
PODER EJECUTIVO

SECRETARIA DE ECONOMIA

NORMA Oficial Mexicana NOM-121-SCFI-2004, Industria hulera-Cámaras para llantas neumáticas de vehículos automotores y bicicleta-Especificaciones de seguridad y métodos de prueba (cancela a la Norma Oficial Mexicana NOM-121-SCFI-1996, Industria hulera-Cámaras para llantas neumáticas de vehículos automotores y bicicleta-Especificaciones de seguridad y métodos de prueba, publicada el 11 de junio de 1997).

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Economía.

La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en los artículos 34 fracciones XIII y XXX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 39 fracción V, 40 fracciones I y XII, 46, 47 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y 19 fracciones I y XV del Reglamento Interior de esta Secretaría, y

CONSIDERANDO

Que es responsabilidad del Gobierno Federal procurar las medidas que sean necesarias para garantizar que los productos que se comercialicen en territorio nacional contengan los requisitos necesarios con el fin de garantizar los aspectos de seguridad para lograr una efectiva protección del consumidor;

Que con fecha 6 de diciembre de 2002 el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad al Usuario, Información Comercial y Prácticas de Comercio, aprobó la publicación del Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-121-SCFI-2002, Industria hulera-Cámaras para llantas neumáticas de vehículos automotores y bicicleta-Especificaciones de seguridad y métodos de prueba, la cual se realizó en el **Diario Oficial de la Federación** el 14 de abril de 2003, con objeto de que los interesados presentaran sus comentarios;

Que durante el plazo de 60 días naturales contados a partir de la fecha de publicación de dicho Proyecto de Norma Oficial Mexicana, la Manifestación de Impacto Regulatorio a que se refiere el artículo 45 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización estuvo a disposición del público en general para su consulta; y que dentro del mismo plazo, los interesados presentaron comentarios sobre el contenido del citado Proyecto de Norma Oficial Mexicana, mismos que fueron analizados por el grupo de trabajo, realizándose las modificaciones conducentes al proyecto de NOM;

Que con fecha 15 de abril de 2004, el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad al Usuario, Información Comercial y Prácticas de Comercio, aprobó por unanimidad la norma referida;

Que la Ley Federal sobre Metrología y Normalización establece que las normas oficiales mexicanas se constituyen como el instrumento idóneo para la protección de los intereses del consumidor, se expide la siguiente:

Norma Oficial Mexicana NOM-121-SCFI-2004, Industria hulera-Cámaras para llantas neumáticas de vehículos automotores y bicicleta-Especificaciones de seguridad y métodos de prueba (cancela a la Norma Oficial Mexicana NOM-121-SCFI-1996, Industria hulera-Cámaras para llantas neumáticas de vehículos automotores y bicicleta-Especificaciones de seguridad y métodos de prueba, publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 11 de junio de 1997.

México, D.F., a 28 de abril de 2004.- El Director General de Normas, **Miguel Aguilar Romo**.- Rúbrica.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-121-SCFI-2004, INDUSTRIA HULERA-CAMARAS PARA LLANTAS NEUMATICAS DE VEHICULOS AUTOMOTORES Y BICICLETA-ESPECIFICACIONES DE SEGURIDAD Y METODOS DE PRUEBA (CANCELA A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-121-SCFI-1996, INDUSTRIA HULERA-CAMARAS PARA LLANTAS NEUMATICAS DE VEHICULOS AUTOMOTORES Y BICICLETA-ESPECIFICACIONES DE SEGURIDAD Y METODOS DE PRUEBA, PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL 11 DE JUNIO DE 1997)

PREFACIO

En la elaboración de la presente Norma Oficial Mexicana participaron las siguientes empresas e instituciones:

- ASOCIACION MEXICANA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, A.C.
- ASOCIACION NACIONAL DE FABRICANTES DE BICICLETAS, A.C.
- ASOCIACION NACIONAL DE TIENDAS DE AUTOSERVICIO Y DEPARTAMENTALES, A.C.
- BRIDGESTONE FIRESTONE DE MEXICO, S.A. DE C.V.
- CAMARA NACIONAL DE COMERCIO DE LA CIUDAD DE MEXICO
- CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA HULERA
- CONTINENTAL TIRE DE MEXICO, S.A. DE C.V.
- CIA. HULERA AGUILA, S.A. DE C.V.
- CIA. HULERA TORNEL, S.A. DE C.V.
- CIA. GOODYEAR, S.A. DE C.V.
- INDUSTRIAS DE HULE GALGO, S.A. DE C.V.
- INDUSTRIAS MICHELIN, S.A. DE C.V.
- HULES BANDA, S.A. DE C.V.
- INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas
- NORMALIZACION Y CERTIFICACION ELECTRONICA, A.C.
- PROCURADURIA FEDERAL DEL CONSUMIDOR
- REPUESTOS SAN LUIS, S.A. DE C.V.
- SCHRADER MEXICANA, S.A. DE C.V.
- SECRETARIA DE ECONOMIA
Dirección General de Normas
- UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
Facultad de Ingeniería

