

**Vespa®**

---

# MANUALE STAZIONE DI SERVIZIO

---

\*\*\*\*\*

---



**Vespa GTS Super 300 ie (2008)**

---



# MANUALE STAZIONE DI SERVIZIO

## Vespa GTS Super 300 ie (2008)

Las descripciones e ilustraciones suministradas en la presente publicación no son contractuales. Por lo tanto, PIAGGIO-GILERA se reserva el derecho, quedando establecidas las características esenciales del modelo aquí descrito e ilustrado, de aportar en cualquier momento, sin comprometerse a actualizar inmediatamente esta publicación, las posibles modificaciones de componentes, piezas o suministros de accesorios, que considere conveniente con el fin de introducir mejoras o por cualquier exigencia de carácter constructivo o comercial.

No todas las versiones de esta publicación están disponibles en todos los países. La disponibilidad de cada versión debe ser verificada con la red oficial de venta Piaggio.

"© Copyright 2007 - PIAGGIO & C. S.p.A. Pontedera. Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial."

PIAGGIO & C. S.p.A. - Posventa  
V.le Rinaldo Piaggio, 23 - 56025 PONTEDERA (Pi)

---

---

# MANUALE STAZIONE DI SERVIZIO

## Vespa GTS Super 300 ie (2008)

Este manual para talleres de servicio ha sido realizado por Piaggio & C. Spa para ser utilizado en talleres de concesionarios y subagentes Piaggio-Gilera. Se presupone que quien utilice esta publicación para el mantenimiento y la reparación de los vehículos Piaggio, deberá tener un conocimiento básico de los principios de la mecánica y de los procedimientos inherentes a la técnica de la reparación de vehículos. Las modificaciones importantes en las características de los vehículos o en las distintas operaciones de reparación serán comunicadas a través de actualizaciones de este manual. De todos modos, no es posible realizar una labor completamente satisfactoria si no se dispone de las instalaciones y de las herramientas necesarias. Es por esto que los invitamos a consultar las páginas de este manual relacionadas con el utillaje específico y el catálogo de las herramientas específicas.

**N.B.** Indica una nota que da informaciones claves para que el procedimiento sea más fácil y más claro.

**ATENCIÓN** Indica los procedimientos específicos que se deben realizar para evitar daños al vehículo.

**ADVERTENCIA** Indica los procedimientos específicos que deben seguirse para evitar posibles accidentes a quien repara el vehículo.



**Seguridad de las personas** El no-cumplimiento total o parcial de estas prescripciones puede comportar peligro grave para la incolumidad de las personas.



**Salvaguardia del ambiente** Indica el comportamiento correcto para que el uso del vehículo no cause ningún daño a la naturaleza.



**Integridad del vehículo** El no-cumplimiento total o parcial de estas prescripciones comporta el peligro de serios daños al vehículo e incluso la caducidad de la garantía.

---



## INDICE DE LOS ARGUMENTOS

|                                  |                 |
|----------------------------------|-----------------|
| <b>CARACTERÍSTICAS</b>           | <b>CAR</b>      |
| <b>UTILLAJE</b>                  | <b>UTI</b>      |
| <b>MANUTENCIÓN</b>               | <b>MAN</b>      |
| <b>BÚSQUEDA DE ANOMALÍAS</b>     | <b>BUS ANO</b>  |
| <b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>     | <b>INS ELE</b>  |
| <b>MOTOR DEL VEHÍCULO</b>        | <b>MOT VE</b>   |
| <b>MOTOR</b>                     | <b>MOT</b>      |
| <b>INYECCIÓN</b>                 | <b>INyec</b>    |
| <b>SUSPENSIONES</b>              | <b>SUSP</b>     |
| <b>CIRCUITO DE FRENOS</b>        | <b>CIRC FRE</b> |
| <b>CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN</b> | <b>CIRC REF</b> |
| <b>CARROCERÍA</b>                | <b>CARROC</b>   |
| <b>PRE ENTREGA</b>               | <b>PRE EN</b>   |
| <b>TIEMPOS DE TRABAJO</b>        | <b>TIEMP</b>    |

## INDICE DE LOS ARGUMENTOS

| CARACTERÍSTICAS | CAR |
|-----------------|-----|
|-----------------|-----|

Esta sección describe las características generales del vehículo.

---

## Normas

Esta sección describe las normas de carácter general referidas a la seguridad y a las intervenciones de mantenimiento del vehículo.

---

## Normas de seguridad

- En caso de que, para efectuar intervenciones en un vehículo, fuese necesario mantener el motor en marcha, cerciorarse de que el ambiente de trabajo se encuentre bien ventilado, y eventualmente utilizar aspiradores adecuados; nunca dejar en marcha un motor en locales cerrados. Los gases de escape producidos son tóxicos.
  - El electrolito de la batería contiene ácido sulfúrico. Protegerse los ojos, la ropa y la piel. El ácido sulfúrico tiene un elevado poder corrosivo; en caso de contacto con los ojos o la piel, lavar con abundante agua y dirigirse inmediatamente a un médico.
  - La batería produce hidrógeno, gas que puede ser altamente explosivo. No fumar y evitar llamas o chispas cerca de la batería, especialmente durante las operaciones de recarga de la misma.
  - La gasolina es extremadamente inflamable y en ciertas condiciones puede resultar explosiva. No se debe fumar ni debe haber llamas libres o chispas en la zona de trabajo.
  - Realizar la limpieza de las pastillas de freno en un lugar ventilado dirigiendo el chorro de aire comprimido de manera tal que no se inspire el polvo que produce el desgaste del material de fricción. Aunque el polvo no contiene amianto, su inhalación es de todas maneras perjudicial.
- 

## Normas de manutención

- Usar repuestos originales PIAGGIO y lubricantes recomendados por la Casa. Los repuestos no originales o no conformes pueden dañar el vehículo.
  - Usar sólo el utillaje específico diseñado para este vehículo.
  - Utilizar siempre juntas, anillos de estanqueidad y pasadores nuevos durante el montaje.
  - Después del desmontaje, limpiar los componentes con solvente no inflamable o con bajo punto de inflamabilidad. Lubricar todas las superficies de trabajo antes del montaje, excluyendo los acoplamientos cónicos.
  - Después del montaje, controlar que todos los componentes hayan sido instalados correctamente y que funcionen perfectamente.
  - Para las operaciones de desmontaje, revisión y montaje, usar exclusivamente herramientas con medidas métricas. Los tornillos, las tuercas y los pernos métricos no son intercambiables con órganos de unión con medidas inglesas. El uso de herramientas y piezas de unión inadecuadas puede dañar el vehículo.
-

- En el caso de intervenciones en la instalación eléctrica del vehículo, controlar que las conexiones eléctricas estén montadas correctamente, especialmente las conexiones de masa y de la batería.

### Identificación vehículo

**Prefijo del chasis:** ZAPM45100000 ÷ 1001

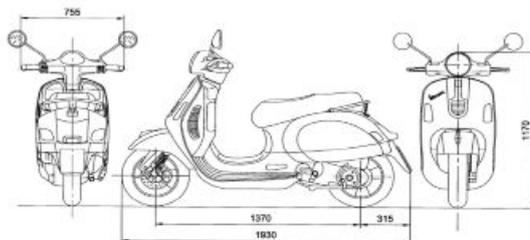
**Prefijo del motor:** M451M ÷ 1001



### Dimensiones y peso

#### **DIMENSIONES Y MASA**

| <b>Característica</b>   | <b>Descripción/Valor</b> |
|-------------------------|--------------------------|
| Peso en orden de marcha | 158 ± 5 Kg               |
| Peso máximo admisible   | 340 Kg                   |
| Altura máxima           | 1170 mm                  |
| Anchura máxima          | 755 mm                   |
| Longitud máxima         | 2230 mm                  |
| Distancia entre ejes    | 1.370 mm                 |



**Motor****DATOS**

| Característica                         | Descripción/Valor   |
|--|---|
| Tipo                                   | monocilíndrico de cuatro tiempos, con cuatro válvulas, refrigerado por líquido  |
| Cilindrada                             | 278,3 cc  |
| Carrera                                | 63 mm   |
| Diámetro interior                      | 75 mm   |
| Par MÁX                                | 22 Nm a 6500 rpm  |
| Potencia Máx.                          | 16,4 kW a 7500 rpm  |
| Distribución                           | monoárbol de levas en la culata, accionado por cadena del lado izquierdo, con balancines de 3 brazos con regulador roscado. |
| Relación de compresión                 | 10,5 ÷ 11,5   |
| Ralentí motor                          | 1650 ± 50 rpm   |
| Filtro de aire                         | de esponja impregnada con mezcla (50% de gasolina y 50% de aceite)  |
| Sistema de arranque                    | arrancador eléctrico con rueda libre  |
| Lubricación                            | con bomba de lóbulos (dentro del cárter) accionada por cadena y doble filtro: de red y de papel                             |
| Alimentación                           | Por inyección electrónica con bomba de combustible eléctrica  |
| holgura de válvulas                    | aspiración: 0,10 mm - descarga: 0,15 mm   |
| Presión de lubricación mínima (100 °C) | 0,8 bar   |
| Presión de lubricación                 | 3,5 ÷ 4 bar   |
| Refrigeración                          | Refrigeración por circulación forzada de líquido.   |

**BOMBA DE ACEITE**

| Característica                                      | Descripción/Valor              |
|---|--------------------------------|
| Tipo  | Trocoidal                      |
| Distancia entre los rotores                         | Juego límite admitido: 0,12 mm |
| Juego axial rotores                                 | Valor límite admitido: 0,09 mm |
| Distancia entre rotor exterior y cuerpo de la bomba | Juego límite admitido: 0,20 mm |
| Planitud  | 0,1 mm                         |

**BY-PASS**

| Característica                     | Descripción/Valor       |
|------------------------------------|-------------------------|
| Tipo                               | Con pistón              |
| Diámetro pistón                    | ∅ 13,9 -0,039 -0,057 mm |
| Control by-pass: Longitud estándar | 54,2 mm                 |
| Presión de regulación              | 4,5 bar                 |

**FILTRO DE ACEITE**

| Característica | Descripción/Valor                                   |
|----------------|---|
| Tipo           | de papel con by-pass de sobrepresión y antivaciado. |

**INTERRUPTOR DE SEÑALIZACIÓN DE MÍNIMA PRESIÓN DE ACEITE**

| Característica | Descripción/Valor |
|----------------|-------------------|
| Calibrado      | 0,3 ÷ 0,6 bar     |

**BOQUILLA DE CONTROL DE LA LUBRICACIÓN DE LA CULATA**

| Característica | Descripción/Valor |
|----------------|-------------------|
| Diámetro       | ∅ 1 ± 0,05 mm *   |

\* Par de apriete 5÷7 N·m

**INSTALACIÓN DE REFRIGERACIÓN**

| Característica                         | Descripción/Valor        |
|--|--------------------------|
| Capacidad instalación de refrigeración | ~ 2,100 ÷ 2,150 l        |
| Líquido prescrito                      | AGIP PERMANENT SPEZIAL   |
| Presión de estanqueidad                | Tapón regulado a 0,9 bar |

**TERMOSTATO**

| Característica  | Descripción/Valor      |
|-----------------|------------------------|
| Tipo            | De cera con conmutador |
| Inicio apertura | 85 ± 2 °C              |

**ELECTROVENTILACIÓN**

| Característica            | Descripción/Valor |
|---------------------------|-------------------|
| Inicio electroventilación | 102°C             |
| Fin electroventilación    | 96°C              |

**BOMBA DE AGUA**

| Característica | Descripción/Valor   |
|----------------|---------------------|
| Tipo           | Centrífuga          |
| Mando          | Coaxial al cigüeñal |

**RADIADOR**

| Característica | Descripción/Valor             |
|----------------|-------------------------------|
| Tipo           | De aluminio con dos secciones |

**Transmisión****TRANSMISIÓN**

| Característica | Descripción/Valor   |
|----------------|---|
| Transmisión    | Con variador automático de poleas extensibles con servidor de par, correa trapezoidal, embrague automático, reductor de engranajes y compartimento transmisión refrigerado por circulación forzada de aire. |

**Capacidad****CAPACIDAD**

| Característica                                   | Descripción/Valor |
|--|-------------------|
| Depósito de gasolina (incluida la reserva ~ 2 l) | ~ 9,2 l           |
| Líquido del circuito de refrigeración            | ~ 2,100 ÷ 2,150 l |
| Aceite motor                                     | ~ 1300 cc         |
| Cubo trasero                                     | 250 cc            |

**Instalación eléctrica****COMPONENTES ELÉCTRICOS**

| Característica   | Descripción/Valor   |
|------------------|---|
| Encendido/avance | Electrónica de descarga inductiva y avance variable con mapa tridimensional |
| Bujía            | CHAMPION RG 4 PHP   |
| Batería          | 12 V-12 Ah  |
| Fusibles         | 1 de 30A - 1 de 15A - 3 de 10A - 4 de 7,5A - 1 de 3A                        |
| Generador        | de corriente alterna  |

**CONTROL DE TELERRUPTORES QUE FUNCIONAN COMO INTERRUPTORES "A"**

- 1) Controlar que, en condiciones normales, no exista continuidad entre los bornes 30 y 87.
- 2) Aplicar una tensión de 12 V en los bornes del telerruptor cuya potencia sea de 85 y 86.
- 3) Con el telerruptor alimentado, controlar que exista continuidad entre los bornes 30 y 87.
- 4) Si estas condiciones no se cumplen, el telerruptor se dañará, por lo que necesitará ser reemplazado.



Para controlar los pulsadores e interruptores, verificar que, según su posición, los contactos posean la continuidad correcta de acuerdo con lo indicado en las siguientes tablas.

**CONMUTADOR DE INTERMITENTES**

|          | Ro  | Bl-Ne | Bi-BI |
|----------|-----|-------|-------|
| ←        | ○—○ |       |       |
| ↔ STOP ↔ |     |       |       |
| →        |     | ○—○   |       |

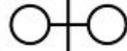
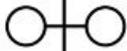
**CONMUTADOR DE PARADA DEL MOTOR**

|   | Ve-Ne | Gr-Ve |  |
|---|-------|-------|--|
| ⌚ | ○—○   |       |  |
| ⊗ |       | ○—○   |  |

**PULSADOR CLAXON**

|   | Gi-Rs | Gi-Ro |
|---|-------|-------|
| 📢 | ○—○   |       |

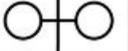
**CONMUTADOR DE LUCES**

|   | Ma  | Gr-Rs   | Vi |
|---|---|---|----|
|  |   |  |    |
|  |  |   |    |

**BOTÓN DE ARRANQUE**

|   | Bi-Ne   | Ar-Bi |
|---|---|-------|
|  |  |       |

**CONMUTADOR DE LLAVE**

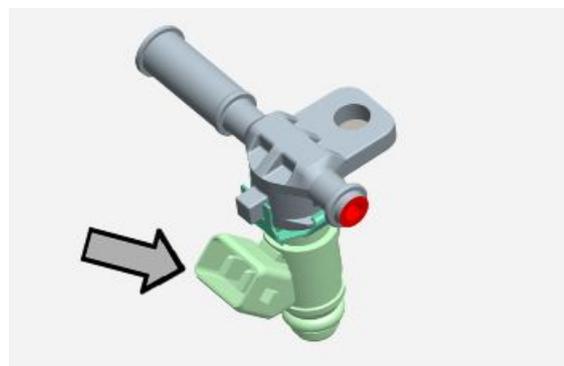
|        | Ar   | Rs-Ne | Gr  | Bi-Ne |
|--------|--|-------|---|-------|
| 0 LOCK |  |       |   |       |
| 1 OFF  |  |       |  |       |
| 2 ON   |  |       |   |       |

**INYECTOR DE GASOLINA**

Tipo: 3 orificios

Conicidad del surtidor: 20°

Resistencia en los terminales: 13,7 ÷ 15,2 ohm

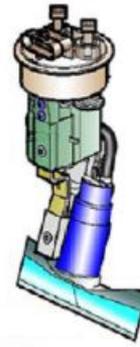


**GRUPO BOMBA DE COMBUSTIBLE**

Regulador de presión mecánico con intervención de 2,5 BAR

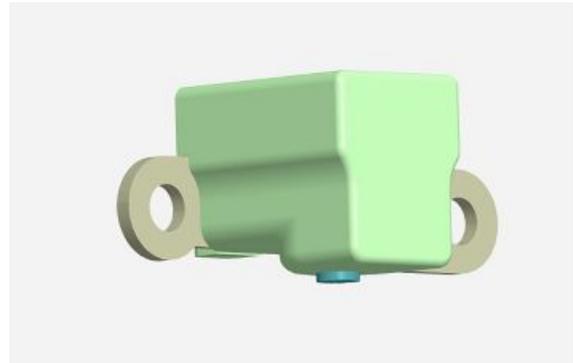
Resistencia de devanado de la bomba: ~ 1,5 ohm

Corriente absorbida durante el funcionamiento normal: 1,4 ÷ 1,8 A



**SENSOR DE REVOLUCIONES FASE**

Resistencia entre los pin 13 y 15: 100 ÷ 150 ohm a una temperatura de aproximadamente 20°



**SENSOR DE TEMPERATURA DEL MOTOR**

0° = 5.900 ohm

+10° = 3.800 ohm

+20° = 2.500 ohm

+30° = 1.700 ohm

+80° = 300 ohm

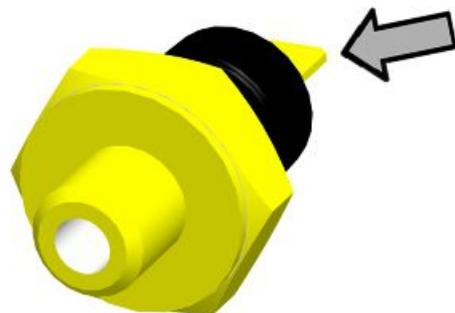


**SENSOR DE PRESIÓN MÍNIMA DE ACEITE**

Interruptor normalmente cerrado

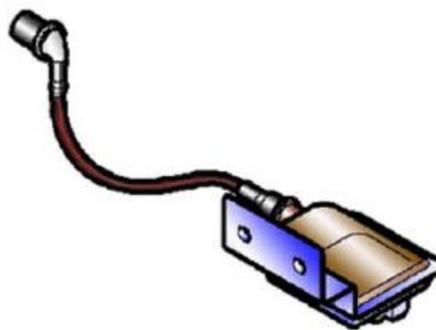
Umbral de activación: 0,3 ÷ 0,6 BAR

Con el motor apagado: continuidad entre el terminal y la masa

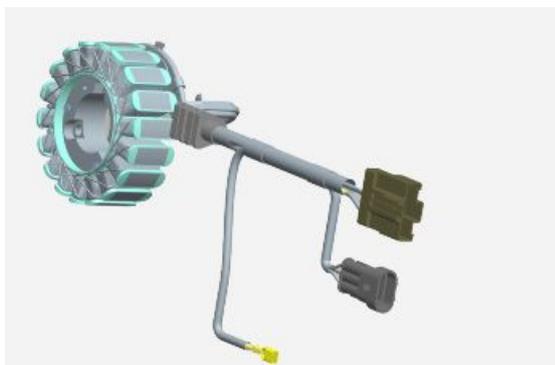


**BOBINA A.T.**

- Resistencia del primario = 0,5 Ohm  $\pm$  8%
- Resistencia entre primario y masa = infinito
- Resistencia entre primario y salida A.T. = 3,1KOhm  $\pm$  9%
- Presencia de tensión batería entre los pin 22 y 26 del mazo de cables interfaz en el momento de la conmutación en ON y durante 2 seg.

**ESTATOR**

- Potencia: 450 W
- Resistencia entre los terminales: 0,2  $\div$  1 ohm
- aislamiento de los terminales de masa

**Chasis y suspensiones****CHASIS Y SUSPENSIONES**

| Característica                           | Descripción/Valor   |
|--|---|
| Tipo                                     | Portante de chapa estampada   |
| Suspensión delantera                     | Suspensión monobrazo (rueda saliente) equipada con amortiguador hidráulico de doble efecto con muelle coaxial   |
| Carrera axial del amortiguador delantero | 86,5 mm   |
| Suspensión trasera                       | Motor en función de la horquilla oscilante que pivota en el chasis mediante un brazo con 2 grados de libertad. Par de amortiguadores hidráulicos de doble efecto y muelles coaxiales con regulación de pretensión en 4 posiciones |
| Carrera axial del amortiguador trasero   | 89,5 mm   |

**Frenos****FRENOS**

| Característica | Descripción/Valor  |
|----------------|--|
| Delantero      | De disco, diámetro de 220 mm y pinza flotante de doble pistón $\varnothing$ 25 mm, con mando hidráulico (palanca en el extremo derecho del manillar)         |
| Trasero        | De disco, diámetro de 220 mm y pinza de dos pistones contrapuestos $\varnothing$ 30 mm, con mando hidráulico (palanca en el extremo izquierdo del manillar). |

## Ruedas y neumáticos

### RUEDAS Y NEUMÁTICOS

| Característica                        | Descripción/Valor   |
|---------------------------------------|---------------------|
| Llantas delanteras de aleación ligera | 3,00x12             |
| Llantas traseras de aleación ligera   | 3,00x12             |
| Neumáticos delanteros                 | 120/70-12" Tubeless |
| Neumáticos traseros                   | 130/70-12" Tubeless |

### PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS

| Característica                            | Descripción/Valor |
|---|-------------------|
| Presión neumáticos delanteros (en frío)   | 1,8 bar           |
| Presión neumáticos traseros (en frío)     | 2 bar             |
| Presión neumáticos (en frío) con pasajero | 2,2 bar           |

**N.B.**

**LA PRESIÓN DE INFLADO DE LOS NEUMÁTICOS DEBE SER CONTROLADA Y REGULADA CUANDO LOS MISMOS SE ENCUENTRAN A TEMPERATURA AMBIENTE. LA PRESIÓN SE DEBE REGULAR DE ACUERDO CON EL PESO DEL CONDUCTOR Y DE LOS ACCESORIOS.**

## Pares de apriete

### GRUPO DIRECCIÓN

| Nombre   | Pares en Nm   |
|--|---|
| Tuerca superior de la dirección  | 35 ÷ 40   |
| Tuerca inferior de la dirección  | 12 ÷ 14   |
| Tornillo de fijación del manillar  | 45 ÷ 50 (Los dos tornillos se deben apretar después de haber ajustado con el par recomendado la tuerca del eje de la rueda trasera. Bloqueos de seguridad: ver «Operaciones de pre-entrega» ) |
| Tornillos de fijación de los caballetes del grupo de mandos del manillar | 7 ÷ 10  |

### GRUPO CHASIS

| Nombre   | Pares en Nm |
|--|-------------|
| Perno brazo oscilante - motor                          | 64 ÷ 72     |
| perno del brazo oscilante - bastidor                   | 76 ÷ 83     |
| Perno unión brazo oscilante lado motor y lado vehículo | 33 ÷ 41     |
| Bulón de la placa de soporte Silent-block              | 42 ÷ 52     |
| Bulón del caballete central                            | 32 ÷ 40     |
| Bulón de fijación del caballete lateral                | 35 ÷ 40     |

### SUSPENSIÓN DELANTERA

| Nombre   | Pares en Nm |
|--|-------------|
| Tornillo de fijación del amortiguador a la placa de unión amortiguador-pinza del freno | 20 ÷ 27     |
| Tuerca eje rueda   | 74 ÷ 88     |
| Tornillo de la rueda   | 20 ÷ 25     |
| Tornillo que fija el guardabarros delantero a la dirección                             | 5 ÷ 6,5     |
| fijación superior del amortiguador   | 20 ÷ 30     |

### FRENO DELANTERO

| Nombre  | Pares en Nm   |
|---|---|
| Racor aceite bomba-tubo   | 20 ÷ 25   |
| Racor aceite tubo - pinza   | 19 ÷ 24   |
| Tornillo de ajuste de la pinza a la placa de unión amortiguador-pinza del freno | 24 ÷ 27   |
| Tornillo apriete disco  | 6 (Aplicar LOCTITE bloqueador de roscas medio tipo 242) |
| Tornillo purga aceite   | 12 ÷ 16   |
| Perno fijación pastillas  | 19,6 ÷ 24,5   |

| Nombre                         | Pares en Nm |
|--------------------------------|-------------|
| Tornillos depósito bomba freno | 1,5 ÷ 2     |
| Tornillos disco de freno       | 8 ÷ 10      |

### SUSPENSIÓN TRASERA

| Nombre   | Pares en Nm   |
|--|---|
| Fijación de la placa de soporte del amortiguador izquierdo al cárter | 20 ÷ 25   |
| Fijación inf. amortiguador   | 40 ÷ 45   |
| Fijación sup. amortiguadores   | 20 ÷ 25   |
| Eje rueda trasera  | 104 ÷ 126   |
| Tornillos de fijación de la rueda al cubo                            | 20 ÷ 25   |
| Tornillos del brazo de soporte silenciador-amortiguador en el motor  | 20 ÷ 25 (Los dos tornillos se deben apretar después de haber ajustado con el par recomendado la tuerca del eje de la rueda trasera. Bloqueos de seguridad: ver «Operaciones de pre-entrega» ) |
| Perno unión brazo oscilante lado motor y lado chasis                 | 40 ÷ 45   |

### FRENO TRASERO

| Nombre  | Pares en Nm |
|---|-------------|
| Racor aceite bomba-tubo                           | 20 ÷ 25     |
| Racor aceite tubo - pinza                         | 20 ÷ 25     |
| Bulón de apriete del disco trasero                | 11 ÷ 13     |
| Tornillo purga aceite                             | 12 ÷ 16     |
| Tornillo de ajuste de la pinza del freno al motor | 20 ÷ 25     |
| Tornillos depósito bomba freno                    | 1,5 ÷ 2     |
| Tornillo de acoplamiento pinza                    | 30 ÷ 33     |

### SILENCIADOR

| Nombre  | Pares en Nm |
|---|-------------|
| Tornillo de fijación de la protección anticolor del silenciador | 4 ÷ 5       |
| Tornillo de fijación del silenciador al brazo de soporte        | 20 ÷ 25     |
| Apriete de la sonda lambda en el colector                       | 40 ÷ 50     |
| Apriete de la unión colector-silenciador                        | 12 ÷ 13     |
| Abrazadera apretamiento colector - pulmón silenciador           | 16 ÷ 18     |

### LUBRICACIÓN

| Nombre  | Pares en Nm |
|---|-------------|
| Tapón de drenaje de aceite del cubo                   | 15 ÷ 17     |
| Racor del filtro de aceite en el cárter               | 27 ÷ 33     |
| Tapón de drenaje aceite motor/filtro de red           | 24 ÷ 30     |
| Filtro de aceite                                      | 4 ÷ 6       |
| Tornillos de la tapa de la bomba de aceite            | 7 ÷ 9       |
| Tornillos de fijación de la bomba de aceite al cárter | 5 ÷ 6       |
| Tornillo de la corona de mando de la bomba de aceite  | 10 ÷ 14     |
| Tornillos de la cubierta de la bomba de aceite        | 4 ÷ 6       |
| Tornillos del cárter aceite                           | 10 ÷ 14     |
| Sensor de presión mínima de aceite                    | 12 ÷ 14     |

### CULATA CILINDRO

| Nombre   | Pares en Nm       |
|--|-------------------|
| Bujía  | 12 ÷ 14           |
| Tornillos de la tapa de la culata                        | 6 ÷ 7             |
| Tuercas de fijación de la culata al cilindro             | 7±1 + 10±1 + 270° |
| Tornillos laterales de fijación culata                   | 11 ÷ 12           |
| Tornillo masa de arranque                                | 7 ÷ 8,5           |
| Contratuerca de regulación de los empujadores            | 6 ÷ 8             |
| Tornillos del colector de aspiración                     | 11 ÷ 13           |
| Tornillo del patín tensor de la cadena de distribución   | 10 ÷ 14           |
| Tornillo de la campana de la masa de arranque            | 11 ÷ 15           |
| Tornillo del soporte tensor de la cadena de distribución | 11 ÷ 13           |
| Tornillo central tensor de la cadena de distribución     | 5 ÷ 6             |
| Tornillo de la placa de retención del árbol de levas     | 4 ÷ 6             |

**TRANSMISIÓN**

| Nombre  | Pares en Nm |
|---|-------------|
| Tornillo del rodillo de apoyo de la correa          | 11 ÷ 13     |
| Tuerca del grupo del embrague en la polea conducida | 45 ÷ 50     |
| Tuerca de la polea motriz                           | 75 ÷ 83     |
| Tornillos tapa transmisión                          | 11 ÷ 13     |
| Tuerca eje polea conducida                          | 54 ÷ 60     |
| Tornillos de la tapa del cubo trasero               | 24 ÷ 27     |

**VOLANTE**

| Nombre   | Pares en Nm   |
|--|---|
| Tornillo de la tapa del volante                    | 11 ÷ 13   |
| Tornillos del grupo estator                        | 3 ÷ 4 (Aplicar LOCTITE bloqueador de roscas medio tipo 242) |
| Tuerca volante                                     | 94 ÷ 102  |
| Tornillos de fijación pickup                       | 3 ÷ 4   |
| Tornillos de fijación de la rueda libre al volante | 13 ÷ 15   |

**CÁRTER Y CIGÜEÑAL**

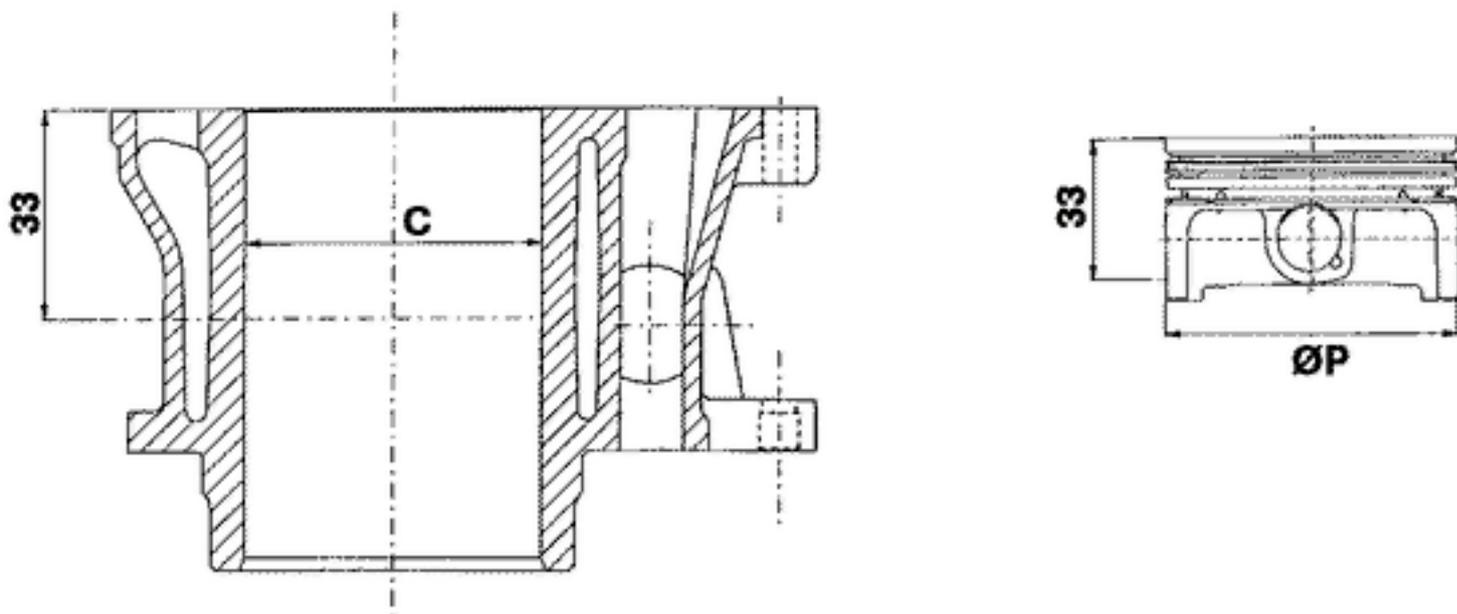
| Nombre   | Pares en Nm   |
|--|---|
| Tornillos del tabique interior del cárter motor (semieje lado transmisión) | 4 ÷ 6   |
| Tornillos de acoplamiento del cárter motor                                 | 11 ÷ 13   |
| Tornillo arrancador  | 11 ÷ 13   |
| Tornillos de la tapa de distribución del cárter                            | 3,5 ÷ 4,5 (Aplicar LOCTITE bloqueador de roscas medio tipo 242) |

**REFRIGERACIÓN**

| Nombre                              | Pares en Nm |
|-------------------------------------|-------------|
| Tapa del rodete de la bomba de agua | 3 ÷ 4       |
| Tornillos de la tapa del termostato | 3 ÷ 4       |
| Tornillo de purga                   | 3           |

**Datos revisión****Juegos de montaje**

**Cilindro - pistón**



**CILINDRO-PISTÓN**

| Característica    | Descripción/Valor       |
|-------------------|-------------------------|
| Diámetro pistón   | 74,967 +0,014 -0,014 mm |
| Diámetro cilindro | 75 +0,038 +0,01 mm      |

**CATEGORÍAS DE ACOPLAMIENTO**

| Nombre          | Sigla | Cilindro        | Pistón          | Juego al Montaje |
|-----------------|-------|-----------------|-----------------|------------------|
| cilindro-pistón | M     | 75,01 ÷ 75,017  | 74,953 ÷ 74,960 | 0,050 ÷ 0,064    |
| cilindro-pistón | N     | 75,017 ÷ 75,024 | 74,960 ÷ 74,967 | 0,050 ÷ 0,064    |
| cilindro-pistón | O     | 75,024 ÷ 75,031 | 74,967 ÷ 74,974 | 0,050 ÷ 0,064    |
| cilindro-pistón | P     | 75,031 ÷ 75,038 | 74,974 ÷ 74,981 | 0,050 ÷ 0,064    |

N.B.

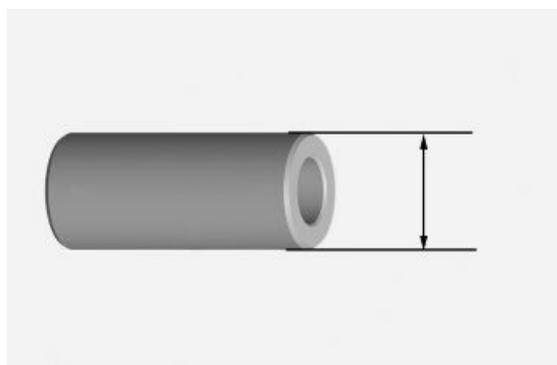
**EL PISTÓN DEBE MONTARSE CON LA FLECHA ORIENTADA HACIA EL LADO DEL ESCAPE, LOS AROS ELÁSTICOS DEBEN MONTARSE CON LA REFERENCIA "TOP" O LA MARCA ORIENTADA HACIA ARRIBA.**

- Controlar el diámetro exterior del eje.

**Características Técnicas**

**Diámetro exterior eje**

16 +0 -0,004 mm

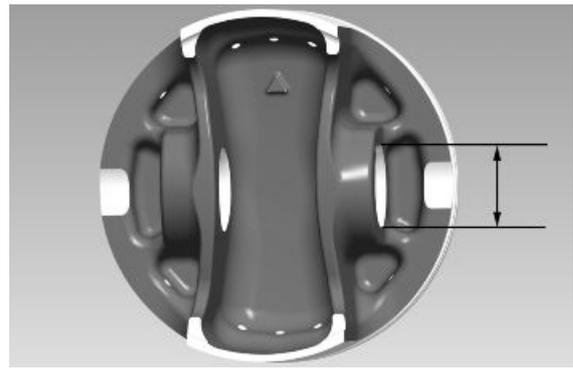


- Medir el diámetro de los asientos en el pistón.

### Características Técnicas

#### Diámetro estándar

16 +0,006 +0,001 mm



- Calcular la holgura de acoplamiento eje pistón.

**N.B.**

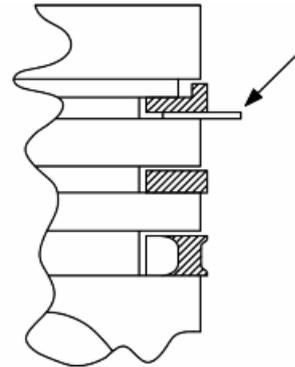
**LOS ALOJAMIENTOS DEL EJE POSEEN 2 CANALES PARA LA LUBRICACIÓN. POR ESTE MOTIVO, LA MEDICIÓN DEL DIÁMETRO SE DEBE REALIZAR SEGÚN EL EJE DEL PISTÓN.**

### Características Técnicas

#### Juego estándar:

0,001 ÷ 0,010 mm

- Limpiar cuidadosamente las ranuras de alojamiento de los anillos de estanqueidad.
- Mediante sondas adecuadas, medir el juego de acoplamiento entre los anillos de estanqueidad y las ranuras del pistón como se muestra en la figura.
- Si se detectan juegos superiores a los indicados en la tabla, sustituir el pistón.



**N.B.**

**MEDIR EL JUEGO INTRODUCIENDO LA LÁMINA DEL CALIBRE DE ESPESORES DEL LADO DEL 2º ANILLO DE ESTANQUEIDAD.**

### Jeugos de montaje

**1º segmento - juego de acoplamiento estándar** 0,015 ÷ 0,06 mm **1º segmento - juego máximo admitido después del uso** 0,07 mm **2º segmento - juego de acoplamiento estándar** 0,015 ÷ 0,06 mm **2º segmento - juego máximo admitido después del uso** 0,07 mm **rascaceite - juego de acoplamiento estándar** 0,015 ÷ 0,06 mm **rascaceite - juego máximo admitido después del uso** 0,07 mm

- Controlar que el plano de acoplamiento con la culata no presente desgastes ni deformaciones.
- Los pistones y los cilindros están clasificados por categorías en función del diámetro. El acoplamiento se efectúa por pares (M-M, N-N, O-O, P-P).



**Características Técnicas**

**Máximo desnivel admitido:**

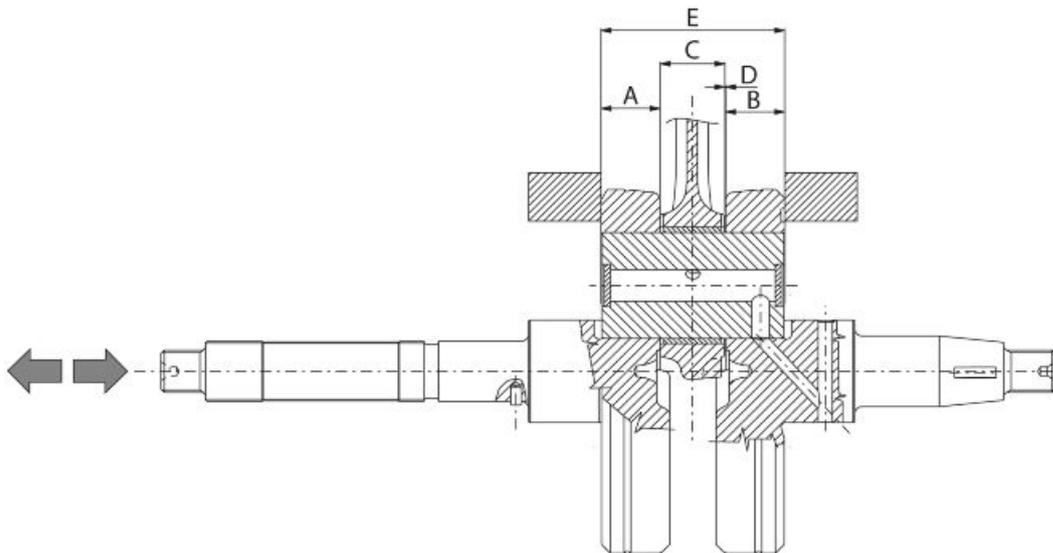
0,05 mm

**Cárter - cigüeñal - biela**

**CIGÜEÑAL**

| Titulo     | Durata/Valore | Testo Breve (< 4000 car.)               | Indirizzo Immagine |
|------------|---------------|---|--------------------|
| Crankshaft |               | Crankshaft to crankcase axial clearance |                    |

*Juego axial entre cigüeñal y biela*

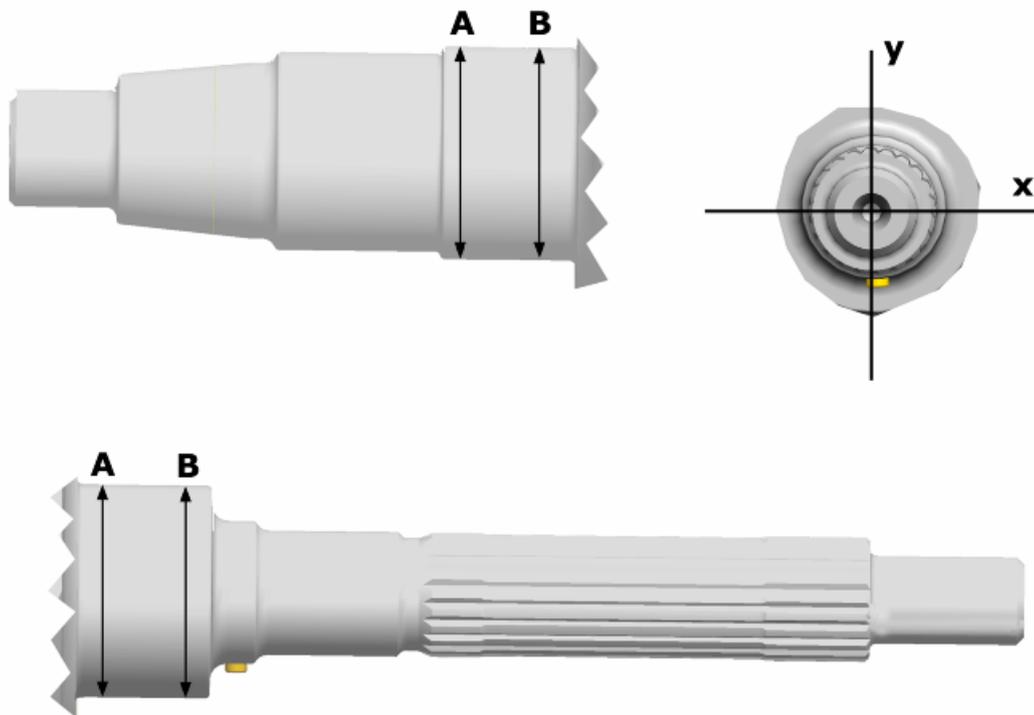


**JUEGO AXIAL ENTRE CIGÜEÑAL / BIELA**

| Nombre                   | Denominación | Dimensiones    | Sigla | Valor           |
|--------------------------|--------------|----------------|-------|-----------------|
| Semieje lado transmisión |              | 16,6 +0-0,05   | A     | D = 0,20 ÷ 0,50 |
| Semieje lado volante     |              | 16,6 +0-0,05   | B     | D = 0,20 ÷ 0,50 |
| Biela                    |              | 18 -0,10 -0,15 | C     | D = 0,20 ÷ 0,50 |
| Herramienta distancador. |              | 51,4 +0,05     | E     | D = 0,20 ÷ 0,50 |

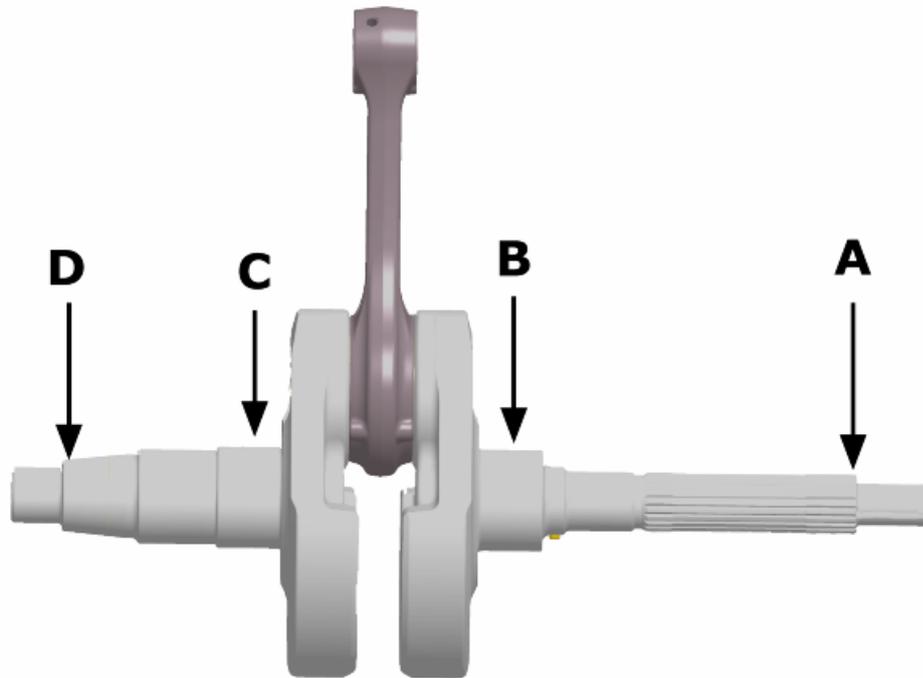
**Diámetro de los asientos del cigüeñal.**

Medir los asientos en ambos ejes x-y.



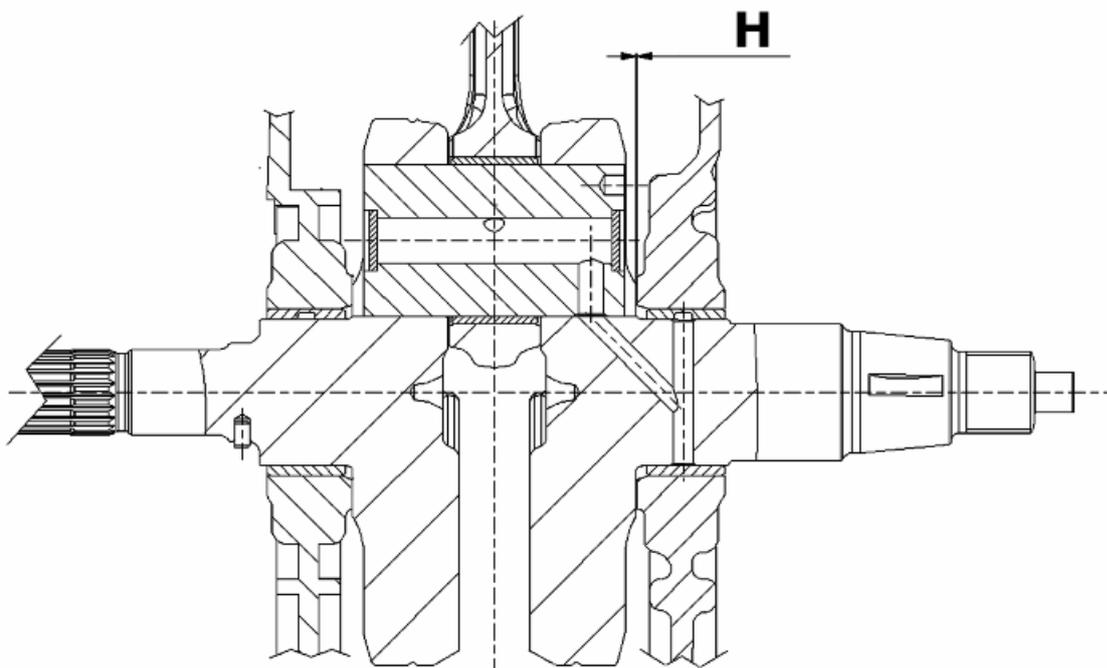
**CIGÜEÑAL**

| Característica                               | Descripción/Valor  |
|--|--------------------|
| Asientos cigüeñal: Diámetro estándar: Cat. 1 | 28,998 ÷ 29,004 mm |
| Asientos cigüeñal: Diámetro estándar: Cat. 2 | 29,004 ÷ 29,010 mm |



**MÁX. DESALINEACIÓN ADMITIDA**

| Característica | Descripción/Valor |
|----------------|-------------------|
| A =            | 0,15 mm           |
| B =            | 0,010 mm          |
| C =            | 0,010 mm          |
| D =            | 0,10 mm           |



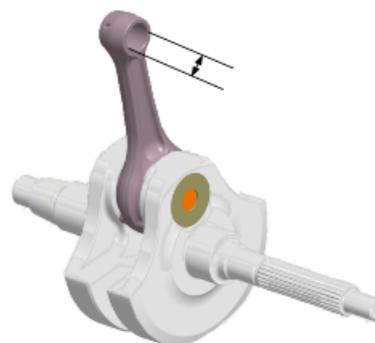
**Características Técnicas****Juego axial cigüeñal-cárter (H)**

0,15 ÷ 0,43 mm

- Con un calibre para interiores, medir el diámetro del pie de biela.

**N.B.**

EN CASO DE QUE EL DIÁMETRO DEL PIE DE BIELA SUPERE EL DIÁMETRO ESTÁNDAR, PRESENTE DESGASTES O RECALENTAMIENTOS, SUSTITUIR EL CIGÜEÑAL SIGUIENDO LAS INDICACIONES DADAS EN EL CAPÍTULO "CÁRTER Y CIGÜEÑAL".

**Características Técnicas****Diámetro estándar**

16 +0,025 +0,015 mm

- Para obtener una lubricación adecuada de los bujes principales, deben existir tanto una presión de lubricación óptima como un buen caudal de aceite. A tal fin, es indispensable que los bujes se encuentren montados correctamente para no restringir los canales de alimentación de aceite.
- Los bujes principales están realizados con 2 semicojinetes, 1 lleno y 1 con orificios y ranuras para la lubricación.
- El semicojinete macizo debe soportar las presiones producidas por la combustión y por lo tanto ha sido colocado en el lado opuesto al cilindro.
- Para no restringir los canales de alimentación de aceite, es indispensable que el plano de acoplamiento de los dos semicojinetes sea perfectamente ortogonal al eje del cilindro, como muestra la figura.
- La sección de los canales de alimentación de aceite también está condicionada por la profundidad de inserción de los bujes respecto del plano de retención del juego axial del cigüeñal.
- Controlar el diámetro de los bujes en las 3 direcciones indicadas en la figura.
- Repetir las mediciones en la otra mitad del buje. Ver figura.
- El cárter posee tres tipos de equipamiento: con bujes AZULES, bujes AMARILLOS y bujes VERDES.
- El orificio de alojamiento de los bujes en el cárter es en una sola categoría. El diámetro estándar de los bujes después de la colocación varía en función de una selección de acoplamiento.
- Los alojamientos de los bujes en los cárteres se clasifican en 2 categorías como en el caso del cigüeñal Cat. 1 y Cat. 2.
- Los bujes están divididos en tres categorías en función del espesor. Ver tabla reproducida a continuación:

**BUJES**

| TIPO | IDENTIFICACIÓN | SEMICOJINETE PRINCIPAL |
|------|----------------|------------------------|
| B    | AZUL           | 1,973 ÷ 1,976          |
| C    | AMARILLO       | 1,976 ÷ 1,979          |
| E    | VERDE          | 1,979 ÷ 1,982          |

**ASOCIACIONES**

| CATEGORÍA BUJE | CATEGORÍA SEMICÁRTER | DIÁMETRO INTERIOR BUJES DESPUÉS DEL MONTAJE |
|----------------|----------------------|---|
| B              | 2                    | 29,024 ÷ 29,054                             |
| C              | 1                    | 29,024 ÷ 29,054                             |
|                | 2                    | 29,018 ÷ 29,048                             |
| E              | 1                    | 29,018 ÷ 29,048                             |

Combinar el cigüeñal con dos apoyos categoría 1 al cárter con categoría 1 (o cat2 con cat2) Además, un cárter de repuesto no puede combinarse con un cigüeñal con categorías mixtas. El cigüeñal de recambio posee los semiejes de la misma categoría.

**CATEGORÍAS**

| SEMICÁRTER | SEMIEJE MOTOR | BUJE |
|------------|---------------|------|
| Cat. 1     | Cat. 1        | E    |
| Cat. 2     | Cat. 2        | B    |
| Cat. 1     | Cat. 2        | C    |
| Cat. 2     | Cat. 1        | C    |

**N.B.**

EVITAR LA MEDICIÓN EN EL PLANO DE ACOPLAMIENTO DE LOS 2 SEMICOJINETES, PUESTO QUE LAS EXTREMIDADES SON REBAJADAS PARA PERMITIR UNA DEFORMACIÓN DURANTE LA INSERCIÓN.

**N.B.**

LOS CÁRTERES DE RECAMBIO SE SELECCIONAN CON SEMICÁRTERES DE LA MISMA CATEGORÍA Y SE MONTAN CON BUJES DE CATEGORÍA C (COLOR AMARILLO)

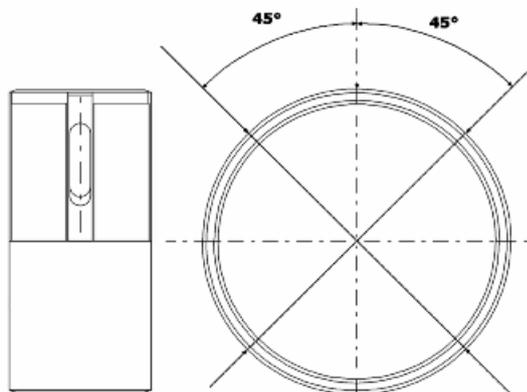
**Características Técnicas****Juego máximo admitido cigüeñal-bujes:**

0,08 mm

**Diámetro del cárter sin buje**

**CAT 1:** 32,959 ÷ 32,965 mm

**CAT 2:** 32,953 ÷ 32,959 mm

**Culata**

Antes de llevar a cabo las operaciones de revisión de la culata, limpiar cuidadosamente todas las superficies de acoplamiento. Tomar nota de la posición de los muelles y de las válvulas para no intercambiar la posición original durante el montaje

- Mediante una barra rectificada y un calibre de espesores, controlar que el plano culata no presente desgastes ni deformaciones.

**Características Técnicas****Máximo desnivel admitido:**

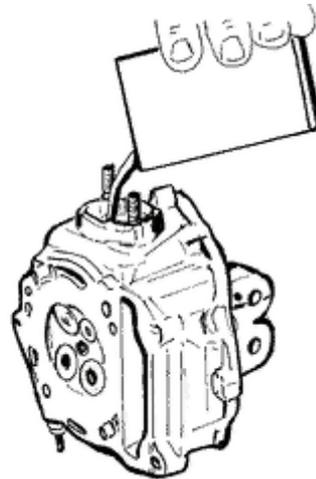
0,1 mm



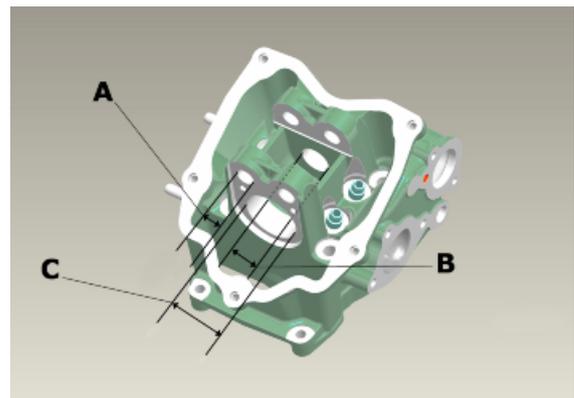
- Si se detectan anomalías, se recomienda sustituir la culata.

- Controlar los planos de estanqueidad de los colectores de aspiración y escape.
- Controlar que los asientos del árbol de levas y de los pernos balancines no presenten desgastes.
- Controlar que no existan desgastes en el plano para la tapa de la culata.
- Controlar que no haya oxidaciones en el tapón de estanqueidad del líquido refrigerante.

- Introducir las válvulas en la culata.
- Probar alternadamente las válvulas de aspiración y descarga.
- La prueba se debe efectuar llenando con gasolina el colector y comprobando que la culata no rezuma por las válvulas, manteniéndolas presionadas únicamente con los dedos.



Con un calibre para interiores, medir los asientos de los alojamientos de los ejes de levas y de los pernos del soporte de balancines



**ASIENTOS DE CULATA**

| Característica | Descripción/Valor |
|----------------|-------------------|
| asiento "A"    | Ø 12,000 ÷ 12,018 |
| asiento "B"    | Ø 20,000 ÷ 20,021 |
| asiento "C"    | Ø 37,000 ÷ 37,025 |

Medir la longitud libre del muelle

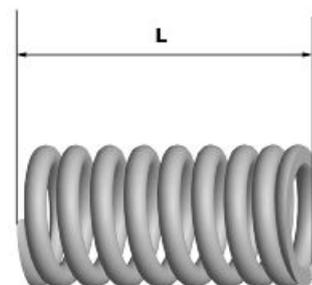
**Características Técnicas**

**Longitud estándar**

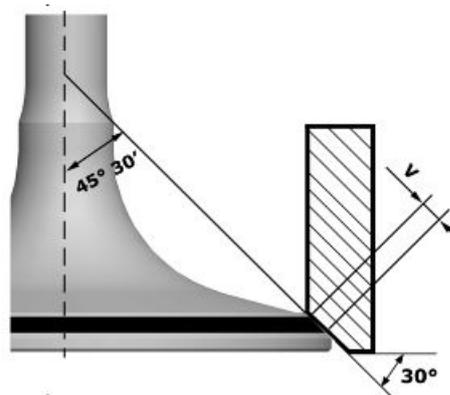
40,2 mm

**Límite admitido después del uso**

38,2 mm



- Limpiar los asientos de válvulas de eventuales residuos carbonosos.
- Controlar con el azul de Prusia la anchura de la impresión en el asiento de la válvula "V".



**Características Técnicas**

**Valor estándar:**

1 ÷ 1,3 mm

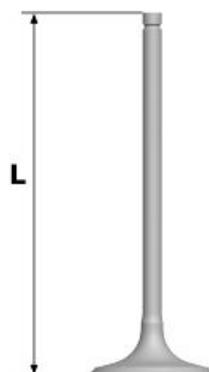
**Límite admitido:**

1,6 mm

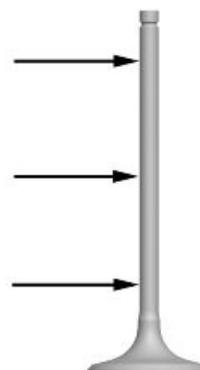
- En caso de que los valores de la anchura de la impresión en el asiento de la válvula resulten superiores a los límites prescritos, rectificar los asientos con la fresa de 45° y luego esmerilar.
- En caso de desgastes o daños excesivos, sustituir la culata.

**LONGITUD ESTÁNDAR DE LA VÁLVULA**

| Característica                         | Descripción/Valor   |
|--|---------------------|
| Control de válvulas: Longitud estándar | Aspiración: 94,6 mm |
| Control de válvulas: Longitud estándar | Escape: 94,4 mm     |



- Controlar el diámetro del vástago de la válvula en los tres puntos indicados en la figura.



**DIÁMETRO ESTÁNDAR**

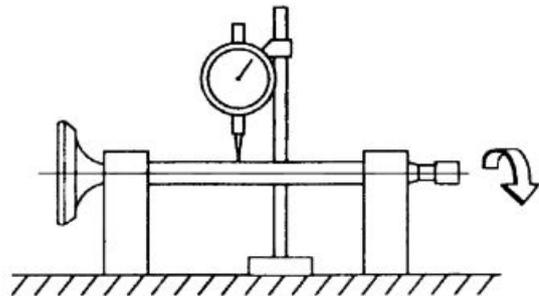
| Característica | Descripción/Valor |
|----------------|-------------------|
| Aspiración:    | 4,987 ÷ 4,972 mm  |
| Escape:        | 4,975 ÷ 4,960 mm  |

**DIÁMETRO MÍNIMO ADMITIDO**

| Característica | Descripción/Valor |
|----------------|-------------------|
| Aspiración:    | 4,96 mm           |
| Escape:        | 4,945 mm          |

- Calcular el juego entre válvula y guía de válvula.

- Controlar la desviación del vástago de la válvula apoyándolo sobre un apoyo en "V" y medir la eventual deformación por medio de un comparador.

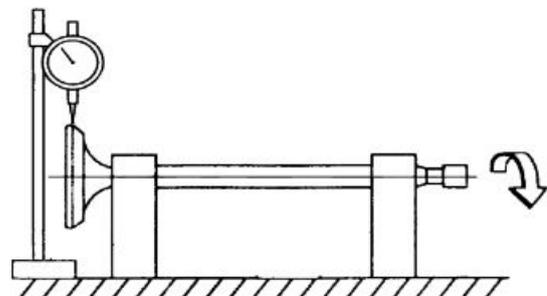


**Características Técnicas**

**Valor límite admitido:**

0,1 mm

- Controlar la concentricidad de la cabeza de la válvula colocando un comparador en ángulo recto respecto de la cabeza de la válvula y haciéndola girar sobre un apoyo en "V".



**Características Técnicas**

**Límite admitido:**

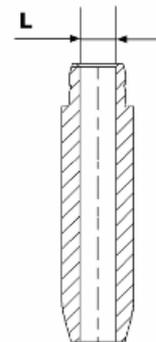
0,03 mm

Medir las guías de válvulas.

**Características Técnicas**

**Guía de válvula:**

5 +0,012 mm



- Una vez medido el diámetro de la guía de válvula y los diámetros de los vástagos de las válvulas, controlar el juego entre la guía y el vástago.



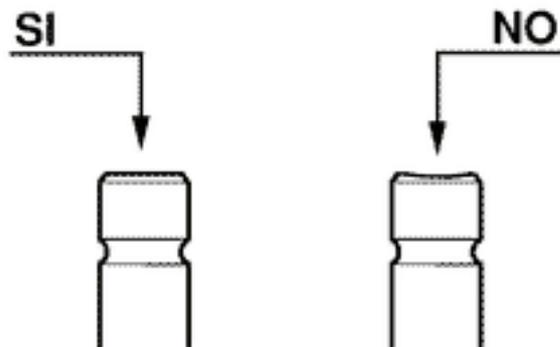
**ASPIRACIÓN**

| Característica   | Descripción/Valor |
|------------------|-------------------|
| Juego estándar:  | 0,013 ÷ 0,04 mm   |
| Límite admitido: | 0,08 mm           |

**ESCAPE**

| Característica   | Descripción/Valor |
|------------------|-------------------|
| Juego estándar:  | 0,025 ÷ 0,052 mm  |
| Límite admitido: | 0,09 mm           |

- Controlar que no exista desgaste en la superficie de contacto con el terminal articulado de regulación.



- Si con los controles antes descritos no emergen anomalías es posible utilizar las mismas válvulas. Con el fin de obtener las mejores características de estanqueidad, se recomienda esmerilar los asientos de válvulas. Para esta operación se aconseja actuar con delicadeza utilizando pasta de esmeril de grano fino. Durante la operación de esmerilado, mantener la culata con los ejes de las válvulas en posición horizontal para evitar que los residuos de la pasta de esmeril penetren en el acoplamiento del vástago de la guía de válvula (ver figura).

**ATENCIÓN**

**PARA EVITAR RAYAS SOBRE LA SUPERFICIE DE CONTACTO NO INSISTIR CON LA ROTACIÓN DE LA VÁLVULA CUANDO SE HA AGOTADO LA PASTA DE ESMERIL. LAVAR CUIDADOSAMENTE LA CULATA Y LAS VÁLVULAS CON UN PRODUCTO ADECUADO AL TIPO DE PASTA DE ESMERIL UTILIZADA.**

**ATENCIÓN**

**NO INTERCAMBIAR LA POSICIÓN DE MONTAJE DE LAS VÁLVULAS (DER. - IZQ.).**

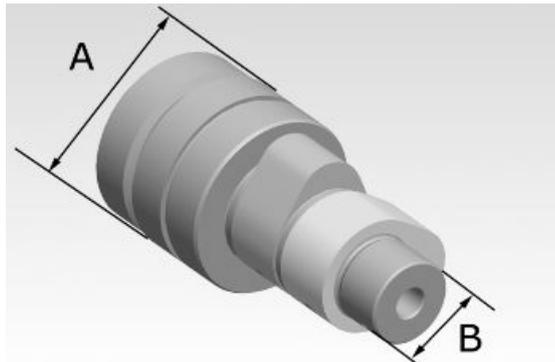
- Controlar que no haya desgastes anormales o rayas en los asientos del árbol de levas.
- Medir con un micrómetro los asientos del árbol de levas.

**DIÁMETRO ESTÁNDAR**

| Característica                            | Descripción/Valor              |
|---|--------------------------------|
| Control árbol de levas: Diámetro estándar | Asiento A Ø: 36,95 ÷ 36,975 mm |
| Control árbol de levas: Diámetro estándar | Asiento B Ø: 19,959 ÷ 19,98 mm |

**DIÁMETRO MÍN. ADMITIDO**

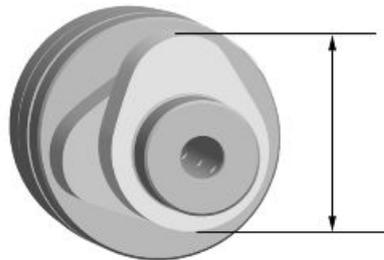
| Característica                                 | Descripción/Valor      |
|--|------------------------|
| Control árbol de levas: Diámetro mín. admitido | Asiento A Ø: 36,94 mm  |
| Control árbol de levas: Diámetro mín. admitido | Asiento B Ø: 19,950 mm |



- Controlar la altura de las levas con un calibre.

**ALTURA ESTÁNDAR**

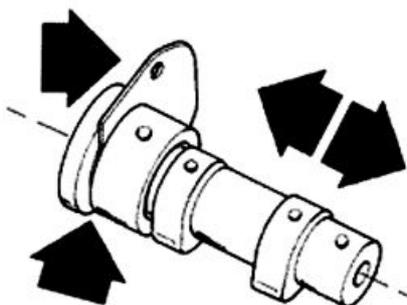
| Característica                          | Descripción/Valor     |
|---|-----------------------|
| Control árbol de levas: Altura estándar | Aspiración: 30,285 mm |
| Control árbol de levas: Altura estándar | Escape: 29,209 mm     |



Controlar el juego axial del árbol de levas

**JUEGO AXIAL DEL ÁRBOL DE LEVAS**

| Característica                                       | Descripción/Valor |
|--|-------------------|
| Control árbol de levas: Juego axial estándar         | 0,11 ÷ 0,41 mm    |
| Control árbol de levas: Juego axial máximo admitido: | 0,42 mm           |



- Controlar el diámetro exterior de los pernos balancines
- Controlar que los pernos de los balancines no presenten rayas ni desgastes.
- Controlar el diámetro interior de cada balancín
- Controlar que no existen desgastes en el patín de contacto con la leva y sobre el platillo articulado del regulador.

#### **DIÁMETRO PERNOS Y BALANCINES**

| <b>Característica</b>                           | <b>Descripción/Valor</b> |
|---|--------------------------|
| Diámetro interior balancines: Diámetro estándar | Ø 12,000 ÷ 12,011 mm     |
| Diámetro pernos balancines: Diámetro estándar   | Ø 11,977 ÷ 11,985 mm     |

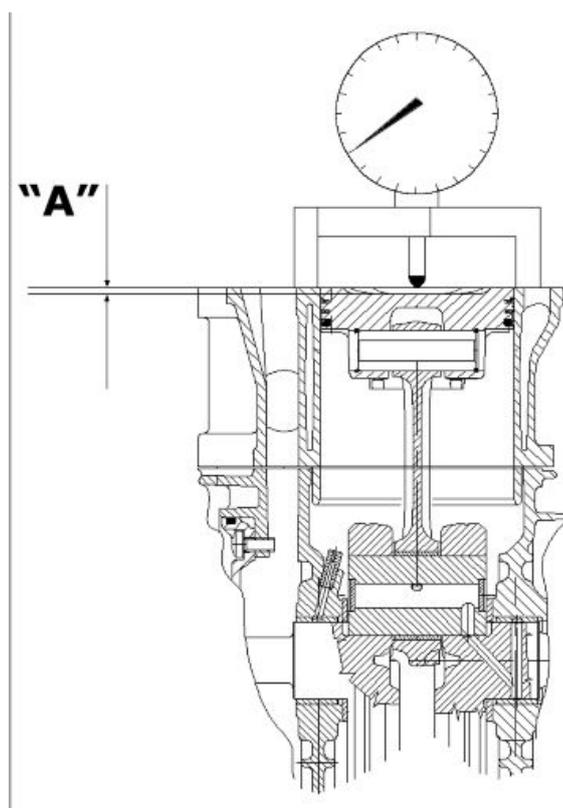


## **Sistema de montaje de espesores**

### **Características Técnicas**

#### **Relación de compresión**

10,5 ÷ 11,5 1



La medición "A" que se debe efectuar es el valor de entrante del pistón; indica en qué proporción el plano formado por la cabeza del pistón desciende por debajo del plano formado por la parte superior del cilindro. Cuanto más descienda el pistón dentro del cilindro, tanto menor será la junta básica que se deberá colocar (para recuperar la relación de compresión) y viceversa.

**N.B.**

**LA MEDICIÓN «A» DEBE EFECTUARSE SIN NINGUNA JUNTA MONTADA ENTRE CÁRTER Y CILINDRO Y DESPUÉS DE HABER PUESTO EN CERO EL COMPARADOR, CON SOPORTE, SOBRE UN PLANO RECTO**

### **ENGROSAMIENTO DEL MOTOR 300**

| Nombre        | Medida A    | Espesor    |
|---------------|-------------|------------|
| engrosamiento | 3,70 - 3,60 | 0,4 ± 0,05 |
| engrosamiento | 3,60 - 3,40 | 0,6 ± 0,05 |
| engrosamiento | 3,40 - 3,30 | 0,8 ± 0,05 |

## Productos

### **TABLA DE PRODUCTOS ACONSEJADOS**

| Producto            | Denominación  | Características   |
|---------------------|---|---|
| AGIP ROTRA 80W-90   | Aceite del cubo trasero   | Aceite SAE 80W/90 que supere las especificaciones API GL3                         |
| AGIP CITY HI TEC 4T | Aceite para lubricación de transmisiones flexibles (mando acelerador) | Aceite para motores de 4 tiempos  |
| AGIP FILTER OIL     | Aceite para esponja filtro de aire                                    | Aceite mineral con aditivo específico para aumentar su adhesividad                |
| AGIP GP 330         | Grasa para palancas de mando de los frenos, acelerador                | Grasa blanca en aerosol a base de jabón adicionado de calcio NLGI 2; ISO-L-XBCIB2 |

---

| <b>Producto</b>        | <b>Denominación</b>  | <b>Características</b>   |
|------------------------|--|--|
| AGIP CITY HI TEC 4T    | Aceite para motor  | Aceite sintético SAE 5W-40, API SL, ACEA A3, JASO MA                             |
| AGIP BRAKE 4           | Líquido de frenos  | Fluido sintético FMVSS DOT 4   |
| AGIP PERMANENT SPEZIAL | Líquido refrigerante   | Líquido anticongelante con base de glicol monoetilénico, CUNA NC 956-16          |
| AGIP GREASE PV2        | Grasa para cojinetes dirección, alojamientos de los pernos y brazo oscilante | Grasa al jabón de litio y óxido de zinc NLGI 2, ISO-L-XBCIB2 del brazo oscilante |

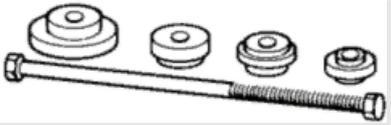
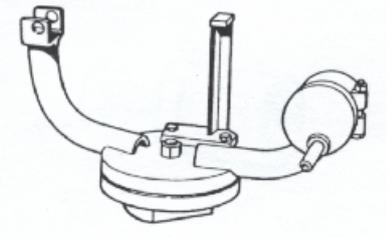
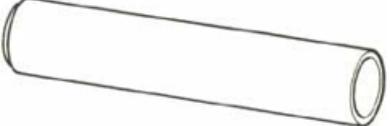
---

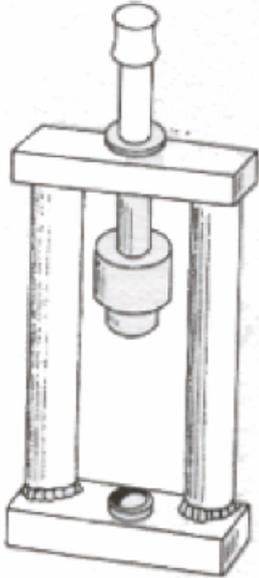
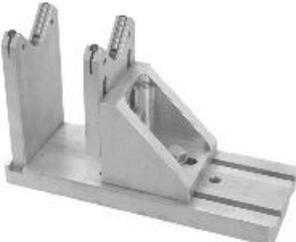
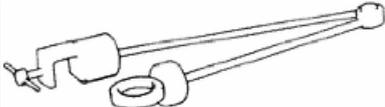
## INDICE DE LOS ARGUMENTOS

UTILLAJE

UTI

**ATTREZZATURA SPECIFICA**

| Cod. Almacén | Denominación   |  |
|--------------|--|--|
| 001330Y      | Herramienta para montar alojamientos de dirección                                |    |
| 001467Y017   | Campana para cojinetes Ø exterior 39 mm  |    |
| 001467Y014   | Pinza para extraer cojinetes ø 15 mm   |    |
| 005095Y      | Soporte motor  |   |
| 002465y      | Pinza para anillos elásticos   |  |
| 006029Y      | Punzón para montaje del alojamiento de la jaula de bolas en el tubo de dirección |  |
| 020004Y      | Punzón para desmontar jaulas de bolas del manguito dirección                     |  |

| Cod. Almacén | Denominación  |   |
|--------------|---|---|
| 020021Y      | Herramienta para revisión de la suspensión delantera      |    |
| 020036Y      | Punzón  |   |
| 020038Y      | Punzón  |  |
| 020055Y      | Llave para tuerca del tubo dirección                      |  |
| 020074Y      | Base de soporte para controlar la alineación del cigüeñal |  |
| 020150Y      | Soporte calefactor de aire                                |  |

| Cod. Almacén | Denominación |
|--------------|--------------|
|--------------|--------------|

020151Y

Calefactor de aire



020193Y

Manómetro para el control de la presión de aceite



020262Y

Placa separación cárter



020263Y

Funda para ensamblar polea conducida



020306Y

Punzón montaje anillos de estanqueidad válvulas



020329Y

Bomba de vacío tipo Mity-Vac



**Cod. Almacén**

**Denominación**

020330Y

Lámpara estroboscópica para control de  
puesta en fase



020331Y

Multímetro digital



020332Y

Cuentarrevoluciones digital



020648Y

Cargador de baterías simple



**Cod. Almacén**

**Denominación**

020335Y

Soporte magnético para comparador



020357Y

Adaptador 32 x 35 mm

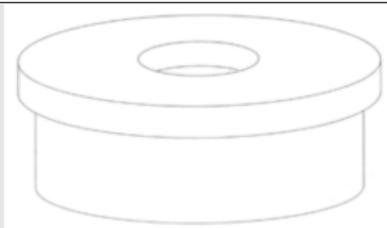
020359Y

Adaptador 42 x 47 mm



020360Y

Adaptador 52 x 55 mm



020363Y

Guía de 20 mm



020364Y

Guía de 25 mm



| Cod. Almacén | Denominación |
|--------------|--------------|
|--------------|--------------|

020365Y

Guía de 22 mm



020375Y

Adaptador 28 x30 mm



020376Y

Mango para adaptadores



020382Y

Herramienta para desmontar semiconos de las válvulas con la pieza 012



020382Y011

adaptador para herramienta desmontaje válvulas



020393Y

Abrazadera para montaje pistón



| Cod. Almacén | Denominación |
|--------------|--------------|
|--------------|--------------|

020412Y

Guía de 15 mm



020423Y

Llave de bloqueo para polea conducida



020424Y

Punzón de montaje jaula de rodillos polea conducida



020426Y

Horquilla para montaje pistón



020431Y

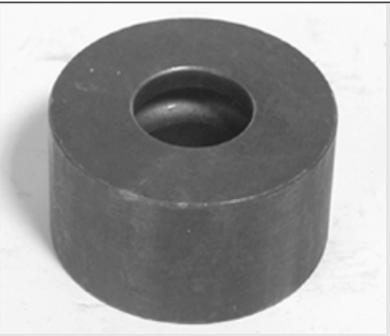
Extractor para retén de aceite válvula



020434Y

Racor para control de presión de aceite

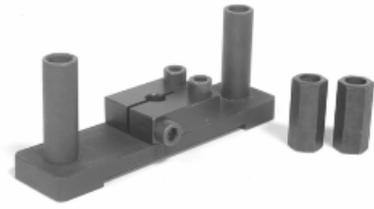


| Cod. Almacén | Denominación  |   |
|--------------|---|---|
| 020441Y      | Adaptador 26 x 28 mm  |    |
| 020444Y      | Herramienta para el montaje/desmontaje del embrague en la polea conducida |    |
| 020456Y      | Adaptador Ø 24 mm   |   |
| 020477Y      | Adaptador 37 mm   |   |
| 020483Y      | Guía de 30 mm   |  |
| 020489Y      | Kit de espárragos de soporte de la tapa del cubo                          |  |

| Cod. Almacén | Denominación |
|--------------|--------------|
|--------------|--------------|

020428Y

Soporte para control posición del pistón



020460Y

Tester y diagnóstico scooter



020621Y

Adaptador toma cable A.T



020481Y

Mazo de cables interfaz centralita



001467Y035

Campana para cojinetes Ø exterior 47 mm

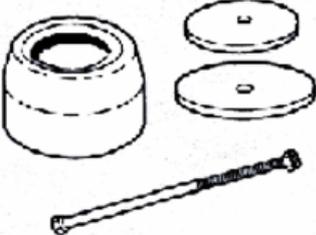


020626Y

Llave de bloqueo para polea motriz



| Cod. Almacén | Denominación  |   |
|--------------|---|---|
| 001467Y013   | Pinza para extraer cojinetes $\varnothing$ 15 mm          |    |
| 020627Y      | Llave de bloqueo del volante                              |    |
| 020467Y      | Extractor volante   |   |
| 020454Y      | Herramienta de montaje de los seguros del eje (200 - 250) |  |
| 020622Y      | Punzón para retén de aceite lado transmisión              |  |
| 020480Y      | Kit para control de presión de gasolina                   |  |

| Cod. Almacén | Denominación  |  |
|--------------|---|--|
| 020244Y      | punzón ø 15   |   |
| 020115Y      | punzón ø 18   |   |
| 020271Y      | Herramienta para desmontaje-montaje silent-block        |  |
| 020469Y      | Kit de reprogramación del tester de diagnóstico scooter |  |

## INDICE DE LOS ARGUMENTOS

**MANUTENCIÓN**

**MAN**

## Tabla de manutención

### TABLA DE MANTENIMIENTO PROGRAMADO

I: CONTROLAR Y LIMPIAR, REGULAR, LUBRICAR O SUSTITUIR SI ES NECESARIO.

C: LIMPIAR, R:SUSTITUIR, A:REGULAR, L:LUBRICAR

\* Sustituir cada 2 años

| Km x 1.000                                    | 1 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 |
|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| BLOQUEOS DE SEGURIDAD                         | I |   | I  |    |    |    | I  |    |    |    | I  |    | I  |
| Bujía   |   |   | R  |    | R  |    | R  |    | R  |    | R  |    | R  |
| Correa de transmisión                         |   |   |    | R  |    |    | R  |    |    | R  |    |    | R  |
| Mando aceleración                             | A |   | A  |    | A  |    | A  |    | A  |    | A  |    | A  |
| Filtro de aire                                |   |   | C  |    | C  |    | C  |    | C  |    | C  |    | C  |
| Filtro de aire del compartimento de la correa |   |   | I  |    | I  |    | I  |    | I  |    | I  |    | I  |
| Filtro de aceite                              | R |   | R  |    | R  |    | R  |    | R  |    | R  |    | R  |
| Juego de válvulas                             |   |   |    |    | A  |    |    |    | A  |    |    |    | A  |
| Instalación eléctrica y batería               | I |   | I  |    | I  |    | I  |    | I  |    | I  |    | I  |
| Líquido de frenos *                           | I |   | I  |    | I  |    | I  |    | I  |    | I  |    | I  |
| Líquido refrigerante *                        | I |   | I  |    | I  |    | I  |    | I  |    | I  |    | I  |
| Aceite motor                                  | R | I | R  | I  | R  | I  | R  | I  | R  | I  | R  | I  | R  |
| Aceite cubo                                   | R |   | I  |    | R  |    | I  |    | R  |    | I  |    | R  |
| Pastillas de freno                            | I | I | I  | I  | I  | I  | I  | I  | I  | I  | I  | I  | I  |
| Patines de deslizamiento / rodillos variador  |   |   | R  |    | R  |    | R  |    | R  |    | R  |    | R  |
| Presión y desgaste neumáticos                 | I |   | I  |    | I  |    | I  |    | I  |    | I  |    | I  |
| Prueba del vehículo en carretera              | I |   | I  |    | I  |    | I  |    | I  |    | I  |    | I  |
| Suspensiones                                  |   |   | I  |    | I  |    | I  |    | I  |    | I  |    | I  |
| DIRECCIÓN                                     | A |   | A  |    | A  |    | A  |    | A  |    | A  |    | A  |

### TABELLA MANUTENZIONE TIME

| Km x 1000        | 1   | 5   | 10   | 15  | 20   | 25  | 30   | 35  | 40   | 45  | 50   | 55  | 60   |
|------------------|-----|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|
| Tempo Operazione | 60' | 10' | 100' | 45' | 150' | 10' | 140' | 10' | 150' | 45' | 100' | 10' | 190' |

## Comprobación avance de encendido

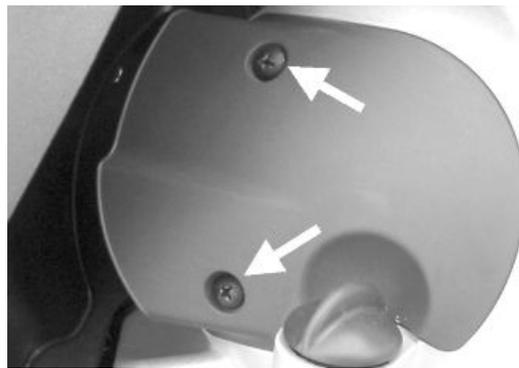
El avance del encendido se determina electrónicamente de acuerdo con los parámetros recibidos por la centralita. Por este motivo, no es posible obtener valores de referencia basados en el número de revoluciones del motor. El valor de avance del encendido se puede medir en cualquier momento mediante el tester de diagnóstico. Con la lámpara estroboscópica es posible controlar si el avance del encendido determinado por el sistema de inyección, corresponde con el activado efectivamente en el motor.

Proceder como se indica a continuación:

- Quitar la bujía.
- Quitar el tapón de plástico de la tapa volante como se muestra en la foto.



- Quitar la tapa de la toma de aire del compartimento de la transmisión como se indica en la foto.
- Con un destornillador, girar el ventilador de la polea motriz para que las referencias entre el volante y la tapa coincidan, como se indica en la foto.
- Colocar la referencia del lado transmisión entre ventilador y tapa de la transmisión, como se indica en la foto.



- Volver a montar la bujía.
- Colocar la tapa plástica en la tapa del volante.
- Colocar el espinterómetro en la posición de contacto (sin muesca a la vista) e instalarlo en el motor entre bujía y capuchón de bujía
- Conectar la pinza de inducción con el cable del espinterómetro, respetando la polaridad (la flecha grabada en la pinza debe quedar orientada hacia la bujía).



- Conectar el tester de diagnóstico.
- Poner en marcha el motor.
- Seleccionar la función "parámetros" del menú. Seleccionar el mando de la lámpara estroboscópica en la posición de motor 4T tradicional (1 chispa 2 revoluciones).



- Controlar la correspondencia de los valores de las revoluciones y del avance del encendido reales e indicados por el tester de diagnóstico.



**Si los valores no concuerdan, controlar:**

- puesta en fase de la distribución
- sensor revoluciones-fase
- centralita de inyección

**Utillaje específico**

**020460Y Tester y diagnóstico scooter**

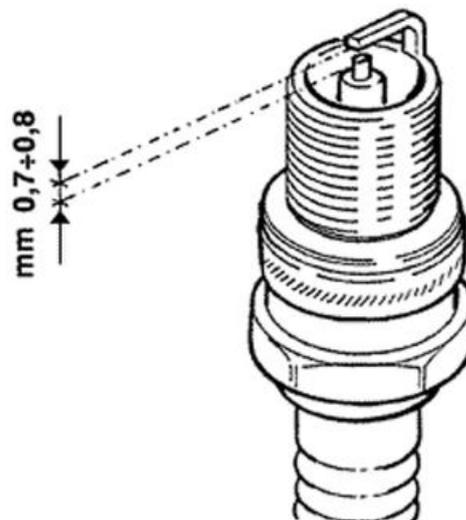
**020330Y Lámpara estroboscópica para control de puesta en fase**

**020621Y Adaptador toma cable A.T**



## Bujía

- Posicionar el vehículo en el caballete
- Abrir el asiento y extraer el compartimiento portacasco
- Desconectar el capuchón del cable A.T. de la bujía;
- Desenroscar la bujía con ayuda de la llave suministrada en dotación;
- Examinar el estado de la bujía, la integridad del aislante, si los electrodos están excesivamente desgastados o contienen hollín y el estado de la arandela de estanqueidad; medir además la distancia entre electrodos con el calibre de espesores.
- Eventualmente, regular la distancia, plegando con suma atención el electrodo lateral. En caso de irregularidades (como se describió anteriormente) sustituir la bujía por otra del tipo recomendado;
- Introducir la bujía con la correcta inclinación, enroscándola con la mano hasta el fondo, luego apretarla con la llave correspondiente.
- Introducir hasta el fondo el capuchón de la bujía, proceder con las operaciones de montaje.



### ATENCIÓN

LA EXTRACCIÓN DE LA BUJÍA DEBE EFECTUARSE CON EL MOTOR FRÍO. LA BUJÍA SE DEBE SUSTITUIR CADA 20.000 KM. EL USO DE CENTRALITAS ELECTRÓNICAS DE ENCENDIDO O DE BUJÍAS DISTINTAS DE LAS RECOMENDADAS PUEDE DAÑAR GRAVEMENTE EL MOTOR.

### Características Técnicas

#### Distancia entre electrodos

0,7 ÷ 0,8 mm

### Características Eléctricas

#### Bujía

NGK CR8EKB

#### Pares de apriete (N\*m)

Bujía 12 ÷ 14

## Aceite cubo

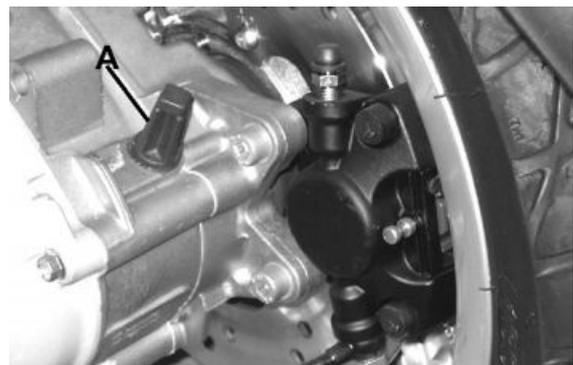
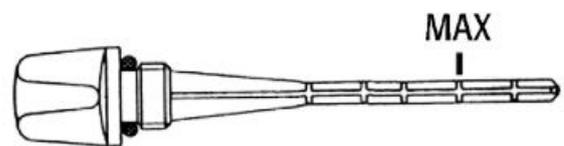
### Comprobación

Colocar el vehículo en terreno llano y ponerlo sobre el caballete central;

Desenroscar la varilla de aceite «A», secarla con un paño limpio y volver a introducirla **enroscándola completamente**;

Extraer la varilla y controlar que el nivel de aceite alcance la segunda muesca partiendo desde abajo; en caso de que el nivel se encuentre por debajo de la muesca MÁX., agregar la cantidad correspondiente de aceite en el cubo.

- Volver a enroscar la varilla de aceite controlando su bloqueo.



