1	1	
Ajuste tuercas y tornillos	1	1	1	
Sincronización cilindros	1		1	
Suspensiones y ajuste	1	1		1
Transmisión final (cadena, corona, piñón)		1	1	
Tubos combustible			1	cada 4 años: 3
Desgaste embrague		1		
Pistones		1		

2.1.3. TABLA LUBRICANTES

LUBRICANTE	PRODUCTO
Aceite motor	RECOMENDADO:  EXTRA RAID 4, SAE 15W – 50 o  Agip TEC 4T SAE 15W - 50. En alternativa a los aceites recomendados se pueden utilizar aceites de marca con prestaciones conformes o superiores a las especificaciones CCMC G-4, A.P.I. SG.
Aceite horquilla	RECOMENDADO:  F.A. 5W o  F.A. 20W en alternativa  Agip FORK 5W o  Agip FORK 20W. Si se desea disponer de un comportamiento intermedio entre los ofrecidos por  F.A. 5W y por  F.A. 20W en alternativa  Agip FORK 5W o  Agip FORK 20W, se pueden mezclar los productos como se indica a continuación: SAE 10W =  F.A. 5W 67% del volumen, +  F.A. 20W 33% del volumen o  Agip FORK 5W 67% del volumen +  Agip FORK 20W 33% del volumen. SAE 15W =  F.A. 5W 33% del volumen, +  F.A. 20W 67% del volumen o  Agip FORK 5W 33% del volumen +  Agip FORK 20W 67% del volumen.
Cojinetes y otros puntos de lubricación	RECOMENDADO:  Bimol Grease 481,  AUTOGREASE MP o  Agip GREASE 30. En alternativa al producto recomendado, se puede utilizar grasa de marca para cojinetes de bolas, campo de temperatura útil -30 °C ...+140 °C (-22 °F...+284 °F), punto de goteo 150 °C ..230 °C (+302 °F...+446 °F), elevada protección anticorrosiva, buena resistencia al agua y a la oxidación.
Polos batería	Grasa neutra o vaselina.
Cadenas	Grasa spray RECOMENDADA:  CHAIN SPRAY o  Agip CHAIN LUBE.
Líquido frenos	RECOMENDADO:  Autofluid FR. DOT 4 (el sistema de frenos es compatible también con DOT 5) o  Agip BRAKE 5.1 DOT 4 (el sistema de frenos es compatible también con DOT 5) IMPORTANTE Utilizar sólo líquido para frenos nuevo. No mezclar diferentes marcas o tipos de aceites sin haber comprobado la compatibilidad de las bases.
Mando embrague	 Autofluid FR. DOT 4 (el sistema es compatible también con DOT 5) o  Agip BRAKE 5.1 DOT 4 (el sistema de frenos es compatible también con DOT 5). IMPORTANTE Utilizar sólo líquido para mando embrague nuevo.
Líquido refrigerante motor	RECOMENDADO:  ECOBLU – 40°C o  Agip COOL. IMPORTANTE Utilizar solo anticongelante y anticorrosivo sin nitrato, que asegure una protección mínima hasta los -35°C (-31°F).

2.1.4. PARES DE APRIETE

**ATENCIÓN**

Los elementos de fijación que se indican en la tabla deben ser ajustados al par de apriete recomendado utilizando una llave dinamométrica y Loctite® donde se indica.

DENOMINACIÓN	CANTIDAD	TUERCA / TORNILLO	PAR (Nm)	TOL.	NOTA
FIJACIÓN MOTOR AL BASTIDOR					
Toma delantera	2+2	M10	50		
Toma tras. sup. e inf. lado izq	2	M10	50		
Toma tras. sup. e inf. lado der. casquillo de reg.	2	M20x1,5	12		
Toma tras. sup. e inf. lado der. contravirola	2	M20x1,5	50		
Toma tras. sup. e inf. lado der.	2	M10	50		
COMPONENTES FIJADOS AL MOTOR					
Brida entrada aceite motor	2	M6	10		
Brida salida aceite motor	2	M6	10		
Soporte leva freno trasero	1	M6	10		
	1	M8	25		
Soporte bomba freno trasero	2	M8	25		
Fijación piñón	1	M10	50		Loctite 243
Fijación cilindro embrague	3	M6	10		
Fijación cárter piñón	3	M6	10		
Fijación tubo impulsión combustible al cuerpo de mariposa	1	M12x1,5	22		
Fijación casquillo reducción 72/78Kw	1	M5	3		(Tornillo de tirón) Loctite 243
BASCULANTE					
Virola perno basculante	1	M30x1,5	60		
Casquillo regulación perno basculante	1	M30x1,5	12		
Tuerca perno basculante	1	M20x1,5	90		
Perno bloqueo soporte pinza	1	M12	50		Loctite 243
Tornillo y tuerca tensor cadena	1+1	M8	Man.		
Fijación pasacable tubo freno trasero	3	M5	4		
Fijación superior cárter cadena	1	M5	4		
Fijación inferior cárter cadena y soporte guía cadena	1	M5	5		
Fijación patín desliza-cadena	2	M5	3		
Fijación superior guía cadena a soporte guía cadena	1	M5 (tuerca)	5		
Fijación casquillo caballete trasero	2	M6	10		
Fijación guía cadena	1	M6 (tuerca)	10		
CABALLETE LATERAL					
Fijación placa caballete al bastidor	1	M10	50		
Perno fijación caballete lateral	1	M10X1,25	10	-	
Tornillo fijación interruptor	1	M6	10		Loctite 243
Contratuerca	1	M10X1,25	30		
HORQUILLA DELANTERA					
Fijación barra horquilla en placa superior	1+1	M8	25		
Fijación barra horquilla en placa inferior	2+2	M8	25		
Virola tubo de dirección	1	M35x1	40		
Contravirola tubo de dirección	1	M35x1	Man.		Manual + 90°
Tapón fijación placa superior	1	M29x1	100		Usar llave dinamométrica
Cierre cubos horquilla (Showa)	2+2	M8	22		
Cierre cubos horquilla (Öhlins)	2+2	M6	12		

DENOMINACIÓN	CANTIDAD	TUERCA / TORNILLO	PAR (Nm)	TOL.	NOTA
AMORTIGUADOR DE DIRECCIÓN					
Fijación amortiguador al bastidor	1	M6	10		Loctite 243
Fijación barra amort. a placa inferior	1	M6	10		
ESTRIBOS					
Estribos piloto	4	M8	2,5		
Estribos pasajero	4	M8	2,5		
AMORTIGUADOR TRASERO					
Fijación amortiguador al bastidor	1	M10	50		
ARTICULACIONES DE BIELA					
Fijación biela individual al bastidor	1	M10	50		
Fijación biela individual / biela doble	1	M10	50	-	
Fijación biela doble / basculante	1	M10	50		
Fijación biela doble / amortiguador	1	M10	50		
SISTEMA ELÉCTRICO					
Sostén cierre batería	2	M5	2		
Claxon	1	M8	15		
Fij. sensor cuentakm en soporte pinza freno tras.	1	M6	12		
Fijación soporte regulador de tensión	2	M6	10		
Fijación regulador de tensión al soporte	2	M6	10		
Fijación soporte bobina al bastidor	2	M6	10		
Fijación bobina al soporte bobina	1	M6	10		
Fijación central	3	M6	10		
Fijación sostén relé de arranque al soporte asiento	1	M6	10		
Fijación sostén porta-relé al soporte asiento	2	M6	3		
Fijación sensor presión atmosférica a cierre soporte asiento	1	M5	1		
Fijación cable en motor de arranque	1	M6	5		
Fijación cables en relé de arranque	2	M6	4		
Fijación cable masa motor	2	M6	5		
Fijación plaqueta para cableado princ. en toma aire	1	SWP 3,9	1		
FAROS / SALPICADERO					
Fijación indic. de dirección traseros	2	M4	1	-	
Fijación indic. de dirección delanteros	2	M6	4	-	
Fijación faro trasero al cuerpo asiento	4	M5	2	±20%	
Fijación faro delantero al encanalador	2	M5	2	-	
Fijación faro delantero al carenado delantero	4	M5	2		
Fijación salpicadero	3	SWP5x14	3		
CAJA FILTRO					
Tapa caja filtro	7	SWP5x20	3	±20%	
Fijación caja filtro al cuerpo de mariposa	6	M6	5	±20%	
Conos de aspiración	4	SWP 3,9	1	±20%	
Fijación soporte MAP sensor	1	SWP5x20	2	±20%	
Fijación marco filtro	2	SWP5x20	2	-	
Fijación encanalador al bastidor	4	M6	10		

Descripción	Cant.	Tipo de fijación	Par (Nm)	Tol.	Nota
RUEDA DELANTERA					
Tuerca perno rueda	1	M25X1,5	80		
RUEDA TRASERA					
Fijación corona en el porta-corona	5	M10	50		
Tuerca perno rueda trasera	1	M25X1,5	120		
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN					
Fijación soporte sup.radiador agua al bastidor	2	M6	10		
Fijación electroventiladores al radiador agua	2+2	M6	6	±20%	
Fijación radiador agua al soporte superior	2	M6	10	-	
Fijación boca abastecimiento al radiador agua	1	M6	-	±20%	Consultar fijación del. Spoiler der
Fijación soportes laterales radiador agua a los separadores tomas motor	2+2	M6	10	±20%	
Fijación radiador agua a los soportes laterales	2	M6	6		
Fijación soporte radiadores aceite al motor	4	M6	10		
Fijación radiadores aceite al soporte radiadores aceite	4	M6	10		
Fijación depósito expansión al bastidor	2	M6	10		
Fijación tapón de expansión	1	M28x3	6		
Fijación abrazaderas sujeta tubo 8104097	-	-	4		
SISTEMA DE FRENO DELANTERO					
Fijación pinza der e izq freno delantero	2+2	M10X1,25	50	-	
Fijación depósito aceite freno del. al sostén	1	M6	7	-	
Fijación sostén sop. dep. freno del. y embrague	1	M6	10	-	
Fijación depósito embrague al sostén	1	M5	3		
Fijación pasacable tubo freno delantero a la placa inferior de dirección	1	M5	4		
Fijación disco freno	6+6	M8	30		Loctite 243
SISTEMA DE FRENO TRASERO					
Fijación pinza de freno trasero	2	M8	25	±20%	
Perno leva freno trasero	1	M8	15	±20%	Loctite 243
Fijación depósito líquido freno trasero	1	M5	3	±20%	
Contratuerca varilla freno trasero	1	M6	man.	±20%	
Fijación disco freno	5	M8	30	±20%	Loctite 243
ESCAPE					
Fijación tubo escape delantero al motor	4	M6	12		
Fijación tubo escape tras. al motor (tornillos sup.)	2	M6	/		Fijación a mano
Fijación tubo escape tras. al motor (tornillos inf.)	2	M6	12		
Fijación sonda Lambda	1	M18x1,5	38		
Fijación protección colector tras	2	M4	2,5		
Fijación silenciadores al soporte	2	M8	25		
Fijación protecciones al silenciador	2	M4	2,5		

Descripción	Cant.	Tipo de fijación	Par (Nm)	Tol.	Nota
BOMBA COMBUSTIBLE					
Empalme retorno combustible (solo para manual taller)	1	M6	6	±20%	Loctite 243
Fijación soporte bomba a la brida (solo para manual taller)	3	M5	4	±20%	
Fijación terminal a la brida (solo para manual taller)	2	M5	5	±20%	
Cierre retorno combustible (solo para manual taller)	1	M6	10		Loctite 243
Tubo impulsión combustible a la brida	1	M12x1,5	22		
Sensor nivel combustible en sop. Bomba (solo para manual taller)	2	SWP 2,9x12	1		
Cableado bomba combustible a la brida (solo para manual taller)	2	M6	10		
DEPÓSITO					
Fijación boca al depósito	4	M5	5	±20%	
Fijación brida bomba combustible al depósito	8	M5	6	±20%	
DEPÓSITO ACEITE MOTOR					
Fijación depósito aceite (tuercas)	3	M6	10	-	
Mango filtro aceite	1	M20x1,5	30	-	
Tapón descarga aceite	1	M8	15	-	
Fijación tubo nivel aceite	2	M10x1	20		
CIERRE INFERIOR SOPORTE ASIENTO					
Fijación cierre inferior al soporte asiento	3	M6	5	±20%	
Fijación cierre inferior al bastidor	2	M5	4	±20%	
Fijación casquillo caballete trasero para fij. cierre inferior al soporte asiento	2	M6	12	±20%	
PORTA-MATRÍCULA					
Fijación porta-matrícula a cierre inferior soporte asiento	4	M6	3	±20%	
Fijación catafaro al porta-matrícula	2	M4	1	±20%	
GUARDABARROS					
Fijación guardabarros delantero	4	M5	5		
Fijación guardabarros trasero	4	M5	5		
CUERPO ASIENTO					
Fijación cuerpo asiento al soporte asiento	2	M5	5		
Fijación cierre cuerpo asiento al soporte asiento	2	M6	7		
PANELES DERECHO / IZQUIERDO					
Fijación paneles al cuerpo asiento	2	M5	2		
Fijación paneles al depósito	2	M5	5		
TOPE					
Fijación tope completo al soporte radiadores aceite y a los separadores en el motor	3	M6	7		
COBERTURAS LATERALES DERECHA / IZQUIERDA					
Fijación trasera coberturas laterales	2	M6	7		
Fijación delantera coberturas laterales (con separadores spoiler)	2	M6	10		
Fijación cobertura lateral der a soporte regulador tensión	1	M6	5		
CARENADO RADIADOR DERECHO / IZQUIERDO					
Fijación carenado der-izq radiador a perno toma ventiladores	2	SWP 3,9	1		

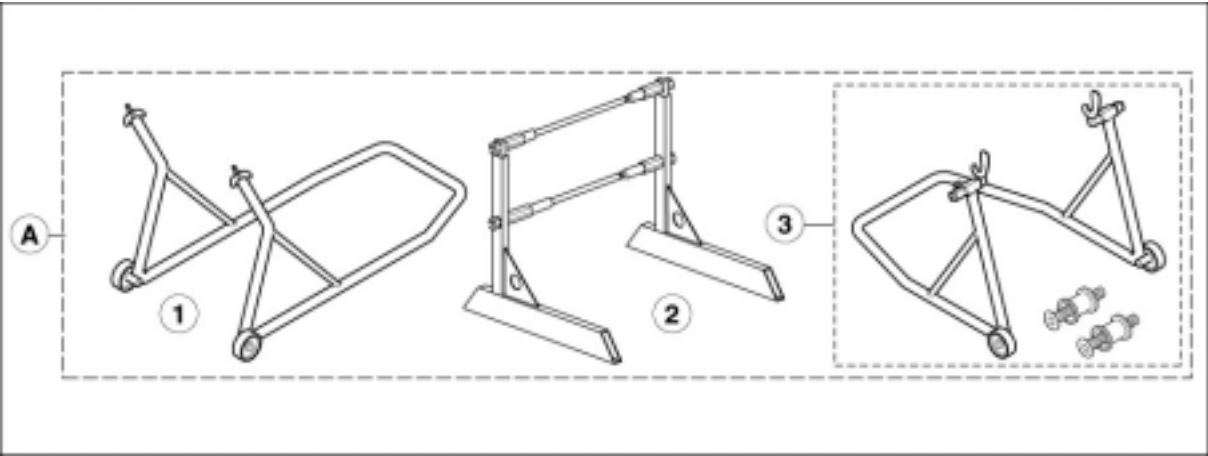
Descripción	Cant.	Tipo de fijación	Par (Nm)	Tol.	Nota
SPOILER DERECHO / IZQUIERDO					
Fijación trasera spoiler a separador	2	M6	7		
Fijación delantera spoiler a radiador agua	2	M6	7		
COBERTURA DEPÓSITO ACEITE					
Fijación a depósito aceite	2	M5	5		
CARENADO DELANTERO					
Fijación carenado delantero a grupos ópticos y encañalador	6	M5	3		
CÚPULA					
Fijación al carenado delantero	5	M4	1		
SPOILER RADIADOR					
Fijación a los soportes inferiores radiador agua	2	M5	3		
CIERRE INFERIOR HORQUILLA					
Fijación a la placa inf. dirección	2	M6	3		
Fijación a la placa inf. dirección con amortiguador dirección	1	M6	10		
CUBRE ASIENTO					
Fijación a la base cubre asiento	7	SWP 3,9	1		
MANILLAR Y MANDOS					
Fijación perno de U superior a soportes manillar	4	M8	25		
Fijación soportes manillar a placa sup. dirección (solo para manual taller)	2	M10	30		Loctite 243
Fijación pesos antivibradores	2	M6	10		
Fijación terminales pesos antivibradores	2	M18x1	35		
Conmutador luces izq	1	M5x1	1,5		
Conmutador luces der	1	M4	1,5		
Fijación bomba freno delantero	2	M6	8		
Fijación bomba embrague	2	M6	8		
CERRADURAS					
Fijación conmutador de llave a placa de dirección	2	M8	25		
Fijación cerradura trasera al cuerpo asiento	1	M22x1.5	10		Tuerca de nylon
BASTIDOR					
Fijación patín inf. cadena	2	M6	10		
Fijación soporte asiento	4	M10	50		

2.1.5. HERRAMIENTAS ESPECIALES

Para un correcto desmontaje y montaje y un buen ajuste, son necesarias herramientas especiales adecuadas. El uso de herramientas especiales evita posibles daños que podrían derivar de herramientas inadecuadas y/o de técnicas improvisadas. A continuación se indica una lista de las herramientas especiales específicamente estudiadas para este vehículo. Si es necesario, pedir las herramientas especiales genéricas.

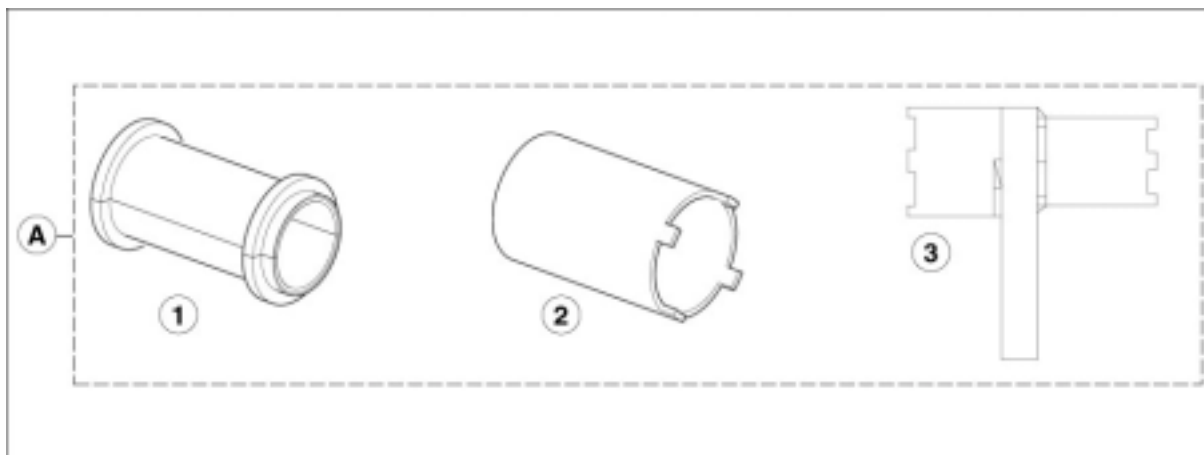
 **ATENCIÓN**
Antes de utilizar las herramientas especiales consultar la eventual documentación que se suministra en dotación.

CABALLETES DE SOSTÉN



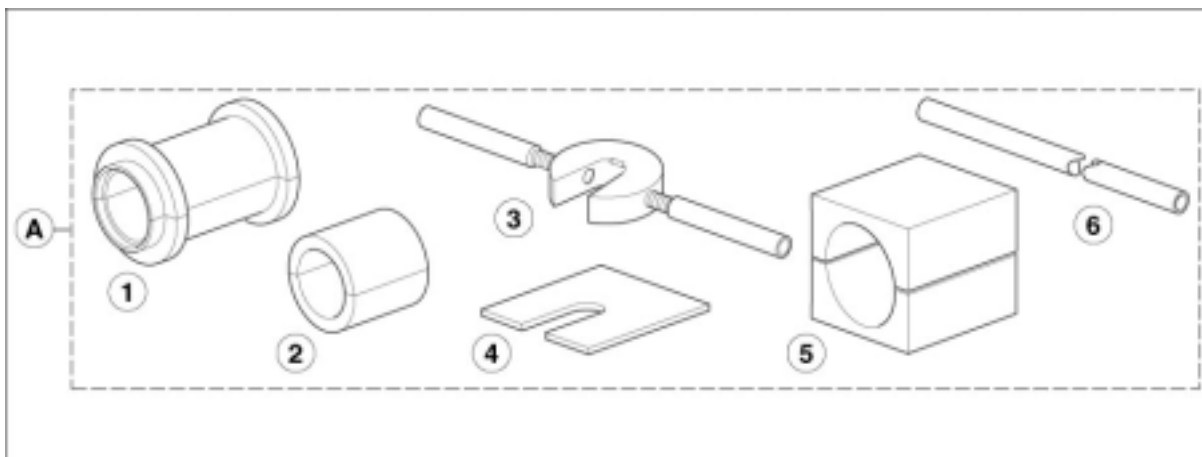
Pos.	aprilia part# (denominación herramienta y función)
A	8140176 (kit completo caballetes de sostén)
1	8146486 (caballete de sostén delantero)
2	xxxxxxx N.A. [caballete de sostén central]
3	8705021 (caballete de sostén trasero)

xxxxxxx N.A. = se suministra solo con el kit aprilia part# 8140176 (kit completo caballetes de sostén)



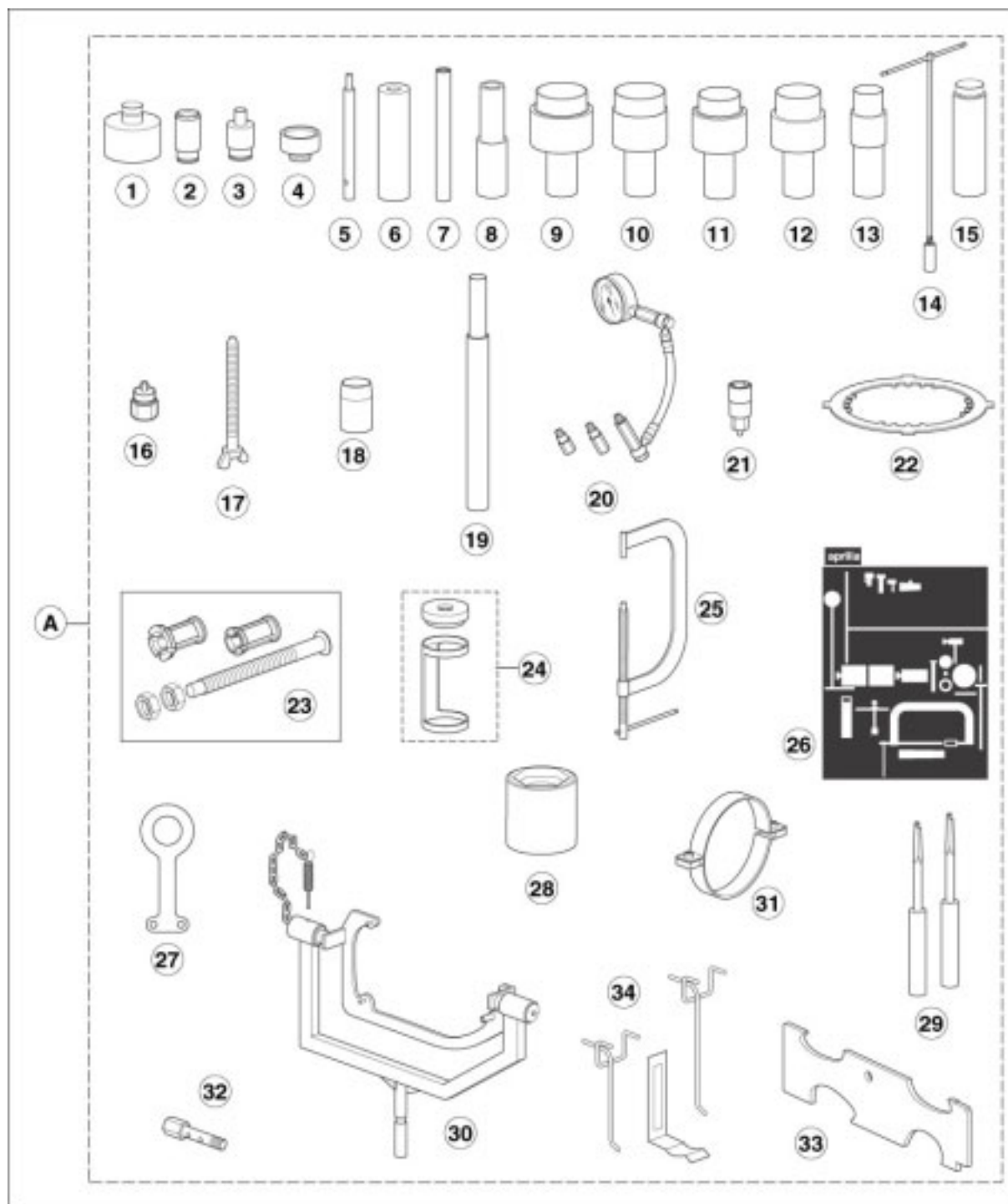
Pos.	aprilía part# (denominación herramienta y función)
A	8140203 (kit herramientas completo para componentes bastidor)
1	8140189 [herramienta para montaje retén aceite para agujero Ø 43 mm (Ø 1.70 in). Adicional al kit aprilía part# 8140151 (kit herramientas completo para horquilla)]
2	8140190 (herramienta para ajuste dirección)
3	8140191 (herramienta para ajuste perno basculante y soporte motor)

HERRAMIENTAS PARA HORQUILLA



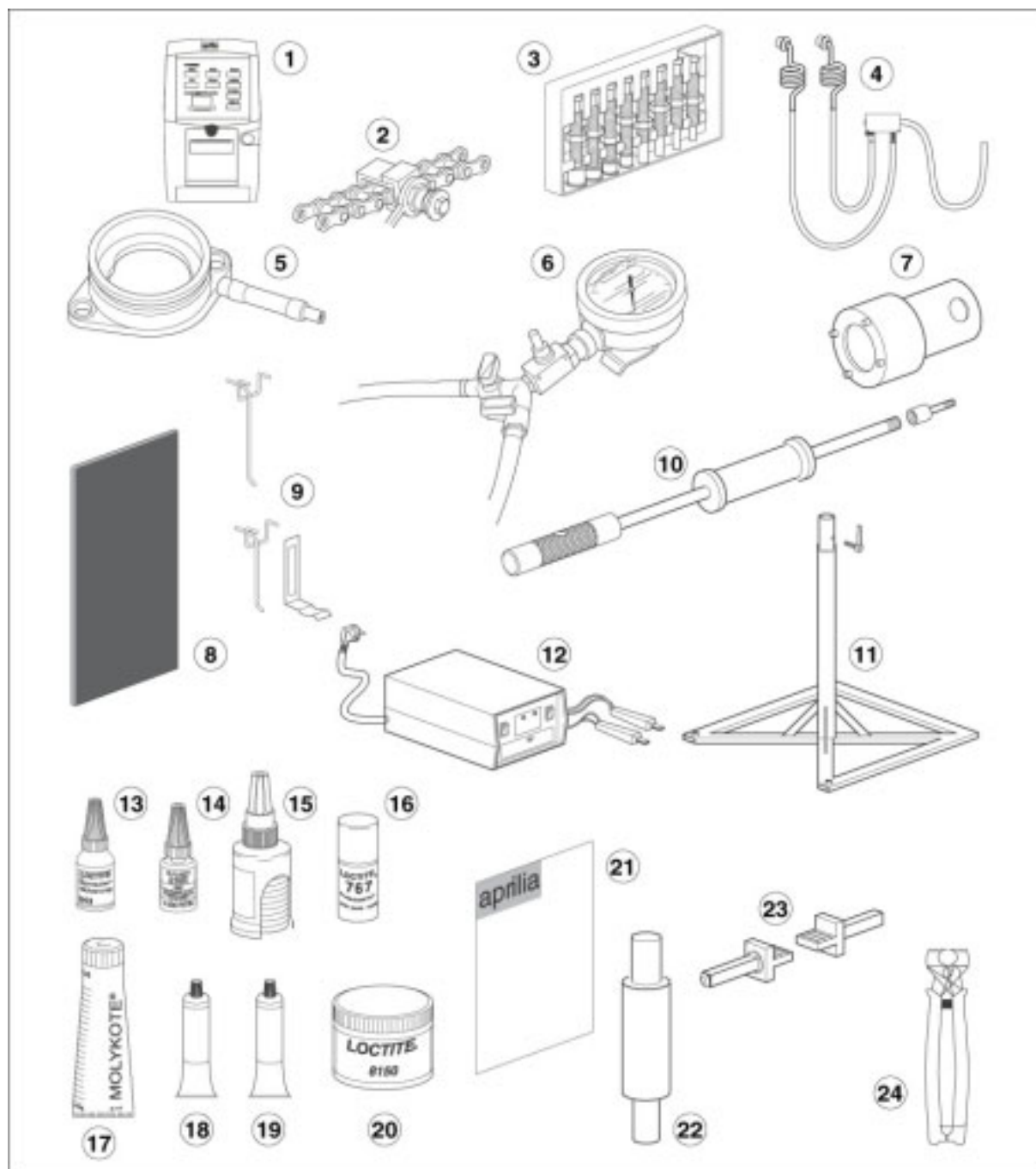
Pos.	aprilía part# (denominación herramienta y función)
A	8140151 (kit herramientas completo para horquilla)
1	8140145 (herramienta para montaje anillo de estanqueidad Ø 41 mm)
2	8140146 {peso a aplicar en la herramienta aprilía part# 8140145 [herramienta para montaje anillo de estanqueidad Ø 41 mm (Ø 1.61 in)] y aprilía part# 8140189 [herramienta para montaje retén aceite para agujero Ø 43 mm (Ø 1.70 in). Adicional al kit aprilía part# 8140151 (kit herramientas completo para horquilla)]}
3	8140147 (herramienta para sujeción separador)
4	8140148 (placa separadora separador / bombeador)
5	8140149 (protección para operaciones de desmontaje)
6	8140150 (varilla perforada para purga aire bombeador)

HERRAMIENTAS PARA MOTOR



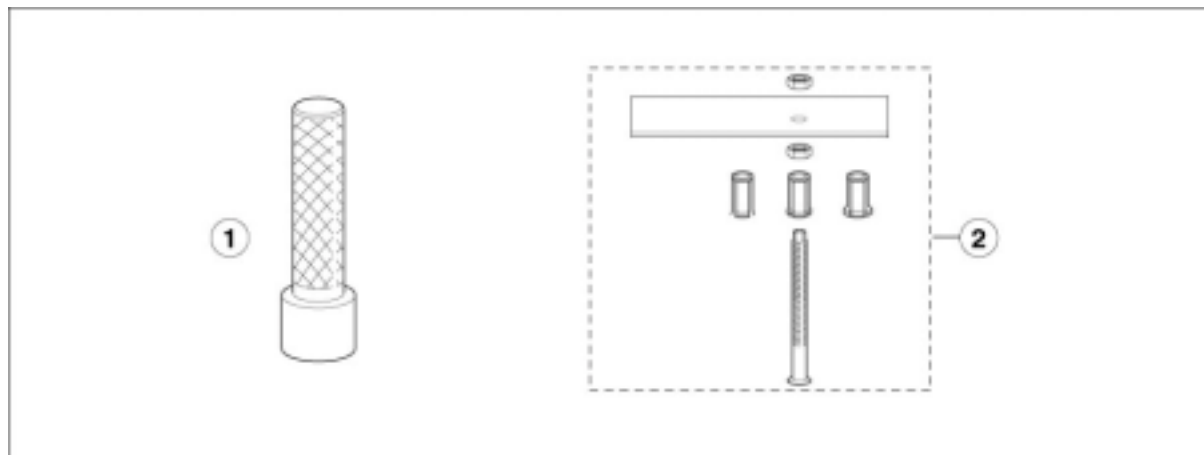
Pos.	aprilía part# (denominación herramienta y función)
A	8140175 (kit herramientas completo para motor)
1	0277680 (tampón montaje retén aceite árbol secundario cambio)
2	0277660 (tampón montaje retén aceite contra árbol superior)
3	0277670 (tampón montaje retén aceite alojamiento árbol bomba líquido refrigerante)
4	0877257 (tampón de montaje para anillo deslizamiento alojamiento árbol bomba agua)
5	0277510 (tampón desmontaje guía válvula)
6	0277210 (tampón montaje para guía válvula)
7	0277695 (tampón montaje para retén aceite guía válvula)
8	8140155 (tampón montaje retén aceite árbol cambio-retén aceite árbol embrague)
9	0277725 (tampón introducción cojinetes de bronce cigüeñal)
10	0277720 (tampón extractor cojinetes de bronce cigüeñal)
11	0277537 (tampón introducción cojinetes de bronce contra árbol inferior)
12	0277727 (tampón introducción cojinetes de bronce tapa embrague - cigüeñal)
13	0277729 (tampón introducción cojinetes de bronce tapa embrague - contra árbol inferior)
14	8140177 (llave bujía)
15	0277252 (herramienta desmontaje tapa encendido)
16	0277730 (bulón hexagonal para extracción volante)
17	0240880 (bulón roscado para bloqueo cigüeñal al PMS)
18	0277308 (casquillo guía para árbol secundario cambio)
19	8140178 (tampón de montaje y desmontaje pasador)
20	8140181 (manómetro presión combustible-aceite-compresión)
21	8140182 (casquillo para bulón rotor)
22	0277881 (herramienta bloqueo embrague)
23	8140156 + 8140157 + 0276377 (extractor para cojinetes de bronce tapa embrague)
24	0276479 (herramienta empuja muelle válvula)
25	8140179 (arco para desmontaje y montaje válvulas)
26	8157143 (calcomanía para panel porta-herramientas RSVmille)
27	8140183 (gancho para elevación motor)
28	8140184 (casquillo para desmontaje tuerca transmisión primaria)
29	8140185 (levas de gancho para extracción discos embrague)
30	8140188 (soporte motor)
31	8140186 (herramienta prensa aros pistón)
32	8140197 (bulón perforado para prueba presión combustible)
33	8140205 (herramienta plantilla árboles de levas)
34	8140426 (ganchos para panel)

HERRAMIENTAS VARIAS



Pos.	aprilia part# (denominación herramienta y función)
1	8140196 [Plurigas (lengua italiano)]
1	8140578 [Plurigas (lengua inglés)]
2	8140192 (kit para montaje cadena)
3	8140180 (extractores para cojinetes)
4	8140202 (sondas para análisis gases de escape)
5	8140267 (mango para vacuómetro)
6	8140256 (vacuómetro)
7	8140424 (llave para horquillas ÖHLINS)
8	8140199 (panel porta-herramientas)
9	8140426 (ganchos para panel)
10	8140432 (extractor de tampón)
11	8140187 (caballete para soporte motor)
12	8124838 (carga baterías M.F.)
13	0897651 [LOCTITE® 243 azul (10 cm³) (0.61 cu.in)]
14	0899788 [LOCTITE® 648 verde (5 g) (0.011 lb)]
15	0899784 (LOCTITE® 574 anaranjado)
16	0297434 (LOCTITE® 767 Anti-Seize 15378)
17	0297433 [MOLYKOTE® G-N (50 g) (0.11 lb)]
18	0897330 (grasa multiuso bp lz)
19	0297386 [SILASTIC 732 RTV (100 g) (0.22 lb)]
20	8116067 (LOCTITE® 8150)
21	8202222 (papel adhesivo general para panel)
22	8140074 (tampón de extracción cojinetes de bronce contra árbol inferior)
23	8140204 (soportes para caballete de sostén trasero)
24	0277295 (pinza montaje abrazaderas clic)

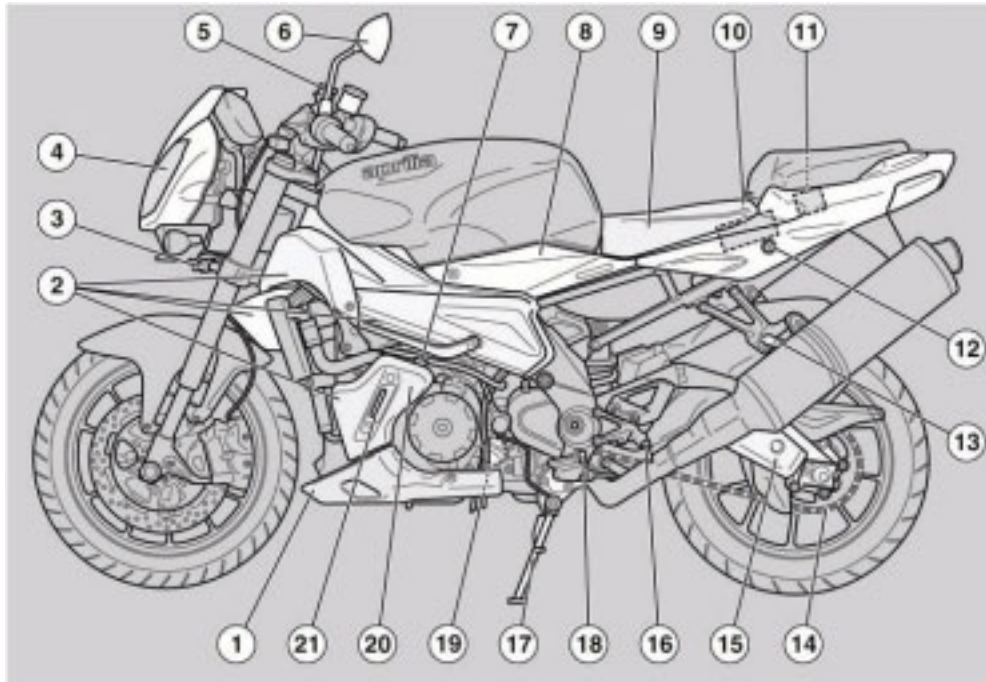
HERRAMIENTAS DE OTROS VEHÍCULOS aprilia



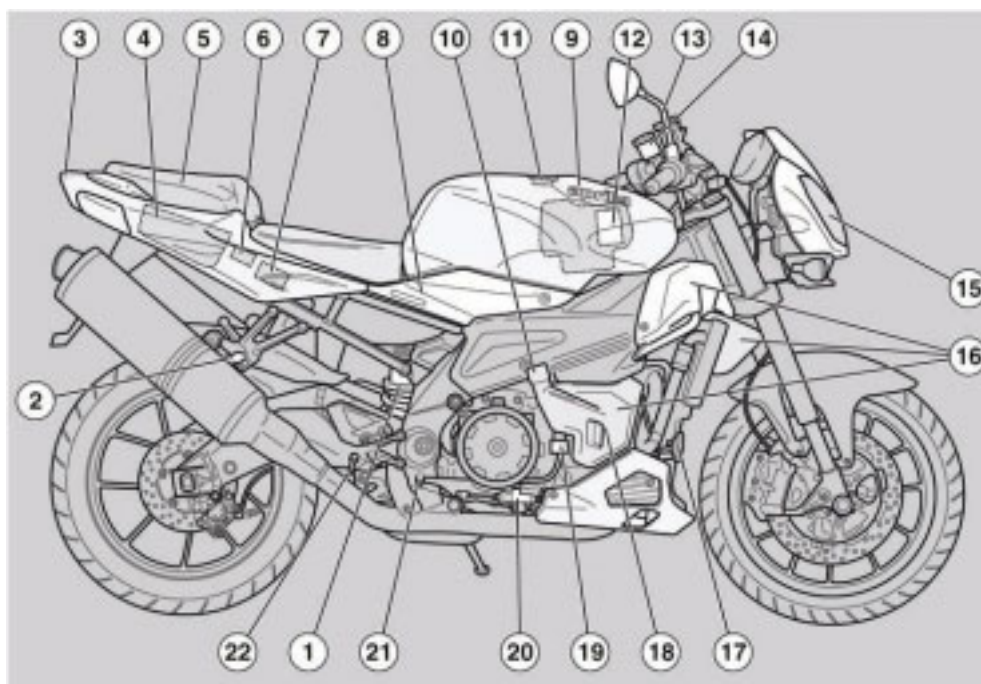
Pos.	aprilia part# (denominación herramienta y función)
1	0877650 (empuñadura para tampones)
2	0277265 (extractor para cojinete de contra árbol, árbol primario y secundario)
–	8116050 (aceite motor)
–	8116053 (grasa  Bimol Grease 481)
–	8116038 (grasa LUBERING ST)
–	xxxxxxx N.A. (lubricante temporal AP-LUBE)
–	xxxxxxx N.A. (grasa DID CHAIN LUBE)
–	8116031 (líquido lavado bastidor “bisolvente”)
–	8116945 (“ACRILICON 28” pegamento cianoacrilico)
–	xxxxxxx N.A. (desengrasante MOTUL MOTOWASH)
–	8116043 (pasta anti-agarrotamiento ANTI-SEIZE MOTAGEPASTE AS 1800)
–	xxxxxxx N.A. (alcohol)
–	0898011 (LOCTITE® 275 verde fluorescente)
–	xxxxxxx N.A. (LOCTITE® 572)

xxxxxxx N.A. = no disponible

2.1.6. UBICACIÓN ELEMENTOS PRINCIPALES

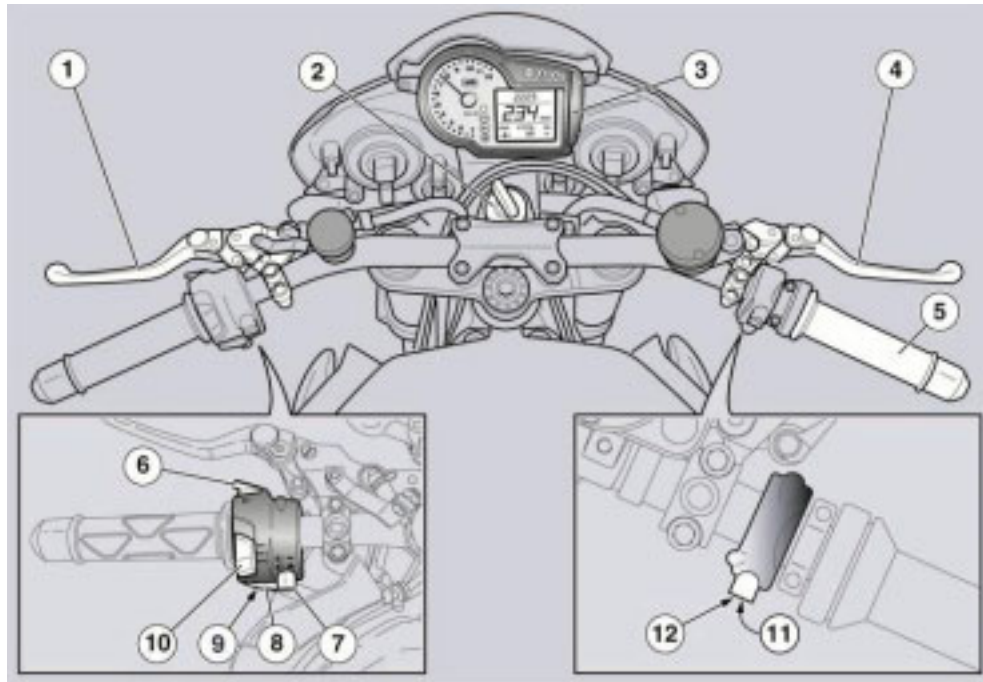
**Leyenda:**

1. Tope carenado
2. Carenados laterales
3. Amortiguador de dirección regulable
4. Faro delantero izquierdo
5. Depósito líquido mando embrague
6. Espejo retrovisor izquierdo
7. Tapón depósito aceite motor
8. Panel lateral izquierdo
9. Asiento piloto
10. Batería
11. Porta-fusibles principales (30A)
12. Cerradura asiento pasajero – compartimiento porta-documentos / kit herramientas
13. Estribo izquierdo pasajero (dos posiciones Cerrado / abierto)
14. Cadena de transmisión
15. Basculante
16. Estribo izquierdo piloto
17. Caballete lateral
18. Leva mando cambio
19. Filtro aceite motor
20. Depósito aceite motor
21. Nivel aceite motor

**Leyenda:**

1. Amortiguador trasero
2. Estribo derecho pasajero (de dos posiciones, cerrado/abierto)
3. Faro trasero
4. Compartimiento porta-documentos / kit herramientas
5. Asiento pasajero / cubre asiento
6. Central
7. Porta-fusibles secundarios (15A)
8. Panel lateral derecho
9. Depósito combustible
10. Tapón depósito de expansión líquido refrigerante
11. Tapón depósito combustible
12. Filtro aire
13. Espejo retrovisor derecho
14. Depósito líquido freno delantero
15. Faro delantero derecho
16. Carenados laterales derechos
17. Claxon
18. Depósito de expansión
19. Depósito líquido freno trasero
20. Bomba freno trasero
21. Leva mando freno trasero
22. Estribo derecho piloto

2.1.7. UBICACIÓN MANDOS / INSTRUMENTOS

**Leyenda:**

1. Leva mando embrague
2. Interruptor de encendido / seguro de dirección (🔌🔒)
3. Instrumentos e indicadores
4. Leva freno delantero
5. Puño acelerador
6. Pulsador ráfagas luz de carretera (🔌)
7. Conmutador luces (🔌🔌)
8. Interruptores indicadores de dirección (🔌🔌)
9. Pulsador claxon (🔌)
10. Interruptor TRIP1 / TRIP2 / MODE (🔌🔌)
11. Interruptor de parada motor (🔌🔌 - 🔌🔌)
12. Pulsador de arranque (🔌)

**Leyenda:**

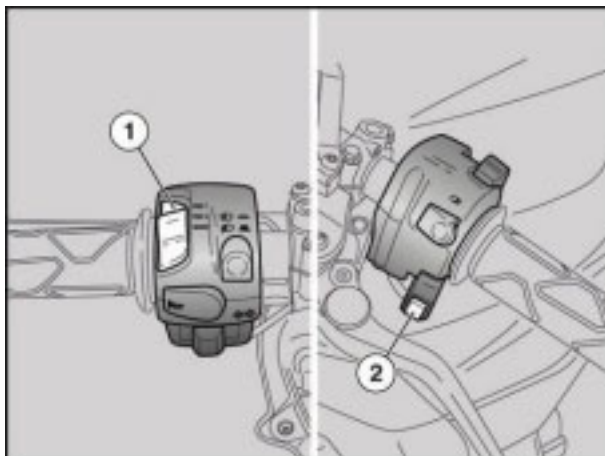
1. Cuentarrevoluciones
2. Testigo cambio en desembrague (N) color verde
3. Testigo caballete lateral extendido (L) color amarillo ámbar
4. Testigo warning general (Δ) color rojo
5. Display digital multifunción (temperatura líquido refrigerante – reloj - tensión batería – cronómetro - diagnóstico presión aceite motor) (⚡)
6. Testigo luz de carretera (☑) color azul
7. Testigo reserva combustible (⛽) color amarillo ámbar
8. Testigo indicadores de dirección (↔) color verde
9. Testigo sobre régimen color rojo

2.1.8. FUNCIONAMIENTO SALPICADERO

MANDOS

Selector de tres posiciones (1) : TRIP1 / TRIP2 / ODO

Pulsador SET (2) : presión breve desliza la selección de las funciones dentro de los menú, presión prolongada confirma la selección.



Girando la llave de encendido en la posición "I", en el salpicadero se encienden durante dos segundos:

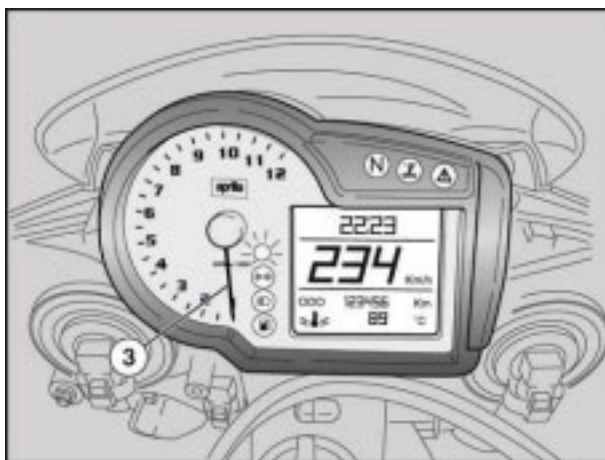
- Todos los testigos
- La retro iluminación
- En el display aparece el logo Tuono 1000.

La aguja del cuentarrevoluciones (3) alcanza el valor máximo (rpm), programado para luego volver inmediatamente al inicio escala.

Luego del check inicial, todos los instrumentos indicarán instantáneamente el valor actual de las mediciones.

Con llave de encendido en posición "I" las programaciones estándar visualizadas son:

- RELOJ
- VELOCIDAD INSTANTÁNEA
- ODÓMETRO
- TEMPERATURA MOTOR



TRIP 1 Y 2

En la configuración TRIP 1 y 2 se muestran los datos relativos a los parciales de viaje 1 y 2.

La indicación del parcial visualizado se indica junto a la descripción de la medición.

Para seleccionar la configuración TRIP 1 o TRIP 2 colocar el selector (1) en la posición correspondiente a la configuración TRIP que se desea visualizar.

En la zona inferior (C) del display, se visualizan las siguientes cantidades:

- ODÓMETRO PARCIAL 1/2
- TIEMPO RECORRIDO 1/2
- VELOCIDAD MÁXIMA 1/2
- VELOCIDAD PROMEDIO 1/2



El cambio entre una medición y la siguiente se realiza presionando brevemente el pulsador SET (2). Una presión prolongada pone en cero todas las mediciones parciales del TRIP seleccionado.



ODO

La configuración MODE reúne las funciones que permiten al usuario interactuar con el sistema.

Para seleccionar la configuración MODE, colocar el selector (1) en la posición MODE.

Con el vehículo detenido, presionando brevemente el pulsador SET (2), en el display se visualizan cíclicamente las siguientes cantidades:

- VELOCIDAD INSTANTÁNEA
- TENSIÓN DE BATERÍA

Con una presión prolongada del pulsador SET (2) se accede al menú de configuración:

- MENÚ

En caso que se active la indicación de los km de reserva, ocupará el lugar del odómetro total.

MENÚ

Si el vehículo está detenido y el selector está colocado en MODE, se puede acceder al menú de configuración de la pantalla MENÚ. Para entrar en dicha función confirmar la selección (presión prolongada del pulsador SET (2)) en MENÚ.

Los ítem del menú de configuración son los siguientes:

- SALIR
- CONFIGURACIÓN PROGRAMACIONES
- CRONÓMETRO
- DIAGNÓSTICO
- LENGUAS

CONFIGURACIÓN PROGRAMACIONES

Cuando se confirma la selección (presión prolongada del pulsador SET (2)) en PROGRAMACIONES, aparece una pantalla con las siguientes opciones:

- SALIR
- REGLAJE DE LA HORA
- CAMBIO MARCHA
- RETROILUMINACIÓN
- MODIFICAR CÓDIGO
- RESTABLECIMIENTO CÓDIGO
- °C / °F

REGLAJE DE LA HORA

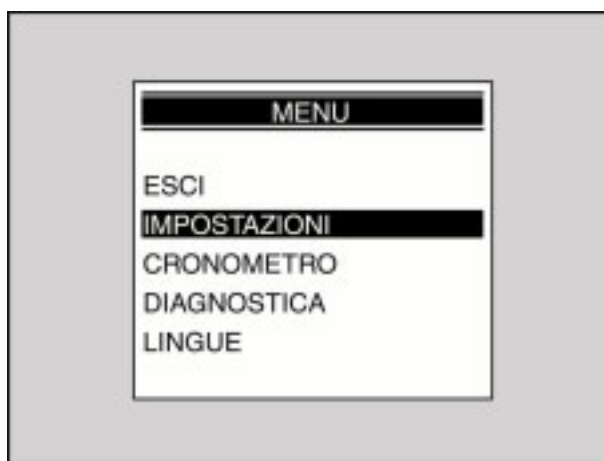
En esta modalidad se programa el valor del reloj. Dentro de la función, con cada presión del pulsador SET (2) aumenta de a uno el valor de la hora, al alcanzar el valor 12, con la siguiente presión del pulsador SET (2) se vuelve a 1.

El pasaje entre AM y PM o viceversa se realiza con el pasaje entre las 11:59 y las 12:00.

Una presión prolongada del pulsador SET (2) memoriza el valor y hace pasar a la modalidad de regulación de los minutos. Con cada presión del pulsador SET (3) aumenta de a uno el valor de los minutos, al alcanzar el valor 59, con la siguiente presión del pulsador SET (2) se vuelve a 0. El procedimiento termina con una presión prolongada del pulsador SET (2), el salpicadero retorna al Menú PROGRAMACIONES.

CAMBIO MARCHA

En esta modalidad se programa el valor del umbral de cambio marcha. Una vez dentro de la función, en el display aparece



TUONO 1000

la inscripción "CAMBIO MARCHA", en la lengua programada, y en el índice del cuentarrevoluciones se indica el valor de umbral.

Presionando brevemente el pulsador SET (2) el valor de umbral aumenta de a 100 RPM. Alcanzado el límite superior, con la siguiente presión del mismo pulsador el valor disminuye y viceversa.

El procedimiento termina con una presión prolongada del pulsador SET (2), el display retorna al Menú PROGRAMACIONES.

La primera vez que se conecta la batería, el salpicadero se resetea en el valor REVOLUCIONES RODAJE, en los sucesivos se resetea en el último valor programado.

- REVOLUCIONES RODAJE 6000
- REVOLUCIONES MÍNIMAS 5000
- REVOLUCIONES MÁXIMAS 12000

Al superar el número de revoluciones determinado, el testigo de alarma (4) en el salpicadero destella hasta que se retorna por debajo del número de revoluciones establecido.

RETROILUMINACIÓN

Esta función permite regular la intensidad de la retroiluminación en tres niveles. Dentro de la función, en el display aparece la inscripción "RETROILUMINACIÓN" y presionando brevemente el pulsador SET (2), aparecen cíclicamente los siguientes íconos:

LOW

MEAN

HIGH

El procedimiento termina con una presión prolongada del pulsador SET (2), el salpicadero retorna al Menú PROGRAMACIONES.

MODIFICACIÓN CÓDIGO Y RESTABLECIMIENTO CÓDIGO

Esta función se usa cuando se dispone del código anterior y se desea modificarlo.

Dentro de la función aparece el mensaje:

"INTRODUCIR EL CÓDIGO ANTERIOR"

Luego del reconocimiento del código anterior se pide la introducción del nuevo código, en el display se visualiza el siguiente mensaje:

"INTRODUCIR EL NUEVO CÓDIGO"

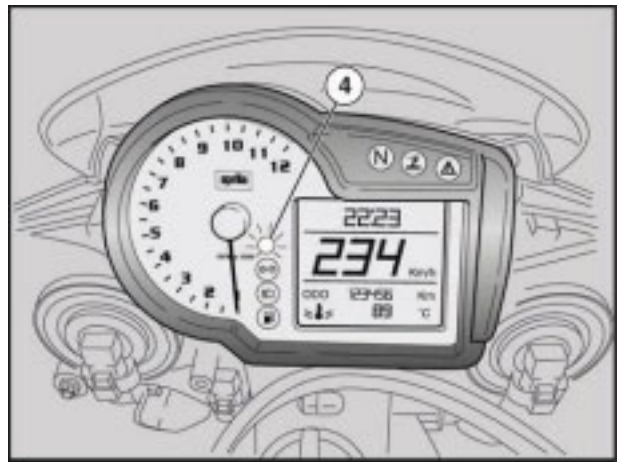
Al finalizar la operación, el display retorna al menú DIAGNÓSTICO.

Si el usuario ha entrado con el código, esta operación no es admitida.

Al finalizar la operación, el salpicadero retorna al menú PROGRAMACIONES.

RESTABLECIMIENTO CÓDIGO

Esta función se usa cuando no se dispone del código anterior y se desea modificarlo, en este caso se



solicita la introducción, en el bloque de encendido, de por lo menos dos llaves.

La primera ya está introducida, se solicita la introducción de una segunda con el mensaje:

"INTRODUCIR LA II LLAVE"

Durante el pasaje entre las dos llaves el salpicadero permanece encendido, si la segunda llave no se introduce dentro de los 20 segundos, la operación finaliza.

Luego del reconocimiento de la segunda llave se solicita la introducción del nuevo código con el mensaje:

"INTRODUCIR EL NUEVO CÓDIGO"

Al finalizar la operación, el display retorna al menú DIAGNÓSTICO.

Si el usuario ha entrado con el código, esta operación no es admitida.

Al finalizar la operación, el salpicadero retorna al menú PROGRAMACIONES.

°C / °F

Esta función selecciona la unidad de medida de la temperatura ambiente. Dentro de la función, presionando brevemente el pulsador SET (2), aparecen cíclicamente las dos unidades de medida:

°C - °F

Con una presión prolongada del pulsador SET (2), se memoriza el dato y el salpicadero retorna al menú PROGRAMACIONES.

CRONÓMETRO

Cuando se confirma la selección (presión prolongada del pulsador SET (2)) en CRONÓMETRO, aparece una pantalla con las siguientes opciones:

- SALIR
- ACTIVAR CRONÓMETRO
- VISUALIZAR MEDIDAS
- BORRAR MEDIDAS

ACTIVAR CRONÓMETRO

Esta función activa la modalidad cronómetro, en la zona superior del display, en lugar del reloj se coloca el cronómetro.

El display permanece en esta modalidad incluso luego de una desconexión/introducción llave.

VISUALIZAR MEDIDAS

Esta función visualiza las medidas cronométricas realizadas.

