



Quito - Ecuador

---

---

**NORMA TÉCNICA ECUATORIANA**

**NTE INEN 743:2013**  
**Primera revisión**

---

---

**PREVENCIÓN DE INCENDIOS. CLASIFICACIÓN DE LOS  
MATERIALES EXPLOSIVOS.**

**Primera Edición**

FIRE. EXPLOSIVE MATERIAL CLASSIFICATION.

First Edition

---

DESCRIPTORES: Material, explosivo, sustancia, detonante, clasificación.  
SG.03.02-101  
CDU: 614.84  
ICS: 13.220.50

<b>Norma Técnica Ecuatoriana Voluntaria</b>	<b>PREVENCIÓN DE INCENDIOS. CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES EXPLOSIVOS.</b>	<b>NTE INEN 743:2013</b> Primera revisión 2013-05
<h3>1. OBJETO</h3> <p>1.1 Esta norma establece la clasificación general para los materiales explosivos comerciales, relacionada con sus características de riesgo.</p> <h3>2. ALCANCE</h3> <p>2.1 Esta norma se aplica a materiales explosivos utilizados en la industria con diversos fines, tales como voladura de roca y excavación en minas y canteras.</p> <p>2.2 Esta norma no se aplica a la clasificación química de los productos explosivos ni a su composición o método de fabricación. Contempla solamente las características relevantes de estos materiales como fuentes de riesgo potencial para originar incendios.</p> <p>2.3 Esta norma no se aplica tampoco a explosivos militares ni a explosivos que utilizan tecnología nuclear.</p> <h3>3. TERMINOLOGÍA</h3> <p><b>3.1 Sustancias explosivas:</b> Sustancias sólidas, líquidas o gaseosas susceptibles, por reacción química, de desprender gases a una temperatura, presión y velocidad tales que puedan originar efectos mecánicos violentos en su entorno (ver nota 1).</p> <p><b>3.1.1 Sustancias explosivas primarias o explosivos iniciadores:</b> Sustancias intrínsecamente explosivas, que aún en cantidades muy pequeñas, tienen la sensibilidad de detonar por la acción de una llama, de un choque ligero o de una fricción, y que pueden transmitir la detonación a otros explosivos próximos. En este grupo se incluyen las "especies iniciadoras" (cuando la sustancia es un único compuesto químico como el fulminato de mercurio, el nitrato de plomo o compuestos similares), y las mezclas iniciadoras (mezclas de 2 o más compuestos químicos).</p> <p><b>3.1.2 Sustancias explosivas secundarias:</b> Sustancias explosivas que por su relativa insensibilidad, es preciso provocar su explosión mediante explosivos primarios, o cuando por condiciones especiales del medio ambiente en el que se encuentran, producen una explosión sin necesidad de un explosivo iniciador. Se dividen en especies rompedoras, mezclas rompedoras y mezclas propulsoras.</p> <p><b>3.1.2.1 Especies rompedoras:</b> Son productos químicos de carácter explosivo, como la trilita, pentrita, exógeno y otros productos similares.</p> <p><b>3.1.2.2 Mezclas rompedoras:</b> Se incluyen en esta denominación a las siguientes:</p> <p><b>3.1.2.2.1 Explosivos rompedores tipo A (dinamitas):</b> Son mezclas explosivas detonantes sensibilizadas con nitratos orgánicos líquidos como la nitroglicerina y/o nitroglicol, o una mezcla de tales sustancias con nitrocelulosas, nitrato amónico y otros nitratos inorgánicos, derivados de nitratos aromáticos o materias combustibles. Pueden contener también componentes inertes u otros aditivos. En la práctica se presentan con una consistencia gelatinosa, plástica o elástica.</p> <p><b>3.1.2.2.2 Explosivos rompedores tipo B-a (amonales):</b> Son mezclas explosivas detonantes sensibilizadas con explosivos secundarios y una mezcla de tales sustancias con nitrato amónico u otros nitratos inorgánicos y/o materias combustibles. Pueden contener también componentes inertes u otros aditivos. No deben contener nitroglicerina, nitratos orgánicos similares, ni cloratos.</p> <p>NOTA 1: Las materias que no siendo en sí explosivas, puedan llegar a formar mezclas explosivas de gases, vapores o polvos, no se consideran explosivos.</p> <p style="text-align: right;">(Continúa)</p> <p>DESCRIPTORES: Material, explosivo, sustancia, detonante, clasificación.</p>		

**3.1.2.2.3 Explosivos rompedores tipo B-b (naftos):** Son mezclas explosivas detonantes formadas con nitrato amónico u otros nitratos inorgánicos con materias combustibles no explosivas (como hidrocarburos, urea, aluminio en polvo, entre otros). Pueden contener también componentes inertes u otros aditivos. No deben contener nitroglicerina, nitratos orgánicos similares, ni cloratos.

