

# Diagnóstico del estado de la polea de giro libre del alternador

**Autor:** Rodríguez Varela, Manuel (C.S. Automoción, Profesor de F.P.).

**Público:** Ciclo medio y superior de formación profesional de mantenimiento de vehículos. **Materia:** Electromecánica del vehículo. **Idioma:** Español.

**Título:** Diagnóstico del estado de la polea de giro libre del alternador.

## Resumen

Este artículo trata de una actividad referente al Proceso de diagnóstico y sustitución de una polea de giro libre de alternador también denominada polea OAP. Este tema se imparte, en el ciclo de F.P. de mantenimiento del vehículo, tanto en la F. P. básica como en el ciclo medio o superior, profundizando más o menos en la materia según el tipo de ciclo. Estos procesos de diagnóstico, sustitución o averías que surgen en relación a este componente, se reparan en talleres electromecánicos, a los que los alumnos una vez terminado el ciclo pueden terminar trabajando.

**Palabras clave:** Artículos técnicos didácticos.

**Title:** Diagnosis of the state of the freewheel pulley of the alternator.

## Abstract

This article deals with an activity related to the process of diagnosis and replacement of an alternator-free spinning pulley also called an OAP pulley. This subject is taught in the cycle of F.P. maintenance of the vehicle, both in the basic P. F. as in the middle or higher cycle, deepening more or less in the matter according to the type of cycle. These processes of diagnosis, substitution or breakdowns that arise in relation to this component, are repaired in electromechanical workshops, to which the students once finished the cycle can finish working.

**Keywords:** Teaching technical articles.

Recibido 2018-09-06; Aceptado 2018-09-10; Publicado 2018-10-25; Código PD: 100027

Este artículo trata de una actividad referente al Proceso de diagnóstico y sustitución de una polea de giro libre de alternador también denominada polea OAP.



Este tema se imparte, en el ciclo de F.P. de mantenimiento del vehículo, tanto en la F. P. básica como en el ciclo medio o superior, profundizando más o menos en la materia según el tipo de ciclo. Estos procesos de diagnóstico, sustitución o averías que surgen en relación a este componente, se reparan en talleres electromecánicos, a los que los alumnos una vez terminado el ciclo pueden terminar trabajando.

Para realizar las pruebas, utilizaremos varios tipos de herramientas que iremos viendo en el transcurso de las mismas. Se utilizarán fotos sacadas en el taller, con ejemplos de los pasos realizados, para una mejor comprensión del tema.

## OBJETIVOS:

- Diferenciar los tipos de poleas que se montan en los alternadores.
- Conocer el funcionamiento de la polea de giro libre.
- Diferenciar las averías del componente.
- Conocer el proceso de sustitución.
- Interpretar manuales de taller.

## INTRODUCCIÓN

El alternador es el componente encargado de generar la energía necesaria para alimentar los componentes eléctricos del vehículo. Esta energía se almacenará en la batería para un uso posterior al ser accionado cualquier componente eléctrico del vehículo.

El alternador es impulsado por la correa auxiliar del motor, por lo que la velocidad de rotación de este va de acuerdo con:

- La velocidad del motor.
- La relación de transmisión entre polea cigüeñal y alternador (suele ser de 3 veces superior a la velocidad del motor).

La energía que produce el alternador está regulada según la velocidad y el consumo eléctrico del vehículo en ese momento.

Antiguamente los vehículos tenían pocos componentes eléctricos por lo que estos incorporaban alternadores de poca capacidad (20A, 40A, 60A).

Hoy en día, con la incorporación de la electrónica (unidades de control) y la gran cantidad de componentes eléctricos adicionales, es necesario montar generadores más grandes y de mayor capacidad, (120A, 160A, 180A) para cubrir estas necesidades eléctricas.

Estos alternadores grandes y de gran capacidad montados en los vehículos provocan unas grandes inercias en su giro. Estas inercias son transmitidas por la correa auxiliar, al motor (por medio de la polea de cigüeñal) y demás componentes auxiliares del motor que son movidos por la correa auxiliar, produciendo vibraciones, funcionamiento irregular del motor y desgaste prematuro de los componentes del motor.