Presionando brevemente el pulsador SET (2) se deslizan las páginas de medidas, con la presión prolongada, el display retorna al menú CRONÓMETRO. Si la batería se desconecta, se pierden los tiempos memorizados.

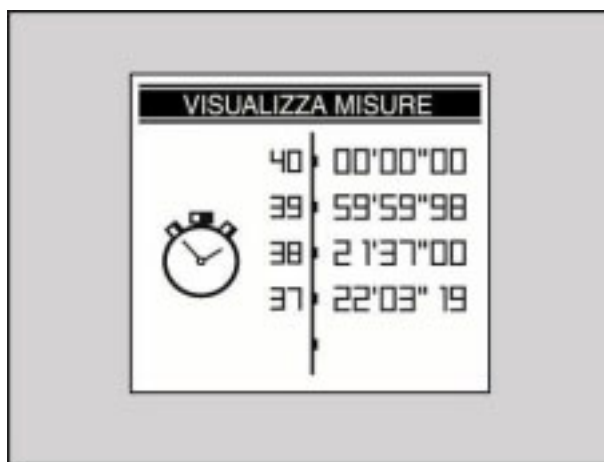
BORRAR MEDIDAS

Este ítem cancela las medidas cronométricas realizadas.

Se solicita la confirmación de la cancelación. Al finalizar la operación, el display retorna al menú CRONÓMETRO.

Funcionamiento cronómetro

Para utilizar el cronómetro, confirmar la selección (presión prolongada del pulsador SET (2)) en ACTIVAR CRONÓMETRO, el display en la zona superior (A) se configura



TUONO 1000

para la adquisición de los tiempos. Presionando brevemente el pulsador SET (2), el cronómetro comienza a registrar el tiempo.

Presionando nuevamente el pulsador SET (2), antes de los 10 segundos del inicio, la medición se anula y comienza una nueva medición. Presionando nuevamente el pulsador SET (2), luego de los 10 segundos del inicio, la medición se interrumpe, memoriza y comienza una nueva medición. La serie de mediciones se interrumpe con una presión prolongada del pulsador SET (2).

Luego de haber adquirido 40 conteos, la adquisición termina y aparece la inscripción "FULL". Para realizar la lectura de las mediciones cronométricas adquiridas es necesario parar el vehículo, consultar (PARADA) y entrar en la función VISUALIZAR MEDICIONES del menú CRONÓMETRO.

DIAGNÓSTICO

Esta función se interconecta con los sistemas presentes en la moto y realiza el diagnóstico. Para habilitarla se debe introducir un código de acceso que solo poseen los centros de asistencia Aprilia.

LENGUAS

Dentro de esta función se puede seleccionar la lengua del display.

Las opciones que se pueden seleccionar son:

- ITALIANO
- ENGLISH
- FRANCAIS
- DEUTCH
- ESPAÑOL

Al finalizar la operación, el display retorna al menú LENGUA.

UMBRAL SERVICE

Al superar los umbrales de los intervalos de mantenimiento, aparece un ícono con el símbolo de la llave inglesa.

Primer encendido: 1.000 km (621.4 mi)

Encendidos sucesivos: cada 10.000 km (6213.7 mi)

VISUALIZACIONES ALARMAS

En el caso que haya sido detectada una anomalía grave, que pueda comprometer la integridad del vehículo o de la persona, en el display, en la zona inferior (D), se visualiza un ícono que indica la causa.

Las alarmas están sub-divididas en dos grupos, de acuerdo a sus prioridades:

Prioridad alta: Sobre temperatura motor, Presión aceite motor, Errores de central, Errores salpicadero,

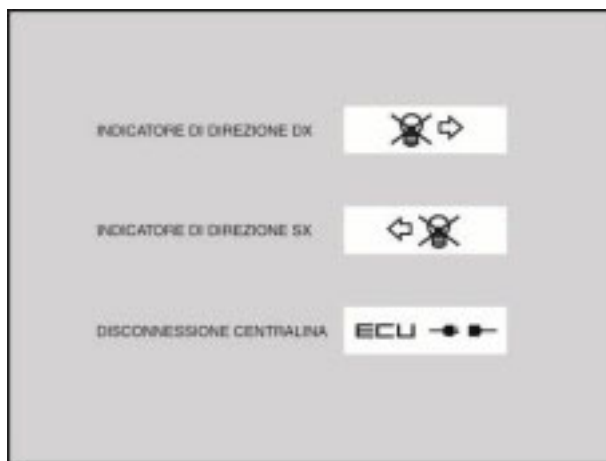


Prioridad baja: Indicadores de dirección y Desconexión central.

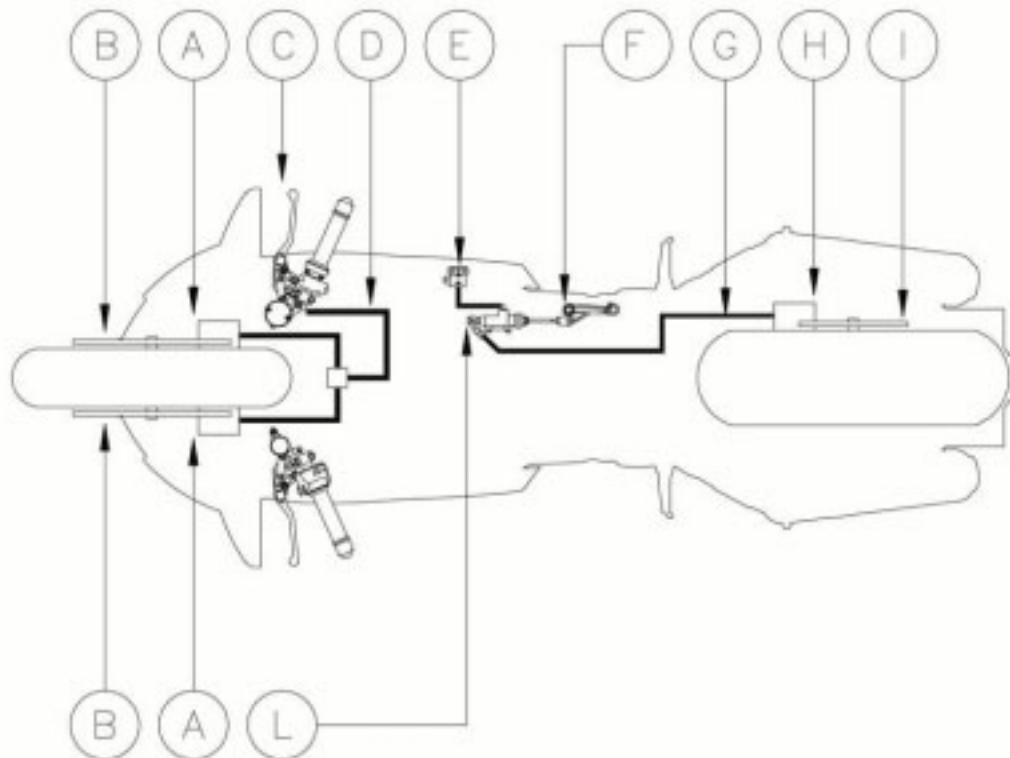
Si se detecta contemporáneamente más de una alarma de igual prioridad, los íconos relativos se visualizan alternativamente.

Las alarmas de alta prioridad inhiben la visualización de las alarmas de baja prioridad.

Breves encendidos del testigo de alarma y del ícono de SERVICE, no indican un funcionamiento incorrecto.

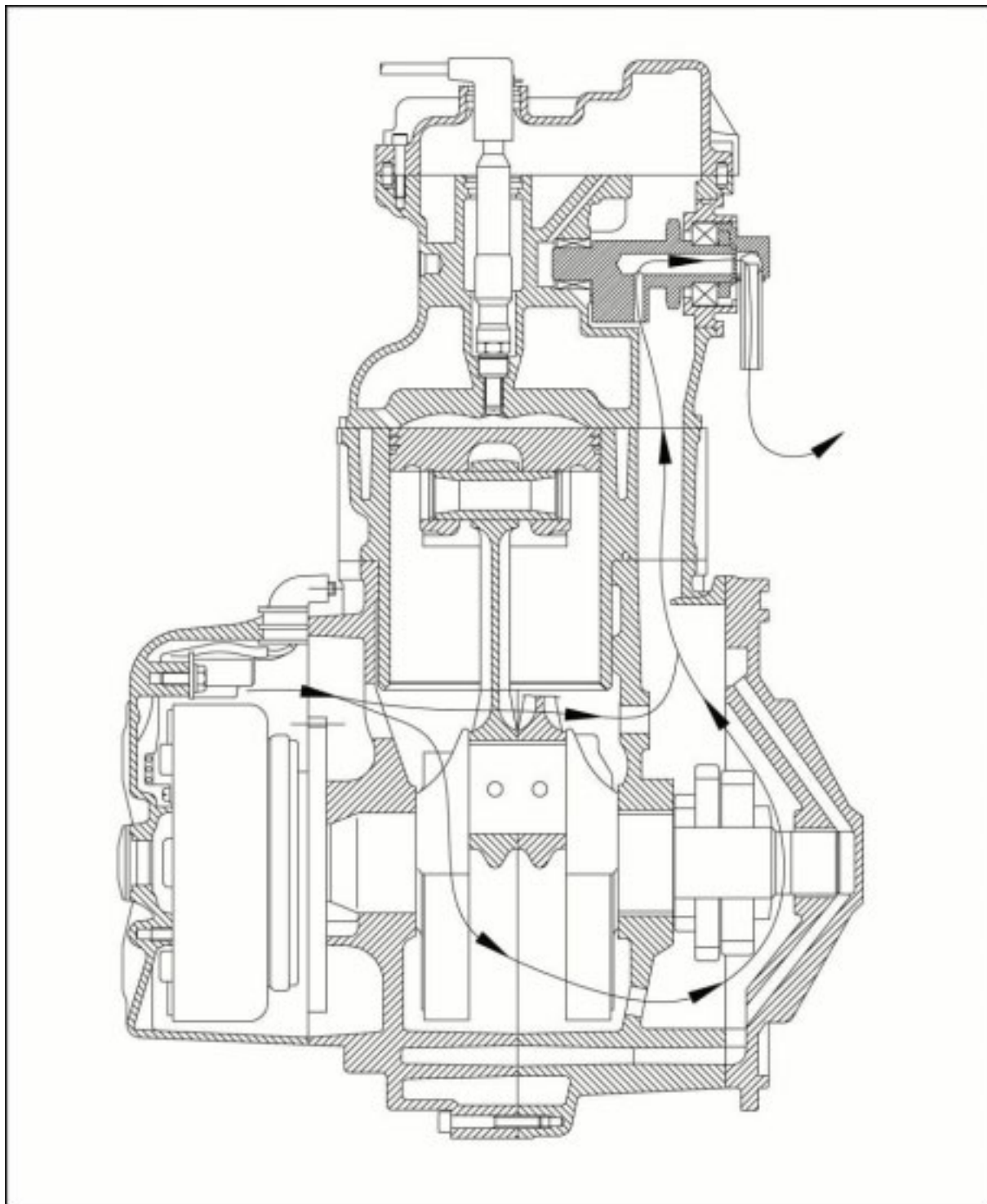


2.1.9. ESQUEMA SISTEMAS FRENOS



POS.	DESCRIPTION
A	FRONT BRAKE CALIPER (ONE FOR EACH SIDE)
B	FRONT BRAKE DISK (ONE FOR EACH SIDE)
C	FRONT BRAKE PUMP WITH LEVER AND OIL SUPP LY TANK
D	FRONT BRAKE OIL PIPE
E	REAR BRAKE OIL SUPP LY TANK
F	REAR BRAKE LEVER
G	REAR BRAKE OIL PIPE
H	REAR BRAKE CALIPER
I	REAR BRAKE DISK
L	REAR BRAKE PUMP

RECUPERACIÓN GASES DE ESCAPE



SISTEMA DE ALIMENTACIÓN

3

ÍNDICE

3.1.	ALIMENTACIÓN.....	3
3.1.1.	ESQUEMA.....	3
3.1.2.	ESQUEMA SISTEMA DE INYECCIÓN.....	4
3.1.3.	SINCRONIZACIÓN CILINDROS Y REGULACIÓN NIVEL CO.....	6
3.1.4.	AXONE.....	8
3.2.	BOMBA COMBUSTIBLE.....	16
3.2.1.	EXTRACCIÓN GRUPO BOMBA.....	16
3.2.2.	EXTRACCIÓN SENSOR NIVEL COMBUSTIBLE.....	17
3.2.3.	EXTRACCIÓN FILTRO COMBUSTIBLE EN IMPULSIÓN.....	18
3.2.4.	EXTRACCIÓN BOMBA ALIMENTACIÓN COMBUSTIBLE.....	19
3.3.	GRUPO DE MARIPOSA.....	21
3.3.1.	EXTRACCIÓN GRUPO DE MARIPOSA.....	21
3.3.2.	DESMONTAJE GRUPO DE MARIPOSA.....	24
3.3.3.	INSPECCIÓN GRUPO DE MARIPOSA.....	27
3.3.4.	MONTAJE GRUPO DE MARIPOSA.....	28
3.3.5.	SUSTITUCIÓN LEVA MANDO VÁLVULAS DE MARIPOSA.....	30
3.3.6.	CONTROL JUEGO AXIAL ÁRBOL MANDO VÁLVULAS DE MARIPOSA.....	31

3.1. ALIMENTACIÓN

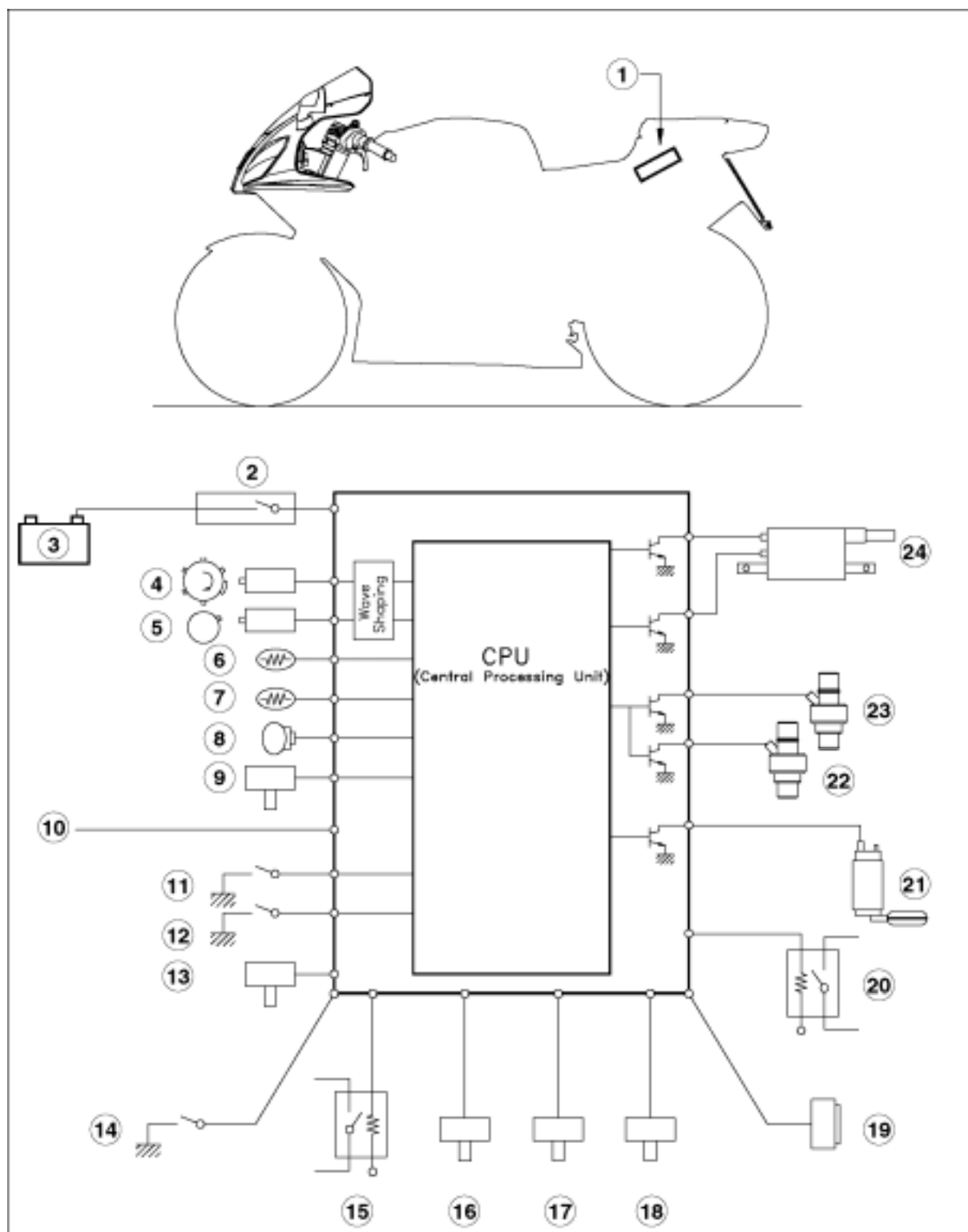
3.1.1. ESQUEMA



Leyenda

1. Depósito combustible
2. Tapón para el abastecimiento
3. Grupo bomba de alimentación
4. Tubo alivio vapores combustible (causados por sobre presión en el depósito)
5. Tubo drenaje combustible "demasiado lleno"
6. Sensor nivel combustible
7. Filtro combustible en impulsión
8. Bomba de alimentación combustible
9. Tubo impulsión combustible
10. Tubo retorno combustible

3.1.2. ESQUEMA SISTEMA DE INYECCIÓN



Leyenda:

1. Posición central
2. Interruptor de encendido
3. Batería
4. Sensor posición cigüeñal
5. Sensor posición árbol de levas
6. Sensor temperatura motor
7. Sensor temperatura aire
8. Sensor posición válvulas de mariposa
9. Sensor presión aspiración
10. Sistema de seguridad: caballete lateral, sensor desembrague
11. Test switch
12. Sensor de caída
13. Sensor presión atmosférica
14. Sensor presión aceite
15. Electroventilador
16. Aire automático
17. Intake flap
18. Sonda lambda
19. Conector diagnóstico
20. Relé de arranque
21. Bomba combustible
22. Inyector 1
23. Inyector 2
24. Bobina

3.1.3. SINCRONIZACIÓN CILINDROS Y REGULACIÓN NIVEL CO

- Con el vehículo apagado, conectar el instrumento Axone 2000 al conector de diagnóstico y a la batería del vehículo.
- Encender el instrumento.
- Conectar los tubos del analizador de los gases de escape a los respectivos empalmes.



- Comenzar con ambos tornillos de by-pass del cuerpo de mariposa cerrados.
- Realizar las siguientes operaciones con temperatura motor superior a 75°C (167°F)



VARIANTE 1 (versión con escapes tradicionales)

- Leer en AXONE los parámetros “presión cilindro delantero” y “presión cilindro trasero”, controlar que el resultado sea el siguiente:

presión cilindro delantero = presión cilindro trasero – (50 ± 10) mbar

- Si el valor del parámetro PRESIÓN CILINDRO DELANTERO no es correcto, operar en el tornillo de by-pass del CILINDRO DELANTERO.
- Observar los valores de CO residual abriendo alternativamente las válvulas del analizador. Si el valor no se mantiene alrededor de **0,7- 1,2 %** y sobretodo, si los dos valores difieren entre sí más de 0,5 %, operar en los tornillos de by-pass.
- Finalizado el control del CO, controlar que el valor de los parámetros PRESIÓN CILINDRO DELANTERO y PRESIÓN CILINDRO TRASERO se encuentren dentro del campo recomendado.



VARIANTE 2 (versión con escapes libres)

**PELIGRO**

Está absolutamente prohibido realizar las regulaciones para uso deportivo y conducir el vehículo con dicho ajuste en calles y carreteras.

IMPORTANTE Las siguientes programaciones se refieren solo a las centrales con mapa racing para escapes libres.

- Leer en AXONE los parámetros “presión cilindro delantero” y “presión cilindro trasero”, controlar que el resultado sea aproximadamente el siguiente:

presión cilindro delantero = presión cilindro trasero – (50 ± 10) mbar



- Si el valor del parámetro PRESIÓN CILINDRO DELANTERO no es correcto, operar en el tornillo de by-pass del CILINDRO DELANTERO.
- Observar los valores de CO residual abriendo alternadamente las válvulas del analizador. Si el valor no se mantiene alrededor de **2,0 - 4,0 %** y sobre todo, si los dos valores difieren entre sí más de 0,5 %, operar en los tornillos de by-pass.
- Finalizado el control del CO, controlar que el valor de los parámetros PRESIÓN CILINDRO DELANTERO y PRESIÓN CILINDRO TRASERO se encuentre dentro del campo recomendado.

**ATENCIÓN**

En caso de sistema de escape completo Akrapovic, el valor de CO leído con el sistema de escape homologado, una vez instalado el sistema Akrapovic, sufre una disminución.

3.1.4. AXONE

SÍMBOLO	PANTALLA
	ISO
	LECTURA PARÁMETROS MOTOR
	ESTADO DISPOSITIVOS (en general son valores "On – Off")
	ACTIVACIÓN DISPOSITIVOS
	VISUALIZACIÓN ERRORES
	PARÁMETROS REGULABLES
	PARÁMETROS CONGELADOS

PANTALLA	DESCRIPCIÓN	VALORES INDICATIVOS	UNIDAD DE MEDIDA	NOTA
ISO				
	Aprilia hardware	485466000	-	Es el código del mapa con las cifras invertidas. Si todos están en cero significa que la central está vacía (sin mapa): es necesario telecargar el mapa apto (consultar nota relativa al parámetro mapa)
	Aprilia software		-	Campo no significativo
	Número revisión	47	-	
	Motor	V2 – 60° 990	-	Motor de 2 cilindros en V a 60°, cilindrada 990 cc
	Producida	día/mes/año	-	Fecha de producción de la central electrónica
	Mapa	664584	-	Indica el código del mapa presente en la central.
	Fecha programación	día/mes/año	-	Fecha de carga del último mapa: día/mes/año
	Autor última programación	85456	-	Código de identificación del PC o del Axone que ha cargado el último mapa. En esta versión 5.0.2 el código que aparece no es correcto: para visualizarlo correctamente acceder a la pantalla ISO que aparece con la selección REPROGRAMACIÓN

PANTALLA	DESCRIPCIÓN	VALORES INDICATIVOS	UNIDAD DE MEDIDA	NOTA
LECTURA PARÁMETROS MOTOR				
	Temperatura agua	-	°C	Los ventiladores se activan a aprox. 100°C. En caso de pérdida de señal, la central programa el valor a 88° C (190° F), salida lineal del valor a partir de la temperatura del aire al momento del encendido (1° cada 3 segundos) y se activan los ventiladores de refrigeración
	Temperatura aire	-	°C	En caso de pérdida de señal, la central programa el valor a 18°C (64.4° F)
	Revoluciones motor	-	rpm	
	Revoluciones del régimen mínimo a alcanzar	1200	rpm	Revoluciones que la central intenta hacer alcanzar al motor (en función de la temperatura agua).
	Carga motor	-	-	Parámetro relacionado al tiempo de inyección (a su vez depende de la masa de aire en entrada obtenida de acuerdo a la posición de la mariposa y presiones en aspiración). La central utiliza también este parámetro para adoptar estrategias diferentes de mapa
	Presión aspiración	650	hPa	Valor promedio detectado por medio de sensor conectado a los dos conductos de aspiración
	Apertura total mariposa	2,7	°	Parámetro que considera la apertura de la mariposa y la posición del motor paso a paso
	Avance de encendido	-	°	
	Sensor posición mariposa	0	°	Parámetro que suministra los grados de apertura de la mariposa. En caso de pérdida de señal, la central programa el valor a 9,8° y utiliza los valores de presión en aspiración
	Offset mariposa	-	V	Luego de haber accionado el parámetro "Inicialización" o "Autoapr. Pos. Mariposa" se memoriza este valor en la central, que es la posición de la mariposa cerrada: en base a esta referencia, la central aprenderá en qué posición se encuentra instantáneamente la mariposa
	Motor régimen mínimo	-	-	Pasos del motor régimen mínimo (en caso de falta de señal se programa desde la central el valor 21)
	Tensión batería	-	V	
	Velocidad vehículo	-	km/h	
	Presión cilindro delantero	680	hPa	Presión detectada en el conducto en aspiración por medio del sensor presión en aspiración. En caso de pérdida de señal, la central utiliza los valores del sensor posición mariposa para hacer funcionar el motor. Lo importante es que el valor de la presión del cilindro delantero sea superior al valor del cilindro trasero en 50 hPa
	Presión cilindro trasero	630	hPa	Presión detectada en el conducto en aspiración por medio del sensor presión en aspiración. En caso de pérdida de señal, la central utiliza los valores del sensor posición mariposa para hacer funcionar el motor. Lo importante es que el valor de la presión del cilindro delantero sea superior al valor del cilindro trasero en 50 hPa

PANTALLA	DESCRIPCIÓN	VALORES INDICATIVOS	UNIDAD DE MEDIDA	NOTA
	Corrección lambda	1	-	Valor que debe oscilar alrededor de 1 cuando la central utiliza la señal de la sonda lambda para mantener la combustión estequiométrica
	Sonda lambda	100-900	mV	Tensión de señal de la sonda lambda; valor fijo si el circuito está interrumpido
	Tiempo inyección	-	ms	
	Presión atmosférica	1000	hPa	Sensor colocado debajo del asiento. En caso de pérdida de señal, la central programa el valor a 980hPa
ESTADO DISPOSITIVOS				
	Sensor caída	normal/ tip over	-	La central lo administra como un estado (por lo tanto, no permanece en la memoria): si el circuito está interrumpido (sensor desconectado) se señala como error en el salpicadero y con Axone se lee "Normal" (porque el circuito está abierto cuando está conectado en posición correcta), de esta manera la moto arranca
	Central	Valid combin/ Invalid combin		En caso que el salpicadero no esté conectado o la conexión CAN tenga problemas, la central no recibe un código que espera recibir del salpicadero y, por lo tanto, se coloca en el estado: "Invalid combin". Con Axone es posible, de todas formas, conectarse a la central
	Presión aceite	normal/baja	-	En caso de baja presión limita las revoluciones del motor (si el cable está desconectado indica "Normal": se detecta solo por el hecho que al colocar la llave en ON en el salpicadero no se enciende el testigo warning ni la indicación del aceite)
	Régimen Mínimo Revoluciones	on/off	-	Condiciones de funcionamiento del motor en el campo del régimen mínimo (visible también con el motor apagado)
	Plena carga	on/off	-	Condiciones de funcionamiento del motor a plena carga (debe estar encendido el motor)
	Pulsador parada motor	on/off	-	Estado del pulsador Engine kill y consenso del immobilizer: si está en OFF uno o los dos dispositivos no funcionan correctamente
	Pedido de arranque	on/off	-	Se puede evidenciar el correcto funcionamiento con marcha acoplada y presionando la tecla del arranque: en estas condiciones la central detecta el asenso al presionar la tecla (en el display Axone se lee on) pero por seguridad no arranca el motor. La inscripción off en el display del Axone podría aparecer también en el caso en que el circuito del conmutador de luces derecho estuviese interrumpido.
	Sonda lambda activada	on/off	-	ON si la central está utilizando la señal de la sonda lambda para mantener la combustión estequiométrica
	Cut off	on/off	-	Se activa de acuerdo a especiales condiciones de revoluciones motor/ posición mariposa/etc

PANTALLA	DESCRIPCIÓN	VALORES INDICATIVOS	UNIDAD DE MEDIDA	NOTA
	Completada memorización mariposa	on/off	-	Si por cualquier motivo la memorización posición mariposa no se completa correctamente, se coloca en OFF
	Fase calentamiento motor	on/off	-	Durante la fase de calentamiento motor está en on
	Power latch finalizado	on/off	-	Cuando se coloca la llave de ON a OFF antes que la central se desactive, una serie de parámetros son memorizados (por ejemplo, posición motor paso a paso) durante el power latch
	Funcionamiento limitado	on/off	-	En caso de detección de daño grave, el funcionamiento del motor está limitado por debajo de un cierto número de revoluciones
	Cambio en desembrague	si/no	-	
	Selector	on/off	-	Parámetro actualmente inutilizado
	Caballote lateral	retraído/extendido	-	Posición del caballote
	Embrague acoplado	si/no	-	Si el embrague está accionado aparece SI
	Anomalía inicialización	no/velocidad motor>0/ velocidad vehículo>0/ error stepper/ range mariposa/ tensión batería/ temperatura agua/ motor régimen mínimo off		Eventuales causas por las cuales la operación realizada por medio del accionamiento de los parámetros regulables Mem. posición mariposa o Inicialización no se realizó correctamente: en el orden Velocidad motor>0/Velocidad vehículo>0/Error motor régimen mínimo (stepper motor)/Range(posición) mariposa incorrecto/Tensión batería incorrecta /Temperatura agua /Motor régimen mínimo no conectado
	Control lambda	inicializ./Act.luego arr/Búsq.est.lambda/Act.luego búsq/Des.por cond/Des. por err/Act.luego int/Lambda act/En saturac.		Condiciones en las que se encuentra la sonda lambda
	Variante motor	1/2	-	1 si está activado el mapa estándar, 2 si está activado el mapa Racing necesario para el uso con escapes no homologados
	Número inyectores por cilindro	1cil	-	Estado de la central que no se puede modificar: debe aparecer 1cil
	Sensor pulsación en la culata	No	-	Estado de la central que no se puede modificar: debe aparecer no
	Regulación boost	No	-	Estado de la central que no se puede modificar: debe aparecer no
	Sonda lambda	Si	-	Estado de la central que se puede modificar solo con password, normalmente debe aparecer "si", o sea, sonda lambda presente
	Water injection	No	-	Estado de la central que no se puede modificar: debe aparecer no
	Motor régimen mínimo presente	Si	-	Estado de la central que se puede modificar solo con password, normalmente debe aparecer "si", o sea, motor régimen mínimo presente
	Válvula purga	si/no	-	Parámetro no activado (válvula purga mecánica)
	Electronic reverse	No	-	Estado de la central que no se puede modificar: debe aparecer no
	Arranque eléctrico	Si	-	Estado de la central que no se puede modificar: debe aparecer si

PANTALLA	DESCRIPCIÓN	VALORES INDICATIVOS	UNIDAD DE MEDIDA	NOTA
	Bobina del.			Se realiza la activación del dispositivo: en caso que no se haya activado correctamente, NO se evidencia inmediatamente la falta de activación pero es necesario controlar la pantalla visualización errores
	Bobina tras.			Se realiza la activación del dispositivo: en caso que no se haya activado correctamente, NO se evidencia inmediatamente la falta de activación pero es necesario controlar la pantalla visualización errores
VISUALIZACIÓN ERRORES				
	?P0106?	-	-	
	Señ. pres. atm. baja	-	-	Aparece en caso de tensión baja o nula (por ejemplo circuito interrumpido).
	Señ. pres. atm. alta	-	-	Aparece en caso de tensión excesiva detectada en el circuito del sensor
	Sens. temperatura aire	-	-	
	Señ. temper. aire baja	-	-	Aparece en caso de tensión baja detectada en el circuito del sensor
	Señ. temper. aire alta	-	-	Aparece en caso de tensión excesiva (por ejemplo circuito interrumpido, en los parámetros congelados pero lee -40° resistencia óhmica máxima)
	Sens. temper. agua	-	-	
	Señ. temp. agua baja	-	-	Aparece en caso de tensión baja detectada en el circuito del sensor
	Señ. temper. agua alta	-	-	Aparece en caso de tensión excesiva (por ejemplo circuito interrumpido, en los parámetros congelados pero lee -40° resistencia óhmica máxima)
	Sens. mariposa bajo	-	-	Aparece en caso de tensión baja detectada en el circuito del sensor
	Sens. mariposa alto	-	-	Aparece en caso de tensión excesiva (por ejemplo circuito interrumpido).
	Sonda lambda	-	-	Aparece si el circuito señal sonda está interrumpido o tiene problemas durante la fase de trabajo de la sonda, pasa a STO sin conectarla nuevamente, por lo tanto, no permanece en la memoria: se nota también en la pantalla 3-ESTADO DISPOSITIVOS que el parámetro Corrección lambda permanece en el estado Desactivado
	Calent. sonda lambda	-	-	Aparece si la sonda en el circuito de alimentación está interrumpida o en corto circuito, pasa de ACT a STO sin conectarla nuevamente si la moto está apagada, en caso contrario, permanece en ACT, pero no permanece en la memoria (nota también señal en mV fijo)
	Adaptabilidad sonda lambda	-	-	Funcionamiento sonda lambda fuera de las condiciones normales de funcionamiento, tanto en relación a la autoadaptación en breve como a largo plazo.
	Bomba combustible ca	-	-	Circuito abierto o a masa
	Bomba combustible en cc	-	-	Corto circuito

PANTALLA	DESCRIPCIÓN	VALORES INDICATIVOS	UNIDAD DE MEDIDA	NOTA
	Inyector cil. del.abierto	-	-	Es una señal que también puede aparecer de manera casual y sin motivo debido a una interferencia
	Inyector cil. del. en cc	-	-	Corto circuito
	Inyector cil. tras. abierto	-	-	Es una señal que también puede aparecer de manera casual y sin motivo debido a una interferencia
	Inyector cil. tras. en cc	-	-	Corto circuito
	?P0336?	-	-	
	Señ. revol. mot. ausente	-	-	
	Señal rev. motor	-	-	Aparece luego de algunos minutos si el motor está encendido (la central debe compararlo con la señal levas) o luego de varios intentos de arranque (la moto no arranca con error presente). Pasa a MEM apagando la moto, luego puede cancelarlo aunque el problema persista
	Señ. levas ausente	-	-	Aparece casi de inmediato (la moto arranca también con señal ausente). Pasa a MEM apagando la moto, por lo tanto puede cancelarse aunque el problema persista
	Bobina delantera	-	-	
	Bobina trasera	-	-	
	Ventilador	-	-	Detecta el error del relé (abierto o en corto circuito). Por lo tanto, desconectando uno de los dos conectores de los ventiladores no se detecta
	Mando stepper	-	-	Detecta la falta de control del motor régimen mínimo
	Bulbo presión aceite	-	-	
	Tens. batería baja	-	-	
	Tens. batería alta	-	-	
	Línea CAN	-	-	Aparece en caso que la línea CAN sea defectuosa o con señal ausente: por ejemplo el salpicadero está desconectado
	Central	-	-	
	ECU no inicializada	-	-	Es necesario realizar el mando: Central inicializada en la pantalla de los Parámetros regulables
	Error RAM	-	-	
	Central	-	-	
	?P0608?	-	-	
	Relé arranque abierto	-	-	Posición trasero derecho
	Relé arranque en cc	-	-	Corto circuito
	?P0704?	-	-	
	Sensor posic. mariposa	-	-	La moto funciona porque utiliza los valores de las depresiones en aspiración.
	Alin.TPS interrumpida	-	-	Aparece en caso que la "Mem. Posición mariposa" o la "inicialización" no se haya realizado correctamente debido a un problema en la señal del potenciómetro mariposa
	Señ. pres. aspir. baja	-	-	
	Señ. pres. aspir. alta	-	-	
	Tiempo cut off exces.	-	-	

PANTALLA	DESCRIPCIÓN	VALORES INDICATIVOS	UNIDAD DE MEDIDA	NOTA
	Temp agua excesiva (límite superado)			Por primera vez en nuestro sistema de inyección un error se detecta al superar un umbral crítico (115°C) (239 °F) y no por un defecto eléctrico (corto circuito o circuito abierto)
	Presión aceite baja			Hasta ahora la central indica solo el error bulbo aceite, se individualiza un funcionamiento incorrecto antes del arranque motor. Si se visualiza sucesivamente, el funcionamiento incorrecto se visualiza por medio del salpicadero pero no se memoriza en la memoria de la central. Ahora, en cambio, el error se detecta y luego se memoriza en la ECU
	?P1611?	-	-	
	?P1683?	-	-	
PARÁMETROS REGULABLES				
	Inicialización	-	-	Para poner en cero los parámetros regulables cuando se cambia la central, el cuerpo de mariposa o los inyectores (puede suceder que durante los segundos iniciales luego del arranque queden aprox. a 5000 rev/min). El conteo del número de arranques del motor que aparece en los parámetros congelados de los errores, se pone en cero
	Automemorización posición mariposa	-	-	Automemorización por parte de la central de la posición del sensor mariposa y del motor régimen mínimo (en caso de sustitución del sensor o del motor)
	Regulación CO 1	-	-	Regulación solo con PASSWORD en caso que no se logre equilibrar el CO con los tornillos de by-pass
	Regulación CO 2	-	-	Regulación solo con PASSWORD en caso que no se logre equilibrar el CO con los tornillos de by-pass
	Variante motor	-	-	Programar 1 si se desea activar el mapa estándar, 2 si se desea activar el mapa Racing (solo con escapes libres, por ejemplo Akrapovic)
	Sonda lambda	-	-	Regulación solo con PASSWORD: si se desea desactivar la sonda lambda, independientemente del tipo de mapa
	Motor régimen mínimo presente	-	-	Regulación solo con PASSWORD: si se desea desactivar el motor régimen mínimo
	Central inicializada	-	-	Habilitación necesaria en caso de instalación de una nueva central (habilita una serie de parámetros): consultar el mismo parámetro en la PANTALLA DISPOSITIVOS
PARÁMETROS CONGELADOS				
	Carga motor		%	A diferencia de la pantalla parámetros motor, en este caso se expresa en %
	Temperatura agua	-	°C	
	Temperatura aire	-	°C	
	Tensión batería	-	V	

PANTALLA	DESCRIPCIÓN	VALORES INDICATIVOS	UNIDAD DE MEDIDA	NOTA
	Presión aspiración	64	kPa	Atención: medida en kPa, por lo tanto, por ejemplo 62 kPa equivalen a 620 hPa (unidad de medida utilizada en la pantalla Lectura parámetros motor)
	Velocidad vehículo	-	km/h	
	Revoluciones motor	-	rpm	
	Posición mariposa	-	%	
	Dwell point cil 1	-	°	Avance de encendido
	Engine en VL mode	No	-	
	Cut off activado	-	-	
	Frecuencia	2	-	Número de detecciones del error realizadas por la central (incluso también las veces que la central se enciende y realiza un control, para algunos tipos de error)
	Tiempo desde el encendido	3	min	Tiempo transcurrido desde el encendido hasta aprox. la última detección del error en cuestión, por ejemplo detectado en el 3° minuto
	Ciclos de conducción	8	-	Número de veces que el motor ha sido encendido en el momento de la última detección del error en cuestión. El conteo se pone en cero si se activa el parámetro Inicialización
	Tiempo de funcionamiento	72	min	Minutos totales de funcionamiento del motor al momento de la última detección del error en cuestión. No se puede poner en cero (dato memorizado en la central)

Dentro de la pantalla parámetros regulables, se pueden realizar:

- la alineación sensor posición mariposa,
- la inicialización de la central, que comprende la alineación mariposa, la puesta en cero del motor paso a paso del régimen mínimo y la puesta en cero de los parámetros autoadaptables del control lambda.
- la inicialización de la central, necesaria en caso de instalación de una nueva central

Alineación sensor posición mariposa

La alineación sensor posición mariposa es una operación que se debe realizar en caso de sustitución del cuerpo de mariposa y/o de la central.

- Seleccionar la función: "autoaprendizaje posición mariposa".
- Asegurarse que la mariposa esté a tope
- Presionar la tecla ENTER "  ".
- Colocar la llave en "OFF" y dejarla por lo menos durante 30 segundos.

Inicialización de la central

La inicialización de la central es una operación que se debe realizar en caso de sustitución de partes importantes del motor (válvulas, cilindro, árbol de levas), del sistema de escape, de la central, del sistema de alimentación, de la sonda lambda.

Se ponen en cero electrónicamente los tres factores de corrección auto-adaptable del control lambda relativos al tiempo de inyección.

- Seleccionar la función: "inicialización".
- Asegurarse que la mariposa esté a tope
- Presionar la tecla ENTER "  ".
- Colocar la llave en "OFF" y dejarla por lo menos durante 30 segundos.

La inicialización permite la activación de la nueva central

- Seleccionar la función: "central inicializada".
- Seguir las instrucciones para activar la central
- Colocar la llave en "OFF" y dejarla por lo menos durante 30 segundos.

3.2. BOMBA COMBUSTIBLE

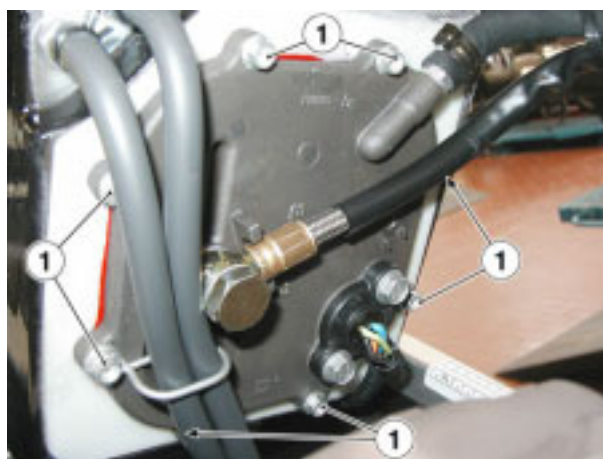
3.2.1. EXTRACCIÓN GRUPO BOMBA

- Quitar completamente el depósito combustible.

IMPORTANTE Colocar el depósito en un plano limpio con el grupo bomba dirigido hacia arriba.

- Destornillar y quitar los ocho tornillos (1).

IMPORTANTE Al montar nuevamente, atornillar todos los tornillos (1) manualmente y ajustar procediendo en diagonal.



ATENCIÓN

Al extraer el grupo bomba, prestar atención de no dañar los tubos ni el sensor nivel combustible.

- Quitar el grupo bomba completo.

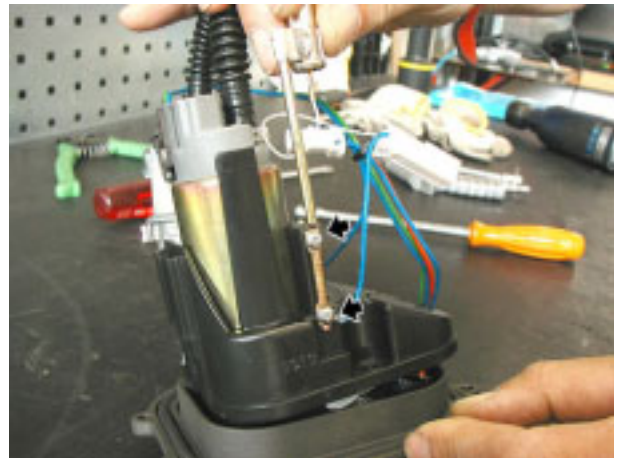


3.2.2. EXTRACCIÓN SENSOR NIVEL COMBUSTIBLE

- Quitar el grupo de alimentación completo.
- Desconectar el conector.



- Destornillar y quitar los dos tornillos.
- Quitar el sensor nivel combustible.



3.2.3. EXTRACCIÓN FILTRO COMBUSTIBLE EN IMPULSIÓN

- Quitar el grupo bomba de alimentación completo.

IMPORTANTE Previamente disponer de la específica herramienta especial **OPT:**
- **aprilia** part# 0277295 (pinza montaje abrazaderas clic).

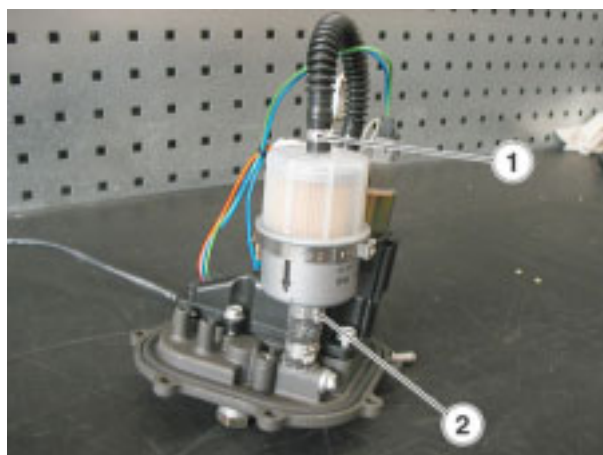


ATENCIÓN

Al montar nuevamente, sustituir la abrazadera clic extraída por una nueva abrazadera clic de iguales dimensiones.

No intentar montar nuevamente la abrazadera clic extraída, la abrazadera clic extraída no se puede volver a utilizar.

No sustituir la abrazadera clic extraída por una abrazadera de tornillo o por abrazaderas de otro tipo.



- Desenganchar la abrazadera clic (1).
- Extraer el tubo del filtro.
- Desenganchar la abrazadera clic (2).
- Extraer el filtro del tubo.



ATENCIÓN

No utilizar nuevamente un filtro usado anteriormente.

- Sustituir el filtro por uno nuevo del mismo tipo.

3.2.4. EXTRACCIÓN BOMBA ALIMENTACIÓN COMBUSTIBLE

- Quitar el grupo bomba de alimentación completo.

IMPORTANTE Previamente disponer de la específica herramienta especial **OPT:**
- **aprilia** part# 0277295 (pinza montaje abrazaderas clic).



ATENCIÓN

Al montar nuevamente, sustituir la abrazadera clic extraída por una nueva abrazadera clic de iguales dimensiones.

No intentar montar nuevamente la abrazadera clic extraída, la abrazadera clic extraída no se puede volver a utilizar.

No sustituir la abrazadera clic extraída por una abrazadera de tornillo o por abrazaderas de otro tipo.

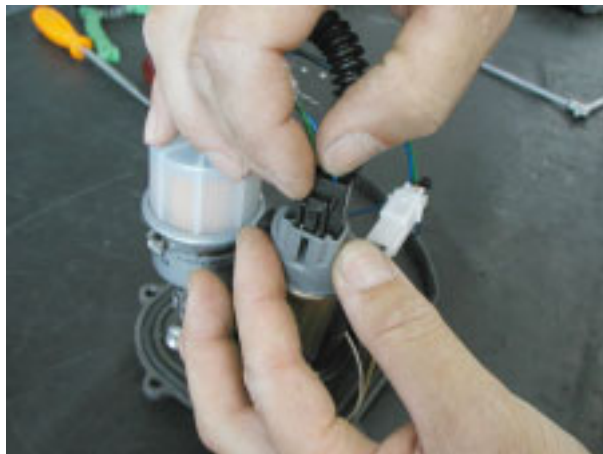
- Desenganchar la abrazadera clic (1).
- Extraer el tubo combustible de la bomba.



- Desconectar el conector eléctrico.



- Desconectar el conector eléctrico.

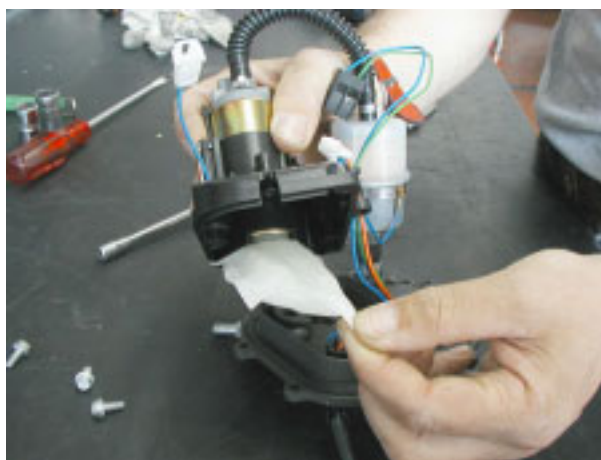


- Destornillar y quitar los tres tornillos.



- Doblar lateralmente el filtro combustible y mantenerlo en esta posición.

IMPORTANTE Si la red filtrante presenta rastros de sedimentos, limpiarla utilizando un chorro de aire comprimido, dirigiéndolo de manera que las impurezas no penetren en su interior.



3.3. GRUPO DE MARIPOSA

3.3.1. EXTRACCIÓN GRUPO DE MARIPOSA

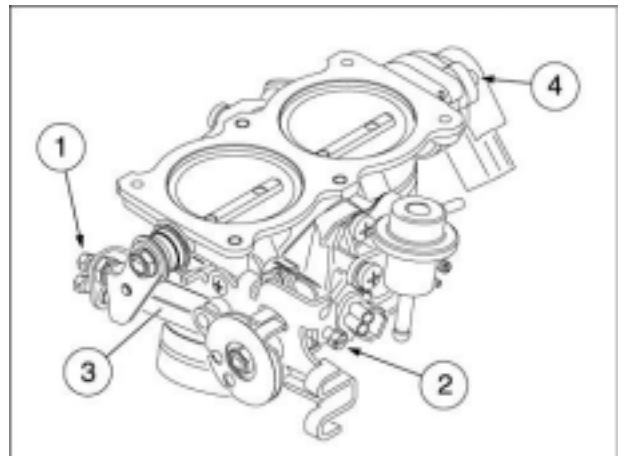


ATENCIÓN

Los tornillos para la regulación de base de las válvulas de mariposa (1) están pintados y no pueden ser regulados.

Solo en caso de la sustitución completa del sostén de anclaje del cable (2) se puede operar en los dos tornillos de regulación.

Los dos tornillos M4x12 (3) que fijan el potenciómetro válvulas de mariposa están pintados y solo se pueden extraer en caso de sustitución del sensor.



- Quitar parcialmente el depósito combustible.
- Quitar la caja filtro aire.
- Desconectar los conectores eléctricos:
 - el inyector derecho;



- el inyector izquierdo;



- y el potenciómetro válvulas de mariposa.



IMPORTANTE Previamente disponer de la herramienta especial **OPT**:

aprilia part# 0277295 (pinza montaje abrazaderas clic).

- Desenganchar la abrazadera clic (4).
- Desenganchar la abrazadera clic (5).
- Extraer los tubos del grupo de mariposa.



- Desconectar los dos cables mando acelerador.



ATENCIÓN

Al montar nuevamente, comprobar la correcta fijación de los dos reguladores cables mando acelerador en sus respectivos enganches, controlar y eventualmente restablecer el juego



- Extraer el tubo del flap para el airbox del grupo de mariposa.



- Aflojar las dos abrazaderas

**ATENCIÓN**

Durante la extracción del grupo de mariposa, prestar mucha atención porque el mismo, por medio del tubo combustible, permanece unido al depósito combustible.

- Ajustar firmemente el grupo de mariposa, y con pequeños desplazamientos alternados, levantarlo y extraerlo de las bridas de aspiración.
- Colocar el grupo de mariposa completo y el depósito combustible, unidos entre sí, en una superficie limpia.



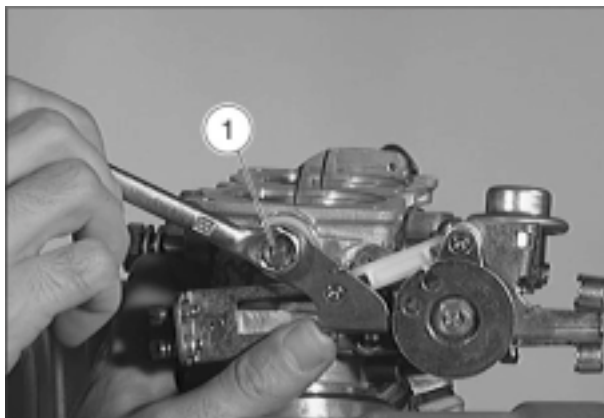
Al montar nuevamente:

- el tubo combustible en impulsión no debe estar torcido, ni aplastado por otros componentes; si resultara dañado o deteriorado, se debe sustituir;
- el tubo combustible en impulsión debe estar colocado de manera que llegue al lado derecho del grupo de mariposa pasando por debajo del mismo, entre las dos bridas de aspiración;
- el grupo de mariposa debe estar perfectamente introducido en las bridas de aspiración;
- las abrazaderas deben estar correctamente ajustadas.

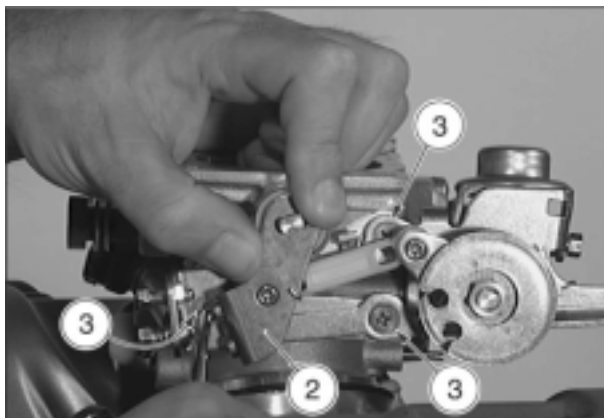


3.3.2. DESMONTAJE GRUPO DE MARIPOSA

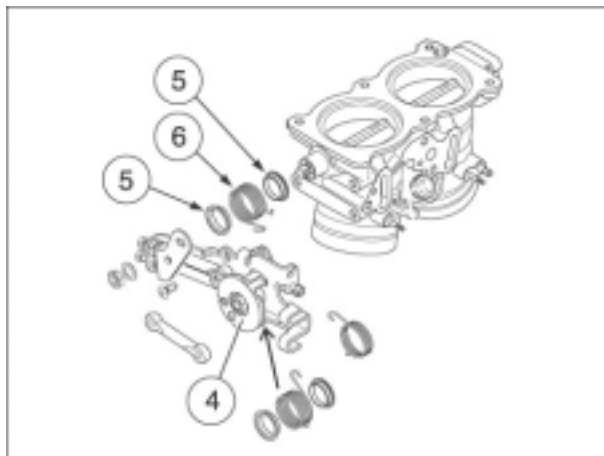
- Destornillar y quitar la tuerca M8x1 (1) y la arandela elástica.



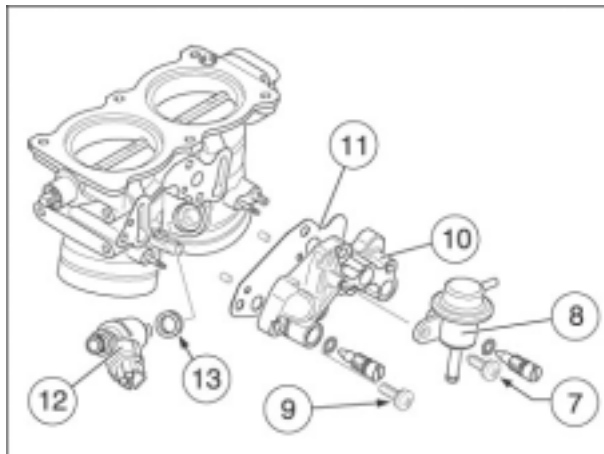
- Girar ligeramente la leva mando válvulas de mariposa (2), destornillar y quitar tres tornillos T.E. M5x12 (3).

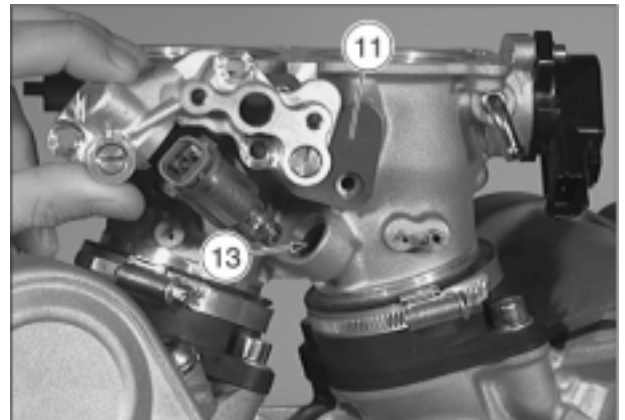
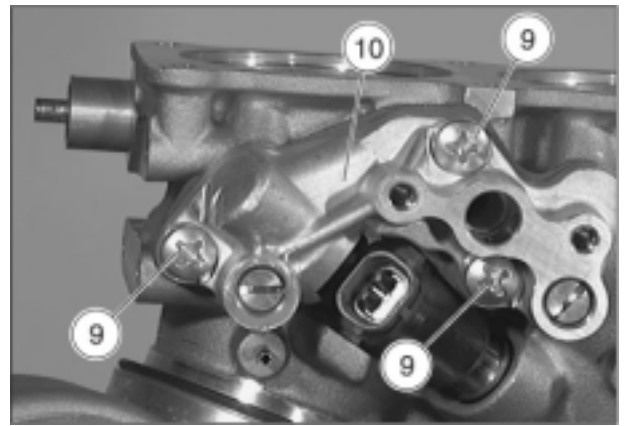


- Extraer el sostén (4) con el anclaje de los cables acelerador con los dos casquillos (5) y el muelle de torsión (6) del grupo de mariposa.



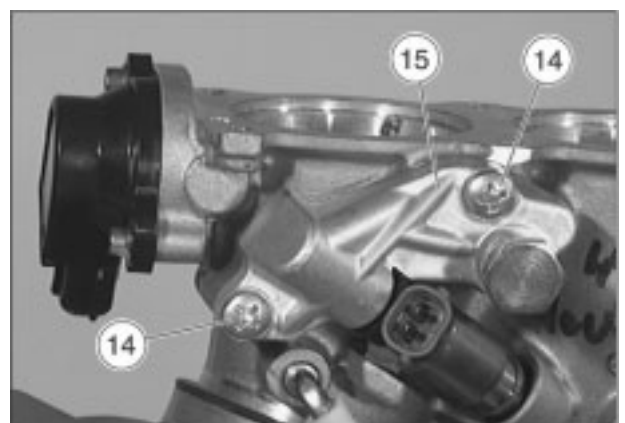
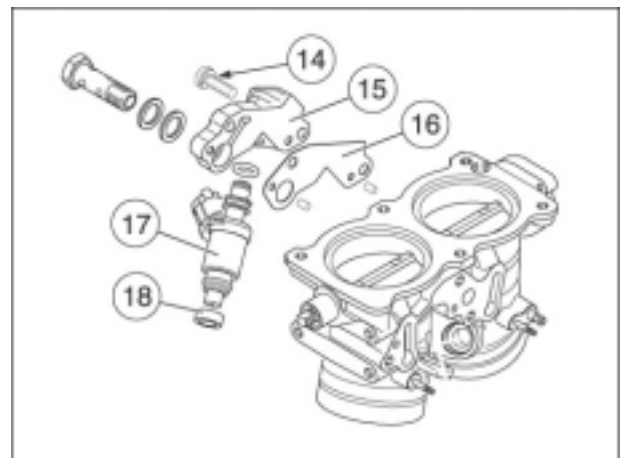
- Destornillar y quitar los dos tornillos M6x16 (7) y extraer el regulador de presión combustible (8) con la junta OR.
- Destornillar y quitar los tres tornillos M6x25 (9) y el soporte inyector izquierdo (10) junto con la relativa junta (11), el inyector (12) y el anillo de estanqueidad (13) del grupo de mariposa.



