

**NORMA Oficial Mexicana NOM-142-SCFI-2000, Niveles de protección de materiales para blindajes resistentes a impactos balísticos-Especificaciones de seguridad y métodos de prueba (cancela a la NOM-142-SCFI-2000, publicada el 25 de octubre de 2000).**

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

La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, 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 fracción I, 47 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y 23 fracciones I y XV del Reglamento Interior de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, 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 10 de diciembre de 1999, 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-142-SCFI-1999, Niveles de protección de materiales blindados-Especificaciones y métodos de prueba, lo cual se realizó por orden de su presidenta en el **Diario Oficial de la Federación**, el 3 de febrero de 2000, con objeto de que los interesados presentaran sus comentarios al citado Comité Consultivo que lo propuso;

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 sus comentarios al proyecto de norma, los cuales fueron analizados por el citado Comité Consultivo, realizándose las modificaciones procedentes;

Que con fecha 25 de agosto de 2000 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-142-SCFI-2000, Niveles de protección de materiales para blindajes resistentes a impactos balísticos-Especificaciones de seguridad y métodos de prueba.

México, D.F., a 11 de septiembre de 2000.- La Directora General de Normas, **Carmen Quintanilla Madero**.- Rúbrica.

## **NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-142-SCFI-2000, NIVELES DE PROTECCION DE MATERIALES PARA BLINDAJES RESISTENTES A IMPACTOS BALISTICOS-ESPECIFICACIONES Y METODOS DE PRUEBA**

### **PREFACIO**

En la elaboración de esta norma mexicana participaron las siguientes empresas e instituciones:

- ACERO PROTECCION, S.A. DE C.V.
- ADVANCED MATERIALS & COMPOSITIES, S.A. DE C.V.
- AMERICAN GLASS PRODUCTS, INC.
- ASOCIACION MEXICANA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, A.C.
- ABATE AUTOS BLINDADOS, S.A. DE C.V.
- BANCO NACIONAL DE MEXICO, S.A.
- BLINDAJES ALEMANES, S.A. DE C.V.
- BLINDAJES AUTOMUNDO, S.A. DE C.V.
- BMW DE MEXICO, S.A. DE C.V.
- CANACAR
- CAMARA NACIONAL DE COMERCIO, CIUDAD DE MEXICO
- CITSA, S.A. DE C.V.
- CODIGO M, VEHICULOS BLINDADOS, S.A. DE C.V.
- CONFEDERACION DE CAMARAS NACIONALES DE COMERCIO
- CRISTALES PROTEKT, S.A. DE C.V.
- DAIMLERCHRYSLER DE MEXICO, S.A. DE C.V.

- DISTRIBUCIONES E IMPORTACIONES DEL PEDREGAL, S.A. DE C.V.
- FARAH CONSULTORES COMPANY
- GRUPO EMPRESARIAL DE DESARROLLO INDUSTRIAL, S.A. DE C.V.
- GRUPO GOMEZ PORTUGAL, S.A. DE C.V.
- HIDROMEX, S.A. DE C.V.
- INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE
- ISRAEL GUERRERO CONSULTORES
- MANTENIMIENTO Y COMERCIALIZACION INDUSTRIAL, S.A. DE C.V.
- METRO SEGURIDAD Y NORMA, S.A. DE C.V.
- NORMALIZACION ACTIVA, S.A. DE C.V.
- O`GARA-HESS & EISENHARDT MEXICO, S.A. DE C.V.
- PEDREGAL TSE, S.A. DE C.V.
- PROCURADURIA FEDERAL DEL CONSUMIDOR  
Dirección General Jurídica Consultiva
- SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL  
Dirección General de Industrias  
Dirección General de Normas  
Dirección General de Seguimiento a Tratados Comerciales Internacionales
- SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL  
Dirección General de Fábricas  
Dirección General del Registro de Armas de Fuego
- SERTESA, S.A.
- SIKA INDUSTRY, S.A. DE C.V.
- SISTEMAS INTEGRALES DE PROTECCION PRIVADA, S.A. DE C.V.
- SQUARE ONE ARMORING SERVICES, INC.
- TRANSPORTES BLINDADOS TAMEME, S.A. DE C.V.
- VALORES PROTEGIDOS, S.A. DE C.V.

## INDICE

0. Introducción
1. Objetivo y campo de aplicación
2. Referencias
3. Definiciones
4. Clasificaciones de niveles de protección
5. Especificaciones
6. Muestreo
- Métodos de prueba
8. Bibliografía
9. Concordancia con normas internacionales
10. Apéndice Informativo "A"

### **0. Introducción**

Actualmente existen distintas normas extranjeras destinadas a evaluar y clasificar a los productos elaborados con materiales resistentes a impactos balísticos. Desafortunadamente, cada una de esas normas evalúa y clasifica en forma distinta a dichos productos y no siempre guardan relación entre sí. Como resultado de ello, en nuestro país se carece de una normatividad aplicable, lo cual propicia que se ofrezcan al público productos similares, pero sin una clasificación uniforme confundiendo así a los consumidores (ver apéndice informativo). Dada esta situación, se elabora esta Norma Oficial Mexicana a fin de establecer las características de protección que deben satisfacer los materiales resistentes a impactos balísticos que se comercialicen en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos.

