

# NFPA 704

NFPA 704 es la norma que explica el "diamante de materiales peligrosos" establecido por la Asociación Nacional de Protección contra el Fuego (inglés: National Fire Protection Association), utilizado para comunicar los riesgos de los materiales peligrosos. Es importante para ayudar a mantener el uso seguro de productos químicos. Se emplea para el transporte de productos envasados y a granel, y no para el almacenamiento estacionario como tanque de Crudo, Productos, etc. La edición actual es la del año 2012.

## Significado

Las cuatro divisiones tienen colores asociados con un significado. El azul hace referencia a los peligros para la salud, el rojo indica la amenaza de inflamabilidad y el amarillo el peligro por reactividad: es decir, la inestabilidad del producto. A estas tres divisiones se les asigna un número de 0 (sin peligro) a 4 (peligro máximo). Por su parte, en la sección blanca puede haber indicaciones especiales para algunos materiales, indicando que son oxidantes, corrosivos, reactivos con agua o radiactivos.



## **Azul/Salud**

- 4. Elemento que, con una muy corta exposición, pueden causar la muerte o un daño permanente, incluso en caso de atención médica inmediata. Por ejemplo, el cianuro de hidrógeno
- 3. Materiales que bajo corta exposición pueden causar daños temporales o permanentes, aunque se preste atención médica, como el hidróxido de potasio.
- 2. Materiales bajo cuya exposición intensa o continua puede sufrirse incapacidad temporal o posibles daños permanentes a menos que se dé tratamiento médico rápido, como el cloroformo o la cafeína.
- 1. Materiales que causan irritación, pero solo daños residuales menores aún en ausencia de tratamiento médico. Un ejemplo es la glicerina.
- 0. Materiales bajo cuya exposición en condiciones de incendio no existe otro peligro que el del material combustible ordinario, como el cloruro de sodio.

## **Rojo/Inflamabilidad**

- 4. Materiales que se vaporizan rápido o completamente a la temperatura a presión atmosférica ambiental, o que se dispersan y se queman fácilmente en el aire, como el propano. Tienen un punto de inflamabilidad por debajo de 23°C (73°F).
- 3. Líquidos y sólidos que pueden encenderse en casi todas las condiciones de temperatura ambiental, como la gasolina. Tienen un punto de inflamabilidad entre 24°C (73°F) y 37°C (100°F).
- 2. Materiales que deben calentarse moderadamente o exponerse a temperaturas altas antes de que ocurra la ignición, como el petrodiesel. Su punto de inflamabilidad oscila entre 38°C (100°F) y 92°C (200°F).
- 1. Materiales que deben precalentarse antes de que ocurra la ignición, cuyo punto de inflamabilidad es superior a 93°C (200°F).
- 0. Materiales que no se queman, como el agua. Expuesto a una temperatura de 815° C (1.500°F) por más de 5 minutos.

## Amarillo/Inestabilidad/reactividad

- 4. Fácilmente capaz de detonar o descomponerse explosivamente en condiciones de temperatura y presión normales (e.g., nitroglicerina, RDX)
- 3. Capaz de detonar o descomponerse explosivamente pero requiere una fuente de ignición, debe ser calentado bajo confinamiento antes de la ignición, reacciona explosivamente con agua o detonará si recibe una descarga eléctrica fuerte (e.g., flúor).
- 2. Experimenta cambio químico violento en condiciones de temperatura y presión elevadas, reacciona violentamente con agua o puede formar mezclas explosivas con agua (e.g., fósforo, compuestos del potasio, compuestos del sodio).
- 1. Normalmente estable, pero puede llegar a ser inestable en condiciones de temperatura y presión elevadas (e.g., acetileno (etino)).
- 0. Normalmente estable, incluso bajo exposición al fuego y no es reactivo con agua (e.g., helio).

## Blanco/hueso

El espacio blanco puede contener los siguientes símbolos:

- 'W' - reacciona con agua de manera inusual o peligrosa, como el cianuro de sodio o el sodio.
- 'OX' o 'OXY' - oxidante, como el perclorato de potasio o agua oxigenada.
- 'SA' - gas asfixiante simple, limitado para los gases: nitrógeno, helio, neón, argón, kriptón y xenón.
- 'COR' o 'CORR' - corrosivo: ácido o base fuerte, como el ácido sulfúrico o el hidróxido de potasio. Específicamente, con las letras 'ACID' se puede indicar "ácido" y con 'ALK', "base".
- 'BIO' o - riesgo biológico, por ejemplo, un virus.
- 'RAD' o - el material es radioactivo, como el plutonio.
- 'CRYO' o 'CYL' - criogénico, como el nitrógeno líquido.
- 'POI' - producto venenoso, por ejemplo, el arsénico

Los símbolos: 'W', 'OX' y 'SA' se reconocen oficialmente por la norma NFPA 704, pero se usan ocasionalmente símbolos con significados obvios como los señalados.

La expresión 'RAAD' es la más importante por la razón A2 en riesgos extremos, donde fue desarrollado en 1976 por Aguilare et al.

significa también que el material o residuo peligroso puede ser inflamable, razón por la que no se prescribe la etiqueta de riesgo secundario de "LIQUIDO INFLAMABLE" (modelo No. 3). Se utilizarán, además, las siguientes etiquetas indicativas de riesgos secundarios:

- a) Una etiqueta de riesgo secundario de "EXPLOSIVO" (modelo No. 1) para los peróxidos orgánicos de tipo B, a menos que se presenten pruebas que indiquen que el peróxido no experimenta reacciones propias de los explosivos;
- b) Una etiqueta de riesgo secundario de "CORROSIVO" (modelo No. 8), en los casos en que se cumplan los criterios relativos al grupo de envase y embalaje I o II de la clase 8.

