

KIT PROFENDER PARA AMORTIGUADORES Y MUELLES COAXIALES

MACPHERSON A LA CARTA

Las suspensiones independientes tipo MacPherson se caracterizan por el montaje coaxial del muelle y el amortiguador, que forman un único, compacto y ligero bloque. Con unos sencillos casquillos, el kit de Profender para este tipo de suspensión hace posible aumentar la altura de nuestro TT.

Texto C. Ramírez / Redacción Fotos C. R. / LUIKE

Las suspensiones MacPherson cuentan con numerosas ventajas, pero también presentan inconvenientes. Desde el punto de vista técnico y teniendo en cuenta los límites de velocidad legales de los todoterrenos, todas las soluciones actuales son válidas en cuanto a adherencia, comportamiento y seguridad, si bien los esquemas independientes ofrecen ventajas dinámicas frente a los semi-independientes (como los ejes torsionales) o los no independientes (eje rígido).

La proliferación de estructuras MacPherson en los 4x4 que conducimos a diario (especialmente en los trenes delanteros) ha llevado a los proveedores de recambios a desarrollar ingeniosas soluciones universales, como el kit de amortiguación

CON LA ADICIÓN DE MÁS O MENOS CASQUILLOS, CONSEGUIREMOS VARIAR LA ALTURA AL SUELO DEL TREN DELANTERO

Profender que hemos incorporado en la suspensión delantera de un Toyota Land Cruiser 120, sustituyendo el componente original.

Lo ingenioso del kit es que consta de un amortiguador con tres casquillos de reglaje, que permiten, utilizando el muelle de serie, obtener tres niveles de altura en el vehículo. Por otra parte, incluye un fuelle de goma para proteger el vástago del amortiguador de proyecciones, barro y polvo. Así, en función de la altura deseada, colocaremos uno, dos o tres anillos metálicos entre el soporte que incorpora el cuerpo del amortiguador y

el asiento del muelle. De este modo, la altura puede oscilar entre la de serie y una elevación de cinco centímetros.

Una vez colocados los anillos e introducido el asiento del muelle y el propio muelle, procederemos a colocar la pieza original que cierra el conjunto muelle-amortiguador por la parte superior. Para realizar esta operación, necesitamos un útil que nos permita comprimir el muelle, hasta el punto de poder introducir la pieza de cierre y roscar la tuerca en el vástago que la sujeta. Esta pieza, a su vez, se fija al chasis del vehículo, mientras que el extremo opuesto se ancla al triángulo inferior de la suspensión.

La operación no es compleja. Tan solo debemos tener en cuenta dos cosas. La primera es que necesitamos disponer del útil que comprima el muelle. Su uso implica mucha precaución, porque un muelle comprimido se carga de mucha energía potencial elástica, que puede liberarse inadvertidamente y causar daños importantes. Así que debemos evitar cualquier forma de comprimir el muelle que no sea segura.

La segunda cosa que debemos tener en cuenta es que, a la hora de roscar en el vástago del amortiguador la tuerca que bloquea la chapa o copela que fija la parte superior del amortiguador al chasis, necesitaremos bloquear el vástago para que no gire con la tuerca. Para ello, el vástago lleva en su parte superior una zona sin roscar rebajada y truncada, con dos caras paralelas que pueden ser asidas fácilmente por una mordaza.