### Sustitución

- Quitar el tapón de carga aceite «A».
- Desenroscar el tapón de drenaje aceite «B» y dejar fluir completamente el aceite.
- Volver a enroscar el tapón de drenaje y reabastecer el cubo con el aceite prescrito.

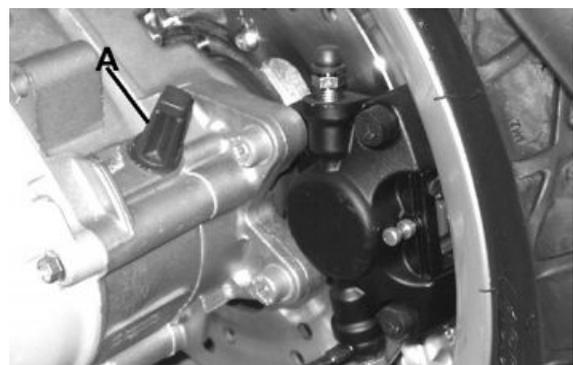
#### Productos recomendados

**AGIP ROTRA 80W-90 Aceite para cubo trasero**  
 Aceite SAE 80W/90 que supere las especificaciones API GL3

#### Características Técnicas

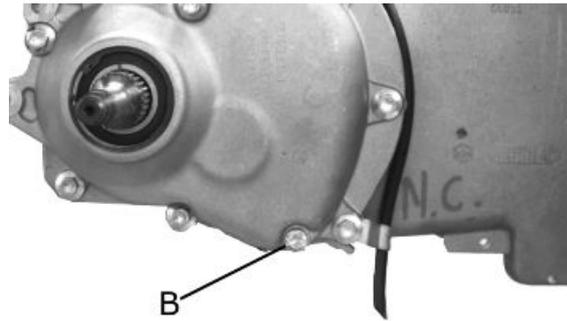
##### Aceite del cubo trasero

Capacidad ~ 250 cm<sup>3</sup>



**Pares de apriete (N\*m)**

**Tornillo de descarga del aceite del cubo 15 ÷ 17 Nm**

**Filtro de aire**

Proceder de la siguiente manera:

1. desenroscar el tornillo de fijación «A».
2. desenroscar la tuerca «B» situada debajo del bastidor.
3. retirar el carenado lateral izquierdo;
4. retirar el compartimiento portacasco;
5. desenroscar los tornillos de fijación «C», a los que se puede acceder una vez que se ha quitado el compartimiento portacasco;
6. desenroscar los tornillos «D» y retirar la tapa del filtro de aire.

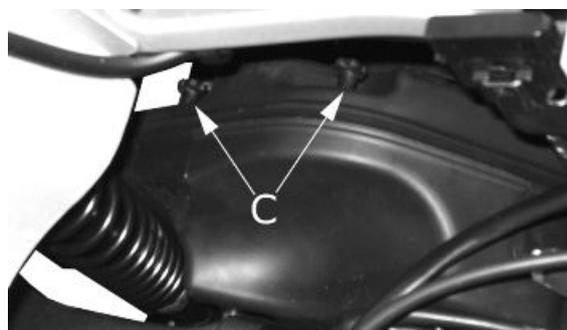
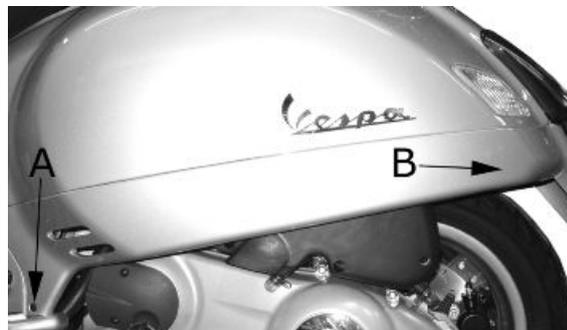
Retirar el elemento filtrante y limpiarlo con agua y champú, secarlo luego con un paño limpio y con pequeños chorros de aire comprimido, y sumergirlo en una mezcla del aceite recomendado y gasolina en una relación del 50%. Apretarlo luego entre las manos sin retorcerlo, dejarlo escurrir y montarlo. Los eventuales depósitos de aceite o agua en la caja de filtro se pueden eliminar retirando los dos capuchones de goma «E».

**ATENCIÓN**

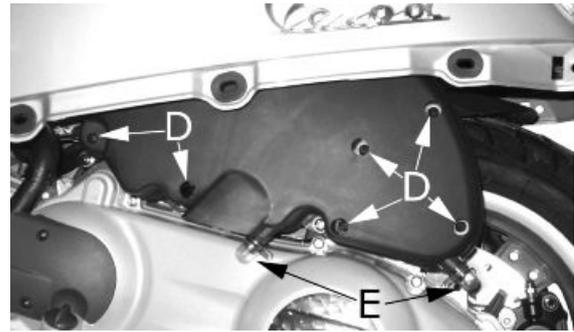
SI EL VEHÍCULO ES UTILIZADO EN CARRETERAS POLVORIENTAS, ES NECESARIO INTENSIFICAR LAS INTERVENCIONES DE MANTENIMIENTO EN EL FILTRO DE AIRE PARA EVITAR DAÑOS AL MOTOR.

**Productos recomendados**

**AGIP FILTER OIL Aceite para esponja filtro de aire**



Aceite mineral con aditivo específico para aumentar su adhesividad



## Aceite motor

En los motores 4T el aceite del motor se utiliza para lubricar los órganos de la distribución, los cojinetes principales y el grupo térmico. **Una cantidad insuficiente de aceite puede provocar graves daños al motor.**

En todos los motores 4T, la degradación de las características del aceite, así como un cierto consumo, se consideran normales, principalmente en fase de rodaje. En particular, los consumos pueden depender de las condiciones de uso (por ej.: conduciendo siempre "a máxima velocidad" el consumo de aceite aumenta).

## Sustitución

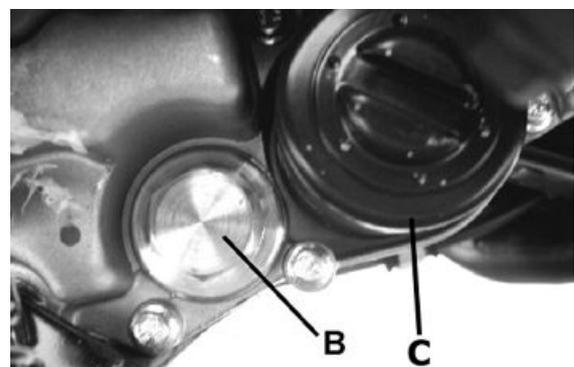
La sustitución del aceite y del filtro se debe efectuar a los 1.000 km y cada 10.000 km. El motor se debe vaciar haciendo salir el aceite por el tapón de drenaje "B" del prefiltro de red del lado volante; para facilitar la salida del aceite, es conveniente aflojar el tapón/varilla "A". Una vez terminada la salida del aceite por el orificio de descarga, desenroscar el filtro de aceite de cartucho "C" y retirarlo.

Cerciorarse del buen estado de las juntas tóricas del prefiltro y del tapón de drenaje.

Lubricarlos y montar el filtro de red y el tapón de drenaje de aceite bloqueándolo con el par prescrito.

Montar el nuevo filtro de cartucho recordando lubricar la junta tórica antes de montarlo.

Cargar el aceite motor.



Puesto que una determinada cantidad de aceite queda en el circuito, el llenado se debe realizar con aceite a través del tapón "A". Poner en marcha el motor y dejarlo funcionar algunos minutos y apagarlo: después de aproximadamente 5 minutos, controlar el nivel y eventualmente completar sin superar jamás el nivel **MÁX.** El filtro de cartucho debe sustituirse cada vez que se cambie el aceite. Para los llenados y la sustitución, utilizar aceite nuevo del tipo recomendado.

**N.B.**

**LA SUSTITUCIÓN DEL ACEITE MOTOR SE DEBE REALIZAR CON MOTOR CALIENTE.**

**Productos recomendados****AGIP CITY HI TEC 4T Aceite para motor**

Aceite sintético SAE 5W-40 que supere la especificación API SL, ACEA A3, JASO MA

---

**Comprobación**

Esta operación se debe llevar a cabo con motor frío, siguiendo el procedimiento que se indica a continuación:

1. Colocar el vehículo sobre el caballete central y en un terreno llano.
2. Desenroscar la tapa/varilla "A", secarla con un paño limpio y volver a introducirla **enroscándola por completo**;
3. Quitar nuevamente la tapa/varilla y controlar que el nivel esté comprendido entre los índices de máx. y mín.; eventualmente completar.

La referencia del nivel de **MÁX.** indica una cantidad de aproximadamente 1300 cm<sup>3</sup> de aceite en el motor. En caso de que el control se realice después de haber usado el vehículo, por lo tanto con el motor caliente, la línea de nivel resultará más baja; para realizar un correcto control, es necesario esperar por lo menos 10 minutos luego de detener el motor para obtener un nivel correcto.

**Llenado de aceite**

Los eventuales llenados de aceite se deben efectuar después de controlar el nivel y **sin superar jamás el nivel MÁX..**

La restauración del nivel del **MÍN.** al **MÁX.** requiere aproximadamente **200 cm<sup>3</sup>.**



---

## Filtro aceite motor

La sustitución del filtro de cartucho se debe realizar en cada cambio de aceite. Para los llenados y la sustitución, utilizar aceite nuevo del tipo recomendado.

Cerciorarse del buen estado de las juntas tóricas del prefiltro y del tapón de drenaje. Lubricarlos y montar el filtro de red y el tapón de drenaje de aceite bloqueándolo con el par prescrito. Montar el nuevo filtro de cartucho recordando lubricar la junta tórica antes de montarlo. Cargar el aceite motor.

### Productos recomendados

#### AGIP CITY HI TEC 4T Aceite para motor

Aceite sintético SAE 5W-40 que supere la especificación API SL, ACEA A3, JASO MA

---

## Indicador presión de aceite

El vehículo está dotado con un testigo de señalización, posicionado en el tablero, que se enciende al girar la llave a posición «ON». Dicho testigo tiene que apagarse una vez que el motor se ha puesto en marcha.

**En caso de que el testigo se encienda durante el frenado, en ralentí o en curva, es necesario controlar el nivel y revisar el sistema de lubricación.**

---

## Comprobación fase de la distribución

- Quitar la tapa plástica de la tapa del volante
- Girar el volante hasta que la referencia «T» del rotor coincida con la referencia marcada en la tapa del volante, como se muestra en la figura (PMS). Asegurarse de que la referencia 4V de la polea de mando del árbol de levas esté alineada con el punto de referencia de la culata, como se muestra en la segunda figura. Si la referencia se encuentra en el lado opuesto de la marca de la culata, girar nuevamente el cigüeñal.

Para utilizar esta referencia, retirar la bujía y girar el motor en sentido a la rotación normal con una llave de compás colocada en la campana de la polea de mando del árbol de levas.



## Instalación de la refrigeración

### Introducción del líquido refrigerante del motor.

El control del nivel de líquido se debe realizar con motor frío cada 10.000 km de recorrido, siguiendo las modalidades que se indican a continuación:

Colocar el vehículo sobre el caballete central y en una superficie plana.

- Desenroscar el tornillo que se muestra en la figura y retirar la tapa del depósito de expansión que está situado en el lado derecho del vehículo.
- Completar el nivel de líquido si éste se encuentra cerca o por debajo del nivel MÍN. El nivel de líquido siempre debe estar comprendido entre MÍN. y MÁX.

-El líquido refrigerante está compuesto por una mezcla al 50% de agua desmineralizada y solución anticongelante a base de glicol etílico e inhibidores de corrosión.

#### ATENCIÓN

**PARA EVITAR DERRAMES DEL LÍQUIDO REFRIGERANTE FUERA DEL DEPÓSITO DE EXPANSIÓN DURANTE EL USO DEL VEHÍCULO, NO SUPERAR EL NIVEL MÁX. EN FASE DE LLENADO.**



## Circuito de frenos

### Comprobación nivel

Los depósitos del líquido de frenos delantero y trasero se encuentran sobre las bombas situadas en el cubremanillar. Proceder de la siguiente manera:

- Retirar la tapa de la bomba de freno
- Ubicar el vehículo sobre el caballete central con el manillar centrado;
- Controlar el nivel del líquido mediante el testigo correspondiente que se muestra en la figura. Cierro descenso en el nivel se produce debido al desgaste de las pastillas.





## Llenado

- Posicionar el vehículo en terreno llano y sobre el caballete central
- Quitar el tapa bomba frenos como se muestra en la foto



- Controlar a través del testigo de la bomba el nivel de líquido de frenos como se muestra en la foto
- Si el nivel estuviera por debajo del mínimo reabastecer accionado los dos tornillos indicados en la figura



- Quitar la junta y llenar con líquido DOT 4 hasta cubrir completamente el indicador testigo

Para el montaje, efectuar las operaciones en orden inverso al desmontaje respetando los pares de bloqueo del tornillo del depósito.

### ATENCIÓN



EVITAR EL CONTACTO DEL LÍQUIDO DE FRENOS CON LOS OJOS, LA PIEL Y LA ROPA. EN CASO DE CONTACTO ACCIDENTAL, LAVAR CON AGUA.

### ATENCIÓN



EL LÍQUIDO DEL CIRCUITO DE FRENADO TIENE UN ALTO PODER CORROSIVO; POR LO TANTO, DURANTE LAS OPERACIONES DE RESTABLECIMIENTO DEL NIVEL EVI-



TE QUE ENTRE EN CONTACTO CON LAS PARTES PINTADAS. EL LÍQUIDO DEL CIRCUITO DE FRENOS ES HIGROSCÓPICO, ES DECIR QUE ABSORBE LA HUMEDAD DEL AIRE CIRCUNDANTE. SI LA HUMEDAD CONTENIDA EN EL LÍQUIDO DE FRENOS SUPERA CIERTO VALOR, LA FRENADA RESULTARÁ INEFICIENTE.

#### ATENCIÓN

NUNCA USAR LÍQUIDO PARA FRENOS QUE SE ENCUENTRE EN RECIPIENTES YA ABIERTOS O PARCIALMENTE USADOS. EN CONDICIONES CLIMÁTICAS NORMALES, LA SUSTITUCIÓN DEL LÍQUIDO SE DEBE EFECTUAR CADA 20.000 KM O IGUALMENTE CADA 2 AÑOS.

#### Pares de apriete (N\*m)

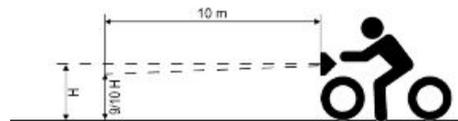
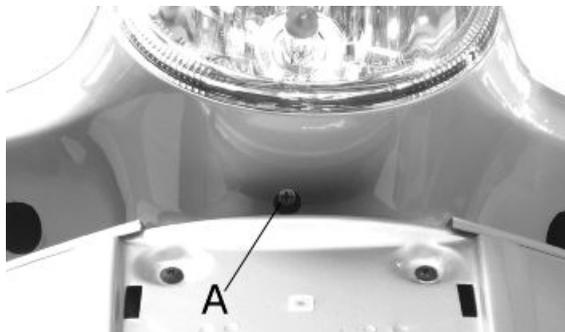
Tornillos depósito bomba freno 15 ÷ 20



## Ajuste del faro

Proceder de la siguiente manera:

1. Colocar el vehículo en condiciones de uso con neumáticos inflados a la presión prescrita, en un terreno plano a 10 metros de distancia de una pantalla blanca situada en la penumbra, asegurándose de que el eje del vehículo quede perpendicular a la pantalla;
2. Encender el proyector y comprobar que el límite del haz luminoso proyectado en la pantalla no supere los 9/10 de la altura del centro del faro desde el suelo y no sea inferior a los 7/10.
3. En caso contrario, regular el proyector derecho con el tornillo «A».



#### N.B.

EL PROCEDIMIENTO DESCRITO ES EL ESTABLECIDO POR LA "NORMATIVA EUROPEA" EN LO CONCERNIENTE A LA ALTURA MÁXIMA Y MÍNIMA DEL HAZ LUMINOSO. DE TODAS MANERAS, CONTROLAR LAS DISPOSICIONES DE CADA UNO DE LOS PAÍSES DONDE SE UTILIZA EL VEHÍCULO.

# INDICE DE LOS ARGUMENTOS

BÚSQUEDA DE ANOMALÍAS

BUS AÑO

Esta sección permite encontrar las soluciones a los desperfectos.

Para cada desperfecto se suministra una lista de las posibles causas y de las respectivas intervenciones.

## Motor

### Excesivo consumo aceite/humo a la descarga

#### CONSUMO EXCESIVO

| Probable causa   | Intervención  |
|--|---|
| Reglaje incorrecto de las válvulas                           | Regular correctamente el juego de las válvulas                                    |
| Válvulas sobrecalentadas                                     | Desmontar la culata y las válvulas, esmerilar o sustituir las válvulas            |
| Alojamiento de válvulas deformado/desgastado                 | Sustituir el grupo culata   |
| Cilindro desgastado, Aros elásticos desgastados o rotos      | Sustituir el grupo cilindro pistón o los aros elásticos                           |
| Aros elásticos desgastados, rotos o montados incorrectamente | Sustituir el grupo cilindro pistón o sólo los aros                                |
| Pérdidas de aceite por los acoplamientos o por las juntas    | Revisar y sustituir las juntas o restablecer la estanqueidad de los acoplamientos |
| Retén de aceite de la válvula desgastado                     | Sustituir el retén de aceite de la válvula  |
| Guías de válvulas desgastadas                                | Revisar y eventualmente sustituir el grupo culata                                 |

### Escasa presión lubricación

#### SCARSA PRESSIONE DI LUBRIFICAZIONE

| Probable causa                       | Intervención  |
|--------------------------------------|---|
| By-Pass queda abierto                | Controlar el By-Pass y eventualmente sustituir. Limpiar cuidadosamente la zona del By-Pass. |
| Bomba de aceite con juego excesivo   | Efectuar controles en las dimensiones de los componentes de la bomba de aceite              |
| Filtro de aceite excesivamente sucio | Sustituir el filtro de cartucho   |
| Nivel de aceite demasiado bajo       | Restablecer el nivel con el tipo de aceite aconsejado                                       |

## Transmisión y frenos

### tironeos o funcionamiento anormal del embrague

#### TIRONEO O FUNCIONAMIENTO IRREGULAR DEL EMBRAGUE

| Probable causa      | Intervención   |
|---------------------|--|
| Embrague defectuoso | Controlar que las masas estén libres de grasa Controlar que la superficie de contacto de las masas del embrague con la campana sea predominante en el centro y posea características equivalentes en las tres masas Controlar que la campana del embrague no esté rayada ni desgastada de manera anómala |

## frenazo insuficiente

### INSTALACIÓN DE FRENOS INEFICIENTE

| Probable causa  | Intervención  |
|---|---|
| Ineficiencia en la instalación de frenos                    | Controlar el desgaste de las pastillas (1,5 mm MÍN) Controlar que los discos de freno no estén desgastados, rayados ni deformados. Controlar que el nivel de líquido en las bombas sea el correcto y eventualmente sustituir el líquido de frenos. Controlar que no haya aire en los circuitos, eventualmente purgarlos. Controlar que la pinza del freno delantero se mueva en eje con el disco. |
| Pérdidas de líquido en la instalación hidráulica de frenado | Racores elásticos, juntas de pistones o de la bomba de freno averiados, sustituir   |
| Disco de freno flojo o deformado                            | Controlar el bloqueo de los tornillos del disco de freno; medir con un comparador, con la rueda montada en el vehículo, el desplazamiento axial del disco   |

## Recalentamiento frenos

### SOBRECALENTAMIENTO DE LOS FRENOS

| Probable causa                                   | Intervención   |
|--|--|
| Deslizamiento defectuoso de los pistones         | Controlar la pinza y sustituir las piezas dañadas.   |
| Disco de freno flojo o deformado                 | Controlar el bloqueo de los tornillos del disco de freno; medir con un comparador, con la rueda montada en el vehículo, el desplazamiento axial del disco. |
| Orificios de compensación de la bomba obstruidos | Limpiar cuidadosamente y soplar con aire comprimido.   |
| Juntas de goma deformadas o pegadas              | Sustituir las juntas.  |

## Dirección y suspensiones

### endurecimiento de la dirección

#### ENDURECIMIENTO DE LA DIRECCIÓN

| Probable causa                 | Intervención   |
|--------------------------------|--|
| Endurecimiento de la dirección | Controlar el apriete de la tuerca superior e inferior. Si persisten las irregularidades en la rotación de la dirección incluso después de esta regulación, controlar los alojamientos de rotación de las bolas de los cojinetes: sustituir si se encuentran encajados o si las bolas están aplastadas. |

### excesivo juego de la dirección

#### EXCESIVO JUEGO DIRECCIÓN

| Probable causa      | Intervención   |
|---------------------|--|
| Apriete no conforme | Controlar el apriete de la tuerca superior e inferior. Si persisten las irregularidades en la rotación de la dirección incluso después de esta regulación, controlar los alojamientos de rotación de las bolas de los cojinetes: sustituir si se encuentran encajados o si las bolas están aplastadas. |

---

**suspensión ruidosa****SUSPENSIÓN RUIDOSA**

| <b>Probable causa</b>                 | <b>Intervención</b>  |
|---------------------------------------|--|
| Anomalías en el sistema de suspensión | Si la suspensión delantera hace ruido controlar: la eficiencia del amortiguador delantero; el estado de los cojinetes de bolas y las respectivas tuercas de bloqueo; los tapones de goma de final de carrera; los bujes de deslizamiento. Por último, controlar los pares de bloqueo del cubo de la rueda, de la pinza del freno, del disco y del amortiguador en la unión con el cubo y con el tubo de dirección. |

---

**suspensión pierde aceite****LA SUSPENSIÓN PIERDE ACEITE**

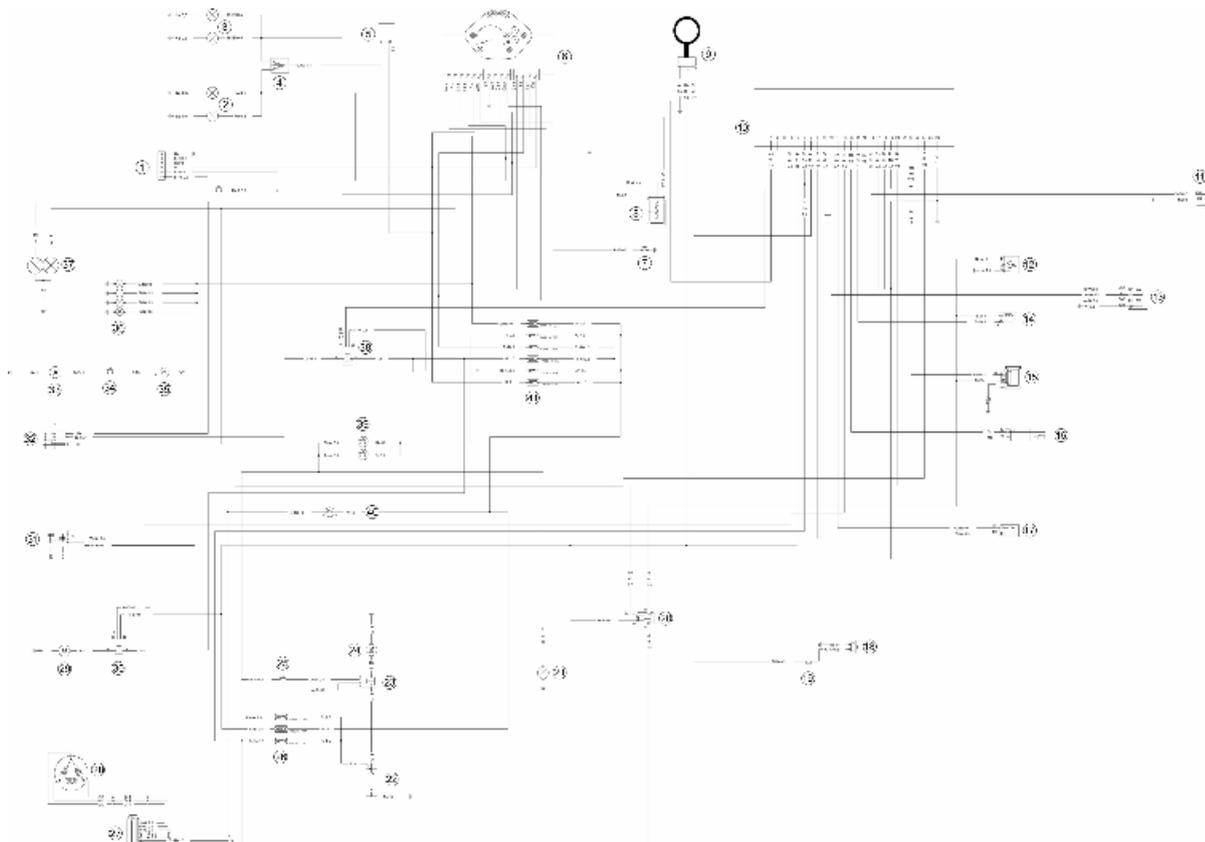
| <b>Probable causa</b>           | <b>Intervención</b>   |
|---------------------------------|---|
| Anomalía o rotura de las juntas | Sustituir el amortiguador. Controlar el estado de desgaste de las cajas de dirección y de las regulaciones. |

---

# INDICE DE LOS ARGUMENTOS

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

INS ELE



### LEYENDA

1. Preinstalación antirrobo
2. Bombillas intermitentes izq.
3. Bombillas intermitentes der.
4. Conmutador de intermitentes
5. Dispositivo de mando de los intermitentes
6. Grupo instrumentos
7. Sensor de presión de aceite
8. Transmisor nivel del combustible
9. Antena del immobilizer
10. Centralita electrónica para inyección
11. Toma de diagnóstico
12. Bomba de la gasolina
13. Sensor de temperatura del motor
14. Inyector de gasolina
15. Bobina A.T.
16. Sensor revoluciones motor
17. Sonda lambda
18. Claxon
19. Pulsador claxon

- 20. Telerruptor cargas inyección
- 21. Bombilla stop
- 22. Batería
- 23. Telerruptor de arranque
- 24. Arrancador
- 25. Pulsador de arranque
- 26. Fusibles principales
- 27. Regulador de tensión
- 28. Volante magnético
- 29. Electroventilador para radiador
- 30. Telerruptor para electroventilador
- 31. Conmutador de parada del motor
- 32. Conmutador de luces
- 33. Accionador del dispositivo de apertura del asiento
- 34. Pulsador de apertura del asiento
- 35. Contactos del conmutador de llave
- 36. Bombillas luces de posición y luz de matrícula
- 37. Proyector con bombilla biluz
- 38. Telerruptor del proyector
- 39. Pulsadores de stop
- 40. Contactos del conmutador de llave
- 41. Fusibles secundarios

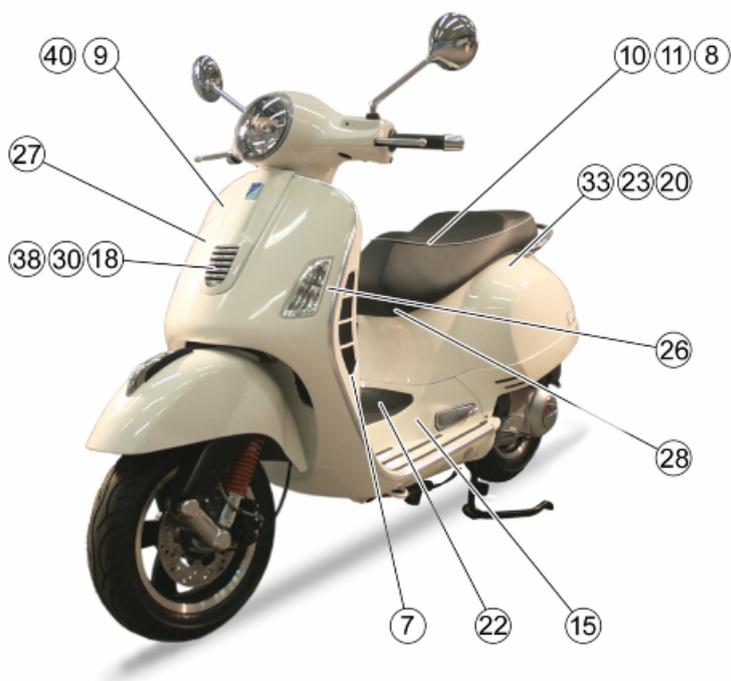
## Leyenda

**Ar:** Anaranjado **Az:** Celeste **Bi:** Blanco **Bl:** Azul **Gi:** Amarillo **Gr:** Gris

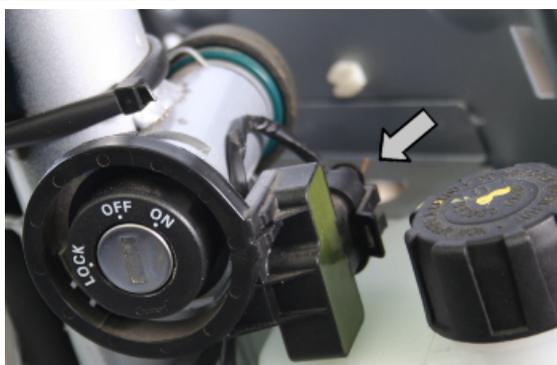
**Ma:** Marrón **Ne:** Negro **Ro** Rosa **Rs:** Rojo **Ve:** Verde **Vi:** Violeta

---

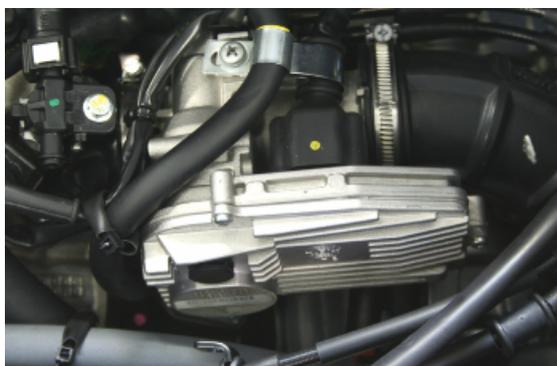
**Disposición componentes**



**9. Antena Immobilizer** - Para acceder a la misma, quitar el contraescudo.



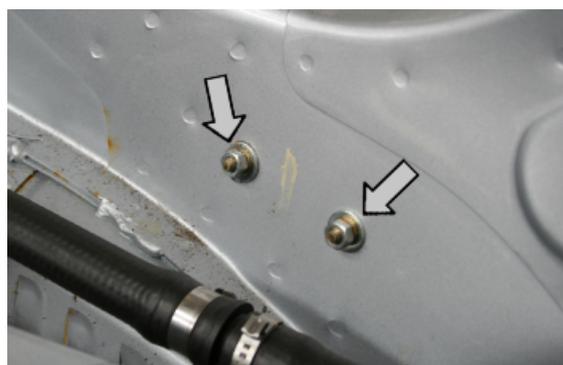
**10. Centralita electrónica para inyección** - Para acceder a la misma, quitar el compartimiento portacasco.



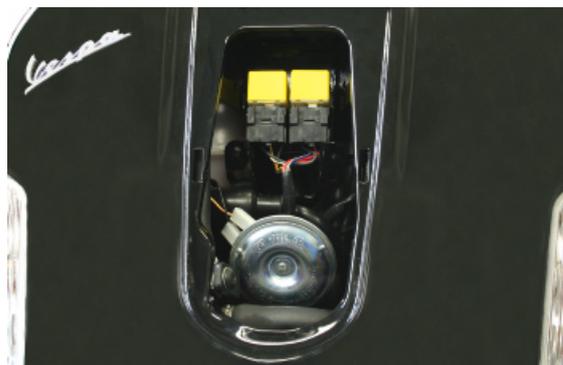
**11. Conector diagnóstico** - Para acceder al mismo, quitar el compartimiento portacasco.



**15. Bobina A.T.** - Para acceder a la misma, quitar la batería y para quitarla, extraer el estribo y desenroscar los dos tornillos indicados.



**18-30-38 Claxon - Telerruptores** Para acceder a los mismos, quitar la cubierta central delantera.



**20-23. Telerruptores** - Para acceder a los mismos, quitar la cubierta central delantera y el compartimiento portacasco.

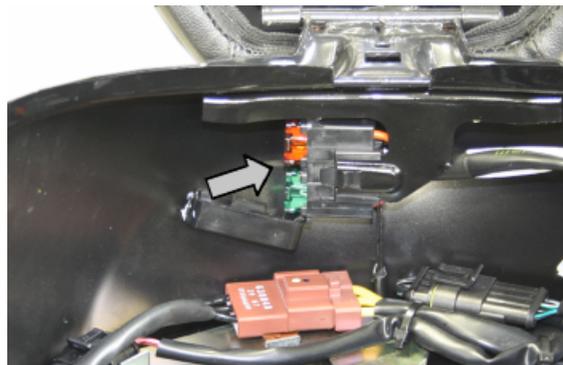


**26. Fusibles principales** - Para acceder a los mismos, abrir el maletero delantero.



**41. Fusibles secundarios** - Para acceder a los mismos, quitar el compartimiento portacasco.

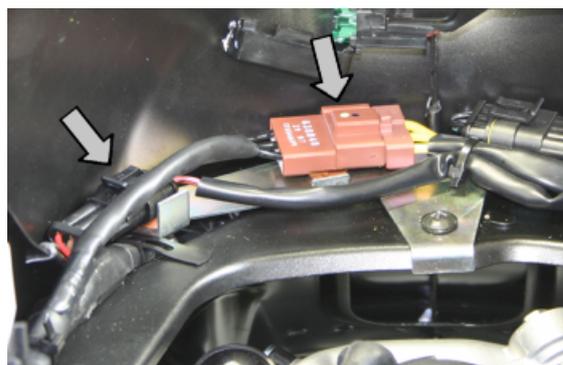




**27. Regulador de tensión**- Para acceder al mismo, quitar el contraescudo.



**28. Volante magnético** - Para acceder al mismo, quitar la tapa del volante, como se describe en el cap. «Motor ». Para acceder a los conectores desmontar el compartimiento portacasco.



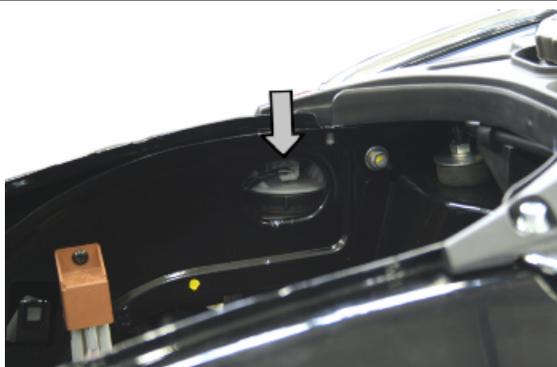
**40. Contactos del conmutador de llave** - Para acceder a los mismos, quitar el contraescudo.



**33. Accionador del dispositivo de apertura del asiento** - Para acceder al mismo, quitar el compartimiento portacasco, desenroscar los dos tornillos indicados y extraer la abrazadera de fijación con el accionador.



**8. Transmisor nivel de combustible** - Para acceder al mismo, quitar el depósito combustible.



**7. Sensor presión aceite** - Para acceder al mismo, quitar el carenado lateral derecho.

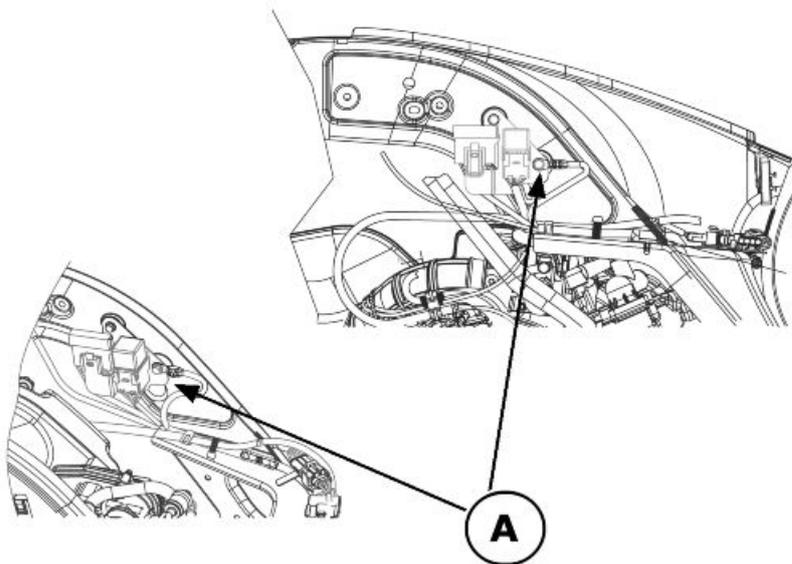


**22. Batería** - Para acceder a la misma, quitar la cubierta central trasera.

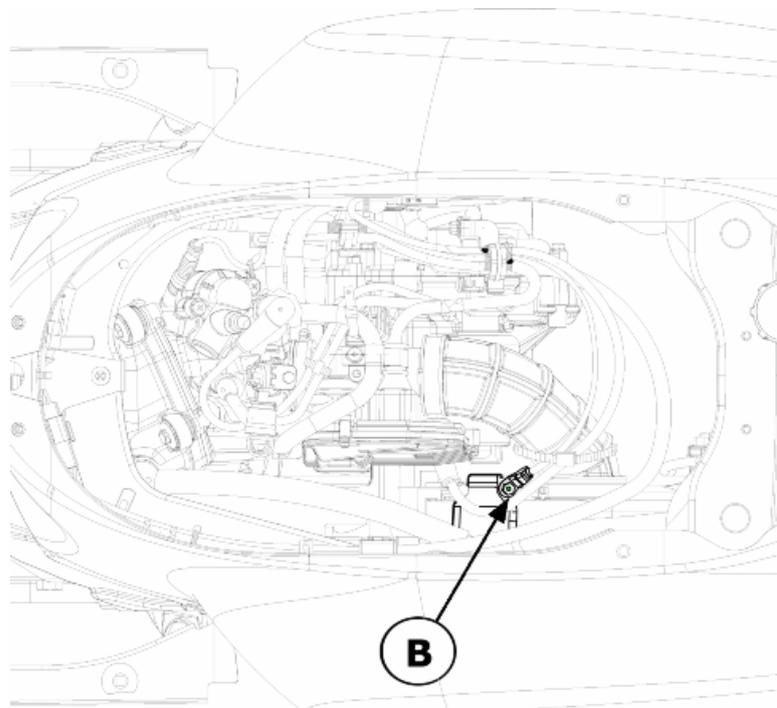


## Puntos de masa

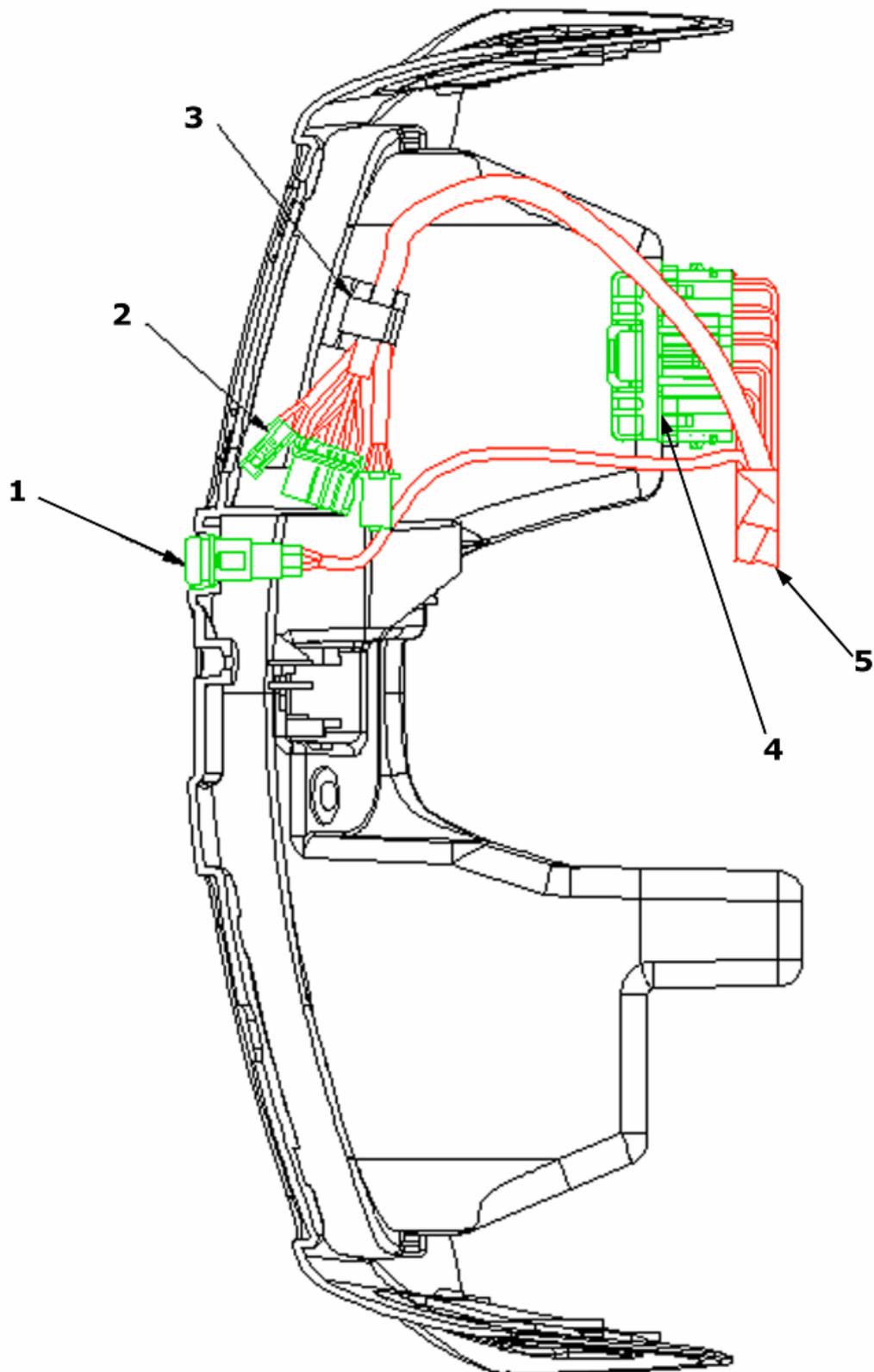
En el vehículo se encuentra un punto de masa del chasis indicado con la letra "A"



Un punto de masa adicional "B" se encuentra en el arrancador.

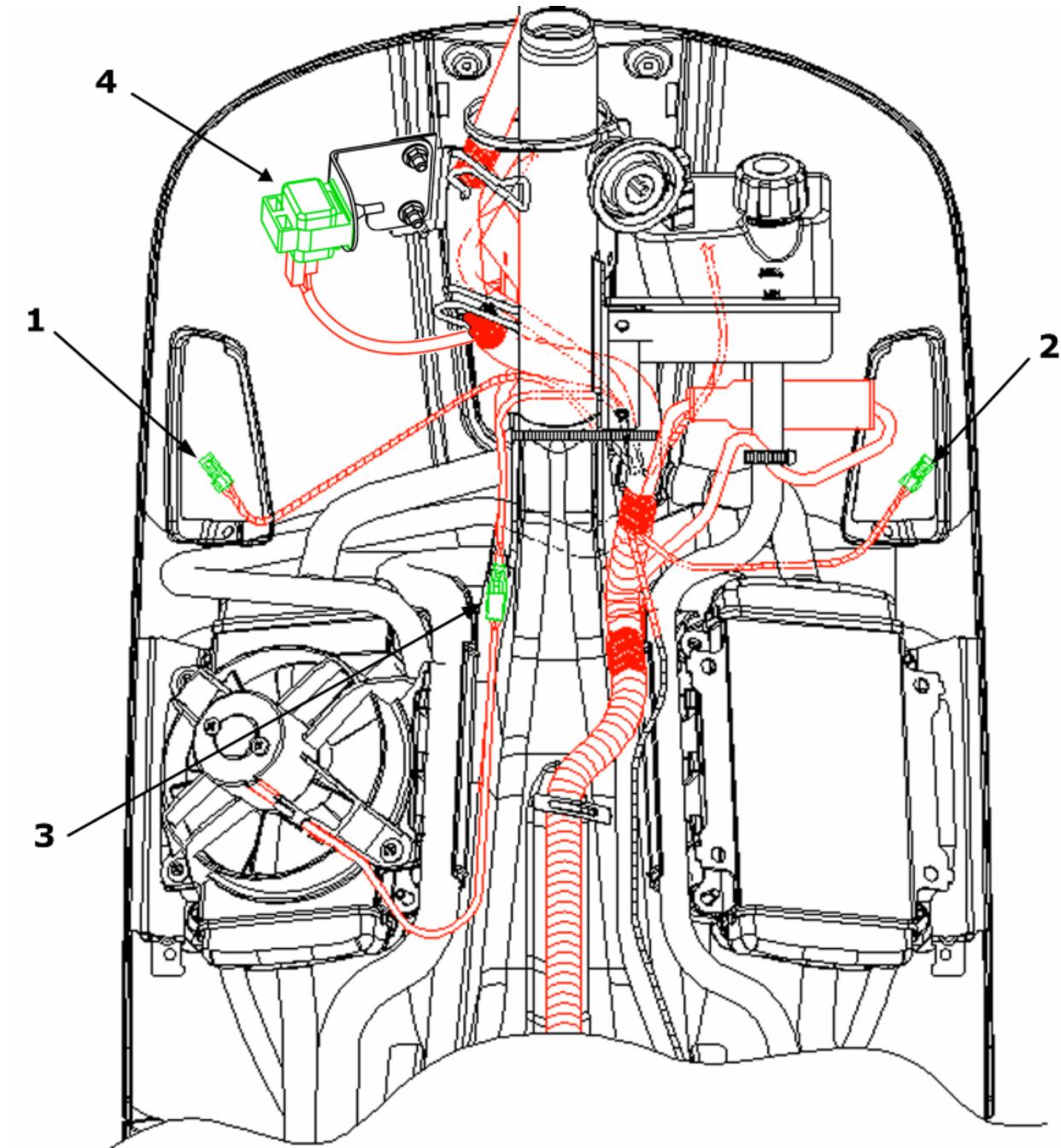


Parte delantera

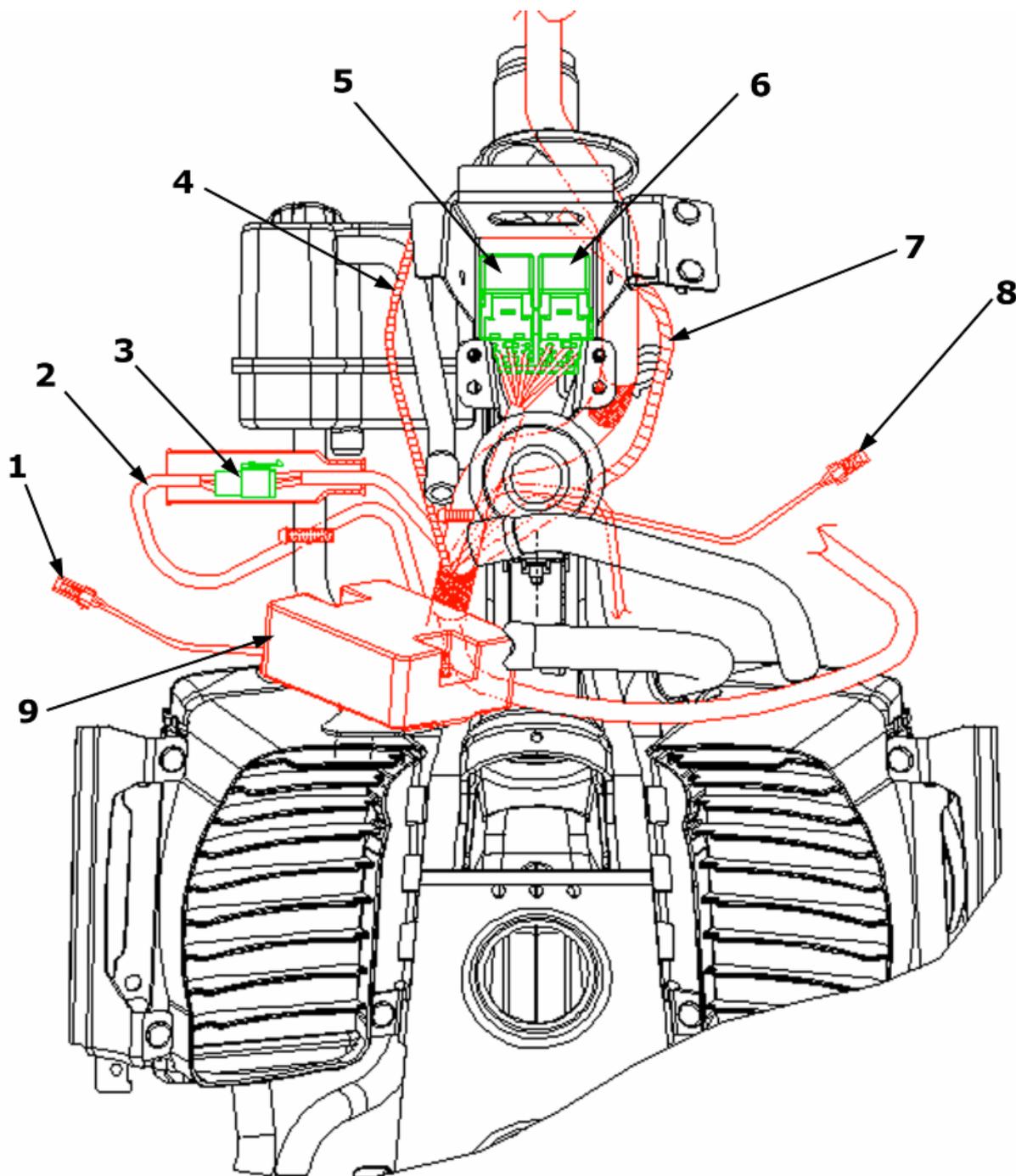


1. Pulsador del dispositivo para apertura del asiento
2. Preinstalaciones

3. Introducir en la grapa
4. Caja de fusibles
5. Del grupo de cables

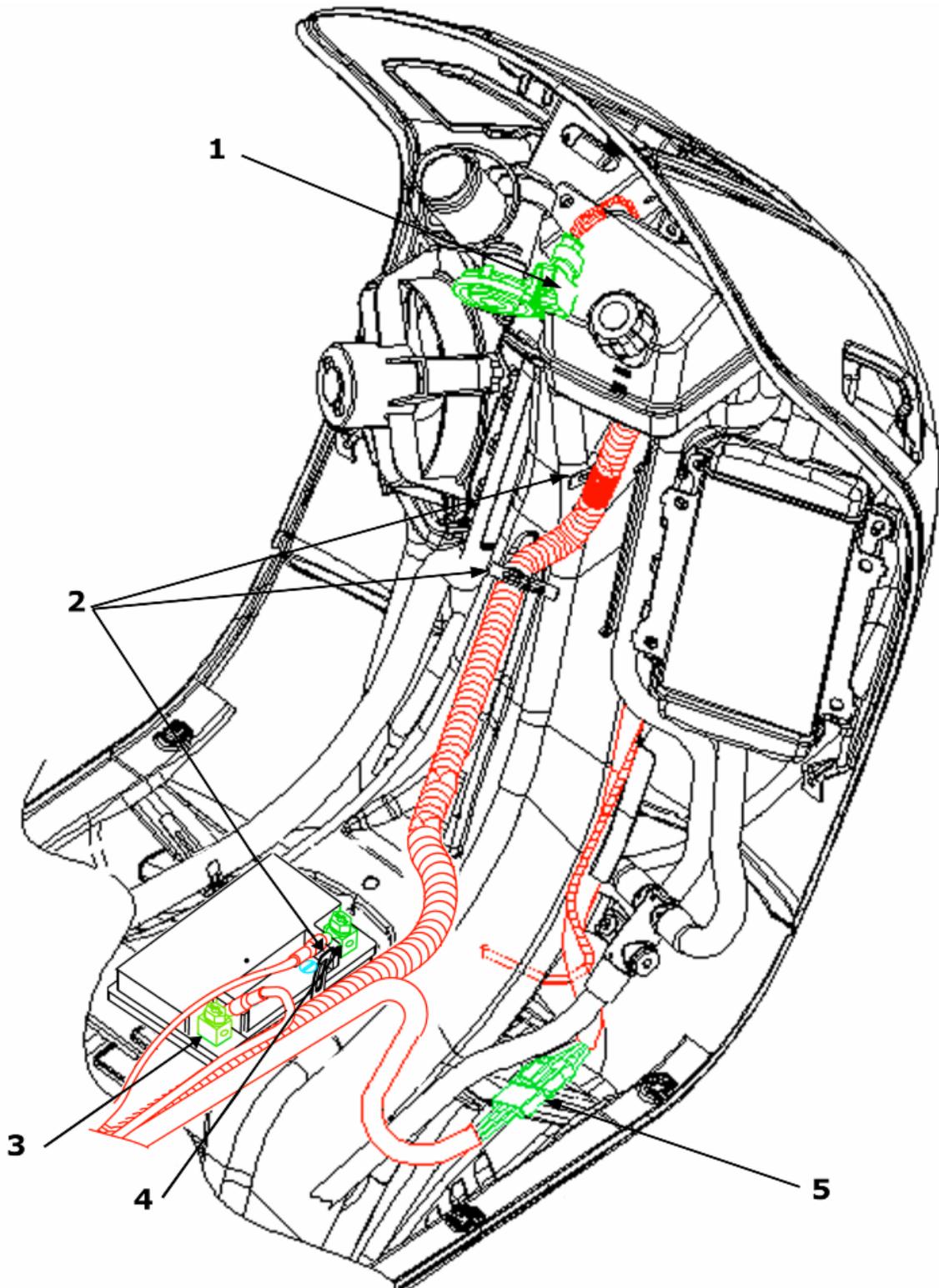


1. Conector del intermitente delantero izquierdo
2. Conector del intermitente delantero derecho
3. Conector del electroventilador
4. Dispositivo de mando intermitentes



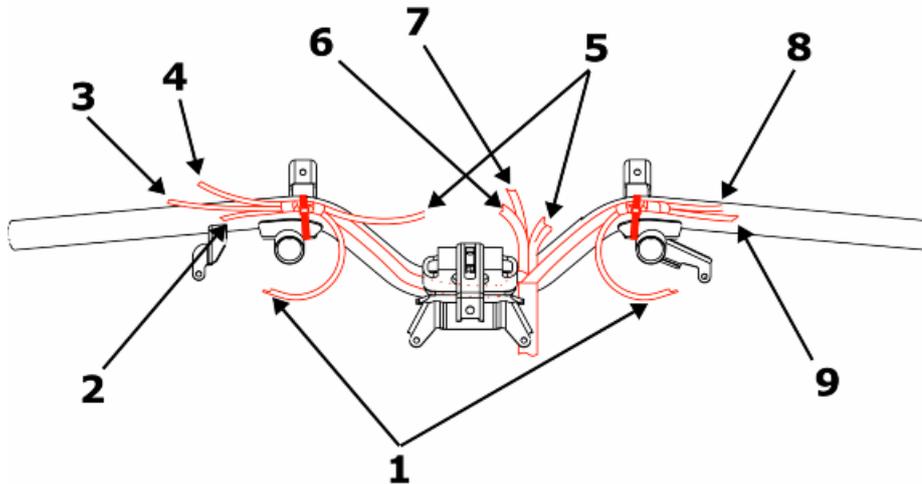
1. Conector del intermitente derecho
2. Del regulador
3. Conexión del grupo de cables-regulador
4. A la antena del immobilizer
5. Telerruptor de luces
6. Telerruptor del electroventilador
7. Al conmutador de llave
8. Conector del intermitente izquierdo

9. Regulador de tensión



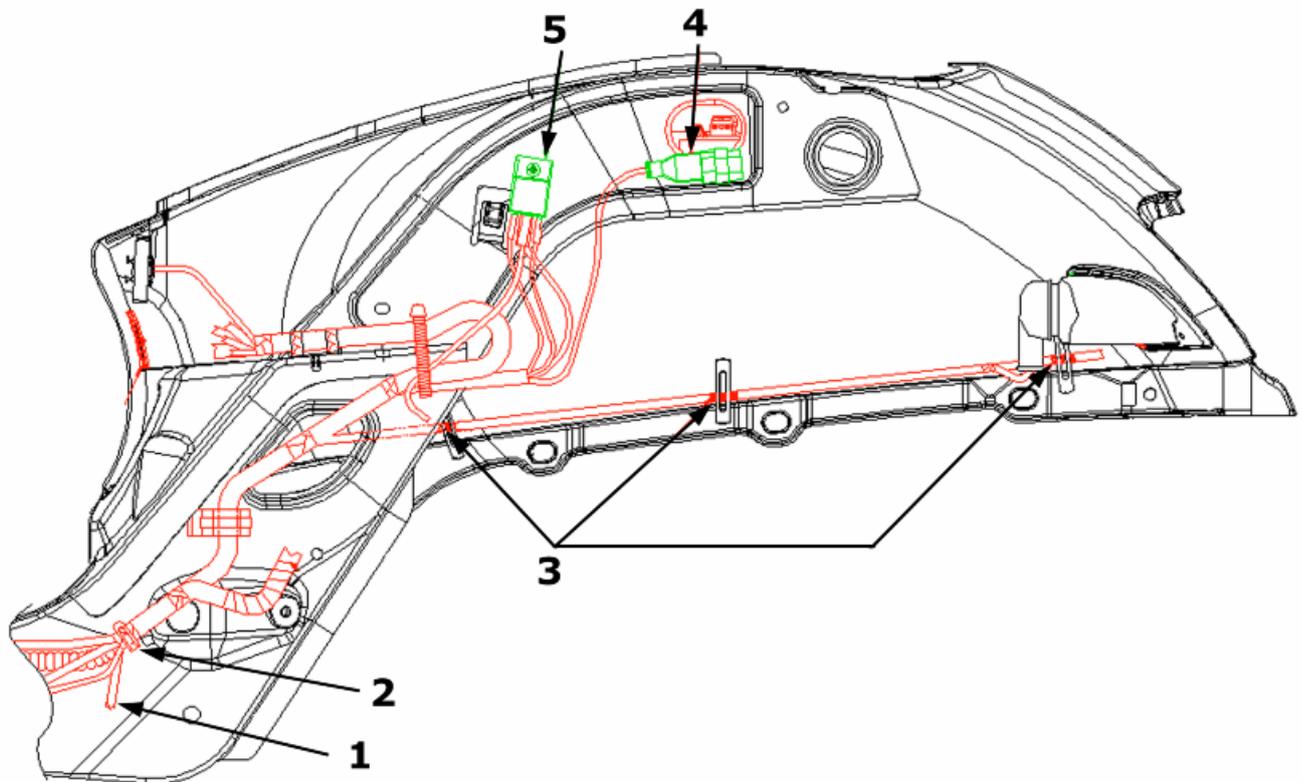
1. Antena immobilizer
2. Grapa para agarrar el mazo de cables
3. Borne negativo de la batería

4. Borne positivo de la batería
5. Conexión volante-regulador

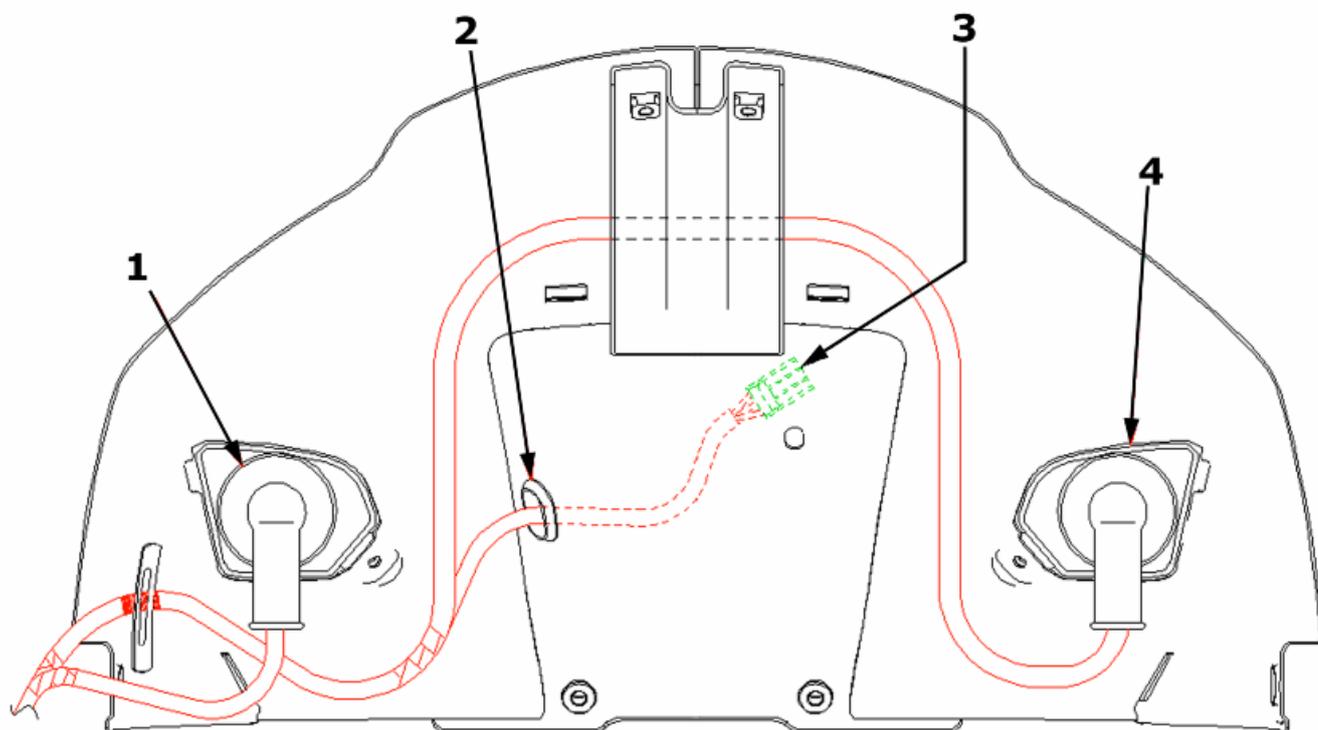


1. Al pulsador de stop
2. En el conmutador de intermitentes
3. En el conmutador de luces
4. En el pulsador del claxon
5. En el grupo instrumentos
6. En el proyector
7. En la luz de posición
8. En el pulsador de arranque
9. En el conmutador de parada del motor

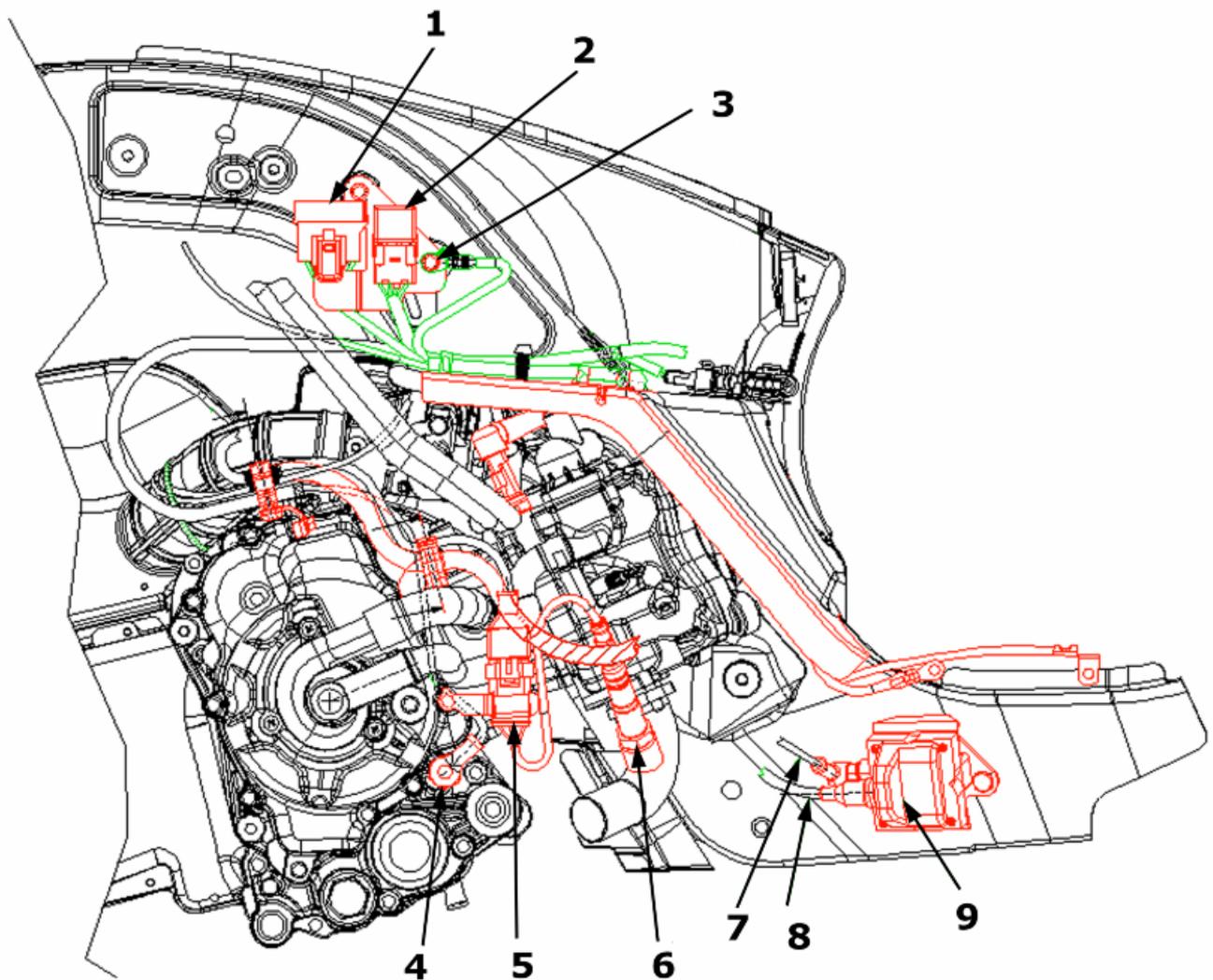
Parte trasera



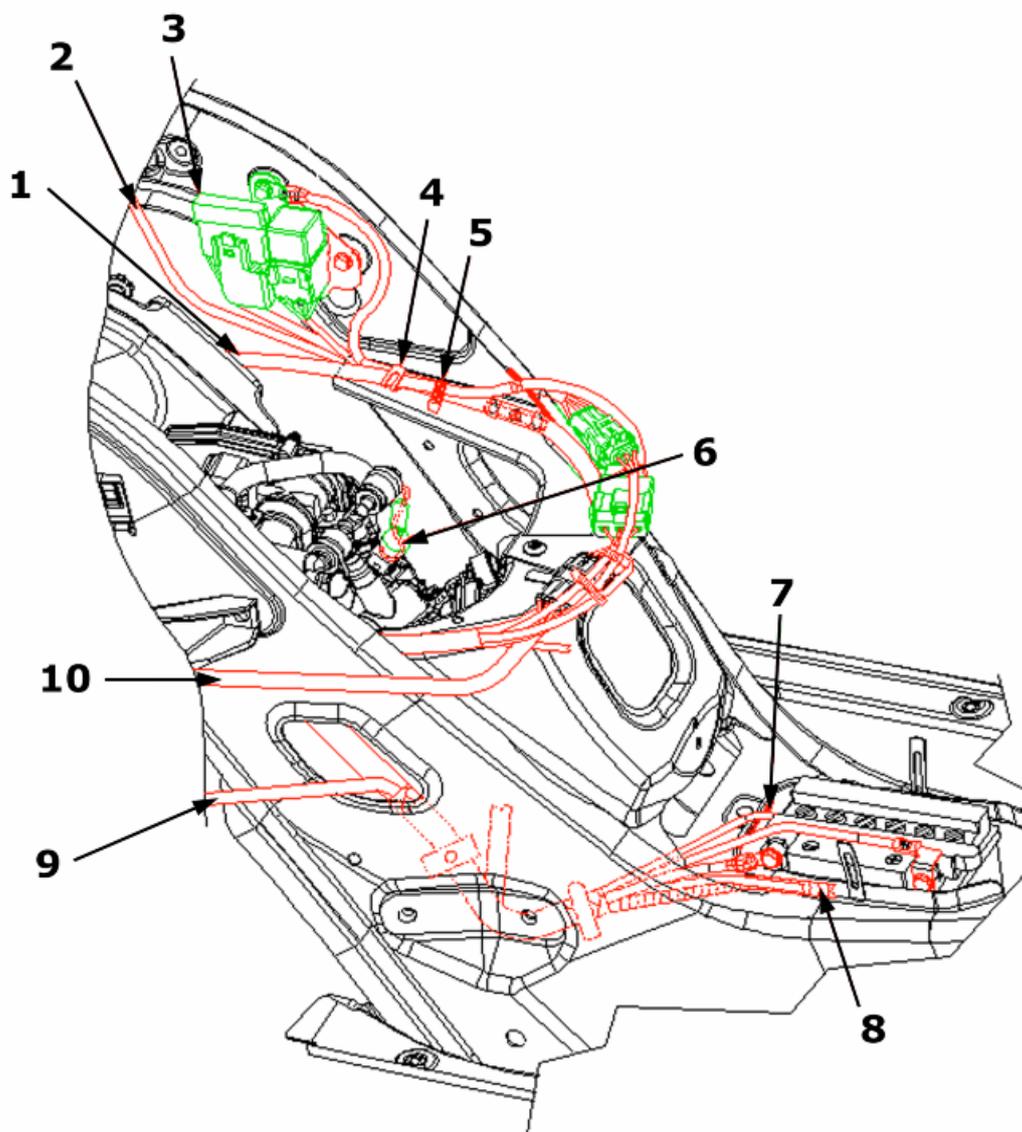
1. A la bobina A.T.
2. Grapa para agarrar
3. Grapa para agarre del encintado rojo
4. Toma de diagnóstico
5. Telerruptor de arranque



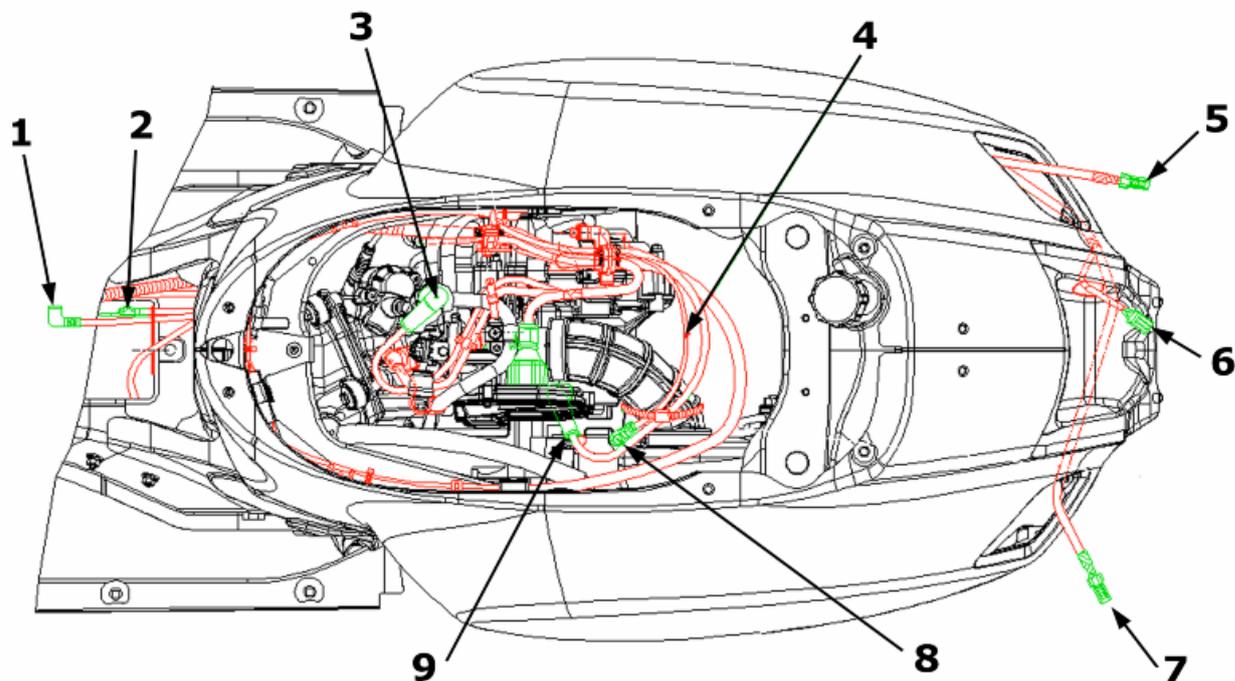
1. Intermitente trasero derecho
  2. Pasacable
  3. Al faro trasero
  4. Intermitente trasero izquierdo
-



1. Caja de fusibles
2. Telerruptor
3. Fijación de los cables de masa al chasis
4. Sensor de la presión de aceite
5. Conector de la sonda lambda
6. Sonda lambda
7. Al grupo de cables
8. A la bujía
9. Bobina A.T.



1. Al volante
2. Al accionador del dispositivo de apertura del asiento
3. Caja de fusibles
4. Grapa para agarrar el mazo de cables
5. Abrazadera
6. Conector del inyector
7. A la bobina A.T.
8. Al grupo de cables delantero
9. A los intermitentes traseros
10. Al indicador de nivel y depósito de combustible



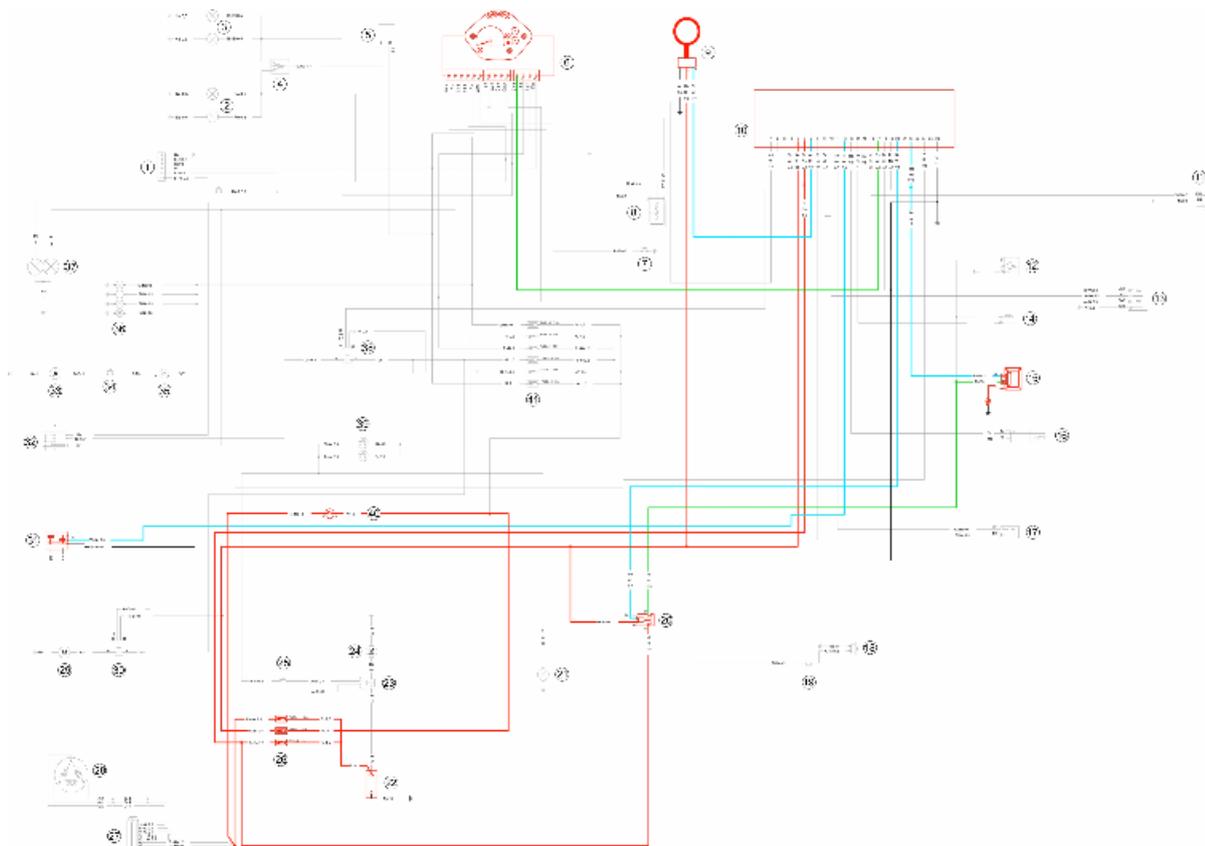
1. Borne positivo de la batería
2. Borne negativo de la batería
3. Termistor
4. Cable de masa del arrancador
5. Conector del intermitente derecho
6. Conector del grupo óptico trasero
7. Conector del intermitente izquierdo
8. Fijación del cable de masa del arrancador
9. Borne positivo del arrancador

---

## Esquemas de principio

---

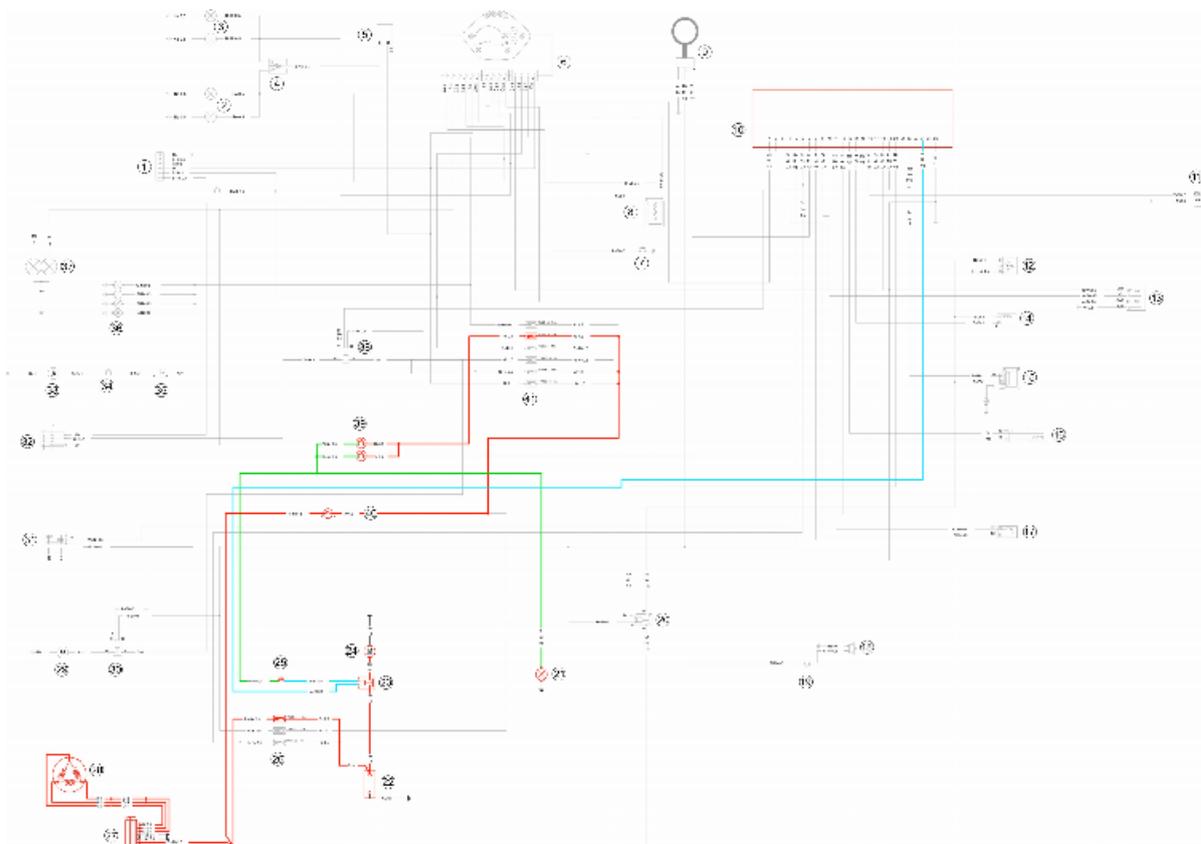
## Encendido



### LEYENDA

- 6. Grupo instrumentos
- 9. Antena del immobilizer
- 10. Centralita electrónica para inyección
- 15. Bobina A.T.
- 20. Telerruptor cargas inyección
- 22. Batería
- 26. Fusibles principales
- 31. Conmutador de parada del motor
- 40. Contactos del conmutador de llave

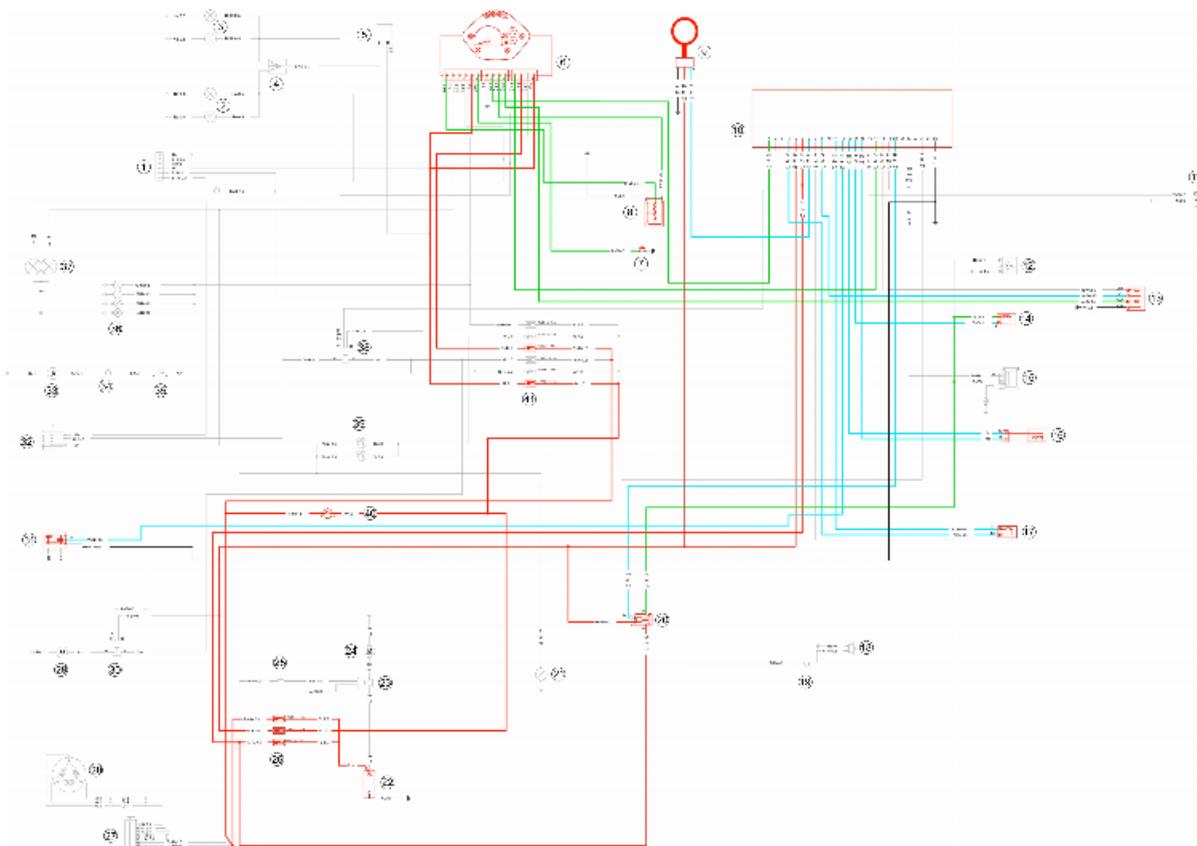
## Recarga batería y puesta en marcha



### LEYENDA

- 10. Centralita electrónica para inyección
- 21. Bombilla stop
- 22. Batería
- 23. Telerruptor de arranque
- 24. Arrancador
- 25. Pulsador de arranque
- 26. Fusibles principales
- 27. Regulador de tensión
- 28. Volante magnético
- 39. Pulsadores de stop
- 40. Contactos del conmutador de llave
- 41. Fusibles secundarios

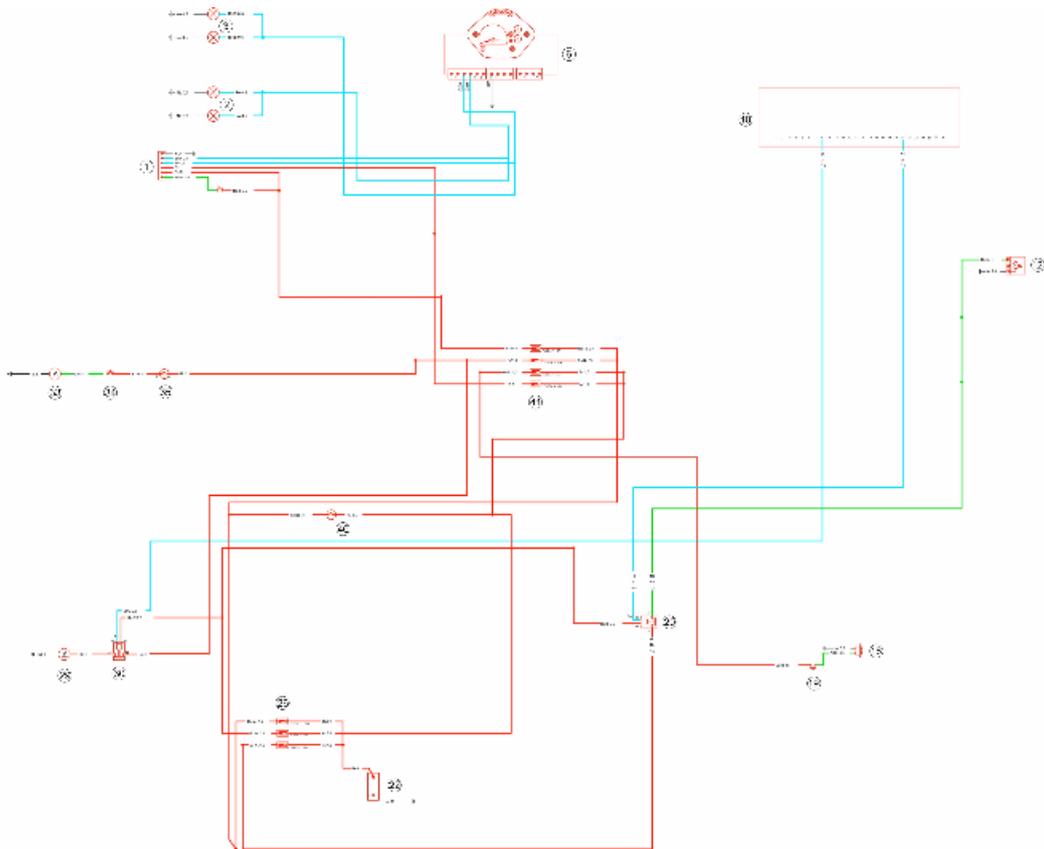
## Sección faroles e indicadores de dirección



### LEYENDA

- 6. Grupo instrumentos
- 7. Sensor de presión de aceite
- 8. Transmisor nivel del combustible
- 9. Antena del immobilizer
- 10. Centralita electrónica para inyección
- 13. Sensor de temperatura del motor
- 14. Inyector de gasolina
- 16. Sensor revoluciones motor
- 17. Sonda lambda
- 20. Telerruptor cargas inyección
- 22. Batería
- 26. Fusibles principales
- 31. Conmutador de parada del motor
- 40. Contactos del conmutador de llave
- 41. Fusibles secundarios

## Dispositivos y accesorios

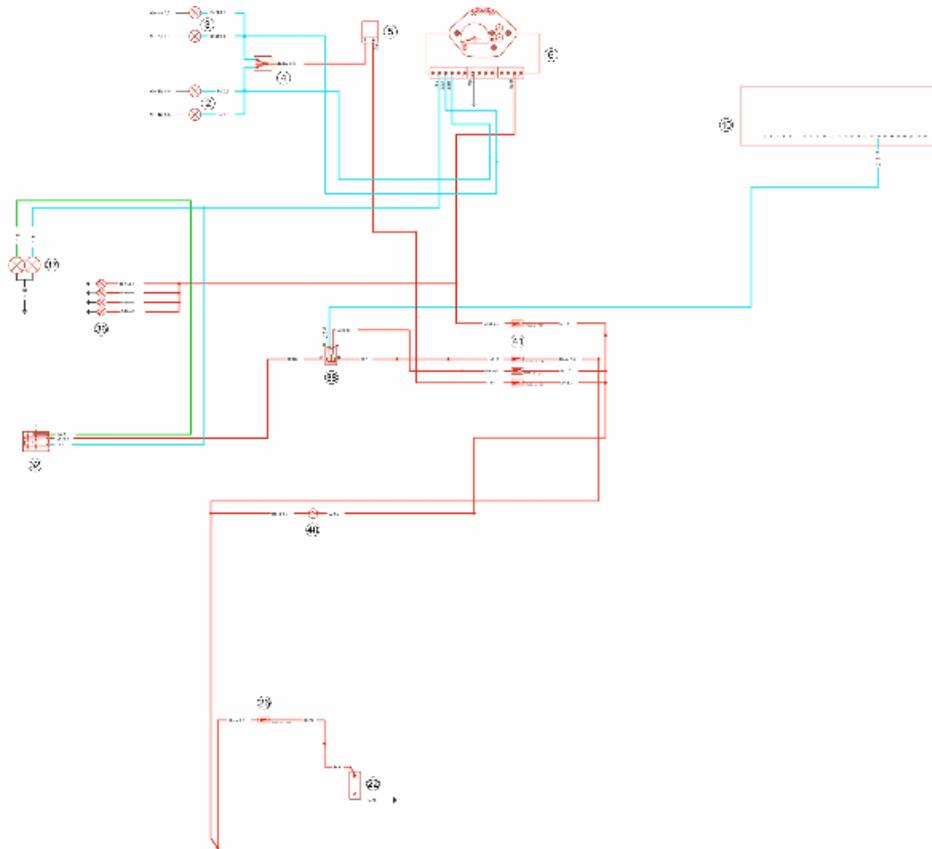


### LEYENDA

1. Preinstalación antirrobo
2. Bombillas intermitentes izq.
3. Bombillas intermitentes der.
6. Grupo instrumentos
10. Centralita electrónica para inyección
12. Bomba de la gasolina
18. Claxon
19. Pulsador claxon
20. Telerruptor cargas inyección
22. Batería
26. Fusibles principales
29. Electroventilador para radiador
30. Telerruptor para electroventilador
33. Accionador del dispositivo de apertura del asiento
34. Pulsador de apertura del asiento
35. Contactos del conmutador de llave
40. Contactos del conmutador de llave

41. Fusibles secundarios

**Faros e intermitentes**



**LEYENDA**

- 2. Bombillas intermitentes izq.
- 3. Bombillas intermitentes der.
- 4. Conmutador de intermitentes
- 5. Dispositivo de mando de los intermitentes
- 6. Grupo instrumentos
- 10. Centralita electrónica para inyección
- 22. Batería
- 26. Fusibles principales
- 32. Conmutador de luces
- 36. Bombillas luces de posición y luz de matrícula
- 37. Proyector con bombilla biluz
- 38. Telerruptor del proyector
- 40. Contactos del conmutador de llave
- 41. Fusibles secundarios

---

## Comprobaciones y controles

Esta sección está dedicada a los controles de los componentes de la instalación eléctrica.