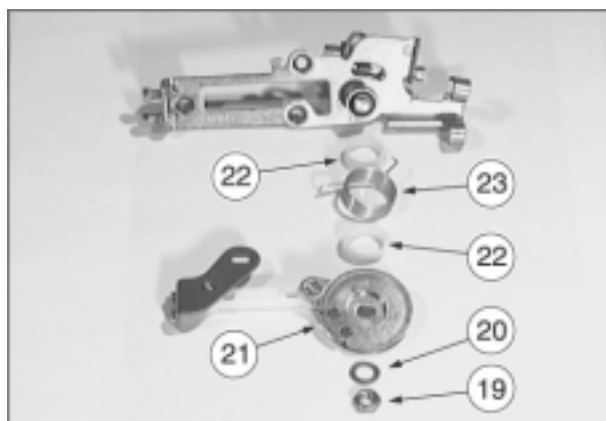
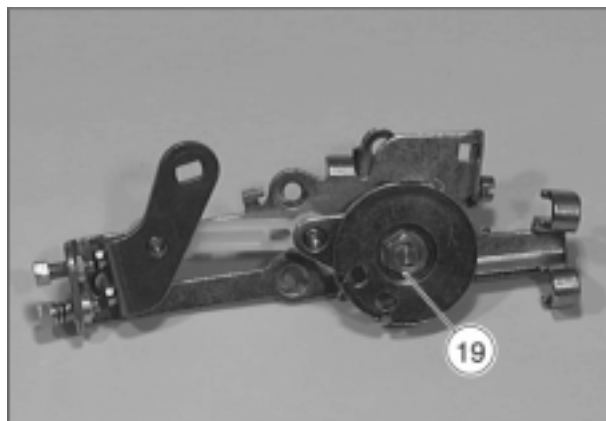


- Destornillar y quitar los dos tornillos M6x25 (14) y el soporte inyector derecho (15) junto con la relativa junta (16), el inyector (17) y el anillo de estanqueidad (18).

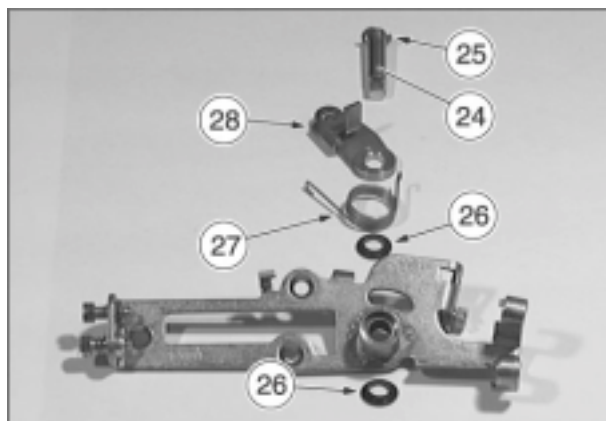
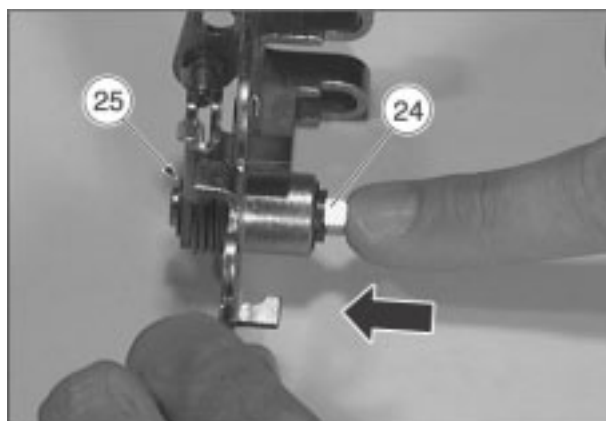
IMPORTANTE El anillo de estanqueidad (18) del inyector puede permanecer introducido en el agujero del cuerpo de mariposa.



- Destornillar y quitar la tuerca M8x1 (19) y la arandela elástica (20), la polea (21), los dos casquillos (22) y el muelle de torsión (23).



- Extraer el perno de sujeción (24) junto con la arandela de seguridad (25) del agujero del sostén de anclaje de los cables acelerador y las dos juntas y anillo para árboles (26) con el muelle de torsión (27) y la leva para el arranque en frío (28).

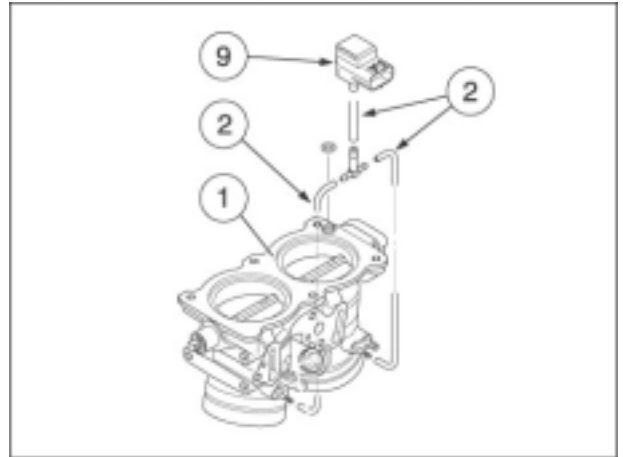


3.3.3. INSPECCIÓN GRUPO DE MARIPOSA

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO INYECTORES

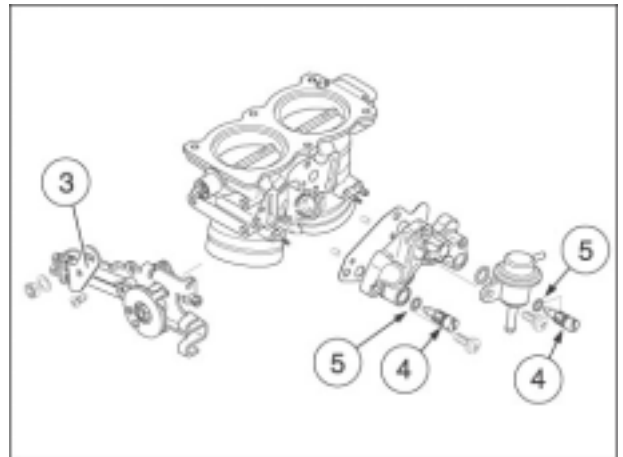
IMPORTANTE Los inyectores pueden ser controlados eléctricamente.

- Controlar los siguientes componentes:
 - cableado eléctrico y conexiones;
 - inyector o señal de inyección de la central electrónica.



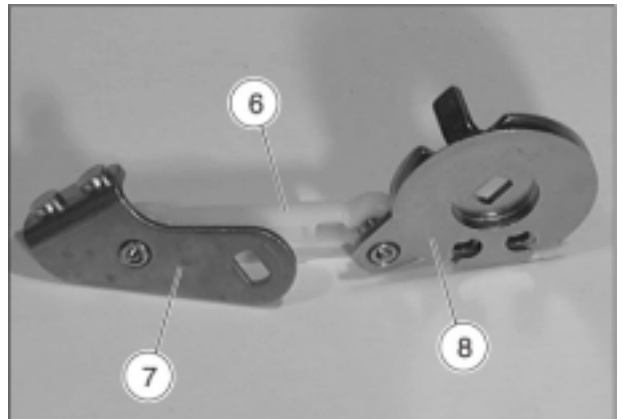
Cuerpo de mariposa

- Limpiar todas las aperturas y los conductos del cuerpo de mariposa (1) utilizando aire comprimido.
- Controlar los tubos del sensor presión aspiración (2) comprobando la eventual presencia de obstrucciones.
- Controlar el grupo válvulas de mariposa y el mecanismo de anclaje del cable (3) comprobando la eventual presencia de daños mecánicos.



IMPORTANTE En caso que se sustituyan los tornillos (4) de sincronización o las juntas OR (5), sincronizar los cilindros.

- Destornillar los dos tornillos (4) de sincronización de los cilindros solo en caso de pérdidas de aire.
- Al sustituir el tirante de la unión esférica (6), desenganchar el tirante de la leva de mando válvulas de mariposa (7) y de la polea del cable acelerador (8).
- Luego de haber montado un nuevo tirante de la unión esférica (6) controlar que este último se pueda mover libremente.

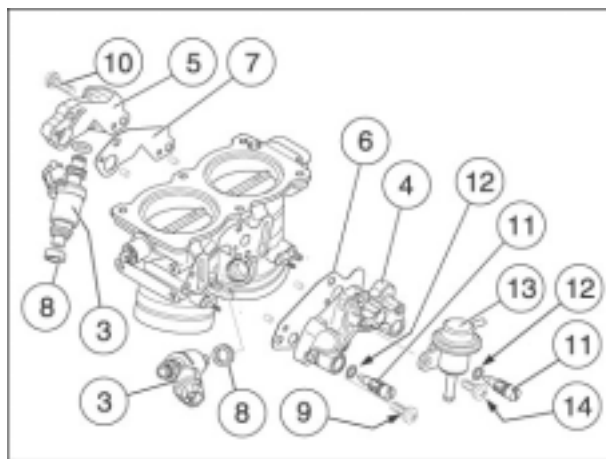
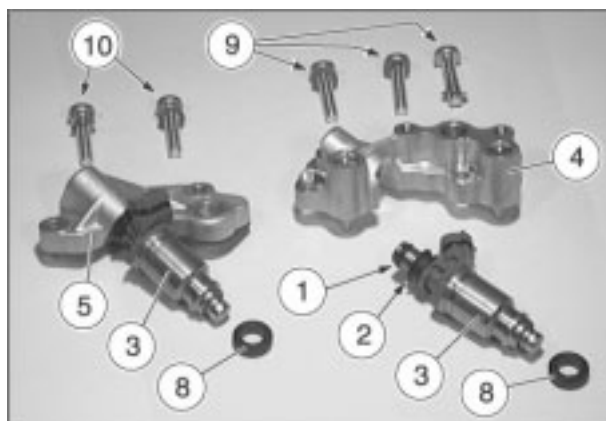


3.3.4. MONTAJE GRUPO DE MARIPOSA

**ATENCIÓN**

Luego de haber desmontado el grupo de mariposa, sustituir todas las juntas, las juntas OR, los muelles de torsión, los casquillos y las juntas de estanqueidad. Dichos componentes se suministran con el kit de reparación.

- Montar las nuevas juntas OR (1) y las juntas de estanqueidad (2) en ambos inyectores.
- Introducir los inyectores (3) en el soporte inyector izquierdo (4) y en el soporte inyector derecho (5).
- Montar la junta del soporte inyector izquierdo (6), la junta del soporte inyector derecho (7) y las dos juntas de estanqueidad (8) al cuerpo de mariposa.
- Instalar el soporte inyector izquierdo (4) y el soporte inyector derecho (5) completo en el cuerpo de mariposa fijándolos respectivamente con los nuevos tornillos M6x25 (9) (10).
- Si los tornillos de sincronización (11) y las respectivas juntas OR (12) han sido sustituidos, atornillar moderadamente los tornillos (11) a tope y destornillar nuevamente de una vuelta.



Pre-regulación tornillos de sincronización (11): 1 vuelta.

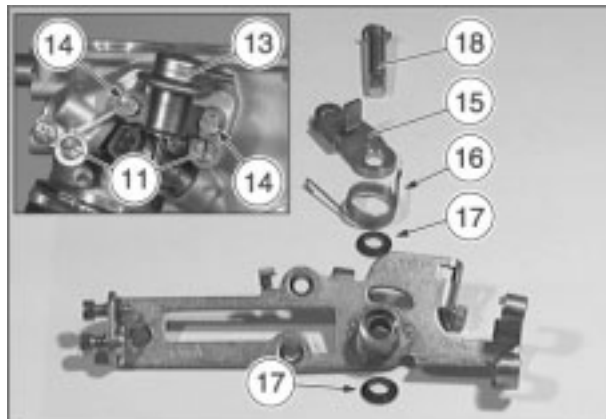
**ATENCIÓN**

La regulación precisa de los tornillos (11) se debe realizar con el vacuómetro.

- Fijar el regulador de la presión combustible (13) con los dos tornillos M6x16 (14).

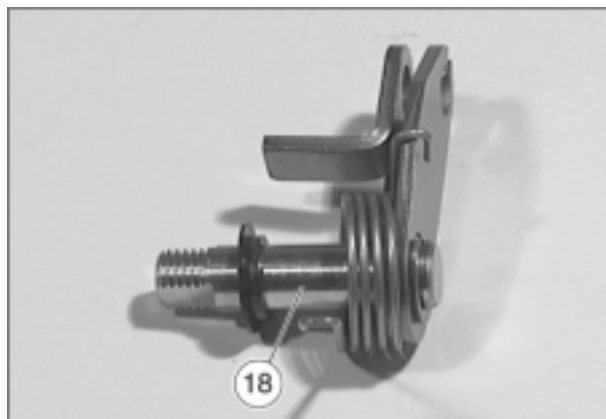
IMPORTANTE Extender una capa de grasa lubricante en la superficie del perno de sujeción (18).

- Introducir la leva para el arranque en frío (15), el muelle de torsión (16) y la junta y anillo para árboles (17) en el perno de sujeción (18).
- Introducir el perno de sujeción completo (18) en el sostén de anclaje de los cables del acelerador.



IMPORTANTE Asegurarse que el muelle de torsión esté enganchado a la leva para el arranque en frío (15) y el sostén de anclaje del cable.

- Rociar grasa spray para cadenas en el muelle (16).
- Introducir la junta y el anillo para árboles (17) al perno de sujeción (18).
- Montar los dos casquillos (19) y el muelle de torsión (20).
- Montar la polea (21) en el sostén de anclaje de los cables acelerador.



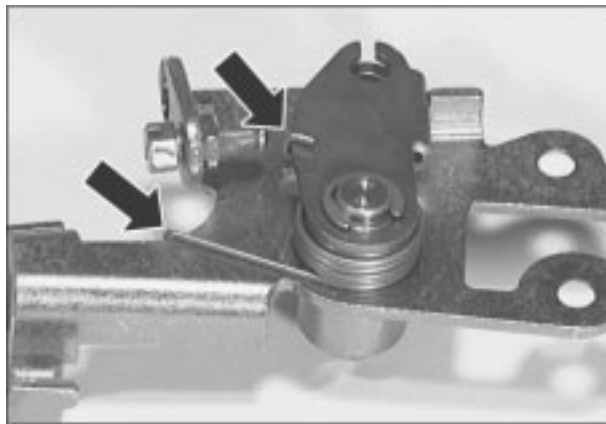
**ATENCIÓN**

Asegurarse que las extremidades del muelle de torsión (20) se enganchen en el sostén de anclaje y a la polea del cable acelerador (21).

IMPORTANTE Rociar lubricante temporal en el muelle (20).

- Montar la arandela elástica (22).

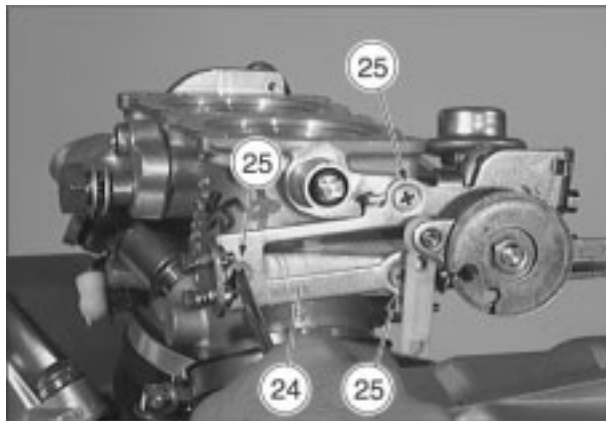
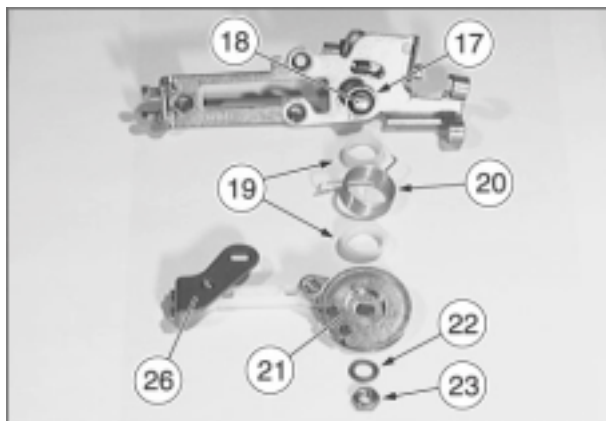
IMPORTANTE Aplicar LOCTITE® 243 en la rosca de la tuerca (23).



- Atornillar la tuerca M8x1 (23) y ajustarla.

IMPORTANTE Aplicar LOCTITE® 243 en la rosca de los tornillos (25).

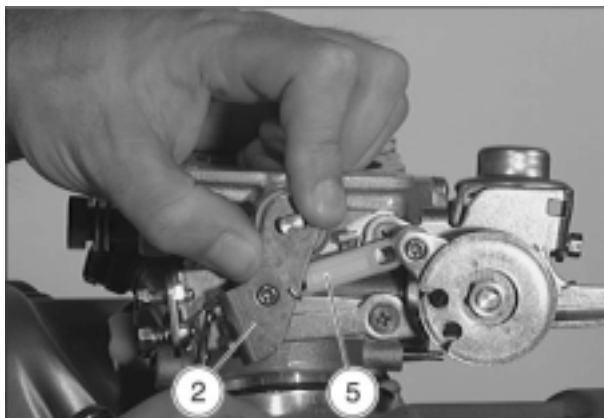
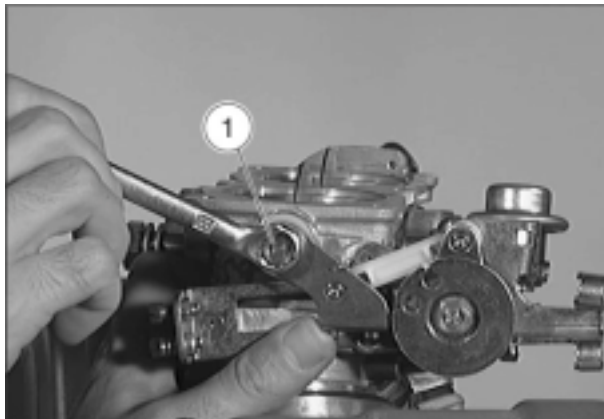
- Fijar el sostén de anclaje de los cables del acelerador (24) con los tres tornillos T.E M5x12 (25).
- Montar la leva mando válvulas de mariposa (26).



3.3.5. SUSTITUCIÓN LEVA MANDO VÁLVULAS DE MARIPOSA

DESMONTAJE

- Quitar parcialmente el depósito combustible.
- Quitar la caja filtro aire.
- Destornillar y quitar la tuerca M8x1 (1) y la arandela elástica.
- Extraer la leva de mando (2) y recuperar los dos casquillos (3) y el muelle de torsión (4).
- Desmontar la leva de mando (2) del tirante de la unión esférica (5).



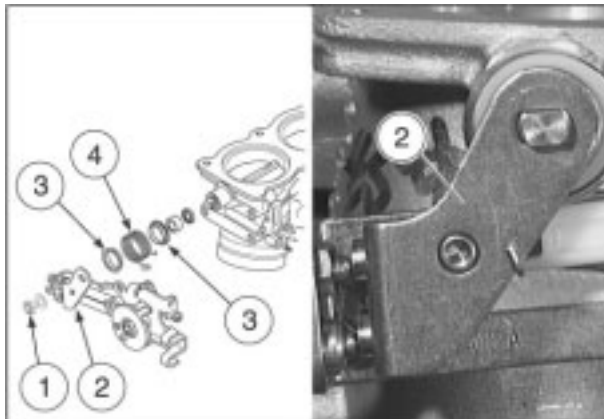
MONTAJE

- Montar los dos casquillos (3) y el muelle de torsión (4) en el cuerpo de mariposa.
- Montar la leva mando válvulas de mariposa (2) en el eje de la válvula de mariposa.

IMPORTANTE Rociar lubricante temporal en el muelle (4).

**ATENCIÓN**

Asegurarse que las extremidades del muelle de torsión (4) se enganchen al cuerpo válvula de mariposa y a la leva mando válvulas de mariposa (2).



- Montar la arandela elástica.

IMPORTANTE Aplicar **LOCTITE® 243** en la rosca de la tuerca (1).

- Atornillar la tuerca M8x1 (1) y ajustarla.

IMPORTANTE Una vez realizado el montaje, controlar si las levas pueden girar libremente.

La leva mando válvulas de mariposa (2) debe estar colocada en la posición inicial del muelle de torsión.

Controlar la presencia de juego axial en el árbol mando válvulas de mariposa



3.3.6. CONTROL JUEGO AXIAL ÁRBOL MANDO VÁLVULAS DE MARIPOSA

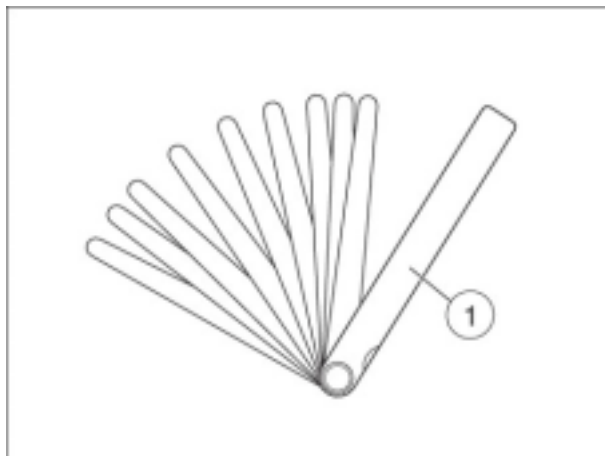
- Quitar parcialmente el depósito combustible.
- Quitar la caja filtro aire.

IMPORTANTE Previamente asegurarse disponer de un específico calibre de espesores (1) con graduación de 0,05 mm (0.00197 in).

Con válvulas de mariposa cerradas:

- Medir, con el calibre de espesores (1), en varios puntos y detectar el valor mínimo de juego entre la leva (2) y la superficie de contacto (3) en el cuerpo de mariposa.

Juego axial: mín. 0,1 mm (0.0039 in).



ATENCIÓN

Si el valor mínimo detectado es inferior a 0,1 mm (0.0039 in), se debe sustituir el cuerpo de mariposa completo.

Con válvulas de mariposa abiertas:

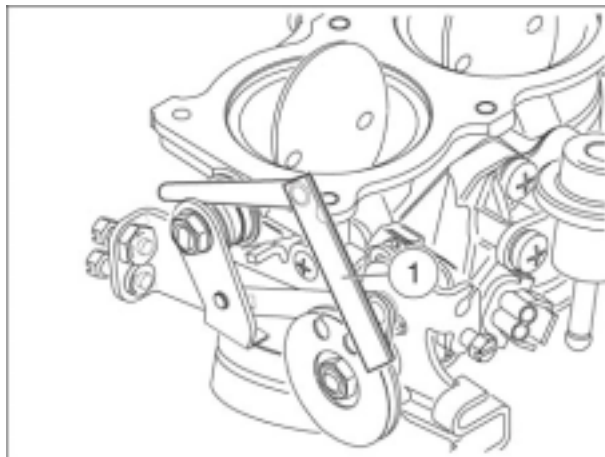
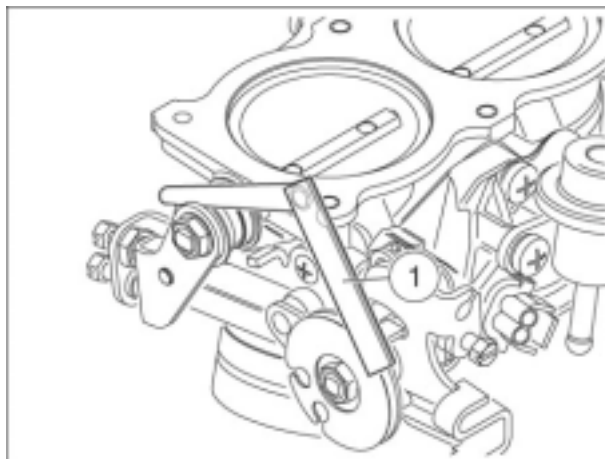
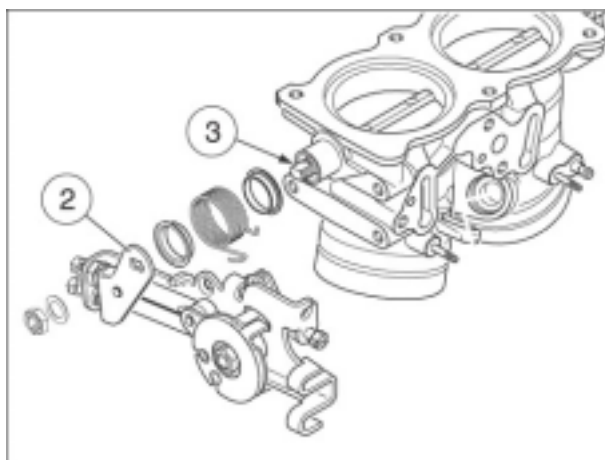
- Repetir la operación anterior.

Juego axial: mín. 0,15 mm (0.0059 in).



ATENCIÓN

Si el valor mínimo detectado es inferior a 0,15 mm (0.0059 in), se debe sustituir el cuerpo de mariposa completo.



MOTOR

4

ÍNDICE

4.1.	MOTOR	3
4.1.1.	EXTRACCIÓN MOTOR	3
4.1.2.	INSTALACIÓN MOTOR	26
4.1.3.	PARES DE APRIETE	51

4.1. MOTOR

4.1.1. EXTRACCIÓN MOTOR

- Para proceder a la extracción del motor es necesario quitar preventivamente el asiento, el depósito combustible y la batería.
- Desmontar la tapa del airbox.



- Destornillar el tornillo que fija el airbox al bastidor.



- Quitar los seis tornillos que fijan el cuerpo de mariposa al airbox.

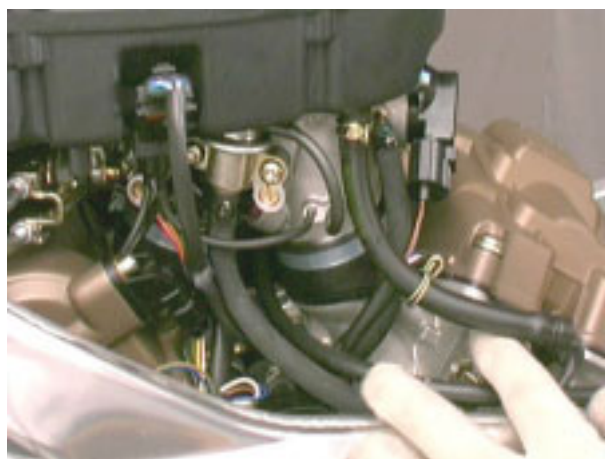




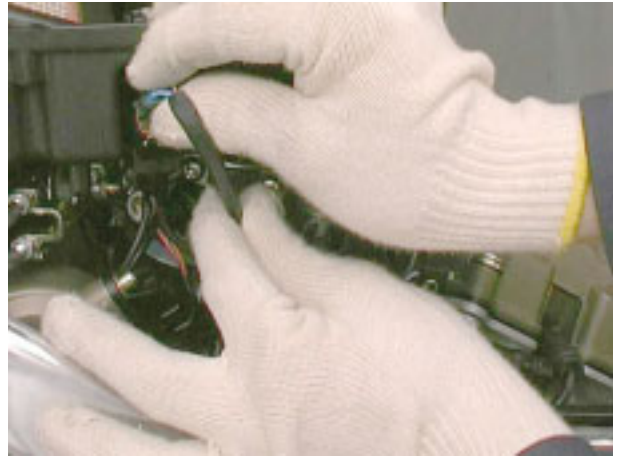
- Desconectar los tubos de by-pass empalmados al cuerpo de mariposa y la conexión del motor paso paso.



- Quitar el tubo de recuperación vapores aceite.



- Desconectar la conexión del sensor de presión colector y los relativos tubos provenientes del cuerpo de mariposa.



- Extraer el airbox.



- Desconectar el cableado de las bobinas de encendido.



- Desenganchar los cables de mando acelerador.



- Desconectar la conexión del potenciómetro de mariposa.



- Quitar los tubos de depresión del cuerpo de mariposa.





- Desenganchar los conectores de los inyectores.



- Aflojar las abrazaderas de los colectores de aspiración.





- Quitar el cuerpo de mariposa.



- Cerrar los conductos para que no entren impurezas en los cilindros.



- Abrir las abrazaderas en los tubos del circuito de lubricación en el extremo conectado al depósito de aceite.

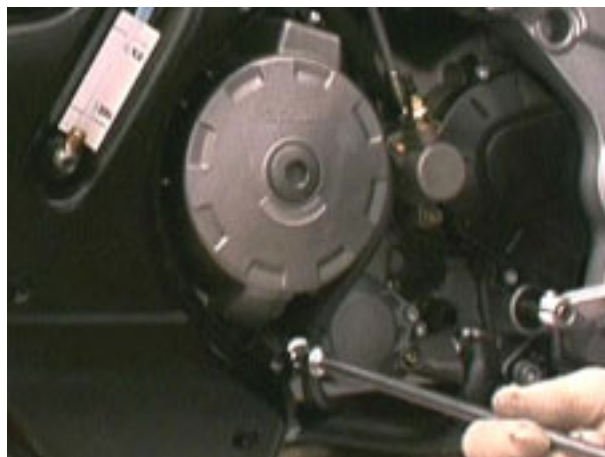




- Desconectar los tubos aceite en el cárter motor.



- Destornillar los tres tornillos que fijan el depósito de aceite.



- Quitar el depósito de aceite extrayendo el tubo proveniente del radiador.



- Extraer los tubos de alivio del alojamiento.



- Desmontar el tubo de aceite en el cárter motor.



- Destornillar y quitar el tornillo que fija el depósito líquido frenos trasero y desplazar hacia abajo el depósito, manteniéndolo en posición vertical.



- Extraer la abrazadera de estanqueidad.



- Extraer el tubo de alivio líquido refrigerante.



- Destornillar y quitar los dos tornillos que fijan el depósito de expansión y el depósito mismo.



- Desconectar los conectores.



- Destornillar y quitar los dos tornillos y el regulador de tensión.



- Destornillar y quitar los dos tornillos que fijan la placa de soporte del regulador de tensión.



- Destornillar el espárrago que fija la abrazadera del tubo aceite al cárter motor.



- Desconectar el tubo aceite del lado derecho.



- Destornillar y quitar los cuatro tornillos que fijan el bastidor radiadores aceite.



IMPORTANTE Para el tornillo superior lado izquierdo es necesario bloquear la tuerca interior con llave.



- Quitar el bastidor con los radiadores aceite.



- Destornillar los tornillos que fijan la bomba freno trasero.



- Desenganchar el clip que fija la bomba a la leva freno.



- Desconectar la conexión del sensor de presión aceite motor.



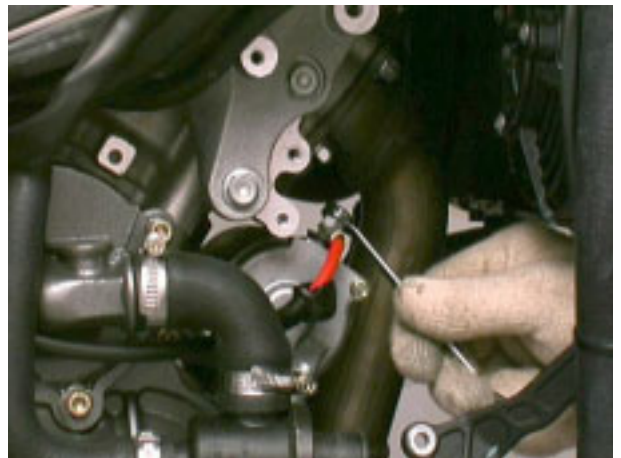
- Desconectar las conexiones del sensor velocidad vehículo, del interruptor luces de stop y de la sonda lambda.



- Desmontar los soportes inferiores del radiador y desplazarlo manteniéndolo en posición vertical.



- Destornillar la conexión del motor de arranque.



- Desenganchar los muelles que fijan los silenciadores.



- Destornillar el tornillo que fija la abrazadera de los silenciadores.



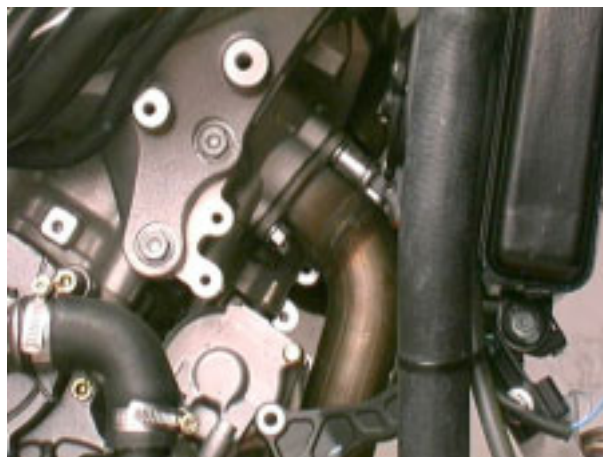
- Quitar los silenciadores.



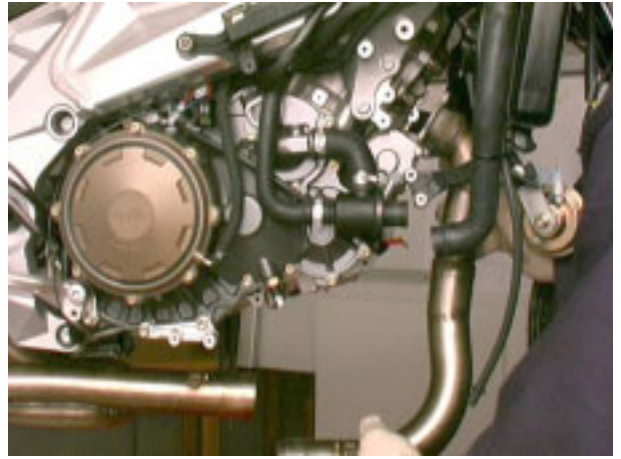
- Desenganchar el muelle de fijación colocado entre el colector cilindro delantero y el escape.



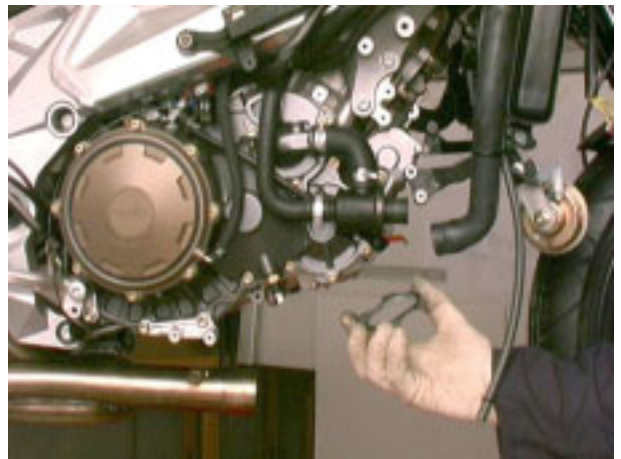
- Destornillar las cuatro tuercas que fijan el colector al cilindro delantero.



- Quitar el colector.



- Recuperar la junta de estanqueidad.



- Desenganchar el muelle de fijación colocado entre el colector trasero y el escape.



- Extraer el cableado de la sonda lambda del bastidor.



- Extraer el escape con la sonda lambda.



- Destornillar las cuatro tuercas que fijan el colector al cilindro trasero.



- Extraer el colector de escape y recuperar la junta de estanqueidad.



- Desconectar los conectores relativos al sensor de temperatura motor, al sensor de fase, al sensor revoluciones motor, al interruptor de seguridad caballete lateral y al generador.





- Desconectar las pipetas de la bujía.



- Desmontar la leva del cambio.



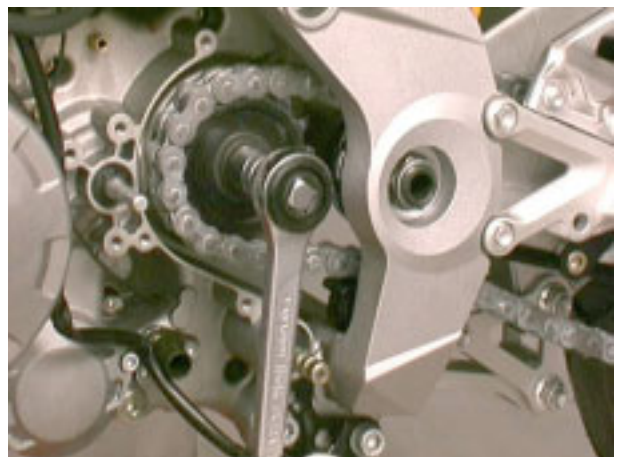
- Desmontar el actuador embrague con la brida.



- Quitar el cárter piñón y la placa de guía en el cárter motor.



- Destornillar el bulón que fija el piñón recuperando las arandelas de estanqueidad.



- Extraer el piñón.



- Abrir las abrazaderas y extraer los tubos del líquido refrigerante en el radiador.



- Destornillar las conexiones de masa en los cárter motor.



- Destornillar la conexión del sensor de desembrague.



- Desmontar la leva del freno trasero.



- Desmontar el soporte levas y la bomba freno trasero.
- Desmontar el soporte bomba freno.



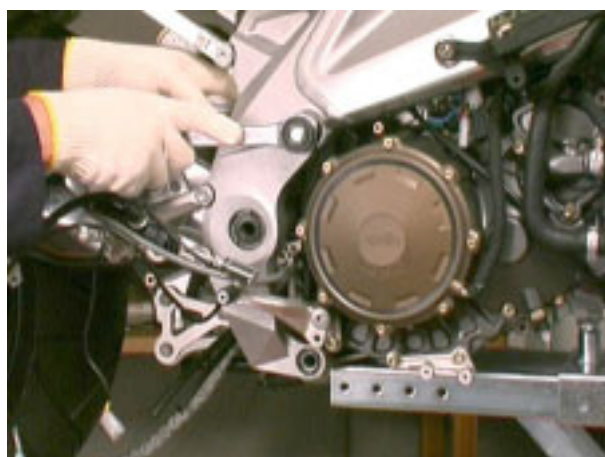
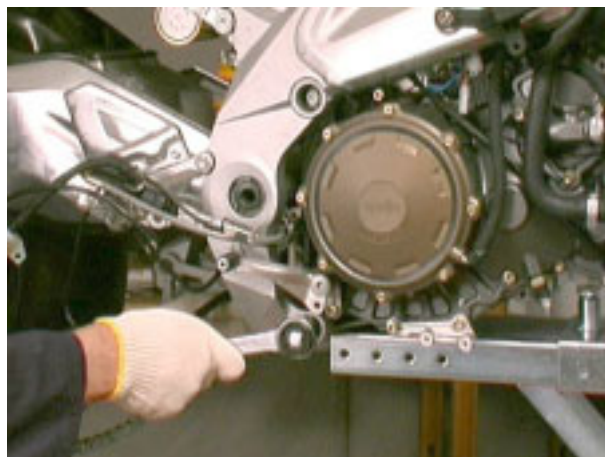
- Desconectar el tubo de depresión en el actuador neumático embrague.



- Sostener el motor con un específico soporte.



- Desmontar los tornillos de fijación trasera del motor al bastidor.



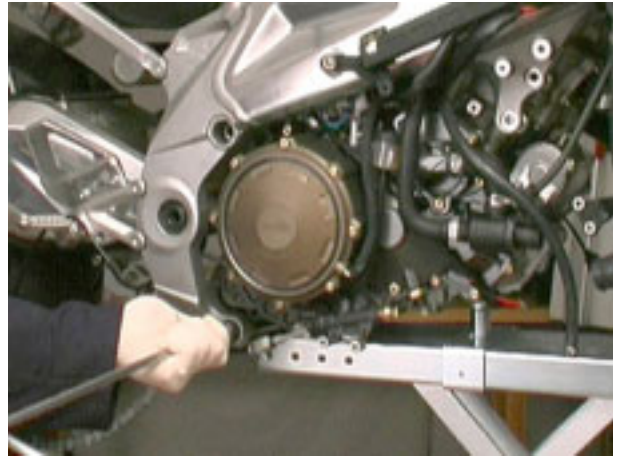
- Destornillar los cuatro tornillos de las tomas delanteras del motor.



- Quitar los tornillos y los separadores colocados entre el bastidor y el motor.



- Hacer retroceder los casquillos de regulación entre el motor y el bastidor.



- Bajar completamente el motor.



4.1.2. INSTALACIÓN MOTOR

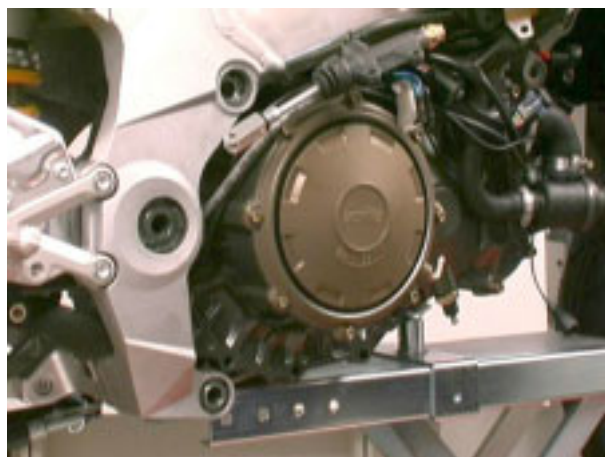
- Apoyar el motor en un soporte adecuado.



- Levantar el motor.



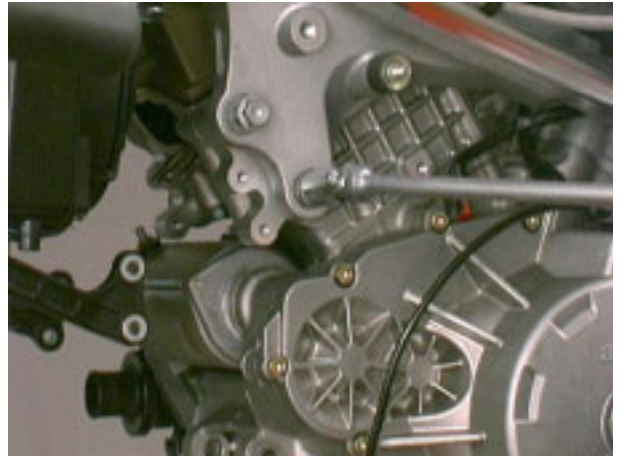
- Colocar el motor alineando a las tomas traseras en el bastidor.



- Colocar el separador delantero izquierdo.



- Ajustar los dos tornillos en la toma delantera izquierda del motor.



- Colocar el separador trasero izquierdo y ajustar los tornillos al par de apriete recomendado.



- Ajustar el tornillo trasero izquierdo.



- Colocar el separador delantero derecho



- Ajustar los dos tornillos en la toma delantera derecha.
- Ajustar los cuatro tornillos del lado izquierdo.



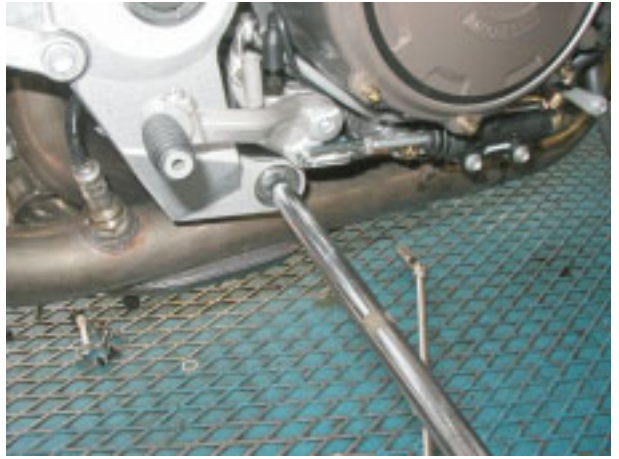
- Ajustar el casquillo superior derecho al par de apriete recomendado.



- Ajustar la virola superior derecha al par de apriete recomendado.



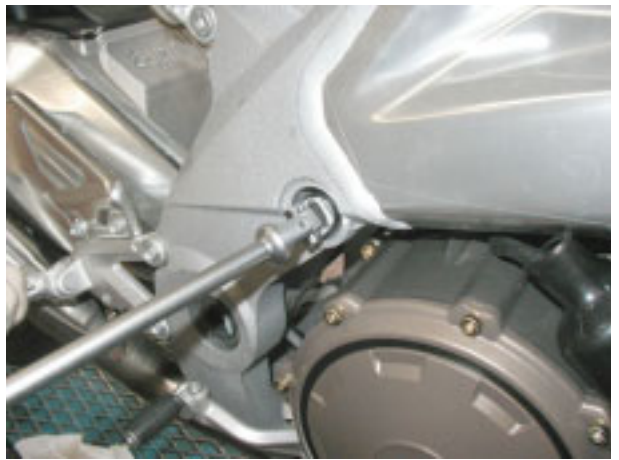
- Ajustar el casquillo inferior derecho al par de apriete recomendado.



- Ajustar la virola inferior derecha al par de apriete recomendado.



- Ajustar el tornillo superior derecho.



- Ajustar el tornillo inferior derecho.
- Ajustar los cuatro tornillos del lado derecho.



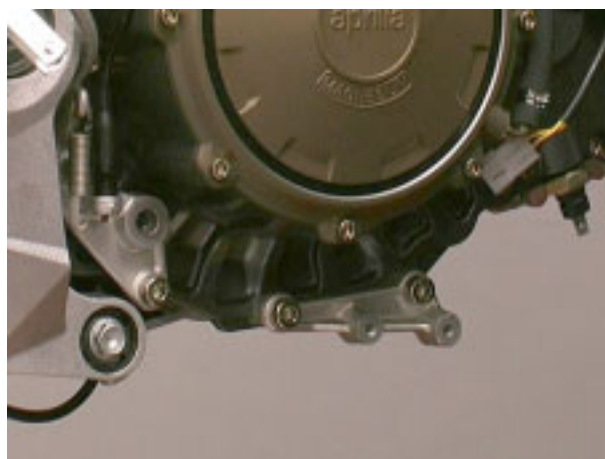
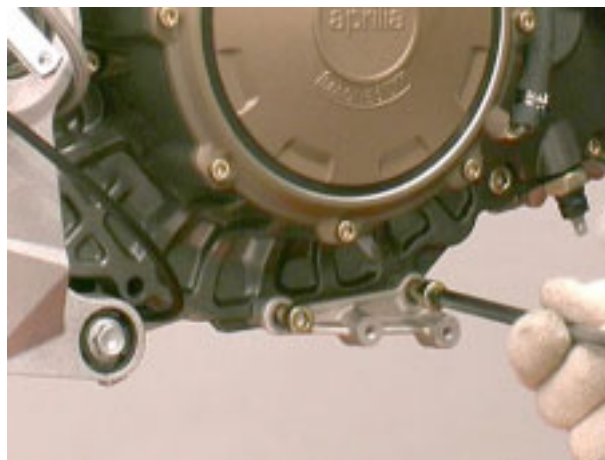
- Quitar el soporte inferior motor.



- Restablecer el tubo de depresión en el actuador neumático embrague y bloquearlo con una abrazadera.



- Montar el soporte levas y bomba freno trasero ajustando los tornillos al par de apriete recomendado.



- Montar la leva freno trasero ajustando los tornillos al par de apriete recomendado.



- Montar la bomba freno trasero y conectarla a la leva freno.



- Atornillar la conexión del sensor de desembrague.



- Restablecer las conexiones de masa en los cárter motor ajustando los tornillos al par de apriete recomendado.

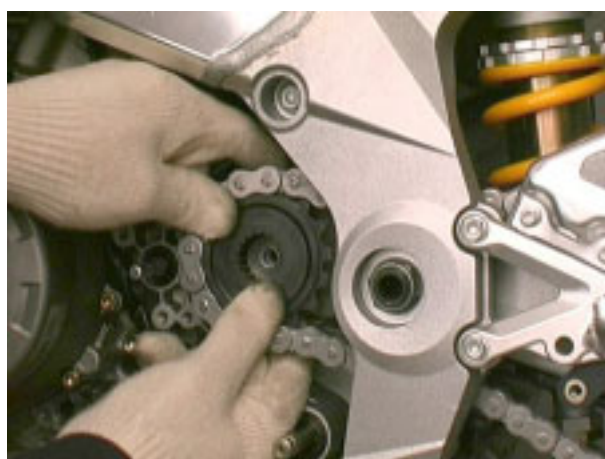




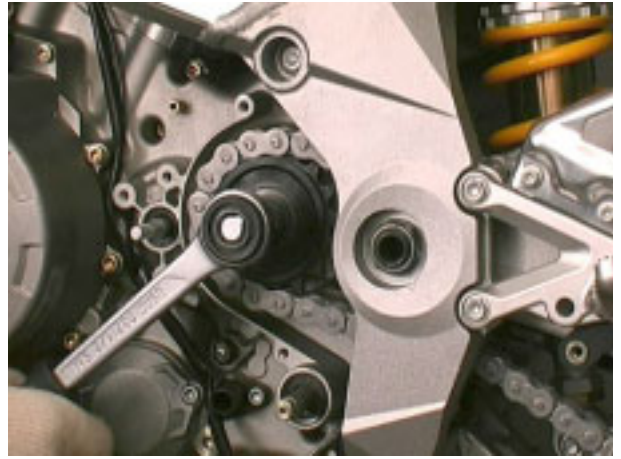
- Introducir los tubos del líquido refrigerante en el radiador y bloquearlos con las abrazaderas.



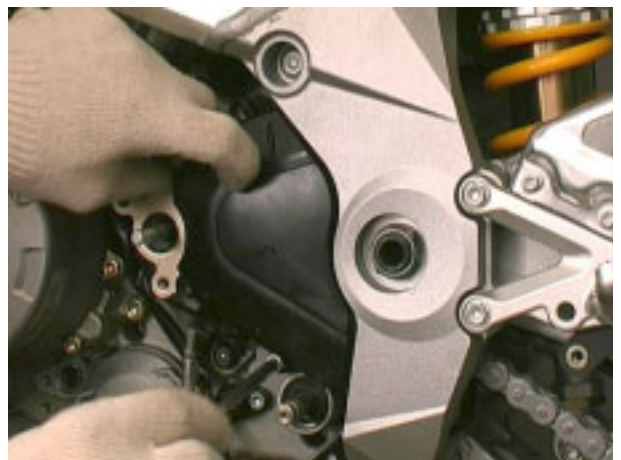
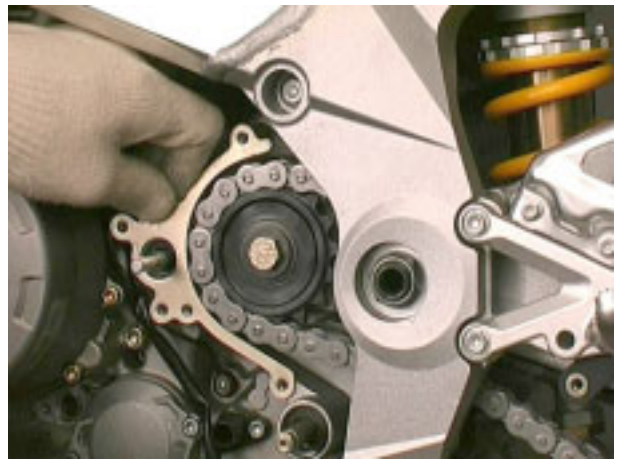
- Colocar el piñón respetando el sentido de montaje.



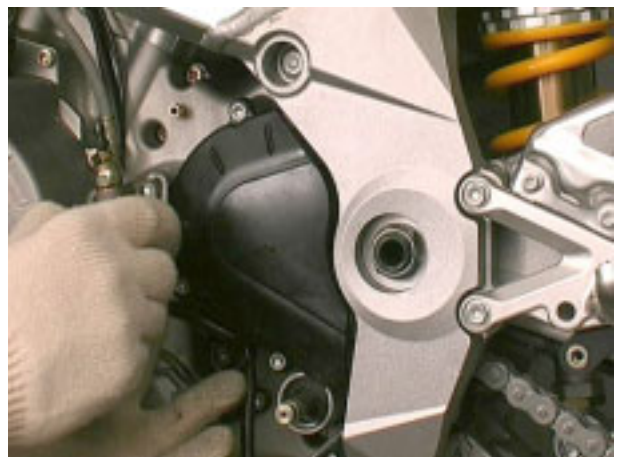
- Fijar el piñón ajustando el bulón de fijación al par de apriete recomendado



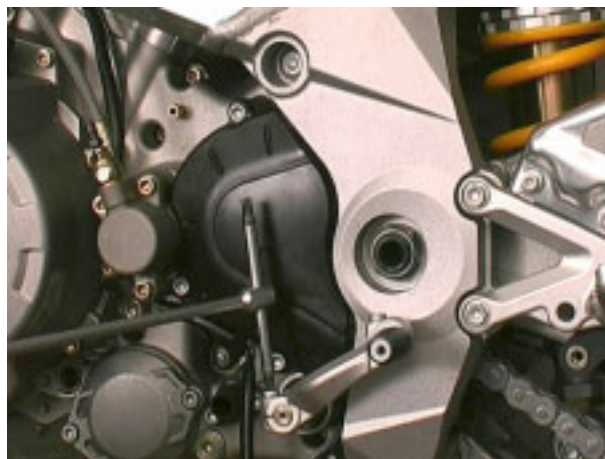
- Montar el cárter piñón y la placa de guía ajustando los tornillos al par de apriete recomendado.



- Montar el actuador embrague con la brida.



- Montar la leva del cambio.

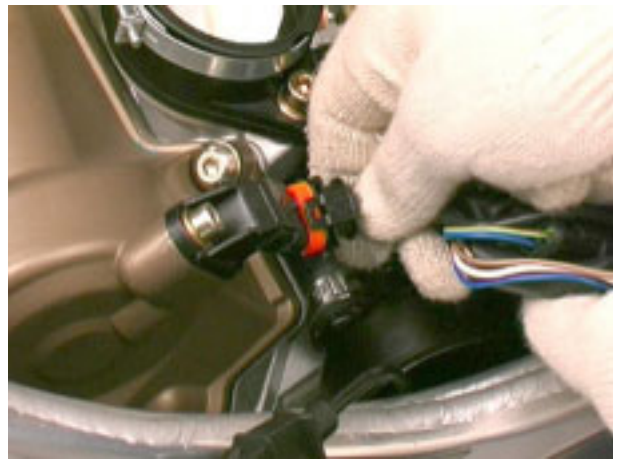


- Introducir en su alojamiento las pipetas de la bujía.



- Conectar los conectores relativos al sensor de temperatura, al sensor de fase, al sensor revoluciones motor, al interruptor de seguridad caballete lateral y al generador.





- Montar el colector de escape del cilindro trasero interponiendo la junta de estanqueidad.



- Ajustar las tuercas en los espárragos al par de apriete recomendado.



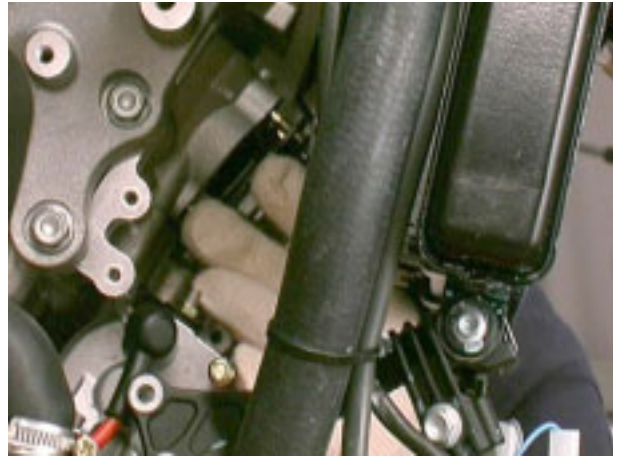
- Colocar el escape con la sonda lambda.



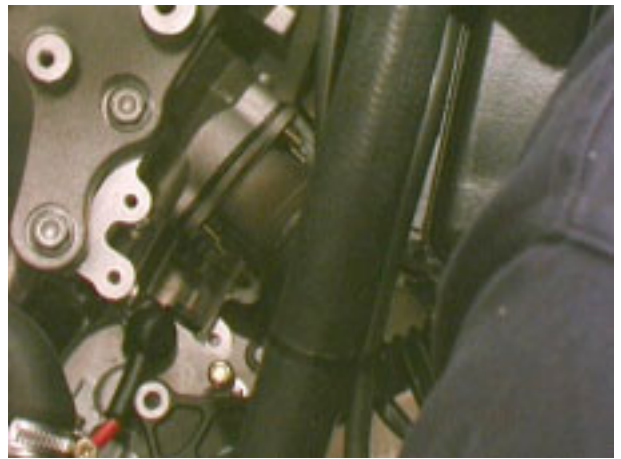
- Enganchar el muelle de fijación colocado entre el colector trasero y el escape.
- Colocar el cableado de la sonda lambda en el bastidor.



- Colocar la junta escape en el cilindro delantero.