Para evitar que se produzca esto, los fabricantes a partir de los años 90 montan en la mayoría de los vehículos las poleas fijas en poleas de giro libre (OAP) en los alternadores.

## TIPOS DE POLEAS UTILIZADAS EN LOS ALTERNADORES

Se utilizan dos tipos de poleas en los alternadores:

Poleas fijas: son poleas que se montan en vehículos de baja potencia que no sufren fuertes irregularidades en su funcionamiento.



Poleas de giro libre (OAP): son poleas que absorben las vibraciones producidas por las inercias del alternador, procesos de combustión y otros componentes auxiliares acoplados a la correa (compresor A/A, bomba servodirección, etc.).

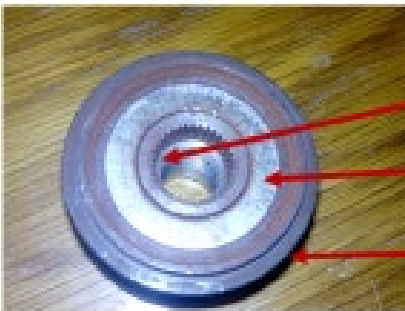


Polea alternador  
giro libre

Con la incorporación de esta polea, se consigue: un movimiento más suave del motor, un menor consumo de combustible, una mayor eficiencia del alternador y un alargamiento de la vida útil de los componentes del motor.

### COMPOSICIÓN DE LA POLEA DE GIRO LIBRE

La polea de giro libre se diferencia de la polea fija en que incorpora entre el anillo o parte exterior (polea de transmisión) y el anillo o parte interior (fija al alternador) un rodamiento de giro único, (permite el giro en un solo sentido).



Parte interior.

Rodamiento.

Polea transmisión.

El estado de la polea será comprobado en las siguientes circunstancias:

Ruido anormal o vibraciones en el funcionamiento del motor.

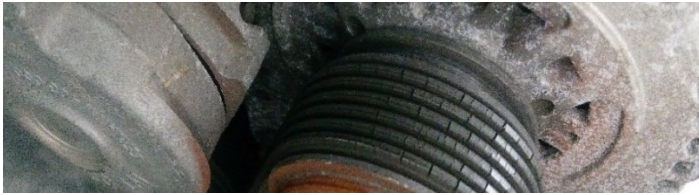


Oscilaciones en el movimiento de la correa auxiliar o tensor hidráulico.

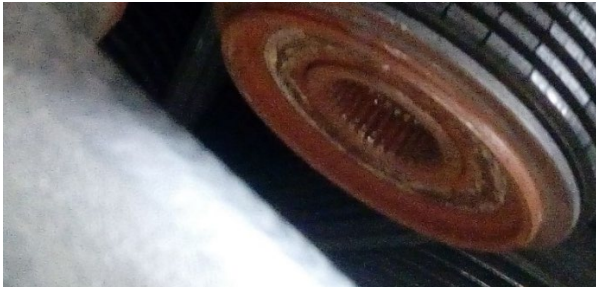


Oscilaciones

Desgaste prematuro o rotura de la correa auxiliar:



Aparición de manchas de óxido en la parte exterior de la polea.



Mantenimiento general del motor, (cambio de distribución, correa auxiliar).



#### DIAGNOSIS DEL ESTADO DE LA POLEA DE GIRO LIBRE DEL ALTERNADOR

El estado de la polea se puede comprobar de dos formas:

Comprobación del estado de la polea mediante el funcionamiento del motor.

1º paso: arrancamos el vehículo, con el vehículo a ralentí observamos la vibración de la correa y el tensor de la correa. Si hay una vibración excesiva puede ser síntoma de avería.

2º paso: subimos la revoluciones del motor entre 2000 y 2500 rpm y apagamos el vehículo. Si observamos ruidos anormales en la zona del alternador puede ser a causa de avería en la polea.

