A detailed, close-up photograph of a vehicle's front suspension and steering system. The image shows the lower control arm, coil spring, shock absorber, and tie rod end. A yellow cylindrical component, likely a tie rod or part of the steering linkage, is prominently visible. The background is dark, making the metallic components stand out.

Suspensión y dirección

suspensión.

función es mantener al neumático siempre en contacto con la carretera y de forma tener una buena adherencia, evitando rebotes o que la rueda se despegue al fallo, al mismo tiempo aísla la carrocería de las imperfecciones de la carretera brindando confort a los ocupantes (a esto también ayudan los neumáticos y todos los bujes y silenblocks de goma).

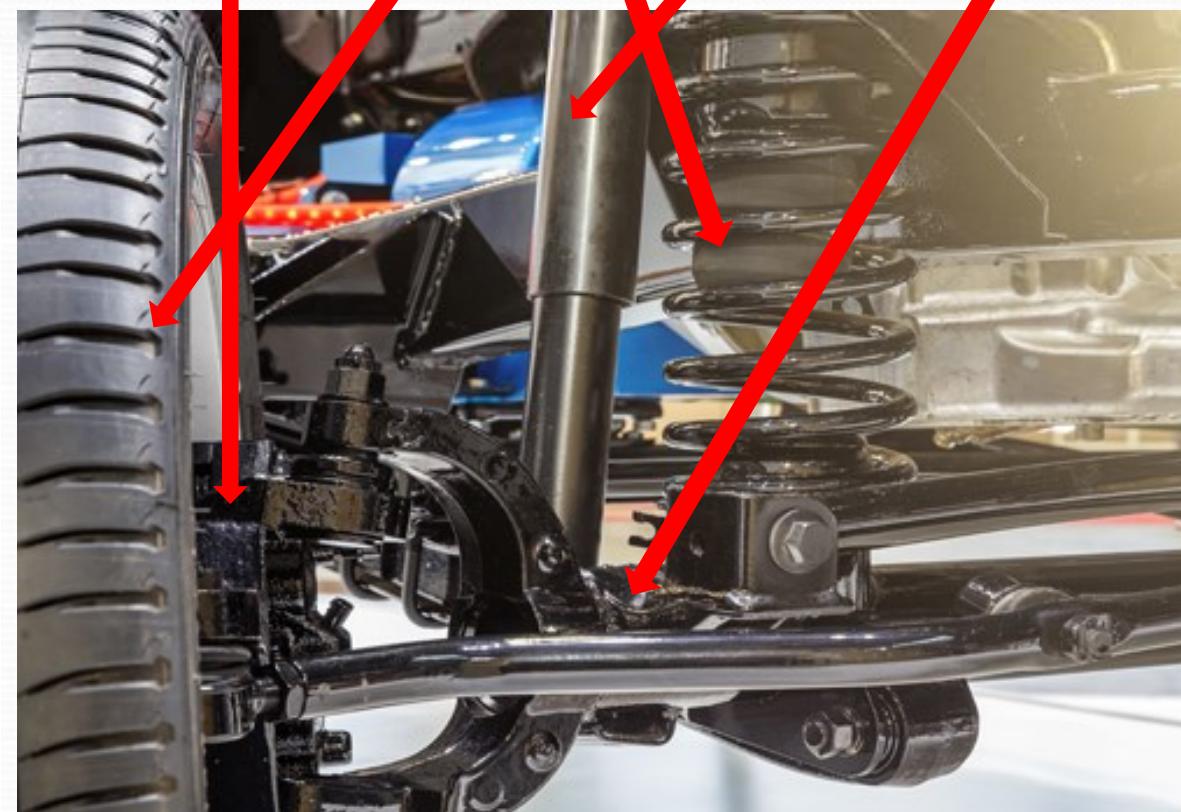
suspensión siempre consta de dos elementos, el elemento elástico (ballesta, muelle...) y el elemento que limita las oscilaciones generalmente un amortiguador.

elementos elásticos

Muelles es un arrollamiento de varilla de acero que puede variar de diámetro y espesor que según se comprime aumenta su resistencia para posteriormente volver a su forma o estado original.



