

## Tecnología de neumáticos en los automóviles de BMW Group: La importancia de usar el neumático correcto.

- Los neumáticos son un elemento crítico para el desempeño dinámico, la eficiencia y la comodidad de marcha de un vehículo
- Seleccionar un neumático incorrecto puede causar accidentes y fallas
- Los neumáticos son frecuentemente ignorados por los propietarios y conductores de vehículos

Los automóviles modernos de BMW Group ofrecen características de desempeño dinámico sobresalientes, con cada nueva generación de vehículos, los ingenieros de desarrollo de BMW Group se esfuerzan por mejorar características que los clientes asocian con el placer de conducir: la capacidad de manejo en curvas, la aceleración, el frenado, y la comodidad de marcha. De forma similar, se busca mejorar la eficiencia del vehículo y reducir su costo de operación.

La tecnología que se requiere para mejorar el desempeño del vehículo involucra prácticamente a todos sus componentes, desde la estructura de la carrocería hasta los esfuerzos por reducir el peso de los frenos y la rueda completa, pasando por el cuidadoso diseño de la suspensión. Sin embargo, hay un componente especialmente crítico para el desempeño: los neumáticos. Los neumáticos tienen la tarea principal de transmitir las fuerzas de aceleración longitudinal y longitudinal relacionadas con curveo, frenado y aceleración del vehículo. Cada neumático también debe amortiguar los impactos correspondientes a los movimientos verticales. Adicionalmente, el neumático debe ser capaz de operar en una amplia gama de condiciones de velocidad, temperatura, carga y tipos de superficie sin olvidar la comodidad de marcha, el bajo nivel de ruido, la baja resistencia al rodamiento y la durabilidad.

### ¿Cuál es la forma de identificar si un neumático es considerado como equipo original BMW o MINI?

El área de desarrollo e ingeniería de BMW Group define las características de construcción y desempeño con las que deben cumplir los neumáticos de diversos fabricantes para ser considerados como neumáticos de equipo original. Todos los neumáticos de equipo original se pueden identificar por la marca en forma de estrella ★ de 5 picos en la pared lateral

### ¿Cómo está construido un neumático?

Los neumáticos modernos para automóviles tienen una construcción de tipo radial, en la que cuerdas de materiales sintéticos (polyester, nylon, rayón y aramida) y metálicos forman la estructura interna, mientras que el cuerpo del neumático está hecho de una mezcla de hules sintéticos (hule de butadieno, hule de estireno -butadieno) y hule natural con aditivos antioxidantes, anti-ozono y promotores de catalización.

## **Cómo trabaja un neumático y cuál es la importancia de la temperatura.**

Cada vez que la rueda gira, el neumático se ve sometido a un esfuerzo mecánico cuando el peso del vehículo lo comprime contra el suelo. Durante la deformación del neumático hay fricción interna entre las cuerdas y el hule, lo que causa que gradualmente se acumule calor, también hay fricción con el piso que a su vez contribuye al aumento de temperatura.

Hay múltiples factores que contribuyen a la acumulación de calor en los neumáticos:

- Velocidad, a mayor velocidad del vehículo hay más ciclos de deformación del neumático llanta en menos tiempo y esto contribuye a que aumente la temperatura.
- Carga, si el vehículo está más cargado, el neumático tiene mayor deformación en cada ciclo, la mayor fricción interna causa mayor acumulación de calor.
- Temperatura ambiente, si la temperatura exterior es mayor, y en especial la temperatura del pavimento es mayor, el neumático se calienta más.
- Presión de inflado incorrecta, si la presión es menor a la indicada, el neumático tiene mayor deformación y por lo tanto acumula más calor.

### **¿Qué pasa si la presión de inflado no es correcta?**

Al rodar con menor presión de la indicada, los neumáticos sufren una deformación mayor a la normal y acumulan calor que no pueden disipar de forma oportuna, eventualmente y en especial si se rueda a altas velocidades, el neumático acumulará tanto calor que fallará de forma catastrófica con desprendimientos de banda de rodamiento o rupturas que pueden provocar perdida de control y accidentes.