INDICE

1. Objetivo y campo de aplicación
2. Referencias
3. Definiciones
4. Clasificación

5. Especificaciones
6. Muestreo
7. Métodos de prueba
8. Información comercial
9. Evaluación de la conformidad
10. Vigilancia
11. Bibliografía
12. Concordancia con normas internacionales

1. Objetivo y campo de aplicación

1.1 Objetivo

Esta Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones de seguridad y métodos de prueba que deben cumplir las cámaras para llantas neumáticas de fabricación nacional o de importación, a efecto de que éstas no constituyan un riesgo para la seguridad de las personas o de sus bienes.

1.2 Campo de aplicación

1.2.1 Esta Norma Oficial Mexicana es aplicable a las cámaras para llantas neumáticas utilizadas en automóvil, camión ligero, camión, autobús, tractocamión, bicicleta, motocicleta, trimotos, cuatrimotos, remolques y semirremolques.

1.2.2 Esta Norma Oficial Mexicana no aplica a las cámaras para llantas neumáticas utilizadas en aeronaves, vehículos de competencia y recreativos, así como a otros vehículos que no estén contemplados en el inciso 1.2.1. Adicionalmente no aplica a cámaras para uso agrícola, industrial, maquinaria y muevetierra, mismas que deben identificarse de acuerdo a cualquiera de los siguientes puntos:

- Clave de rin mayor a 24.

- Estampado permanente de cualquiera de las claves citadas a continuación:

NHS, FARM, SL, INDUSTRIAL, GRADER, IMPLEMENT, FORESTRY, EARTHMOVER, ML, SS, LOGGING, MINNING.

- Todas las cámaras que presenten las claves de válvulas que se listan a continuación:

TR-218A, TR-220A y las tipo J.

2. Referencias

Esta Norma Oficial Mexicana se complementa con las normas vigentes que se enlistan a continuación:

NOM-008-SCFI-2002	Sistema General de Unidades de Medida, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2002.
NMX-T-004-SCFI-2000	Industria Hulera llantas, Cámaras y Accesorios-Definiciones. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de septiembre de 2002.
NMX-T-023-1996-SCFI	Industria hulera-Materias primas-Hules sintéticos sólidos-Determinación de propiedades de tensión en compuestos vulcanizados-Método de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 9 de mayo de 2003.
NMX-Z-012/01-1987	Muestreo para la inspección por atributos. Parte 1. Información general y aplicaciones. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de octubre de 1987.
NMX-Z-012/02-1987	Muestreo para la inspección por atributos. Parte 2: Métodos de muestreo, tablas y gráficas. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de octubre de 1987.

NMX-Z-012/03-1987

Muestreo para la inspección por atributos. Parte 3. Regla de cálculo para la determinación de planes de muestreo. Declaratoria de vigencia publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 31 de julio de 1987.

3. Definiciones

Para efectos de la aplicación de esta Norma Oficial Mexicana, las definiciones y términos contenidos en la Norma Oficial Mexicana NMX-T-004-SCFI-2000 son aplicables, aunados a las siguientes:

3.1 Autobús

Vehículo automotor de 4 o más llantas, destinado al transporte de más de 10 personas.

3.2 Automóvil

Vehículo automotor para el transporte de hasta 10 personas.

3.3 Base de la cámara

Area de la cámara que está en contacto con el rin o la corbata.

3.4 Bicicleta

Vehículo de transporte de 2 o más llantas, en donde el movimiento de los pies se transmite a la rueda trasera por medio de una cadena o engranaje. Dicho vehículo es utilizado para el transporte de personal o cargas ligeras.

3.5 Camión ligero

Vehículo automotor con chasis, que se emplea para el transporte de objetos, o de más de 10 personas, con un peso bruto vehicular de más de 2,727 kg y hasta 7,272 kg.

3.6 Camión

Vehículo automotor de 4 o más llantas, destinado al transporte de carga con peso bruto vehicular mayor de 4 toneladas.

3.7 Corbata

Es una banda protectora hecha generalmente de hule, que se coloca entre la cámara y el rin, cuyo propósito es evitar que se dañe durante el servicio.

3.8 Corona

Area de la cámara que está en contacto con la parte interna de la llanta neumática en su diámetro máximo.