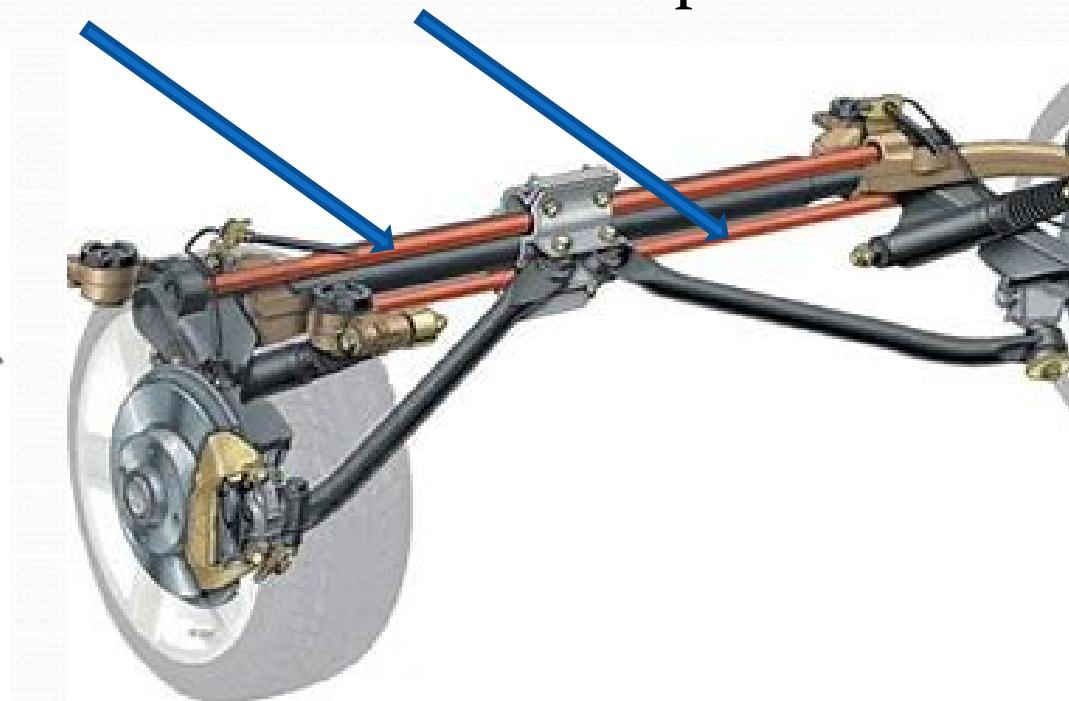
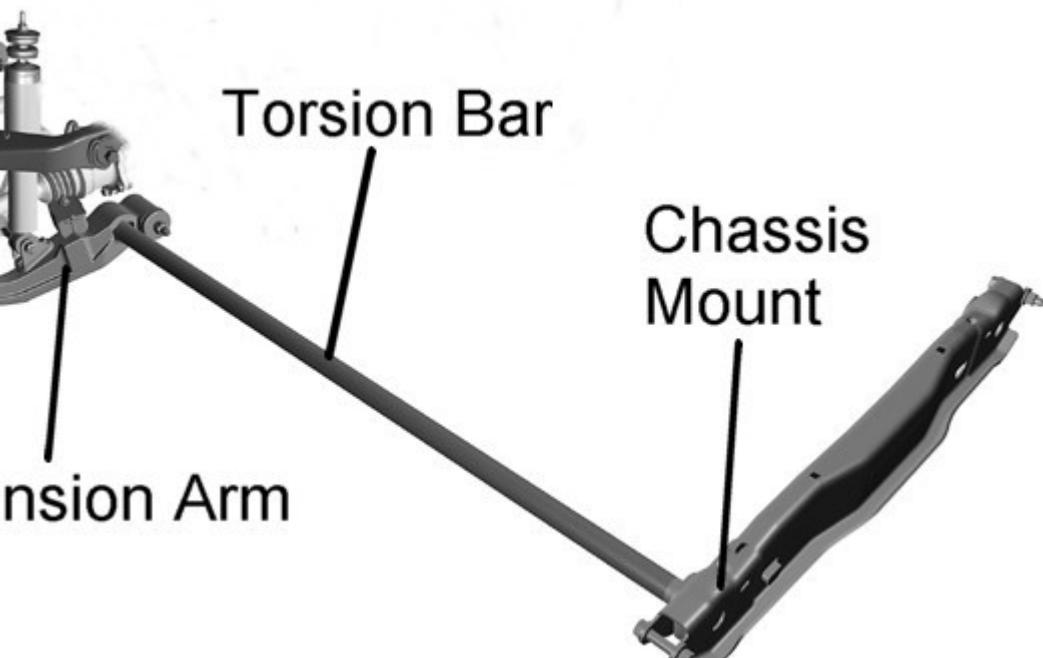
MUELLE
MANGUETA
AMORTIGUADOR
NEUMÁTICO



elementos elásticos

barra de torsión también hecha de acero pero en este caso trabaja en torsión (se torciéndose) ya que tiene un extremo fijo al chasis y el otro a la rueda.

Cada rueda tiene su barra independiente



Elementos elásticos

Ballestas hojas de acero que trabajan en flexión uniéndose al chasis en un punto fijo y en otro móvil llamado gemela. El numero de hojas varia según la carga. Es un sistema muy robusto pero muy pesado.