Si el vehículo rueda frecuentemente a velocidades bajas o medianas con menor presión a la indicada, se incrementa el consumo de energía del vehículo lo que aumentará las emisiones en vehículos con motor de combustión y disminuirá la autonomía en los automóviles eléctricos. Rodar con baja presión también incrementa el riesgo de daños en los neumáticos al caer en agujeros o pasar sobre irregularidades en el camino.

Rodar con una presión excesiva afectará el desempeño de la suspensión del vehículo, además de hacer más incomoda la marcha. La presión excesiva puede también dañar los neumáticos si se excede la máxima presión de inflado.

### **¿Con qué frecuencia se debe revisar la presión de inflado y qué se debe tomar en cuenta al hacerlo?**

La presión de inflado del vehículo se debe revisar como mínimo cada dos semanas, siempre se debe hacer con los neumáticos fríos ya que los gases aumentan su presión en función de la

temperatura. Un buen truco para esto es inflar el vehículo el día anterior con una presión un 10% superior a la nominal y reducir la presión a la mañana siguiente.

La presión correcta de inflado se puede consultar en la etiqueta adherida a la parte baja del pilar B, mientras que, en los vehículos equipados con sensores de presión de inflado, es posible hacer esto directamente en la pantalla del panel de instrumentos.

Es importante tomar en cuenta que la etiqueta con información de presión de neumáticos incluye presiones para usar el vehículo con carga normal o con carga completa, además muestra las presiones nominales para los diferentes tipos de neumáticos que pueden ir instalados en cada vehículo.

### **¿Cuál es el significado de la información impresa en la pared lateral del neumático y cómo la puedo usar para escoger el neumático correcto para mi BMW o MINI?**

La siguiente tabla contiene un listado de toda la información impresa en la pared lateral del neumático y su significado. Se usarán algunos ejemplos para explicar:

Información	Significado	Por qué es relevante
P 225/40R18 88Y	<p>P: tipo de uso, P en este caso es para un automóvil de pasajeros, otros ejemplos son: LT (camión ligero), T (rueda de repuesto temporal).</p> <p>225: Ancho de la banda de rodamiento en milímetros</p> <p>40: altura de la pared lateral expresada como porcentaje del ancho de la banda de rodamiento</p> <p>R: Tipo de construcción (Radial) del neumático, la construcción radial es la más común en los automóviles. puede ser también D (de capas diagonales) o RF (con aro de soporte interior para rodar sin presión)</p> <p>18: diámetro interior del neumático (o diámetro del rin) en pulgadas.</p> <p>88: índice de carga del neumático, en este caso la carga en un neumático no debe exceder los 560 kilogramos.</p> <p>Y: índice de velocidad, en este caso el neumático puede soportar velocidades sostenidas de hasta 300 km/h</p>	<p>El tamaño de la rueda es crítico para el correcto funcionamiento del vehículo, una rueda demasiado grande puede interferir con la carrocería o la suspensión del vehículo. Ruedas de diferentes寸ferencias pueden afectar el desempeño de los sistemas de regulación de deslizamiento (frenos ABS, control dinámico de estabilidad DSC), también pueden interferir con las transmisiones automáticas y los sistemas de tracción integral.</p> <p>Siempre se debe seleccionar una rueda con índices de carga y velocidad iguales o mayores a los especificados por la fábrica. De lo contrario se corre el riesgo de accidentes al exceder la capacidad del neumático.</p>

