

**SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES****NORMA Oficial Mexicana NOM-009-SCT2/2009, Especificaciones especiales y de compatibilidad para el almacenamiento y transporte de las sustancias, materiales y residuos peligrosos de la clase 1 explosivos.**

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

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-009-SCT2/2009, ESPECIFICACIONES ESPECIALES Y DE COMPATIBILIDAD PARA EL ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE LAS SUSTANCIAS, MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS DE LA CLASE 1 EXPLOSIVOS.

HUMBERTO TREVIÑO LANDOIS, Subsecretario de Transporte y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Terrestre, con fundamento en los artículos 36 fracciones I, IX, XII y XXVIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1o., 38 fracción II, 40 fracciones I, III, V, XVI y XVII, 41, 43, 47 fracción IV y 51 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 4o. de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 5o. fracción VI de la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal; 28, 34 y 39 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 1o., 8, 30 y 47 del Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos; 6o., fracción XIII del Reglamento Interior de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes; y demás ordenamientos jurídicos que resulten aplicables; y

**CONSIDERANDO**

Que es necesario establecer especificaciones generales para la clasificación de las sustancias, materiales y residuos de la clase 1 explosivos, así como de las especificaciones especiales para los envases y embalajes, a fin de prevenir situaciones de riesgo durante el manejo de este tipo de sustancias, materiales y residuos.

Que es imprescindible establecer el procedimiento para la designación del grupo de compatibilidad de las diversas divisiones de clasificación de riesgo de los explosivos, así como las medidas de seguridad que deben considerarse para el almacenamiento y transporte de los materiales peligrosos de la clase 1 explosivos, con el objeto de considerar la compatibilidad de acuerdo a sus distintos grupos de riesgo, a efecto de prevenir accidentes durante la transportación conjunta en la misma unidad de diversos tipos de explosivos.

Que la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, en el artículo 51 cuarto párrafo, establece la obligatoriedad de revisar en forma quinquenal las Normas Oficiales Mexicanas. En este sentido, una vez efectuada la revisión se concluyó que es necesario continuar con la aplicación de las especificaciones establecidas en la Norma, motivo por el cual se determinó su modificación, con el fin de actualizarla a la décimo quinta edición de la Organización de las Naciones Unidas, así mismo, se consideró conveniente incorporar en esta Norma Oficial Mexicana las disposiciones contenidas en el Sistema Globalmente Armonizado para la Clasificación y Etiquetado de Químicos, dando cumplimiento con ello, a los compromisos adquiridos por nuestro país en el marco del TLCAN y de la APEC.

Que como resultado de los trabajos para la implementación del Tratado de Libre Comercio entre México, Estados Unidos y Canadá, en el capítulo IX, "Medidas Relativas a Normalización" artículo 905, "Uso de Normas Internacionales" se señala que cada una de las partes utilizará como base para sus propias medidas, relativas a normalización, las Normas Internacionales pertinentes o de adopción inminente. En lo que a transporte de Materiales Peligrosos se refiere, se tomará como fundamento las Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas de la Organización de las Naciones Unidas u otras Normas que las partes acuerden.

Que México, como parte integrante del Mecanismo de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC), voluntariamente decidió reflejar en su normativa nacional, lo relativo al Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Químicos (GHS) por sus siglas en inglés, con la finalidad de preservar la seguridad, la salud y el ambiente en el manejo de los productos químicos, en los países miembros de APEC, además de facilitar el comercio internacional de estos productos y reducir los costos de importación y exportación de los mismos.

Que derivado del Tratado de Libre Comercio entre México-Estados Unidos y Canadá, en donde las partes podrán adoptar además de la Regulación Internacional, otras Normas que se acuerden, se tomó también como base para la compatibilidad de la Clase 1 Explosivos, los lineamientos enmarcados en el Código Federal de Regulaciones (CFR-49) de los Estados Unidos de América.

Que es necesaria, la modificación de las Especificaciones Especiales y de Compatibilidad aplicables a las Sustancias, Materiales y Residuos Peligrosos de la Clase 1 Explosivos contenidos en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-009-SCT2/2003 y NOM-025-SCT2/1995, en virtud de que los lineamientos internacionales con los que se encuentran armonizadas y sirvieron de base para su elaboración fueron actualizados, así mismo, es fundamental incorporar en la Norma Oficial Mexicana los criterios generales en materia de Evaluación de la Conformidad, a efecto de dar seguridad y certeza jurídica a los involucrados en la transportación de materiales, sustancias y residuos peligrosos de la clase 1 explosivos, facilitando la aplicación de la misma, al incorporar en un solo tema normativo las especificaciones aplicables en la transportación de este tipo de sustancias, materiales y residuos peligrosos.

Que habiéndose dado cumplimiento al procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento, el 20 de agosto de 2009, se publicó, para comentarios del público en general, el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-009-SCT2/2009 Especificaciones Especiales y de Compatibilidad para el Almacenamiento y Transporte de las Sustancias, Materiales y Residuos Peligrosos de la Clase 1 Explosivos.

Que durante el plazo de 60 días naturales contados a partir de la publicación del 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 y 32 de su Reglamento estuvieron a disposición del público en general en el domicilio del Comité para su consulta.

Que durante el plazo señalado los interesados presentaron sus comentarios al Proyecto de Norma Oficial Mexicana de referencia, los cuales fueron objeto de estudio en el seno del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Terrestre, ordenándose la publicación de la respuesta a los comentarios recibidos, en el Diario Oficial de la Federación de fecha 21 de diciembre de 2009.

Que el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Terrestre, en su sesión ordinaria celebrada el 24 de noviembre de 2009, tuvo a bien aprobar la Norma Oficial Mexicana NOM-009-SCT2/2009, Especificaciones Especiales y de Compatibilidad para el Almacenamiento y Transporte de las Sustancias, Materiales y Residuos Peligrosos de la Clase 1 Explosivos, en tal virtud he tenido a bien ordenar su publicación.

4. 001/DGAF/PROY-NOM-009-SCT2/2009

Atentamente

México, D.F., a 3 de febrero de 2010.- El Subsecretario de Transporte y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Transporte Terrestre, **Humberto Treviño Landois**.- Rúbrica.

**NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-009-SCT2/2009, PARA EL TRANSPORTE TERRESTRE DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS ESPECIFICACIONES ESPECIALES Y DE COMPATIBILIDAD PARA EL ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE LAS SUSTANCIAS, MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS DE LA CLASE 1 EXPLOSIVOS**

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-009-SCT2/2009, ESPECIFICACIONES ESPECIALES Y DE COMPATIBILIDAD PARA EL ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE LAS SUSTANCIAS, MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS DE LA CLASE 1 EXPLOSIVOS.

**PREFACIO**

En la elaboración de esta Norma Oficial Mexicana participaron:

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

DIRECCION GENERAL DE AUTOTRANSPORTE FEDERAL

DIRECCION GENERAL DE TRANSPORTE FERROVIARIO Y MULTIMODAL

INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE

FIDEICOMISO DE FORMACION Y CAPACITACION PARA EL PERSONAL DE LA MARINA MERCANTE NACIONAL (FIDENA)

SECRETARIA DE GOBERNACION

DIRECCION GENERAL DE PROTECCION CIVIL

CENTRO NACIONAL DE PREVENCION DE DESASTRES

CENTRO DE INVESTIGACION Y SEGURIDAD NACIONAL

SECRETARIA DE SEGURIDAD PUBLICA

POLICIA FEDERAL

SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

ADMINISTRACION GENERAL DE ADUANAS

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

DIRECCION GENERAL DE GESTION INTEGRAL DE MATERIALES Y ACTIVIDADES RIESGOSAS

DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA

PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE

DIRECCION GENERAL DE INSPECCION DE FUENTES DE CONTAMINACION

SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL

DIRECCION GENERAL DEL REGISTRO FEDERAL DE ARMAS DE FUEGO Y CONTROL DE EXPLOSIVOS

DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MILITAR

DIRECCION GENERAL DE MATERIALES DE GUERRA

SECRETARIA DE ENERGIA

COMISION NACIONAL DE SEGURIDAD NUCLEAR Y SALVAGUARDIAS

SECRETARIA DE SALUD

COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS

COMISION DE EVIDENCIA Y MANEJO DE RIESGOS

SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL

DIRECCION GENERAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

SECRETARIA DE ECONOMIA

DIRECCION GENERAL DE NORMAS

PETROLEOS MEXICANOS

PEMEX REFINACION

INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO

COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD

GERENCIA DE ABASTECIMIENTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA, DIVISION DE INGENIERIA CIVIL Y GEOMATICA

FACULTAD DE QUIMICA, COORDINACION DE EDUCACION CONTINUA

CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE TRANSFORMACION

CAMARA NACIONAL DEL AUTOTRANSPORTE DE CARGA

CONFEDERACION NACIONAL DE TRANSPORTISTAS MEXICANOS

CONFEDERACION DE ASOCIACIONES DE AGENTES ADUANALES DE LA REPUBLICA MEXICANA, A.C.

ASOCIACION NACIONAL DE LA INDUSTRIA QUIMICA, A.C.

ASOCIACION NACIONAL DE TRANSPORTE PRIVADO, A.C.

ASOCIACION MEXICANA DE LA INDUSTRIA FITOSANITARIA, A.C.

ASOCIACION NACIONAL DE FABRICANTES DE PRODUCTOS AROMATICOS, A.C.

ASOCIACION MEXICANA DE EMPRESAS DE PRUEBAS NO DESTRUCTIVAS, A.C.

ASOCIACION NACIONAL DE FABRICANTES DE PINTURAS Y TINTAS, A.C.

ASOCIACION DE TRANSPORTISTAS DE CARGA DE LA ZONA CENTRO DEL ESTADO DE VERACRUZ, A.C.

UNION MEXICANA DE FABRICANTES Y FORMULADORES DE AGROQUIMICOS, A.C.

SOCIEDAD MEXICANA DE NORMALIZACION Y CERTIFICACION, S.C.

NACIONAL DE CARROCERIAS, S.A. DE C.V.

GRUPO INTERMEX, S.A. de C.V.

BAYER DE MEXICO, S.A. DE C.V.

ENVASES Y LAMINADOS, S.A. DE C.V.

GREIF MEXICO, S.A. DE C.V.

FISCHER S.A. DE C.V.

VISAPLAST, S.A. DE C.V.

LIDERAZGO AVANZADO EN TRANSPORTACION, S.A. DE C.V.

FERROCARRIL Y TERMINAL DEL VALLE DE MEXICO, S.A. DE C.V.

FERROCARRIL MEXICANO, S.A. DE C.V.

FERROSUR, S.A. DE C.V.

AUTOTRANSPORTE CABALLERO E HIJOS, S.A. DE C.V.

TRANSPORTES GARCIA, S.A. DE C.V.  
GRUPO KUO, S.A. DE C.V.  
GABO CONSULTORES  
PRAXAIR MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.  
PARADISE, S.A.

## INDICE

1. Objetivo
2. Campo de aplicación
3. Referencias
4. Definiciones
5. Especificaciones generales
6. Procedimiento de clasificación
7. Grupos de compatibilidad
8. Especificaciones especiales de envase y embalaje
9. Criterios para el transporte
10. Bibliografía
11. Concordancia con normas internacionales
12. Observancia
13. Vigilancia
14. Evaluación de la conformidad
15. Vigencia
16. Transitorio

### 1. Objetivo

La presente Norma Oficial Mexicana tiene como objetivo, identificar, clasificar y establecer los criterios de compatibilidad y segregación, así como las especificaciones especiales de envases y embalajes de las sustancias, materiales y residuos peligrosos de la Clase 1, y criterios para el transporte de explosivos, a fin de proteger las vías generales de comunicación terrestre y garantizar la seguridad de sus usuarios.

### 2. Campo de aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana es de aplicación obligatoria para los expedidores, transportistas y destinatarios de las sustancias, materiales y residuos peligrosos de la Clase 1 explosivos, cuando éstos son transportados por las vías generales de comunicación terrestre, por la naturaleza de las actividades que desarrollan, el Ejército, Fuerza Aérea y Armada de México quedan excluidos de la aplicación de la presente Norma.

### 3. Referencias

Para la correcta aplicación de esta Norma Oficial Mexicana es necesario consultar las siguientes Normas Oficiales Mexicanas o las que las sustituyan:

NOM-002-SCT/2003	LISTADO DE LAS SUSTANCIAS Y MATERIALES PELIGROSOS MAS USUALMENTE TRANSPORTADOS.
NOM-003-SCT/2008	CARACTERISTICAS DE LAS ETIQUETAS DE ENVASES Y EMBALAJES DESTINADAS AL TRANSPORTE DE SUSTANCIAS, MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS.
NOM-004-SCT/2008	SISTEMAS DE IDENTIFICACION DE UNIDADES DESTINADAS AL TRANSPORTE DE SUSTANCIAS, MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS.
NOM-005-SCT/2008	INFORMACION DE EMERGENCIA PARA EL TRANSPORTE DE SUSTANCIAS, MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS.
NOM-006-SCT2/2000	ASPECTOS BASICOS PARA LA REVISION OCULAR DIARIA DE LA UNIDAD DESTINADA AL AUTOTRANSORTE DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS.

NOM-007-SCT2/2002	MARCADO DE ENVASES Y EMBALAJES DESTINADOS AL TRANSPORTE DE SUBSTANCIAS Y RESIDUOS PELIGROSOS.
NOM-010-SCT2/2009	DISPOSICIONES DE COMPATIBILIDAD Y SEGREGACION, PARA EL ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE SUBSTANCIAS, MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS.
NOM-023-SCT2/1994	INFORMACION TECNICA QUE DEBE CONTENER LA PLACA QUE PORTARAN LOS AUTOTANQUES, RECIPIENTES METALICOS INTERMEDIOS PARA GRANEL (RIG) Y ENVASES DE CAPACIDAD MAYOR A 450 LITROS QUE TRANSPORTAN MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS,
NOM-024-SCT2/2002	ESPECIFICACIONES PARA LA CONSTRUCCION Y RECONSTRUCCION, ASI COMO LOS METODOS DE PRUEBA DE LOS ENVASES Y EMBALAJES DE LAS SUBSTANCIAS, MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS.
NOM-029-SCT2/2004	ESPECIFICACIONES PARA LA CONSTRUCCION Y RECONSTRUCCION DE RECIPIENTES INTERMEDIOS PARA GRANELES (RIG).
NOM-052-SEMARNAT-2005	QUE ESTABLECE LAS CARACTERISTICAS, EL PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACION, CLASIFICACION Y LOS LISTADOS DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS.
NOM-053-SEMARNAT-1993	QUE ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO PARA LLEVAR A CABO LA PRUEBA DE EXTRACCION PARA DETERMINAR LOS CONSTITUYENTES QUE HACEN A UN RESIDUO PELIGROSO POR SU TOXICIDAD AL AMBIENTE.

#### 4. Definiciones

**4.1** Para los efectos de la presente Norma Oficial Mexicana, se adoptan las definiciones siguientes:

**AUTORIDAD COMPETENTE.-** La dependencia del Ejecutivo Federal con atribuciones reconocidas para la regulación en el manejo de las sustancias, materiales y residuos peligrosos de la clase 1 explosivos.

**ARTIFICIOS DE PIROTECNIA.-** Objetos pirotécnicos destinados al recreo.

**Bengalas.-** Objetos que contienen sustancias pirotécnicas y que sirven para iluminar, localizar, hacer señales o avisar. Este término comprende:

BENGALAS AEREAS

BENGALAS DE SUPERFICIE.

**Bombas.-** Objetos explosivos que se lanzan desde una aeronave. Pueden contener un líquido inflamable con carga explosiva, una mezcla iluminante para fotografía o una carga explosiva. Este término no es aplicable a los torpedos y comprende:

BOMBAS DE ILUMINACION PARA FOTOGRAFIA;

BOMBAS con carga explosiva;

BOMBAS QUE CONTIENEN UN LIQUIDO INFLAMABLE con carga explosiva.

**Cabezas de combate.-** Objetos que contienen explosivos detonantes, y que están concebidos para ser acoplados en un cohete, proyectil dirigido o torpedo. Pueden contener una carga dispersora o expulsora, o una carga explosiva. Esta expresión comprende:

CABEZAS DE COMBATE PARA COHETES, con carga dispersora o carga expulsora;

CABEZAS DE COMBATE PARA COHETES, con carga explosiva;

CABEZAS DE COMBATE PARA TORPEDOS, con carga explosiva.

**CARGAS DE DEMOLICION.-** Objetos que contienen una carga de explosivo detonante, en una envoltura de cartón, plástico, metal u otro material. Este término no incluye los objetos siguientes, que se enumeran por separado: bombas, minas, etc.

**CARGAS DE PROFUNDIDAD.-** Objetos que consisten en una carga de explosivo detonante contenida en un bidón o en un proyectil. Están concebidos para detonar bajo el agua.