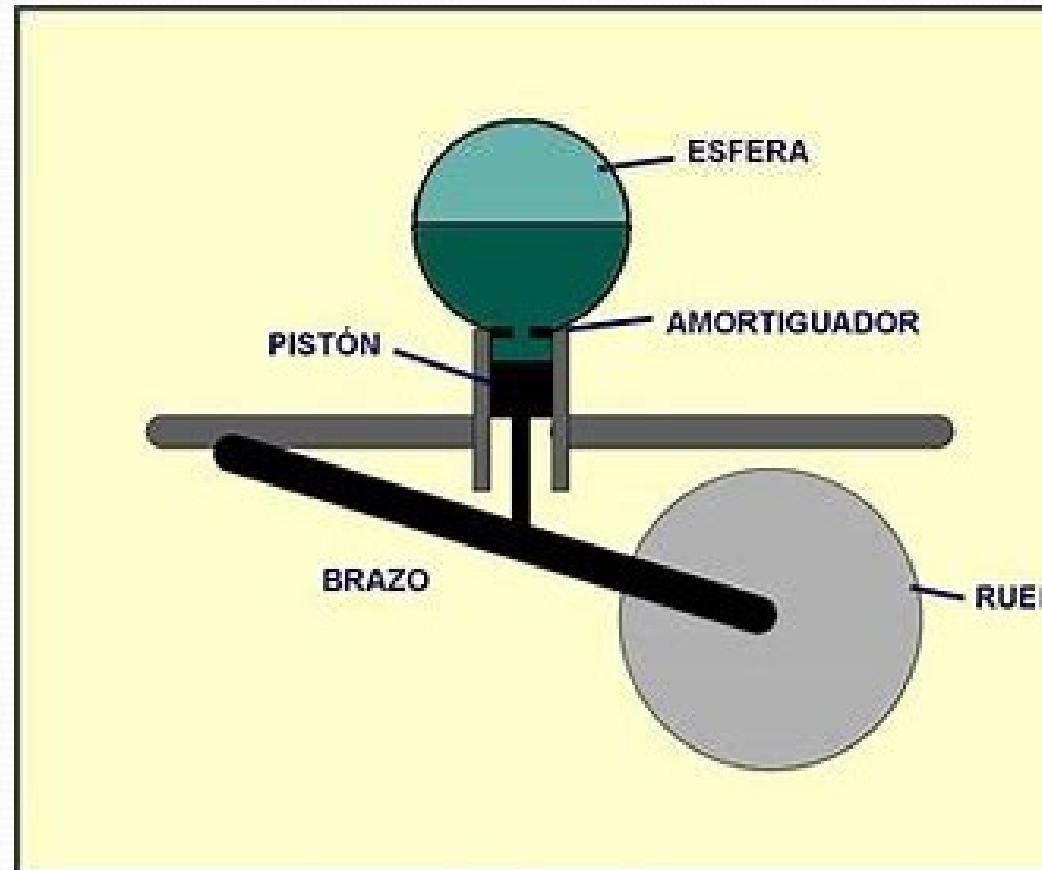
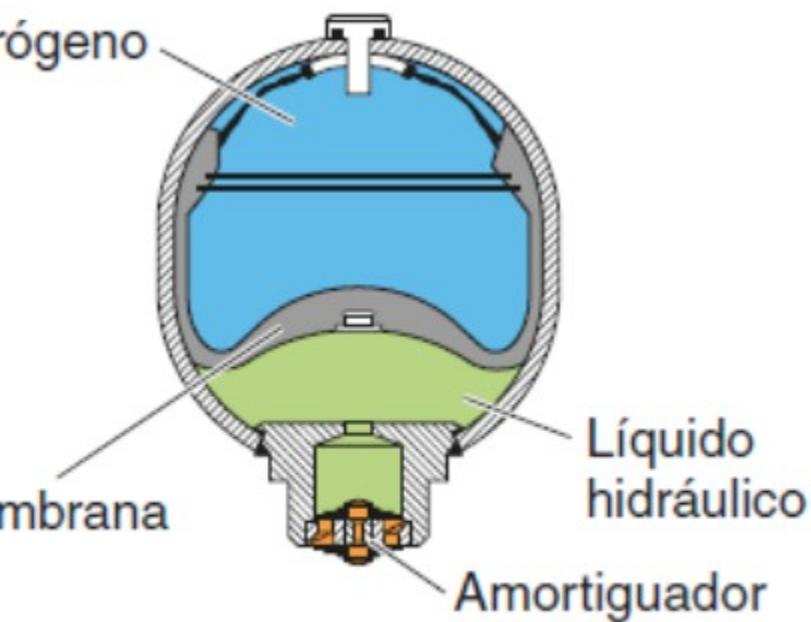
Elementos elásticos

ra estabilizadora: es una barra de acero que conecta ambas ruedas trabaja en tensión mitigando la inclinación de la carrocería. Cuanto más gruesa menos es la inclinación.



Elementos elásticos

esferas hidroneumáticas: solo montado por Citroën y que permite tener diferentes curvas y durezas.



Elementos elásticos

Cojín neumático: solo montado en industriales y vehículos muy específicos, el elemento elástico es una bolsa de aire y el amortiguador no cambia, también puedes variar la altura y dureza.



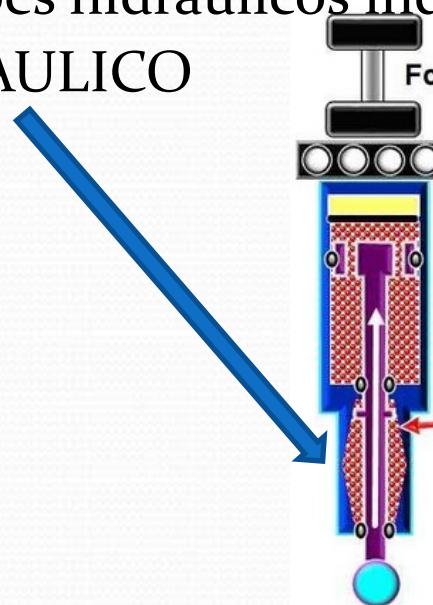
Elementos elásticos

tope de suspensión: suelen ser de goma o espuma, sirven para limitar el recorrido de todo el conjunto rueda-suspensión sin que se produzca un golpe seco, por contra produce un rebote.

existen topes hidráulicos que mejoran esto ya que el propio amortiguador va frenando la oscilación cuando se aproxima al final del recorrido, sin rebote.

existen topes hidráulicos independientes.

E HIDRAULICO



Amortiguador

encarga de frenar las oscilaciones de la suspensión haciendo pasar el líquido de interior por unos orificios con unas válvulas que reducen la velocidad del vástago. Aún como sean estas válvulas, la viscosidad del líquido... será más duro o suave.

hidráulico:



Amortiguador

De gas: este lleva una cámara sellada de gas que suple las diferencias entre los volúmenes de las cámaras del amortiguador al ir entrando el vástagos.



dirección.

Este sistema tiene la finalidad de guiar al vehículo con precisión, seguridad, comodidad y facilidad.

Debe aislar al conductor de golpes y baches que pueda haber en la carretera, de modo que estos no deben repercutir en el volante.