Treadwear (índice dedesgaste)	Parte del estándar uniforme de calidad de los neumáticos (UTQG: Universal Tire Quality Grade) que se refiere a la resistencia al desgaste. Es una medida relativa a un neumático de referencia en una prueba de desgaste. En general mientras más elevado es el número, el neumático será más resistente al desgaste, pero también más "duro" i.e. un neumático más suave tendrá mejor comportamiento en frenado, aceleración y curvado.	En vehículos de alto desempeño es normal que el Treadwear sea relativamente bajo. Sin embargo, la durabilidad real depende de muchos otros factores como el estilo de manejo, la carga del vehículo, la temperatura ambiente y el tipo de pavimento.
Traction (índice de tracción)	El índice de tracción está basado en la medición del coeficiente de fricción de una rueda bloqueada (que no gira) desplazándose en línea recta sobre una superficie de concreto mojado. AA es el indicador del mayor coeficiente de fricción, seguido por A, B y C.	Los neumáticos con mejor desempeño dinámico son los que tienen índices AA, mientras que los C son los que más fácilmente se deslizarán.
Temperature (índice de temperatura)	Indica la capacidad de disipación de calor a altas velocidades. A se refiere a más de 190 kilómetros por hora, B a velocidades entre los 160 y los 190 kilómetros por hora y C a velocidades entre 137 y 160 kilómetros por hora.	En general, los neumáticos de alto desempeño siempre tendrán un índice de temperatura A.
DOT XX XX 5123	DOT se refiere al departamento de transporte de los Estados Unidos, mientras que las letras siguientes se refieren a la planta en la que fue producido el neumático (en este caso se usaron "X" como ejemplo) mientras que los últimos 4 dígitos se refieren a la semana de producción (en este caso la semana 51) y al año de producción (en este caso el 2023)	La fecha de producción de un neumático es relevante ya que los neumáticos se degradan en función del tiempo, tanto el hule como las cuerdas van perdiendo sus propiedades y se vuelven más duros y frágiles. La recomendación de BMW Group es sustituir los neumáticos que tienen más de 6 años de haber sido producidos, si es que no se han sustituido antes por desgaste)
M+S, All-Season, o el símbolo de una montaña con un copo de nieve.	Estas abreviaturas se refieren al tipo de uso. M+S se refiere a lodo y nieve, All season a todo tipo de clima y la montaña con copo de nieve se refiere a neumáticos para invierno.	En climas extremos o superficies no pavimentadas, tanto el compuesto del hule de la rueda como el dibujo de la banda de rodamiento son de diseño
RSC	Abreviatura de "Run-Flat System Component" que se refiere a los neumáticos con propiedades de marcha de emergencia.	Los neumáticos run flat pueden rodar sin aire a velocidades menores a 80 km/h y por distancias no mayores a 80 km.

## **¿Por qué muchos vehículos BMW o MINI no tienen rueda de repuesto?**

En el proceso de la evolución hacia vehículos cada más eficientes y con menores emisiones, BMW Group ha optado por eliminar la rueda de repuesto en muchos de sus vehículos. Es posible hacer esto de dos formas:

- Neumáticos con propiedades de marcha de emergencia, o "Run Flat"**

Los neumáticos run flat son esencialmente iguales a un neumático común, sin embargo, la pared lateral del neumático tiene un espesor mayor que le permite soportar el peso del vehículo sin deformarse, incluso cuando la presión interna es igual a la presión atmosférica.

Los neumáticos run flat no necesitan ser sustituidos de forma inmediata después de haber perdido parcial o totalmente su presión de inflado es posible continuar el viaje, siempre y cuando no se supere la velocidad de 80 km/h y no se recorran más de 80 kilómetros (para más información favor de consultar el manual de propietario del vehículo).

- Neumáticos convencionales con kit de reparación de emergencia "Mobility kit".**

En algunos vehículos, se incluye un kit de movilidad que utiliza un compresor de aire y una botella de sellador que se conecta al compresor, este puede sellar perforaciones de no más de 4 mm de diámetro. Despues de sellar un neumático hay que conducir de inmediato 10 km para que el producto sellante se distribuya uniformemente por el neumático. No se debe exceder la velocidad máxima de 80 km/h y hay que reparar el neumático lo más pronto posible.

## **¿Es posible reparar un neumático que ha sufrido una ponchadura?**

En general, BMW Group no recomienda reparar los neumáticos debido a las altas prestaciones del vehículo y a las altas velocidades que el mismo puede alcanzar. Es posible hacer reparaciones de forma provisional.

## **¿Cómo funcionan los sistemas de aviso de ponchadura o de control de presión?**

Antiguamente, el conductor solamente podía identificar que un neumático había perdido presión o se había ponchado al sentir vibraciones o escuchar ruidos, para ese entonces era muy probable que el neumático hubiera sufrido daños catastróficos.