### **1. Objetivo y campo de aplicación**

Esta Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones que deben cumplir los materiales que son resistentes a impactos balísticos y que no implican contacto corporal, los cuales se comercializan dentro del territorio de los Estados Unidos Mexicanos. Asimismo, establece los métodos de prueba que deben aplicarse para verificar dichas especificaciones. Es importante tener presente que el proceso de blindaje de cualquier producto puede alterar las características originales establecidas por su fabricante.

## **2. Referencias**

La presente Norma Oficial Mexicana se complementa con la siguiente norma mexicana, o la que la sustituya:

NMX-Z-012/1,2-1987 Muestreo para la inspección por atributos, publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 28 de octubre de 1987.

## **3. Definiciones**

Para los propósitos de esta Norma Oficial Mexicana se establecen las siguientes definiciones:

### **3.1 Ametralladora**

Arma automática que permite disparar numerosos proyectiles a una cadencia de tiro elevada.

### **3.2 Angulo de incidencia**

Es el ángulo que se forma con la línea imaginaria de la trayectoria que sigue la bala y la línea perpendicular a la tangente de la superficie que sufre el impacto de la bala (ver figura 1).

### **3.3 Arma automática**

Son aquellas armas que, por su diseño, aprovechan la energía de los gases generados por la deflagración de la carga para expulsar el casco vacío, introducir otro cartucho en la recámara y disparar sucesivamente mientras se esté oprimiendo el disparador y existan cartuchos útiles en las vías de alimentación.

### **3.4 Arma de fuego**

Instrumento que sirve para atacar o defenderse, mismo que puede tener dimensiones y formas diversas y cuya finalidad es lanzar proyectiles a través de un tubo cañón, aprovechando los gases que se generan por la deflagración de la pólvora contenida en los cartuchos. Las armas de fuego se clasifican por su longitud en armas cortas (pistola y revólver) y armas largas (carabinas, escopetas, fusiles, subametralladoras y ametralladoras).

### **3.5 Bala**

Proyectil lanzado por un arma de fuego, que utiliza la fuerza de los gases producidos por la combustión de la pólvora de un cartucho para alcanzar gran velocidad, generalmente compuesto por un núcleo de plomo o acero cubierto por un recubrimiento o camisa (normalmente de cobre).

### **3.6 Banco de pruebas**

Soporte con mecanismo de puntería en altura y deriva sobre el cual se puede fijar un arma, a fin de que ésta pueda dispararse sin variar su posición para realizar diversas pruebas balísticas.

### **3.7 Blindaje**

Material interpuesto de metal, cerámica, fibras, vidrio u otros elementos, utilizado para impedir la penetración por impactos balísticos de cuando menos el calibre crítico del nivel "A" de la tabla 1 de esta Norma Oficial Mexicana.

### **3.8 Calibre**

Es el diámetro nominal de un proyectil de arma de fuego.

### **3.9 Calibre crítico**

Es aquel proyectil que, por su velocidad, energía y tipo, presenta la mayor penetración en probeta dentro del nivel de protección asignado en la tabla 1.

### **3.10 Cápsula detonante**

Es una taza pequeña de latón o aleación de cobre que contiene una pastilla explosiva de gran sensibilidad y que sirve para iniciar la combustión de la carga de proyección.

### **3.11 Carabina**

Fusil corto y ligero con cañón de ánima rayada, de pequeño calibre. Puede ser automática o semiautomática.

### **3.12 Carga de proyección**

La constituye la pólvora contenida holgadamente en el casco o vaina destinada a impulsar al proyectil por medio de la fuerza de los gases de combustión.

### **3.13 Cartucho de bala normal**

Es aquél destinado para uso contra personal y blancos. Contiene un núcleo de plomo antimoniado.

### **3.14 Cartucho para arma de fuego**

Munición compuesta de bala, casco o vaina, carga de proyección y cápsula.