Debe poder mantener la trazada en casi cualquier situación.

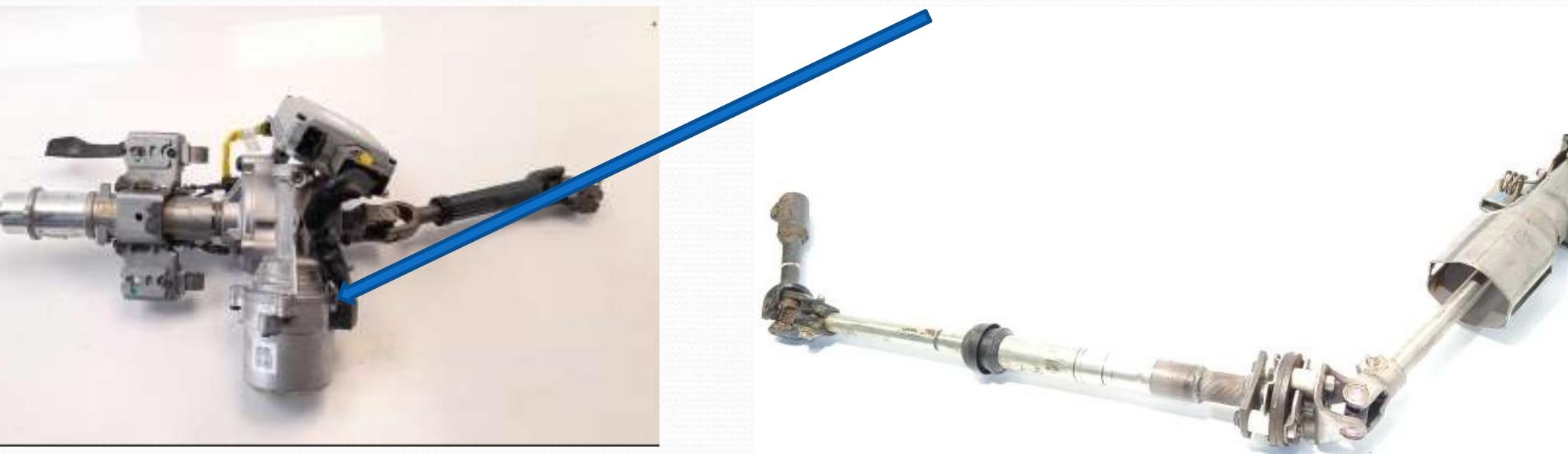
Debe ser reversible de manera autónoma.

Debe cumplir ciertas condiciones geométricas.

elementos de la dirección

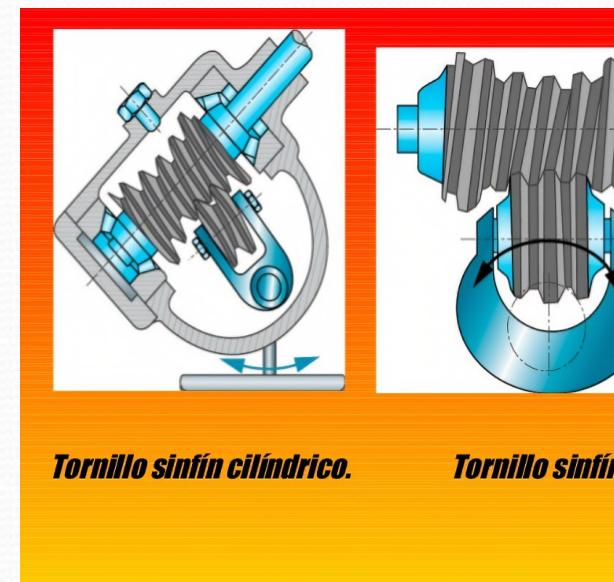
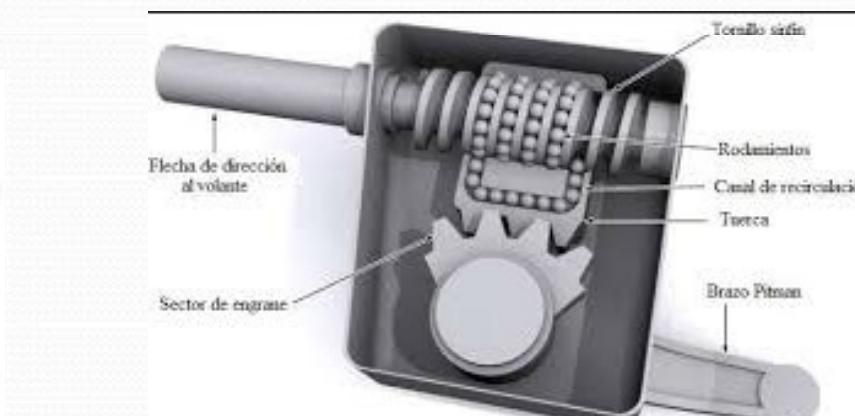
Arbol, caña o columna de la dirección: une al volante con el sistema encargado de empujar las ruedas (cremallera o tornillo sinfín). Debe poderse regular y debe romperse en caso de choque.

Puede llevar en su conjunto la asistencia si esta es eléctrica.



Elementos de la dirección

Sistema de dirección de tornillo sin fin: sistema en declive solo usado en vehículo industrial. El giro de la columna se transmite al tornillo que lo transforma en un movimiento de la palanca de mando.