3.9 Modelo

Para efectos de la evaluación de la conformidad se entenderá por modelo de cámara, a las cámaras que sean de la misma marca y que correspondan al mismo grupo de acuerdo a la tabla siguiente:

Grupo 1	Automóvil
Grupo 2	Camión ligero
Grupo 3	Camión
Grupo 4	Bicicleta
Grupo 5	Motocicleta, trimotos y cuatrimotos

3.10 Motocicleta

Vehículo automotor de 2 o más llantas, utilizado para el transporte de personal o cargas ligeras.

3.11 Remolque

Vehículo con eje delantero-trasero, no dotado de medios de propulsión y destinado a ser jalado por un vehículo automotor, o acoplado a un semirremolque.

3.12 Semirremolque

Vehículo sin eje delantero, destinado a ser acoplado a un tractocamión de manera que sea jalado y parte de su peso sea soportado por éste.

3.13 Tractocamión

Vehículo automotor destinado a soportar y arrastrar remolques y semirremolques.

3.14 Válvula

Dispositivo mecánico que retiene o permite la entrada o salida del fluido (aire) dentro de la cámara o llanta.

4. Clasificación

Las cámaras objeto de esta Norma Oficial Mexicana, de acuerdo a su uso se clasifican en:

- Automóvil;
- Bicicleta;
- Camión ligero;
- Camión, autobús, tractocamión, remolque y semirremolque;
- Motocicleta, trimotos y cuatrimotos;

5. Especificaciones

Las cámaras para llantas neumáticas, objeto de esta Norma Oficial Mexicana, deben cumplir con las especificaciones de seguridad que se establecen a continuación:

5.1 Uniformidad del producto**5.1.1 Dimensiones**

La medición de dimensiones de longitud, contorno de la sección transversal, uniformidad de espesores, espesor nominal y propiedades físicas debe aplicarse a tres cámaras pertenecientes a la misma clave de identificación y su variación no debe ser mayor a la especificada en las tablas 1, 2 y 2A.

5.1.1.2 Longitud

La longitud debe ser la establecida en las tablas 2 y 2A, determinada tal como se especifica en 7.1

5.1.1.3 Contorno de la sección transversal

El contorno de la sección transversal debe ser el establecido en las tablas 2 y 2A, determinado tal y como se especifica en 7.2.

5.1.1.4 Uniformidad de espesores

Exceptuando las uniones (traslape o tope), los espesores de la pared en las cámaras, tal y como se indica para los especímenes obtenidos en 7.2, no deben exceder de $\pm 17,50\%$ del promedio para cada uno de sus 4 puntos: centro de la corona, centro de la base y centros de ambos costados. Para determinar los promedios de cada punto, aplicar lo indicado en 7.3.3.

5.1.1.5 Espesores nominales

Las cámaras se identifican conforme a los espesores nominales establecidos en la tabla 1.

5.1.1.6 Espesores mínimos permisibles

El espesor mínimo permisible de la pared en cualquier punto de la cámara no debe ser menor al 65% del espesor nominal especificado en la tabla 1.

Tabla 1.- Espesores nominales de cámaras para llantas neumáticas de vehículos automotores y bicicleta

Tipo de cámaras	Hule sintético Mm	Hule natural mm
Automóvil	1,42	1,48
Camión ligero	1,55	1,61
Camión	2,40	2,50

Motocicleta	1,54	1,60
Bicicleta	1,25	1,46

- Para determinar los espesores mínimos permisibles aplicar lo indicado en 7.3.

5.2 Propiedades físicas

Debe cumplirse con los valores establecidos en las tablas 2 y 2A para elongación a la ruptura sólo en el cuerpo de la cámara, resistencia a la tensión, deformación permanente después de envejecimiento y resistencia a la tensión en la unión, aplicando los métodos de prueba establecidos en 7.1, 7.2, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7.

Tabla 2.- Propiedades físicas de cámaras para llantas neumáticas de vehículos automotores

Parámetros	Cámara de hule sintético	Cámara de hule natural	Métodos de prueba (inciso)
Elongación a la ruptura (%) mínimo	400	550	7.5
Resistencia a la tensión (MPa) mínimo	7,5	14,5	7.4
Resistencia a la tensión en la unión * (%) mínimo	50	60	7.7
Deformación permanente después de envejecimiento (%) máximo	35	25	7.6
Variación máxima contorno de la sección transversal (%)	± 5	± 3	7.2
Variación máxima en la longitud (%)	± 5	± 3	7.1
Uniformidad de espesores (%)	±17,5	± 17,5	7.3

- Es el porcentaje del valor obtenido en la prueba de resistencia a la tensión.