**CARGAS DISPERSORAS.-** Objetos que consisten en una pequeña carga de explosivo y que sirven para hacer estallar proyectiles u otras municiones, a fin de dispersar su contenido.

**Cargas explosivas.-** Objetos que consisten en una carga de explosivo detonante, como la hexolita, la octolita o un explosivo con aglutinante plástico, destinada a producir efectos por explosión o por fragmentación.

**CARGAS EXPLOSIVAS DE SEPARACION.-** Objetos que consisten en una pequeña carga de explosivo con dispositivo de cebado. Se utilizan para romper varillas u otros elementos de sujeción, como medio de suelta o desenganche rápidos de distintos aparatos.

**CARGAS EXPLOSIVAS PARA PETARDOS MULTIPLICADORES.-** Objetos que consisten en una pequeña carga multiplicadora amovible, que se coloca en la cavidad de un proyectil, entre la espoleta y la carga explosiva.

**CARGAS (DISPOSITIVOS) EXPLOSIVAS PARA SONDEOS.-** Objetos que consisten en una carga de explosivo detonante. Se lanzan desde un barco y explotan cuando llegan a una profundidad predeterminada o tocan fondo.

**CARGAS EXPLOSIVAS PARA USOS CIVILES sin detonador.-** Objetos que consisten en una carga de explosivo detonante, sin medios de cebado, y que se utilizan para soldar, unir y forjar, y en otros trabajos metalúrgicos en los que se emplean explosivos.

**Cargas expulsoras.-** Cargas de explosivo deflagrante que sirven para expeler, sin dañarlo, el contenido del objeto portador.

**CARGAS HUECAS sin detonador.-** Objetos que consisten en una envoltura que contiene una carga de explosivo detonante, con una cavidad revestida de un material rígido, sin medios de cebado. Están concebidas para producir un potente y penetrante efecto de perforación por chorro.

**CARGAS PROPULSORAS.-** Objetos que consisten en una carga propulsora en cualquier estado físico, con o sin envoltura, que se utilizan como componentes de motores de cohete o para reducir la resistencia al avance de los proyectiles.

**CARGAS PROPULSORAS PARA CAÑONES.-** Objetos que consisten en una carga propulsora, en cualquier estado físico, con o sin envoltura, que se utiliza en los cañones.

**CARTUCHOS DE ACCIONAMIENTO (ACTIVAMIENTO).-** Objetos concebidos para producir efectos mecánicos. Consisten en una envoltura con una carga de explosivo deflagrante y un medio de inflamación. Los gases resultantes de la deflagración provocan un efecto de inflación o un movimiento lineal o de rotación de un mecanismo, o activan diafragmas, válvulas o interruptores, o bien lanzan elementos de sujeción o agentes extintores.

**CARTUCHOS DE AGRIETAMIENTO, EXPLOSIVOS, sin detonador, para pozos de petróleo.-** Objetos que consisten en una carga de explosivo detonante contenida en un receptáculo, sin medios de cebado. Se utilizan para agrietar la roca existente en torno a una perforación, a fin de facilitar la salida del petróleo crudo.

**CARTUCHOS PARA PERFORACION DE REVESTIMIENTO DE POZOS PETROLIFEROS.-** Objetos que consisten en un envoltorio fino de cartón, metal u otro material, que contiene únicamente una carga propulsora que lanza un proyectil reforzado. Este término no comprende los objetos siguientes, que figuran por separado: CARGAS HUECAS.

**CARTUCHOS DE SEÑALES.-** Objetos concebidos para disparar bengalas de colores u otras señales por medio de pistolas, etc.

**CARTUCHOS FULGURANTES.-** Objetos que consisten en un envoltorio, un cebo y pólvora de destellos, unidos en una sola pieza, listos para disparar.

#### **CARTUCHOS MULTIPLICADORES: véase PETARDOS MULTIPLICADORES**

##### **Cartuchos para armas.-**

1) Municiones con su carga montada o semimontada, destinadas a dispararse con armas. Cada cartucho contiene todos los componentes necesarios para un disparo. Este término y esta descripción se aplicarán a los cartuchos de armas de pequeño calibre que no puedan describirse como "cartuchos para armas de pequeño calibre". Este término y esta descripción son aplicables a las municiones de carga separada cuando la carga propulsora y el proyectil se embalan juntos (véase también "Cartuchos sin bala").

2) Los cartuchos incendiarios, fumígenos, tóxicos y lacrimógenos se describen en este glosario bajo la denominación MUNICIONES INCENDIARIAS, etc.

**CARTUCHOS PARA ARMAS, CON PROYECTIL INERTE.-** Municiones que consisten en un proyectil sin carga explosiva, pero con carga propulsora, a condición de que el riesgo predominante sea el de ésta, puede considerarse indiferente, a efectos de clasificación, la presencia de un trazador.

**CARTUCHOS PARA ARMAS DE PEQUEÑO CALIBRE.-** Municiones que consisten en un casquillo provisto de un cebo en el centro o en el borde y que contiene una carga propulsora y un proyectil macizo. Se utilizan en armas de calibre no superior a 19,1 mm. Se incluyen en esta descripción los cartuchos de escopeta de cualquier calibre. Se excluyen los **CARTUCHOS PARA ARMAS DE PEQUEÑO CALIBRE, SIN BALA**, que figuran por separado en la Tabla No. 2, "Listado de las substancias y materiales peligrosos más usualmente transportados, por orden numérico", contemplada en la NOM-002-SCT/2003, "Listado de las substancias y materiales peligrosos más usualmente transportados" y algunos cartuchos para armas de pequeño calibre, que se agrupan con los **CARTUCHOS PARA ARMAS, CON PROYECTIL INERTE**.

**Cartuchos sin bala.-** Objetos que consisten en un casquillo cerrado con cebo en el centro o en el borde y una carga de pólvora sin humo o negra, pero sin proyectil. Se utilizan para prácticas, salvas o con las pistolas deportivas de los jueces de salida, etc.

**CARTUCHOS VACIOS CON FULMINANTE.-** Objetos que consisten en un cartucho, de metal, de plástico o de otro material no inflamable, cuyo único componente explosivo es el fulminante.

**Cascos combustibles vacíos, sin cebo.-** Objetos que consisten en cascos de cartuchos fabricados, en su totalidad o en parte, con nitrocelulosa.

**CEBOS DEL TIPO DE CAPSULA.-** Objetos que consisten en una cápsula de metal o de plástico que contiene una pequeña cantidad de mezcla de explosivo primario, que se enciende fácilmente por choque. Sirven como elementos de ignición en los cartuchos de las armas de pequeño calibre y en los cebos de percusión de cargas propulsoras.

**CEBOS TUBULARES.-** Objetos que consisten en un cebo de ignición y una carga auxiliar de un explosivo deflagrante como la pólvora negra, que sirven para encender la carga propulsora de los cartuchos de artillería, etc.

**CIZALLAS CORTACABLES CON CARGA EXPLOSIVA.-** Objetos que consisten en un instrumento cortante que actúa, movido por una pequeña carga de explosivo deflagrante, sobre un yunque.

**COHETES.-** Objetos constituidos por un motor de cohete y una carga útil, que puede ser una cabeza de combate explosiva u otro dispositivo. Este término comprende los proyectiles dirigidos y:

COHETES con cabeza inerte;

COHETES con carga explosiva;

COHETES con carga expulsora;

COHETES DE COMBUSTIBLE LIQUIDO con carga explosiva;

COHETES LANZACABOS.

**COMPATIBILIDAD.-** Se entiende por compatibilidad la factibilidad de transportar en la misma unidad vehicular al mismo tiempo, diferentes substancias, materiales o residuos peligrosos de la clase 1 explosivos, sin que representen riesgo por una posible reacción accidental.

**COMPONENTES DE CADENAS DE EXPLOSIVOS, N.E.P.-** Artículos que contienen un explosivo destinado a transmitir la detonación o la deflagración en una cadena de explosivos.

**CONJUNTOS DE DETONADORES NO ELECTRICOS para voladuras.-** Detonadores no eléctricos unidos, montados con elementos tales como una mecha de seguridad, un cebo de percusión o de inflamación, o unas mechas detonantes y activadas por esos elementos. Pueden estar diseñados para detonar instantáneamente, o ir provistos de elementos retardadores. Se incluyen en esta denominación los detonadores de relevo provistos de una mecha detonante. Otros detonadores de relevo figuran como "Detonadores no eléctricos".

**DEFLAGRACION:** Se entiende como la reacción de una substancia o material o mezcla de ellos, de arder repentinamente con llama a baja velocidad de propagación y sin explosión.

**DETONADORES.-** Objetos que consisten en un tubo pequeño de metal o de plástico que contiene explosivos tales como azida de plomo, pentrita o combinaciones de explosivos. Están concebidos para iniciar la detonación de una cadena de explosivos. Pueden estar contruidos de manera que detonen instantáneamente, o ir provistos de un elemento retardador. Este término comprende:

DETONADORES PARA MUNICIONES

DETONADORES para voladuras, ELECTRICOS y NO ELECTRICOS

Comprende también los detonadores de relevo sin mecha detonante flexible.

**DISPOSITIVOS ACTIVADOS POR EL AGUA, con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora.-** Objetos cuyo funcionamiento depende de una reacción fisicoquímica de su contenido al contacto con el agua.

**DISPOSITIVOS PORTADORES DE CARGAS HUECAS, CARGADOS, para perforación de pozos de petróleo, sin detonador.-** Objetos que consisten en un tubo de acero o banda metálica en que van alojadas cargas huecas unidas entre sí por una mecha detonante, sin medios de cebado.

**ENCENDEDORES PARA MECHAS DE SEGURIDAD.-** Objetos de diversos modelos que se activan por frotamiento, por percusión o eléctricamente, y que se utilizan para encender las mechas de seguridad.

**ESPOLETAS.-** Objetos destinados a provocar la detonación o deflagración en municiones, contienen componentes mecánicos, eléctricos, químicos o hidrostáticos y, en general, dispositivos de protección. Este término comprende:

ESPOLETAS DETONANTES

ESPOLETAS DETONANTES con dispositivos de protección.

ESPOLETAS DE INFLAMACION

**ESTABILIZADA.-** Se dice de una sustancia que está estabilizada cuando se encuentra en un estado que excluye toda posibilidad de reacción incontrolada. Se puede conseguir mediante métodos como la adición de una sustancia química inhibidora, la desgasificación de las sustancias para extraer el oxígeno disuelto y dejar inerte el espacio de aire en el envase y embalaje, o manteniendo la sustancia a temperatura controlada.

**EXPLOSIVOS.-** Producto terminado, derivado de una mezcla o procesamiento de sustancias químicas que al ser excitadas, reacciona súbita y violentamente, generando gran cantidad de gases y ocasionando el incremento de la presión y temperatura del medio circundante.

**EXPLOSION DE LA TOTALIDAD DE LA MASA.-** Explosión que afecta de manera prácticamente instantánea a la casi totalidad de la carga.

**EXPLOSION DE LA TOTALIDAD DEL CONTENIDO.-** Se emplea esta expresión, en su caso, por referencia a los ensayos efectuados con un solo objeto o envase y embalaje, o con una pila pequeña de objetos o de envases y embalajes.

**EXPLOSIVOS DEFLAGRANTES.-** Sustancias, como por ejemplo los propulsores, que, al ser encendidas y cuando se utilizan normalmente, reaccionan deflagrando, sin producir detonación.

**EXPLOSIVOS DETONANTES.-** Sustancias que, al activarse y cuando se utilizan normalmente, reaccionan detonando, sin experimentar deflagración.

**EXPLOSIVOS PARA VOLADURAS.-** Sustancias explosivas detonantes que se emplean en los trabajos de minería, construcción y similares. Se clasifican en cinco tipos. Además de los componentes que se enumeran, pueden contener también sustancias inertes, como la diatomita, y otros componentes secundarios, como agentes colorantes y estabilizantes.

**EXPLOSIVOS PARA VOLADURAS TIPO A.-** Sustancias que consisten en nitratos orgánicos líquidos, como la nitroglicerina, o en una mezcla de tales ingredientes con uno o varios de los siguientes: nitrocelulosa, nitrato amónico u otros nitratos inorgánicos, derivados nitrados aromáticos o materias combustibles como el aserrín o el aluminio en polvo. Estos explosivos deben presentarse en polvo o tener consistencia gelatinosa o elástica. Esta denominación incluye la dinamita, la gelatina explosiva y la dinamita gelatinosa.

**EXPLOSIVOS PARA VOLADURAS TIPO B.-** Sustancias que consisten en: a) una mezcla de nitrato amónico u otros nitratos inorgánicos con explosivos tales como el trinitrotolueno, con o sin otras sustancias tales como el aserrín o el aluminio en polvo, o: b) una mezcla de nitrato amónico u otros nitratos inorgánicos con otras sustancias combustibles que no sean ingredientes explosivos. No habrán de contener nitroglicerina, nitratos orgánicos líquidos similares ni cloratos.

**EXPLOSIVOS PARA VOLADURAS, TIPO C.-** Sustancias que consisten en una mezcla de clorato potásico o sódico, o perclorato potásico, sódico o amónico, con derivados nitrados orgánicos o materias combustibles como el aserrín, el aluminio en polvo o un hidrocarburo. No habrán de contener nitroglicerina ni nitratos orgánicos líquidos similares.

**EXPLOSIVOS PARA VOLADURAS, TIPO D.-** Sustancias que consisten en una mezcla de compuestos nitrados orgánicos con materias combustibles como los hidrocarburos o el aluminio en polvo. No habrán de contener nitroglicerina, nitratos orgánicos líquidos similares, cloratos ni nitrato amónico. Se incluyen en este tipo, en general, los explosivos plásticos.



**EXPLOSIVOS PARA VOLADURAS TIPO E.-** Sustancias que contienen agua como Ingrediente fundamental y una proporción elevada de nitrato amónico u otros oxidantes, algunos de ellos, o todos, en solución. Los demás componentes pueden ser derivados nitrados, tales como el trinitrotolueno, los hidrocarburos o el aluminio en polvo. Se incluyen en esta denominación los explosivos en emulsión, los explosivos en forma de pasta semifluida, y los explosivos en forma de hidrogel.

**Explosivos primarios.-** Sustancias explosivas destinadas a producir un efecto práctico por explosión, muy sensibles al calor, a los choques o a los rozamientos, que, incluso en cantidades muy pequeñas, detonan o arden con gran rapidez. Transmiten la detonación (en el caso de los explosivos fulminantes) o la deflagración a los explosivos secundarios próximos. Los explosivos primarios principales son el fulminato de mercurio, la azida de plomo y el estífnato de plomo.

**Explosivos secundarios.-** Sustancias explosivas relativamente insensibles (en comparación con los explosivos primarios), que por lo común se activan mediante explosivos primarios, reforzados o no por cargas multiplicadoras o suplementarias. Pueden reaccionar como explosivos deflagrantes o detonantes.

**Explotar.-** Producir efectos explosivos que entrañan peligro para las personas o las cosas, por la onda expansiva, el desprendimiento de calor o la proyección de fragmentos o proyectiles. Se refiere tanto a la deflagración como a la detonación.

**GALLETA DE POLVORA, HUMEDECIDA.-** Sustancia constituida por nitrocelulosa impregnada con un máximo del 60% de nitroglicerina o de otros nitratos orgánicos líquidos, o de una mezcla de éstos.

**GENERADORES DE OXIGENO, QUIMICOS.-** Los generadores químicos de oxígeno son dispositivos que contienen sustancias cuya activación provoca una reacción química que libera oxígeno. Estos generadores se utilizan en la producción de oxígeno para facilitar la respiración, por ejemplo, en aeronaves, submarinos, naves espaciales, refugios contra bombardeos y dispositivos respiratorios. Las sales oxidantes, como los cloratos y percloratos de litio, sodio y potasio, que se usan en estos generadores químicos, liberan oxígeno cuando se calientan. Esas sales se combinan con un combustible, por lo común polvo de hierro, para formar una mezcla química que al arder libera oxígeno en una reacción continua. El combustible sirve para generar calor por oxidación. Una vez iniciada la reacción, la sal caliente libera oxígeno por descomposición térmica (hay que colocar un blindaje térmico alrededor del generador). Parte del oxígeno reacciona con el combustible para producir más calor, que produce más oxígeno, y así sucesivamente. La reacción puede iniciarse con un dispositivo de percusión, un dispositivo de fricción o por cable eléctrico.

**GRANADAS de mano o de fusil.-** Objetos que se lanzan a mano o se disparan con fusil. Este término comprende:

GRANADAS de mano o de fusil con carga explosiva.

**GRANADAS DE PRACTICA Y DE INSTRUCCION, de mano o de fusil**

No se incluyen en este término las granadas fumígenas, que se agrupan con las MUNICIONES FUMIGENAS.

**INCOMPATIBILIDAD:** Se considera a este fin que dos sustancias u objetos son incompatibles cuando cargados juntos pueden acarrear riesgos inaceptables en caso de derrame, vertido o cualquier otro accidente.

