

RIDE CONTROL

Neumáticos



▼ EN ESTE NÚMERO

TECNOLOGÍA DEL
NEUMÁTICO

2

INFLUENCIA DEL NEUMÁ-
TICO EN EL COMPORTA-
MIENTO DEL VEHÍCULO

3

NORMATIVA EU VIGENTE

5

INFLADO CON
NITRÓGENO

9

SISTEMA DE DETECCIÓN DE
PRESIÓN -TPMS-

9

NEUMÁTICO
INVERNAL

10

NEUMÁTICOS
RUNFLAT

13

ALMACENAMIENTO
DE LOS NEUMÁTICOS

15

NEUMÁTICO
RECAUCHUTADO

16

KIT A
NTIPINCHAZOS

16

AVERÍAS COMUNES

17

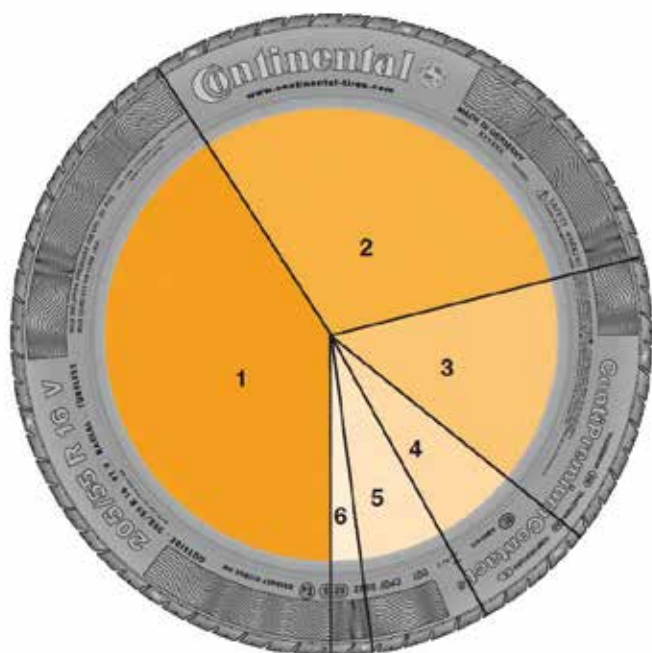
EL NEUMÁTICO ES UNA PIEZA DE FORMA TOROIDAL Y REALIZADA A PARTIR DEL CAUCHO, QUE SE DISPONE EN LAS RUEDAS DE DIVERSOS VEHÍCULOS Y MAQUINARIAS. CONSISTE EN UNA CUBIERTA PRINCIPALMENTE DE CAUCHO QUE CONTIENE AIRE EL CUAL SOPORTA AL VEHÍCULO Y SU CARGA.

EN LA ACTUALIDAD, LA MAYORÍA DE LOS NEUMÁTICOS DE VEHÍCULOS TURISMO COMO LOS DE CAMIÓN SON RADIALES, POR LO QUE ESTÁN COMPUESTOS DE UNA BANDA DE RODAMIENTO ELÁSTICA, UNA CINTURA PRÁCTICAMENTE INEXTENSIBLE Y UNA ESTRUCTURA DE ARCOS RADIALMENTE ORIENTADA, SOBRE UNA MEMBRANA INFLADA Y SOBRE UNOS AROS TAMBIÉN INEXTENSIBLES QUE SIRVEN DE ENGANCHE A OTRO ELEMENTO RÍGIDO QUE ES LA LLANTA. TAMBIÉN EXISTE OTRO TIPO DE NEUMÁTICOS LLAMADOS DIAGONALES, UTILIZADOS PRINCIPALMENTE EN CAMIONES.



Materiales utilizados en un neumático

Breakdown of ingredients



Hoy en día, los neumáticos son un producto combinado, hecho básicamente de goma y componentes textiles, con refuerzos de acero. Para fabricar un neumático se utilizan los siguientes materiales:

1. Goma (goma natural y sintética) 41%
2. Rellenos (negro de carbón, sílice, carbón, creta...) 30%
3. Materiales de refuerzo (acero, poliéster, rayón, nailon)..... 15%
4. Plastificantes (aceites y resinas)..... 6%
5. Sustancias químicas para vulcanización (sulfuro, óxido de zinc, otras sustancias químicas)..... 6%
6. Sustancias de protección frente al desgaste y otras sustancias químicas..... 2%

Componentes de los neumáticos

Un neumático moderno está hecho de:

Conjunto de la superficie de rodamiento, compuesto de

1. **Banda de rodamiento** – Asegura un elevado kilometraje, un buen agarre al asfalto y la expulsión de agua
2. **Capas de cubierta dentadas sin juntas** – Permiten elevadas velocidades
3. **Capas de banda de cable de acero** – Optimizan la estabilidad direccional y la resistencia a la rodadura

Carcasa, compuesta de

4. **Capa de cable textil** – Controla la presión interna y mantiene la forma del neumático
5. **Lona interior** – Hace que el neumático sea hermético
6. **Pared lateral** – Protege del daño externo
7. **Refuerzo del talón** – Potencia la estabilidad de la dirección y una respuesta precisa del volante
8. **Punta del talón** – Potencia la estabilidad de la dirección, su rendimiento