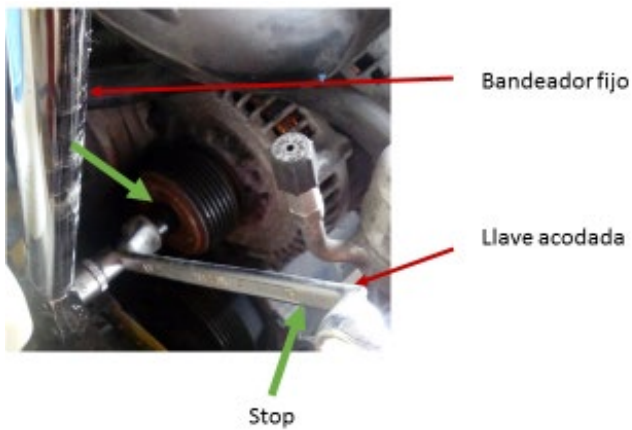
Comprobación utilizando la llave especial para extraer la polea.



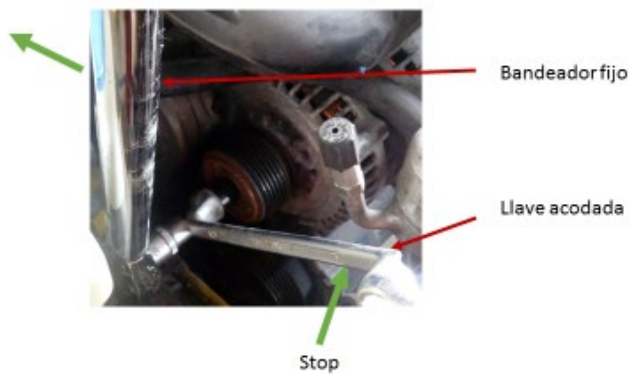
1º paso. Sacar la tapa de plástico protectora.



2º paso introducimos el utillaje especial en la polea e giramos hacia el sentido de giro la parte interior de la polea (unida al alternador) debiendo girar libre.



Girando al revés, debe estar bloqueada por la acción (bloqueo) de la rueda libre.



En este caso estaría en buen estado.

Tanto si gira en los dos sentidos como si bloquea en los dos sentidos abra que cambiarla ya que no cumple su función.

## PROCEDIMIENTO DE SUBSTITUCIÓN DE LA POLEA DE ALTERNADOR

1º paso: destensamos la presión del tensor de la correa auxiliar con ayuda de una llave y colocamos un pasador para mantener el tensor en esa posición y poder sacar la correa.



Pasador

Llave plana

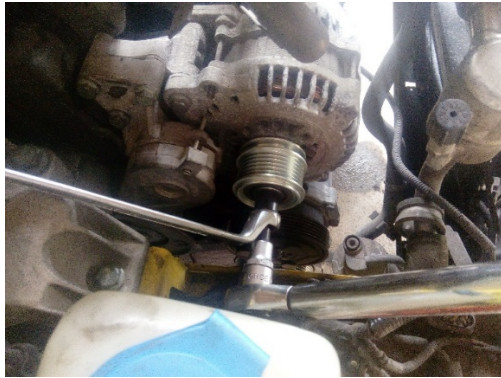
2º paso: sacamos la correa auxiliar.



3º paso: aflojamos y sacamos la polea de giro libre del alternador. Hay vehículos que por agarrotamiento de la rosca, o por la ubicación del alternador es necesario desmontarlo del motor y hacer la operación en un banco de trabajo, por eso es importante antes de comenzar la actividad leer la información técnica en el manual de taller correspondiente para seguir el procedimiento correcto según el fabricante.



El proceso de montaje se hará a la inversa del montaje teniendo especial cuidado en el par de apriete aplicado a este componente. Un par de apriete excesivo puede producir una rotura del eje del alternador o un desgaste prematuro del rodamiento de la polea.



Zona de rotura eje por  
par de apriete excesivo



### APLICACIÓN EN EL AULA

Este artículo, contiene una serie de pasos necesarias para realizar el proceso de diagnóstico y sustitución de una polea de giro libre de alternador también denominada polea OAP.

Esta actividad se puede aplicar como recurso didáctico para el alumno en las prácticas de taller de ciclos de mantenimiento de vehículos, realizando las mismas individualmente o en grupos reducidos, segundo decida o docente.

### Bibliografía

- Juan Manuel Molina Mengíbar: Electricidad, electromagnetismo y electrónica aplicados al automóvil. IC editorial.
- José Pardiñas. Sistemas auxiliares del motor. Editorial EDITEX S.A.
- <https://www.valeoservice.es/es>.
- <https://www.gatetechzone.com>.