

ANATOMÍA DE LA RUEDA

# ALGO MÁS QUE UN TROZO DE CAUCHO

**A la vista del profano, la rueda puede parecer un simple disco de metal recubierto por un trozo de caucho. Pero, en realidad, es todo un “ecosistema”.**

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

La misión de la rueda consiste en mantener el contacto del vehículo con el terreno y posibilitar la rodadura. Por tanto, interviene directamente en la tracción, la dirección, la frenada, la suspensión, la estabilidad, el confort y el consumo.

Comenzando por su constitución, las ruedas están formadas por un elemento de soporte metálico, **la llanta**, y un elemento de rodadura, el neumático. La llanta se encarga de soportar el neumático y fijarlo al vehículo. Además, a ella se fijan los contrapesos que equilibran la rueda y la válvula que permite regular la presión del neumático y, por último, debe permitir la refrigeración de los frenos. En los últimos tiempos, también se tiene en cuenta que genere las menores turbulencias aerodinámicas posibles para no incrementar innecesariamente los consumos.

## Elige el neumático adecuado

Asumiendo que las llantas nos vienen dadas por el vehículo, **los neumáticos** han de elegirse en función del uso a que se destinan. Sus características técnicas varían según el índice de carga, el rango de velocidad y el tipo de terreno.

Se pueden clasificar en neumáticos para asfalto seco o mojado, mixtos de asfalto y campo, uso preferente fuera del asfalto y usos especiales. El tipo de compuesto de la goma, el número de lonas de su estructura, el perfil y el dibujo que llevan tallado varían en función del uso.

En general, utilizaremos el perfil bajo y dibujo compacto en asfalto, mientras que fuera de él son más apropiados los perfiles altos, varias capas de lona que aporten rigidez, flexibilidad y resistencia, y dibujo de tallado más grueso y abierto.

**Los contrapesos** solían ser de plomo, pero ya no lo son porque se trata de un metal pesado y puede desprenderse de la llanta y contaminar el medio ambiente. Ahora se emplean principalmente el zinc, el acero y el estaño. Se adhieren a la llanta mediante un sistema de clip o mediante adhesivo y evitan las vibraciones producidas por las inercias



Aparte de la llanta y el neumático, la rueda necesita una válvula, contrapesos, tornillos... La propia cubierta es más compleja de lo que aparenta. En función de su uso, su arquitectura es diferente.

generadas por las diferencias de masa entre los diferentes puntos de la rueda.

**La válvula** permite introducir aire comprimido en el neumático, que por efecto de la presión de sus bordes contra la llanta genera una cámara estanca. La presión es determinante en el comportamiento de la rueda, y de ella dependen las prestaciones que nos ofrece cada neumático.

## También tiene “complementos”

Las ruedas pueden incorporar o servirse de varios elementos con objeto de mejorar su rendimiento, ya sea en el momento de su instalación, uso, reparación o mejora puntual de sus prestaciones. Conocerlos es fundamental para obtener el máximo rendimiento de las ruedas.

**Los separadores de rueda** se emplean para aumentar el ancho de vías del vehículo en busca de mejorar su estabilidad. En el caso de utilizarlos, conviene recordar que los de aluminio ofrecen menor peso que los de acero, y el aumento de peso obliga a un trabajo extra a los amortiguadores.

A la hora de colocar la rueda en el vehículo, necesitaremos **un gato** y una llave para las



tuercas que la sujetan. Los gatos pueden ser hidráulicos, mecánicos o neumáticos. En este caso, lo importante es el grado de elevación que permiten. Para un uso en asfalto, es suficiente con el que trae de serie cada vehículo, pero para un uso fuera de él puede ser conveniente disponer de un mayor recorrido de elevación que nos permita liberar el vehículo en caso de atasco.