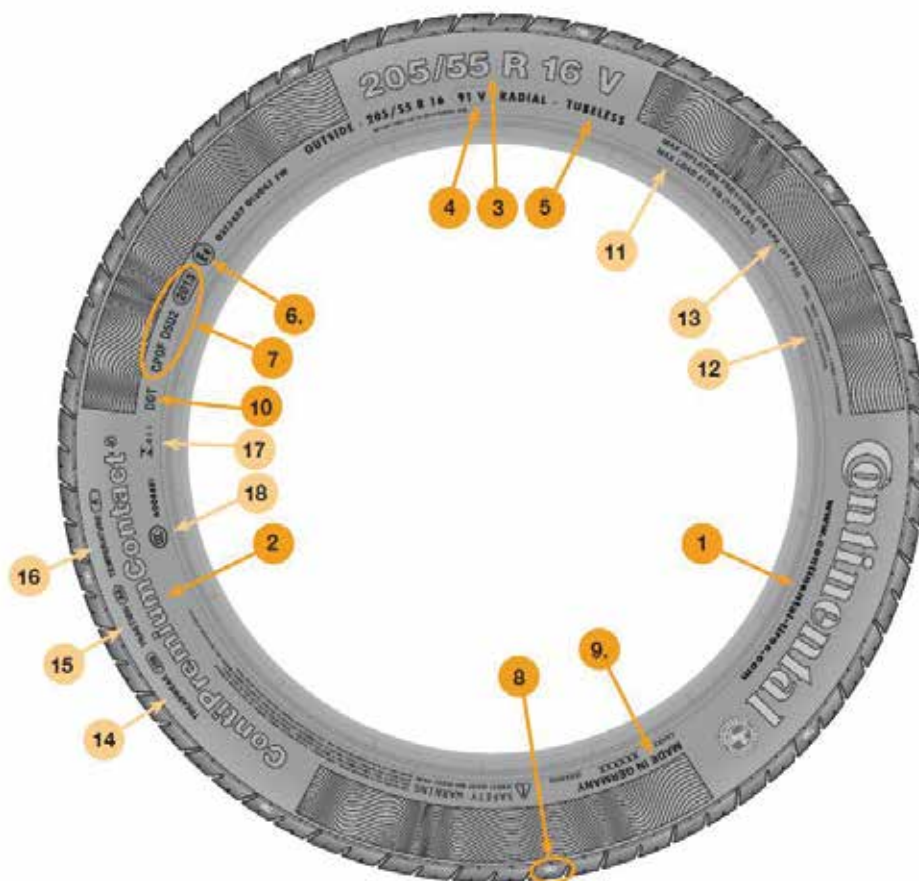
INFLUENCIA DEL NEUMÁTICO EN EL COMPORTAMIENTO DEL VEHÍCULO

Exigencias a las prestaciones del neumático

- Capacidad de transportar carga.
- Suspensión.
- Transmisión de la fuerza de propulsión del motor.
- Capacidad de frenar.
- Respuesta al volante.
- Mantener la direccionalidad.
- Tracción en todos los terrenos (carretera, barro, césped, piedras, rocas, arena, hielo, nieve)
- Durabilidad y estabilidad dimensional.
- Adherencia.
- Protección lateral.
- Resistencia al pinchazo.



El exterior de un neumático



Abreviaturas

DOT = U.S. Department of Transportation (Departamento de transporte de EE. UU.)

ETRTO = European Tyre and Rim Technical Organisation (Organización técnica europea de neumáticos y llantas, Bruselas)

ECE = Economic Commission for Europe (Comisión económica europea)

FMVSS = Federal Motor Vehicle Safety Standards (Normas federales de seguridad de vehículos de motor) (código de seguridad de EE. UU.)

- 1 Fabricante (marca o logotipo)
- 2 Nombre del producto
- 3 Designación del tamaño
205 = Ancho del neumático en mm
55 = Relación de ancho por alto en porcentaje
R = Construcción radial
16 = Diámetro de la llanta en pulgadas (código)
- 4 91 = Índice de carga
V = Índice de velocidad
- 5 Neumático radial sin cámara
- 6 Los neumáticos continentales están marcados según las normas internacionales. El flanco está marcado con un círculo con una E y el número del país de homologación. Esta marca va seguida de un número de homologación de varios números por ejemplo E4 (4 = Países Bajos)
- 7 Código del fabricante: fábrica del neumático, tamaño y tipo de neumático Fecha de fabricación (semana/año)
2013 significa la 20.ª semana del 2013
- 8 T.W.I.: Tread Wear Indicator (indicador de desgaste) Una serie de pequeñas barras inclinadas cruzan los surcos principales. Las barras tienen una altura de 1,6 mm y se van poniendo al mismo nivel del resto de la banda de rodamiento a medida que el neumático se desgasta
- 9 País de fabricación - El resto de información se aplica a países de fuera de Europa:

- 10 Departamento de Transporte (departamento de EE. UU. que controla las normas de seguridad de los neumáticos)
- 11 Clasificación de carga de EE. UU para la carga máxima (615 kg por neumático = 1356 lbs.) donde 1 lb = 0,4536 kg
- 12 Banda de rodamiento: debajo hay 4 capas - 1 capa de poliéster, 2 capas de banda de acero, 1 capa de poliamida
Flanco: la carcasa del neumático consiste en 1 capa de poliéster
- 13 Límite de EE. UU. de presión máxima de inflado 51 psi (1 bar = 14,5 psi)
Información para consumidores basada en valores comparativos con neumáticos estándar de referencia (procedimientos estandarizados de prueba)
- 14 Desgaste de la banda de rodamiento: duración relativa del neumático basada en pruebas estándar de EE. UU. (como el % del valor del neumático de referencia)
- 15 Tracción: A, B o C = capacidad de frenado del neumático en superficies mojadas
- 16 Temperatura: A, B o C = estabilidad de la temperatura del neumático a velocidades de prueba superiores. C es suficiente para cumplir los requisitos legales de EE. UU.
- 17 Identificación para Brasil
- 18 Identificación para China

NORMATIVA EU VIGENTE

Existen normas que hacen referencia al neumático en diferentes textos legislativos:

Directiva 92/23, anexo IV establece:

- Todos los neumáticos montados en un vehículo tendrán la misma estructura, por ejemplo radial.
- Todos los neumáticos instalados en un eje serán del mismo tipo, marca, estructura y categoría.

Real Decreto 736/1988, punto 6 del anexo 1 el cual hace referencia a transformaciones establece:

- El índice de carga tiene que ser igual o superior al neumático de origen.
- El índice de velocidad tiene que ser igual o superior al neumático de origen.
- El diámetro exterior tiene que ser igual.

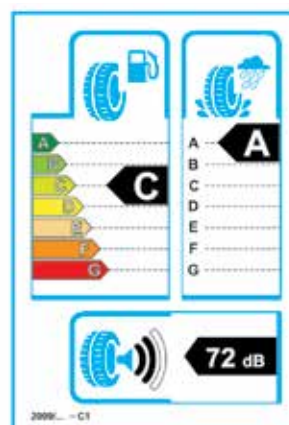
Artículo 212 del código de circulación, apartado D establece:

- La profundidad mínima legal del dibujo del neumático debe ser de 1,6 mm.

Etiqueta europea de neumáticos

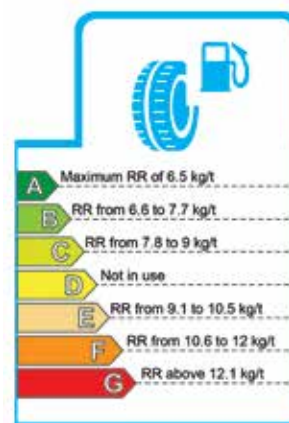
A partir del 1 de noviembre de 2012 entró en vigor el Reglamento de la Unión Europea 1222/2009 sobre el etiquetado de los neumáticos. Este etiquetado es un nuevo sistema regulador de clasificación de neumáticos, siendo aplicable a los neumáticos para vehículos de tipo 4x4, turismo, camioneta, camión y autobús. Quedan exentos de la etiqueta estandarizada los neumáticos recauchutados, con clavos o los de competición, entre otros. La normativa permitirá evaluar tres aspectos fundamentales ayudando al consumidor a reconocer y ver la diferencia entre ruedas de mejor y peor calidad.

Los tres parámetros que se califican son el consumo de combustible, la adherencia en superficie mojada y el nivel de ruido. La etiqueta tiene una apariencia similar a la utilizada en la actualidad en los electrodomésticos, de manera que sea más comprensible para el cliente.



Consumo de combustible

Consumo de combustible: también se le conoce como eficiencia energética o resistencia a la rodadura. A menor resistencia de rodadura, menor consumo de combustible y, por ende, mayor eficiencia energética. Para medir esta resistencia a la rodadura, se monta el neumático sobre un rodillo. El test simula una conducción a 80 km/h con una carga equivalente al 80 % del índice de carga del neumático. La resistencia al rodamiento se mide en kilogramos por tonelada (kg/t).