---

### Immobilizer

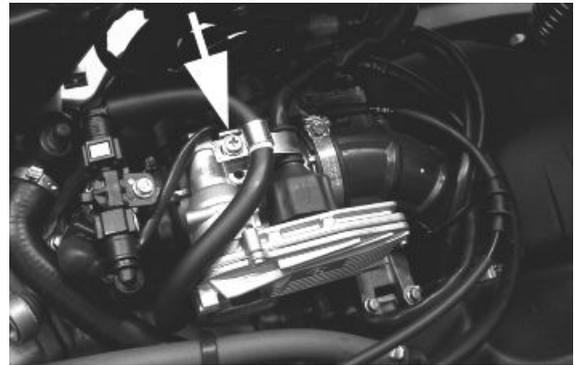
La instalación de encendido electrónico está controlada por la centralita, a la cual está incorporado el sistema Immobilizer. Immobilizer es un sistema antirrobo que permite el funcionamiento del vehículo sólo si éste es puesto en marcha mediante las llaves codificadas y reconocidas por la centralita. El código está incorporado en un trasponder colocado en el cuerpo de la llave. Esto posibilita un funcionamiento transparente para el conductor, que no debe llevar a cabo ninguna operación adicional a la rotación normal de la llave. El sistema Immobilizer está integrado por los siguientes componentes:

- centralita
- antena immobilizer
- llave master y de servicio con trasponder incorporado
- bobina A.T.
- led de diagnóstico

El led de diagnóstico también cumple la función de destello disuasivo. Esta función se activa cada vez que el conmutador de llave se coloca en "OFF" o si el interruptor de parada de emergencia se posiciona en "OFF" y, para no perjudicar la carga de la batería, permanece activa durante 48 horas.

Cuando el conmutador de llave se coloca en "ON" se interrumpe la función de destello disuasivo y a continuación se produce un destello de confirmación del pasaje a "ON".

La duración de este destello varía en función de la programación de la centralita.



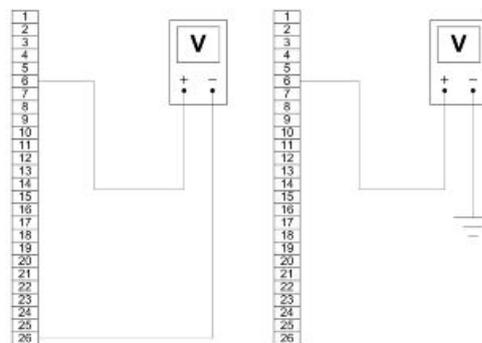
En caso de que el led se apague independientemente de la posición del conmutador de llave y/o no se active el tablero de instrumentos, controlar:

- presencia de tensión en la batería
- eficiencia fusible n°1, fusible n°8.
- presencia de las alimentaciones a la centralita como se especifica a continuación:

Quitar el estribo del soporte del conector que se indica en la foto y desenchufar el conector de la centralita. Controlar las siguientes condiciones:

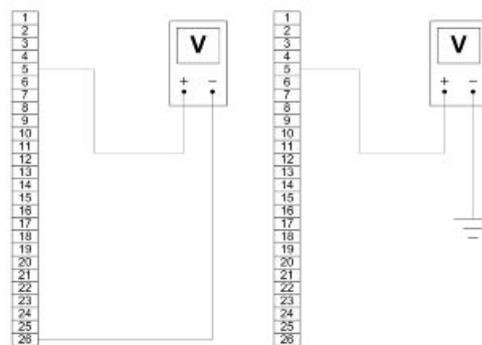
**Con interruptor de llave en OFF:**

- presencia de tensión en la batería entre los terminales 6-26 y terminal 6-masa del chasis (alimentación fija). En caso de que no haya tensión, controlar la eficiencia del fusible n° 4 y el mazo de cables respectivo.



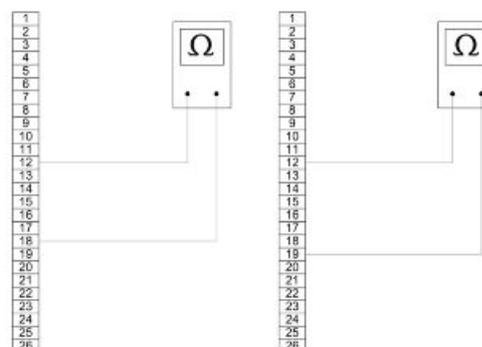
**Con interruptor de llave en ON:**

- presencia de tensión en la batería entre los terminales 5-26 y terminal 5-masa del chasis (alimentación con tensión). En caso de que no haya tensión, controlar los contactos del conmutador de llave, la eficiencia del fusible n° 2 y el mazo de cables respectivo.



- Presencia de continuidad entre los terminales 12-18 y 12-19 con interruptor para parada de emergencia en posición RUN. En caso de que no haya continuidad, controlar los contactos de este último.

Si no se detectan anomalías, sustituir la centralita.



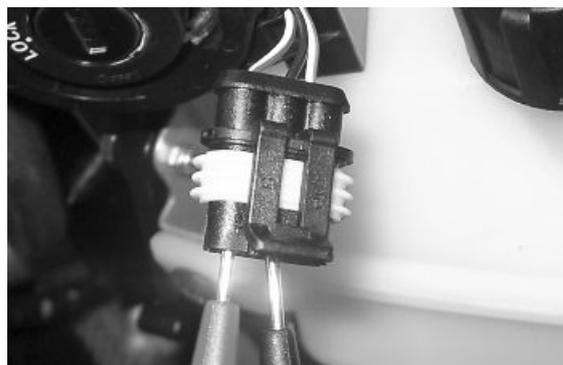
Luego de quitar el contraescudo, retirar la conexión eléctrica de la antena como se muestra en la foto.



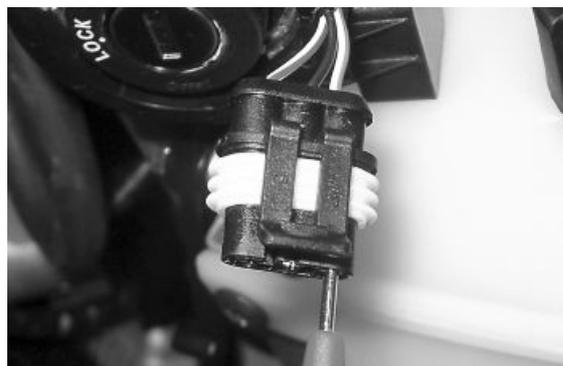
Quitar el soporte de protección del conector.



Con el conmutador de llave en ON, controlar la presencia de tensión de la batería entre los cables Rojo-Blanco y Negro



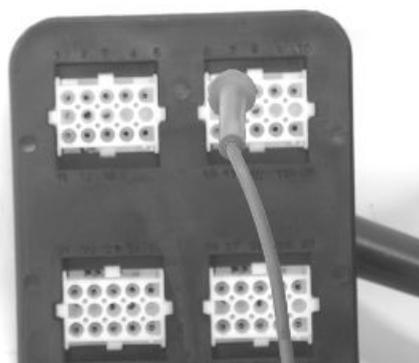
Con el conector MIU desconectado, controlar la continuidad entre el cable Anaranjado-Blanco y el pin 7 del mazo de cables de interfaz.



### Utillaje específico

**020481Y** Mazo de cables interfaz centralita

**020331Y** Multímetro digital



## Instalación virgen

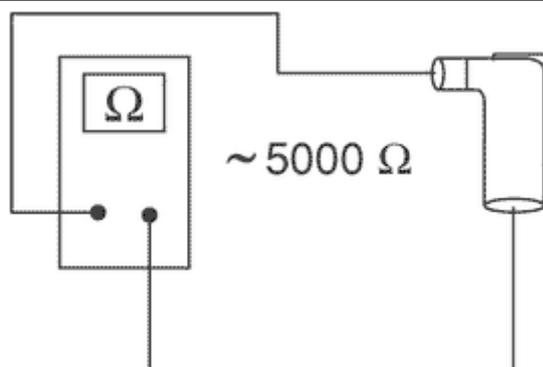
Cuando el sistema de encendido no está codificado, cualquier llave permite el funcionamiento del motor, pero limitado a 2.000 rpm. El reconocimiento de las llaves es posible sólo con la centralita programada correctamente.

El procedimiento de memorización de una centralita virgen prevé el reconocimiento de la llave roja (llave Master) como primera llave que se debe memorizar: ésta asume particular importancia ya que es la única llave que permitirá borrar y reprogramar la centralita para memorizar las llaves de servicio.

Para codificar el sistema, es necesario utilizar la llave Master y la de servicio como se indica a continuación:

- Insertar la llave Master, conmutar en «ON» y mantener esta posición por 2 segundos (valores límite 1÷3 segundos).
- Introducir la llave azul y conmutar a «ON» durante 2 segundos.
- Si se dispone de duplicados de las llaves, repetir la operación con cada llave.
- Introducir nuevamente la llave Master conmutando en "ON" por 2 segundos.

El tiempo máximo disponible para pasar de una llave a la otra es de 10 segundos.



En la misma operación, se pueden memorizar hasta 7 llaves de servicio (color azul).

Es indispensable respetar los tiempos y el procedimiento; en caso contrario, repetir desde el principio.

Una vez programado el sistema, se crea una asociación indisoluble entre el decoder y la centralita, y el trasponder de la llave Master.

Manteniendo esta asociación se pueden programar más llaves de servicio en caso de extravíos, sustituciones, etc.

Cada nueva programación borra la precedente, por lo que para agregar o eliminar una llave es indispensable repetir el procedimiento con todas las llaves que se quieran mantener en servicio.

Si se produjera una pérdida de la memorización de las llaves de servicio, es indispensable controlar minuciosamente la eficiencia de la protección de la instalación de alta tensión. Se recomienda utilizar siempre bujías resistivas.

### Características Técnicas

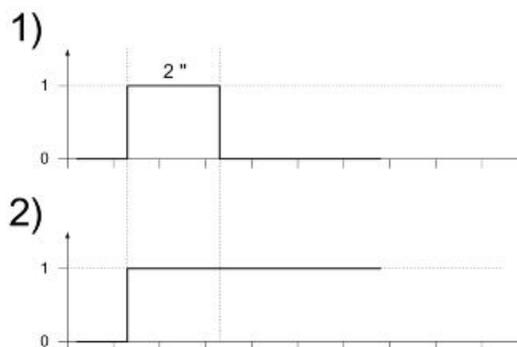
#### Resistencia del capuchón blindado

~ 5000  $\Omega$ .

## Códigos diagnósticos

El sistema Immobilizer es examinado cada vez que se conmuta el interruptor de llave de OFF a ON. Durante esta fase de diagnóstico, se pueden identificar algunos estados de la centralita y visualizar algunos códigos luminosos. Independientemente del código transmitido, si al terminar el diagnóstico el led permanece apagado, el encendido está habilitado; si, por el contrario, permanece encendido de manera fija el encendido está inhibido:

**1. Centralita virgen - llave presente:** se visualiza un solo destello de 2 seg., después de lo cual el



led permanece apagado. Se pueden memorizar las llaves y encender el vehículo pero con limitación del número de revoluciones.

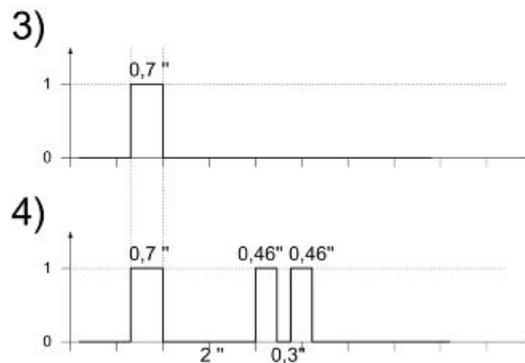
**2. Centralita virgen - trasponder ausente o ilegible:** el led está encendido de manera fija, en estas condiciones no se puede efectuar ninguna operación, ni siquiera la puesta en marcha del vehículo.

**3. Centralita programada - llave de servicio presente (condiciones normales de uso):** se visualiza un solo destello de 0,7 seg., después de lo cual el led permanece apagado. Se puede poner en marcha el motor.

**4. Centralita programada - llave Master presente:** se visualiza un destello de 0,7 seg. seguido de 2 seg. con el led apagado y luego dos destellos breves de 0,46 seg. por cada llave memorizada, incluida la llave Master. Una vez completado el diagnóstico, el led permanece apagado. Se puede poner en marcha el motor.

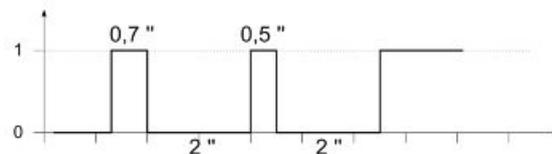
**5. Centralita programada - anomalía detectada:** se visualiza un código luminoso según la anomalía detectada, después de lo cual el led permanece encendido de manera fija. No se puede poner en marcha el motor. Los códigos que se pueden transmitir son:

- código 1 destello
- código 2 destellos
- código 3 destellos



## Código diagnóstico un destello

El código 1 destello señala un sistema en el que no existe o no se detecta la línea serial. Controlar el mazo de cables de la antena Immobilizer y eventualmente sustituirlo.

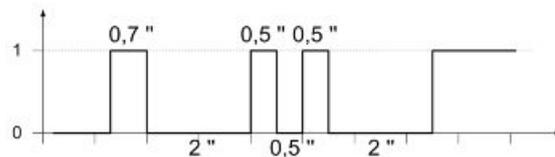


## Código diagnóstico dos destellos

El código 2 destellos señala un sistema en el que la centralita no detecta la señal del trasponder.

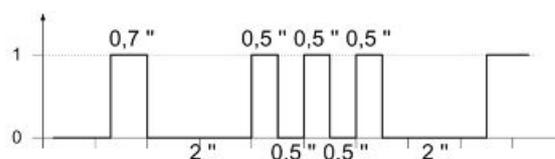
Esto puede producirse por la ineficiencia de la antena Immobilizer o del trasponder.

Conmutar el interruptor en ON con varias llaves: si el código se repite incluso con la llave Master, controlar el mazo de cables de la antena y eventualmente sustituirla. En caso contrario, sustituir la llave defectuosa y/o reprogramar la centralita. Si el problema persiste sustituir la centralita.



## Código diagnóstico tres destellos

El código 3 destellos señala un sistema en el que la centralita no reconoce la llave. Conmutar el interruptor en ON con varias llaves: si el código de error se repite incluso con la llave Master sustituir la centralita. En caso contrario, reprogramar nuevamente.



## Circuito de recarga de la batería

La instalación de recarga prevé un generador trifásico con volante magnético permanente.

El generador está conectado directamente con el regulador de tensión.

A su vez este último está conectado directamente a masa y al positivo de la batería pasando a través del fusible de protección de 30A.

El generador trifásico permite una notable potencia de recarga, y a revoluciones más bajas se obtiene un buen compromiso entre potencia erogada y estabilidad del ralentí.

## Comprobación estator

### Control del devanado del estator

#### ADVERTENCIA

**EI CONTROL PUEDE LLEVARSE A CABO CON EL ESTATOR INSTALADO.**

- 1) Levantar el asiento y retirar el compartimiento portacasco.
- 2) Desenchufar el conector entre estator y regulador con los tres cables amarillos como se indica en la foto.

3) Medir la resistencia entre cada uno de los terminales amarillos y los otros dos.

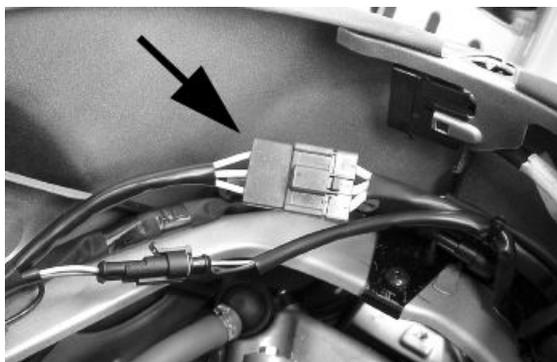
### Características Eléctricas

#### Resistencia:

0,2 ÷ 1  $\Omega$

4) Controlar que cada cable amarillo esté aislado de la masa.

5) Si se detectan valores incorrectos, sustituir el estator.



## Comprobación suministro circuito de recarga

### Búsqueda de eventuales dispersiones

- 1) Acceder a la batería retirando la tapa respectiva sobre el estribo.
- 2) Controlar que la batería no presente pérdidas de líquido antes de proceder al control del voltaje de salida.
- 3) Girar la llave de encendido a posición OFF, conectar los terminales del tester entre el polo negativo (-) de la batería y el cable Negro, y sólo a continuación separar el cable Negro del polo negativo (-) de la batería.
- 4) Con la llave de encendido siempre en OFF, la lectura efectuada por el amperímetro debe ser  $\leq 0,5$  mA.

### Control del voltaje de carga

#### ADVERTENCIA

**ANTES DE EFECTUAR EL CONTROL, ASEGURARSE DE QUE LA BATERÍA ESTÉ EN BUENAS CONDICIONES.**

- 1) Posicionar el vehículo sobre el caballete central.
- 2) Con la batería correctamente conectada con el circuito, posicionar los terminales del tester entre los polos de la batería.
- 3) Poner en marcha el motor prestando atención a tener las luces apagadas, aumentar las revoluciones del motor y al mismo tiempo medir la tensión.

### Características Eléctricas

**Voltaje comprendido entre 14,0 y 15,0 V a 5.000 rpm.**

#### Control de máxima corriente erogada

- Con el motor apagado y el tablero en «ON», encender las luces del vehículo y dejar que la tensión de la batería se detenga en 12V.
- Conectar una pinza amperométrica a los 2 positivos de recarga a la salida del regulador.

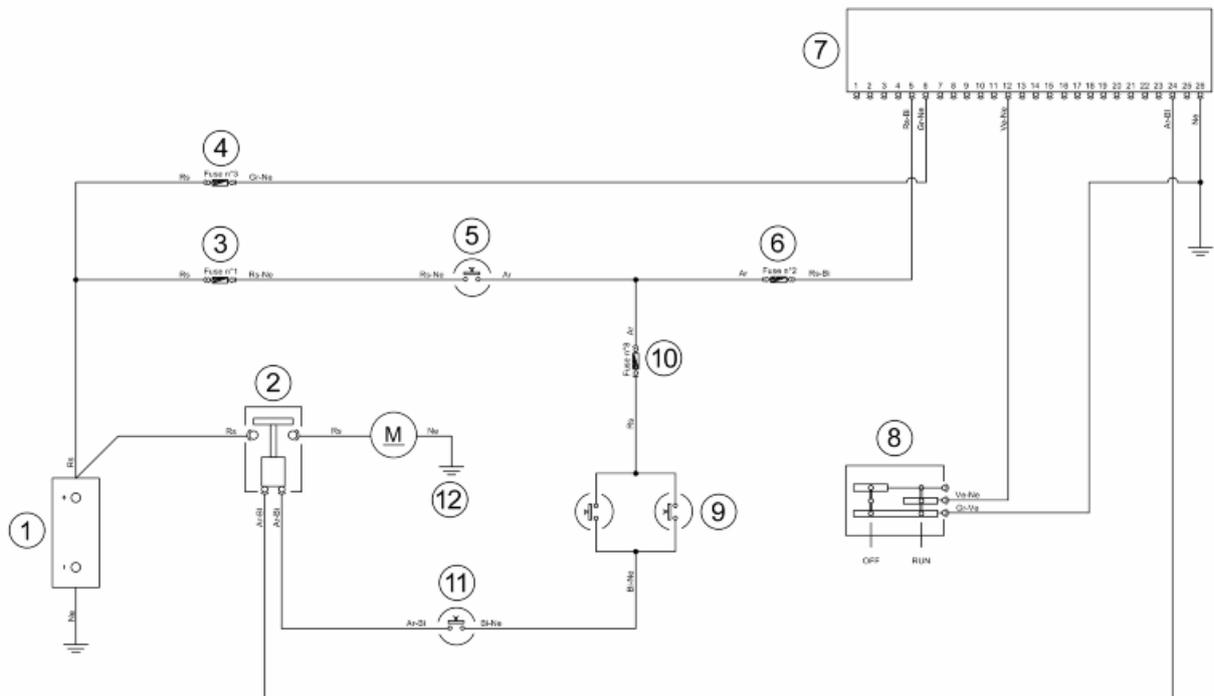
- Con las luces encendidas, poner en marcha el motor y llevarlo a un régimen elevado efectuando simultáneamente la lectura de la pinza.

Si la batería funciona correctamente se debe leer el siguiente valor: > 20 A

## REGULADOR DE TENSIÓN/RECTIFICADOR

| Característica | Descripción/Valor                       |
|----------------|---|
| Tipo           | Transistorizado no regulable trifásico  |
| Voltaje        | 14 ÷ 15 V a 5000 rpm con luces apagadas |

## Motor de arranque



### LEYENDA

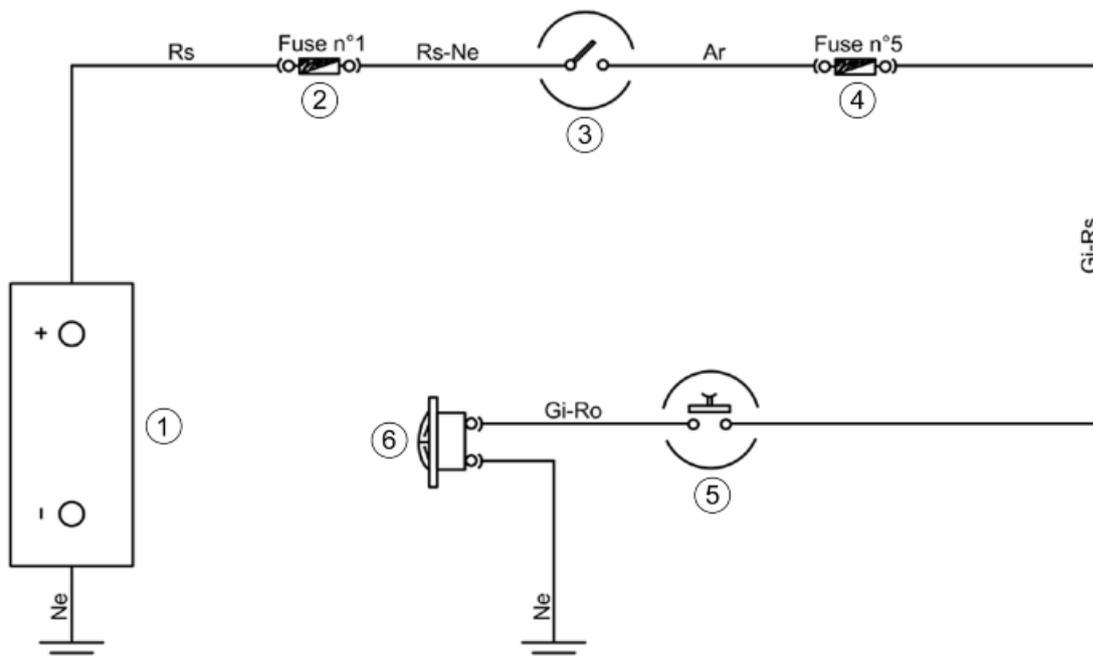
1. Batería
2. Telerruptor de arranque
3. Fusible nº 1
4. Fusible nº 3
5. Contactos del conmutador de llave
6. Fusible nº 2
7. Centralita electrónica
8. Interruptor de detención del motor
9. Pulsadores de stop
10. Fusible nº 8
11. Botón de arranque
12. Arrancador

**ADVERTENCIA**

**TODAS LAS PRUEBAS DE CONTINUIDAD DEBEN REALIZARSE CON LOS RESPECTIVOS CONECTORES DESCONECTADOS.**

- 1) Controlar los fusibles nº1,2,3 y 8.
- 2) Controlar los contactos del conmutador de llave.
- 3) Controlar los contactos de los pulsadores de stop y del botón de arranque.
- 4) Controlar, con el conmutador de llave en «ON», freno accionado y el botón de arranque presionado, la presencia de tensión entre cable Anaranjado-Blanco del telerruptor de arranque y masa, de lo contrario controlar los mazos de cables.
- 5) Controlar el telerruptor de arranque.
- 6) Controlar la continuidad del cable Rojo entre la batería y el telerruptor de arranque, y entre este último y el arrancador.
- 7) Controlar la conexión de masa del arrancador.
- 8) Controlar la continuidad del cable Anaranjado-Azul entre el telerruptor de arranque y la centralita (pin 24).
- 9) Controlar los contactos del interruptor de parada del motor y la continuidad del cable Verde-Negro que lo conecta a la centralita (pin 12).
- 10) Controlar la conexión a masa del interruptor de parada del motor.

**Control claxon**



**LEYENDA**

1. Batería
2. Fusible nº 1

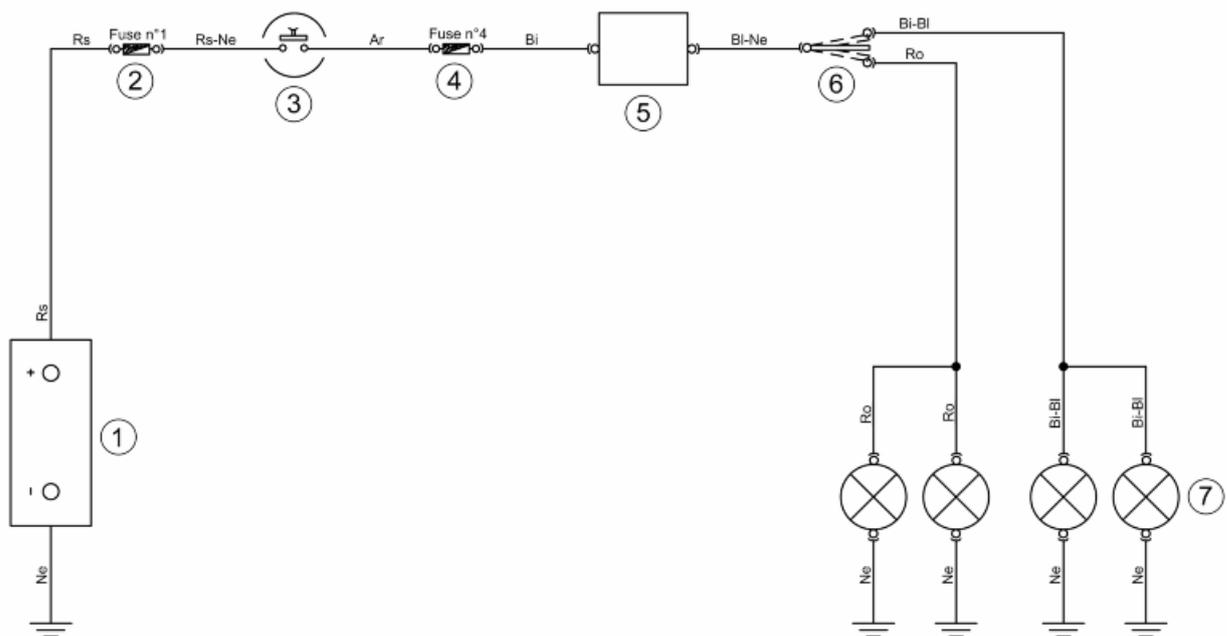
3. Contactos del conmutador de llave
4. Fusible nº 5
5. Pulsador claxon
6. Claxon

**ADVERTENCIA**

**TODAS LAS PRUEBAS DE CONTINUIDAD DEBEN REALIZARSE CON LOS RESPECTIVOS CONECTORES DESCONECTADOS.**

- 1) Controlar los fusibles nº1 y 5.
- 2) Controlar los contactos del conmutador de llave y del pulsador claxon.
- 3) Controlar, con el conmutador de llave en «ON» y el pulsador claxon presionado, la presencia de tensión entre el cable Amarillo-Rosa del dispositivo claxon y la masa, de lo contrario controlar los mazos de cables.
- 4) Controlar la conexión de masa del dispositivo claxon.

### Comprobación instalación indicadores de dirección

**LEYENDA**

1. Batería
2. Fusible nº 1
3. Contactos del conmutador de llave
4. Fusible nº 4
5. Dispositivo de mando de los intermitentes
6. Conmutador de intermitentes
7. Bombillas intermitentes

**ADVERTENCIA**

**TODAS LAS PRUEBAS DE CONTINUIDAD DEBEN REALIZARSE CON LOS RESPECTIVOS CONECTORES DESCONECTADOS.**

- 1). Controlar la eficiencia de las bombillas.
- 2) Controlar los fusibles nº1 y 4.
- 3) Controlar los contactos del conmutador de llave.
- 4) Controlar, con el conmutador de llave en «ON» la presencia de tensión entre el cable Azul-Negro del conmutador intermitentes y la masa, de lo contrario controlar los mazos de cables y las conexiones del dispositivo de control intermitentes.
- 5) Controlar los contactos del conmutador de intermitentes.
- 6) Controlar, con conmutador intermitentes accionado a la derecha, la presencia de tensión entre cable Blanco-Azul del conmutador y la masa, de lo contrario controlar los mazos de cables.
- 7) Controlar, con conmutador intermitentes accionado a la izquierda, la presencia de tensión entre cable Rosa del conmutador y la masa, de lo contrario controlar los mazos de cables.
- 8) Controlar la continuidad de los mazos de cables de las bombillas y su conexión a masa.

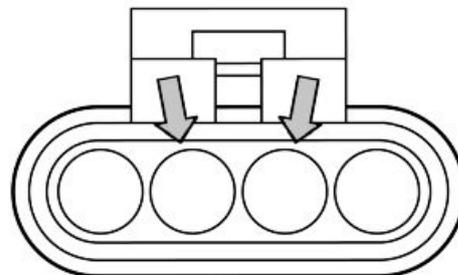
## indicador nivel

**ADVERTENCIA**

**TODAS LAS PRUEBAS DE CONTINUIDAD DEBEN REALIZARSE CON LOS RESPECTIVOS CONECTORES DESCONECTADOS.**

En caso de anomalías:

- 1) Controlar mediante un multímetro los valores de resistencia entre el cable Blanco-Verde y el cable Negro del transmisor de nivel de combustible en condiciones diferentes.
- 2) Si el transmisor funciona pero la indicación en el instrumento no es exacta, controlar la continuidad de los cables entre ambos.



### Características Eléctricas

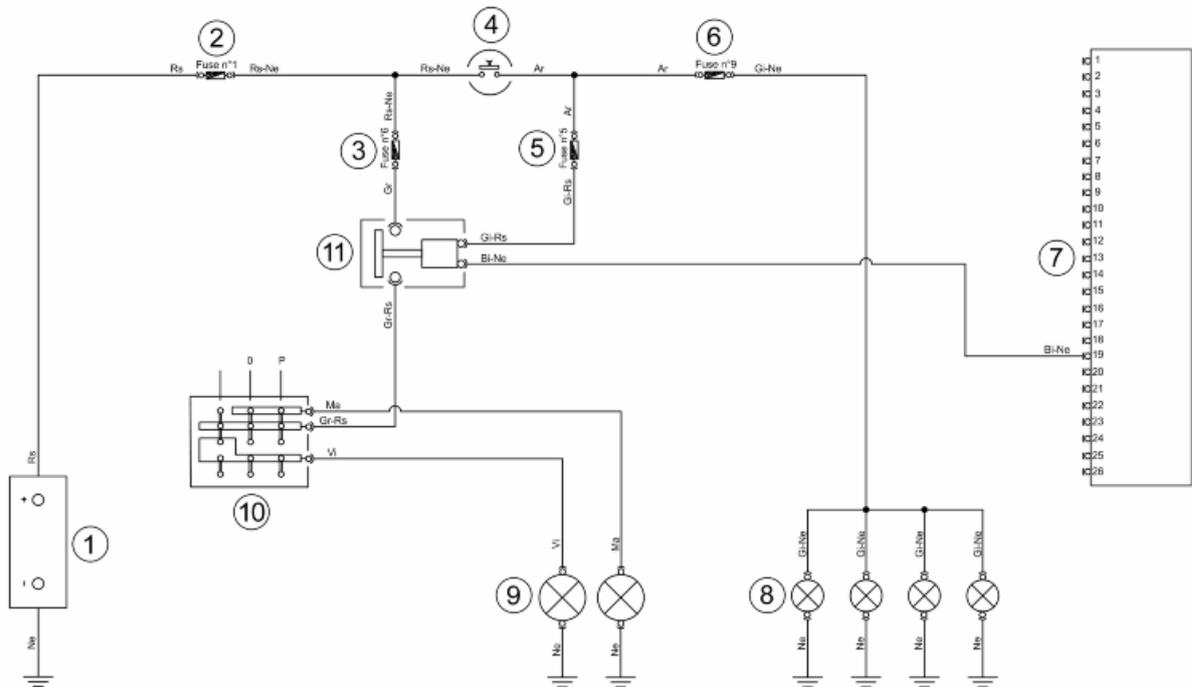
**Valor resistencia con depósito lleno**

$\leq 7 \Omega$

**Valor resistencia con depósito vacío**

$90 +13/-3 \Omega$

**Lista bombillas**



**LEYENDA**

- 1. Batería
- 2. Fusible nº 1
- 3. Fusible nº 6
- 4. Contactos del conmutador de llave
- 5. Fusible nº 5
- 6. Fusible nº 9
- 7. Centralita electrónica
- 8. Bombillas luces de posición/luz de matrícula
- 9. Bombilla biluz de carretera/de cruce
- 10. Conmutador de luces
- 11. Telerruptor del proyector

**ADVERTENCIA**

**TODAS LAS PRUEBAS DE CONTINUIDAD DEBEN REALIZARSE CON LOS RESPECTIVOS CONECTORES DESCONECTADOS.**

**LÍNEA LUCES DE POSICIÓN Y LUZ DE MATRÍCULA**

- 1). Controlar la eficiencia de las bombillas.
- 2) Controlar los fusibles nº1 y 9.
- 3) Controlar los contactos del conmutador de llave.
- 4) Controlar la presencia de tensión entre cable Amarillo-Negro del fusible N°9 y masa, de lo contrario controlar los mazos de cables.

5) Controlar la continuidad de los mazos de cables de las bombillas y su conexión a masa.

### LÍNEA LUCES DE CARRETERA/LUCES DE CRUCE

- 1) Controlar la eficiencia de las bombillas.
- 2) Controlar los fusibles nº1,5 y 6.
- 3) Controlar los contactos del conmutador de llave.
- 4) Controlar la presencia de tensión entre cable Gris del telerruptor del proyector y la masa, de lo contrario controlar los mazos de cables.
- 5) Controlar, con el conmutador de llave en «ON» y el motor encendido, la presencia de tensión entre el cable Amarillo-Rojo del telerruptor del proyector y la masa, de lo contrario controlar los mazos de cables.
- 6) Controlar la continuidad del cable Blanco-Negro que conecta el telerruptor del proyector a la centralita (pin 19).
- 7) Controlar el telerruptor del proyector.
- 8) Controlar la continuidad del cable Gris-Rojo entre el conmutador de luces y el telerruptor del proyector.
- 9) Controlar los contactos del conmutador de luces.
- 10) Controlar la continuidad de los mazos de cables de las bombillas y su conexión a masa.

## Fusibles

La instalación eléctrica está dotada de:

1. de seis fusibles «A» de protección colocados en el interior del maletero a la izquierda
2. de dos fusibles «B» ubicados debajo del compartimiento del casco debajo del enganche de la bisagra del asiento.
3. de un fusible «C» ubicado debajo del compartimiento del casco en el carenado izquierdo.

La tabla muestra la posición y las características de los fusibles existentes en el vehículo.

#### ATENCIÓN

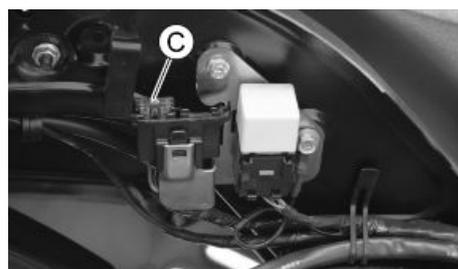
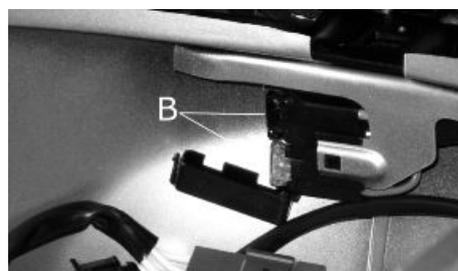
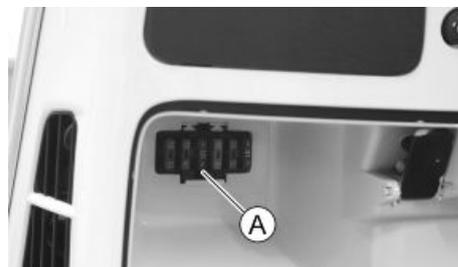


ANTES DE SUSTITUIR EL FUSIBLE INTERRUPTIDO BUSCAR Y ELIMINAR EL DESPERFECTO QUE HA PROVOCADO LA INTERRUPTIÓN. NUNCA SUSTITUIR UN FUSIBLE UTILIZANDO MATERIAL DISTINTO (POR EJEMPLO UN PEDAZO DE CABLE ELÉCTRICO).

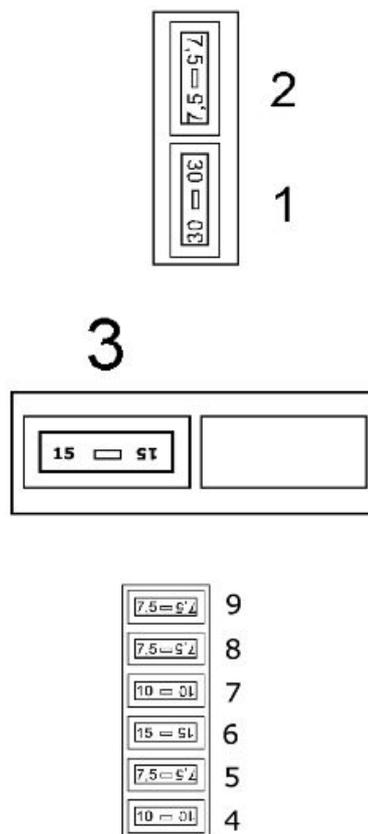
#### ATENCIÓN



LAS MODIFICACIONES O REPARACIONES DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA REALIZADAS EN FORMA INCORRECTA Y SIN TENER EN CUENTA LAS CARACTERÍSTI-



CAS TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN PUEDEN CAUSAR ANOMALÍAS EN EL FUNCIONAMIENTO, CON RIESGO DE INCENDIO.



**FUSIBLES**

|   | Característica | Descripción/Valor   |
|---|----------------|---|
| 1 | Fusible nº1    | <b>Capacidad:</b> 30A<br><b>Circuitos protegidos:</b> Circuito de recarga de batería, fusibles nº6-7.<br><b>Bajo tensión:</b> Fusibles nº4 - 5 - 8 - 9  |
| 2 | Fusible nº 2   | <b>Capacidad:</b> 7,5 A<br><b>Circuitos protegidos:</b> Telerruptor electroventilador, telerruptor de cargas inyección, antena immobilizer, centralita.   |
| 3 | Fusible nº3    | <b>Capacidad:</b> 15A<br><b>Circuitos protegidos:</b> Cargas inyección (mediante telerruptor), centralita.  |
| 4 | Fusible nº 4   | <b>Capacidad:</b> 10A<br><b>Circuitos protegidos:</b> Intermitentes, preinstalación antirrobo, grupo instrumentos.  |
| 5 | Fusible nº5    | <b>Capacidad:</b> 7,5 A<br><b>Circuitos protegidos:</b> Claxon, telerruptor proyector.  |
| 6 | Fusible nº6    | <b>Capacidad:</b> 15A<br><b>Circuitos protegidos:</b> Electroventilador (mediante telerruptor), luz de carretera y luz de cruce (mediante telerruptor).<br><b>Bajo tensión:</b> Accionador del dispositivo de apertura del asiento. |
| 7 | Fusible nº7    | <b>Capacidad:</b> 10A<br><b>Circuitos protegidos:</b> Preinstalación antirrobo, grupo de instrumentos.  |
| 8 | Fusible nº8    | <b>Capacidad:</b> 7,5 A<br><b>Circuitos protegidos:</b> Circuito de arranque, luz de stop.  |
| 9 | Fusible nº9    | <b>Capacidad:</b> 7,5 A<br><b>Circuitos protegidos:</b> Luces de posición, iluminación instrumento.   |

## Tablero

- A** = Reloj digital  
**B** = Cuentakilómetros  
**C** = Velocímetro  
**D** = Testigo inyección  
**E** = Testigo presión de aceite motor  
**F** = Intermitentes  
**G** = Testigo luces de carretera  
**H** = Testigo luces  
**I** = Indicador de nivel del combustible  
**L** = Testigo reserva del combustible  
**M** = Indicador de temperatura del líquido refrigerante  
**N** = Led immobilizer



## Batería hermética

En caso de que el vehículo tenga una batería hermética, el mantenimiento se limita al control del estado de carga y a una eventual recarga.

Estas operaciones se deben realizar durante la pre-entrega del vehículo y cada 6 meses de almacenamiento con el circuito abierto.

Por lo tanto, además del control de la pre-entrega es necesario controlar la carga y efectuar eventualmente la recarga antes del almacenamiento del vehículo y luego cada 6 meses.

### INSTRUCCIONES PARA LA RECARGA DESPUÉS DEL ALMACENAMIENTO CON EL CIRCUITO ABIERTO

#### 1) Control de la tensión

Antes de instalar la batería en el vehículo controlar la tensión a circuito abierto con un tester normal.

- Si la tensión obtenida supera los 12,60V se puede instalar la batería sin ninguna otra carga.
- Si la tensión obtenida es inferior a 12,60V se necesita una carga como se explica en el punto 2).

#### 2) Modalidad con carga de batería a tensión constante

- Carga tensión constante de 14,40÷14,70 V
- Corriente inicial de carga de 0,3÷0,5 x Capacidad nominal
- Duración de la carga:

Recomendada 10÷12 h

Mínima 6 h

Máxima 24 h

#### 3) Modalidad con carga de batería a tensión constante

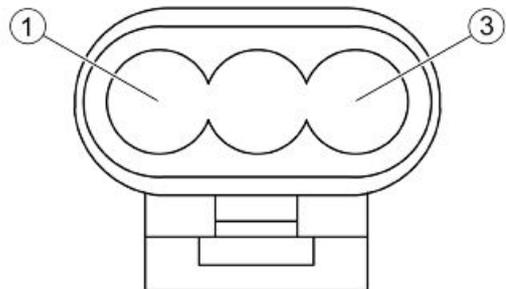
- Corriente de carga igual a 1/10 de la capacidad nominal

-Duración de la carga: Máxima 5 horas

## Conectores

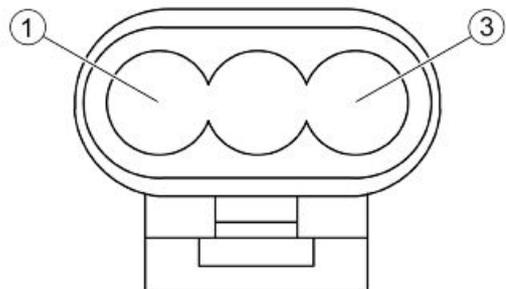
### CONECTOR DIAGNÓSTICO

1. No conectado
2. Masa (Negro)
3. Centralita electrónica (Violeta-Blanco)



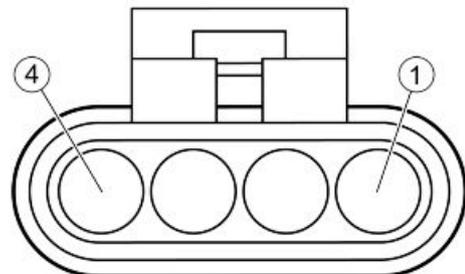
### CONECTOR PICK-UP

1. Positivo desde centralita (Rojo)
2. Negativo desde centralita (Marrón)
3. No conectado



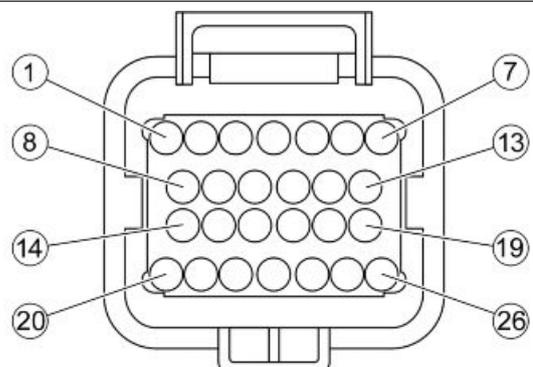
### CONECTOR BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Alimentación mediante telerruptor (Negro-verde)
2. Señal de nivel de combustible (Blanco-verde)
3. Masa (Negro)
4. Testigo nivel del combustible (Gris-Negro)



### CONECTOR CENTRALITA ELECTRÓNICA

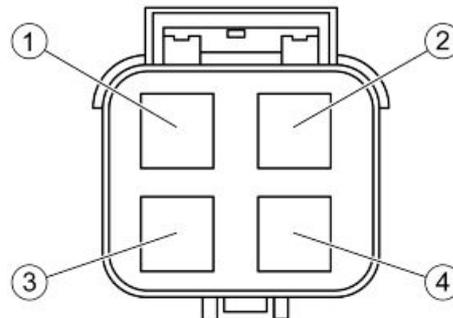
1. Testigo de inyección (Marrón-Negro)
2. No conectado
3. No conectado
4. Negativo sonda lambda (Blanco-Verde)
5. Alimentación bajo tensión (Rojo-Blanco)
6. Alimentación desde batería (Gris-Negro)
7. Antena Immobilizer (Anaranjado-Blanco)
8. Telerruptor electroventilador (Azul-Amarillo)



- 9. Sensor temperatura del agua (Celeste-Verde)
- 10. No conectado
- 11. Positivo sonda lambda (Celeste-Negro)
- 12. Interruptor parada del motor (Verde-Negro)
- 13. Positivo sensor revoluciones del motor (Rojo)
- 14. Inyector (Rojo-Amarillo)
- 15. Negativo sensor revoluciones del motor (Marrón)
- 16. Diagnóstico (Violeta-Blanco)
- 17. Testigo del immobilizer (rojo-verde)
- 18. Caballete lateral (Gris-Verde)
- 19. Encendido automático luces de cruce (Blanco-Negro)
- 20. Telerruptor cargas inyección (Negro-Violeta)
- 21. No conectado
- 22. Bobina A.T. (Rosa-Negro)
- 23. No conectado
- 24. Habilitación de arranque (Anaranjado-Azul)
- 25. No conectado
- 26. Masa (Negro)

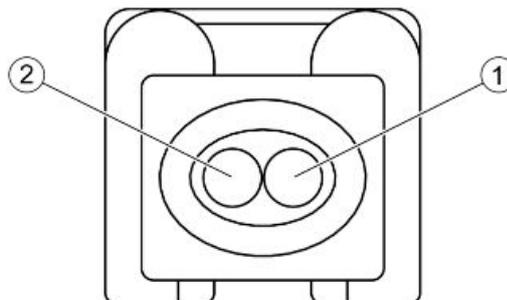
**CONECTOR DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL MOTOR**

- 1. Masa (Gris-Verde)
- 2. Grupo de instrumentos (Verde-Amarillo)
- 3. Centralita electrónica (Celeste-Verde)
- 4. Masa (Negro)



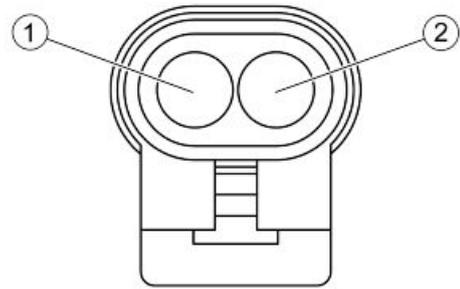
**CONECTOR DEL INYECTOR**

- 1. Alimentación mediante telerruptor (Negro-Verde)
- 2. Centralita electrónica (Rojo-Amarillo)



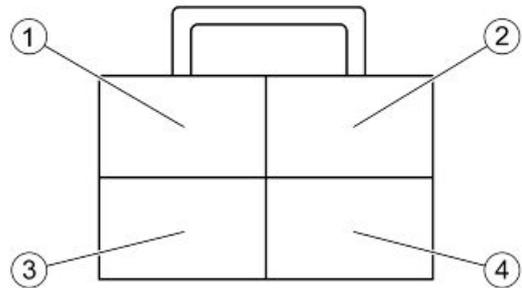
**CONECTOR DE LA SONDA LAMBDA**

1. Positivo desde centralita (Celeste-negro)
2. Negativo desde centralita (Blanco-Verde)



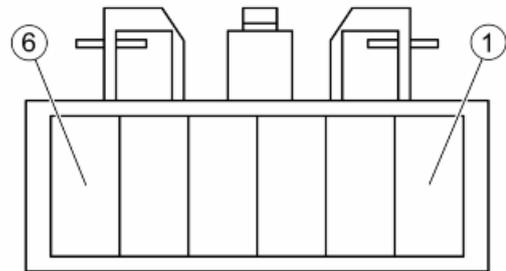
**CONECTOR REGULADOR DE TENSION**

1. Positivo batería (Rojo-Negro)
2. Masa (Negro)
3. Positivo batería (Rojo-Negro)
4. Masa (Negro)



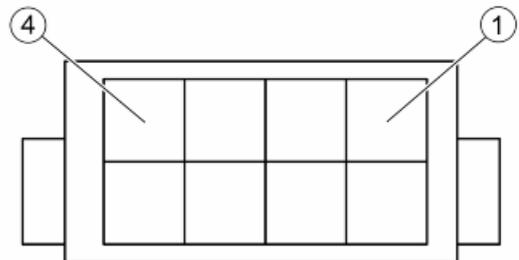
**CONECTOR INSTRUMENTO «A»**

1. Señal de nivel de combustible (blanco-verde)
2. Testigo luces de carretera (Violeta)
3. Testigo intermitentes izquierdos (Rosa)
4. Testigo intermitentes derechos (Blanco-Azul)
5. Alimentación bajo tensión (Blanco)
6. Sensor presión de aceite (Rosa-Blanco)



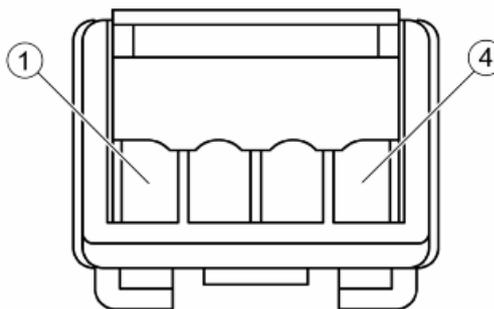
**CONECTOR INSTRUMENTO «B»**

- 1 Masa (negro)
2. Testigo de inyección (Marrón-Negro)
3. Testigo reserva del combustible (Gris-Negro)
4. Temperatura del agua (Verde-Amarillo)



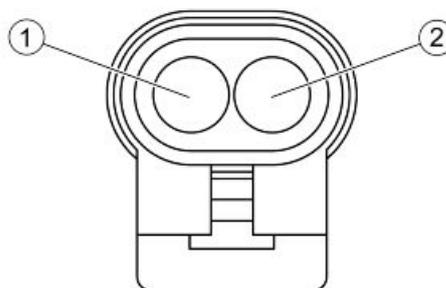
**CONECTOR INSTRUMENTO «C»**

- 1. Testigo del immobilizer (rojo-verde)
- 2. Alimentación de batería (Rojo-Azul)
- 3. Iluminación (Amarillo-Negro)
- 4. Alimentación bajo tensión (Blanco)



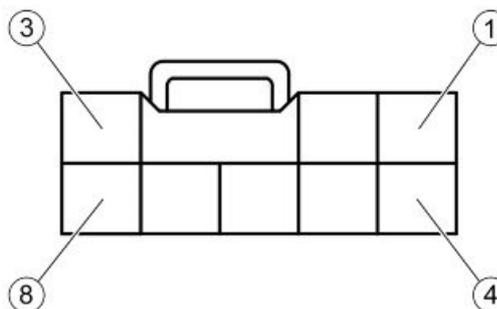
**CONECTOR BOBINA A.T.**

- 1. Alimentación mediante telerruptor (Negro-Verde)
- 2. Centralita electrónica (Rosa-Negro)



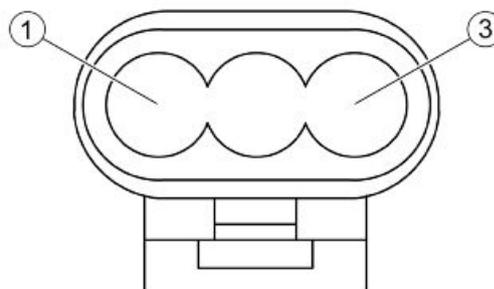
**CONECTOR PREINSTALACIÓN ANTIRROBO**

- 1 Masa (negro)
- 2. Intermitentes derechos (Blanco-Azul)
- 3. Intermitentes izquierdos (Rosa)
- 4. Alimentación de batería (Rojo-Azul)
- 5. Alimentación bajo tensión (Blanco)
- 6. Preinstalación pulsador del compartimento casco (Azul-Negro)
- 7. No conectado
- 8. No conectado



**CONECTOR ANTENA IMMOBILIZER**

- 1. Alimentación bajo tensión (Rojo-Blanco)
- 2. Masa (Negro)
- 3. Centralita electrónica (Anaranjado-Blanco)



## INDICE DE LOS ARGUMENTOS

**MOTOR DEL VEHÍCULO**

**MOT VE**

Esta sección describe las operaciones que se deben efectuar para desmontar el motor del vehículo.

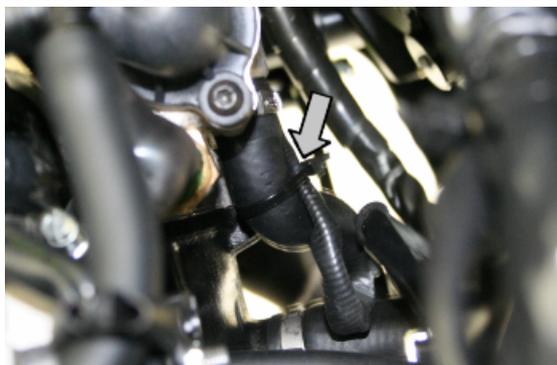
## Desmontaje escape completo

- Retirar los carenados derecho e izquierdo y los terminales del spoiler.

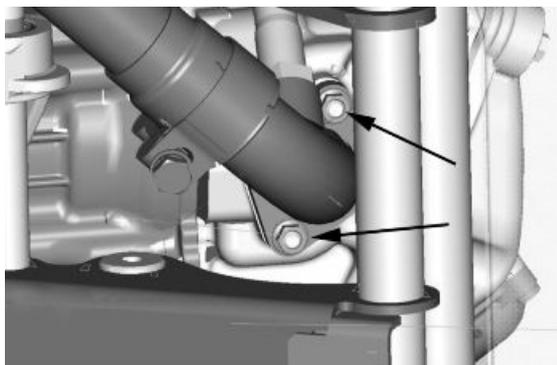
- Quitar el conector de la sonda lambda de su soporte y desconectarlo.



Retirar la abrazadera de retención del cable sonda lambda del tubo de líquido refrigerante, indicada en la foto



- Desenroscar las dos fijaciones del colector de escape en la culata. Para desenroscar correctamente las tuercas que fijan la brida del silenciador con la culata, es necesario usar una llave articulada que permite acceder incluso a la tuerca derecha, siguiendo el sentido de marcha, que resulta difícil de alcanzar con una llave recta tradicional.



- Desenroscar los 3 tornillos de fijación del silenciador al brazo de soporte.

- Quitar el silenciador completo.



Quitar la sonda lambda del colector.



**ATENCIÓN: SI SÓLO ES NECESARIO DESMONTAR EL TERMINAL DEL SILENCIADOR, SIEMPRE SE DEBE SUSTITUIR LA JUNTA DE GRAFITO ENTRE EL TRONCO Y EL TERMINAL.**

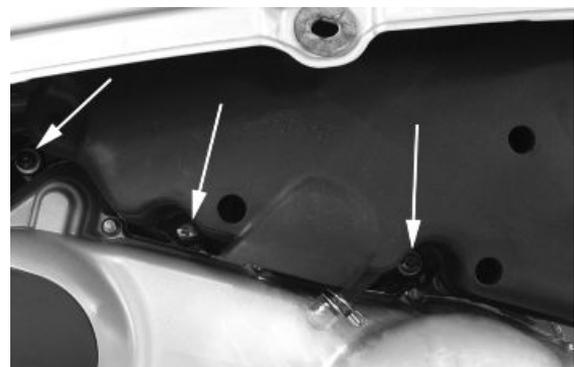
## Desmontaje motor del vehículo

ATENCIÓN



**SOSTENER EL VEHÍCULO ADECUADAMENTE.**

- Desconectar la batería.
- Quitar el compartimiento portacasco.
- Extraer los carenados laterales y los terminales del spoiler.
- Quitar la pinza del freno trasero.
- Retirar la caja del depurador del cárter interviniendo en los tres tornillos señalados en la foto.



ATENCIÓN



**EFECTUAR ESTA OPERACIÓN CON MOTOR FRÍO.**

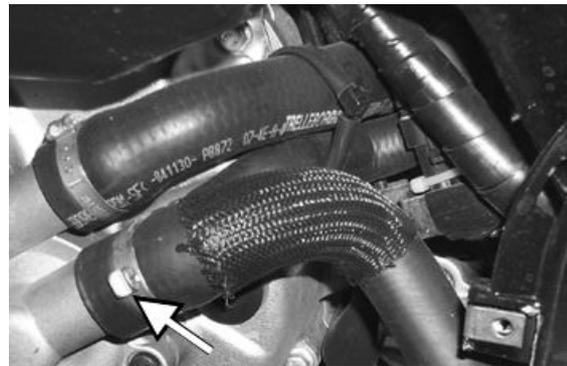
- Retirar la abrazadera del tubo blow-by y desconectarlo, quitar la abrazadera de retención.
- Retirar la abrazadera indicada en la foto y desconectar el manguito de conexión al cuerpo mariposa.





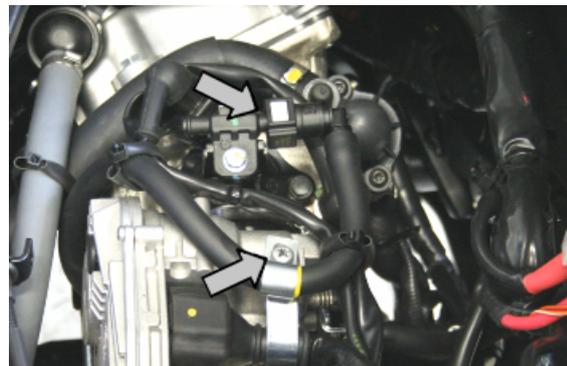
- Utilizar un depósito de capacidad superior a 2,5 l para recuperar el líquido refrigerante.

- Retirar el tubo de ingreso del líquido refrigerante a la bomba como se indica en la foto.

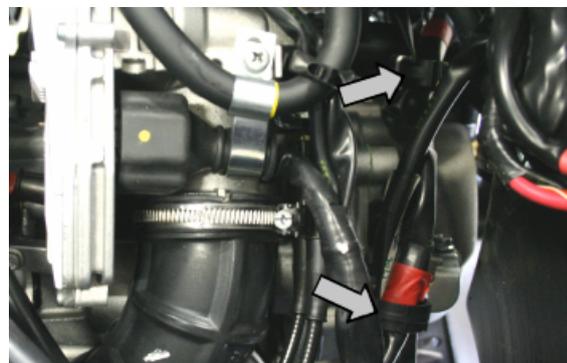


- Desconectar el tubo de combustible del inyector y quitar el tornillo que bloquea la abrazadera de retención.

- Desconectar el mazo de cables del inyector y el mazo de cables de la centralita del cuerpo mariposa.



- Liberar los mazos de cables de las dos abrazaderas señaladas.



- Quitar la tubería de salida de líquido refrigerante del motor como se indica.



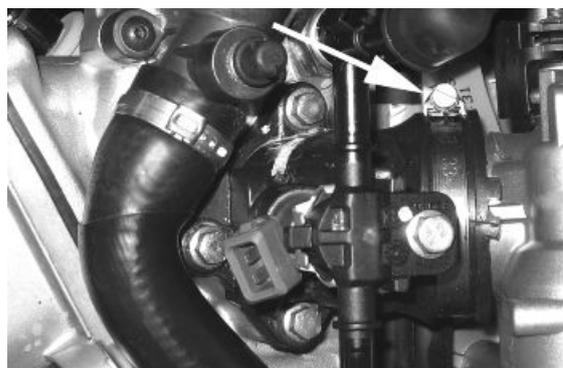
- Retirar el capuchón de la bujía.
- Quitar el conector del sensor de temperatura del líquido refrigerante como se indica en la foto.



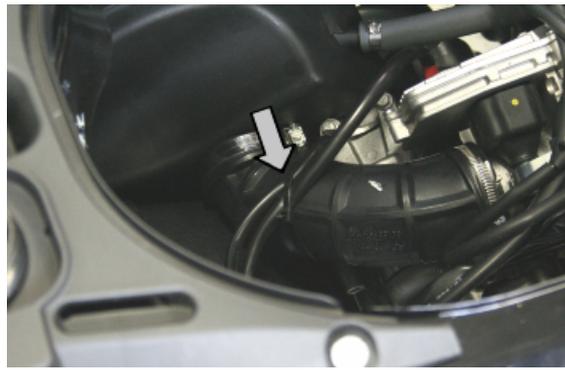
- Retirar los cables del mando aceleración del cuerpo de mariposa interviniendo en las tuercas que se indican en la foto.



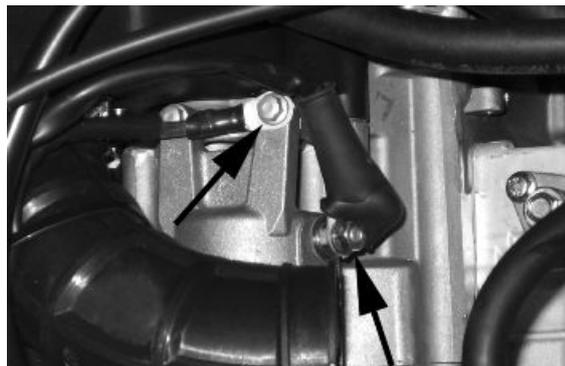
- Aflojar la abrazadera señalada en la foto y extraer el cuerpo mariposa.



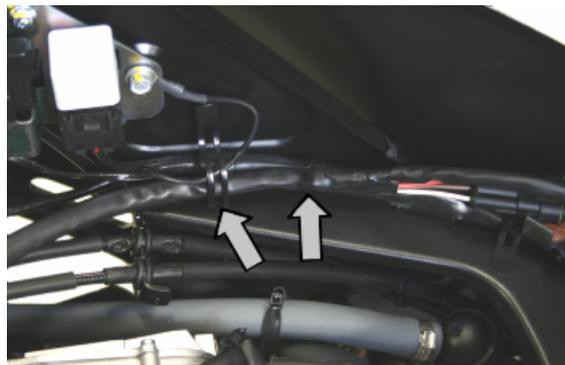
- Retirar la abrazadera de retención de los cables del arrancador del manguito.



- Quitar los mazos de cables positivo y negativo del arrancador como se indica en la foto.



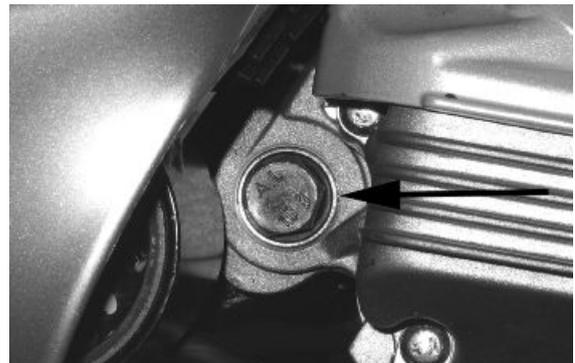
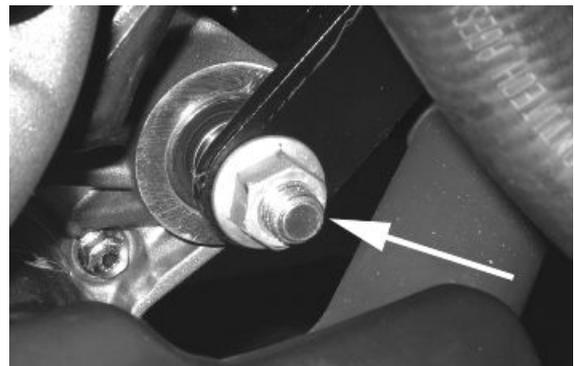
- Desenchufar los conectores del mazo de cables del volante como se muestra en la foto.
- Retirar los cables de las abrazaderas de retención.



- Retirar las cuatro fijaciones de los tubos del freno trasero del cárter.
- Retirar los amortiguadores traseros.



- Quitar el perno de fijación motor-brazo oscilante interviniendo en la tuerca y la cabeza del perno, que se indican en la foto.
- El motor ahora está libre.



Para volver a montar el motor en el vehículo, ejecutar las operaciones en orden inverso al desmontaje, respetando los pares de apriete indicados en el Cap. «Características».

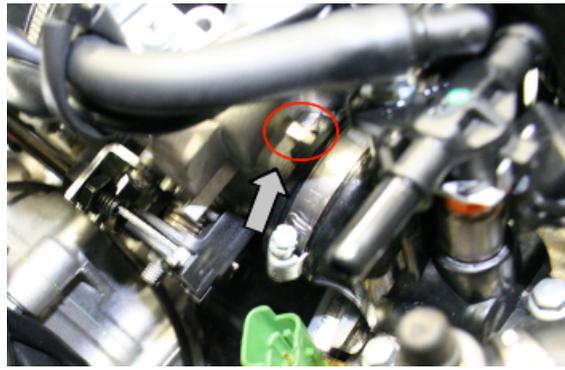
- Controlar la presencia de un pequeño juego con válvula a tope en el regulador.
- Controlar el nivel de aceite motor y eventualmente reabastecer con el tipo recomendado.
- Efectuar el reabastecimiento y purga del circuito de refrigeración.
- Controlar el funcionamiento del acelerador y de los dispositivos eléctricos.



- Poner especial atención al manguito, teniendo cuidado de ubicar las referencias del cuerpo mariposa como se indica en la foto.

**ATENCIÓN**

**PONER ESPECIAL ATENCIÓN EN POSICIONAR CORRECTAMENTE LA TRANSMISIÓN DE MANDO DEL ACELERADOR.**



## INDICE DE LOS ARGUMENTOS

**MOTOR**

**MOT**

Este capítulo describe las operaciones que se deben efectuar en el motor y el utillaje que se debe utilizar.

## Transmisión automática

### Tapa transmisión

- Para desmontar la tapa de la transmisión, es necesario quitar la tapa de plástico actuando con un destornillador en las correspondientes ranuras.

Utilizando la llave de bloqueo de la campana del embrague que se indica en la figura, quitar la tuerca de bloqueo del eje de la polea conducida y la arandela.



#### Utillaje específico

**020423Y Llave de bloqueo para polea conducida**

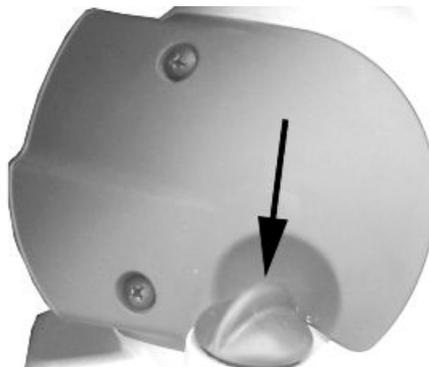
- Quitar el tapón/varilla del orificio de llenado de aceite motor.

- Quitar los 10 tornillos.

- Quitar la tapa de la transmisión.

**N.B.**

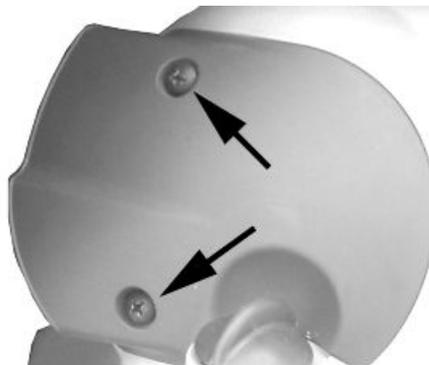
**AL QUITAR LA TAPA DE LA TRANSMISIÓN, ES NECESARIO PRESTAR ATENCIÓN A NO DEJAR CAER LA CAMPANA DEL EMBRAGUE.**



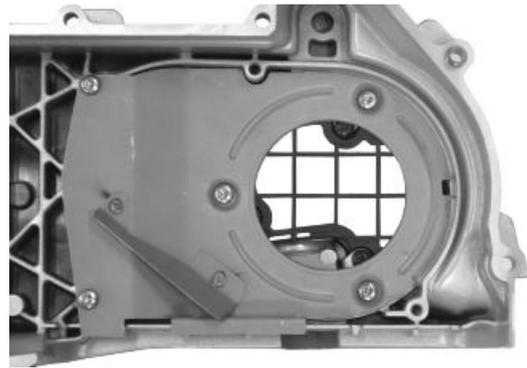
### Transportador de aire

Versión 250

- Quitar la tapa de la toma de aire del compartimento de la transmisión como se indica en la foto.



- Quitar los 5 tornillos, situados en dos planos diferentes, y la protección.



## Desmontaje cojinete soporte eje polea conducida

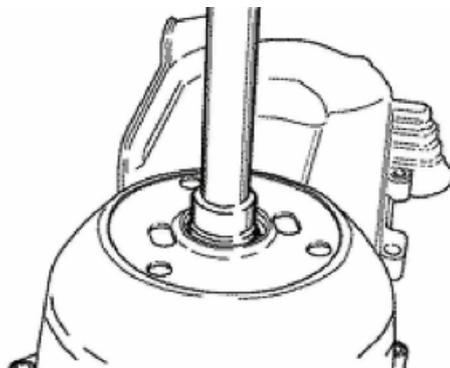
- Quitar el anillo Seeger por el lado interior de la tapa.
- Quitar el cojinete del cárter mediante:

### Utillaje específico

020376Y Mango para adaptadores

020375Y Adaptador 28 x30 mm

020412Y Guía de 15 mm



## Montaje cojinete soporte eje polea conducida

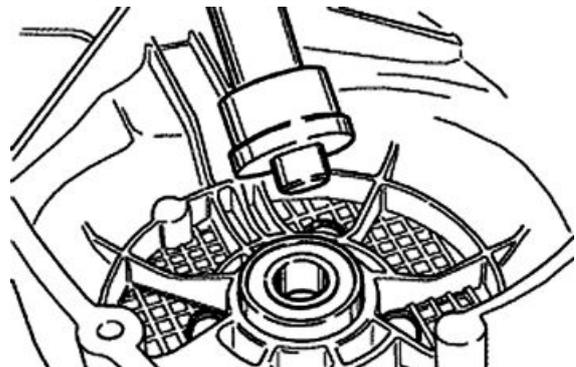
- Calentar ligeramente el cárter del lado interior para no dañar la superficie pintada.
- Colocar el cojinete en su alojamiento.
- Montar el anillo Seeger.

### ATENCIÓN

PARA EVITAR DAÑAR LA PINTURA DE LA TAPA, UTILIZAR UNA SUPERFICIE DE APOYO ADECUADA.

N.B.

EN CADA MONTAJE SUSTITUIR SIEMPRE EL COJINETE POR UNO NUEVO.



### Utillaje específico

020376Y Mango para adaptadores

020357Y Adaptador 32 x 35 mm

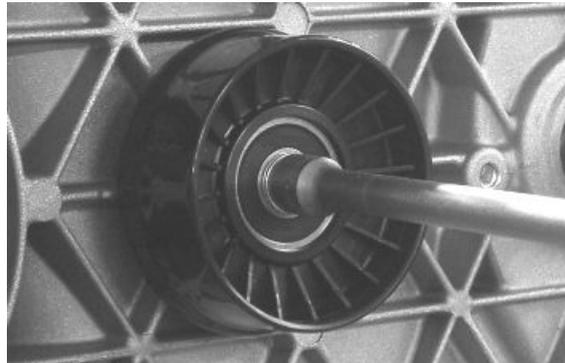
020412Y Guía de 15 mm

## Rodillo antisacudimiento

---

## Rodillo de plástico

- Controlar que el rodillo no presente desgastes anómalos y gire libremente.
- Quitar el tornillo especial de fijación como se indica en la foto



- Controlar que el diámetro exterior del rodillo no presente anomalías que puedan perjudicar el funcionamiento de la correa
- Para volver a montarlo, montar el rodillo con el borde de retención de la correa del lado del cárter motor
- Bloquear el tornillo con el par prescrito.



### Pares de apriete (N\*m)

**Rodillo anti-vibración 12 ÷ 16**

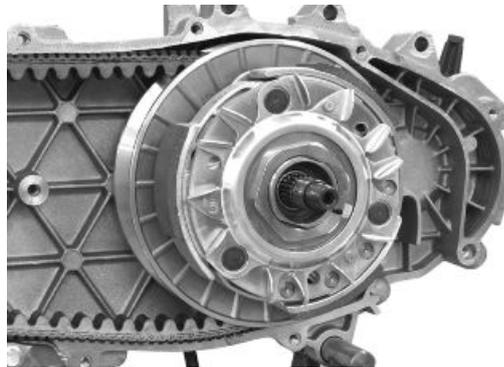
---

## Desmontaje polea conducida

- Quitar la campana del embrague y todo el grupo polea conducida.

**N.B.**

**TAMBIÉN SE PUEDE DESMONTAR EL GRUPO CON LA POLEA MOTRIZ MONTADA.**



## Comprobación campana embrague

- Controlar que la campana del embrague no esté desgastada ni dañada.
- Medir el diámetro interior de la campana del embrague.



### Características Técnicas

#### Valor máximo campana del embrague

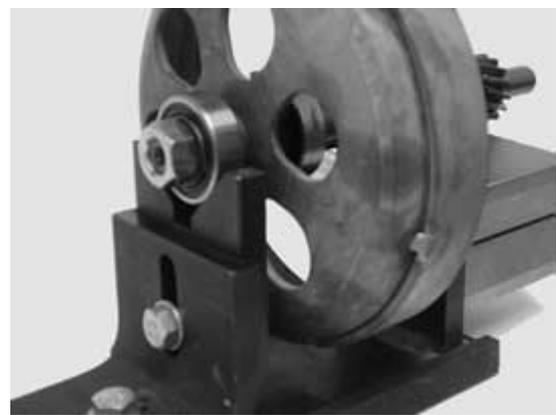
Valor máximo: Ø 134,5 mm

#### Valor estándar de la campana del embrague

Valor estándar: Ø 134 ÷ 134,2 mm

### Control de la excentricidad de la superficie de contacto de la campana

- Instalar la campana en un eje para la polea conducida utilizando 2 cojinetes (diámetro interior 15 y 17 mm).
- Bloquear con el distanciador y la tuerca originales.
- Sujetar el conjunto campana/árbol en el soporte para el control de la alineación del cigüeñal.



- Con un comparador de tipo palpador y con la base magnética medir la excentricidad de la campana.
- Repetir la medición en 3 posiciones (Centro, interior, externo).
- Si se encuentran anomalías, sustituir la campana.



### Utillaje específico

**020074Y** Base de soporte para controlar la alineación del cigüeñal

**020335Y** Soporte magnético para comparador

### Características Técnicas

**control de la campana del embrague: Excentricidad límite.**

Excentricidad límite admitida: 0,15 mm

## Desmontaje embrague

Equipar la herramienta específica para compresor muelle de la polea conducida con los pernos de longitud mediana en posición «C» enroscados del lado interior de la herramienta.

- Introducir el anillo adaptador n° 11 con el chaflán hacia el interior de la herramienta.

- Montar el conjunto polea conducida en la herramienta, colocando los 3 pernos en los orificios de ventilación del soporte porta-masas.

- Cerciorarse de que el embrague se encuentre perfectamente colocado dentro del anillo adaptador antes de proceder con las operaciones de desbloqueo/bloqueo de la tuerca del embrague.

- Mediante la llave específica 46x55 componente n°9, quitar la tuerca de fijación del embrague.

- Separar los componentes de la polea conducida (embrague y muelle con apoyo de plástico).



### ATENCIÓN

LA HERRAMIENTA SE DEBE FIJAR SÓLIDAMENTE EN LA MORSA Y EL TORNILLO CENTRAL SE DEBE PONER EN CONTACTO CON LA HERRAMIENTA. UN PAR EXCESIVO PUEDE DEFORMAR LA HERRAMIENTA.

### Utillaje específico

020444Y011 anillo adaptador

020444Y009 llave 46 X 55

020444Y Herramienta para el montaje/desmontaje del embrague en la polea conducida

## Comprobación embrague

- Controlar el espesor del material de fricción de las masas de embrague.

- Las masas no deben presentar rastros de lubricantes; si esto ocurriera, controlar las juntas del grupo poleas conducidas.

### N.B.

LAS MASAS EN FASE DE RODAJE DEBEN PRESENTAR UNA SUPERFICIE DE CONTACTO CENTRAL Y NO DEBEN SER DIFERENTES ENTRE SÍ. DE LO CONTRARIO, PUEDEN PROVOCAR EL TIRONEO DEL EMBRAGUE.



## ATENCIÓN

NO ABRIR LAS MASAS CON HERRAMIENTAS PARA EVITAR UNA VARIACIÓN EN LA FUERZA DE LOS MUELLES DE RETORNO.

## Características Técnicas

### Control del Espesor mínimo

1 mm

## Anillo retención pernos

- Quitar la abrazadera manualmente con la acción combinada de rotación y tracción.

### N.B.

SI RESULTA DIFÍCIL, UTILIZAR 2 DESTORNILLADORES.

### N.B.

PRESTAR ATENCIÓN A NO INSERTAR EXCESIVAMENTE EN PROFUNDIDAD LOS DESTORNILLADORES PARA EVITAR DAÑAR LA ESTANQUEIDAD DE LA JUNTA TÓRICA.



- Quitar los 4 pernos del servidor de par y separar las semipoleas.



## Desmontaje cojinetes semipolea conducida

- Controlar que no existan signos de desgaste y/o ruido; en caso contrario, sustituir.

- Quitar el anillo de retención utilizando dos destornilladores de cabeza plana.

- Sostener adecuadamente con un plano de madera el casquillo de la polea del lado roscado.

- Con un punzón y un martillo expulsar el cojinete de bolas como muestra la figura.



- Sostener adecuadamente la polea mediante la campana específica como se muestra en la figura.

**Utillaje específico**

**001467Y035 Campana para cojinetes Ø exterior 47 mm**



- Quitar el cojinete de bolas con el punzón componible.

**Utillaje específico**

**020376Y Mango para adaptadores**

**020456Y Adaptador Ø 24 mm**

**020363Y Guía de 20 mm**

---

**Comprobación semipolea conducida fija**

- Medir el diámetro exterior del casquillo de la polea.
- Controlar que la superficie de contacto con la correa no presente desgastes anormales.
- Controlar la funcionalidad de los remaches.
- Controlar la planitud de la superficie de contacto de la correa.

**Características Técnicas****Diámetro mínimo semipolea**

Diámetro mínimo admitido Ø 40,96 mm

**Diámetro estándar de la semipolea**

Diámetro estándar: Ø 40,985 mm

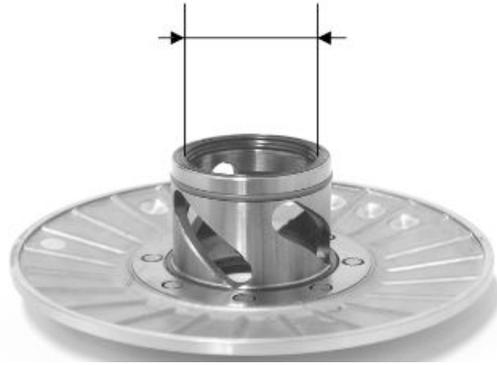
**Límite de desgaste**

0,3 mm



## Comprobación semipolea conducida móvil

- Quitar los 2 anillos de estanqueidad internos y las 2 juntas tóricas;
- Medir el diámetro interior del casquillo de la semipolea móvil.
- Controlar que la superficie de contacto con la correa no presente desgastes anormales.
- Controlar la funcionalidad de los remaches.
- Controlar la planitud de la superficie de contacto de la correa.



### **DIMENSIONES DE LA SEMIPOLEA CONDUCTIDA MÓVIL**

| Característica           | Descripción/Valor |
|--------------------------|-------------------|
| limite de desgaste       | 0,3 mm            |
| diámetro estándar        | Ø 41,000 ÷ 41,035 |
| diámetro máximo admitido | Ø 41,08 mm        |

## Montaje cojinetes semipolea conducida

- Sostener adecuadamente con un plano de madera el casquillo de la polea del lado roscado.
- Montar un nuevo cojinete de agujas como se muestra en la figura.
- Para montar el nuevo cojinete de bolas, proceder como en la figura, utilizando el punzón componible.
- Montar el anillo de retención.



#### **ADVERTENCIA**

#### **N.B.**

**MONTAR EL COJINETE CON LA PROTECCIÓN A LA VISTA**

#### **Utillaje específico**

**020376Y Mango para adaptadores**

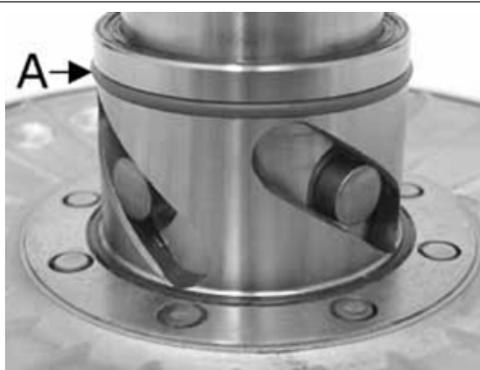
**020375Y Adaptador 28 x30 mm**

### 020424Y Punzón de montaje jaula de rodillos polea conducida



## Montaje polea conducida

- Introducir los nuevos retenes de aceite y las juntas tóricas en la semipolea móvil.
- Lubricar ligeramente con grasa las juntas tóricas "A" como se muestra en la figura.
- Montar la semipolea en el casquillo con la herramienta específica.
- Controlar que los pernos no estén desgastados y montarlos en las ranuras respectivas.
- Montar la abrazadera de cierre del servidor de par.
- Utilizando un engrasador con boquilla curvada, lubricar el grupo polea conducida con unos 6 g de grasa. Esta operación se debe realizar a través de uno de los orificios del casquillo hasta que la grasa salga por el orificio del lado opuesto. Dicha operación es necesaria para evitar la presencia de grasa fuera de las juntas tóricas.



#### N.B.

EL SERVIDOR DE PAR PUEDE ENGRASARSE TANTO CON LOS COJINETES MONTADOS COMO DURANTE LA SUSTITUCIÓN DE LOS MISMOS; LA INTERVENCIÓN EN FASE DE REVISIÓN DE LOS COJINETES PUEDE RESULTAR MÁS PRÁCTICA.

### Utillaje específico

020263Y Funda para ensamblar polea conducida

### Productos recomendados

AGIP GREASE SM 2 Grasa para anillo giratorio de la rueda fónica

Grasa al jabón de Litio con Bisulfuro de Molibdeno  
NLGI 2; ISO-L-XBCHB2, DIN KF2K-20

## Comprobación muelle de contraste

- Medir la longitud libre del muelle de la semipolea conducida móvil.