Tabla 2 A.- Propiedades físicas para cámaras de bicicleta

Parámetros	Cámara de hule natural	Cámara de hule sintético	Métodos de prueba (inciso)
Elongación a la ruptura (%) mínimo	500	350	7.5
Resistencia a la tensión (MPa) mínimo	13	6,9	7.4
Resistencia a la tensión en la unión * (%) mínimo	50	45	7.7
Deformación permanente después de envejecimiento (%) máximo	25	35	7.6
Variación máxima contorno de sección transversal (%)	±3	±4	7.2
Variación máxima en la longitud(%)	±3	±4	7.1
Uniformidad de espesores (%)	±17,5	±17,5	7.3

- * Es el porcentaje del valor obtenido en la prueba de resistencia a la tensión.

5.3 Hermeticidad

Las cámaras cuando sean infladas y evaluadas, conforme a lo especificado en 7.8 no deben mostrar evidencias de fugas o cualquier defecto en sus materiales o mano de obra, incluyendo la válvula.

5.3.1 Apariencia

Las cámaras motivo de esta Norma deben presentar uniformidad en su forma y espesores, así como el de no presentar defectos perjudiciales, tales como: oquedades, grumos, ampollas, arrugas, contaminaciones, porosidad, reparaciones o rajaduras. Esto se verifica visualmente.

Nota: todas las cámaras deben ser equipadas con válvulas adecuadas al tipo, uso y aplicación de las cámaras.

5.4 Identificación del tipo de hule

5.4.1 Todas las cámaras, ya sean de fabricación nacional o de importación, pueden ser identificadas con líneas de colores en toda su periferia con el objeto de indicar el tipo de hule base utilizado en su manufactura.

Los colores de acuerdo al tipo de hule son:

- a) azul para cámaras elaboradas con hule butilo o sus combinaciones con otros hules (hule sintético).
- b) verde para cámaras elaboradas con hule halobutilo o sus combinaciones con otros hules (hule sintético).
- c) blanco para cámaras manufacturadas con hule natural.

Se permiten líneas adicionales de otros colores, exceptuando combinaciones de los colores indicados anteriormente y respetando aquella que sirva de identificación.

5.4.2 En caso de no optar por lo establecido en 5.4.1, el tipo de hule debe ser indicado en forma escrita en el producto (si no afecta a su desempeño) o en su envase.

5.5 Interpretación de la clave de identificación.

La interpretación de la clave de identificación de las cámaras concuerda con lo indicado en la tabla 3.

El significado de la clave de identificación de las cámaras varía de acuerdo al país de origen o del fabricante. En la tabla 3 se definen las posibles combinaciones de clave de identificación.

Tabla 3.- Combinaciones de clave de identificación de cámaras

Clasificación	Claves de identificación				
	1 F	2 7.50/8.25	3 11.00	4 R	5 20
Automóvil	M	AL		M	M
Camión ligero		AL	M	M	M
Camión		AL	M	M	M
Autobús		AL	M	M	M
Tractocamión		AL	M	M	M
Bicicleta		AL	M	AL	M
Motocicleta, trimotos y cuatrimotos		AL	M	M	M
Remolques y semirremolques		AL	M	M	M

- Definiciones:
- (1) clave de medida alfanumérica
 - (2) clave de medida numérica combinada (dos o más claves numéricas para el mismo producto)
 - (3) clave de medida numérica

- (4) la clave de la cámara incluirá obligatoriamente antes de la clave del rin la letra "R" cuando la aplicación sea para llanta radial
- (5) clave del rin
- M obligatorio
- AL alternativo

Ejemplos de claves de identificación de cámaras:

	obligatorio	alternativo
Automóvil radial	FR15	145/155R15
Automóvil	G13	5.60/5.90-13
Camión radial	11.00R22	11.00/10.00R22
Camión	11.00-22	11.00/10.00-22
Bicicleta	1.75/1.90/2.00/2.125	
Motocicleta	300/250-16	MH90-21
	140/70R17	
	200/55-18	

Nota: En ausencia de la letra R se estará a lo dispuesto en la nota del capítulo 8, inciso 8.1.

6. Muestreo

6.1 Cuando se requiera el muestreo para inspección, éste podrá ser establecido de común acuerdo entre productor y comprador, recomendándose el uso de la Norma Mexicana NMX-Z-012-SCFI.

6.2 Para efectos oficiales y/o de evaluación de la conformidad, tomar al azar una muestra compuesta de 4 cámaras de la misma clave de identificación, mismo fabricante y mismo país de fabricación.