La reducción de la resistencia a la rodadura permite ahorrar combustible y CO2:

- Un consumo de 6,6 l en una distancia de 100 km equivale al ahorro de hasta 1,5 l por categoría
- Esto permite un ahorro de hasta 6,6 l en una distancia de 1.000 km



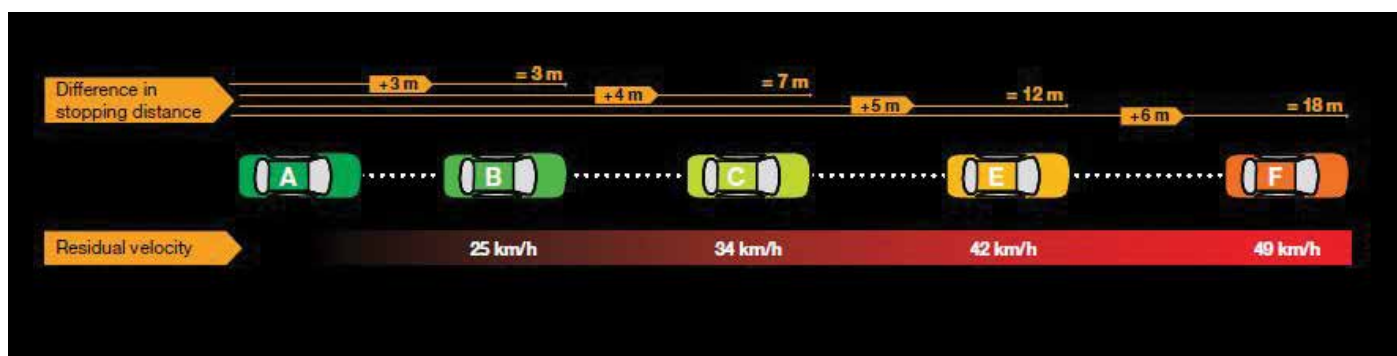
Seguridad

Adherencia en superficie mojada: en esta prueba se mide el grado de adherencia que tiene el neumático sobre una superficie mojada. El test se realiza midiendo la distancia necesaria para pasar de 80 km/h a 20 km/h en una carretera cubierta con una película de agua de entre 0,5 y 1,5 mm de altura. De acuerdo con los resultados obtenidos, se asigna un índice a los neumáticos que varían entre 1,09 y 1,55.



El agarre en mojado es crucial para la seguridad durante la conducción:

- La distancia de frenado por categoría es de 3 a 6 metros mayor
- La velocidad de impacto por categoría es hasta 25 km/h mas alta
- La diferencia en la distancia de frenado entre A y F es de hasta 18 metros
- La diferencia en la velocidad residual entre A y F es de hasta 49 km/h
- Una colision a 25 km/h equivale a una caída desde una altura de 2,5 metros



Además de los tres criterios principales incluidos en el etiquetado de neumáticos de la UE, existen muchos otros factores de rendimiento cuya finalidad es fabricar un auténtico neumático de primera calidad. Razón de más para consultar otras fuentes como pruebas de neumáticos, material de los fabricantes y recomendaciones de los distribuidores, además del etiquetado de neumáticos de la UE.

En particular, cuando se trata de neumáticos de invierno, el etiquetado de neumáticos de la UE resulta limitado, ya que no proporciona información sobre características para el invierno como la tracción en la nieve o el frenado en nieve y hielo.

Criterios de test	Etiqueta Europea	Test de neumáticos
Características de los neumáticos de invierno		
Tracción en nieve		•
Manejabilidad		•
Frenada en nieve/hielo		•
Condiciones en seco		
Estabilidad en la conducción		•
Manejabilidad		•
Frenada		•
Condiciones en mojado		
Aquaplaning longitudinal		•
Aquaplaning lateral		•
Manejabilidad		•
Frenada	•	•
Ruido de rodadura		
Interior	•	•
Exterior	•	•
Resistencia a la rodadura		
Desgaste		
Velocidad elevada		
Nivel de aceite PAH		

Pruebas de neumáticos fiables:

- Las pruebas independientes de las revistas incluyen más de tres criterios, razón por la que siguen siendo una fuente importante de información.
- Los neumáticos continentales han ocupado los puestos principales en las pruebas durante muchos años.

El etiquetado de neumáticos de la UE resulta limitado:

- No todos los neumáticos con buenos resultados de etiquetado europeo obtienen buenos resultados en las pruebas.
- Deben tenerse en cuenta todos los criterios al escoger un neumático.

Nivel de ruido

Nivel de ruido: en esta prueba se mide el ruido exterior de los neumáticos. El test se realiza colocando un micrófono en el borde del circuito para medir el nivel de ruido de un vehículo circulando a 80 km/h. El nivel de ruido se mide en decibelios (dB).



2 black sound waves
Complies with future European exterior noise limit



1 black sound wave
Noise level 3 dB below the future European exterior noise limit



3 black sound waves
Complies with current European exterior noise limit

Índice de velocidad

Es un código alfabético que corresponde a la velocidad máxima que un neumático puede alcanzar. Este dato se indica en el flanco del neumático.

Letra	Velocidad máxima	Letra	Velocidad máxima
L	Hasta 120 km/h	T	Hasta 190 km/h
M	Hasta 130 km/h	U	Hasta 200 km/h
N	Hasta 140 km/h	H	Hasta 210 km/h

Letra	Velocidad máxima	Letra	Velocidad máxima
P	Hasta 150 km/h	V	Hasta 240 km/h
Q	Hasta 160 km/h	W	Hasta 270 km/h
R	Hasta 170 km/h	Y	Hasta 300 km/h
S	Hasta 180 km/h	ZR	>240 km/h

Índice de carga

Es un código numérico que corresponde con la carga máxima que un neumático puede soportar a la velocidad indicada por su código de ve

locidad bajo las condiciones de servicio especificadas por el fabricante. Este dato se indica en el flanco del neumático.

Índice de carga	kg	Índice de carga	kg
60	250	88	560
61	257	89	580
62	265	90	600
63	272	91	615
64	280	92	630
65	290	93	650
66	300	94	670
67	307	95	690
68	315	96	710
69	325	97	730
70	335	98	750
71	345	99	775
72	355	100	800
73	365	101	825

Índice de carga	kg	Índice de carga	kg
74	375	102	850
75	387	103	875
76	400	104	900
77	412	105	925
78	425	106	950
79	437	107	975
80	450	108	1000
81	462	109	1030
82	475	110	1060
83	488	111	1090
84	500	112	1120
85	515	113	1150
86	530	114	1180
87	545	115	1210

