

CUBIERTAS MOUNTAIN BIKE

¿QUE CUBIERTAS NECESITAS?

ARTICULO DE LA REVISTA BIKE

* INFORME >>> LA CIENCIA DETRÁS DE LOS NEUMÁTICOS

» TIPOS DE NEUMÁTICOS

CUBIERTAS

El sistema de cubierta y cámara ha sido históricamente el montaje más habitual y aún hoy en día sigue estando muy presente, pese a que el sistema Tubeless ofrece, en la mayoría de los casos, un mejor rendimiento. La clásica cubierta con cámara es más proclive a los pinchazos, sobre todo a los pelliczos. De todos modos este sistema tradicional continúa siendo el más fácil de utilizar y reparar. Generalmente resulta más fácil poner un parche a una cámara que a un neumático Tubeless (sobre todo si contiene líquido sellante), surgen menos complicaciones a la hora de hincharlos, todavía se encuentran más cantidad y variedad en las tiendas y el conjunto (cubierta más cámara) suele resultar más barato que otro tipo de neumáticos.

TUBELESS

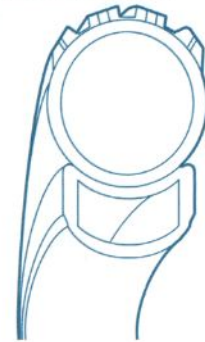
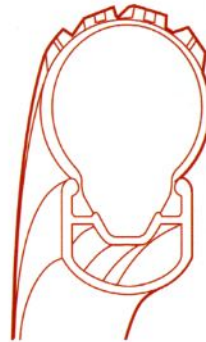
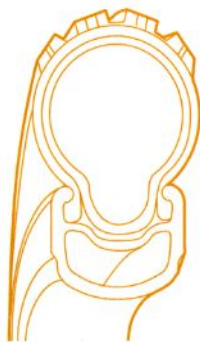
Si no hay cámara, no hay posibilidad de pelliczarla, una de las causas más frecuentes de pinchazos en zonas rocosas de montaña, y su recubrimiento interno de butilo minimizan la pérdida de aire en caso de pinchazo por perforación. Al no existir el riesgo de pelliczo, permite rodar a menor presión para lograr más adherencia y absorción. En contra, requieren llantas o fondos de llanta específicos y son más pesados que las cubiertas. Sin embargo continúan evolucionando y esta diferencia de peso se está reduciendo gracias a los Tubeless Light, 150 a 200 gramos más ligeros que la primera generación de neumáticos Tubeless. A veces también resulta difícil hincharlos, requiriendo de una colocación muy concreta sobre la llanta y/o un compresor de aire de alta presión.

TUBELESS READY

Este sistema es el que actualmente más se está imponiendo; obtiene los beneficios de un Tubeless pero con un peso muy inferior. Su carcasa es ligera como la de una cubierta pero sus aros son herméticos y seguros como los de un Tubeless. La carcasa por tanto, no posee un revestimiento interno de butilo, y se impermeabiliza con un líquido sellante. En ocasiones, su mecánica resulta complicada, requiriendo un compresor de aire, algunas horas de rodaje hasta hacerse completamente estancas o el engorro que supone el manejo del líquido sellante. Es recomendable para los "manitas" que tienen tiempo para dedicarle al montaje, pero no deja de ser una solución a medio camino entre dos sistemas ya existentes.

TUBULARES

Los tubulares provienen del ciclismo y ciclocross. Consisten en una cubierta cerrada en todo su perímetro con una cámara de aire en su interior, y se pegan a una llanta específica. Ensalzan las características de los Tubeless pero en caso de pinchazo su reparación no es inmediata y obliga a sustituir todo el neumático. Es un sistema poco extendido, válido para un reducidísimo grupo de mountain bikers, aunque su oferta aumenta despacio. En 2005 la Unión Ciclista Internacional autorizó las zonas de asistencia técnica en las competiciones de rally, permitiendo el cambio de ruedas en caso de pinchazo y los corredores profesionales comenzaron a utilizar tubulares, ya que en caso de pinchazo podrían sustituir toda rueda en una de las zonas de asistencia técnica.



» PERFIL DEL NEUMÁTICO

CUADRADO

Un neumático de perfil cuadrado es casi plano de un lado a otro. Los tacos laterales más altos ofrecen un magnífico agarre en curva sin necesidad de tumbar mucho la bici pero la pérdida de adherencia es brusca. Ideales para descenso, barro blando o noveles faltos de confianza, sin embargo son un lastre a la hora de rodar.



REDONDO

Un neumático cuyo perfil es redondeado es muy rodador e idóneo para terrenos duros y compactos. Los bajos tacos laterales obligan a inclinar más la bici en curvas y la pérdida de adherencia es más progresiva, más noble, pero tienden a tener menor agarre lateral en terrenos sueltos o blandos.