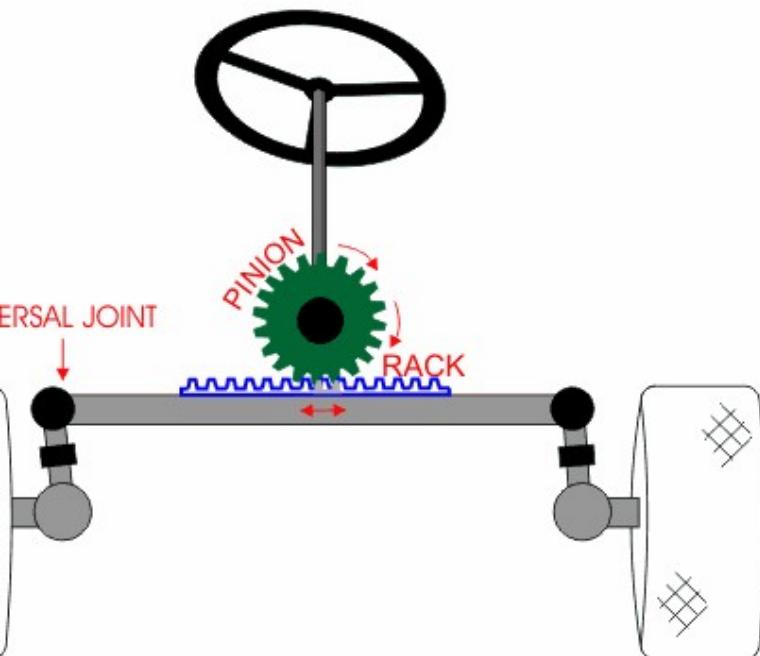
Elementos de la dirección

Caja de dirección de tornillo sin fin
Palanca de mando o brazo pitman.



Elementos de la dirección

emallera de dirección: en este caso
columna engrana con una
emallera que se desplaza
generalmente moviendo las ruedas.

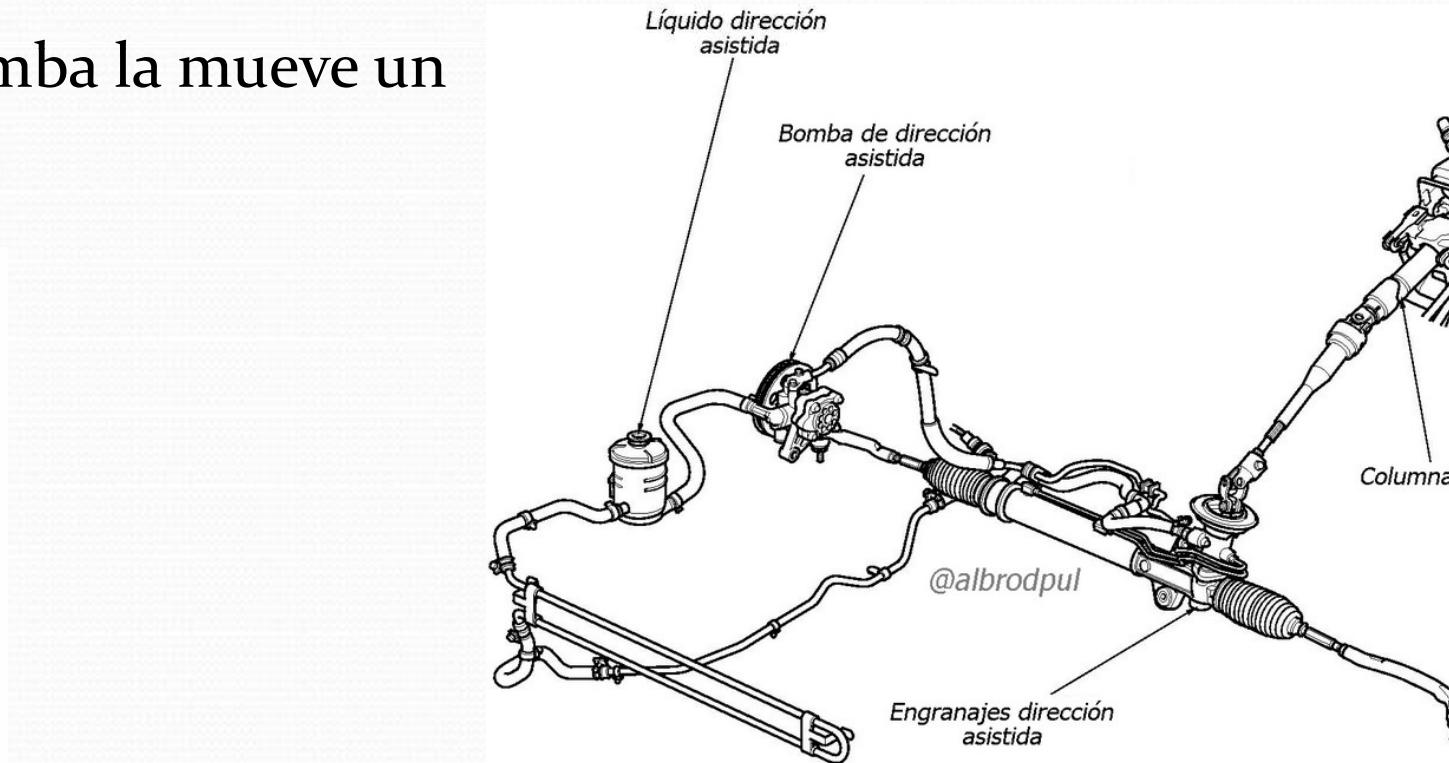


Elementos de la dirección

Sistema de dirección asistida: hace que la dirección sea blanda.