Reglas básicas de reposiciones/transformaciones

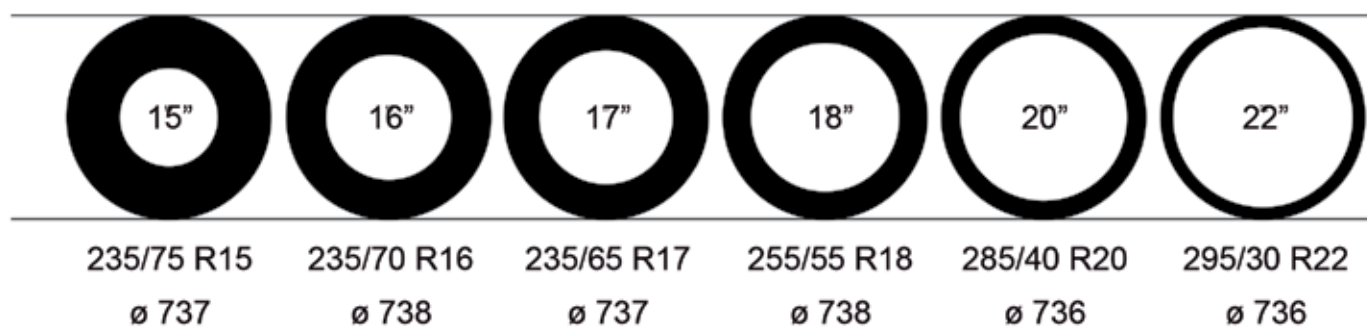
Según las leyes vigentes, al cambiar los neumáticos desgastados por unos nuevos, estos tienen que ser equivalentes. Esta equivalencia tiene que reunir las siguientes condiciones:

- Índice de capacidad de carga igual o superior.
- Código de velocidad igual o superior.
- Igual diámetro exterior, con una tolerancia de $\pm 3\%$.

No obstante, puede montarse una llanta de diferente diámetro y modificarse las medidas del neumático. Estas equivalencias están normalizadas por la ETRTO -European Tyre and Rim Technical Organisation-

Esta organización estudia las equivalencias teóricas posibles que puede tener un neumático, utilizando como punto de partida la circunferencia máxima del neumático de origen y aplicando un margen de $\pm 2\%$.

Los fabricantes de vehículos homologan diferentes dimensiones de neumáticos para un vehículo, siendo visible en la tarjeta de inspección técnica del vehículo.



Example of tyre equivalents

Reglas básicas a seguir en caso de reposición o transformación

- Asegurar que el neumático de reposición tenga el índice de carga y de velocidad igual o superior que el neumático montado de serie.
- Recordar que si la relación de aspecto del neumático disminuye, el ancho de sección aumenta.
- Asegurar que el ancho y el diámetro de la llanta, en la que se monta el neumático, corresponden a las recomendaciones de la ETRTO.
- Asegurar que el neumático elegido por la transformación no interfiere con elementos de la carrocería o de la suspensión incluyendo el giro total y la carga.
- Recordar que si se quiere montar cadenas, requiere un espacio adicional.
- Cualquier transformación debe respetar las normas/leyes vigentes.

INFLADO CON NITRÓGENO

El nitrógeno es un gas inerte, no inflamable, por lo que resulta una sustancia mucho más segura que el oxígeno en muchas situaciones. Por otra parte es un gas seco, frente al aire normal, que es un gas húmedo, así que también contribuye a evitar la oxidación de ciertos componentes de la rueda como las llantas o el cinturón de acero que recubre los neumáticos, conservando mejor las propiedades y la flexibilidad del caucho.

Este gas se encuentra en la atmósfera terrestre en una cantidad del 78 %, junto con el oxígeno en un 21 % y otros gases en un 1 %.

El inflado de ruedas con nitrógeno mejora el rendimiento del neumático, prolonga su duración y aumenta la seguridad en el vehículo, teniendo las siguientes ventajas:

- Mantiene durante más tiempo la presión de los neumáticos en los niveles recomendados.
- Mejora el comportamiento del neumático ya que proporciona una mayor adherencia de las ruedas del vehículo a la carretera y disminuye la distancia de frenado.
- Se consigue un mayor ahorro de combustible y en consecuencia una reducción de las emisiones de CO₂.
- Es compatible con cualquier tipo de rueda, independientemente de las medidas de los neumáticos.
- Reduce el riesgo de reventones.
- Los neumáticos se desgastan regularmente y alargan su duración.
- Permiten una conducción más segura y eficaz.



- Se reducen los problemas de oxidación interior de llantas de acero.
- Se mejora el cuidado de las llantas de aleación.

Las ruedas infladas con nitrógeno se recomiendan siempre que se vuelvan a inflar con nitrógeno, ya que en caso de inflar con aire, la concentración de nitrógeno bajará y sus ventajas se reducirán. Para identificar las ruedas infladas con nitrógeno, se montan tapones de la válvula de rueda de color verde.

SISTEMA DE DETECCIÓN DE PRESIÓN -TPMS-

Es un sistema electrónico para monitorizar la presión de aire en el interior de un neumático de un vehículo a tiempo real, advirtiendo al conductor en caso de pérdida de presión de algún neumático, lo cual puede llegar a provocar un accidente. Este sistema está englobado dentro de la seguridad activa y es obligatorio en los vehículos fabricados a partir de noviembre del 2014.

Según la legislación de la Unión Europea, los sistemas TPMS han de tener las siguientes características:

- Determinación de la pérdida de presión a velocidades desde 40 km/h hasta la máxima velocidad de conducción del vehículo.
- Transmisión de datos a 434 MHz.
- Advertencia de pérdida de presión en los neumáticos cuando ésta sea inferior al 20 % en cualquiera de ellos.

Actualmente, existen dos tipos según el funcionamiento del sistema:

Sistema de detección de presión indirecto -iTPMS-

Este sistema se caracteriza por no emplear sensores físicos para determinar la presión de inflado de los neumáticos, sino que mide la presión de forma indirecta, a partir de la velocidad de giro de cada rueda además de otros valores que se obtienen de forma externa.

El iTPMS suele estar integrado en la unidad de mando del ABS, y compara la velocidad de rotación de los neumáticos para determinar cuándo hay un error en la presión de inflado. Para ello, utiliza los sensores del sistema ABS para detectar la circunferencia de rodadura de las ruedas. La circunferencia de la rueda se ve alterada cuando la presión del neumático baja a causa de un pinchazo.



Esta circunferencia alterada hace que la rueda afectada gire más que las ruedas en perfecto estado de presión. Los sensores del ABS detectan esta anomalía, y la unidad de mando del ABS envía la información a través de la red multiplexada para que se muestre en el cuadro de instrumentos el testigo y alertar así al conductor.



El iTPMS ofrece, por tanto, valores relativos, y ese es un problema inherente al sistema. No identifica más que de forma binaria que hay un problema. Además, en condiciones de baja adherencia puede dar mediciones erróneas si durante la marcha se tienen pérdidas de adherencia con el pavimento.

Sistema de detección de presión directo -TPMS-

Este sistema utiliza unos sensores ubicados dentro del neumático que miden la presión y la temperatura de cada rueda, enviando los datos registrados por radio a una unidad de mando que actúa como receptor central y gestiona el sistema. El sistema consta de:

Unidad de mando para el TPMS: se encarga de gestionar el sistema y de recibir la información de los sensores de rueda.



Sensores de rueda: están ubicados en la válvula de la rueda. Su función es medir la presión y la temperatura de los neumáticos y enviar la información a la unidad de mando para el TPMS.

La información de los sensores de rueda se envía a la unidad de mando para el TPMS a través de una frecuencia de radio de 434 MHz. La



unidad de mando procesa esta información y la envía, a través de la red multiplexada, a la pantalla de monitorización de presión de ruedas que, dependiendo del vehículo, puede estar incluida en el cuadro de instrumentos.