- Introducir el colector en los espárragos cilindro y en el escape.



- Ajustar las cuatro tuercas que fijan el colector al cilindro al par de apriete recomendado.



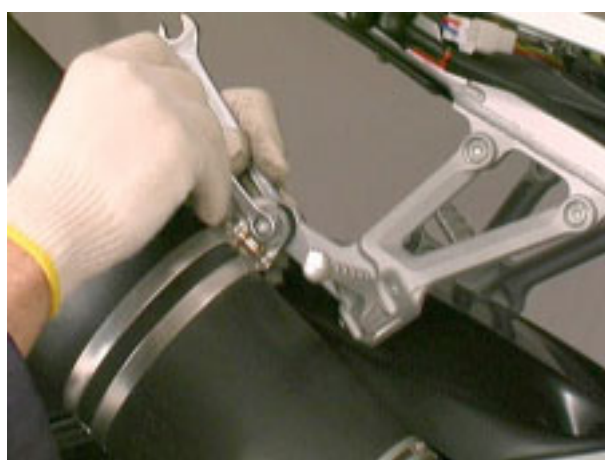
- Enganchar nuevamente el muelle de fijación entre el colector cilindro delantero y el escape.



- Montar nuevamente los silenciadores.



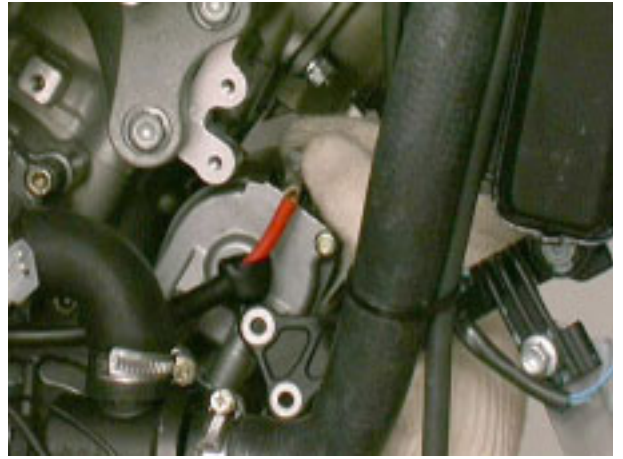
- Atornillar el tornillo que fija la abrazadera de los silenciadores.



- Enganchar los muelles que fijan los silenciadores.



- Atornillar la conexión del motor de arranque.



- Desplazar el radiador hacia el motor y conectar nuevamente los soportes inferiores.



- Restablecer las conexiones de la sonda lambda, del interruptor luces de stop y del sensor velocidad.



- Conectar el sensor presión aceite motor.



- Enganchar el clip que fija la bomba a la leva freno.



- Atornillar nuevamente los tornillos que fijan la bomba freno trasero.



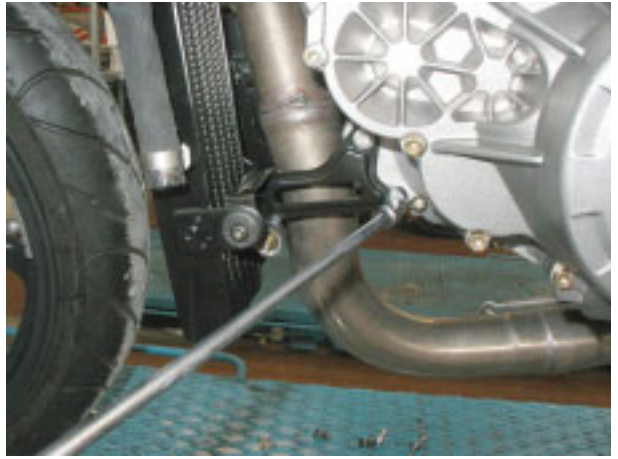
- Colocar el bastidor con los radiadores aceite.



- Ajustar los cuatro tornillos al par de apriete recomendado.



IMPORTANTE Para el tornillo superior lado izquierdo es necesario bloquear la tuerca interior con llave.



- Conectar el tubo aceite del lado derecho.



- Atornillar el espárrago que fija la abrazadera del tubo aceite al cárter motor.



- Colocar la plaqueta de soporte del regulador de tensión y ajustar los dos tornillos de fijación.



- Colocar el regulador de tensión y ajustar los dos tornillos de fijación.



- Restablecer las conexiones.



- Colocar el depósito de expansión y ajustar los dos tornillos de fijación.



- Colocar el tubo de alivio líquido refrigerante.



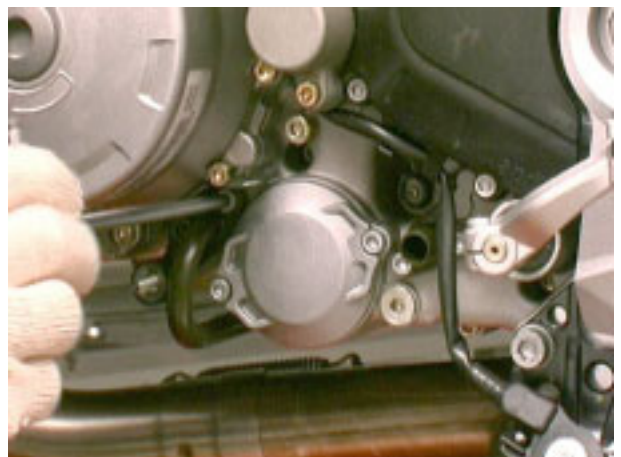
- Colocar la abrazadera de estanqueidad.



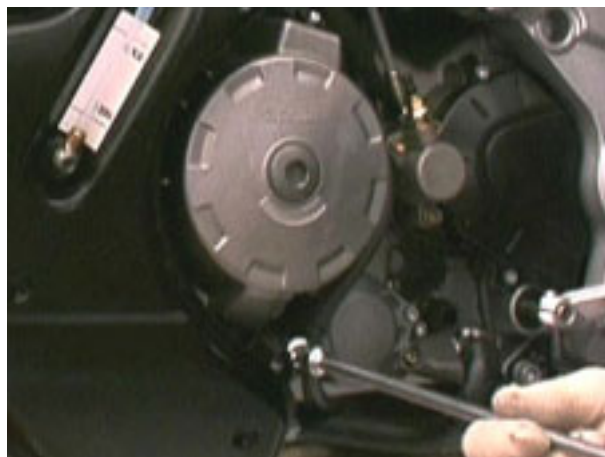
- Colocar el depósito frenos trasero y ajustar el tornillo de fijación.



- Montar el tubo del aceite en el cárter motor.



- Colocar el depósito de aceite.
- Ajustar los tres tornillos que fijan el depósito de aceite.



- Asegurar el tubo proveniente del radiador con una nueva abrazadera e introducirlo en el alojamiento.



- Introducir los tubos de alivio en el alojamiento.



- Colocar los tubos aceite en el cárter motor y asegurarlos con nuevas abrazaderas.





- Quitar la protección que se encuentra presente en los conductos.



- Colocar el cuerpo de mariposa.



- Ajustar las abrazaderas en los colectores de aspiración.



- Enganchar los conectores de los inyectores.



- Introducir los tubos de depresión en el cuerpo de mariposa.





- Restablecer la conexión del potenciómetro de mariposa.



- Montar los cables mando acelerador regulando el juego en los cables de mando.



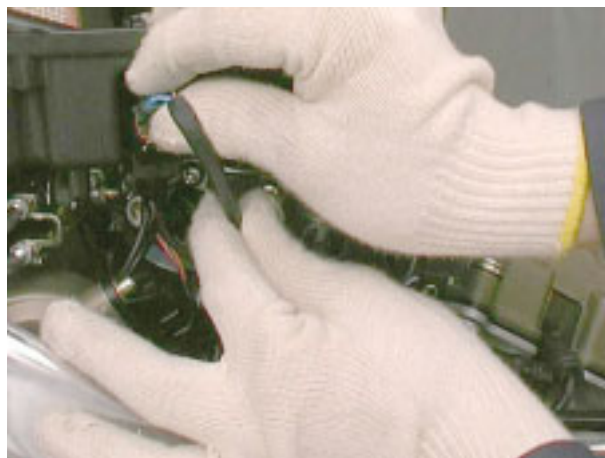
- Conectar el cableado de las bobinas de encendido.

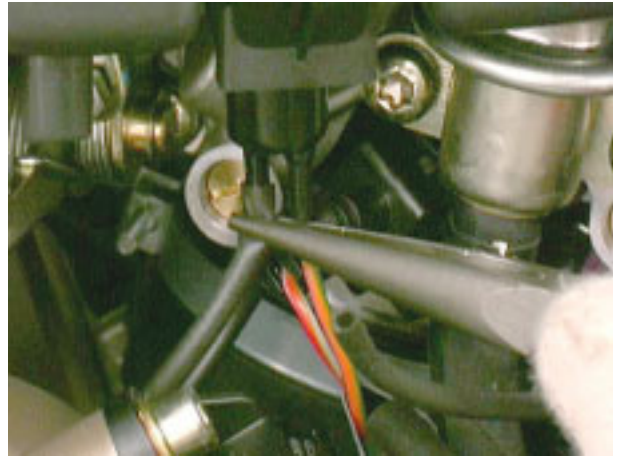


- Colocar el airbox.

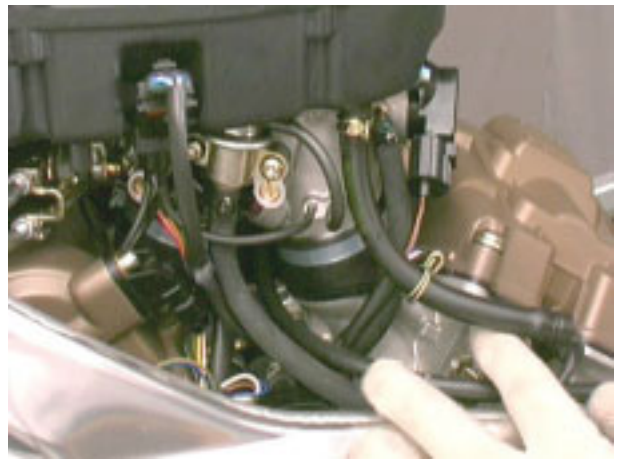


- Restablecer la conexión del sensor de presión colector y los relativos tubos provenientes del cuerpo de mariposa.





- Quitar el tubo de recuperación vapores aceite.



- Desconectar los tubos de by-pass empalmados al cuerpo de mariposa y la conexión del motor paso paso.



- Ajustar los seis tornillos que fijan el cuerpo de mariposa al airbox.





- Montar la tapa del airbox.



- Colocar luego la batería, el depósito combustible y el asiento.

4.1.3. PARES DE APRIETE

**ATENCIÓN**

Los elementos de fijación que se indican en la tabla deben ser ajustados al par de apriete recomendado utilizando una llave dinamométrica y Loctite® donde se indica.

DENOMINACIÓN	CANTIDAD	TUERCA / TORNILLO	PAR (Nm)	TOL.	NOTA
FIJACIÓN MOTOR AL BASTIDOR					
Toma delantera	2+2	M10	50		
Toma tras. sup. e inf. lado izq	2	M10	50		
Toma tras. sup. e inf. lado der. casquillo de reg.	2	M20x1,5	12		
Toma tras. sup. e inf. lado der. contravirola	2	M20x1,5	50		
Toma tras. sup. e inf. lado der.	2	M10	50		
COMPONENTES FIJADOS AL MOTOR					
Brida entrada aceite motor	2	M6	10		
Brida salida aceite motor	2	M6	10		
Soporte leva freno trasero	1	M6	10		
	1	M8	25		
Soporte bomba freno trasero	2	M8	25		
Fijación piñón	1	M10	50		Loctite 243
Fijación cilindro embrague	3	M6	10		
Fijación cárter piñón	3	M6	10		
Fijación tubo impulsión combustible al cuerpo de mariposa	1	M12x1,5	22		
Fijación casquillo reducción 72/78Kw	1	M5	3		(Tornillo de tirón) Loctite 243
BASCULANTE					
Virola perno basculante	1	M30x1,5	60		
Casquillo regulación perno basculante	1	M30x1,5	12		
Tuerca perno basculante	1	M20x1,5	90		
Perno bloqueo soporte pinza	1	M12	50		Loctite 243
Tornillo y tuerca tensor cadena	1+1	M8	Man.		
Fijación pasacable tubo freno trasero	3	M5	4		
Fijación superior cárter cadena	1	M5	4		
Fijación inferior cárter cadena y soporte guía cadena	1	M5	5		
Fijación patín desliza-cadena	2	M5	3		
Fijación superior guía cadena a soporte guía cadena	1	M5 (tuerca)	5		
Fijación casquillo caballete trasero	2	M6	10		
Fijación guía cadena	1	M6 (tuerca)	10		
CABALLETE LATERAL					
Fijación placa caballete al bastidor	1	M10	50		
Perno fijación caballete lateral	1	M10X1,25	10	-	
Tornillo fijación interruptor	1	M6	10		Loctite 243
Contratuerca	1	M10X1,25	30		
ESTRIBOS					
Estribos piloto	4	M8	2,5		
Estribos pasajero	4	M8	2,5		
AMORTIGUADOR TRASERO					
Fijación amortiguador al bastidor	1	M10	50		
ARTICULACIONES DE BIELA					
Fijación biela individual al bastidor	1	M10	50		
Fijación biela individual / biela doble	1	M10	50	-	
Fijación biela doble / basculante	1	M10	50		
Fijación biela doble / amortiguador	1	M10	50		

DENOMINACIÓN	CANTIDAD	TUERCA / TORNILLO	PAR (Nm)	TOL.	NOTA
SISTEMA ELÉCTRICO					
Sostén cierre batería	2	M5	2		
Claxon	1	M8	15		
Fij.sensor cuentakm en soporte pinza freno tras.	1	M6	12		
Fijación soporte regulador de tensión	2	M6	10		
Fijación regulador de tensión al soporte	2	M6	10		
Fijación soporte bobina al bastidor	2	M6	10		
Fijación bobina al soporte bobina	1	M6	10		
Fijación central	3	M6	10		
Fijación sostén relé de arranque en soporte asiento	1	M6	10		
Fijación sostén porta-relé al soporte asiento	2	M6	3		
Fijación sensor presión atmosférica a cierre soporte asiento	1	M5	1		
Fijación cable en motor de arranque	1	M6	5		
Fijación cables en relé de arranque	2	M6	4		
Fijación cable masa motor	2	M6	5		
Fijación plaqueta para cableado princ. en toma aire	1	SWP 3,9	1		
CAJA FILTRO					
Tapa caja filtro	7	SWP5x20	3	±20%	
Fijación caja filtro al cuerpo de mariposa	6	M6	5	±20%	
Conos de aspiración	4	SWP 3,9	1	±20%	
Fijación soporte MAP sensor	1	SWP5x20	2	±20%	
Fijación marco filtro	2	SWP5x20	2	-	
Fijación encanalador al bastidor	4	M6	10		
RUEDA TRASERA					
Fijación corona en el porta-corona	5	M10	50		
Tuerca perno rueda trasera	1	M25X1,5	120		
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN					
Fijación soporte sup.radiador agua al bastidor	2	M6	10		
Fijación electroventiladores al radiador agua	2+2	M6	6	±20%	
Fijación radiador agua al soporte superior	2	M6	10	-	
Fijación boca abastecimiento al radiador agua	1	M6	-	±20%	Consultar fijación del. Spoiler der
Fijación soportes laterales radiador agua a los separadores tomas motor	2+2	M6	10	±20%	
Fijación radiador agua a los soportes laterales	2	M6	6		
Fijación soporte radiadores aceite al motor	4	M6	10		
Fijación radiadores aceite al soporte radiadores aceite	4	M6	10		
Fijación depósito expansión al bastidor	2	M6	10		
Fijación tapón de expansión	1	M28x3	6		
Fijación abrazaderas sujeta tubo 8104097	-	-	4		
SISTEMA DE FRENO TRASERO					
Fijación pinza de freno trasero	2	M8	25	±20%	
Perno leva freno trasero	1	M8	15	±20%	Loctite 243
Fijación depósito líquido freno trasero	1	M5	3	±20%	
Contratuerca varilla freno trasero	1	M6	Man.	±20%	
Fijación disco freno	5	M8	30	±20%	Loctite 243

Descripción	Cant.	Tipo de fijación	Par (Nm)	Tol.	Nota
ESCAPE					
Fijación tubo escape delantero al motor	4	M6	12		
Fijación tubo escape tras. al motor (tornillos sup.)	2	M6	/		Fijación a mano
Fijación tubo escape tras. al motor (tornillos inf.)	2	M6	12		
Fijación sonda Lambda	1	M18x1,5	38		
Fijación protección colector tras	2	M4	2,5		
Fijación silenciadores al soporte	2	M8	25		
Fijación protecciones al silenciador	2	M4	2,5		
BOMBA COMBUSTIBLE					
Empalme retorno combustible (solo para manual taller)	1	M6	6	±20%	Loctite 243
Fijación soporte bomba a la brida (solo para manual taller)	3	M5	4	±20%	
Fijación terminal a la brida (solo para manual taller)	2	M5	5	±20%	
Cierre retorno combustible (solo para manual taller)	1	M6	10		Loctite 243
Tubo impulsión combustible a la brida	1	M12x1,5	22		
Sensor nivel combustible en sop. Bomba (solo para manual taller)	2	SWP 2,9x12	1		
Cableado bomba combustible a la brida (solo para manual taller)	2	M6	10		
DEPÓSITO					
Fijación boca al depósito	4	M5	5	±20%	
Fijación brida bomba combustible al depósito	8	M5	6	±20%	
DEPÓSITO ACEITE MOTOR					
Fijación depósito aceite (tuercas)	3	M6	10	-	
Mango filtro aceite	1	M20x1,5	30	-	
Tapón descarga aceite	1	M8	15	-	
Fijación tubo nivel aceite	2	M10x1	20		
CIERRE INFERIOR SOPORTE ASIENTO					
Fijación cierre inferior al soporte asiento	3	M6	5	±20%	
Fijación cierre inferior al bastidor	2	M5	4	±20%	
Fijación casquillo caballete trasero para fij. cierre inferior al soporte asiento	2	M6	12	±20%	
GUARDABARROS					
Fijación guardabarros trasero	4	M5	5		
CUERPO ASIENTO					
Fijación cuerpo asiento al soporte asiento	2	M5	5		
Fijación cierre cuerpo asiento al soporte asiento	2	M6	7		
PANELES DERECHO / IZQUIERDO					
Fijación paneles al cuerpo asiento	2	M5	2		
Fijación paneles al depósito	2	M5	5		
TOPE					
Fijación tope completo al soporte radiadores aceite y a los separadores en el motor	3	M6	7		
COBERTURAS LATERALES DERECHA / IZQUIERDA					
Fijación trasera coberturas laterales	2	M6	7		
Fijación delantera coberturas laterales (con separadores spoiler)	2	M6	10		
Fijación cobertura lateral der a soporte regulador tensión	1	M6	5		
CARENADO RADIADOR DERECHO / IZQUIERDO					
Fijación carenado der-izq radiador a perno toma ventiladores	2	SWP 3,9	1		

Descripción	CANT.	Tipo de fijación	Par (Nm)	Tol.	NOTA
SPOILER DERECHO / IZQUIERDO					
Fijación trasera spoiler a separador	2	M6	7		
Fijación delantera spoiler a radiador agua	2	M6	7		
COBERTURA DEPÓSITO ACEITE					
Fijación a depósito aceite	2	M5	5		
CARENADO DELANTERO					
Fijación carenado delantero a grupos ópticos y encanalador	6	M5	3		
CÚPULA					
Fijación al carenado delantero	5	M4	1		
SPOILER RADIADOR					
Fijación a los soportes inferiores radiador agua	2	M5	3		
CUBRE ASIENTO					
Fijación a la base cubre asiento	7	SWP 3,9	1		
CERRADURAS					
Fijación conmutador de llave a placa de dirección	2	M8	25		
Fijación cerradura trasera al cuerpo asiento	1	M22x1.5	10		Tuerca de nylon
BASTIDOR					
Fijación patín inf. cadena	2	M6	10		
Fijación soporte asiento	4	M10	50		

BASTIDOR

5

ÍNDICE

5.1.	DESMONTAJE CARENADOS	4
5.1.1.	DESMONTAJE CARENADOS	4
5.1.2.	MONTAJE CARENADOS	7
5.1.3.	PARES DE APRIETE	10
5.2.	HORQUILLA DELANTERA	11
5.2.1.	ESQUEMA HORQUILLA DELANTERA	11
5.2.2.	EXTRACCIÓN BARRAS	12
5.2.3.	INSTALACIÓN BARRAS	16
5.2.4.	SUSTITUCIÓN ACEITE HORQUILLA	19
5.2.5.	REPOSICIÓN ACEITE HORQUILLA	22
5.2.6.	SUSTITUCIÓN RETÉN ACEITE/GUARDAPOLVO	25
5.2.7.	MONTAJE RETÉN ACEITE/GUARDAPOLVO	32
5.2.8.	CONTROL DE LOS COMPONENTES	39
5.2.9.	PARES DE APRIETE	43
5.3.	COJINETES DE DIRECCIÓN	44
5.3.1.	ESQUEMA	44
5.3.2.	CONTROL JUEGO	45
5.3.3.	REGULACIÓN JUEGO COJINETES	46
5.3.4.	PARES DE APRIETE	51
5.4.	SUSPENSIÓN TRASERA	53
5.4.1.	ESQUEMA	53
5.4.2.	DESMONTAJE SUSPENSIÓN TRASERA	54
5.4.3.	CONTROL DE LOS COMPONENTES	56
5.4.4.	MONTAJE SUSPENSIÓN TRASERA	58
5.4.5.	EXTRACCIÓN ARTICULACIONES DE BIELA SUSPENSIÓN TRASERA	60
5.4.6.	PARES DE APRIETE	61
5.5.	BASCULANTE	62
5.5.1.	EXTRACCIÓN BASCULANTE	62
5.5.2.	CONTROL COMPONENTES	65
5.5.3.	DESMONTAJE COJINETES BASCULANTE	66
5.5.4.	MONTAJE BASCULANTE	67
5.5.5.	PARES DE APRIETE	70
5.6.	RUEDA DELANTERA	71
5.6.1.	ESQUEMA	71
5.6.2.	EXTRACCIÓN RUEDA DELANTERA	72
5.6.3.	CONTROL COMPONENTES RUEDA DELANTERA	75
5.6.4.	DESMONTAJE COJINETES RUEDA DELANTERA	77
5.6.5.	MONTAJE COJINETES RUEDA DELANTERA	78
5.6.6.	INSTALACIÓN RUEDA	80
5.7.	RUEDA TRASERA	82
5.7.1.	ESQUEMA	82
5.7.2.	EXTRACCIÓN RUEDA TRASERA	83
5.7.3.	EXTRACCIÓN GRUPO TRANSMISIÓN FINAL	85
5.7.4.	CONTROL COMPONENTES RUEDA TRASERA	87
5.7.5.	DESMONTAJE COJINETES RUEDA TRASERA	90
5.7.6.	MONTAJE COJINETES RUEDA TRASERA	91
5.7.7.	DESMONTAJE COJINETES GRUPO TRANSMISIÓN FINAL	93
5.7.8.	MONTAJE COJINETES GRUPO TRANSMISIÓN FINAL	94
5.7.9.	EXTRACCIÓN GOMAS SILENTBLOC	95
5.7.10.	EXTRACCIÓN CORONA DENTADA	96
5.7.11.	MONTAJE RUEDA TRASERA	97
5.7.12.	PARES DE APRIETE	99
5.8.	FRENO DELANTERO	100
5.8.1.	SUSTITUCIÓN PASTILLAS	100
5.8.2.	CONTROL	102
5.8.3.	EXTRACCIÓN DISCOS	103
5.8.4.	PURGA SISTEMA DE FRENOS	104
5.9.	PASTILLAS FRENO TRASERO	107
5.9.1.	SUSTITUCIÓN PASTILLAS FRENO TRASERO	107
5.9.2.	CONTROL DISCO FRENO TRASERO	108
5.9.3.	EXTRACCIÓN DISCO FRENO TRASERO	109

5.10.	EMBRAGUE.....	110
5.10.1.	PURGA SISTEMA DE EMBRAGUE	110
5.11.	CADENA	111
5.11.1.	CADENA DE TRANSMISIÓN	111
5.11.2.	INSPECCIÓN PATÍN CADENA DE TRANSMISIÓN	113
5.11.3.	EXTRACCIÓN PATÍN CADENA	114
5.11.4.	PATÍN CADENA INFERIOR.....	116

5.1. DESMONTAJE CARENADOS

5.1.1. DESMONTAJE CARENADOS

- Destornillar y quitar los dos tornillos de fijación (1) y recuperar las arandelas.
- Quitar el carenado (2).



- Destornillar y quitar el perno de fijación (3).
- Destornillar y quitar el tornillo de fijación (4) y recuperar la arandela.



- Desenganchar la toma rápida (5) y liberar el tubo.
- Quitar el carenado (6).



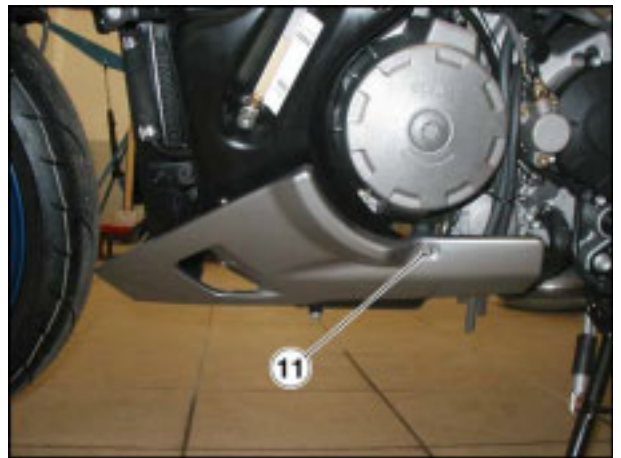
- Destornillar y quitar el tornillo de fijación (7).
- Quitar el carenado (8).



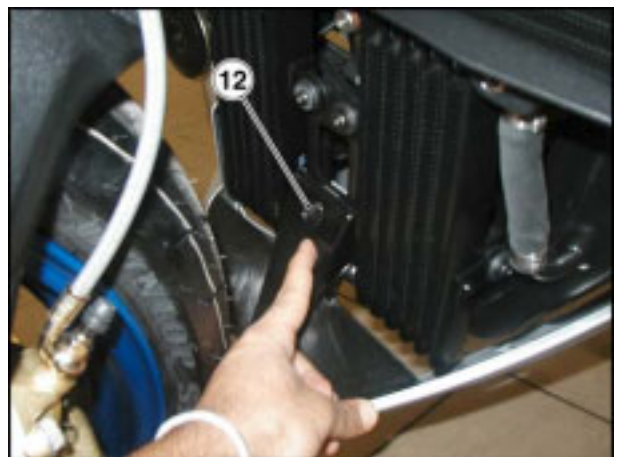
- Destornillar y quitar los dos tornillos de fijación (9) y recuperar las arandelas.
- Quitar el carenado (10).



- Destornillar y quitar el tornillo de fijación izquierdo y recuperar la arandela (11).



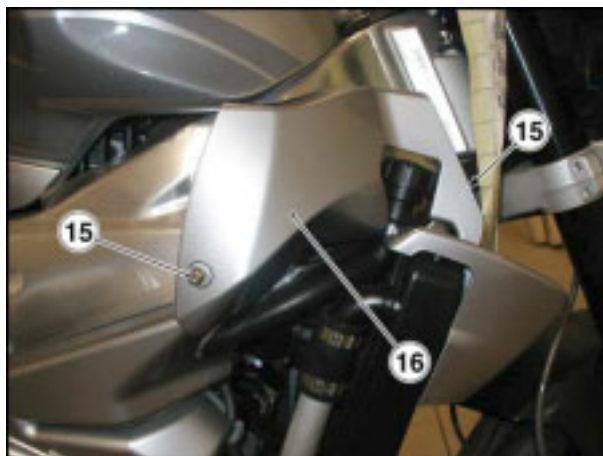
- Destornillar y quitar el tornillo de fijación delantero y recuperar la arandela (12).



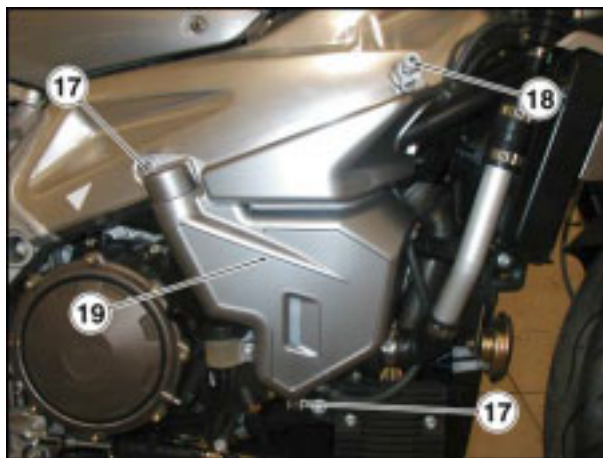
- Destornillar y quitar el tornillo de fijación derecho y recuperar la arandela (13).
- Quitar el carenado (14).



- Destornillar y quitar los dos tornillos de fijación y recuperar las arandelas (15).
- Quitar el carenado (16).



- Destornillar y quitar los dos tornillos de fijación (17) y recuperar las arandelas.
- Destornillar y quitar el perno de fijación (18).
- Quitar el carenado (19).



- Destornillar y quitar el tornillo de fijación (20).
- Quitar el carenado (21).



5.1.2. MONTAJE CARENADOS

- Colocar el carenado (21).
- Ajustar el tornillo de fijación (20).



- Colocar el carenado (19).
- Colocar y ajustar el perno de fijación (18).
- Ajustar los dos tornillos de fijación (17).



- Colocar el carenado (16).
- Ajustar los dos tornillos de fijación (15).



- Colocar el carenado (14).
- Ajustar el tornillo de fijación derecho (13).



- Ajustar el tornillo de fijación delantero (12).



- Ajustar el tornillo de fijación izquierdo (11).



- Colocar el carenado (10).
- Ajustar los dos tornillos de fijación (9).



- Colocar el carenado (8).
- Ajustar el tornillo de fijación (7).



- Colocar el carenado (6).
- Colocar el tubo en el enganche rápido (5).



- Ajustar el tornillo de fijación (4).
- Ajustar el perno de fijación (3).



- Colocar el carenado (2).
- Ajustar los dos tornillos de fijación (1).



5.1.3. PARES DE APRIETE

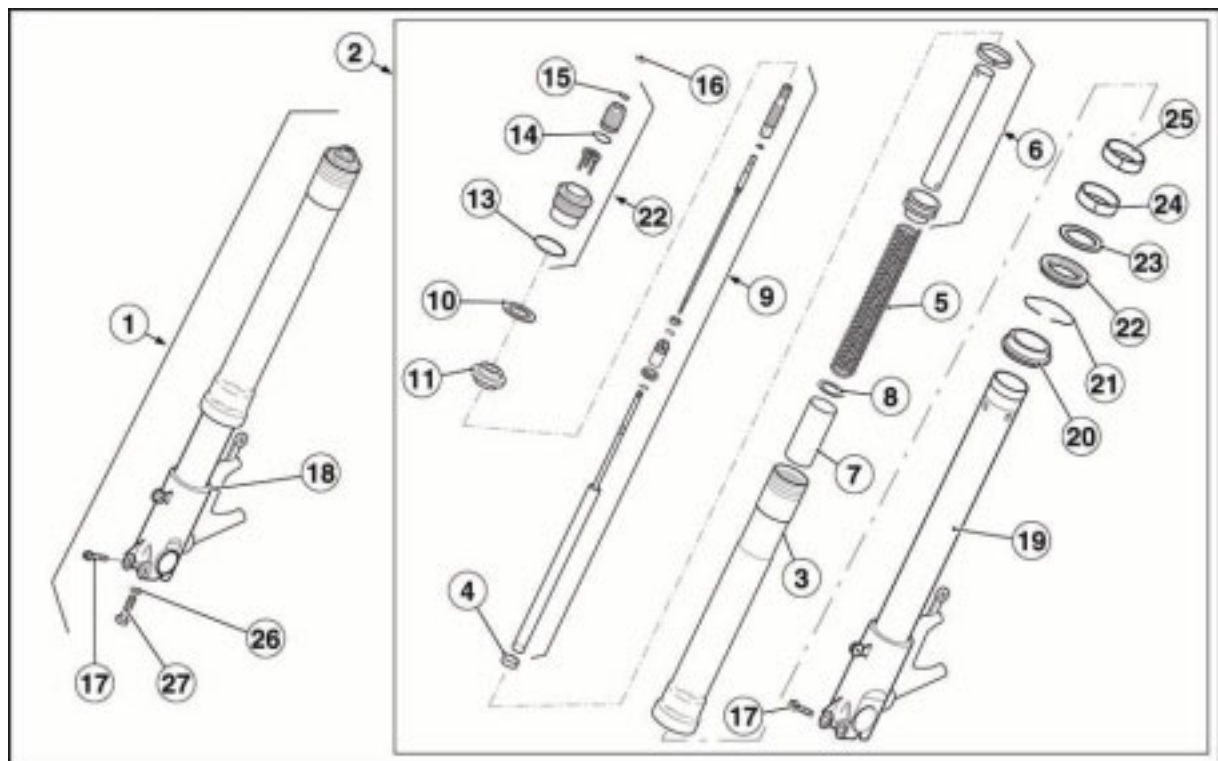
**ATENCIÓN**

Los elementos de fijación que se indican en la tabla deben ser ajustados al par de apriete recomendado utilizando una llave dinamométrica y Loctite® donde se indica.

Descripción	Cant.	Tipo de fijación	Par (Nm)	Tol.	Nota
PANELES DERECHO / IZQUIERDO					
Fijación paneles al cuerpo asiento	2	M5	2		
Fijación paneles al depósito	2	M5	5		
TOPE					
Fijación tope completo al soporte radiadores aceite y a los separadores en el motor	3	M6	7		
COBERTURAS LATERALES DERECHA / IZQUIERDA					
Fijación trasera coberturas laterales	2	M6	7		
Fijación delantera coberturas laterales (con separadores spoiler)	2	M6	10		
Fijación cobertura lateral der a soporte regulador tensión	1	M6	5		
CARENADO RADIADOR DERECHO / IZQUIERDO					
Fijación carenado der-izq radiador a perno toma ventiladores	2	SWP 3,9	1		
SPOILER DERECHO / IZQUIERDO					
Fijación trasera spoiler a separador	2	M6	7		
Fijación delantera spoiler a radiador agua	2	M6	7		
COBERTURA DEPÓSITO ACEITE					
Fijación a depósito aceite	2	M5	5		
CARENADO DELANTERO					
Fijación carenado delantero a grupos ópticos y encanalador	6	M5	3		
SPOILER RADIADOR					
Fijación a los soportes inferiores radiador agua	2	M5	3		

5.2. HORQUILLA DELANTERA

5.2.1. ESQUEMA HORQUILLA DELANTERA



Leyenda:

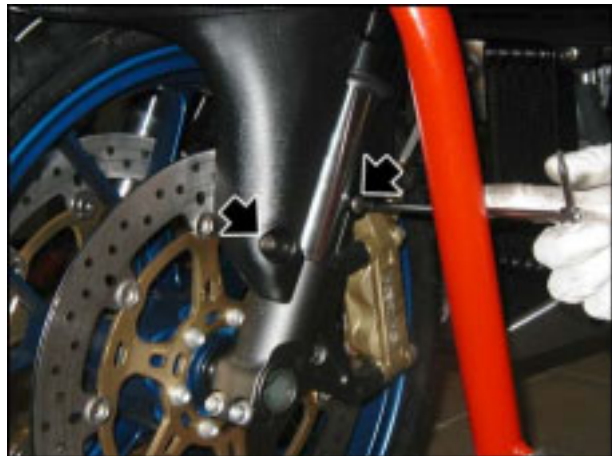
1. Barra derecha horquilla radial
2. Barra izquierda horquilla radial
3. Tubo exterior
4. Casquillo toma bombeador
5. Muelle
6. Tubo precarga completo.
7. Separador
8. Arandela
9. Bombeador completo
10. Arandela
11. Anillo
12. Tapón tubo exterior completo.
13. Anillo OR
14. Anillo OR
15. Anillo OR
16. Anillo de bloqueo
17. Tornillo TE con brida M8x40
18. Barra + porta-rueda derecho
19. Barra + porta-rueda izquierdo
20. Guardapolvo
21. Anillo seeger
22. Retén aceite
23. Anillo
24. Casquillo
25. Casquillo de deslizamiento
26. Arandela especial
27. Tornillo M10x1,5

5.2.2. EXTRACCIÓN BARRAS

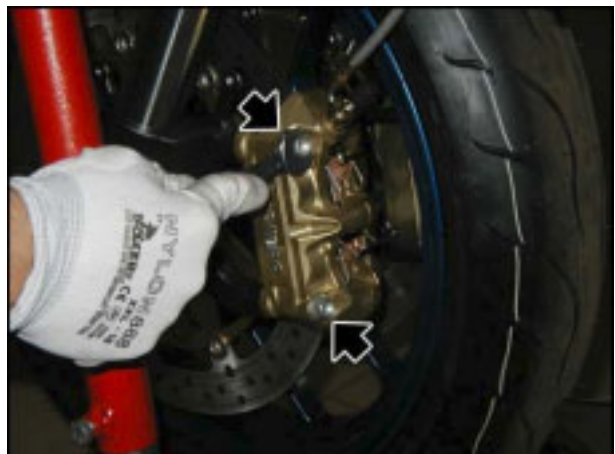
- Sostener la parte delantera de la motocicleta.

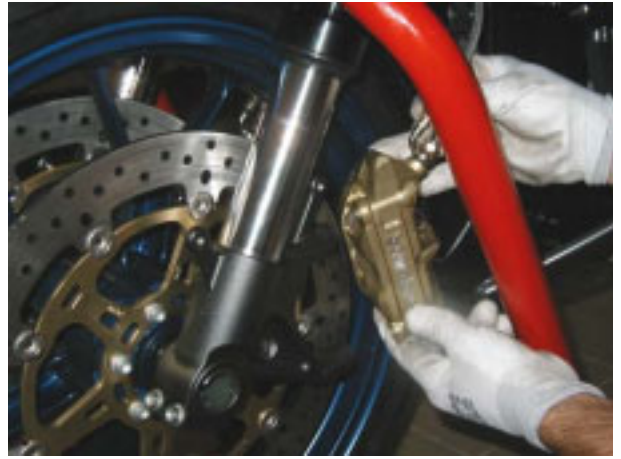


- Destornillar los tornillos que fijan el guardabarros delantero y extraerlo.



- Destornillar los tornillos que fijan las pinzas delanteras y extraerlas del disco.





- Desmontar la tuerca que fija el perno rueda.



- Recuperar la arandela de estanqueidad.



- Aflojar los tornillos en las mordazas del perno rueda.



- Golpear ligeramente con un martillo de goma el perno rueda, hasta descubrir los agujeros del lado opuesto.



- Extraer el perno rueda con la ayuda de un destornillador introducido en los agujeros del perno.



- Durante la operación de extracción, sostener la rueda y luego extraerla.



- Sostener la barra horquilla y aflojar los tornillos en la placa superior y luego en la inferior.
- Extraer la barra horquilla.



5.2.3. INSTALACIÓN BARRAS

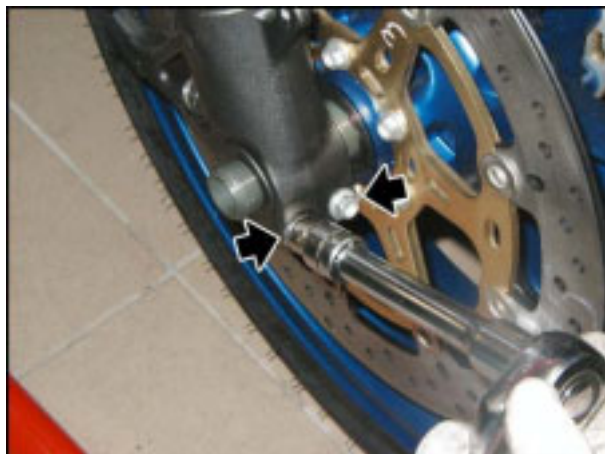
- Introducir en posición la barra horquilla.
- Regular la prolongación del tubo exterior y ajustar los tornillos en la placa horquilla al par de apriete recomendado.



- Colocar la rueda delantera e introducir en su alojamiento el perno rueda.



- Atornillar los tornillos de la mordaza (lado tuerca) para bloquear el perno rueda



- Colocar la arandela de estanqueidad y atornillar la tuerca del perno rueda al par de apriete recomendado.
- Comprobar que las barras se encuentren alineadas haciendo trabajar la horquilla.



- Ajustar los tornillos de las mordazas que bloquean el perno rueda al par de apriete recomendado, operando de ambos lados.



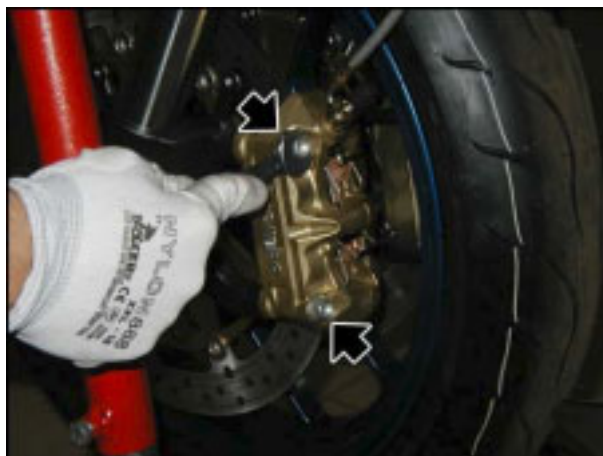
- Colocar las pinzas en los discos.



- Montar las pinzas de freno ajustando los tornillos de fijación al par de apriete recomendado.

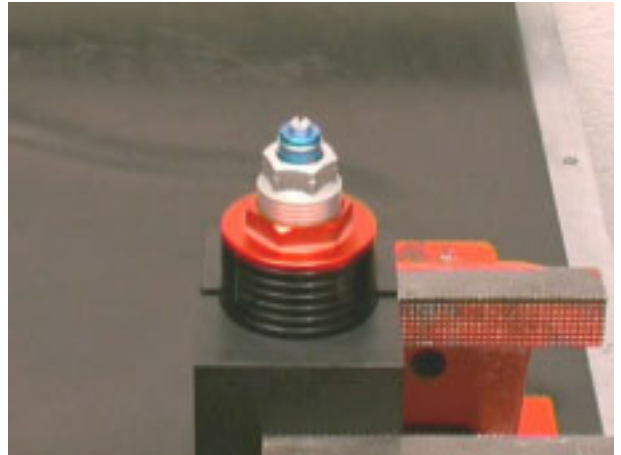
**ATENCIÓN**

Luego de haber montado las pinzas de freno, accionar varias veces la leva del freno delantero.

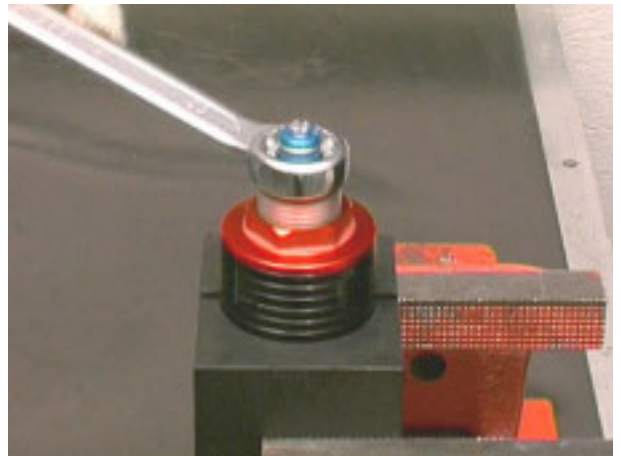


5.2.4. SUSTITUCIÓN ACEITE HORQUILLA

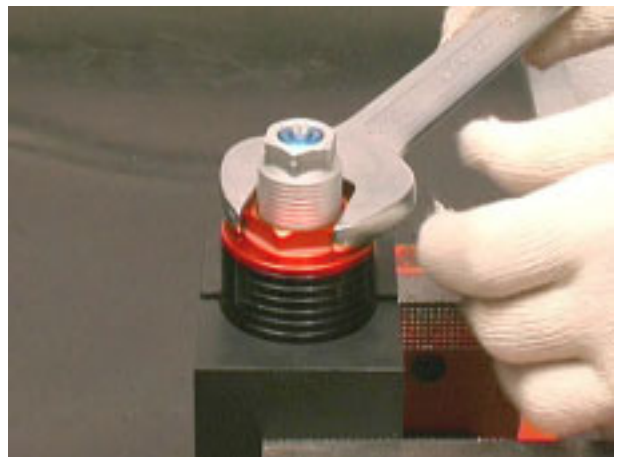
- Bloquear el tubo exterior en una morsa con la herramienta recomendada.



- Colocar al mínimo la precarga del muelle.



- Destornillar el tapón superior del tubo exterior.



- Bloquear en una morsa el pie de la horquilla prestando atención de no dañarlo.



- Montar la herramienta recomendada en el collar del muelle.



- Empujar la herramienta hacia abajo para comprimir el muelle y luego instalar el separador de la herramienta debajo de la contratuerca del cartucho.



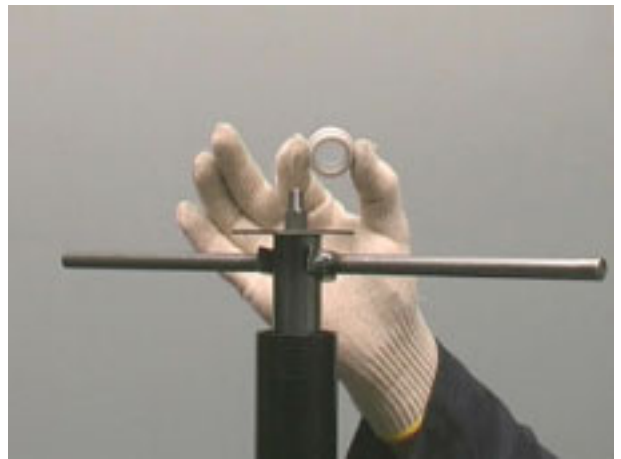
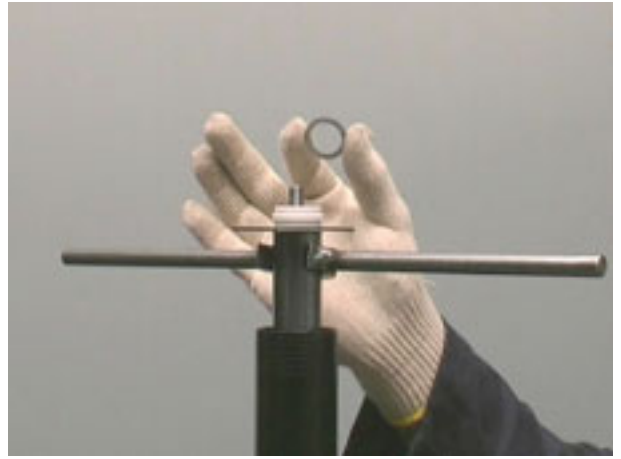
- Aflojar el tapón operando en la toma para llave y haciendo reacción en la contratuerca.



- Quitar el tapón completo.



- Extraer el separador y la arandela.
- Presionar hacia abajo venciendo la carga del muelle y extraer el separador.



- Extraer el collar del muelle.

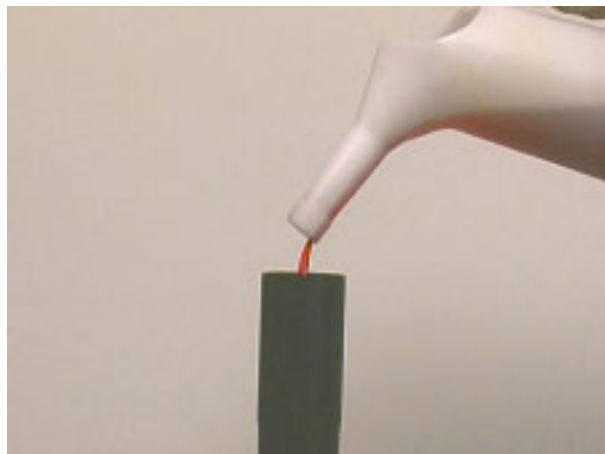


- Vaciar el aceite en una cuba de recolección y quitar el muelle.



5.2.5. REPOSICIÓN ACEITE HORQUILLA

- Reponer aceite en la horquilla para que salgan las burbujas de aire de su interior.



- Montar el collar del muelle.



- Montar en el collar del muelle la herramienta recomendada para bloquear en posición la barra del cartucho.



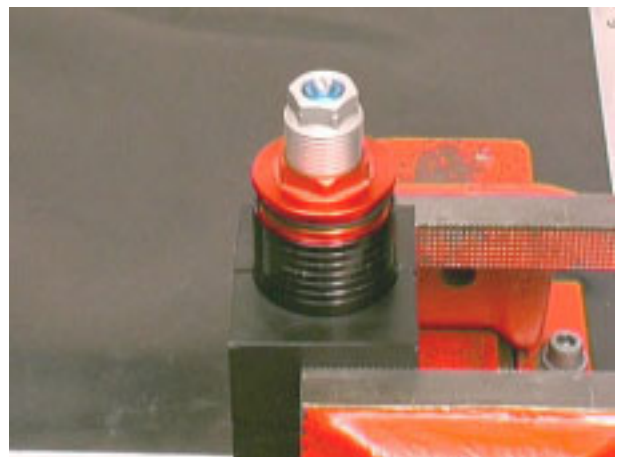
- Colocar el separador y la arandela.



- Ajustar el tapón superior en la barra cartucho.



- Colocar el tubo exterior en una morsa con la herramienta recomendada.



- Ajustar el tapón superior al par de apriete recomendado.



5.2.6. SUSTITUCIÓN RETÉN ACEITE/GUARDAPOLVO

- Bloquear el tubo exterior en una morsa con la herramienta recomendada.



- Colocar al mínimo la precarga del muelle.



- Destornillar el tapón superior del tubo exterior.



- Bloquear en una morsa el pie de horquilla prestando atención de no dañarlo.



- Montar la herramienta recomendada en el collar del muelle.



- Empujar la herramienta hacia abajo para comprimir el muelle y luego instalar el separador de la herramienta debajo de la contratuerca del cartucho.



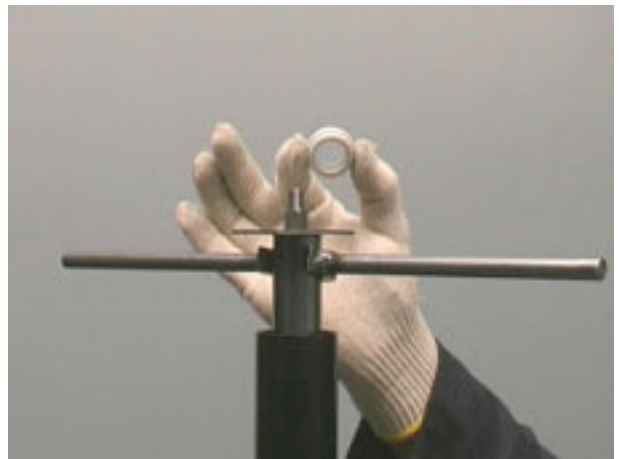
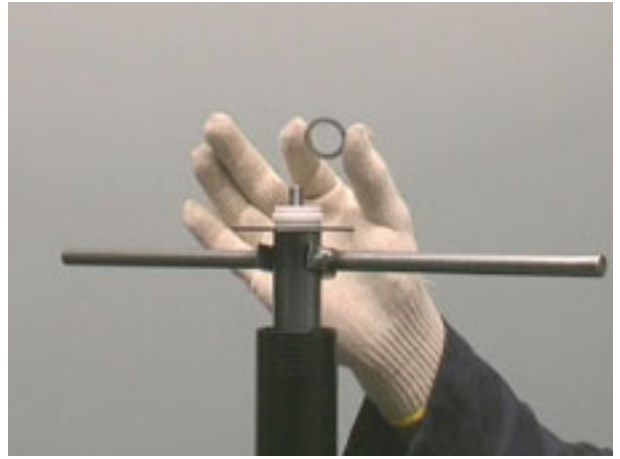
- Aflojar el tapón operando en la toma para llave y haciendo reacción en la contratuerca.



- Quitar el tapón completo.



- Extraer el separador y la arandela.
- Presionar hacia abajo venciendo la carga del muelle y extraer el separador.



- Extraer el collar del muelle.



- Vaciar el aceite en una cuba de recolección y quitar el muelle.



- Extraer el separador inferior y la arandela.



- Destornillar el tornillo que fija el cartucho en el pie de horquilla.



- Recuperar el casquillo de centrado.



- Extraer el guardapolvo del tubo exterior haciendo palanca con un destornillador.
- Durante la operación, prestar atención de no dañar el borde del tubo exterior.



- Quitar el anillo de bloqueo.



- Extraer el tubo exterior del deslizable usando el tubo como tope.



- Quitar el casquillo fijo montado en el deslizable, el casquillo móvil, el anillo y el retén aceite.





- Extraer el anillo y el guardapolvo.





5.2.7. MONTAJE RETÉN ACEITE/GUARDAPOLVO

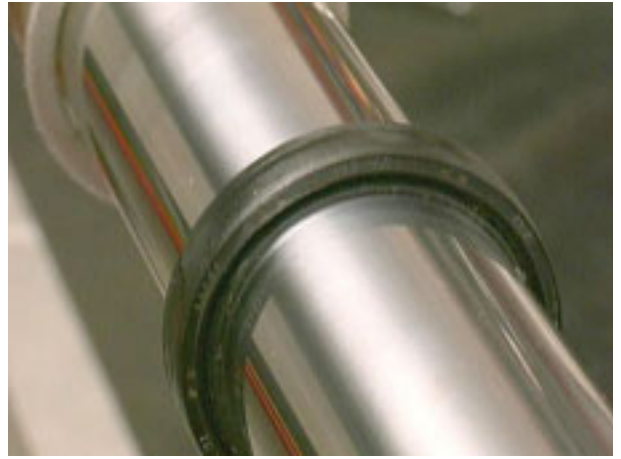
- Bloquear la barra en una morsa sin dañar las superficies.
- Proteger la extremidad del tubo portante con cinta adhesiva.
- Lubricar los bordes de deslizamiento con aceite horquilla o con grasa para juntas.



- Instalar en el deslizable: el guardapolvo, el anillo de bloqueo y el anillo de estanqueidad.



- Este último debe estar dirigido con la parte impresa hacia el guardapolvo.



- Instalar el anillo, el casquillo móvil y luego de haber extraído la cinta, el casquillo fijo.



- Colocar el tubo exterior en la barra y con la herramienta recomendada colocar en posición el retén aceite.



- Introducir en su alojamiento el anillo de sujeción.



- Montar el guardapolvo con la herramienta recomendada.



- Montar el casquillo de centrado en el cartucho e introducir todo en la horquilla.



- Ajustar el tornillo que fija el cartucho en el pie de horquilla al par de apriete recomendado.



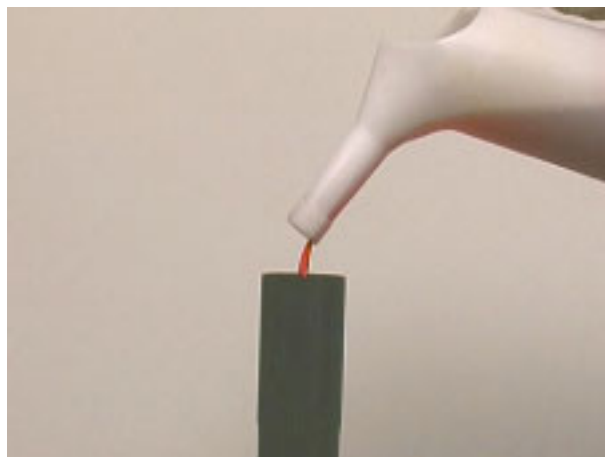
- Colocar el separador inferior y la arandela.



- Introducir el muelle horquilla.



- Reponer aceite en la horquilla para hacer salir las burbujas de aire de su interior.



- Montar el collar del muelle.



- Montar en el collar del muelle la herramienta recomendada para bloquear en posición la barra del cartucho.



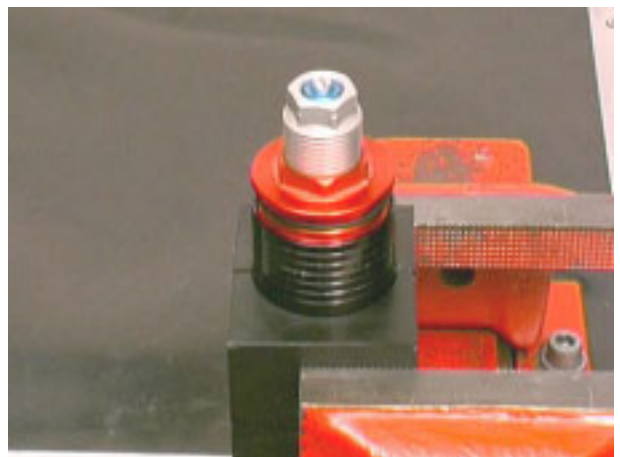
- Colocar el separador y la arandela.



- Ajustar el tapón superior en la barra cartucho.



- Colocar el tubo exterior en una morsa con la herramienta recomendada.



- Ajustar el tapón superior al par de apriete recomendado.



5.2.8. CONTROL DE LOS COMPONENTES

BARRA PORTA-RUEDA

Controlar la superficie de deslizamiento, no debe presentar rayaduras y/o estriados.

