



MIEM - Dirección General de Secretaría  
Paysandú 1101, 4º piso - C.P. 11100  
Tel./Fax: (598) 2900 0231 / 33 - Fax: (598) 2900 0291  
www.miem.gub.uy  
Montevideo - Uruguay

**MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINERÍA**  
**MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS**  
**MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS**  
**MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES**

SECRETARÍA DE ESTADO
SIRVASE CITAR
807/14

Montevideo, **7 AGO 2017**

LM

**VISTO:** la necesidad de reglamentar los requisitos de seguridad y calidad de los neumáticos de ciclomotores, motos, motocicletas, motonetas o similares que circulen en nuestro país;-----

**RESULTANDO:** I) que el "Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial 2013" de la Organización Mundial de la Salud (OMS), establece que la mitad de las muertes mundiales por accidentes de tránsito corresponden a los llamados "usuarios vulnerables de la vía pública": peatones (22%), ciclistas (5%) y motociclistas (23%);-----

II) que de conformidad con los datos que surgen del 3º Barómetro de Seguridad Vial de marzo 2014, a nivel nacional existe un importante porcentaje de población (22%) que utiliza para el traslado hacia los lugares de trabajo o estudio, alguno de los vehículos mencionados en el VISTO;-----

**CONSIDERANDO:** I) que de conformidad a lo establecido en el numeral 1 del artículo 6º de la Ley No 18.113, de 18 de abril de 2007, en la redacción dada por el artículo 45 de la Ley No. 19.355, de fecha 19 de diciembre de 2015, es competencia de la Unidad Nacional de Seguridad Vial, "proyectar y establecer los programas de acción, asesorando al Poder Ejecutivo sobre las medidas necesarias para combatir la siniestralidad vial en las vías de tránsito";-----

II) que existen normas internacionalmente reconocidas que establecen requisitos y especificaciones de seguridad para neumáticos de motocicletas (NBR NM 250: 2010, el reglamento INMETRO de Neumáticos de Motocicletas y Ciclomotores, y la norma técnica internacional NM 224:2000 Conjunto Neumáticos);-----

As. 266

III) que resulta conveniente atender la preocupación creciente por la calidad de los elementos que integran las motocicletas, teniendo como referencia que respecto a vehículos automotores, también se prevé que sus rodamientos deben ofrecer seguridad y adherencia aún en caso de pavimentos húmedos o mojados (artículo 29 Literal L – Ley N° 18.191, de 14 de noviembre de 2007);-----

IV) que las disposiciones reglamentarias y de control establecidas por el presente decreto han recibido conformidad por parte de las instituciones públicas o privadas involucradas y oportunamente consultadas, especialmente el Ministerio de Transporte y Obras Públicas y el Ministerio de Industria, Energía y Minería.-----

**ATENCIÓN:** a lo dispuesto en el artículo 168 numeral 4) de la Constitución y Ley No 16.671, de fecha 13 de diciembre de 1994;-----

## **EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA**

### **DECRETA**

**Artículo 1º.-** Los neumáticos que se clasifican en la posición 4011.40.00 de la Nomenclatura Común del Mercosur, fabricados en el país o importados para el mercado de reposición, deberán cumplir con los requisitos establecidos en el Reglamento Técnico que figura como Anexo I y que forma parte integrante del presente Decreto.-----

**Artículo 2º.-** Los neumáticos sometidos a la presente reglamentación deberán contar con un certificado de comercialización a efectos de ser librados a la venta en caso de fabricación nacional o una licencia no automática de importación para proceder a su desaduanamiento en caso de su importación definitiva.-----

**Artículo 3º.-** Ambos documentos serán expedidos por la Dirección Nacional de Industrias del Ministerio de Industria, Energía y Minería, sobre la base de certificación de conformidad, emitida por organismos de la evaluación de conformidad designados por la mencionada Secretaría de Estado. A efectos de la designación, la Dirección Nacional de Industrias reglamentará la pertinencia de tomar en cuenta, la acreditación por parte del Organismo Uruguayo de



**MIEM**  
MINISTERIO DE INDUSTRIA,  
ENERGÍA Y MINERÍA

MIEM - Dirección General de Secretaría  
Paysandú 1101, 4º piso - C.P. 11100  
Tel./Fax: (598) 2900 0231 / 33 - Fax: (598) 2900 0291  
www.miem.gub.uy  
Montevideo - Uruguay

SECRETARÍA DE ESTADO
SIRVASE CITAR
807/14

LM

Acreditación o el reconocimiento por parte de éste de acreditación extranjera. La Dirección Nacional de Industrias contará con un plazo de 10 días hábiles a partir de la presentación del certificado de conformidad emitido por un organismo certificador designado, para la emisión del certificado de comercialización o de la licencia de importación solicitada.-----

**Artículo 4º.-** Las empresas fabricantes o importadoras de los productos que son objeto de la presente reglamentación, deberán certificar el cumplimiento de las exigencias de seguridad indicadas en el Reglamento Técnico, utilizando a su elección, uno de los siguientes sistemas de evaluación:

- a) Ensayo de tipo y evaluación del control de calidad de la fábrica y su aceptación, seguidos de un control que tiene en cuenta, a su vez, la auditoría del control de calidad de la fábrica y los ensayos de verificación de muestras tomadas en el comercio y en la fábrica.
- b) Ensayo de lote, que deberá realizarse sobre muestras representativas tomadas de cada lote fabricado o importado.