**INFLADORES DE BOLSAS NEUMATICAS, MODULOS DE BOLSAS NEUMATICAS O PRETENSORES DE CINTURONES DE SEGURIDAD.-** Artículos que contienen sustancias pirotécnicas y se utilizan en bolsas neumáticas o cinturones de seguridad para vehículos con fines de salvamento.

**Inflamación (medios de).-** Término genérico relativo al procedimiento de encendido de una cadena de explosivos deflagrantes o de sustancias pirotécnicas (por ejemplo, los cebos de las cargas propulsoras, los inflamadores de los motores de cohete o las espoletas de inflamación).

**INFLAMADORES.-** Objetos que contienen una o más sustancias explosivas, que se utilizan para provocar la deflagración de una cadena de explosivos. Pueden activarse química, eléctrica o mecánicamente. Este término no comprende los objetos siguientes, que se enumeran por separado: CEBOS DEL TIPO DE CAPSULA, CEBOS TUBULARES, ENCENDEDORES PARA MECHAS DE SEGURIDAD, ESPOLETAS DE INFLAMACION, MECHA DE COMBUSTION, MECHA DE INFLAMACION Y MECHA NO DETONANTE.

**Cebado (medios de)**

- 1) Dispositivos que sirven para provocar la detonación de un explosivo (por ejemplo, los detonadores, los detonadores para municiones y las espoletas detonantes).
- 2) La expresión "con medios de cebado propios" significa que el artefacto lleva montado su dispositivo de cebado normal, y que éste entraña un riesgo considerable durante el transporte, pero no de tal

gravedad que lo haga inaceptable. Sin embargo, dicha expresión no se emplea si el artefacto y el medio de cebado van separados pero en el mismo embalaje, siempre que el segundo esté embalado de tal modo que no exista riesgo de que, en el caso de que se active accidentalmente, provoque la detonación del artefacto. Podrá ir incluso montado en éste, a condición de que existan dispositivos de protección tales que sea muy improbable que el medio de cebado provoque, en las condiciones normales de transporte, la detonación del artefacto.

- 3) Para efectos de clasificación, todo medio de cebado que no tenga dos dispositivos de seguridad eficaces se considerará perteneciente al grupo de compatibilidad 8, mientras que los objetos dotados de medios de cebado propios, pero sin los dos dispositivos de seguridad eficaces, serán del grupo de compatibilidad F. Por otra parte, todo medio de cebado que tenga de por sí dos dispositivos de seguridad eficaces se incluirá en el grupo de compatibilidad D, y todo objeto dotado de un medio de cebado que tenga dos dispositivos de seguridad eficaces se clasificará en el grupo de compatibilidad D o E. Los medios de cebado que se supone tienen dos dispositivos de seguridad eficaces habrán de ser aprobados por la autoridad nacional competente. Procedimiento común y eficaz de obtener el grado necesario de protección es el que consiste en utilizar un medio de cebado que lleve incorporados dos o más dispositivos de seguridad independientes.

**MECHA DE COMBUSTION RAPIDA.-** Objeto que consiste en un cordón recubierto de pólvora negra o de otro compuesto pirotécnico de combustión rápida, con un revestimiento protector flexible; o en un almado pólvora negra recubierta de un tejido flexible. Arde con llama externa que avanza progresivamente en sentido longitudinal, y sirve para transmitir la inflamación de un dispositivo a una carga o a un cebo.

**MECHA DE INFLAMACION, tubular, con envoltura metálica.-** Objeto que consiste en un tubo de metal con un núcleo de explosivo deflagrante.

**MECHA DE SEGURIDAD (MECHA LENTA o MECHA BICKFORD).-** Objeto que consiste en un núcleo de pólvora negra de grano fino, recubierto de un tejido flexible y de uno o varios revestimientos exteriores de protección. Una vez encendida, arde a una velocidad predeterminada, sin efecto explosivo externo.

**MECHA DETONANTE con envoltura metálica.-** Objeto que consiste en un núcleo de explosivo detonante alojado en un tubo de metal blando con o sin revestimiento protector. Si el núcleo contiene una cantidad pequeña de explosivo, se añade la expresión "DE EFECTO REDUCIDO".

**MECHA DETONANTE flexible.-** Objeto que consiste en un núcleo de explosivo detonante recubierto de un tejido hilado revestido de plástico o de otro material, a menos que dicho tejido sea estanco a los pulverulentos.

**MECHA DETONANTE PERFILADA FLEXIBLE.-** Objeto que consiste en un alma de explosivo detonante, de sección en V, alojado en una funda metálica flexible.

**MECHA NO DETONANTE.-** Objeto que consiste en hilos de algodón impregnados de pólvora negra fina. Arde con llama externa y se utiliza en las cadenas de inflamación de los artificios pirotécnicos, etc. Puede colocarse dentro de un tubo de papel para lograr un efecto instantáneo o de mecha rápida.

**MINAS.-** Objetos que consisten, normalmente, en un recipiente metálico o de un material compuesto y una carga explosiva, y que se activan al paso de vehículos o personal. Este término incluye los "torpedos de Bangalore".

**MOTORES DE COHETE.-** Objetos que consisten en un cilindro provisto de una o varias toberas que contiene un combustible sólido, líquido o hipergólico. Sirven para propulsar un cohete o un proyectil dirigido. Esta denominación comprende:

MOTORES DE COHETE

MOTORES DE COHETE CON LIQUIDOS HIPERGOLICOS, con o sin carga expulsora.

MOTORES DE COHETE, DE COMBUSTIBLE LIQUIDO

**Municiones.-** Término genérico que se refiere, sobre todo, a objetos de uso militar, como son todo tipo de bombas, granadas, cohetes, minas, proyectiles y otros dispositivos o artefactos semejantes.

**MUNICIONES DE PRACTICA Y DE INSTRUCCION.-** Municiones que carecen de carga explosiva principal, y contienen una carga dispersora o expulsora. Normalmente contienen también una espoleta y una carga propulsora. Esta denominación no comprende los artefactos siguientes, que se enumeran por separado: GRANADAS DE PRACTICA.

**MUNICIONES DE PRUEBA.-** Municiones que contienen una sustancia pirotécnica, y que se utilizan para probar la eficacia o la potencia de nuevos componentes o conjuntos de municiones o de armas.

**MUNICIONES FUMIGENAS.-** Municiones que contienen una sustancia fumígena, como ácido clorosulfónico en mezcla, tetracloruro de titanio o fósforo blanco, o un compuesto pirotécnico fumígeno a base de hexacloroetano o de fósforo rojo. Salvo que esa sustancia sea explosiva de por sí, contienen también uno o más de los elementos siguientes: una carga propulsora con cebo y carga de inflamación; una espoleta con carga dispersora o expulsora. Se incluyen bajo esta denominación las granadas fumígenas, pero no las SEÑALES FUMIGENAS, que se enumeran por separado. Esta denominación comprende:

MUNICIONES FUMIGENAS con o sin carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora;

MUNICIONES FUMIGENAS DE FOSFORO BLANCO con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora.

**MUNICIONES ILUMINANTES, con o sin carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora.-** Municiones destinadas a producir una fuente única de luz intensa para iluminar una zona. Se da esta denominación a los cartuchos, granadas y proyectiles iluminantes, y a las bombas iluminantes y de localización de blancos. No incluye los artefactos siguientes, que se enumeran por separado: ARTIFICIOS MANUALES DE PIROTECNIA PARA SEÑALES, BENGALAS AEREAS, BENGALAS DE SUPERFICIE, CARTUCHOS DE SEÑALES y SEÑALES DE SOCORRO.

**MUNICIONES INCENDIARIAS.-** Municiones que contienen una sustancia incendiaria, sólida, líquida o en forma de gel, con fósforo blanco. Salvo que la sustancia incendiaria sea explosiva de por sí, contienen también uno o más de los elementos siguientes: una carga propulsora con cebo y carga de inflamación; una espoleta con carga dispersora o expulsora. Esta denominación comprende:

MUNICIONES INCENDIARIAS en forma de líquido o de gel, con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora;

MUNICIONES INCENDIARIAS con o sin carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora;

MUNICIONES INCENDIARIAS DE FOSFORO BLANCO con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora.

**MUNICIONES LACRIMOGENAS con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora.-** Municiones que contienen una sustancia lacrimógena. Contienen también uno o más de los elementos siguientes: una sustancia pirotécnica; una carga propulsora con cebo y carga de inflamación; una espoleta con carga dispersora o expulsora.

**MUNICIONES TOXICAS con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora.-** Municiones que contienen un agente tóxico. Contienen también uno o más de los elementos siguientes: una sustancia pirotécnica; una carga propulsora con cebo y carga de inflamación; una espoleta con carga dispersora o expulsora.

**OBJETO EXPLOSIVO** es un objeto que contiene una o varias sustancias o mezclas explosivas.

**OBJETOS EXPLOSIVOS EXTREMADAMENTE INSENSIBLES (OBJETOS EEI).-** Objetos que sólo contienen sustancias detonantes extremadamente insensibles que, en las condiciones normales de transporte, ofrecen escasas probabilidades de activación accidental o de propagación, y que han superado la serie de pruebas 7, para la cual hasta en tanto no se publique la Norma Mexicana correspondiente al método de prueba, se estará a lo que se indica en la Parte I del Manual de Pruebas y Criterios de las Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas de la ONU.

**OBJETOS PIROFORICOS.-** Objetos que contienen una sustancia pirofórica (que arde espontáneamente en contacto con el aire) y una sustancia o componente explosivo. No se da esta denominación a los objetos que contienen fósforo blanco.

**OBJETOS PIROTECNICOS para usos técnicos.-** Objetos que contienen sustancias pirotécnicas y que tienen aplicaciones técnicas, tales como producir calor, gases, efectos escénicos, etc. No se da esta denominación a los objetos siguientes, que se enumeran por separado: todas las municiones, ARTIFICIOS DE PIROTECNIA, ARTIFICIOS MANUALES DE PIROTECNIA PARA SEÑALES, BENGALAS AEREAS, BENGALAS DE SUPERFICIE, CARGAS EXPLOSIVAS DE SEPARACION, CARTUCHOS DE SEÑALES, CIZALLAS CORTA CABLES CON CARGA EXPLOSIVA, PETARDOS DE SEÑALES PARA FERROCARRILES, REMACHES EXPLOSIVOS, SEÑALES DE SOCORRO, SEÑALES FUMIGENAS.

**PETARDOS MULTIPLICADORES (CARTUCHOS MULTIPLICADORES).**- Objetos que consisten en una carga explosiva detonante, con medios de cebado o sin ellos, y que sirven para intensificar la fuerza de cebado de los detonadores o de las mechas detonantes.

**POLVORA DE DESTELLOS.**- Sustancia pirotécnica que, al encenderse, produce una luz intensa.

**POLVORA NEGRA.**- Sustancia que consiste en una mezcla íntima de carbón vegetal o de otro tipo y de nitrato potásico o sódico, con azufre o sin él. Puede presentarse en forma de polvo, granos, comprimida o en nódulos.

**POLVORA SIN HUMO.**- Sustancia en la que el elemento principal es la nitrocelulosa, utilizada como propulsor. Entran en este grupo los propulsores de base única (nitrocelulosa), los de doble base (como los compuestos de nitrocelulosa y nitroglicerina) y los de triple base (como los compuestos de nitrocelulosa, nitroglicerina y nitroguanidina). Las cargas de pólvora sin humo moldeada, comprimida o en saquitos figuran con la denominación de "CARGAS PROPULSORAS" o con la de "CARGAS PROPULSORAS PARA CAÑONES".

**PROPULSORES.**- Explosivos deflagrantes que se utilizan para propulsión o para reducir la resistencia al avance de los proyectiles.

**PROPULSORES LIQUIDOS.**- Sustancias explosivas deflagrantes líquidas que se utilizan para propulsión.

**PROPULSORES SOLIDOS.**- Sustancias explosivas deflagrantes sólidas que se utilizan para propulsión.

**PROYECTILES.**- Objetos, como las granadas o las balas, que se disparan con cañón u otras piezas de artillería, fusil u otras armas de pequeño calibre. Pueden ser inertes, con trazador o sin él, o contener una carga dispersora o expulsora, o una carga explosiva. Esta denominación comprende:

PROYECTILES inertes con trazador;

PROYECTILES con carga dispersora o carga expulsora;

PROYECTILES con carga explosiva.

**SEÑALES.**- Objetos que contienen sustancias pirotécnicas y están destinados a emitir señales sonoras, llamas, humo o cualquier combinación de estos efectos. Este término comprende: ARTIFICIOS MANUALES DE PIROTECNIA PARA SEÑALES, PETARDOS DE SEÑALES PARA FERROCARRILES, SEÑALES DE SOCORRO para barcos, Y SEÑALES FUMIGENAS.

**SEGREGACION.**- Segregación: Separación de las sustancias, materiales y residuos peligrosos, cuando representen algún riesgo en su almacenamiento o transporte.

**SUSTANCIAS EXPLOSIVAS.**- Son sustancias o mezcla de sustancias sólidas o líquidas que de manera espontánea o por reacción química, pueden desprender gases a una temperatura, presión y velocidad tales que causen daños en los alrededores. En esta definición quedan comprendidas las sustancias pirotécnicas aun cuando no desprendan gases.

**SUSTANCIA EXPLOSIVA DETONANTE EXTREMADAMENTE INSENSIBLE (SUSTANCIA EDEI).**- Sustancia que puede producir una detonación, pero respecto de la cual se ha comprobado experimentalmente que es tan insensible que ofrece muy pocas probabilidades de activarse accidentalmente.

**SUSTANCIAS EXPLOSIVAS MUY INSENSIBLES (SUSTANCIAS EMI) N.E.P.**- Sustancias que presentan un riesgo de explosión de toda la masa, pero que son tan insensibles que, en las condiciones normales de transporte, ofrecen muy pocas probabilidades de activarse o de que su combustión origine una detonación, y que han superado la serie de pruebas 5, Parte I del Manual de Pruebas y Criterios de las Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas de la ONU.

**SUSTANCIA PIROTECNICA** es una sustancia (o mezcla de sustancias) destinada a producir un efecto calorífico, luminoso, sonoro, gaseoso o fumígeno, o una combinación de tales efectos, como consecuencia de reacciones químicas exotérmicas autosostenidas no detonantes;

**SUSTANCIA PROPULSORA DETONANTE.**- Mezcla de materiales combustibles y oxidantes, líquidos o sólidos capaces de reacciones químicas con liberación de gases calientes y que producen efecto de propulsión, que sin la regulación de la rapidez de la combustión se transforma en detonación.

**TORPEDOS.**- Objetos dotados de un mecanismo, que funciona o no con explosivos, mediante el que se autopropulsan en el agua. Pueden llevar cabeza inerte o de combate. Este término comprende:

TORPEDOS CON COMBUSTIBLE LIQUIDO con cabeza inerte;

TORPEDOS CON COMBUSTIBLE LIQUIDO con o sin carga explosiva;

TORPEDOS con carga explosiva.

**Totalidad de la carga y totalidad del contenido.-** Por "totalidad de la carga" y "totalidad del contenido" se entiende una proporción tal que, a efectos de evaluación del riesgo, equivale a la explosión simultánea de la totalidad de las sustancias u objetos explosivos que constituyen una carga o un envase o embalaje.

**TRAZADORES PARA MUNICIONES.-** Objetos herméticos que contienen sustancias pirotécnicas y que sirven para marcar la trayectoria de un proyectil.

**VAINAS COMBUSTIBLES VACIAS, SIN CEBO.-** Objetos que consisten en vainas de cartuchos fabricadas, en su totalidad o en parte, con nitrocelulosa.

## **5. Especificaciones generales.**

**5.1** Está prohibido el transporte de sustancias explosivas de sensibilidad excesiva o de una reactividad tal que puedan reaccionar espontáneamente, así mismo queda prohibido el transporte de material bélico.

**5.2** La Clase 1 es restrictiva, es decir que sólo deben aceptarse para el transporte de las sustancias u objetos explosivos que figuran en la Tabla 2, "Listado de las Sustancias y Materiales Peligrosos Más Usualmente Transportados, Por Orden Numérico", contemplada en la citada NOM-002-SCT/2003. Sin embargo, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) es la autoridad facultada para autorizar, el transporte de sustancias u objetos explosivos para fines particulares en condiciones especiales. Por esa razón se han previsto en la NOM-002-SCT/2003, los epígrafes "sustancias explosivas, N.E.P." y "objetos explosivos, N.E.P.". Estos epígrafes sólo se utilizarán cuando no sea posible proceder de otro modo.

**5.3** Algunos epígrafes generales, como "Explosivos para voladuras, tipo A", se han previsto para dar cabida a las nuevas sustancias. Al preparar estos requisitos, las municiones y explosivos para uso militar sólo se han tomado en consideración en la medida en que pueden ser transportados comercialmente.

**5.4** Algunas sustancias y objetos de la Clase 1 tienen una denominación poco conocida por lo que se describen en el punto 4 (Definiciones) de esta Norma Oficial Mexicana (NOM).