Al tratarse de un sistema que no tiene prácticamente elementos mecánicos, no hay mantenimiento, pero hay dos cosas que sí se deben evitar:

- Evitar los golpes ya que las vibraciones y los fuertes golpes pueden estropear los sensores.
- Revisar que los tapones de las válvulas estén en perfecto estado.

Lo importante es que no entre ningún líquido ni suciedad en el mecanismo de la válvula, lo cual puede estropear tanto la hermeticidad de ésta como el propio sensor electrónico.

NEUMÁTICO INVERNAL

Neumáticos diseñados para resistir bajas temperaturas ambientales en una amplia variedad de estados de la carretera, como humedad, sequedad, nieve y hielo. Estos neumáticos llevan en el flanco el símbolo de "un copo de nieve en el pico de una montaña" (de octubre a marzo).

Los neumáticos con la marca M+S están diseñados para el barro y la nieve invernales. Esto no especifica un rendimiento invernal definido. Debido a que la mayoría de los neumáticos para todo el año ofrecen un rendimiento invernal insuficiente, en EE. UU. se han especificado una serie de condiciones de prueba y requisitos mínimos que se indican con el símbolo del "copo de nieve en la montaña". Un neumático marcado con el copo de nieve debe ofrecer una mejora del 7 % en rendimiento de frenado en la nieve, en comparación con un neumático de referencia estándar.

Los primeros prototipos de neumático especial de invierno para su uso con nieve y hielo se desarrollaron ya en 1914. Los primeros neumáticos de invierno en serie se lanzaron en 1952. Los primeros neumáticos de invierno tenían barras macizas y eran llamativos y pesados. Según los estándares actuales, solo eran relativamente adecuados para su uso en invierno. Además, solo se podían utilizar a velocidades relativamente bajas. La auténtica revolución de los neumáticos de invierno se produjo con el desarrollo de componentes especiales para la banda de rodadura en invierno y la tecnología moderna de dibujo del neumático (finas ranuras en la banda de rodadura). El hielo, la nieve y las bajas temperaturas no tienen por qué poner en peligro a los motoristas en la carretera. Al cambiar a las ruedas de invierno, aún se puede mantener un elevado margen de seguridad. Cuando las temperaturas bajan, los neumáticos de invierno responden mejor que los de verano.

Los materiales altamente desarrollados y especializados de la banda de rodadura de los neumáticos de verano están diseñados para ofrecer los máximos niveles de agarre a temperaturas ambientales por encima de los +7 °C. Cuando fuera hace frío, los neumáticos de invierno ofrecen un rendimiento superior en carreteras húmedas y resbaladizas. Los neumáticos de invierno deben estar equipados cuando la temperatura cae por debajo de 7 °C. No se recomienda mezclar neumáticos de verano y de invierno en los turismos. En la mayoría de los países europeos, los motoristas solo deben ajustar a un eje los neumáticos de verano o los neumáticos de invierno (M+S); en algunos países, esto también se aplica a las cuatro posiciones del neumático. Los neumáticos de invierno deben cumplir determinados requisitos, como el que la profundidad mínima legal de 1,6 mm de la banda de rodadura ya no es suficiente.



El patrón de la banda de rodadura utilizado en un neumático de invierno es especialmente eficaz en la nieve y el aguanieve. En estas condiciones, la rotación de la rueda presiona la nieve hasta los surcos más amplios utilizados en este tipo de neumático, generando así tracción adicional. Al avanzar, las filas de finos dibujos laterales permiten que los bloques de la banda de rodadura se flexionen y ataquen más profundamente el hielo o la nieve, para lograr una mejor tracción.

Los neumáticos de invierno con una profundidad de banda de rodadura de 4 mm están en el límite de su capacidad para el invierno. La in-

industria del neumático recomienda una profundidad mínima de la banda de rodadura de 4 mm para los neumáticos de invierno en carreteras de invierno, y lo identifica mediante un indicador especial de desgaste, además del TWI de 1,6 mm. Cuando la superficie de rodadura se ha desgastado hasta una profundidad residual de 4 mm –que se considera el mínimo adecuado para condiciones invernales–, el indicador de desgaste del neumático manual está al mismo nivel que la superficie de la banda de rodadura normal.

Los neumáticos para todo el año tienen un diseño que oscila entre los neumáticos de “verano” y de “invierno”. En los meses más cálidos, ofrecen mejor agarre que los neumáticos de invierno y, en los meses más fríos, mejor agarre que los neumáticos de verano. Sin embargo, no ofrecen el mismo rendimiento que los neumáticos de verano o de invierno en las estaciones para las que estos están específicamente diseñados.

Neumáticos nórdicos

Los neumáticos nórdicos están diseñados para ofrecer propiedades de máximo agarre en el hielo sin necesidad de clavos. Con este objetivo, también ofrecen un excelente agarre en la nieve. Este diseño deliberado hace de los neumáticos nórdicos (o de base blanda) la mejor elección cuando en invierno las carreteras se cubren continuamente con hielo y nieve a presión, y responden considerablemente mejor que los neumáticos de invierno habituales. Este tipo de neumático se caracteriza por tener una composición más blanda que se mantiene flexible incluso por debajo de -20 °C, ofreciendo el máximo agarre posible entre los neumáticos sin clavos. Una mayor cantidad de ranuras en comparación con los neumáticos de invierno habituales permite un agarre aún mejor en la nieve y el hielo.

Los neumáticos nórdicos de composición blanda son más efectivos que los neumáticos europeos estándar en carreteras invernales y condiciones muy frías. Estos neumáticos, como sugiere su nombre, se utilizan principalmente en los países nórdicos y en Japón. Sin comprometer el agarre en carreteras con hielo, que se logra gracias al material blando, la conducción en carreteras secas también es más suave. Sin embargo, los usuarios no consideran que esto sea un problema, ya que el máximo agarre con hielo y nieve es lo prioritario en los países nórdicos con duras condiciones invernales. Los neumáticos nórdicos con material blando se recomiendan solo en mercados específicos.



Nota: En Japón, los neumáticos sin clavos de material blando son la única elección en el norte, puesto que los neumáticos con clavos están prohibidos.

Neumáticos con clavos

Estos neumáticos son una alternativa a los neumáticos europeos de invierno en zonas con climas invernales intensos, cuando la máxima prioridad es la conducción segura en carreteras con hielo. Son obligatorios en el norte de Escandinavia y en algunas regiones de los Alpes. El uso de neumáticos con clavos está claramente limitado por la legislación. Ofrecen el mejor rendimiento en terrenos completamente congelados. No todos los países permiten su uso. Los que lo permiten, normalmente lo restringen a determinadas épocas del año. En Europa, están permitidos en países alpinos como Suiza, Austria y Liechtenstein, y en países nórdicos como Suecia, Finlandia y Noruega.



Cadenas

Las cadenas para la nieve aumentan el agarre del neumático sobre la nieve o hielo, pues son elementos que, en general, se clavan en el suelo cubierto por nieve o hielo y permiten al coche moverse. Con ellas, se evitan los problemas que hay con los neumáticos de verano de falta de agarre, derrapaje, mayor distancia de frenada y falta de direccionalidad.