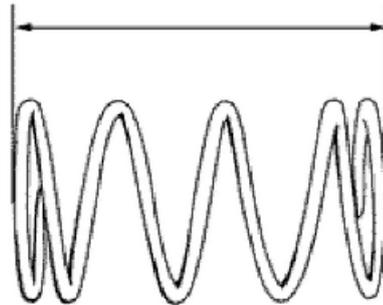
### Características Técnicas

#### Longitud estándar

123 mm

#### límite después del uso

118 mm

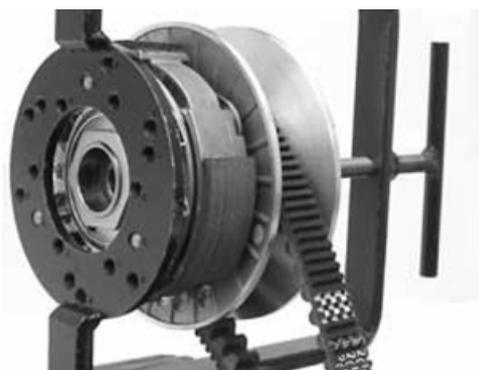
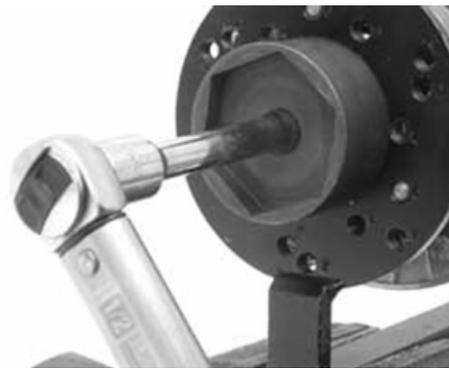


## Montaje embrague

- Sujetar la herramienta específica compresor muelle de la polea conducida con el tornillo de mando en eje vertical.
- Colocar la herramienta con los pernos de longitud media en posición «C» enroscados por el lado interior.
- Introducir el anillo adaptador n° 11 con el chaflán hacia la parte de arriba.
- Introducir el embrague en el anillo adaptador.
- Lubricar el extremo del muelle que irá a contacto con el collar de cierre del servidor de par.
- Introducir el muelle con el apoyo correspondiente de plástico a contacto con el embrague.
- Introducir la correa de transmisión en el grupo poleas respetando el sentido de rotación.
- Introducir el grupo poleas con la correa en la herramienta.
- Pre-cargar apenas el muelle.
- Cerciorarse que el embrague se encuentre completamente adentro del anillo adaptador, antes de proceder con las operaciones de bloqueo de la tuerca del embrague.



- Colocar la herramienta en la morsa con el tornillo de mando en eje horizontal.
- Pretensar definitivamente el muelle.
- Aplicar la tuerca de bloqueo del embrague y con la llave específica 46x55 apretarla al par prescrito.
- Aflojar la mordaza de la herramienta e introducir la correa con el sentido de rotación correcto.
- Bloquear nuevamente la polea conducida con la herramienta específica.
- Precargar el muelle de contraste embrague con acción combinada de tracción y rotación hasta alcanzar la máxima abertura de las poleas y colocar la correa en el diámetro menor.
- Quitar el grupo polea conducida / correa de la herramienta.



**N.B.**

**DURANTE LA FASE DE PRECARGA DEL MUELLE, PRESTAR ATENCIÓN A NO DAÑAR EL TOPE DE PLÁSTICO DEL MUELLE Y LA ROSCA DEL CASQUILLO.**

**N.B.**

**LA TUERCA, POR MOTIVOS CONSTRUCTIVOS, ES LIGERAMENTE ASIMÉTRICA: ES PREFERIBLE EL MONTAJE DE LA SUPERFICIE MÁS PLANA EN CONTACTO CON EL EMBRAGUE.**

### **Utillaje específico**

**020444Y Herramienta para el montaje/desmontaje del embrague en la polea conducida**

**020444Y011 anillo adaptador**

**020444Y009 llave 46 X 55**

### **Pares de apriete (N\*m)**

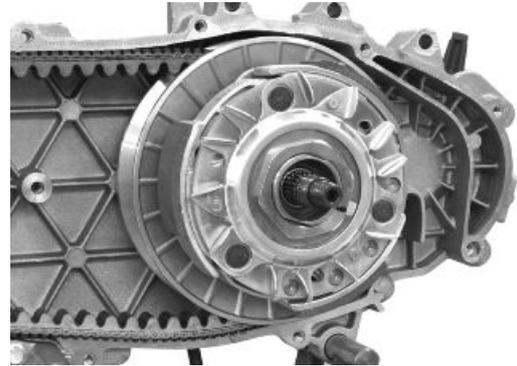
**Tuerca del grupo del embrague en la polea conducida 45 ÷ 50**

---

## Montaje polea conducida

---

- Montar la campana del embrague.



---

## Correa transmisión

---

- Controlar que la correa de transmisión no esté dañada.
- Controlar la anchura de la correa.

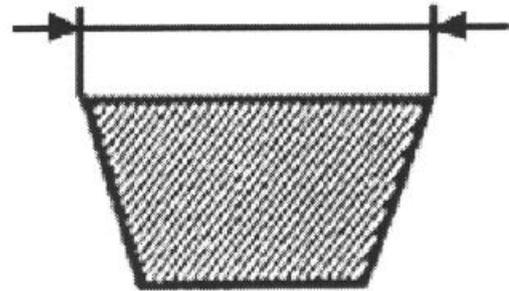
### Características Técnicas

#### Correa de transmisión - anchura mínima

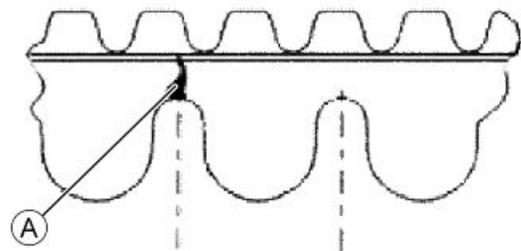
19,5 mm

#### Correa de transmisión - anchura estándar

21,3 ± 0,2 mm



Durante los controles de desgaste previstos en el mantenimiento programado, se recomienda controlar que el fondo de garganta del dentado no presente marcas de cortes ni rajaduras (ver figura): El fondo de la garganta del diente no debe tener cortes ni rajaduras; en caso contrario sustituir la correa

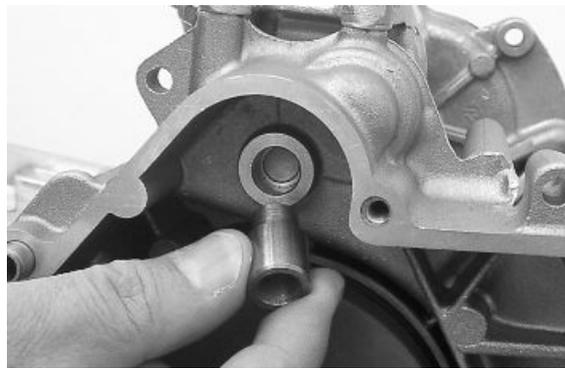


## Desmontaje polea motriz

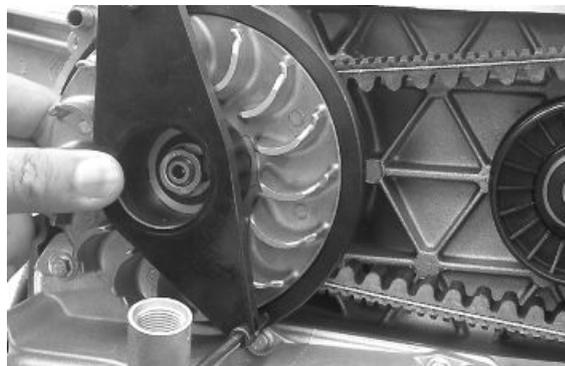
- Girar el cigüeñal hasta colocar las ranuras de la polea en eje horizontal



- Insertar el casquillo adaptador de la herramienta específica en el alojamiento indicado en la foto



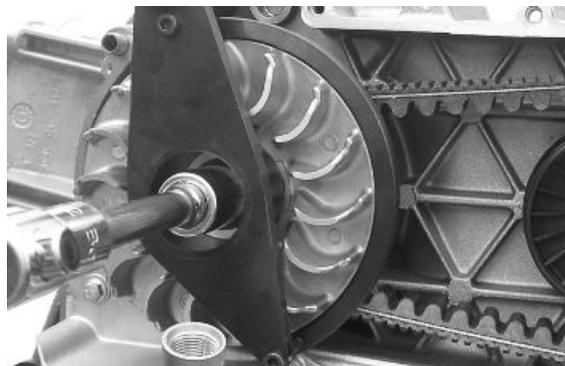
- Insertar la herramienta en las ranuras y colocar el anillo de retención
- Acercar los tornillos de fijación del anillo manteniendo la herramienta en posición de apoyo a la polea



### Utillaje específico

**020626Y Llave de bloqueo para polea motriz**

- Quitar la tuerca de fijación y la arandela
- Quitar la semipolea motriz fija



## Comprobación contenedor de rodillos

- Controlar que el buje interior mostrado en la figura no presente desgastes anormales y medir el diámetro interior.
- Medir el diámetro exterior del casquillo de deslizamiento de la polea, mostrado en la figura.
- Controlar que los cojinetes no estén dañados o desgastados.
- Controlar que los patines de la placa de contraste rodillos no estén desgastados.
- Controlar el estado de desgaste de las ranuras de alojamiento de los rodillos y de las superficies de contacto correa en ambas semipoleas.
- Controlar que la polea motriz fija no presente desgastes anormales en el perfil ranurado y en la superficie de contacto con la correa.
- Controlar que la junta tórica no presente deformaciones.



### ATENCIÓN

NO LUBRICAR NI LIMPIAR LOS MANGUITOS SINTERIZADOS

### Características Técnicas

**buje semipolea motriz móvil: Diámetro Estándar**

26,000 ÷ 26,021 mm

**buje semipolea motriz móvil: Diámetro máx. admitido**

Ø 26,12 mm

**casquillo de deslizamiento: Diámetro Estándar**

Ø 25,959 ÷ 25,98 mm

**casquillo de deslizamiento: Diámetro mín. admitido**

Ø 25,95 mm

**rodillo: Diámetro Estándar**

Ø 20,5 ÷ 20,7 mm

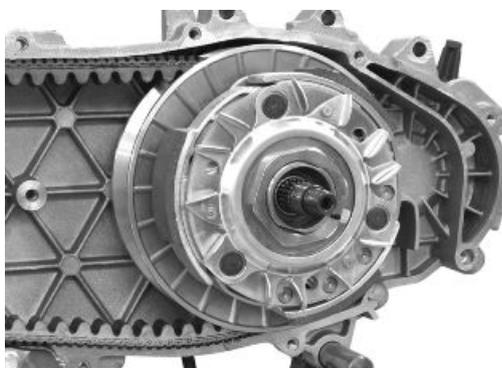
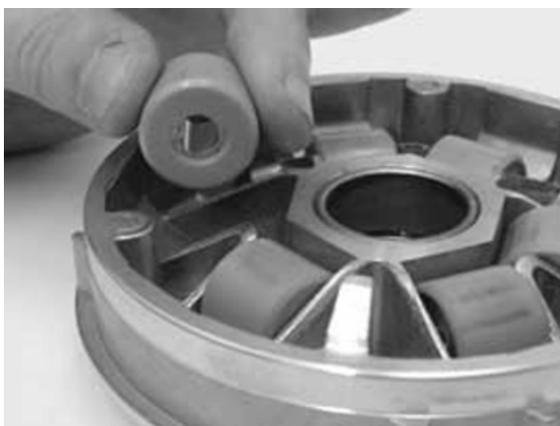
**rodillo: Diámetro mín. admitido**

Ø 20 mm

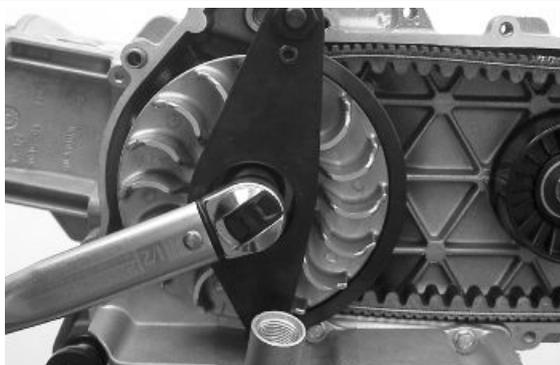


## Montaje polea motriz

- Pre-ensamblar la semipolea móvil con la placa de contraste de rodillos, posicionando los rodillos en las ranuras respectivas, con la superficie de apoyo mayor en contacto con la polea siguiendo el sentido de rotación.
- Controlar que la placa de contacto de los rodillos no presente anomalías ni daños en el perfil ranurado.
- Montar el grupo con el casquillo sobre el cigüeñal.
- Montar el grupo polea conducida/embrague/coorea en el motor.



- Montar el espesor de acero en contacto con el casquillo y la semipolea motriz fija.
- Colocar la herramienta específica como se describe en la fase de desmontaje.
- Apretar la tuerca con arandela con el par prescrito.



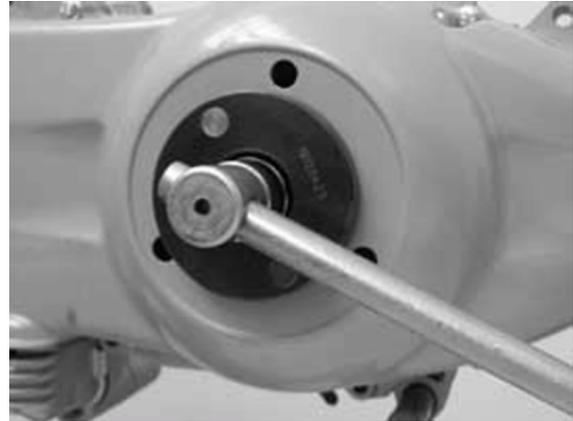
### Utillaje específico

**020626Y Llave de bloqueo para polea motriz**

**Pares de apriete (N\*m)**

**Tuerca de la polea motriz 75 ÷ 83****Montaje tapa transmisión**

- Cerciorarse que se encuentren los 2 pernos de centrado y del correcto montaje de la junta de estanqueidad para el cárter del aceite en la tapa de la transmisión.
- Montar nuevamente la tapa y apretar los 10 tornillos al par prescrito.
- Montar el tapón con varilla del llenado del aceite.
- Montar nuevamente la arandela de acero y la tuerca en el eje polea conducida.
- Con la llave de bloqueo y la llave dinamométrica, apretar la tuerca con el par prescrito.
- Montar nuevamente la tapa de plástico.

**Utillaje específico**

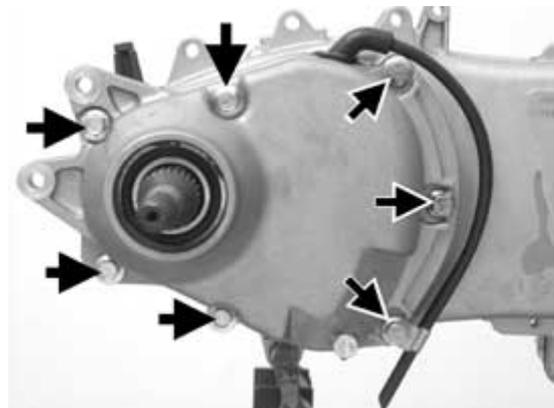
**020423Y Llave de bloqueo para polea conducida**

**Pares de apriete (N\*m)**

**Tornillos tapa transmisión 11 ÷ 13 Tuerca eje polea conducida 54 ÷ 60**

**Reducción final****Desmontaje tapa cubo**

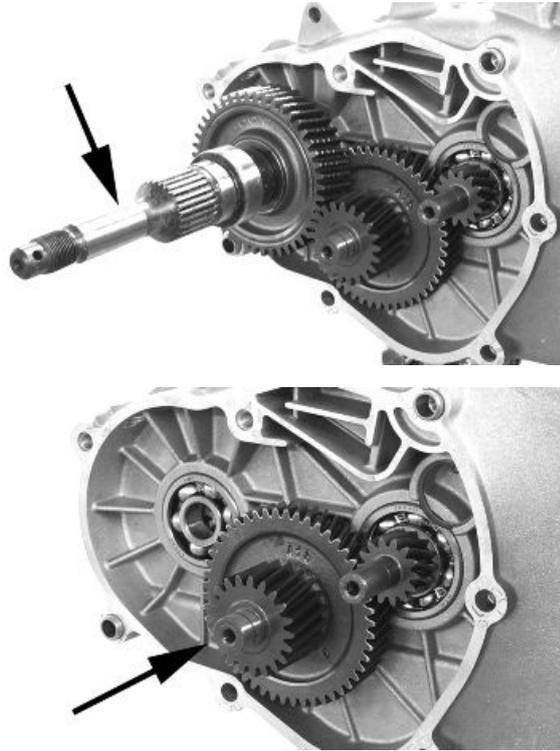
- Vaciar el cubo trasero a través del tapón de descarga de aceite.
- Quitar los 7 tornillos rebordeados indicados en la figura.
- Retirar la tapa del cubo y la junta correspondiente.



---

## Desmontaje eje rueda

- Quitar el eje de rueda con engranaje.
- Quitar el engranaje intermedio.



---

## Desmontaje cojinete caja cubo

- Controlar el estado de los cojinetes en examen (desgastes, juegos y ruido). En el caso en que se detecten anomalías, proceder como se describe a continuación.
- Para el desmontaje de los 3 cojinetes de 15 mm, 2 sobre el cárter y 1 sobre la tapa cubo utilizar el extractor específico.

### Utillaje específico

**001467Y013 Pinza para extraer cojinetes  $\varnothing$  15 mm**



## Desmontaje cojinete eje rueda

- Quitar el anillo seeger por el lado exterior de la tapa cubo.
- Sostener la tapa cubo y extraer el cojinete.
- Con las herramientas adecuadas, quitar el retén de aceite como se muestra en la figura.

### Utillaje específico

**020376Y Mango para adaptadores**

**020477Y Adaptador 37 mm**

**020483Y Guía de 30 mm**

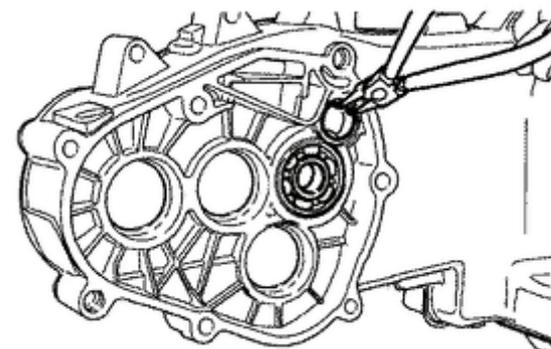
**020359Y Adaptador 42 x 47 mm**

**020489Y Kit de espárragos de soporte de la tapa del cubo**



## Desmontaje cojinete eje polea conducida

- Al desmontar el árbol de la polea conducida, el cojinete respectivo y el retén de aceite, quitar la tapa de transmisión y el grupo embrague como se describió anteriormente.
- Extraer el árbol polea conducida del cojinete.
- Quitar el retén de aceite con un destornillador, actuando desde el interior del cojinete y teniendo cuidado de no dañar el alojamiento; hacerlo salir por el lado de la correa de transmisión.
- Quitar el anillo Seeger indicado en la figura
- Mediante el punzón componible quitar el cojinete árbol polea conducida.



### Utillaje específico

**020376Y Mango para adaptadores**

**020375Y Adaptador 28 x30 mm**

---

020363Y Guía de 20 mm

---

### Comprobación ejes del cubo

- Controlar que ninguno de los tres árboles presente desgastes ni deformaciones en las superficies dentadas, en los asientos de los cojinetes y de los retenes de aceite.
- Si se detectan anomalías, sustituir las piezas dañadas.



---

### Comprobación tapa cubo

- Controlar que los planos de acoplamiento no presenten abolladuras ni deformaciones.
- Controlar la capacidad de los cojinetes.
- Si se detectan anomalías, sustituir los componentes dañados.

---

### Montaje cojinete eje rueda

- Sostener la tapa cubo con un plano de madera.
- Calentar el cárter tapa con la pistola térmica específica.
- Montar el cojinete eje rueda mediante el punzón componible como se muestra en la figura.
- Montar el anillo seeger.
- Montar el retén de aceite con el labio de estanqueidad hacia el interior del cubo y posicionarlo a ras del plano interior mediante la herramienta específica utilizada del lado 52 mm.

El lado de 52 mm del adaptador debe estar orientado hacia el cojinete.

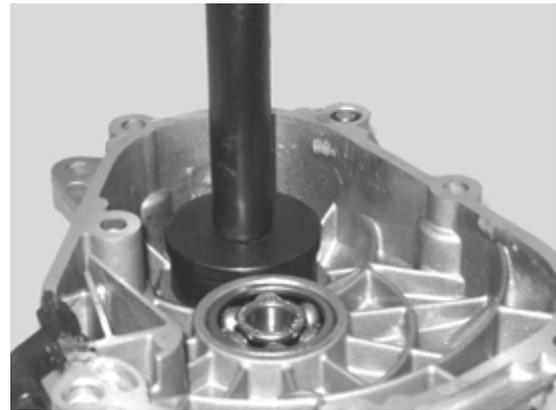
#### Utillaje específico

020376Y Mango para adaptadores

020360Y Adaptador 52 x 55 mm

020483Y Guía de 30 mm

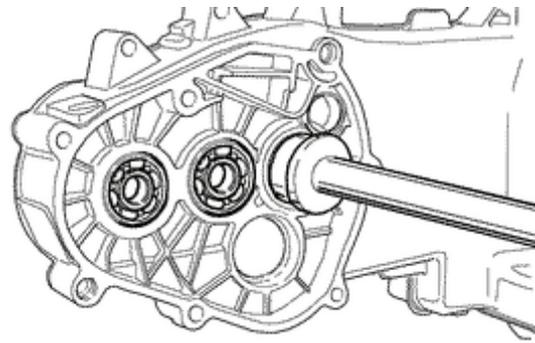




## Montaje cojinete tapa cubo

Para el montaje de los cojinetes de la caja cubo, es necesario calentar el cárter motor y la tapa con la pistola térmica específica.

- El montaje de los 3 cojinetes de 15 mm se debe efectuar con las herramientas específicas:
- El lado de 42 mm del adaptador debe estar orientado hacia el cojinete.



### Utillaje específico

**020150Y Soporte calefactor de aire**

**020151Y Calefactor de aire**

**020376Y Mango para adaptadores**

**020359Y Adaptador 42 x 47 mm**

**020412Y Guía de 15 mm**



**N.B.**

**PARA MONTAR EL COJINETE EN LA TAPA, SOSTENER ADECUADAMENTE LA TAPA CON EL KIT DE ESPÁRRAGOS.**

Montar el cojinete eje polea conducida mediante el punzón componible como se muestra en la figura.

**N.B.**

**SI EL COJINETE ES DE TIPO CON JAULA ASIMÉTRICA DE CONTENCIÓN DE BOLAS, POSICIONARLO CON LAS BOLLAS ORIENTADAS HACIA EL LADO INTERIOR DEL CUBO.**

### Utillaje específico

**020376Y Mango para adaptadores**

**020359Y Adaptador 42 x 47 mm**

**020363Y Guía de 20 mm**

**N.B.**

**PARA MONTAR LOS COJINETES EN EL CÁRTER MOTOR, EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE, ES PREFERIBLE QUE ESTE ÚLTIMO ESTÉ APOYADO SOBRE UN PLANO, PARA PERMITIR LA INSTALACIÓN DE LOS COJINETES EN EJE VERTICAL.**

Volver a montar el anillo Seeger colocando la apertura en la parte opuesta del cojinete y el nuevo retén de aceite a ras del cárter del lado de las poleas.



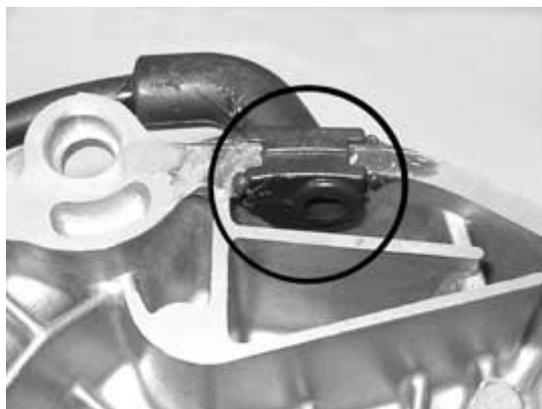
## Montaje engranajes cubo

- Colocar los 3 árboles en el cárter motor como se muestra en la figura.

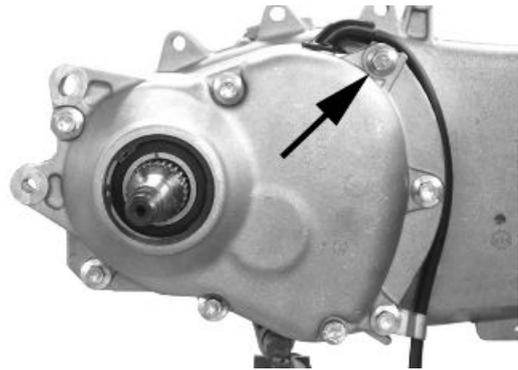


## Montaje tapa cubo

- Montar una nueva junta junto a los pernos de centrado.
- Sellar la junta del respiradero con sellador de silicona de color negro.
- Montar la tapa colocando correctamente el respiradero.
- Posicionar el tornillo más corto, reconocible también por su color, como se indica en la figura.
- Fijar el estribo de soporte del respiradero con el tornillo inferior.



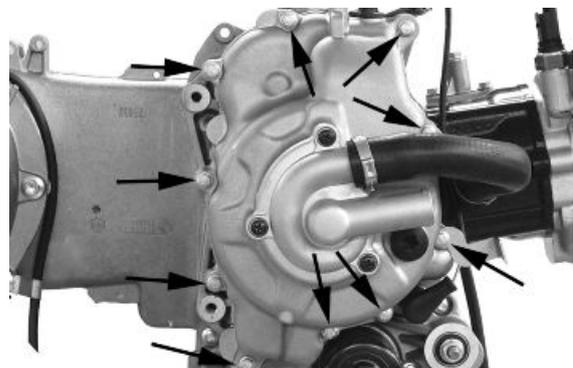
- Montar los tornillos remanentes y apretar los 7 tornillos con el par prescrito.



## Tapa del volante magnético

### Desmontaje tapa volante magnético

- Quitar la abrazadera de fijación del manguito al cilindro.
- Quitar las 10 fijaciones
- Quitar la tapa volante



---

## Desmontaje estator

- Quitar los 2 tornillos del Pick-Up, el tornillo del estribo de fijación del mazo de cables y los 3 tornillos de fijación del estátor indicados en la figura.
- Quitar el estator y el mazo de cables respectivo.



---

## Montaje del estator

- Volver a montar el estator y el volante procediendo en orden inverso al desmontaje, apretando las fijaciones con el par prescrito.

### Pares de apriete (N\*m)

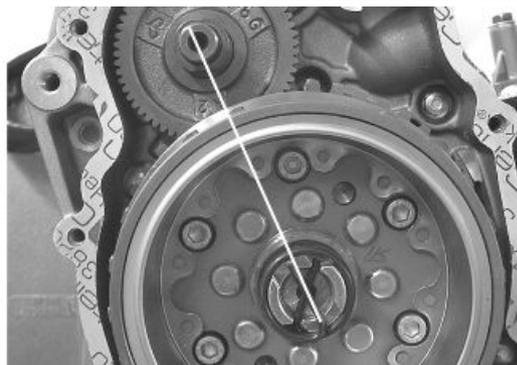
Tornillos del grupo estator (°) 3 ÷ 4



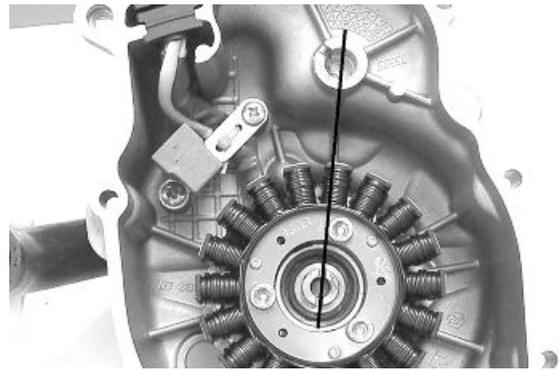
---

## Montaje tapa del volante magnético

- Posicionar la tenacilla de ensambladura en el cigüeñal y orientar el extremo como se muestra en la figura.



- Orientar el árbol de la bomba de agua tomando como referencia el alojamiento del engranaje de reenvío como se indica en la foto.



- Montar la tapa en el motor y apretar los tornillos con el par prescrito.
- Proceder en orden inverso al desmontaje.

#### ATENCIÓN

**PRESTAR ATENCIÓN A LA CORRECTA COLOCACIÓN DEL CONECTOR VOLANTE. ASEGURARSE DE LA PRESENCIA DE LOS PERNOS DE CENTRADO.**

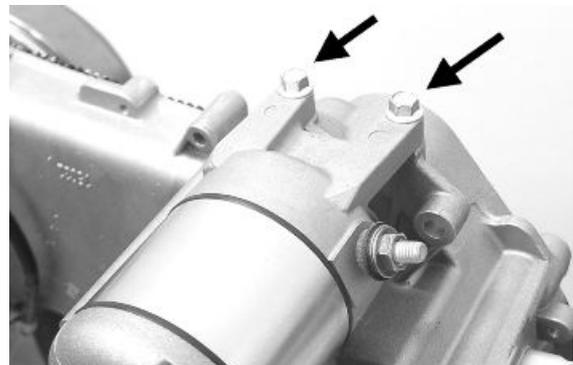
**Pares de apriete (N\*m)**

**Tornillos tapa volante 11 - 13**

## Volante magnético y puesta en marcha

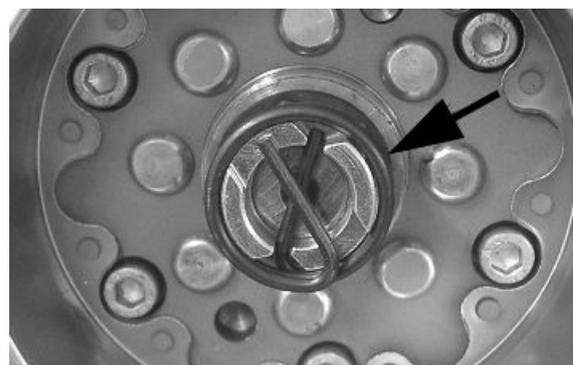
### Desmontaje motor de arranque

- Quitar los dos tornillos indicados en la figura
- Extraer el arrancador de su alojamiento

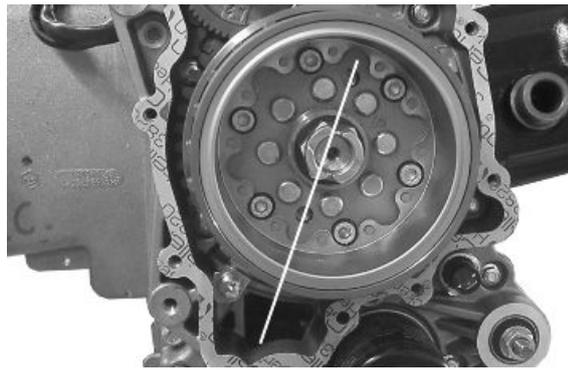


### Desmontaje volante magnético

- Quitar la tenacilla de ensambladura de eje de la bomba de agua y del cigüeñal



- Alinear los 2 orificios del volante como se indica en la foto



- Apretar el casquillo de guía que forma parte de la llave de bloqueo del volante específica, situado en el volante, como se muestra en la foto



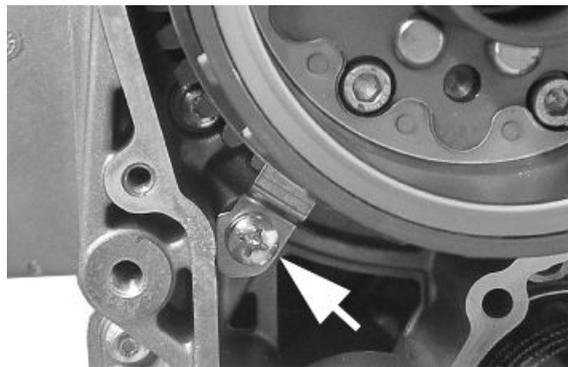
- Insertar la llave de bloqueo del volante correspondiente en el volante como se indica en la foto

### Utillaje específico

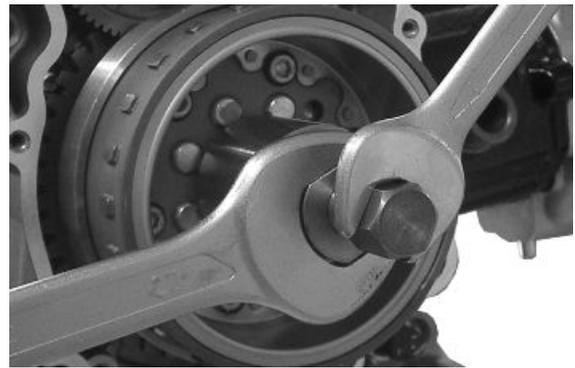
**020627Y Llave de bloqueo del volante**



Quitar la placa que se indica en la foto.



- Quitar la tuerca de fijación volante con la arandela respectiva
- Enroscar la tuerca de fijación volante 3 ó 4 vueltas, para que en fase de extracción el volante no se caiga accidentalmente
- Apretar el extractor al volante y proceder a la extracción como se muestra en la foto



### Utillaje específico

**020467Y Extractor volante**

## Comprobación componentes del volante magnético

- Controlar la integridad de las partes internas de plástico del volante y la placa de mando del Pick-Up.

## Montaje rueda libre

- Controlar el estado de las superficies de contacto de la rueda libre.
- Limpiar cuidadosamente la rueda libre para quitar los restos de LOCTITE.
- Desengrasar la roscas de los orificios de la rueda libre y de los tornillos de fijación.
- Aplicar el producto recomendado en los extremos de los tornillos.

### Productos recomendados

#### Loctite 243 Bloqueador de roscas medio

Bloqueador de roscas medio Loctite 243

- Montar la rueda libre en el volante magneto, prestando atención a que la parte rectificada esté en contacto con el volante, es decir, con el anillo seeger de la rueda que queda a la vista.
- Bloquear los 6 tornillos de fijación en secuencia cruzada según el par prescrito.



### Pares de apriete (N\*m)

**Tornillos de fijación de la rueda libre al volante 13 ÷ 15**

- Engrasar los "rodillos" de la rueda libre.



## Montaje volante magnético

- Quitar la placa de retención de la rueda libre que se indica en la foto
- Quitar el engranaje de reenvío y la rueda libre



- Insertar la rueda libre en el volante como se muestra en la foto
- Luego montar el volante con la rueda libre y el engranaje de reenvío



- Con la llave de bloqueo del volante correspondiente, apretar la tuerca de fijación del volante con el par prescrito
- Montar la placa de retención



### Utillaje específico

**020627Y Llave de bloqueo del volante**

**Pares de apriete (N\*m)**

**tuerca volante 94 ÷ 102**

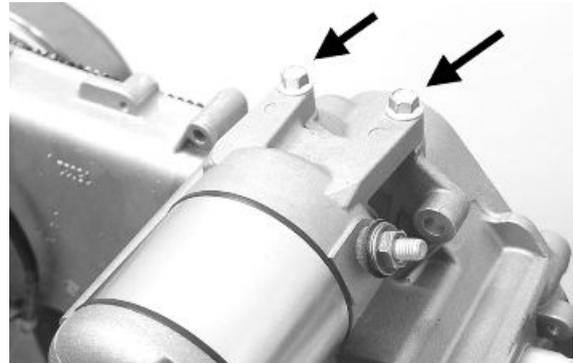
---

## Montaje motor de arranque

- Montar una junta tórica nueva en el arrancador y lubricarlo.
- Montar el arrancador en el cárter motor ajustando los 2 tornillos con el par prescrito.

### Pares de apriete (N\*m)

Tornillo arrancador 11 ÷ 13

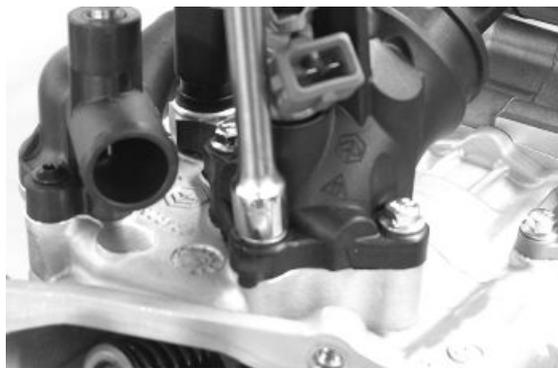


---

## Grupo térmico y distribución

---

### Desmontaje colector de aspiración

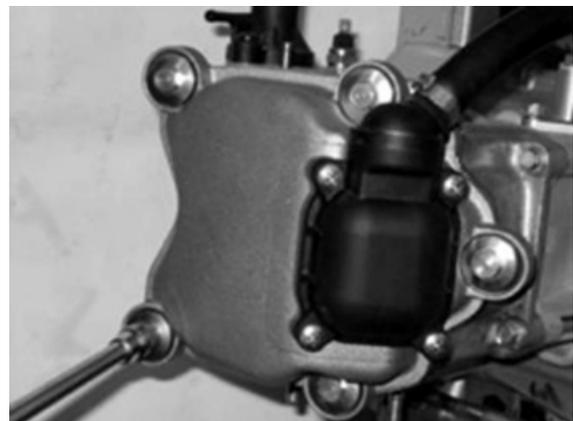


- Aflojar los 3 tornillos y quitar el colector de aspiración.  
Al efectuar el montaje, apretar con el par prescrito.

---

### Desmontaje tapa levantador de válvulas

- Quitar los 5 tornillos que se indican en la figura

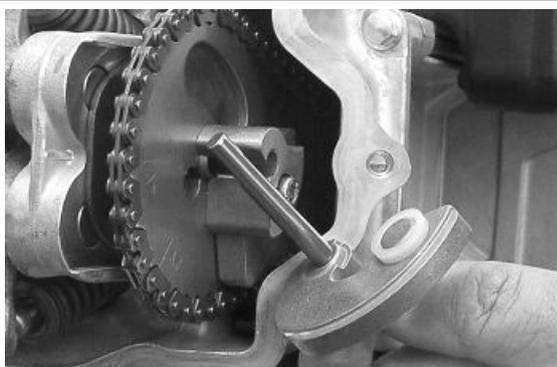


## Desmontaje mando de la distribución

- Quitar primero las piezas que se indican abajo: tapa transmisión, polea motriz con correa, cárter aceite con muelle y pistón by-pass, tapa polea bomba de aceite, junta tórica en el cigüeñal y arandela de separación piñones.
- Quitar la tapa de los empujadores.
- Quitar el tornillo central y la campana de bloqueo de la masa alzaválvula indicada en la figura.



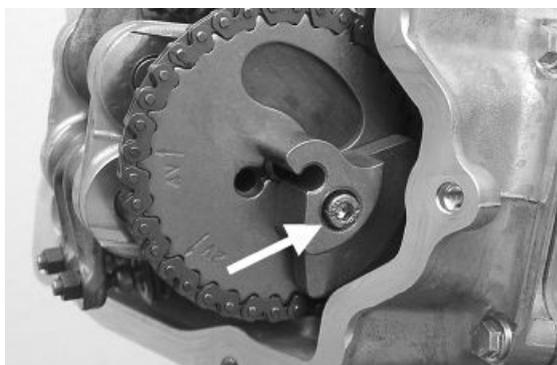
- Quitar el muelle de retorno de la masa alzaválvula automática, la masa alzaválvula con la respectiva arandela de final de carrera.



- Aflojar el tornillo central del tensor.
- Quitar las 2 fijaciones indicadas en la figura.
- Quitar el tensor y la junta.



- Quitar el tornillo de cabeza hueca hexagonal y el contrapeso indicado en la figura.



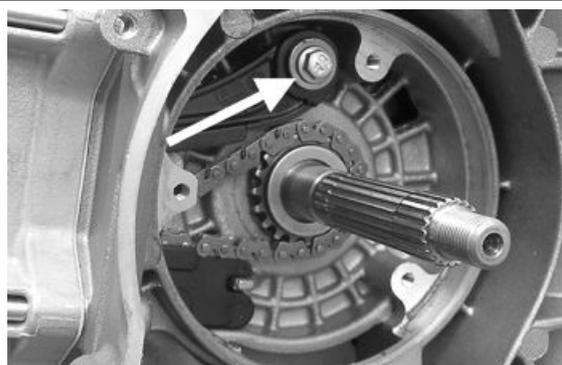
- Quitar la polea de mando del árbol de levas y la arandela correspondiente.



- Quitar el piñón de mando y la cadena de la distribución.

- Quitar el tornillo indicado en la figura, el distanciador y el patín tensor.

Para desmontar el patín tensor, es necesario actuar en el lado transmisión. Con respecto al patín de guía de la cadena inferior, este último se puede desmontar únicamente después de haber desmontado la culata.



**N.B.**

**SE RECOMIENDA MARCAR LA CADENA PARA GARANTIZAR EL MISMO SENTIDO DE ROTACIÓN.**

## Desmontaje árbol de levas

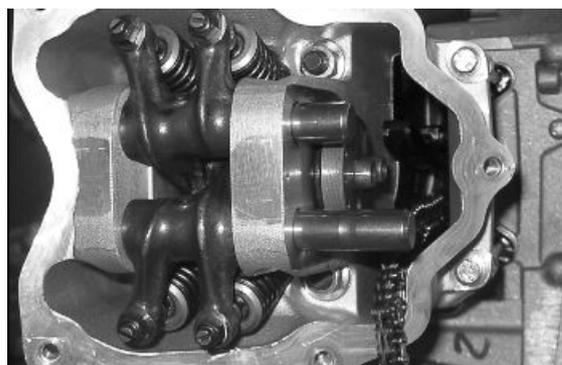
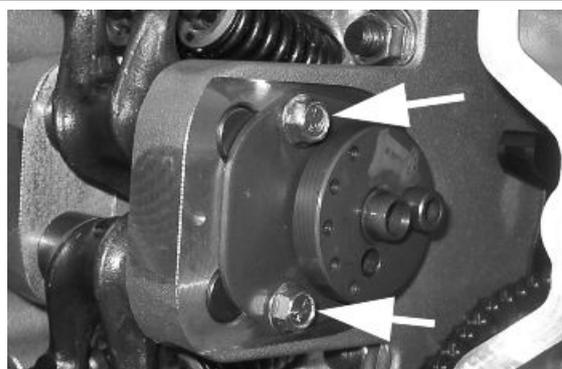
- Quitar los 2 tornillos y el estribo de fijación árbol de levas indicados en la figura.

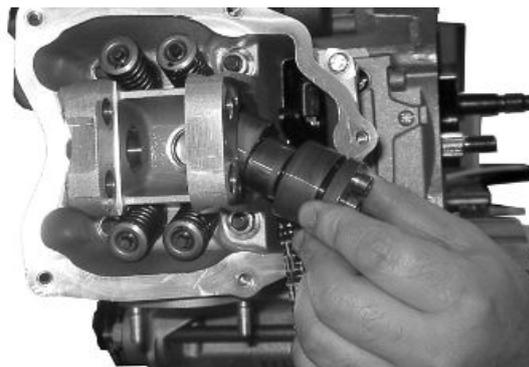
- Retirar el árbol de levas.

- Quitar los pernos y los balancines a través de los orificios del lado volante.

**N.B.**

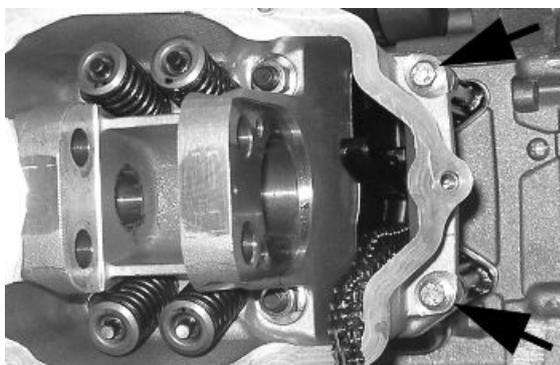
**EN CASO DE NECESIDAD, LA CULATA SE PUEDE DESMONTAR CON ÁRBOL DE LEVAS, PERNOS DE LOS BALANCINES Y ESTRIBO DE FIJACIÓN. LA CULATA SE PUEDE DESMONTAR TAMBIÉN SIN TENER QUE QUITAR LA CADENA NI EL TENSOR DE LA CADENA DEL CIGÜEÑAL.**





## Desmontaje culata

- Quitar la bujía.
- Quitar las 2 fijaciones laterales indicadas en la figura.
- Aflojar en dos o tres veces y en secuencia cruzada las 4 tuercas de fijación de la culata al cilindro.
- Quitar la culata, los 2 pernos de centrado y la junta.



### N.B.

EN CASO DE NECESIDAD, LA CULATA SE PUEDE DESMONTAR CON ÁRBOL DE LEVAS, PERNOS DE LOS BALANCINES Y ESTRIBO DE FIJACIÓN. LA CULATA SE PUEDE DESMONTAR TAMBIÉN SIN TENER QUE QUITAR LA CADENA NI EL TENSOR DE LA CADENA DEL CIGÜEÑAL.

## Desmontaje válvulas

- Utilizando la herramienta específica con adaptador, desmontar los semiconos, los platillos, los muelles y las válvulas.
- Quitar los retenes de aceite con la herramienta adecuada
- Quitar los apoyos inferiores de los muelles.

### ATENCIÓN

COLOCAR LAS VÁLVULAS DE MODO QUE SE PUEDA RECONOCER LA POSICIÓN ORIGINAL EN LA CULATA.

### Utillaje específico

**020382Y011** adaptador para herramienta desmontaje válvulas

**020382Y** Herramienta para desmontar semiconos de las válvulas con la pieza **012**



020431Y Extractor para retén de aceite válvula



## Desmontaje cilindro pistón

Desmontaje de cilindro y pistón

- Quitar el patín de guía de la cadena.
- Quitar las 4 juntas tóricas de estanqueidad de los tornillos prisioneros
- Extraer el cilindro.
- Retirar la junta de base del cilindro.
- Quitar los 2 anillos de retención, el eje y el pistón.
- Quitar los anillos de estanqueidad del pistón.

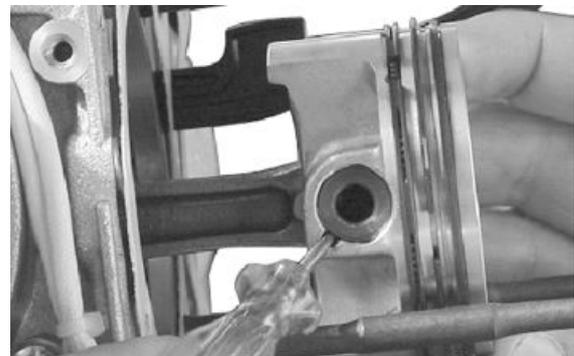


### ATENCIÓN

PARA EVITAR DAÑOS AL PISTÓN SUJETARLO DURANTE EL DESMONTAJE DEL CILINDRO.

N.B.

PRESTAR ATENCIÓN A NO DAÑAR LOS ANILLOS DE ESTANQUEIDAD DURANTE EL DESMONTAJE.



## Comprobación pié de biela

N.B.

PARA LAS MEDIDAS, EL LÍMITE DE DESGASTE Y LOS JUEGOS DE ACOPLAMIENTO, REMITIRSE AL CAPÍTULO "CARACTERÍSTICAS".

Ver también

[Cárter - cigüeñal - biela](#)

## Comprobación bulón

N.B.

PARA LAS MEDIDAS, EL LÍMITE DE DESGASTE Y LOS JUEGOS DE ACOPLAMIENTO, REMITIRSE AL CAPÍTULO "CARACTERÍSTICAS".

Ver también

[Cilindro - pistón](#)

## Comprobación pistón

N.B.

PARA LAS MEDIDAS, EL LÍMITE DE DESGASTE Y LOS JUEGOS DE ACOPLAMIENTO, REMITIRSE AL CAPÍTULO "CARACTERÍSTICAS".

Ver también

[Cilindro - pistón](#)

## Comprobación cilindro

N.B.

PARA LAS MEDIDAS, EL LÍMITE DE DESGASTE Y LOS JUEGOS DE ACOPLAMIENTO, REMITIRSE AL CAPÍTULO "CARACTERÍSTICAS".

Ver también

[Cilindro - pistón](#)

## Comprobación sellos de aceite

N.B.

PARA LAS MEDIDAS, EL LÍMITE DE DESGASTE Y LOS JUEGOS DE ACOPLAMIENTO, REMITIRSE AL CAPÍTULO "CARACTERÍSTICAS".

Ver también

[Sellos de aceite](#)

## Montaje pistón

- Montar el pistón y el eje en la biela, colocar el pistón con la flecha dirigida hacia la descarga.
- Introducir el anillo de retención del eje en la herramienta específica.
- Con la apertura en la posición indicada en la herramienta

S = izquierdo

D = derecho

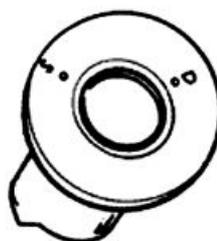
- Posicionar el anillo de retención con el punzón.
- Montar el seguro del eje utilizando la clavija como se indica en la figura.

N.B.

LA HERRAMIENTA PARA EL MONTAJE DE LOS ANILLOS DE RETENCIÓN SE DEBE UTILIZAR MANUALMENTE  
ATENCIÓN

LA UTILIZACIÓN DEL MARTILLO PUEDE DAÑAR LOS ALOJAMIENTOS DE LOS SEGUROS.

Utillaje específico



## 020454Y Herramienta para montar seguros eje pistón

### Selección junta

- Montar provisoriamente el cilindro en el pistón, sin la junta de base.
- Montar un comparador en la herramienta específica.

### Utilaje específico

#### 020428Y Soporte para control posición del pistón

- Poner en cero el comparador apoyándolo en un plano de apoyo, con una precarga de algunos milímetros.
- Fijar definitivamente el comparador.
- Controlar el perfecto deslizamiento del palpador.
- Montar la herramienta en el cilindro sin modificar la posición del comparador.
- Bloquear la herramienta con las tuercas originales de fijación de la culata.
- Girar el cigüeñal hasta el P.M.S. (punto de inversión de la rotación del comparador).
- Medir la diferencia del valor de puesta en cero.
- Utilizando la tabla que se encuentra en el capítulo "Características", identificar el espesor de la junta de base del cilindro que se debe utilizar para el montaje. La identificación correcta del espesor de la junta de base cilindro permite mantener una relación correcta de compresión.
- Quitar la herramienta específica y el cilindro.



#### **N.B.**

**SI SE ENCUENTRAN DIFERENCIAS (SALIENTES O ENTRANTES) CERCANAS AL CAMBIO DE CATEGORÍA, REPETIR LA MEDICIÓN DEL LADO OPUESTO. PARA ESTO, REPETIR EL MONTAJE DE LA HERRAMIENTA INVIRTIENDO LA POSICIÓN.**

### Ver también

[Sistema de montaje de espesores](#)

## Montaje sellos de aceite

- Posicionar el muelle del segmento rascaceite en el pistón.
- Montar el segmento rascaceite manteniendo la apertura del lado opuesto a la unión del muelle con la palabra top hacia la cabeza del pistón. El chaflán de mecanizado siempre se debe colocar hacia la cabeza del pistón.
- Montar el segundo segmento con la letra de identificación o la palabra top hacia la cabeza del pistón. En todo caso el escalón de elaboración tiene que estar dirigido hacia la parte opuesta de la cabeza del pistón.
- Montar el primer segmento de compresión respetando la dirección obligada por el alojamiento.
- Se recomienda usar un embocador para facilitar el montaje de los segmentos.



### N.B.

LOS 2 SEGMENTOS DE ESTANQUEIDAD ESTÁN FABRICADOS CON SECCIÓN CÓNICA DE CONTACTO CON EL CILINDRO. ESTO PERMITE OBTENER UN MEJOR AJUSTE.

- Descentrar 120° la apertura de los segmentos como indicado en la figura.
- Lubricar las piezas con aceite para motor.
- El motor adopta el 1º segmento de compresión con sección en L.

## Montaje cilindro

- Introducir la junta de base cilindro con el espesor anteriormente determinado.
- Mediante la horquilla y el sujeta-abrazaderas montar el cilindro como indica la figura.

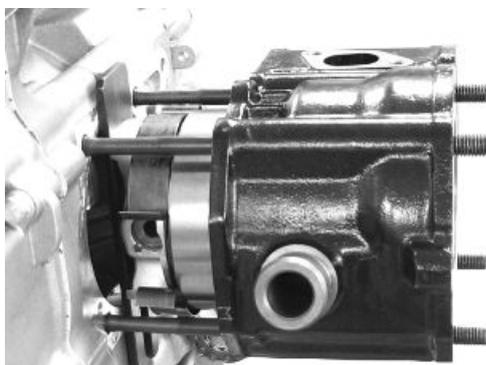
### N.B.

ANTES DEL MONTAJE DEL CILINDRO SOPLAR CUIDADOSAMENTE EL CONDUCTO DE LUBRICACIÓN Y ENGRASAR LA CAMISA DEL CILINDRO.

### Utillaje específico

020426Y Horquilla para montaje pistón

020393Y Abrazadera para montaje pistón



---

## Comprobación culata

N.B.

PARA LAS MEDIDAS, EL LÍMITE DE DESGASTE Y LOS JUEGOS DE ACOPLAMIENTO, REMITIRSE AL CAPÍTULO "CARACTERÍSTICAS".

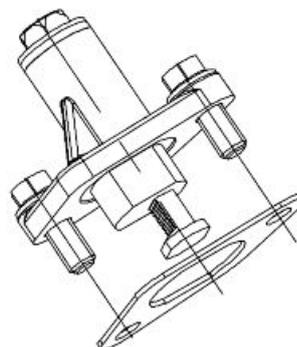
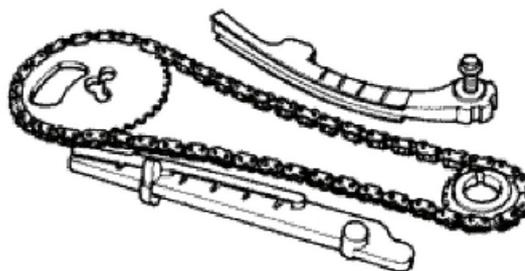
Ver también

[Culata](#)

---

## Comprobación componentes de la distribución

- Controlar que el patín de guía y el patín tensor no estén excesivamente desgastados.
- Controlar que no haya desgastes en el grupo cadena polea de mando árbol de levas y piñón.
- Si se detectan desgastes, sustituir las piezas, o en el caso de desgaste de cadena, piñón y polea, sustituir todo el grupo
- Quitar el tornillo central con la arandela y el muelle del tensor. Asegurarse de que no haya desgastes en el mecanismo unidireccional.
- Controlar la integridad del muelle del tensor.
- Si se encuentran desgastes, sustituir todo el grupo.



---

## Comprobación estanqueidad válvulas

N.B.

PARA LAS MEDIDAS, EL LÍMITE DE DESGASTE Y LOS JUEGOS DE ACOPLAMIENTO, REMITIRSE AL CAPÍTULO "CARACTERÍSTICAS".

Ver también

[Culata](#)

---

## Comprobación válvulas

N.B.

PARA LAS MEDIDAS, EL LÍMITE DE DESGASTE Y LOS JUEGOS DE ACOPLAMIENTO, REMITIRSE AL CAPÍTULO "CARACTERÍSTICAS".

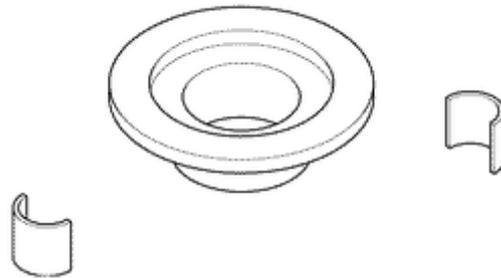
Ver también

[Culata](#)

---

## Comprobación muelles y semi conos

- Controlar que los platos de apoyo superiores e inferiores de los muelles, los semiconos y los retenes de aceite no presenten un desgaste anormal, en caso contrario sustituir la pieza.



- Medir la longitud libre del muelle.

**N.B.**

**PARA LAS MEDIDAS, EL LÍMITE DE DESGASTE Y LOS JUEGOS DE ACOPLAMIENTO, REMITIRSE AL CAPÍTULO "CARACTERÍSTICAS".**

**Ver también**

[Culata](#)

## Montaje válvulas

- Lubricar las guías de válvulas con aceite motor.
  - Posicionar en la culata los apoyos de los muelles de válvulas.
  - Con el punzón específico, introducir alternadamente los 4 anillos de estanqueidad.
  - Introducir las válvulas, los muelles y los platillos.
- Con la herramienta específica provista de adaptador, comprimir los muelles e introducir los semi-conos en los correspondientes alojamientos.



**N.B.**

**NO INTERCAMBIAR LA POSICIÓN DE MONTAJE DE LAS VÁLVULAS. MONTAR LOS MUELLES DE VÁLVULAS CON EL COLOR DE REFERENCIA DEL LADO SEMICONOS (ESPIRAS A MAYOR DISTANCIA).**

### Utillaje específico

**020306Y Punzón montaje anillos de estanqueidad válvulas**

**020382Y Herramienta para desmontar semiconos de las válvulas con la pieza 012**

**020382Y011 adaptador para herramienta desmontaje válvulas**

## Comprobación árbol de levas

**N.B.**

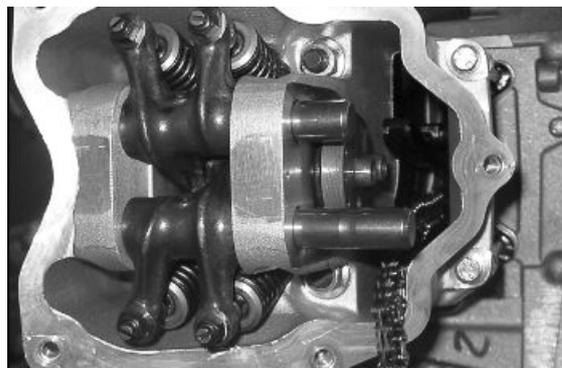
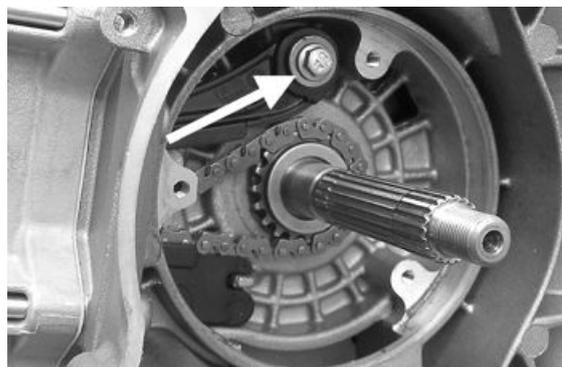
PARA LAS MEDIDAS, EL LÍMITE DE DESGASTE Y LOS JUEGOS DE ACOPLAMIENTO, REMITIRSE AL CAPÍTULO "CARACTERÍSTICAS".

Ver también

[Culata](#)

## Montaje culata y componentes de la distribución

- montar el piñón de mando de la cadena de distribución en el cigüeñal con el chafflán orientado hacia el lado de inserción.
- Introducir la cadena de mando distribución en el cigüeñal.
- Introducir el patín tensor del lado culata.
- Montar el distanciador con el tornillo de fijación.
- Bloquear el tornillo con el par prescrito.
- Montar los pernos y los balancines.
- Lubricar los 2 balancines a través de los orificios superiores.
- Lubricar los 2 asientos e introducir el árbol de levas en la culata con las levas opuestas a los balancines.
- Introducir la placa de retención y apretar los 2 tornillos indicados en la figura bloqueándolos al par prescrito.
- Introducir el distanciador sobre el árbol de levas.
- Colocar el pistón sobre el punto muerto superior utilizando las referencias entre volante y cárter motor.
- Manteniendo dicha posición, introducir la cadena en la polea de mando del árbol de levas.
- Insertar la polea en el árbol de levas manteniendo la referencia **4V** en correspondencia con el punto de referencia de la culata.
- Montar el contrapeso con el correspondiente tornillo de fijación y bloquear al par prescrito.
- Introducir el anillo de tope sobre la masa alzáválvula y montar la leva alza-válvula sobre el árbol de levas.
- Montar el muelle de retorno del alzaválvula.



Durante esta operación, el muelle tiene que estar cargado aproximadamente 180°.

- Montar la campana de contención utilizando como referencia el tornillo de fijación del contrapeso.
- Bloquear el tornillo de fijación central al par prescrito.
- Preparar el cursor del tensor en la posición de descanso.
- Montar el tensor sobre el cilindro utilizando una nueva junta, bloquear los 2 tornillos con el par prescrito.
- Introducir el muelle con el tornillo central y la arandela bloqueando el tapón con el par prescrito.
- Ajustar el juego de válvulas.
- Montar la bujía.

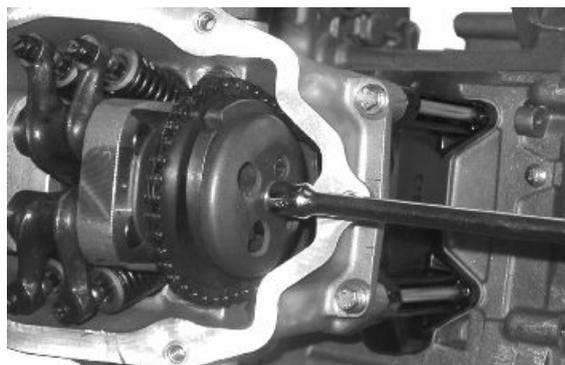
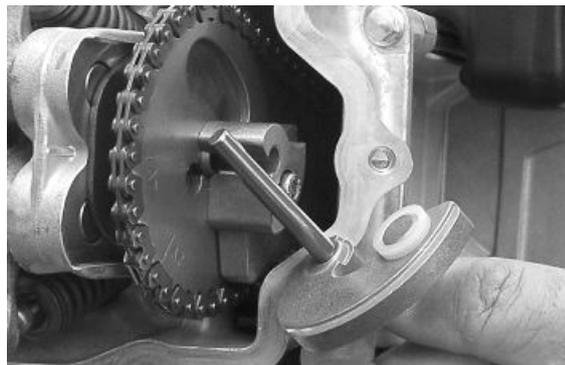
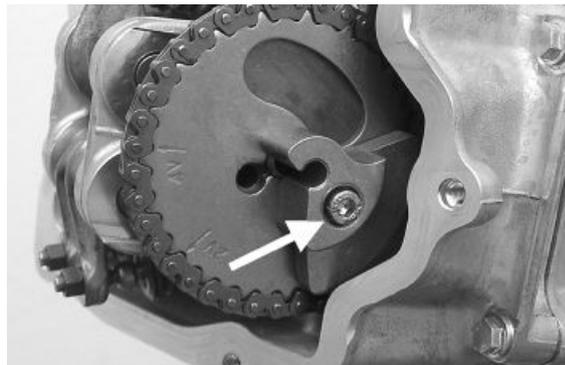
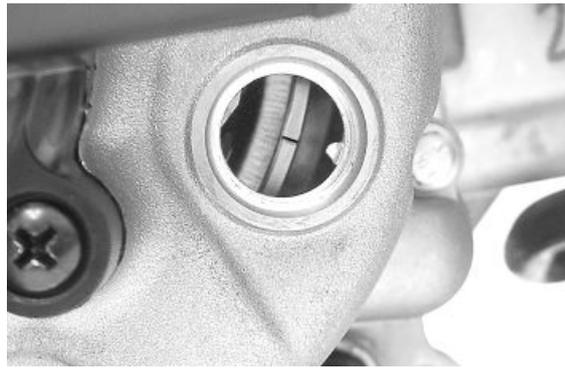
Distancia entre electrodos: 0,8 mm

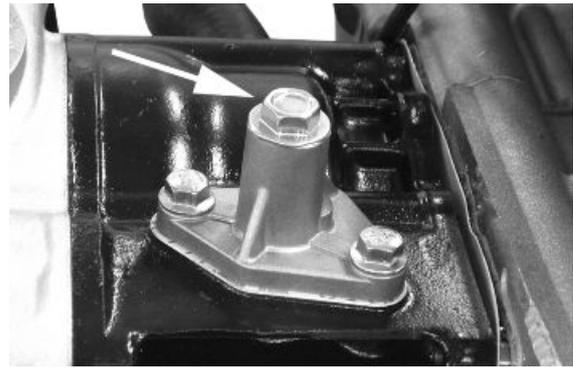
#### N.B.

LUBRICAR CON GRASA EL ANILLO DE FINAL DE CARRERA PAR EVITAR LA SALIDA ACCIDENTAL DEL MISMO Y CONSIGUIENTE CAÍDA EN EL INTERIOR DEL MOTOR.

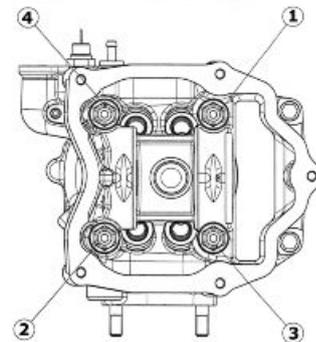
#### Pares de apriete (N\*m)

Tornillo del soporte tensor de la cadena de distribución 11 ÷ 13 Bujía 12 ÷ 14 Tornillo masa de arranque 7 ÷ 8,5 Tornillo del patín tensor de la cadena de distribución 10 ÷ 14 Tornillo de la campana de la masa de arranque 11 ÷ 15 Tornillo central tensor de la cadena de distribución 5 ÷ 6 Tornillo de la placa de retención del árbol de levas 4 ÷ 6





- Introducir el patín de guía de la cadena de distribución.
- Introducir los pernos de centrado entre culata y cilindro, montar la junta de culata y la culata en el cilindro.
- Lubricar los filetes de los tornillos prisioneros
- Apretar las tuercas con un 1° par preliminar de  $7 \pm 1$  N·m
- Apretar las tuercas con un 2° par preliminar de  $10 \pm 1$  N·m
- Efectuar una rotación con un ángulo de  $270^\circ$
- Para efectuar dichas operaciones, seguir la secuencia de apriete indicada en la figura.
- Montar los dos tornillos lado cadena distribución y bloquearlos al par prescrito.

**N.B.**

ANTES DEL MONTAJE DE LA CULATA ASEGURARSE DE QUE ESTÉ BIEN LIMPIO EL CANAL DE LA LUBRICACIÓN, LIMPIAR CON UN CHORRO DE AIRE COMPRIMIDO.

**Pares de apriete (N\*m)**

**Tornillo del soporte tensor de la cadena de distribución**  $11 \div 13$

---

## Montaje tapa levantadores de válvula

- Volver a montar la tapa culata bloqueando los 5 tornillos al par prescrito.
- Prestar atención a la correcta colocación de la junta.

### Pares de apriete (N\*m)

Tornillos tapa empujadores  $6 \div 7$  Nm



---

## Montaje colector de aspiración

- Montar el colector de aspiración y apretar los 3 tornillos.

### Pares de apriete (N\*m)

Tornillos del colector de aspiración  $11 \div 13$



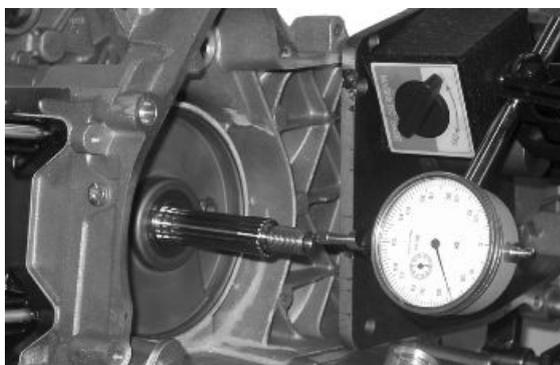
---

## Cárter cigüeñal

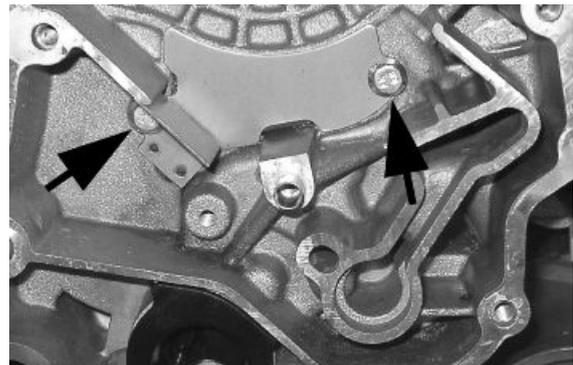
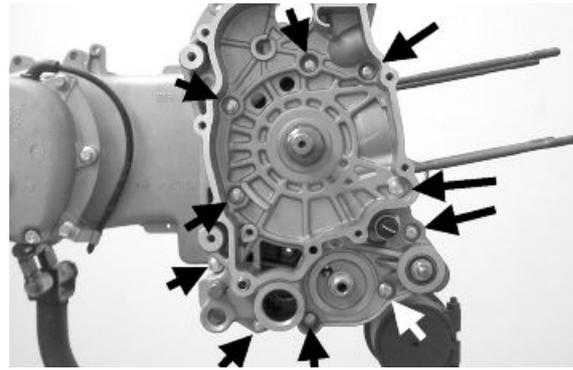
---

### Abertura cárter

- Antes de efectuar la apertura de los cárteres motor es necesario controlar el juego axial del cigüeñal. A tal fin, utilizar una placa y un soporte con comparador (herramienta específica).
- Juegos superiores son índice de desgaste en las superficies de apoyo del cigüeñal en el cárter.
- Quitar los 10 tornillos de acoplamiento cárter.
- Separar los cárteres manteniendo introducido el cigüeñal sobre uno de los 2 semicárteres.
- Quitar el cigüeñal.
- Quitar la junta de acoplamiento semicárter.



- Quitar los 2 tornillos y el tabique interior indicado en la figura.
- Quitar el retén de aceite lado volante.
- Quitar el racor filtro aceite indicado en la figura.
- Controlar el juego axial de la biela.
- Controlar el juego radial de la biela.
- Controlar que las superficies de retención del juego axial no presenten rayas y mediante un calibre controlar el ancho del cigüeñal como se indica en la figura.
- Cuando el juego axial cigüeñal-cárter resulte superior a la norma y el cigüeñal no presente ninguna anomalía, el problema seguramente deriva de un desgaste o una errónea elaboración sobre el cárter motor.
- Controlar los diámetros de ambos asientos del cigüeñal según los ejes y los planos indicados en la figura. Los semiejes están clasificados en dos categorías Cat. 1 y Cat. 2 indicadas en la siguiente tabla.



**ATENCIÓN**

ES POSIBLE UTILIZAR NUEVAMENTE EL CIGÜEÑAL CUANDO LA ANCHURA ESTÁ COMPRENDIDA ENTRE LOS VALORES ESTÁNDAR Y LAS SUPERFICIAS NO PRESENTAN RAYAS.

**ATENCIÓN**

DURANTE LA APERTURA DE LOS CÁRTERES Y LA REMOCIÓN DEL CIGÜEÑAL, PRESTAR ATENCIÓN A QUE LOS EXTREMOS ROSCADOS DEL CIGÜEÑAL NO INTERFIERAN CON LOS BUJES DE LA BANCADA. LA INOBSERVANCIA DE ESTA ADVERTENCIA PUEDE PROVOCAR EL DAÑO DE LOS BUJES DE LA BANCADA.

**ATENCIÓN**

DURANTE LA SEPARACIÓN DEL CÁRTER, MANTENER COLOCADO EL CIGÜEÑAL SOBRE UNO DE LOS DOS SEMICÁRTERES. EL INCUMPLIMIENTO DE ESTA NORMA PUEDE PROVOCAR LA CAÍDA ACCIDENTAL DEL CIGÜEÑAL.

**N.B.**

DURANTE LA MEDICIÓN DE LA ANCHURA DEL CIGÜEÑAL, PRESTAR ATENCIÓN A QUE LA MEDICIÓN NO SEA MODIFICADA POR LOS RADIOS DE UNIÓN CON LA CAPACIDAD DEL CIGÜEÑAL.

**N.B.**

PARA LAS MEDIDAS, EL LÍMITE DE DESGASTE Y LOS JUEGOS DE ACOPLAMIENTO, REMITIRSE AL CAPÍTULO "CARACTERÍSTICAS".

**Ver también**

[Cárter - cigüeñal - biela](#)

## Comprobación alineación cigüeñal

N.B.

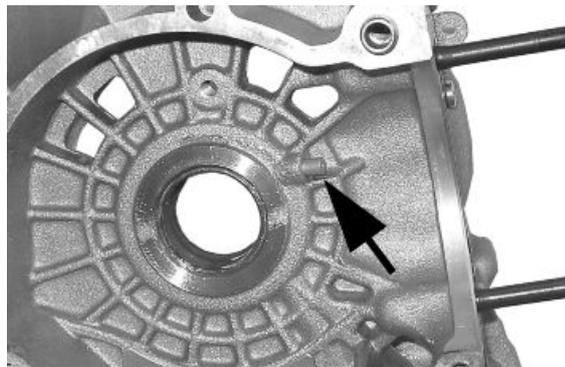
**PARA LAS MEDIDAS, EL LÍMITE DE DESGASTE Y LOS JUEGOS DE ACOPLAMIENTO, REMITIRSE AL CAPÍTULO "CARACTERÍSTICAS".**

**Ver también**

[Cárter - cigüeñal - biela](#)

## Comprobación semi-cárter

- Antes de efectuar el control de los cárteres es necesario realizar una cuidadosa limpieza de todas las superficies y de los canales de lubricación.
- Para el semicárter lado transmisión trabajar particularmente en el alojamiento y los canales de la bomba de aceite, el conducto con el by-pass, los bujes principales y el surtidor de refrigeración lado transmisión (ver figura).



Tal como se ha descrito en el capítulo lubricación, es muy importante que el alojamiento del by-pass no presente desgastes que puedan perjudicar la buena estanqueidad del pistón de regulación de la presión de lubricación.



- Para el semicárter lado volante prestar atención a los canales de lubricación para los bujes de bancada, al canal con surtidor para la alimentación de aceite a la culata, al canal de drenaje para el retén aceite lado volante.



- Controlar que los planos no presenten abolladuras o deformaciones, especialmente los planos cilindro/cárter y acoplamiento cárter.

- Un eventual defecto de la junta de acoplamiento cárter o de los planos indicados en la figura puede provocar una pérdida de aceite a presión, y por lo tanto perjudicar la presión de lubricación a los bujes de bancada y biela.

- Controlar que las superficies de contención holgura axial del cigüeñal no presenten desgastes. Para el control dimensional atenerse a lo indicado

para los controles del juego axial y las dimensiones sobre el cigüeñal.

**N.B.**

EL SURTIDOR ES ALIMENTADO A TRAVÉS DE LOS BUJES DE BANCADA. EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE ESTE COMPONENTE MEJORA LA REFRIGERACIÓN DE LA CABEZA DEL PISTÓN. SU OBSTRUCCIÓN TENDRÁ EFECTOS DIFÍCILMENTE DETECTABLES (AUMENTO DE LA TEMPERATURA DEL PISTÓN). LA FALTA O SALIDA PUEDEN REDUCIR DRÁSTICAMENTE LA PRESIÓN DE LUBRICACIÓN DE LOS BUJES PRINCIPALES Y DE BIELA.

**N.B.**

EL CANAL PARA LA LUBRICACIÓN DE LA CULATA POSEE UN SURTIDOR PARCIALIZADOR: ESTO QUIERE DECIR QUE EFECTÚA UNA LUBRICACIÓN DE LA CULATA DEL TIPO "BAJA PRESIÓN". ESTA DECISIÓN SE TOMÓ PARA CONTENER LA TEMPERATURA DEL ACEITE. LA OBSTRUCCIÓN DEL SURTIDOR PERJUDICA LA LUBRICACIÓN DE LA CULATA Y DE LOS MECANISMOS DE DISTRIBUCIÓN. LA FALTA DEL SURTIDOR PRODUCE UNA REDUCCIÓN DE LA PRESIÓN DE LUBRICACIÓN DE LOS BUJES DE BANCADA Y BIELA.

## Comprobación cojinetes principales

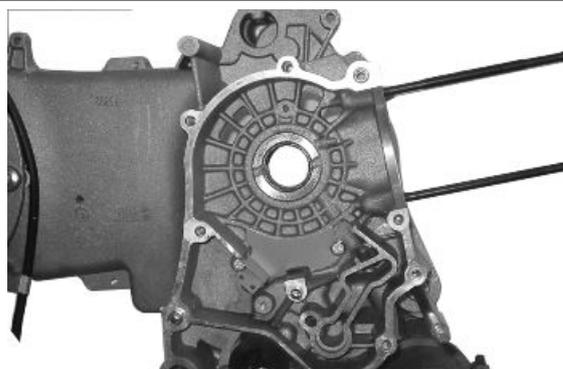
- Para obtener una lubricación adecuada de los bujes principales, deben existir tanto una presión de lubricación óptima como un buen caudal de aceite. A tal fin, es indispensable que los bujes se encuentren montados correctamente para no restringir los canales de alimentación de aceite.
- Los bujes principales están realizados con 2 semicojinetes, 1 lleno y 1 con orificios y ranuras para la lubricación.

### Características Técnicas

#### Presión de lubricación

3,5 ÷ 4 bar

- El semicojinete macizo debe soportar las presiones producidas por la combustión y por lo tanto ha sido colocado en el lado opuesto al cilindro.
- Para no restringir los canales de alimentación de aceite, es indispensable que el plano de acoplamiento de los dos semicojinetes sea perfectamente ortogonal al eje del cilindro, como muestra la figura.
- La sección de los canales de alimentación de aceite también está condicionada por la profundidad de inserción de los bujes respecto del plano de retención del juego axial del cigüeñal.

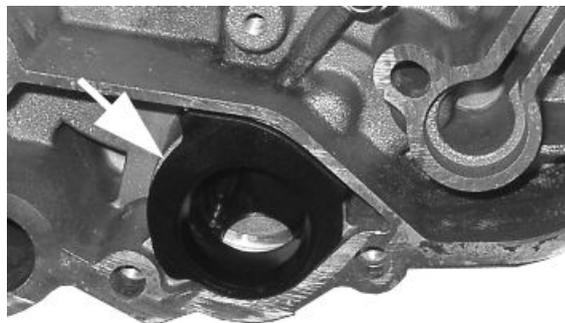
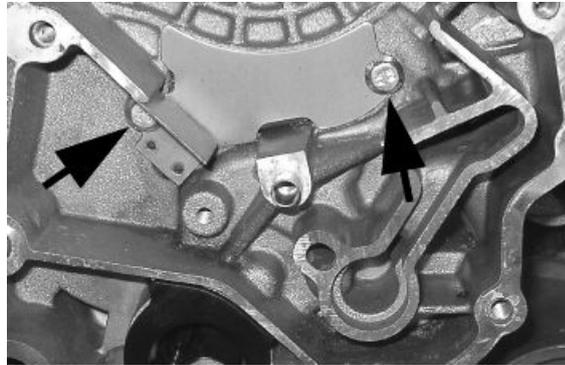


**N.B.**

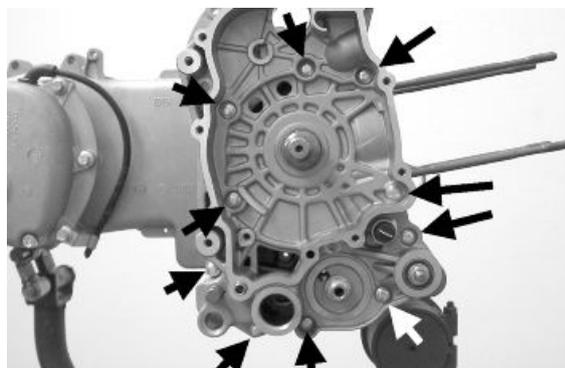
PARA LAS MEDIDAS, EL LÍMITE DE DESGASTE Y LOS JUEGOS DE ACOPLAMIENTO, REMITIRSE AL CAPÍTULO "CARACTERÍSTICAS".

**Ver también**[Cárter - cigüeñal - biela](#)**Acoplamiento cárter**

- Montar el tabique interior bloqueando los 2 tornillos con el par prescrito.
- Montar el racor filtro de aceite apretándolo al par prescrito
- Posicionar el inserto prefiltro de aceite como se muestra en la foto.
- Colocar la junta sobre el semicárter junto a los pernos de centrado preferiblemente sobre el semicárter lado transmisión.
- Lubricar los bujes de bancada, introducir el cigüeñal sobre el semicárter lado transmisión.
- Acoplar los 2 semicárteres.
- Montar los 10 tornillos y bloquear al par prescrito.
- Montar una nueva junta tórica en el prefiltro, lubricarlo.
- Insertar el prefiltro en el motor con el tapón respectivo. Bloquear con el par prescrito.

**Pares de apriete (N\*m)**

**Tornillos del tabique interior del cárter motor (semieje lado transmisión) 4 ÷ 6**  
**Tornillos de acoplamiento del cárter motor 11 ÷ 13**  
**Racor del filtro de aceite en el cárter 27 ÷ 33**  
**Tapón de drenaje aceite motor/filtro de red 24 ÷ 30**





## Espárragos

Controlar que los tornillos prisioneros no hayan sufrido un aflojamiento en su alojamiento del cárter.

Medir con un calibre la profundidad de colocación de los tornillos prisioneros como se muestra en la foto. Si se aleja de manera significativa de la profundidad de colocación indicada, significa que el espárrago ha sufrido una deformación.

Por consiguiente, sustituirlo.



Mediante dos tuercas de fijación culata montadas tipo tuerca y contratuerca como se muestra en la foto quitar el espárrago de su alojamiento.

Limpiar cuidadosamente el alojamiento roscado en el cárter.

Montar un nuevo espárrago aplicando el producto específico en la rosca del lado cárter.

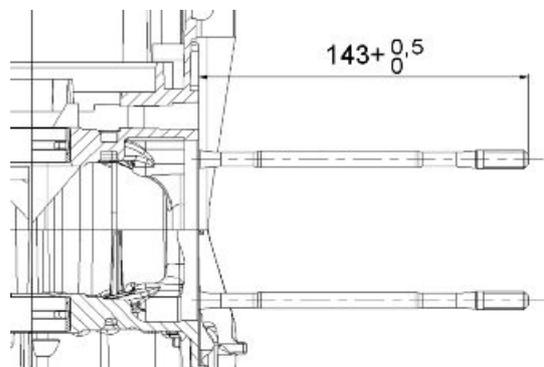
Apretar hasta alcanzar la profundidad de colocación indicada.

tornillos prisioneros2

Mediante dos tuercas de fijación culata montadas tipo tuerca y contratuerca como se muestra en la foto quitar el espárrago de su alojamiento.

Limpiar cuidadosamente el alojamiento roscado en el cárter.

Montar un nuevo espárrago aplicando el producto específico en la rosca del lado cárter.



Apretar hasta alcanzar la profundidad de colocación indicada.

**Productos recomendados**

**Loctite 'Súper Rápido' Bloqueador de roscas fuerte 270**

Bloqueador de roscas fuerte 270

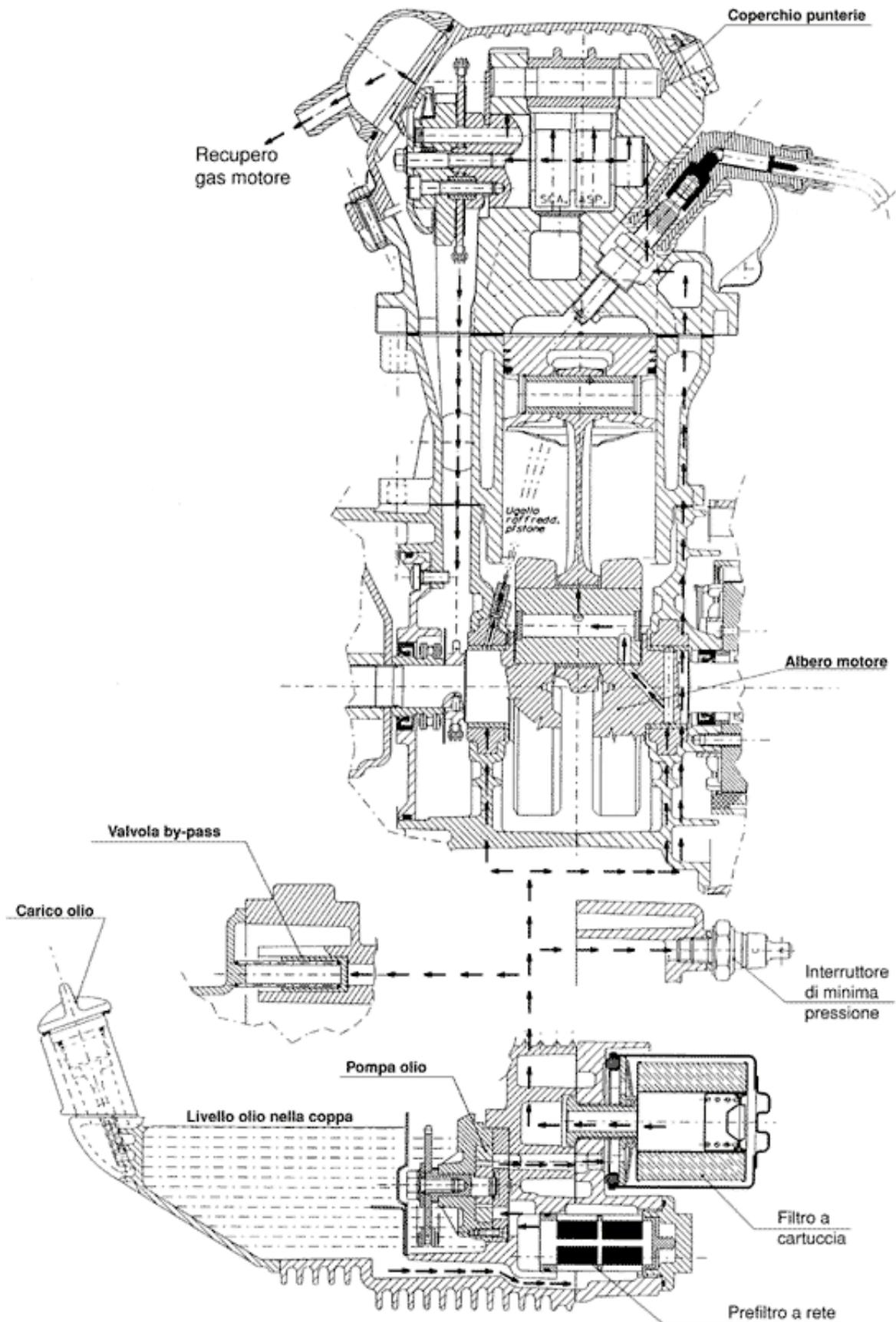
---

**Lubricación**

---

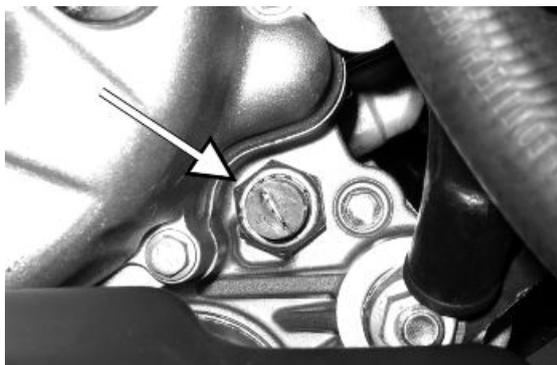
**Esquema de principio**

CIRCUITO DE LUBRICACIÓN



## Comprobación presión aceite

- Desenchufar la conexión eléctrica del interruptor de mínima presión de aceite y quitar el interruptor.
- Con motor en ralentí 1650 rpm y con aceite a temperatura (esperar al menos que se encienda el electroventilador), controlar que la presión de aceite esté comprendida entre  $0,5 \div 1,2$  atm.
- Con motor a 6000 rpm y con aceite a temperatura, controlar que la presión de aceite esté comprendida entre  $3,2 \div 4,2$  atm.
- Una vez finalizado el control retirar las herramientas específicas montadas en el motor, volver a montar el interruptor de presión de aceite con la arandela correspondiente, bloqueándolo al par prescrito, montar la tapa volante.
- Si se encuentran presiones no conformes, proceden en secuencia con el control del filtro aceite, del by-pass, de la bomba del aceite y de las juntas del cigüeñal.