**5.5** La Clase 1 es excepcional, por lo que es necesario que los explosivos se transporten en envases y embalajes específicos de acuerdo al riesgo. La División apropiada de los explosivos se determina aplicando los procedimientos que se indican en esta Norma.

## **6. Procedimiento de clasificación**

### **6.1 Generalidades.**

#### **6.1.1 La clase 1 comprende:**

- a)** Las sustancias explosivas (no se incluyen en la clase 1 las sustancias que no son explosivas en sí mismas, pero que pueden formar mezclas explosivas de gases, vapores o polvo), excepto las que son demasiado peligrosas para ser transportadas y aquellas cuyo principal riesgo corresponde a otra clase.
- b)** Los objetos explosivos, excepto los artefactos que contengan sustancias explosivas en cantidad o de naturaleza tales, que su inflamación o cebado por inadvertencia o por accidente durante el transporte no implique ninguna manifestación exterior en el artefacto que pudiera traducirse en una proyección, en un incendio, en un desprendimiento de humo o de calor o en un ruido fuerte; y
- c)** Las sustancias y objetos no mencionados en los apartados a) y b) fabricados con el fin de producir un efecto práctico, explosivo o pirotécnico.

#### **6.1.1.2 Divisiones**

**6.1.1.2.1** Las sustancias, mezclas y objetos de esta clase que no están clasificados como explosivos inestables se clasificarán en una de las seis divisiones siguientes con arreglo al tipo de peligro que presentan:

- a) División 1.1:** Sustancias, mezclas y objetos que representan un riesgo de explosión de la totalidad de la masa, es decir que la explosión se extiende de manera prácticamente instantánea a casi toda la carga.
- b) División 1.2:** Sustancias, mezclas y objetos que representan un riesgo de proyección, pero no un riesgo de explosión de la totalidad de la masa.

- c) División 1.3:** Substancias, mezclas y objetos que representan un riesgo de incendio y de que se produzcan pequeños efectos de onda expansiva o de proyección o ambos, pero no riesgo de explosión de la totalidad de la masa.

Se incluyen en esta división las substancias y objetos siguientes:

- a) aquellos cuya combustión da lugar a una radiación térmica considerable; o
- b) los que arden sucesivamente, con efectos mínimos de onda expansiva o de proyección, o ambas cosas.

- d) División 1.4:** Substancias, mezclas y objetos que no representan un riesgo considerable.

Se incluyen en esta división las substancias, mezclas y objetos que sólo presentan un pequeño riesgo en caso de ignición o de cebado durante el transporte. Los efectos se limitan en su mayor parte al envase y embalaje, y normalmente no se proyectan a distancia fragmentos de tamaño apreciable. Los incendios exteriores no habrán de causar la explosión prácticamente instantánea de casi todo el contenido del envase y embalaje;

Nota: Se incluyen en el grupo de compatibilidad S (ver tabla 3) las substancias y artículos de esta división envasados y embalados o concebidos de manera que todo efecto potencialmente peligroso resultante de un funcionamiento accidental quede circunscrito al interior del envase y embalaje, a menos que éste haya sido deteriorado por el fuego, en cuyo caso todo efecto de onda expansiva o de proyección quedará lo bastante limitado como para no entorpecer apreciablemente las operaciones de lucha contra incendios ni la adopción de otras medidas de emergencia en las inmediaciones del envase y embalaje.

- e) División 1.5:** Substancias o mezclas muy poco sensibles que presentan un riesgo de explosión de la totalidad de la masa, pero que son tan insensibles que presentan una probabilidad muy reducida de cebado o de que su combustión se transforme en detonación en condiciones normales.

Nota: La probabilidad de transición de la combustión a la detonación es mayor cuando se transportan en un buque grandes cantidades de este tipo de substancias.

- f) División 1.6:** Objetos extremadamente insensibles que no presentan un riesgo de explosión de la totalidad de la masa, que contienen sólo substancias o mezclas detonantes extremadamente insensibles a la detonación y muestran una probabilidad muy escasa de iniciación y propagación accidental.

Nota: El riesgo de los objetos de la división 1.6 se limita solamente a la explosión de uno de ellos.

**6.1.1.2.2** Respecto de cualquier substancia u objeto de los que se tenga conocimiento o se suponga que tienen propiedades explosivas se estudiará en primer lugar su posible inclusión en la clase 1 conforme a los procedimientos expuestos en el punto No. 6. (Procedimiento de Clasificación) de esta Norma. Los siguientes materiales no se clasifican en la clase 1:

- a)** Las substancias explosivas que tienen una sensibilidad excesiva, cuyo transporte debe estar prohibido, salvo autorización especial;
- b)** Las substancias u objetos explosivos que tienen las características de las substancias y objetos explosivos expresamente excluidos de la clase 1 por la definición de esta clase; o
- c)** Las substancias u objetos que no tienen características propias de los explosivos.

**6.1.1.2.3** Respecto de cualquier substancia u objeto de los que se tenga conocimiento o se suponga, que tienen propiedades explosivas, se estudiará en primer lugar su posible inclusión en la clase 1. Las substancias y los objetos clasificados en la clase 1, se asignarán a la división y al grupo de compatibilidad correspondientes.

**6.1.1.2.4** Aparte de las substancias mencionadas con su designación oficial de transporte, señaladas en la Tabla 2, "Listado de las Substancias y Materiales Peligrosos Más Usualmente Transportados, Por Orden Numérico", contemplada en la citada NOM-002-SCT/2003, los materiales peligrosos no se presentarán para ser transportados como materiales peligrosos de la Clase 1, mientras no hayan sido sometidos al procedimiento de clasificación prescrito en esta Norma Oficial Mexicana. Además, se iniciará el procedimiento

de clasificación antes de que se presente un producto nuevo para su transporte. A este respecto, por producto nuevo se entiende:

- a) Una nueva sustancia explosiva o una combinación o mezcla de sustancias explosivas que difieran notablemente de otras combinaciones o mezclas ya clasificadas;
- b) Un nuevo modelo de un objeto o un objeto que contenga una nueva sustancia explosiva o una nueva combinación o mezcla de sustancias explosivas;
- c) Un nuevo modelo de envase y embalaje para una sustancia o un objeto explosivo, que incluya un nuevo tipo de envase y embalaje interior.

**6.1.2.1** Es fácil que se pase por alto la importancia de este factor si no se comprende que un cambio relativamente pequeño de un envase y embalaje interior o exterior puede resultar crítico y puede convertir un riesgo menor en un riesgo de explosión en masa.

**6.1.3** El expedidor u otra persona que solicite la clasificación de un producto proporcionará información suficiente sobre los nombres y las características de todas las sustancias explosivas que contenga el producto, y comunicará los resultados de todas las pruebas pertinentes que se hayan efectuado. Todas las sustancias explosivas de un nuevo material o sustancias debidamente probadas y posteriormente aprobadas.

**6.1.4** Debe de prepararse un informe sobre la serie de pruebas de conformidad con lo dispuesto en la presente Norma. El informe deberá contener información sobre:

- a) La composición de la sustancia o la estructura del objeto;
- b) La cantidad de sustancia o el número de objetos sometidos a cada prueba;
- c) El tipo y la construcción del envase y embalaje;
- d) La instalación de prueba, en particular la naturaleza, cantidad y disposición de los medios de cebado o de encendido empleados;
- e) El desarrollo de la prueba, en particular el tiempo transcurrido hasta la primera reacción notable de la sustancia u objeto, la duración y las características de la reacción y una estimación del carácter más o menos completo de la reacción;
- f) El efecto de la reacción en la zona circundante inmediata (hasta 25 m del punto de prueba);
- g) El efecto de la reacción en la zona circundante más distante (a más de 25 m del punto de prueba); y
- h) Las condiciones atmosféricas durante la prueba.

**6.1.5** Debe comprobarse si la clasificación de la sustancia, el objeto o su envase y embalaje han sufrido un deterioro que pueda afectar su comportamiento durante las pruebas.

## **6.2** Procedimiento.

**6.2.1** En la figura 1 se muestra el esquema del procedimiento de clasificación de una sustancia, mezcla u objeto en la Clase de explosivos (Clase 1 para el transporte). La evaluación se efectúa en dos fases: primero debe comprobarse la posibilidad de explosión de la sustancia o el objeto, y debe demostrarse que su estabilidad y su sensibilidad, tanto química como física, son aceptables. Para que las clasificaciones sean uniformes, se recomienda que los datos obtenidos en las pruebas apropiadas sean analizados sistemáticamente, teniendo en cuenta los criterios pertinentes, conforme al diagrama de la "figura 2-A". Si la sustancia o el objeto son admisibles en la Clase 1, será necesario pasar a la segunda fase, clasificándolos en la División de riesgo que proceda, conforme al diagrama de la "figura 2-B".

**6.2.2** Las pruebas de aceptación y las pruebas posteriores destinadas a determinar la División correcta de la Clase 1 han sido distribuidas, para mayor comodidad, en siete series, para las cuales hasta en tanto no se publique la Norma Mexicana correspondiente al método de prueba, se estará a lo que se indica en la Parte I del Manual de Pruebas y Criterios de las Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas de la ONU. La numeración de estas series representa el orden de evaluación de los resultados, no el de realización de las pruebas.

### **6.2.3** Esquema del procedimiento de clasificación de una sustancia u objeto (Fig. 1)

**6.2.3.1** Cuando se prescriba el método definitivo para cada uno de los tipos de pruebas, debe especificar los criterios pertinentes para tales pruebas. Para las cuales hasta en tanto no se publique la Norma Mexicana

correspondiente al método de prueba, se estará a lo indicado en la Parte I del Manual de Pruebas y Criterios de las Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas de la ONU.

**6.2.3.2** El sistema de evaluación se destina únicamente a la clasificación de sustancias y materiales envasados y embalados, y materiales y sustancias aisladas sin envasar y embalar. A las unidades contenedores, autotanques y carrotanques pueden requerirse pruebas especiales en las que se tengan en cuenta la clase y la cantidad de la sustancia y la limitación del espacio y el recipiente en que se transporta.

**6.2.3.3** Dado que habrá casos límite, sea cual fuere el sistema de prueba, la autoridad competente adoptará la decisión final.

### **6.3 Procedimiento de aceptación**

**6.3.1** Para determinar si un producto es o no aceptable en la Clase 1 se utilizan los resultados de las pruebas preliminares y los de las pruebas de las series 1 a 4, las cuales hasta en tanto no se publique la Norma Mexicana, correspondiente al método de prueba se estará a lo indicado en la Parte I del Manual de Pruebas y Criterios de las Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas de la ONU. Si la sustancia se fabrica para producir un efecto práctico explosivo o pirotécnico punto 6.1.1 (c), de esta Norma, no es necesario realizar las pruebas de las series 1 y 2. Si en la serie de pruebas 3 o 4 de la NOM y/o el Manual en mención, o en ambas pruebas, se rechaza un objeto o una sustancia envasada y embalada, entonces se puede modificar el objeto o el envase y embalaje para que sea admisible.

**6.3.1.1** Algunos dispositivos pueden ponerse en funcionamiento de forma accidental durante el transporte. Deben comunicarse los análisis teóricos, los resultados de las pruebas y otros datos relativos a la seguridad para demostrar que tal suceso es muy improbable o que no tendría consecuencias graves. Al realizar la evaluación deben tenerse en cuenta la vibración propia de los medios de transporte que vayan a utilizarse, la electricidad estática, la radiación electromagnética de todas las frecuencias pertinentes (intensidad máxima:  $100 \text{ W.m}^{-2}$ ), las condiciones climáticas adversas y la compatibilidad de las sustancias explosivas con los adhesivos, pegamentos, colas, pinturas y materiales del envase y embalaje con que puedan entrar en contacto. Deben realizarse las pruebas a todos los objetos que contengan sustancias explosivas primarias, a fin de determinar el riesgo y las consecuencias de un funcionamiento accidental durante el transporte. La seguridad de las espoletas debe evaluarse teniendo en cuenta el número de sus dispositivos de seguridad independientes. Todos los objetos y las sustancias envasadas y embaladas deben examinarse para comprobar que han sido diseñados de forma correcta y cuidadosa (por ejemplo, que no hay posibilidad de formación de espacios vacíos o de películas finas de sustancias explosivas, ni de que las sustancias explosivas sean comprimidas o pulverizadas entre superficies duras).

### **6.4 Asignación a una división de riesgo**

**6.4.1** La evaluación de la División de riesgo debe hacerse conforme a los resultados de las pruebas efectuadas en la normatividad aplicable. Las sustancias o los objetos serán asignados a la División de riesgo que corresponda al resultado de las pruebas a que se hayan sometido, tal como se presenten para el transporte. También podrán tenerse en cuenta los resultados de otras pruebas y los datos relativos a los accidentes ocurridos.

**6.4.2** Las series de pruebas 5, 6 y 7 indicadas en la Parte I del Manual de pruebas y Criterios de las "Recomendaciones relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas, de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), hasta en tanto no se publique la Norma Mexicana correspondiente al método de prueba, están destinadas a determinar la División de riesgo. La serie de pruebas 5 determina, si se puede asignar una sustancia a la División de riesgo 1.5. La serie 6 se usa para asignar sustancias y objetos a las divisiones de riesgo 1.1, 1.2, 1.3 y 1.4. La serie 7 se práctica para adscribir objetos a la División de riesgo 1.6, indicadas en la Parte I del Manual de Pruebas y Criterios de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), hasta en tanto no se publique la Norma Mexicana correspondiente al método de prueba.

**6.4.3** Por lo que se refiere al grupo de compatibilidad S (Tabla 4, códigos de clasificación), la SCT podrá no exigir las pruebas si es posible la clasificación por analogía, en función de los resultados obtenidos en las pruebas a que se haya sometido un objeto equiparable.

**Tabla 1**

**(Lista de clasificaciones para los artificios de pirotecnia)**

<b>Tipo</b>	<b>Comprende/Sinónimo de:</b>	<b>Definición</b>	<b>Especificación</b>	<b>Clasificación</b>
-------------	-------------------------------	-------------------	-----------------------	----------------------



Carcasa, esférica o cilíndrica	Carcasa esférica: carcasa aérea, carcasa color, carcasa color intermitente, carcasa apertura múltiple, carcasa efecto múltiple, carcasa acuática, carcasa paracaídas, carcasa humo, carcasa estrellas, carcasa trueno de aviso: petardos, salvas, truenos.	Artefacto con o sin carga propulsora, con espoleta de retardo y carga explosiva, componente(s) pirotécnico(s) elemental(es) o composición pirotécnica libre diseñada para ser lanzada con mortero.	Todas las carcasas trueno de aviso	1.1 G
			Carcasa color: $\geq 180$ mm	1.1 G
			Carcasa color: $< 180$ mm con $> 25\%$ de composición inflamable con pólvora suelta y/o efecto sonoro.	1.1 G
			Carcasa color: $< 180$ mm con $\leq 25\%$ de composición inflamable con pólvora suelta y/o efecto sonoro	1.3 G
			Carcasa color: $\leq 50$ mm o $\leq 60$ g de composición pirotécnica con $\leq 2\%$ de composición inflamable con pólvora suelta y/o efecto sonoro.	1.4 G
	Carcasa doble	Conjunto de dos o más carcasas dobles esféricas, en una misma envoltura, propulsadas por la misma carga propulsora con mechas de encendido retardado externas e independientes.	La clasificación determinada por la carcasa doble más peligrosa.	
	Carcasa con mortero	Conjunto compuesto por una carcasa cilíndrica o esférica en el interior de un mortero desde el que se lanza la carcasa diseñada al efecto.	Todas las carcasas trueno de aviso	1.1 G
			Carcasa color: $\geq 180$ mm	1.1 G
			Carcasa color: $\geq 50$ mm y $< 180$ mm	1.2 G
			Carcasa color: $\leq 50$ mm, o $< 60$ g de composición pirotécnica con $\leq 25\%$ de composición inflamable con pólvora suelta y/o efecto sonoro.	1.3 G
	Carcasa de cambios (esférica) (Los porcentajes indicados se refieren a la masa bruta de los artificios pirotécnicos).	Dispositivo sin carga propulsora, dotado de retardo pirotécnico y carga explosiva, elementos destinados a producir un efecto sonoro y materiales inertes, y diseñado para ser lanzado con mortero.	$> 120$ mm	1.1 G
		Dispositivo sin carga propulsora, dotado de retardo pirotécnico y carga explosiva, con $\leq 25$ g de composición inflamable por unidad sonora, $\leq 33\%$ de composición inflamable y $\geq 60\%$ de materiales inertes, y diseñado para ser lanzado con mortero.	$\leq 120$ mm	1.3 G
		Dispositivo sin carga propulsora, dotado de retardo pirotécnico y carga explosiva, carcasas color y/o componentes pirotécnicos elementales, y diseñado para ser lanzado con mortero.	$> 300$ mm	1.1 G