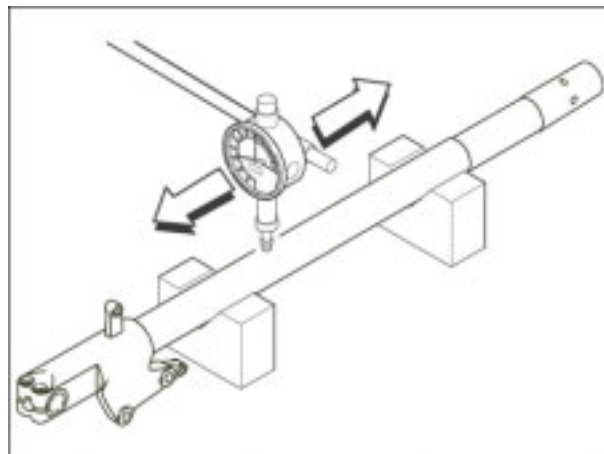
Las rayaduras que apenas se perciban, se pueden eliminar lijando con papel de lija (granulado 1) mojado.

Si las rayaduras son profundas, sustituir la barra.

Utilizando un comparador, controlar que el eventual curvado de la barra sea inferior al valor límite.

Si supera el nivel límite, sustituir la barra.

Límite de curvado: 0,2 mm (0,008 in).



PELIGRO

Una barra curvada no se debe enderezar JAMÁS porque la estructura se debilitaría y el uso del vehículo sería peligroso.

TUBO EXTERIOR

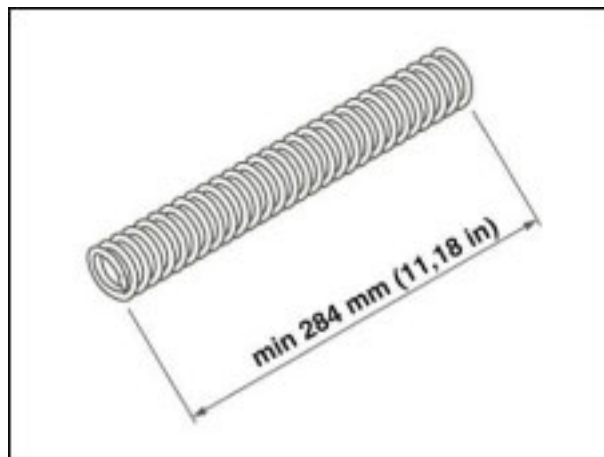
Controlar que no esté dañado o con fisuras; si así fuera sustituirlo.

MUELLE

Controlar la integridad del muelle, comprobando la longitud, que se debe encontrar dentro del valor límite.

Si la longitud no corresponde al valor límite, sustituir el muelle.

Longitud mínima del muelle libre: 284 mm (11,18 in)



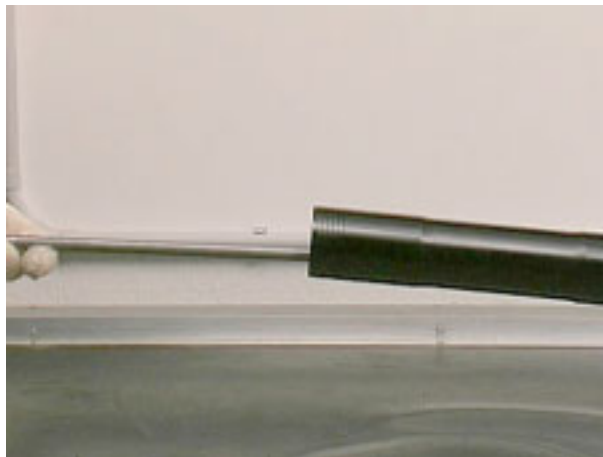
Controlar el estado de los siguientes componentes:

- casquillo de deslizamiento
- casquillo de guía



- bombeador.

Si se detectan marcas de excesivo desgaste o daños, sustituir el componente en cuestión.

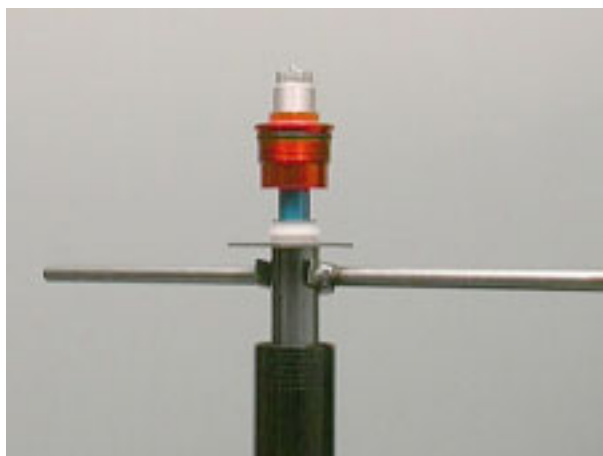


ATENCIÓN

Quitar las eventuales impurezas de los casquillos, sin rayar la superficie de los mismos.

Sustituir los siguientes componentes por otros nuevos:

- junta;
- junta guardapolvo;

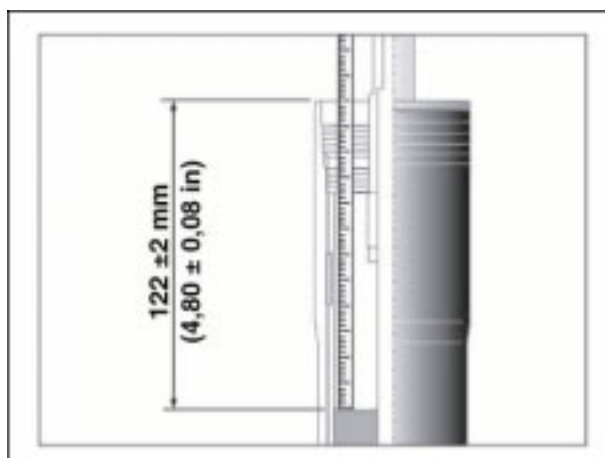


- las dos juntas OR en el regulador.

Cantidad aceite: $(505 \pm 2,5)$ cc $(30,81 \pm 0,15)$ in.

Nivel aceite: 122 ± 2 mm $(4,80 \pm 0,08)$ in; (desde el borde del tubo exterior)

IMPORTANTE Para medir correctamente el nivel del aceite, el tubo exterior debe estar perfectamente vertical. El nivel del aceite debe ser igual en ambas barras.



La regulación estándar de la horquilla delantera está realizada para satisfacer la mayoría de las condiciones de conducción a baja y alta velocidad, ya sea con poca carga como a plena carga del vehículo.

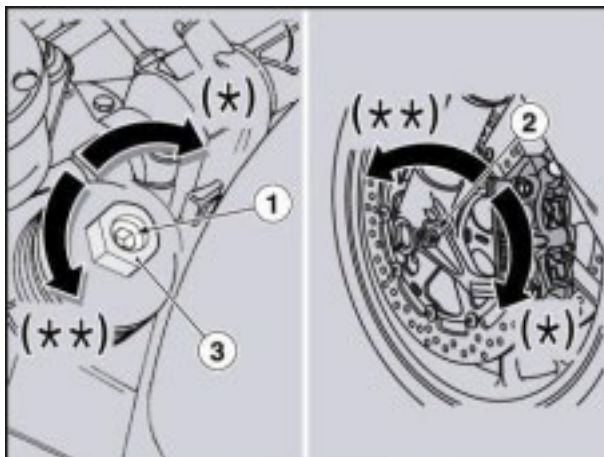
Sin embargo, es posible realizar una regulación personalizada, de acuerdo al uso del vehículo.



ATENCIÓN

Para la regulación, comenzar siempre por la regulación más rígida [completa rotación de los dispositivos de regulación (1-2) en el sentido de las agujas del reloj]. Como referencia para la regulación del frenado hidráulico en compresión y en extensión, utilizar las marcas que se encuentran en los dispositivos de regulación (1-2).

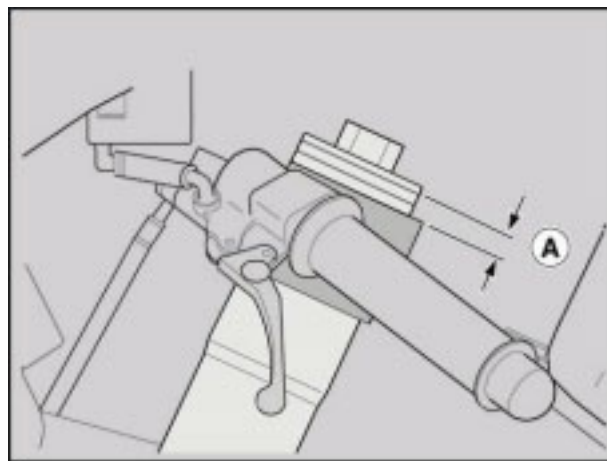
Girar gradualmente los dispositivos de regulación (1-2) 1/8 de vuelta por vez.



**PELIGRO**

Las regulaciones para uso deportivo se deben realizar exclusivamente para competencias organizadas o eventos deportivos, a disputarse en circuitos cerrados y con la aprobación de las autoridades que correspondan.

Está absolutamente prohibido realizar las regulaciones para uso deportivo y conducir el vehículo con dicho ajuste en calles y carreteras.



Suspensión delantera	Regulación estándar
Regulación hidráulica en extensión, tornillo (1)	de todo cerrado (*) abrir (**) 1,5 vueltas
Regulación hidráulica en compresión, tornillo (2)	de todo cerrado (*) abrir (**) 1 vuelta
Precarga muelle, tuerca (3)	de todo cerrado (*) abrir (**) 5 marcas resalte
Resalte barras (A) (***) de placa superior (excluido tapón)	1 marca resalte

(*) sentido de las agujas del reloj

(**) sentido contrario a las agujas del reloj

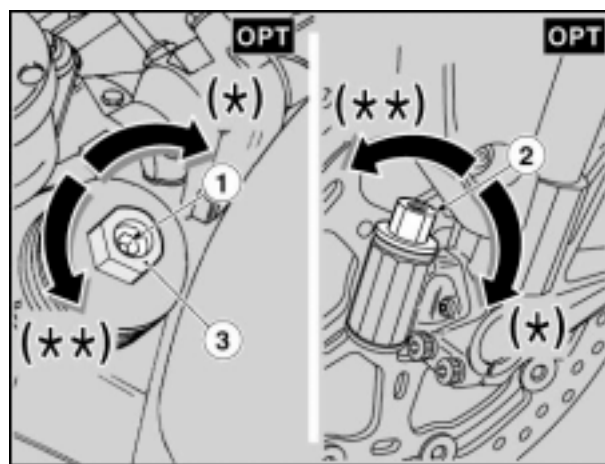
(***) Para este tipo de regulación, dirigirse exclusivamente a un Concesionario Oficial **aprilia**.

IMPORTANTE Se puede adquirir una horquilla Öhlins (OPT).

Horquilla Öhlins (OPT)

La regulación estándar de la horquilla delantera está realizada para satisfacer la mayoría de las condiciones de conducción a baja y alta velocidad, ya sea con poca carga como a plena carga del vehículo.

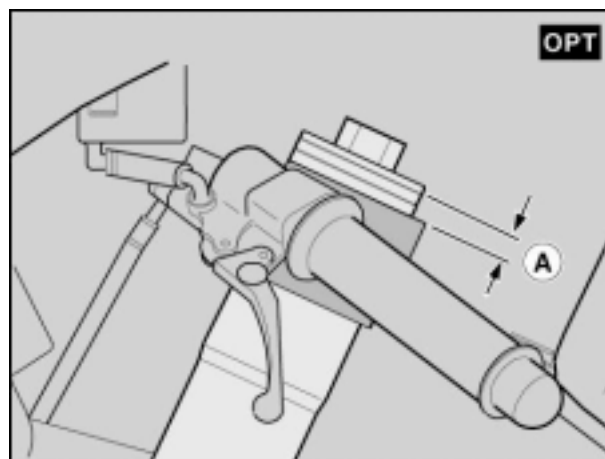
Sin embargo, es posible realizar una regulación personalizada, de acuerdo al uso del vehículo.

**ATENCIÓN**

Para contar el número de pasajes en los dispositivos de regulación (1-2) comenzar siempre por la regulación más rígida (completa rotación del dispositivo de regulación en el sentido de las agujas del reloj).

Como referencia para la regulación del frenado hidráulico en compresión y en extensión, utilizar los dispositivos de regulación (1-2).

Girar gradualmente los dispositivos de regulación (1-2) 1 muesca a la vez.



Suspensión delantera	Regulación estándar
Regulación hidráulica en extensión, tornillo (1)	de todo cerrado (*) destornillar (**) 12 pasajes
Regulación hidráulica en compresión, tornillo (2)	
Precarga muelle, tuerca (3)	de todo abierto (*) atornillar (**) 8 vueltas
Resalte barras (A) (***) de placa superior (excluido tapón)	4 marcas de resalte

(*) sentido de las agujas del reloj

(**) sentido contrario a las agujas del reloj

(***) Para este tipo de regulación, dirigirse exclusivamente a un Concesionario Oficial **aprilia**.

5.2.9. PARES DE APRIETE

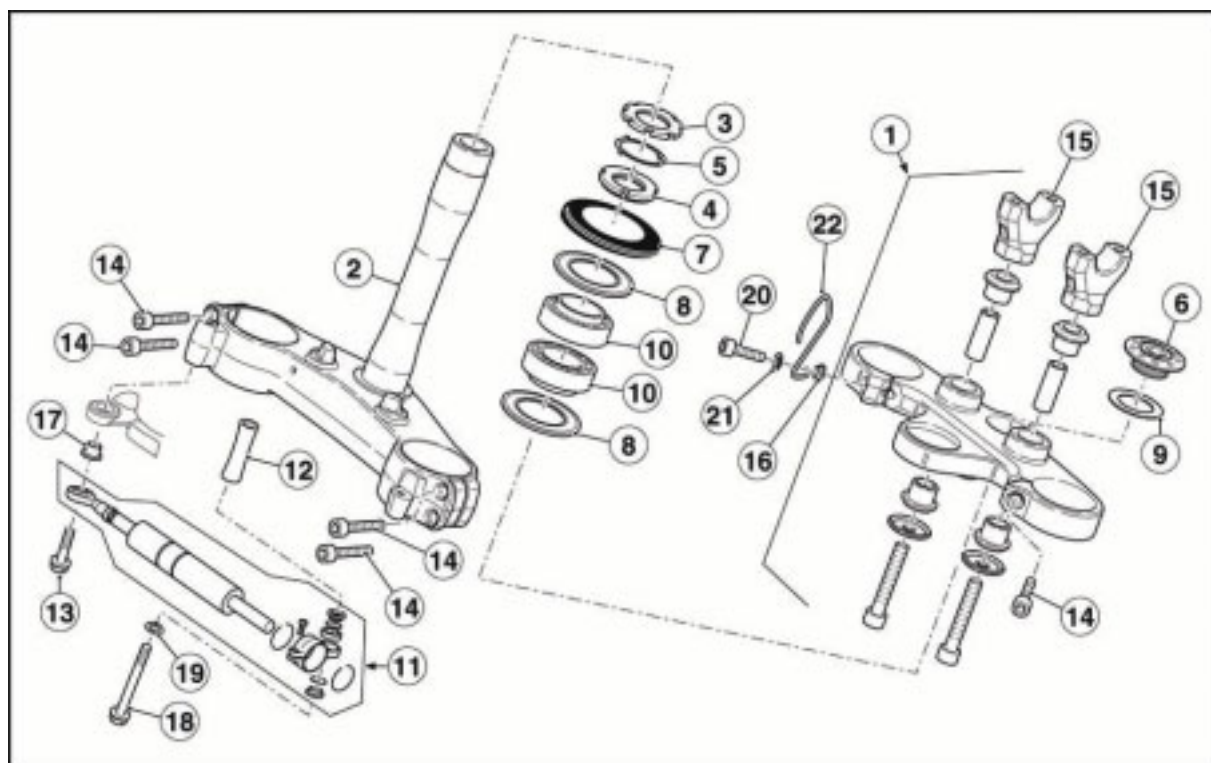
**ATENCIÓN**

Los elementos de fijación que se indican en la tabla deben ser ajustados al par de apriete recomendado utilizando una llave dinamométrica y Loctite® donde se indica.

DENOMINACIÓN	CANTIDAD	TUERCA / TORNILLO	PAR (Nm)	TOL.	NOTA
HORQUILLA DELANTERA					
Fijación barra horquilla en placa superior	1+1	M8	25		
Fijación barra horquilla en placa inferior	2+2	M8	25		
Virola tubo de dirección	1	M35x1	40		
Contravirola tubo de dirección	1	M35x1	Man.		Manual + 90°
Tapón fijación placa superior	1	M29x1	100		Usar llave dinamométrica
Cierre cubos horquilla (Showa)	2+2	M8	22		
Cierre cubos horquilla (Öhlins)	2+2	M6	12		
AMORTIGUADOR DE DIRECCIÓN					
Fijación amortiguador al bastidor	1	M6	10		Loctite 243
Fijación barra amort.en placa inferior	1	M6	10		
FAROS / SALPICADERO					
Fijación indic. de dirección traseros	2	M4	1	-	
Fijación indic. de dirección delanteros	2	M6	4	-	
Fijación faro trasero al cuerpo asiento	4	M5	2	±20%	
Fijación faro delantero al encanalador	2	M5	2	-	
Fijación faro delantero al carenado delantero	4	M5	2		
Fijación salpicadero	3	SWP5x14	3		
CAJA FILTRO					
Tapa caja filtro	7	SWP5x20	3	±20%	
Fijación caja filtro al cuerpo de mariposa	6	M6	5	±20%	
Conos de aspiración	4	SWP 3,9	1	±20%	
Fijación soporte MAP sensor	1	SWP5x20	2	±20%	
Fijación marco filtro	2	SWP5x20	2	-	
Fijación encanalador al bastidor	4	M6	10		
Fijación carbon filter a cierre soporte asiento	1	M6	4		
RUEDA DELANTERA					
Tuerca perno rueda	1	M25X1,5	80		
SISTEMA DE FRENO DELANTERO					
Fijación pinza der e izq freno delantero	2+2	M10X1,25	50	-	
Fijación depósito aceite freno del. al sostén	1	M6	7	-	
Fijación sostén sop. dep. freno del. y embrague	1	M6	10	-	
Fijación depósito embrague al sostén	1	M5	3		
Fijación pasacable tubo freno delantero a la placa inferior de dirección	1	M5	4		
Fijación disco freno	6+6	M8	30		Loctite 243
GUARDABARROS					
Fijación guardabarros delantero	4	M5	5		

5.3. COJINETES DE DIRECCIÓN

5.3.1. ESQUEMA



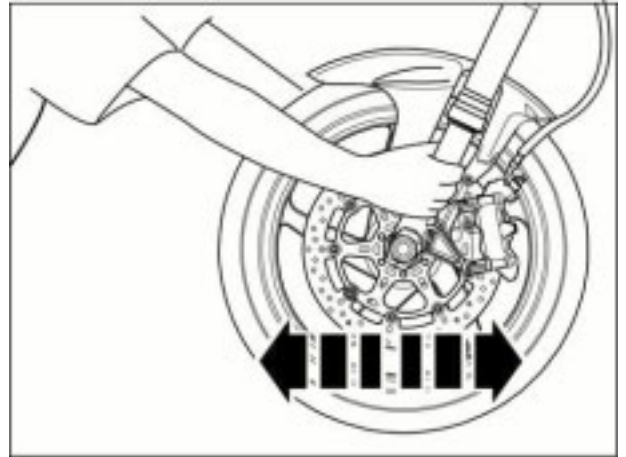
Legenda:

1. Placa superior
2. Placa inferior
3. Contravirola
4. Virola
5. Plaqueta de seguridad dirección
6. Casquillo fijación placa superior
7. Anillo guardapolvo
8. Anillo guardapolvo
9. Arandela tapón tubo
10. Cojinete axial de bolas
11. Amortiguador de dirección
12. Soporte amortiguador delantero
13. Tornillo TE con brida M6x25
14. Tornillo TCEI M8x35
15. Perno de U inferior manillar
16. Casquillo
17. Casquillo
18. Tornillo TE pf M6x80
19. Arandela elástica curvada
20. Tornillo TCEI M8x45
21. Arandela
22. Guía cable

5.3.2. CONTROL JUEGO

Cojinetes de dirección y juego dirección:

- Colocar el vehículo en el específico caballete de sostén central.
- Sacudir la horquilla en el sentido de marcha.
- Si se detecta la presencia de juego, regular



5.3.3. REGULACIÓN JUEGO COJINETES

- Destornillar y quitar los cuatro tornillos que fijan el perno de U.
- Quitar el caballete.
- Quitar el manillar y colocarlo evitando la salida de aceite del depósito embrague y depósito freno delantero.



- Destornillar y quitar el bulón superior del tubo de dirección y recuperar la arandela.



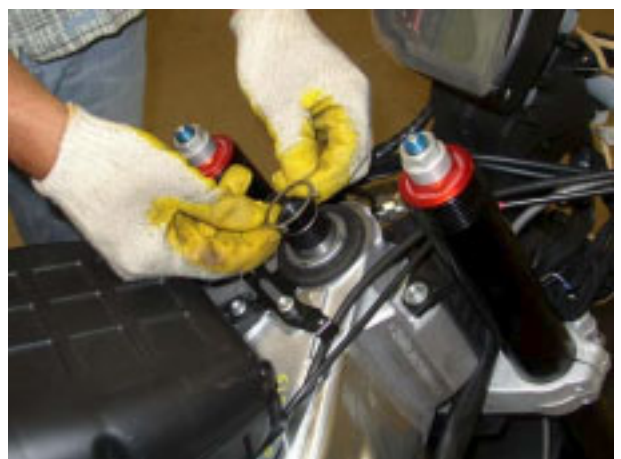
- Aflojar los tornillos que fijan las barras horquilla a la placa superior.



- Extraer la placa superior horquilla, desplazándola hacia el salpicadero.



- Remachar la arandela de seguridad del tubo de dirección.
- Destornillar la virola superior y quitar la arandela de seguridad.



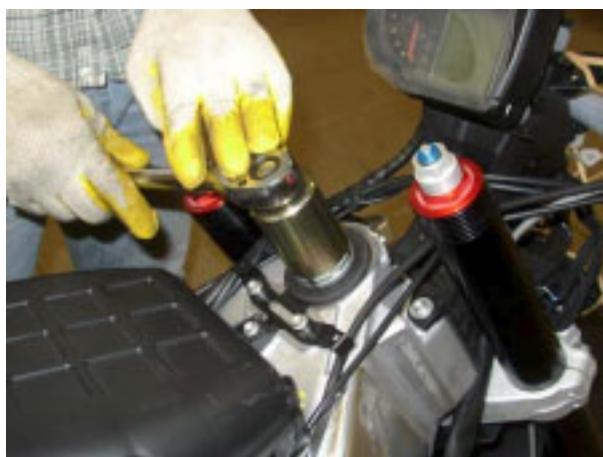
- Regular la precarga cojinetes de dirección ajustando la virola inferior al par de apriete recomendado.



- Colocar la arandela de seguridad.



- Montar la virola superior ajustándola de manera que las acanaladuras se encuentren en correspondencia de las chavetas de la arandela de seguridad.



- Remachar las chavetas en la virola superior.



- Colocar la placa horquilla superior.



- Atornillar el bulón superior en el tubo de dirección ajustándolo al par de apriete recomendado.



- Ajustar los tornillos que fijan las barras horquilla a la placa superior al par de apriete recomendado.



- Colocar el manillar.
- Colocar el perno de U de fijación.
- Ajustar los cuatro tornillos que fijan el perno de U al par de apriete recomendado.



5.3.4. PARES DE APRIETE

**ATENCIÓN**

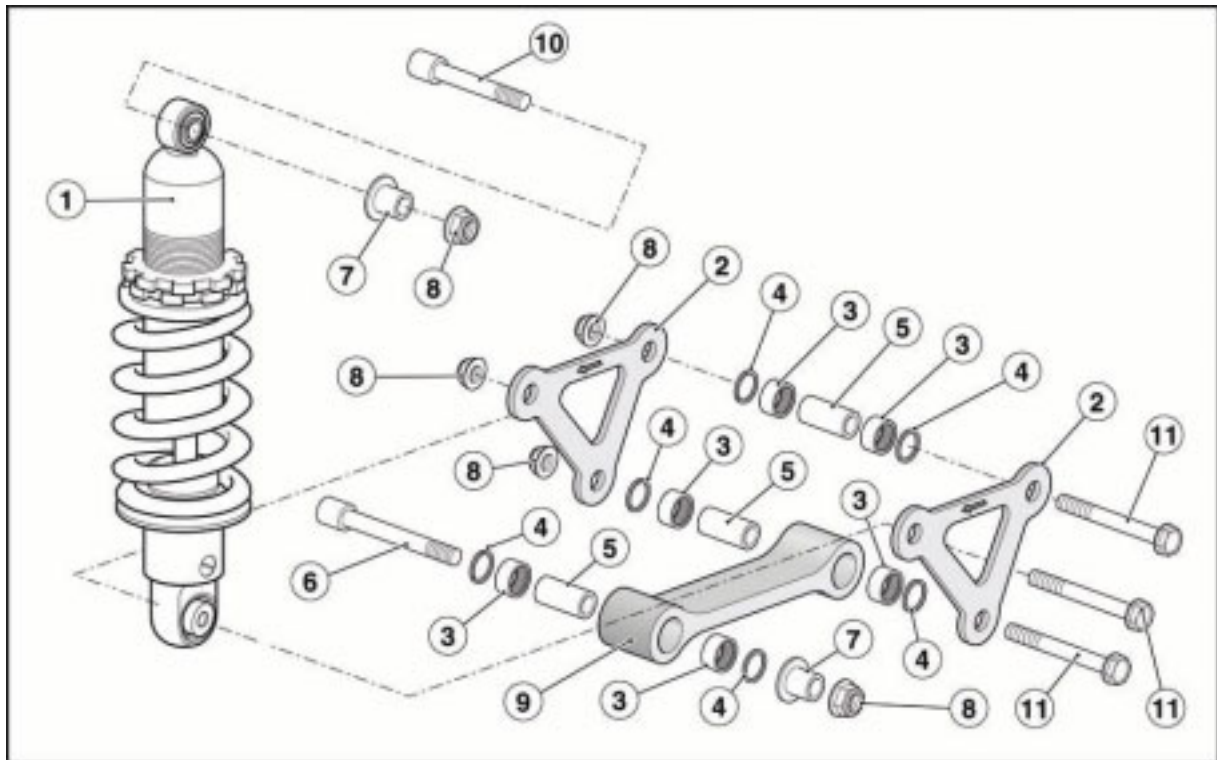
Los elementos de fijación que se indican en la tabla deben ser ajustados al par de apriete recomendado utilizando una llave dinamométrica y Loctite® donde se indica.

DENOMINACIÓN	CANTIDAD	TUERCA / TORNILLO	PAR (Nm)	TOL.	NOTA
FIJACIÓN MOTOR AL BASTIDOR					
Toma delantera	2+2	M10	50		
Toma tras. sup. e inf. lado izq	2	M10	50		
Toma tras. sup. e inf. lado der casquillo de reg.	2	M20x1,5	12		
Toma tras. sup. e inf. lado der. contravirola	2	M20x1,5	50		
Toma tras. sup. e inf. lado der.	2	M10	50		
HORQUILLA DELANTERA					
Fijación barra horquilla en placa superior	1+1	M8	25		
Fijación barra horquilla en placa inferior	2+2	M8	25		
Virola tubo de dirección	1	M35x1	40		
Contravirola tubo de dirección	1	M35x1	Man.		Manual + 90°
Tapón fijación placa superior	1	M29x1	100		Usar llave dinamométrica
Cierre cubos horquilla (Showa)	2+2	M8	22		
Cierre cubos horquilla (Öhlins)	2+2	M6	12		
AMORTIGUADOR DE DIRECCIÓN					
Fijación amortiguador al bastidor	1	M6	10		Loctite 243
Fijación barra amort.en placa inferior	1	M6	10		
FAROS / SALPICADERO					
Fijación indic. de dir traseros	2	M4	1	-	
Fijación indic. de dir delanteros	2	M6	4	-	
Fijación faro trasero al cuerpo asiento	4	M5	2	±20%	
Fijación faro delantero al encanalador	2	M5	2	-	
Fijación faro delantero al carenado delantero	4	M5	2		
Fijación salpicadero	3	SWP5x14	3		
CAJA FILTRO					
Tapa caja filtro	7	SWP5x20	3	±20%	
Fijación caja filtro al cuerpo de mariposa	6	M6	5	±20%	
Conos de aspiración	4	SWP 3,9	1	±20%	
Fijación soporte MAP sensor	1	SWP5x20	2	±20%	
Fijación marco filtro	2	SWP5x20	2	-	
Fijación encanalador al bastidor	4	M6	10		
Fijación carbon filter a cierre soporte asiento	1	M6	4		Solo versión California
RUEDA DELANTERA					
Tuerca perno rueda	1	M25X1,5	80		
SISTEMA DE FRENO DELANTERO					
Fijación pinza der e izq freno delantero	2+2	M10X1,25	50	-	
Fijación depósito aceite freno del. al sostén	1	M6	7	-	
Fijación sostén sop. dep. freno del. y embrague	1	M6	10	-	
Fijación depósito embrague al sostén	1	M5	3		
Fijación pasacable tubo freno delantero a la placa inferior de dirección	1	M5	4		
Fijación disco freno	6+6	M8	30		Loctite 243

DENOMINACIÓN	CANTIDAD	TUERCA / TORNILLO	PAR (Nm)	TOL.	NOTA
CIERRE INFERIOR HORQUILLA					
Fijación a la placa inf. dirección	2	M6	3		
Fijación a la placa inf. dirección con amortiguador dirección	1	M6	10		
MANILLAR Y MANDOS					
Fijación perno de U superior a soportes manillar	4	M8	25		
Fijación soportes manillar a placa sup. dirección (solo para manual taller)	2	M10	30		Loctite 243
Fijación pesos antivibradores	2	M6	10		
Fijación terminales pesos antivibradores	2	M18x1	35		
Conmutador luces izq	1	M5x1	1,5		
Conmutador luces der	1	M4	1,5		
Fijación bomba freno delantero	2	M6	8		
Fijación bomba embrague	2	M6	8		
GUARDABARROS					
Fijación guardabarros delantero	4	M5	5		

5.4. SUSPENSIÓN TRASERA

5.4.1. ESQUEMA



Leyenda:

1. Amortiguador
2. Biela doble
3. Cojinete de agujas
4. Retén aceite D18x24x3
5. Pasador L=36
6. Tornillo
7. Casquillo en T
8. Tuerca autotrabadora con brida M10
9. Biela individual completa
10. Tornillo TCEI M10x59
11. Tornillo TE con brida M10x61

5.4.2. DESMONTAJE SUSPENSIÓN TRASERA

- Asegurar el vehículo con correas y trípode.
- Operando del lado derecho, destornillar el tornillo superior (1) sin quitarlo recuperando la tuerca.



- Operando del lado izquierdo, destornillar el tornillo inferior (2) sin quitarlo recuperando la tuerca.



- Operando en el trípode, aligerar el peso del vehículo en el basculante sin levantarlo del suelo.
- Extraer el tornillo superior (1).



- Extraer el tornillo inferior (2).



- Quitar el amortiguador trasero (3) haciéndolo salir entre el basculante y el bastidor trasero.



5.4.3. CONTROL DE LOS COMPONENTES

**ATENCIÓN**

Controlar que ningún componente presente deformaciones, roturas, grietas y/o abolladuras evidentes.

Sustituir todos los componentes dañados

COJINETES

Girar manualmente las agujas, que deben girar suavemente, sin impedimentos y/o ruidos.

No se deben detectar juegos axiales.

Los cojinetes que presenten estos inconvenientes deben ser sustituidos.

**ATENCIÓN**

Aplicar grasa en las agujas

JUNTAS

Controlar la integridad de las juntas; si presentan daños o excesivo desgaste, sustituir las.

AMORTIGUADOR

Controlar que el amortiguador no presente pérdidas de aceite y que la carrera sea suave y progresiva. En caso contrario, sustituirlo.

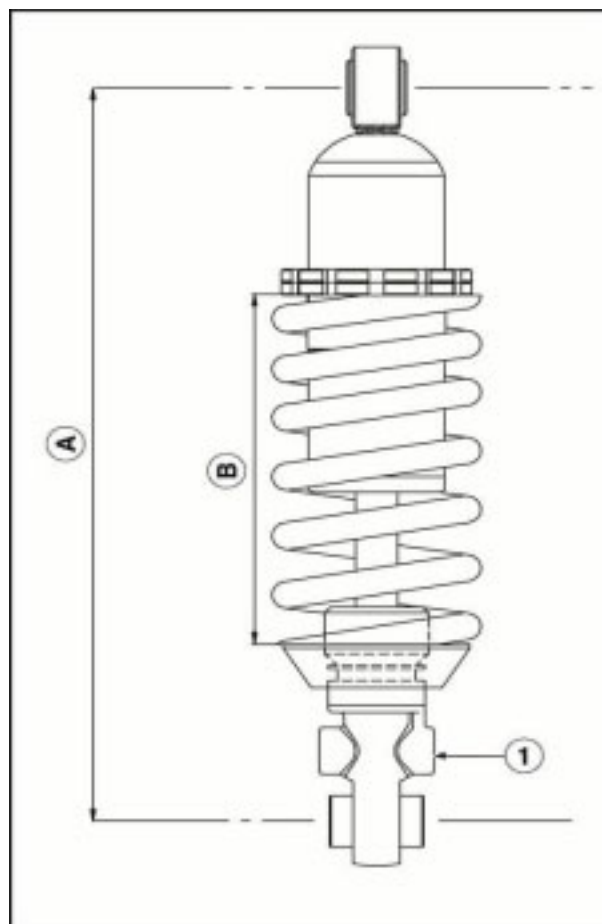
SUSPENSIÓN TRASERA	Regulación estándar
Longitud muelle (precargado) (B)	147 mm (5.79 in.)
Regulación en extensión, tornillo (1)	de todo cerrado (*) abrir (**) 25 pasajes

CONTROLAR REGULACIONES

(*) sentido de las agujas del reloj

(**) sentido contrario a las agujas del reloj

IMPORTANTE Es posible adquirir un amortiguador Öhlins (OPT).



Amortiguador Öhlins (OPT)

**ATENCIÓN**

Regular la precarga del muelle y el freno hidráulico en extensión del amortiguador de acuerdo a las condiciones de uso del vehículo.

Aumentando la precarga del muelle, es necesario aumentar también el frenado hidráulico en extensión del amortiguador, para evitar rebotes imprevistos durante la conducción.

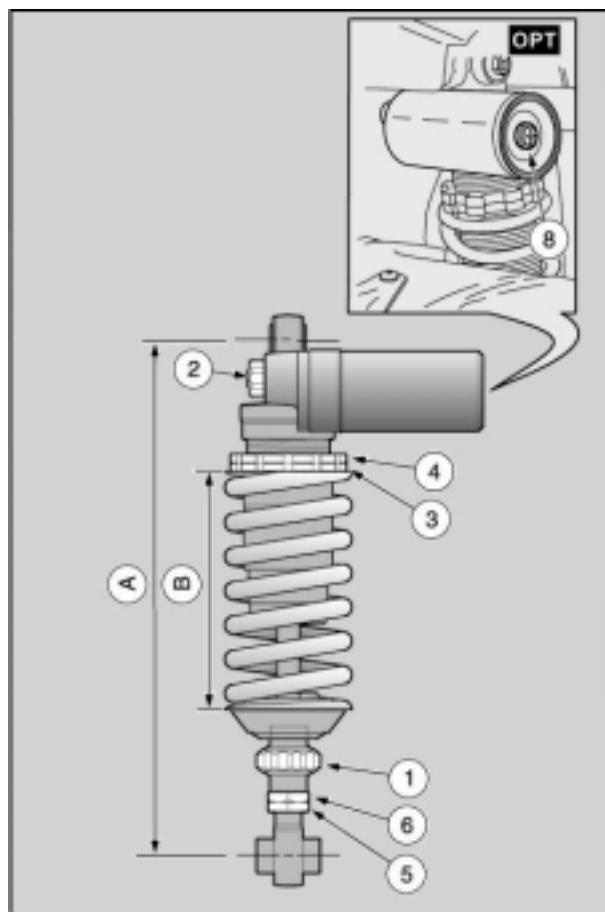
**PELIGRO**

Las regulaciones para uso deportivo se deben realizar exclusivamente para competencias organizadas o eventos deportivos, a disputarse en circuitos cerrados y con la aprobación de las autoridades que correspondan.

Está absolutamente prohibido realizar las regulaciones para uso deportivo y conducir el vehículo con dicho ajuste en calles y carreteras.

**ATENCIÓN**

(OPT) Para no comprometer el funcionamiento del amortiguador, no aflojar ni el tornillo (8), ni intervenir en la membrana de abajo, sino se producirá la salida de nitrógeno y el peligro de accidente.



Amortiguador Öhlins

SUSPENSIÓN TRASERA	Regulación estándar
Distancia entre ejes amortiguador (A)	312 ±1,5 mm (12,28 ± 0,59 in)
Longitud muelle (precargado) (B)	145 mm (5,71 in.)
Regulación en extensión, virola (1)	de todo cerrado (*) abrir (**) 20 pasajes
Regulación en compresión, mecanismo (2)	de todo cerrado (*) abrir (**) 12 pasajes

CONTROLAR REGULACIONES

(*) sentido de las agujas del reloj

(**) sentido contrario a las agujas del reloj

5.4.4. MONTAJE SUSPENSIÓN TRASERA

- Colocar el amortiguador trasero (3) haciéndolo entrar entre el basculante y el bastidor trasero.



- Introducir el tornillo inferior (2).



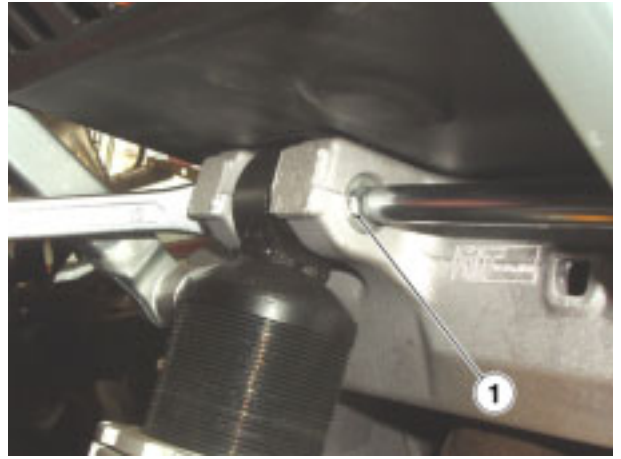
- Operando en el trípode, alinear el agujero en el bastidor con la fijación superior de la suspensión trasera.
- Introducir el tornillo superior (1).



- Operando del lado derecho, atornillar la tuerca en el tornillo inferior (2).



- Operando del lado izquierdo, atornillar la tuerca en el tornillo superior (1).
- Liberar el vehículo de las correas y del trípode.

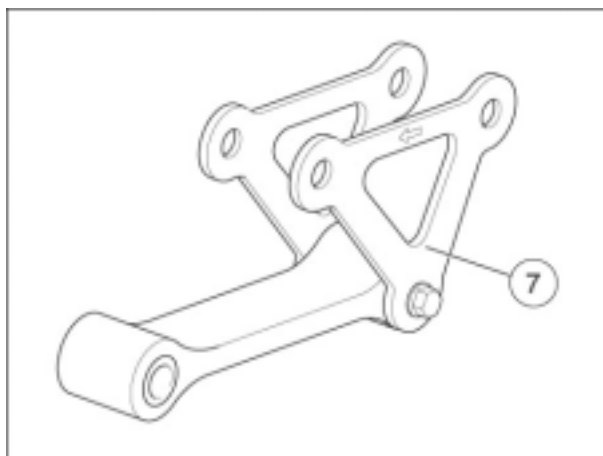


5.4.5. EXTRACCIÓN ARTICULACIONES DE BIELA SUSPENSIÓN TRASERA

- Operando del lado derecho del vehículo, aflojar y quitar la tuerca (1).
- Extraer del lado opuesto el tornillo (2).
- Aflojar y quitar la tuerca (3).
- Extraer del lado opuesto el tornillo (4).
- Aflojar y quitar la tuerca (5).
- Extraer del lado opuesto el tornillo (6).
- Quitar las articulaciones de biela de la suspensión completas (7).



IMPORTANTE Al montar nuevamente, engrasar los puntos de sujeción de las articulaciones de biela, prestar atención a la correcta colocación de los componentes y controlar varias veces que las articulaciones se muevan de manera fluida.



5.4.6. PARES DE APRIETE

**ATENCIÓN**

Los elementos de fijación que se indican en la tabla deben ser ajustados al par de apriete recomendado utilizando una llave dinamométrica y Loctite® donde se indica.

DENOMINACIÓN	CANTIDAD	TUERCA / TORNILLO	PAR (Nm)	TOL.	NOTA
Amortiguador trasero					
Fijación amortiguador al bastidor	1	M10	50		
ARTICULACIONES DE BIELA					
Fijación biela individual al bastidor	1	M10	50		
Fijación biela individual / biela doble	1	M10	50	-	
Fijación biela doble / basculante	1	M10	50		
Fijación biela doble / amortiguador	1	M10	50		

5.5. BASCULANTE

5.5.1. EXTRACCIÓN BASCULANTE

- Colocar el vehículo en el específico caballete de sostén central (**OPT**).
- Quitar la rueda trasera.

IMPORTANTE Aunque no sea necesario para la extracción de la rueda trasera, el caballete de sostén trasero (**OPT**) es indispensable para mantener en su posición el basculante sin rueda.

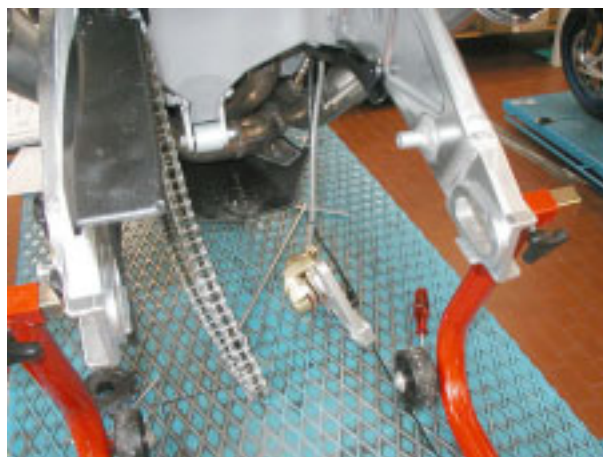
Colocar espesores en la base de apoyo del caballete de sostén trasero (**OPT**) para colocarlo en posición de trabajo (enganchado a los dos pernos en el basculante).



- Quitar el sistema de escape.
- Destornillar y quitar los tres tornillos que fijan el perfil de protección y recuperar las arandelas.



- Acompañar y apoyar con precaución en el suelo lateralmente la placa de soporte con la pinza freno y el sensor velocidad respectivamente unidos al tubo y al cable.



ATENCIÓN

No accionar la leva del freno trasero luego de haber quitado la pinza, sino el pistón de la pinza podría salir del alojamiento, causando la pérdida del líquido frenos.

- Operando del lado izquierdo, destornillar y quitar la tuerca biela doble/basculante.
- Extraer del lado opuesto el tornillo.



- Operando del lado izquierdo, destornillar y quitar la tuerca inferior amortiguador.
- Extraer del lado opuesto el tornillo.



- Destornillar y quitar la tuerca y recuperar la arandela.



IMPORTANTE Previamente disponer de la específica herramienta especial (OPT):

- **aprilia** part# 8140191 (herramienta para ajuste perno basculante y soporte motor).
- Utilizando la específica llave Allen, aflojar y quitar la virola de bloqueo (1) del lado derecho del vehículo.



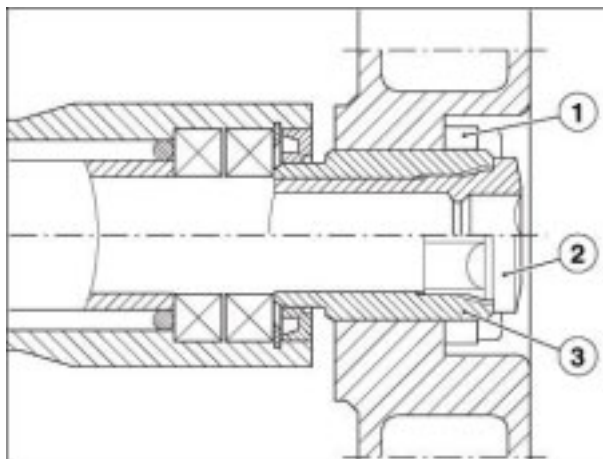
- Girar en el sentido contrario a las agujas del reloj el perno basculante (2) que arrastrando en rotación el casquillo de regulación (3) lo aflojará.

**ATENCIÓN**

La operación de extracción se debe realizar con mucha atención.

Sostener por la parte delantera el basculante, para evitar que caiga accidentalmente.

Colocar un soporte de madera debajo de la parte delantera del basculante, para impedir que baje y mantenerlo en posición.

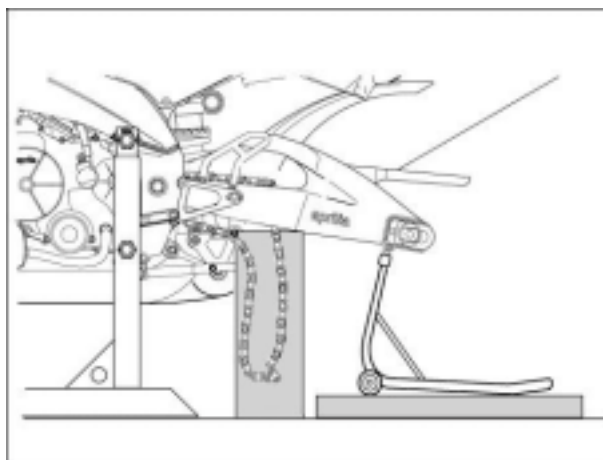


- Colocar un soporte debajo de la parte delantera del basculante.
- Sostener por la parte delantera el basculante.
- Extraer del lado derecho el perno basculante (2).

**ATENCIÓN**

Durante la fase de extracción del basculante, prestar atención que la cadena de transmisión no se atasque.

- Sostener la parte delantera del basculante y acompañar el desplazamiento.
- Utilizando el caballete de sostén trasero, extraer por la parte trasera el basculante hasta que salga del vehículo.
- Extraer el casquillo de regulación (3) del perno basculante (2).



5.5.2. CONTROL COMPONENTES



ATENCIÓN

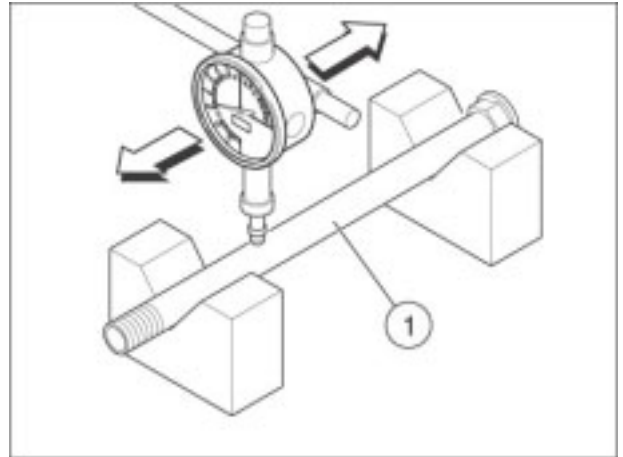
Controlar la integridad de todos los componentes y en particular los que se indican a continuación.

COJINETES BASCULANTE

Realizar el control con los cojinetes instalados en el basculante.

CONTROL ROTACIÓN

- Girar manualmente el anillo interior de cada cojinete. La rotación debe resultar continua, sin impedimentos y/o ruidos.



Si uno o ambos cojinetes no se encontraran dentro los parámetros de control:

- Sustituir ambos cojinetes del basculante.



PELIGRO

Sustituir siempre ambos cojinetes.
Sustituir siempre los cojinetes por unos del mismo tipo.

CONTROL JUEGO RADIAL Y JUEGO AXIAL

- Controlar el juego radial y el juego axial.

Juego axial: está permitido un juego axial mínimo.

Juego radial: ninguno.

Si uno o ambos cojinetes no se encontraran dentro los parámetros de control:

- Sustituir ambos cojinetes del basculante.



PELIGRO

Sustituir siempre ambos cojinetes.
Sustituir siempre los cojinetes por unos del mismo tipo.

JUNTAS BASCULANTE

- Controlar la integridad de las juntas; si presentan daños o excesivo desgaste, sustituirlas.



PELIGRO

Sustituir siempre ambas juntas.
Sustituir siempre las juntas por unas del mismo tipo.

PERNO BASCULANTE

- Utilizando un comparador, controlar la excentricidad del perno basculante (1). Si la excentricidad supera el valor límite, sustituir el perno basculante (1).

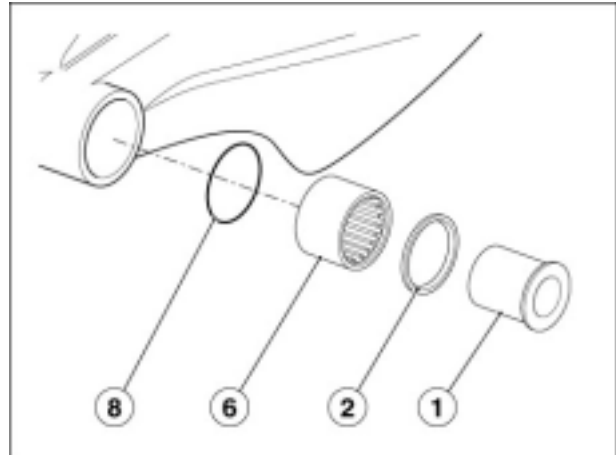
Excentricidad máxima: 0,3 mm (0.012 in.)

5.5.3. DESMONTAJE COJINETES BASCULANTE

- Quitar el basculante.
- Con un paño limpiar ambos lados de los alojamientos cojinetes.
- Extraer el casquillo (1).
- Quitar la junta de estanqueidad (2).
- Quitar la junta de estanqueidad (3).
- Quitar el anillo elástico (4).

IMPORTANTE Previamente disponer de la específica herramienta especial **OPT:**
- **aprilia part# 8140180** (extractores para cojinetes).

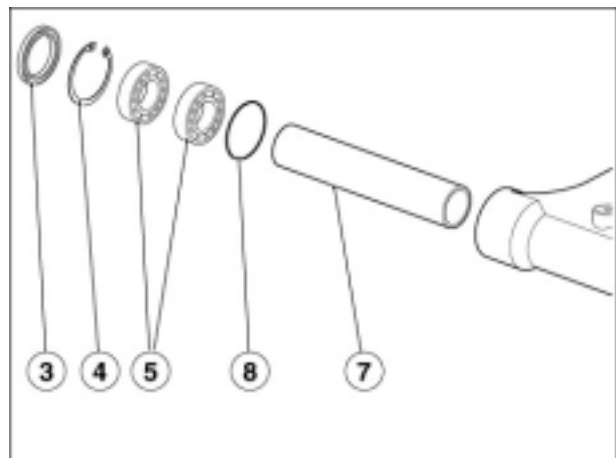
- Con un específico extractor extraer los dos cojinetes (5) y el cojinete de rodillos (6).



ATENCIÓN

Luego de cada desmontaje los cojinetes se deben controlar y eventualmente sustituir.

- Quitar el separador interior (7) y recuperar las dos juntas OR (8).
- Quitar el separador interior (9).
- Quitar las juntas (10).
- Utilizando el extractor específico extraer los dos cojinetes de rodillos (11).



ATENCIÓN

Luego de cada desmontaje los cojinetes se deben controlar y eventualmente sustituir.

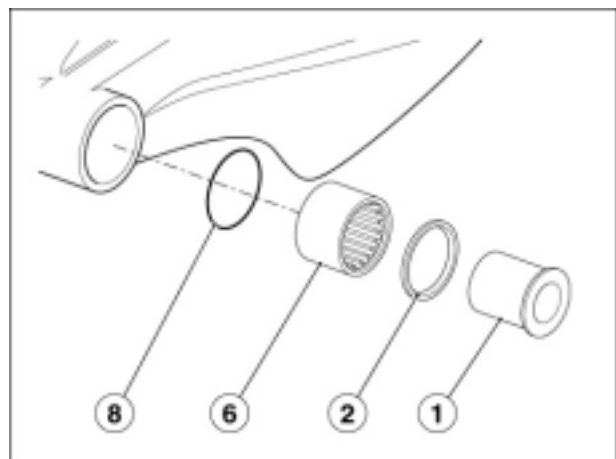
- Limpiar cuidadosamente el interior del alojamiento de los cojinetes.

IMPORTANTE Lavar todos los componentes con detergente limpio.



ATENCIÓN

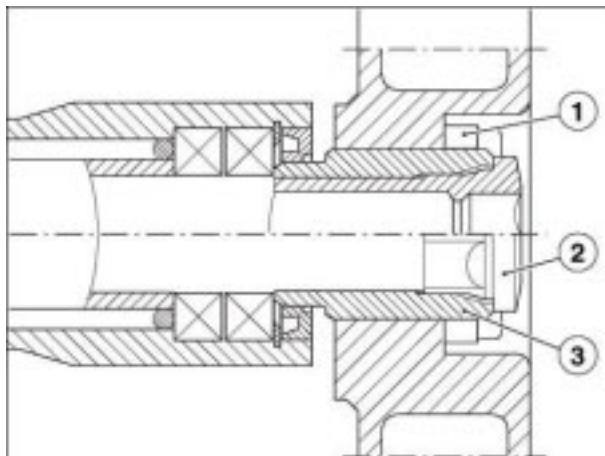
Al montar nuevamente, para la introducción de los cojinetes utilizar un tampón de igual diámetro al anillo exterior de los cojinetes. No golpear en las bolas y/o en el anillo interior.



5.5.4. MONTAJE BASCULANTE

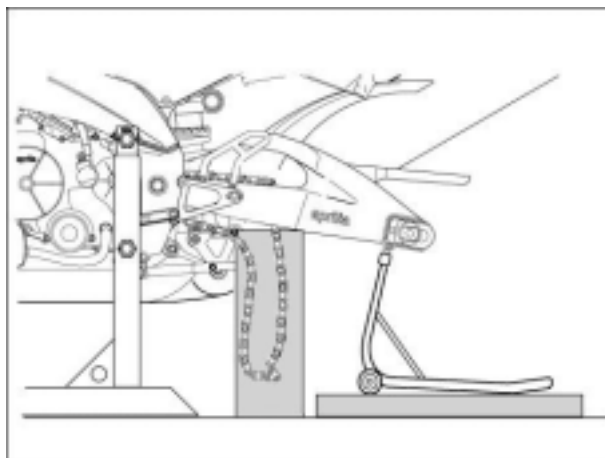
- Cubrir con una capa de grasa lubricante todo el perno basculante.
- Introducir el casquillo de regulación (3) en su alojamiento y atornillarlo manualmente.

IMPORTANTE El casquillo de regulación (3) no debe sobresalir del borde interior del bastidor.



- Colocar la cadena de transmisión en la parte delantera (izquierda) del basculante y bloquearla con cinta adhesiva.
- Colocar un soporte de madera debajo de la parte delantera del basculante, para impedir que baje y mantenerlo en posición.
- Sostener la parte trasera del basculante con el específico caballete de sostén trasero (OPT).

IMPORTANTE Colocar espesores en la base de apoyo del caballete de sostén trasero (OPT) para mantenerlo en posición de trabajo (enganchado a los dos pernos en el basculante).



- Sostener por la parte delantera el basculante; colocarlo en posición de manera que estén alineados los agujeros y contemporáneamente introducir completamente el perno (2).

IMPORTANTE Asegurarse que la zona hexagonal en la cabeza del perno (2) esté correctamente introducida en el alojamiento hexagonal interior del casquillo de regulación (3).

- Colocar y atornillar manualmente la contravirola (1).
- Colocar en el perno la arandela y la tuerca que fijan el perno basculante, ajustándolo manualmente.



- Operando del lado derecho del vehículo, girar en el sentido de las agujas del reloj el perno basculante (2) que arrastrará en rotación el casquillo de regulación (3) el cual empujará a tope el basculante.



IMPORTANTE Previamente disponer de la específica herramienta especial (**OPT**):

- **april** part# 8140191 (herramienta para ajuste perno basculante y soporte motor).
- Con una llave Allen ajustar la virola de bloqueo (1).



- Ajustar la tuerca.



- Quitar la cinta adhesiva liberando la cadena.
- Montar nuevamente la cadena en el piñón de transmisión.

IMPORTANTE Aplicar **LOCTITE®** Anti-Seize en la dentadura interna del piñón de transmisión.

- Introducir el piñón con la cadena en el árbol.



IMPORTANTE Aplicar **LOCTITE®** 243 en la rosca del tornillo.

- Introducir la arandela en el tornillo.
- Atornillar y ajustar el tornillo.



- Operando del lado derecho, introducir el tornillo inferior amortiguador.
- Ajustar del lado opuesto la tuerca.



- Operando del lado derecho, introducir el tornillo biela doble/basculante.
- Ajustar del lado opuesto la tuerca.



- Colocar la placa de soporte con la pinza freno y el sensor velocidad.
- Ajustar los tres tornillos que fijan el perfil de protección con las arandelas.



- Colocar el cárter piñón y ajustar los tres tornillos.
- Montar nuevamente la rueda trasera y el sistema de escape.
- Proceder con la regulación del tensado de la cadena de transmisión.