### **3.15 Cartuchos perforantes**

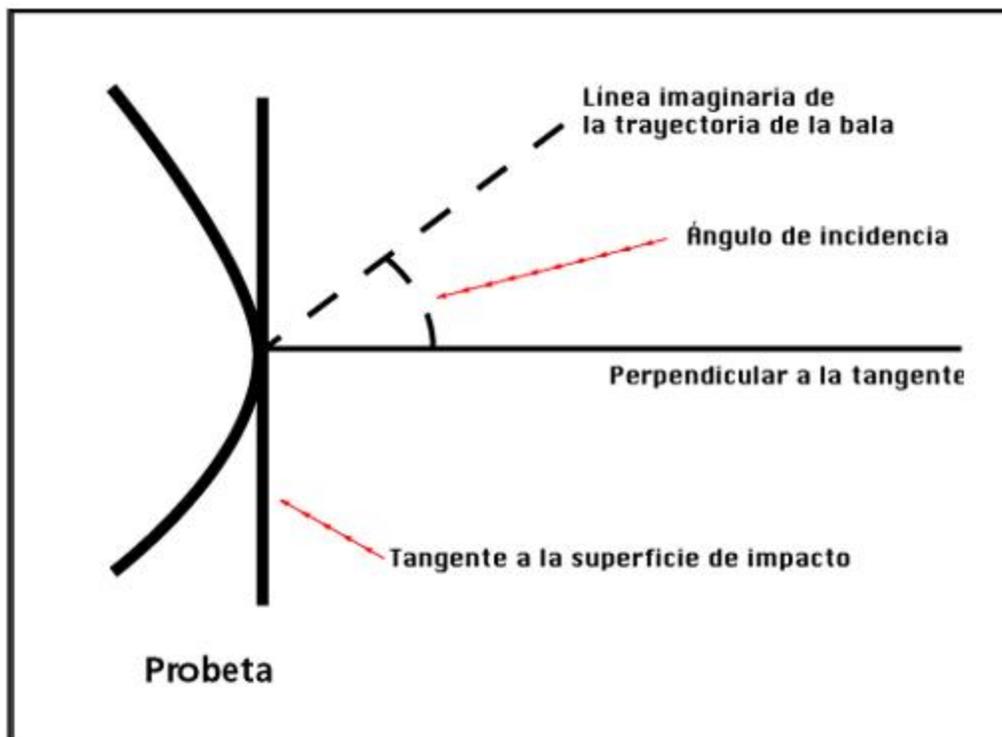
Son aquellos destinados para usarse contra armaduras y blindajes. Las balas tienen un núcleo de material endurecido.

### **3.16 Casco o vaina**

Envase metálico, generalmente de forma cilíndrica, que contiene la cápsula y la carga de proyección.

### **3.17 Dictamen técnico**

Informe de los resultados de las pruebas realizadas por el laboratorio acreditado, el cual contiene la información que requiere conocer el cliente sobre las características del producto evaluado por dicho laboratorio.



**Figura 1.** Ángulo de incidencia

### 3.18 Fusil

Arma de fuego portátil que consta de un tubo metálico o cañón, de ánima rayada de pequeño calibre, montado en un armazón y con un mecanismo de disparo automático, semiautomático o de repetición.

### 3.19 Impacto válido

Es el provocado por un proyectil que impacta sobre una muestra de material resistente a impactos balísticos y que tiene como finalidad determinar si dicho material cumple o no con sus especificaciones. Se considera como impacto válido lo siguiente:

**3.19.1** El proyectil que impacta a las distancias establecidas en los incisos 7.1.5.1, 7.1.5.6 al 7.1.5.9, con ángulo de incidencia no mayor a  $5^\circ$  y con una velocidad dentro de los límites establecidos en la tabla número 1.

**3.19.2** El proyectil que impacta a una distancia menor de  $10\text{ cm} \pm 1\text{ cm}$  para armas cortas y  $12\text{ cm} \pm 1\text{ cm}$  para armas largas, de un impacto anterior o de la orilla de la probeta y no existe penetración.

**3.19.3** Si la velocidad del proyectil es menor a la mínima especificada y existe penetración.

**3.19.4** Si la velocidad del proyectil es mayor a la máxima especificada y no existe penetración.

### **3.20** Penetración

Perforación de la placa testigo por cualquier causa, determinada por el paso de luz ante un bulbo de 60 W.

### **3.21** Pistola

Arma de fuego con cañón corto, ligera y de dimensiones reducidas, la cual lleva la provisión de cartuchos en un cargador colocado en el interior del receptor y se carga haciendo retroceder el carro.

### **3.22** Placa testigo

Material colocado detrás de la probeta para calificar la prueba, cuyas dimensiones deben ser iguales a las de la probeta.

### **3.23** Probeta

Es una muestra representativa del tipo, características y construcción, de los materiales utilizados en cada nivel de blindaje.

### **3.24** Prueba

Operación técnica que consiste en la determinación de una o varias características de un proceso, producto o servicio dado de acuerdo a un procedimiento especificado.

### **3.25** Revólver

Arma de fuego portátil, de mano, de un solo cañón que tiene un cilindro rotatorio con varias recámaras que alojan varios cartuchos y que está provisto de un mecanismo de giro que permite dispararlo sucesivamente y con rapidez.

### **3.26** Rifle

Arma larga portátil con cañón estriado y cuya longitud de dicho cañón es mayor a 50,8 cm, el cual se encuentra descubierto con excepción de la parte en que se coloca la pieza de madera llamada guardamano.

## **4. Clasificación de niveles de protección**

**4.1** Los niveles de protección de los materiales resistentes a impactos balísticos se clasifican de acuerdo a su resistencia a la penetración como se establece en la tabla 1.

**4.2** Los niveles de protección de los materiales resistentes a impactos balísticos en relación a las pruebas a las que son sometidos, se clasifican en cuatro clases, como sigue:

Clase 1.- Cumple con las pruebas 7.1.5.6 y 7.1.5.9.

Clase 2.- Cumple con las pruebas 7.1.5.6; 7.1.5.8, y 7.1.5.9.

Clase 3.- Cumple con las pruebas 7.1.5.6; 7.1.5.7, y 7.1.5.9.