7. Métodos de prueba

7.1 Longitud

7.1.1 Equipo

- Tijeras
- Marcador de hule
- Escala rígida graduada (regla) de no menos de 1,00 m de longitud e intervalo de exactitud de 1 mm
- Cinta métrica con un intervalo de exactitud de ± 1 mm

7.1.2 Procedimiento

7.1.2.1 Utilizar una de las cámaras muestreadas.

7.1.2.2 Cortar cuatro especímenes de 25 mm de ancho de la cámara, en intervalos de 90° entre uno y otro y cortar por la zona de la corona a manera de formar tiras. El primero de ellos debe cortarse a una distancia no menor a 50 mm a partir de la válvula, los otros tres, tanto como sea posible a intervalos de 90°, evitando que alguno de ellos quede a una distancia no menor de 50 mm de la unión, ver la figura 1.

Colocar los cuatro especímenes de la cámara en una superficie plana y lisa, con las marcas del molde hacia arriba y medir su longitud con una tolerancia de ± 1 mm.

7.1.2.3 Agregar el 4% al promedio de la medición del punto anterior y éste es el contorno a que se deben inflar las otras tres cámaras objeto de esta Norma.

7.1.2.4 Medir la circunferencia interna y externa de cada una de las cámaras, sumar estas mediciones y dividir entre dos para obtener la circunferencia media. El valor obtenido es el que corresponde a la longitud de cada una de las cámaras.

7.1.2.5 Expresión de resultados

Registrar los valores de las tres mediciones, promediar los tres valores individuales y con este promedio determinar la variación máxima en la longitud y los resultados deben ser considerados de acuerdo a lo establecido en las tablas 2 y 2A.

7.2 Contorno de la sección transversal.

7.2.1 Equipo

- Tijeras
- Marcador de hule
- Escala rígida graduada (regla) de no menos de 1,00 m de longitud e intervalo de exactitud de 1 mm.

7.2.2 Procedimiento

Cortar cuatro especímenes de 25 mm de ancho cada uno, de las cámaras muestra, en intervalos de 90° entre uno y otro, y cortar por la zona de la corona a manera de formar tiras. El primero de ellos debe cortarse a una distancia no menor a 50 mm a partir de la válvula, y los otros tres, tanto como sea posible, a intervalos de 90°, evitando que alguno de ellos quede a una distancia no menor de 50 mm de la unión (ver figura 1).

Colocar los cuatro especímenes de cada cámara en una superficie plana y lisa, con las marcas del molde hacia arriba y medir su longitud con una tolerancia de ± 1 mm.

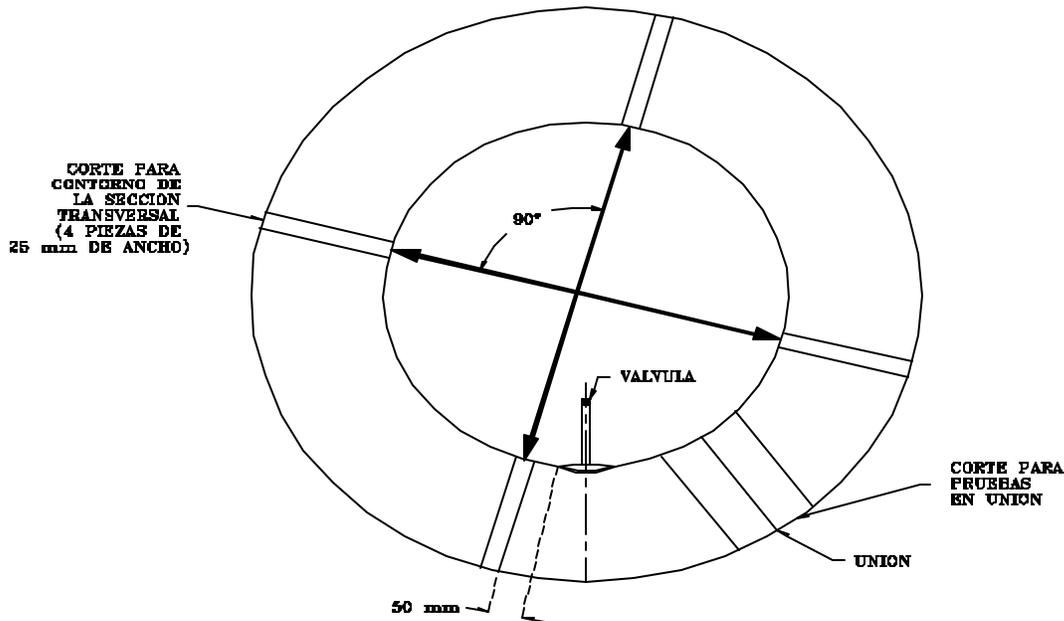


Figura 1.- Localización de los cortes

7.2.3 Expresión de resultados

Promediar los cuatro especímenes de cada cámara y promediar los doce valores de las tres cámaras y con este promedio calcular la variación máxima del contorno de sección transversal.