Hidráulica: Una bomba asociada al motor genera presión hidráulica la cual se dirige a una válvula situada en la columna envía por un lado colocando el contrario en el retorno o viceversa.

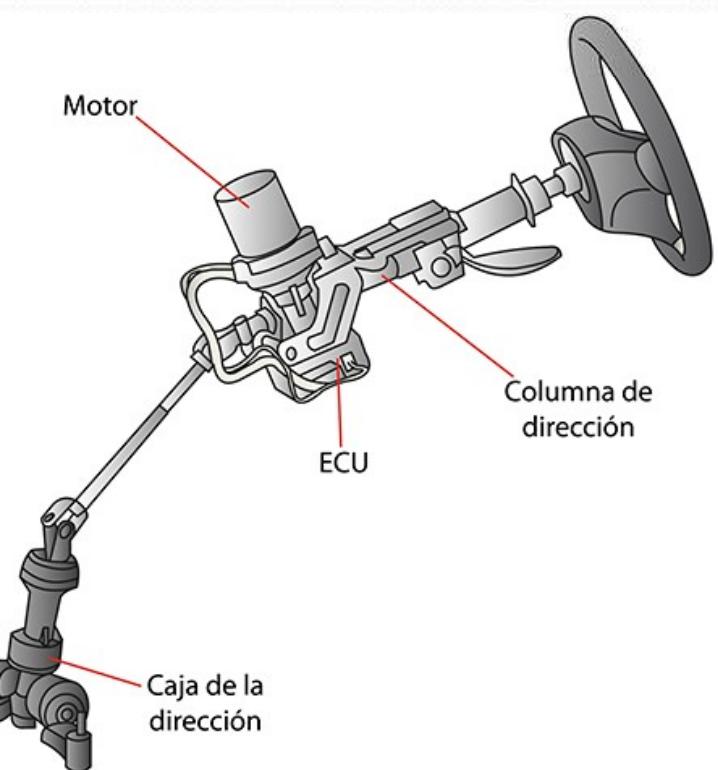
Electrohidráulica: La bomba la mueve un motor eléctrico.



Elementos de la dirección

sistema de dirección asistida

Eléctrica: Un motor eléctrico actúa directamente sobre la cremallera o sobre la columna de la dirección

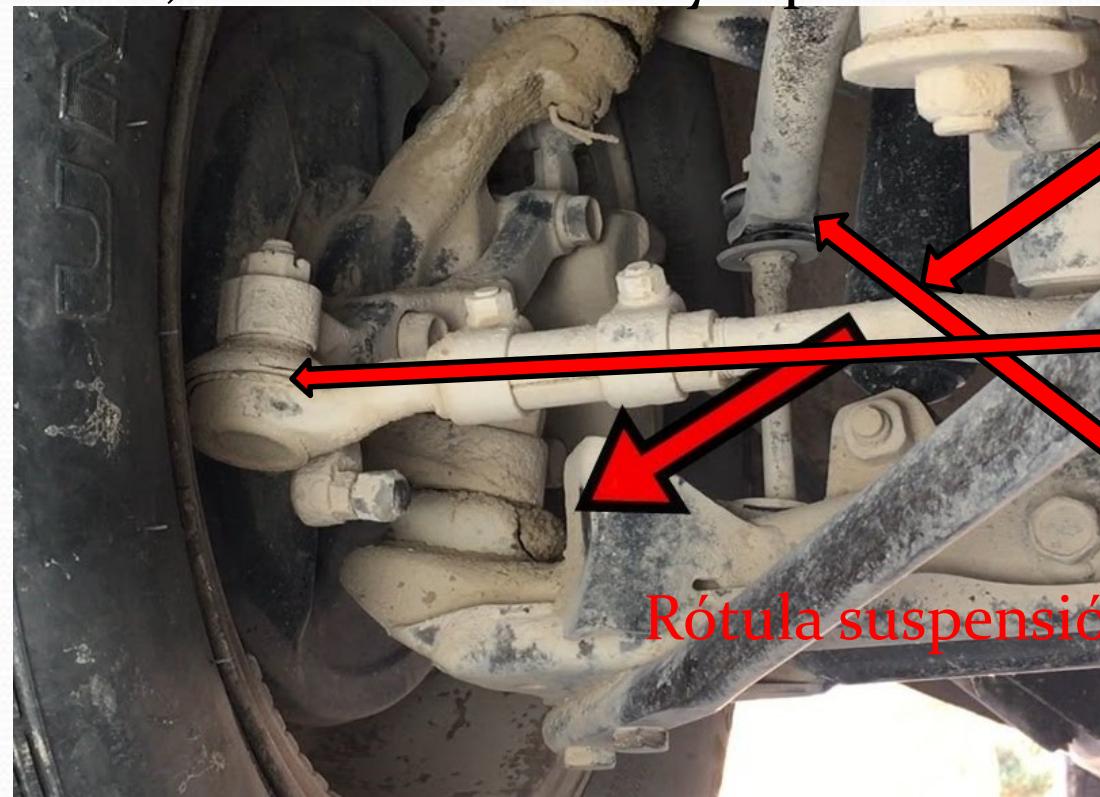


Elementos de la dirección

existen sistemas de dirección que pueden variar su dureza según la velocidad o el conductor seleccionado o que varíen la cantidad de giro efectivo respecto al movimiento en el volante facilitando la maniobra, lenta en el centro y rápida en los extremos.