VENTAJAS E INCONVENIENTES DEL SISTEMA MACPHERSON

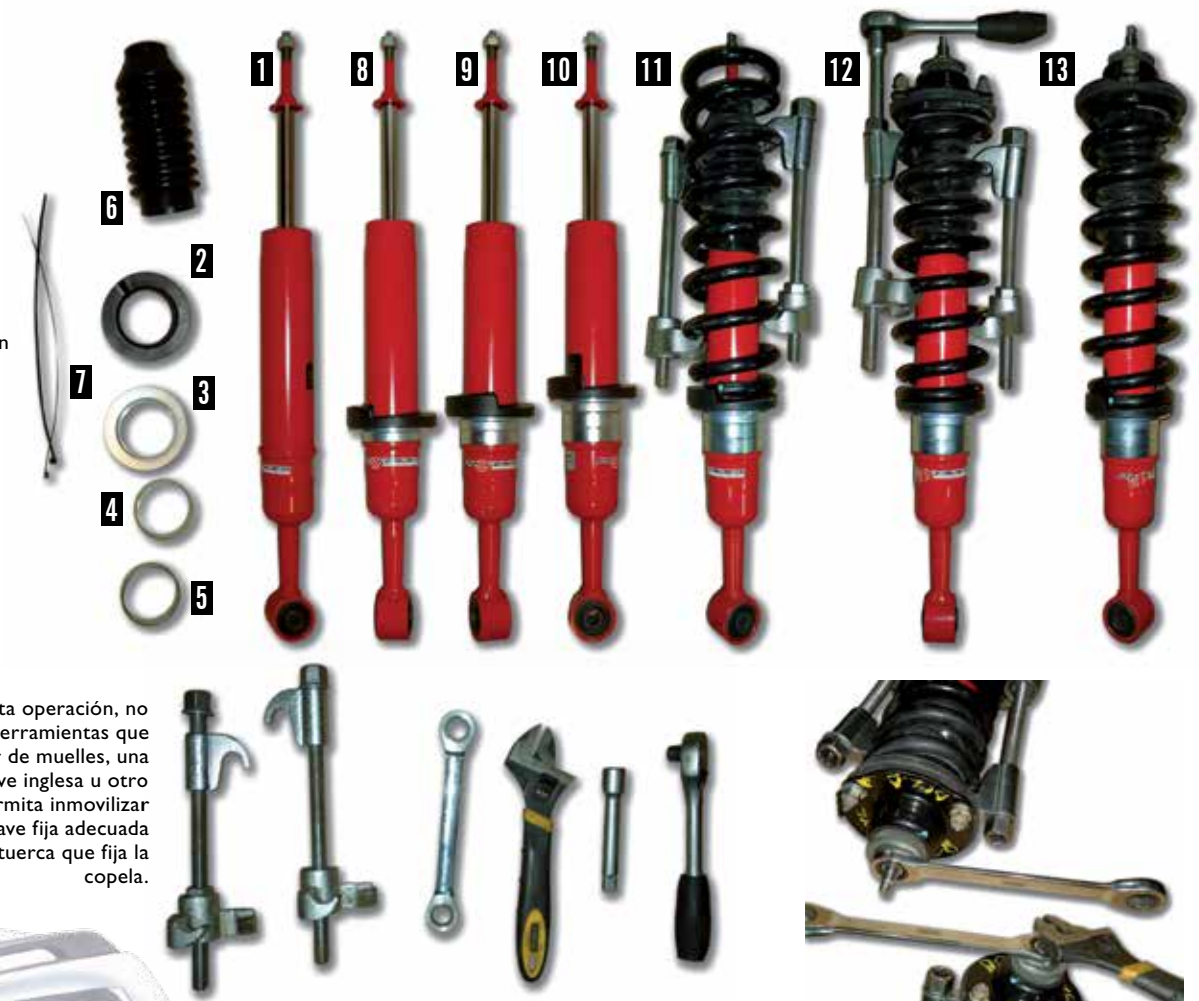
En contra

- Sustituir uno de los dos elementos (muelle o amortiguador) requiere un útil apropiado.
- El silentblock inferior del amortiguador soporta todo el peso del vehículo y se deforma hasta que se deteriora por completo. En competición, se sustituye por una rótula, pero en el uso diario el silentblock es conveniente porque contribuye a aislar de la dirección los golpes que recibe la rueda al pasar por baches e irregularidades del firme.
- El recorrido de la suspensión es menor que con un eje rígido.
- En caso de impacto, un único punto del chasis absorbe toda la energía no disipada por el amortiguador.
- El desplazamiento durante su recorrido no es totalmente perpendicular al suelo.