### N.B.

EL CONTROL SE DEBE REALIZAR CON EL ACEITE A NIVEL Y CON EL FILTRO DE ACEITE EN BUENAS CONDICIONES.

## Características Técnicas

### Presión de aceite

Presión mínima admitida a 6000 rpm: 3,2 atm.

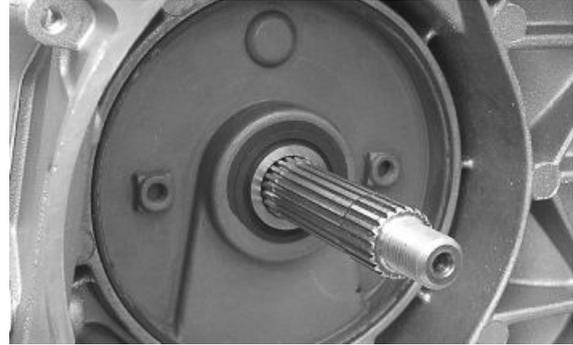
### Pares de apriete (N\*m)

Sensor de presión mínima de aceite  $12 \div 14$

## Sellos de aceite de los cojinetes principales

## Desmontaje

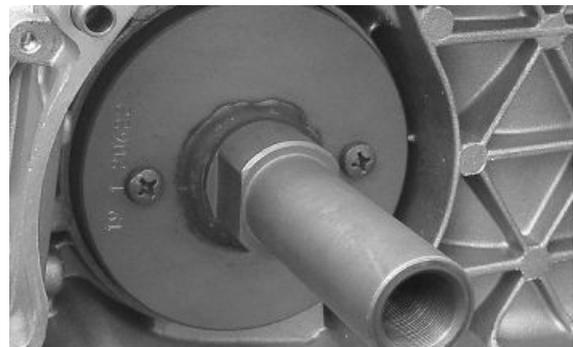
- Desmontar la tapa de la transmisión y la polea motriz completa



- Instalar la base de la herramienta específica en el retén de aceite utilizando el tornillo en dotación

### Utillaje específico

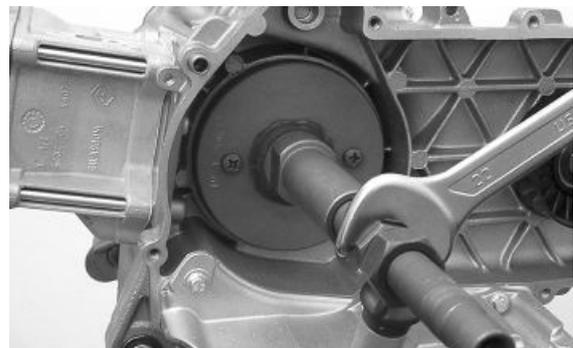
**020622Y Punzón para retén de aceite lado transmisión**



- Enroscar la barra roscada en la base de la herramienta y proceder a la extracción del retén de aceite.

### Utillaje específico

**020622Y Punzón para retén de aceite lado transmisión**



## Montaje

- En el montaje usar siempre un retén de aceite nuevo
- Preparar el nuevo retén de aceite lubricando el labio de estanqueidad
- Pre-ensamblar el retén de aceite con la herramienta específica acercando los tornillos.
- Introducir la funda en el cigüeñal
- Introducir la herramienta con el retén de aceite en el cigüeñal hasta que entre en contacto con el cárter



- Insertar el casquillo adaptador de la herramienta en el orificio del cárter.
- Orientar definitivamente el retén de aceite instalando el estribo que forma parte de la herramienta específica
- Apretar la barra roscada en el cigüeñal hasta hacer tope
- Mediante la tuerca, accionar la base de la herramienta hasta percibir el tope de colocación del retén de aceite
- Quitar todos los componentes de la herramienta siguiendo el procedimiento inverso.

**ATENCIÓN**

NO LUBRICAR LA SUPERFICIE DESTINADA A LA ENSAMBLADURA EN EL CÁRTER MOTOR.

**ATENCIÓN**

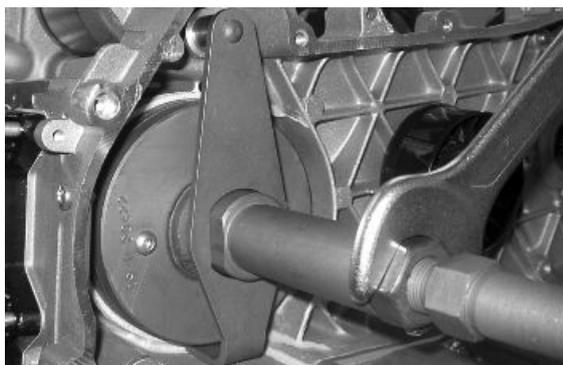
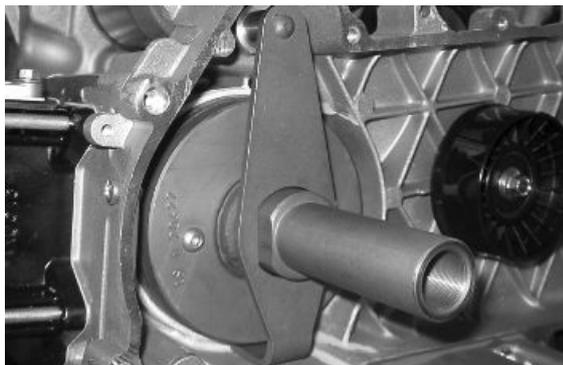
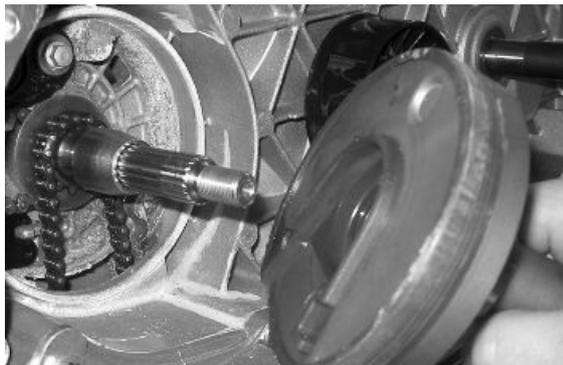
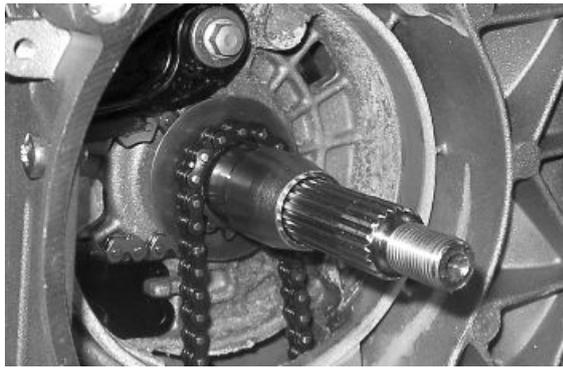
ORIENTAR EL RETÉN DE ACEITE POSICIONANDO EL CANAL DE ALOJAMIENTO DE LA CADENA HACIA ABAJO. DESPUÉS DE HABER ALCANZADO LA POSICIÓN EVITAR OPRIMIR EL RETÉN DE ACEITE. EL INCUMPLIMIENTO DE ESTA NORMA PUEDE PROVOCAR EL POSICIONAMIENTO INCORRECTO DE LA FUNDA DE MUESCA DEL RETÉN DE ACEITE.

**ATENCIÓN**

EL INCUMPLIMIENTO DE ESTE PROCEDIMIENTO DE MONTAJE PUEDE PROVOCAR GRAVES DAÑOS AL MOTOR DEBIDO A LA INCORRECTA TENSIÓN DE LA CADENA DE MANDO DE LA BOMBA DE ACEITE.

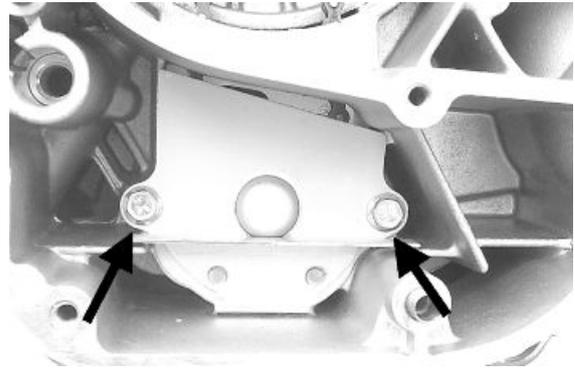
**Utillaje específico**

**020622Y** Punzón para retén de aceite lado transmisión

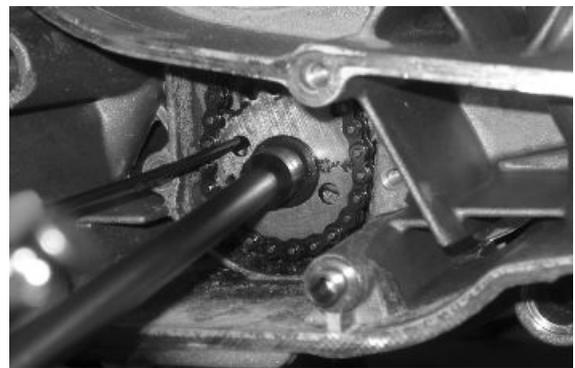
**Bomba de aceite**

## Desmontaje

- Quitar la tapa de la corona de mando de la bomba a través de las 2 fijaciones de la figura.



- Impedir la rotación de la polea de mando del aceite mediante un destornillador introducido en el interior del orificio de la misma.
- Quitar el tornillo central con arandela de taza indicada en la figura.
- Quitar la cadena con la corona.
- Quitar el piñón de mando con la junta tórica respectiva.
- Quitar la bomba de aceite desenroscando los 2 tornillos indicados en la figura.
- Retirar la junta de estanqueidad.

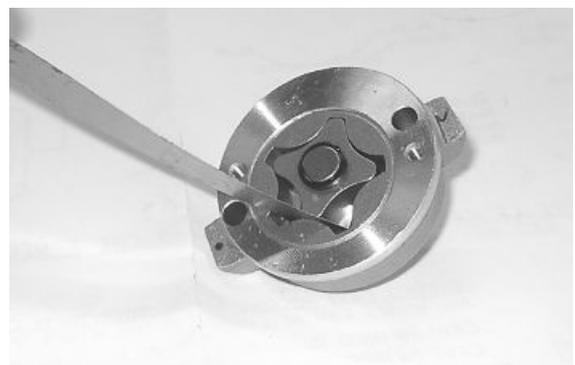


### N.B.

**SE RECOMIENDA MARCAR LA CADENA PARA GARANTIZAR EL MISMO SENTIDO DE ROTACIÓN.**

## Comprobación

- Retirar los dos tornillos y la tapa bomba de aceite.
- Retirar el anillo elástico de retención rotor interior.
- Quitar los rotores efectuando después un adecuado lavado con gasolina y aire comprimido.
- Ensamblar los rotores con el cuerpo de la bomba dejando las 2 referencias a la vista. Montar el anillo de retención.



- Con un calibre de espesores, controlar la distancia entre los rotores en la posición indicada en la figura.
- Controlar la distancia entre rotor exterior y cuerpo de la bomba; ver figura.
- Controlar el juego axial de los rotores utilizando una barra rectificada como en la figura.

### Características Técnicas

#### Juego axial rotores

Valor límite admitido: 0,09 mm

#### Distancia entre rotor exterior y cuerpo de la bomba

Juego límite admitido: 0,20 mm

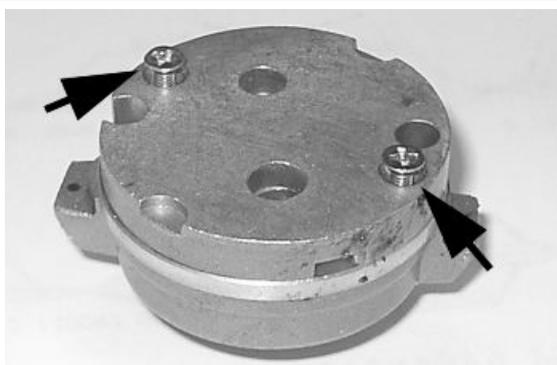
#### Distancia entre los rotores

Juego límite admitido: 0,12 mm



## Montaje

- Controlar que no existen desgastes sobre el eje-cuerpo bomba.
- Controlar que la tapa bomba no presente desgastes o rayados.
- Si se detectan valores no conformes o rayas, sustituir las piezas averiadas o todo el conjunto.
- Montar la tapa de la bomba en la posición que permite la alineación de los orificios para los tornillos de fijación al cárter.
- Asegurarse del correcto posicionamiento de la junta y montar la bomba en el cárter del motor. La



bomba tiene una sola posición de montaje. Bloquear los tornillos con el par prescrito.

- Montar el piñón con una nueva junta tórica.
- Montar la cadena.
- Montar el tornillo central y la arandela Belleville.

Bloquear con el par prescrito.

- Montar la tapa bomba fijando los dos tornillos al par prescrito.

**N.B.**

**MONTAR LA ARANDELA DE TAZA CON EL PERÍMETRO EXTERIOR EN CONTACTO CON LA POLEA. CONTROLAR QUE LA BOMBA GIRE LIBREMENTE.**

### Pares de apriete (N\*m)

**Tornillos de fijación de la bomba de aceite al cárter 5 ÷ 6 Tornillo de la corona de mando de la bomba de aceite 10 ÷ 14 Tornillos de la tapa de la bomba de aceite 0,7 ÷ 0,9**

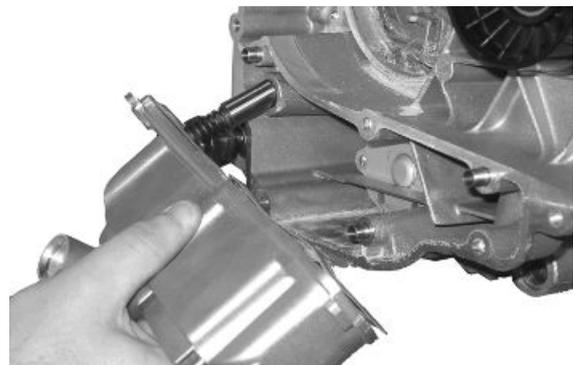
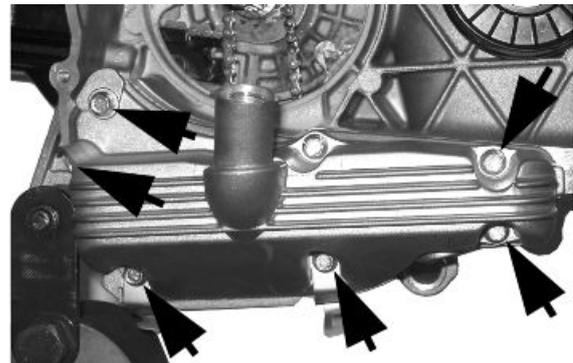
## Desmontaje cárter motor

- Quitar el tapón de llenado de aceite, la tapa de la transmisión, el grupo polea motriz con la correa y el piñón, como se describe en el capítulo "Transmisión".

- Vaciar el aceite del cárter tal como se ha descrito anteriormente.

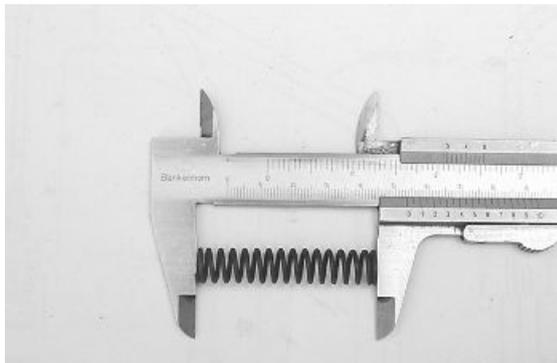
- Quitar los 7 tornillos indicados en la figura con los 2 estribos de fijación de la tubería para líquido de freno trasero.

- Quitar el muelle, el pistón de by-pass, la junta y los pernos de centrado mostrados en la figura.



## Comprobación by-pass

- Controlar la longitud libre del muelle.
- Controlar que el pistón no tenga rayas.
- Cerciorarse que se deslice libremente en el cárter y que garantice una suficiente estanqueidad.
- En caso contrario eliminar eventuales impurezas o sustituir las partes defectuosas.



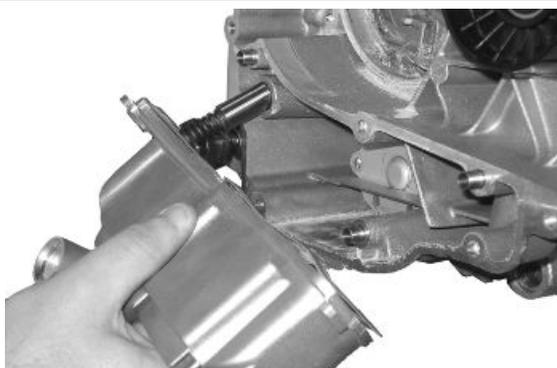
### Características Técnicas

#### Control by-pass: Longitud estándar

54,2 mm

## Montaje cárter motor

- Volver a montar el pistón del by-pass en el correspondiente alojamiento.
- Introducir el muelle de reglaje.
- Colocar una nueva junta cárter.
- Montar las dos pernos de centrado.
- Instalar el colector teniendo cuidado de introducir el muelle en el apéndice situado sobre el mismo colector.
- Montar los tornillos y las abrazaderas de soporte tubería freno trasero en orden inverso al desmontaje.
- Bloquear los tornillos con el par prescrito.
- Volver a montar el grupo polea motriz, la correa, el piñón y la tapa transmisión según lo descrito en el capítulo "Transmisiones".
- **En cuanto a los controles correspondientes a los problemas de lubricación de la articulación de bielas, ver el capítulo "Cárter y cigüeñal".**



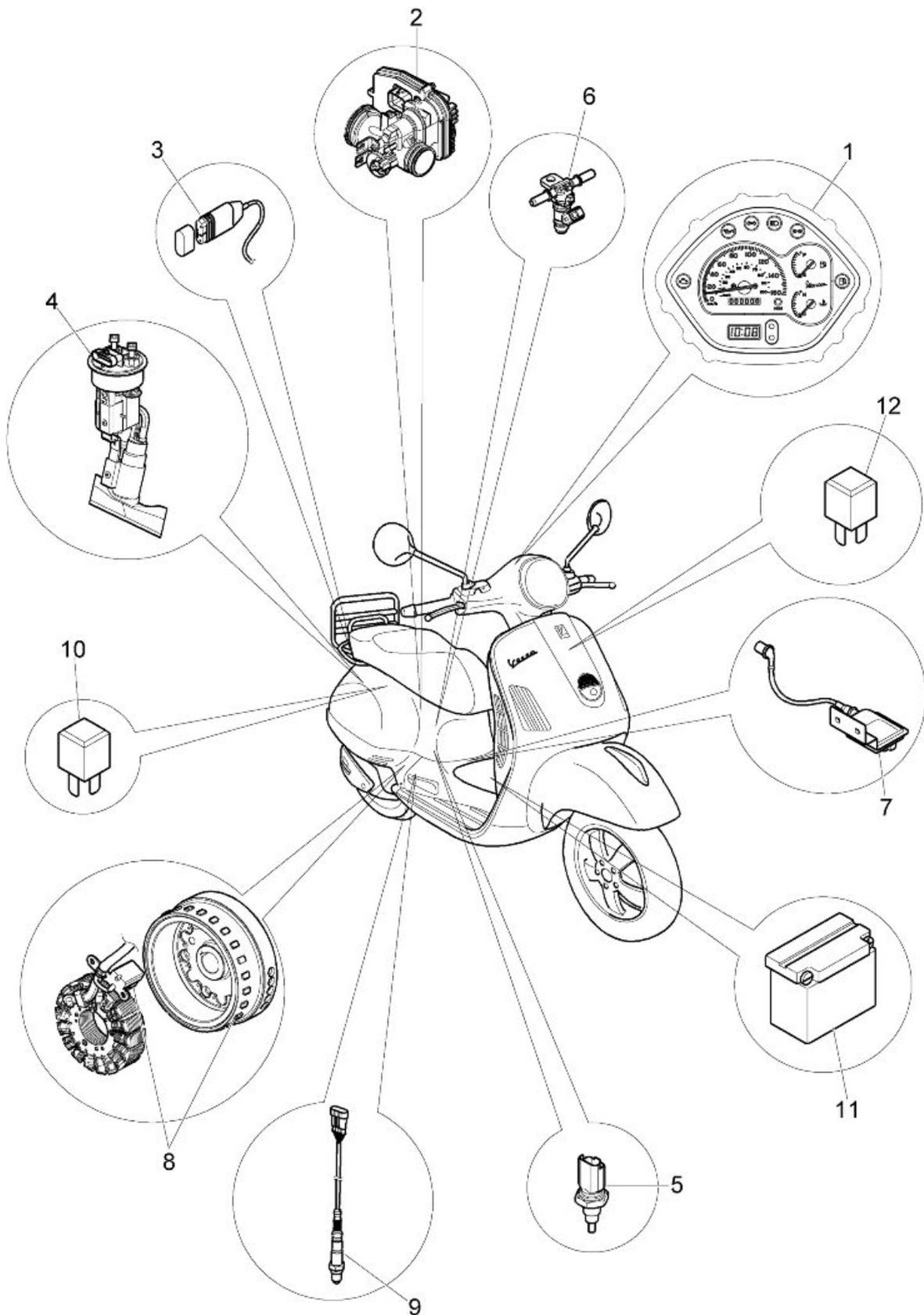
### Pares de apriete (N\*m)

Tornillos del cárter aceite 10 ÷ 14

## INDICE DE LOS ARGUMENTOS

INYECCIÓN

INYEC



**TRANSPOSICIÓN DE COMPONENTES**

|    | <b>Característica</b>                                    | <b>Descripción/Valor</b> |
|----|--|--------------------------|
| 1  | Grupo de instrumentos                                    |                          |
| 2  | Cuerpo mariposa y centralita electrónica inyección (MIU) |                          |
| 3  | Conector para diagnóstico                                |                          |
| 4  | Bomba de combustible                                     |                          |
| 5  | Sensor de temperatura del agua                           |                          |
| 6  | Inyector gasolina  |                          |
| 7  | Bobina A.T.  |                          |
| 8  | Sensor revoluciones del motor                            |                          |
| 9  | Sonda lambda   |                          |
| 10 | Telerruptor cargas inyección                             |                          |
| 11 | Batería  | 12 V - 12 Ah             |
| 12 | Telerruptor del electroventilador                        |                          |

**Sistema de inyección MIU**

El sistema de inyección es del tipo con inyección y encendido integrados.

La inyección es del tipo indirecta en el colector mediante electroinyector.

La inyección y el encendido están fasados con el ciclo 4T por medio de una rueda fónica ensamblada en el cigüeñal (24-2 dientes) y un sensor de variación de reluctancia (pick-up).

La carburación y el encendido están administrados en función de las revoluciones del motor y de la apertura de la válvula de aceleración. Correcciones adicionales tienen lugar de acuerdo con los siguientes parámetros:

- Temperatura del líquido refrigerante
- Temperatura del aire aspirado
- Valor sonda lambda

El sistema efectúa una corrección de la alimentación del ralentí con motor frío mediante un motor paso a paso (stepper motor) colocado en un circuito by-pass de la válvula de aceleración. La centralita controla el motor paso a paso y el tiempo de apertura del inyector garantizando así la estabilidad del ralentí y la correcta carburación.

En todas las condiciones de funcionamiento, la carburación se controla modificando el tiempo de apertura del inyector.

La presión de alimentación de la gasolina se mantiene constante en función de la presión ambiente.

El **circuito de alimentación** está constituido por:

- Bomba gasolina
- Filtro gasolina
- Inyector
- Regulador de presión

La bomba, el filtro y el regulador están colocados en el depósito de combustible mediante un solo soporte.

El inyector se conecta por medio de un tubo provisto de acoples rápidos. El regulador de presión está colocado al inicio del circuito.

La bomba de gasolina está controlada por la centralita MIU; esto garantiza la seguridad del vehículo.

El **circuito de encendido** está constituido por:

- Bobina A.T.
- Cable A.T.
- Capuchón blindado
- Centralita MIU
- Bujía

La centralita MIU controla el encendido con el avance óptimo, garantizando al mismo tiempo la puesta en fase en ciclo 4T (encendido solamente en fase de compresión).

El equipo de inyección-encendido MIU controla el funcionamiento del motor por medio de un programa preconfigurado.

Si faltaran algunas señales de entrada, se garantiza de todos modos un funcionamiento aceptable del motor, para permitir al usuario llegar al taller de reparaciones.

Naturalmente esto no puede suceder cuando falta la señal de revoluciones-fase o cuando la anomalía involucra a los circuitos de mando:

- Bomba gasolina
- Bobina A.T.
- Inyector

La centralita está provista de un sistema de auto-diagnóstico conectado con un testigo en el tablero de instrumentos.



Las anomalías se pueden detectar y borrar a través del tester de diagnóstico.

De todos modos, cuando la anomalía desaparece la memorización se borra automáticamente después de 16 ciclos de uso (arranque en frío, marcha con temperatura, parada).

El tester de diagnóstico es indispensable también para regular la carburación del ralentí.

### Utillaje específico

**020460Y Tester y diagnóstico scooter**

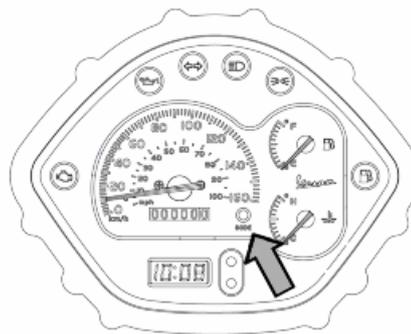


El sistema de inyección-encendido MIU cumple una función de control del cuentarrevoluciones y del electroventilador para la refrigeración del radiador.

La centralita MIU posee un decoder del sistema de antirrobo immobilizer.

La centralita MIU está conectada a un led de diagnóstico, situado en el tablero de instrumentos, que también cumple funciones de destello disuasivo.

La alimentación de la centralita MIU también es controlada por el interruptor de emergencia; esto garantiza aún más la seguridad del vehículo.



## Precauciones

1. Antes de proceder con cualquier reparación respectiva al equipo de inyección, controlar la presencia de eventuales anomalías registradas. No desconectar la batería antes de la control de la anomalía.
2. El equipo de alimentación está presurizado a 250 KPa (2,5 BAR). Antes de desconectar la unión rápida de un tubo del equipo de alimentación, controlar que no haya llamas desnudas y no fumar. Actuar con cautela para evitar salpicaduras a los ojos.
3. Durante las reparaciones de los componentes eléctricos, intervenir con batería conectada solamente en caso de efectiva necesidad.
4. Cuando se efectúan controles funcionales, asegurarse de que la tensión de la batería sea superior a 12V.
5. Antes de intentar ponerlo en marcha, asegurarse de que el depósito contenga al menos 2 litros de combustible. El incumplimiento de esta norma puede dañar la bomba de gasolina.
6. En caso de una inactividad prolongada del vehículo, reabastecer el depósito hasta superar la mitad del nivel. Esto garantiza que la bomba permanezca sumergida en el combustible.
7. Durante el lavado del vehículo no insistir contra los componentes y los mazos de cables eléctricos.
8. Si se detecta una irregularidad en el encendido, iniciar los controles comenzando por las conexiones de la batería y del equipo de inyección.
9. Antes de desconectar el conector de la centralita MIU, efectuar las siguientes operaciones en el orden indicado:
  - Colocar el conmutador en "OFF".
  - Desconectar la batería

El incumplimiento de esta norma podría provocar un daño a la centralita.

10. Durante el montaje de la batería prestar atención a no invertir la polaridad.
11. Para no provocar daños, desconectar y conectar los conectores del equipo MIU sólo después de probada necesidad. Antes de conectar, controlar que las conexiones no estén mojadas.

12. Durante los controles eléctricos no introducir con fuerza las puntas del tester dentro los conectores. No efectuar mediciones no previstas por el manual.

13. Al final de cada control efectuado con el tester de diagnóstico, recordar proteger el conector del equipo con el capuchón específico. El incumplimiento de esta norma puede dañar la centralita MIU.

14. Antes de conectar los racores rápidos del equipo de alimentación, controlar que los terminales estén perfectamente limpios.

---

### **Sugerencias para la detección de desperfectos**

1 Una avería en la instalación MIU muy probablemente sea consecuencia de un desperfecto en las conexiones y no en los componentes.

Antes de efectuar la búsqueda en el sistema MIU, llevar a cabo los siguientes controles:

**A:** Alimentación eléctrica

- a. Tensión batería
- b. Fusible quemado
- c. Telerruptores
- d. Conectores

**B:** Masa al chasis

**C:** Alimentación combustible

- a. Bomba gasolina descompuesta
- b. Filtro gasolina sucio

**D:** Sistema de encendido

- a. Bujía defectuosa
- b. Bobina averiada
- c. Capuchón blindado averiado

**E:** Circuito de aspiración

- a. Filtro de aire sucio
- b. Circuito by-pass sucio
- c. Motor paso a paso averiado (stepper motor)

**F:** Otros

- a. Puesta en fase distribución incorrecta
- b. Carburación del ralentí incorrecta
- c. Puesta en cero incorrecta del sensor de posición válvula de aceleración

2 Las anomalías del sistema MIU pueden derivar de conectores flojos. Asegurarse de que todas las conexiones estén efectuadas correctamente.

Controlar los conectores prestando atención a los siguientes puntos:

**A** controlar que los terminales no estén plegados.

**B** controlar que los conectores estén enchufados correctamente.

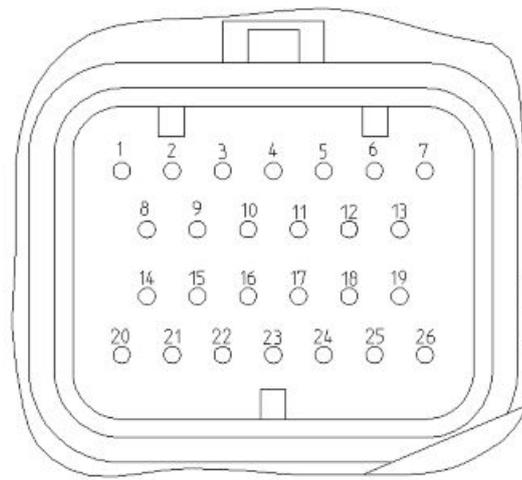
**C** controlar si el desperfecto se modifica provocando una leve vibración del conector.

---

3 Antes de sustituir la centralita MIU, controlar cuidadosamente toda la instalación. Si la anomalía desaparece sustituyendo la centralita MIU, instalar nuevamente la centralita original y controlar si la anomalía vuelve a producirse.

4 Para la búsqueda de desperfectos utilizar un multímetro cuya resistencia interna sea superior a 10 k W /V. Instrumentos inadecuados podrían dañar la centralita MIU. Es preferible usar instrumentos cuya definición sea superior a 0,1V e 0,5 W , la precisión debe ser superior a 2%.

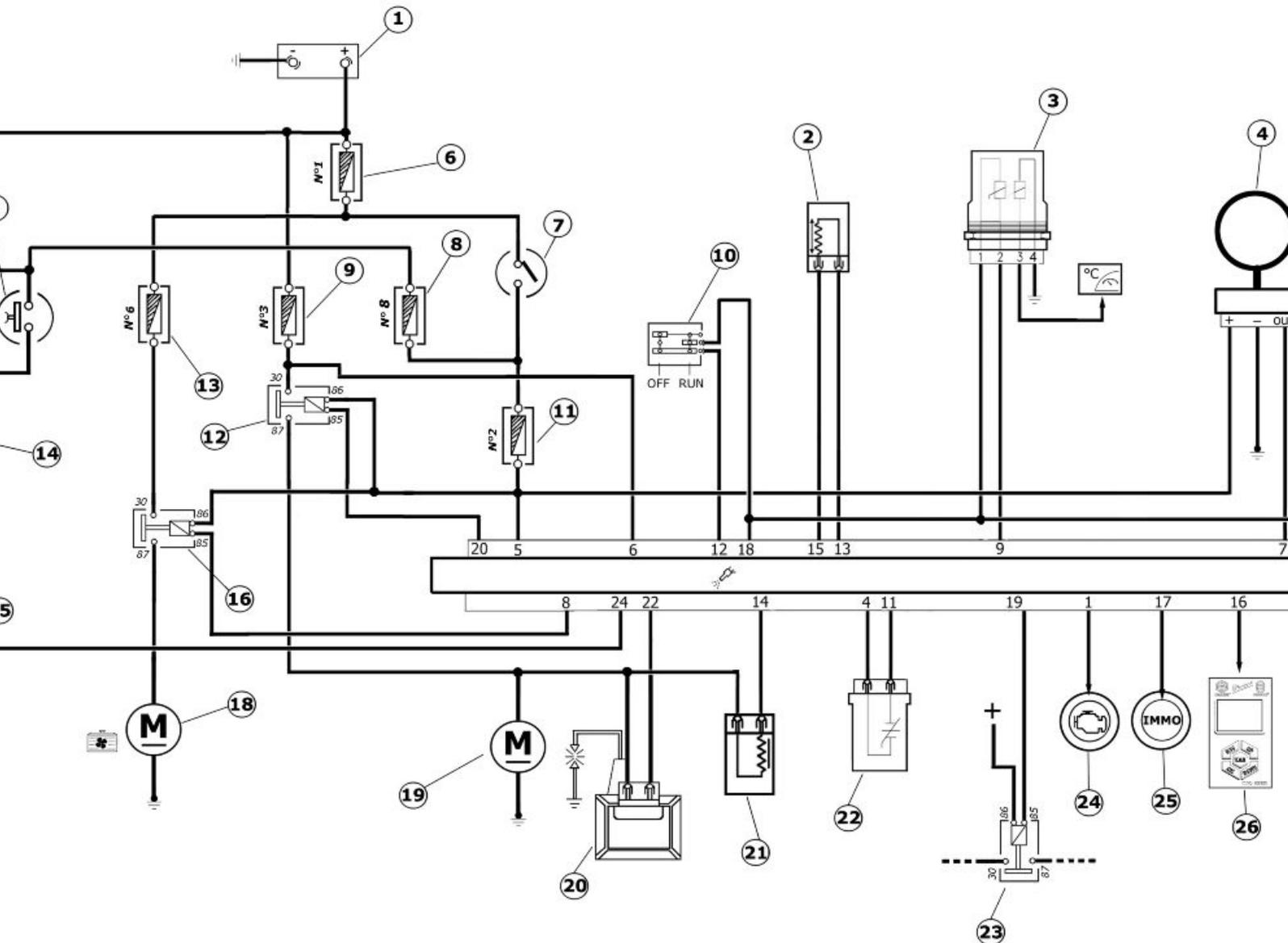
## Disposición terminales



1. Testigo de la inyección
2. inc.
3. inc.
4. (-) sonda lambda
5. (+) batería bajo tensión
6. (+) batería
7. Antena immobilizer
8. Telerruptor del electroventilador
9. Sensor de temperatura del agua
10. inc.
11. (+) sonda lambda
12. Interruptor de detención del motor
13. (+) sensor de revoluciones del motor
14. (-) inyector de gasolina
15. (-) sensor de revoluciones del motor
16. Salida para diagnóstico
17. Led immobilizer
18. Pin cortocircuitado con pin 26

- 19.(-) encendido automático luz de cruce
- 20.(-) telerruptor cargas inyección
- 21.inc.
- 22.(-) bobina A.T.
- 23.inc.
- 24.Habilitación del arranque
- 25.inc.
- 26.Masa

**Esquema instalación ems**



1. Batería 12V - 12Ah

2. Sensor de revoluciones
3. Sensor temperatura líquido refrigerante
4. Antena immobilizer
5. Pulsador stop
6. Fusible N°1 de 30 A
7. Contactos del conmutador de llave
8. Fusible N°8 de 7,5 A
9. Fusible N°3 de 15 A
10. Interruptor de detención del motor
11. Fusible N°2 de 7,5 A
12. Telerruptor cargas inyección
13. Fusible N°6 de 15 A
14. Pulsador de arranque
15. Telerruptor de arranque
16. Telerruptor del electroventilador
17. Arrancador
18. Motor electroventilador
19. Bomba de combustible
20. Bobina A.T.
21. Inyector
22. Sonda lambda
23. Telerruptor proyector
24. Testigo "WARNING"
25. Led "IMMOBILIZER"
26. Salida toma de diagnóstico

## Procedimiento búsqueda de averías

### Motor no se pone en marcha

#### **EL MOTOR NO SE PONE EN MARCHA INCLUSO SI SÓLO ES ARRASTRADO**

| <b>Probable causa</b>                                    | <b>Intervención</b>   |
|--|---|
| Habilitación del immobilizer                             | Sistema no codificado<br>Instalación ineficiente, reparar según las indicaciones del autodiagnóstico  |
| Presencia de anomalías detectadas por el autodiagnóstico | Relé bomba<br>Bobina A.T.<br>Inyector<br>Sensor de revoluciones - fase  |
| Alimentación del combustible                             | Presencia de combustible en el depósito<br>Activación de la bomba de gasolina<br>Presión de la gasolina (baja)<br>Capacidad del inyector (baja) |

| Probable causa                 | Intervención   |
|--------------------------------|--|
| Alimentación a la bujía        | Bujía Capuchón blindado Bobina A.T. (aislamiento secundario)   |
| Credibilidad de los parámetros | Temperatura del líquido refrigerante<br>Puesta en fase de la distribución - encendido inyección<br>Temperatura del aire aspirado |
| Presión de fin compresión      | Presión de fin compresión  |

## Arranque dificultoso

### ARRANQUE DIFICULTOSO DEL MOTOR

| Probable causa   | Intervención  |
|--|---|
| Presencia de anomalías detectadas por el autodiagnóstico | Relé bomba<br>Bobina A.T.<br>Inyector<br>Sensor de revoluciones - fase<br>Temperatura de aire<br>Temperatura del líquido refrigerante   |
| Régimen de arranque                                      | Arrancador y telerruptor<br>Batería<br>Conexiones de masa   |
| Presión de fin compresión                                | Presión de fin compresión   |
| Alimentación a la bujía                                  | Bujía<br>Capuchón blindado<br>Bobina A.T.<br>Sensor de revoluciones - fase<br>Avance del encendido  |
| Alimentación del combustible                             | Presión de la gasolina (baja)<br>Capacidad del inyector (baja)<br>Estanqueidad del inyector (inferior)  |
| Exactitud de los parámetros                              | Temperatura del líquido refrigerante<br>Temperatura del aire aspirado posición válvula de aceleración<br>Stepper (pasos y apertura efectiva)<br>Limpieza del conducto auxiliar de aire y de la válvula de aceleración eficiencia del filtro de aire |

## Motor no mantiene el ralentí

### EL MOTOR NO MANTIENE EL RALENTÍ/EL RALENTÍ ES INESTABLE/EL RALENTÍ ES DEMASIADO BAJO

| Probable causa   | Intervención  |
|--|---|
| Presencia de anomalías detectadas por el autodiagnóstico | Relé bomba<br>Bobina A.T.<br>Inyector<br>Sensor de revoluciones - fase<br>Temperatura de aire<br>Temperatura del líquido refrigerante             |
| Eficiencia del encendido                                 | Bujía<br>Puesta en fase del encendido   |
| Exactitud de los parámetros                              | Sensor de posición válvula de aceleración<br>Stepper<br>Sensor de temperatura del líquido refrigerante<br>Sensor de temperatura del aire aspirado |
| Limpieza del sistema de aspiración                       | Filtro de aire<br>Difusor y válvula de aceleración<br>Conducto suplementario de aire y stepper  |
| Estanqueidad del sistema de aspiración (filtraciones)    | Colector de aspiración - culata<br>Cuerpo mariposa - colector<br>Manguito de aspiración<br>Caja filtro  |
| Alimentación del combustible (presión baja)              | Bomba de gasolina<br>Regulador de presión<br>Filtro de gasolina<br>Caudal del inyector  |

**Motor no vuelve al ralentí****EL MOTOR NO REGRESA AL RALENTÍ / RALENTÍ DEMASIADO ALTO**

| <b>Probable causa</b>                                    | <b>Intervención</b>   |
|--|---|
| Presencia de anomalías detectadas por el autodiagnóstico | Relé bomba<br>Bobina A.T.<br>Inyector<br>Sensor de revoluciones - fase<br>Temperatura de aire<br>Temperatura del líquido refrigerante   |
| Eficiencia del encendido<br>Exactitud de los parámetros  | Puesta en fase del encendido<br>Sensor de posición válvula de aceleración<br>Stepper<br>Sensor de temperatura del líquido refrigerante<br>Sensor de temperatura del aire aspirado |
| Estanqueidad del sistema de aspiración (filtraciones)    | Colector de aspiración - culata<br>Cuerpo mariposa - colector<br>Manguito de aspiración<br>Caja filtro  |
| Alimentación del combustible (presión baja)              | Bomba de gasolina<br>Regulador de presión<br>Filtro de gasolina<br>Caudal del inyector  |

**Explosiones en el escape quitando aceleración****EXPLOSIONES EN EL ESCAPE AL DESACELERAR**

| <b>Probable causa</b>                                    | <b>Intervención</b>   |
|--|---|
| Presencia de anomalías detectadas por el autodiagnóstico | Relé bomba<br>Bobina A.T.<br>Inyector<br>Sensor de revoluciones - fase<br>Temperatura de aire<br>Temperatura del líquido refrigerante<br>Sonda lambda |
| Exactitud de los parámetros                              | Sensor de posición válvula de aceleración<br>Stepper<br>Sensor de temperatura del líquido refrigerante<br>Sensor de temperatura del aire aspirado     |
| Estanqueidad del sistema de aspiración (filtraciones)    | Colector de aspiración - culata<br>Cuerpo mariposa - colector<br>Manguito de aspiración<br>Caja filtro  |
| Alimentación del combustible (presión baja)              | Bomba de gasolina<br>Regulador de presión<br>Filtro de gasolina<br>Caudal del inyector  |
| Estanqueidad del sistema de escape (filtraciones)        | Colector - culata<br>Colector - silenciador<br>Soldaduras del silenciador   |

**Funcionamiento irregular del motor****MARCHA IRREGULAR DEL MOTOR CON VÁLVULA LIGERAMENTE ABIERTA**

| <b>Probable causa</b>                  | <b>Intervención</b>  |
|--|--|
| Limpieza del sistema de aspiración     | Filtro de aire<br>Difusor y válvula de aceleración<br>Conducto suplementario de aire y stepper |
| Estanqueidad del sistema de aspiración | Manguito de aspiración<br>Caja filtro  |

| Probable causa   | Intervención  |
|--|---|
| Sistema de encendido                                     | Control desgaste bujía  |
| Credibilidad de los parámetros                           | Señal de posición válvula de aceleración<br>Señal de temperatura líquido refrigerante<br>Señal de temperatura aire aspirado<br>Avance del encendido   |
| Puesta en cero TPS correctamente efectuada               | Puesta en cero TPS correctamente efectuada  |
| Presencia de anomalías detectadas por el autodiagnóstico | Relé bomba<br>Bobina A.T.<br>Inyector<br>Sensor de revoluciones - fase<br>Temperatura de aire<br>Temperatura del líquido refrigerante<br>Sonda lambda |

## Motor escaso al máximo de la potencia

### EL MOTOR OFRECE POCO RENDIMIENTO CON PLENA POTENCIA/MARCHA IRREGULAR DEL MOTOR EN FASE DE RETOME

| Probable causa   | Intervención  |
|--|---|
| Presencia de anomalías detectadas por el autodiagnóstico | Relé bomba<br>Bobina A.T.<br>Inyector<br>Sensor de revoluciones - fase<br>Temperatura de aire<br>Temperatura del líquido refrigerante<br>Sonda lambda |
| Alimentación bujía                                       | Bujía<br>Capuchón blindado<br>Cable AT.<br>Bobina AT.   |
| Sistema de aspiración                                    | Filtro de aire<br>Caja filtro (estanqueidad)<br>Manguito de aspiración (estanqueidad)   |
| Credibilidad de los parámetros                           | Señal de posición válvula de aceleración<br>Señal de temperatura líquido refrigerante<br>Señal de temperatura aire aspirado<br>Avance del encendido   |
| Alimentación del combustible                             | Nivel de combustible en el depósito<br>Presión del combustible<br>Filtro del combustible<br>Caudal del inyector                                       |

## Detonaciones

### PRESENCIA DE DETONACIONES (GOLPETEOS EN CULATA)

| Probable causa   | Intervención  |
|--|---|
| Presencia de anomalías detectadas por el autodiagnóstico | Relé bomba<br>Bobina A.T.<br>Inyector<br>Sensor de revoluciones - fase<br>Temperatura de aire<br>Temperatura del líquido refrigerante<br>Sonda lambda |
| Eficiencia del encendido                                 | Bujía   |
| Credibilidad de los parámetros                           | Señal de posición válvula de aceleración<br>Señal de temperatura líquido refrigerante<br>Señal de temperatura aire aspirado<br>Avance del encendido   |
| Estanqueidad del sistema de aspiración                   | Manguito de aspiración<br>Caja filtro   |
| Puesta en cero TPS correctamente efectuada               | Puesta en cero TPS correctamente efectuada  |
| Alimentación del combustible                             | Presión del combustible   |

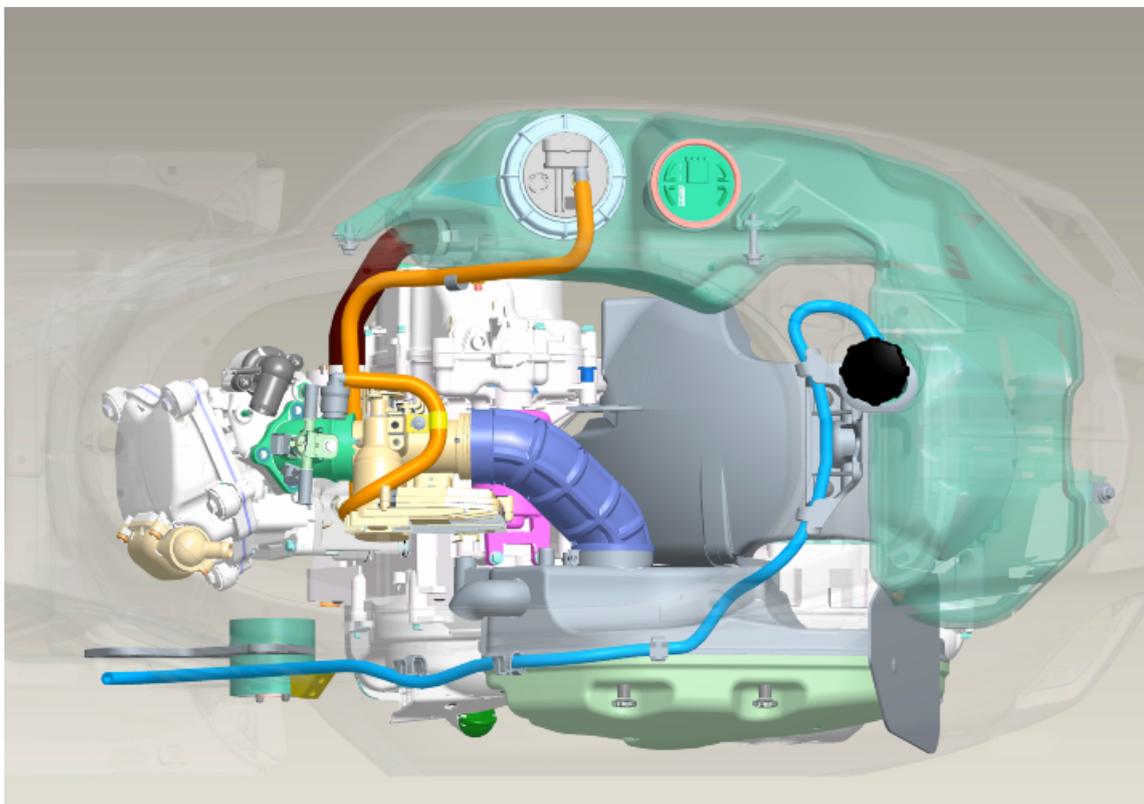
| Probable causa   | Intervención   |
|--|--|
|  | Filtro del combustible<br>Caudal del inyector<br>Calidad del combustible |
| Selección del espesor de la junta de base del cilindro | Selección del espesor de la junta de base del cilindro                   |

### Circuito alimentación carburante

El circuito de alimentación de combustible comprende la electrobomba, el filtro, el regulador de presión, el electroinyector y el tubo de envío del combustible.

La bomba eléctrica está situada en el depósito del cual aspira el combustible y lo envía a través del filtro al inyector.

La presión es controlada por el regulador de presión situado en el conjunto bomba en el depósito.

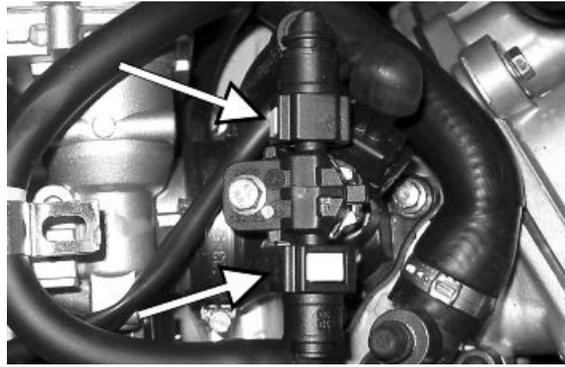


### Desmontaje cuerpo mariposa

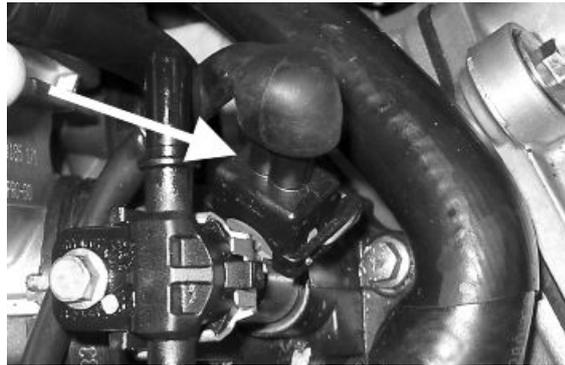
Quitar el tornillo de fijación tubería combustible indicado en la figura.



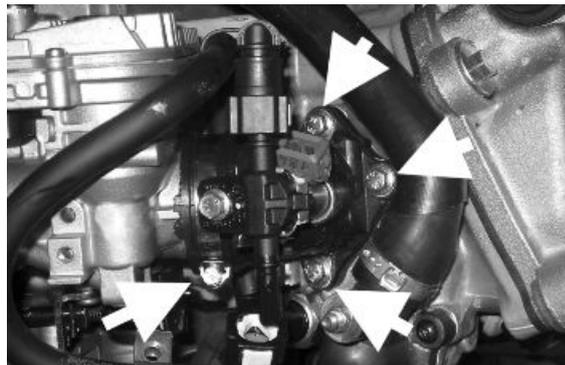
Quitar las uniones rápidas del soporte inyector.



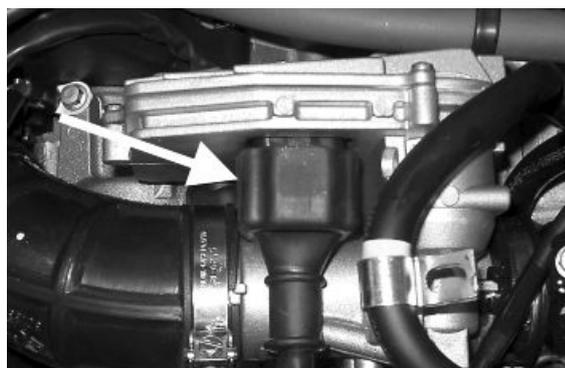
Quitar el conector del inyector.



Quitar los 3 tornillos de fijación del colector de la culata y la abrazadera de fijación del cuerpo mariposa con el colector.



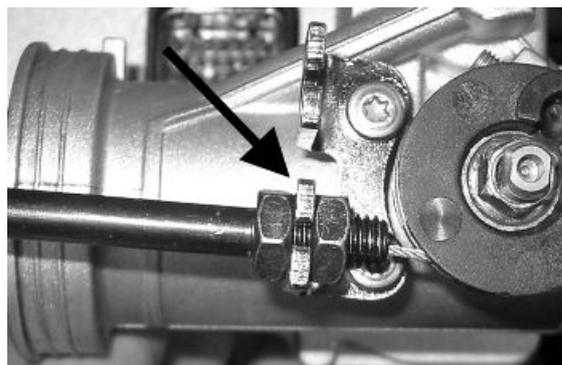
Quitar el conector de la centralita MIU.



Quitar la abrazadera de fijación del cuerpo mariposa al fuelle depurador.



Quitar la fijación de mando aceleración como se muestra en la foto

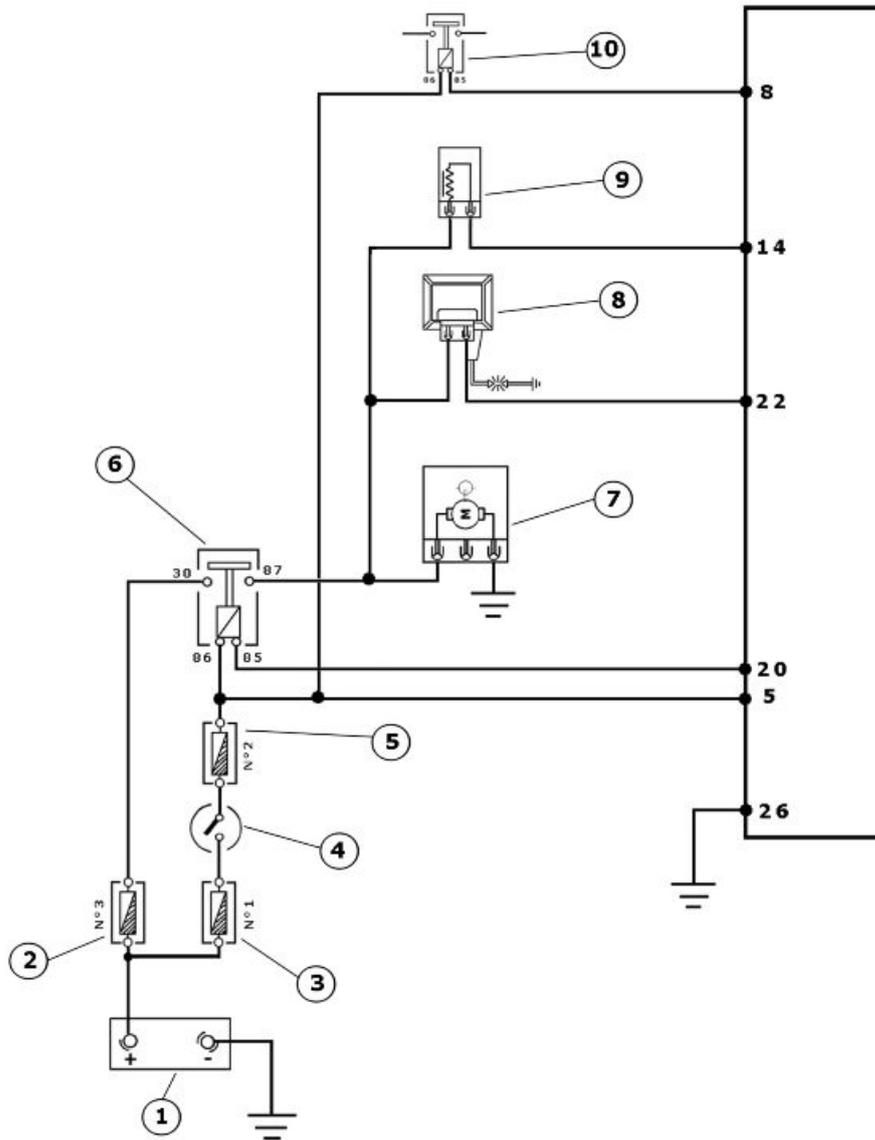


## Montaje cuerpo mariposa

Para montarlo, seguir las operaciones en orden inverso al desmontaje, teniendo cuidado de posicionar la abrazadera de fijación del cuerpo mariposa al revestimiento del filtro de aire a 45° como se muestra en la foto.



**Circuito alimentación bomba**



1. Batería 12V
2. Fusible N°3 de 15A
3. Fusible N°1 de 30A
4. Contactos del conmutador de llave
5. Fusible N°2 de 7,5A
6. Telerruptor cargas inyección
7. Bomba de combustible
8. Bobina A.T.

9. Inyector gasolina

10. Telerruptor del electroventilador

circuito bomba 1

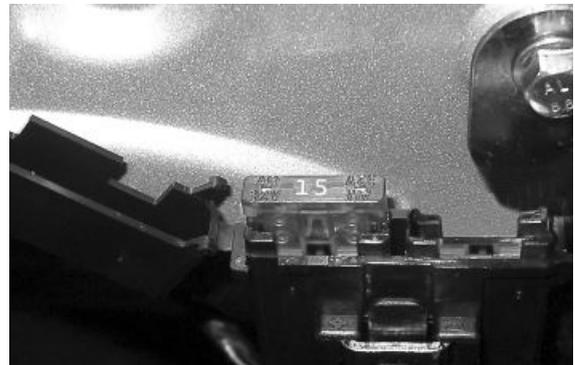
La bomba de combustible comienza a girar cuando se conmuta en "ON", durante aproximadamente 2 segundos, luego se detiene. Con el motor en marcha, en presencia de señal de revoluciones fase, la bomba tiene una alimentación continua.

#### DATOS ELÉCTRICOS

- Resistencia devanado bomba ~ 1,5 ohm
- Corriente absorbida durante el funcionamiento normal  $1,4 \div 1,8$  A
- Corriente absorbida con circuito hidráulico cerrado ~ 2 A (se debe controlar con herramienta específica para control de la presión de combustible obstruyendo el circuito en el tubo de retorno)

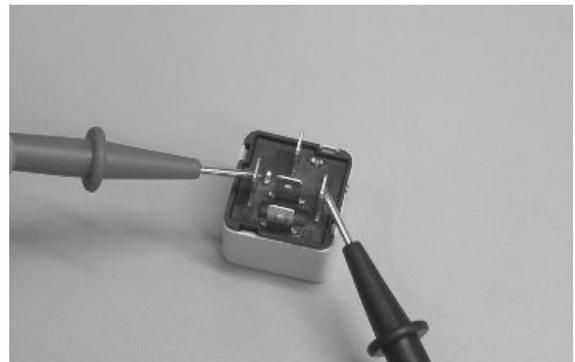
Controlar la eficiencia del fusible N° 3 de 15 A cargas inyección.

Controlar la eficiencia del fusible N° 2 de 7,5 A alimentación de la centralita bajo tensión.

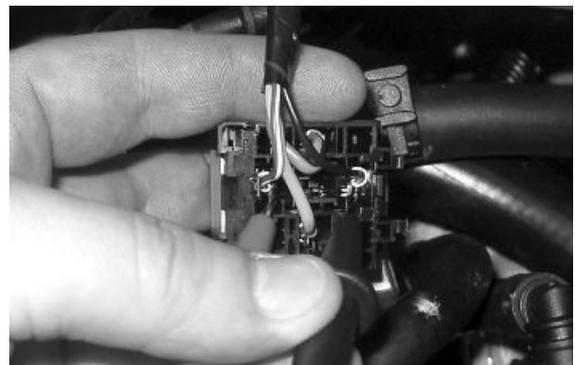


Controlar la eficiencia del telerruptor cargas inyección: Controlar la resistencia de la bobina de excitación entre los pines 86 y 85:  $40 \div 80$  ohm.

Aplicar una tensión de 12 V a los pines 86 y 85, y controlar que haya continuidad entre los pines 30 y 87 del telerruptor.



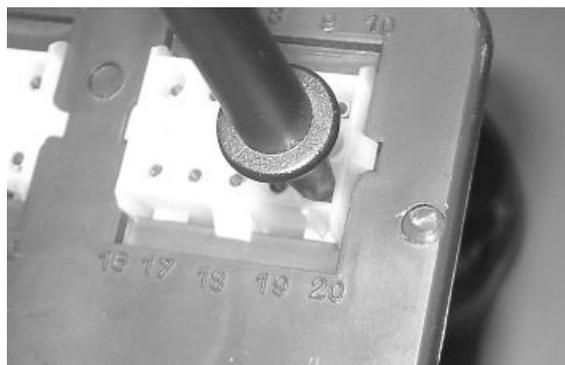
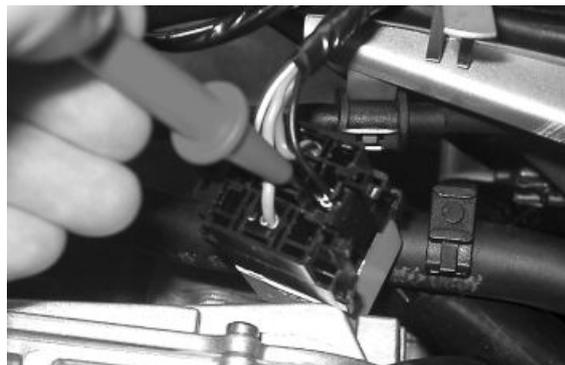
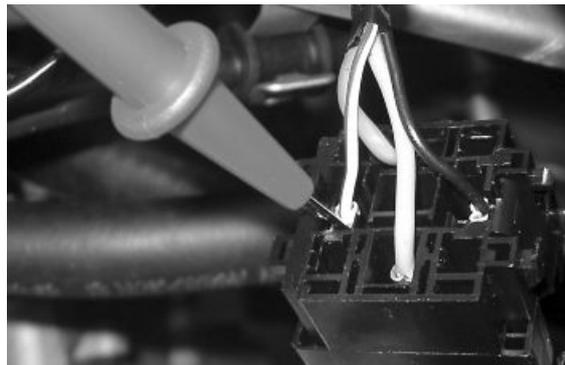
Controlar la línea de alimentación de la bobina de excitación telerruptor cargas inyección: conmutando en "ON" controlar la presencia de tensión batería, por 2 segundos, entre el cable Rojo-Blanco y Negro-Violeta del soporte telerruptor. En caso contrario, controlar la continuidad del cable Rojo-Blanco entre la caja de fusibles debajo de la bisagra del asiento y el zócalo telerruptor, y del cable



Negro-Violeta entre el pin 20 de la centralita y el zócalo del telerruptor.

**N.B.**

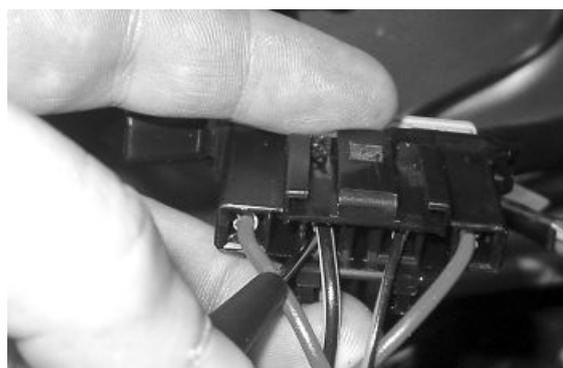
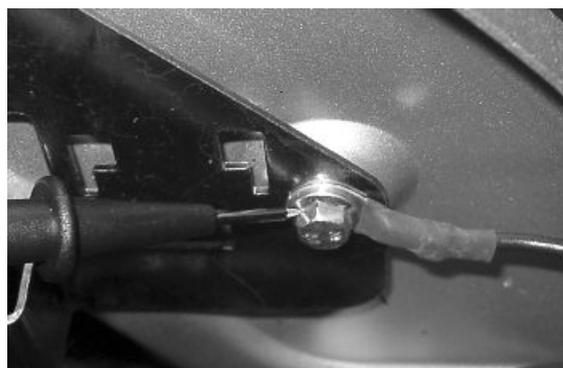
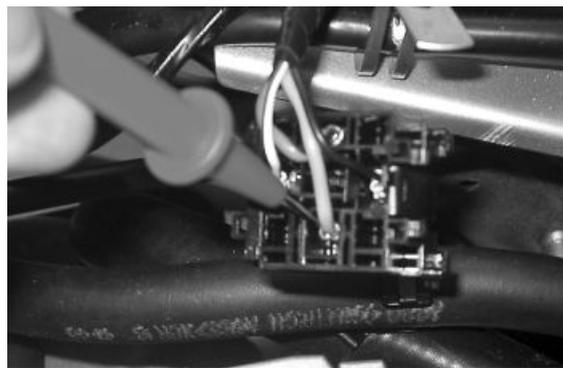
**LAS PRUEBAS DE CONTINUIDAD SE DEBEN EFECTUAR CON LOS COMPONENTES DESCONECTADOS. (TELE-RRUPTORES, CENTRALITA, FUSIBLES, ETC.).**



Controlar la presencia de tensión fija entre cable Gris-Negro del soporte telerruptor y masa. En caso contrario, controlar la continuidad del cable Gris-Negro entre caja de fusibles (N° 3 15 A) y el soporte telerruptor.

**N.B.**

**LAS PRUEBAS DE CONTINUIDAD SE DEBEN EFECTUAR CON LOS COMPONENTES DESCONECTADOS. (TELE-RRUPTORES, CENTRALITA, FUSIBLES, ETC.).**



## circuito bomba 6

Controlar, conmutando en "ON", la presencia de tensión batería, por aproximadamente 2 segundos, en el cable Negro-Verde del conector bomba y masa con conector bomba desactivado. En caso contrario, controlar la continuidad del cable Negro-Verde entre conector bomba y soporte del telerruptor.

Controlar la eficiencia de la línea de masa de la bomba de combustible midiendo la continuidad entre cable negro conector bomba, lado instalación, y masa.

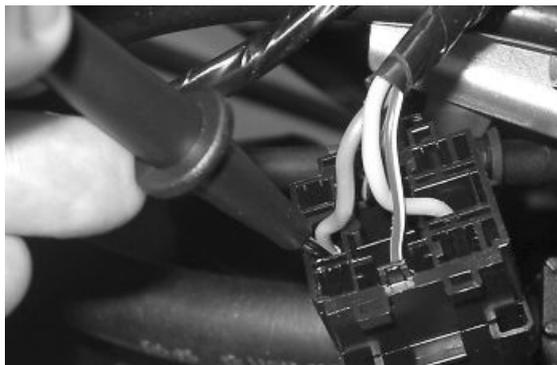
Si, conmutando en "ON", la bomba después de 2 segundos de activación continúa girando, contro-



lar con centralita desconectada y telerruptor carga inyección desactivado, que el cable Negro-Violeta (pin 20 en el mazo de cables interfaz) esté aislado de masa.

#### Utillaje específico

020331Y Multímetro digital



## Comprobación hidráulica instalación

Instalar la herramienta específica, para el control presión combustible, con el tubo provisto de manómetro.

Control con funcionamiento normal interponiendo la herramienta específica entre bomba e inyector. Con una tensión batería de > 12 V, controlar que la presión del combustible sea de 2,5 BAR y que la corriente absorbida sea de  $1,4 \div 1,8$  A



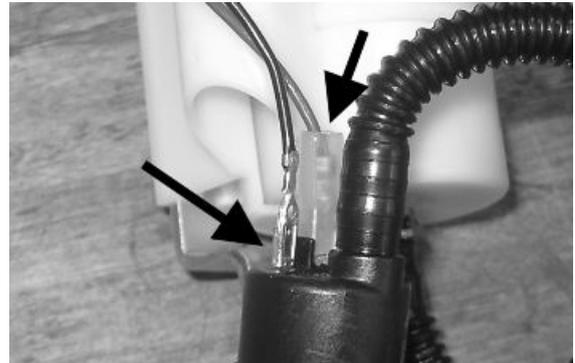
Con una tensión batería de > 12 V, controlar la capacidad de la bomba desconectando el tubo provisto de manómetro de la herramienta específica del inyector. Preparar una bureta graduada con capacidad de aproximadamente 1 L. Hacer girar la bomba mediante los diagnósticos activos del palmar. Con una pinza de pico largo y plano, estrangular el tubo de combustible estabilizando la presión en aproximadamente 2,5 BAR. Controlar que en 15 segundos la bomba alcance una capacidad de aproximadamente 110 cc.

#### Utillaje específico

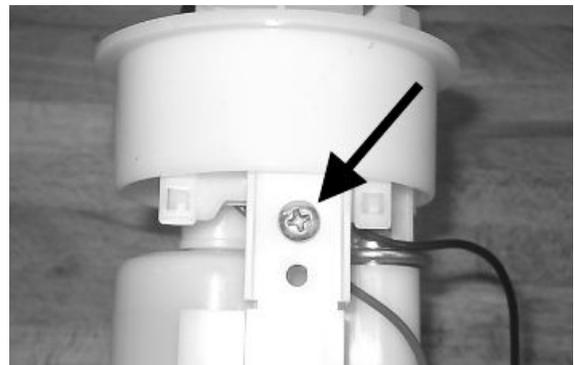
020480Y Kit para control de presión de gasolina

## Comprobación filtro gasolina

Desconectar los terminales de la electrobomba



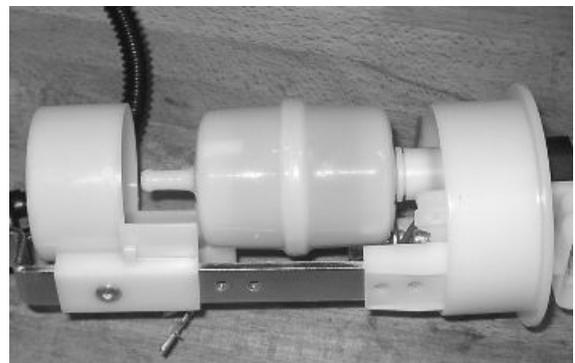
Quitar el tornillo indicado en la foto



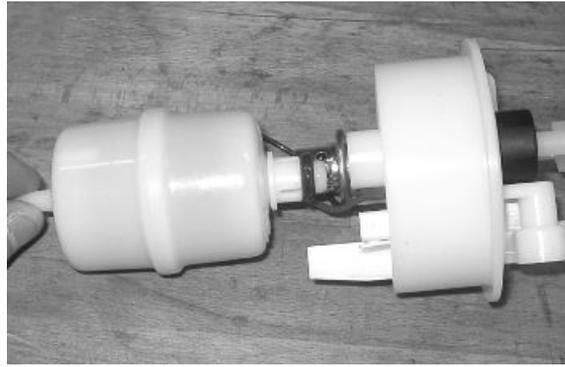
Quitar la abrazadera de fijación de tubería al filtro indicada en la foto



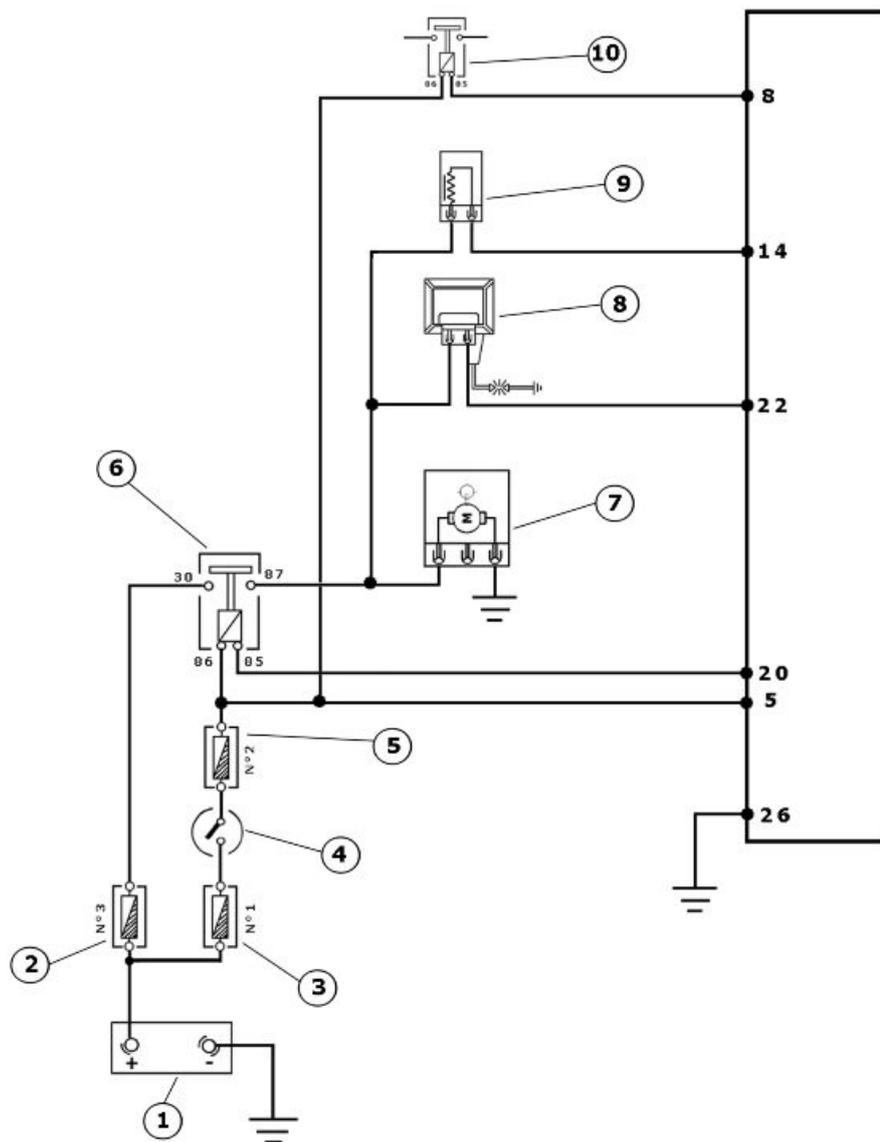
Alejar la parte inferior del soporte bomba como se muestra en la foto.



Quitar el filtro del soporte bomba



Comprobación circuito inyector



1. Batería 12V
2. Fusible N°3 de 15A
3. Fusible N°1 de 30A
4. Contactos del conmutador de llave
5. Fusible N°2 de 7,5A
6. Telerruptor cargas inyección
7. Bomba de combustible
8. Bobina A.T.

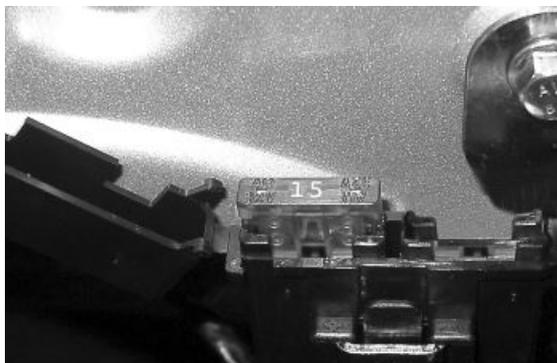
9. Inyector gasolina

10. Telerruptor del electroventilador

Control de la resistencia en los extremos del inyector:  $14,5 \pm 5\%$  ohm

Controlar la eficiencia del fusible N° 3 de 15 A cargas inyección.

Controlar la eficiencia del fusible N° 2 de 7,5 A alimentación de la centralita bajo tensión.



Controlar la eficiencia del telerruptor cargas inyección: Controlar la resistencia de la bobina de excitación entre los pines 86 y 85:  $40 \div 80$  ohm. Aplicar una tensión de 12 V a los pines 86 y 85, y controlar que haya continuidad entre los pines 30 y 87 del telerruptor.

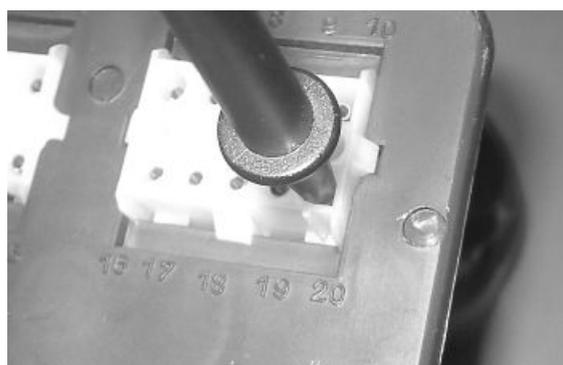
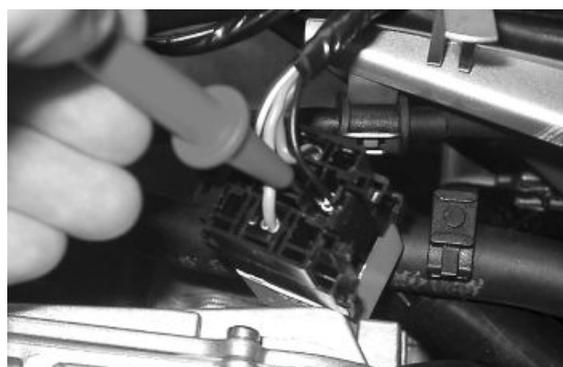
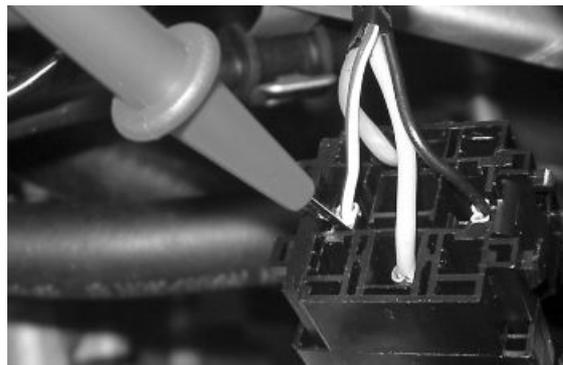


Controlar la línea de alimentación de la bobina de excitación telerruptor cargas inyección: conmutando en "ON" controlar la presencia de tensión batería, por 2 segundos, entre el cable Rojo-Blanco y Negro-Violeta del soporte telerruptor. En caso contrario, controlar la continuidad del cable Rojo-Blanco entre la caja de fusibles debajo de la bisagra del asiento y el zócalo telerruptor, y del cable Negro-Violeta entre el pin 20 de la centralita y el zócalo del telerruptor.



**N.B.**

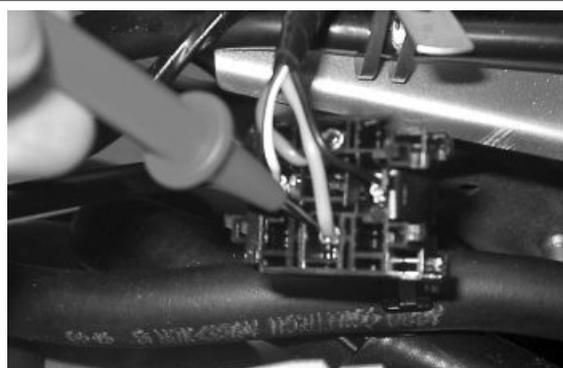
**LAS PRUEBAS DE CONTINUIDAD SE DEBEN EFECTUAR CON LOS COMPONENTES DESCONECTADOS. (TELERRUPTORES, CENTRALITA, FUSIBLES, ETC.).**

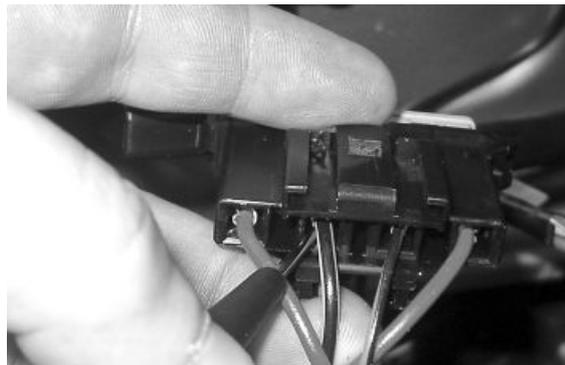
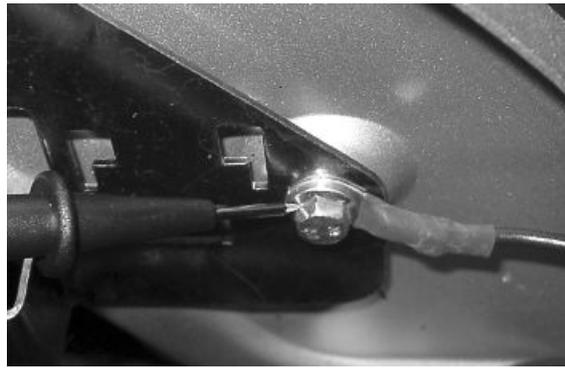


Controlar la presencia de tensión fija entre cable Gris-Negro del soporte telerruptor y masa. En caso contrario, controlar la continuidad del cable Gris-Negro entre caja de fusibles (N° 3 15 A) y el soporte telerruptor.

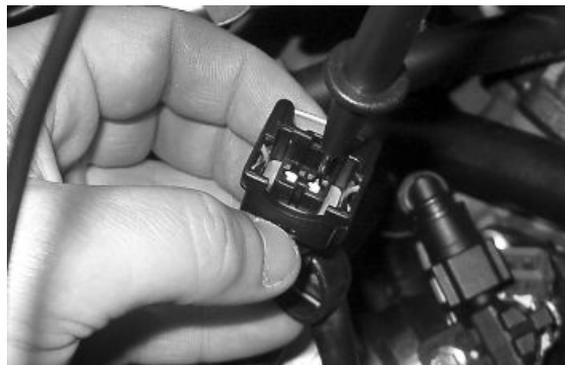
**N.B.**

**LAS PRUEBAS DE CONTINUIDAD SE DEBEN EFECTUAR CON LOS COMPONENTES DESCONECTADOS. (TELE-  
RUPTORES, CENTRALITA, FUSIBLES, ETC.).**





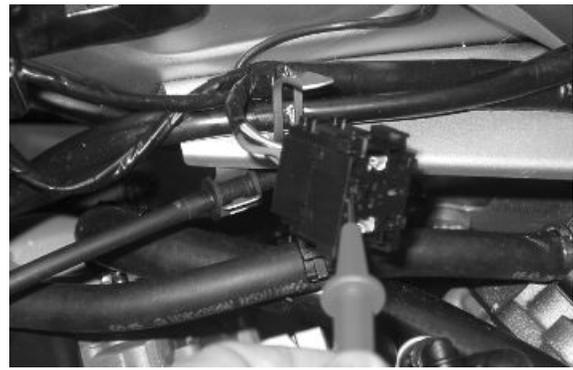
Controlar, con centralita desconectada e inyector desactivado, la continuidad del cable Rojo-Amarillo entre el pin 14 del mazo de cables interfaz y el conector inyector



Controlar, conmutando en «ON», la presencia de tensión, con el inyector desconectado y la centralita activada, entre el cable Negro-Verde del conector del inyector y la masa



Controlar, con inyector desconectado y telerruptor cargas inyección desactivado, la continuidad del cable Negro-Verde entre conector inyector y soporte telerruptor.



### Comprobación hidráulica del inyector

Para efectuar el control del inyector quitar el colector de aspiración aflojando los tres tornillos de fijación a la culata y la abrazadera de conexión centralita al colector



Colocar la herramienta específica para controlar la presión de combustible y posicionar el colector en un recipiente graduado de al menos 100 cc. Conectar el inyector con el cable que forma parte del equipamiento para el tester de inyección. Conectar los bornes del cable a una batería auxiliar. Activar la bomba de combustible con el diagnóstico activo. Controlar que en 15 segundos se erogue una cantidad de combustible de aproximadamente 40 cc con una presión de regulación de aproximadamente 2,5 BAR.



#### Utillaje específico

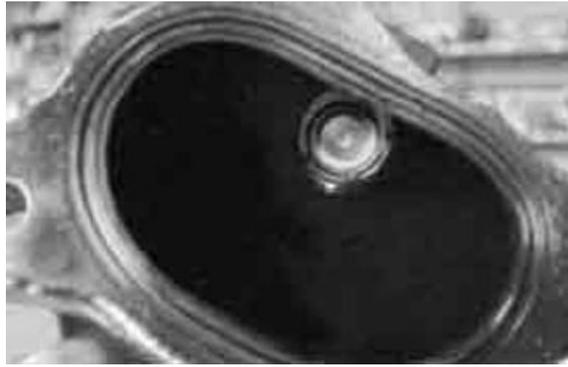
**020480Y Kit para control de presión de gasolina**



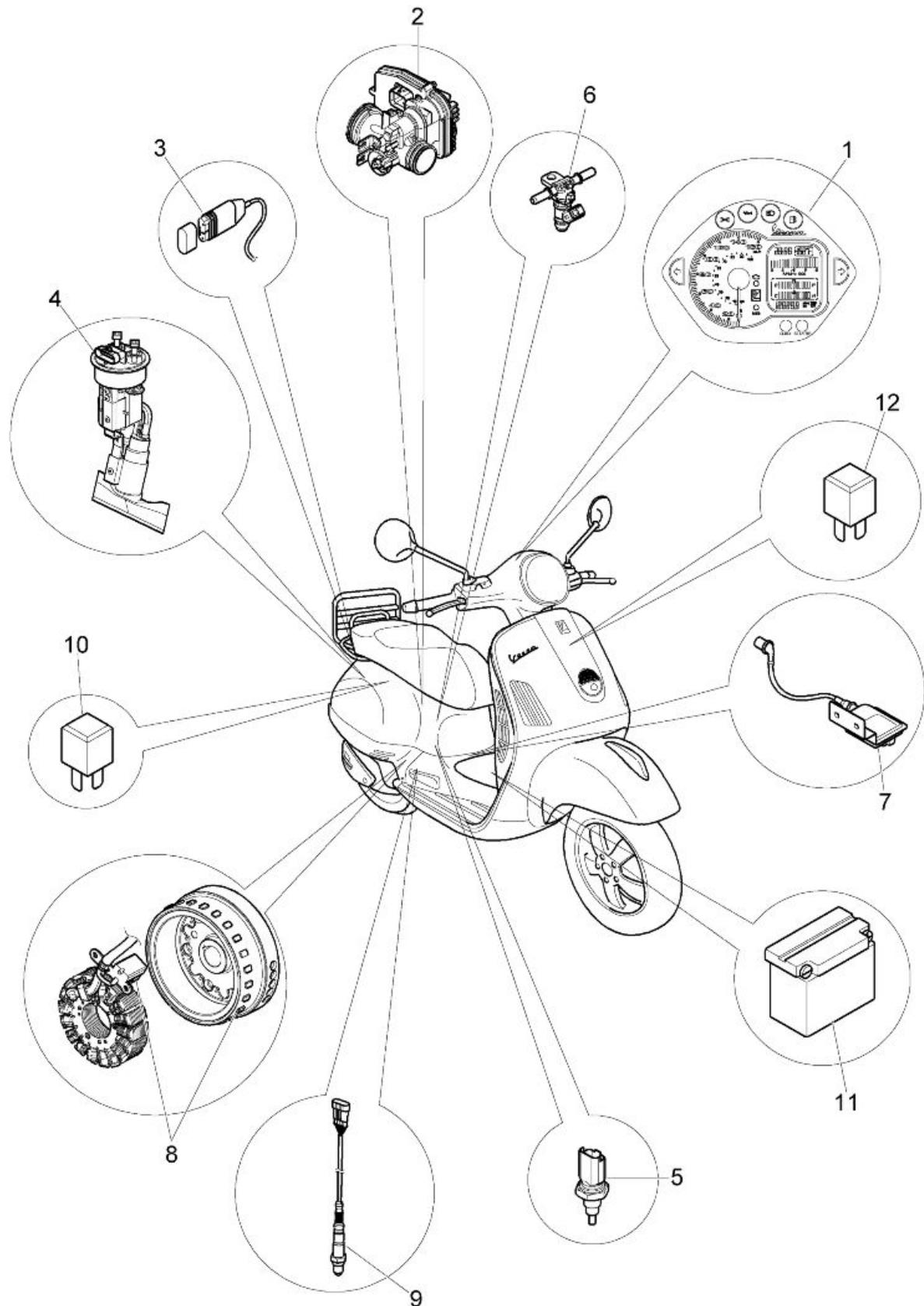
proceder con la prueba de estanqueidad del inyector.

Secar la salida del inyector con un chorro de aire comprimido. Activar la bomba de gasolina. Esperar un minuto, controlar que no haya pérdidas en la salida del inyector. Una ligera filtración es normal.