En caso de procederse a la evaluación conforme al sistema detallado en el literal a), el certificado de conformidad tendrá un período de validez de un año contado desde su fecha de expedición y en caso de procederse de acuerdo al literal b) el certificado de conformidad será válido para el lote específico.-----


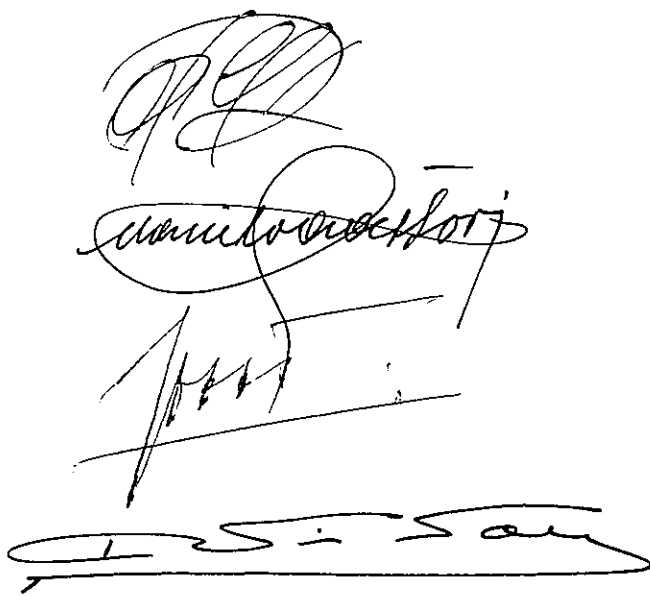
**Artículo 5º.-** La certificación de conformidad, no será exigida en productos con fines de competición, en cuyo caso deberán disponer de una autorización expresa, emitida por la Dirección Nacional de Industrias.-----

**Artículo 6º.-** El Ministerio de Industria, Energía y Minería reglamentará el presente decreto, estableciendo los procedimientos para la tramitación de los certificados de comercialización y las licencias de importación y los mecanismos para la evaluación de la conformidad con el reglamento técnico.--

**Artículo 7º.-** El certificado de conformidad que se reglamenta, será exigible transcurridos 30 días desde que el Ministerio de Industria, Energía y Minería reglamente el presente Decreto y designe al menos un organismo de evaluación de conformidad.-----

**Artículo 8°.-** Comuníquese a la Comisión Interministerial creada por el Decreto 164/998, de fecha 30 de junio de 1998, publíquese, etc.-----

/MZ



**Dr. TABARÉ VÁZQUEZ**  
Presidente de la República  
Periodo 2015 - 2020

## ANEXO

### REGLAMENTO TÉCNICO DE CALIDAD PARA NEUMÁTICOS NUEVOS DE MOTOCICLETAS Y CICLOMOTORES

#### INDICE

1. OBJETIVO.
2. REFERENCIAS NORMATIVAS.
3. DEFINICIONES.
4. REQUISITOS: CARACTERÍSTICAS A SER IDENTIFICADAS EN LOS NEUMÁTICOS.
5. CARACTERÍSTICAS DE UNA FAMILIA DE NEUMÁTICOS.
6. MÉTODOS DE ENSAYO.
7. TABLAS DE REFERENCIA.

#### 1. OBJETIVO

Este reglamento técnico establece los requisitos y métodos de ensayos para neumáticos nuevos destinados para el uso de motocicletas y ciclomotores.

Se excluyen del presente reglamento técnico aquellos neumáticos especiales para competición que no sean de comercialización usual, y que su utilización en vía pública esté prohibida.

#### 2. REFERENCIAS NORMATIVAS

- ABNT - NBR 6067: Vehículos carreteros automotores y combinados. Terminología.
- Norma MERCOSUR NM 224:2003 Conjunto neumáticos. Terminología.
- Norma MERCOSUR NM 250:2001 Cubiertas neumáticas nuevas de automóviles, sus derivados y remolques - Requisitos y métodos de ensayo.

- Norma ISO 5751 – 1:2004 – Motorcycle tyres and rims (metric series). Part 1: design guides.
- Prescripciones técnicas UNECE R75/2010 – Uniform provisions concerning the approval of pneumatic tyres for motor cycles and mopeds.
- Manual ALAPA: Manual de Seguridad, Neumáticos, Cámaras de Aire, Protectores, Llantas, Ruedas y Válvulas para Camiones y Ómnibus.

### **3. DEFINICIONES**

A los efectos de este reglamento técnico se adoptan las siguientes definiciones, complementadas con las definiciones de la norma ABNT – NBR 6067.

#### **3.1 NEUMÁTICO**

Componente del sistema de rodamiento constituido de elastómero, productos textiles, acero y otros materiales que al ser montados en una rueda de un vehículo y conteniendo fluidos bajo presión, transmite tracción dada su adherencia al suelo, sustenta elásticamente la carga del vehículo y resiste la presión provocada por la reacción del suelo.

#### **3.2 NEUMÁTICO DIAGONAL**

Neumático cuya carcasa está constituida por telas, cuyos hilos dispuestos de talón a talón están colocados en ángulos cruzados, una tela en relación a otra, menores a 90 grados en relación a la línea del centro de la banda de rodamiento.

#### **3.3 NEUMÁTICOS EN DIAGONAL-CINTADO (BIAS-BELTED)**

Neumático cuya carcasa está constituida por telas, cuyos hilos dispuestos de talón a talón están colocados en ángulos cruzados, una tela en relación a la otra, menores de 90 grados con relación a la línea del centro de la banda de rodamiento, siendo además esta carcasa estabilizada por un cinturón circunferencial constituido por dos o más telas básicamente inextensibles.

LM

### **3.4 NEUMÁTICO RADIAL**

Neumático cuya carcasa está constituida por una o más capas de telas cuyos hilos dispuestos de talón a talón, están colocados fundamentalmente a 90 grados, en relación a la línea del centro de la banda de rodamiento, estando esta carcasa estabilizada por un cinturón circunferencial constituido por dos o más capas básicamente inextensibles.

### **3.5 NEUMÁTICO NORMAL**

Neumático que soporta cargas de acuerdo a las tablas de referencia.

### **3.6 NEUMÁTICO REFORZADO**

Neumático cuya carcasa es más resistente que la de un neumático normal equivalente, pudiendo soportar más carga, de acuerdo a las tablas de referencia.

### **3.7 NEUMÁTICO PARA BAJA CARGA (LIGHT)**

Neumático para motocicleta con capacidad de carga reducida de acuerdo a las tablas de referencia.