Se colocan temporalmente y sólo cuando haya nieve. No se puede circular sobre una calzada sin nieve con cadenas ya que pueden dañar

el neumático y la llanta, y también la propia cadena e incluso el asfalto. Existen cuatro tipos de cadenas:

- Cadena metálica de eslabones de acero.
- Cadena textil o funda textil de neumático.
- Cadena compuesta o tipo red.
- Cadena tipo araña o semiautomática.

Las cadenas deben colocarse en las ruedas motrices. Si el vehículo es de tracción delantera se colocarán en las dos ruedas delanteras.

Si por lo contrario es de propulsión trasera, las cadenas se montan en las ruedas traseras. En ambos casos, si hay mucho espesor de nieve, hay que colocar cadenas en las cuatro ruedas para mayor seguridad. Si el coche es de tracción integral 4x4 hay que colocar cadenas en las cuatro ruedas, pero si no queda otro remedio, sirve para salir del apuro colocarlas en las ruedas delanteras, por ser además de motrices las direccionales.

Cadena metálica de eslabones de acero

Consiste en varias cadenas de eslabones de acero que se entrelazan. Suele haber dos diseños, las cadenas transversales y las cadenas de rombos; estas últimas son las más habituales.

Estas cadenas suelen incluir uno o dos tensores manuales para mantener la cadena bien pegada al neumático. También hay variantes, un poco más caras, con tensores automáticos. Es un tipo de cadena que funciona bien sobre nieve y hielo. Es muy duradera y resistente.

El inconveniente es que esta cadena es algo más difícil de poner que otros modelos, sobre todo si no se tiene práctica, y es la más incómoda y ruidosa, pues transmite más vibraciones a través de la dirección y suspensión. Los eslabones pueden rozar, arañar la llanta de aleación y desorientar el funcionamiento del control de estabilidad y tracción.

Cadena textil o funda textil de neumático

Son básicamente una funda de lona del neumático, que se queda fijada por una goma elástica por la cara interior, y radios o lona por el exterior.

Funcionan bien sobre nieve y hielo, con poca merma con respecto a las cadenas de eslabones, y en algunas situaciones incluso se comportan mejor, por ejemplo en la frenada. Son también las más fáciles y rápidas de montar y desmontar, y también son las más ligeras.

Otra ventaja importante es que son las que menos se notan en dirección y suspensión, pues no generan vibraciones o temblores, y no afectan a la sensibilidad y funcionamiento del control de estabilidad y tracción.

El inconveniente principal es que son menos duraderas, pues la lona se desgasta más rápido, así que son cadenas para usos cortos y ocasionales, no para quien tenga que usarlas muchos días al año. Mientras se usen sobre nieve o hielo no hay que preocuparse, pero no debe circularse con ellas sobre el pavimento sin nieve pues se deteriorarán muy rápido, en pocos kilómetros.

Cadena compuesta o tipo red

Se componen por una red textil y se asemejan mucho a las cadenas textiles. Por el interior hay una goma que fija la cadena a la rueda y por el exterior varios radios. La red está formada por un cable plástico en su interior y un revestimiento exterior textil. La red se teje con eslabones de acero en los encuentros.

Es una cadena que funciona muy bien sobre nieve y hielo, y es bastante duradera. Se coloca también con relativa facilidad y bastante rápido, salvo porque la goma está muy tensada y hay que tener brazos fuertes. Estas cadenas apenas se notan en dirección y suspensión, y apenas generan vibraciones. El control de estabilidad y tracción funciona también sin problemas. Estas cadenas son muy recomendables para quien las use muchas veces al año.

Es importante recordar que con cadenas montadas hay que circular a velocidad moderada, normalmente como máximo a unos 50 km/h. Cuando se quiten las cadenas y no sea necesario usarlas más, lo aconsejable es aclararlas con abundante agua, para eliminar la sal de las carreteras y otros restos que puedan oxidarlas y dañarlas, y dejarlas secar bien antes de guardarlas.



Cadena tipo araña o semiautomática

Se caracterizan por constar de dos partes, un disco que queda siempre colocado sobre la llanta, fijado a los tornillos, y luego la propia cadena en sí, que puede ser de varios subtipos. El más conocido es como una oruga con bandas transversales rígidas, pero las hay con una solución mixta también con cadena de eslabones y bandas de plástico duro. Llevando colocado el disco, su colocación es muy rápida. Son cadenas que funcionan muy bien sobre nieve y hielo. Estas son cadenas para quien las use muy a menudo y en condiciones muy adversas.



NEUMÁTICOS RUNFLAT

Este tipo de neumático está reforzado y permite seguir rodando durante una distancia de 80 km aproximadamente y a una velocidad no superior a los 80 km/h cuando se produce un pinchazo. Para poder montar un neumático Runflat, el vehículo tiene que incorporar una llanta especial de fábrica y estar equipado con un sistema de detección de presión -TPMS-.

Características

- Posibilidad de rodar con neumático/s pinchado/s
- Flancos reforzados
- Control del vehículo aun sin presión
- También disponibles neumáticos de invierno + Runflat

Estos neumáticos soportan el peso del vehículo gracias al gran refuerzo de su costado. Gracias al diseño especial de su talón, se evita el deslallantado. El relleno del talón está hecho de un tipo especial de caucho que combate la acumulación de calor.

Una tecnología alternativa que ofrece mayor movilidad es la autoseillante, como ContiSeal. Se trata de una capa autosellante pegajosa y viscosa. Se coloca en la parte interior del neumático, en la banda de rodamiento. En caso de que penetren objetos extraños, como clavos, no hay necesidad de cambiar de inmediato el neumático, y los orificios permanecen sellados incluso aunque el objeto punzante se retire.

Letras distintivas	Fabricante
DSST	Dunlop
EMT	Goodyear
HRFS	Hankook
RFT	Bridgestone
RSC	BMW
SSR	Continental
SSRF	Pirelli
TRF	Toyot
XRP	Kumho
ZP	Michelin
ZPS	Yokohama

Instrucciones técnicas

- Para lograr las mejores condiciones, se recomienda utilizar un sistema de monitorización de la presión del neumático (TPMS, por sus siglas en inglés).
- No es necesario pararse de inmediato a cambiar el neumático. Se puede continuar el viaje.
- Cuando se descubra el pinchazo, deberá ser revisado por un especialista.

Para saber que un neumático es Runflat, en el flanco de la rueda aparecerán unas letras diferentes para cada fabricante.

Neumático SSR (desinflado):

Un neumático SSR tiene un flanco reforzado que, en caso de pinchazo, evita que el flanco se aplaste y garantiza que el conductor pueda seguir conduciendo hasta 80 km más a una velocidad máxima de 80 km/h.

Neumático estándar (desinflado):

Cuando se produce un pinchazo en un neumático estándar, el flanco puede quedar aplastado entre la llanta y la carretera, lo que puede provocar una situación peligrosa como un reventón o que el neumático se deslice fuera de la llanta.