Valor límite = 1 gota por minuto



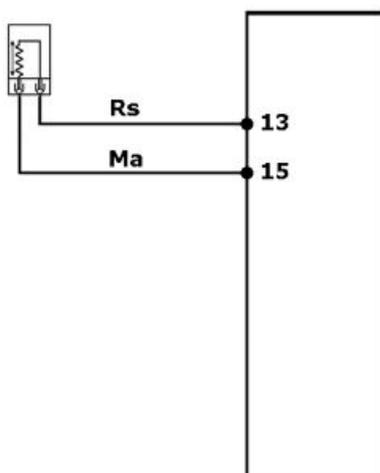
Colocación componentes



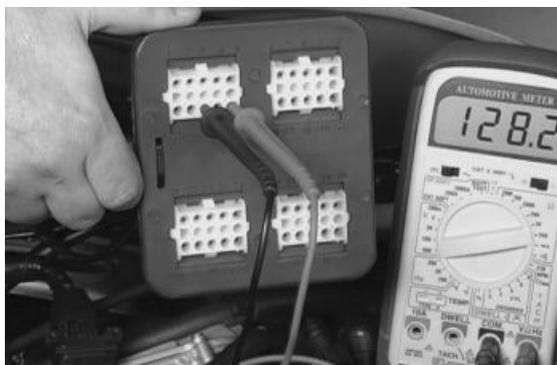
**DISPOSICIÓN DE LOS COMPONENTES**

|    | Característica   | Descripción/Valor |
|----|--|-------------------|
| 1  | Grupo de instrumentos                                    |                   |
| 2  | Cuerpo mariposa y centralita electrónica inyección (MIU) |                   |
| 3  | Toma de diagnóstico                                      |                   |
| 4  | Bomba de combustible                                     |                   |
| 5  | Sensor de temperatura del agua                           |                   |
| 6  | Inyector gasolina  |                   |
| 7  | Bobina A.T.  |                   |
| 8  | Volante - sensor de revoluciones fase                    |                   |
| 9  | Sonda lambda   |                   |
| 10 | Telerruptor cargas inyección                             |                   |
| 11 | Batería  | 12 V - 12 Ah      |
| 12 | Telerruptor del electroventilador                        |                   |

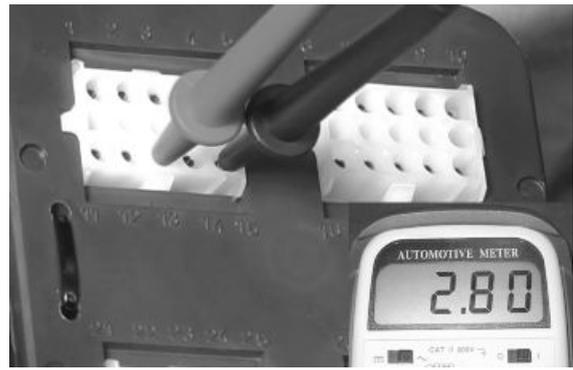
**Sensor de giros**



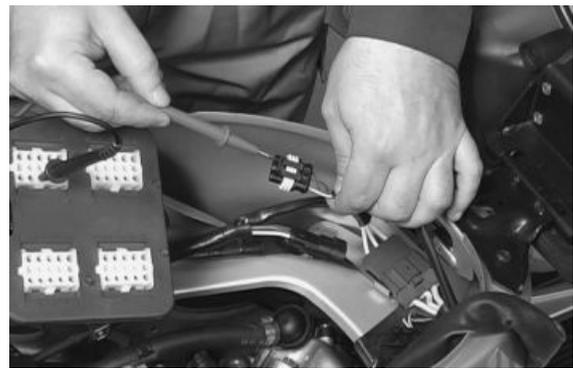
Con mazo de cables desconectado de la centralita y conectado a la instalación controlar que la resistencia del sensor entre los pines 13 - 15 esté comprendida entre 100 y 150 ohm a una temperatura del motor de aproximadamente 20°



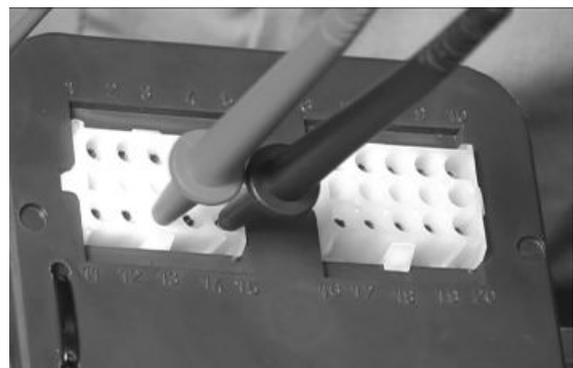
Desconectar el conector de la bomba de combustible. Poner en marcha el motor y esperar que se detenga. Con mazo de cables conectado a la centralita y a la instalación, tratar de ponerlo en marcha y controlar que la tensión entre los pines 13 y 15 sea de aproximadamente 2,8 V ~



Con mazo de cables interfaz desconectado de la centralita, controlar la continuidad entre el pin 13 y el cable rojo del conector del sensor de revoluciones y entre el pin 15 y el cable marrón del conector del sensor de revoluciones



Con mazo de cables interfaz desconectado de la centralita y conector del sensor de revoluciones, controlar que los cables rojo y marrón (pines 13-15) estén aislados entre sí y de la masa.

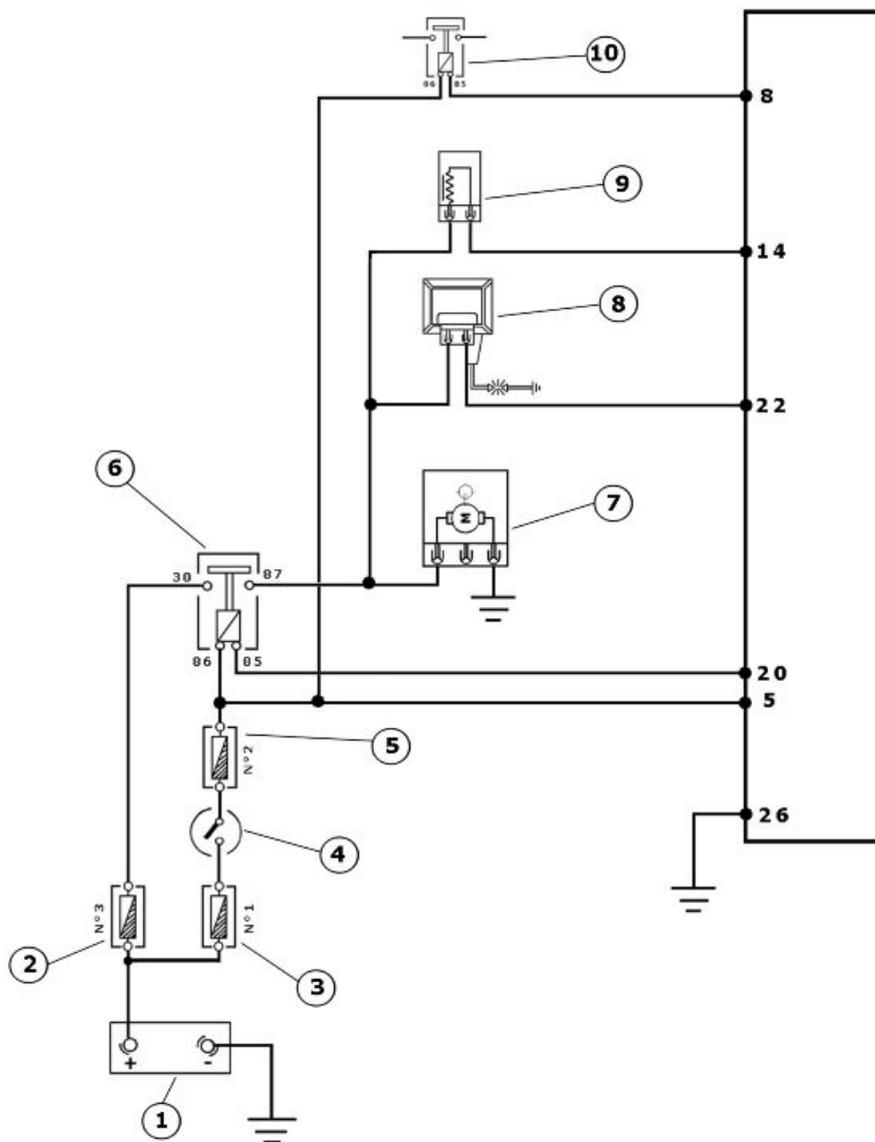


### Utillaje específico

**020481Y** Mazo de cables interfaz centralita

**020331Y** Multímetro digital

## Bobina AT



1. Batería 12V
2. Fusible N°3 de 15A
3. Fusible N°1 de 30A
4. Contactos del conmutador de llave
5. Fusible N°2 de 7,5A
6. Telerruptor cargas inyección
7. Bomba de combustible
8. Bobina A.T.

9. Inyector gasolina

10. Telerruptor del electroventilador

La instalación de encendido integrada a la inyección es del tipo inductiva de elevada eficiencia.

La centralita controla dos parámetros importantes:

- Avance del encendido

Éste es optimizado en función de las revoluciones del motor, carga del motor, temperatura y presión ambiente.

Con el motor en ralentí, es optimizado para obtener la estabilización del régimen a  $1450 \pm 50$  RPM'.

- Tiempo de magnetización

El tiempo de magnetización de la bobina es controlado por la centralita. La potencia del encendido aumenta durante la fase de arranque del motor.

El sistema de inyección reconoce el ciclo 4 tiempos, por lo que el encendido es controlado únicamente en fase de compresión.

características bobina AT

La instalación de encendido integrada con la inyección es del tipo inductivo de alta eficiencia.

La centralita controla dos parámetros importantes:

- Avance del encendido

Esto es optimizado en el momento en función de las revoluciones del motor, la carga del motor, las temperaturas y la presión ambiente.

Con el motor en ralentí es optimizado para obtener la estabilización del régimen a  $1450 \pm 50$  rpm. -

Tiempo de magnetización

El tiempo de magnetización de la bobina es controlado por la centralita. La potencia del encendido se incrementa durante la fase de puesta en marcha del motor.

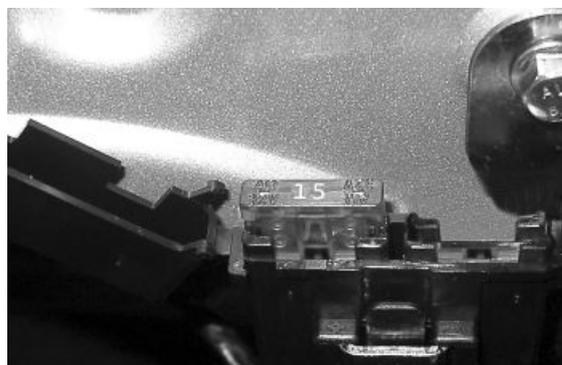
El sistema de inyección reconoce el ciclo de 4 tiempos; por consiguiente, el encendido es accionado sólo en fase de compresión.

## Utilaje específico

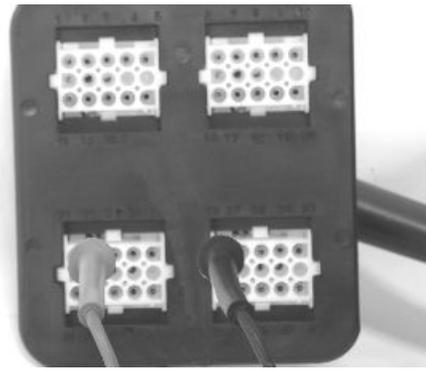
### 020331Y Multímetro digital

Controlar la eficiencia del fusible N° 3 de 15 A cargas inyección.

Controlar la eficiencia del fusible N° 2 de 7,5 A alimentación de la centralita bajo tensión.

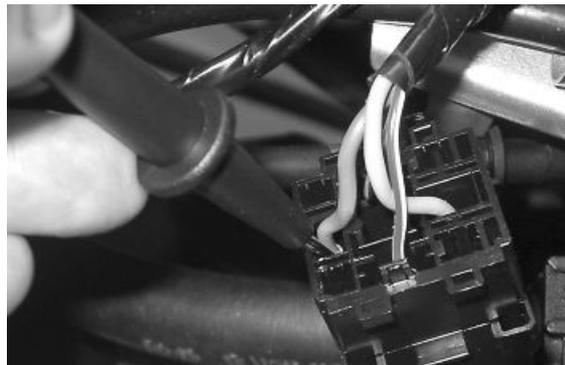
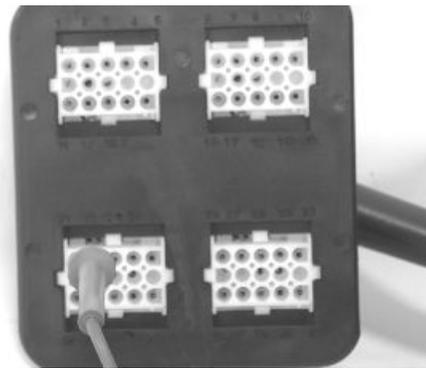


Controlar la presencia de tensión durante unos 2 segundos entre el pin 22 y 26 del mazo de cables interfaz conmutando a «ON»



controlar la resistencia del primario bobina entre el pin 22 del mazo de cables interfaz y el cable negro verde del soporte telerruptor cargas inyección con centralita desconectada y telerruptor desactivado.

Resistencia del primario =  $0,5 \pm 8\%$  ohm



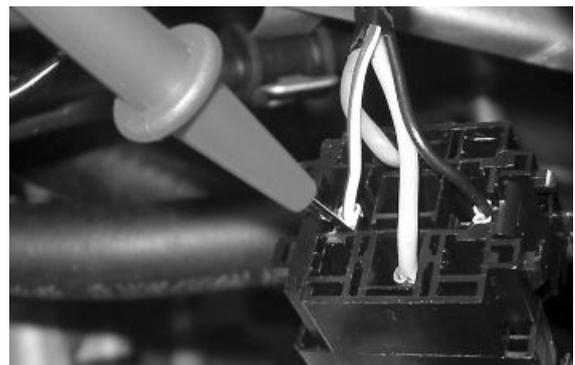
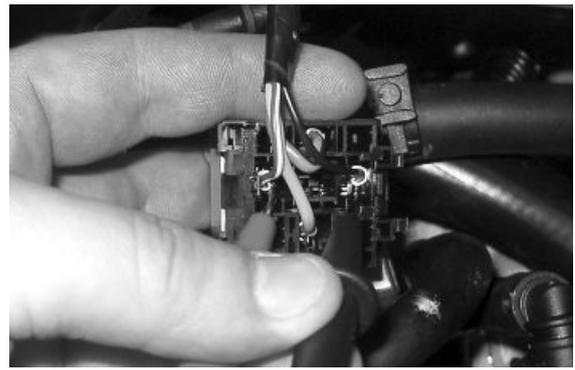
Controlar la eficiencia del telerruptor cargas inyección: Controlar la resistencia de la bobina de excitación entre los pines 86 y 85:  $40 \div 80$  ohm. Aplicar una tensión de 12 V a los pines 86 y 85, y controlar que haya continuidad entre los pines 30 y 87 del telerruptor.

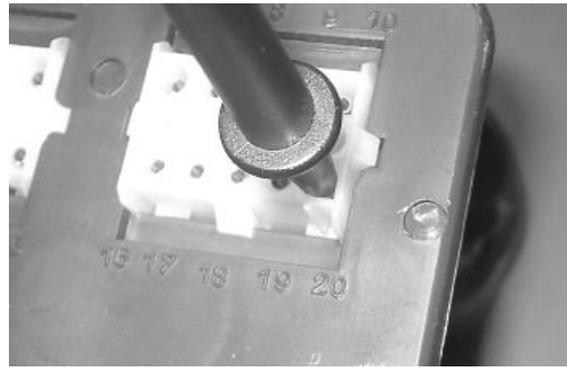


Controlar la línea de alimentación de la bobina de excitación telerruptor cargas inyección: conmutando en "ON" controlar la presencia de tensión batería, por 2 segundos, entre el cable Rojo-Blanco y Negro-Violeta del soporte telerruptor. En caso contrario, controlar la continuidad del cable Rojo-Blanco entre la caja de fusibles debajo de la bisagra del asiento y el zócalo telerruptor , y del cable Negro-Violeta entre el pin 20 de la centralita y el zócalo del telerruptor.

**N.B.**

**LAS PRUEBAS DE CONTINUIDAD SE DEBEN EFECTUAR CON LOS COMPONENTES DESCONECTADOS. (TELERRUPTORES, CENTRALITA, FUSIBLES, ETC.).**

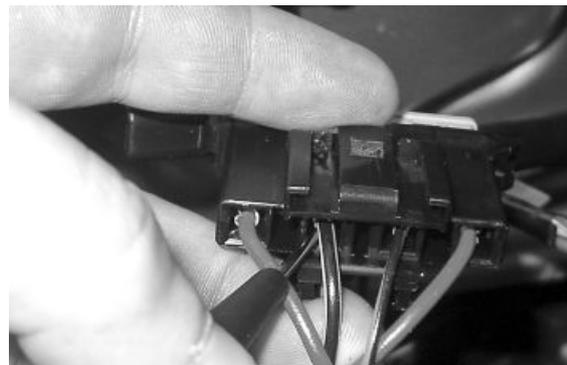
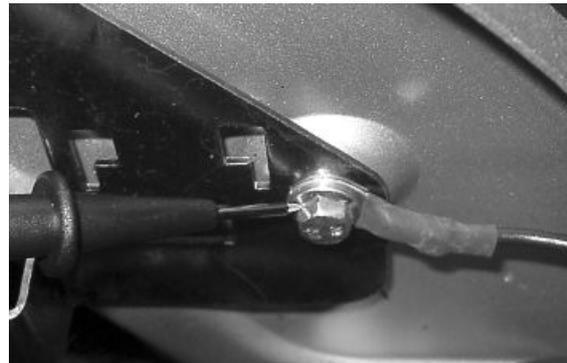
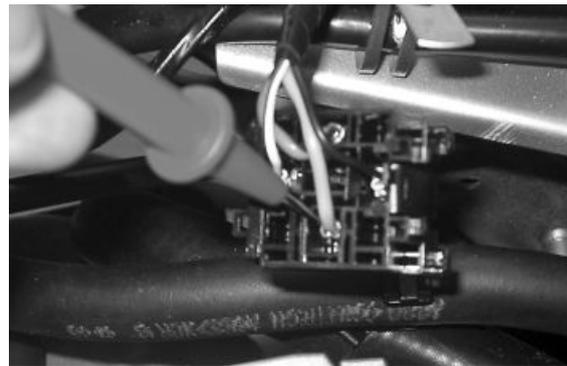




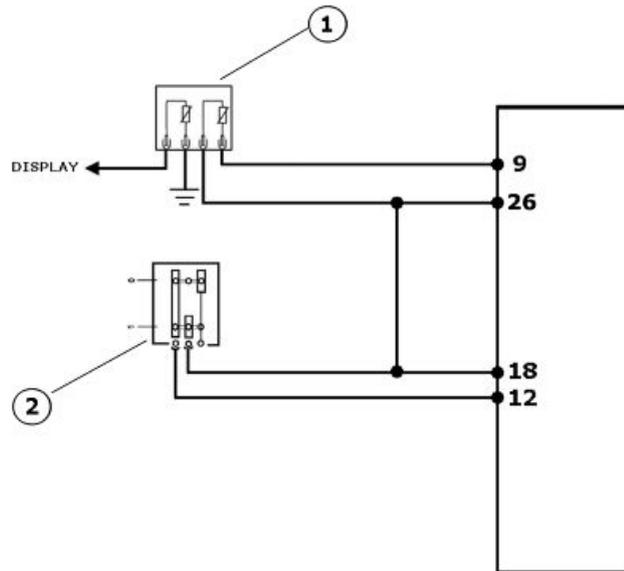
Controlar la presencia de tensión fija entre cable Gris-Negro del soporte telerruptor y masa. En caso contrario, controlar la continuidad del cable Gris-Negro entre caja de fusibles (N° 3 15 A) y el soporte telerruptor.

**N.B.**

**LAS PRUEBAS DE CONTINUIDAD SE DEBEN EFECTUAR CON LOS COMPONENTES DESCONECTADOS. (TELE-RRUPTORES, CENTRALITA, FUSIBLES, ETC.).**



**Sensor temperatura líquido refrigerante**



**SENSOR TEMPERATURA1**

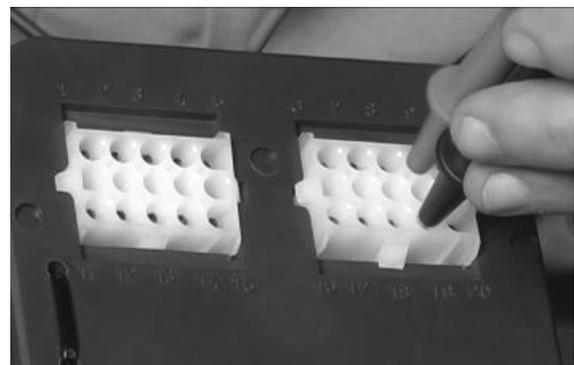
|   | Característica                     | Descripción/Valor |
|---|------------------------------------|-------------------|
| 1 | Sensor de temperatura del agua     |                   |
| 2 | Interruptor de detención del motor |                   |

Con conector lado centralita desconectada y conector del sensor de temperatura del líquido refrigerante activado, controlar que los valores resistivos entre los pines 9 y 18 correspondan a la temperatura del motor.

20° = 2500 ± 100 Ω

80° = 308 ± 6 Ω

Con conector lado centralita desconectada y conector del sensor de temperatura del líquido refrigerante desactivado, controlar la aislación entre los dos cables azul-verde y gris-verde

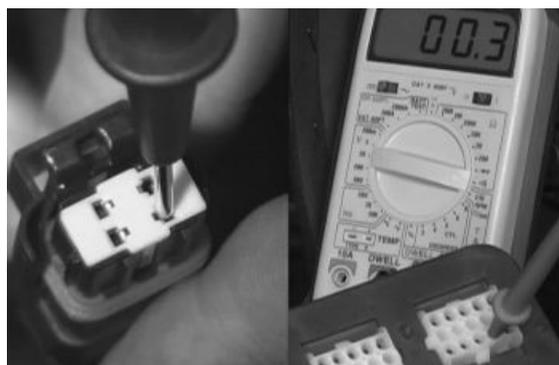


Con conector lado centralita y el conector sensor de temperatura del líquido refrigerante desconectados, controlar la continuidad entre el pin 9 del mazo de cables de la interfaz y el cable azul-verde del conector, y entre el pin 26 del mazo de cables de la interfaz y el cable gris-verde del conector

### Utillaje específico

**020481Y** Mazo de cables interfaz centralita

**020331Y** Multímetro digital



## Anulación posición válvula

### Puesta en cero señal de posición válvula aceleración (puesta en cero T.P.S.)

La centralita MIU posee un sensor de posición válvula aceleración y prerregulación.

La prerregulación consiste en la operación de regulación de la mínima apertura de la válvula aceleración, para obtener un determinado caudal de aire en condiciones de referencia preestablecidas.

La prerregulación crea un caudal de aire óptimo para la gestión del ralenti.

**Dicha regulación no debe ser alterada de ninguna manera.**

La instalación de inyección completa la gestión del ralenti mediante el stepper y la variación del avance del encendido.

El cuerpo mariposa, después de la prerregulación, mantiene la válvula abierta con un ángulo que puede variar en función de las tolerancias de fabricación del conducto y de la válvula.

El sensor de posición válvula, a su vez, puede asumir posiciones de montaje diferentes. Por este motivo, los mV del sensor con válvula en ralenti pueden variar de un cuerpo mariposa a otro.

Para obtener la carburación óptima, principalmente con pequeñas aperturas de la válvula aceleración, es indispensable combinar el cuerpo mariposa con la centralita con el procedimiento definido puesta en cero TPS.

Esta operación permite a la centralita conocer, como punto de partida, el valor en mV correspondiente a la posición de prerregulación.

Para efectuar la puesta en cero, proceder de la siguiente manera:

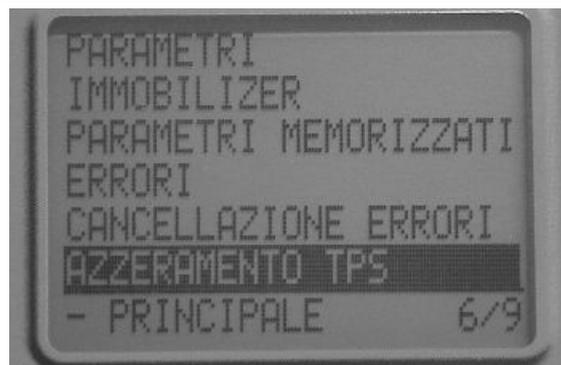
Conectar el tester de diagnóstico.

Conmutar en "ON".

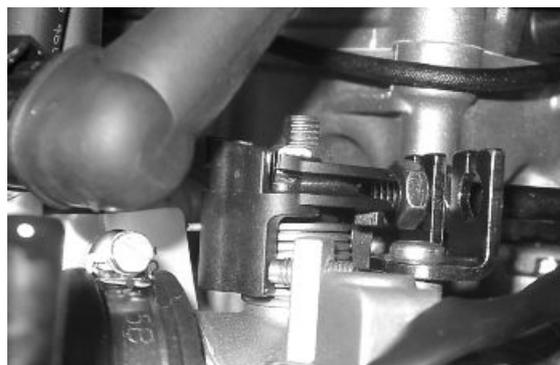
Seleccionar las funciones del tester de diagnóstico en "PUESTA EN CERO TPS".

### Utillaje específico

020460Y Tester y diagnóstico scooter



Controlar que la válvula aceleración se encuentre con el mando en apoyo al tornillo de tope.



Garantizando el mantenimiento de esta posición, dar la confirmación para el procedimiento de puesta en cero TPS.





La puesta en cero se debe realizar en los siguientes casos:

- en el primer montaje.
- en caso de sustitución de la centralita de inyección.

**N.B.**

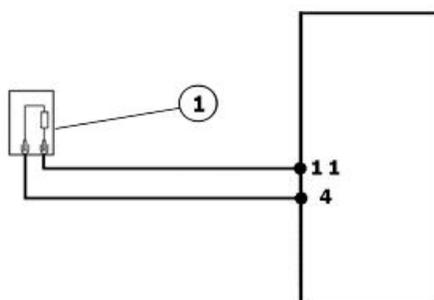
**EL PROCEDIMIENTO DE PUESTA EN CERO TPS NO SE DEBE EFECTUAR CON UN CUERPO MARIPOSA DESGASTADO, YA QUE LOS POSIBLES DESGASTES DE LA VÁLVULA Y DEL TOPE POR LA MÍNIMA APERTURA MODIFICAN EL CAUDAL DE AIRE RESPECTO DEL ESTABLECIDO EN LA PRECALIBRACIÓN.**

Siendo que la puesta en cero del TPS se realiza también en caso de sustitución de la centralita, durante las operaciones de ensamblaje posicionar la abrazadera de retención centralita - revestimiento de la caja filtro a 45° como se muestra en la foto.



## Lambda probe

### CONTROL DE LA SEÑAL

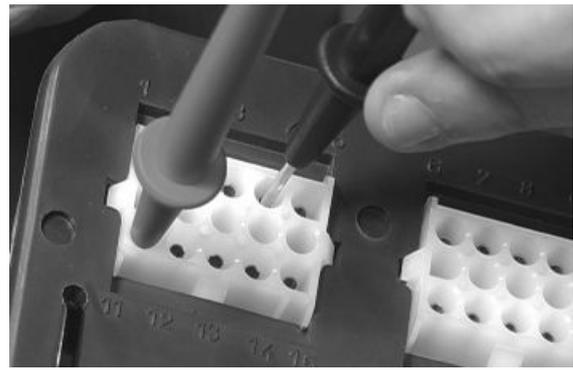


1. Sonda lambda

Colocar el mazo de cables de interfaz centralita.  
Poner en marcha el motor y dejarlo calentarse hasta que se active el electroventilador.

Utilizar un multímetro analógico y prepararlo para una lectura de tensión continua con fondo graduado de 2 V.

Posicionar las clavijas del multímetro entre los pines 4 (-) y 11 (+)

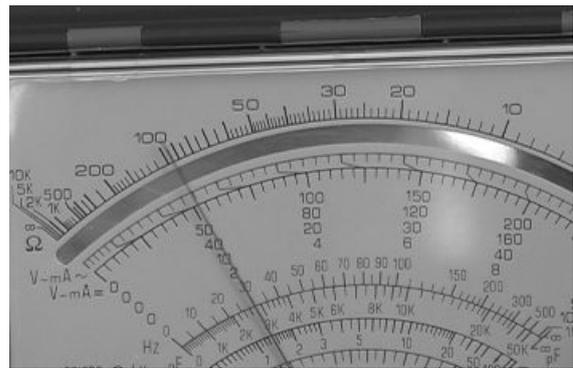


Con motor en ralentí, controlar que la tensión oscile entre 0 V y 1 V

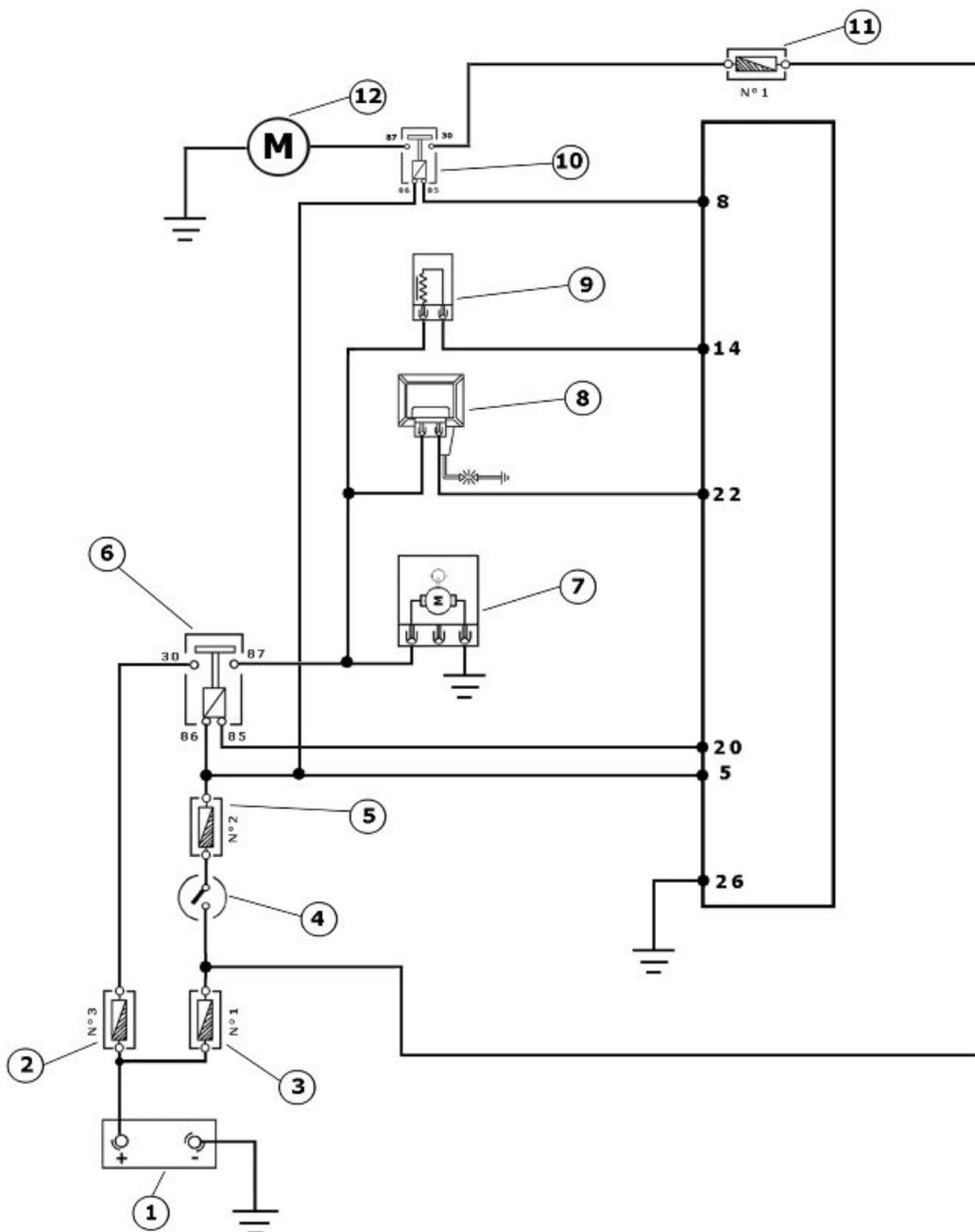
Con mariposa completamente abierta la tensión es ~ 1 V.

Durante la fase de liberación la tensión es ~ 0 V.

Si la tensión permanece constante el sensor puede estar averiado. Desmontar el sensor y controlar que no existan depósitos de aceite ni restos carbonosos.



Impianto elettroventilatore



1. Batería 12V
2. Fusible N°3 de 15A
3. Fusible N°1 de 30A
4. Contactos del conmutador de llave
5. Fusible N°2 de 7,5A
6. Telerruptor cargas inyección
7. Bomba de combustible

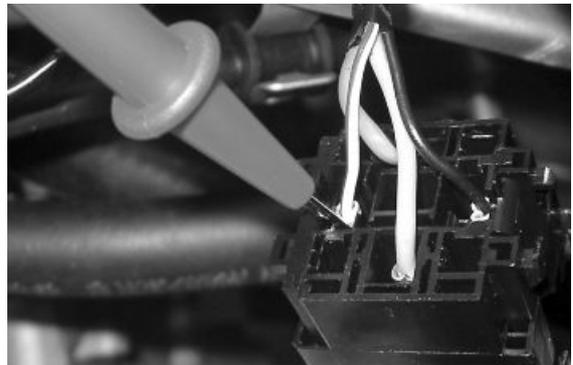
8. Bobina A.T.
9. Inyector gasolina
10. Telerruptor del electroventilador
11. Fusible N°6 de 15A
12. Motor electroventilador

Controlar la eficiencia del fusible n° 2 de 7,5 A

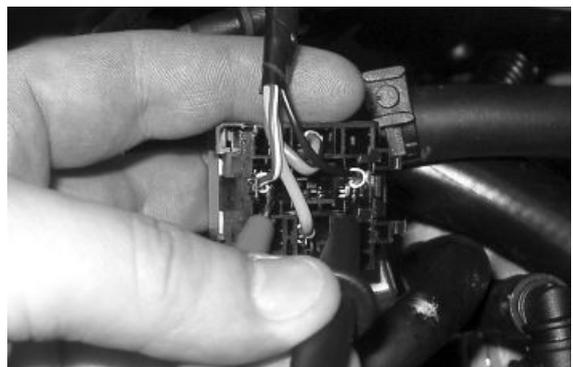


Con conmutador de llave en ON controlar la presencia de tensión de batería +12 V entre el cable ROJO - BLANCO del telerruptor electroventilador y masa.

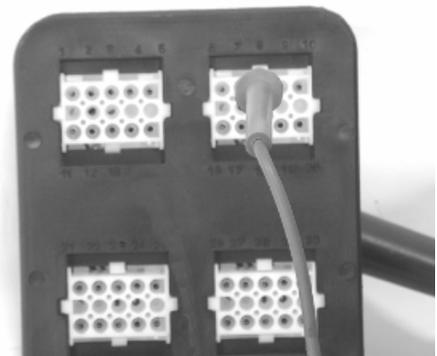
Controlar la continuidad del cable ROJO - BLANCO entre la caja porta fusibles (debajo del asiento) y el soporte del telerruptor electroventilador



Mediante palmar de diagnóstico, realizar el diagnóstico activo "ELECTROVENTILADOR". Controlar la presencia de tensión batería en los pin 85 - 86 del telerruptor electroventilador

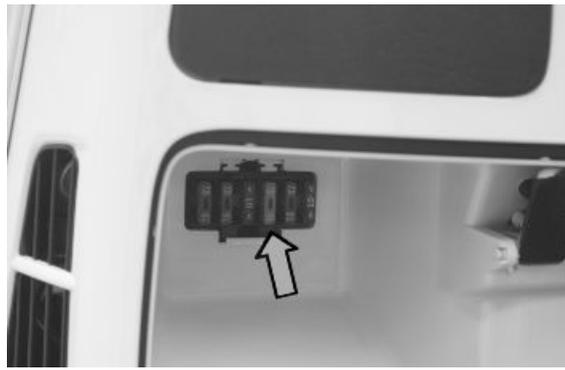


Controlar la continuidad del cable AZUL - AMARILLO entre el pin 8 de la centralita y el soporte del telerruptor electroventilador



---

Controlar el fusible n° 6 de 15 A



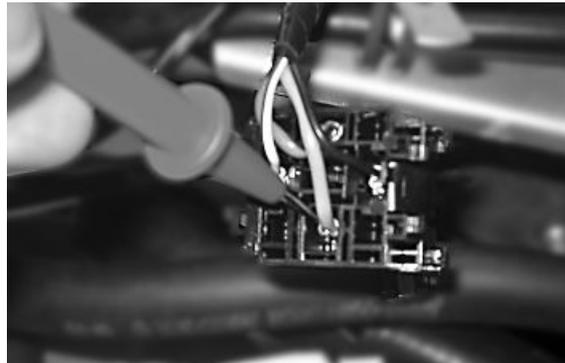
Controlar la presencia de tensión +12 V entre el cable GRIS del soporte del telerruptor electroventilador y la masa.

Controlar la continuidad del cable ROJO -NEGRO entre la caja porta fusibles debajo del asiento y la caja porta fusibles en el compartimiento porta objetos.

Controlar la continuidad del cable GRIS entre la caja porta fusibles en el compartimiento porta objetos y el soporte del telerruptor electroventilador.

Controlar la continuidad del cable ROJO entre el soporte del telerruptor electroventilador y el motor del electroventilador.

Controlar la presencia de la masa en el motor electroventilador.



## INDICE DE LOS ARGUMENTOS

**SUSPENSIONES**

**SUSP**

El presente capítulo está dedicado a operaciones que se pueden realizar en las suspensiones.

## Delantera

### Desmontaje rueda delantera

- Retirar los 5 tornillos de fijación indicados en la foto.

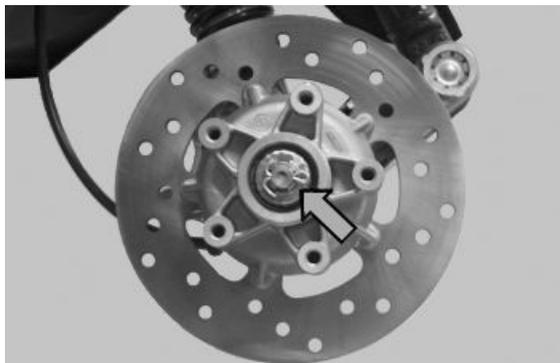
#### Pares de apriete (N\*m)

Tornillo de fijación de la rueda 20 ÷ 25



### Revisión cubo rueda delantera

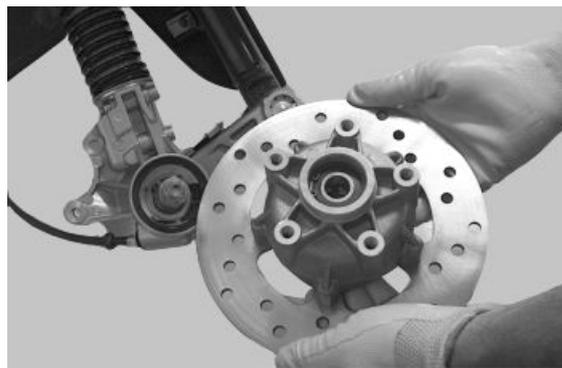
- Sostener el vehículo adecuadamente.
- Quitar la rueda delantera.
- Extraer la pinza freno delantero.
- Retirar el pasador y quitar el casquete.



- Desenroscar la tuerca de fijación del cubo de la rueda delantera.



- Desmontar el cubo rueda.



- Retirar el anillo Seeger de retención del cojinete de bolas indicado en la foto



Retirar el cojinete de bolas utilizando la herramienta específica

**Utillaje específico**

**001467Y014** Pinza para extraer cojinetes  $\varnothing$  15 mm

**001467Y017** Campana para cojinetes  $\varnothing$  exterior 39 mm



- Con un destornillador, retirar el retén de aceite lado cojinete de rodillos



- Retirar el cojinete de rodillos utilizando la herramienta específica

### Utillaje específico

**020376Y Mango para adaptadores**

**020456Y Adaptador Ø 24 mm**

**020363Y Guía de 20 mm**



- Calentar el alojamiento del cojinete de rodillos con una pistola térmica
- Con la herramienta específica, insertar y llevar a tope el cojinete con el lado blindado orientado hacia el exterior
- Montar el anillo Seeger de retención del cojinete de bolas

### Utillaje específico

**020151Y Calefactor de aire**

**020376Y Mango para adaptadores**

**020359Y Adaptador 42 x 47 mm**

**020412Y Guía de 15 mm**



- Con la herramienta específica, insertar la jaula de rodillos y llevarla a tope
- Montar el retén de aceite lado cojinete de rodillos
- Aplicar grasa entre el cojinete de rodillos y el cojinete de bolas

### Utillaje específico

**020038Y Punzón**

### Productos recomendados

**AGIP GREASE MU3 Grasa cámara de reenvío cuentakilómetros**

Grasa a base de jabón de litio, NGLI 3 ISO-L-XBCHA3, DIN K3K-20



## Montaje rueda delantera

- Para el montaje, realizar las mismas operaciones efectuadas para el desmontaje pero siguiendo un orden inverso, respetando el par de bloqueo.

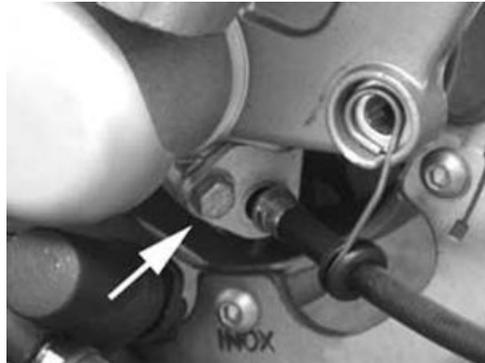
### Pares de apriete (N\*m)

Tornillo de fijación de la rueda 20 ÷ 25 Tuerca eje rueda 74 ÷ 88

## tubo dirección

### Desmontaje

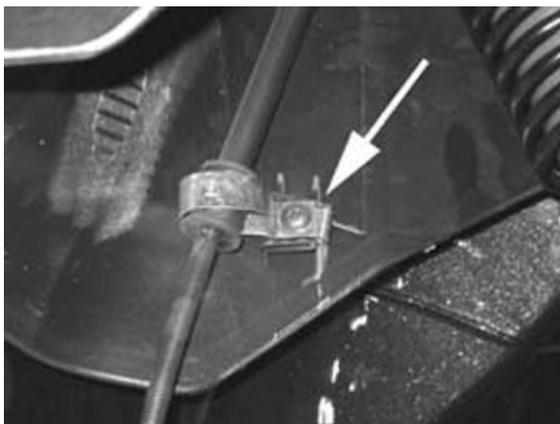
- Retirar la rueda delantera
- Extraer la pinza freno
- Aflojar el tornillo de la placa de fijación del cable cuentakilómetros y retirar el cable.



- Retirar la cubierta del brazo de suspensión aflojando los tres tornillos señalados en la foto.



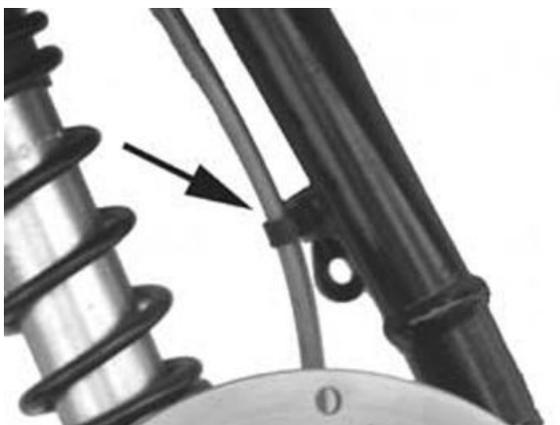
- Retirar la fijación del cable cuentakilómetros al guardabarros, indicada en la foto



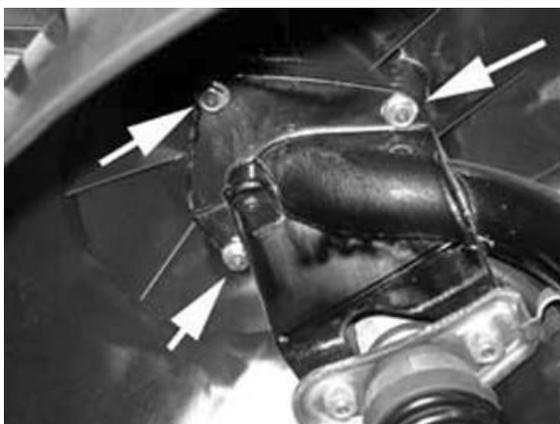
- Retirar la fijación de los tubos de freno a la placa superior del amortiguador delantero



- Retirar la fijación de los tubos de freno al brazo de suspensión



- Aflojar las 3 tuercas que fijan el guardabarros a la suspensión



- Quitar el cubremanillar trasero
- Retirar el tornillo de fijación del manillar al tubo de dirección
- Abatir el manillar sobre el contraescudo, cuidando de no rayar las partes plásticas



- Extraer la tapa de la tuerca del tubo de dirección



- Utilizando la herramienta específica, retirar la contratuerca, la arandela distanciadora y la tuerca del alojamiento de la jaula de bolas superior.
- Extraer el tubo de dirección y retirar definitivamente el guardabarros de la suspensión

### Utillaje específico

**020055Y Llave para tuerca del tubo dirección**



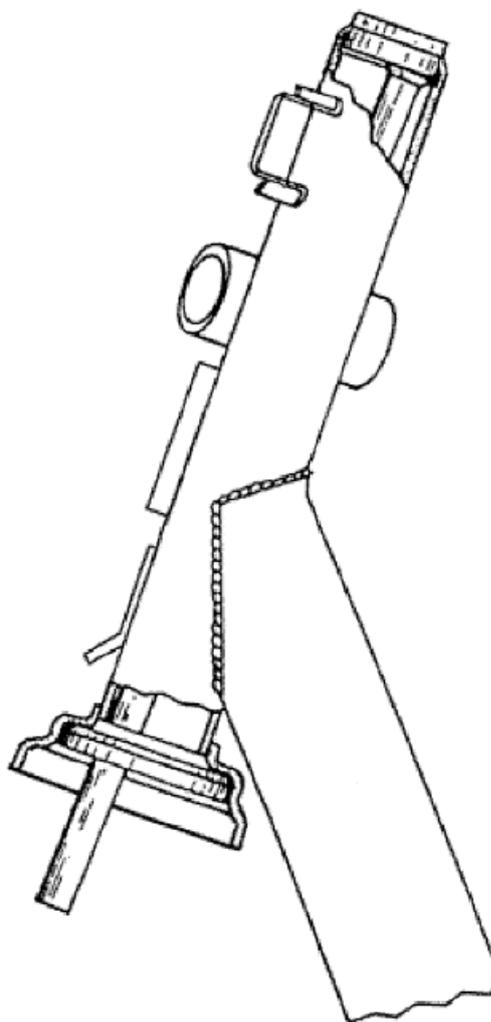
## Revisión

Esta operación se debe realizar sólo en caso de real necesidad, sustituyendo las piezas viejas desmontadas por piezas nuevas.

- Retirar el tubo de dirección
- Utilizando la herramienta específica, retirar el alojamiento de la jaula de bolas superior en el manguito de dirección, trabajando desde la parte inferior del manguito de dirección, como se indica en la foto. Luego, desde la parte superior, retirar el alojamiento inferior de la jaula de bolas

**Utillaje específico**

**020004Y Punzón para desmontar jaulas de bolas del manguito dirección**



- Con la herramienta específica, retirar el alojamiento de la jaula de bolas y el antipolvo en el tubo de dirección, como se indica en la foto. Dar pequeños golpes con el mazo.

**Utillaje específico**

**020004Y Punzón para desmontar jaulas de bolas del manguito dirección**



- Con la herramienta específica, montar el antipolvo y el alojamiento de la jaula de bolas en el tubo de dirección, llevándolos a tope.

**Utillaje específico**

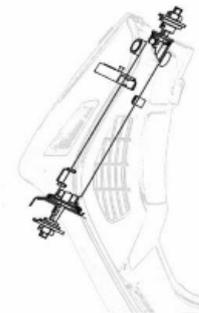
**006029Y Punzón para montaje del alojamiento de la jaula de bolas en el tubo de dirección**



- Utilizando la herramienta específica, montar los alojamientos de las jaulas de bolas en el manguito como se indica en la figura

**Utillaje específico**

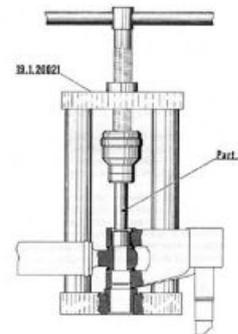
**001330Y Herramienta para montar alojamientos de dirección**



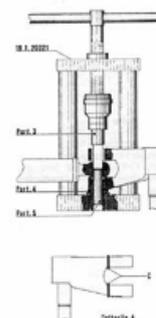
- Retirar el tubo de dirección
- Extraer el estribo de fijación
- Aplicar la herramienta específica, con la pieza 1, y accionar la empuñadura hasta obtener la expulsión contemporánea del eje y del Nadella opuesto a la acción de empuje de la herramienta.
- Para expulsar el segundo Nadella, usar la herramienta con la pieza 2 que reemplaza a la pieza 1, desde el lado opuesto al representado en la figura.

**Utillaje específico**

**020021Y Herramienta para revisión de la suspensión delantera**



- Montar los dos anillos antipolvo «C» en el cubo oscilante como se representa en el detalle «A».
- Conectar el cubo oscilante al tubo de dirección mediante el perno de centrado pieza 5.
- Aplicar la herramienta específica, con la pieza 3 en el vástago y la pieza 4 en el fondo de la herramienta.
- Insertar el eje previamente lubricado con grasa recomendada en el cubo oscilante e intervenir en



la empuñadura de la herramienta hasta llevar la pieza 3 al tope en el tubo de dirección.

- Una vez que se completó el montaje del eje, introducir con golpes suaves de mazo los dos distanciadores pieza 17 (ver figura siguiente).

#### ATENCIÓN

**PARA EL MONTAJE, USAR JAULAS DE RODILLOS, EJE, ANILLOS DE ESTANQUEIDAD Y ANTIPOLVO NUEVOS.**

#### Utillaje específico

**020021Y Herramienta para revisión de la suspensión delantera**

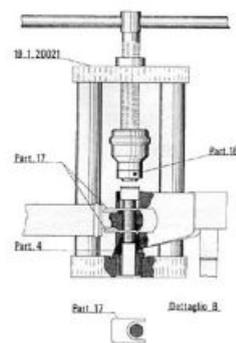
#### Productos recomendados

**AGIP GREASE PV2 Grasa para cojinetes dirección, alojamientos de los pernos y brazo oscilante**

Grasa al jabón de litio y óxido de zinc NLGI 2, ISO-L-XBCIB2 del brazo oscilante

Para montar los anillos de estanqueidad, jaulas de rodillos y arandelas de acuñamiento, proceder del siguiente modo

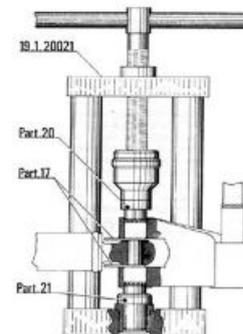
- Lubricar los anillos de estanqueidad con aceite mineral y llenar hasta la mitad las jaulas de rodillos con grasa recomendada.
- Introducir en el eje el anillo de estanqueidad y, al mismo tiempo, la caja de rodillos con la arandela de cuña.
- Quitar la herramienta específica, luego la pieza 5 (de guía) parcialmente expulsada en la fase de montaje anterior; dejar siempre montada la pieza 4.
- Sustituir en el vástago la pieza 3 por la pieza 16.
- Empujar, con la empuñadura, el grupo arandela de cuña - jaula de rodillos - anillo de estanqueidad, hasta que la pieza 16 haga tope en el cubo oscilante.
- Repetir la operación antes descrita usando la herramienta siempre provista en el vástago de la pieza 16 y de la pieza 22\* en reemplazo de la pieza 4, en el lado opuesto al representado en la figura,



para el montaje del segundo grupo arandela de cuña - jaula de rodillos - anillo de estanqueidad.

Para el posicionamiento de las jaulas de rodillos en el eje (extremo del eje en contacto con el fondo interno de las jaulas de rodillos) proceder como se describe a continuación:

- Utilizar la herramienta provista, en el vástago, de las piezas 20 y 21 como se muestra en la figura.
- Empujar con la empuñadura hasta llevar a tope el fondo de las dos jaulas de bolas en contacto con el extremo del eje.
- Como se muestra, utilizar la herramienta provista de las piezas 3 y 4 para el montaje del eje, y empujar con la empuñadura hasta obtener el acuañamiento de las arandelas en el cubo oscilante.
- Quitar los distanciadores, pieza 17, llenar con grasa recomendada el compartimento situado entre el tubo de dirección y el cubo oscilante, y ubicar los anillos antipolvo en dicho compartimento.



### Productos recomendados

**AGIP GREASE PV2 Grasa para cojinetes dirección, alojamientos de los pernos y brazo oscilante**

Grasa al jabón de litio y óxido de zinc NLGI 2, ISO-L-XBCIB2 del brazo oscilante

## Montaje

Para el montaje, realizar las mismas operaciones realizadas para el desmontaje pero en sentido inverso, lubricando con grasa los alojamientos de las jaulas de bolas y los pares de apriete

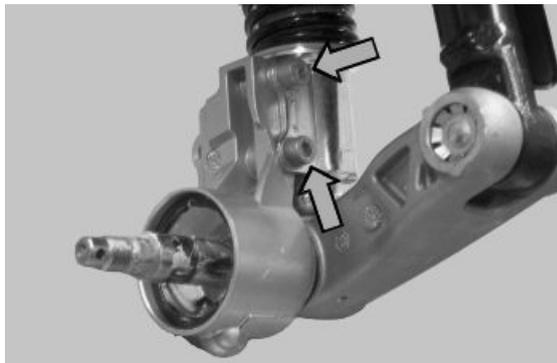
### Pares de apriete (N\*m)

**Manillar al tubo de dirección 45 ÷ 50 Tuerca superior de la dirección 35 ÷ 40 Tuerca inferior de la dirección 12 ÷ 14**

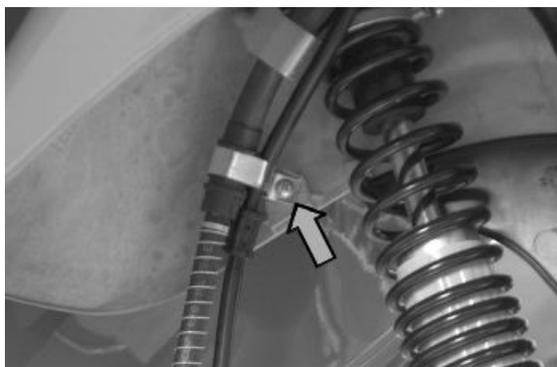
## Amortiguador delantero

## Desmontaje

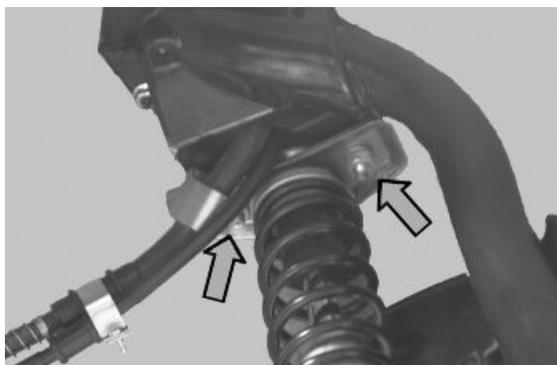
- Sostener el vehículo adecuadamente.
- Desmontar el cubo rueda.
- Desenroscar las fijaciones inferiores del amortiguador y retirar el soporte amortiguador pinza del freno.



- Desenroscar el tornillo de fijación de la abrazadera de retención del tubo del freno delantero y del cable cuentakilómetros, para tener un mejor acceso a las fijaciones superiores.



- Desenroscar las tuercas de la fijación superior.



- Desmontar el amortiguador delantero.



---

**Montaje**

- Para el montaje, efectuar las operaciones en orden inverso al desmontaje respetando el par de apriete.

**Pares de apriete (N\*m)**

**fijación inferior del amortiguador 20 - 27 fijación superior del amortiguador 20 ÷ 30**

---

**Soporte amortiguador-pinza freno**

- Retirar el cubo de la rueda delantera con el disco de freno
- Retirar las fijaciones inferiores del amortiguador delantero



- Retirar el anillo Seeger de retención del estribo
- Quitar el estribo



- Antes de montar el estribo en el eje de la rueda, posicionar la junta tórica como se indica en la foto con el fin de obtener un posicionamiento correcto del mismo después de su montaje.
- Montar la arandela y el anillo Seeger
- Montar los tornillos de fijación inferior del amortiguador al estribo y bloquear con el par

**Pares de apriete (N\*m)**

**Fijación inferior del amortiguador 20 ÷ 27**

---

## Revisión

- El estribo de fijación amortiguador-pinza está provisto de dos cojinetes de rodillos distanciados entre sí como se indica en la foto



- Con la herramienta específica, retirar los dos cojinetes de rodillos del estribo trabajando desde el lado de la fijación del amortiguador, como se indica en la foto



### Utillaje específico

**020376Y Mango para adaptadores**

**020441Y Adaptador 26 x 28 mm**

**020365Y Guía de 22 mm**

- Retirar el retén de aceite lado cubo de la rueda con un destornillador, como se indica en la foto



- Sostener adecuadamente el estribo de fijación amortiguador - pinza del freno
- Con la herramienta específica, montar un nuevo retén de aceite y llevarlo a tope

### Utillaje específico

**020376Y Mango para adaptadores**

**020360Y Adaptador 52 x 55 mm**



- Con la herramienta específica, montar un nuevo cojinete de rodillos lado amortiguador y llevarlo a tope

**Utillaje específico**

**020036Y Punzón**



- Sostener adecuadamente el estribo de fijación amortiguador - pinza del freno  
 - Con la herramienta específica, montar un nuevo cojinete de rodillos lado cubo de la rueda y llevarlo a tope

**Utillaje específico**

**020037Y Punzón**



**Montaje**

- Montar las piezas siguiendo el orden inverso al respetado para el desmontaje.

**ATENCIÓN**

ANTES DEL MONTAJE EN LA ZONAS SEÑALADAS CON UN ASTERISCO, ENGRASAR CON EL PRODUCTO RECOMENDADO

**Utillaje específico**

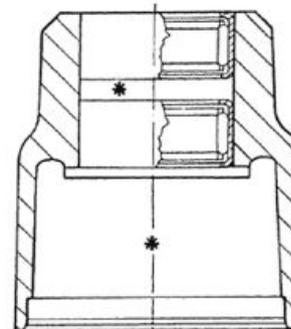
**020036Y Punzón**

**020037Y Punzón**

**Productos recomendados**

**AGIP GREASE PV2 Grasa para cojinetes dirección, alojamientos de los pernos y brazo oscilante**

Grasa al jabón de litio y óxido de zinc NLGI 2, ISO-L-XBCIB2 del brazo oscilante



**Trasero**

## Desmontaje rueda trasera

- Retirar el estribo de soporte del amortiguador trasero silenciador
- Retirar la rueda trasera aflojando los 5 tornillos indicados en la foto



## Montaje rueda trasera

Para el montaje, efectuar las mismas operaciones realizadas para el desmontaje pero en orden inverso, respetando el par recomendado.

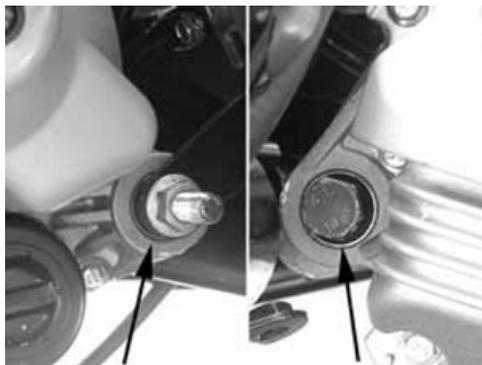
### Pares de apriete (N\*m)

Tornillos de fijación de la rueda: 20÷25

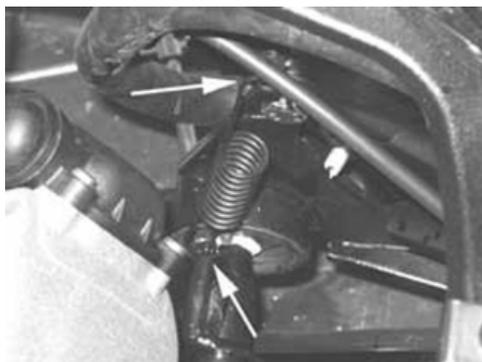
## Brazo oscilante

### Desmontaje

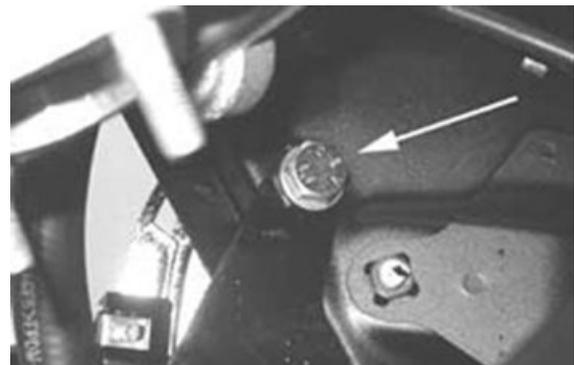
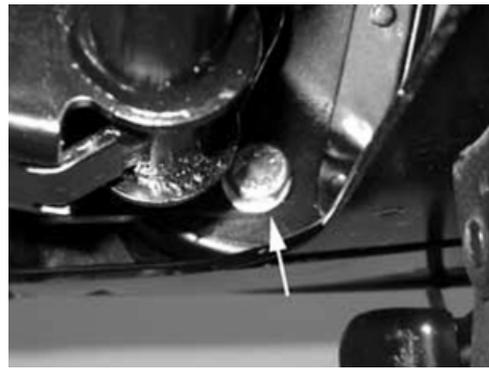
- Colocar el vehículo sobre el caballete central;
- Retirar la caja de montaje del motor
- Quitar la fijación del brazo oscilante al motor indicada en la foto
- Retroceder el motor



- Quitar el muelle de anclaje del brazo oscilante al chasis indicado en la foto



- Quitar los dos tornillos de fijación del estribo de soporte tapón al chasis



- Retirar los tapones derecho e izquierdo situados debajo del estribo para acceder al perno que fija el brazo oscilante al bastidor.
- Retirar el perno. Luego, retirar el brazo oscilante



- Controlar todo el grupo brazo oscilante.
- Controlar todos los componentes casquillos de centrado, tapones de goma silent-block.
- Sustituir los componentes desgastados que provocan juegos excesivos en la suspensión trasera.



## Revisión

- Controlar que no haya obstáculos en la articulación de unión del brazo oscilante lado motor con el brazo oscilante lado chasis
- Controlar el juego axial entre ambos brazos oscilantes con un calibre de espesores



### Características Técnicas

#### Holgura estándar

0,40 ÷ 0,60 mm

#### Límite admitido después del uso

1,5 mm

- Para controlar los juegos en el brazo lado chasis, equipar la fijación utilizando el perno de fijación del brazo oscilante al chasis y dos anillos adaptadores de la herramienta específica 020229Y. Como opción, se pueden utilizar dos arandelas con Ø interior para pernos de 12 mm, Ø exterior mín. 30 mm y espesor mín. 4 mm.



- Controlar que no existan obstáculos para la rotación.
- Controlar el juego axial del brazo oscilante lado chasis

### Características Técnicas

#### Holgura estándar

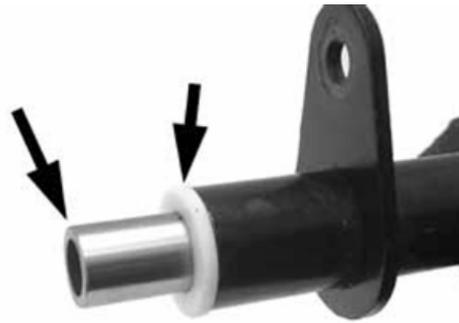
0,40 ÷ 0,60 mm

#### Límite admitido después del uso

1,5 mm



- Separar el brazo oscilante lado motor del brazo lado vehículo
- Quitar los bujes de plástico y el distanciador interior indicados en la foto



- Con una clavija adecuada quitar las jaulas de rodillos como se muestra en la foto



- Mediante herramienta específica instalar nuevas jaulas de rodillos prestando atención a posicionar cojinetes con los anillos de estanqueidad orientados hacia el exterior



### Utillaje específico

020244Y punzón  $\varnothing$  15

020115Y punzón  $\varnothing$  18

### Características Técnicas

**Longitud tubo brazo oscilante lado motor:**

L 175,3 + 0,3 0

**Longitud distanciador interior brazo oscilante lado motor:**

L 183 + 0,3 0

**Espesor bujes de plásticos brazo oscilante lado motor:**

3,5  $\pm$  0,05 mm

**Espesor bujes de plástico brazo oscilante lado chasis:**

3,5  $\pm$  0,05 mm

**Longitud distanciador interior brazo oscilante lado chasis:**

290  $\pm$  0,1 L mm

**Longitud tubo brazo oscilante lado chasis:**

L 283 ± 0,1 mm

- Lubricar con grasa las jaulas de rodillos y los bujes de plásticos
- Introducir los distanciadores
- Ensamblar los dos brazos con el bulón respectivo en la posición indicada en la foto
- Orientar el bulón como se muestra en la foto
- Posicionar el brazo oscilante lado chasis con la parte más saliente orientada hacia el lado silent-block como se muestra en la foto

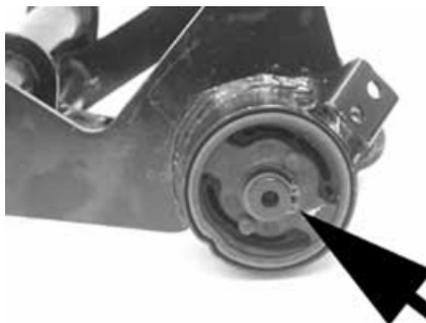


### Productos recomendados

**AGIP GREASE PV2 Grasa para cojinetes dirección, alojamientos de los pernos y brazo oscilante**

Grasa al jabón de litio y óxido de zinc NLGI 2, ISO-L-XBCIB2 del brazo oscilante

- Controlar que el silent-block no presente roturas. En caso contrario, sustituirlo.
- Quitar el anillo Seeger indicado en la foto.



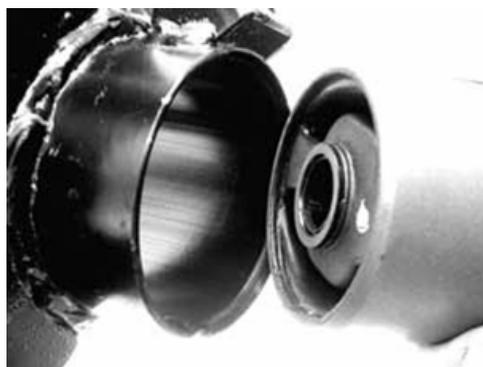
- Quitar el estribo con silent-block
- Extraer el anillo silent-block indicado en la foto



- Sujetar en el tornillo de banco el estribo con silent bloc
- Mediante herramienta específica extraer silent-block del estribo del lado correspondiente al interior del vehículo. Esto garantiza el centrado de la herramienta en el soporte



- Colocar un nuevo silent-block garantizando la alineación con el diente de referencia.
- Colocar los silent bloc combinando correctamente el chaflán del silent bloc con el chaflán del estribo



- Mediante herramienta específica montar el silent-block como se muestra en la foto



## Montaje

- Para volver a montar se deben seguir las operaciones de desmontaje en sentido inverso.
- Lubricar los cojinetes y las partes giratorias con la grasa recomendada.

-Completar el montaje apretando las tuercas en los pernos respectivos con el par de apriete apropiado.

### Pares de apriete (N\*m)

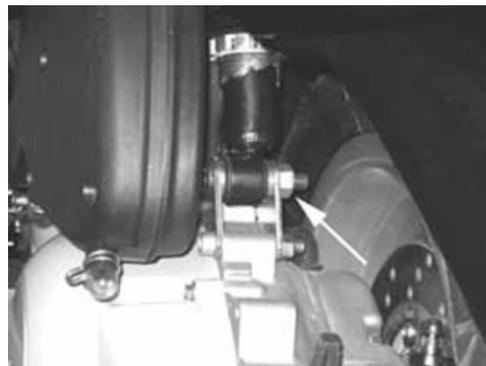
**Perno unión brazo oscilante lado motor y lado chasis 40 ÷ 45 Perno brazo oscilante - motor 64 ÷ 72 Perno del bastidor - Brazo oscilante 76 ÷ 83 Tornillos de fijación placa soporte silent-block al chasis 42 ÷ 52**

## Amortiguadores

### Desmontaje

Proceder de la siguiente manera:

- Colocar el vehículo sobre el caballete central;
- retirar el portaequipajes
- Levantar de a poco el motor mediante un gato para liberar ambos amortiguadores;
- retirar el silenciador completo ;
- Desenroscar el tornillo de fijación grupo muelle amortiguador del soporte fijado al motor de un lado y del soporte silenciador del otro;
- Desenroscar las dos tuercas de fijación superiores (una por lado) grupo muelle amortiguadores al chasis y quitar los amortiguadores.



### Montaje

Realizar las operaciones anteriores de modo inverso a las efectuadas para el desmontaje, respetando el par de apriete correcto.

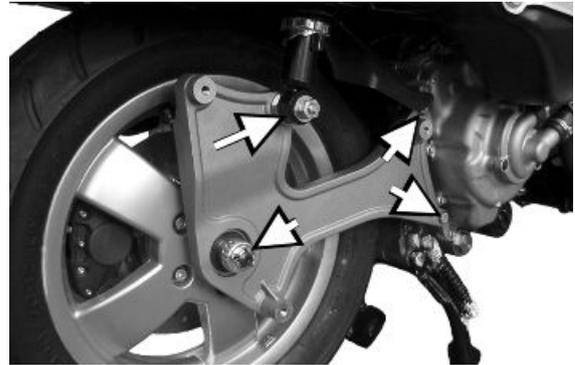
### Pares de apriete (N\*m)

Fijación inf. amortiguador 40 ÷ 45 Tornillo de fijación superior del amortiguador 20 ÷ 25 Nm

## Brida soporte escape

### Desmontaje

- Quitar el silenciador completo.
- Quitar los dos tornillos de fijación estribo al cárter motor
- Quitar la clavija, la empuñadura y la tuerca de fijación eje rueda trasera con el respectivo distanciador
- Quitar la fijación inferior amortiguador



### Montaje

- Para volver a montar efectuar las operaciones de desmontaje en sentido inverso, respetando los pares de apriete indicados y el esquema de montaje distanciadores como se indica en foto.

#### Pares de apriete (N\*m)

Tornillos de fijación estribo al cárter motor: 20 ÷ 25 Fijación inf. amortiguador 40 ÷ 45 Fijación eje rueda 104 ÷ 126

## Caballote central

### DESMONTAJE

- Sostener el vehículo adecuadamente con un gato.
- Quitar los 2 muelles de retorno del caballote.
- Desenroscar la tuerca indicada en la figura.
- Quitar el perno del lado derecho.
- Quitar el caballote.



### MONTAJE

- Durante el montaje, apretar la tuerca con el par de bloqueo prescrito.

#### Pares de apriete (N\*m)

Bulón del caballote central 32 ÷ 40

---

## Caballote lateral

### DESMONTAJE

- Desenganchar los muelles e retorno caballote;
- Quitar el tornillo indicado en la foto

### MONTAJE

Para el montaje, efectuar las operaciones en orden inverso al desmontaje respetando el par de bloqueo.

### Pares de apriete (N\*m)

**Bulón de fijación del caballote lateral** 35 ÷ 40

---



## INDICE DE LOS ARGUMENTOS

CIRCUITO DE FRENOS

CIRC FRE

Esta sección esta dedicada a la descripción de los componentes del sistema de la instalación de frenos.

## Pinza freno trasero

### Desmontaje

- Quitar la rueda trasera.
- Quitar el seguro del perno de retención pastillas.
- Mediante una clavija extraer parcialmente el perno de retención pastillas.
- Quitar los dos tornillos de fijación pinza del freno al cárter, luego quitar la pinza del freno con el tubo.
- Completar la extracción del perno de retención de las pastillas, el muelle y las pastillas.

#### N.B.

EN CASO QUE SE DEBA SUSTITUIR O REVISAR LA PINZA DEL FRENO, ANTES DE QUITAR LAS FIJACIONES DE LA PINZA AL ESTRIBO DE SOPORTE, AFLOJAR A MODO DE PREVENCIÓN LA FIJACIÓN DEL RACOR DE ACEITE DESPUÉS DE VACIAR LA INSTALACIÓN DEL CIRCUITO EXAMINADO.



### Revisión

- Quitar la pinza del freno trasero
- Sujetar adecuadamente en la morsa la pinza del freno
- Quitar los dos tornillos de acoplamiento pinza como se muestra en la foto
- Quitar los dos pistones del cuerpo pinza con el auxilio de pequeños chorros de aire comprimido a través de los orificios de aducción del líquido de frenos
- Quitar el anillo antipolvo y el anillo de estanqueidad de cada semipinza.



- Quitar los dos anillos de estanqueidad de la semipinza.

**N.B.**

**DURANTE LA REMOCIÓN DE LOS ANILLOS, PRESTAR ATENCIÓN A NO RAYAR LOS ALOJAMIENTOS DE LAS SEMIPINZAS.**



- Controlar que no haya rayas en los pistones ni en sus respectivos alojamientos.

- Lavar y soplar cuidadosamente todos los componentes

- Montar anillos de estanqueidad y antipolvo nuevos

- Montar los pistones en sus alojamientos lubricando con líquido de frenos

- Acoplar las semipinzas y bloquear los dos tornillos con el par prescrito



**Pares de apriete (N\*m)**

**Tornillo de acoplamiento pinza 30 ÷ 33 Nm**



## Montaje

- Respetando el orden inverso, realizar las operaciones de desmontaje apretando según el par prescrito.

**Pares de apriete (N\*m)**

**Tornillo de fijación pinza 24 ÷ 27**

Si la pinza fue sustituida:

**ATENCIÓN**

**AL FINALIZAR EL MONTAJE PURGAR LA INSTALACIÓN.**

**ATENCIÓN**

**USAR SIEMPRE ARANDELAS DE COBRE NUEVAS.**

**Pares de apriete (N\*m)**

**Tornillo de fijación del racor de aceite a la pinza 19 ÷ 24**

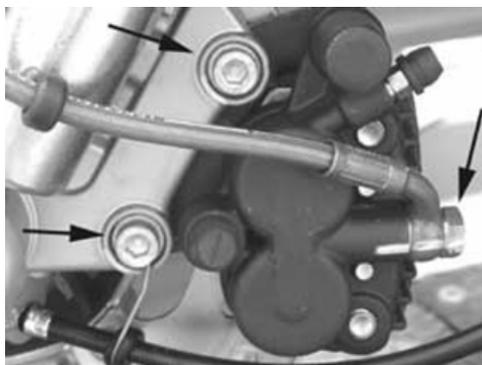
## Pinza freno delantero

### Desmontaje

- Retirar la rueda delantera
- Aflojar los dos pernos de fijación de las pastillas
- Retirar las dos fijaciones de la pinza de freno delantera al soporte como se indica en la foto

**N.B.**

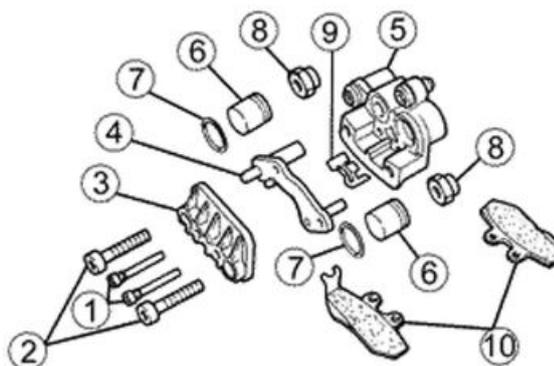
**SI SE PREVÉ SUSTITUIR O REVISAR LA PINZA, AFLOJAR A MODO DE PREVENCIÓN EL RACOR DE UNIÓN DEL TUBO CON LA PINZA DEL FRENO**



### Revisión

Proceder de la siguiente manera:

- 1) tornillos machos de cabeza hexagonal (1) y extraer las dos pastillas (10);
- 2) quitar los dos tornillos de cabeza hexagonal (2) y extraer la placa de reacción (3);
- 3) extraer la placa fija (4) de las guías;
- 4) retirar del cuerpo flotante (5) las piezas internas, ayudándose con pequeños chorros de aire comprimido a través del conducto de líquido de frenos para facilitar la expulsión de los pistones (6).
- 5) Controlar:
  - que las placas y el cuerpo estén completos y en buenas condiciones;



- que los cilindros del cuerpo flotante de la pinza no estén rayados ni erosionados, de lo contrario sustituir toda la pinza;
- que las guías de la placa fija no estén rayadas ni erosionadas, de lo contrario sustituir la placa;
- que el estribo de seguro pastillas funcione correctamente.

## ATENCIÓN

**CADA VEZ QUE SE EFECTÚA LA REVISIÓN DE LA PINZA, SUSTITUIR TODOS LOS COMPONENTES INTERNOS.**

### El estribo de seguridad de las pastillas

- 1.tornillos de fijación de las pastillas
- 2.tornillos de fijación de la placa de reacción
- 3.placa de reacción
- 4.placa fija
- 5.cuerpo flotante
- 6.pistón
- 7.anillos de estanqueidad de los pistones
- 8.gomas de protección de las guías
- 9.estribo de seguridad de las pastillas
- 10.pastillas

## Montaje

Introducir en el cuerpo pinza delantero:

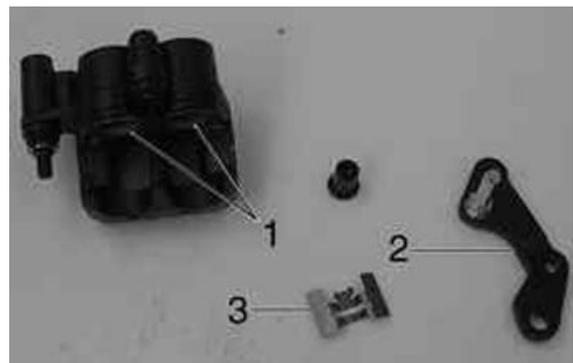
- Los anillos de estanqueidad y pistones (1).
- Volver a montar la placa (2).
- Acomodar el muelle de retención pastillas (3).
- Volver a montar las pastillas y purgar el aire.
- Posicionar la pinza en el disco y bloquearla al soporte apretando los bulones al par prescrito.
- Bloquear el racor de la tubería en la pinza con el par prescrito.

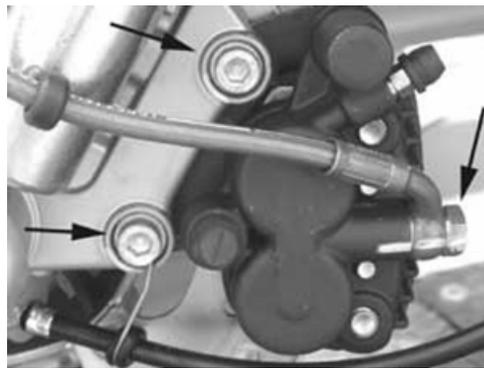
## ATENCIÓN

**USAR SIEMPRE ARANDELAS DE COBRE NUEVAS.**

### Pares de apriete (N\*m)

**Tornillos de fijación pinza delantera al soporte: 24 ÷ 27 Tornillo de fijación del racor de aceite a la pinza 19 ÷ 24**





---

## Disco frenos trasero

---

### Desmontaje

---

- Quitar la pinza del freno trasero
- Retirar del eje de la rueda, el disco de freno con el cubo
- Para retirar el disco de freno del cubo, sostener el grupo en tornillo de banco y desenroscar los 5 tornillos de fijación que se indican en la foto.



---

### Montaje

- Para volver a ensamblar el disco de freno al cubo realizar las operaciones de montaje en sentido inverso teniendo la precaución de posicionar el disco freno en el cubo en el lado opuesto a la ensambladura para la rueda
- Respetar el sentido de rotación que indica la flecha y apretar al par prescrito.
- Montar el grupo cubo
- disco en el eje de la rueda

#### Pares de apriete (N\*m)

**Disco al cubo 11 ÷ 13**

---

---

## Comprobación disco

---

- Quitar la pinza del freno trasero
- Mediante micrómetro controlar el espesor del disco

### Características Técnicas

#### Espesor estándar

3,5 mm



- Repetir la medición en al menos 6 puntos del disco.
- Controlar la regularidad de rotación del grupo disco de freno utilizando la herramienta específica fijada en el soporte pinza del freno como se muestra en la foto.
- Para poder anclar la herramienta específica utilizar una placa de metal con orificio roscado M8 y fijarla a uno de los enganches de la pinza del freno trasero
- Fijar adecuadamente la brida en el eje rueda mediante la tuerca y el distanciador originales y un cojinete de  $\text{AE } 17 \text{ mm}$

**N.B.**

**PARA NO FALSEAR LA MEDICIÓN ES PREFERIBLE GENERAR LA ROTACIÓN DEL DISCO MEDIANTE LA ROTACIÓN DEL EJE POLEA CONDUCCIDA.**

### Utillaje específico

**020335Y Soporte magnético para comparador**

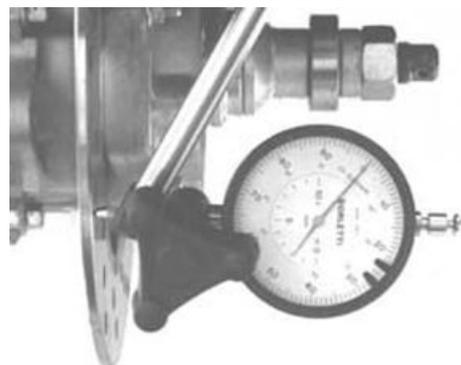
### Características Técnicas

#### Diferencia máx. admitida

0,1 mm

---

Si se detectan valores anormales, sustituir el disco. Si la anomalía persiste sustituir el cubo.



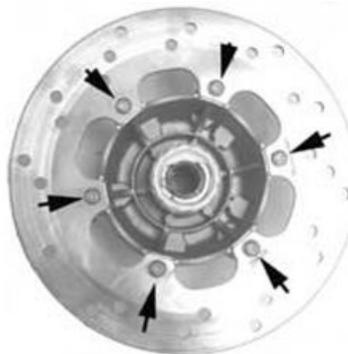
---

## Disco freno delantero

---

## Desmontaje

- Retirar la rueda delantera
- Quitar la pinza freno delantero
- Retirar el cubo y el disco aflojando la tuerca del eje de la rueda
- Sostener adecuadamente el cubo con el disco y, aflojando los seis tornillos señalados en la foto, retirar el disco del freno

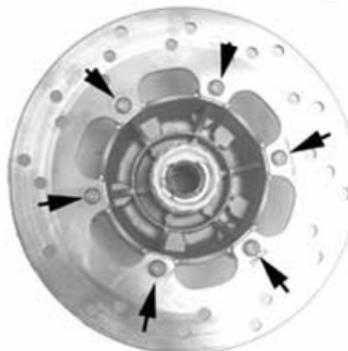


## Montaje

- Realizar las operaciones en orden inverso al desmontaje respetando el sentido de rotación del disco indicado por la flecha situada en el disco
- Bloquear los 6 tornillos con el par prescrito.

### Pares de apriete (N\*m)

**Tornillos disco de freno 8 ÷ 10**



## Comprobación disco

- Retirar la rueda delantera
- Comprobar con un micrómetro el espesor del disco, como se indica en la foto
- Repetir la medición al menos en 6 puntos del disco
- Quitar la pinza freno delantero
- Para poder anclar la herramienta específica utilizar una placa de metal con orificio roscado M8 y fijarla a uno de los dos enganches pinza freno delantero
- Posicionar el comparador en el borde externo del disco
- Hacer girar el cubo rueda y controlar la distancia del disco



### Utillaje específico

**020335Y Soporte magnético para comparador**

### Características Técnicas

#### Espesor estándar

3,5 mm

#### Diferencia máx. admitida

0,1 mm

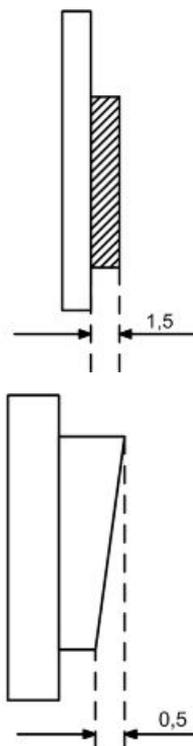
## Pastillas delanteras

### Desmontaje

- Retirar la rueda delantera
- Aflojar los dos pernos de fijación pastillas freno
- Extraer la pinza freno
- Extraer definitivamente los dos pernos de fijación pastillas
- Controlar la presencia de anomalías o deformaciones. En caso contrario, sustituirlo.
- Controlar que el espesor del material de fricción sea superior a 1,5 mm. En caso contrario, sustituirlo



- Además, la sustitución se debe realizar en presencia de espesores residuales mayores si la pastilla no presenta desgaste uniforme. Se tolera una diferencia de espesor del material de fricción residual de 0,5 mm



## Montaje

Para el montaje trabajar como se describe a continuación:

- Introducir las dos pastillas en el interior de la pinza.
- Enroscar los dos pernos de bloqueo pastillas según el par de bloqueo exacto aplicando el producto aconsejado.
- Montar la pinza en su soporte apretando los tornillos con el par prescrito.

**N.B.**

**SI DURANTE ESTE MONTAJE NO FUERA POSIBLE COLOCAR CORRECTAMENTE LA PINZA EN EL DISCO, DILATAR LAS PASTILLAS CUIDADOSAMENTE.**

### Productos recomendados

**Loctite 243 Bloqueador de roscas medio**

Bloqueador de roscas medio Loctite 243

### Pares de apriete (N\*m)

---

Tornillo apriete pinza al soporte 24 ÷ 27 Perno fijación pastillas 19,6 ÷ 24,5

---

## Pastillas traseras

---

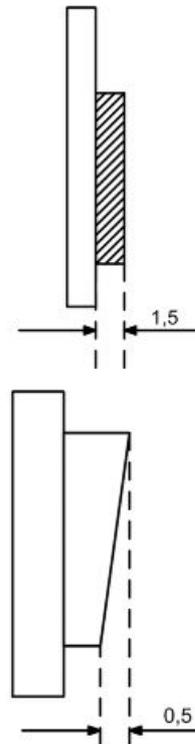
### Desmontaje

---

- Quitar la pinza del freno trasero
- Retirar el seguro, extraer el perno de retención pastillas y la tenacilla.



- Quitar las pastillas de freno y controlar si existen anomalías o deformaciones. En caso contrario, sustituirlo.
- Controlar que el espesor del material de fricción sea superior a 1,5 mm. En caso contrario, sustituirlo
- Además, la sustitución se debe realizar en presencia de espesores residuales mayores si la pastilla no presenta desgaste uniforme. Se tolera una diferencia de espesor del material de fricción residual de 0,5 mm



## Montaje

- Introducir las pastillas de freno
- Insertar el perno de fijación teniendo la precaución de posicionar la tenacilla con sus terminales orientados hacia el tornillo de purga como se muestra en la foto.