### **3.8 NEUMÁTICO PARA USO ESPECIAL**

Neumático destinado para uso mixto y/o fuera de la carretera.

### **3.9 NEUMÁTICO PARA USO NORMAL**

Neumático destinado para uso en vías pavimentadas.

### **3.10 NEUMÁTICO PARA MOTOCICLETA**

Neumático para uso en motocicletas.

---

### **3.11 NEUMÁTICO PARA CICLOMOTOR**

Neumáticos fabricados con la finalidad exclusiva para uso en ciclomotores, debiendo mostrar obligatoriamente, en sus de sus costados por lo menos esta identificación, según la sección 4.1, línea m.

### **3.12 NEUMÁTICO ESPECIAL PARA COMPETICIÓN**

Neumático destinado exclusivamente para uso en competiciones.

### **3.13 TIPO DE NEUMÁTICO**

El tipo de neumático puede ser definido de varias formas:

- a) por su construcción (diagonal, diagonal encintado o radial).
- b) por la serie (relación entre la altura de la sección y el ancho nominal de la sección).
- c) por el diseño de la banda de rodamiento (para uso en la carretera y/o fuera de camino).

### **3.14 TIPO DE FAMILIA DE NEUMÁTICOS**

Caracteriza un grupo de neumáticos que reúnen las mismas características, según capítulo 5 del presente reglamento técnico.

### **3.15 CÁMARA DE AIRE**

Componente del sistema de rodamiento constituido por elastómero y otros materiales, de forma toroidal y dotado de una válvula que tiene la función de contener, con la máxima impermeabilidad, el o los fluidos bajo presión en su interior cuando está montada en el neumático.

### **3.16 VÁLVULA**

Componente de la cámara de aire o del sistema de rodaje a través del cual es posible inflar o desinflar la cámara o el neumático. La válvula retiene el o los fluidos que sustentan elásticamente la carga del vehículo, resiste la presión interna y los agentes externos.



LM

### **3.17 PROTECTOR**

Componente del sistema de rodamiento constituido de elastómero y otros materiales, con forma de faja en anillo cerrado, cuya función es proteger la cámara de aire de los rozamientos contra la llanta y los bordes de los talones del neumático.

### **3.18 LLANTA**

Elemento anular de la rueda sobre el cual se asientan los talones del neumático, proporcionando el montaje del neumático o del conjunto neumático y cámara de aire. La llanta puede estar constituida por una parte o por un conjunto de dos o más partes, en caso de poseer cuña o asiento cónico removible (aro base y anillo o anillos).

### **3.19 LLANTAS ADMITIDAS**

Llantas sobre las cuales se permite el montaje del neumático según lo indicado en las tablas de referencia.

### **3.20 LLANTA DE MEDICIÓN O DE MONTAJE**

Llanta de medición o de montaje del neumático según lo indicado en las tablas de referencia.

### **3.21 CONJUNTO LLANTA MODELO**

Dispositivo de ensayo que:

- a) Incluye una llanta que tiene las dimensiones indicadas en las tablas de referencia.
- b) Incluye un conjunto de válvulas, cuando es utilizado para ensayar neumáticos sin cámara de aire o incluye una cámara de aire y un protector (en caso de ser requerido), cuando se utiliza para ensayar neumáticos con cámara de aire.

- c) La llanta no deberá sufrir deformaciones ni permitir la pérdida de aire a través de la parte que comprende la cámara de presión neumático-llanta, cuando el neumático está correctamente montado en el conjunto y de acuerdo a los requisitos de este reglamento.

### **3.22 CORDONES**

Son los hilos acero, poliéster, poliamidas (nylon), aramida, rayón o de otros materiales que forman la tela.

### **3.23 TELAS**

Capas de telas constituidas por hilos de acero, poliéster, poliamidas (nylon), aramida, rayón u otros materiales, impregnados con elastómeros, que constituyen la carcasa del neumático.

### **3.24 TALONES**

Partes del neumático constituidas de alambres de acero, en forma de anillos, recubiertos de telas y elastómeros especiales, que les atribuyen la forma apropiada para el correcto asentamiento del neumático en la rueda o llanta, conforme lo indicado en las tablas de referencia.

### **3.25 CARCASA**

Estructura resistente del neumático, constituida por una o más capas de telas sobrepuestas.

### **3.26 ESTRUCTURA DEL NEUMÁTICO**

Indica la forma de construcción y la disposición de las telas de la carcasa del neumático, como por ejemplo: estructura diagonal y estructura radial.

### **3.27 COSTADOS**

Partes del neumático comprendidas entre los límites de la banda de rodamiento y los talones.

LM

### **3.28 HOMBROS**

Parte externa de la banda de rodamiento en las intersecciones con los costados.

### **3.29 BANDA DE RODAMIENTO**

Parte del neumático que entra en contacto con el suelo, constituida por elastómeros especiales, con forma y diseño definidos, que contribuyen a la adherencia al piso.

### **3.30 DISEÑO DE BANDA DE RODAMIENTO**

Disposición geométrica, forma y dimensiones de las cavidades y partes salientes de la banda de rodamiento en función de la característica del tipo de aplicación del neumático.

### **3.31 INDICE DE CARGA**

Código numérico asociado a la carga máxima a la que un neumático puede ser sometido, a la velocidad indicada por su símbolo de velocidad, en las condiciones de servicio especificadas conforme a lo indicado en las tablas de referencia.

Ejemplo: 3.00-18 47P.

47: Índice de carga máxima correspondiente a 175 kg.

P: Símbolo de velocidad máxima correspondiente a 150 km/h.

### **3.32 CAPACIDAD DE CARGA**

Carga máxima que el neumático puede soportar, conforme lo indicado en las tablas de referencia, pudiendo representarse de las siguientes maneras:

- a) Por su equivalente en cantidad de telas, definido por una de las siguientes expresiones: "cap.telas", "telascap.", "ply.rating", "PR", "load range" o "load capacity", asociadas al tamaño del neumático.
- b) Por su "índice de carga".