Registrar los valores obtenidos y los resultados deben ser considerados de acuerdo a las tablas 2 y 2A.

7.3 Espesores

7.3.1 Equipo

- Medidor de espesores de base plana que contenga un pie plano de 3 mm a 10 mm de diámetro y con un intervalo de exactitud de $\pm 0,01$ mm.

7.3.2 Procedimiento

Utilizando los cuatro especímenes de cada una de las cámaras, como los obtenidos en 7.2; cada uno debe ser medido en sus espesores en sus cuatro puntos, centro de la corona, centro de la base, centro del costado derecho y centro del costado izquierdo.

7.3.3 Expresión de resultados

Promediar los valores de las cuatro mediciones de cada punto y considerarlos para dar cumplimiento a lo indicado en 5.1.1.4

7.3.3.1 Dar cumplimiento a lo establecido en el inciso 5.1.1.5, tabla 1.

7.4 Resistencia a la tensión

Para determinar la resistencia a la tensión de las cámaras bajo prueba, debe darse aplicación a lo establecido en la Norma Mexicana NMX-T-023-1996-SCFI (ver tabla A.1 del Apéndice A de esta Norma).

7.4.1 Expresión de resultados

El resultado debe ser considerado de acuerdo a lo establecido en las tablas 2 y 2A.

7.4.1.1 Para cámaras de bicicleta únicamente troquelar dos piezas.

7.5 Elongación a la ruptura

Para dar cumplimiento a lo establecido en 5.2, la elongación a la ruptura debe ser determinada aplicando lo establecido en la Norma Mexicana NMX-T-023-1996-SCFI (ver tabla A.1 del Apéndice A de esta Norma).

7.5.1 Expresión de resultados

El resultado debe ser considerado de acuerdo a lo establecido en las tablas 2 y 2A.

7.5.1.1 Para cámaras de bicicleta únicamente troquelar las piezas que sean posibles.

7.6 Deformación permanente después de envejecimiento.

7.6.1 Equipo

Aparato para resistencia a la tensión de acuerdo a lo establecido en la Norma Mexicana NMX-T-023-1996-SCFI.

- Equipo para envejecimiento tipo estufa, con circulación forzada de aire capaz de mantener una temperatura de prueba de 377K a 383K y un intervalo de exactitud de ± 3 K.
- Portaprobeta para estiramiento estático, que no sufra deformación
- Cronómetro

7.6.2 Procedimiento

Cortar dos probetas tipo corbata que concuerden con lo establecido en la Norma Mexicana NMX-T-023-1996-SCFI (ver tabla A.1 del Apéndice A de esta Norma), una de ellas perpendicular al radio de la cámara y la otra paralela a la dirección del radio.

Efectuar dos marcas con una separación entre ellas de 3 cm, tratando de que quede centrada. Colocar éstas en el aparato para estiramiento estático y estirar hasta que la distancia entre marcas registre 4,50 cm.

Colocar el conjunto dentro de la estufa durante 5 h a una temperatura de 377K a 383K.(104°C a 110 °C).

Una vez concluido el tiempo de permanencia en la estufa, las piezas de prueba deben ser removidas de la estufa y permitir que éstas se enfríen, aún estiradas por 2 h. Al término de este tiempo, permitir que las piezas reposen sin estiramiento sobre una superficie plana durante no menos de 8 h y no más de 24 h, para posteriormente calcular la deformación permanente después del envejecimiento y comparar los resultados contra lo especificado en las tablas 2 y 2A.

Nota: En caso de las cámaras de bicicleta solamente se tomarán dos muestras perpendiculares al radio de la cámara.

7.6.3 Expresión de resultados

La ecuación para calcular la deformación permanente después de envejecimiento es:

$$\% \text{ deformación permanente} = \left[\left(\frac{Le}{Lo} \right) - 1 \right] \times 100$$

en donde:

Le es la longitud de la pieza de prueba después de envejecimiento.

Lo es la longitud original de la pieza de prueba.

El resultado debe ser considerado de acuerdo a lo establecido en las tablas 2 y 2A.

7.6.4 Para cámaras de bicicleta únicamente troquelar dos piezas.

7.7 Resistencia a la tensión en la unión

7.7.1 Equipo

Los que se describen en la Norma Mexicana NMX-T-023-1996-SCFI

7.7.2 Procedimiento

La resistencia a la tensión en la unión, ya sea ésta a traslape o a tope y en cualquier tipo de cámara, debe ser determinada mediante el uso de la pieza de prueba tipo corbata troquel tipo C (ver tabla A.1 del Apéndice A de esta Norma) y obtenidas de cuatro puntos alrededor de la unión, una en la base, una en la corona y una en cada costado de la cámara (ver figura 2). Procurar que la unión quede ubicada en la parte central y perpendicular a la probeta. El procedimiento de evaluación debe efectuarse, conforme a lo establecido en la Norma Mexicana NMX-T-023-1996-SCFI.