MIXTO

Es el neumático más polivalente y encontrado con mayor frecuencia, ya que ofrece combina las características de los dos perfiles anteriores. Obtienes un buen nivel de rodadura gracias a sus tacos centrales y permite tumbar en las curvas con confianza, avisando de la pérdida de agarre.



»LAS PARTES DEL NEUMÁTICO

CARCASA

Varias láminas de hilos Nylon entrelazado componen la estructura de un neumático, cuya función es darle forma, soportar el peso del usuario y las cargas a las que se ve sometido. Durante el proceso de fabricación, se extiende una lámina de Nylon, se colocan los aros y envuelve la lámina de Nylon sobre sí misma hasta solaparse bajo la zona del dibujo. Cuando se ha completado el proceso, quedan dos capas en los flancos y tres bajo el dibujo.

La calidad de la carcasa se determina por el número de hilos de Nylon por pulgada (TPI - Thread Per Inch-). Cuanto más alto es el TPI, más ligero es el neumático puesto que se emplea menos goma y también ofrece mejores cualidades rodadoras.

Una carcasa de 60 tpi es un buen compromiso entre capacidad rodadora y resistencia, y se utiliza frecuentemente en neumáticos de Descenso o Freeride. Los neumáticos de 120 tpi son más comunes en bicicletas de rally, que se someten a cargas menos elevadas y terrenos menos agresivos.

ARO

Pueden ser metálicos o de aramida (Kevlar). Los de alambre son más económicos y se emplean en neumáticos baratos. También son menos elásticos que los aros de Kevlar, por lo que se utilizan en neumáticos de descenso, ya que a baja presión se apoyan mejor a la llanta cuando se someten a una torsión en curva. La principal ventaja de los aros de plegables son su ligereza y facilidad de almacenamiento o transporte.

REFUERZOS

Consiste en añadir a la carcasa una o varias láminas más de un material resistente como la aramida, generalmente con el fin de impedir pinchazos. Se suma algo de peso y se pierde eficiencia rodadora, ya que sus prestaciones no son tan buenas como las del Nylon. Para minimizar estos efectos, en lugar de reforzar toda la carcasa, la lámina de refuerzo sólo se inserta bajo la banda de rodadura pero los refuerzos más efectivos son los que cubren toda la carcasa, ya que además de pinchazos por perforación previenen cortes en los flancos.

Otro tipo de refuerzo es el apoyo del aro. En los neumáticos Tubeless y Tubeless Ready, el aro se refuerza con más goma para que se fije bien a la llanta, creando una unión estanca y que consigue también evitar que el neumático pueda destalonarse.



»LA COMPOSICIÓN DEL NEUMÁTICO

INGREDIENTES

Los compuestos son uno de los secretos mejor guardados de los fabricantes de neumáticos y uno de los elementos más determinantes en su comportamiento. Suelen ser una mezcla de polímeros (goma natural y/o sintética), elementos de relleno (sílice...), suavizantes (aceite, cera...), antioxidantes y aglutinantes.

HISTÉRESIS

Interpreta las propiedades viscoelásticas del compuesto, midiendo dinámicamente la energía perdida en la goma del compuesto, y puede relacionarse con la resistencia a la rodadura del neumático. Un típico compuesto de 70 sA tiene poca pérdida energética, mientras que uno de 40 sA pierde un gran porcentaje de su energía. Por tanto, la calidad de un compuesto no sólo viene determinado por su dureza también por cómo se comporta.

DUROMETRÍA

Indica la dureza del compuesto, se mide en Shore A (sA) y va de 0 a 90. Un valor alto indica un compuesto más duro, mejor rodador pero menos adherente; un valor típico sería 70 sA. Los compuestos súper blandos (40 sA) se emplean en neumáticos de descenso para obtener gran adherencia pero su desgaste es mucho mayor. En general, cuanto mejor es un neumático más blando es su compuesto.

Una de las soluciones más comunes es ofrecer compuestos dobles (e incluso triples); tacos más duros en la banda central (para rodar con facilidad) y más blandos en los laterales (para tener adherencia en curvas), a fin de lograr una cubierta más completa.

Tres compuestos de sílice (70a, 42a, 40a)

70• BIK



» LA HUELLA

TRACCIÓN FRENTE A ADHERENCIA

Si tomas un mismo neumático en dos medidas diferentes, la más estrecha tendrá una huella más pequeña, sin embargo la fuerza (tu peso y el de la bici) que recae sobre el neumático es la misma para ambos. Dado que la $\text{Presión} = \text{Fuerza} / \text{Área}$, el resultado (la fuerza por unidad de área) será mayor en el neumático estrecho (la fuerza es una constante y el área una variable -si el área es menor la presión será mayor y viceversa-). Esto significa que con terreno blando el neumático fino penetrará más (hay más presión contra el terreno), por lo que aumentará su resistencia a la rodadura y su desgaste. Aunque también habrá que considerar la diferencia de peso entre ambos neumáticos, sobre todo para quienes compitan.