---

---

### **3.33 INDICE DE VELOCIDAD**

Velocidad máxima que el neumático puede soportar expresada mediante su símbolo de velocidad, según la tabla presentada en la sección 4.3.

### **3.34 TABLAS DE VARIACIONES DE LAS CARGAS EN FUNCIÓN DE LA VELOCIDAD**

Correlacionan los índices de carga y los índices de velocidad y las respectivas variaciones de cargas admitidas para un neumático, cuando se utilizan a velocidades diferentes a las que corresponden a su símbolo de velocidad.

### **3.35 ALTURA DE LA SECCIÓN DEL NEUMÁTICO**

Mitad de la diferencia entre el diámetro externo y el diámetro nominal de la llanta.

### **3.36 DIÁMETRO EXTERNO DEL NEUMÁTICO**

Diámetro del neumático montado en la llanta de medición, inflado a presión de medición sin carga.

### **3.37 DIÁMETRO Y ANCHO NOMINAL DE LA LLANTA**

Diámetro y ancho de la llanta en la cual debe montarse el neumático según diseño.

### **3.38 ANCHO NOMINAL DEL NEUMÁTICO**

Valor redondeado del ancho de la sección del neumático, indicado en la designación del tamaño del neumático.

### **3.39 ANCHO DE LA SECCIÓN DEL NEUMÁTICO**

Ancho del neumático, montado en la llanta de medición, inflado a la presión de medición, sin carga y sin incluir las barras de protección o decorativas y las inscripciones.

41

**3.40 ANCHO TOTAL DE LA SECCIÓN DEL NEUMÁTICO**

Ancho de la sección del neumático incluyendo las barras de protección o decorativas y las inscripciones. En caso de los neumáticos cuyos rodados obstruya esta medida el ancho del neumático será considerado como el ancho total de la sección.

**3.41 RELACIÓN NOMINAL DE ASPECTO (SERIE)**

Relación porcentual entre la altura de la sección y el ancho nominal de la sección del neumático.

**3.42 CARGA MÁXIMA**

Carga soportada por el neumático, cuando se infla a la presión máxima permitida, para uso normal en carreteras, conforme a lo indicado en las tablas de referencia.

**3.43 CARGA MÁXIMA ADMISIBLE**

Valor máximo de carga que el neumático puede soportar a la velocidad indicada por el índice de velocidad sección 4.4.

**3.44 CARGA RECOMENDADA**

Carga que el neumático puede soportar, al ser inflado a las presiones correspondientes, conforme lo indicado en las tablas de referencia.

**3.45 CATEGORÍA DE EMPLEO**

Indica el tipo de aplicación al que se destina el neumático, como por ejemplo, la aplicación en calles pavimentadas, calles con barro o nieve y/o uso temporario.

**3.46 INDICADOR DE DESGASTE DE LA BANDA DE RODAMIENTO**

Parte saliente dispuesta en el fondo de las cavidades de la banda de rodamiento, que permite mediante examen visual, evaluar si el neumático alcanzó el límite de desgaste previsto.

---

---

### **3.47 PRESIÓN DE MEDICIÓN**

Presión a la que es inflado el neumático, establecida para cada tamaño y capacidad de carga, de acuerdo a lo indicado en las tablas de referencia.

### **3.48 PRESIÓN MÁXIMA**

Presión máxima admitida para cada neumático, conforme lo indicado en las tablas de referencia.

### **3.49 UNIÓN ABIERTA**

Cualquier separación en la unión de la banda de rodamiento, de los hombros, de los costados del neumático, de las telas, o de la capa de la goma que reviste el interior del neumático.

### **3.50 RAJADURA**

Rotura de la banda de rodamiento, costados o talones del neumático, extendiéndose hasta las telas.

### **3.51 SEPARACIÓN DE LOS HILOS**

Aflojamiento, soltura entre los hilos y los compuestos de elastómeros adyacentes.

### **3.52 SEPARACIÓN ENTRE TELAS**

Despegado entre las capas adyacentes.

### **3.53 SEPARACIÓN DE LA BANDA DE RODAMIENTO**

Despegue total o parcial entre la banda de rodamiento y la carcasa del neumático.

### **3.54 SEPARACIÓN DEL TALÓN**

Despegue entre componentes en el área del talón.

LM

#### **4. CARACTERÍSTICAS A SER IDENTIFICADAS EN LOS NEUMÁTICOS**

Cada neumático fabricado debe presentar la siguiente información fijada de forma indeleble sobre, al menos, uno de sus costados:

##### **4.1 IDENTIFICACIÓN**

- a) Marca y denominación registrada del fabricante.
- b) País de fabricación del neumático en un lugar visible luego de que el mismo esté montado en la llanta adecuada. Puede ser bajo la designación "Hecho en ...." o "Made in ....".
- c) Designación del tamaño del neumático, capacidad de carga o índice de carga y límite de velocidad, conforme lo indicado en las tablas de referencia.
- d) Identificación del tipo de estructura o tipo de construcción de la carcasa, conforme lo indicado en las tablas de referencia.
- e) Identificación para neumático con estructura diagonal: Letra "D" o "-" antes de la indicación del diámetro de la llanta de montaje.
- f) Identificación para neumático con estructura diagonal-cintado (bias-belted): Letra "B" antes de la indicación del diámetro de la llanta de montaje.
- g) Identificación para neumático con estructura radial: Letra "R" antes de la indicación del diámetro de la llanta de montaje.

Para neumáticos diseñados para ser usados a velocidades mayores o iguales que 240 km/h deben ser identificados con la categoría apropiada a su índice de velocidad en su designación como "V", "VB", "VR", "ZB" o "ZR".

Por ejemplo 120/60VR17, neumático radial para velocidad mayor o igual que 240 km/h.

Por ejemplo 120/60ZR17, neumático radial para velocidad mayor o igual que 270 km/h.