Rótula de acoplamiento

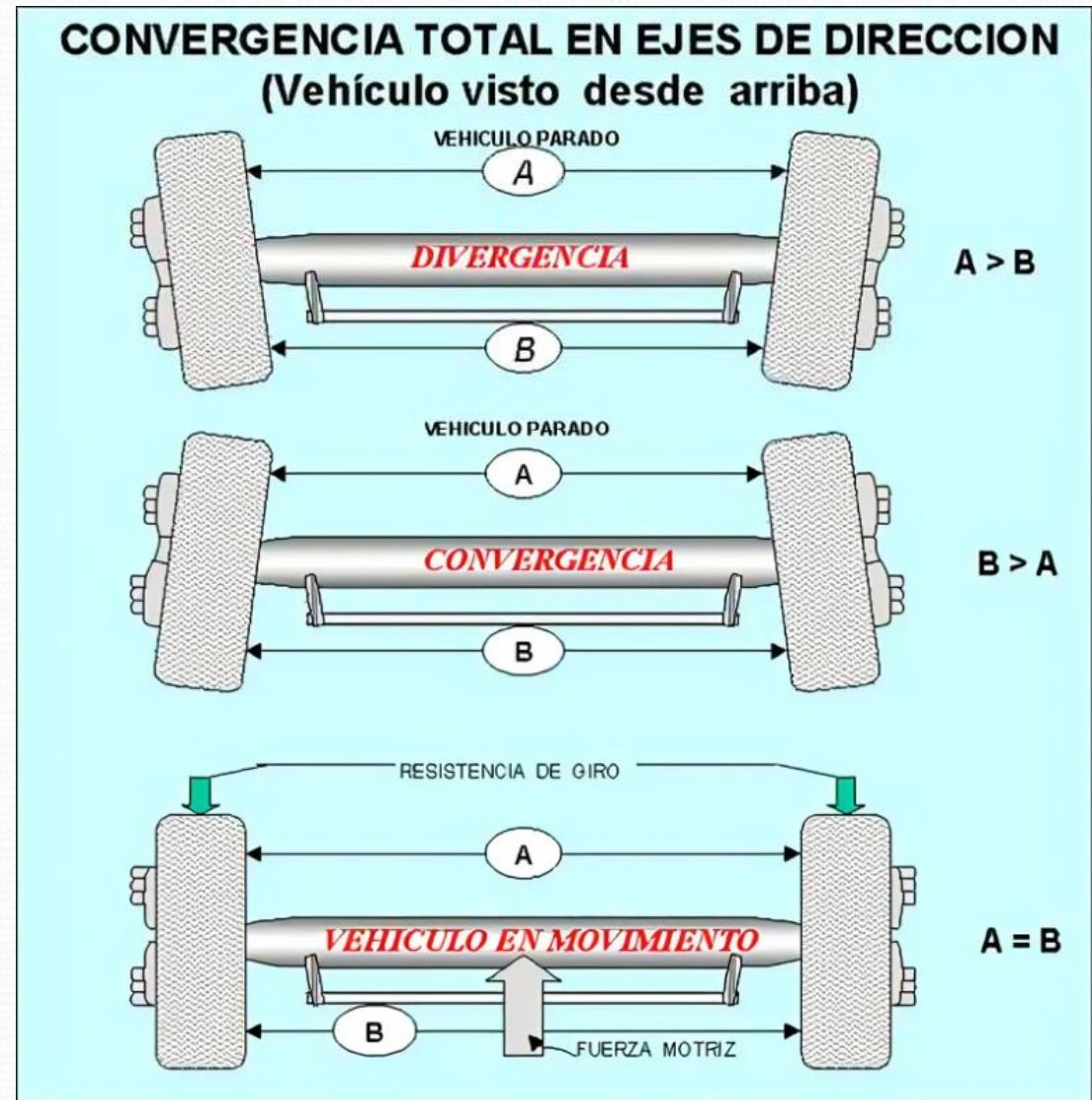


Rótula suspensión

Estabilizad

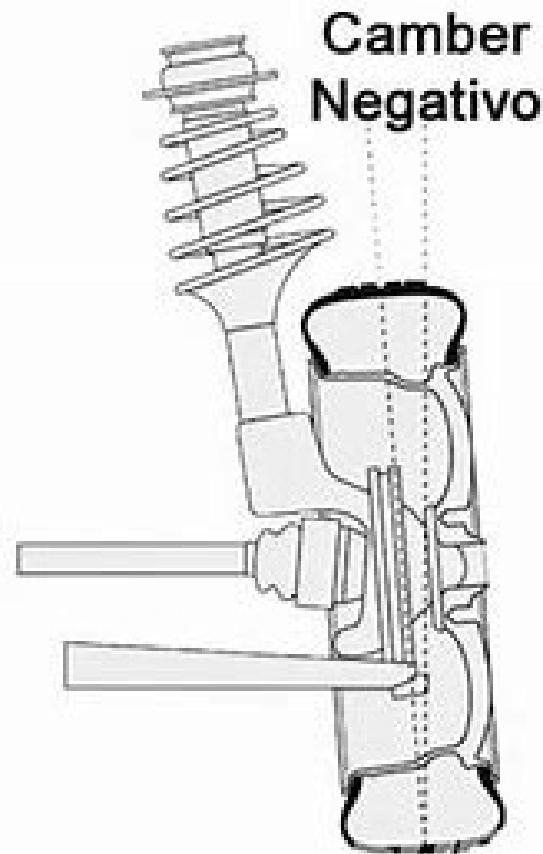
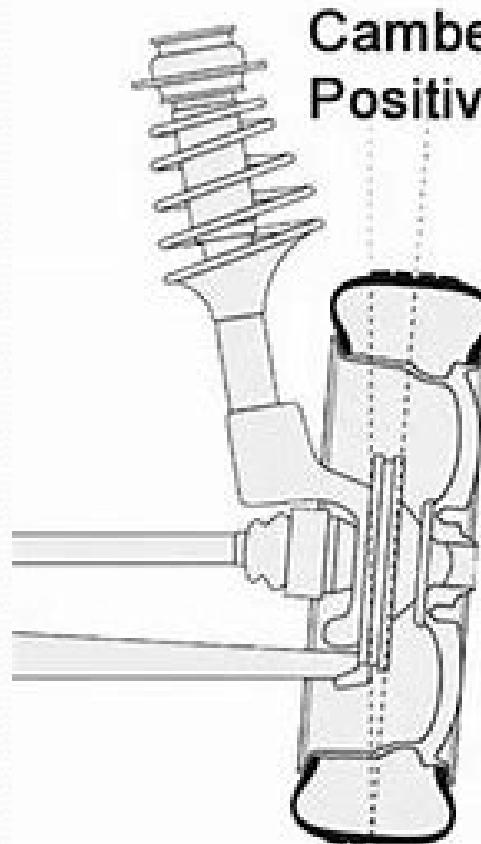
Reglajes de la dirección