7.7.2.1 Para cámaras de bicicleta únicamente troquelar dos piezas.

7.7.3 Expresión de resultados

Los cálculos deben estar basados en los espesores, conforme a lo establecido en la Norma Mexicana NMX-T-023-1996-SCFI y en las tablas 2 y 2A.

7.8 Hermeticidad.

7.8.1 Equipo

- Recipiente con agua capaz de mantener sumergido el contorno transversal de la cámara.

7.8.2 Procedimiento

Las cámaras sujetas a evaluación deben ser infladas hasta redondeo y sumergidas en agua dentro del recipiente, incluyendo la válvula.

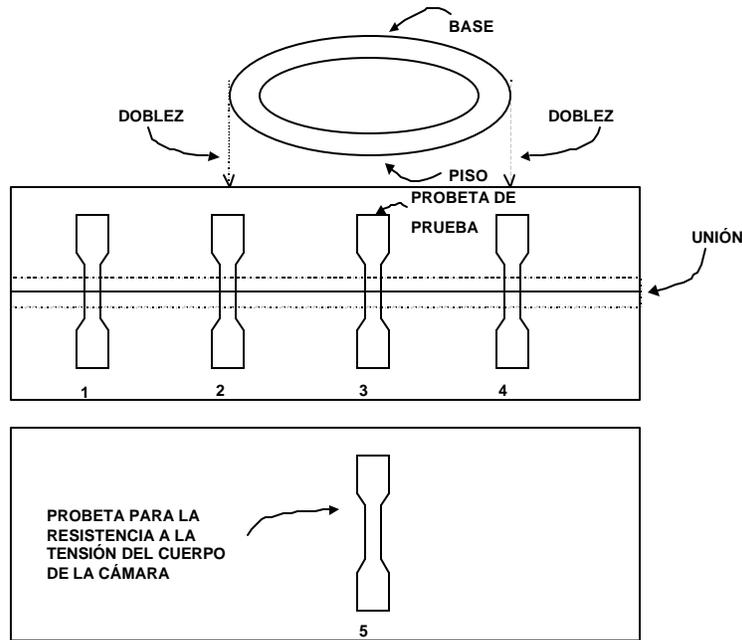


Figura 2.- Localización de las piezas de prueba

7.8.3 Expresión de resultados

No debe existir evidencia de fuga de aire, así como defectos en sus materiales o mano de obra, así como dar cumplimiento a lo establecido en 5.3.1.

Nota: Un método alternativo es el de efectuar vacío al interior de la cámara, siguiendo las prácticas estándares de los fabricantes y observar si ésta se infla.

8. Información comercial

8.1 Identificación del producto

Cada cámara de fabricación nacional o de importación debe tener visible en forma permanente la siguiente información como mínimo:

- El nombre o denominación o razón social, o marca del fabricante o del responsable del producto.
- Clave de identificación del producto, tal como se indica en el punto 5.5.
- La palabra radial o la letra "R" si la cámara es para ese tipo de llanta neumática.

Nota: La ausencia de la palabra radial o la letra "R" de este marcado en la cámara obliga al fabricante o al importador a identificar mediante una etiqueta en el embalaje o en el envase, el uso o aplicación de la misma conforme al inciso 5.5.

8.2 Adicionalmente debe tener visible en la cámara o en el embalaje, o en el envase la siguiente información como mínimo en español, antes de su comercialización.

- El nombre o denominación o razón social y el Registro Federal de Contribuyentes del importador (en caso de ser importada).
- La leyenda Hecho en... y enseguida el país de origen.
- Contraseña oficial de acuerdo con la NOM-106-SCFI-2000.

9. Evaluación de la conformidad

La evaluación de la conformidad de la presente Norma Oficial Mexicana, se llevará a cabo por personas acreditadas y aprobadas, conforme a lo dispuesto por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento.

10. Vigilancia

La vigilancia de la presente Norma Oficial Mexicana está a cargo de la Secretaría de Economía, la Administración General de Aduanas y la Procuraduría Federal del Consumidor, conforme a sus respectivas atribuciones.