- Insertar el seguro en el perno y en la tapa de protección



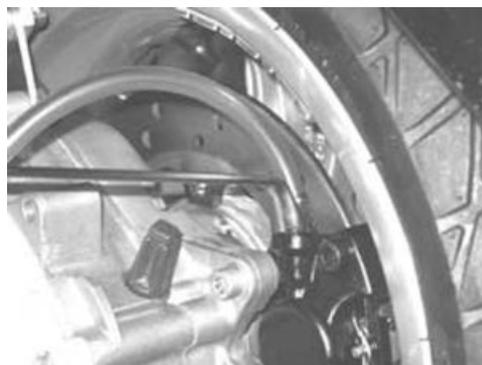
**N.B.**

**EL INCUMPLIMIENTO DE LA NORMA DE POSICIONAMIENTO DE LAS PASTILLAS SEGÚN EL SENTIDO DE ROTACIÓN PUEDE PERJUDICAR EL FUNCIONAMIENTO Y EL NIVEL DE RUIDO DEL FRENO.**

## Llenado - purga circuito de frenos

### Trasero - integral

- Quitar el capuchón de goma del tornillo de purga.
- Introducir un tubo de goma en el tornillo de purga para permitir la recuperación del líquido de freno.
- Accionando la palanca de freno IZQ. cargar y poner bajo presión la instalación.
- Manteniendo accionada la palanca IZQ. aflojar el tornillo de purga para permitir la salida del aire presente en la instalación. Luego apretar el tornillo de purga
- Repetir la operación hasta que del tubo de goma salga solamente líquido de freno.
- Quitar el tubo de recuperación de líquido y montar el capuchón de goma en el tornillo de purga.
- Restaurar el nivel de líquido de frenos en el depósito.



En caso de necesidad, es posible purgar también mediante bomba de depresión específica

N.B.

**DURANTE LAS OPERACIONES DE PURGA EVITAR QUE EL LÍQUIDO DE FRENO TOMA CONTACTO CON LA CARROCERÍA PARA EVITAR DAÑOS. ADEMÁS, DURANTE LA PURGA DE LAS PINZAS DE FRENO EVITAR QUE EL LÍQUIDO TOMA CONTACTO CON LOS DISCOS DE FRENO O CON LAS PASTILLAS DE FRENO. EL INCUMPLIMIENTO DE ESTA NORMA PERJUDICA EL FUNCIONAMIENTO Y LA EFICACIA DEL SISTEMA DE FRENO**

#### Utilillaje específico

020329Y Bomba de vacío tipo Mity-Vac

Pares de apriete (N\*m)

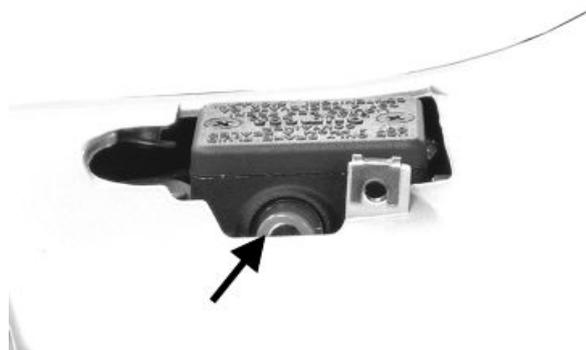
Racor pinza purga instalación: 12 ÷ 16 Nm

### Comprobación nivel líquido frenos

- Posicionar el vehículo en terreno llano y sobre el caballete central
- Quitar el tapa bomba frenos como se muestra en la foto



- Controlar a través del testigo respectivo en la bomba el nivel de líquido de frenos como se muestra en la foto



- Si el nivel estuviera por debajo del mínimo reabastecer accionando los dos tornillos que se muestran en la figura.
- Quitar la junta y llenar con líquido recomendado hasta cubrir completamente el indicador testigo.



#### ATENCIÓN



EVITAR EL CONTACTO DEL LÍQUIDO DE FRENOS CON LOS OJOS, LA PIEL Y LA ROPA. EN CASO DE CONTACTO ACCIDENTAL, LAVAR CON AGUA.

**ATENCIÓN**

EL LÍQUIDO DEL CIRCUITO DE FRENADO TIENE UN ALTO PODER CORROSIVO; POR LO TANTO, DURANTE LAS OPERACIONES DE RESTABLECIMIENTO DEL NIVEL EVITE QUE ENTRE EN CONTACTO CON LAS PARTES PINTADAS. EL LÍQUIDO DEL CIRCUITO DE FRENOS ES HIGROSCÓPICO, ES DECIR QUE ABSORBE LA HUMEDAD DEL AIRE CIRCUNDANTE. SI LA HUMEDAD CONTENIDA EN EL LÍQUIDO DE FRENOS SUPERA CIERTO VALOR, LA FRENADA RESULTARÁ INEFICIENTE.

**ATENCIÓN**

EL LÍQUIDO DEL CIRCUITO DE FRENOS ES HIGROSCÓPICO, ES DECIR, ABSORBE LA HUMEDAD DEL MEDIO AMBIENTE. SI LA HUMEDAD CONTENIDA EN EL LÍQUIDO DE FRENO SUPERA UN CIERTO VALOR EL FRENADO RESULTARÁ INEFICAZ.

Jamás usar líquido de frenos contenido en recipientes ya abiertos, o usados.

En condiciones climáticas normales, el líquido debe sustituirse según lo detallado en la tabla de mantenimiento programado.

Para el montaje, efectuar las operaciones en orden inverso al desmontaje respetando los pares de bloqueo del tornillo del depósito.

**Pares de apriete (N\*m)**

**Tornillos depósito bomba freno 1,5 ÷ 2**

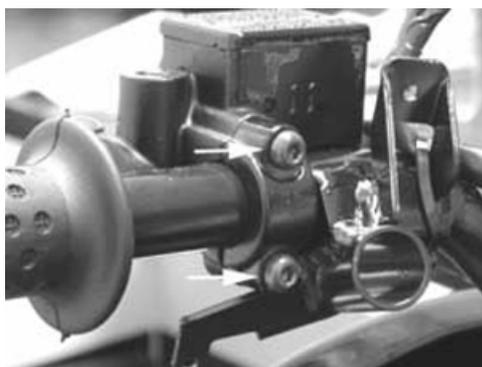
---

**Bomba freno delantero**

---

**Desmontaje**

- Quitar el cubremanillar trasero
- Retirar los dos tornillos que fijan la bomba del freno al manillar, indicados en la foto
- Retirar el racor del tubo de aceite, de la bomba
- Retirar el conector al interruptor de las luces de stop





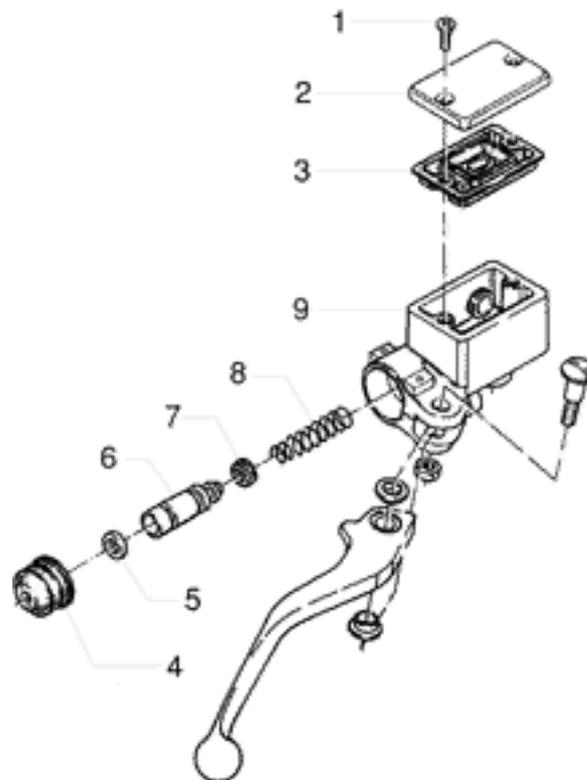
## Revisión

Proceder de la siguiente manera:

- 1) quitar la palanca del freno desenroscando el tornillo de fijación; abrir la tapa (2) recuperando la membrana (3);
- 2) desenroscar el tapón (4) y extraer en orden los componentes internos;
- 3) controlar que:
  - el cuerpo de la bomba no presente rayas o corrosión;
  - el pistón no presente rayas ni desgastes anormales;
  - el muelle de retorno del pistón funcione correctamente.

### ATENCIÓN

**CADA VEZ QUE SE REVISE LA BOMBA, TODOS LOS COMPONENTES DE ESTANQUEIDAD SE DEBEN SUSTITUIR.**



1. Tornillo tapa del depósito.

2. Tapa del depósito.
3. Membrana
4. Fuelle.
5. Anillo de estanqueidad.
6. Pistón.
7. Junta.
8. Muelle.
9. Depósito

---

## **Montaje**

Para el montaje, efectuar las operaciones siguiendo el orden inverso al del desmontaje y respetando los pares de bloqueo.

### **Pares de apriete (N\*m)**

**Racor de la tubería de aceite a la bomba: 20÷25 Tornillos de fijación de la bomba de freno al manillar: 7 ÷ 10 Nm**

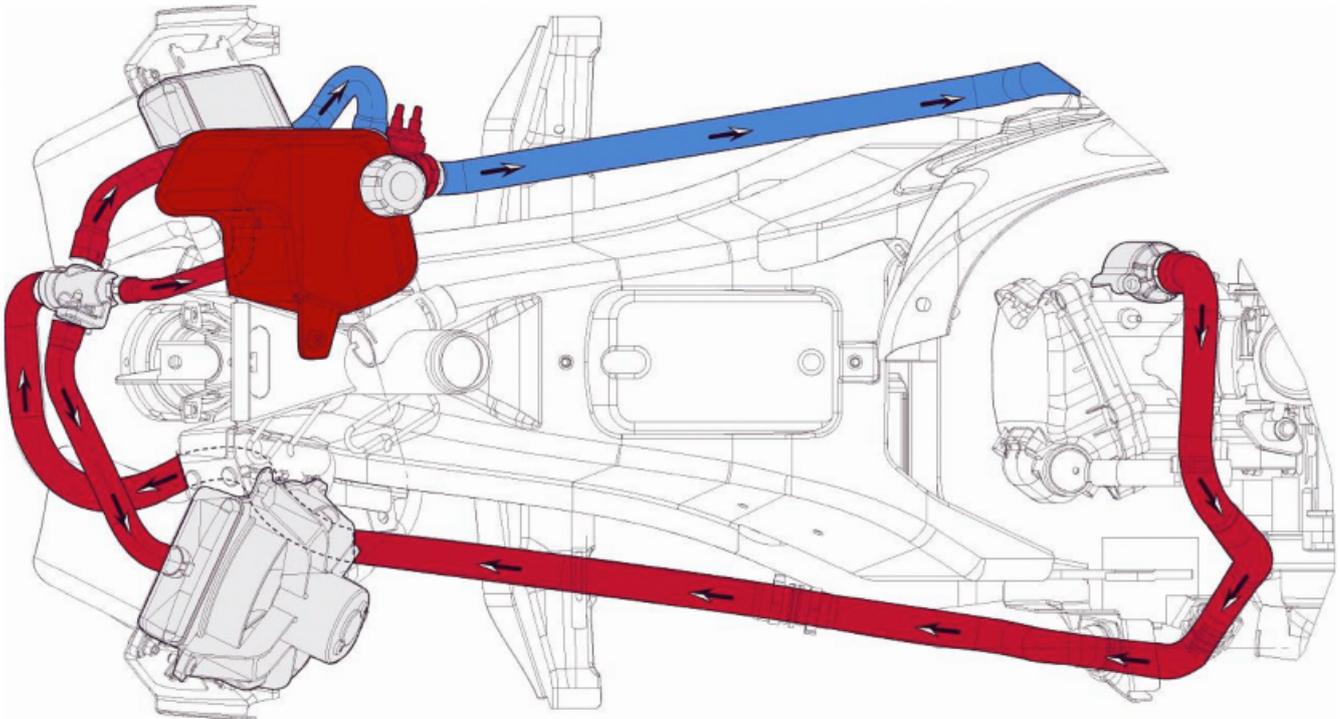
---

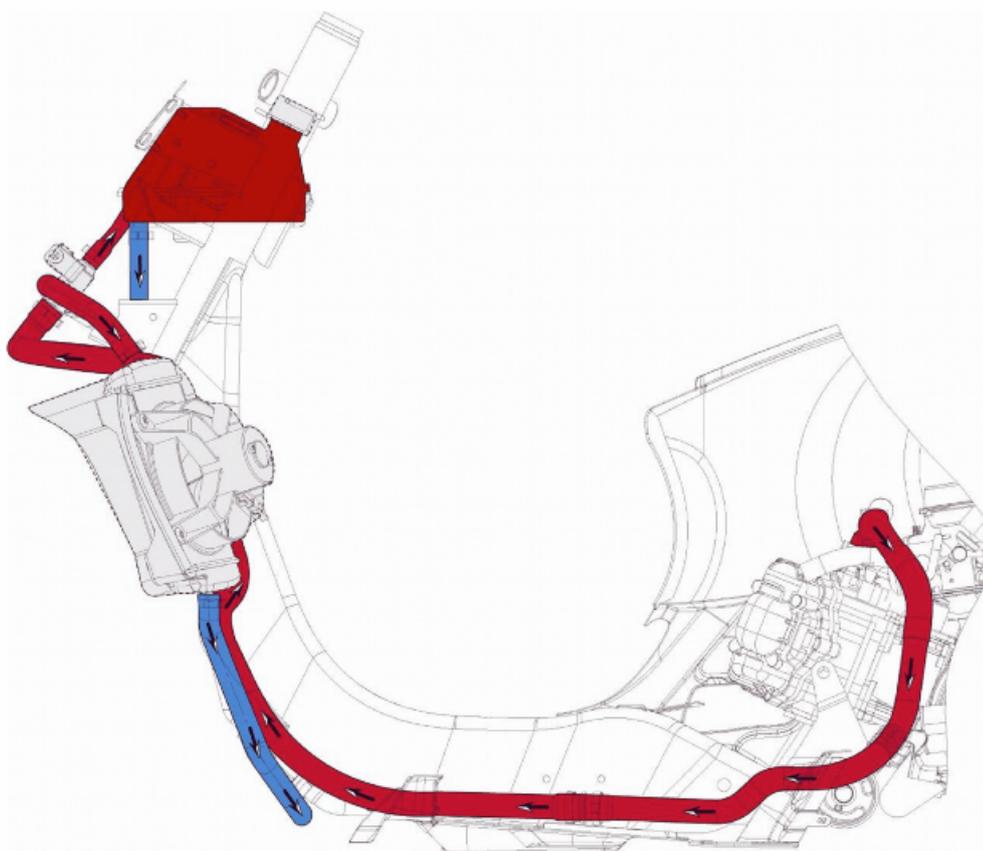
# INDICE DE LOS ARGUMENTOS

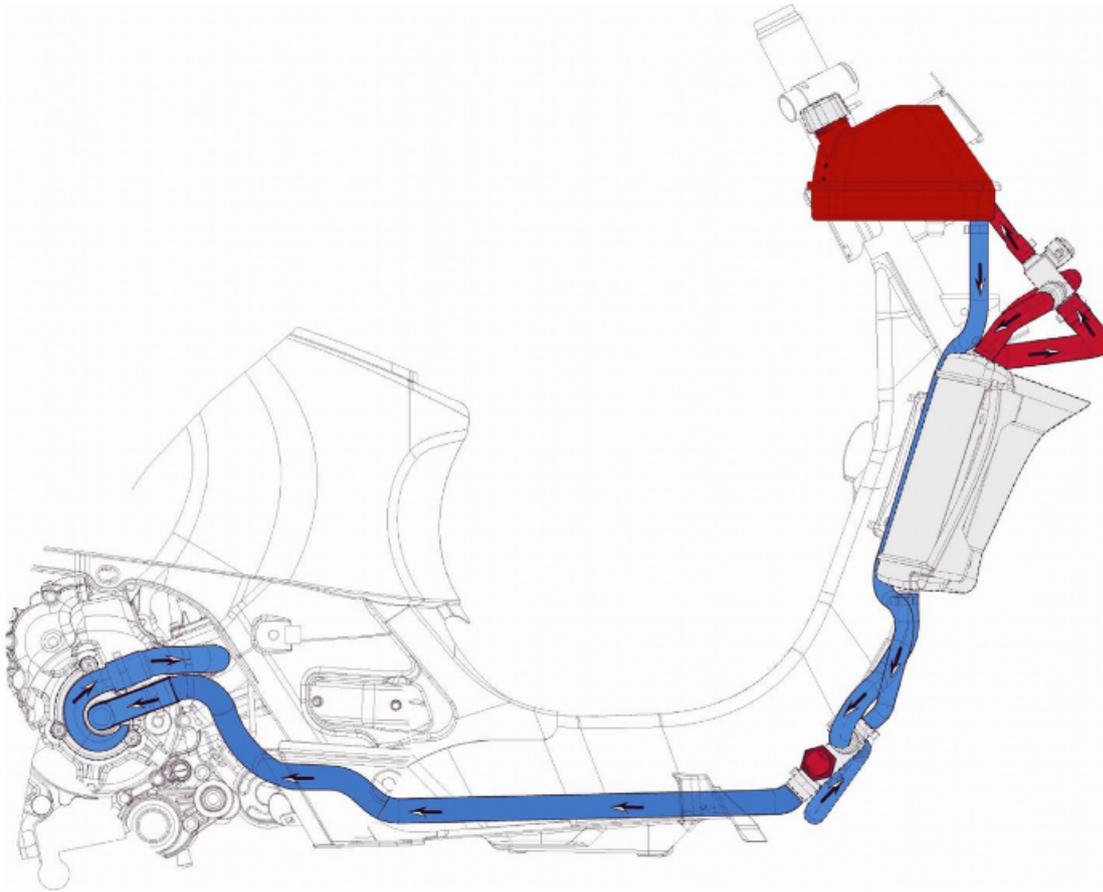
CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN

CIRC REF

**Esquema del circuito**







## Purga circuito

- Poner en marcha el motor hasta alcanzar la temperatura de funcionamiento
- Quitar el capuchón de goma de la válvula de purga
- Utilizar un tubo de goma de longitud tal que permita conectar la válvula al depósito de expansión
- Colocar un extremo del tubo en la válvula de purga y el otro en el depósito de expansión
- Aflojar el tornillo **dos** vueltas para que se descubra el orificio de comunicación con la culata indicado en la foto
- Esperar que del tubo de goma salga sólo líquido refrigerante a fin de eliminar eventuales burbujas de aire dentro del circuito.
- Apretar la válvula de purga respetando el par máximo.



- Restablecer el nivel de líquido refrigerante dentro del depósito de expansión

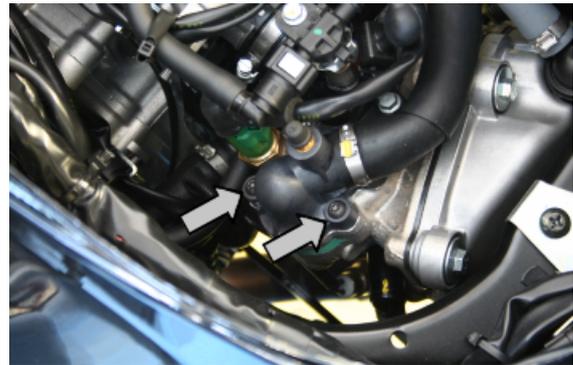
## Pares de apriete (N\*m)

Tornillo de purga 3

## Termostato

### Desmontaje

- Quitar el compartimiento portacasco.
- Preparar un recipiente de capacidad superior a 2,0 lt y colocarlo debajo del vehículo para recoger el líquido refrigerante.
- Desenroscar los dos tornillos señalados, levantar la tapa y quitar el termostato.



### Comprobación

- 1) Controlar a simple vista que el termostato no se encuentre dañado.
- 2) Preparar un contenedor metálico con aproximadamente 1 litro de agua.  
Sumergir el termostato y mantenerlo en el centro del contenedor.  
Sumergir la sonda termométrica del multímetro cerca del termostato.  
Calentar el contenedor con la pistola térmica.



Controlar la temperatura de inicio apertura del termostato:

Calentar hasta obtener la total apertura del termostato

3) Sustituir el termostato en caso de mal funcionamiento.

#### ATENCIÓN

PARA UNA CORRECTA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA EVITAR EL CONTACTO DIRECTO ENTRE EL TERMOSTATO Y EL RECIPIENTE Y ENTRE TERMÓMETRO Y CONTENEDOR.

#### Utillaje específico

020331Y Multímetro digital

020151Y Calefactor de aire

### TERMOSTATO

| Característica  | Descripción/Valor      |
|-----------------|------------------------|
| Tipo            | De cera con conmutador |
| Inicio apertura | 85 ± 2 °C              |

## Montaje

- Efectuar en orden inverso las operaciones de desmontaje prestando atención de apretar los tornillos al par prescrito.

#### Pares de apriete (N\*m)

##### Tornillos de la tapa del termostato 3 ÷ 4

- Una vez restablecido el circuito de refrigeración, reabastecer con el producto recomendado y realizar la purga de acuerdo a la modalidad descrita en el capítulo «Instalación de refrigeración».

## INDICE DE LOS ARGUMENTOS

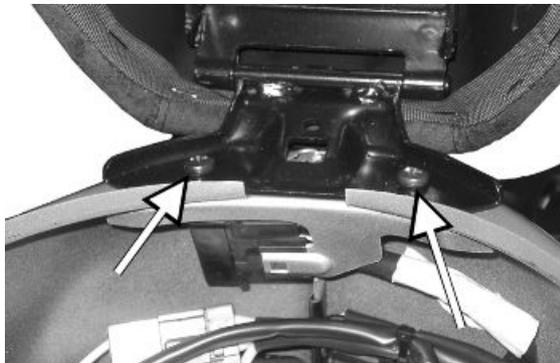
**C**ARROCERÍA

**C**ARROC

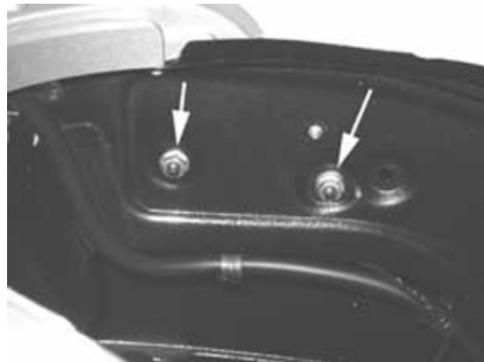
Esta sección está dedicada a las operaciones que se pueden realizar en la carrocería del vehículo.

## Sillín

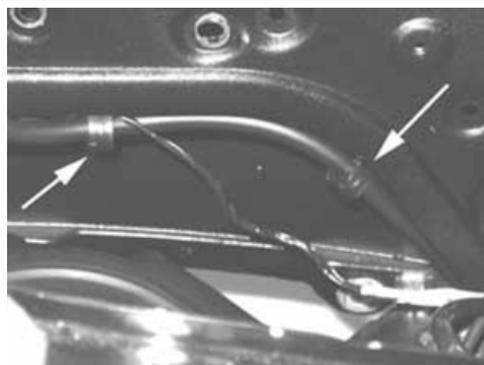
- Quitar el compartimento portacasco
- Retirar los dos tornillos que se indican en la foto
- Retirar el asiento



- Retirar el compartimento portacasco
- Retirar las dos tuercas que se muestran en la foto



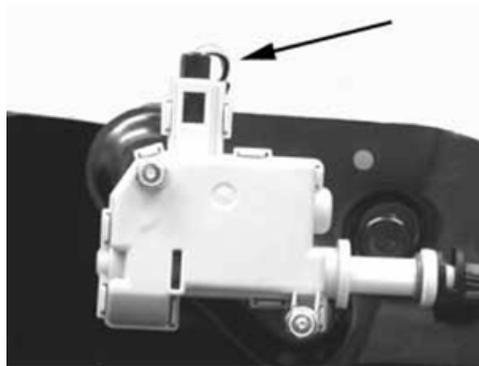
- Liberar el mazo de cables eléctrico de las abrazaderas de retención señaladas en la foto



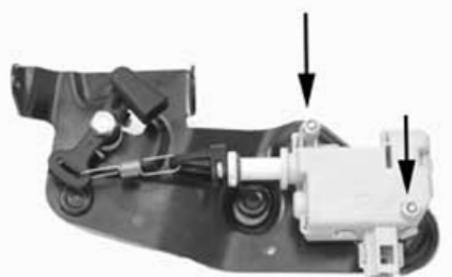
- Retirar el cable de reenvío - dispositivo de apertura del asiento
- Retirar el cable de reenvío - mando dispositivo manual de apertura del asiento.



- Retirar el conector eléctrico del accionador del dispositivo de apertura del asiento



- Retirar los dos tornillos que se indican en la foto
- Retirar las tenacillas del reenvío
- Retirar el accionador del estribo de soporte

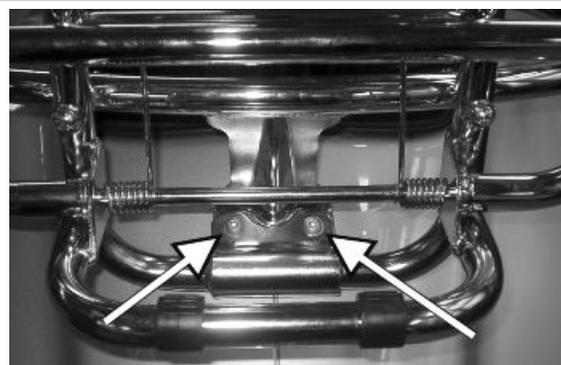


## Portaequipajes

- Quitar el compartimento portacasco
- Quitar los 4 tornillos que se indican en la figura



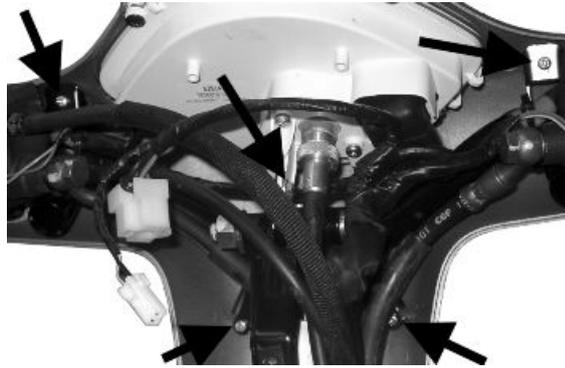
- Retirar los dos tornillos indicados en la figura, que fijan el portaequipajes al bastidor.



---

## Tapa trasera del manillar

- Quitar el cubremanillar delantero
- Desenroscar los 5 tornillos que se indican en la foto
- Desconectar el cable cuentakilómetros
- Desconectar los cables eléctricos antes de quitar el cubremanillar trasero.



---

## Grupo instrumentos

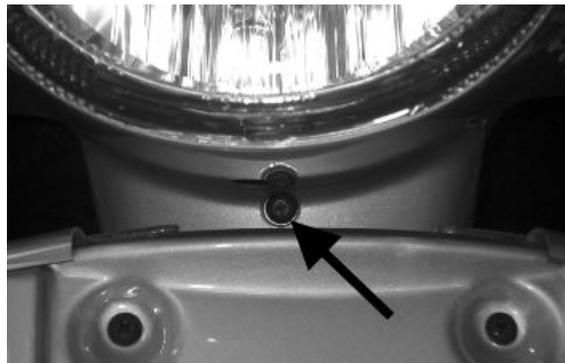
- Quitar el cubremanillar trasero;
- Retirar los cuatro tornillos indicados en la figura
- Extraer el grupo instrumentos.



---

## Tapa delantera del manillar

- Quitar los espejos retrovisores.
- Retirar la cubierta central delantera.
- Quitar el tornillo delantero que se indica en la figura.



- Desenroscar los 2 tornillos que se indican en la figura;
- Quitar el cubremanillar delantero.
- Desconectar los conectores del faro delantero



## Grupo óptico delantero

- Quitar el cubremanillar delantero.
- Desenroscar los cuatro tornillos indicados.

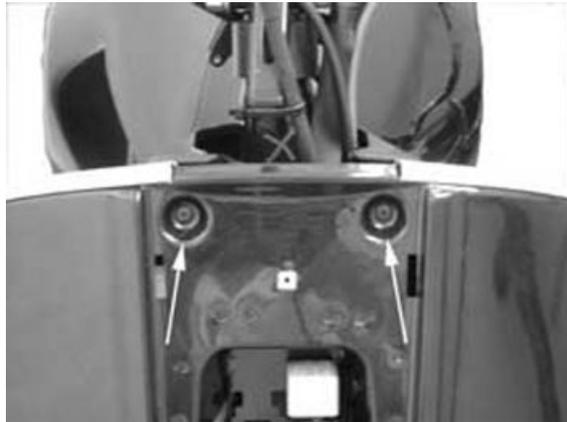


- Aflojando el tornillo señalado en la figura, retirar el intermitente delantero



## Contraescudo

- Quitar el cubremanillar trasero
- Retirar los dos tornillos indicados en la foto, situados en el escudo, debajo de la calandra



- Retirar la tapa del depósito de expansión y quitar el tapón del depósito de expansión
- Retirar el tornillo central indicado en la foto, situado dentro del maletero

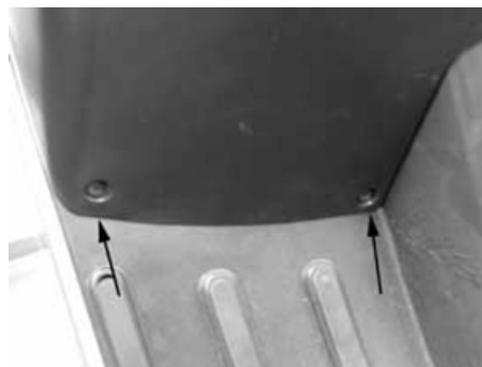


- Retirar los dos tornillos indicados en la foto, situados debajo de la tapa del depósito de expansión y debajo de la tapa izquierda respectivamente



- Retirar los tornillos inferiores del contraescudo, tanto a la derecha como a la izquierda del mismo, como se indica en la foto





- Retirar el mazo de cables del pulsador del dispositivo eléctrico de apertura del asiento, la caja de fusibles y el cable del dispositivo manual de apertura del asiento, como se indica en la foto



## Grupo óptico trasero

- Aflojando el tornillo señalado en la figura, retirar el intermitente trasero



Para retirar el grupo óptico trasero, quitar el tornillo «A».

De este modo, se accede a la bombilla del faro trasero, a la bombilla de la luz de stop y a la bombilla de la luz de matrícula.

Al montarlo, repetir las operaciones en orden inverso.

### N.B.

SI LA SUPERFICIE INTERNA DEL FARO SE EMPAÑA, NO ES SEÑAL DE ANOMALÍA SINO QUE SE DEBE AL NIVEL DE HUMEDAD Y/O LA BAJA TEMPERATURA.

EL FENÓMENO DESAPARECERÁ RÁPIDAMENTE AL ENCENDER EL FARO.

POR EL CONTRARIO, LA PRESENCIA DE GOTAS PODRÍA INDICAR UNA INFILTRACIÓN; EN TAL CASO, DIRIGIRSE A LA RED DE ASISTENCIA PIAGGIO.



## Estribo reposapiés

- Retirar el contraescudo
- Retirar la tapa del compartimiento portabatería
- Retirar los carenados laterales
- Retirar el tornillo central situado debajo de la tapa del compartimiento portabatería, como se indica en la figura



- Retirar el estribo pasajero desenroscando los dos tornillos señalados en la figura



- Retirar los tornillos de fijación lateral derecho e izquierdo del estribo, indicados en la figura



- Retirar las cubiertas inferiores izquierda y derecha como se indica en la figura



- Retirar los tornillos situados debajo de la goma antideslizante del estribo, como se indica en la foto



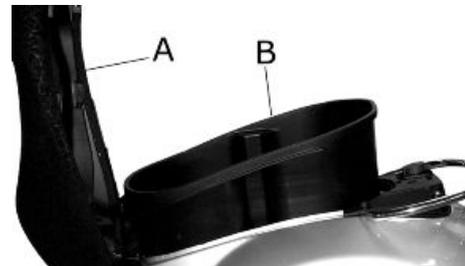
## Paneles laterales

- Desenroscar el tornillo de fijación "A"
- Desenroscar la tuerca "B" situada debajo del bastidor



## Vano portacasco

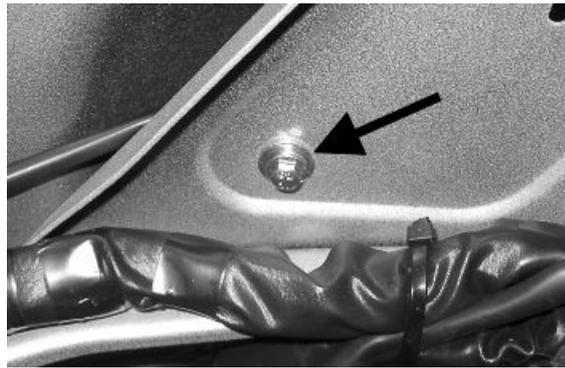
- Levantar el asiento y retirar el compartimento portacasco



## Deposito carburante

- Quitar el compartimento portacasco
- Retirar los carenados laterales
- Quitar el silenciador
- Retirar el portaequipajes
- Retirar las fijaciones superiores de los amortiguadores
- Retirar los dos tornillos indicados en la figura, que fijan el depósito al bastidor.

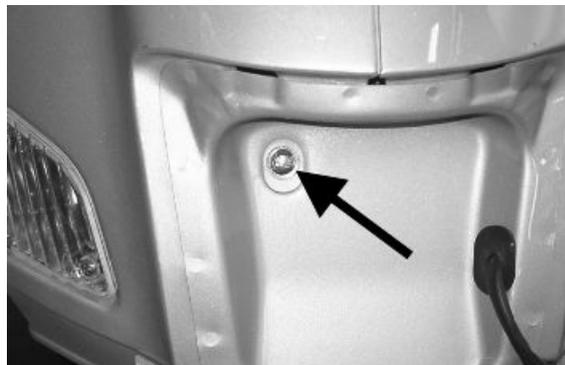




- Retirar el tornillo indicado en la figura que fija el depósito al bastidor después de haber extraído el grupo óptico trasero

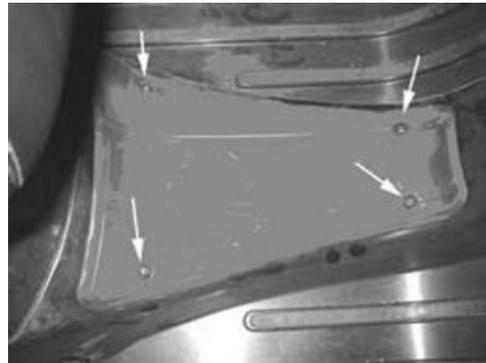
- Retirar los dos intermitentes
- Con un gato, levantar el bastidor de modo que se cree el espacio necesario entre la parte trasera del vehículo y el motor que permita extraer el depósito

En el montaje realizar las operaciones en el orden inverso al desmontaje



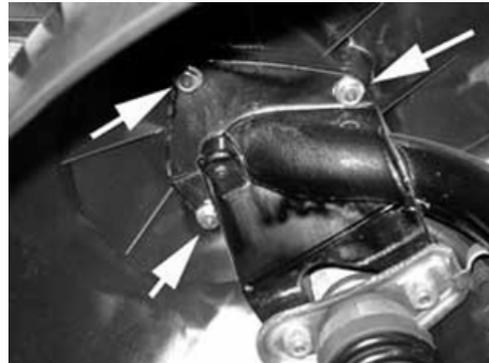
## Cobertura central trasera

- Retirar los cuatro tornillos indicados en la figura



## Guardabarros delantero

- Para retirar el guardabarros delantero, se debe retirar el tubo de dirección y desenganchar la tubería del freno delantero de la pinza
- Retirar luego las tres fijaciones del guardabarros al tubo de dirección, indicadas en la figura



## Radiador electro ventilador

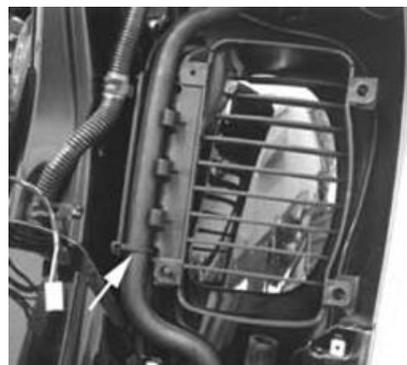
- Para realizar las operaciones en el grupo radiadores, se aconseja efectuar la purga del líquido refrigerante de los tubos de entrada del líquido a la bomba, como se indica en la foto .



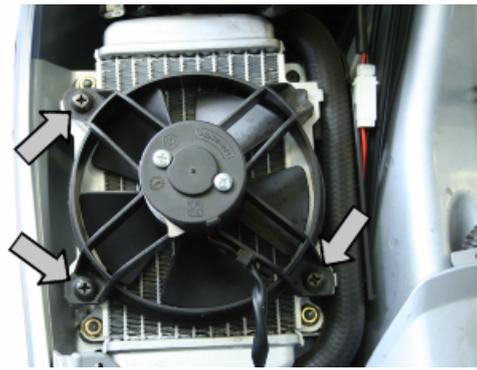
- Retirar el contraescudo ;
- Retirar los tubos del líquido refrigerante de entrada y salida del radiador derecho;
- Desenroscar los 4 tornillos que fijan el radiador al bastidor;
- Separar el radiador



- Separar los tubos del conductor de plástico retirando la abrazadera plástica que se muestra en la foto. Luego, quitar el conductor.



- 
- El mismo procedimiento es válido también para el radiador izquierdo, donde es necesario retirar el electroventilador interviniendo en los tres tornillos indicados en la foto y desconectar el conector.

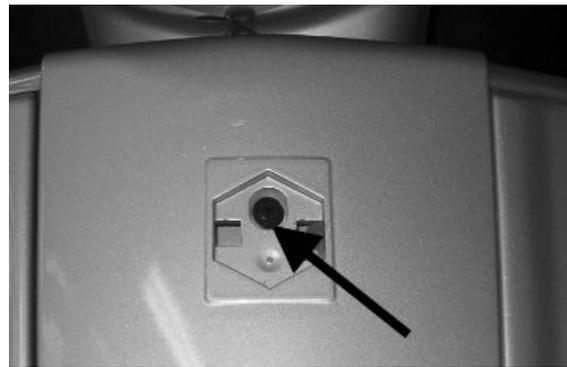


Para el montaje, realizar las mismas operaciones que las efectuadas para el desmontaje, pero en sentido inverso, cuidando de aplicar abrazaderas nuevas para los tubos de líquido y llenar el circuito con líquido refrigerante.

---

### Cobertura central delantera

- Quitar el escudo "PIAGGIO"
- Desenroscar los tornillos indicados en la figura
- Retirar la calandra



## INDICE DE LOS ARGUMENTOS

**P**RE ENTREGA

**P**RE EN

Antes de entregar el vehículo efectuar los controles enumerados.

Advertencia - Prestar la máxima atención cuando se manipula gasolina.

---

## Comprobación estética

### Control Estética:

- Pintura
- Acoplamientos de los Plásticos
- Arañazos
- Suciedad

---

## Comprobación aprietes

### Control de bloqueos

- Bloqueos de seguridad
- Tornillos de fijación

### Bloqueos de seguridad:

---

Fijación superior amortiguadores traseros

---

Fijación inferior amortiguadores traseros

---

Fijación inferior amortiguador delantero

---

Tuerca eje rueda delantera

---

Tornillos rueda delantera

---

Tornillos rueda trasera

---

Tuercas cubo rueda delantera y trasera

---

Tornillos de fijación de la pinza de freno delantera y trasera

---

Perno brazo oscilante - Chasis

---

Perno brazo oscilante - motor

---

Perno brazo motor - Brazo chasis

---

Tuerca bloqueo manillar

---

Tuerca inferior de la dirección

---

Tuerca superior de la dirección

---

## Instalación eléctrica

- Interruptor principal
- Faros: de carretera, de cruce, de posición (delantero y trasero), y testigos respectivos
- Regulación del proyector según normas vigentes
- Pulsadores luz de stop delantero y trasero y bombilla respectiva •Intermitentes y testigos respectivos
- Luz de instrumentos
- Instrumentos: indicador gasolina y temperatura

- Testigos en el grupo de instrumentos
- Claxon
- Arranque eléctrico
- Apagado del motor con interruptor de parada de emergencia
- Pulsador apertura eléctrica del asiento

#### ATENCIÓN

**LA BATERÍA SE DEBE CARGAR ANTES DE SER USADA POR PRIMERA VEZ PARA GARANTIZAR EL MÁXIMO RENDIMIENTO. LA FALTA DE UNA CARGA ADECUADA DE LA BATERÍA ANTES DE UTILIZARLA POR PRIMERA VEZ CON BAJO NIVEL DE ELECTROLITO DAÑARÁ PREMATURAMENTE LA BATERÍA.**

#### ATENCIÓN

**CUANDO SE INSTALA LA BATERÍA, MONTAR PRIMERO EL CABLE POSITIVO Y LUEGO EL NEGATIVO.**

#### ADVERTENCIA

**EL ELECTROLITO DE LA BATERÍA ES TÓXICO Y PUEDE CAUSAR QUEMADURAS GRAVES. CONTIENE ÁCIDO SULFÚRICO. POR LO TANTO, EVITAR EL CONTACTO CON LOS OJOS, LA PIEL Y LA ROPA.**

**EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS Y LA PIEL, LAVARSE ABUNDANTEMENTE CON AGUA DURANTE APROXIMADAMENTE 15 MINUTOS Y CONSULTAR INMEDIATAMENTE A UN MÉDICO.**

**EN EL CASO DE INGESTIÓN DEL LÍQUIDO BEBER INMEDIATAMENTE ABUNDANTE CANTIDAD DE AGUA Y ACEITE VEGETAL. LLAMAR INMEDIATAMENTE A UN MÉDICO.**

**LAS BATERÍAS PRODUCEN GASES EXPLOSIVOS; MANTENER ALEJADOS QUEMADORES, CHISPAS O CIGARRILLOS. VENTILAR EL AMBIENTE CUANDO SE RECARGA LA BATERÍA EN SITIOS CERRADOS. PROTEGER SIEMPRE LOS OJOS CUANDO SE TRABAJA CERCA DE BATERÍAS.**

**MANTENER FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.**

#### ATENCIÓN

**JAMÁS UTILIZAR FUSIBLES DE CAPACIDAD SUPERIOR A LA RECOMENDADA. EL USO DE UN FUSIBLE CON CAPACIDAD NO ADECUADA PUEDE PROVOCAR DAÑOS A TODO EL VEHÍCULO O HASTA RIESGO DE INCENDIO.**

---

## Comprobación niveles

### Control Niveles:

- Nivel líquido instalación de frenado hidráulico.
- Nivel aceite para cubo trasero
- Nivel de líquido refrigerante del motor
- Nivel de aceite del motor

---

## Prueba en carretera

### Prueba en carretera:

- Arranque en frío
- Funcionamiento instrumentos
- Reacción al mando acelerador
- Estabilidad en aceleración y frenado
- Eficacia freno delantero y trasero

- Eficacia suspensión delantera y trasera
  - Nivel de ruido anormal
- 

## Comprobación estático

### Control estático luego de prueba en carretera:

- Puesta en marcha con motor caliente.
- Adherencia mínima (girando el manillar)
- Rotación homogénea de la dirección
- Eventuales pérdidas
- Funcionamiento electroventilador radiador

#### ATENCIÓN

**LA PRESIÓN DE INFLADO DE LOS NEUMÁTICOS DEBE SER CONTROLADA Y REGULADA CUANDO LOS MISMOS SE ENCUENTRAN A LA TEMPERATURA AMBIENTE.**

#### ATENCIÓN

**NO SUPERAR LA PRESIÓN DE INFLADO PRESCRITA PUESTO QUE LOS NEUMÁTICOS PUEDEN REVENTAR.**

---

## Comprobación funcional

### Control Funcional:

- Sistema de frenos hidráulico: carrera de la palanca
  - Embrague: control correcto funcionamiento
  - Motor: control correcto funcionamiento general y ausencia de ruido anormal
  - Otro: control documentos, control n° de chasis y n° de motor, herramientas suministrada, montaje matrícula, control cerraduras, control presión neumáticos, montaje espejos y eventuales accesorios
-

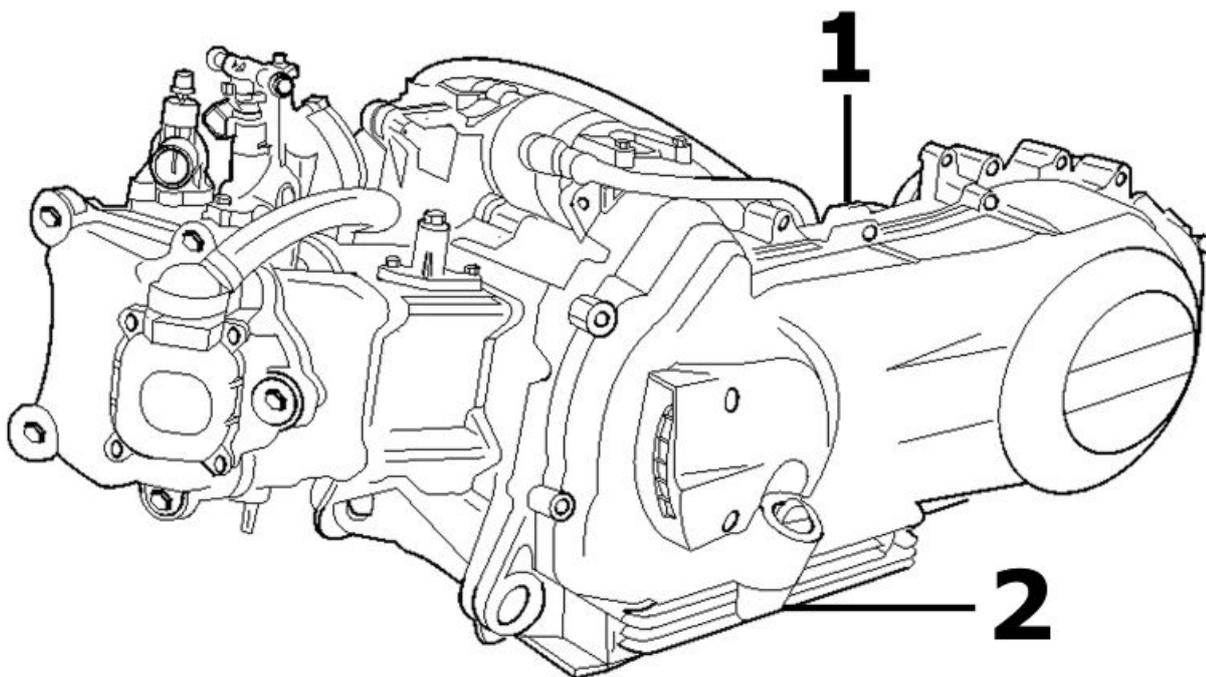
## INDICE DE LOS ARGUMENTOS

TIEMPOS DE TRABAJO

TIEMP

Este capítulo está dedicado al tiempo necesario para desarrollar las operaciones de reparación. Para cada operación se indica la descripción, el código y el tiempo previsto.

## Motor



### MOTOR

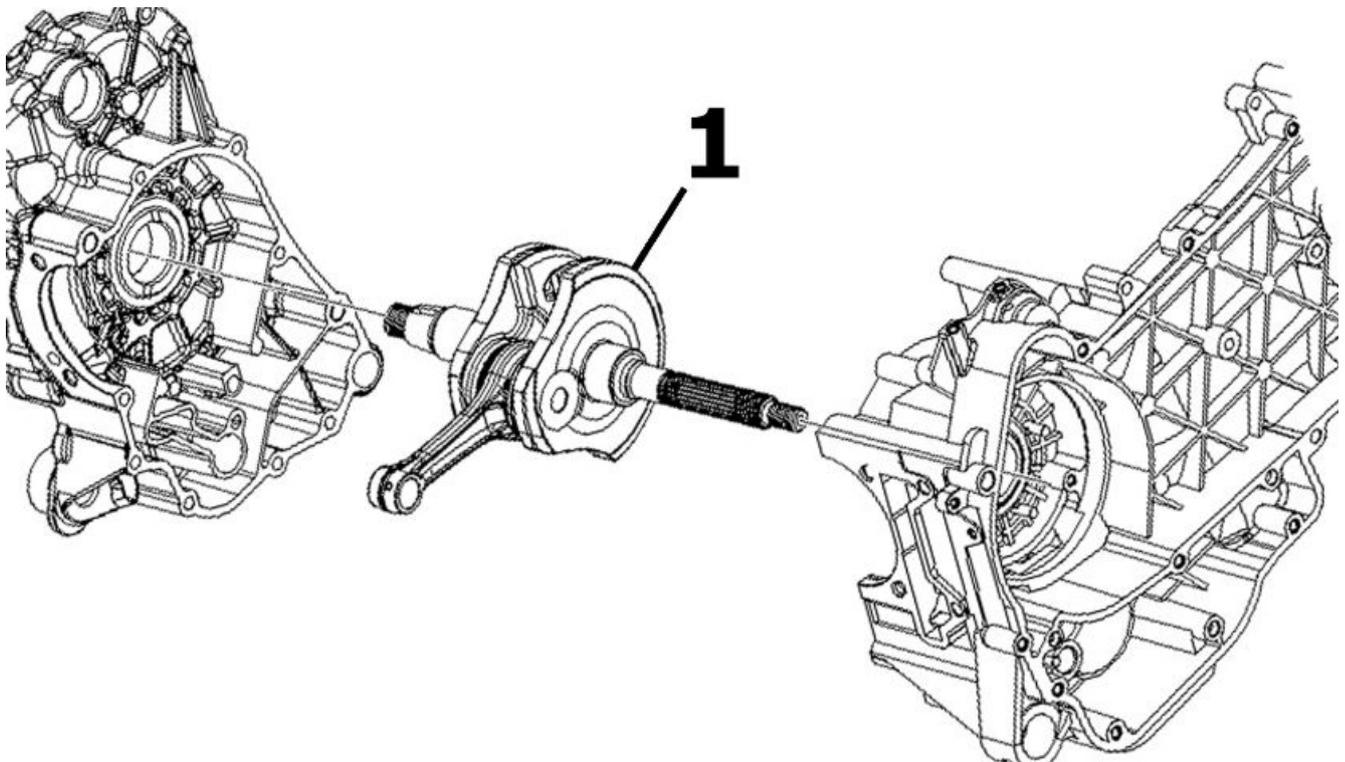
|   | <b>Código</b> | <b>Operación</b>                        | <b>Duración</b> |
|---|---------------|---|-----------------|
| 1 | 001001        | Motor del chasis - Desmontaje y montaje |                 |
| 2 | 003064        | Aceite motor - Sustitución              |                 |

## Cárter

### CÁRTER

|   | <b>Código</b> | <b>Operación</b>                   | <b>Duración</b> |
|---|---------------|------------------------------------|-----------------|
| 1 | 001153        | Junta del semicárter - Sustitución |                 |
| 2 | 001133        | Cárter motor - Sustitución         |                 |

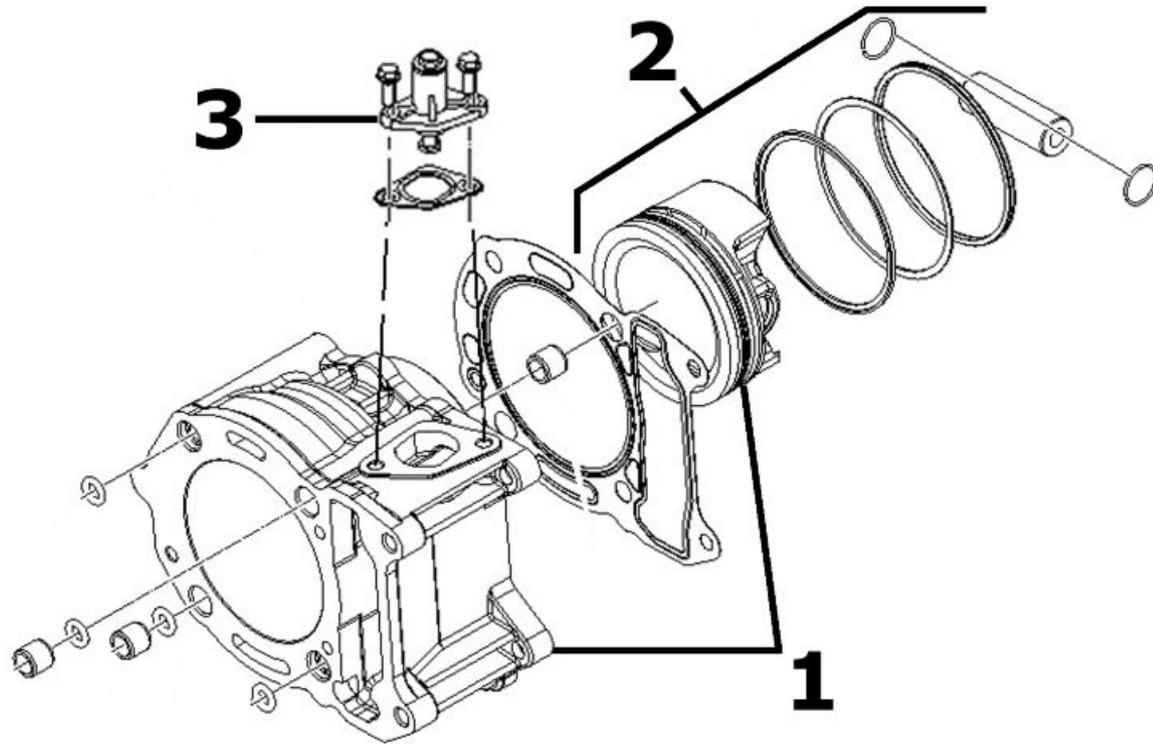
**Cigüeñal**



**CIGÜEÑAL**

|   | <b>Código</b> | <b>Operación</b>       | <b>Duración</b> |
|---|---------------|------------------------|-----------------|
| 1 | 001117        | Cigüeñal - Sustitución |                 |

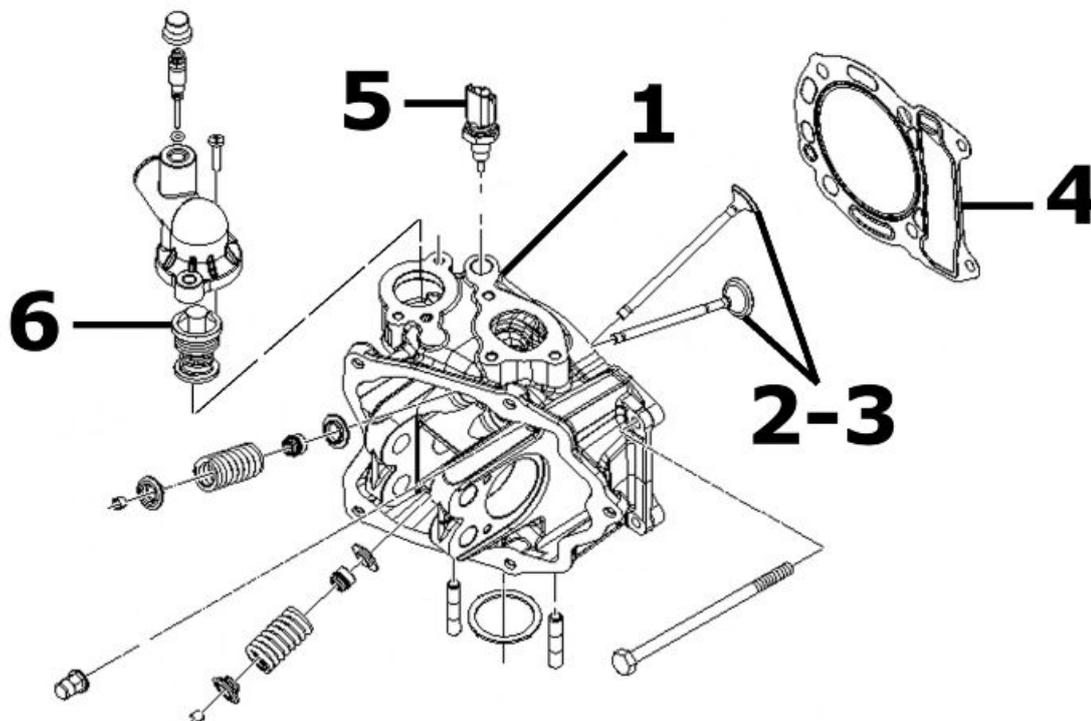
**Grupo cilindro**



**CILINDRO PISTÓN**

|   | <b>Código</b> | <b>Operación</b>                          | <b>Duración</b> |
|---|---------------|---|-----------------|
| 1 | 001002        | Cilindro / Pistón - Sustitución           |                 |
| 2 | 001154        | Grupo pistón aros eje - Revisión          |                 |
| 3 | 001129        | Tensor de cadena - Revisión y sustitución |                 |

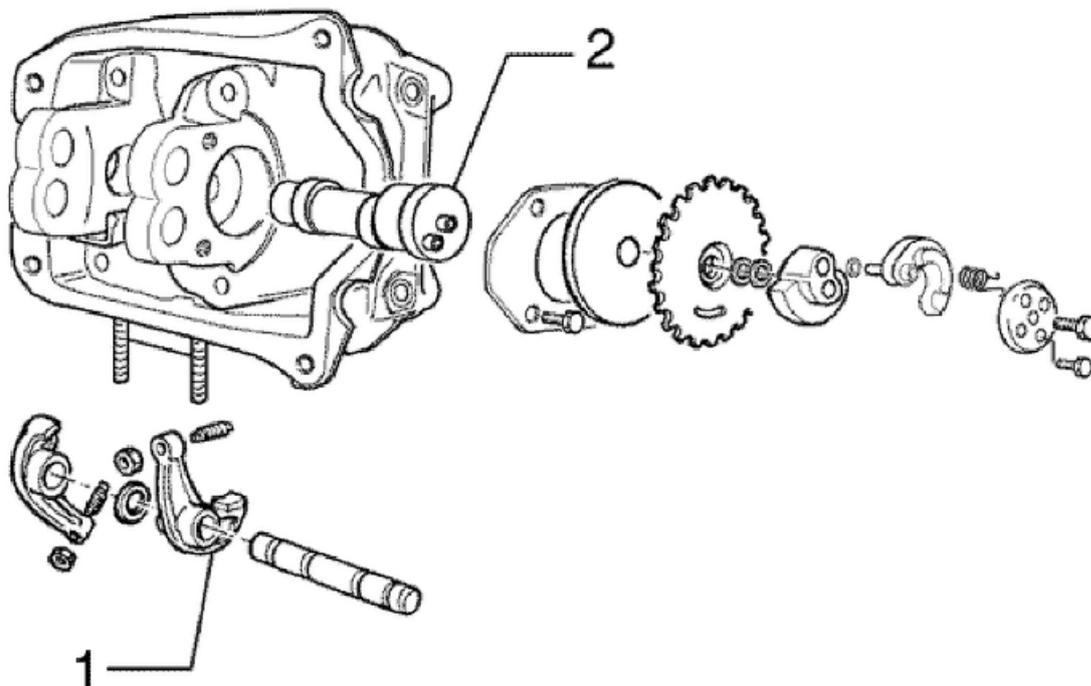
Grupo culata



**CULATA VÁLVULAS**

|   | <b>Código</b> | <b>Operación</b>              | <b>Duración</b> |
|---|---------------|-------------------------------|-----------------|
| 1 | 001126        | Culata - Sustitución          |                 |
| 2 | 001045        | Válvulas - Sustitución        |                 |
| 3 | 001049        | Válvulas - Reglaje            |                 |
| 4 | 001056        | Junta de culata - Sustitución |                 |
| 5 | 001083        | Termistor - Sustitución       |                 |
| 6 | 001057        | Termostato - Sustitución      |                 |

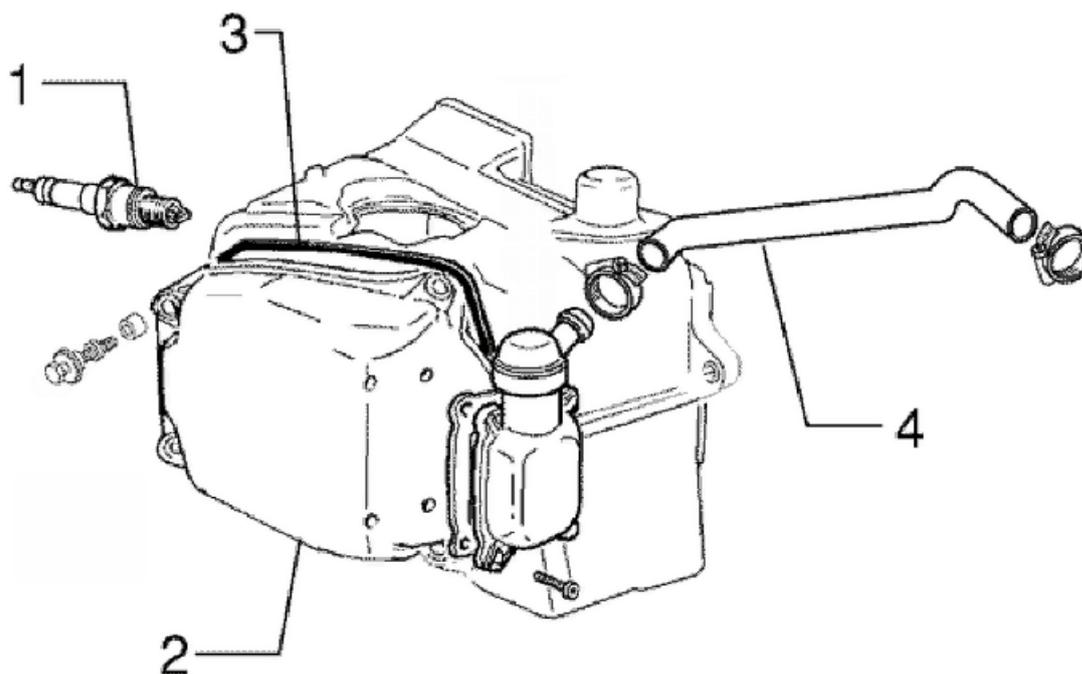
**Grupo soporte balancines**



**ÁRBOL DE LEVAS**

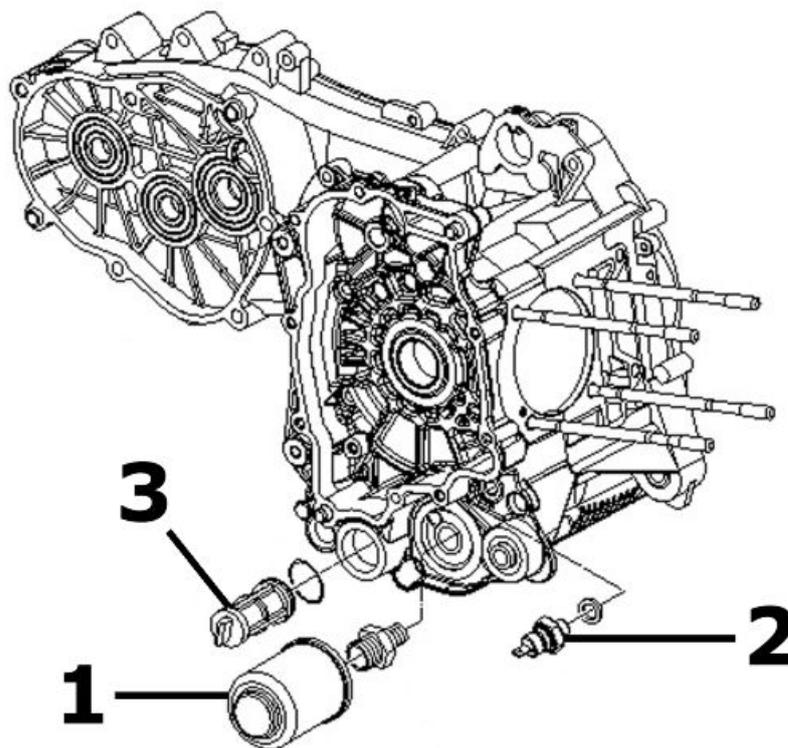
|   | Código | Operación                         | Duración |
|---|--------|-----------------------------------|----------|
| 1 | 001148 | Balancines válvulas - Sustitución |          |
| 2 | 001044 | Árbol de levas - Sustitución      |          |

**Tapa culata**



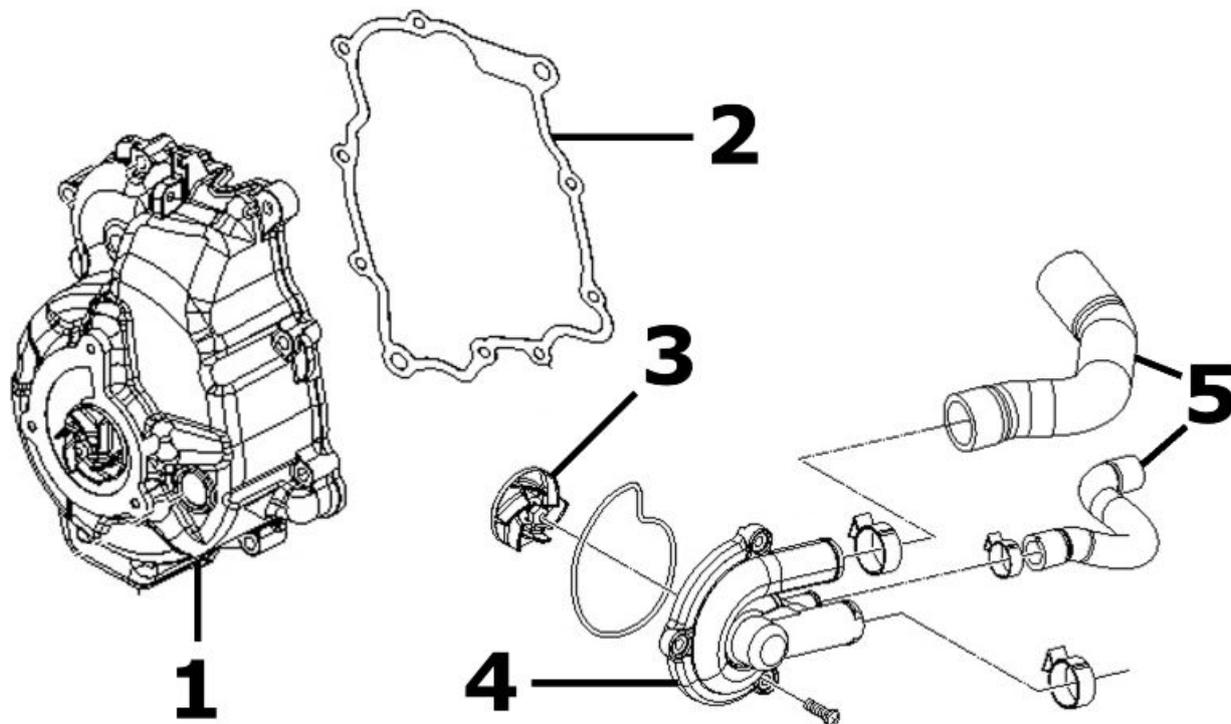
**TAPA CULATA**

|   | <b>Código</b> | <b>Operación</b>                                  | <b>Duración</b> |
|---|---------------|---|-----------------|
| 1 | 001093        | Bujía - Sustitución                               |                 |
| 2 | 001089        | Tapa culata - Sustitución                         |                 |
| 3 | 001088        | Junta tapa culata - Sustitución                   |                 |
| 4 | 001074        | Tubo recuperación vapores de aceite - Sustitución |                 |

**Filtro de aceite****FILTRO DE ACEITE**

|   | <b>Código</b> | <b>Operación</b>                                 | <b>Duración</b> |
|---|---------------|--|-----------------|
| 1 | 001123        | Filtro aceite - Sustitución                      |                 |
| 2 | 001160        | Sensor de presión del aceite - Sustitución       |                 |
| 3 | 001102        | Filtro de aceite de red - Sustitución / Limpieza |                 |

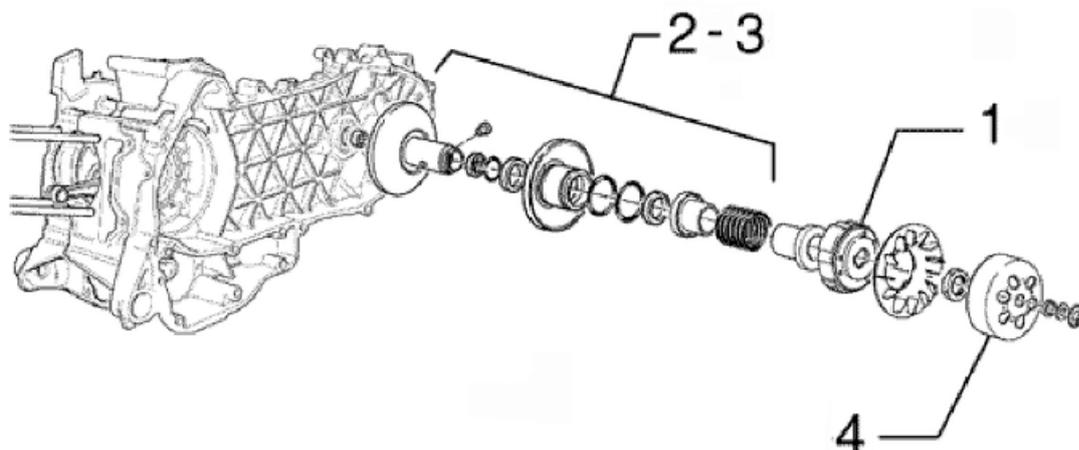
**Tapa volante magnético**



**TAPA VOLANTE**

|   | <b>Código</b> | <b>Operación</b>   | <b>Duración</b> |
|---|---------------|--|-----------------|
| 1 | 001087        | Tapa volante - Sustitución                                   |                 |
| 2 | 001150        | Junta tapa volante - Sustitución                             |                 |
| 3 | 007007        | Rodete bomba agua - Sustitución                              |                 |
| 4 | 007017        | Tapa bomba agua - Sustitución                                |                 |
| 5 | 007003        | Tubo envío y retorno líquido refrige-<br>rante - Sustitución |                 |

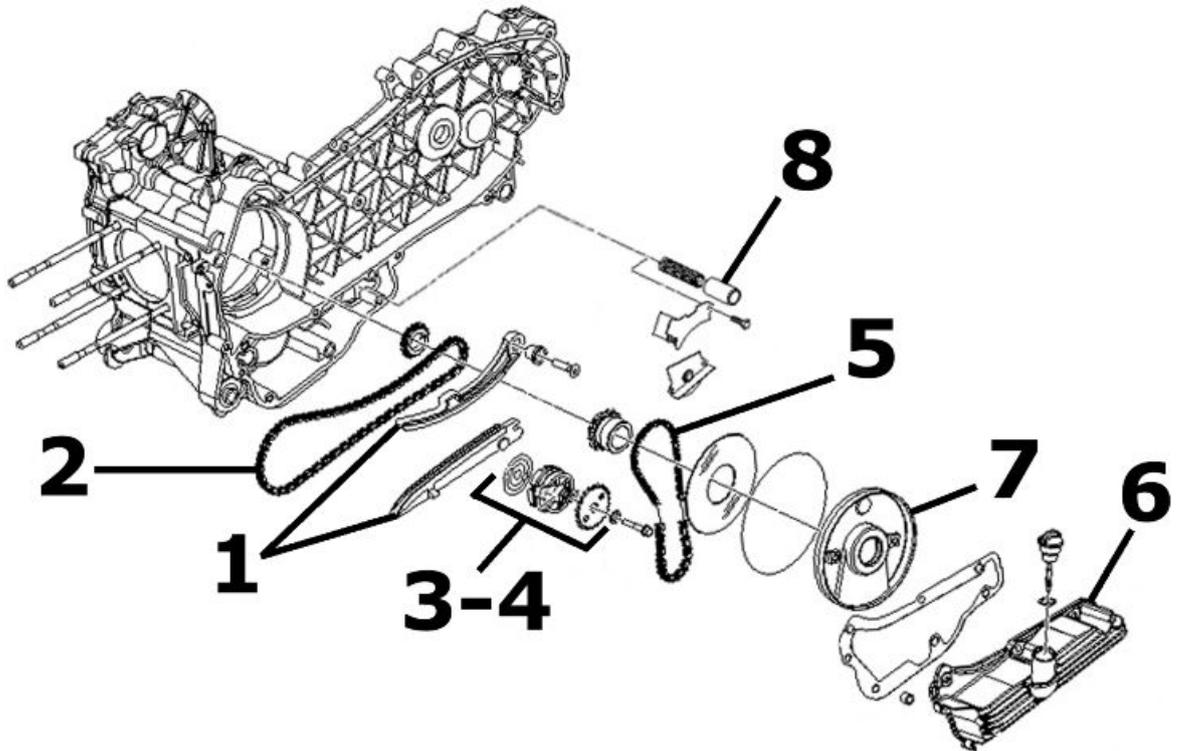
**Polea conducida**



**POLEA CONDUcida**

|   | Código | Operación                      | Duración |
|---|--------|--------------------------------|----------|
| 1 | 001022 | Embrague - Sustitución         |          |
| 2 | 001012 | Polea conducida - Revisión     |          |
| 3 | 001110 | Polea conducida - Sustitución  |          |
| 4 | 001155 | Campana embrague - Sustitución |          |

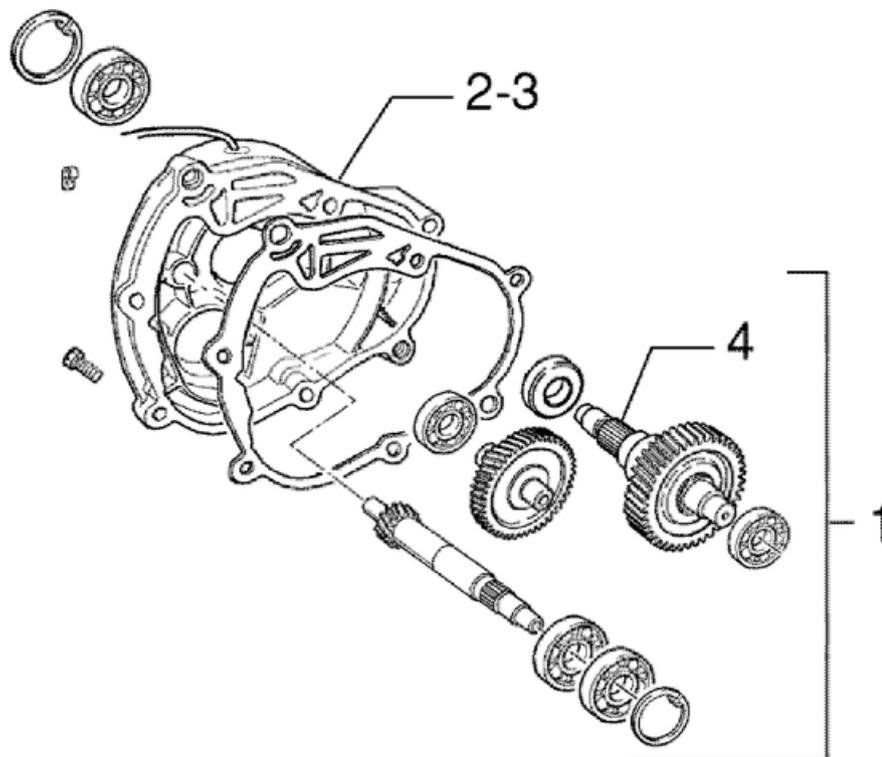
**Bomba de aceite**



**BOMBA DE ACEITE**

|   | Código | Operación                               | Duración |
|---|--------|---|----------|
| 1 | 001125 | Patines guía cadena - Sustitución       |          |
| 2 | 001051 | Correa/cadena de distribución - Sustit. |          |
| 3 | 001042 | Bomba aceite - Revisión                 |          |
| 4 | 001112 | Bomba aceite - Sustitución              |          |
| 5 | 001122 | Cadena bomba de aceite - Sustitución    |          |
| 6 | 001130 | Cárter motor - Sustitución              |          |
| 7 | 001172 | Puerta tapa cadenas - Sustitución       |          |
| 8 | 001124 | By pass lubricación - Sustitución       |          |

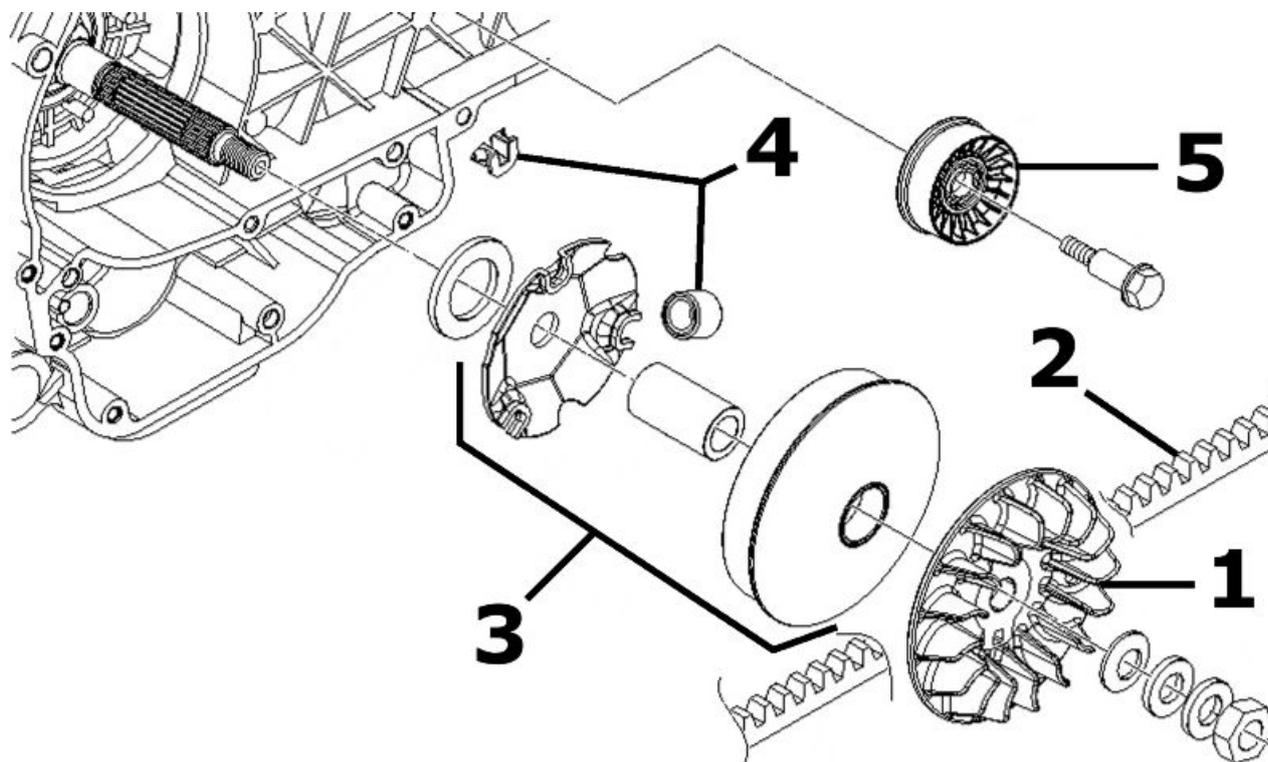
**Grupo reducción final**



**REDUCCIÓN FINAL**

|   | <b>Código</b> | <b>Operación</b>                              | <b>Duración</b> |
|---|---------------|---|-----------------|
| 1 | 001010        | Reductor de engranajes - Sustitución          |                 |
| 2 | 003065        | Aceite caja de engranajes - Sustitución       |                 |
| 3 | 001156        | Cubierta reductor de engranajes - Sustitución |                 |
| 4 | 004125        | Eje de rueda trasera - Sustitución            |                 |

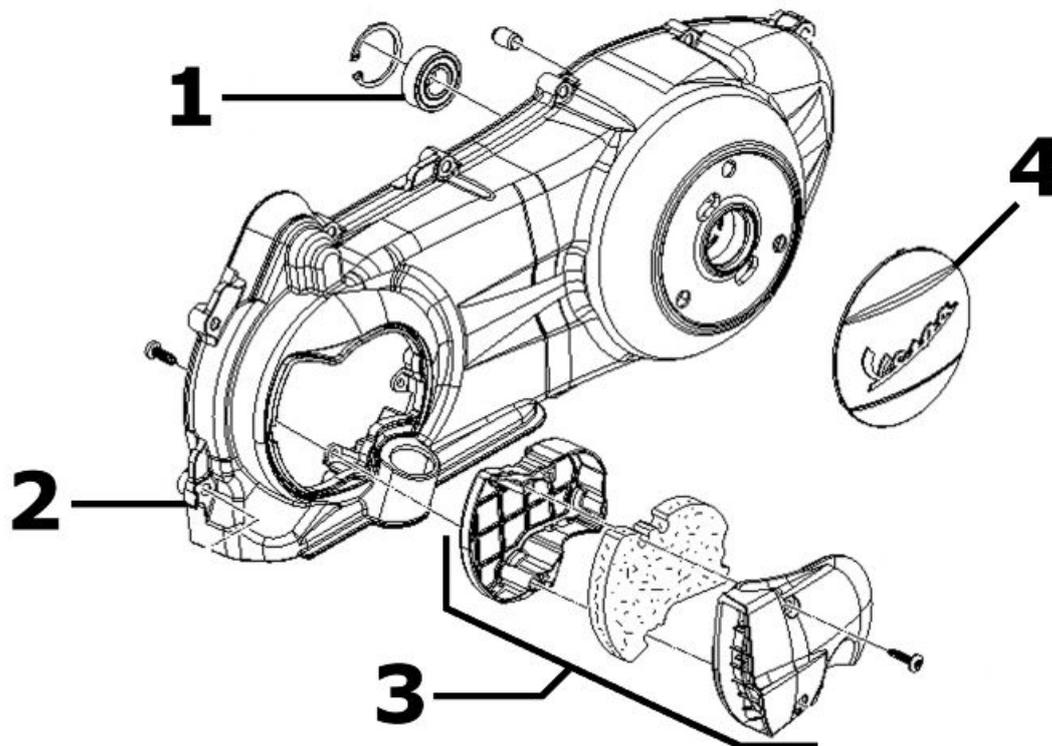
**Polea motriz**



**POLEA MOTRIZ**

|   | <b>Código</b> | <b>Operación</b>                            | <b>Duración</b> |
|---|---------------|---|-----------------|
| 1 | 001086        | Semipolea motriz - Sustitución              |                 |
| 2 | 001011        | Correa de transmisión - Sustitución         |                 |
| 3 | 001066        | Polea motriz - Desmontaje y montaje         |                 |
| 4 | 001177        | Rodillos / patines variador - Sustitución   |                 |
| 5 | 001141        | Rodillo anti-vibración correa - Sustitución |                 |

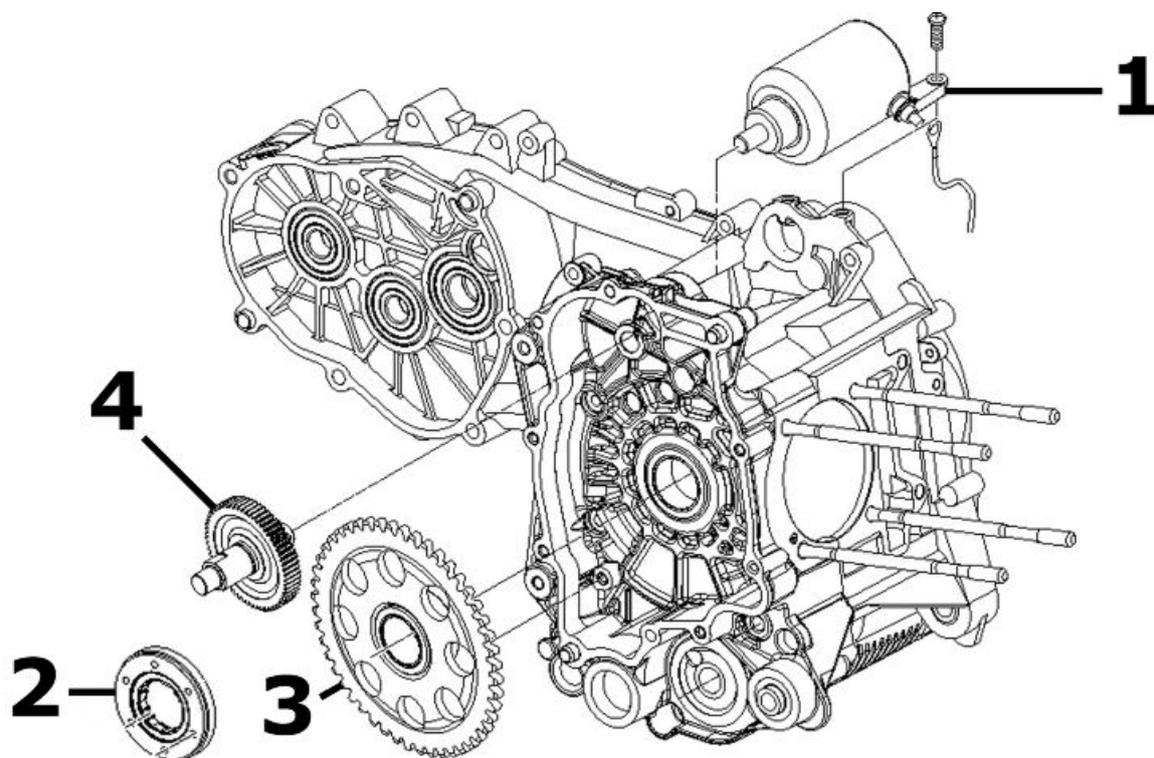
**Tapa transmisión**



**TAPA TRANSMISIÓN**

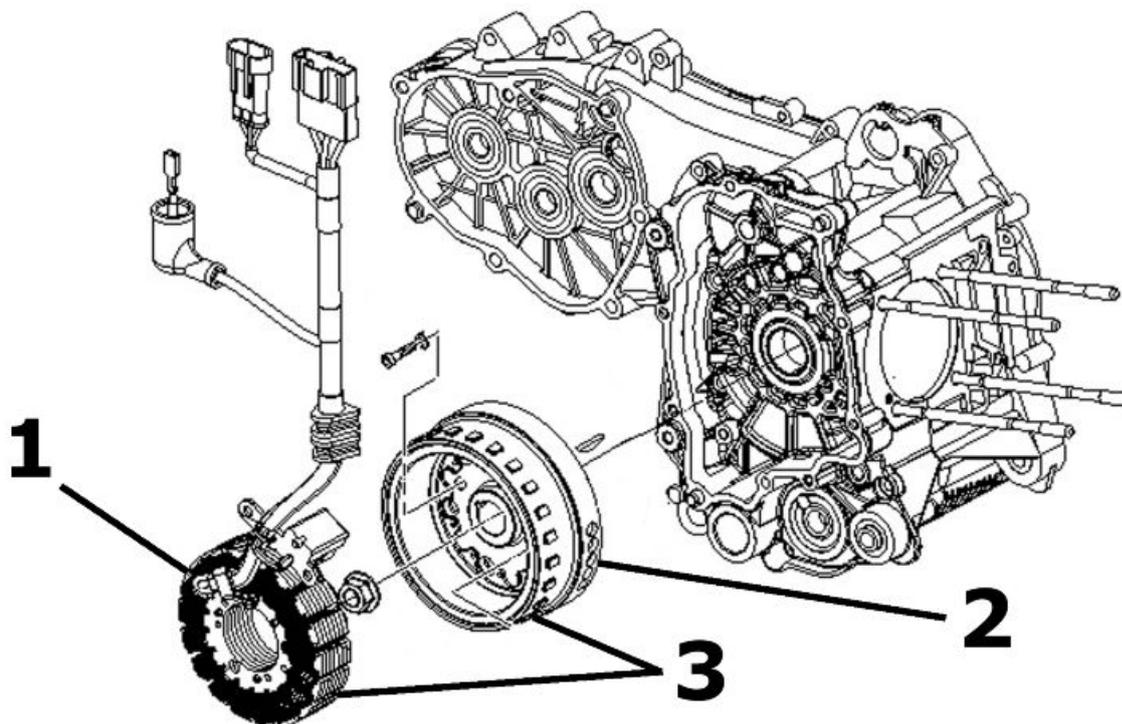
|   | <b>Código</b> | <b>Operación</b>                                 | <b>Duración</b> |
|---|---------------|--|-----------------|
| 1 | 001135        | Cojinete de la tapa de transmisión - Sustitución |                 |
| 2 | 001096        | Tapa cárter transmisión - Sustitución            |                 |
| 3 | 001131        | Toma de aire transmisión - Sustitución           |                 |
| 4 | 001065        | Tapa transmisión - Sustitución                   |                 |