Para neumáticos diseñados para velocidades mayores o iguales a 240 km/h y que en su designación tengan los símbolos "V", "VB" o "VR" y que

correspondan a un símbolo de velocidad "V", el mismo debe ser puesto dentro de paréntesis. Por ejemplo 120/60VR17 (55V).

Para neumáticos diseñados para velocidades mayores o iguales a 270 km/h y que en su designación tengan los símbolos "ZB" o "ZR" y que correspondan a un símbolo de velocidad "W", el mismo debe ser puesto dentro de paréntesis. Por ejemplo 120/60ZR17 (55W).

- h) Cuando se trate de neumático para barro o nieve, deberá exhibir la Sigla "M+S" (o "MS" o "M&S").
- i) Cuando se trate de neumático que posea estructura reforzada, deberá exhibir "REFORZADO" y/o "REINFORCED" y/o "REINF" y/o "REFORCADO", y/o EXTRA LOAD, y/o XL.
- j) Cuando se trate de neumático fabricado para uso sin cámara, deberá exhibir: "SIN CÁMARA" y/o "TUBELESS" y/o "SEM CÁMARA".
- k) Cuando se trate de neumático fabricado para varios empleos, deberá exhibir: "MST" ("multiple service terrain") o "DP" (dual propose).
- l) Cuando se trate de neumático fabricado para empleo en competición, deberá exhibir: "NHS" ("not for highway service") o "NHU" (not for highway use).
- m) Cuando se trate de neumático para ciclomotor deberá exhibir la sigla: "CICLOMOTOR" o "MOPED" o "CICLOMOTORE" o "CYCLOMOTEUR".
- n) Indicar la fecha de fabricación por medio de un grupo de 4 (cuatro) números, siendo los dos primeros los que indiquen cronológicamente la semana de fabricación, y los últimos dos números indiquen el año de fabricación. Se entiende por primera semana del año aquella que tenga siete días.
- o) Indicadores de desgaste, según sección 4.2.
- p) Otros indicadores obligatorios por ley.



LM

#### 4.2 INDICADORES DE DESGASTE DE LA BANDA DE RODAMIENTO

- a) En el caso de los neumáticos para motocicletas, la banda de rodamiento deberá incluir, por lo menos 3 (tres) filas transversales de indicadores de desgaste, dispuestas aproximadamente en intervalos iguales y situados en las cavidades en su zona central. Los indicadores de desgaste deberán estar colocados de manera de no ser confundidos con las partes salientes de la goma entre las nervaduras o bloques de la banda de rodamiento.
  - b) En el caso de neumáticos de dimensiones adecuadas para su montaje en llantas de diámetro nominal inferior o igual a 12" (304,8mm), se aceptarán 2 (dos) filas de indicadores de desgaste de la banda de rodamiento diametralmente opuestos.
  - c) Los indicadores de desgaste de la banda de rodamiento deberán tener una altura mínima de 0,8 mm.
  - d) Los indicadores de desgaste deben ser identificados con la sigla "TWI", por medio de un triángulo ( $\triangle$ ), por una flecha colocada radialmente en el neumático, o aun por un símbolo indicado por el fabricante. Esta identificación deberá ser grabada y exhibida en el hombro del neumático.
-

### 4.3 INDICADORES DE CATEGORÍA DE VELOCIDAD

Estará expresado por el símbolo de categoría de velocidad, presentado en la siguiente Tabla 1.

Tabla 1. Correlación entre símbolo de velocidad y velocidad máxima admitida

Símbolo de Velocidad	Velocidad Máxima (km/h)	Símbolo de Velocidad	Velocidad Máxima (km/h)
B	50	P	150
C	60	Q	160
D	65	R	170
E	70	S	180
F	80	T	190
G	90	U	200
J	100	H	210
K	110	V	240
L	120	W	270
M	130	Y	300
N	140		

Nota: Neumáticos para velocidades superiores a los 240km/h pueden estar marcados con la letra "Z" insertada dentro de la designación de la medida, pudiendo o no ir acompañada del símbolo de la categoría de la velocidad de la tabla anterior.

LM

**4.4 ÍNDICE DE CARGA. TABLA 2.**

Lista de símbolos de los Índices de capacidad de carga (IC) y correspondientes cargas máximas soportadas (kg).

IC	kg	IC	kg	IC	kg
0	45,00	41	145,00	82	475,00
1	46,20	42	150,00	83	487,00
2	47,50	43	155,00	84	500,00
3	48,70	44	160,00	85	515,00
4	50,00	45	165,00	86	530,00
5	51,50	46	170,00	87	545,00
6	53,00	47	175,00	88	560,00
7	54,50	48	180,00	89	580,00
8	56,00	49	185,00	90	600,00
9	58,00	50	190,00	91	615,00
10	60,00	51	195,00	92	630,00
11	61,50	52	200,00	93	650,00
12	63,00	53	206,00	94	670,00
13	65,00	54	212,00	95	690,00
14	67,00	55	218,00	96	710,00
15	69,00	56	224,00	97	730,00
16	71,00	57	230,00	98	750,00
17	73,00	58	236,00	99	775,00
18	75,00	59	243,00	100	800,00
19	77,50	60	250,00	101	825,00
20	80,00	61	257,00	102	850,00
21	82,50	62	265,00	103	875,00
22	85,00	63	272,00	104	900,00
23	87,50	64	280,00	105	925,00
24	90,00	65	290,00	106	950,00
25	92,50	66	300,00	107	975,00
26	95,00	67	307,00	108	1.000,00
27	97,50	68	315,00	109	1.030,00
28	100,00	69	325,00	110	1.060,00
29	103,00	70	335,00	111	1.090,00
30	106,00	71	345,00	112	1.120,00
31	109,00	72	355,00	113	1.150,00
32	112,00	73	365,00	114	1.180,00
33	115,00	74	375,00	115	1.215,00
34	118,00	75	387,00	116	1.250,00
35	121,00	76	400,00	117	1.285,00
36	125,00	77	412,00	118	1.320,00
37	128,00	78	425,00	119	1.360,00
38	132,00	79	437,00	120	1.400,00
39	136,00	80	450,00	121	1.450,00
40	140,00	81	462,00	122	1.500,00