Eure!TechBLOG



www.euretechblog.com

Eure!TechBLOG

YOUR BEACON IN AUTOMOTIVE TECHNOLOGY

SUBSCRIBE TO OUR TECHNICAL BLOG **NOW**
AND STAY UPDATED ON AUTOMOTIVE DEVELOPMENTS

ALMACENAMIENTO DE LOS NEUMÁTICOS

Almacenamiento de los neumáticos

Los neumáticos nuevos que se almacenan y se manipulan adecuadamente no pierden prácticamente ninguna de sus propiedades, ni siquiera en períodos de varios años. Al quitar el neumático, debe anotarse la rueda de la que forman parte (por ejemplo, marcando el neumático con "DI" para la parte delantera izquierda). En el momento de cambiar los neumáticos de verano por los de invierno, es muy recomendable

aprovechar para cambiarlos de lugar (de la parte de delante a la de atrás, y viceversa). Esto tiene como resultado un ahorro en materiales, especialmente en el caso de vehículos con tracción delantera. Al cambiar la posición de la rueda, siga siempre las recomendaciones del manual del vehículo.

Recomendaciones para el almacenamiento de los neumáticos

Estas recomendaciones están destinadas a los consumidores, pero también son importantes para los distribuidores de neumáticos. Para la aplicación comercial de neumáticos nuevos y de desecho (distribuidores de neumáticos y flotas), es posible que existan mayores restricciones legales. Consulte la legislación correspondiente. Los neumáticos están diseñados para resistir el deterioro normal causado por la luz solar, la humedad y el ozono, por ejemplo. Sin embargo, los neumáticos almacenados deben protegerse frente a estas y otras

General:

- ALMACENE LOS NEUMÁTICOS en un lugar limpio, seco y moderadamente ventilado.
- Deben evitarse los ambientes húmedos. Los neumáticos destinados a la reparación o el recauchutado deben limpiarse en profundidad y secarse antes de efectuar dichas operaciones.
- ALMACENE LOS NEUMÁTICOS a temperaturas que no sobrepasen los 35 °C (95 °F), preferiblemente por debajo de 25 °C (77 °F). Debe evitarse el contacto directo con tubos calientes y radiadores.
- Las temperaturas muy bajas, por debajo del punto de congelación, pueden aumentar la sensibilidad, por lo que los neumáticos deben calentarse antes de ser montados.
- ALMACENE LOS NEUMÁTICOS protegidos por una cubierta opaca impermeable si se guardan en el exterior, pero evite que se forme una cámara de calor o de vapor. Asegúrese de que hay una ventilación adecuada.
- ALMACENE LOS NEUMÁTICOS en un lugar elevado por encima del suelo, si se guardan en el exterior.
- NO ALMACENE LOS NEUMÁTICOS en muelles, cubiertas de barcos u otras zonas desprotegidas.
- NO ALMACENE LOS NEUMÁTICOS donde puedan ser dañados por objetos que pasen cerca de ellos (cortacéspedes, bicicletas o herramientas de jardín).
- NO ALMACENE LOS NEUMÁTICOS en zonas húmedas, aceitosas y/o grasientas, como con productos de gasolina o petróleo. Además, no los almacene en superficies sensibles en las que puedan producirse manchas.
- NO ALMACENE LOS NEUMÁTICOS cerca de sustancias químicas como disolventes, combustibles, aceites, hidrocarburos, pinturas, ácidos, desinfectantes, etc.
- NO ALMACENE LOS NEUMÁTICOS donde estén sometidos a temperaturas extremas, luz solar directa o luz artificial con contenido ultravioleta. Para la iluminación ambiental, las lámparas incandescentes ordinarias son mejores que los tubos fluorescentes. No los almacene nunca cerca de cargadores de batería, hornos o fuego descubierto.
- NO ALMACENE LOS NEUMÁTICOS en asfalto negro u otras superficies que absorban el calor, ni en superficies muy reflectantes

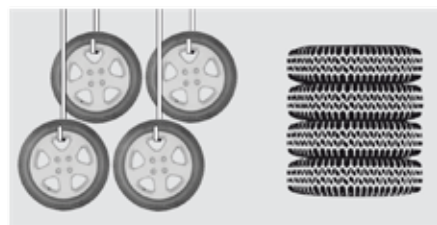
condiciones dañinas. Cuanto mayor sea el período de almacenamiento, mayor será la exposición a daños potenciales. Tras desmontarlos del vehículo, los neumáticos deben limpiarse en profundidad y debe inspeccionarse si existen posibles daños. Retire todas las piedras y residuos que haya en los surcos. Marcar los neumáticos con la rueda de la que forman parte ("DI" para la parte delantera izquierda, "TD" para la parte trasera derecha, etc.) permite encontrar fácilmente las posiciones correctas según el plan de rotación.

(como terreno cubierto de arena o nieve).

- NO ALMACENE LOS NEUMÁTICOS en la misma zona que un motor eléctrico u otra fuente de generación de ozono. Si tiene alguna duda, compruebe los niveles de ozono para asegurarse de que no son superiores a 0,08 ppm.
- No utilice los neumáticos como banco de trabajo o soporte para herramientas. Los soldadores, los taladros eléctricos y otras herramientas pueden dañar los neumáticos. No ponga nunca un cigarro encendido en una pila de neumáticos.
- No almacene otros elementos encima de un neumático, especialmente si puede mancharse la superficie. Neumáticos sueltos o montados en llantas, pero no instalados en vehículos:
- ALMACÉNELOS de manera que mantengan su forma.
- Los neumáticos montados deben inflarse preferiblemente a tan solo 100 kPa (15 psi / 1 bar).
- Asegúrese de ajustar los neumáticos a la presión de inflado recomendada.

Tyres with rims (1 bar)

Do not stand them upright. Hang them.



Or pile them. (changing order every four weeks)

Tyres without rims

Do not pile them, do not hang them.



NEUMÁTICO RECAUCHUTADO



Se trata de un neumático usado al que se le ha sustituido su banda de rodadura a través de un proceso de recauchutado y ha sido puesto de nuevo en el mercado para volver a ser utilizado. Pese a que estas ruedas incorporan partes nuevas, como son las bandas de rodadura, no se trata de un producto nuevo sino reciclado.

KIT ANTIPINCHAZOS

Desde hace unos años, el kit antipinchazos es cada vez más común en los vehículos. Una de sus mayores ventajas es el poco espacio que ocupa, lo que permite tener maleteros de mayor capacidad. Se ahorra también el peso de la rueda de repuesto, lo que se traduce en un menor consumo del vehículo.

Estos kits antipinchazos a veces son opcionales y en otras son obligatorios, sobre todo en coches en los que no cabe una rueda de repuesto, como vehículos híbridos en los que la instalación de las baterías apenas deja espacio o vehículos con GLP donde el depósito del gas se monta en el lugar de la rueda de repuesto.

El kit se compone de un depósito con espuma sellante y un compresor que se conecta eléctricamente por la toma auxiliar de 12 V del vehículo. La espuma sellante sólo es efectiva en caso de pinchazo, no sirve para nada si la rueda se raja por un flanco y mucho menos en caso de reventón.