		Dispositivo sin carga propulsora, dotado de retardo pirotécnico y carga explosiva, carcassas color $\leq 70$ mm y/o componentes pirotécnicos elementales, con $\leq 25\%$ de composición inflamable y $\leq 60\%$ de materiales inertes, y diseñado para ser lanzado con mortero.	$> 200$ mm y $\leq 300$ mm	1.3 G
		Dispositivo con carga propulsora, dotado de retardo pirotécnico y carga explosiva, carcassas color $\leq 70$ mm y/o componentes pirotécnicos elementales, con $\leq 25\%$ de composición inflamable $\leq 60\%$ de materiales inertes, y diseñado para ser lanzado con mortero.	$\leq 200$ mm	1.3 G
Batería/ combinación	Artefactos de barrera, bombardas, conjunto de artefactos, tracas finales, artefactos híbridos, tubos múltiples, artefactos en pastillas, conjuntos de petardos de mecha y conjuntos de petardos con composición inflamable.	Conjunto de varios artefactos pirotécnicos del mismo tipo o de tipos diferentes, correspondientes a alguno de los tipos indicados en la presente tabla, con uno o dos puntos de inflamación.	El tipo de artefacto pirotécnico más peligroso determina la clasificación	
Candela romana	Candela exposición-exhibición, candela bombetas.	Tubo con una serie de componentes pirotécnicos elementales constituidos por una alternancia de composiciones pirotécnicas, cargas propulsoras y mechas de transmisión.	$\geq 50$ mm de diámetro interno con composición inflamable o $< 50$ mm con $> 25\%$ de composición inflamable	1.1 G
			$\geq 50$ mm de diámetro interno, sin composición inflamable	1.2 G
			$< 50$ mm de diámetro interno y $\leq 25\%$ de composición inflamable	1.3 G
			$\leq 30$ mm de diámetro interno, cada componente pirotécnico elemental $\leq 25$ g y $\leq 5\%$ de composición Inflamable.	1.4 G
Tubo un disparo	Candela un disparo, pequeño mortero precargado.	Tubo con un componente pirotécnico elemental, constituido por una composición pirotécnica y una carga propulsora con o sin mecha de transmisión.	$\leq 30$ mm de diámetro interno y componente pirotécnico elemental $> 25$ g, o $> 5\%$ y $\leq 25\%$ de composición inflamable	1.3 G
			$\leq 30$ mm de diámetro interno, unidad pirotécnica $\leq 25$ g y $\leq 5\%$ de composición inflamable	1.4 G
Volador	Volador avalancha, volador señal, volador silbador, volador botella, volador cielo, volador tipo misil, volador tablero.	Tubo con una composición pirotécnica y/o componentes pirotécnicos elementales, equipado con una o varias varillas u otro medio de estabilización de vuelo, diseñado para ser propulsado.	Sólo efectos de composición Inflamable.	1.1 G
			Composición inflamable $> 25\%$ de la composición pirotécnica	1.1 G

			Composición pirotécnica > 20 g y composición inflamable ≤ 25%	1.3 G
			Composición pirotécnica ≤ 20 g, carga de explosión de pólvora negra y ≤ 0,13 g de composición inflamable por efecto sonoro, ≤ 1 g en total.	1.4 G
Volcán	"Pot-à-feu", volcán suelo, volcán saco-bolsa, volcán cilíndrico.	Tubo con carga propulsora y componentes pirotécnicos, diseñado para ser colocado sobre el suelo o para fijarse en él. El efecto principal es la eyección de todos los componentes pirotécnicos en una sola explosión que produce en el aire efectos visuales y/o sonoros de gran dispersión.	> 25% de composición inflamable, con pólvora suelta y/o efectos sonoros	1.1 G
			≥ 180 mm y ≤ 25% de composición inflamable, con pólvora suelta y/o efectos sonoros	1.1 G
			< 180 mm y ≤ 25% de composición inflamable, con pólvora suelta y/o efectos sonoros	1.3 G
			≤ 150 g de composición pirotécnica, con ≤ 5% de composición inflamable, con pólvora suelta y/o efectos sonoros.  Cada componente pirotécnico ≤ 25 g, cada efecto sonoro < 2 g; cada silbido (de haberlo) ≤ 3 g	1.4 G
Fuente	Volcanes, haces, cascadas, lanzas, fuegos de bengala, fuentes de destellos, fuentes cilíndricas, fuentes cónicas, antorcha iluminación.	Envoltura no metálica con una composición pirotécnica comprimida o compacta que produce destellos y llama.	< 1 Kg. De composición pirotécnica	1.3 G
			< 1 Kg. De composición pirotécnica	1.4 G
Vela milagro	Vela milagro manual, vela milagro no manual, alambre vela milagro.	Hilos rígidos parcialmente revestidos (en uno de los extremos) con una composición pirotécnica de combustión lenta, con o sin dispositivo de inflamación.	Vela a base de perclorato: > 5 g por vela o > 10 velas por paquete	1.3 G
			Vela a base de perclorato: ≤ 5 g por vela y ≤ 10 velas por paquete Vela a base de nitrato: ≤ 30 g por vela	1.4 G
Bengala de palo	Bastón (dipped stick)	Bastones de madera parcialmente revestidos (en uno de los extremos) con una	Vela a base de perclorato: > 5 g por vela o > 10 velas por paquete	1.3 G

		composición pirotécnica de combustión lenta, y diseñado para ser sujetado con la mano.	Velas a base de perclorato: $\leq 5$ g por vela y $\leq 10$ velas por paquete Velas a base de nitrato: $\leq 30$ g por Vela	1.4 G
Artificios pirotécnicos de bajo riesgo y novedades	Sorpresa japonesa, petardos, gránulos crepitantes, humos, nieblas, serpientes, luciérnaga, triquitraque, lanzador de confeti y serpentinas.	Dispositivo diseñado para producir efectos visibles y/o audibles muy limitados, con pequeñas cantidades de composición pirotécnica y/o explosiva.	Los truenos de impacto y los petardos pueden contener hasta 1,6 mg de nitrato de plata;  Los lanzadores de confeti y serpentinas hasta 16 mg de una mezcla de clorato potásico y de fósforo rojo;  Otros artificios pueden contener hasta 5 g de composición pirotécnica, pero sin composición inflamable.	1.4 G
Mariposa	Mariposa aérea, helicóptero, chasers, torbellino.	Tubo(s) no metálico(s) con una composición pirotécnica que produce gas o chispas, con o sin composición sonora y con o sin aletas.	Composición pirotécnica por objeto $> 20$ g, con $\leq 3\%$ de composición inflamable para producir efectos sonoros, o $\leq 5$ g de composición para producir silbidos.	1.3 G
			Composición pirotécnica por objeto $\leq 20$ g, con $\leq 3\%$ de composición inflamable para producir efectos sonoros, o $\leq 5$ g de composición para producir silbidos.	1.4 G
Ruedas	Ruedas Catherine, rueda Saxon.	Conjunto que comprende dispositivos propulsores con una composición pirotécnica, dotado de medios para ser fijado a un eje de modo que pueda rotar.	$\geq 1$ kg de composición pirotécnica total, sin efectos sonoros, cada silbido (de haberlos) $\leq 25$ g y $\leq 50$ g de composición para producir silbidos por rueda.	1.3 G
			$< 1$ kg de composición pirotécnica total, sin efectos sonoros, cada silbido (de haberlos) $\leq 5$ g y $\leq 10$ g de composición para producir silbidos por rueda.	1.4 G
Ruedas aéreas	Saxon volador, OVNI y coronas volantes.	Tubos con cargas propulsoras y composiciones pirotécnicas que producen destellos y llamas y/o ruido, con los tubos fijos en un soporte en forma de anillo.	$> 200$ g de composición pirotécnica total, $> 60$ g de composición pirotécnica por dispositivo propulsor, $\leq 3\%$ de composición inflamable de efecto sonoro, cada silbido (de haberlos) $\leq 25$ g y $\leq 50$ g de composición para producir silbidos por rueda.	1.3 G
			$\leq 200$ g de composición pirotécnica total o $\leq 60$ g de composición pirotécnica por dispositivo propulsor, $\leq 3\%$ de composición inflamable con efectos sonoros, cada silbido (de haberlos) $\leq 5$ g y $\leq 10$ g de composición para producir silbidos por rueda	1.4 G

Surtidos	Caja surtido espectáculo; paquete surtido espectáculo; caja surtido jardín; caja surtido interior; variado.	Conjunto de artificios de más de un tipo, cada uno de los cuales corresponde a uno de los tipos de artificios indicados en esta tabla.	El tipo de artificio más peligroso determina la clasificación.	
Petardo	Petardo celebración, petardo en rollo (tracas chinas), petardo cuerda celebración.	Conjunto de tubos (de papel o cartón) unidos por una mecha pirotécnica, en el que cada uno de los tubos está destinado a producir un efecto sonoro.	Cada tubo $\leq 140$ mg de composición inflamable o $\leq 1$ g de pólvora negra.	1.4 G
Trueno de pólvora negra	Trueno de pólvora negra, aviso; trueno de perclorato metal, lady crackers.	Tubo no metálico con una composición diseñada para producir un efecto sonoro.	$> 2$ g de composición inflamable por objeto.	1.1 G
			$\leq 2$ g de composición inflamable por objeto y $\leq 10$ g por embalaje interior.	1.3 G
			$\leq 1$ g de composición inflamable por objeto y $\leq 10$ g por embalaje interior o $\leq 10$ g de pólvora negra por objeto.	1.4 G

#### 6.5 Asignación de los artificios de pirotecnia a las divisiones de riesgo.

**6.5.1** Los artificios de pirotecnia normalmente se asignarán a las divisiones de riesgo 1.1, 1.2, 1.3 y 1.4 con arreglo a los datos obtenidos de conformidad con las pruebas a las que fueron sometidos. No obstante, como el ámbito de esos objetos es muy amplio y la disponibilidad de laboratorios de pruebas puede ser limitada, la asignación a las divisiones de riesgo también podrá hacerse de conformidad con la Tabla 1.

**6.5.2** La asignación de dichos artificios a los números ONU 0333, 0334, 0335 o 0336 podrá hacerse por analogía, sin necesidad de recurrir a la serie de pruebas 6, de conformidad con la Tabla 1 de clasificación para los artificios de pirotecnia. La asignación se hará con el acuerdo de la autoridad competente. Las partidas no especificadas en la tabla se clasificarán conforme a los datos obtenidos de la serie de pruebas.

**6.5.2.1** La adición de otros tipos de artificios de pirotecnia a la columna 1 de la Tabla 1 se hará sólo con arreglo a los datos completos obtenidos en las pruebas, que serán presentados a la SCT.

**6.5.2.2** Los resultados de las pruebas obtenidos por quien designe la SCT que validen o contradigan la asignación de los artificios de pirotecnia o de sus subdivisiones, de acuerdo con las especificaciones de la columna 4 de la Tabla 1, a las divisiones de riesgo de la columna 5 de dicha tabla, deberán presentarse a la SCT. Para su información (véase también el 6.2.3.3).

**6.5.3** Cuando los artificios de pirotecnia de más de una División de riesgo se vayan a embalar en el mismo envase y embalaje, se clasificarán en la División de riesgo más alto, a menos que los datos obtenidos de la serie de pruebas, indiquen otra cosa.

**6.5.4** La clasificación que figura en la Tabla 1 se aplica sólo a los artículos embalados en cajas de cartón (4G).

**6.5.4.1** A menos que se indique otra cosa, los porcentajes indicados en la Tabla 1 se refieren a la masa de la composición pirotécnica en su conjunto (por ejemplo, motores de cohetes, cargas de elevación, cargas de explosión y cargas de efecto).

**6.5.4.2** Por "composición inflamable" se entiende en la Tabla 1 las composiciones pirotécnicas que contiene una sustancia inflamable, o pólvora negra, y un combustible metálico en polvo que se usa para producir un efecto sonoro o que se utilizan con cargas explosivas en los artificios pirotécnicos.

**6.5.4.3** Las dimensiones en mm indicadas se refieren:

- Carcasas esféricas y carcasas dobles: al diámetro de la esfera de la carcasa;
- Para carcasas cilíndricas: a la longitud de la carcasa;
- Para las carcasas con mortero, las candelas romanas, las candelas de un solo disparo o los volcanes: al diámetro interior del tubo que incluye o contiene el artificio pirotécnico;
- Para los volcanes saco-bolsa o cilíndricos: al diámetro interior del mortero que contiene el volcán.

**6.6 Exclusión de la Clase 1.**

**6.6.1** La SCT puede excluir un objeto de la Clase 1, en virtud de los resultados de las pruebas y de la definición de esta Clase.

**6.6.2** Cuando una sustancia aceptada provisionalmente como sustancia de la Clase 1, y excluida de la aplicación de las especificaciones relativas a esa Clase, por haber superado la serie de pruebas 6 para un envase y embalaje de tipo y tamaño determinados, cumpla los criterios de clasificación o responda a la definición correspondiente a otra Clase o División, deberá contemplarse en la Tabla 2, "Listado de las Sustancias y Materiales Peligrosos Más Usualmente Transportados, Por Orden Numérico", de la NOM-002-SCT/2003, como sustancia de esa Clase o División con una especificación especial de limitación al tipo y tamaño del envase y embalaje en que haya superado las pruebas.

**6.6.3** Cuando una sustancia se ha asignado a la Clase 1, pero se ha diluido para ser excluida de la Clase 1 por superar la serie de pruebas 6 para lo cual hasta en tanto no se publique la Norma Mexicana correspondiente al método de prueba se estará a lo que indica la Parte I del Manual de Pruebas y Criterios de las Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas de la ONU, esta sustancia diluida denominada a partir de ahora "explosivo insensibilizado", deberá contemplarse en la NOM-002-SCT/2003, indicando la más alta concentración que la excluye de la aplicación de las especificaciones relativas a la Clase 1 (véase Clase 3 Líquidos Inflamables y División 4.1 Explosivos Sólidos Insensibilizados), y cuando sea aplicable, la concentración por debajo de la cual ya no se pueda considerar sujeta a las disposiciones de esta Norma.

Los nuevos explosivos sólidos insensibilizados sujetos a la reglamentación para el transporte de materiales peligrosos se incluirán en la División 4.1., los nuevos explosivos líquidos insensibilizados se incluirán de la Clase 3. Cuando los explosivos insensibilizados satisfagan los criterios o la definición correspondientes a otra Clase o División, se les asignarán los riesgos secundarios respectivos.

**6.7 Criterios de clasificación para explosivos.**

**6.7.1** Los explosivos que no están clasificados como explosivos inestables se clasifican en una de las seis divisiones del punto 6.1.1.2.1 de esta Norma, con base en la Tabla 2 y en las series de pruebas para lo cual hasta en tanto no se publique la Norma Mexicana correspondiente al método de prueba se estará a lo que indica la Parte I del Manual de Pruebas y Criterios de las Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas de la ONU.

**Tabla 2**  
**(Criterios de clasificación para explosivos)**

Categoría	CRITERIOS
<b>Explosivos inestables<sup>(a)</sup> o explosivos de las Divisiones 1.1 a 1.6</b>	<p>En los explosivos de las Divisiones 1.1 a 1.6, las pruebas fundamentales que hay que hacer son las siguientes:</p> <p><b>1.- Posibilidad de explosión:</b> Serie de pruebas 2 para lo cual hasta en tanto no se publique la Norma Mexicana correspondiente a los métodos de prueba se estará a lo que indica la parte I del Manual de Pruebas y Criterios de las Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas de la ONU). Los explosivos como tales<sup>(b)</sup> no están sujetos a las series de pruebas.</p> <p><b>2.- Sensibilidad:</b> Serie de pruebas 3 para lo cual hasta en tanto no se publique la Norma Mexicana correspondiente a los métodos de prueba se estará a lo que indica la parte I del Manual de Pruebas y Criterios de las Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas de la ONU).</p> <p><b>3.- Estabilidad térmica:</b> Serie 3 c) para lo cual hasta en tanto no se publique la Norma Mexicana correspondiente a los métodos de prueba se estará a lo que indica la parte I del Manual de Pruebas y Criterios de las Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas de la ONU).</p> <p>Son necesarias más pruebas para asignar la División correcta.</p>

- (a) Por explosivos inestables se entienden los que son térmicamente inestables o demasiado sensibles para su manipulación y usos normales. Son necesarias precauciones especiales.
- (b) Comprenden sustancias, mezclas y objetos explosivos fabricados con el fin de producir un efecto práctico, explosivo o pirotécnico.

**6.7.1.1** Las sustancias o mezclas explosivas envasadas y embaladas y los objetos explosivos pueden clasificarse en las divisiones 1.1 a 1.6 y se desglosan a su vez en grupos de compatibilidad A a S para distinguir los requisitos técnicos (véanse punto 7.1.1, de esta Norma).

**6.7.1.2** Algunas sustancias y mezclas explosivas se rocían con agua o alcoholes o se diluyen en otras sustancias para neutralizar sus propiedades explosivas.