IC	kg	IC	kg	IC	kg	IC	kg
123	1.550,00	164	5.000,00	205	16.500,00	246	53.000,00
124	1.600,00	165	5.150,00	206	17.000,00	247	54.500,00
125	1.650,00	166	5.300,00	207	17.500,00	248	56.000,00
126	1.700,00	167	5.450,00	208	18.000,00	249	58.000,00
127	1.750,00	168	5.600,00	209	18.500,00	250	60.000,00
128	1.800,00	169	5.800,00	210	19.000,00	251	61.500,00
129	1.850,00	170	6.000,00	211	19.500,00	252	63.000,00
130	1.900,00	171	6.150,00	212	20.000,00	253	65.000,00
131	1.950,00	172	6.300,00	213	20.600,00	254	67.000,00
132	2.000,00	173	6.500,00	214	21.200,00	255	69.000,00
133	2.060,00	174	6.700,00	215	21.800,00	256	71.000,00
134	2.120,00	175	6.900,00	216	22.400,00	257	73.000,00
135	2.180,00	176	7.100,00	217	23.000,00	258	75.000,00
136	2.240,00	177	7.300,00	218	23.600,00	259	77.500,00
137	2.300,00	178	7.500,00	219	24.300,00	260	80.000,00
138	2.360,00	179	7.750,00	220	25.000,00	261	82.500,00
139	2.430,00	180	8.000,00	221	25.750,00	262	85.000,00
140	2.500,00	181	8.250,00	222	26.500,00	263	87.500,00
141	2.575,00	182	8.500,00	223	27.250,00	264	90.000,00
142	2.650,00	183	8.750,00	224	28.000,00	265	92.500,00
143	2.725,00	184	9.000,00	225	29.000,00	266	95.000,00
144	2.800,00	185	9.250,00	226	30.000,00	267	97.500,00
145	2.900,00	186	9.500,00	227	30.750,00	268	100.000,00
146	3.000,00	187	9.750,00	228	31.500,00	269	103.000,00
147	3.075,00	188	10.000,00	229	32.500,00	270	106.000,00
148	3.150,00	189	10.300,00	230	33.500,00	271	109.000,00
149	3.250,00	190	10.600,00	231	34.500,00	272	112.000,00
150	3.350,00	191	10.900,00	232	35.000,00	273	115.000,00
151	3.450,00	192	11.200,00	233	36.500,00	274	118.000,00
152	3.550,00	193	11.500,00	234	37.500,00	275	121.000,00
153	3.650,00	194	11.800,00	235	38.750,00	276	125.000,00
154	3.750,00	195	12.150,00	236	40.000,00	277	128.000,00
155	3.875,00	196	12.500,00	237	41.250,00	278	132.000,00
156	4.000,00	197	12.850,00	238	42.500,00	279	136.000,00
157	4.125,00	198	13.200,00	239	43.750,00		
158	4.250,00	199	13.600,00	240	45.000,00		
159	4.375,00	200	14.000,00	241	46.250,00		
160	4.500,00	201	14.500,00	242	47.500,00		
161	4.625,00	202	15.000,00	243	48.750,00		
162	4.750,00	203	15.500,00	244	50.000,00		
163	4.875,00	204	16.000,00	245	51.500,00		

LM

## **5. CARACTERIZACIÓN DE UNA FAMILIA DE NEUMÁTICOS:**

A los efectos de este reglamento técnico una familia de neumáticos se definirá de acuerdo a un código numérico formado de la siguiente manera:

1. Primera letra D indicando que el neumático es de motocicleta o ciclomotor.
2. Segunda letra A para motocicleta y B para ciclomotor.
3. Tercera letra según la construcción: A para diagonal, B para diagonal encintada y C para radial.
4. Cuarta letra: A para normal y B para reforzado.
5. Quinta letra según relación nominal de aspecto (serie): A menor o igual a 70 y B mayor o igual a 75.
6. Sexta letra según símbolo de velocidad: A para N e inferior, B de P a T inclusive y C, U y superior.
7. Tipo de Uso: A para normal y B para Especial.

## **6. MÉTODOS DE ENSAYO**

### **6.1 MÉTODO DE VERIFICACIÓN DIMENSIONAL DE NEUMÁTICOS:**

Válidos para todos los tipos de neumáticos: Motocicletas y Ciclomotores.

- a) Montar el neumático en la llanta de medición especificada en conformidad con las tablas de referencia.
- b) Inflar el neumático a una presión superior hasta el 20% de la presión indicada en la tabla 3 a continuación.
- c) Adecuar la presión de inflado conforme a lo siguiente:

Tabla 3.

CATEGORÍA	ESTRUCTURA	CAPACIDAD DE CARGA	CATEGORÍA DE VELOCIDAD	PRESIÓN DE INFLADO (kPa)
MOTOCICLETA y CICLOMOTOR	NORMAL	TOTAL	S e inferior	225
		TOTAL	T y superior	280
	REFORZADO	TOTAL	P e inferior	280
		TOTAL	Q y superior	330

Nota: Neumático de baja carga (light) deberá ser inflado a una presión de 175 kPa.