5.5.5. PARES DE APRIETE

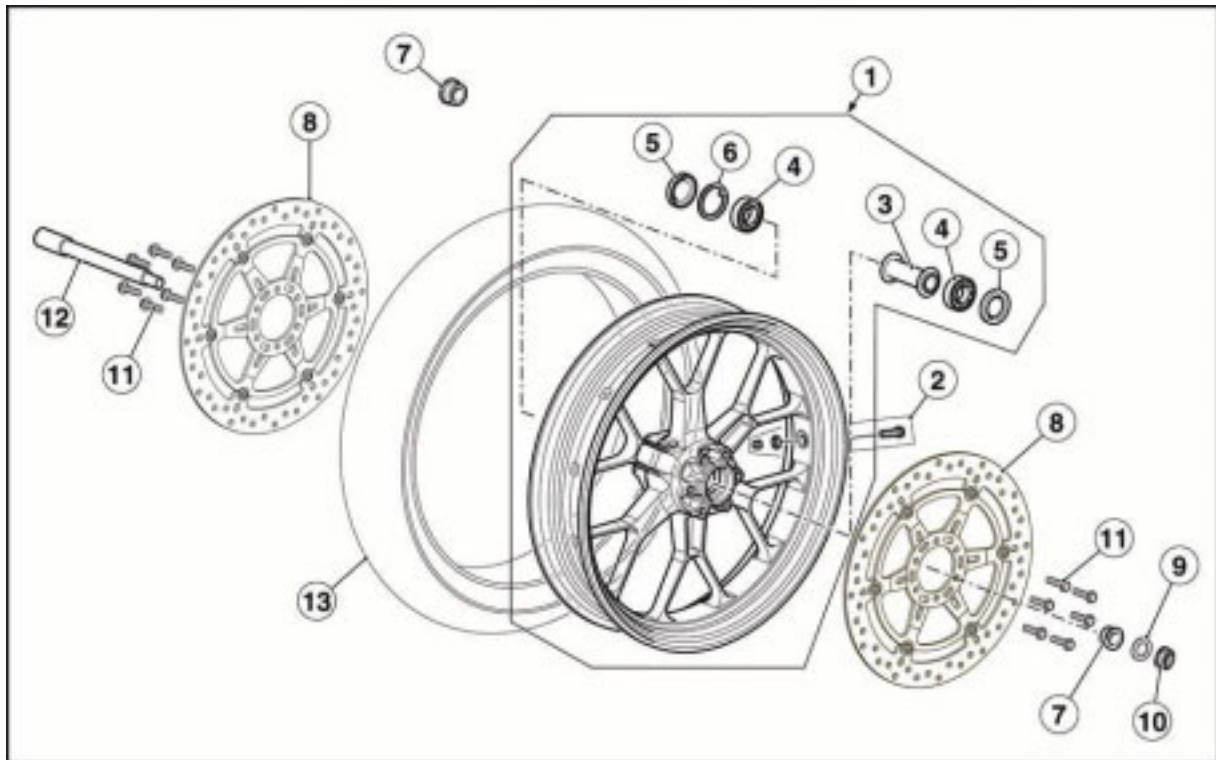
**ATENCIÓN**

Los elementos de fijación que se indican en la tabla deben ser ajustados al par de apriete recomendado utilizando una llave dinamométrica y Loctite® donde se indica.

DENOMINACIÓN	CANTIDAD	TUERCA / TORNILLO	PAR (Nm)	TOL.	NOTA
FIJACIÓN MOTOR AL BASTIDOR					
Toma delantera	2+2	M10	50		
Toma tras. sup. e inf. lado izq	2	M10	50		
Toma tras. sup. e inf. lado der. casquillo de reg.	2	M20x1,5	12		
Toma tras. sup. e inf. lado der. contravirola	2	M20x1,5	50		
Toma tras. sup. e inf. lado der.	2	M10	50		
BASCULANTE					
Virola perno basculante	1	M30x1,5	60		
Casquillo regulación perno basculante	1	M30x1,5	12		
Tuerca perno basculante	1	M20x1,5	90		
Perno bloqueo soporte pinza	1	M12	50		Loctite 243
Tornillo y tuerca tensor cadena	1+1	M8	Man.		
Fijación pasacable tubo freno trasero	3	M5	4		
Fijación superior cárter cadena	1	M5	4		
Fijación inferior cárter cadena y soporte guía cadena	1	M5	5		
Fijación patín desliza-cadena	2	M5	3		
Fijación superior guía cadena a soporte guía cadena	1	M5 (tuerca)	5		
Fijación casquillo caballete trasero	2	M6	10		
Fijación guía cadena	1	M6 (tuerca)	10		
AMORTIGUADOR TRASERO					
Fijación amortiguador al bastidor	1	M10	50		
ARTICULACIONES BIELA					
Fijación biela individual al bastidor	1	M10	50		
Fijación biela individual / biela doble	1	M10	50	-	
Fijación biela doble / basculante	1	M10	50		
Fijación biela doble / amortiguador	1	M10	50		
RUEDA TRASERA					
Fijación corona en el porta-corona	5	M10	50		
Tuerca perno rueda trasera	1	M25X1,5	120		
SISTEMA DE FRENO TRASERO					
Fijación pinza de freno trasero	2	M8	25	±20%	
Perno leva freno trasero	1	M8	15	±20%	Loctite 243
Fijación depósito líquido freno trasero	1	M5	3	±20%	
Contratuerca varilla freno trasero	1	M6	Man.	±20%	
Fijación disco freno	5	M8	30	±20%	Loctite 243
GUARDABARROS					
Fijación guardabarros trasero	4	M5	5		
BASTIDOR					
Fijación patín inf. cadena	2	M6	10		
ESCAPE					
Fijación tubo escape delantero al motor	4	M6	12		
Fijación tubo escape tras. al motor (tornillos sup.)	2	M6	/		Fijación a mano
Fijación tubo escape tras. al motor (tornillos inf.)	2	M6	12		
Fijación sonda Lambda	1	M18x1,5	38		
Fijación protección colector tras	2	M4	2,5		
Fijación silenciadores al soporte	2	M8	25		
Fijación protecciones al silenciador	2	M4	2,5		

5.6. RUEDA DELANTERA

5.6.1. ESQUEMA



Leyenda:

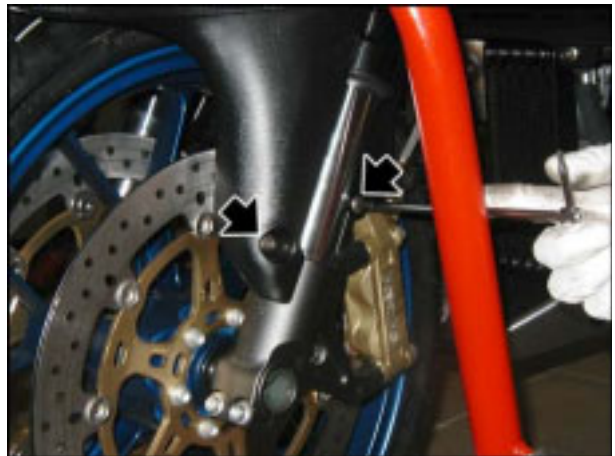
1. Rueda delantera libre azul
2. Válvula tubeless
3. Separador interior
4. Cojinete 6005-2rs1
5. Anillo de estanqueidad 30x47x7
6. Anillo seeger
7. Separador exterior
8. Disco freno delantero
9. Arandela 25,2x36x1
10. Tuerca perno rueda
11. Tornillo TE con brida M8x20
12. Perno rueda delantera
13. Neumático delantero 120/70 ZR17"

5.6.2. EXTRACCIÓN RUEDA DELANTERA

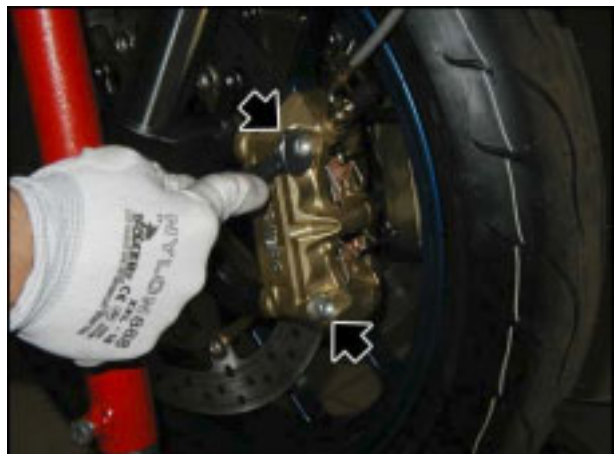
- Sostener la parte delantera de la motocicleta.

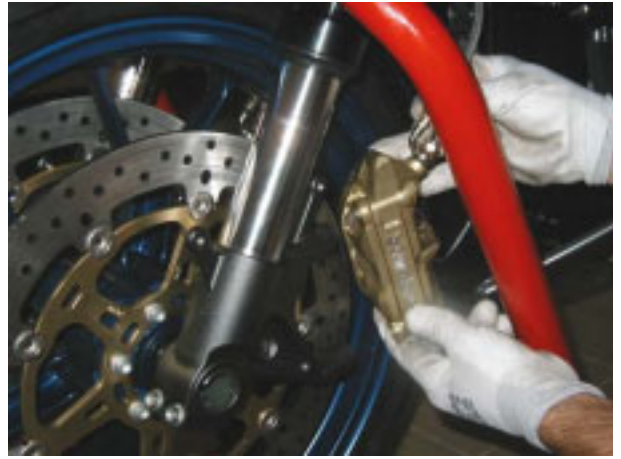


- Destornillar los tornillos que fijan el guardabarros delantero y extraerlo.



- Destornillar los tornillos que fijan las pinzas delanteras y extraerlas del disco.





- Desmontar la tuerca que fija el perno rueda.



- Recuperar la arandela de estanqueidad.



- Aflojar los tornillos en las mordazas del perno rueda.



- Golpear ligeramente con un martillo de goma el perno rueda, hasta descubrir los agujeros del lado opuesto.



- Extraer el perno rueda con la ayuda de un destornillador introducido en los agujeros del perno.



- Durante la operación de extracción, sostener la rueda y luego extraerla.



5.6.3. CONTROL COMPONENTES RUEDA DELANTERA



ATENCIÓN

Controlar la integridad de todos los componentes y en particular los que se indican a continuación.

COJINETES RUEDA DELANTERA

Realizar el control con los cojinetes instalados en la rueda.

CONTROL ROTACIÓN

- Girar manualmente el anillo interior de cada cojinete. La rotación debe resultar continua, sin impedimentos y/o ruidos.

Si uno o ambos cojinetes no se encuentran dentro los parámetros de control:

- Sustituir ambos cojinetes rueda.



PELIGRO

Sustituir siempre ambos cojinetes.
Sustituir siempre los cojinetes por unos del mismo tipo.

CONTROL JUEGO RADIAL Y JUEGO AXIAL

- Controlar el juego radial y el juego axial.

Juego axial: está permitido un juego axial mínimo.

Juego radial: ninguno.

Si uno o ambos cojinetes no se encuentran dentro los parámetros de control:

- Sustituir ambos cojinetes rueda.



PELIGRO

Sustituir siempre ambos cojinetes.
Sustituir siempre los cojinetes por unos del mismo tipo.

JUNTAS RUEDA DELANTERA

- Controlar la integridad de las juntas; si presentan daños o excesivo desgaste, sustituirlas.



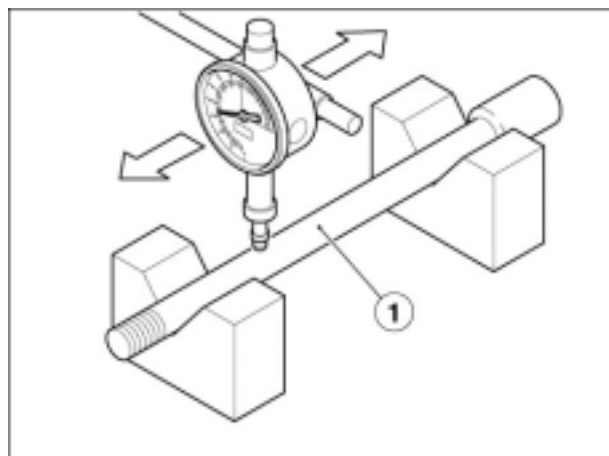
PELIGRO

Sustituir siempre ambas juntas.
Sustituir siempre las juntas por unas del mismo tipo.

PERNO RUEDA DELANTERA

- Utilizando un comparador, controlar la excentricidad del perno rueda (1). Si la excentricidad supera el valor límite, sustituir el perno rueda (1).

Excentricidad máxima: 0,25 mm (0.0098 in.)



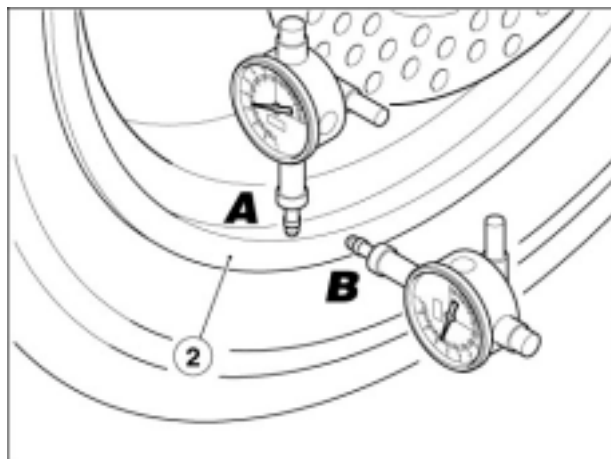
LLANTA DELANTERA

- Con un comparador, controlar que la excentricidad radial (A) y axial (B) de la llanta (2) no supere el valor límite.

Una excesiva excentricidad es exclusivamente causada por cojinetes desgastados o dañados.

Si luego de la sustitución de los cojinetes el valor no se encuentra dentro del límite indicado, sustituir la llanta (2).

Excentricidad radial y axial máxima: 2 mm (0.0079 in).



5.6.4. DESMONTAJE COJINETES RUEDA DELANTERA

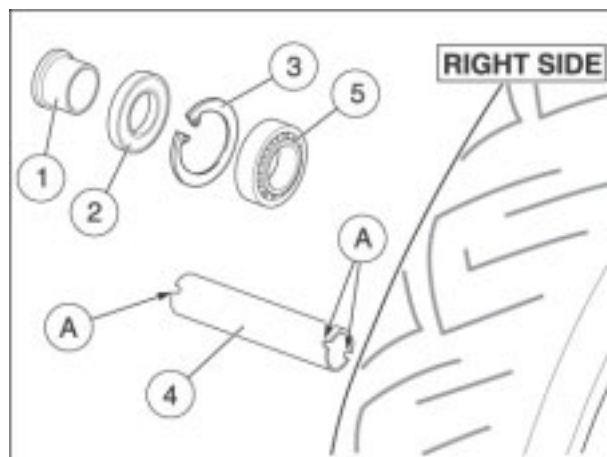
- Quitar la rueda delantera.
- Con un paño limpiar los dos lados del cubo.

Operar del lado derecho de la rueda:

- Quitar el separador derecho (1).
- Quitar la junta de estanqueidad (2).
- Quitar el anillo elástico (3).

IMPORTANTE El anillo elástico (3) está previsto solo para el lado derecho de la rueda.

Las extremidades del separador (4) están provistas de ojales (A) para el pasaje de los dientes extractor.



IMPORTANTE Previamente disponer de la específica herramienta especial **OPT:**
- **aprilia** part# 8140180 (extractores para cojinetes).

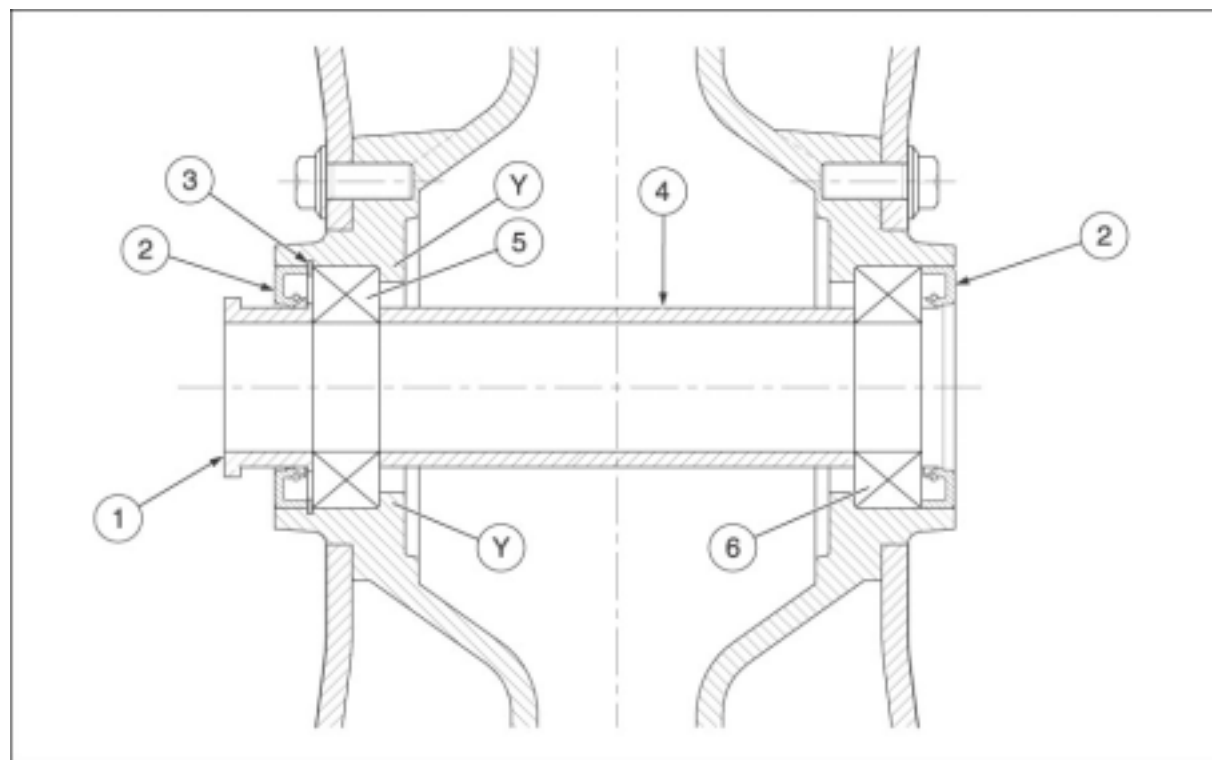
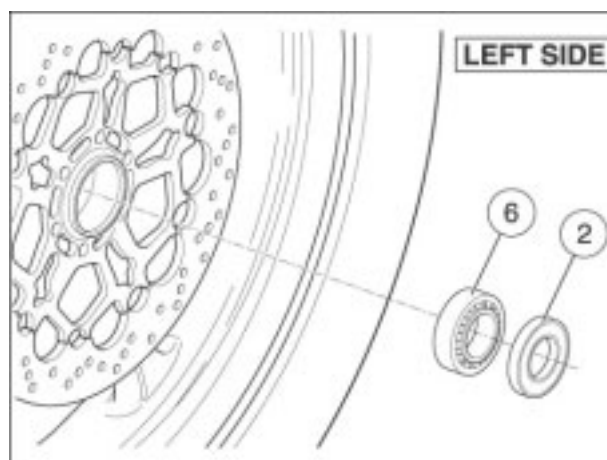
- Con un específico extractor, extraer el cojinete derecho (5).
- Recuperar el separador interior (4).

Operar del lado izquierdo de la rueda:

- Quitar la junta de estanqueidad (2).

IMPORTANTE Previamente disponer de la específica herramienta especial **OPT:**
- **aprilia** part# 8140180 (extractores para cojinetes).

- Con un específico extractor, extraer el cojinete izquierdo (6).
- Limpiar cuidadosamente dentro del cubo.



5.6.5. MONTAJE COJINETES RUEDA DELANTERA

Si están presentes:

- Quitar los cojinetes rueda delantera.

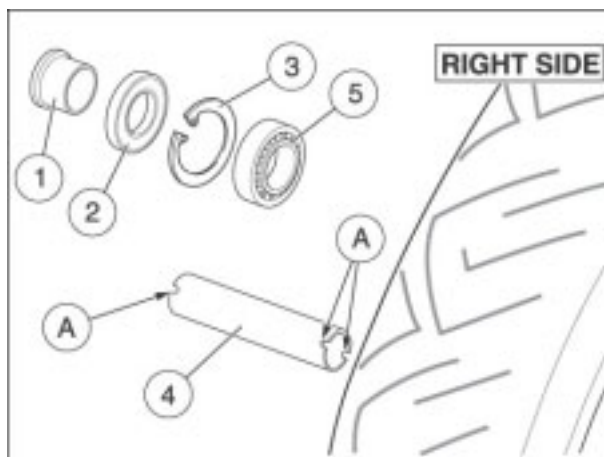
Operar del lado derecho de la rueda:

IMPORTANTE Previamente disponer de la específica herramienta especial **OPT:**

- **aprilia** part# 8140180 (extractores para cojinetes).

- Utilizando un específico tampón, introducir el cojinete derecho (5) completamente.

IMPORTANTE El cojinete derecho debe ser introducido hasta el completo contacto con el espaldón (Y).



- Introducir el anillo elástico (3).

IMPORTANTE El anillo elástico (3) ha sido previsto solo para el lado derecho de la rueda.

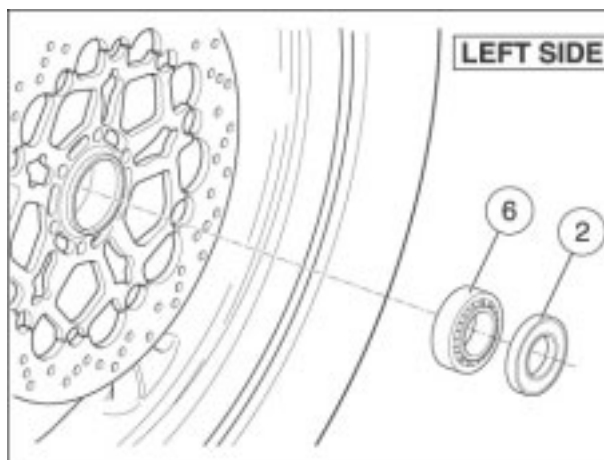
Operar del lado izquierdo de la rueda:

- Introducir el separador (4).

IMPORTANTE Previamente disponer de la específica herramienta especial **OPT:**

- **aprilia** part# 8140180 (extractores para cojinetes).

- Utilizando un específico tampón, introducir el cojinete izquierdo (6).



IMPORTANTE La introducción completa del cojinete izquierdo (6) hará entrar en contacto los siguientes componentes:

- cojinete derecho (5);
- separador (4);
- cojinete izquierdo (6).



ATENCIÓN

Alcanzado el contacto con el cojinete derecho (5) no empujar ulteriormente para no forzar el anillo elástico (3).

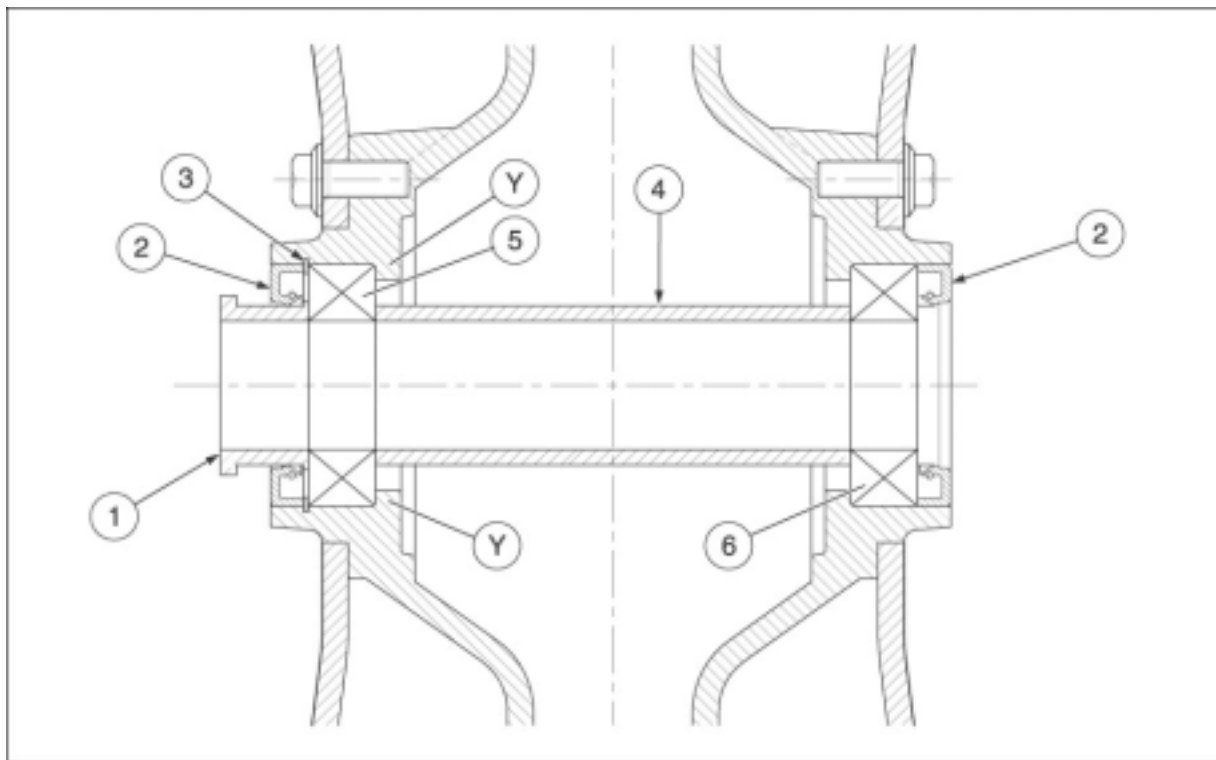
IMPORTANTE Una vez finalizada la introducción del cojinete izquierdo (6), controlar la coaxialidad de los siguientes componentes:

- cojinete derecho (5);
- separador (4);
- cojinete izquierdo (6).

- Instalar una nueva junta de estanqueidad (2).

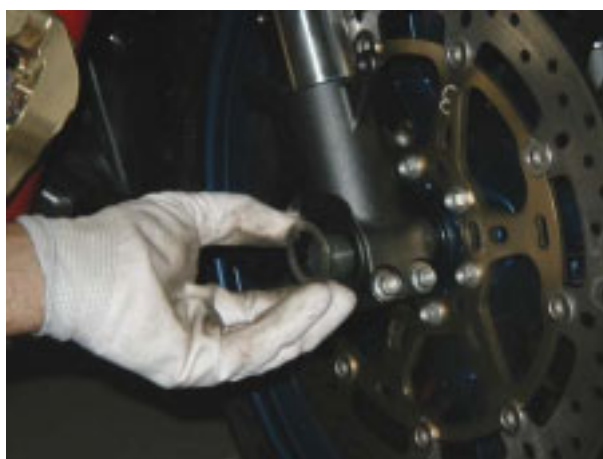
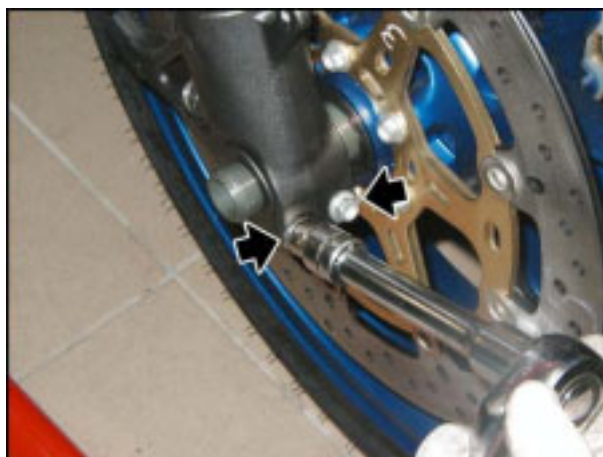
Operar del lado derecho de la rueda:

- Instalar una nueva junta de estanqueidad (2).
- Introducir el separador (1) con el diámetro mayor dirigido hacia la parte exterior del vehículo.



5.6.6. INSTALACIÓN RUEDA

- Colocar la rueda delantera e introducir el perno rueda en su alojamiento.
- Atornillar los tornillos de la mordaza (lado tuerca) para bloquear el perno rueda.
- Colocar la arandela de estanqueidad y atornillar la tuerca del perno rueda al par de apriete recomendado.
- Comprobar que las barras se encuentren alineadas, haciendo trabajar la horquilla.





- Ajustar los tornillos de las mordazas que bloquean el perno rueda al par de apriete recomendado, operando de ambos lados.



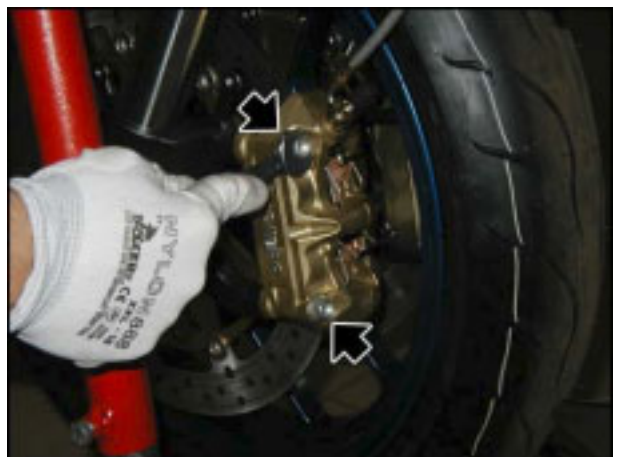
- Colocar las pinzas en los discos.



- Montar las pinzas freno ajustando los tornillos de fijación al par de apriete recomendado.

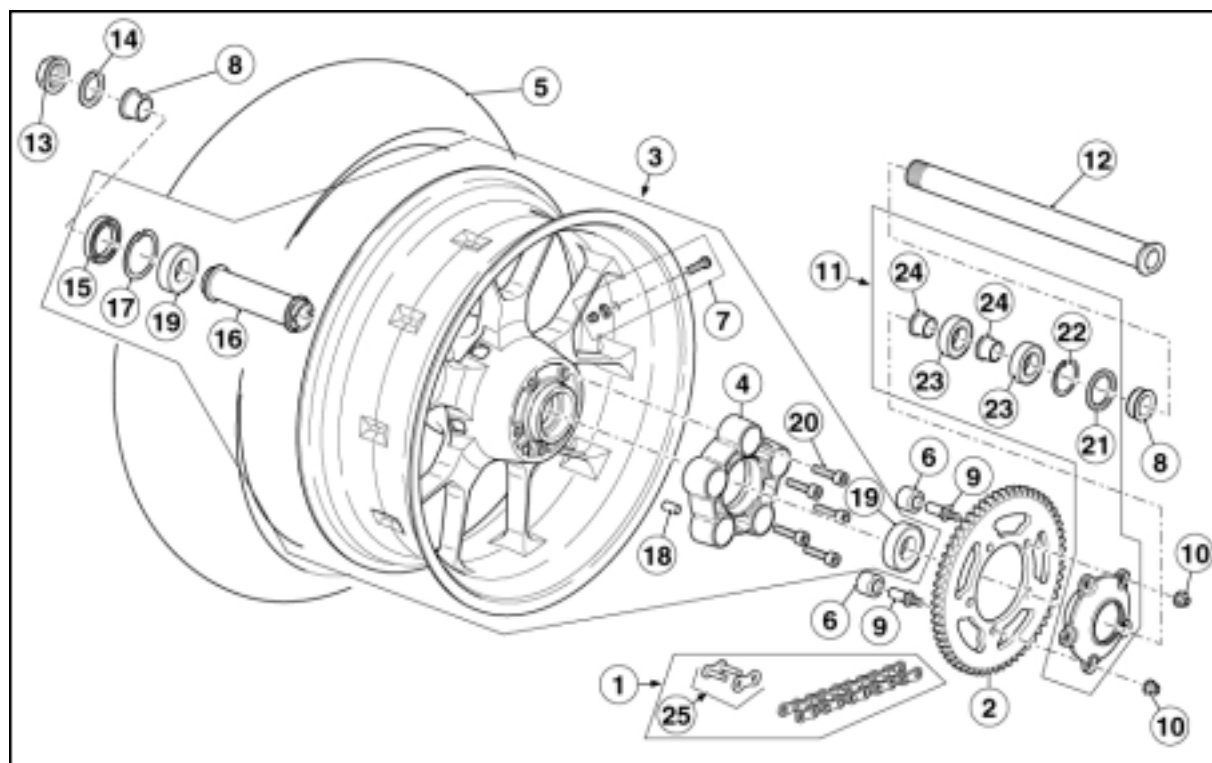
**ATENCIÓN**

Luego de haber montado las pinzas freno, accionar varias veces la leva del freno delantero



5.7. RUEDA TRASERA

5.7.1. ESQUEMA



Legenda:

1. Cadena con eslabón de unión
2. Corona z=40
3. Rueda trasera libre azul
4. Porta-silentbloc rueda trasera
5. Neumático trasero 190/50 ZR 17"
6. Goma silentbloc
7. Válvula tubeless
8. Separador rueda trasera
9. Seguro
10. Tuerca autotrabadora baja M10
11. Porta-corona completo
12. Perno rueda trasera
13. Tuerca perno rueda M25x1,5
14. Arandela 25,2x36x1
15. Anillo de estanqueidad 30x52x7
16. Separador interior
17. Anillo seeger
18. Pasador 10x20
19. Cojinete 6205-2rs1
20. Tornillo TCEI M10x30
21. Anillo de estanqueidad 38x52x7
22. Anillo seeger para agujero d55
23. Cojinete 30x55x13
24. Separador silentbloc
25. Eslabón de unión

5.7.2. EXTRACCIÓN RUEDA TRASERA

- Apoyar el vehículo en el específico caballete de sostén trasero.
- Aflojar y quitar la tuerca en el perno rueda.
- Recuperar la arandela de apoyo lateral y el patín tensor cadena izquierdo.



- Golpear ligeramente en el perno rueda para extraer la cabeza del perno de su alojamiento.



- Hacer avanzar la rueda y liberar la cadena de transmisión de la corona.



- Extraer el perno rueda junto con el patín guía cadena derecho.



- Quitar la rueda completa liberando el disco de la pinza freno.

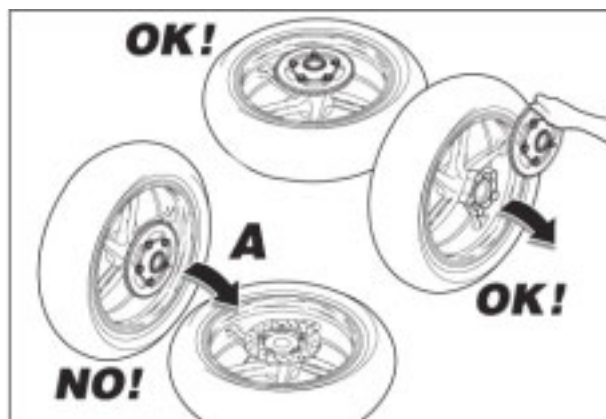


5.7.3. EXTRACCIÓN GRUPO TRANSMISIÓN FINAL

- Quitar la rueda trasera.

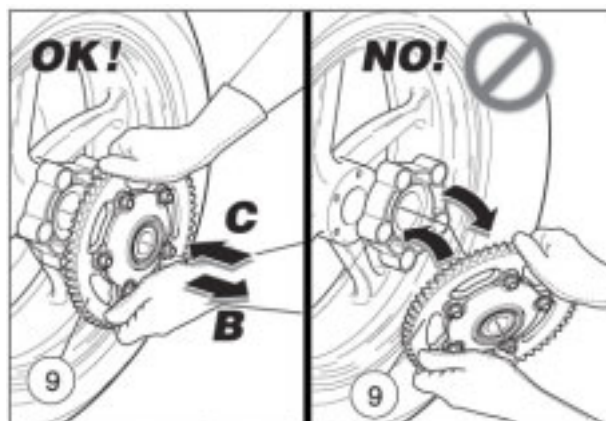
**ATENCIÓN**

Operar con precaución. Si el grupo transmisión final (1) está instalado en el porta-silentbloc (2) no invertir o girar en posición horizontal lado corona (A) la rueda trasera, el grupo transmisión final se saldría, con la posibilidad de dañar la corona dentada (3).



IMPORTANTE No destornillar jamás las cinco tuercas (4). El grupo transmisión final se extrae completo del porta-silentbloc.

- Operando (B) con ambas manos, en el diámetro exterior de la corona dentada (3) extraer, paralelamente al eje rueda, el grupo transmisión final.

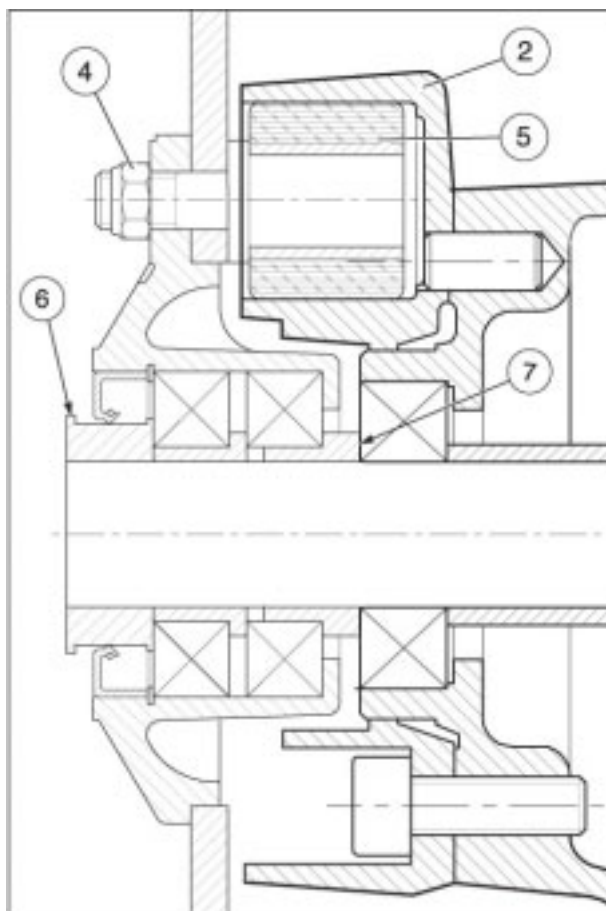
**MONTAJE**

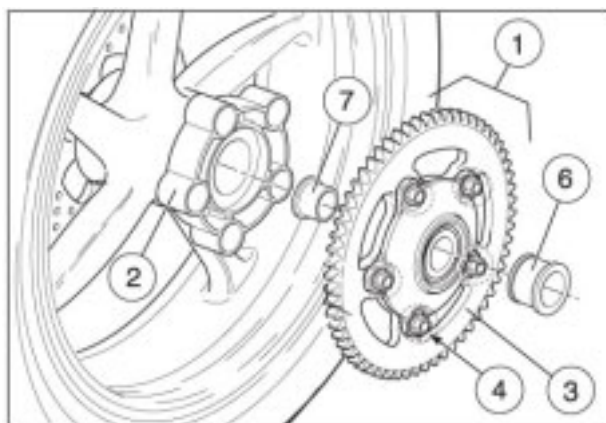
IMPORTANTE Introducir el grupo transmisión final, paralelamente al eje rueda, introduciendo las gomas silentbloc (5) en los relativos alojamientos en el porta-silentbloc (2).

- Operando (C) con ambas manos, en el diámetro exterior de la corona dentada (3) introducir el grupo transmisión final en el porta-silentbloc (2).

IMPORTANTE Realizar la operación que se indica a continuación solo si el separador izquierdo (6) y/o el separador derecho (7) salen de su alojamiento.

- Introducir el separador izquierdo (6) y/o el separador derecho (7) en los respectivos alojamientos con el diámetro mayor dirigido hacia la parte exterior del vehículo.





5.7.4. CONTROL COMPONENTES RUEDA TRASERA



ATENCIÓN

Controlar la integridad de todos los componentes y en particular los que se indican a continuación.

COJINETES RUEDA TRASERA

Realizar el control con los cojinetes instalados en la rueda.

CONTROL ROTACIÓN

- Girar manualmente el anillo interior de cada cojinete. La rotación debe resultar continua, sin impedimentos y/o ruidos.

Si uno o ambos cojinetes no se encontraran dentro de los parámetros de control:

- Sustituir ambos cojinetes rueda.



PELIGRO

Sustituir siempre ambos cojinetes.
Sustituir siempre los cojinetes por unos del mismo tipo.

CONTROL JUEGO RADIAL Y JUEGO AXIAL

- Controlar el juego radial y el juego axial.

Juego axial: está permitido un juego axial mínimo.

Juego radial: ninguno.

Si uno o ambos cojinetes no se encuentran dentro de los parámetros de control:

- Sustituir ambos cojinetes rueda.



PELIGRO

Sustituir siempre ambos cojinetes.
Sustituir siempre los cojinetes por unos del mismo tipo.

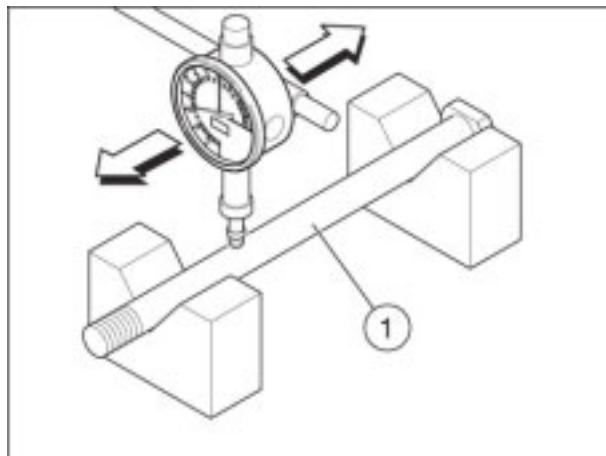
JUNTAS RUEDA TRASERA

- Controlar la integridad de las juntas; si presentan daños o excesivo desgaste, sustituirlas.



PELIGRO

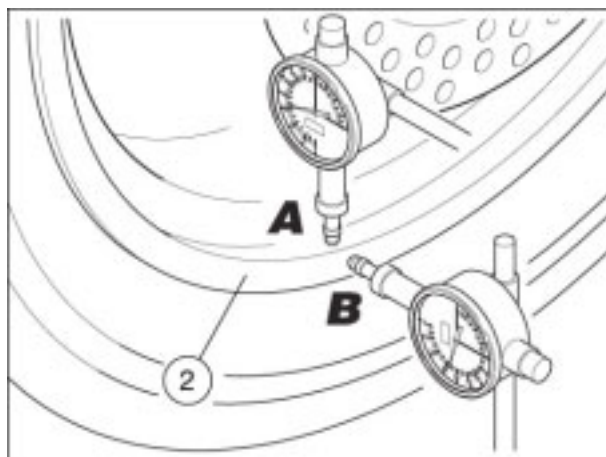
Sustituir siempre ambas juntas.
Sustituir siempre las juntas por unas del mismo tipo.



PERNO RUEDA TRASERA

- Utilizando un comparador, controlar la excentricidad del perno rueda (1). Si la excentricidad supera el valor límite, sustituir el perno rueda (1).

Excentricidad máxima: 0,25 mm (0.0098 in).



LLANTA TRASERA

- Con un comparador, controlar que la excentricidad radial (A) y axial (B) de la llanta (2) no supere el valor límite.

Una excesiva excentricidad normalmente es ocasionada por cojinetes desgastados o dañados.

Si luego de la sustitución de los cojinetes el valor no se encuentra dentro del límite indicado, sustituir la llanta (2).

Excentricidad radial y axial máxima: 2 mm (0.0079 in).

COJINETES GRUPO TRANSMISIÓN FINAL

Realizar el control con los cojinetes instalados en el grupo transmisión final.

CONTROL ROTACIÓN

- Quitar el separador izquierdo (3).
- Quitar el separador derecho (4).
- Girar manualmente el anillo interior de cada cojinete. La rotación debe resultar continua, sin impedimentos y/o ruidos.

Si uno o ambos cojinetes no se encuentran dentro de los parámetros de control:

- Sustituir ambos cojinetes grupo transmisión final.

**PELIGRO**

**Sustituir siempre ambos cojinetes.
Sustituir siempre los cojinetes por unos del mismo tipo.**

CONTROL JUEGO RADIAL Y JUEGO AXIAL

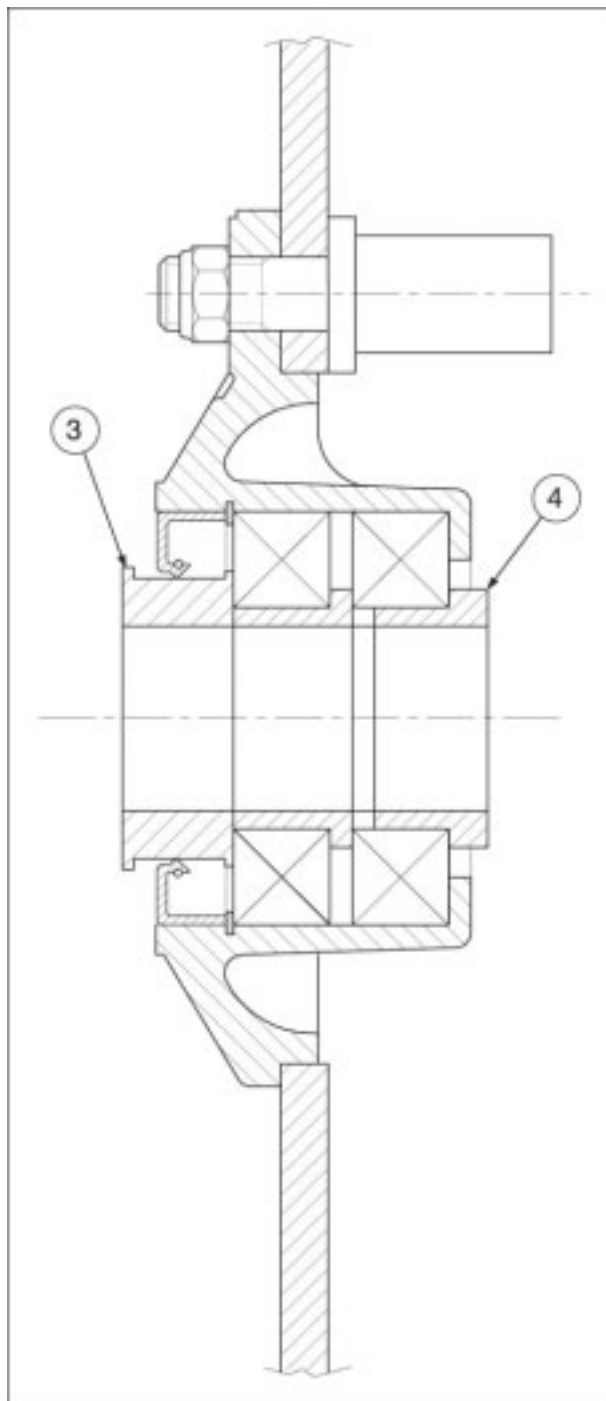
- Controlar el juego radial y el juego axial.
**Juego axial: está permitido un juego axial mínimo.
Juego radial: ninguno.**

Si uno o ambos cojinetes no se encuentran dentro de los parámetros de control:

- Sustituir ambos cojinetes grupo transmisión final.

**PELIGRO**

**Sustituir siempre ambos cojinetes.
Sustituir siempre los cojinetes por unos del mismo tipo.**



SILENTBLOC

- Controlar que las gomas silentbloc (5) no estén dañadas y/o excesivamente desgastadas.

Para realizar el control:

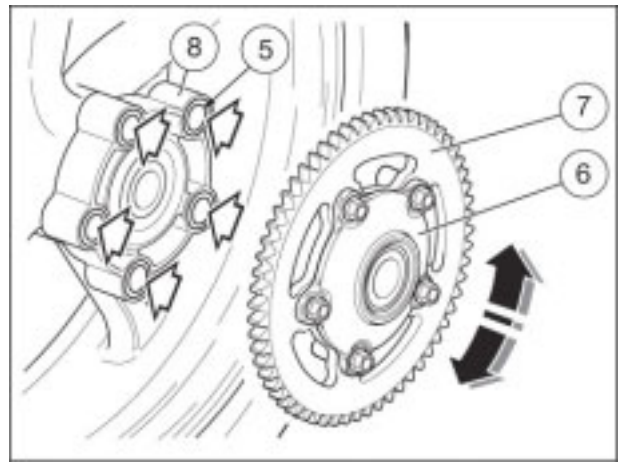
- Colocar en la rueda el grupo transmisión final completo (6).
- Girar manualmente en los dos sentidos la corona dentada (7) y controlar el juego entre las gomas silentbloc (5) y el porta-silentbloc (8).

Si se detecta un juego excesivo:

- Sustituir todas las gomas silentbloc (5).

**PELIGRO**

Sustituir siempre todas las gomas silentbloc por gomas del mismo tipo.

**CORONA DENTADA**

- Controlar el estado de los dientes de la corona dentada (7).

Si se detecta un excesivo desgaste:

- Sustituir la corona dentada.

**ATENCIÓN**

Para evitar el desgaste prematuro de los nuevos componentes, corona, piñón y cadena de transmisión se deben sustituir en grupo.



5.7.5. DESMONTAJE COJINETES RUEDA TRASERA

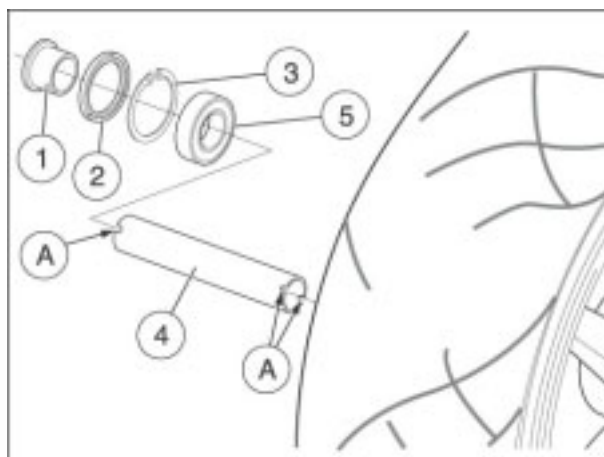
- Quitar la rueda trasera.
- Con un paño limpiar ambos lados del cubo.

Operar del lado derecho de la rueda:

- Quitar el separador derecho (1).
- Quitar la junta de estanqueidad (2).
- Quitar el anillo elástico (3).

IMPORTANTE El anillo elástico (3) se instala solo en el lado derecho de la rueda.

Las extremidades del separador (4) están provistas de ojales (A) para el pasaje de los dientes extractor.



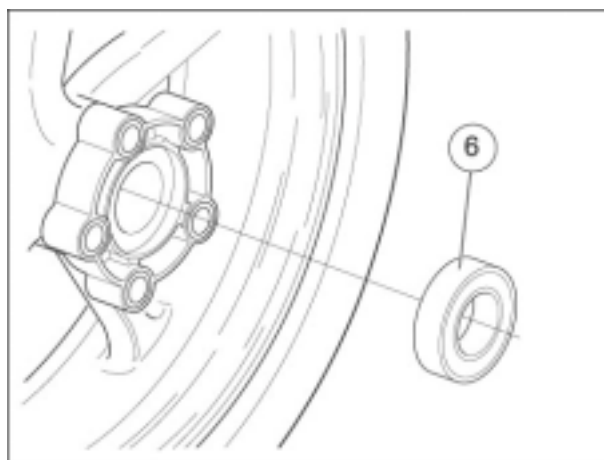
IMPORTANTE Previamente disponer de la específica herramienta especial **OPT:**
- **aprilia** part# 8140180 (extractores para cojinetes).

- Con un específico extractor, extraer el cojinete derecho (5).
- Recuperar el separador interior (4).

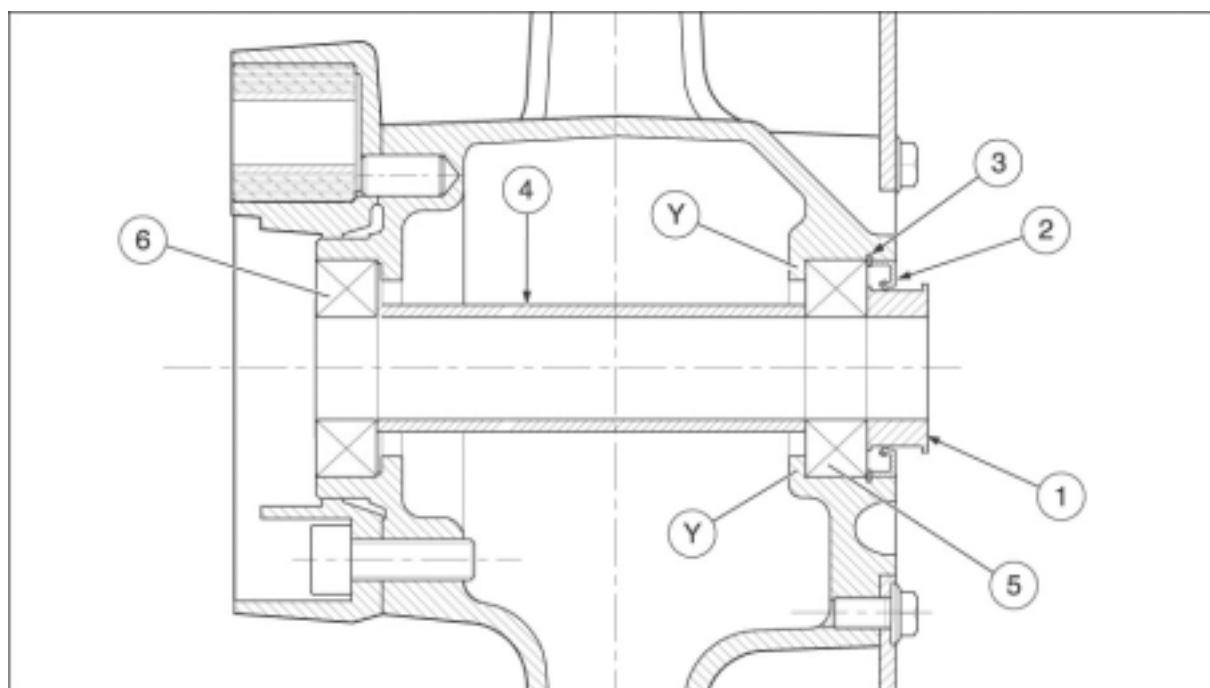
Operar del lado izquierdo de la rueda:

IMPORTANTE Previamente disponer de la específica herramienta especial **OPT:**
- **aprilia** part# 8140180 (extractores para cojinetes).

- Con un específico extractor, extraer el cojinete izquierdo (6).
- Limpiar cuidadosamente dentro del cubo.



IMPORTANTE Lavar todos los componentes con detergente limpio.



5.7.6. MONTAJE COJINETES RUEDA TRASERA

Si están presentes:

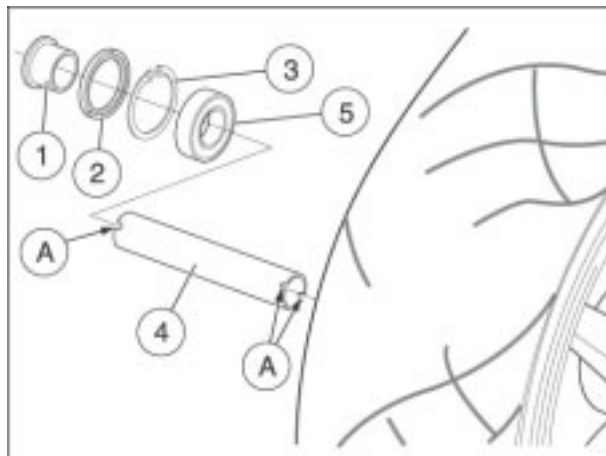
- Quitar los cojinetes rueda trasera.

Operar del lado derecho de la rueda:

IMPORTANTE Previamente disponer de la específica herramienta especial **OPT:**
- **aprilia** part# 8140180 (extractores para cojinetes).

- Con un específico tampón, introducir a tope el cojinete derecho (5).

IMPORTANTE El cojinete derecho debe ser introducido hasta el completo contacto con el espaldón (Y).



- Introducir el anillo elástico (3).

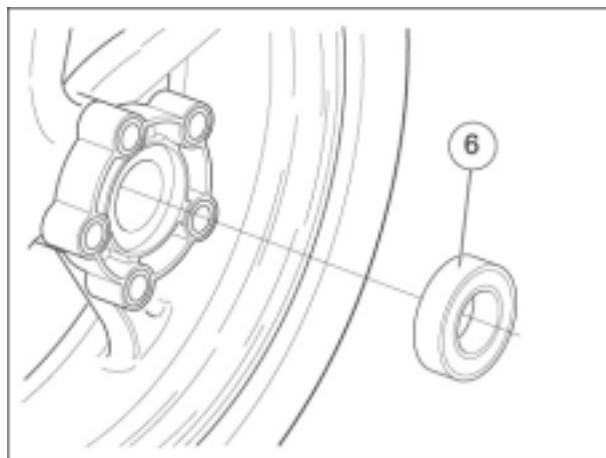
IMPORTANTE El anillo elástico (3) se instala solo en el lado derecho de la rueda.

Operar del lado izquierdo de la rueda:

- Introducir el separador (4).

IMPORTANTE Previamente disponer de la específica herramienta especial **OPT:**
- **aprilia** part# 8140180 (extractores para cojinetes).

- Con un específico tampón, introducir el cojinete izquierdo (6).



IMPORTANTE La introducción completa del cojinete izquierdo (6) hará entrar en contacto los siguientes componentes:

- cojinete derecho (5);
- separador (4);
- cojinete izquierdo (6).