Clase 4.- Cumple con las pruebas 7.1.5.6 al 7.1.5.9.

## **5. Especificaciones**

### **5.1 Nivel de resistencia a los impactos balísticos**

Para los niveles de protección que ofrecen los materiales resistentes a los impactos balísticos se deben considerar, además de lo establecido en la tabla 1, las características del cartucho, así como la energía con que se impacta en dichos materiales.

## **6. Muestreo**

Cuando se requiera efectuar un muestreo del producto objeto de la aplicación de esta Norma Oficial Mexicana, las condiciones de éste pueden establecerse de común acuerdo entre productor y consumidor, para lo cual debe aplicarse la Norma Mexicana NMX-Z-12/1,2,3-1987 (ver capítulo 2, Referencias).

## **7. Método de prueba**

**7.1** Evaluación de la resistencia a la penetración en los materiales objeto de esta NOM.

### **7.1.1** Objetivo de la prueba

Esta prueba se realiza una sola vez a fin de obtener la evaluación de la conformidad respectiva de la probeta, siempre y cuando no se modifique la composición del material a probar.

### **7.1.2 Instalaciones de laboratorio (Galería de tiro).**

**7.1.2.1** Debe contar con un local para pruebas que garantice que sus paredes y techos no serán perforados, y que al fondo tiene un retén o parabolas que absorba los proyectiles. Los costados de este local deben estar forrados de material que disminuya el rebote de los proyectiles.

**7.1.2.2** Debe tener una instalación para asegurar las armas que se utilicen en las pruebas balísticas.

**7.1.2.3** Debe contar con la aprobación de las autoridades competentes, así como con el permiso correspondiente de la Secretaría de la Defensa Nacional, conforme a la legislación aplicable.

### **7.1.3 Aparatos y equipo**

**a)** Probetas con dimensiones de 40 cm x 40 cm, con una tolerancia de  $\pm 0,5$  cm por lado, indicando el cliente cuál es la cara de ataque.

**b)** Soporte de la probeta. Debe ser una estructura que permita sujetar la probeta perimetralmente o en tres lados, fijándola de tal forma que ésta no tenga movimientos ni desplazamientos, de acuerdo al procedimiento establecido en el inciso 7.1.5.1 y 7.1.5.8.

**c)** Placa testigo. Debe emplearse papel aluminio de  $0,5 \text{ mm} \pm 0,05 \text{ mm}$  de espesor y debe colocarse a una distancia de 5 cm atrás de la probeta, con un soporte independiente y similar al de dicha probeta.

**d)** Cronógrafo. Debe ser colocado entre la boca del cañón del arma y la probeta, siguiendo las condiciones y características especificadas por el fabricante. Debe tener una precisión de  $1 \mu\text{s}$  y exactitud de  $2 \mu\text{s}$ .

**e)** Termómetro e higrómetro. Debe ser colocado dentro de la galería de tiro a una distancia de 100 cm a 150 cm de la probeta. El termómetro debe tener una resolución de  $2^\circ\text{C}$  y una exactitud de  $3^\circ\text{C}$ , y el higrómetro una resolución de 3% de humedad relativa y una exactitud de 5%, teniendo un tiempo de respuesta de por lo menos 20 s.

**f)** Banco de prueba.

**g)** Armas de fuego.

**h)** Cartuchos. Los cartuchos que se utilicen para las pruebas de un determinado nivel, deben pertenecer a un mismo lote de fabricación.

#### **7.1.4 Acondicionamiento del laboratorio (ver figura ilustrativa 2).**

**7.1.4.1** La temperatura para llevar a cabo las pruebas debe mantenerse en un intervalo de  $22^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ .

**7.1.4.2** La humedad relativa debe mantenerse a  $65\% \pm 5\%$ .

#### **7.1.5 Procedimiento**

**7.1.5.1** La probeta debe ser montada en su soporte a una distancia de 5 m del cañón para armas cortas y de 15 m para armas largas. La muestra debe sujetarse firme y rígidamente en un plano perpendicular a la línea de tiro, de tal manera que después de recibir el impacto balístico, permanezca en su posición inicial. La prueba debe realizarse en ausencia de viento. El impacto debe recibirse en la cara de ataque.

**7.1.5.2** Cada probeta debe ser probada con el arma y calibre crítico de la tabla 1, de acuerdo con el nivel de resistencia asignado a ésta por el fabricante.

**7.1.5.3** Leer la velocidad expresada en la pantalla del cronógrafo y compararla con los valores establecidos en la tabla 1.

**7.1.5.4** Todos los impactos sobre las probetas deben ser impactos válidos (ver inciso 3.19), si alguno de ellos es un impacto no válido, la probeta se desecha y se repite la prueba con una probeta nueva.

**7.1.5.5** Las distancias entre impactos deben ser medidas de centro a centro.

**7.1.5.6** Se prueban 3 probetas, disparándoles a cada una 3 impactos espaciados entre sí, a una distancia de  $10 \pm 1$  cm para armas cortas y  $12 \pm 1$  cm para armas largas, en forma triangular al centro de cada probeta.