- d) Mantener el neumático montado en la llanta a la temperatura ambiente de laboratorio de ensayo durante por lo menos 24 horas. Después de este período, reajustar la presión de inflado al valor indicado en la tabla 3 anterior.
- e) Medir el ancho total en 6 (seis) puntos equidistantes, pudiendo el ancho total de la sección del neumático superar el valor correspondiente al espesor de las decoraciones y de las barras de protección en solamente uno de los costados del neumático. Considerar como ancho total el máximo valor encontrado; se podrá usar una llanta de ancho diferente a la especificada pero en ese caso la medida resultante debe corregirse sumando al valor obtenido la cantidad 0,4 (ancho de llanta especificado - ancho de llanta usado).
- f) Determinar el diámetro externo midiendo el perímetro máximo y dividiendo este valor por PI (3,1416) o usando cintas métricas que ya den directamente el valor del diámetro.
- g) Tolerancias:
  - g1.a) Ancho de sección mínima para ancho de sección menor igual a 100mm: 4mm.
  - g1.b) Ancho de sección mínima para ancho de sección superior a 100mm: 4%.
  - g2) Neumático para ciclomotor: se admitirá solamente una reducción de 4% del ancho total de la sección del neumático, conforme a las tablas de referencia.
  - g3) El diámetro mínimo de un neumático es igual al diámetro de diseño menos un 3% de diferencia entre el diámetro del proyecto y el diámetro nominal de la llanta.
  - g4) Los valores máximos de ancho de sección y diámetro serán los marcados como "En servicio" en las tablas de referencia.
  - g5) Para neumáticos grabados con la sigla MST se admitirá un ancho de sección superior hasta en un 25% del ancho del diseñado.

41

## 6.2 MÉTODO DE ENSAYO DE VELOCIDAD BAJO CARGA

Válidos para todos los tipos de neumáticos: Motocicletas y Ciclomotores.

- a) Antes del ensayo, el neumático debe montarse en una llanta de ensayo, dimensionalmente igual a la llanta de medición, en conformidad con las tablas de de referencia.
- b) Inflar el neumático a la presión indicada en la Tabla 4:

Tabla 4.

CATEGORÍA	ESTRUCTURA	CAPACIDAD DE CARGA	CATEGORÍA DE VELOCIDAD	PRESIÓN DE INFLADO (kPa)
MOTOCICLETA y CICLOMOTOR	NORMAL	TOTAL	P e inferior	250
		TOTAL	Q, R y S	300
		TOTAL	T y superior	350
	REFORZADO	TOTAL	B	300
		TOTAL	P e inferior (excepto B)	330
		TOTAL	Q y superior	390

Nota 1: Neumático de baja carga (light) deberá ser inflado a una presión de 175 kPa.

Nota 2: Para neumáticos con velocidades superiores a los 240km/h, la presión de inflado deberá ser 320kPa.

- c) El neumático así montado e inflado deberá acondicionarse durante un período mínimo de tres horas, a la temperatura ambiente de la sala de ensayo, conforme a línea h.3) de esta sección.
- d) Al término del período de acondicionamiento, se reajustará la presión de inflado al valor indicado en tabla 4 anterior.
- e) Efectuar la medición del diámetro externo del neumático, obtenido por la medida del perímetro máximo externo y dividiendo el valor encontrado por PI (3,1416) o empleando cintas métricas que informen directamente el valor del diámetro.
- f) Montar el neumático enllantado en el eje de la máquina de ensayos y presionarlo radialmente contra la cara externa de un cilindro liso de

diámetro 1,7 m o 2,0 m, respetando las tolerancias de  $\pm 1\%$ , en ambos casos;

f.1) Podrán emplearse cilindros de diámetro inferior a 1,7m (mínimo de 1,5m), siempre que la equivalencia de velocidad periférica sea demostrada.

g) La carga con la que el neumático se presiona contra el cilindro de la máquina de ensayo deberá ser igual a 65% de la carga máxima mencionada en las tablas de referencia.

g.1) Para neumáticos con símbolos de velocidad "V" y "W", las cargas máximas con que el neumático es presionado contra el cilindro deben obedecer los valores porcentuales establecidos en la tabla 5 a continuación (respecto al 65% antes citado):

Tabla 5.

PORCENTAJE DE LA CAPACIDAD DE CARGA (%)		
VELOCIDAD MÁXIMA DEL VEHÍCULO (km/h)***	SÍMBOLO DE VELOCIDAD "V"	SÍMBOLO DE VELOCIDAD "W"***
210	100	100
220	95	100
230	90	100
240	85	100
250	(80)*	95
260	(75)*	85
270	(70)*	75

(\*) Aplicable solamente para neumáticos identificados con el código de letra "V" junto a la designación de la medida del neumático. La carga de ensayo deberá seguir los procedimientos de ensayo del propio fabricante.

(\*\*) Aplicable también para neumáticos identificados con el código de letra "Z", junto a la designación de la medida del neumático.

(\*\*\*) Para velocidades intermedia interpolar el máximo valor de la carga a ser aplicado.



LA

h) Durante cada fase de ensayo, deberán respetarse las condiciones siguientes:

- h.1) La presión de inflado del neumático no debe ajustarse.
- h.2) La carga, con la cual el neumático se presiona contra el cilindro de la máquina de ensayo, deberá mantenerse constante.
- h.3) La temperatura ambiente de la sala de ensayos deberá mantenerse de acuerdo a los procedimientos de ensayo del laboratorio mayor a 20° C.

i) El ensayo deberá conducirse sin interrupción y cumpliendo con lo siguiente:

- i.1) La velocidad periférica inicial del cilindro deberá ser igual a la velocidad máxima permitida por la categoría de velocidad a la cual pertenece; disminuida de 40km/h, en el caso de cilindros de 1,7 m y disminuida de 30 km/h en el caso de cilindros de 2,0 m.
- i.2) Elevar la velocidad periférica del cilindro de la máquina de ensayo de cero a la velocidad inicial, en 10 minutos.
- i.3) La velocidad periférica del cilindro deberá aumentarse sucesivamente, con incrementos de 10 Km/h, hasta alcanzar la velocidad periférica final. Cada escalón de velocidad deberá tener una duración de 10 minutos; con excepción de la fase final del ensayo que deberá tener una duración de 20 minutos.
- i.4) La velocidad periférica final del cilindro deberá ser igual a la velocidad máxima permitida por la categoría de velocidad a la cual pertenece el neumático; disminuida de 10km/h en el caso de cilindros de 1,7 m, o igual a la velocidad máxima, en el caso de cilindros de 2,0 m.
- i.5) En el caso de neumáticos para velocidad máxima de 300 km/h (símbolo de velocidad "Y") la duración del ensayo en el escalón inicial deberá ser de 20 minutos, mientras que la duración del ensayo en la velocidad final deberá ser de 10 minutos.
- i.6) En el caso de neumáticos para velocidad máxima de 50 km/h (símbolo de velocidad "B") la duración del ensayo hasta alcanzar el escalón inicial (0 a 50 km/h) deberá ser de 10 minutos, mientras que la duración del ensayo en la

---

velocidad final deberá ser de 30 minutos, teniendo el ensayo una duración total de 40 minutos.