A favor

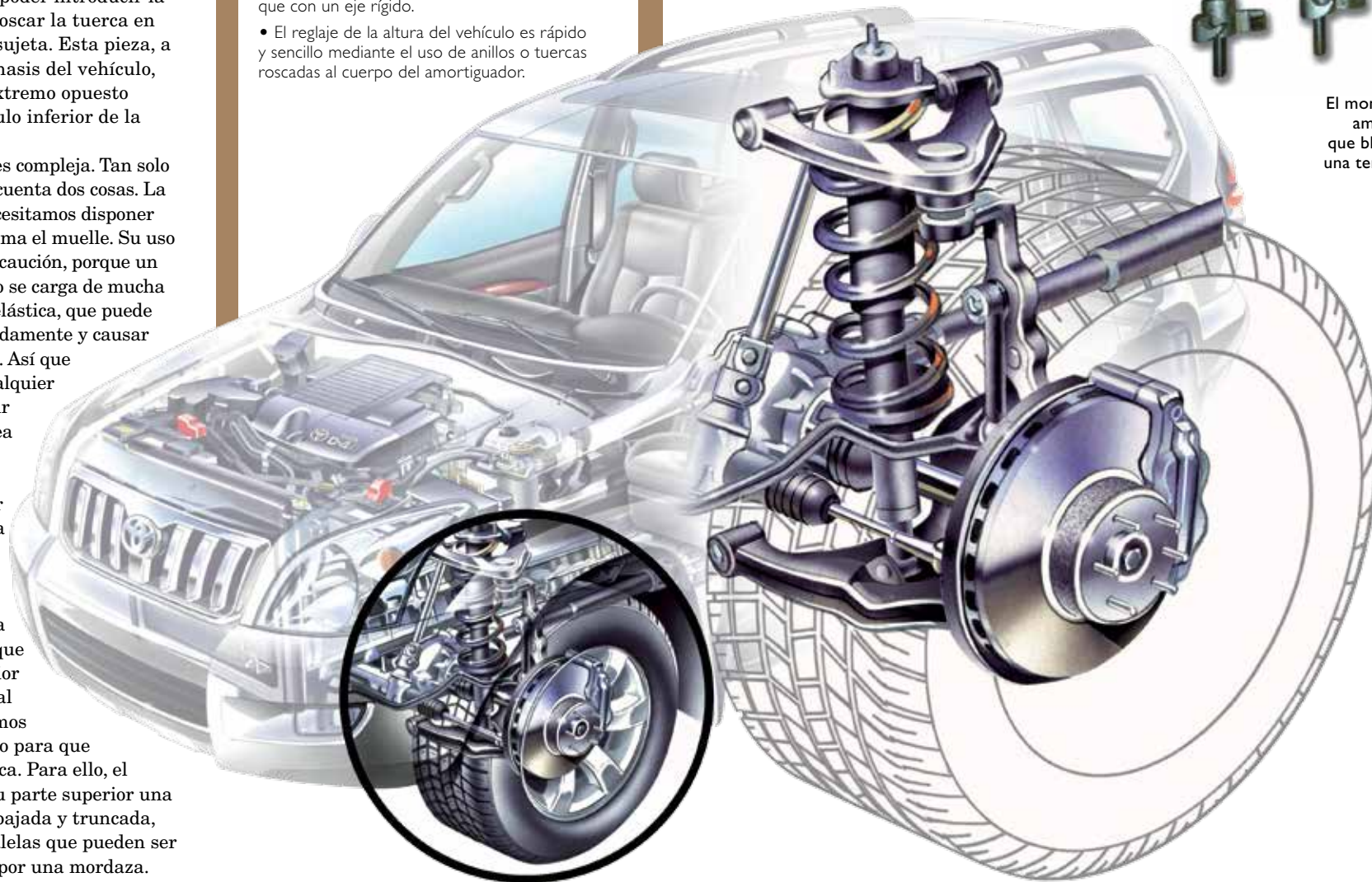
- Su diseño compacto deja mucho espacio en el vano motor para otros usos.
- Es compatible con la dirección y la tracción.
- Las masas no suspendidas se reducen, lo que ayuda a mantener las ruedas en contacto con el firme, en carretera y pista, durante el mayor tiempo posible.
- Cuando las ruedas se "descuelgan" en un salto, el amortiguador debe soportar menos esfuerzo que con un eje rígido.
- El reglaje de la altura del vehículo es rápido y sencillo mediante el uso de anillos o tuercas roscadas al cuerpo del amortiguador.

El kit Profender se compone del amortiguador (1), el soporte inferior para el muelle (2), el anillo sobre el que se coloca el soporte (3), dos anillos opcionales para aumentar la altura de carrocería (4 y 5), un fuelle protector (6) y un par de bridas (7). En función del número de anillos instalados, contaremos con la altura de serie (8), una elevación intermedia (9) o una elevación de cinco centímetros (10). Elegido el número adecuado de casquillos y emplazado el muelle, sobre el soporte, colocaremos el compresor (11). Comprimiremos el muelle (12) y finalmente colocaremos la copela superior, tras lo cual retiraremos el compresor y tendremos el conjunto muelle-amortiguador listo para montar (13).



Para realizar esta operación, no necesitas más herramientas que un compresor de muelles, una mordaza, llave inglesa u otro útil que te permita inmovilizar el vástago y la llave fija adecuada para roscar la tuerca que fija la copela.

El montaje de la copela requiere inmovilizar el vástago del amortiguador para evitar que gire a la vez que la rosca que bloquea la copela. Para ello, sujetamos el vástago con una tenaza por la zona sin roscar que tiene en su extremo mientras apretamos la tuerca con una llave fija.



EL ORIGEN DE TODO



■ Sin Earl Steele MacPherson, la historia del automóvil sería completamente diferente.

Nacido en 1891, este ingeniero norteamericano dio con la piedra filosofal de las suspensiones cuando se le ocurrió que el propio amortiguador podía conectar el chasis con la parte superior de la mangueta de la rueda, controlar, así, su desplazamiento longitudinal y dar, además, soporte al muelle. Estrenó su invento en el Ford Vedette de 1949. Quienes le conocieron le describen como un ingeniero metódico y concienzudo, enemigo de las decisiones apresuradas y partidario de

perfeccionar los diseños en el papel antes de realizar los primeros prototipos. Pero, pese a sus increíbles éxitos, su carrera profesional estuvo llena de sinsabores, especialmente durante la etapa de 13 años en la que trabajó para General Motors, donde realmente desarrolló la suspensión que le inmortalizaría pero donde jamás recibió la luz verde. No sería hasta su fichaje por Ford cuando finalmente vería la luz este diseño de suspensión que hoy está presente en una gran mayoría de los todoterrenos modernos y en la práctica totalidad de los todocaminos. Cuando Earl falleció, en 1960, a General Motors aún le quedaban 20 años para rendirse a la evidencia y empezar a emplearla simultáneamente en cuatro de sus más populares modelos.