**La llave de tuercas** puede ser la tradicional manual o mediante **pistola de impacto**. En los talleres suelen funcionar a base de aire comprimido, pero también es posible adquirir pistolas eléctricas conecta-

## EL NEUMÁTICO ES SOLO LA PUNTA DEL ICEBERG DE TODO UN CONJUNTO DE ELEMENTOS QUE INCIDEN EN LA SEGURIDAD Y LA MOTRICIDAD

das al mechero del vehículo o mediante un pequeño acumulador o batería.

La presión es fundamental en el comportamiento de las ruedas. Un accesorio imprescindible es **el medidor de presión**. **El compresor** es fundamental para poder ajustar la presión en cualquier sitio sin problemas. Elegir un modelo que aporte caudal de forma rápida y resista el uso intenso es fundamental.

Muchos 4x4 modernos incorporan de serie **sensores de presión**, que periódicamente informan a una centralita sobre el valor de presión, y esta alerta al conductor en caso de una súbita diferencia con respecto al valor precedente, indicativa de un pinchazo. También están disponibles como accesorio de posventa.

Para ajustar las presiones podemos incorporar **válvulas regulables** tipo Staun, que están taradas para desinflarse hasta un determinado valor. Los vehículos de raids más sofisticados y algunos todoterrenos como el Hammer H1 o el URO Vamtac llevan **sistemas de auto-hinchado** que permiten controlar la presión en marcha.

## Los problemas tienen solución

El principal inconveniente de los neumáticos es que se pueden deteriorar mediante un pinchazo o un corte. En el primer caso podemos resolver el problema mediante **parques** de diferentes tipos, pegados por dentro, introducidos a presión o vulcanizados.

En caso de deterioro irremediable o ante la imposibilidad de reparación *in situ* tendremos que recurrir a la consabida **rueda de repuesto**. En viajes de gran recorrido es necesario una segunda rueda de repuesto y para ello hace falta un **soporte adicional**.

Otro accesorio habitual son **las tuercas antirrobo**. Dotadas de patrones específicos en sus cabezas y de sus correspondientes



El compresor resulta un valioso “complemento” de la rueda en rutas africanas, donde poder jugar con las presiones es crucial para tener tracción en arena y resistencia a los pinchazos en piedras. Las válvulas “taradas” nos ayudarán a desinflar controladamente los neumáticos.



## ¿DE QUÉ ESTÁN HECHAS LAS LLANTAS?

■ Generalmente, las llantas pueden ser de acero o de aleación de aluminio. A igualdad de masa, las de aleación son más resistentes y, a igualdad de resistencia, las de aluminio son más ligeras. Por tanto, ahorran trabajo a las suspensiones y/o son más robustas. Por su parte las llantas de acero son más económicas y más fáciles de reparar. Pero hay también otros materiales más “exóticos” que se emplean casi exclusivamente en competición. El primero de ellos es el magnesio, aún más ligero que el aluminio, y también existen llantas de fibra de carbono, si bien se utilizan fundamentalmente en vehículos para exhibiciones. Aparte del material, también puede variar la técnica. Así, el acero puede estamparse o fundirse, mientras que el aluminio puede fundirse o forjarse. Las llantas de aluminio forjadas son más ligeras y resistentes, pero también más caras y difíciles de fabricar, por lo que se reservan para vehículos muy deportivos.



llaves, ponen un poco más difícil el trabajo a los ladrones.

En situaciones especiales podemos dotar las ruedas de **cadena**, **fundas textiles** o aplicarles un **spray para mejorar su tracción** y adherencia en superficies como la nieve o el barro. Este sistema no hace milagros y solo nos permitirá recorrer unos metros.

Por último, en situaciones críticas de tracción y adherencia se puede resolver el problema colocando **planchas** debajo de las ruedas. Las hay de muchas clases; de acero, de fibra, de plástico o flexibles. Su elección está ligada al tipo de terreno por donde transitemos, el espacio disponible para trasladarlas y a otras cualidades como el peso y, por supuesto, el presupuesto.

Al final, lo más importante de todo es saber elegir qué rueda y qué accesorios son los más adecuados a nuestras necesidades, y qué repuestos necesitamos si vamos a estar lejos de la civilización.