**7.1.5.7** Probar una probeta con dos impactos al centro espaciados a una distancia de  $4 \pm 1$  cm.

**7.1.5.8** Probar una probeta cuyo marco del soporte de la misma debe contar sólo con tres lados. Debe probarse con un solo impacto a la mitad entre los soportes laterales y a  $3,5 \pm 0,5$  cm de la orilla libre.

**7.1.5.9** Deben probarse 2 probetas disparándoles a cada una tres impactos espaciados entre sí, a una distancia de  $10 \text{ cm} \pm 1 \text{ cm}$  para armas cortas y  $12 \text{ cm} \pm 1 \text{ cm}$  para armas largas, en forma triangular al centro de cada probeta. Una de las probetas es expuesta a una temperatura de  $50^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  en la cara de ataque durante tres horas y simultáneamente la otra cara de la probeta es expuesta a una temperatura de  $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ . La segunda probeta es expuesta

a una temperatura de  $-20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  en la cara de ataque durante tres horas y simultáneamente la cara opuesta se expone a una temperatura de  $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ .

**7.1.5.10** Para el caso de que un nivel tenga más de un calibre crítico, se deben realizar todas las pruebas con cada calibre crítico.

### 7.1.6 Expresión de resultados

**7.1.6.1** La expresión de resultados debe efectuarse bajo la siguiente codificación, de acuerdo a la clasificación de niveles y clases descritas en el capítulo 4 de la presente Norma Oficial Mexicana. Para lo cual a continuación se expresa la forma en que debe indicarse:

NOM-142-Nivel \_\_\_\_\_ Clase \_\_\_\_\_

A, B, B Plus, C, C Plus, D o E según la tabla 1	
1 Cumple con las pruebas 7.1.5.6 y 7.1.5.9.	
2 Cumple con las pruebas 7.1.5.6; 7.1.5.8; y 7.1.5.9.	
3 Cumple con las pruebas 7.1.5.6; 7.1.5.7; y 7.1.5.9.	
4 Cumple con las pruebas 7.1.5.6 al 7.1.5.9	

**7.1.6.2** El laboratorio de pruebas debe expedir un dictamen técnico que contenga como mínimo lo siguiente:

#### 7.1.6.2.1 Datos del dictamen técnico

- a) Fecha de expedición.
- b) Número de informe.
- c) Numeración de páginas añadiendo además, el número total de páginas de que consta el dictamen.
- d) Cada página debe llevar al pie de ella las siguientes leyendas:

"Este dictamen técnico corresponde únicamente a las probetas cuya identificación y especificación se indican."

"Se prohíbe la reproducción de este documento sin la autorización escrita del laboratorio de pruebas. Este documento no puede reproducirse parcialmente."

"El resultado de las pruebas no implica de manera alguna la aceptación o rechazo del producto por parte del laboratorio de pruebas."

**e)** El dictamen técnico no debe contener consejos o recomendaciones derivados de los resultados de las pruebas.

#### **7.1.6.2.2** Datos del laboratorio acreditado

- a)** Nombre o razón social.
- b)** Domicilio.
- c)** Teléfono.
- d)** Registro Federal de Contribuyentes.

#### **7.1.6.2.3** Datos del cliente

- a)** Nombre o razón social.
- b)** Domicilio.
- c)** Teléfono.
- d)** Registro Federal de Contribuyentes.

#### **7.1.6.2.4** Datos de las probetas

- a)** Identificación de la probeta por el laboratorio (si el cliente lo requiere, se puede utilizar la identificación que él le dé a esa probeta, especificándolo en las observaciones del inciso 7.1.6.2.5 literal e).
- b)** Descripción (peso y dimensiones).
- c)** Fecha de recepción.

#### **7.1.6.2.5** Datos de la prueba

- a)** Fecha de realización.

- b)** Parámetros considerados durante toda la prueba.
- c)** Normas aplicables.
- d)** Equipo empleado.
- e)** Observaciones. Debe anotarse en esta sección cualquier desviación, adición o exclusión de la especificación de las pruebas y si el cliente lo requiere, la identificación que él le dé a la probeta.

#### **7.1.6.2.6** Resultados de las pruebas

- a)** Debe informarse la clasificación del nivel y clase que le corresponde al material de acuerdo a lo descrito en el inciso 7.1.6.1 de la presente Norma Oficial Mexicana.
- b)** Deben informarse los resultados de las pruebas, apoyándolos cuando proceda, con tablas, gráficas, dibujos y fotografías.
- c)** Los resultados deben presentarse con precisión, claridad, íntegramente y sin ambigüedades.
- d)** Debe incluirse el nombre y firma de la persona que realizó las pruebas.
- e)** Debe incluirse el nombre y firma de la persona que revisó y aprobó el dictamen técnico.

