

MANTENIMIENTO DE PARTES Y COMPONENTES

# REVISAR EL MOTOR DE ARRANQUE

*El desgaste de las escobillas, el agua y el barro, son los principales enemigos del motor eléctrico, que pone en marcha el motor termodinámico de nuestro vehículo.* Texto y fotos S. Ramírez



**FICHA TÉCNICA**

**Grado de dificultad:** Medio-bajo.  
**Tiempo invertido:** 4 horas.  
**Coste del repuesto:** 15€ (solo escobillas).  
**Herramienta necesaria:** Juego de destornilladores de cabeza Thor.  
**Coste en el taller:** Desde 350€ euros (coste del motor de arranque, desde 150€).



**1 RETIRADA DEL MOTOR DE ARRANQUE**

■ Para iniciar el proceso de desmontaje es posible que, según el vehículo, haya que quitar algún accesorio para permitir el acceso a los tornillos que lo fijan a la caja de cambios.



**2 EMPIEZA EL DESMONTAJE**

■ A la hora de abrir el motor de arranque encontramos una tornillería un tanto inusual que requerirá el uso de una herramienta adecuada –en nuestro caso Thor–.



**3 RETIRA LA CARCASA**

■ Una vez desmontada la carcasa que lo fija a la caja de cambios, es conveniente revisar el desplazamiento del piñón que ataca la corona del volante motor.



**4 ACCESO AL ELECTROIMÁN**

■ Para acceder al solenoide o electroimán, desmontamos los tornillos que lo fijan a la pletina que hace las funciones de bastidor a todo el conjunto del motor de arranque.



**5 EXTRACCIÓN DEL ELECTROIMÁN**

■ La toma de masa o tierra proviene del cuerpo del motor de arranque y debemos retirar la tuerca correspondiente para retirar la conexión que la fija.



**6 LIMPIEZA DEL SOLENOIDE**

■ En nuestro caso, la parte móvil acumulaba gran cantidad de barro que impedía el desplazamiento en el interior del solenoide. Para limpiarlo utilizamos aceite multiusos y un paño.



**7 VERIFICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO**

■ Oprimiendo el vástago con el dedo, comprobamos que éste desliza con suavidad y que el muelle recupera y puede desplazarlo sin fricciones ni roces.



**8 REVISIÓN DE LAS ESCOBILLAS**

■ Para acceder a las escobillas comenzamos retirando los tornillos que bloquean la tapa de protección de la parte posterior del motor de arranque.



**9 ESTUDIAR LA POSICIÓN DE LAS PIEZAS**

■ En primer lugar debemos estudiar la posición de las escobillas y del muelle que las oprime al colector del motor. Para mayor seguridad se puede hacer una foto.



**10 LIMPIEZA DE LAS RANURAS**

■ Mediante un destornillador fino o un útil similar procederemos a retirar los restos de carbonilla y polvo que se acumulan en las ranuras del colector.





**G**racias a la energía acumulada en la batería, podemos hacer girar mediante un pequeño motor eléctrico el propulsor del vehículo, de forma que se inicie el proceso de combustión –diésel– o explosión –gasolina– que permite al motor del automóvil funcionar por sí solo.

El motor de arranque casi no precisa mantenimiento. Sin embargo, el uso continuado y los kilómetros provocan el desgaste de las escobillas que alimentan el bobinado del rotor o parte móvil. Por otra parte, el uso intenso fuera del asfalto puede provocar que el agua y el barro alcancen el motor de arranque, provocando oxidaciones y agarramiento de las partes móviles.

El sistema de arranque es muy sencillo; está formado por un motor eléctrico que hace girar un piñón que se desplaza mediante la acción de un electroimán o solenoide de forma

que entre en contacto con el dentado de la masa de inercia donde se fija el embrague, llamada volante-motor. Girando esta masa, gira el cigüeñal y a su vez, mediante las bielas haremos subir y bajar los pistones dentro de los cilindros. Al girar la llave de contacto, el motor de arranque gira a la vez que el solenoide sitúa el piñón en la corona del volante-motor, iniciándose los procesos de explosión o combustión.

Una vez que cesemos la acción sobre la llave o botón de arranque, el motor eléctrico deja de girar y el piñón se libera de la corona. Para revisarlo tendremos que desmontarlo del vehículo, operación muy sencilla de no ser por las dificultades de acceso que encontraremos en la mayor parte de vehículos. Generalmente tendremos que desconectar un par de cables y liberar los tornillos que lo fijan a la caja de cambios.

A continuación desmontaremos los tornillos que unen los tres elementos que lo componen: motor, conjunto del piñón y electroimán.

La mezcla de óxido, barro y grasa será lo primero que encontraremos y que nos tocará limpiar a fondo. Continuamos liberando el electroimán. En nuestro caso este elemento acumulaba restos de arena y arcilla que le impedían desplazarse con suavidad, de forma que en ocasiones podíamos arrancar el motor del vehículo y otras se enganchaba y había que intentarlo varias veces hasta conseguirlo.

Durante el desmontaje conviene fotografiar las piezas, para recordar su posición, sobre todo si tenemos que esperar algún recambio y tenemos varios días el trabajo parado.

## ¿TIENES ALGUNA DUDA TÉCNICA?

Envíanosla a [fcanadilla@luike.com](mailto:fcanadilla@luike.com) y te la responderemos

### 11 VERIFICAR LAS ESCOBILLAS

■ Como norma general procederemos a sustituirlas, aunque si están en buen estado bastará con lijarlas y limpiar los restos de óxido de la carcasa donde se alojan.



11

### 12 COMPROBACIÓN DEL MUELLE

■ Para que se produzca una correcta transmisión de la energía eléctrica es necesario que el muelle que oprime las escobillas al colector se encuentre en buen estado.



12

### 13 COMENZAMOS EL ENSAMBLAJE

■ Durante todo el proceso conviene fotografiar, dibujar o anotar el orden y posición de cada una de las piezas que componen el motor de arranque.



13

### 14 INSTALAMOS LA CARCASA

■ Sobre el cuerpo del motor de arranque colocamos la junta de goma que da paso a la carcasa de las escobillas y el muelle que las comprime.



14

### 15 COLOCACIÓN DE LAS ESCOBILLAS

■ Tendremos que prestar especial atención a la hora de colocar las pequeñas piezas blancas que hacen la función de aislante entre la escobilla y el muelle.



15

### 16 COLOCACIÓN DEL BALANCÍN

■ Después de aplicar un poco de grasa en el piñón y en el mecanismo de desplazamiento, procederemos a montar el balancín con el vástago del solenoide.



16

### 17 MONTAJE DEL SOLENOIDE

■ Colocamos el solenoide o electroimán en su sitio, comprobando que el vástago se mueve con fluidez y lo fijamos con los tornillos correspondientes.



17

### 18 INSTALACIÓN EN EL CAMBIO

■ Alojamos el motor de arranque en su sitio y lo fijamos a la caja de cambios mediante los tornillos correspondientes, fijando, además, las conexiones eléctricas.



18

### 19 REPASO DE LAS CONEXIONES

■ Para evitar problemas –a pesar de tratarse de un trabajo sencillo–, debemos revisar todas las conexiones eléctricas comprobando que están bien conectadas.



19

### 20 VERIFICACIÓN FINAL

■ Es el momento de comprobar, mediante el accionamiento de la llave de contacto, que el motor arranca a la primera, sin renquear y sin ruidos sospechosos.



20