ATENCIÓN

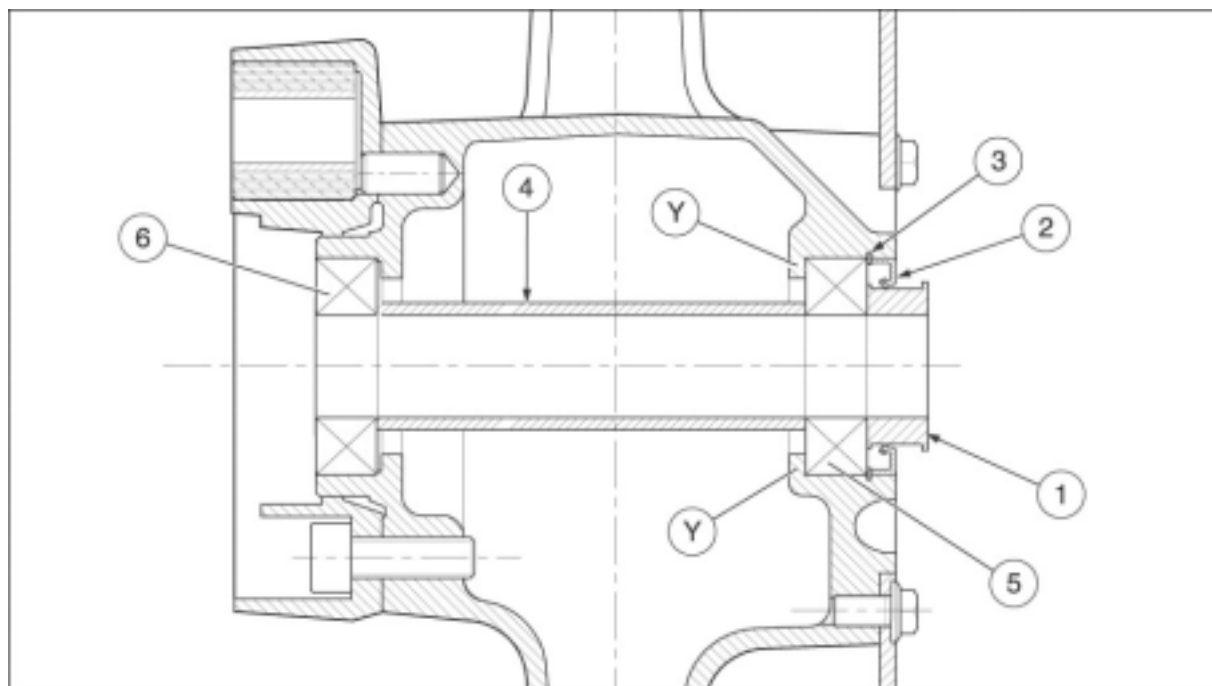
Alcanzado el contacto con el cojinete derecho (5) no empujar ulteriormente para no forzar el anillo elástico (3).

IMPORTANTE Una vez finalizada la introducción del cojinete izquierdo (6), controlar la coaxialidad de los siguientes componentes:

- cojinete derecho (5);
- separador (4);
- cojinete izquierdo (6).

Operar del lado derecho:

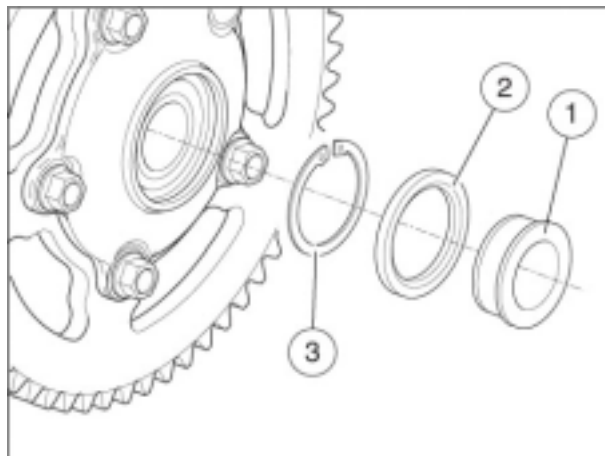
- Instalar una nueva junta de estanqueidad (2).
- Introducir el separador (1) con el diámetro mayor dirigido hacia la parte exterior del vehículo.



5.7.7. DESMONTAJE COJINETES GRUPO TRANSMISIÓN FINAL

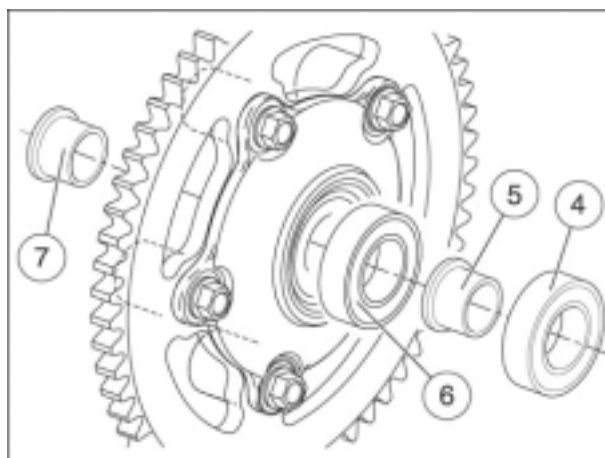
- Quitar el grupo transmisión final.
- Con un paño limpiar ambos lados del cubo.
- Quitar el separador izquierdo (1).
- Quitar la junta de estanqueidad (2).
- Quitar el anillo elástico (3).

IMPORTANTE El anillo elástico (3) ha sido previsto solo para el lado izquierdo del grupo transmisión final.

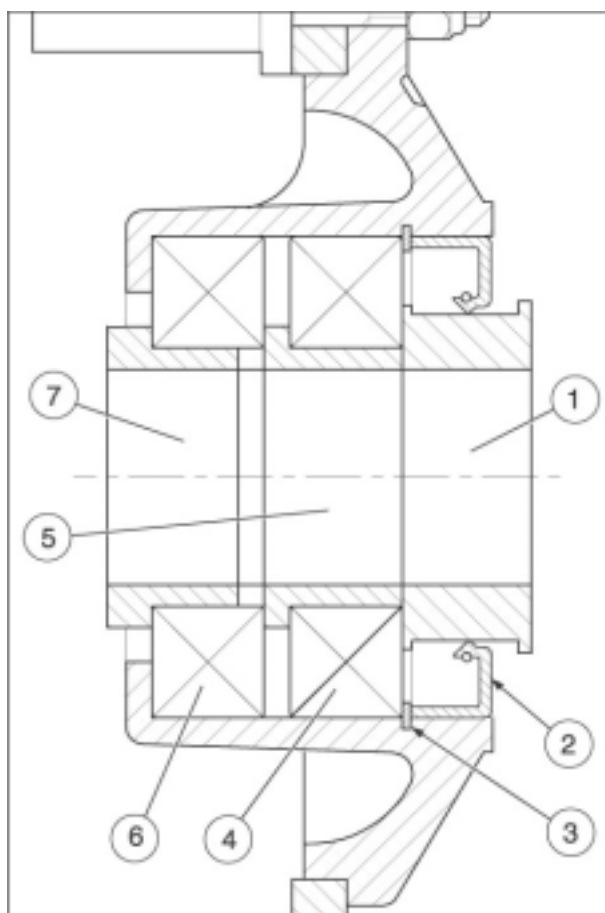


IMPORTANTE Previamente disponer de la específica herramienta especial **OPT:**
- **aprilia** part# 8140180 (extractores para cojinetes).

- Con un específico extractor, extraer el cojinete izquierdo (4).
- Recuperar el separador interior (5).
- Con un específico extractor, extraer el cojinete derecho (6).
- Recuperar el separador derecho (7).
- Limpiar cuidadosamente dentro del cubo.



IMPORTANTE Lavar todos los componentes con detergente limpio.



5.7.8. MONTAJE COJINETES GRUPO TRANSMISIÓN FINAL

Si están presentes:

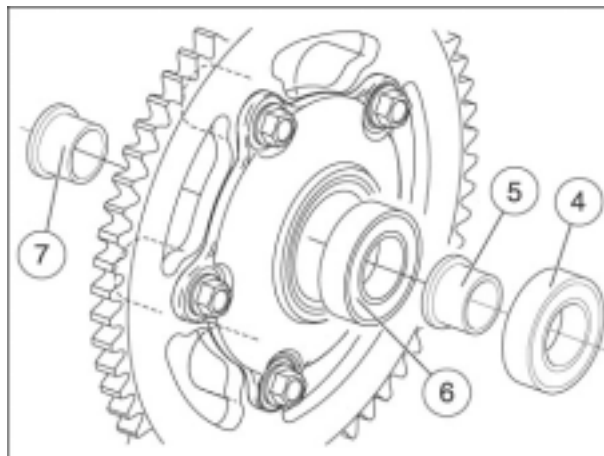
- Quitar los cojinetes grupo transmisión final.

Operar del lado izquierdo:

IMPORTANTE Previamente disponer de la específica herramienta especial **OPT:**

- **aprilia part# 8140180** (extractores para cojinetes).

- Con un específico tampón, introducir a tope el cojinete derecho (6).

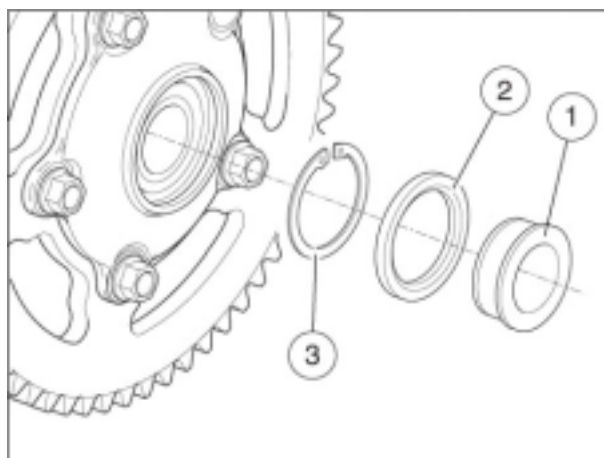


IMPORTANTE El cojinete derecho debe ser introducido hasta el completo contacto con el espaldón (Y).

- Introducir el separador interior (5).
- Con un específico tampón, introducir el cojinete izquierdo (4).

IMPORTANTE La introducción completa del cojinete izquierdo (4) hará entrar en contacto los siguientes componentes:

- cojinete derecho (6);
- separador interior (5);
- cojinete izquierdo (4).



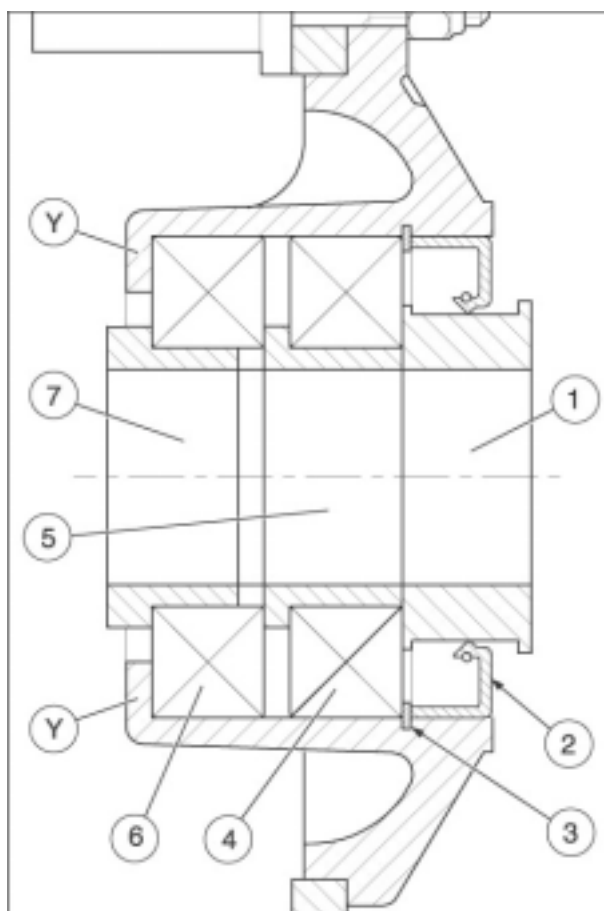
- Introducir el anillo elástico (3).

IMPORTANTE El anillo elástico (3) se instala solo en el lado izquierdo del grupo transmisión final.

- Instalar una nueva junta de estanqueidad (2).
- Introducir el separador izquierdo (1) con el diámetro mayor dirigido hacia el exterior del vehículo.

Operar del lado derecho:

- Introducir el separador derecho (7) con el diámetro mayor dirigido hacia el exterior del vehículo.



5.7.9. EXTRACCIÓN GOMAS SILENTBLOC

- Quitar el grupo transmisión final.

IMPORTANTE Las gomas silentbloc permanecen instaladas en el porta-silentbloc.

- Extraer todas las gomas silentbloc.



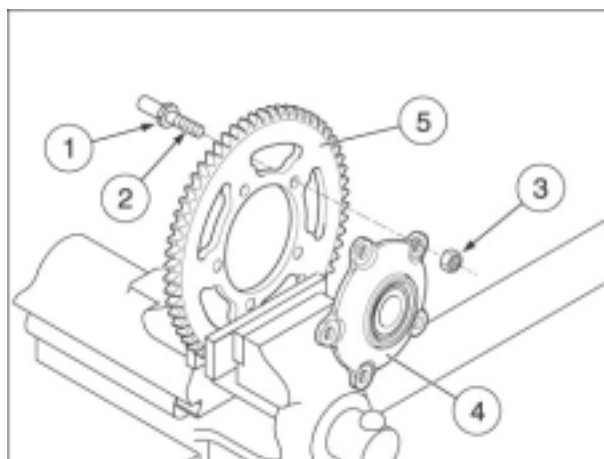
5.7.10. EXTRACCIÓN CORONA DENTADA

- Con una llave hexagonal en el específico alojamiento (1), bloquear la rotación del perno roscado (2), destornillar y quitar la tuerca autotrabadora (3) y el perno roscado (2).

**ATENCIÓN**

Cada tres extracciones de la corona dentada es necesaria la sustitución de las tuercas autotrabadoras (3).

Sustituir las tuercas autotrabadoras (3) por tuercas del mismo tipo.



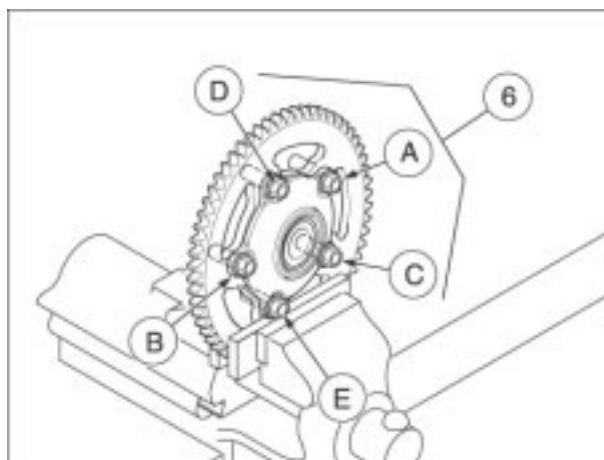
- Quitar el porta-corona (4).
- Limpiar la corona dentada (5) y el porta-corona (4) con detergente limpio.

Montaje:

- Introducir los cinco pernos roscados (2) en la corona dentada (5).
- Montar el porta-corona en el grupo corona-pernos roscados.
- Atornillar manualmente las cinco tuercas autotrabadoras (3).

**ATENCIÓN**

Está prohibido instalar el grupo transmisión final (6) en la rueda para ajustar las tuercas autotrabadoras.

**ATENCIÓN**

Para proteger la corona dentada, instalar en las mordazas de la morsa las protecciones (de madera o aluminio). Bloquear en una morsa solo la corona dentada, no bloquear ningún otro componente del grupo transmisión final.

- Bloquear la corona dentada en una morsa.

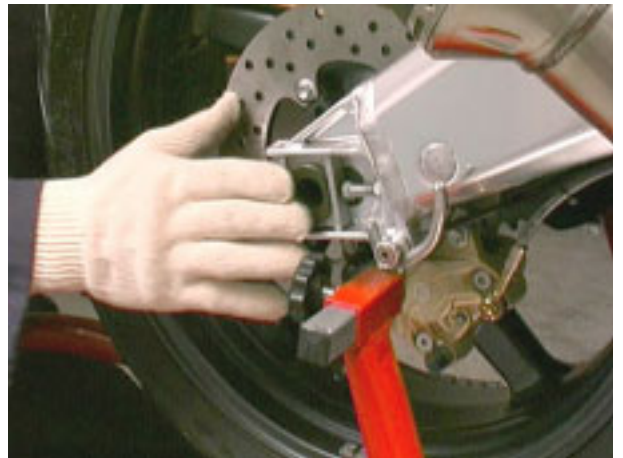
IMPORTANTE Para evitar posibles deformaciones y/o acoplamientos imperfectos, proceder al ajuste como se indica a continuación:

- Con una llave hexagonal en el específico alojamiento (1) bloquear la rotación del perno roscado (2) y aplicando la mitad del par de apriete recomendado, ajustar los elementos diametralmente opuestos en el siguiente orden: (A) (B) (C) (D) (E).
- Repetir la operación anterior aplicando el par de apriete recomendado.

IMPORTANTE De esta manera la presión ejercida por los elementos de fijación será uniformemente distribuida en la superficie de la unión.

5.7.11. MONTAJE RUEDA TRASERA

- Colocar el perno rueda, junto con el patín guía cadena derecho, en el basculante.
- Poner en posición la rueda trasera e introducir el perno rueda en su alojamiento.
- Hacer avanzar la rueda y colocar la cadena de transmisión en la corona.
- Introducir en el perno el patín tensor cadena izquierdo y la arandela de apoyo lateral.





- Ajustar manualmente la tuerca.
- Controlar el tensado de la cadena.



- Ajustar la tuerca de fijación al par de apriete recomendado.



5.7.12. PARES DE APRIETE

**ATENCIÓN**

Los elementos de fijación que se indican en la tabla deben ser ajustados al par de apriete recomendado utilizando una llave dinamométrica y Loctite® donde se indica.

DENOMINACIÓN	CANTIDAD	TUERCA / TORNILLO	PAR (Nm)	TOL.	NOTA
BASCULANTE					
Virola perno basculante	1	M30x1,5	60		
Casquillo regulación perno basculante	1	M30x1,5	12		
Tuerca perno basculante	1	M20x1,5	90		
Perno bloqueo soporte pinza	1	M12	50		Loctite 243
Tornillo y tuerca tensor cadena	1+1	M8	Man.		
Fijación pasacable tubo freno trasero	3	M5	4		
Fijación superior cárter cadena	1	M5	4		
Fijación inferior cárter cadena y soporte guía cadena	1	M5	5		
Fijación patín desliza-cadena	2	M5	3		
Fijación superior guía cadena a soporte guía cadena	1	M5 (tuerca)	5		
Fijación casquillo caballete trasero	2	M6	10		
Fijación guía cadena	1	M6 (tuerca)	10		
RUEDA TRASERA					
Fijación corona en el porta-corona	5	M10	50		
Tuerca perno rueda trasera	1	M25X1,5	120		
SISTEMA DE FRENO TRASERO					
Fijación pinza freno trasero	2	M8	25	±20%	
Perno leva freno trasero	1	M8	15	±20%	Loctite 243
Fijación depósito líquido freno trasero	1	M5	3	±20%	
Contratuerca varilla freno trasero	1	M6	Man.	±20%	
Fijación disco freno	5	M8	30	±20%	Loctite 243
GUARDABARROS					
Fijación guardabarros trasero	4	M5	5		
BASTIDOR					
Fijación patín inf. cadena	2	M6	10		
Fijación soporte asiento	4	M10	50		

5.8. FRENO DELANTERO

5.8.1. SUSTITUCIÓN PASTILLAS

PARES DE APRIETE

Tornillos pinza freno (1) 50 Nm (5,0 kgm)



ATENCIÓN

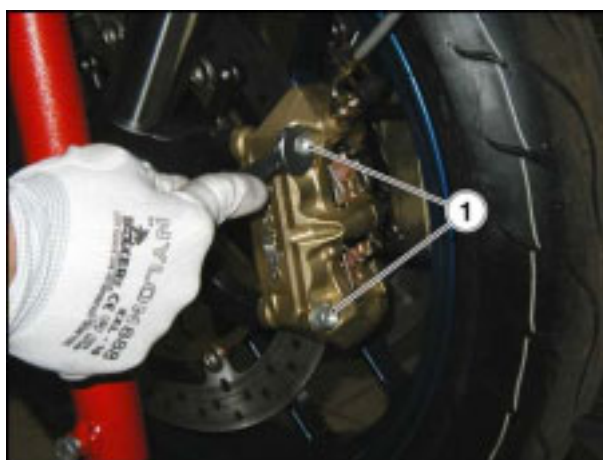
Este vehículo está dotado de sistema de freno delantero de doble disco (lado derecho y lado izquierdo).

Sustituir siempre todas las pastillas de ambas pinzas de freno delantero.

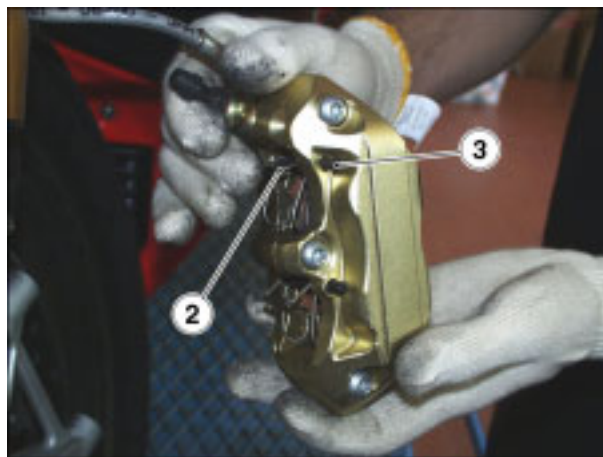
Sustituir las pastillas de una sola pinza delantera compromete la estabilidad y la seguridad del vehículo con grave peligro para las personas, cosas y el vehículo mismo.

IMPORTANTE Las siguientes operaciones se refieren a una sola pinza, pero son válidas para ambas.

- Destornillar y quitar los dos tornillos que fijan la pinza de freno (1).
- Extraer la pinza de freno delantero del disco.



- Presionar en el muelle de seguridad (2) y contemporáneamente extraer, del lado interno, el perno (3).
- Quitar el muelle de seguridad (2).

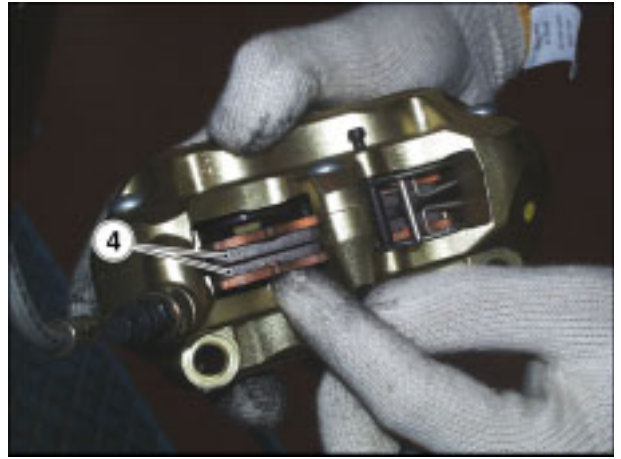


- Extraer las dos pastillas (4).

**ATENCIÓN**

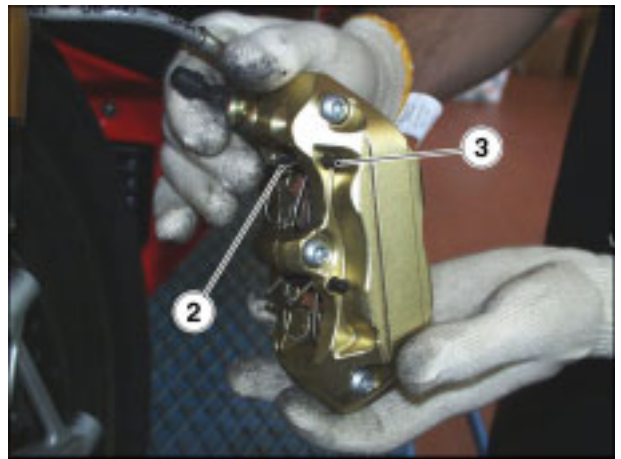
Luego de haber quitado las pastillas, no accionar la leva del mando freno, porque los pistones de la pinza podrían salir de sus alojamientos, causando la pérdida del líquido de frenos.

- Introducir dos nuevas pastillas, colocándolas de manera correcta.

**ATENCIÓN**

Sustituir siempre las cuatro pastillas y comprobar la correcta colocación dentro de la pinza.

- Colocar el muelle de seguridad (2).
- Presionar en el muelle de seguridad (2) y contemporáneamente introducir, del lado interno, el perno (3).
- Soltar el muelle de seguridad (2) y engancharlo correctamente en el perno (3).

**PELIGRO**

Al soltar el muelle de seguridad (2), se debe bloquear el perno (3) introduciéndose en los específicos alojamientos.

Si la colocación es correcta, el perno (3) no se podrá extraer; realizar el control.

- Colocar la pinza de freno delantero en el disco.
- Atornillar a tope y manualmente los dos tornillos (1).
- Accionar la leva del freno delantero para permitir el ajuste correcto de la pinza del freno.
- Manteniendo la leva de freno accionada, ajustar los dos tornillos (1).
- Controlar el nivel del líquido de freno delantero.



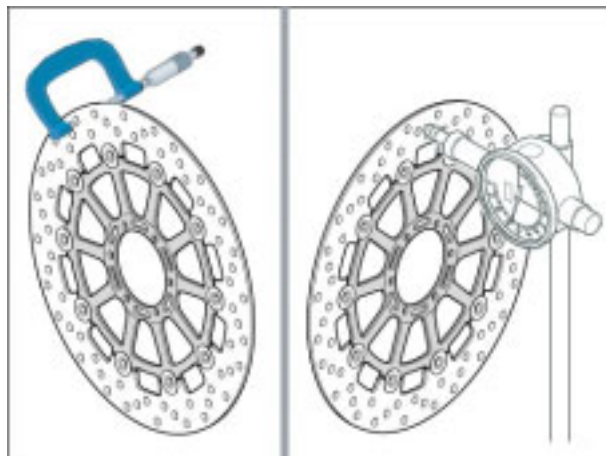
5.8.2. CONTROL

Discos frenos:

IMPORTANTE Las siguientes operaciones se deben realizar con los discos de frenos instalados en la rueda; se refieren a un solo disco, pero son válidas para ambos.

- Controlar el desgaste del disco midiendo con un micrómetro el espesor mínimo en distintos puntos. Si el espesor mínimo, incluso en un solo punto del disco, es inferior al valor mínimo, sustituir el disco.

Valor mínimo del espesor del disco: 4 mm (0.16 in)



- Con un comparador, controlar que la oscilación máxima del disco no supere la tolerancia, si así no sucediere, sustituirlo.

Tolerancia de oscilación del disco: 0,3 mm (0.012 in).

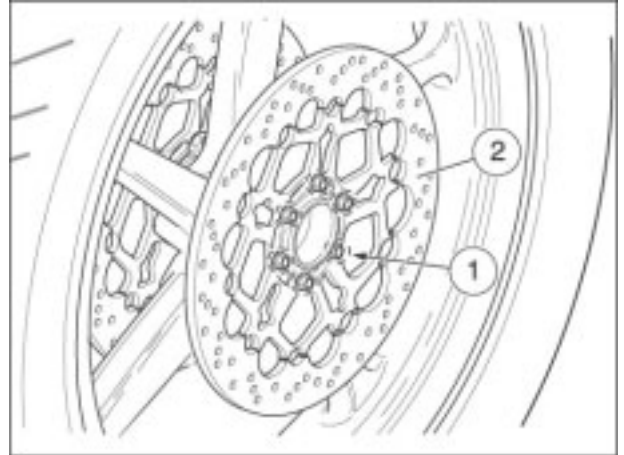
5.8.3. EXTRACCIÓN DISCOS

- Quitar la rueda delantera.

IMPORTANTE Las siguientes operaciones se refieren a un solo disco, pero son válidas para ambos.

Para destornillar los tornillos (1) se recomienda utilizar una pistola neumática, que dará el golpe seco permitiendo el desbloqueo de la LOCTITE® 243.

- Destornillar y quitar los seis tornillos (1) del disco freno.

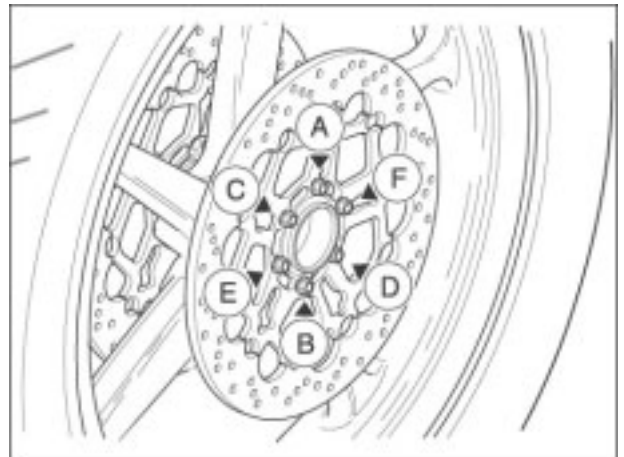


ATENCIÓN

Al montar nuevamente, aplicar LOCTITE® 243 en la rosca de los tornillos del disco freno (1).

IMPORTANTE Al montar nuevamente, atornillar todos los tornillos (1) manualmente y ajustarlos procediendo en diagonal, en el siguiente orden: A-B-C-D-E-F.

- Quitar el disco de freno (2).

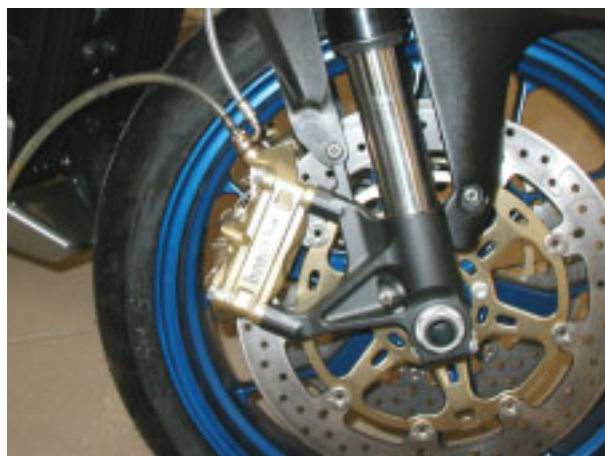


5.8.4. PURGA SISTEMA DE FRENOS

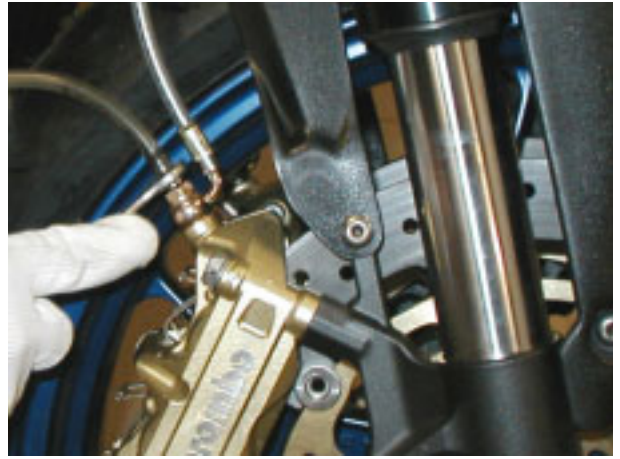
FRENO DELANTERO

IMPORTANTE Antes de proceder con las operaciones de purga, disponer de un tubo flexible de dimensión adecuada y un recipiente de capacidad adecuada.

- Conectar el tubo en la purga de la bomba de freno.
- Accionar la leva de freno y luego abrir ligeramente la purga en la bomba, para hacer salir el aire.
- Cerrar nuevamente la purga antes de llegar al tope de la carrera con la leva y repetir la operación hasta que no salga más aire.
- Operando de ambos lados, conectar el tubo en la purga de la pinza freno.



- Accionar la leva del freno y luego abrir ligeramente la purga en la pinza que se desea purgar, para hacer salir el aire.
- Cerrar nuevamente la purga antes de llegar al tope de la carrera con la leva y repetir la operación hasta que no salga más aire.
- Por seguridad, repetir las operaciones de purga en la bomba de freno.



FRENO TRASERO

IMPORTANTE Antes de proceder con las operaciones de purga, disponer de un tubo flexible de dimensión adecuada y un recipiente de capacidad adecuada.

- Quitar el carenado, consultar (DESMONTAJE CARENADOS).
- Conectar el tubo en la purga de la bomba de freno.



- Accionar la leva de freno y luego abrir ligeramente la purga en la bomba, para hacer salir el aire.
- Cerrar nuevamente la purga antes de llegar al tope de la carrera con la leva y repetir la operación hasta que no salga más aire.



- Conectar el tubo en la purga de la pinza del freno.



- Accionar la leva del freno y luego abrir ligeramente la purga en la pinza que se desea purgar, para hacer salir el aire.
- Cerrar nuevamente la purga antes de llegar al tope de la carrera con la leva y repetir la operación hasta que no salga más aire.
- Por seguridad, repetir las operaciones de purga en la bomba de freno.



5.9. PASTILLAS FRENO TRASERO

5.9.1. SUSTITUCIÓN PASTILLAS FRENO TRASERO

- Apoyar el vehículo en el caballete.
- Quitar la pinza del freno trasero.



ATENCIÓN

No accionar la leva del freno trasero luego de haber quitado la pinza freno, porque el pistón de la pinza podría salir del alojamiento, causando la pérdida del líquido frenos.

- Quitar el anillo de seguridad (1).



ATENCIÓN

Antes de extraer el perno (2), controlar la colocación del muelle de seguridad (3); al montar nuevamente, debe estar colocado en la misma posición.

- Extraer el perno (2) y recuperar el muelle de seguridad (3).
- Extraer las dos pastillas (4) y recuperar las plaquetas anti-ruido.



ATENCIÓN

Luego de haber quitado las pastillas, no accionar la leva del mando freno, porque los pistones de la pinza podrían salir de sus alojamientos, causando la pérdida del líquido de frenos.

- Si estuvieran desgastadas, sustituir las plaquetas antivibratoras.



ATENCIÓN

Asegurarse que al montar nuevamente, los indicadores de dirección estén orientados en el sentido de marcha.

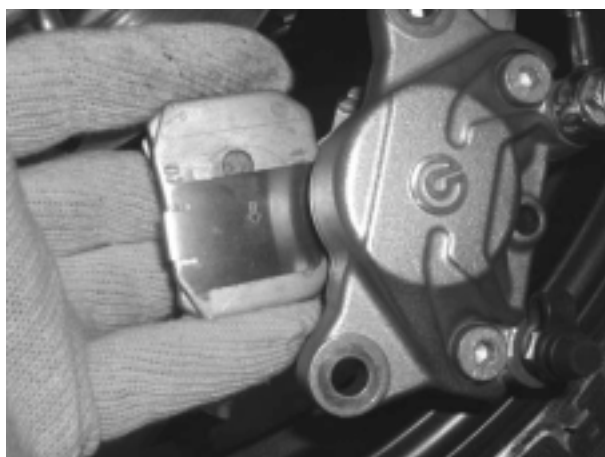
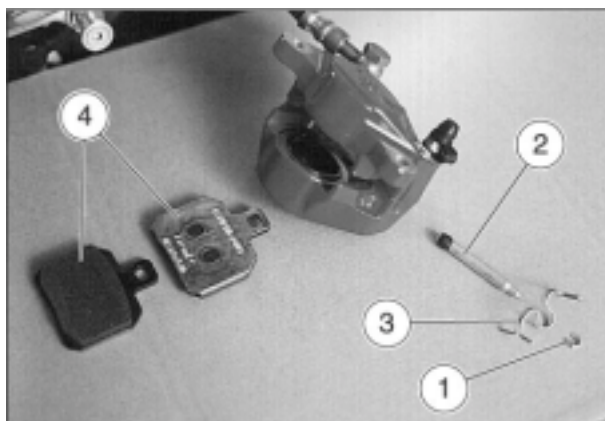
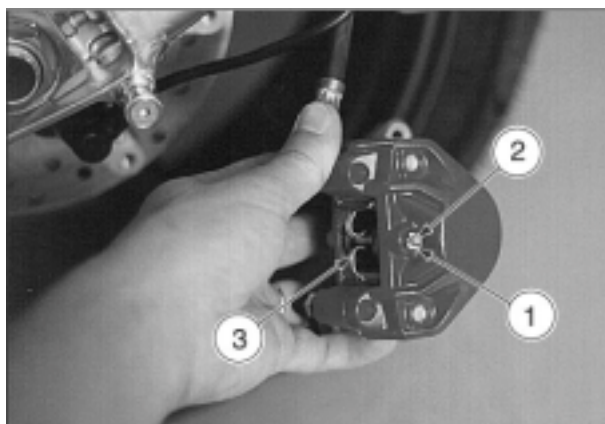
- Introducir las dos pastillas nuevas con las plaquetas antivibratoras, alineándolas con los agujeros en la pinza.



ATENCIÓN

Sustituir siempre ambas pastillas y comprobar la correcta colocación dentro de la pinza.

- Colocar el muelle de seguridad (3).
- Manteniendo presionado el muelle de seguridad (3) en la parte central, introducir el perno (2) para que pase sobre el muelle mismo.
- Quitar el anillo de seguridad (1).
- Controlar el nivel del líquido frenos.



5.9.2. CONTROL DISCO FRENO TRASERO

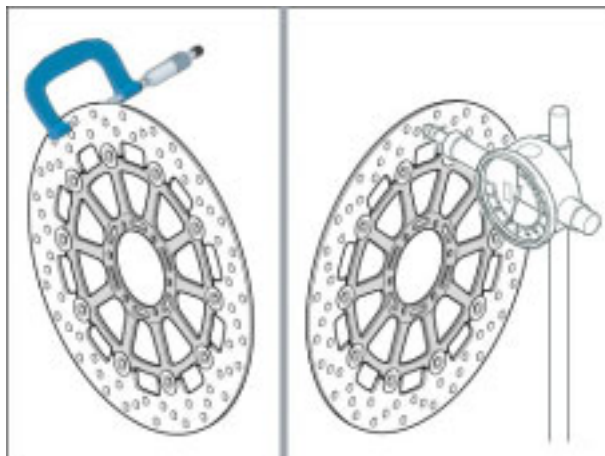
IMPORTANTE Operaciones que se deben realizar con el disco del freno instalado en la rueda.

- Controlar el desgaste del disco midiendo con un micrómetro el espesor mínimo en distintos puntos.
- Si el espesor mínimo, incluso en un solo punto del disco, es inferior al valor mínimo, sustituir el disco.

Valor mínimo del espesor del disco: 4 mm (0.16 in)

- Con un comparador, controlar que la oscilación máxima del disco no supere la tolerancia, si así no sucediere, sustituirlo.

Tolerancia de oscilación del disco: 0,3 mm (0.012 in).



5.9.3. EXTRACCIÓN DISCO FRENO TRASERO

- Quitar la rueda trasera.

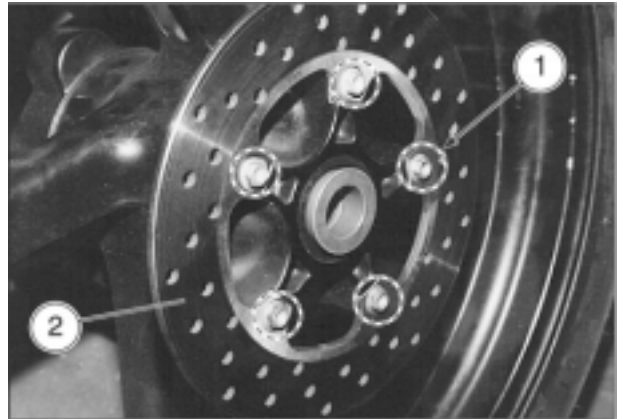
IMPORTANTE Para destornillar los tornillos (1) se recomienda utilizar una pistola atornilladora neumática, que dará el golpe seco permitiendo el desbloqueo de la LOCTITE® 243.

- Destornillar y quitar los cinco tornillos (1) del disco freno.



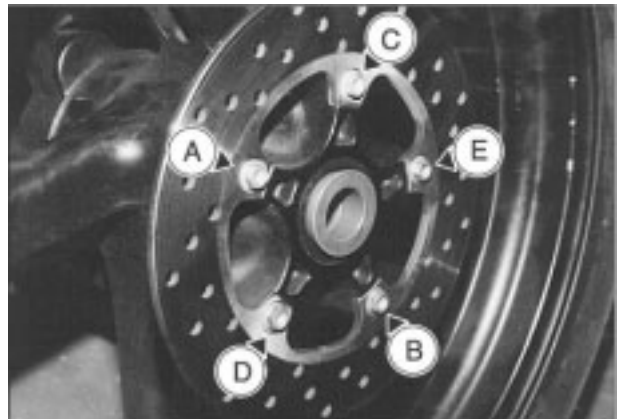
ATENCIÓN

Al montar nuevamente, aplicar LOCTITE® 243 en la rosca de los tornillos del disco freno.



IMPORTANTE Al montar nuevamente, atornillar todos los tornillos manualmente y ajustarlos procediendo en diagonal, en el siguiente orden: A-B-C-D-E.

- Quitar el disco del freno (2).

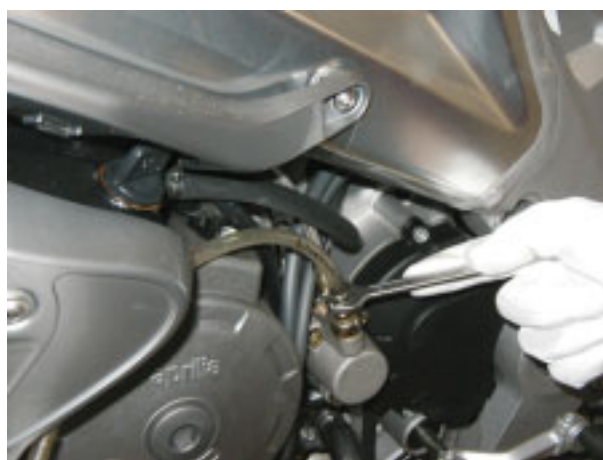


5.10. EMBRAGUE

5.10.1. PURGA SISTEMA DE EMBRAGUE

IMPORTANTE Antes de proceder con las operaciones de purga, disponer de un tubo flexible de dimensión adecuada y un recipiente de capacidad adecuada.

- Conectar el tubo en la purga del cilindro mando embrague.
- Accionar la leva del embrague y luego abrir ligeramente la purga en el cilindro, para hacer salir el aire.
- Cerrar nuevamente la purga antes de llegar al tope de la carrera con la leva y repetir la operación hasta que no salga más aire.

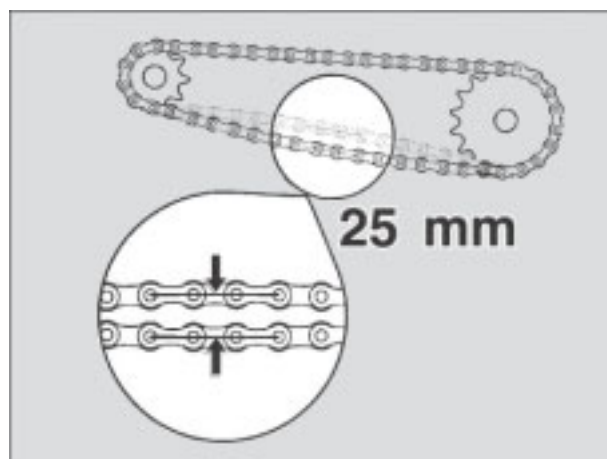


5.11. CADENA

5.11.1. CADENA DE TRANSMISIÓN

El vehículo está dotado de una cadena del tipo sin fin, que no utiliza el eslabón de unión.

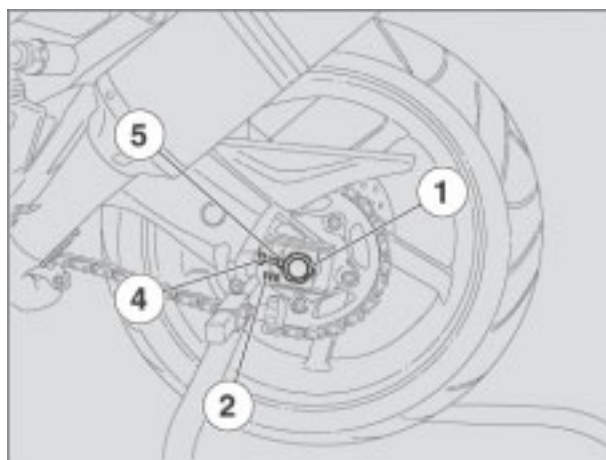
IMPORTANTE Realizar las operaciones de mantenimiento con mayor frecuencia si el vehículo se utiliza en zonas lluviosas, polvorientas, con firme malo o en caso de conducción deportiva.



CONTROL DEL JUEGO

Para el control del juego:

- Parar el motor.
- Apoyar el vehículo en el caballete.
- Colocar la leva cambio en desembrague.
- Controlar que la oscilación vertical, en un punto intermedio entre el piñón y la corona en el tramo inferior de la cadena, sea de aprox **25 mm (0.98 in)**.
- Desplazar el vehículo hacia adelante para controlar la oscilación vertical de la cadena también en otras posiciones, el juego debe permanecer constante en todas las fases de la rotación de la rueda.



REGULACIÓN

IMPORTANTE Para la regulación de la cadena es necesario disponer del específico caballete de sostén trasero OPT.

Si luego del control es necesaria la regulación del tensado de la cadena:

- Colocar el vehículo en el específico caballete de sostén trasero.
- Aflojar completamente la tuerca (1).

IMPORTANTE Para el centrado rueda están previstas las referencias fijas (2-3) que se pueden individualizar dentro de los alojamientos de los patines tensores cadena en los brazos del basculante, delante del perno rueda.



- Aflojar las dos contratuercas (4).
- Operar en los dispositivos de regulación (5) y regular el juego de la cadena controlando que, de ambos lados del vehículo, correspondan las mismas referencias (2-3).
- Ajustar las dos contratuercas (4).
- Ajustar la tuerca (1).
- Controlar el juego de la cadena.

CONTROL DEL DESGASTE CADENA, PIÑÓN Y CORONA

Controlar cada 10000 km (6250 mi), las siguientes partes y asegurarse que la cadena, el piñón y la corona no presenten:

- rodillos dañados;
- pernos flojos;
- eslabones secos, oxidados, aplastados o agarrotados;
- desgaste excesivo;
- anillos de estanqueidad faltantes;
- dientes del piñón o de la corona excesivamente desgastados o dañados.



ATENCIÓN

Si los rodillos de la cadena están dañados, los pernos están flojos y/o los anillos de estanqueidad están dañados o faltan, es necesario sustituir todo el grupo cadena (piñón, corona y cadena).

Lubricar la cadena frecuentemente, sobre todo si se presentan partes secas u oxidadas.

Los eslabones aplastados o agarrotados se deben lubricar y poner en condiciones de trabajo.

LIMPIEZA Y LUBRICACIÓN



ATENCIÓN

La cadena de transmisión está dotada de anillos de estanqueidad entre los eslabones, que sirven para mantener la grasa en su interior.

Prestar atención durante la regulación, la lubricación, el lavado y la sustitución de la cadena.

Jamás lavar la cadena con chorros de agua, chorros de vapor, chorros de agua de alta presión ni con solventes de alto grado de inflamabilidad.

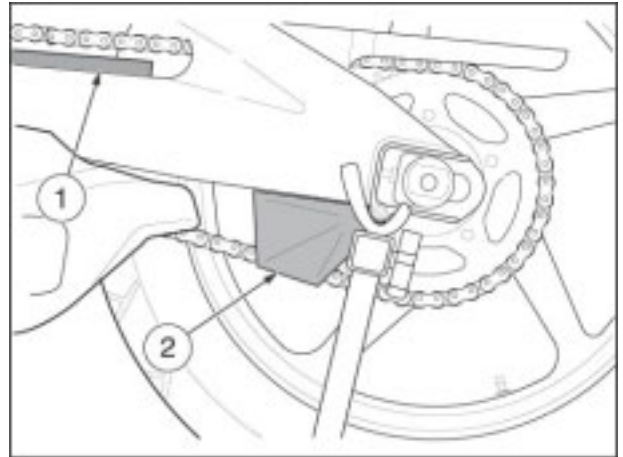
- Lavar la cadena con nafta o keroseno. Si se oxida rápidamente, intensificar las intervenciones de mantenimiento.

Lubricar la cadena cada 1000 km (625 mi) y cada vez que sea necesario.

- Luego de haber lavado y secado la cadena, lubricarla con grasa spray para cadenas selladas.

5.11.2. INSPECCIÓN PATÍN CADENA DE TRANSMISIÓN

- Apoyar el vehículo en el caballete.
- Controlar que el patín (1) no se encuentre desgastado o dañado, si así sucediere, sustituirlo por uno nuevo.
- Controlar el desgaste de la guía cadena (2).



5.11.3. EXTRACCIÓN PATÍN CADENA

- Apoyar el vehículo en el específico caballete de sostén trasero (**OPT**).
- Destornillar y quitar los tres tornillos.
- Quitar el cubre piñón.
- Aflojar el tensado de la cadena.



- Destornillar y quitar el tornillo que fija el piñón recuperando las arandelas.

IMPORTANTE Al montar nuevamente, aplicar **LOCTITE® Anti-Seize** en la dentadura interior del piñón de transmisión y **LOCTITE® 243** en la rosca del tornillo.



- Destornillar y quitar los dos tornillos que fijan la protección del estribo izquierdo piloto.



- Destornillar y quitar el tornillo superior que fija el patín cadena, recuperando la arandela.



- Destornillar y quitar el tornillo inferior que fija el patín cadena, recuperando la arandela.



- Extraer por la parte delantera, la parte inferior del patín cadena.



- Quitar el patín cadena extrayéndolo por la parte trasera.



5.11.4. PATÍN CADENA INFERIOR

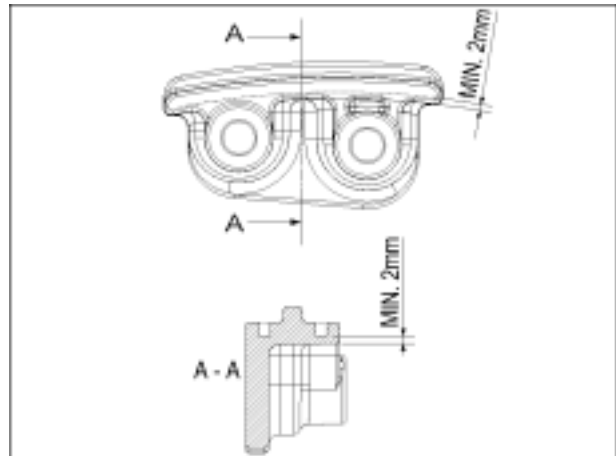
IMPORTANTE Para el control del desgaste es necesario desmontar el patín.

- Destornillar y quitar los dos tornillos.
- Quitar el patín cadena inferior.

**CONTROL DESGASTE**

Controlar el desgaste del patín cadena.

Espesor mínimo: 2 mm (0,079 in.)

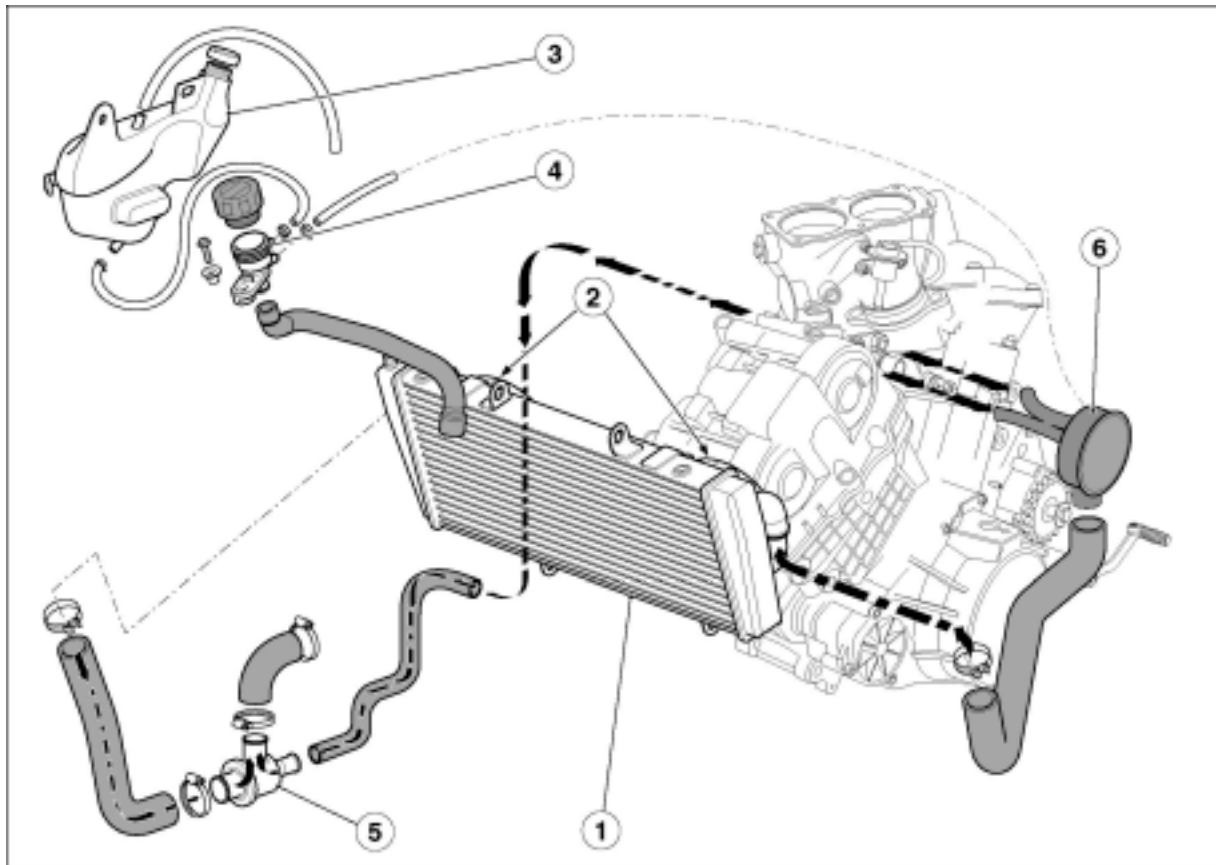


SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

6

ÍNDICE

6.1.	SISTEMA DE REFRIGERACIÓN.....	3
6.1.1.	ESQUEMA.....	3
6.1.2.	ABASTECIMIENTO SISTEMA DE REFRIGERACIÓN.....	4

6.1. SISTEMA DE REFRIGERACIÓN**6.1.1. ESQUEMA****Leyenda:**

1. Radiador
2. Electroventiladores
3. Depósito de expansión
4. Boca de abastecimiento
5. Válvula termostática de tres vías
6. Colector de tres vías

6.1.2. ABASTECIMIENTO SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

- El abastecimiento del circuito de refrigeración se realiza con aprox 2,2 litros (4 pt) de líquido.
- Apoyar la moto en el caballete trasero **OPT**.
- Destornillar el tornillo de alivio en el radiador.



- Desenroscar la boca de abastecimiento.
- Verter en la boca de abastecimiento aprox 2 litros (3.6 pt) de líquido refrigerante.



- Cuando el líquido refrigerante comience a salir del tornillo de alivio en el radiador, ajustar el tornillo al par de apriete recomendado.
- Completar el abastecimiento del circuito colocando líquido hasta el borde superior de la boca.



- Desenroscar el tapón del depósito de expansión e introducir el resto de líquido, 0,2 litros (0.36 pt) en el mismo hasta alcanzar un nivel comprendido entre las referencias **MÍN** y **MÁX**.



- Ajustar la boca de abastecimiento y el tapón del depósito de expansión.
- Si del tornillo de alivio del radiador no saliera líquido, antes de completar el abastecimiento del sistema (aprox. 2 litros) (aprox. 3.63 in) nivelarlo en el depósito de expansión
- Arrancar el motor por aprox. 30 segundos con el tapón de la boca abierto.
- Apagar el motor y colocar el líquido refrigerante en la boca de abastecimiento.
- Completar el abastecimiento del circuito colocando líquido hasta el borde superior de la boca.



- Arrancar el motor hasta que alcance la temperatura de ejercicio (por lo menos 2 accionamientos de los electroventiladores), apagarlo y esperar que se enfríe (aprox. 12 horas).
- Controlar que el líquido refrigerante se encuentre comprendido entre las referencias **MÍN** y **MÁX**.