APENDICE "A"

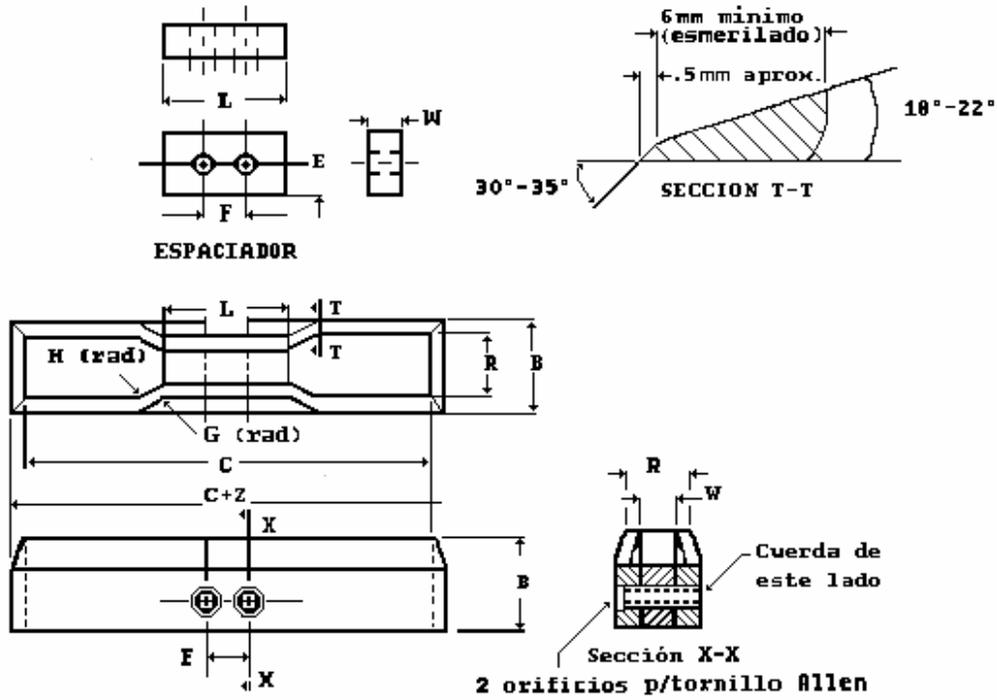


Tabla A.1.- Dimensiones de los dados para probetas

Dimensión	Unidad	Tolerancia	Dado C
A	mm	± 1	25
B	mm	máxima	40
C	mm	mínima	115
D	mm	± 6	32
D-E	mm	± 1	13
F	mm	± 2	19
G	mm	± 1	14
H	mm	± 2	25
L	mm	± 2	33
W	mm	+0,05-0,00	6
Z	mm	± 1	13

11. Bibliografía

- Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 1 de julio de 1992.
- Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el 14 de enero de 1999.
- NOM-086-SCFI-1995. Industria hulera llantas para automóvil-Especificaciones de seguridad y métodos de prueba, publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 2 de septiembre de 1996.
- NOM-086-1-SCFI-2001, Industria hulera-Llantas para camión-Especificaciones de Seguridad y métodos de prueba, publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 22 de febrero de 2002.

- NOM-012-SCT-2-1994, Sobre el peso y dimensiones máximas con los que pueden circular los vehículos de autotransporte que transitan en los Caminos y Puentes de Jurisdicción Federal, publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 7 de enero de 1997.
- NOM-Z-013-1977. Guía para la redacción, estructuración y presentación de las normas oficiales mexicanas. Declaratoria de vigencia publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 31 de octubre de 1977.
- NOM-134-SCFI-1999, Industria hulera-Válvulas para cámaras y válvulas rines utilizados en llantas tipo sin cámara-Especificaciones de seguridad y métodos de prueba, publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 29 de noviembre de 1999.
- Cámaras de aire (tripas) para vehículos automotores, COVENIN 2700-90, Norma de la República de Venezuela.
- Federal Specification Inner Tube, Pneumatic Tire, ZZ-1-550F. November 30, 1973, de los Estados Unidos de América.
- Federal Specification Inner Tube, Pneumatic Tire, ZZ-1-550F. July 20, 1978, de los Estados Unidos de América.
- Japanese Industrial Standard. Inner Tubes for Automobile Tires, JIS-D-4231-1987, del Japón.
- SI 465 1975 Rubber tubes for bicycles with or without auxiliary motor: Quality requirements (AS 1981). Israel.

12. Concordancia con normas internacionales

No se establece concordancia con ninguna norma internacional por no existir referencia alguna en el momento de su elaboración.

TRANSITORIO

UNICO.- Esta Norma Oficial Mexicana entrará en vigor 60 días naturales después de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

..México, D.F., a 28 de abril de 2004.- El Director General de Normas, **Miguel Aguilar Romo**.- Rúbrica.