En general los neumáticos estrechos, dada una misma presión y peso, tienden a formar una huella más alargada y fina, idónea para tener una buena tracción. En cambio, los neumáticos anchos forman una huella más ancha pero más corta, mejor para trazar curvas.



» DIBUJO DEL NEUMÁTICO

COLOCACIÓN Y ALTURA

Si estudias el diseño del dibujo de un neumático (comenzando desde el centro) observarás una hilera central (1), después una fila de transición a ambos lados (2), y finalmente, en los extremos, los tacos laterales (3). Algunos neumáticos, los diseñados para disciplinas con bicis de recorridos de 140 mm o más, carecen de los tacos de transición y en su lugar poseen unos tacos (centrales y laterales) más pronunciados (4). Este tipo de neumático obliga a ser agresivo y tumbar la bici con verdadera decisión en las curvas.

En terrenos compactos y secos el dibujo más habitual es el de pequeños tacos bajos muy próximos entre sí. En caso de barro, lo común será un dibujo con los tacos muy espaciados, afilados y prominentes. La gran mayoría de neumáticos ofrecen diseños intermedios, ofreciendo mayor polivalencia. En muchos casos, los tacos se refuerzan con uniones de goma -nervaduras- de uno a otro (5).

ORIENTACIÓN Y FORMA

El comportamiento general de un neumático dependerá de la dirección y diseño de sus tacos. Por ejemplo, los tacos bajos (o cortos) son buenos en terrenos duros, porque ofrecen poco rozamiento y no se retuercen, transmitiendo seguridad. Los terrenos blandos requieren de tacos altos (o prominentes) y separados para clavarse en el terreno y lograr tracción o adherencia. Los tacos con forma de cuña reducen el rozamiento pero la angulada cara opuesta ofrecerá buena retención de frenada. Los tacos cuadrados, rectangulares o polifórmicos aumentan la tracción, adherencia y capacidad de retención del neumático al existir más superficie de contacto. Esto también se consigue realizando pequeños cortes (o canales) en los tacos (6).