**6.7.1.3** Las pruebas de clasificación de sustancias o mezclas sólidas deberán efectuarse en la forma en que éstas se presentan. Si, por ejemplo, con fines de comercialización o transporte, el mismo producto químico se presenta en una forma física diferente de aquella en la que ha sido probado y se considera que esto puede provocar una alteración notable de su comportamiento durante la prueba de clasificación, la sustancia en su nueva forma deberá ser sometida a pruebas.

## **6.7.2** Comunicación de peligro

Los elementos que se requieren en los sistemas de comunicación de los peligros asociados a los explosivos son los que se indican en la Tabla 3 de esta Norma. Asimismo, en la NOM-003-SCT/2008 se hacen consideraciones generales y específicas sobre los requisitos de etiquetado.

**Tabla 3**  
**Elementos de comunicación del peligro asociados a los explosivos**

	<b>Explosivo inestable</b>	<b>División 1.1</b>	<b>División 1.2</b>	<b>División 1.3</b>	<b>División 1.4</b>	<b>División 1.5</b>	<b>División 1.6</b>
<b>Símbolo</b>	Bomba explotando	Bomba explotando	Bomba explotando	Bomba explotando	Bomba explotando; o "1.4" sobre fondo anaranjado <sup>(a)</sup>	"1.5" sobre fondo anaranjado <sup>(a)</sup>	"1.6" sobre fondo anaranjado <sup>(a)</sup>
<b>Palabra de advertencia</b>	Peligro	Peligro	Peligro	Peligro	Atención	Peligro	Sin palabra de advertencia
<b>Indicación de peligro</b>	Explosivo inestable	Explosivo; Peligro de explosión en masa	Explosivo; Grave peligro de proyección	Explosivo; peligro de incendio, de onda expansiva o de proyección	Peligro de incendio o de proyección	Peligro de explosión en masa en caso de incendio	Sin indicación de peligro

(a) Este color de fondo se aplica a sustancias, mezclas y objetos.

## **6.7.3** Procedimiento de decisión e indicaciones complementarias.

**6.7.3.1** Se recomienda que la persona que se encargue de la clasificación estudie los criterios de clasificación antes y durante la aplicación de este procedimiento de decisión.

### **6.7.3.2** Procedimiento de decisión.

La clasificación de las sustancias, mezclas y objetos en la Clase de explosivos y su posterior asignación a una División es un procedimiento de tres etapas, que en tanto no se publique la Norma Mexicana correspondiente al método de prueba, se estará a lo que indica la Parte I del Manual de Pruebas y Criterios de las Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas de la ONU.

**6.7.3.2.1** El primer paso consiste en averiguar si la sustancia o mezcla tiene propiedades explosivas (Serie de pruebas 1).

**6.7.3.2.2** El segundo paso es el procedimiento de aceptación en la Clase 1 (Series de pruebas 2 a 4).

**6.7.3.2.3** El tercero es la asignación a una División de peligro concreta (Series de pruebas 5 a 7). La evaluación de si “una emulsión, una suspensión o un gel de nitrato amónico, explosivos intermediarios para voladuras (ENA)” es suficientemente insensible para ser clasificada como líquido comburente o como sólido comburente, se hace sometiendo la sustancia a las pruebas de la serie 8.

**6.7.3.2.4** La clasificación se hará con arreglo al procedimiento de clasificación y aceptación de sustancias de la Clase de explosivos mostrado en las figuras 1, 2A, 2B y 3.

**6.7.4** Indicaciones complementarias.

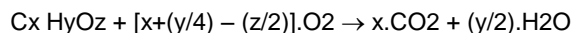
**6.7.4.1** Las propiedades explosivas se asocian con la presencia en una molécula de determinados grupos químicos que pueden reaccionar produciendo rapidísimos aumentos de temperatura o presión. El procedimiento de detección sirve para identificar la presencia de esos grupos reactivos y las posibilidades que ofrecen de una rápida liberación de energía. Si esto permite averiguar que la sustancia o mezcla es un posible explosivo, deberá aplicarse el procedimiento de aceptación. Para lo cual hasta en tanto no se publique la Norma Mexicana correspondiente al método de prueba, se estará a lo que indica la Parte I del Manual de Pruebas y Criterios de las Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas de la ONU).

**6.7.4.1.1** Cuando la energía exotérmica de descomposición de los compuestos orgánicos sea inferior a 800 J/g no será necesario realizar la prueba de propagación de la detonación de la serie 1, tipo a), ni tampoco la prueba de sensibilidad a la onda de choque de la detonación de la serie 2, tipo a) para lo cual hasta en tanto no se publique la Norma Mexicana correspondiente al método de prueba, se estará a lo que indica la Parte I del Manual de Pruebas y Criterios de las Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas de la ONU).

**6.7.4.2** Una sustancia o mezcla no se clasificará como explosiva:

- a) Cuando la molécula no contenga ninguno de los grupos químicos con propiedades explosivas hasta en tanto no se publique la Norma Mexicana correspondiente a los métodos de prueba, se estará a lo que se indica en la tabla A 6.1 del apéndice 6 de la Parte I del Manual de Pruebas y Criterios de las Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas de la ONU), para analizar ejemplos de grupos que podrían tener propiedades explosivas; o
- b) Cuando la sustancia en cuestión contenga grupos químicos asociados a propiedades explosivas y oxígeno, pero el balance calculado de éste sea inferior a menos 200.

El balance de oxígeno se calcula con la reacción química siguiente:



mediante la fórmula:

Balance de oxígeno = - 1600.  $[2 \cdot x + (y/2) - z]$ /peso molecular;

- c) Cuando el compuesto orgánico o una mezcla homogénea de compuestos orgánicos contengan grupos químicos con propiedades explosivas, pero la energía de descomposición exotérmica sea inferior a 500 J/g y la temperatura inicial de la descomposición exotérmica es inferior a 500°C. (Este límite de temperatura permite evitar que la prueba se aplique a un gran número de compuestos orgánicos que no son explosivos pero que se descomponen lentamente por encima de 500°C liberando más de 500 J/g). La energía de descomposición exotérmica puede determinarse mediante análisis calorimétrico;
- d) En mezclas de sustancias inorgánicas comburentes con materiales orgánicos, si la concentración de sustancia inorgánica comburente es:
  - (i) inferior al 15%, en masa, en el caso de una sustancia comburente perteneciente a la Categoría 1 o 2;
  - (ii) inferior al 30%, en masa, en el caso de una sustancia comburente perteneciente a la Categoría 3.

**6.7.4.3** En el caso de mezclas que contienen una sustancia explosiva conocida, deberá aplicarse el procedimiento de aceptación en la Clase de explosivos.

**7. Grupos de compatibilidad.**

**7.1.1** Las sustancias y materiales de la Clase 1 se asignan a una de las seis divisiones, según el tipo de riesgo que presentan (véase el punto 6.1.1.2.1 de esta Norma) y a uno de los trece grupos de compatibilidad



en los que se clasifican los tipos de sustancias y objetos explosivos que se consideran compatibles. La información que figura en 7.1.2 (Tabla 4) y 7.1.3 (Tabla 5) muestran el sistema de clasificación en grupos de compatibilidad, las posibles divisiones de riesgo de cada grupo, y los códigos de clasificación correspondientes.

#### 7.1.2 Claves de clasificación

**Tabla 4 (Códigos de clasificación)**

Descripción de la sustancia u objeto	Grupo de compatibilidad	Código de clasificación
Substancia explosiva primaria.	<b>A</b>	<b>1.1A</b>
Objeto que contenga una sustancia explosiva primaria y que tenga menos de dos dispositivos de seguridad eficaces. Ciertos objetos tales como los detonadores para voladuras, los conjuntos de detonadores para voladura y los cebos del tipo de cápsula quedan incluidos, aun cuando no contienen explosivos primarios.	<b>B</b>	<b>1.1B</b> <b>1.2B</b> <b>1.4B</b>
Substancia explosiva propulsora u otra sustancia explosiva deflagrante, u objeto que contenga dicha sustancia explosiva.	<b>C</b>	<b>1.1C</b> <b>1.2C</b> <b>1.3C</b> <b>1.4C</b>
Substancia explosiva secundaria detonante, o pólvora negra, u objeto que contenga una sustancia explosiva secundaria detonante, en cualquier caso sin medio de cebado propio ni carga propulsora, u objeto que contenga una sustancia explosiva primaria y tenga al menos dos dispositivos de seguridad eficaces.	<b>D</b>	<b>1.1D</b> <b>1.2D</b> <b>1.4D</b> <b>1.5D</b>
Objeto que contenga una sustancia explosiva secundaria detonante, sin medio de cebado propio, con carga propulsora (excepto las cargas que contengan un líquido o un gel inflamables o líquidos hipergólicos).	<b>E</b>	<b>1.1E</b> <b>1.2E</b> <b>1.4E</b>
Objeto que contenga una sustancia explosiva secundaria detonante, con medio de cebado propio, con carga propulsora (excepto las cargas que contengan un líquido o un gel inflamables o líquidos hipergólicos) o sin carga propulsora.	<b>F</b>	<b>1.1F</b> <b>1.2F</b> <b>1.3F</b> <b>1.4F</b>
Substancia pirotécnica, u objeto que contenga una sustancia pirotécnica, u objeto que contenga una sustancia explosiva y además una sustancia iluminante, incendiaria, lacrimógena o fumígena (excepto los objetos activados por el agua o los objetos que contengan fósforo blanco, fosfuros, una sustancia pirofórica, un líquido o un gel inflamables, o líquidos hipergólicos).	<b>G</b>	<b>1.1G</b> <b>1.2G</b> <b>1.3G</b> <b>1.4G</b>
Objeto que contenga una sustancia explosiva y además fósforo blanco.	<b>H</b>	<b>1.2H</b> <b>1.3H</b>
Objeto que contenga una sustancia explosiva y además un líquido o un gel inflamables.	<b>J</b>	<b>1.1J</b> <b>1.2J</b> <b>1.3J</b>
Objeto que contenga una sustancia explosiva y además un agente químico tóxico.	<b>K</b>	<b>1.2K</b> <b>1.3K</b>
Substancia explosiva, u objeto que contenga una sustancia explosiva y que presente un riesgo particular (por ejemplo, en razón de su hidroactividad o de la presencia de líquidos hipergólicos, fosfuros o	<b>L</b>	<b>1.1L</b> <b>1.2L</b>

substancias pirofóricas) y que exija el aislamiento de cada tipo. (Véase*) )		<b>1.3L</b>
Objetos que contengan únicamente substancias detonantes extremadamente insensibles.	<b>N</b>	<b>1.6N</b>
Substancias u objetos en envases y embalajes o concebidos de manera tal que todo efecto peligroso provocado por un funcionamiento accidental quede circunscrito al interior del envase y embalaje, a menos que éste haya sido deteriorado por el fuego, en cuyo caso todo efecto de onda expansiva o de proyección deberá quedar 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 de los envases y embalajes.	<b>S</b>	<b>1.4S</b>
* Los materiales del grupo de compatibilidad L no se transportarán junto con materiales de otros grupos de compatibilidad. Además, los materiales de dicho grupo se transportarán únicamente con materiales del mismo tipo dentro del grupo de compatibilidad L.		

**7.1.3** Síntesis de clasificación de las substancias y objetos explosivos en función de la División de riesgo y del grupo de compatibilidad.

**Tabla 5**  
**(Grupo de compatibilidad)**

División de riesgo	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	N	S	Σ (A-S)
1.1	1.1A	1.1B	1.1C	1.1D	1.1E	1.1F	1.1G		1.1J		1.1L			9
1.2		1.2B	1.2C	1.2D	1.2E	1.2F	1.2G	1.2H	1.2J	1.2K	1.2L			10
1.3			1.3C			1.3F	1.3G	1.3H	1.3J	1.3K	1.3L			7
1.4		1.4B	1.4C	1.4D	1.4E	1.4F	1.4G						1.4S	7
1.5				1.5D										1
1.6												1.6N		1
Σ (1.1-1.6)	1	3	4	4	3	4	4	2	3	2	3	1	1	35

**7.1.4** Las definiciones de grupos de compatibilidad que figuran en la Tabla 4 se excluyen mutuamente, salvo cuando se trata de una substancia u objeto del grupo de compatibilidad S. Como este grupo se basa en la aplicación de un criterio empírico, la asignación a él está necesariamente vinculada a las pruebas efectuadas para la inclusión en la División 1.4.

**7.1.5** Los explosivos de la División de riesgo 1.4, grupo de compatibilidad S, se podrán transportar junto con materiales peligrosos de otras Clases.

**7.1.6** Los explosivos para voladuras a excepción de los números de identificación UN 0083 explosivos para voladuras tipo C, se podrán transportar junto con nitratos de amonio y nitritos inorgánicos de la Clase 5.1 números de identificación UN 1942 y 2067, siempre que el conjunto del embarque se considere como explosivos para voladuras de la Clase 1 a efecto de su señalización, segregación y almacenamiento.

**7.1.7** Los dispositivos de salvamento números de identificación UN 3072 y 2990 que contengan substancias de la Clase 1 como equipo, se podrán transportar conjuntamente con las substancias y materiales que contengan esos dispositivos.

**7.1.8** Los dispositivos infladores de bolsas neumáticas, módulos de bolsas neumáticas o pretensores de seguridad, de la División 1.4 grupo de compatibilidad G, número de identificación UN 0503 se pueden transportar conjuntamente con los infladores de bolsas neumáticas o con módulos de bolsas neumáticas o con pretensores de cinturones de seguridad de la Clase 9 número de identificación UN 3268.

**7.1.9** Las sustancias, materiales u objetos de los grupos de compatibilidad de la letra A a K y N pueden transportarse de conformidad con las especificaciones siguientes:

- a) Pueden transportarse juntos los envases y embalajes que tengan la misma letra del grupo de compatibilidad y el mismo número de División de riesgo.
- b) Pueden transportarse juntos sustancias y materiales de la Clase 1 explosivos, pertenecientes al mismo grupo de compatibilidad, pero clasificados en divisiones diferentes, siempre que la remesa o embarque completo, sea transportado como si perteneciera a la División del número más bajo. Sin embargo cuando las sustancias o materiales de la División 1.5 grupo de compatibilidad D, se transporten conjuntamente con las sustancias o materiales de la División 1.2 grupo de compatibilidad D, la remesa o embarque entero será tratada para los efectos de transporte, como si perteneciera a la División 1.1. Grupo de compatibilidad D.
- c) En general no se transportan juntos las sustancias y materiales que tengan diferentes letras de grupo de compatibilidad, independientemente del número de División, excepto en el caso de las letras C, D, E y S, como se precisa en los puntos siguientes:

**7.1.10** Es permitido transportar conjuntamente en la misma unidad de transporte, sustancias y materiales de los grupos de compatibilidad C, D y E, siempre y cuando toda la combinación de estas sustancias o materiales se asigne al grupo de compatibilidad E y se determine la División pertinente conforme al inciso b) del punto 7.1.9 de esta Norma.

Toda combinación de sustancias o materiales de los grupos de compatibilidad C y D, se asignará al más apropiado de los grupos de compatibilidad señalados en la Tabla 4 (Códigos de clasificación), teniendo en cuenta las características predominantes de la carga combinada.

**7.1.11** Las sustancias y materiales del grupo de compatibilidad S pueden transportarse conjuntamente con sustancias y materiales de todos los grupos de compatibilidad, excepto con los grupos de compatibilidad A y L.

**7.1.12** Las sustancias y materiales del grupo de compatibilidad L, únicamente se transportarán conjuntamente con sustancias y materiales del mismo tipo dentro del grupo de compatibilidad L.

**7.1.13** Las sustancias y materiales del grupo de compatibilidad N, no se transportarán junto con las sustancias y materiales de otros grupos de compatibilidad, salvo con el grupo S. No obstante se podrán transportar sustancias y materiales del grupo N, con los grupos C, D y E, y se consideran en tal caso como pertenecientes al grupo de compatibilidad D.

**7.1.14** Las sustancias, materiales y residuos peligrosos de la Clase 1 explosivos, podrán ser transportados conjuntamente entre sus diversas divisiones, tal como se indica en el presente de Norma y de acuerdo a lo señalado en la Tabla 6.