En algunos modelos BMW y MINI se utilizaba un sistema de aviso de ponchadura de neumáticos que medía la presión de forma indirecta, a través de los sensores de velocidad de la rueda del sistema de control de estabilidad. El conductor es notificado mediante un aviso acústico e información en el panel de instrumentos cuando una rueda pierde hasta la tercera parte de su presión en relación con las otras ruedas.

El sistema de aviso de ponchadura se debe inicializar después de corregir la presión de inflado (consultar el manual de propietario).

El sistema de control de presión de los neumáticos mide directamente la presión y la temperatura por medio de un sensor que va dentro del neumático. El sistema corrige por software la presión indicada para que no se vea afectada por cambios en la temperatura. Este sistema informa directamente al conductor la presión correcta.

Con este sistema también se recomienda revisar y de ser necesario corregir la presión de inflado cada dos semanas.

**¿Qué puedo hacer en caso de dudas técnicas sobre los neumáticos de un BMW o MINI, o en caso de que requiera cambiar un neumático?**

El personal de los distribuidores BMW y MINI con gusto pueden revisar sus neumáticos. En caso de requerir una sustitución de neumáticos ya sea por desgaste o por algún daño, los distribuidores BMW y MINI cuentan con neumáticos nuevos y con el equipo y entrenamiento para instalarlos de forma profesional.

**¿Hay alguna forma de reducir el impacto financiero causado por neumáticos dañados?;**

BMW Financial Services y MINI Financial Services ofrecen coberturas de seguro que incluyen la protección de los neumáticos y de los rines. Por favor consulte al representante de Financial Services en su distribuidor de preferencia o visite <https://bmwfs.com.mx/>

\*\*\*

**Acerca de BMW Group**

Con sus cuatro marcas BMW, MINI, Rolls-Royce y BMW Motorrad, BMW Group es el fabricante Premium líder mundial de automóviles y motocicletas, ofreciendo también servicios financieros y de movilidad Premium. La red de producción de BMW Group comprende más de 30 sitios de producción en todo el mundo; la empresa tiene una red de ventas global en más de 140 países.

En 2024, BMW Group vendió más de 2.45 millones de vehículos de pasajeros y más de 210,000 motocicletas en todo el mundo. La ganancia antes de impuestos en el ejercicio 2024 fue de 11 mil millones de euros sobre unos ingresos de 142.4 mil millones de euros. Al 31 de diciembre de 2024, BMW Group tenía una plantilla de 159,9104 empleados.

El éxito de BMW Group siempre se ha basado en un pensamiento a largo plazo y la acción responsable. La sostenibilidad es un elemento clave de la estrategia corporativa de BMW Group y abarca todos los productos, desde la cadena de suministro y la producción, hasta el final de su vida útil.

[www.bmwgroup.com](http://www.bmwgroup.com)

LinkedIn: <http://www.linkedin.com/company/bmw-group/>

YouTube: <https://www.youtube.com/bmwgroup>

Instagram: <https://www.instagram.com/bmwgroup>

Facebook: <https://www.facebook.com/bmwgroup>

X: [https://www.x.com/bmwgroup.](https://www.x.com/bmwgroup)

### **Acerca de BMW Group Latinoamérica**

BMW Group es líder en productos y servicios de tecnologías de movilidad individual Premium en Latinoamérica, donde comercializa sus tres marcas BMW, MINI y BMW Motorrad. BMW es la marca automotriz Premium favorita en Latinoamérica, con más de uno de cada tres vehículos vendidos en la región. En 2024, la marca ha comercializado 42,886 unidades. MINI ha vendido 6,383 unidades en el mismo periodo. BMW Motorrad ha comercializado 27,742 motocicletas en la región estableciendo un récord de ventas. BMW es la marca Premium más vendida en Brasil, México y Mercados Importadores. BMW Motorrad ha tenido récord de ventas y hoy cuenta con 3 de sus 15 principales mercados globales en Latinoamérica: Brasil, México y Mercados Importadores El enfoque de Apertura de Tecnologías de BMW Group es ideal para una transición gradual a la electromovilidad, ofreciendo a los clientes entre trenes de fuerza eléctricos a batería, híbridos conectables o de combustión. Más del 20% de las ventas de BMW Group en Latinoamérica son de vehículos eléctricos o híbridos conectables. BMW Group ha entregado alrededor de 80 mil equipos de carga personales o corporativos en la región.