**3.1.2.2.4 Explosivos rompedores tipo C (cloritas):** Son mezclas explosivas detonantes sensibilizadas con clorato sódico o potásico, perclorato sódico, potásico o amónico, con derivados orgánicos y materias combustibles. No deben contener nitroglicerina ni nitratos orgánicos líquidos.

**3.1.2.2.5 Explosivos rompedores tipo D (explosivos plásticos):** Son mezclas explosivas detonantes formadas por compuestos nitrados orgánicos con materias combustibles y/o ligantes plásticos. No deben contener nitroglicerina, nitratos orgánicos similares, nitrato amónico, ni cloratos.

**3.1.2.2.6 Explosivos rompedores tipo E (hidrogeles explosivos):** Son mezclas explosivas detonantes en forma de dispersión, emulsión o estados similares. Contienen agua y nitrato amónico, u otros nitratos inorgánicos, u otros oxidantes, algunos de ellos en disolución.

**3.1.2.3 Mezclas propulsoras:** Son mezclas de sustancias explosivas y/o inertes que, cuando se inician normalmente, reaccionan en régimen de deflagración en vez de detonar. Entre las mezclas tenemos las siguientes:

**3.1.2.3.1 Pólvoras negras:** Mezclas íntimas de azufre, carbón vegetal y nitratos inorgánicos.

**3.1.2.3.2 Pólvoras sin humo:** Mezclas de nitrocelulosa con o sin otras sustancias explosivas, como compuestos nitrados aromáticos.

**3.2 Objetos explosivos:** Objetos que contienen una o varias sustancias explosivas.

**3.2.1 Mechas:** Objetos explosivos formados por un alma de pólvora negra con envoltura flexible, utilizadas para transmitir el encendido a una carga explosiva.

**3.2.2 Cordones detonantes:** Objetos formados por un alma de sustancia explosiva detonante recubierta de una envoltura rígida o flexible, utilizados para transmitir y/o reforzar el encendido a una carga explosiva.

**3.2.3 Detonadores:** Objetos explosivos diseñados para la iniciación de los explosivos. Pueden estar concebidos para detonar instantáneamente o contener elementos que originen retardo. Pueden ser iniciados mediante corriente eléctrica, una llama producida por mecha, un tubo conductor de la onda de choque, un cordón detonante, u otro dispositivo de iniciación similar.

**3.2.4 Multiplicadores:** Objetos explosivos formados por una carga detonante y usados para transmitir la detonación producida aumentando su potencia.

**3.2.5 Cargas explosivas:** Objetos explosivos que contienen una carga explosiva. Entre ellas se incluyen a las cargas de demolición, las cargas huecas, tanto para rotura de rocas como para sondeos, las cargas utilizadas para corte de metales, soldadura, conformado u otras operaciones metalúrgicas con explosivos y los cartuchos de perforación para sondeos.

**3.2.6 Encendedores de mecha:** Objetos que, actuando por fricción, choque o electricidad, son utilizados para encender mechas.

**3.3 Otros artificios explosivos:** Son las sustancias y objetos no comprendidos en 3.1 y 3.2, que hayan sido fabricados para producir un efecto explosivo práctico.

## 4. CLASIFICACIÓN

Las materias y objetos explosivos, se clasifican en base a su riesgo principal, en 6 divisiones de riesgo (de 1.1 a 1.6) y, en base a su composición y características, en 13 grupos de compatibilidad.

**4.1 Divisiones de riesgo:** En base a su riesgo principal, las materias y objetos explosivos se clasifican en las 5 divisiones siguientes:

(Continúa)

**4.1.1 División 1.1:** Sustancias que presentan un riesgo de explosión en masa, entendida como la explosión que se extiende de manera instantánea a casi la totalidad de la masa.

**4.1.2 División 1.2:** Sustancias y objetos que presentan riesgos de proyección, pero no un riesgo de explosión de toda su masa.

**4.1.3 División 1.3:** Sustancias y objetos que presentan riesgos de incendio y posibles efectos de onda de choque o proyección, o ambos, pero sin un riesgo de explosión en toda su masa. Se incluyen en esta división las sustancias siguientes:

- a) Aquellas cuya combustión da lugar a una reacción térmica considerable.
- b) Los que arden con pequeños efectos de onda de choque o proyección, o ambos simultáneamente.