**Tabla No. 1.- Especificaciones de los niveles de protección**

Nivel de protección NOM	Energía del proyectil en joules	Calibre	Peso de la ojiva en gramos	Tipo de ojiva	Longitud del cañón sugerida, en centímetros	Velocidad mínima del proyectil en metros por segundo	Tipo de arma
Nivel A	189,49	.22 LR	2,59	PLOMO N. R.	15,24	382,52	PISTOLA
Nivel A	87,20	.25 AUTO	3,25	ENCAMISADO	5,08	231,65	PISTOLA
Nivel A	174,62	.32 AUTO	4,59	ENCAMISADO	10,16	275,84	PISTOLA
Nivel A	260,54	.380 AUTO	6,15	ENCAMISADO	9,52	291,08	PISTOLA
Nivel A	270,60	.38 ESPECIAL	10,22	PLOMO	10,16	230,12	PISTOLA
Nivel A	481,93	.45 AUTO	14,88	ENCAMISADO	12,7	254,51	PISTOLA
Nivel A	376,03	.38 ESPECIAL + P	10,22	PLOMO-S.E.P.	10,16	271,27	PISTOLA
Nivel A	588,65	.41 MAGNUM	13,59	PLOMO-S.E.P.	10,16	294,33	PISTOLA
Nivel A	441,75	9 x 19 mm PARABELLUM	9,55	SUBSONICA	12,7	304,8	PISTOLA
Nivel A	459,01	9 X19 mm PARABELLUM	8,02	ENCAMISADO	10,16	338,33	PISTOLA
Nivel A	461,03	9 X 19 mm PARABELLUM	7,44	ENCAMISADO	10,16	352,04	PISTOLA
Nivel A	465,04	9 X 19 mm PARABELLUM	7,44	HIDROIMPACTO	12,7	353,57	PISTOLA
Nivel A	514,34	9 X 19 mm PARABELLUM	8,02	ENCAMISADO	12,7	358,14	PISTOLA
<b>Nivel A*</b>	<b>576,69</b>	<b>.38 SUPER AUTO + P*</b>	<b>8,42</b>	<b>ENCAMISADO</b>	<b>12,70</b>	<b>370,33</b>	<b>PISTOLA</b>
Nivel B	554,66	.357 MAGNUM	7,12	S.E. EXPANSIVO	10,16	394,72	REVOLVER Y PISTOLA
Nivel B	724,08	.357 MAGNUM	10,22	S.E. EXPANSIVO	10,16	376,43	REVOLVER Y PISTOLA
Nivel B	867,56	10 mm AUTO	12,97	ENCAMISADO TOTAL	12,7	365,76	PISTOLA
Nivel B	605,05	.40 S & W	10,05	ENCAMISADO TOTAL	10,16	347,00	PISTOLA
Nivel B	730,18	9 x 19 mm PARABELUM	8,02	ENCAMISADO	20,32	426,72	SUB-AMETR
Nivel B	930,48	.357 MAGNUM	10,22	S. E. PLOMO	20,32	426,72	REVOLVER Y PISTOLA
<b>Nivel B*</b>	<b>1 413,93</b>	<b>.44 MAGNUM*</b>	<b>15,53</b>	<b>SEMIENCAMISADO (PUNTA HUECA)</b>	<b>15,24</b>	<b>426,00</b>	<b>REVOLVER Y PISTOLA</b>
Nivel B Plus	1 629,22	.44 MAGNUM	11,6	SEMIPLANO	15,24	530	REVOLVER/ PISTOLA
<b>Nivel B Plus*</b>	<b>1 650,00</b>	<b>.44 MAGNUM*</b>	<b>11,67</b>	<b>SEMIENCAMISADO (PUNTA HUECA)</b>	<b>15,24</b>	<b>533,00</b>	<b>REVOLVER Y PISTOLA</b>
<b>Nivel B Plus*</b>	<b>1 309,73</b>	<b>.30 M1*</b>	<b>7,12</b>	<b>ENCAMISADO</b>	<b>45,72</b>	<b>606,55</b>	<b>CARABINA</b>
Nivel C	2 768,78	12 SLUG	28,35	PLOMO	50,8	441,96	ESCOPIETA
Nivel C	2 213,51	7.62 x 39	7,96	EXPANSIVO	50,8	745,76	RIFLE
<b>Nivel C*</b>	<b>2 008,84</b>	<b>7.62 x 39*</b>	<b>7,97</b>	<b>ENC. NUCLEO DE ACERO</b>	<b>50,8</b>	<b>710,75</b>	<b>RIFLE</b>