Convergencia y divergencia



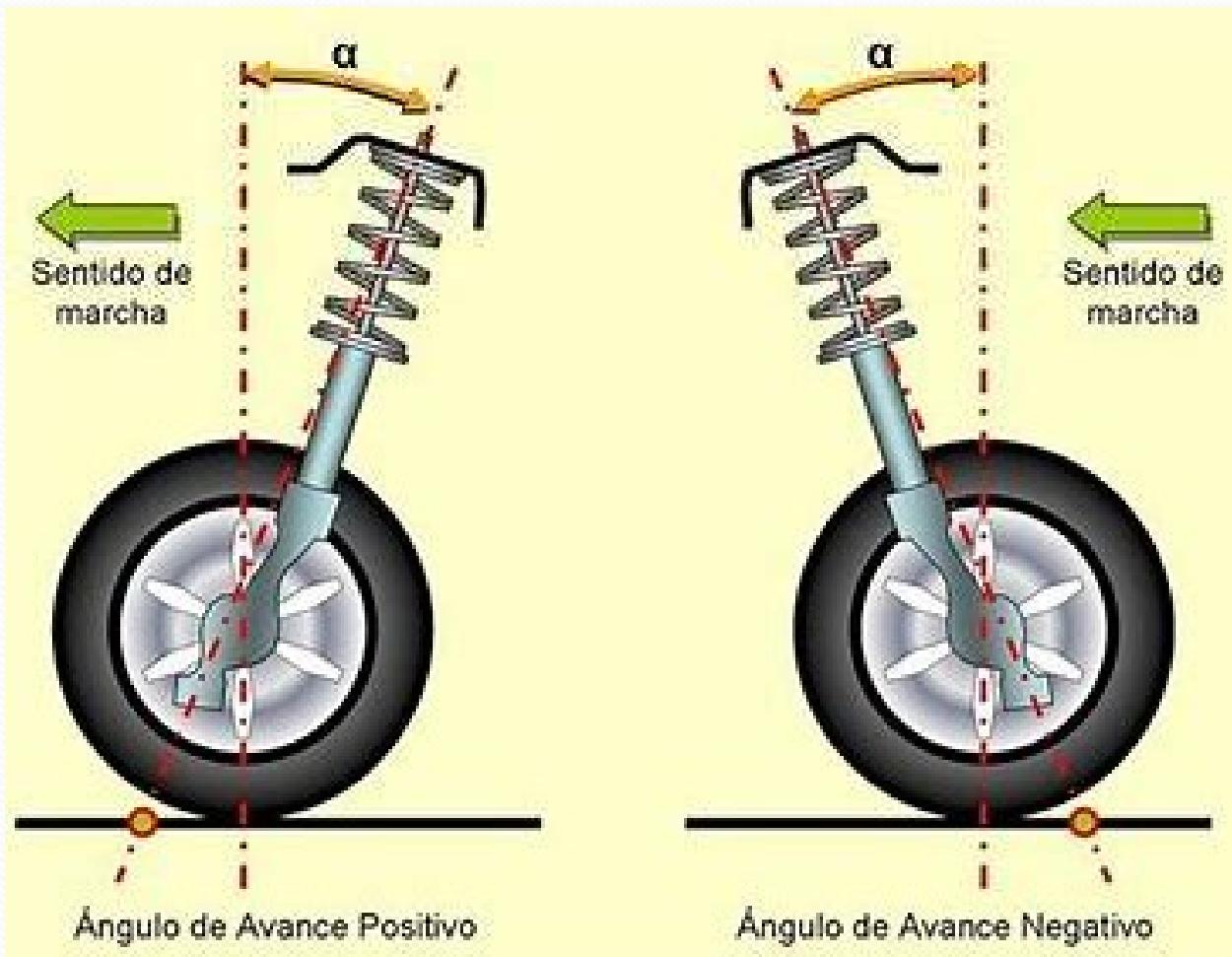
Reglajes de la dirección

Caída positiva y negativa



Reglajes de la dirección

Avance



Reglajes de la dirección

Alineador de dirección: está máquina determina como están las ruedas y lo compara con los datos de fábrica consiguiendo así que el vehículo circule correctamente con un desgaste de neumáticos adecuado.

Hoy en día se realiza todo con ordenador y alineador láser.

Es imperativo alinear cuando se hace alguna intervención en la suspensión o dirección ya que es altamente probable haber modificado las cotas.