El depósito con la espuma sellante se conecta al compresor, y este a la válvula de la rueda mediante un tubo con el racor de acoplamiento. Al activar el compresor, la espuma sellante entra dentro del neumático junto con aire para rellenar la rueda. Una vez se alcanza la presión de funcionamiento de la rueda, hay que esperar el tiem-

po indicado por el fabricante para que la espuma selle el pinchazo.

Una desventaja de los kits antipinchazos es que la espuma sellante caduca, normalmente cada 4 años, y hay que sustituirla. Igualmente, una vez se utiliza, hay que comprar un depósito nuevo de espuma sellante. También existen kits en forma de aerosol que se utilizan directamente sin compresor de aire.



AVERÍAS COMUNES

Los neumáticos presentan pocas averías en su vida útil, pero sí en el punto de contacto del vehículo con la calzada, por lo que todas las acciones u omisiones en el mantenimiento o modo de conducir se reflejan en la banda de rodadura.

Su desgaste puede ser producido por frenazos, derrapajes, aceleraciones bruscas, una presión mayor o menor de la necesaria, ruedas desequilibradas e incluso por una dirección o suspensión deteriorados por el mal uso o abandono.

Desgaste unilateral



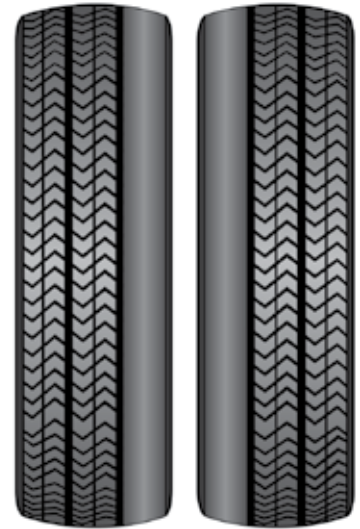
El neumático presenta un desgaste en uno de los laterales de la banda de rodadura.



La causa más frecuente de este tipo de desgaste es por desajuste de la geometría del tren delantero o trasero diseñado por el fabricante del vehículo.



Sustituir los neumáticos, alinear la dirección y ajustar las caídas y los avances del tren correspondiente según las especificaciones del fabricante.



Desgaste central



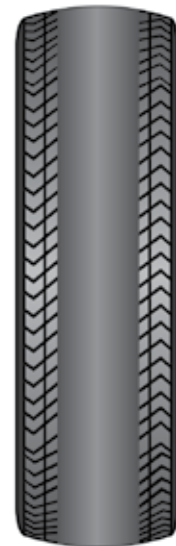
El neumático presenta un desgaste en el centro de la banda de rodadura.



La causa más frecuente de este desgaste es un exceso de presión de las ruedas. El inflado excesivo de los neumáticos produce que el contacto con la carretera se realice principalmente a través de la banda central.



Según el desgaste del neumático, verificar y corregir las presiones de los neumáticos o sustituir los neumáticos.



Desgaste en los bordes exteriores



El neumático presenta un desgaste en los laterales de la banda de rodadura.



La causa más frecuente de este desgaste es por baja presión de inflado en las ruedas. Circular con menor presión de la aconsejada implica que el neumático se aplaste contra el pavimento. Por lo tanto, se produce un desgaste anormal afectando a ambos laterales.



Según el desgaste del neumático, verificar y corregir las presiones de los neumáticos o sustituir los neumáticos.

Desgaste diagonal



El neumático presenta un desgaste en diagonal en la banda de rodadura. Este desgaste es siempre en torno a 45° del sentido de la marcha. Puede presentarse en una o varias áreas del neumático.



El desgaste diagonal se produce casi siempre en los ejes traseros sin tracción. Algunos vehículos son particularmente susceptibles de generar este tipo de desgaste. Suele ser debido a una carretera con demasiada pendiente de evacuación del agua hacia la cuneta que hace que el vehículo no pise en plano horizontal, o por tolerancias de ajuste del vehículo excesivas.



Sustituir los neumáticos.

Desgaste irregular



El neumático presenta un desgaste irregular en toda la banda de rodadura.



Si los neumáticos están mal equilibrados o los amortiguadores están en mal estado pueden aparecer desgastes no uniformes. En este caso, una zona de la banda de rodadura pierde el dibujo o relieve, mientras que otras zonas se conservan en mejor estado. Los frenazos bruscos también tienden a desgastar los neumáticos irregularmente.



Verificar el estado de los amortiguadores y el equilibrado de las ruedas. Sustituir los neumáticos según el desgaste.

Deformaciones



El neumático presenta deformaciones y abolladuras tanto en la banda de rodadura como en los flancos.



Las deformaciones se producen por el mal estado de la llanta o porque la cubierta ha estado expuesta a un calor excesivo o ha sufrido golpes, cortes, etc. La deformación puede llegar a provocar el reventón del neumático.



Verificar el estado de la llanta y sustituir los neumáticos.



Grietas



El neumático presenta grietas en los flancos del neumático.



Las grietas se producen por el envejecimiento de los componentes del neumático, pero hay factores que aceleran la aparición de grietas como la exposición a grandes cambios de temperatura, a la contaminación, al polvo de los frenos, presiones de inflado, etc.



Sustituir los neumáticos.



Reventón



El neumático estalla, perdiendo toda la presión de aire al instante.



Un reventón del neumático puede producirse por un exceso de temperatura, debido a circular a excesiva velocidad con un neumático deteriorado o deformado, o sin la presión de inflado adecuada. También puede deberse por conducir el vehículo excesivamente cargado, lo que aumenta la presión recomendada para cada neumático.



Verificar que el neumático reventado no ha dañado la llanta o elementos cercanos a él. Sustituir los neumáticos.





Tecnología al día en automoción

El boletín de noticias Eure!TechFlash es complementario al programa de formación de ADI Eure!Car y tiene una misión clara:

Proporcionar una visión técnica actualizada sobre las innovaciones en el mundo de la automoción.

Con la asistencia técnica de AD Technical Centre (España y Irlanda) y con la ayuda de los principales fabricantes de piezas de repuesto, Eure!TechFlash intenta desmitificar las nuevas tecnologías y hacerlas transparentes para estimular a los técnicos profesionales para que sigan el ritmo de la tecnología y motivarlos a invertir en educación técnica de manera continua.

Eure!TechFlash se publicará 3 o 4 veces al año.

Eure!Car
CERTIFIED MASTERCLASSES

El nivel de competencia técnica de los mecánicos es vital y en el futuro puede ser decisiva para la existencia continuada

El programa Eure!Car contiene una exhaustiva serie de cursos de formación técnicos de alto nivel para técnicos profesionales, que están impartidos por las organizaciones nacionales de AD y sus distribuidores en 39 países.

del técnico profesional.

Eure!Car es una iniciativa de Autodistribution International, con sede en Kortenberg, Bélgica (www.ad-europe.com).

Visite www.eurecar.org si desea más información o desea ver los cursos de formación.

Los socios industriales apoyando a Eure!Car

bilsteingroup®



BOSCH



mantenimiento de fluidos



Nota limitativa: Las informaciones contenidas en esta guía no son exhaustivas y se facilitan únicamente a título informativo. No comportan responsabilidad alguna por parte del autor.