Nivel C Plus	1 746,69	5.56 x 45	3,56	EXPANSIVO	50,86	990,6	RIFLE
Nivel C Plus	1 568,47	5.56 x 45	3,88	S. E. PLOMO	50,86	899,16	RIFLE
<b>Nivel C Plus*</b>	<b>1 729,80</b>	<b>5.56 x 45*</b>	<b>4,00</b>	<b>ENCAMISADO</b>	<b>50,86</b>	<b>930,00</b>	<b>RIFLE</b>
Nivel D	3 659,83	7.62 x 51	9,7	EXPANSIVO	55,80	868,68	RIFLE
Nivel D	3 467,05	7.62 x 51	9,53	ENCAMISADO TOTAL	55,80	853,44	RIFLE
Nivel D	3 641,62	7.62 x 51	11,67	SEMIENCAMISADO (PUNTA BLANDA)	55,80	790,00	RIFLE
Nivel D	3 823,38	7.62 x 63	9,72	ENCAMISADO TOTAL	60,96	886,96	RIFLE
<b>Nivel D*</b>	<b>3 951,83</b>	<b>7.62 x 63*</b>	<b>11,67</b>	<b>SEMIENCAMISADO (PUNTA BLANDA)</b>	<b>60,96</b>	<b>822,96</b>	<b>RIFLE</b>
Nivel E	2 219,45	7.62 x 39	7,96	PERFORANTE	50,8	746,76	RIFLE
Nivel E	2 344,92	7.62 x 39	8,41	PERFORANTE	50,8	746,76	RIFLE
Nivel E	1 488,31	5.56 x 45	3,56	PERFORANTE	60,96	914,4	RIFLE
Nivel E	1 568,47	5.56 x 45	3,88	PERFORANTE	60,96	899,16	RIFLE
Nivel E	1 746,69	5.56 x 45	3,58	PERFORANTE	60,96	990,6	RIFLE
Nivel E	1 903,70	5.56 x 45	3,88	PERFORANTE	60,96	990,6	RIFLE
Nivel E	3 784,34	7.62 x 51	10,03	PERFORANTE	55,80	868,68	RIFLE
Nivel E	4 029,59	7.62 x 51	10,68	PERFORANTE	55,80	868,68	RIFLE
<b>Nivel E*</b>	<b>3 423,45</b>	<b>7.62 x 51*</b>	<b>9,75</b>	<b>PERFORANTE</b>	<b>55,80</b>	<b>838,00</b>	<b>RIFLE</b>

### Notas:

El asterisco (\*) que aparece en los niveles sombreados indica el calibre crítico por nivel que debe utilizarse durante las pruebas que se establecen en esta Norma Oficial Mexicana.

La tolerancia de la velocidad es hasta de +10 m/s en armas cortas y hasta de +15 m/s en armas largas. Para el peso se establece una tolerancia de 0,07 g.

La especificación de la energía se determina con la siguiente ecuación:  $e = mv^2/2$

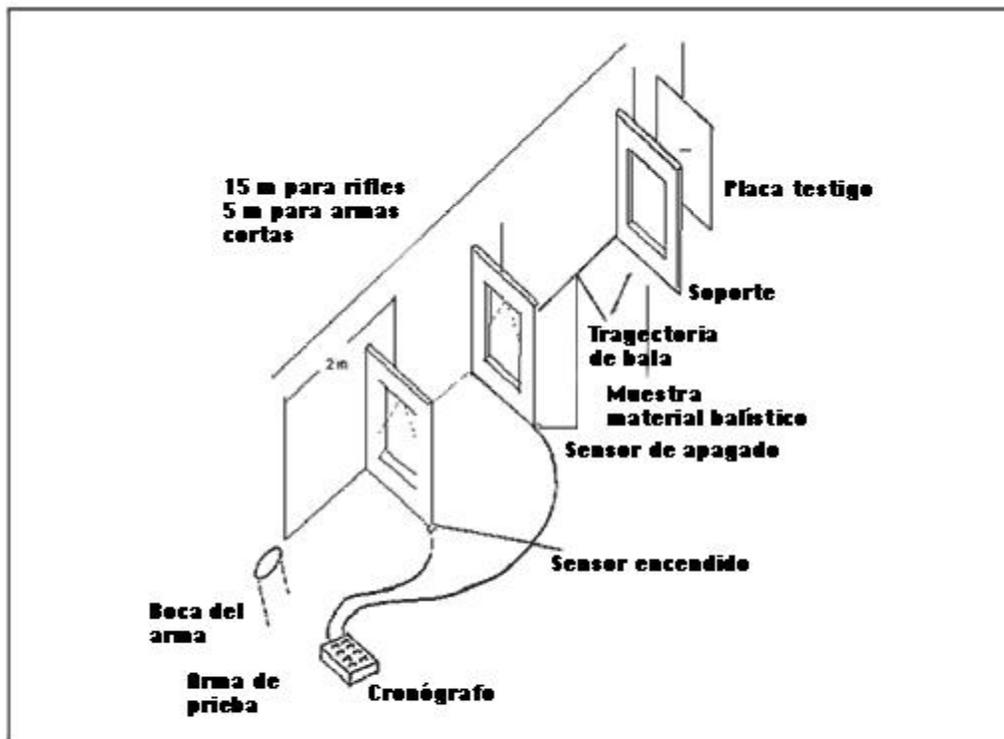
donde:

e es la energía, en joules.

m es la masa, en kilogramos.

v es la velocidad, en metros sobre segundos.

En virtud del desarrollo constante del sector balístico a nivel internacional, es necesario ajustar periódicamente los niveles críticos y sus especificaciones establecidas en la tabla 1 de la presente Norma Oficial Mexicana, razón por la cual, en su oportunidad, cualquier persona física o moral puede solicitar dicho ajuste a través de la Secretaría de la Defensa Nacional (Dirección General del Registro Federal de Armas de Fuego y Control de Explosivos) quien, a su vez, solicitará a la Dirección General de Normas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, publicar en el **Diario Oficial de la Federación** un aviso mediante el cual se actualicen los niveles y las especificaciones técnicas de los mismos.