## Motor de arranque

**ARRANQUE ELÉCTRICO**

|   | <b>Código</b> | <b>Operación</b>                           | <b>Duración</b> |
|---|---------------|--|-----------------|
| 1 | 001020        | Arrancador - Sustitución                   |                 |
| 2 | 001104        | Rueda libre arranque - Sustitución         |                 |
| 3 | 001151        | Engranaje conducido arranque - Sustitución |                 |
| 4 | 001017        | Piñón de arranque - Sustitución            |                 |

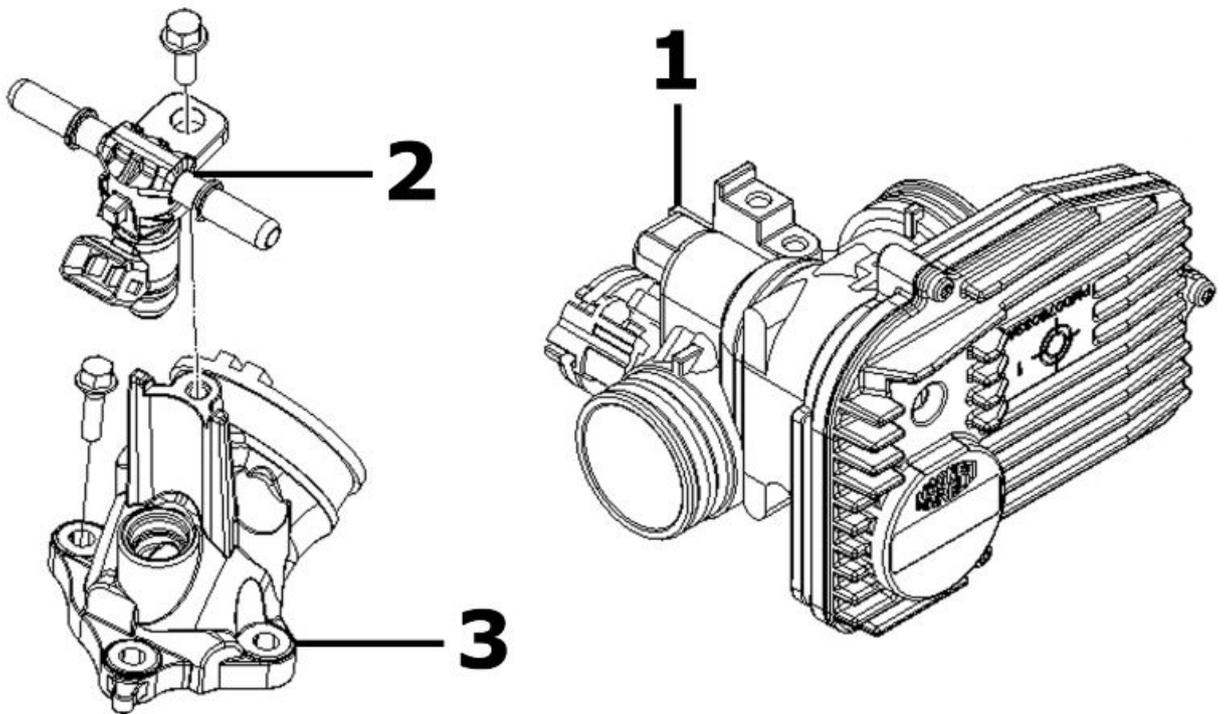
**Volante magnético**



**VOLANTE MAGNÉTICO**

|   | <b>Código</b> | <b>Operación</b>               | <b>Duración</b> |
|---|---------------|--------------------------------|-----------------|
| 1 | 001067        | Estator - Desmontaje y montaje |                 |
| 2 | 001173        | Rotor - Sustitución            |                 |
| 3 | 001058        | Volante completo - Sustitución |                 |

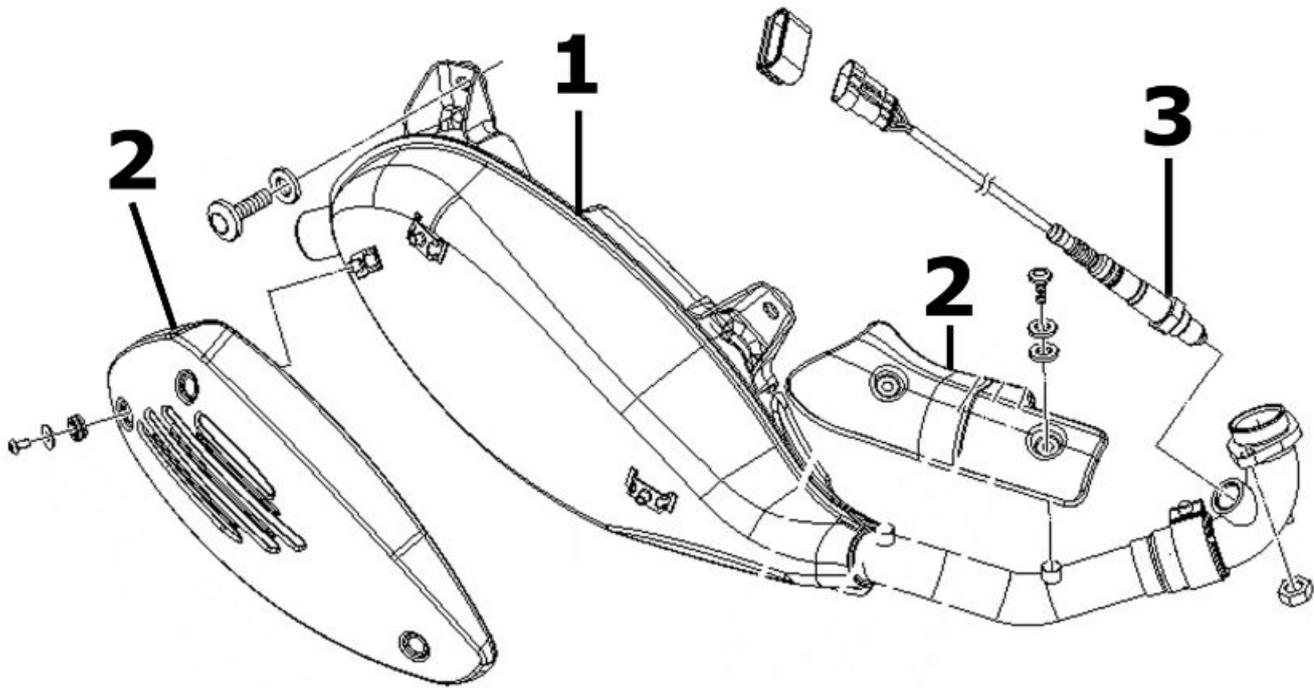
Cuerpo mariposa



**CUERPO MARIPOSA**

|   | <b>Código</b> | <b>Operación</b>                     | <b>Duración</b> |
|---|---------------|--------------------------------------|-----------------|
| 1 | 001166        | Cuerpo mariposa - Sustitución        |                 |
| 2 | 001047        | Inyector - Sustitución               |                 |
| 3 | 001013        | Colector de aspiración - Sustitución |                 |

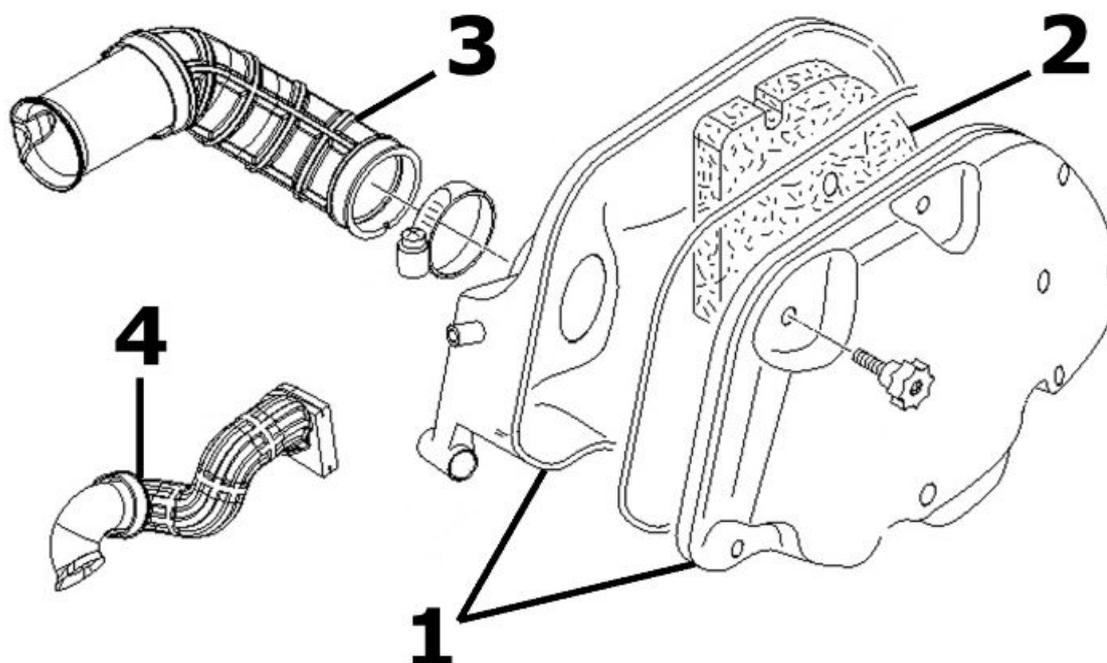
Escape



**SILENCIADOR**

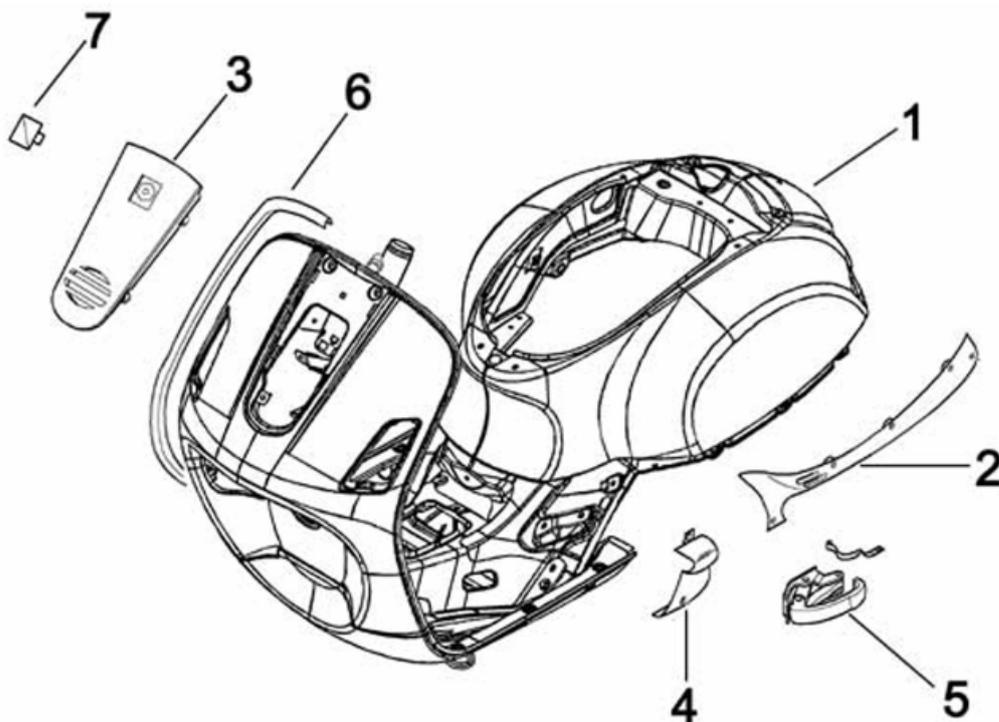
|   | <b>Código</b> | <b>Operación</b>                     | <b>Duración</b> |
|---|---------------|--------------------------------------|-----------------|
| 1 | 001009        | Silenciador - Sustitución            |                 |
| 2 | 001095        | Protección silenciador - Sustitución |                 |
| 3 | 005138        | Sonda Lambda - Sustitución           |                 |

## Depurador de aire

**DEPURADOR DE AIRE**

|   | <b>Código</b> | <b>Operación</b>                           | <b>Duración</b> |
|---|---------------|--|-----------------|
| 1 | 001015        | Caja filtro del aire - Sustitución         |                 |
| 2 | 001014        | Filtro aire - Sustitución / limpieza       |                 |
| 3 | 004122        | Racor depurador / carburador - Sustitución |                 |
| 4 | 001027        | Racor depurador bastidor - Sustitución     |                 |

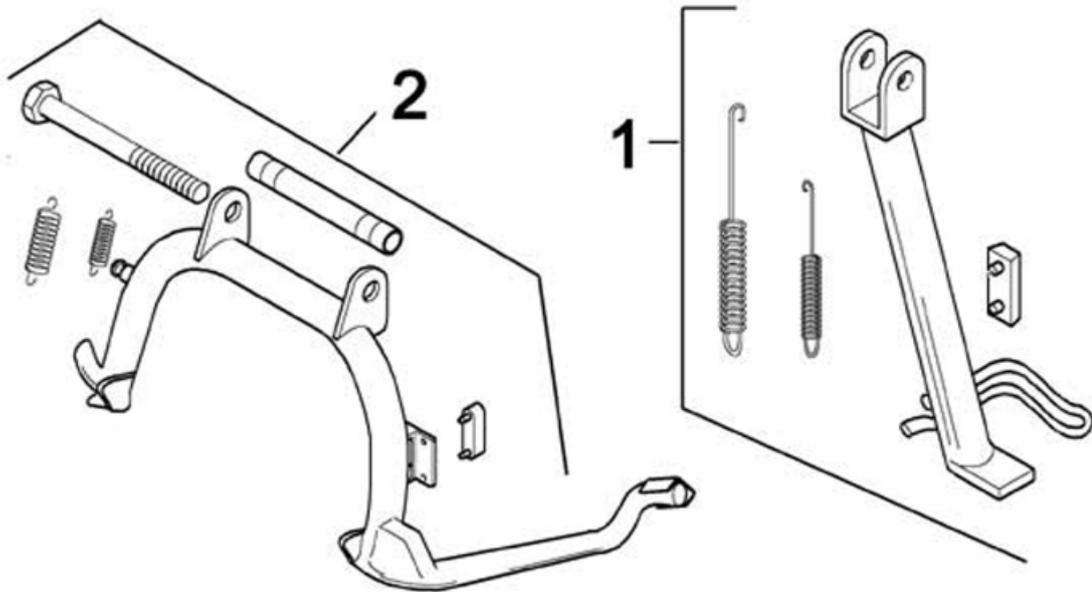
**Bastidor**



**CHASIS**

|   | <b>Código</b> | <b>Operación</b>                          | <b>Duración</b> |
|---|---------------|---|-----------------|
| 1 | 004001        | Chasis - Sustitución                      |                 |
| 2 | 004085        | Carenado (1) - Sustitución                |                 |
| 3 | 004149        | Cubierta central escudo - Sustitución     |                 |
| 4 | 004053        | Spoiler - Sustitución                     |                 |
| 5 | 004015        | Estribo reposapiés - Desmontaje y Montaje |                 |
| 6 | 004023        | Borde del escudo - Sustitución            |                 |
| 7 | 004159        | Matrículas / Adhesivos - Sustitución      |                 |

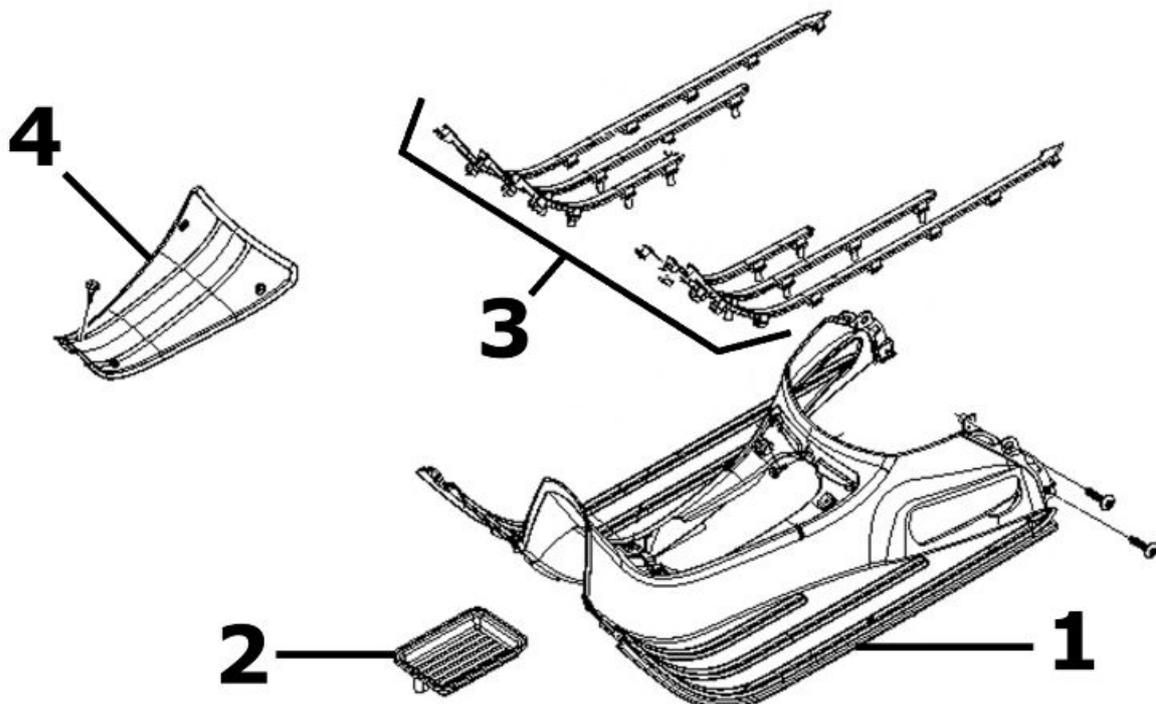
**Caballote**



**CABALLETE**

|   | Código | Operación                       | Duración |
|---|--------|---------------------------------|----------|
| 1 | 004102 | Caballote lateral - Sustitución |          |
| 2 | 004004 | Caballote - Sustitución         |          |

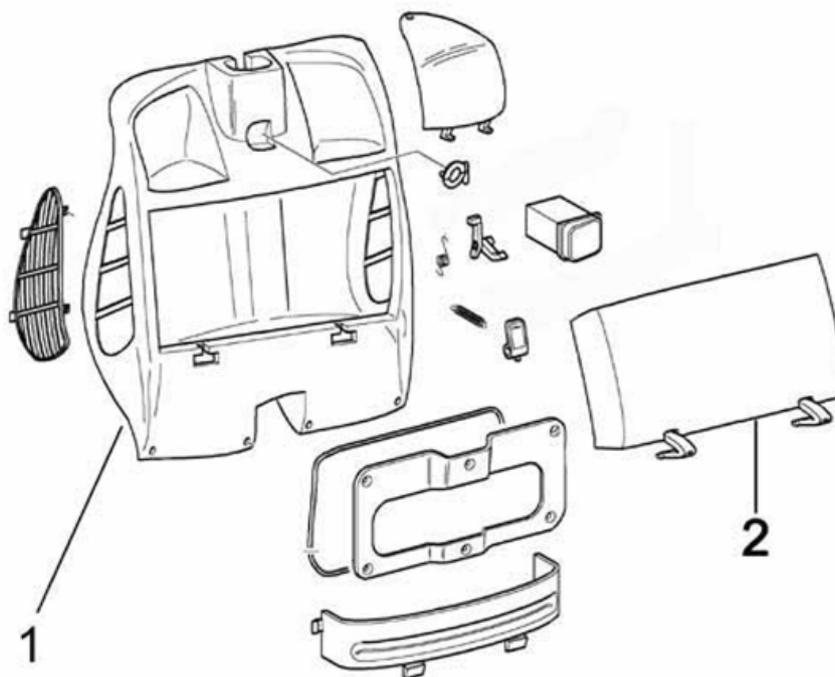
**Alfombrillas coberturas**



**ALFOMBRAS Y CUBIERTAS**

|   | <b>Código</b> | <b>Operación</b>                          | <b>Duración</b> |
|---|---------------|---|-----------------|
| 1 | 004079        | Estribo - sustitución                     |                 |
| 2 | 004071        | Compartimiento portabatería - sustitución |                 |
| 3 | 004078        | Goma estribo del./tras. - Sustitución     |                 |
| 4 | 005046        | Tapa batería - Sustitución                |                 |

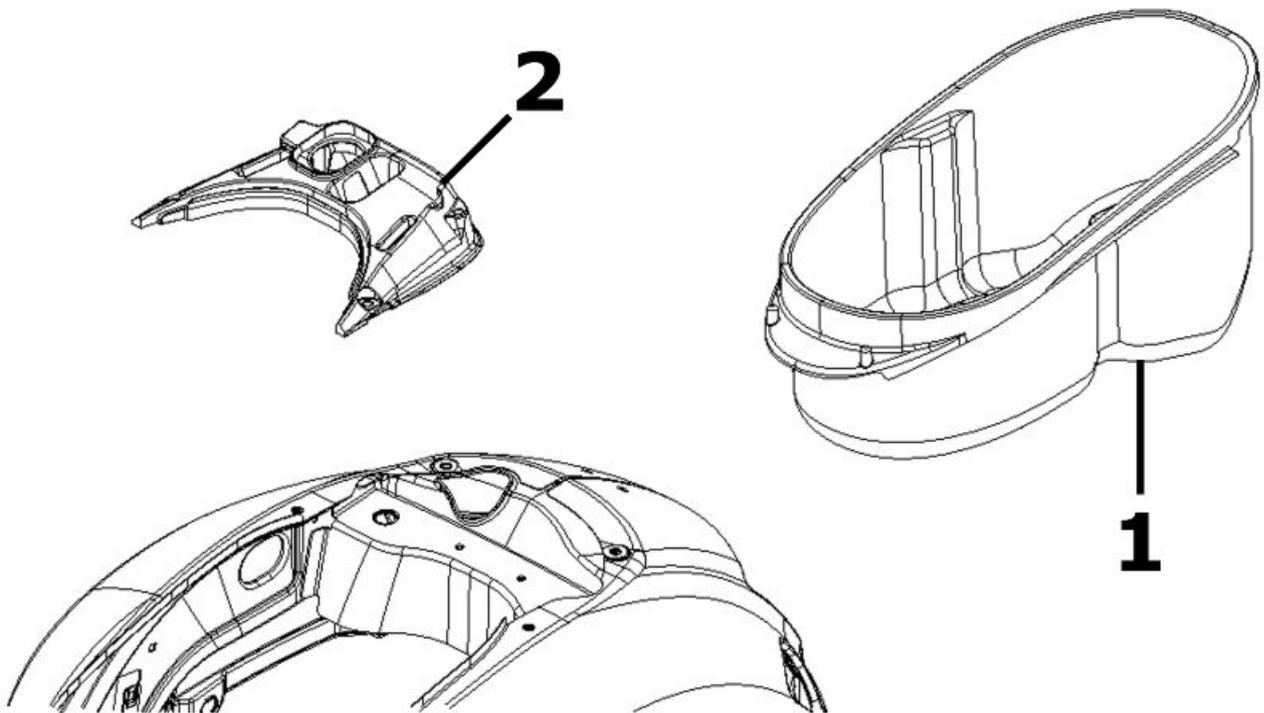
**Escudo trasero**



**ESCUDO TRASERO**

|   | <b>Código</b> | <b>Operación</b>                  | <b>Duración</b> |
|---|---------------|-----------------------------------|-----------------|
| 1 | 004083        | Maletero - Sustitución            |                 |
| 2 | 004081        | Portezuela maletero - Sustitución |                 |

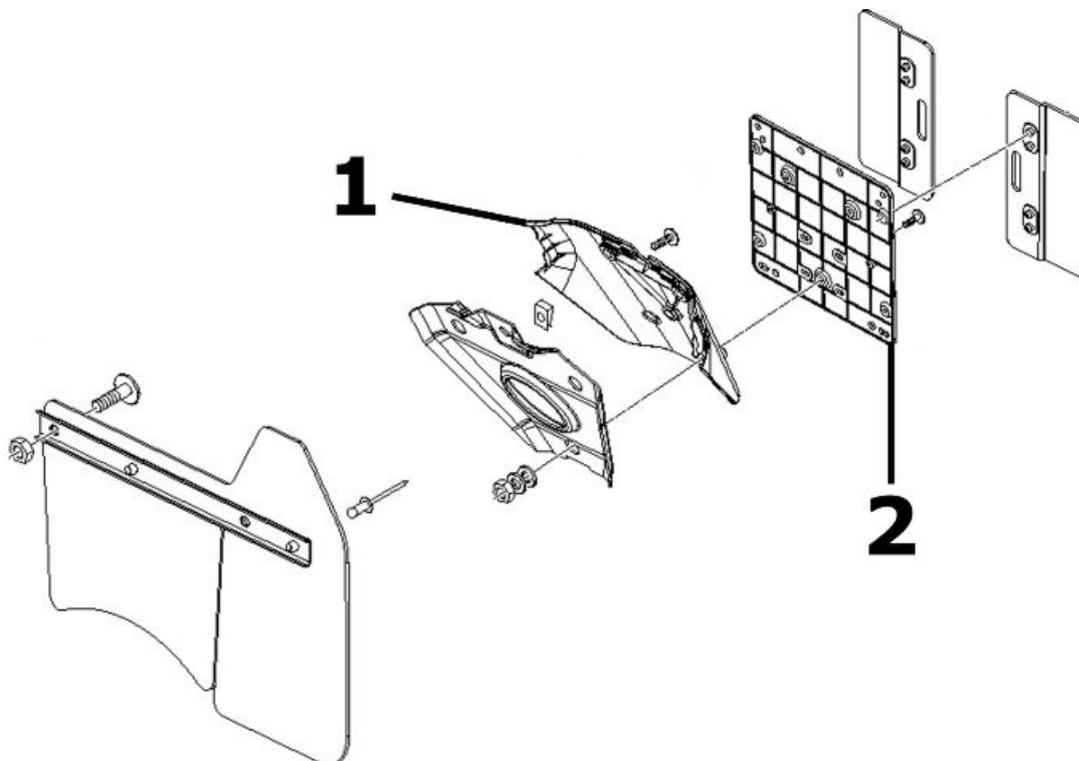
Vano debajo del sillín



**DEBAJO DEL ASIENTO**

|   | <b>Código</b> | <b>Operación</b>                                 | <b>Duración</b> |
|---|---------------|--|-----------------|
| 1 | 004016        | Compartimiento portacasco - Desmontaje y montaje |                 |
| 2 | 004011        | Cubierta central chasis - Sustitución            |                 |

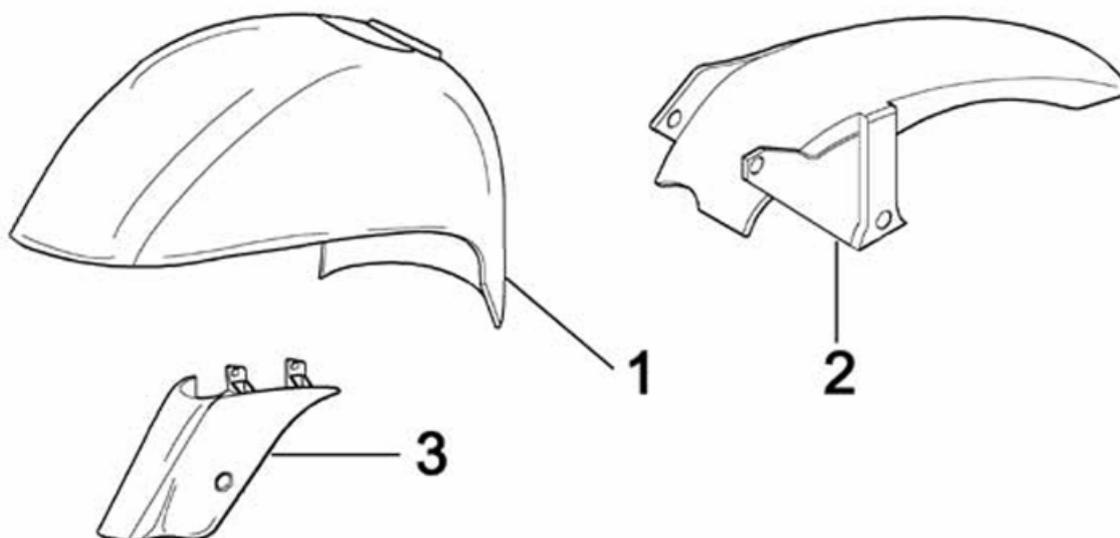
**Portaplaca**



**PORTAMATRÍCULA**

|   | <b>Código</b> | <b>Operación</b>                     | <b>Duración</b> |
|---|---------------|--------------------------------------|-----------------|
| 1 | 004136        | Soporte portamatrícula - Sustitución |                 |
| 2 | 005048        | Portamatrícula - Sustitución         |                 |

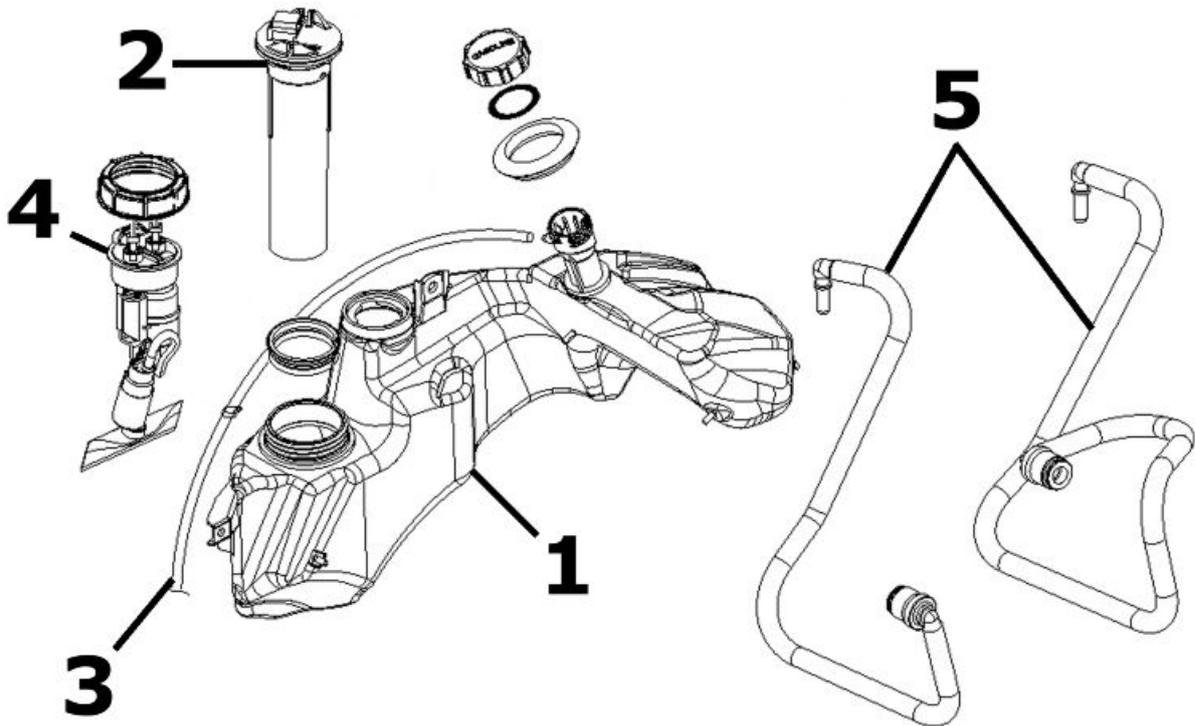
**Guardabarros**



**GUARDABARROS**

|   | <b>Código</b> | <b>Operación</b>                     | <b>Duración</b> |
|---|---------------|--------------------------------------|-----------------|
| 1 | 004002        | Guardabarros delantero - Sustitución |                 |
| 2 | 004009        | Guardabarros trasero - Sustitución   |                 |
| 3 | 003044        | Cubre-amortiguador - Sustitución     |                 |

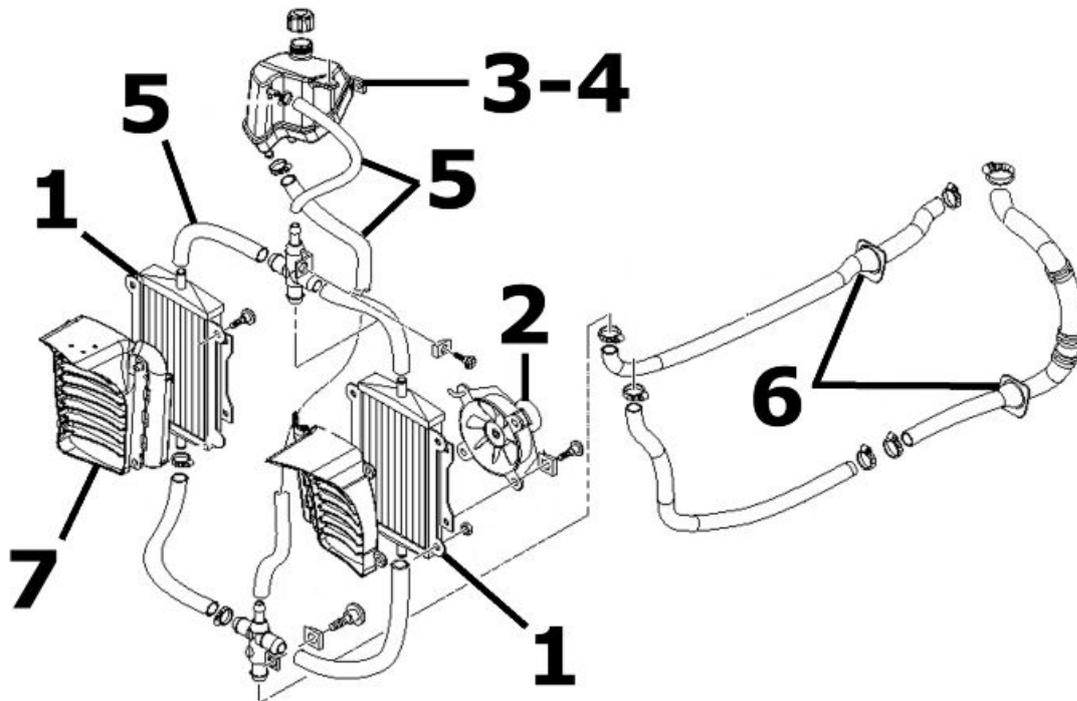
**Deposito combustible**



**DEPÓSITO COMBUSTIBLE**

|   | <b>Código</b> | <b>Operación</b>                                      | <b>Duración</b> |
|---|---------------|---|-----------------|
| 1 | 004005        | Depósito combustible - Sustitución                    |                 |
| 2 | 005010        | Flotador depósito - Sustitución                       |                 |
| 3 | 004109        | Respiradero del depósito de combustible - Sustitución |                 |
| 4 | 004073        | Bomba combustible - Sustitución                       |                 |
| 5 | 004137        | Tubo bomba inyector - Sustitución                     |                 |

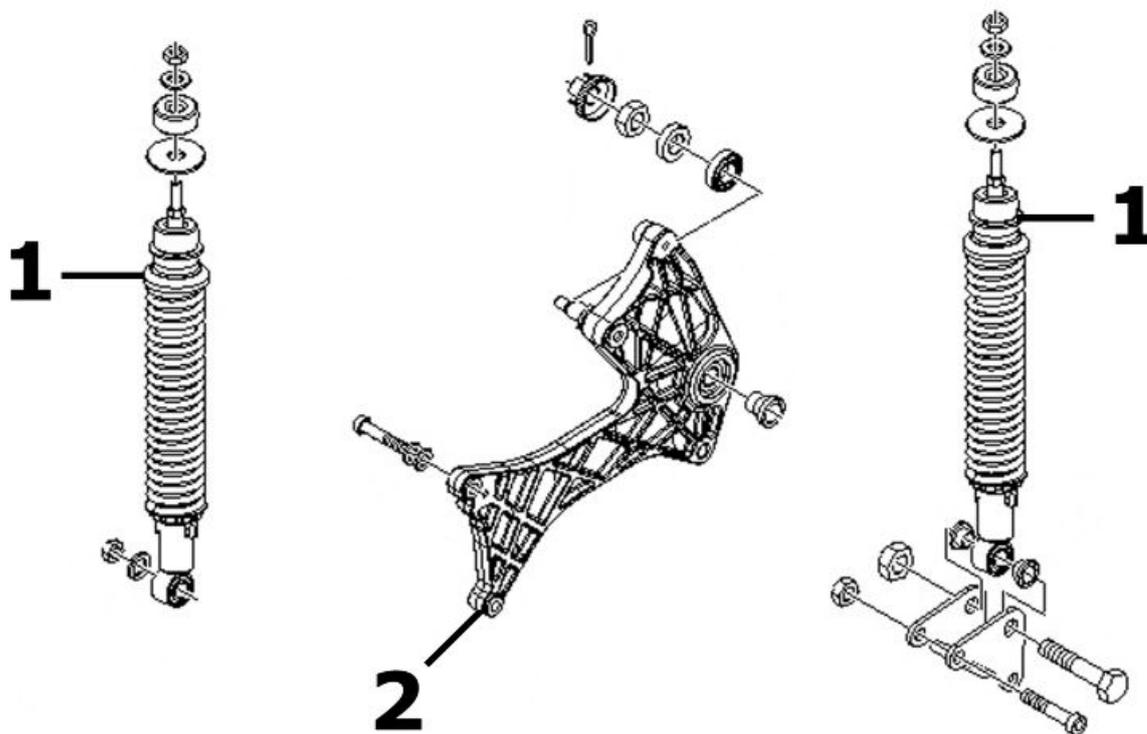
**Radiador electro ventilador**



**RADIADOR**

|   | <b>Código</b> | <b>Operación</b>  | <b>Duración</b> |
|---|---------------|---|-----------------|
| 1 | 007002        | Radiador de agua - Sustitución                                  |                 |
| 2 | 007016        | Ventilador con soporte - Sustitución                            |                 |
| 3 | 007001        | Deposito de expansión - Sustitución                             |                 |
| 4 | 001052        | Líquido refrigerante y purgado aire - Sustitución               |                 |
| 5 | 007013        | Tubo de conexión depósito de expansión / radiador - Sustitución |                 |
| 6 | 007003        | Tubo de envío y retorno líquido refrigerante - Sustitución      |                 |
| 7 | 001170        | Colector de aire - Sustitución                                  |                 |

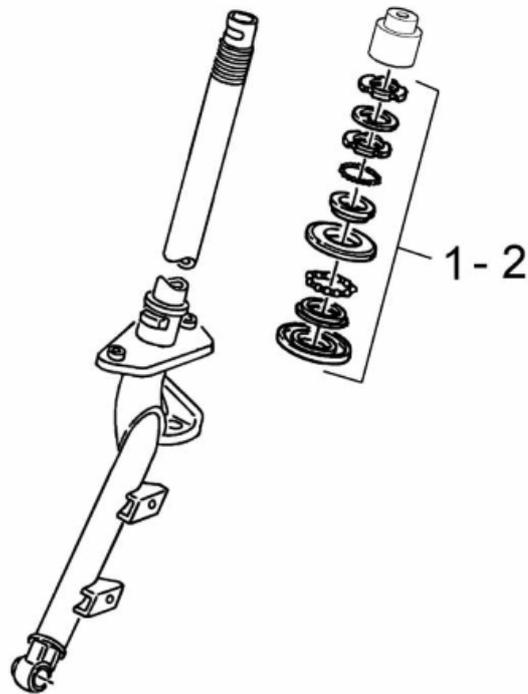
Amortiguador trasero



**AMORTIGUADORES TRASEROS**

|   | <b>Código</b> | <b>Operación</b>   | <b>Duración</b> |
|---|---------------|--|-----------------|
| 1 | 003007        | Amortiguador trasero - Desmontaje y Montaje                    |                 |
| 2 | 003077        | Brazo de soporte silenciador / amortiguador trasero - Revisión |                 |

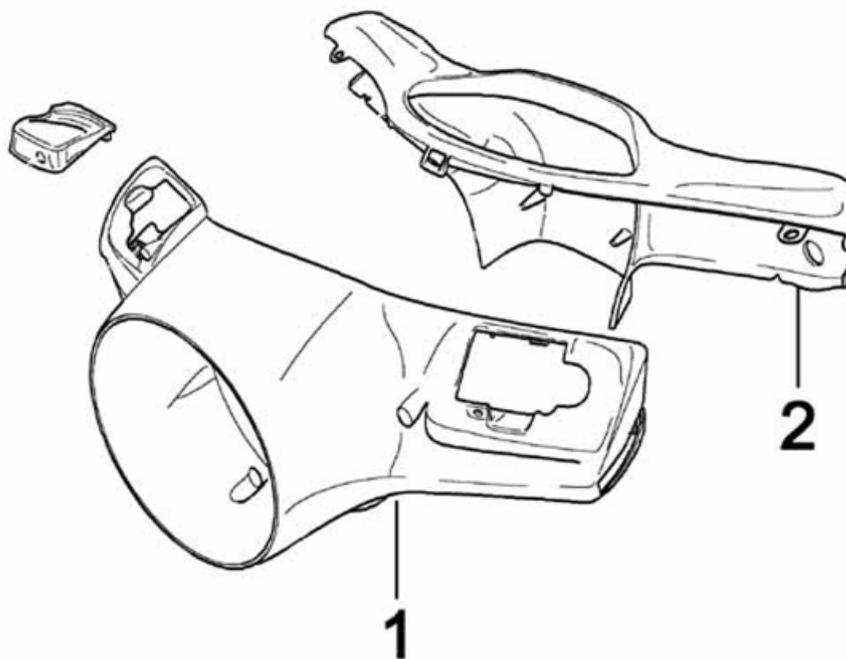
**Anillos de los cojinetes de la dirección**



**JAUAS DE BOLA DIRECCIÓN**

|   | <b>Código</b> | <b>Operación</b>                          | <b>Duración</b> |
|---|---------------|---|-----------------|
| 1 | 003002        | Jaula de bolas de dirección - Sustitución |                 |
| 2 | 003073        | Juego dirección - Regulación              |                 |

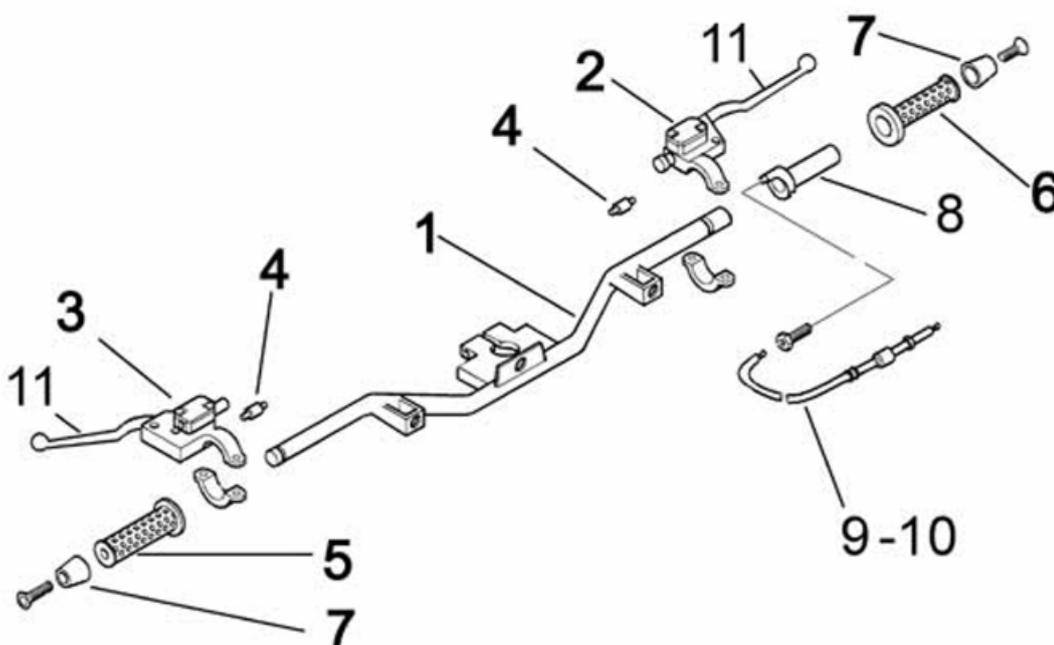
Tapa manillar



**CUBIERTAS DEL MANILLAR**

|   | Código | Operación                             | Duración |
|---|--------|---------------------------------------|----------|
| 1 | 004018 | Cubremanillar delantero - Sustitución |          |
| 2 | 004019 | Cubremanillar trasero - Sustitución   |          |

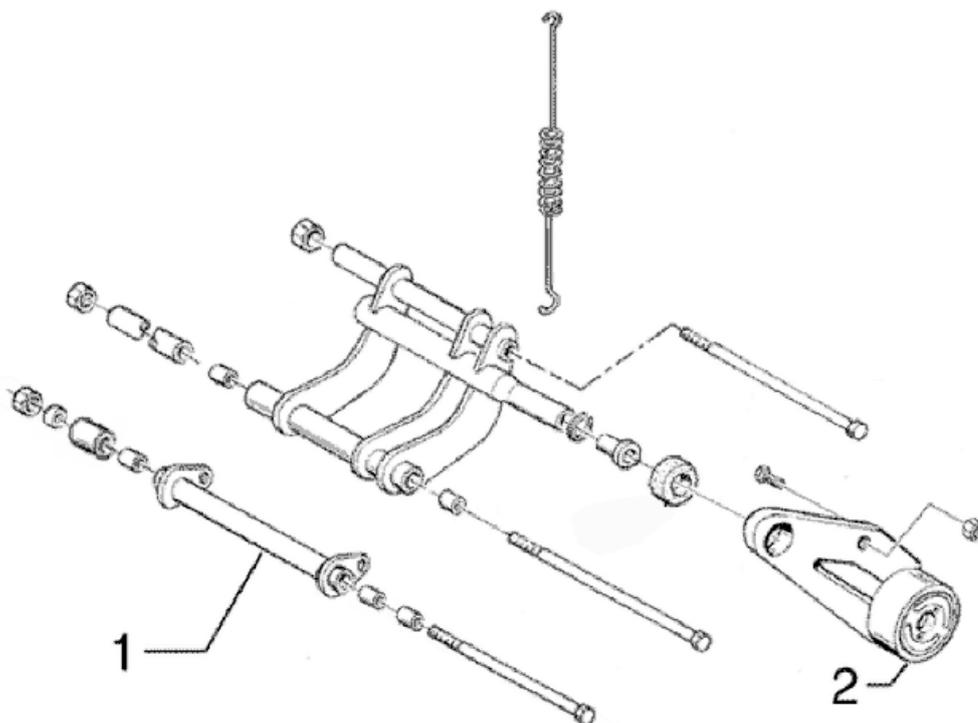
Componentes del manillar



**COMPONENTES DEL MANILLAR**

|    | <b>Código</b> | <b>Operación</b>  | <b>Duración</b> |
|----|---------------|---|-----------------|
| 1  | 003001        | Manillar - Desmontaje y montaje                             |                 |
| 2  | 002067        | Bomba freno trasero - Sustitución                           |                 |
| 3  | 002024        | Bomba de freno delantero - Desmontaje y montaje             |                 |
| 4  | 005017        | Interruptor stop - Sustitución                              |                 |
| 5  | 002059        | Empuñadura der. - Sustitución                               |                 |
| 6  | 002071        | Puño izquierdo - Sustitución                                |                 |
| 7  | 003059        | Contrapeso - Sustitución                                    |                 |
| 8  | 002060        | Mando del acelerador - Sustitución                          |                 |
| 9  | 002063        | Transmisión del mando del acelerador completo - Sustitución |                 |
| 10 | 003061        | Transmisión acelerador - Reglaje                            |                 |
| 11 | 002037        | Palanca del freno o del embrague - Sustitución              |                 |

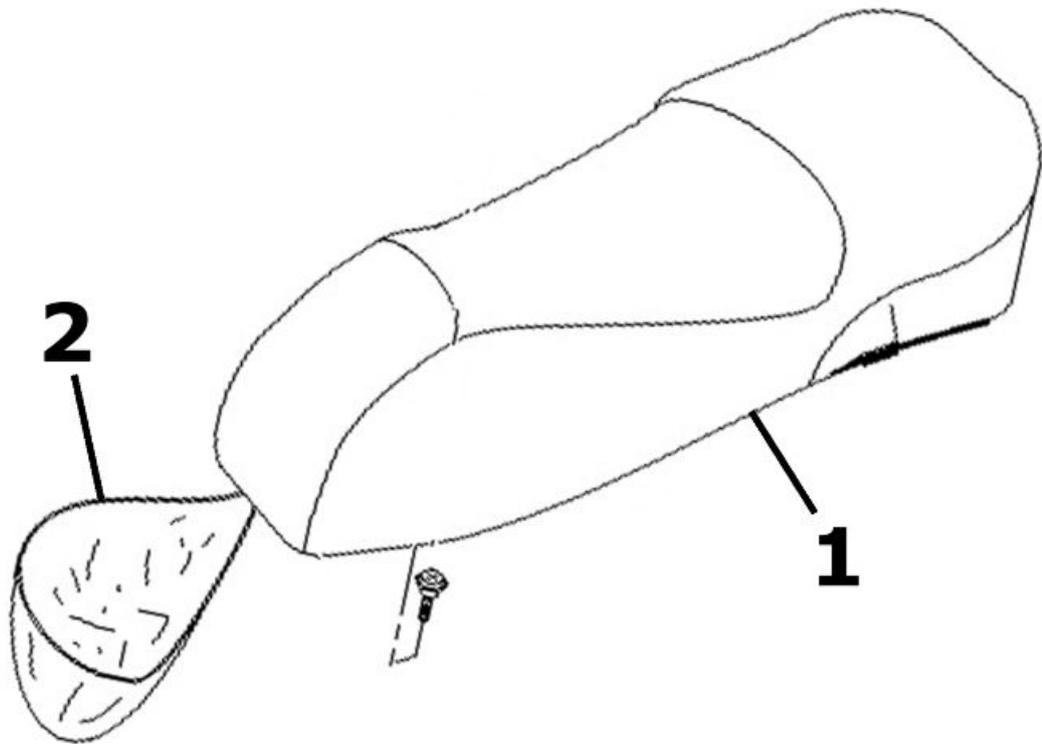
**Brazo oscilante**



**BRAZO OSCILANTE**

|   | <b>Código</b> | <b>Operación</b>                              | <b>Duración</b> |
|---|---------------|---|-----------------|
| 1 | 001072        | Brazo oscilante acople motor/chasis - Sustit. |                 |
| 2 | 004058        | Silent-block - Sustitución                    |                 |

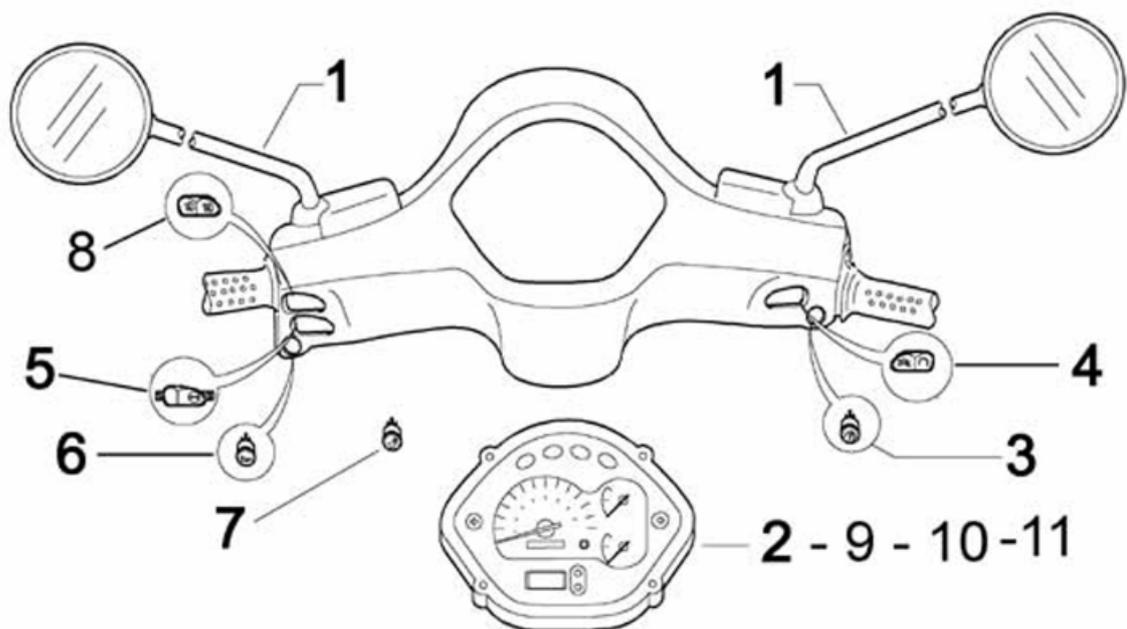
Sillín



**ASIENTO**

|   | Código | Operación                   | Duración |
|---|--------|-----------------------------|----------|
| 1 | 004003 | Asiento - Sustitución       |          |
| 2 | 004144 | Funda asiento - Sustitución |          |

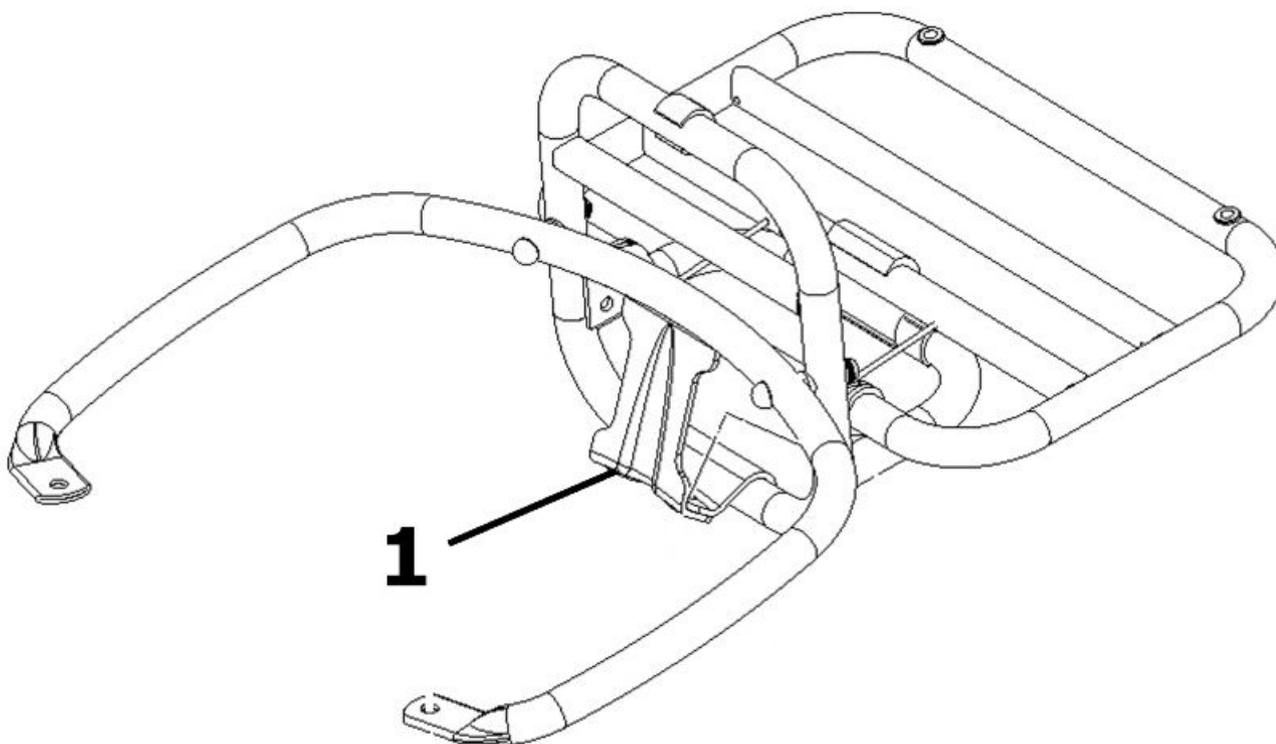
Grupo instrumentos



**GRUPO DE INSTRUMENTOS**

|    | <b>Código</b> | <b>Operación</b>                                     | <b>Duración</b> |
|----|---------------|--|-----------------|
| 1  | 004066        | Espejo retrovisor - Sustitución                      |                 |
| 2  | 005014        | Cuentakilómetros - Sustitución                       |                 |
| 3  | 005041        | Botón starter - Sustitución                          |                 |
| 4  | 005077        | Interruptor parada de emergencia - Sustitución       |                 |
| 5  | 005006        | Conmutador de luces o intermitentes - Sustitución    |                 |
| 6  | 005040        | Pulsador claxon - Sustitución                        |                 |
| 7  | 005121        | Pulsador apertura asiento - Sustitución              |                 |
| 8  | 005039        | Conmutador de luces - Sustitución                    |                 |
| 9  | 005078        | Plástico transparente cuentakilómetros - Sustitución |                 |
| 10 | 005038        | Bombillas testigo en el tablero - Sustitución        |                 |
| 11 | 005076        | Reloj \ Pila - Sustitución                           |                 |

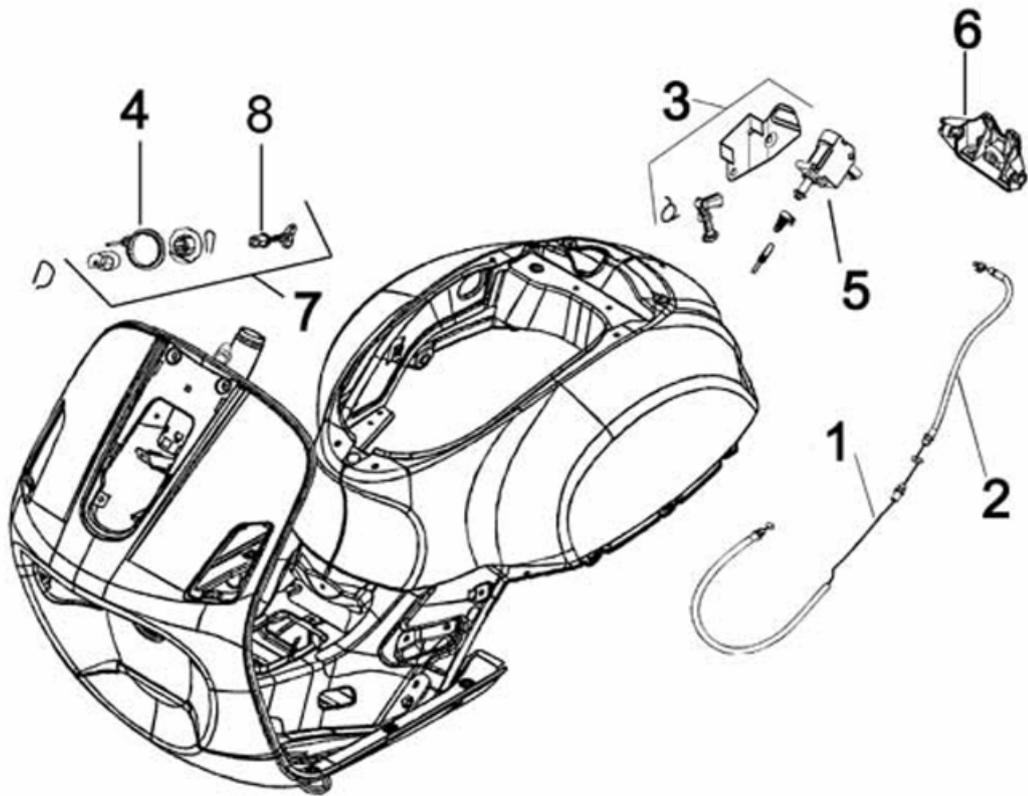
**Portaequipajes**



**PORTAEQUIPAJES**

|   | <b>Código</b> | <b>Operación</b>             | <b>Duración</b> |
|---|---------------|------------------------------|-----------------|
| 1 | 004008        | Portaequipajes - Sustitución |                 |

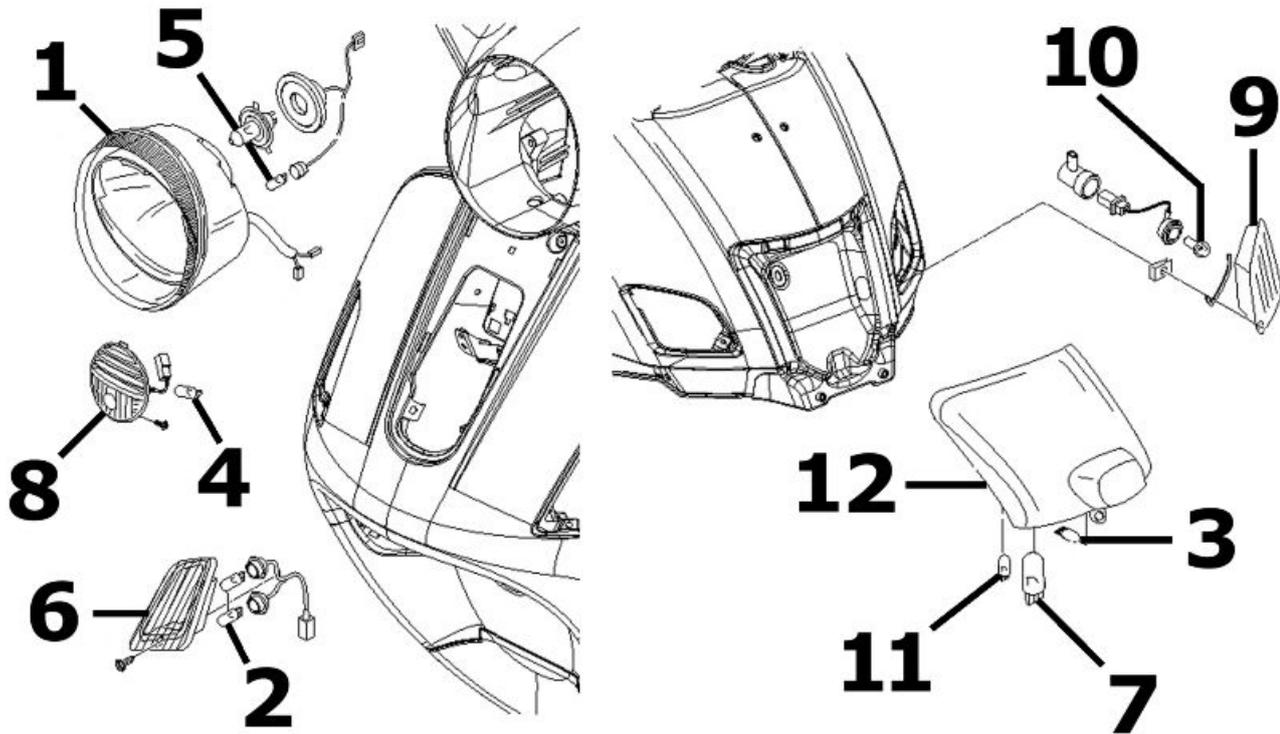
**Cerraduras**



**CERRADURAS**

|   | <b>Código</b> | <b>Operación</b>  | <b>Duración</b> |
|---|---------------|---|-----------------|
| 1 | 002083        | Transmisión apertura asiento - Sustitución                    |                 |
| 2 | 002092        | Transmisión desmultiplicador / enganche asiento - Sustitución |                 |
| 3 | 004158        | Desmultiplicador apertura asiento - Sustitución               |                 |
| 4 | 005072        | Antena del immobilizer - Sustitución                          |                 |
| 5 | 005099        | Dispositivo de apertura eléctrica del asiento - Sustitución   |                 |
| 6 | 004054        | Enganche cerradura asiento - Sustitución                      |                 |
| 7 | 004010        | Cerradura antirrobo - Sustitución                             |                 |
| 8 | 005016        | Interruptor de llave - Sustitución                            |                 |

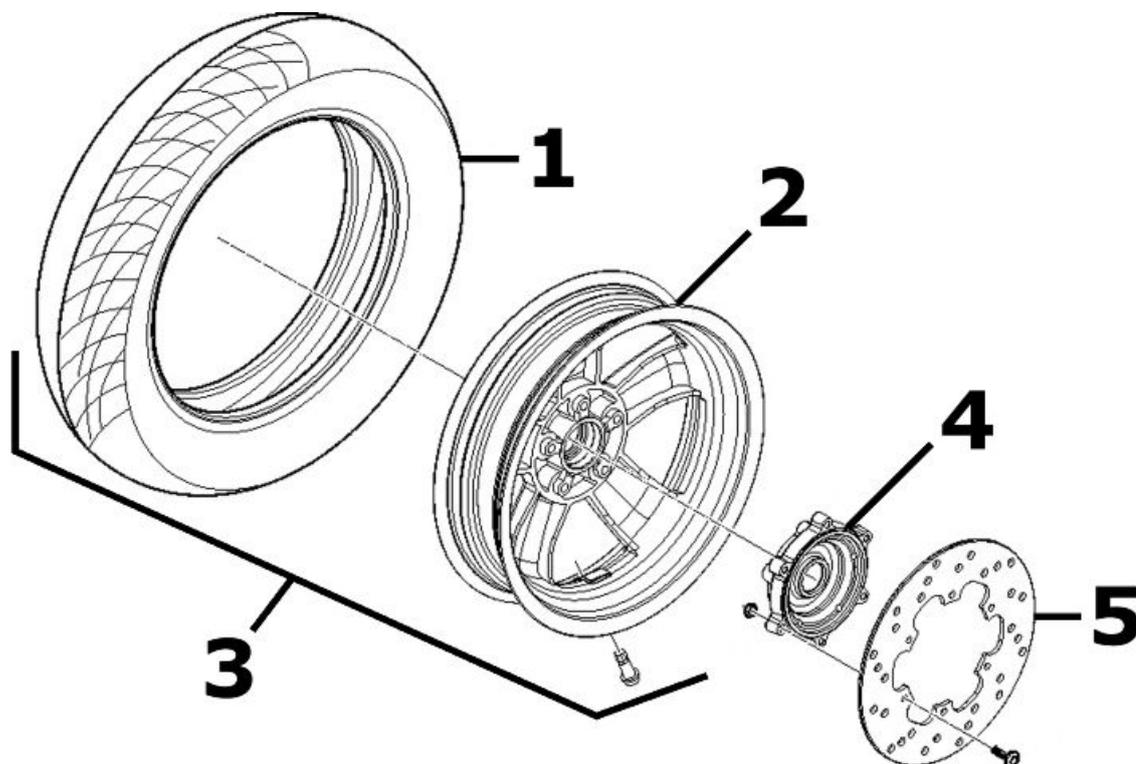
**Faros de los indicadores de dirección**



**FAROS E INTERMITENTES**

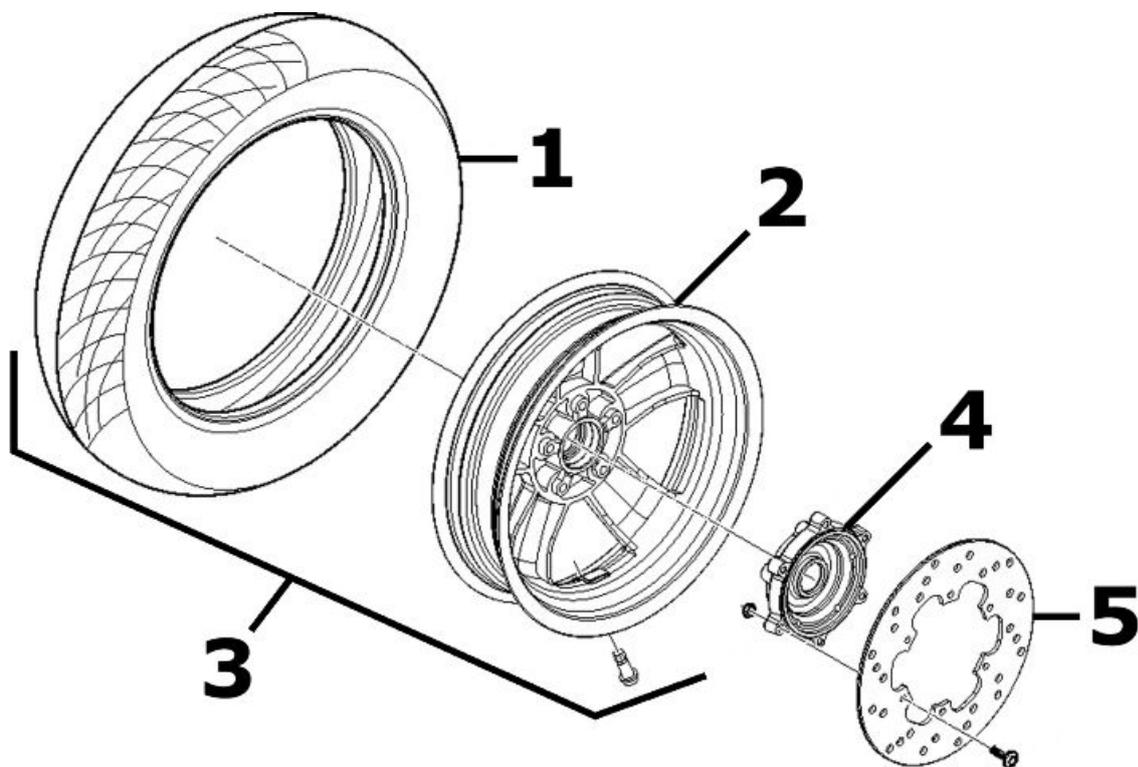
|    | <b>Código</b> | <b>Operación</b>   | <b>Duración</b> |
|----|---------------|--|-----------------|
| 1  | 005002        | Faro delantero - Sustitución                             |                 |
| 2  | 005067        | Bombilla intermitente delantero - Sustitución            |                 |
| 3  | 005031        | Bombilla luz de matrícula - Sustitución                  |                 |
| 4  | 005139        | Bombilla luz de posición - Sustitución                   |                 |
| 5  | 005008        | Bombillas faro delantero - Sustitución                   |                 |
| 6  | 005012        | Intermitente delantero - Sustitución                     |                 |
| 7  | 005090        | Bombillas luces de stop - Sustitución                    |                 |
| 8  | 005140        | Farolillo delantero - Sustitución                        |                 |
| 9  | 005022        | Intermitente trasero - Sustitución                       |                 |
| 10 | 005068        | Lámpara intermitente trasero - Sustitución               |                 |
| 11 | 005066        | Bombillas faro trasero - Sustitución                     |                 |
| 12 | 005028        | Plástico transparente grupo óptico trasero - Sustitución |                 |

## Rueda delantera

**RUEDA DELANTERA**

|   | <b>Código</b> | <b>Operación</b>                     | <b>Duración</b> |
|---|---------------|--------------------------------------|-----------------|
| 1 | 003047        | Neumático delantero - Sustitución    |                 |
| 2 | 003037        | Llanta rueda delantera - Sustitución |                 |
| 3 | 004123        | Rueda delantera - Sustitución        |                 |
| 4 | 003033        | Cubo rueda delantera - Sustitución   |                 |
| 5 | 002041        | Disco de freno - Sustitución         |                 |

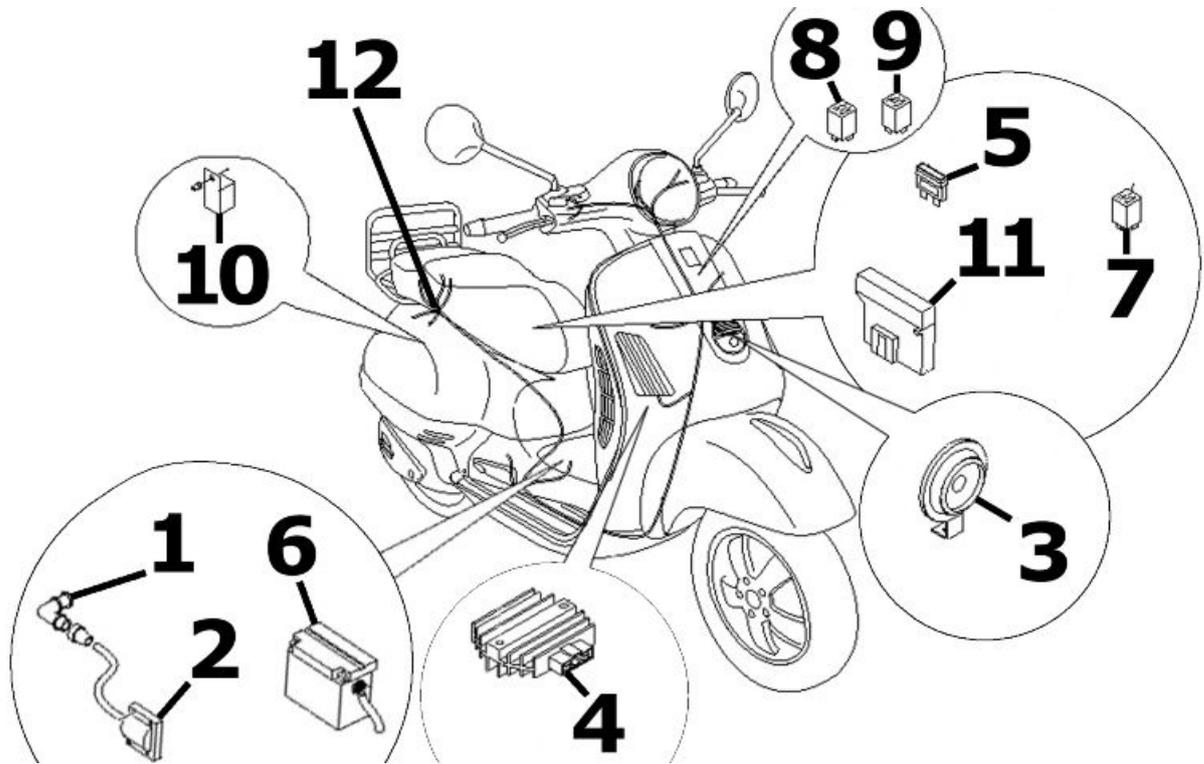
Rueda trasera



**RUEDA TRASERA**

|   | <b>Código</b> | <b>Operación</b>                        | <b>Duración</b> |
|---|---------------|---|-----------------|
| 1 | 004126        | Neumático rueda trasera - Sustitución   |                 |
| 2 | 001071        | Llanta rueda trasera - Desmont. y mont. |                 |
| 3 | 001016        | Rueda trasera - Sustitución             |                 |
| 4 | 002028        | Cubo rueda trasera - Sustitución        |                 |
| 5 | 002070        | Disco de freno trasero - Sustitución    |                 |

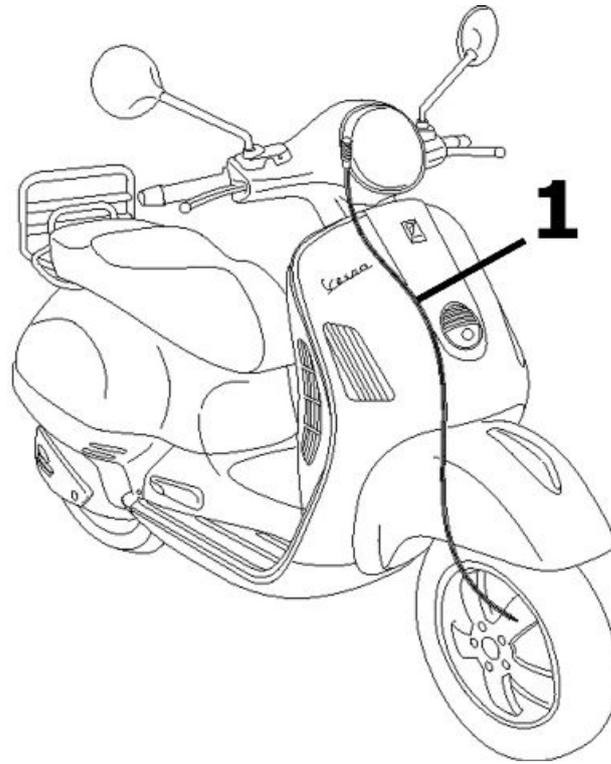
Dispositivos eléctricos



**DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS**

|    | <b>Código</b> | <b>Operación</b>                                  | <b>Duración</b> |
|----|---------------|---|-----------------|
| 1  | 001094        | Capuchón bujía -Sustitución                       |                 |
| 2  | 001069        | Bobina A.T. - Sustitución                         |                 |
| 3  | 005003        | Claxon - Sustitución                              |                 |
| 4  | 005009        | Regulador de tensión - Sustitución                |                 |
| 5  | 005052        | Fusible (1) - Sustitución                         |                 |
| 6  | 005007        | Batería - Sustitución                             |                 |
| 7  | 005120        | Telerruptor alimentación centralita - Sustitución |                 |
| 8  | 005035        | Relé proyector - Sustitución                      |                 |
| 9  | 005117        | Telerruptor electroventilador - Sustitución       |                 |
| 10 | 005011        | Relé de arranque - Sustitución                    |                 |
| 11 | 005054        | Caja de fusibles (1) - Sustitución                |                 |
| 12 | 005001        | Instalación eléctrica - Desmontaje y montaje      |                 |

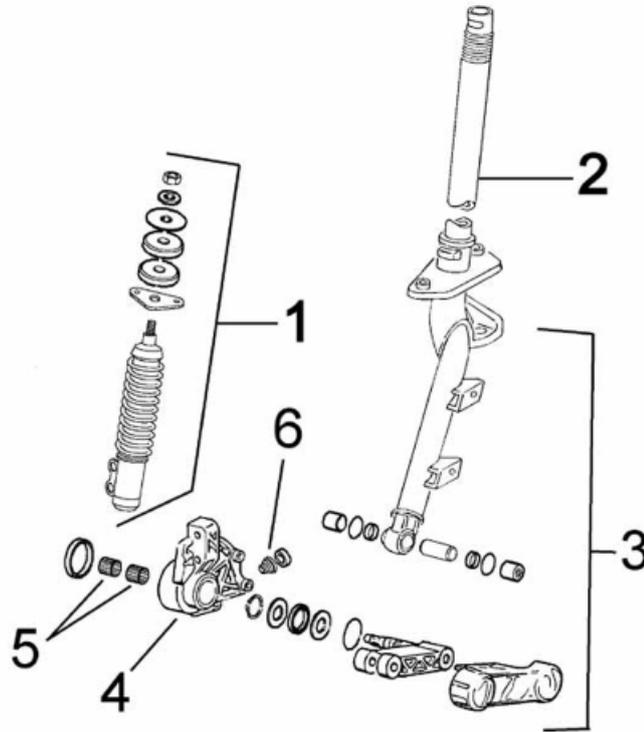
**Transmisiones**



**TRANSMISIONES**

|   | <b>Código</b> | <b>Operación</b>                                    | <b>Duración</b> |
|---|---------------|---|-----------------|
| 1 | 002051        | Transmisión cuentakilómetros completa - Sustitución |                 |

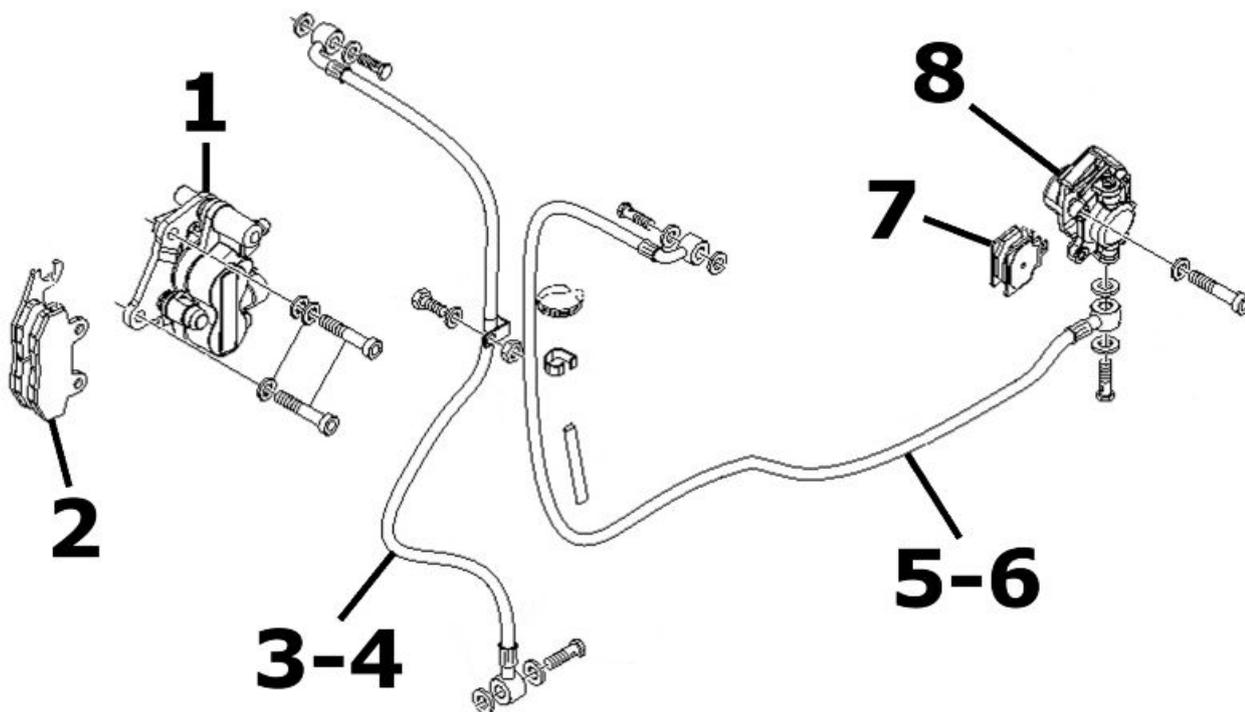
Suspensión delantera



**SUSPENSIÓN DELANTERA**

|   | Código | Operación  | Duración |
|---|--------|--|----------|
| 1 | 003011 | Amortiguador delantero - Desmontaje y Montaje            |          |
| 2 | 003045 | Tubo de dirección - Sustitución                          |          |
| 3 | 003010 | Suspensión delantera - Revisión                          |          |
| 4 | 003035 | Soporte del amortiguador y pinza del freno - Sustitución |          |
| 5 | 003034 | Cojinete del cubo rueda delantera - Sustitución          |          |
| 6 | 001064 | Piñón del cuentakilómetros - Sustitución                 |          |

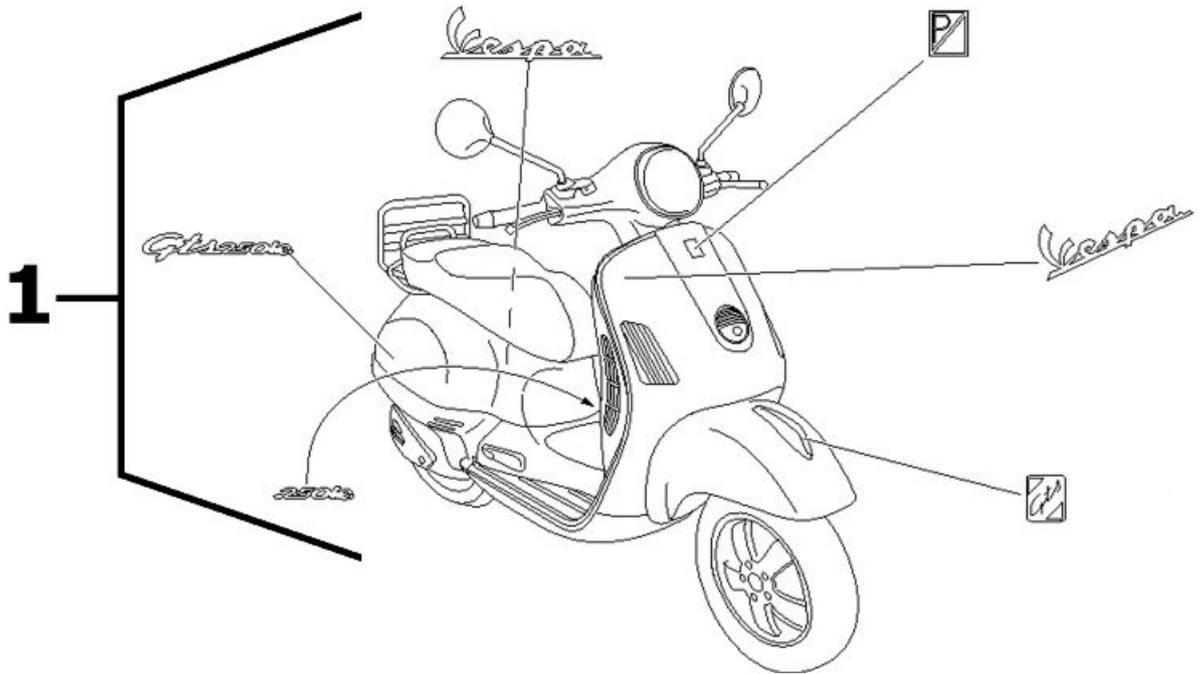
**Instalación de frenos**



**SISTEMA DE FRENOS**

|   | <b>Código</b> | <b>Operación</b>  | <b>Duración</b> |
|---|---------------|---|-----------------|
| 1 | 002039        | Pinza de freno delantero - Sustitución                      |                 |
| 2 | 002007        | Pastillas freno delantero - Sustitución                     |                 |
| 3 | 002021        | Tubería freno delantero - Sustitución                       |                 |
| 4 | 002047        | Líquido freno delantero y purgado instalación - Sustitución |                 |
| 5 | 002020        | Tubos freno trasero - Sustitución                           |                 |
| 6 | 002080        | Líquido freno trasero y purga sistema - Sustitución         |                 |
| 7 | 002002        | Pastillas freno trasero - Sustitución                       |                 |
| 8 | 002048        | Pinza del freno trasero- Sustitución                        |                 |

Calcomanías



**CALCOMANÍAS**

|   | Código | Operación                            | Duración |
|---|--------|--------------------------------------|----------|
| 1 | 004159 | Matrículas / Adhesivos - Sustitución |          |

## **A**

Aceite cubo: 49

Aceite motor: 51, 53

Amortiguadores: 234

Arranque: 93, 137, 141, 178, 287

Asiento:

## **B**

Batería: 81, 91, 100

Bujía: 48

## **C**

Caballete: 235, 236, 293

Caballete central: 235

Caballete lateral: 236

Claxon: 94

Combustible: 297

## **D**

Depósito:

## **F**

Filtro de aceite: 281

Filtro de aire: 50

Freno: 225, 238, 240, 243, 250

Fusibles: 98

## **G**

Grupo óptico: 263, 265

## **I**

Identificación: 8

immobilizer: 85

Intermitentes: 84

## **M**

Mantenimiento:

## **N**

Neumáticos: 15

## **P**

Portaequipajes: 261, 304

## **T**

Tablero: 100

Transmisión: 10, 58, 114, 125, 129, 286