**4.1.4 División 1.4:** Sustancias que un riesgo menor de explosión, pero que no contienen más de 25 gramos de material detonante. Se incluyen en esta división a aquellas sustancias que solo presentan un pequeño riesgo en caso de ignición o iniciación imprevista. Sus posibles efectos son muy reducidos por las características de su envase y normalmente no proyectan a distancia fragmentos de tamaño apreciable. Los incendios exteriores no deben causar explosión instantánea de toda su masa.

**4.1.5 División 1.5:** Sustancias muy insensibles que presentan riesgos de explosión en toda su masa. Se incluyen en esta división a sustancias explosivas tan sensibles que, en condiciones normales, presentan poca probabilidad de iniciación o de que su combustión produzca una detonación.

**4.1.6 División 1.6:** Artículos extremadamente insensitivos que no presentan riesgos de explosión en masa, y artículos que demuestran una probabilidad insignificante de iniciación accidental o propagación (no aplica la clase de peligro).

## 4.2 Grupos de compatibilidad

Las sustancias explosivas se clasifican en los grupos de compatibilidad indicados en la tabla 1.

**TABLA 1. Grupos de Compatibilidad**

DESCRIPCIÓN DE LA SUSTANCIA O ARTÍCULO	GRUPO DE COMPATIBILIDAD	CLAVE DE CLASIFICACIÓN
Sustancia explosiva primaria.	A	1.1 A
Artículo que contiene una sustancia explosiva primaria y no contiene 2 o más dispositivos de seguridad eficaces.	B	1.1 B
		1.2 B
		1.4 B
Sustancia explosiva propulsora u otra sustancia explosiva secundaria de flagrante o artículo que contiene tal sustancia.	C	1.1 C
		1.2 C
		1.3 C
		1.4 C
Sustancia explosiva detonante o pólvora negra o artículo que contiene una sustancia explosiva detonante, en cada caso sin medios de iniciación y sin carga explosiva.	D	1.1 D
		1.2 D
		1.4 D
		1.5 D

(Continúa)

DESCRIPCIÓN DE LA SUSTANCIA O ARTÍCULO	GRUPO DE COMPATIBILIDAD	CLAVE DE CLASIFICACIÓN
Artículo que contiene una sustancia explosiva detonante secundaria, sin medios de iniciación, con carga propulsora (distinta de las que contienen un líquido inflamable o hipergólico).	E	1.1 E
		1.2 E
Artículo que contiene una sustancia explosiva detonante secundaria, con medios de iniciación propios, con carga propulsora distinta de las que contienen un líquido inflamable o hipergólico o sin carga propulsora.	F	1.1 F
		1.2 F
		1.3 F
		1.4 F
Sustancia pirotécnica o artículo que contiene una sustancia pirotécnica, o artículo que contiene una sustancia explosiva y además una sustancia iluminante, incendiaria, lacrimógena, o fumígena distinto de los artículos activados por agua y de los que contienen fósforo blanco, un fosforo o un líquido o gel inflamable.	G	1.1 G
		1.2 G
		1.3 G
		1.4 G
Artículo que contiene una sustancia explosiva y además fósforo blanco.	H	1.2 H
		1.3 H
Artículo que contiene una sustancia explosiva y además un líquido o gel inflamable.	J	1.1 J
		1.2 J
		1.3 J
Artículo que contiene una sustancia explosiva y además un agente químico tóxico.	K	1.2 K
		1.3 K
Sustancia explosiva o artículo que contiene una sustancia explosiva y que presenta un riesgo especial que exige el aislamiento de cada tipo.	L	1.1 L
		1.2 L
		1.3 L
Artículos que contienen solo sustancias detonantes extremadamente insensitivas	N	1.6 N
Sustancia o artículo embalado/envasado o proyectado de manera tal que todo efecto peligroso resultante de un funcionamiento accidental quede circunscrito al interior del bulto, a menos que este haya sido deteriorado por el fuego, caso en el cual todo efecto de onda de choque o de producción queda lo bastante limitado como para no entorpecer apreciablemente ni impedir las operaciones de lucha contra incendios ni la adopción de otras medidas de emergencia en las inmediaciones del bulto.	S	1.4 S

Los explosivos de la misma compatibilidad, pero de distinta división de riesgo, según la Tabla 1, podrán ser manipulados conjuntamente, siempre que se consideren todos ellos en su conjunto, como pertenecientes a la división que lleva el número más bajo.