**Figura 2.** Esquema ilustrativo para determinar el nivel de resistencia a los impactos de bala.

## 8. Bibliografía

- NOM-008-SCFI-1993 Sistema General de Unidades de Medida.
- ASTM-F-1233-1989 Standard test method for security glazing materials and systems.
- BSI- 5051-1988 Bullet-resistant glazing - Part 1. Specification for glazing for interior use.
- DIN-52290/2-1990 Testing the bullet-resistance and clasification.
- NIJ-0108.01-1985 Standard of National Institute of Justice. Ballistic resistant protective materials.
- UL-752-1995 Bullet resisting equipment.

## 9. Concordancia con normas internacionales

Esta Norma no concuerda con ninguna norma internacional por no existir referencia alguna al momento de su elaboración.

### APENDICE INFORMATIVO "A"

#### ALGUNAS NORMAS EXTRANJERAS

ARMA	NORMA UL 752	NIJ 0108,01	ASTM F 1233	BS 5051	DIN 52290
<b>Pistola 9 mm FMJ</b>	Nivel 1 3 disparos Separación: 10 cm Distancia de Tiro = 4,6 m	Nivel II-A 5 disparos *1 separación: 5 cm Distancia de tiro = 15 m	38 Súper 3 disparos Separación: 15 cm Distancia de tiro = 3 m	Nivel GO 3 disparos Separación: 10 cm Distancia de tiro =3 m	Nivel 1 3 disparos Separación: 12/5 cm Distancia de tiro = 3 m
<b>Revólver Magnum 0,357 JSP</b>	Nivel 2 3 disparos Separación: 10 cm Distancia de tiro = 4,6 m	Nivel II-A 5 disparos *1 Separación: 5 cm Distancia de tiro = 15 m		Nivel G1 3 disparos Separación: 10 cm Distancia de tiro = 3 m	Nivel 2 3 disparos Separación: 12,5 cm Distancia de tiro =3 m
<b>Pistola Magnum 0,44 SWC</b>	Nivel 3 3 disparos Separación: 10 cm	Nivel III-A 5 disparos *1 Separación:	44 Magnum 3 disparos Separación: 15 cm	Nivel G2 3 disparos Separación: 10 cm	Nivel 3 3 disparos Separación: 12,5 cm Distancia de tiro =3

	Distancia de tiro = 4,6 m	5 cm Distancia de tiro = 15 m	Distancia de tiro = 7,6 m	Distancia de tiro = 3 m	m
<b>Rifle Cal. .30 Soft Point.</b>	Nivel 4 3 disparos Separación: 10 cm Distancia de tiro = 4,6 m				
<b>Rifle 7,62 x 51 FMJ</b>	Nivel 5 3 disparos Separación: 10 cm Distancia de tiro = 4,6 m				
<b>Uzi 9 x 19 mm FMJ</b>	Nivel 6 5 disparos Separación: 10 cm Distancia de tiro = 4,6 m	Nivel III-A 5 disparos *1 Separación: 5 cm Distancia de tiro = 15 m	Sub. Ametr. 3 disparos Separación: 15 cm Distancia de tiro = 7,6 m		
<b>Rifle 5,56 x 45 mm FMJ</b>	Nivel 7 5 disparos Separación: 10 cm Distancia de tiro = 4,6 m			Nivel R1 3 disparos Separación: 10 cm Distancia de tiro = 10 m	
<b>Rifle 7,62 x 39 FMJ</b>					Nivel 4(*2) 3 disparos Separación: 12,5 cm Distancia de tiro = 10 m
<b>Rifle 7,62 x 51 FMJ</b>	Nivel 8 5 disparos Separación: 10 cm Distancia de tiro = 4,6 m	Nivel III 5 disparos *1 Separación: 5 cm Distancia de tiro = 15 m	Rifle 3 disparos Separación: 15 cm Distancia de tiro = 7,6 m	Nivel R2 3 disparos Separación: 10 cm Distancia de tiro = 10 m	Nivel 5 3 disparos separación: 12,5 cm Distancia de tiro = 25 m
<b>30-06 AP</b>		Nivel IV 1 disparo a 15 m	Rifle 3 disparos Separación: 15 cm		

**1 Un cuadro con vértices a 11,4 cm más un tiro centro.**

**\*2 Realmente hace referencia a un 7,62 x 51 de velocidad 785 m/s a 795 m/s, mientras que**

nivel 5 se refiere a 7,62 x 51 con velocidades mayores a 795 m/s.

A. P Armor piercing

FMJ Full metal jacket

**Nota.- Esta tabla se añade únicamente con propósitos informativos, ya que no existe una correlación directa de esta Norma Oficial Mexicana con las normas referidas.**

## **TRANSITORIO**

**UNICO.-** La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor una vez que la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, por conducto de la Dirección General de Normas, publique en el **Diario Oficial de la Federación**, el aviso mediante el cual dé a conocer la existencia de una persona acreditada y aprobada para la evaluación de la conformidad en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento.

México, D.F., a 11 de septiembre de 2000.- La Directora General de Normas,  
**Carmen Quintanilla Madero.-** Rúbrica.