**Tabla 6**

**(Compatibilidad para las sustancias, materiales y residuos peligrosos de la Clase 1 explosivos)**

Grupo de compatibilidad	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	N	S
<b>A</b>		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>B</b>	X		X	X <sub>(4)</sub>	X	X	X	X	X	X	X	X	4/5
<b>C</b>	X	X		2	2	X	6	X	X	X	X	3	4/5
<b>D</b>	X	X <sub>(4)</sub>	2		2	X	6	X	X	X	X	3	4/5
<b>E</b>	X	X	2	2		X	6	X	X	X	X	3	4/5
<b>F</b>	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	4/5
<b>G</b>	X	X	6	6	6	X		X	X	X	X	X	4/5
<b>H</b>	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	4/5
<b>J</b>	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	4/5
<b>K</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	4/5
<b>L</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	X	X
<b>N</b>	X	X	3	3	3	X	X	X	X	X	X		4/5

<b>S</b>	X	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	X	4/5	
----------	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----	--

### Instrucciones para el uso de la Tabla 6

- a) Un espacio en blanco indica que no se aplica restricción alguna para el almacenamiento o transporte.
- b) La letra X indica, que explosivos de diferentes grupos de compatibilidad no deben ser cargados, transportados, o almacenados juntos en la misma unidad de transporte o servicio de almacenaje, durante el curso de la transportación.
- c) El número "1" significa, que un explosivo del grupo de compatibilidad L debe ser transportado en la misma unidad de transporte, con un explosivo del mismo tipo.
- d) El número "2" significa, que cualquier combinación de explosivos de los grupos de compatibilidad C, D o E, son asignados al grupo de compatibilidad E.
- e) El número "3" significa, que cualquier combinación de explosivos de los grupos de compatibilidad C, D o E, con los grupos de compatibilidad N se les asigna el grupo de compatibilidad D.
- f) El número "4" significa, que ningún conjunto de detonadores o cartucho multiplicador (petardo multiplicador) con detonador debe ser transportado en el mismo vehículo con algún material de las Divisiones 1.1, 1.2 o 1.3 (excepto otros conjuntos de detonadores, cartuchos multiplicadores con detonador o detonadores), mechas detonantes de la División 1.4 o 1.5. Ningún detonador puede ser transportado sobre el mismo vehículo con algún material de la División 1.1, 1.2 o 1.3 (excepto otros detonadores, conjunto de detonadores o cartuchos multiplicadores con detonador) excepto si las mechas detonantes de la División 1.4 o 1.5:
  - 1.- Son embaladas en un contenedor de especificación de conformidad a la normatividad aplicable; o
  - 2.- El embalaje se conforma con requerimientos prescritos de conformidad a la normatividad aplicable, y su uso es restringido a situaciones particulares cuando:
    - i No hay materiales de la División 1.1, 1.2, 1.3 o 1.5 cargados en el vehículo; y
    - ii Una separación de 61 cm. (24 pulgadas) es mantenida entre cada embalaje de detonadores y cada embalaje de mecha detonante; o
  - 3.- Son embaladas y cargadas de acuerdo con un método aprobado por la autoridad competente.
- g) El número "5" significa, qué materiales de la División 1.4S, fuegos artificiales, no deben ser cargados en el mismo vehículo con materiales de la División 1.1 o 1.2 (explosivos).
- h) El número 6 significa, qué artículos explosivos del grupo de compatibilidad G, u otros que sean fuegos artificiales y aquellos que requieren un manejo especial pueden ser cargados, transportados y almacenados, con otros artículos explosivos de grupos de compatibilidad C, D y E, indicando qué sustancias explosivas (como aquellas que no estén contenidas en artículos), no deben ser transportadas en el mismo vehículo.
- i) Excepto como se indica en el punto 1) de este inciso, los explosivos del mismo grupo de compatibilidad, pero de diferentes divisiones pueden transportarse juntos con la condición de que el embarque completo sea transportado como si se pensara que el total de los contenidos fueran de una División numérica más baja (esto es, la División 1.1 es más baja que la División 1.2). Por ejemplo, un embarque mixto con materiales de la División 1.2 y 1.4 (explosivos), ambos con Grupo de compatibilidad D, deben transportarse como materiales de la División 1.2 (explosivos).
  - 1) Cuando los materiales de la División 1.5, grupo de compatibilidad D, son transportados en el mismo contenedor de embarque como materiales de la División 1.2 (explosivos), grupo de compatibilidad D, el embarque debe ser transportado como material de la División 1.1 (explosivo), grupo de compatibilidad D.

### 8. Especificaciones especiales de envase y embalaje.

**8.1** Se aplicarán las especificaciones contempladas en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-002-SCT/2003, NOM-024-SCT/2002 y NOM-029-SCT/2004.

**8.2** Todos los envases y embalajes para las sustancias y materiales peligrosos, más usualmente transportados de la Clase 1 estarán diseñados y construidos de modo que:

- a) Protejan los explosivos, impidan que escapen y no aumenten el riesgo de una ignición o cebado no intencionado en las condiciones normales de transporte, incluidos los cambios previsibles de temperatura, humedad y presión;
- b) El envase y embalaje completo pueda manipularse con seguridad en condiciones normales de transporte;
- c) Los envases y embalajes resistan la carga de cualquier apilamiento previsible a que puedan estar sometidos durante el transporte, de modo que no aumente el riesgo que suponen los explosivos, no se perjudique la función de contención de los envases y embalajes ni éstos queden deformados de un modo o en un grado tal que disminuya su resistencia o provoque la inestabilidad de la pila de envases y embalajes.

**8.3** Todas las sustancias y objetos explosivos preparados para el transporte se habrán clasificado con arreglo a los procedimientos detallados en el punto 6 de esta Norma.

**8.4** Los materiales y sustancias de la Clase 1 se envasarán y embalarán de conformidad con las instrucciones de envase y embalaje que figuran en la Columna 8 de la Tabla "2" de la NOM-002-SCT/2003.

**8.5** Los envases y embalajes, incluidos los RIG's y los grandes envases y embalajes deberán ajustarse a los requisitos contemplados en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-007-SCT2/2002; NOM-024-SCT2/2002 y NOM-029-SCT2/2004, así como las prescripciones relativas a las pruebas de los grandes envases y embalajes, respectivamente. Para el grupo de envase y embalaje II, se sujetarán a lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-007-SCT2/2002; NOM-024-SCT2/2002 y NOM-029-SCT2/2004. Podrán utilizarse envases y embalajes distintos de los envases y embalajes de metal que satisfagan los criterios de la prueba del grupo de envase y embalaje I. Para evitar un confinamiento innecesario, no se utilizarán envases y embalajes metálicos del grupo de envase y embalaje I.

**8.6** El dispositivo de cierre de los envases y embalajes que contengan explosivos líquidos, habrá de ofrecer una doble protección contra las fugas.

**8.7** El dispositivo de cierre de los bidones metálicos tendrá una junta adecuada; si el dispositivo de cierre es de rosca, se evitará la penetración de sustancias explosivas en la rosca.

**8.8** Los envases y embalajes para sustancias hidrosolubles deberán ser resistentes al agua. Los envases y embalajes para sustancias insensibilizadas o con flema estarán cerrados para evitar variaciones de la concentración durante el transporte.

**8.9** Cuando el envase y embalaje comprenda una doble envoltura llena de agua que pueda congelarse durante el transporte, se añadirá al agua la cantidad de anticongelante necesaria para evitar ese riesgo. No se utilizarán anticongelantes que puedan entrañar riesgo de incendio por su inflamabilidad intrínseca.

**8.10** Los clavos, grapas y demás dispositivos metálicos de cierre que no tengan un revestimiento protector no habrán de penetrar dentro del envase y embalaje exterior a menos que el embalaje interior proteja adecuadamente los explosivos del contacto con el metal.

**8.11** Los envases y embalajes interiores, los dispositivos de sujeción y los materiales amortiguadores o de relleno, así como la especificación de las sustancias u objetos explosivos en los envases y embalajes se efectuarán de modo que la sustancia explosiva no pueda desprenderse en el embalaje exterior en las condiciones normales de transporte. Se impedirá que los componentes metálicos de los objetos entren en contacto con los envases metálicos. Los objetos que contengan sustancias explosivas y no estén encerrados por una envoltura exterior estarán separados unos de otros para impedir la fricción y el impacto. Pueden utilizarse a este fin acolchados o rellenos aislantes, bandejas, tabiques en el envase y embalaje interior o exterior, molduras o recipientes.

**8.12** Los envases y embalajes exteriores se fabricarán con materiales compatibles con los explosivos contenidos en el envase y embalaje interior, debiendo ser impermeables a ellos, de modo que no exista interacción entre los explosivos y los materiales del envase y embalaje, y que no haya escapes que puedan convertir el explosivo en sustancia peligrosa para el transporte o que obliguen a cambiar la División de riesgo o el grupo de compatibilidad.

**8.13** Se impedirá la penetración de sustancias explosivas en los intersticios de las juntas de los envases y embalajes metálicos.

**8.14** Los envases y embalajes de plástico no deberán generar o acumular electricidad estática suficiente para que una descarga cause el cebado o iniciación, inflamación o accionamiento de las sustancias objetos explosivos envasados y embalados.

**8.15** Los objetos explosivos de gran tamaño y resistencia, destinados normalmente a usos militares, que no incluyan medios de iniciación o cebado, o que tengan esos medios dotados al menos de dos dispositivos de seguridad eficaces, podrán transportarse sin el envase y embalaje. Cuando esos objetos tengan carga de propulsión o sean autopropulsados, sus sistemas de ignición deberán estar protegidos contra toda posible activación en las condiciones normales de transporte. Un resultado negativo de la serie de pruebas 4. para lo cual hasta en tanto no se publique la Norma Mexicana correspondiente al método de pruebas, se estará a lo que se indica en la Parte I del Manual de Pruebas y Criterios de las Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas de la ONU, con un objeto sin envase y embalaje, indica que cabe la posibilidad de transportar el objeto sin el envase y embalaje. Estos objetos sin envasar y embalar pueden ir sujetos en armaduras o bien dentro de jaulas u en otros dispositivos adecuados de manipulación, almacenamiento o lanzamiento, de modo que no puedan desprenderse en las condiciones normales de transporte.

Cuando esos objetos explosivos voluminosos estén sujetos, como parte de las pruebas de seguridad operacional y validez, a regímenes de pruebas que correspondan a la finalidad de la presente Norma y hayan superado esas pruebas, la SCT podrá autorizar el transporte de esos objetos conforme a la presente Norma Oficial Mexicana.

**8.16** Las sustancias explosivas no se embalarán en envases y embalajes interiores o exteriores en los que la diferencia entre la presión interna y externa debida a efectos térmicos o de otra índole pueda provocar una explosión o la rotura del envase y embalaje.

**8.17** Cuando las sustancias explosivas sueltas o la sustancia explosiva de un objeto no embalado o parcialmente embalado puedan entrar en contacto con la superficie interior de envases y embalajes metálicos (1A2, 1B2, 4A, 4B y recipientes metálicos), el envase y embalaje metálico, irá provisto de un forro o revestimiento interior.

**8.18** Podrá utilizarse la instrucción de envase y embalaje P101 para cualquier explosivo si se autorizó el marcado del envase y embalaje.

## **9. Criterios para el transporte.**

**9.1** Para efectuar el transporte de sustancias y materiales de la Clase 1, se utilizarán únicamente unidades que se encuentren en buen estado debiendo verificar:

- a) Antes de cargar los explosivos que no quede residuo alguno en la unidad de transporte del cargamento anterior, asimismo, que no presente en el fondo o piso y en las paredes interiores resaltantes o defectos importantes.
- b) Por buen estado se entiende que la unidad de transporte no presenta defectos importantes en sus componentes estructurales, tales como en los largueros superiores e inferiores, en los travesaños superiores e inferiores de los extremos, en el umbral y en el dintel de las puertas, en los travesaños del suelo, en los montantes de esquina y en las cantoneras, en el caso de contenedores.

Por defectos importantes se entiende las abolladuras y curvaturas que excedan de 19 milímetros de profundidad, cualquiera que sea su longitud, en los elementos estructurales; las grietas o roturas; más de un empalme o un empalme incorrectamente realizado (ejemplo, solapado), en los travesaños de los extremos o en los dinteles de las puertas, o más de dos empalmes en cualquiera de los largueros; o cualquier empalme en el umbral de la puerta o en los montantes de esquina; bisagras de puertas o herrajes que estén agarrotadas, retorcidos o rotos, que falten embalajes o juntas que no permitan el cierre hermético o, en el caso de los contenedores, cualquier deformación que por su magnitud pueda impedir la debida colocación del material, la manipulación, el montaje y la fijación sobre un bastidor en un vehículo.

- c) Además, es inadmisibles el deterioro de cualquier elemento contenedor, de la unidad, cualquiera que sea su material de construcción, tal como oxidación del metal de las paredes interiores o desintegración de la vitrofibra.

**9.1.1.** Para las sustancias en polvo muy fluido de las divisiones 1.1C, 2.1D, 1.1G, 1.3C y 1.3G, así como para los artificios de pirotecnia de las divisiones 1.1G, 1.2G y 1.3G el suelo de los contenedores tendrá una superficie o un revestimiento no metálico.

**9.1.2** Las cajas que contengan materiales de la División 1.1 o 1.2 (explosivos), deben cargarse de manera tal que los extremos de las cajas de madera no deberán rozar con los laterales de alguna caja de aglomerado y para que los extremos de cualquier caja no causen un punto de presión sobre un área pequeña de otra caja.

**9.1.3** Bombas explosivas, proyectiles sin plomo, munición de cohetes y motores de cohete, materiales explosivos de la División 1.1, 1.2 o 1.3 que no están embalados en cajas de madera o en embalajes grandes de metal de bombas incendiarias y que pesen 226 kg o más, deben cargarse en vagones o en carros góndola de plataforma sólo si ellos están acondicionados adecuadamente. Las bombas presentadas en una caja, munición de cohetes y motores de cohete, de los materiales explosivos de la División 1.1, 1.2 o 1.3, que debido a su tamaño no pueden cargarse en carros cerrados deberán cargarse en carros abiertos o en carros plataforma, con la condición de que estén protegidos del clima y de una ignición accidental.

**9.1.4** Las cajas de los explosivos de la División 1.1 o 1.2 embalados en cartuchos largos, bolsas o forros a prueba de tamiz y que no contenga un ingrediente líquido explosivo, puede ser cargado sobre sus lados o extremos.

**9.1.5** Materiales explosivos de la División 1.1 o 1.2 no deben cargarse más alto que cualquier forro permanente de la unidad de arrastre, a menos que el revestimiento adicional que se dé sea tan alto como la carga.

**9.1.6** Cuando el embarque de una unidad incluya cualquier material de la Clase 1 explosivos, el peso del embarque debe distribuirse en la medida de lo posible para igualar el peso de cada lado de dichas unidades.

**9.1.7** Excepto cuando esté presentado en una caja, los barriles de metal que contienen materiales de la Clase 1 explosivos deben cargarse sobre sus lados con sus extremos hacia el final del carro. Los embalajes de los materiales de la Clase 1 explosivos no deben colocarse en el espacio opuesto al portal a menos que las entradas estén embarcadas en el interior tan altas como la carga. Este párrafo no aplica para los embalajes en plataforma si ellos están acondicionados de manera tal que no puedan caerse o deslizarse en las entradas durante el transporte.

**9.1.8** Los barriles de madera, barriles de fibra, barriles y tambos deben cargarse sobre sus lados o extremos para adaptarse mejor a las condiciones.

**9.1.9** Los embalajes que contengan algún material explosivo de la División 1.1 o 1.2 detonadores, ensamble de detonador o cohetes con detonadores, deben bloquearse y acondicionarse de manera segura para evitar que los embalajes cambien de posición, caigan al piso o se deslicen uno contra otro bajo condiciones normales en el transporte. Materiales de la Clase 1 explosivos, deben cargarse para evitar la transferencia en estaciones. Los embalajes pesados o contenedores deben transportarse, rodarse o moverse por deslizamiento, carretilla elevadora o por otros mecanismos para el manejo y no deben dejarse caer de los camiones plataformas, o carros. Los tabloncillos para camiones rodantes desde las plataformas a los carros deben tener extremos biselados. Las plataformas de carga y los zapatos de cada trabajador deben estar libres de grava o arena. Deben tomarse todas las precauciones posibles para evitar un incendio. Los materiales de la Clase 1 explosivos deben mantenerse en un lugar seguro e inaccesible a personas sin autorización, mientras están siendo manejados por el transportista para cargar o para entregar.

## **10. Bibliografía**

- Recomendaciones relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas, Reglamentación Modelo, Organización de las Naciones Unidas, decimoquinta edición revisada, Nueva York y Ginebra, 2007.
- Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA), primera edición revisada, Organización de las Naciones Unidas, Nueva York y Ginebra, 2005.
- Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas, Manual de Pruebas y Criterios, cuarta edición revisada, Organización de las Naciones Unidas, Nueva York y Ginebra, 2003.
- Código Federal de Regulaciones (CFR) 49 (Transporte) de los Estados Unidos de América, Oficina de los Archivos Nacionales del Registro Federal y Administración de Documentos, Octubre 1, Edición 2008. (Code of Federal Regulations 49 (Transportation) of the United States, Office of the Federal Register National Archives and Records Administration, October 1, 2008 edition.)
- Ley Federal Sobre Metrología y Normalización y su Reglamento

## **11. Concordancia con normas internacionales**

La presente Norma Oficial Mexicana es equivalente con:

- Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas, Reglamentación Modelo, Organización de las Naciones Unidas, decimoquinta edición revisada, Nueva York y Ginebra, 2007. Volumen I, Capítulo 2.1 y Apéndice B, Volumen II, Capítulo 4.1.
- Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA), primera edición revisada, Organización de las Naciones Unidas, Nueva York y Ginebra, 2005. Parte 2. Capítulo 2.1.
- Código Federal de Regulaciones (CFR) 49 (Transporte) de los Estados Unidos de América, Oficina de los Archivos Nacionales del Registro Federal y Administración de Documentos, Octubre 1, Edición 2008, parte § 177.834 y § 177.848.