El Grupo cuenta con 5,000 colaboradores en la región de Latinoamérica. Sus oficinas de ventas se localizan en Argentina, Brasil y México (donde se ubica la oficina regional). Las plantas de producción de BMW Group en la región se encuentran ubicadas en Brasil y México. Brasil cuenta con dos plantas: una ubicada en Araquari -Santa Catarina, con enfoque en la producción de automóviles, donde comenzó la producción del BMW X5 PHEV en 2024. La otra planta en Manaus - Amazonas, es la 1<sup>a</sup> instalación que fabrica motocicletas fuera de Alemania. En México se anunció la inversión de mil millones de dólares para la construcción y operación de una planta de BMW Group en San Luis Potosí en julio de 2014. Este sitio de producción inició operaciones en 2019 con la producción del BMW Serie 3; en 2021 se comunicó la ampliación de su operación para incluir la manufactura del BMW Serie 2 Coupé y en 2022 del BMW M2, ambos exportados a todo el mundo. A partir de 2027, la Planta de San Luis Potosí incorporará la producción de vehículos eléctricos y baterías con una inversión de 800 millones de dólares.

Como información adicional, Brasil cuenta con un equipo de Ingeniería para apoyar desarrollos globales, además de los retos en la región y organización de soporte al cliente, que ofrece atención a consumidores.

#### **Para mayor información favor de contactar a:**

#### **Comunicación Corporativa - BMW Group Latinoamérica**

Joao Veloso

[joao.veloso@bmw.com.mx](mailto:joao.veloso@bmw.com.mx)

Juan Bernardo Vázquez Mellado

[bernardo.vazquezmelladobmw.com.mx](mailto:bernardo.vazquezmelladobmw.com.mx)

Julián Argüelles

[julian.arguelles@bmw.com.mx](mailto:julian.arguelles@bmw.com.mx)

Erika Ferrer

[erika.ferrer@bmw.com.mx](mailto:erika.ferrer@bmw.com.mx)

#### **Comunicación Corporativa – BMW Group Planta San Luis Potosí (México)**

Elizabeth Arreguín

[elizabeth.arrequin@bmw.com.mx](mailto:elizabeth.arrequin@bmw.com.mx)

Miroslava Rivas

[miroslava.rivas@bmw.com.mx](mailto:miroslava.rivas@bmw.com.mx)

#### **Comunicación Corporativa – BMW Group Argentina**

Gonzalo Di Gregorio

[gonzalo.di-gregorio@partner.bmw.com.ar](mailto:gonzalo.di-gregorio@partner.bmw.com.ar)

#### **Comunicación Corporativa – BMW Group Brasil**

Fabiano Severo

[fabiano.severo@bmw.com.br](mailto:fabiano.severo@bmw.com.br)

Paula Cichini

[paula.cichini@bmw.com.br](mailto:paula.cichini@bmw.com.br)

**Agencia de relaciones públicas regional – INK PR**

Equipo INK PR - BMW Group Latinoamérica

[BMWGroupLatAm@inkpr.com.mx](mailto:BMWGroupLatAm@inkpr.com.mx)

**BMW Group Planta San Luis Potosí (México) – Agencia de relaciones públicas INK PR**

Equipo INK PR - BMW Group Planta SLP

[plantabmwslp@inkpr.com.mx](mailto:plantabmwslp@inkpr.com.mx)

**BMW Group Brasil – Agencia de relaciones públicas JeffreyGroup**

Equipo JeffreyGroup - BMW Group Brasil

[grupobmw@jeffreygroup.com](mailto:grupobmw@jeffreygroup.com)

**BMW Group PressClub**

[www.press.bmwgroup.com/mx.html](http://www.press.bmwgroup.com/mx.html)

[www.press.bmwgroup.com/latin-america-caribbean?language=es](http://www.press.bmwgroup.com/latin-america-caribbean?language=es)

[www.press.bmwgroup.com/argentina/](http://www.press.bmwgroup.com/argentina/)

[www.press.bmwgroup.com/brazil/](http://www.press.bmwgroup.com/brazil/)