Los explosivos del grupo de compatibilidad "S" podrán ser manipulados conjuntamente con los demás grupos, con excepción de los grupos "A" y "L".

## APÉNDICE Z

### Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

Esta norma no requiere de otras para su aplicación.

### Z.2 BASES DE ESTUDIO

NFPA 495. *Explosive materials code*. National Fire Protection Association. Quincy, MA. 2010

Norma española UNE 31 006:1992. *Nomenclatura y clasificación general de los explosivos industriales*. España, 1992

Norma Americana ANSI/NFPA 495. *Code for the manufacture, transportation, storage and use of explosiva materials*. National Fire Protection Association. Quincy, MA. 1982.

## INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

---

<b>Documento:</b> NTE INEN 743 Primera revisión	<b>TÍTULO: PREVENCIÓN DE INCENDIOS. CLASIFICACIÓN DE</b> <b>LOS MATERIALES EXPLOSIVOS.</b>	<b>Código:</b> SG.03.02-101
---	---	--------------------------------

---

<b>ORIGINAL:</b> Fecha de iniciación del estudio: Julio 2012	<b>REVISIÓN:</b> Fecha de aprobación anterior del Consejo Directivo 1987-07-09 Oficialización con el Carácter de Obligatoria por Acuerdo Ministerial No. 523 de 1987-08-03 publicado en el Registro Oficial No. 754 de 1987-08-21  Fecha de iniciación del estudio: 2012-07-19
---	--

---

Fechas de consulta pública: 2012-11-14 a 2012-12-14

---

Subcomité Técnico: Fecha de iniciación: Integrantes del Subcomité Técnico:	Fecha de aprobación:
--	----------------------

Mediante compromiso presidencial N° 16364, el Instituto Ecuatoriano de Normalización – INEN, en vista de la necesidad urgente, resuelve actualizar el acervo normativo en base al estado del arte y con el objetivo de atender a los sectores priorizados así como a todos los sectores productivos del país.

Para la revisión de esta Norma Técnica se ha considerado el nivel jerárquico de la normalización, habiendo el INEN realizado un análisis que ha determinado su conveniente aplicación en el país.

La Norma en referencia ha sido sometida a consulta pública por un período de 30 días y por ser considerada EMERGENTE no ha ingresado a Subcomité Técnico.

---

Otros trámites: ♦<sup>4</sup> Esta norma sin ningún cambio en su contenido fue **DESREGULARIZADA**, pasando de **OBLIGATORIA a VOLUNTARIA**, según Resolución de Consejo Directivo de 1998-01-08 y oficializada mediante Acuerdo Ministerial No. 235 de 1998-05-04 publicado en el Registro Oficial No. 321 del 1998-05-20

Esta NTE INEN 743:2013 (Primera revisión), reemplaza a la NTE INEN 743:1987

---

La Subsecretaría de la Calidad del Ministerio de Industrias y Productividad aprobó este proyecto de norma

---

Oficializada como: Voluntaria Registro Oficial No. 954 de 2013-05-15	Por Resolución No. 13080 de 2013-04-22
---	--

---

**Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Baquerizo Moreno E8-29 y Av. 6 de Diciembre  
Casilla 17-01-3999 - Telfs: (593 2)2 501885 al 2 501891 - Fax: (593 2) 2 567815  
Dirección General: E-Mail: [direccion@inen.gob.ec](mailto:direccion@inen.gob.ec)  
Área Técnica de Normalización: E-Mail: [normalizacion@inen.gob.ec](mailto:normalizacion@inen.gob.ec)  
Área Técnica de Certificación: E-Mail: [certificacion@inen.gob.ec](mailto:certificacion@inen.gob.ec)  
Área Técnica de Verificación: E-Mail: [verificacion@inen.gob.ec](mailto:verificacion@inen.gob.ec)  
Área Técnica de Servicios Tecnológicos: E-Mail: [inenlaboratorios@inen.gob.ec](mailto:inenlaboratorios@inen.gob.ec)  
Regional Guayas: E-Mail: [inenguayas@inen.gob.ec](mailto:inenguayas@inen.gob.ec)  
Regional Azuay: E-Mail: [inencuenca@inen.gob.ec](mailto:inencuenca@inen.gob.ec)  
Regional Chimborazo: E-Mail: [inenriobamba@inen.gob.ec](mailto:inenriobamba@inen.gob.ec)  
URL: [www.inen.gob.ec](http://www.inen.gob.ec)**