SISTEMA ELÉCTRICO

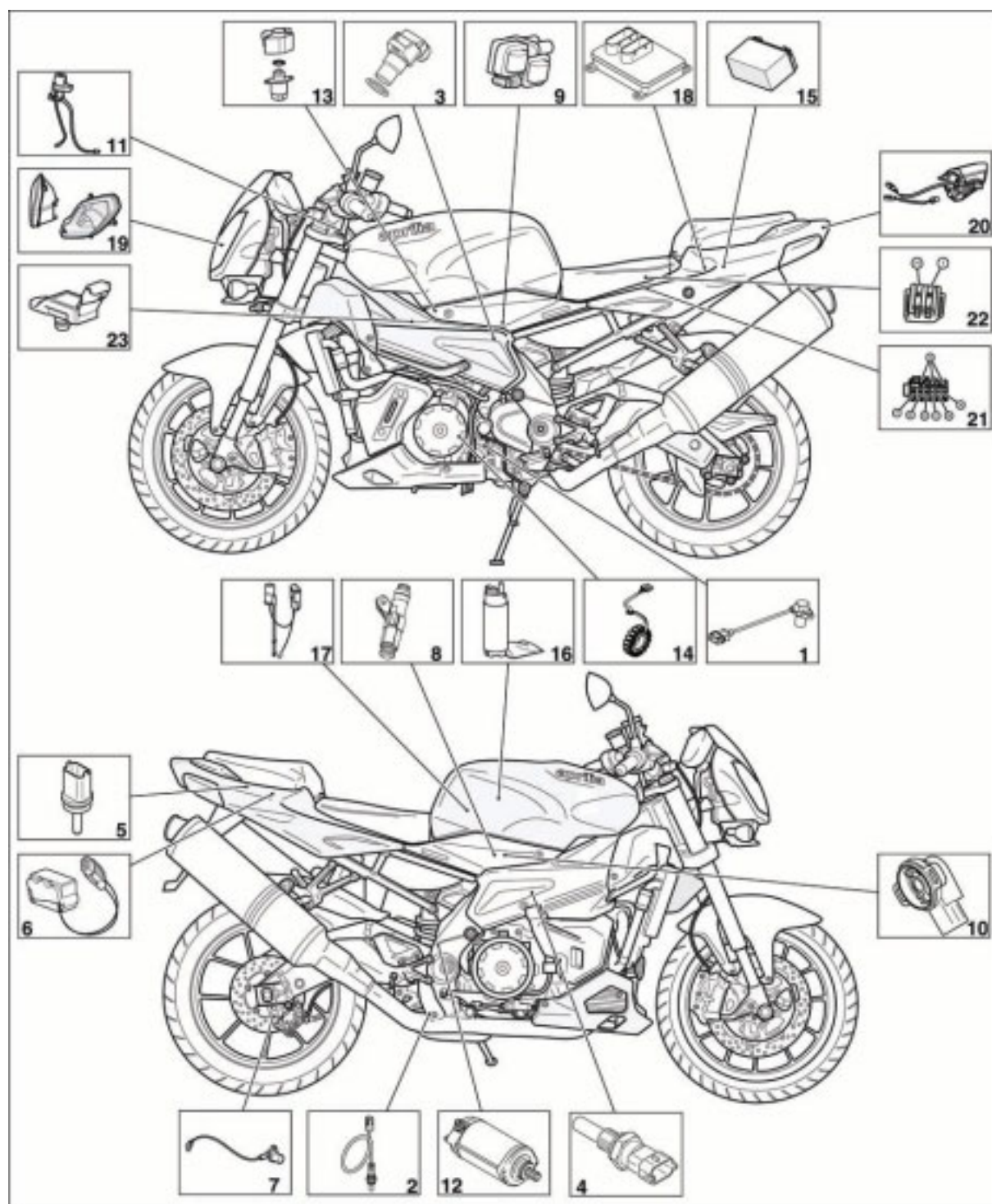
7

ÍNDICE

7.1.	SISTEMA ELÉCTRICO	3
7.1.1.	POSICIÓN COMPONENTES	3
7.1.2.	TABLA CONTROLES PARTES ELÉCTRICAS.....	5
7.1.3.	LÍNEA CAN	14
7.1.4.	IMMOBILIZER	16
7.1.5.	SONDA LAMBDA	18
7.1.6.	FUNCIÓN DE RECOVERY	19
7.1.7.	CONDICIÓN DE LIMITACIÓN DE LAS REVOLUCIONES DEL MOTOR	20
7.1.8.	NUEVO MAPA.....	21
7.1.9.	ESQUEMA ELÉCTRICO	22

7.1. SISTEMA ELÉCTRICO

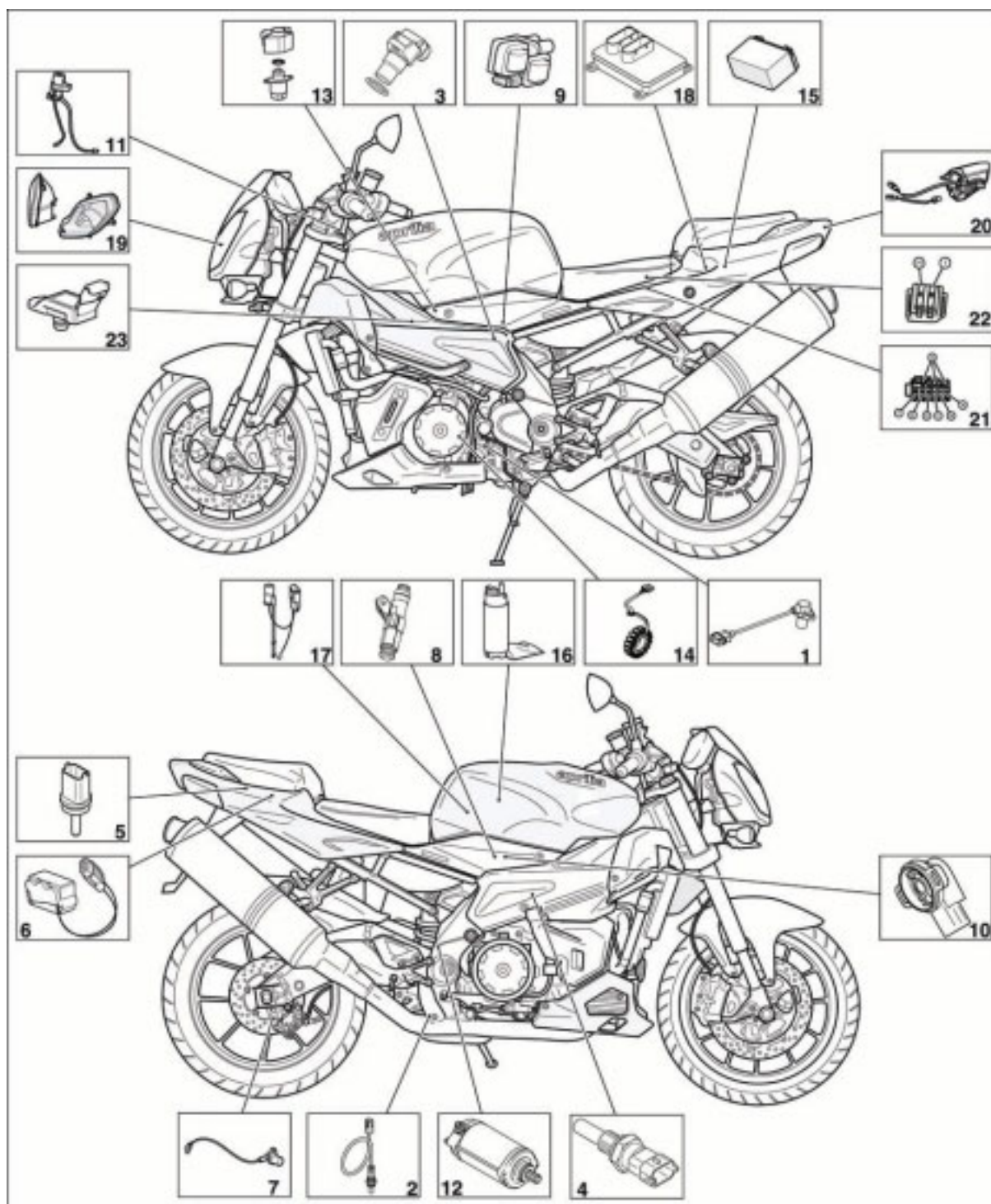
7.1.1. POSICIÓN COMPONENTES



Leyenda:

1. Sensor revoluciones motor
2. Sonda lambda
3. Sensor árbol de levas
4. Sensor temperatura líquido refrigerante
5. Sensor temperatura aire aspirado
6. Sensor de caída
7. Sensor velocidad vehículo
8. Inyector
9. Bobinas encendido
10. Potenciómetro mariposa (TPS)
11. Antena immobilizer
12. Motor de arranque
13. Stepper
14. Alternador
15. Tensión de recarga
16. Bomba combustible
17. Sensor reserva combustible
18. Central
19. Faro delantero
20. Faro trasero
21. Fusibles secundarios
22. Fusibles principales
23. Sensor presión aspiración

7.1.2. TABLA CONTROLES PARTES ELÉCTRICAS



1 SENSOR REVOLUCIONES MOTOR

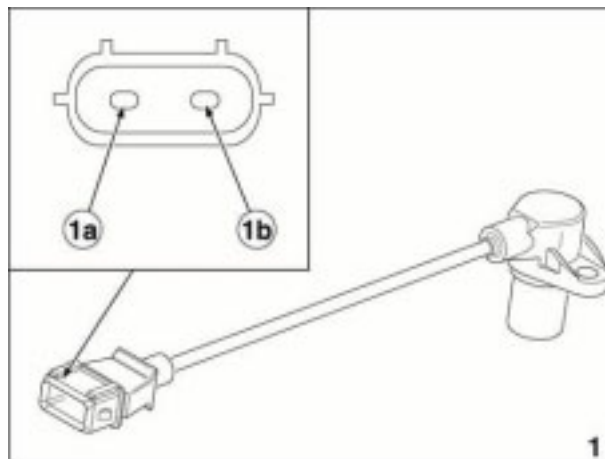
sensor de tipo inductivo

Utiliza una rueda fónica con 36 dientes

El sensor suministra un impulso de tensión cada 10° de rotación para permitir a la central calcular las revoluciones motor y la posición del cigüeñal

Resistencia bobinado 0,7 – 1,1 K Ω (que se debe medir entre los pin 1 y 1b)

Tensión alterna en salida 1 – 2 V (que se debe medir entre los pin 1a y 1b)

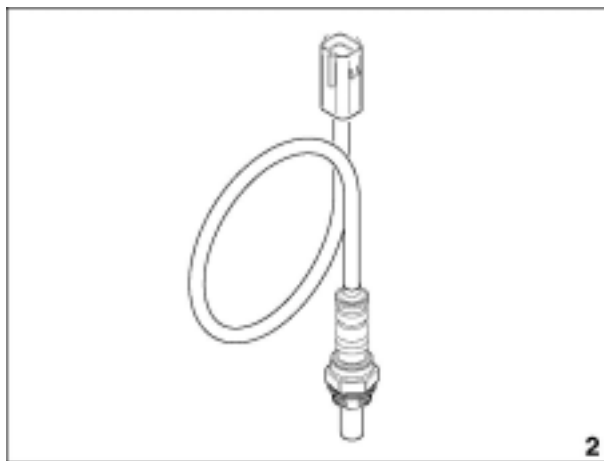
**2 Sonda LAMBDA**

sensor de oxígeno con calentador

tensión sensor comprendida entre 0 y 0,9 V (que se debe medir entre los pin 3 y 4)

resistencia calentador comprendida entre 12,8 y 14,2 Ω (que se debe medir entre los pin 1 y 2 a una temperatura de 20°C – 68°F)

Tensión de alimentación 12 V.

**3 SENSOR ÁRBOL DE LEVAS**

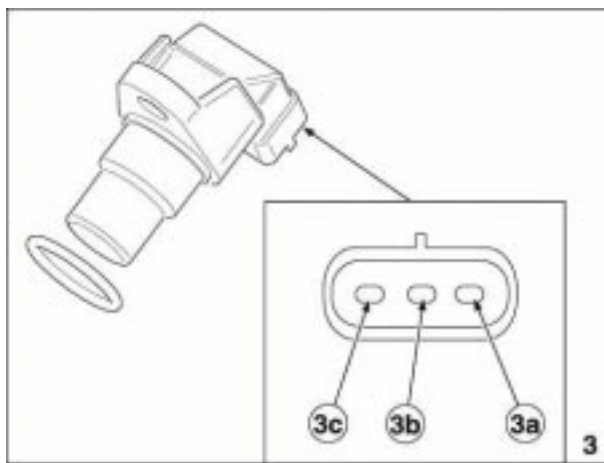
sensor de tipo hall

Instalado en la culata del cilindro delantero.

El sensor permite a la central reconocer la precisa secuencia de cada cilindro, poniendo en cero el contador interior durante la fase asíncrona de encendido.

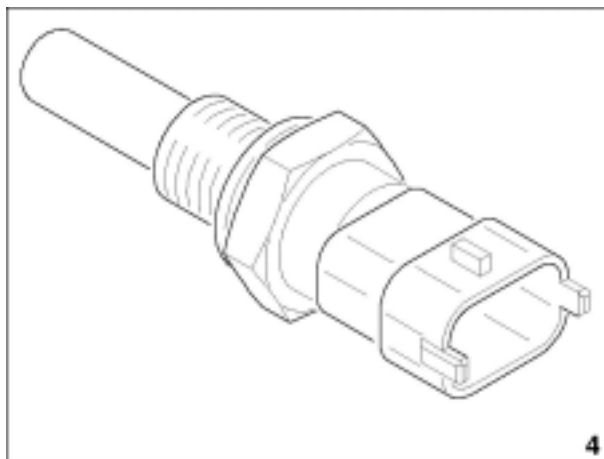
Alimentación 12V entre los pin 3c y 3a.

Salida onda cuadrada con un impulso cada dos revoluciones motor (medir entre los pin 3b y 3a)

**4 SENSOR TEMPERATURA LÍQUIDO REFRIGERANTE**

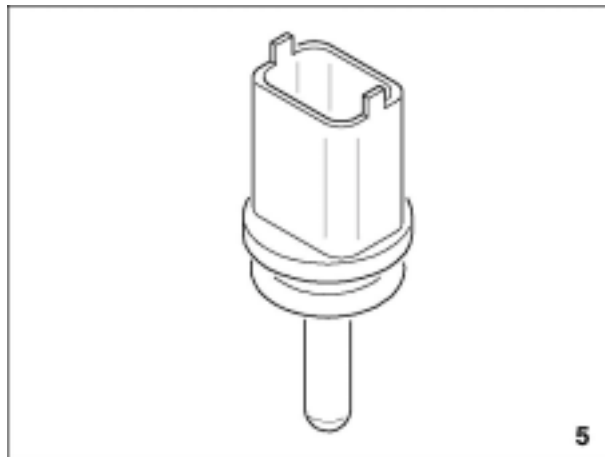
sensor de tipo NTC (resistencia variable, el valor disminuye al aumentar la temperatura)

Temperatura	Valor promedio resistencia
°C (°F)	Ω
-30(-22 °F)	28000
-20(-4 °F)	14500
0(32 °F)	5500
20(68 °F)	2500
40(104 °F)	1200
60(140 °F)	600
80(176 °F)	320
100(212 °F)	180
130(266 °F)	90

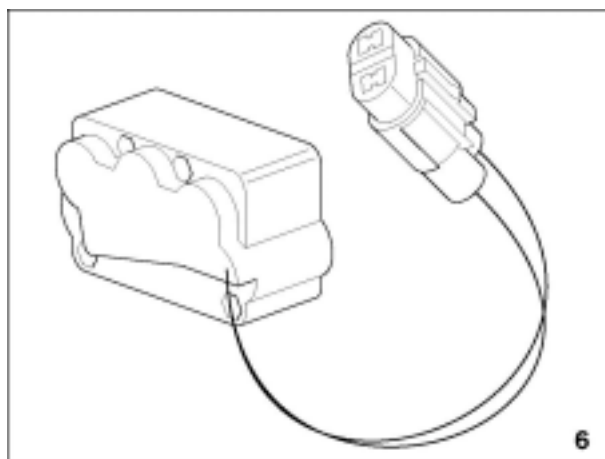


5 SENSOR TEMPERATURA AIRE ASPIRADO

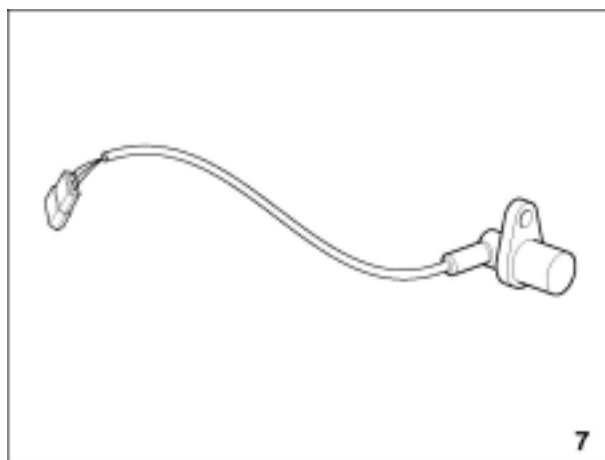
sensor de tipo NTC (resistencia variable, el valor disminuye al aumentar la temperatura)
resistencia 2,5 K Ω (temperatura 20°C – 68°F)
Alimentación 5 V

**6 SENSOR DE CAÍDA**

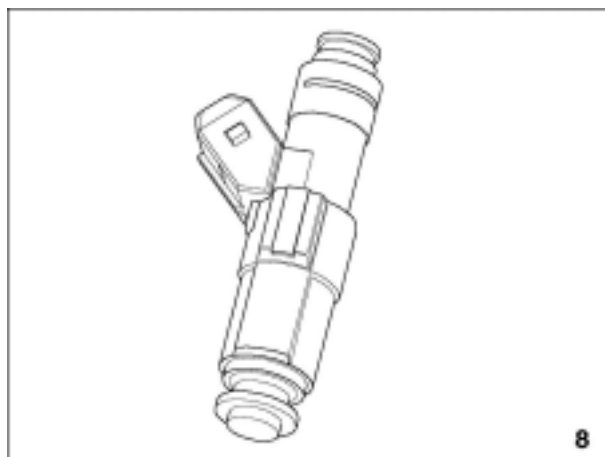
resistencia de 62 K Ω con sensor en posición de montaje
resistencia 0 Ω cuando se gira el sensor de 90° respecto a la posición de montaje.

**7 SENSOR VELOCIDAD VEHÍCULO**

sensor de tipo hall con salida de onda cuadrada con 5 impulsos/rev
tensión de alimentación 11 ÷ 12V (que se debe medir entre los pin 1 y 3)
señal baja cuando el sensor se encuentra en correspondencia de la cabeza del tornillo (que se debe medir entre los pin 2 y 3)

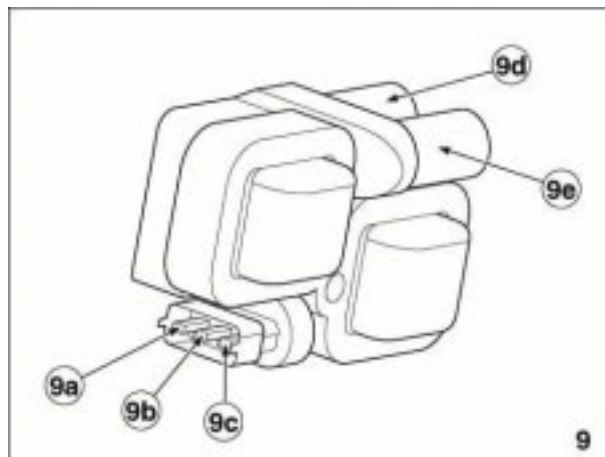
**8 INYECTOR**

resistencia comprendida entre 13,8 y 15,2 Ω
Alimentación 12 V
La señal de pulsos enviada desde la central acciona un electromagneto que atrae una fijación que provoca la apertura de las boquillas calibradas del inyector
Considerando las propiedades físicas del fluido combustible y la presión constante de 3,5 bar en los inyectores, el volumen inyectado depende solamente del tiempo de apertura de los inyectores



9 BOBINAS ENCENDIDO

resistencia bobinado primario cilindro trasero entre 0,40 y 1,15 Ω (que debe medirse entre los pin 9c y 9b)
 resistencia bobinado primario cilindro delantero entre 0,40 y 1,15 Ω (que debe medirse entre los pin 9a y 9b)
 resistencia bobinado secundario entre 0,40 y 1,15 Ω (que debe medirse entre los pin 9d y 9e)

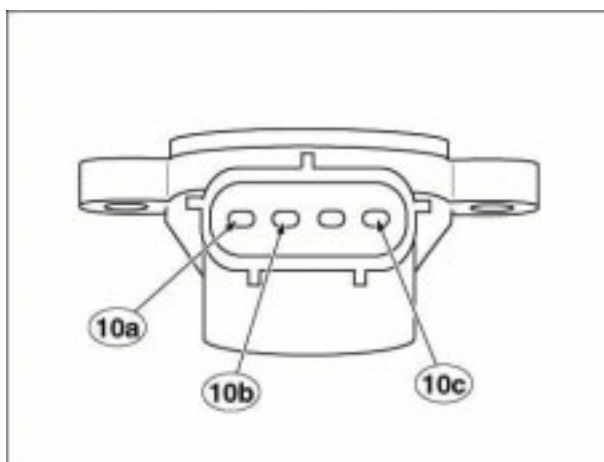
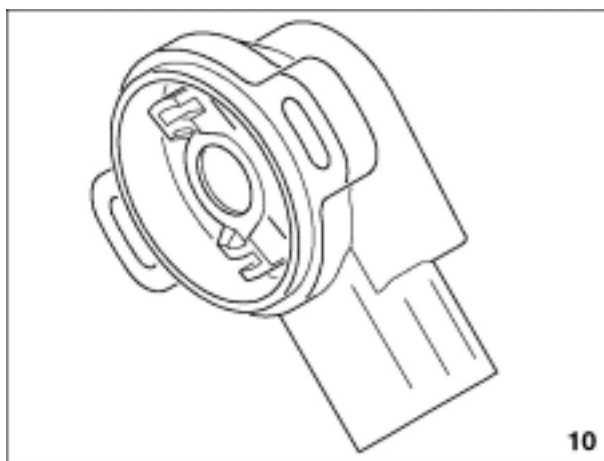
**10 POTENCIÓMETRO MARIPOSA (TPS)**

mecánicamente acoplado a la mariposa, de manera que su tensión de salida depende de la posición de la mariposa.
 Alimentación de 4,5 a 5,5V que se debe medir entre los pin 10a y 10c

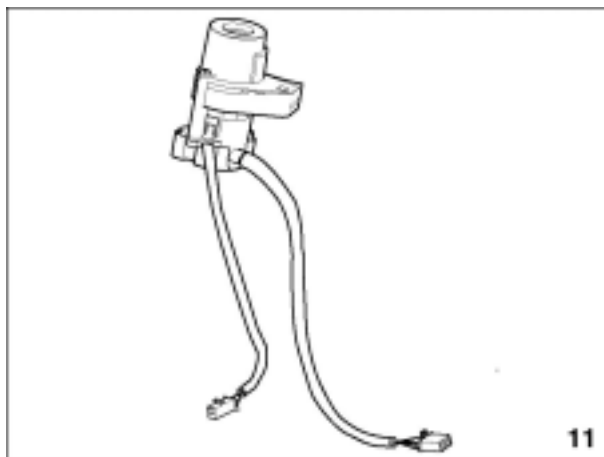
Resistencia entre VC (10a) y E2 (10c) = 2,87 – 5,33 K Ω

Resistencia entre VTA (10b) y E2 (10c) mariposa abierta = 2,87 – 8,41 K Ω

Resistencia entre VTA (10b) y E2 (10c) mariposa cerrada = 0,34 – 5,69 K Ω .

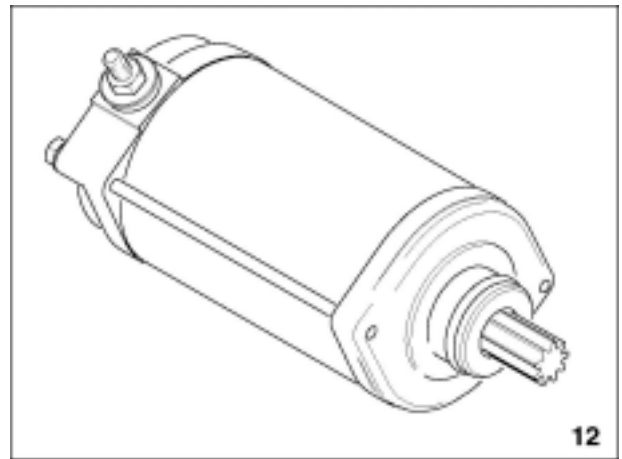
**11 ANTENA IMMOBILIZER**

resistencia bobinado 14 Ω



12 MOTOR DE ARRANQUE

absorción en salida 120 A

**13 STEPPER**

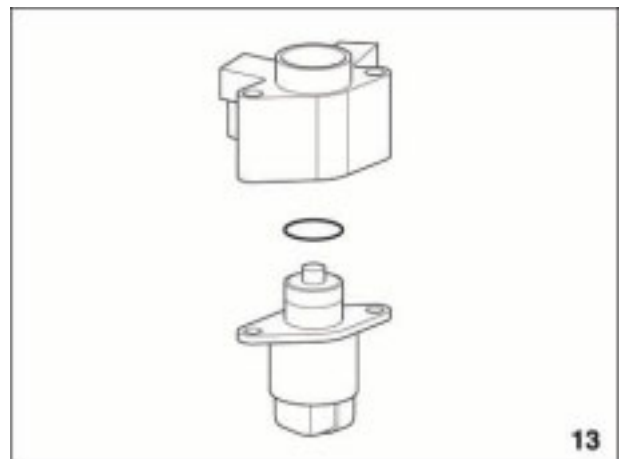
resistencia de fase 50 Ω

El stepper es alimentado por la central

La rotación está sub-dividida en fracciones "pasos".

Variando los pasos de apertura, se puede alimentar adecuadamente el motor para facilitar el procedimiento de arranque y corregir la alimentación con motor frío

Cuando el motor ha alcanzado la temperatura de ejercicio, el stepper se cierra parcialmente

**14 ALTERNADOR**

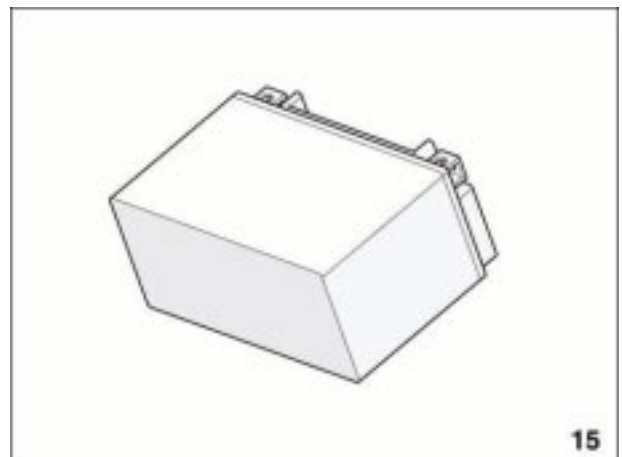
alternador trifásico

resistencia bobinado 0,4 Ω

tensión en salida 75 VAC (que se debe medir con alternador desconectado del sistema eléctrico y motor a 4000 rev/minuto)

**15 TENSIÓN DE RECARGA**

tensión 13,8 V que se debe detectar en los polos de la batería (con motor a 4000 rev/minuto)

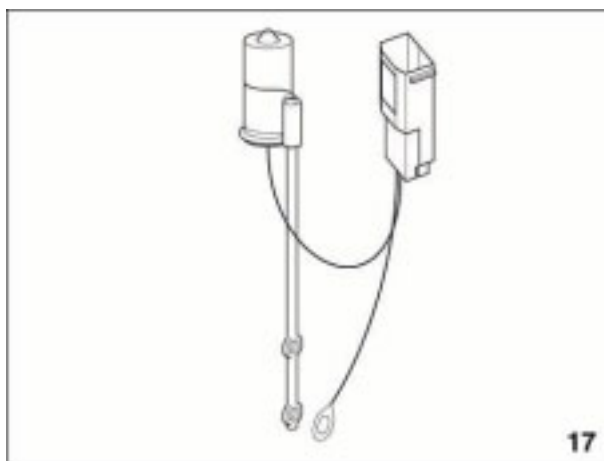


16 BOMBA COMBUSTIBLE

absorción 3,9 A

**17 SENSOR RESERVA COMBUSTIBLE**

No está presente un indicador de nivel combustible sino un testigo reserva, que se activa cuando el nivel desciende por debajo de los 3,7 litros: el sensor se activa (con sucesivo encendido del testigo) 30 segundos después que permanece sobre el nivel del combustible.



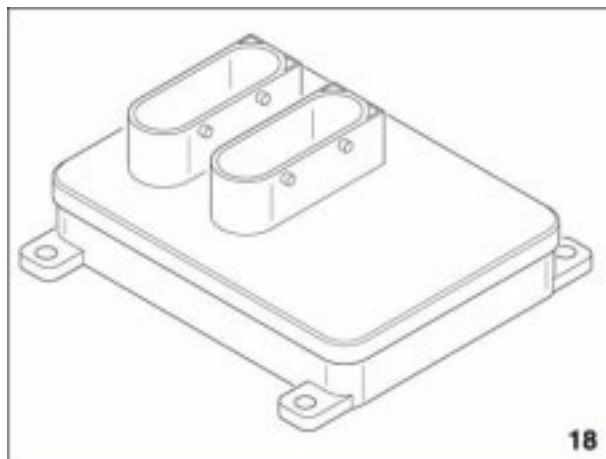
TUONO 1000

18 CENTRAL

Pin-out central de control motor

Conector A

Pin	Denominación	Tipo señal
1	Mando bobina cilindro trasero	Salida potencia
2	n.c.	
3	Alimentación sensor presión barométrica (5V)	Alimentación
4	Alimentación sensor presión barométrica (masa)	Alimentación
5	Señal sensor de revoluciones	Ingreso frecuencia
6	n.c.	
7	Señal sensor temperatura aire	Ingreso analógico
8	n.c.	
9	n.c.	
10	Señal sensor mínima presión aceite	Ingreso digital
11	Señal sensor temperatura agua	Ingreso analógico
12	Señal sensor presión colectores	Ingreso analógico
13	n.c.	
14	Mando purge valve	Salida potencia
15	Mando inyector cilindro delantero 2	Salida potencia
16	n.c.	
17	n.c.	
18	Señal sensor presión barométrica	Ingreso analógico
19	Señal sensor de revoluciones (masa)	Alimentación
20	Sensor de fase (masa)	Alimentación
21	Señal sensor temperatura aire	Alimentación
22	n.c.	
23	n.c.	
24	Señal potenciómetro mariposa	Ingreso analógico
25	Alimentación potenciómetro mariposa (masa)	Alimentación
26	n.c.	
27	Señal sensor temperatura agua (masa)	Alimentación
28	Alimentación sensor presión colectores (masa)	Alimentación
29	n.c.	
30	n.c.	
31	n.c.	
32	n.c.	
33	Mando inyector cilindro trasero 1	Salida potencia
34	Sensor de fase	Ingreso analógico
35	Fase stepper D	Salida potencia
36	Fase stepper A	Salida potencia
37	Fase stepper C	Salida potencia
38	Fase stepper B	Salida potencia
39	Alimentación potenciómetro mariposa (5V)	Alimentación
40	Alimentación sensor presión colectores (5V)	Alimentación
41	Mando bobina cilindro delantero	Salida potencia

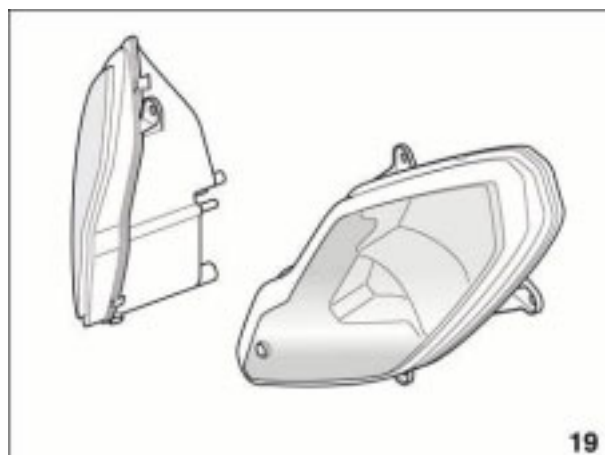


Conector B

Pin	Denominación	Tipo señal
1	Alimentación central (masa)	Alimentación
2	Alimentación central (masa)	Alimentación
3	Ventilador	Salida potencia
4	n.c.	
5	Mando calefacción sonda lambda	Salida potencia
6	Señal sensor velocidad vehículo	Ingreso frecuencia
7	n.c.	
8	n.c.	
9	Señal sensor caída	Ingreso digital
10	n.c.	
11	Alimentación central (15)	Alimentación
12	Señal sonda lambda (masa)	Alimentación
13	Alimentación central (masa)	Alimentación
14	n.c.	
15	Mando intake flap	Salida potencia
16	n.c.	
17	Mando relé inyección	Salida digital
18	n.c.	
19	n.c.	
20	Alimentación sensor velocidad vehículo (masa)	Alimentación
21	Pedido de arranque	Ingreso digital
22	n.c.	
23	Interruptor caballete lateral	Ingreso digital
24	Línea de diagnóstico (K)	Línea de comunicación
25	Interruptor embrague	Ingreso digital
26	Interruptor stop	Ingreso digital
27	Línea CAN (L)	Línea de comunicación
28	Línea CAN (H)	Línea de comunicación
29	Mando bomba combustible	Salida potencia
30	n.c.	
31	Mando relé arranque	Salida digital
32	Alimentación central (masa)	Ingreso potencia
33	n.c.	
34	n.c.	
35	n.c.	
36	Alimentación 12 V	Alimentación
37	Señal sonda lambda	Ingreso analógico
38	n.c.	
39	n.c.	
40	Interruptor cambio neutral	Ingreso digital
41	Alimentación central (masa)	Alimentación

19 FARO DELANTERO

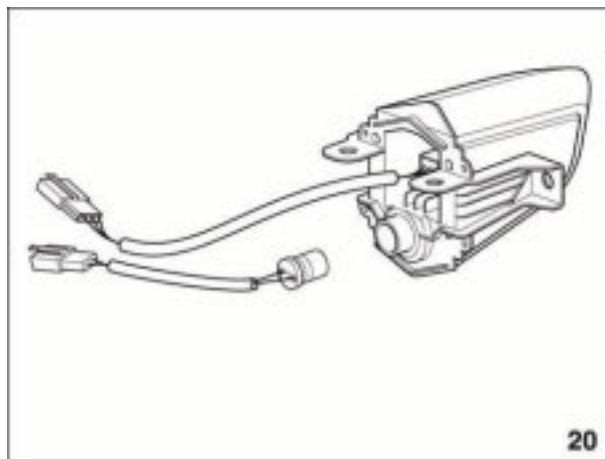
Luz de cruce (alógena) 12 V – 55 W H11 x 2
 Luz de carretera (alógenas) 12 V – 55 W H11 x 2
 Luz de posición delantera 12 V – 5 W



19

20 FARO TRASERO

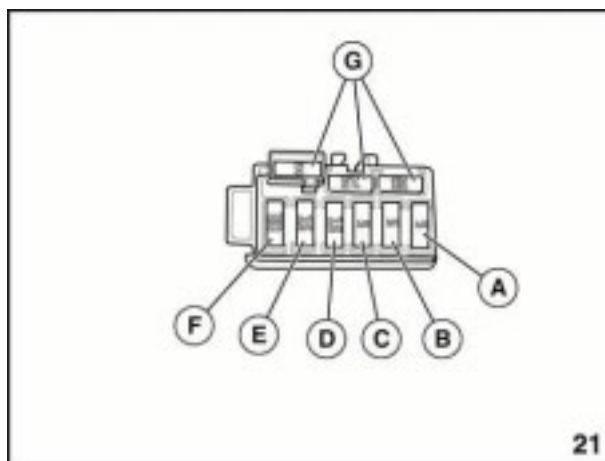
Luz matrícula 12 V – 5 W



20

21 FUSIBLES SECUNDARIOS

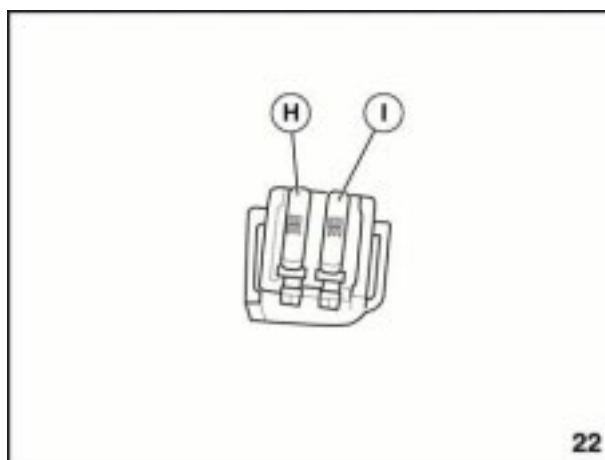
- A - De llave a: relé luces, stop, claxon, luces posiciones (5 A).
- B - De llave a: indicadores de dirección, salpicadero (5 A).
- C - De batería a: positivo con llave en ON a la central E.C.U. (5 A).
- D - De batería a: sensor velocidad, bomba combustible, relé, starter, sonda lambda (15 A).
- E - De batería a: relé electroventiladores, bobinas, inyectores, flap tomas de aire, sensor posición árbol de levas (15 A).
- F - De interruptor de encendido a: luces de carretera, luces de cruce (20 A).

IMPORTANTE Tres fusibles son de reserva (G).

21

22 FUSIBLES PRINCIPALES

- H - Recarga batería y cargas vehículo (cables rojo y rojo/blanco) + immobilizer (30 A).
- I - cargas inyección (cables rojo y rojo/negro) (30 A).

IMPORTANTE Un fusible es de reserva.

22

23 SENSOR PRESIÓN ASPIRACIÓN

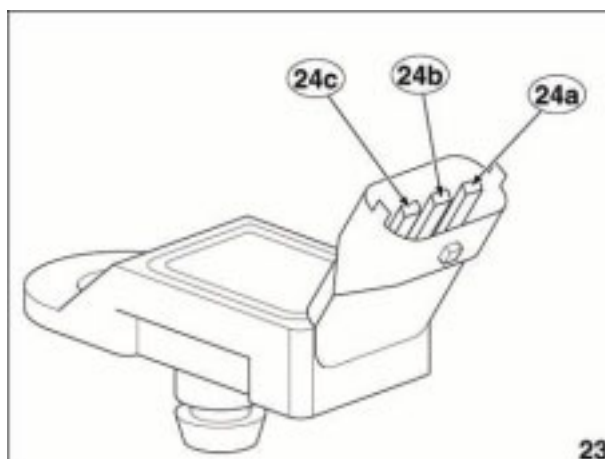
Sensor de tipo a membrana extensométrica, donde la deformación de una membrana se transforma en señal eléctrica.

Está colocado debajo de la caja filtro.

El sensor está conectado por medio de dos tubos con el cuerpo de mariposa.

Alimentación 5V que se debe medir entre los pin 24a y 24b y entre los pin 24a y 24c.

Tensión de salida: a 350 mbar = 1,07V, a 950mbar = 3,76V



23

7.1.3. LÍNEA CAN

Una línea CAN (Controller Area Network) es una conexión entre los distintos dispositivos electrónicos de un vehículo organizado como una red de computadoras (internet).

La red CAN, puede simplificar notablemente el lay-out del sistema eléctrico y en consecuencia su masa total.

Con esta línea de comunicación es posible evitar inútiles duplicaciones de los distintos sensores que se encuentran presentes en la moto, porque las señales por sí generadas se dividen entre las dos unidades de elaboración electrónica (salpicadero y central).

VENTAJAS SISTEMA CAN

- Reducción del número de cables: la línea CAN está compuesta por un doble cable entre los distintos nodos.
- Los nodos son capaces de aislar los errores sin causar el breakdown del sistema (Faults Confination).
- Insensibilidad a las interferencias: la señal se transmite por medio de dos cables y la lectura de la señal es diferencial (diferencia de voltaje entre las dos señales en los dos cables). Si las dos señales tienen interferencia por un factor exterior, la diferencia permanece inalterada.
- Velocidad de comunicación: los mensajes viajan con un bit rate de aprox. 250 kbps (las informaciones llegan a los nodos cada 20 ms, es decir 50 veces/segundo).

PROTOCOLO CAN (CONTROLLER AREA NETWORK)

El protocolo de comunicación CAN es un protocolo CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access /w Collision Detection)

Para poder transmitir, cada nodo primero debe controlar que el BUS (la conexión entre todos los dispositivos) esté libre antes de probar mandar un mensaje en el BUS (Carrier Sense). Si en este período no hay actividad en el BUS, cada nodo tiene la misma oportunidad de mandar un mensaje (Multiple Access). Si dos nodos comienzan a transmitir en el mismo momento, los nodos reconocen la "colisión" (Collision Detection) y realizan una acción de arbitraje basada en la prioridad del mensaje (los mensajes permanecen inalterados durante el arbitraje y no hay retardo del mensaje con mayor prioridad).

El protocolo CAN está basado en los mensajes y no en las direcciones. El mensaje está dividido en varias partes (frames), cada una con un significado: prioridad del mensaje, datos contenidos, detección errores, confirmación recepción, etc. Todos los nodos del network reciben todos los mensajes enviados en el BUS (con confirmación de recepción o mensajes de error) y cada nodo decide si el mensaje se procesa o se descarta. Cada nodo también puede solicitar informaciones a los otros nodos (RTR = Remote Transmit Request).

ARRANQUE

Para permitir el arranque, la central espera un mensaje CAN de confirmación del salpicadero para identificar el modelo de motor V990 (información que se encuentra en el salpicadero).

Ningún sensor (excepto el sensor de reserva combustible) está conectado al salpicadero, que lee directamente de la central por medio de la línea CAN. Todos los sensores/interruptores están conectados a la central motor.

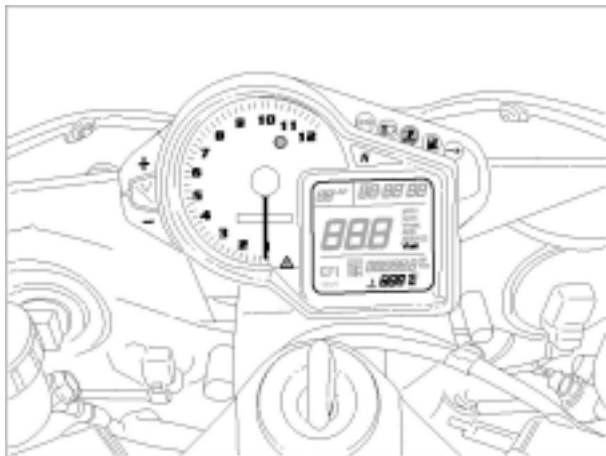
ACTIVACIÓN TESTIGOS SALPICADERO:

Testigo	LED	Accionamiento testigo
Neutral	Verde SMD	Desde central por medio de la línea CAN
Caballote lateral	Ámbar SMD	
EFI	Rojo SMD	
Presión aceite	SMD	

SEÑALES VÍA LÍNEA CAN-BUS:

Señal transmitida	Frecuencia [Hz]
Revoluciones	50
Velocidad	
Diagnóstico	
Neutral (testigo)	
Caballote (testigo)	
Presión aceite (testigo)	
Temperatura agua	
Señal enviada	Frecuencia [Hz]
Odómetro (salvado en memoria central inyección para futuras evoluciones)	50
Identificación modelo	

En caso de falta de recepción de datos (línea CAN dañada y/o desconectada), se encenderán los testigos Sobre Régimen, Warning y Caballote de manera fija, el testigo Neutral permanecerá apagado, revoluciones y velocidad quedarán en cero, la tensión batería indicará "9.0V" y la temperatura agua indicará "Err" de manera destellante.



7.1.4 IMMOBILIZER

Immobilizer

El sistema immobilizer está integrado a la tarjeta electrónica del tablero. La arquitectura de la tarjeta debe permitir la producción de tableros sin immobilizer, o con la función immobilizer inhabilitada, para poder utilizarlos en el país en el cual el immobilizer no está permitido o no está previsto.

Será tarea del proveedor hacer homologar el dispositivo immobilizer del tablero según las normativas de los Ministerios de Correos & Telecomunicaciones de los diferentes países, y colocar la correspondiente etiqueta de certificación del sistema en el tablero.

Funcionamiento

Al encender el vehículo el tablero leerá el código de la llave. Si corresponde a uno de los memorizados, el tablero efectuará el check inicial y habilitará el encendido del vehículo.

Deben ser memorizadas hasta cuatro llaves.

Si el código de la llave no es reconocido, el tablero debe inhibir el encendido del vehículo, en la pantalla deberá aparecer el requerimiento del código de desbloqueo manual, en este caso se debe poder acceder al menú con las funciones de diagnóstico.

Código

Esta función permite desbloquear manualmente el inmovilizador ingresando un código. Si el tablero no reconoce la llave ingresada, se requiere el ingreso del código de acceso, debe aparecer el mensaje:

- Ingresar el código

El código debe ser de 5 caracteres escogidos entre 0 a 9. Al salir de la línea el código estará vacío (5 cifras 0 o bien 00000) y será programado por el usuario, hasta que se ingrese el código durante 10 segundos aparecerá un mensaje de alarma al encender:

- Recuerde ingresar el código de usuario

Este código podrá ser modificado por el usuario previo ingreso del viejo código del vehículo y, en el caso de que el usuario pierda el código de acceso, por medio de un procedimiento de ingreso del código que requiere el ingreso de ambas llaves que se posean.

Memorización de las llaves en el primer encendido

Al cliente se le entregarán dos llaves, ambas equipadas con transponder en la empuñadura. Al encender por primera vez el tablero, éste solicitará la memorización de las llaves.

En la pantalla debe aparecer la leyenda:

- Introducir la llave X
- Memorizada la llave X+1

Debe memorizarse al menos una llave, para las siguientes, si no se introducen otras llaves dentro del lapso de 20 segundos, faltara alimentación o después de la cuarta llave, el procedimiento termina y todas las funciones del vehículo y del tablero se habilitarán (inclusive con una sola llave memorizada).

Memorización de nuevas llaves

En el caso de que se extravíe una llave, el cliente puede inhabilitar la llave perdida o, cambiando completamente el bloqueo de llave, inhabilitar y sustituir completamente el set de llaves.

7.1.5. Sonda LAMBDA

Su función es la de medir el oxígeno presente en los gases de escape y transmitir indirectamente la información sobre las condiciones de combustión.

La señal de la sonda lambda permite a la central de inyección corregir continuamente la riqueza de la mezcla, cuando no resulte estequiométrica (regulación lambda).

Para obtener una mezcla óptima y luego alcanzar la relación estequiométrica correcta, es necesario que la cantidad de aire aspirado por el motor sea igual a la teórica que serviría para quemar todo el combustible inyectado.



En este caso el factor lambda correspondiente a la relación entre la cantidad de aire aspirado y la cantidad de aire teórico (que es necesario para quemar todo el combustible inyectado) equivale a 1.

$\lambda = 1$ mezcla ideal

$\lambda > 1$ mezcla pobre

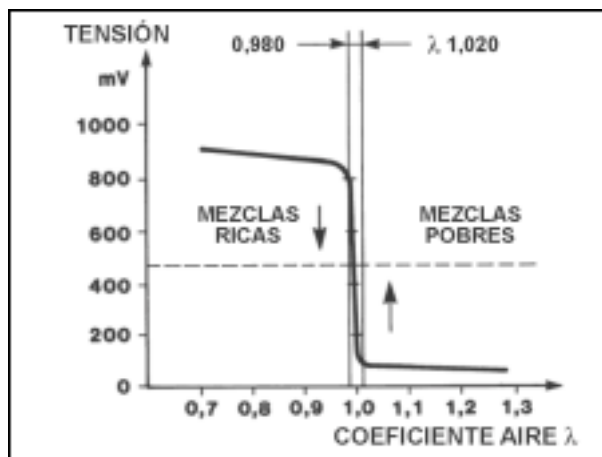
$\lambda < 1$ mezcla rica

Sensor de oxígeno con calentador

Alimentación 12 V

Tensión sensor comprendida entre 0 y 1 V (que se debe medir entre los pin 3 y 4)

Resistencia calentador comprendida entre 12,5 y 14,2 ohm (que se debe medir entre los pin 1 y 2 a una temperatura de 20°C – 68°F)



7.1.6. FUNCIÓN DE RECOVERY

En caso de interrupción de la señal de los siguientes sensores, la central establece algunos valores para hacer funcionar el motor o utiliza un parámetro diferente. El salpicadero señala un funcionamiento incorrecto.

Temperatura aire	18°C (64.4 °F)
Temperatura agua	88°C (190.4 °F) En caso de pérdida de la señal, la central programa el valor a 88°C (190.4 °F), con aumento lineal de 0,33°C/seg (32.6°F/seg) a partir de la temperatura del aire al momento del encendido. En el salpicadero destella la inscripción 135 (°C) y se enciende el testigo WARNING .
Presión barométrica	980 hPa
Potenciómetro mariposa	9,8° Utiliza el valor del sensor de presión de aspiración.
Presión aspiración	Se programan los valores en función del número de revoluciones motor y de la posición sensor mariposa (los valores de presión de aspiración cilindro delantero y trasero son fijos y no se utilizan para el funcionamiento del motor).
Motor régimen mínimo	21

7.1.7. CONDICIÓN DE LIMITACIÓN DE LAS REVOLUCIONES DEL MOTOR

La central limita el número de revoluciones del motor en caso que se compruebe una de las siguientes condiciones:

- ausencia de la señal del sensor posición mariposa.
- ausencia de la señal del motor régimen mínimo.
- presión aceite baja.
- en la pantalla del Axone estado dispositivos el parámetro CENTRAL INICIALIZADA es NO.
- Temperatura agua superior a los 120 °C (248 °F).
- En caso que la central detecte un funcionamiento incorrecto de una combinación de señales que podrían comprometer la seguridad en el uso del vehículo. Por ejemplo: pérdida contemporánea de las señales de posición mariposa y de presión de aspiración.

7.1.8. NUEVO MAPA

Para los vehículos producidos antes de febrero de 2004 y hasta el número **ZD4RR00004S003947** de bastidor, es necesario reprogramar la central porque ha sido mejorada la estabilidad del motor al régimen mínimo y el comportamiento a las 2000 - 3000 rev/min.

Las centrales que presentan el mapa **664582** deben ser reprogramadas con el mapa **664584 (VD5G684\$.BIX)** utilizando Axone 5.0.2.

Luego de la reprogramación es necesario realizar el equilibrado del CO, consultar 3.1.3 (SINCRONIZACIÓN CILINDROS Y REGULACIÓN NIVEL CO).

Los vehículos producidos luego del número **ZD4RR00004S003947** de bastidor han sido dotados de una nueva central y de un nuevo mapa denominado: **664583 (VD5L683\$.BI)**. Las regulaciones del CO y la sincronización de los cilindros se realizan en fase de producción.

Los vehículos producidos luego del número **ZD4RR00004S003947** de bastidor presentan el cableado modificado porque el conector del sensor pick-up es de dos polos, en vez de tres, como en las motos anteriores.

Las nuevas centrales pueden ser utilizadas también en las motos anteriores al número **ZD4RR00004S003947** de bastidor.

CENTRALES PROVENIENTES DE DEPÓSITO RECAMBIOS

IMPORTANTE Las nuevas centrales provenientes del depósito recambios deben ser mapeadas, para saber qué tipo de mapa elegir, utilizar la siguiente tabla:

NUEVA CENTRAL		TIPO DE MAPA	
CÓDIGO	NOTA	664584 (VD5G684\$.BIX)	664583 (VD5L683\$.BIX)
664980	vacía	x	
664581		x	
664582		x	
664981	vacía		x

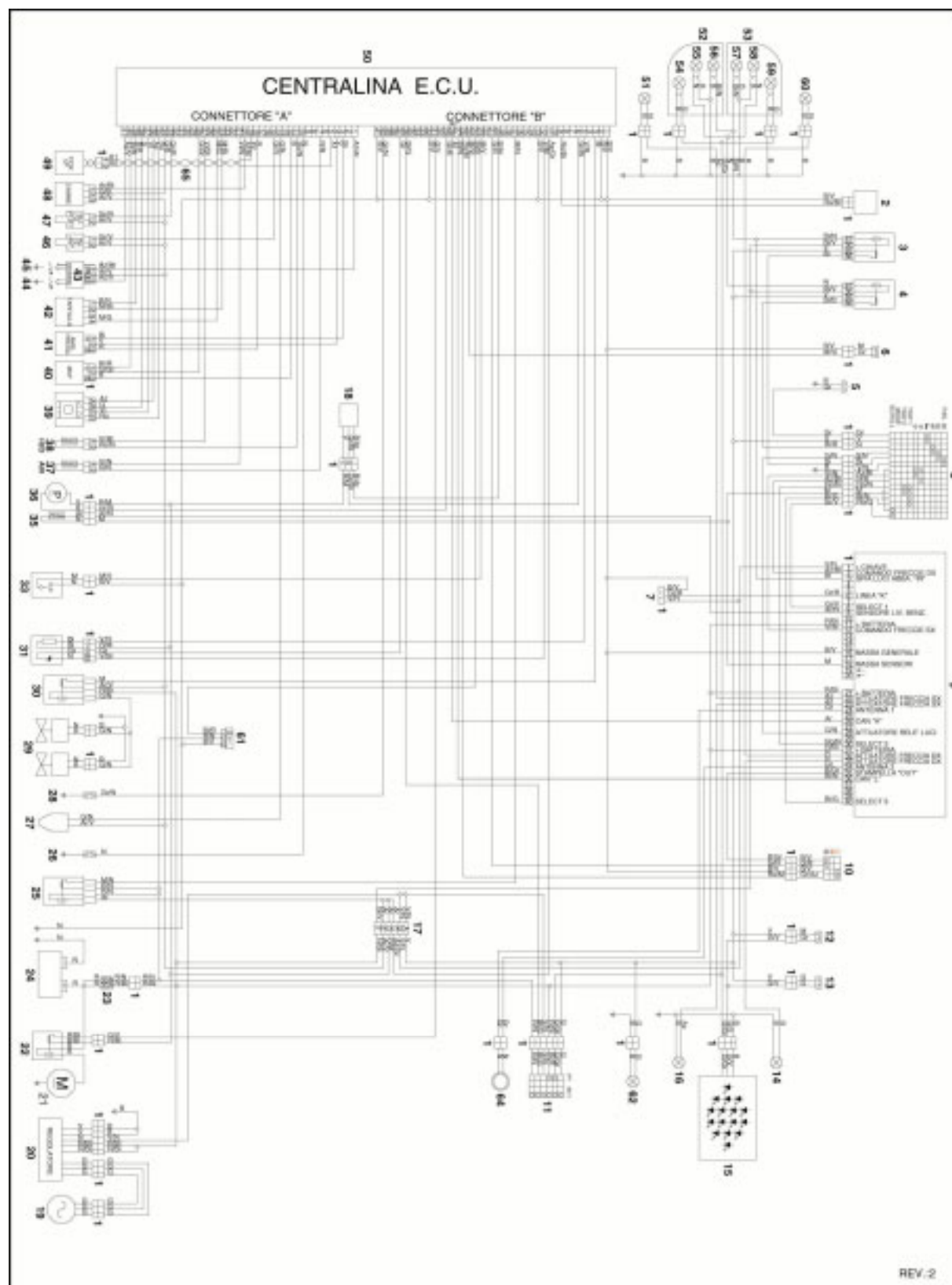
IMPORTANTE El Axone detecta automáticamente el mapa presente en la central y permite la reprogramación solo con los mapas correctos.

En la pantalla parámetros regulables, cuando se presiona la tecla "enter" para comenzar la reprogramación de la central, cuando pide la fecha (día/mes/año) introducir la fecha actual:

Luego de haber realizado la reprogramación, es posible controlar en la pantalla ISO del Axone:

- El código del mapa;
- el día en que ha sido telecargada;
- el número de serie del Axone que ha realizado la telecarga.

7.1.9. ESQUEMA ELÉCTRICO



Leyenda:

1. Conectores múltiples
2. Sensores de caída
3. Relé luces de carretera
4. Relé luces de cruce
5. Claxon
6. Int. Embrague
7. Diagnóstico salpicadero
8. Conmutador luces izq
9. Salpicadero
10. Conmutador luces der
11. Conmutador de llave
12. Int. stop. del.
13. Int. stop. tras.
14. Indicador de direc. tras. der
15. Faro trasero (de LED)
16. Indicador de direc. tras. izq
17. Fusibles secundarios
18. Sensor de velocidad
19. Volante
20. Regulador de tensión
21. Motor de arranque
22. Relé de arranque
23. Fusibles principales
24. Batería
25. Relé inyección
26. Sensor presión aceite
27. Purge valve (solo California)
28. Int. cambio desembrague
29. Ventiladores
30. Relé ventiladores
31. Sonda lambda
32. —
33. Int. Caballete lateral
34. —
35. Sensor nivel combustible
36. Bomba de combustible
37. Termistor aire
38. Termistor agua
39. Aire automático
40. Sensor presión aspiración
41. Sensor presión ambiente
42. Sensor acelerador
43. Doble bobina
44. Bujía cilindro del.
45. Bujía cilindro tras.
46. Inyector cilindro del.
47. Inyector cilindro tras.
48. Sensor árbol de levas
49. Pick up
50. Central E.C.U.
51. Indicador de direc. del. izq
52. Faro del. izq
53. Faro del. der
54. Luz de posición faro izq
55. Lámpara luz de cruce faro izq
56. Lámpara luz de carretera faro izq
57. Lámpara luz de carretera faro der
58. Lámpara luz de cruce faro der
59. Luz de posición faro der
60. Indicador de direc. del. der
61. Diagnóstico ECU
62. Luz matrícula
63. —
64. Antena immobilizer
65. Cable con twist para pick up

FUSIBLES SECUNDARIOS

A	5A	LUZ MATRÍCULA, STOP, CLAXON, LUCES POSICIÓN
B	5A	DIAG. SALPICADERO, SALPICADERO
C	5A	POSITIVO BAJO LLAVE, A LA CENTRAL E.C.U.
D	15A	SENSOR VELOCIDAD, BOMBA COMBUSTIBLE, RELÉ STARTER, LAMBDA
E	15A	RELÉ VENTILADORES, BOBINAS, INYECTORES, INTAKE FLAP, LEVAS, PURGE VALVE
F	20A	LUCES DE CRUCE/DE CARRETERA

COLORES DE LOS CABLES

Ar	anaranjado
Az	azul claro
B	azul
Bi	blanco
G	amarillo
Gr	gris
M	marrón
N	negro
R	rojo
Ro	rosa
V	verde
Vi	violeta



aprilia s.p.a.
via G. Galilei, 1
30033 Noale (VE) Italy
tel. +39 041.5829111
fax +39 041.5829190
www.aprilia.com
www.serviceaprilia.com