- j) Después de finalizado el ensayo, el neumático enllantado deberá retirarse de la máquina y deberá examinarse para detectar eventuales fallas como las que se describen a continuación: separación de la banda de rodamiento, separación de las telas, separación de los hilos, separación del costado, separación del talón, rajaduras, uniones abiertas, arrancamiento o hilos rotos.
- k) El diámetro externo del neumático medido inmediatamente después de terminado este ensayo, no deberá exceder en más de 3,5% el diámetro externo medido antes del ensayo. Habiendo reprobación, podrá esperarse hasta un máximo de 6 horas después de terminado el ensayo, para efectuarse una nueva medición.
- l) Un neumático que, después de haber sido sometido al ensayo adecuado de carga/velocidad, no revele ninguno de los defectos relacionados en el ítem anterior, será considerado aprobado en este ensayo.

### **6.3 ENSAYO DE RADIO DINÁMICO**

6.3.1 El neumático destinado para uso normal o para uso mixto, de construcción tipo diagonal, que contempla índices de velocidad L o superiores, y que han superado exitosamente el ensayo de velocidad bajo carga requerida en el apartado 6.2 anterior, deberán someterse al ensayo de radio dinámico, con el objeto de comprobar el incremento del diámetro del neumático bajo la influencia de las fuerzas centrífugas en su máxima velocidad admisible. Ensayo a realizarse según especificaciones de tablas de referencia y del presente Reglamento.

6.3.1.1 Este ensayo no es aplicable para neumáticos de construcción tipo radial, ni tampoco para neumáticos con estructura reforzada.

LA

6.3.2 Se considera aprobado aquel neumático cuando su diámetro medido, durante el ensayo, no es mayor que el diámetro máximo admisible, según la expresión:

$$\text{Diámetro máximo admisible} = d + 2 \times H_{dyn}$$

Dónde:

d = diámetro de la llanta

$H_{dyn}$  ("Altura dinámica de la sección del neumático") = determinada considerando el símbolo de la velocidad, categoría de uso y H (altura de la sección del neumático), de la siguiente manera:

a) Los neumáticos con símbolo de velocidad L, P, Q, R y S

Tipo de Uso	
Normal	Mixto
H x 1.10	H x 1.15

b) Los neumáticos con símbolo de velocidad T, U y H

Tipo de Uso	
Normal	Mixto
H x 1.13	H x 1.18

c) Los neumáticos con símbolo superior a 210 km/h

Tipo de Uso	
Normal	Mixto
H x 1.16	-

d) Nota: H = Calificación Ancho x Serie/100

Diámetro de la llanta (d)	
Pulgadas	mm
4	102
5	127
6	152
7	178
8	203
9	229
10	254
11	279
12	305
13	330
14	356
15	381
16	406
17	432
18	457
19	483
20	508
21	533
22	559
23	584

### 6.3.3 Preparación del neumático para ensayo de radio dinámico:

6.3.3.1 Montar el conjunto ensayado como se indica en las tablas de referencia, asegurándose que el conjunto gire libremente. Girar el conjunto ensayado por medio de un motor actuando sobre en el eje de la llanta, donde se monta el neumático o por el contacto contra el tambor del ensayo. En este caso, la carga mínima debe aplicarse de forma que la rueda puede girar sin deslizamiento sobre la superficie del tambor. El valor de la carga mínima aplicada debe introducirse en el registro del ensayo.

6.3.3.1.1 La llanta para ser utilizada en el equipo de prueba debe estar equipado con un control de velocidad y un mecanismo que permita que el diámetro del neumático sea medido durante el ensayo.

LM

Nota: La variación entre el perímetro del neumático estático y el dinámico, medida durante el ensayo, no debe exceder de  $\pm 2\%$ .

6.3.3.2 Inflarlo con la presión indicada en la siguiente tabla siguiente:

Símbolo de Velocidad	Presión	
	bar	kPa
L/P/Q/R/S	2,5	250
T y superiores	2,9	250

6.3.3.3 Acondicionar la temperatura de laboratorio entre  $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ , durante al menos tres horas.

6.3.3.4 Ajustar la presión de inflado de los neumáticos con la tabla 4 anterior.

6.3.4 Performance del ensayo de radio dinámico:

6.3.4.1 El ensayo debe ser ensayado a una temperatura ambiente de  $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ , y la presión de los neumáticos no debe ser reajustada durante la prueba.

6.3.4.2 El neumático debe estar continuamente acelerado para que alcance en 5 (cinco) minutos, la velocidad máxima correspondiente al índice de velocidad marcado en la llanta.

6.3.4.3 Esta velocidad máxima debe mantenerse por 5 (cinco) minutos.

Nota: La velocidad superficial de rodadura periférica no debe exceder de  $\pm 2\%$  de la velocidad máxima del neumático posible.

6.3.4.4 Verificar el diámetro máximo del neumático en la línea central, al término de 5 (cinco) minutos del ensayo a la máxima velocidad del neumático.

## **7. TABLAS DE REFERENCIA**

Se entiende por Tablas de Referencias, aquellas de donde se pueden tomar los datos. En primera instancia se trata de la última versión (o versión vigente) de las Tablas del Manual ALAPA.

En el caso de no encontrarse (y solo en ese caso) la especificación del neumático referida dentro de esa tabla se puede recurrir a los valores contenidos en los

---

---

Manuales ETRTO (European Tyre and Rim Technical Organisation), TRA (Tire and Rim Association, USA) o JATMA (Japan Automobile Tyre Manufacturers Association, Japón) en ese orden.