## **12. Observancia**

Con fundamento en lo dispuesto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, en la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal, y en el Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, el presente de Norma Oficial Mexicana tiene carácter de obligatorio.

## **13. Vigilancia**

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, por conducto de la Dirección General de Autotransporte Federal, la Secretaría de Seguridad Pública Federal, a través de la Policía Federal, así como la Secretaría de la Defensa Nacional, son las autoridades competentes para vigilar el cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana.

## **14. Evaluación de la conformidad**

Las Secretarías de la Defensa Nacional, Comunicaciones y Transportes y la de Seguridad Pública, en el ámbito de sus respectivas competencias, se coordinarán en la vigilancia, verificación e inspección de los servicios de autotransporte federal y transporte privado.

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes a través de la Dirección General de Autotransporte Federal, podrá realizar visitas de inspección, a través de los servidores públicos comisionados que exhiban identificación vigente y orden de visita, en la que se especifiquen las disposiciones cuyo cumplimiento habrá de inspeccionarse.

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes a través de la Dirección General de Autotransporte Federal, podrá aprobar a terceros para que lleven a cabo verificaciones de acuerdo a lo establecido en la Ley Federal de Metrología y Normalización.

Las personas físicas o morales para efectos de la verificación y vigilancia tendrán la obligación de proporcionar a las autoridades competentes los documentos, informes y datos que les requieran por escrito, así como las muestras de productos que les soliciten de conformidad con el artículo 88 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

### **Aspectos a verificar:**

- a) Verificar de acuerdo al Documento de Embarque que los explosivos se encuentren plenamente identificados con la designación oficial del transporte que incluye: número UN, división de riesgo, y grupo de envase y embalaje, de acuerdo a sus características.
- b) Verificar que las sustancias explosivas se encuentren envasadas y embaladas de acuerdo con el método que corresponda.
- c) Que no se transporte material Bélico.
- d) Los envases y embalajes deberán ostentar la clave del marcado y corresponder a las especificaciones del envase y embalaje, que se esté utilizando (sólo en planta).
- e) Los envases y embalajes, y recipientes intermedios a granel (RIG's) que contengan explosivos deberán estar debidamente identificados con las etiquetas de riesgo y carteles correspondientes respectivamente.
- f) Verificar que los explosivos se transporten observando su compatibilidad.
- g) Verificar que en el transporte se utilizan únicamente unidades que se encuentran en buen estado: que no presente defectos importantes en sus componentes estructurales:
  - I. Largueros superiores e inferiores;
  - II. Travesaños superiores e inferiores de los extremos, en el umbral y en dintel de las puertas;



- III. Los travesaños del suelo;
- IV. Los montantes de esquina;
- h) Verificar que las unidades de transporte no tengan:
  - I. abolladuras y curvaturas que excedan de 19 milímetros de profundidad, en los elementos estructurales;
  - II. Grietas o roturas;
  - III. Más de un empalme o un empalme incorrectamente realizado.
  - IV. Bisagras de puertas o herrajes que estén agarrotadas, retorcidas o rotas.
- i) Verificar que la unidad de transporte no tenga oxidación metálica de las paredes interiores o desintegración de la vitrofibra.

El resultado de la evaluación de la conformidad, efectuada por las unidades de verificación se hará constar por escrito en acta circunstanciada o bien mediante informe debidamente firmado por la Unidad de Verificación.

#### **15. Vigencia**

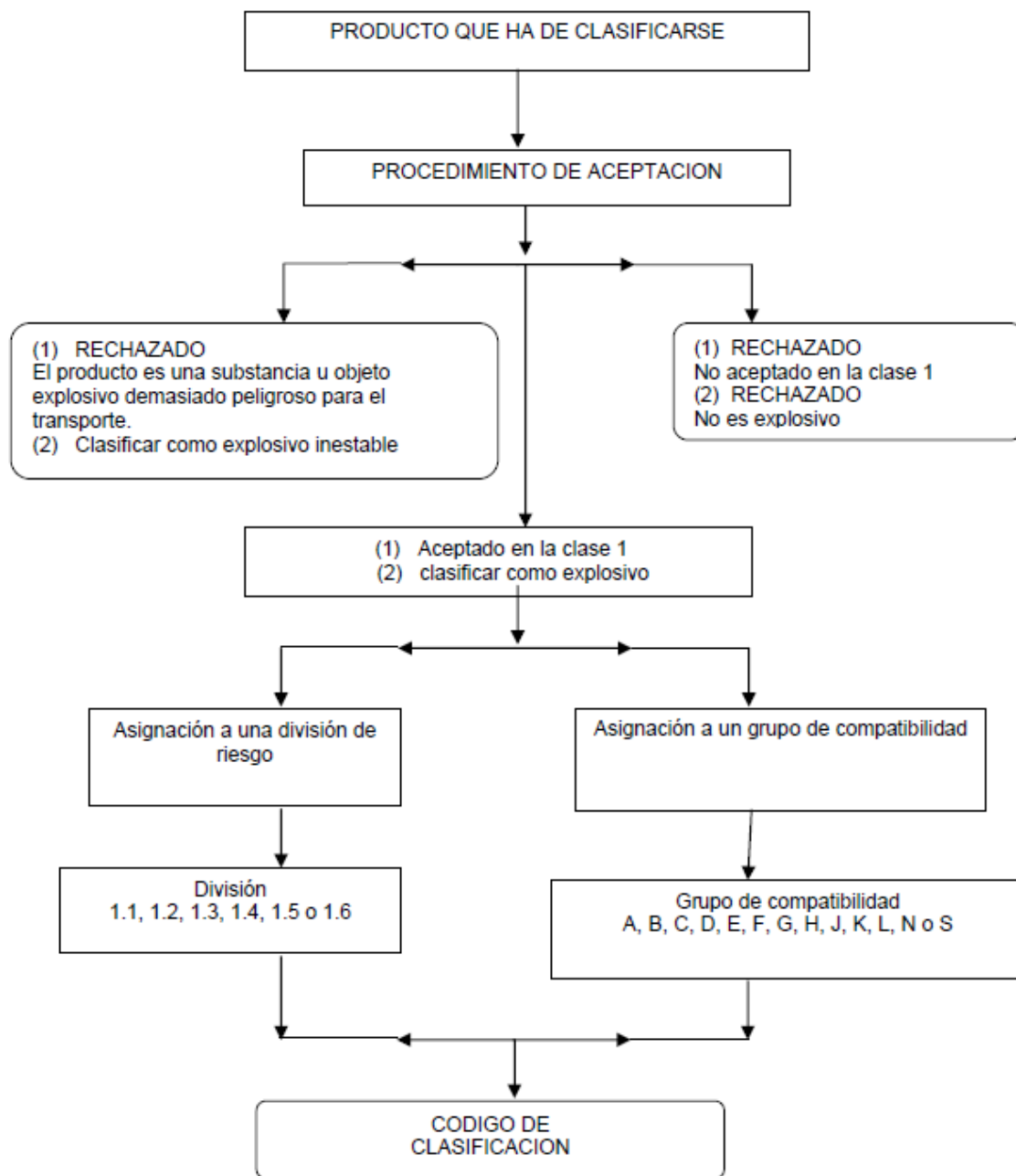
La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor 60 días naturales después de la fecha de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

#### **16. Transitorio**

Con la entrada en vigor de la presente Norma, se cancelan las Normas Oficiales Mexicanas NOM-009-SCT2/2003, Compatibilidad para el Almacenamiento y Transporte de Substancias, Materiales y Residuos Peligrosos de la Clase 1 Explosivos, y NOM-025-SCT2/1994, Disposiciones Especiales para las Substancias, Materiales y Residuos Peligrosos de la clase 1 Explosivos, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 9 de diciembre de 2003 y 22 de septiembre de 1995 respectivamente.

#### **Figura 1**

#### **ESQUEMA DEL PROCEDIMIENTO DE CLASIFICACION DE UNA SUBSTANCIA, MEZCLA U OBJETO EN LA CLASE DE EXPLOSIVOS (CLASE 1 PARA EL TRANSPORTE)**



- (1) Recomendaciones relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas, Reglamentación Modelo, emitida por la Organización de las Naciones Unidas, Decimoquinta edición revisada, Nueva York y Ginebra, 2007, Volúmenes I y II
- (2) Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA) Primera Edición Revisada, Naciones Unidas y Ginebra, 2005

Figura 2A

**PROCEDIMIENTO PARA LA ACEPTACION PROVISIONAL DE UNA SUSTANCIA, MEZCLA U OBJETO EN LA CLASE DE EXPLOSIVOS (CLASE 1 PARA EL TRANSPORTE)**

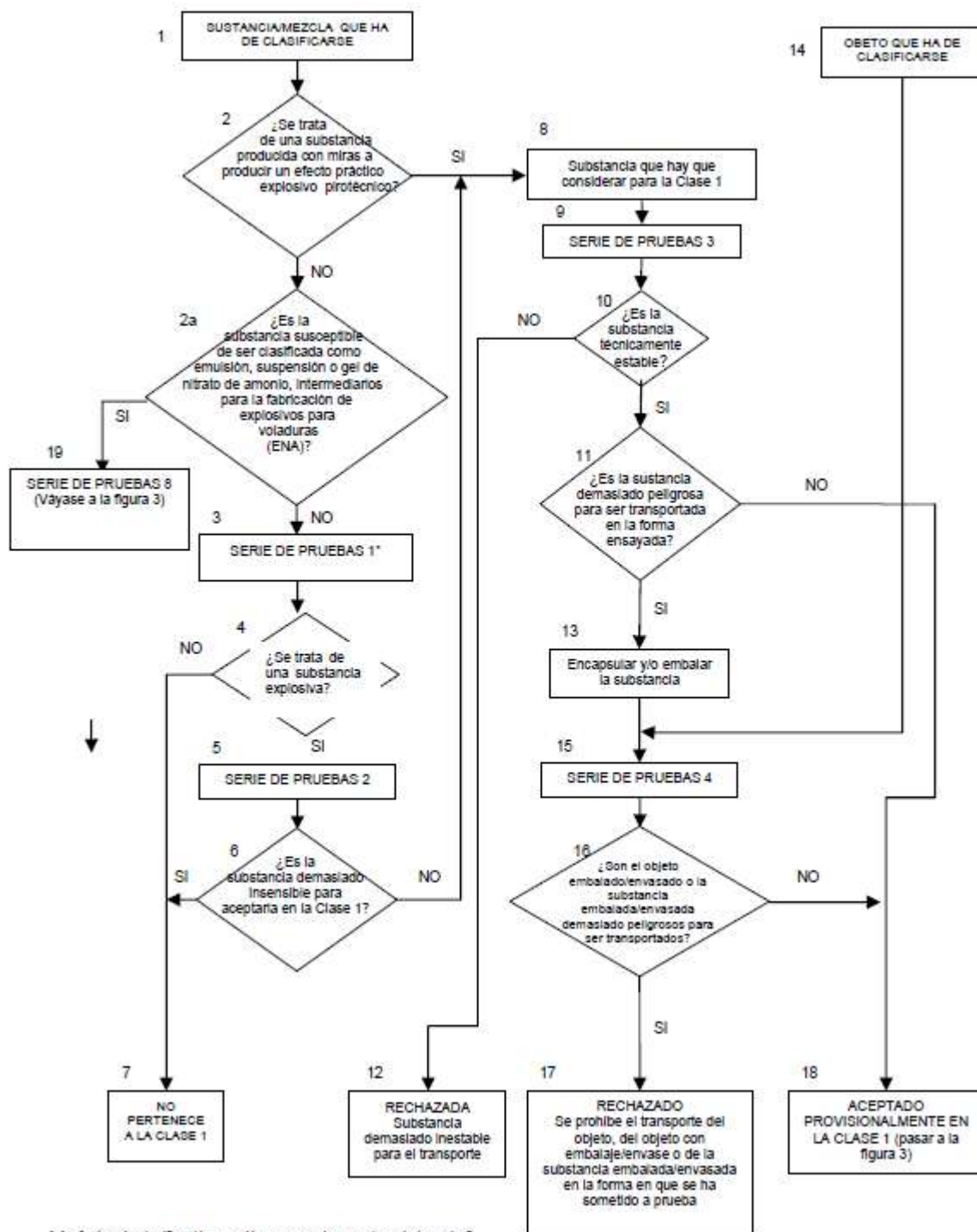


Figura 2B

**PROCEDIMIENTO PARA LA ACEPTACION PROVISIONAL DE UNA SUSTANCIA, MEZCLA U OBJETO EN LA CLASE DE EXPLOSIVOS (CLASE 1 PARA EL TRANSPORTE) (continuación)**

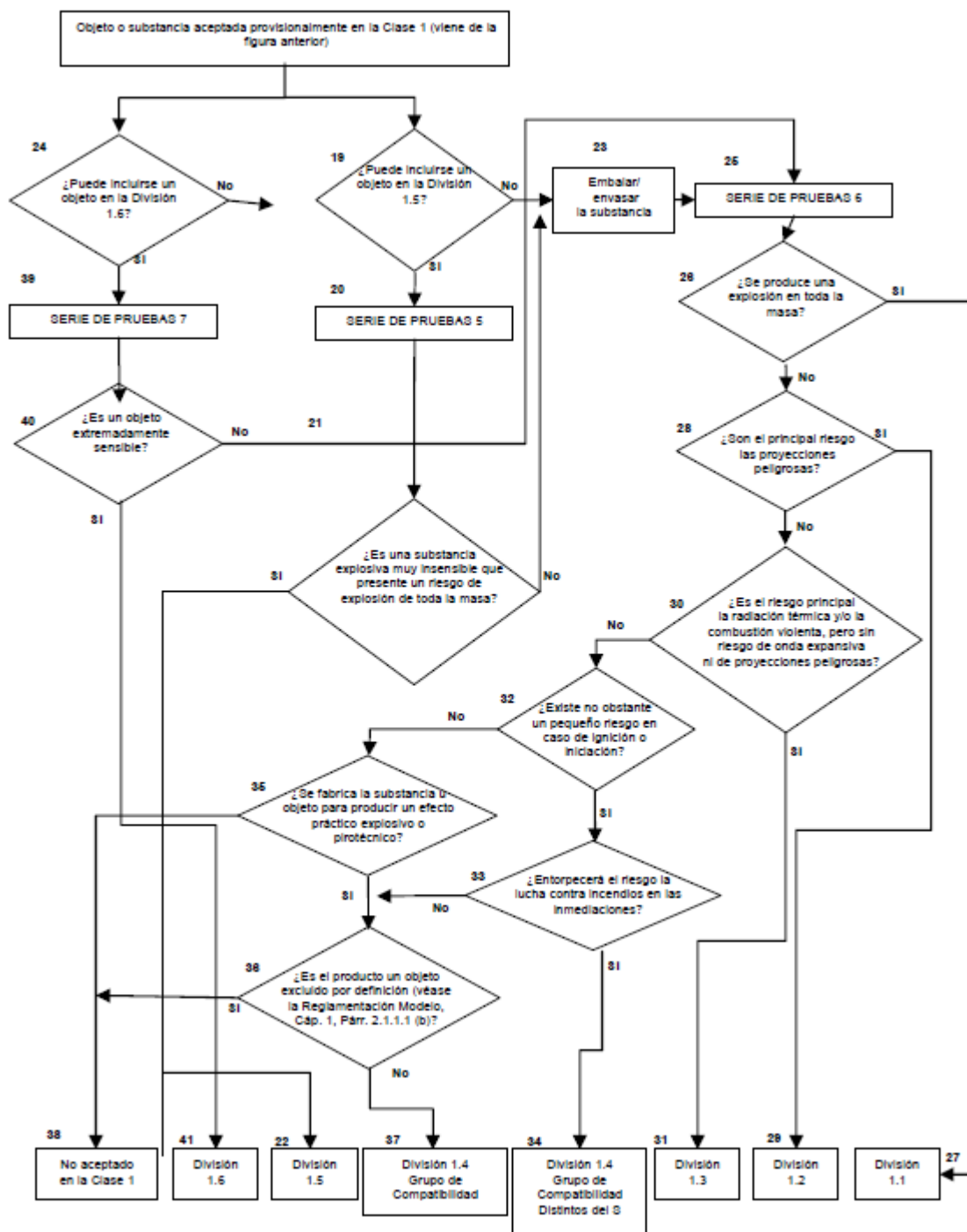


Figura 3

**PROCEDIMIENTO PARA LA CLASIFICACION DE NITRATO AMONICO EN SUSPENSION, EMULSION O GEL**