» TE AYUDAMOS A ELEGIR

RALLY: +/- 100 MM						
DISEÑO	CONDICIONES DEL TERRENO					
	DURO	SUELTO	BLANDO	HÚMEDO	BARRO LÍQUIDO	BARRO ESPESO
PERFIL	REDONDO	REDONDO-MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO-CUADRADO	MEDIO-CUADRADO
BALÓN	1,9 - 2,2"	2,0-2,2"	2,1-2,2"	1,9-2,1"	1,8-2,0"	1,5-1,8"
TACOS	BAJOS / MUY PRÓXIMOS	BAJOS-MEDIOS / PRÓXIMOS	MEDIOS / PRÓXIMOS	BAJOS / SEPARADOS	MEDIOS-ALTOS / SEPARADOS	MEDIOS-ALTOS / MUY SEPARADOS
EJEMPLOS	MAXXIS MAXXLITE	MAXXIS LARSEN TT	HUTCHINSON PYTHON	GEAX GATO	MAXXIS MEDUSA	SCHWALBE JIMMY
	MICHELIN XC DRY2	SPECIALIZED FAST TRAK LK	CONTINENTAL RACE KING	RITCHEY Z-MAX EVOLUTION	GEAX BARRO MUD	CONTINENTAL EDGE
	KENDA SMALL BLOCK EIGHT	GEAX ARGO	MAXXIS CROSSMARK	SCHWALBE ROCKET RON	SCHWALBE SHARK MUD	
ALL MOUNTAIN: +/- 130 MM						
DISEÑO	CONDICIONES DEL TERRENO					
	DURO	SUELTO	BLANDO	HÚMEDO	BARRO LÍQUIDO	BARRO ESPESO
PERFIL	REDONDO	REDONDO-MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO-CUADRADO	MEDIO-CUADRADO
BALÓN	2,1 - 2,3»	2,1 - 2,3»	2,1 - 2,3»	2,1-2,2»	2,0-2,2»	1,9-2,1»
TACOS	BAJOS-MEDIOS / MUY PRÓXIMOS	BAJOS-MEDIOS / PRÓXIMOS	MEDIOS / PRÓXIMOS	MEDIOS / SEPARADOS	MEDIOS-ALTOS / SEPARADOS	MEDIOS-ALTOS / MUY SEPARADOS
EJEMPLOS	CONTINENTAL SPEED KING	MAXXIS CROSSMARK	SPECIALIZED THE CAPTAIN	HUTCHINSON TORO	HUTCHINSON BARRACURA	MAXXIS MEDUSA
	HUTCHINSON PIRANHA	HUTCHINSON PHYTON	CONTINENTAL MOUNTAIN KING	WTB WOLVERINE	MAXXIS HIGH ROLLER	MICHELIN XCR MUD
	MICHELIN MOUNTAIN DRY2	CONTINENTAL MOUNTAIN KING	BONTRAGER JONES XR			BONTRAGER JONES MUD
ENDURO: +/- 160 MM						
DISEÑO	CONDICIONES DEL TERRENO					
	DURO	SUELTO	BLANDO	HÚMEDO	BARRO LÍQUIDO	BARRO ESPESO
PERFIL	REDONDO-MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO-CUADRADO	MEDIO-CUADRADO
BALÓN	2,2-2,4»	2,2-2,4»	2,2-2,4»	2,2-2,4»	2,1-2,3»	2,1-2,3»
TACOS	BAJOS-MEDIOS / MUY PRÓXIMOS	BAJOS-MEDIOS / PRÓXIMOS	MEDIOS / PRÓXIMOS	MEDIOS / SEPARADOS	MEDIOS-ALTOS / SEPARADOS	MEDIOS-ALTOS / MUY SEPARADOS
EJEMPLOS	RITCHEY Z-MAX PREMONITION	GEAX BARRO MOUNTAIN	WTB WEIRWOLF	SPECIALIZED ESKAR	MAXXIS MEDUSA	CONTINENTAL SLASH
	WTB EXIWOLF	WTB MUTANO RAPTOR	SCHWALBE FAT ALBERT	RITCHEY Z-MAX CLASSIC	HUTCHINSON BARRACURA	VREDESTEIN BULL LOCK
	SCHWALBE FURIOUS FRED	CONTINENTAL RUBBER QUEEN	VREDESTEIN BLACK PANTHER			
FREERIDE: +/- 180 MM						
DISEÑO	CONDICIONES DEL TERRENO					
	DURO	SUELTO	BLANDO	HÚMEDO	BARRO LÍQUIDO	BARRO ESPESO
PERFIL	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO-CUADRADO	MEDIO-CUADRADO	MEDIO-CUADRADO
BALÓN	2,4-2,5»	2,4-2,5»	2,4-2,5»	2,4-2,5»	2,2-2,3»	2,2-2,3»
TACOS	MEDIOS / MUY PRÓXIMOS	MEDIOS / PRÓXIMOS	MEDIOS / PRÓXIMOS	MEDIOS-ALTOS / SEPARADOS	MEDIOS-ALTOS / MUY SEPARADOS	MEDIOS-ALTOS / MUY SEPARADOS
EJEMPLOS	WTB DISSENT	MICHELIN DH32	BONTRAGER BIG EARL	GEAX LOBO MAS LOCO	WTB TIMBERWOLF	SCHWALBE BIG BETTY
	MAXXIS MINION	CONTINENTAL RUBBER QUEEN	TIOGA WHITE TIGER	CONTINENTAL RUBBER QUEEN	SCHWALBE MUDDY MARY	CONTINENTAL RUBBER QUEEN
	TIOGA BLUE DRAGON			MAXXIS ARDENT		TIOGA BLACK TURTLE
DESCENSO: +/- 210 MM						
DISEÑO	CONDICIONES DEL TERRENO					
	DURO	SUELTO	BLANDO	HÚMEDO	BARRO LÍQUIDO	BARRO ESPESO
PERFIL	REDONDO-MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO-CUADRADO	MEDIO-CUADRADO	MEDIO-CUADRADO
BALÓN	2,3-2,5»	2,3-2,5»	2,3-2,5»	2,3-2,5»	2,3»	2,2-2,3»
TACOS	MEDIOS / MUY PRÓXIMOS	MEDIOS / PRÓXIMOS	MEDIOS-ALTOS / PRÓXIMOS	MEDIOS-ALTOS / SEPARADOS	MEDIOS-ALTOS / MUY SEPARADOS	MEDIOS-ALTOS / MUY SEPARADOS
EJEMPLOS	CONTINENTAL DER KAISER	MICHELIN DH24	SPECIALIZED CLUTCH	MAXXIS MINION DHF	CONTINENTAL RAIN KING	CONTINENTAL RAIN KING
	MAXXIS HIGH ROLLER	CONTINENTAL DER KAISER	BONTRAGER BIG EARL	MAXXIS SWAMPTHING	SCHWALBE MUDDY MARY	SCHWALBE BIG BETTY
	HUTCHINSON BARRACUDA	MAXXIS MINION			HUTCHINSON RHINO	MAXXIS SWAMPTHING