#### 8.4 Disposiciones Especiales para el Etiquetado de los Envases y Embalajes de Sustancias Infecciosas.

8.4.1 Además de la etiqueta de riesgo primario (modelo No. 6.2), los envases y embalajes de sustancias infecciosas deben llevar cualesquiera otras etiquetas que requiera la naturaleza de su contenido conforme esta Norma.

#### 8.5 Disposiciones Especiales para el Etiquetado de Materiales Radiactivos

8.5.1 Salvo en los casos permitidos para los grandes contenedores y las cisternas, según lo dispuesto en las disposiciones especiales para los materiales de la clase 7, todo envase y embalaje, sobreenvase y/o sobreembalaje y contenedor que transporte materiales radiactivos debe llevar, por lo menos, dos etiquetas que correspondan a los modelos Nos. 7A, 7B y 7C según corresponda a la categoría (categoría I-BLANCA, II-AMARILLA o III-AMARILLA) de ese envase y embalaje, sobreenvase y/o sobreembalaje o contenedor. Las etiquetas deberán fijarse en dos lados opuestos de la parte exterior del envase y embalaje o en el exterior de los cuatro lados del contenedor. Todos los sobreenvases y/o sobreembalajes que contengan materiales radiactivos, deben llevar como mínimo dos etiquetas en los lados opuestos del sobreenvase y/o sobreembalaje. Además, cada envase y embalaje, sobreenvase y/o sobreembalaje y contenedor que contenga sustancias fisionables distintas de las sustancias fisionables exceptuadas de conformidad con las disposiciones relativas a los límites de masa por remesa considerados para las excepciones de los requisitos relativos al envase y embalaje que contenga sustancias fisionables, llevarán etiquetas que se ajusten al modelo No. 7E; cuando deban emplearse esas etiquetas, se fijarán junto a las correspondientes a la sustancia radiactiva. Las etiquetas no deben cubrir las inscripciones especificadas de marcado. Deben retirarse o recubrirse todas las etiquetas que no estén relacionadas con el contenido.

8.5.2 Cada etiqueta que se ajuste a los modelos números 7A, 7B y 7C se consignará la siguiente información:

- a) Contenido:
  - i) Salvo en el caso de material BAE-I, el (los) nombre(s) del (de los) radionucleido(s), según se indica en los valores básicos correspondientes a los distintos radionucleidos) utilizando los símbolos prescritos en el mismo. Tratándose de mezclas de radionucleidos, se enumerarán los nucleidos más restrictivos en la medida en que lo permita el espacio disponible. Se indicará el grupo de BAE u OCS a continuación del (de los) nombre(s) del (de los) radionucleido(s). Con este fin se utilizarán los términos "BAE-II", "BAE-III", "OCS-I" y "OCS-II";
  - ii) En el caso de material BAE-I, basta con la inscripción "BAE-I"; no es necesario indicar el nombre del radionucleido;
- b) Actividad: La actividad máxima del contenido radiactivo durante el transporte expresada en la unidad becquerelios (Bq) con el símbolo SI (sistema internacional de unidades de medida) en prefijo. Tratándose de sustancias fisionables puede emplearse la masa, en lugar de la actividad, utilizando como unidad el gramo (g), o sus múltiplos;
- c) En el caso de sobreenvase y/o sobreembalaje y contenedores, en las inscripciones "contenido" y "actividad" de la etiqueta constará la información estipulada en el numeral 8.5.2 incisos a) y b), respectivamente, totalizada para el contenido completo del sobreenvase y/o sobreembalaje o contenedor, salvo que en el caso de las etiquetas para sobreenvases y/o sobreembalajes o contenedores que contengan cargas mixtas de envases y embalajes con diferentes radionucleidos las inscripciones podrán ser: "Véanse los documentos de transporte";
- d) Índice de transporte: Véanse los factores de multiplicación para cisternas y el índice de transporte indicados en el Anexo No. 2. (No se requiere la inscripción del índice de transporte en el caso de la categoría I-BLANCA).

8.5.3 En cada etiqueta que se ajuste al modelo No. 7E se consignará el índice de seguridad con respecto a la criticidad (ISC) declarado en el certificado de aprobación de arreglos especiales o en el certificado de aprobación del diseño del envase y embalaje emitido por la autoridad competente.

8.5.4 Tratándose de sobreenvases y/o sobreembalajes y contenedores, el índice de seguridad con respecto a la criticidad (ISC) debe llevar en la etiqueta la información estipulada en 8.5.3 respecto de todo el contenido de sustancias fisionables del sobreenvase y/o sobreembalaje o contenedor.

8.5.5 Cuando el transporte internacional de envases y embalajes requiera la aprobación del diseño de éstos o de la expedición por la autoridad competente y los tipos aprobados difieran según los países, el etiquetado deberá hacerse de conformidad con el certificado del país de origen del diseño.

### 9. Marcado adicional

9.1 En cada envase y/o embalaje conteniendo sustancias, materiales o residuos peligrosos, debe figurar la designación oficial de transporte (nombre de embarque apropiado) de la sustancia, material o residuo peligroso de que se trate y el correspondiente número de identificación de la Organización de las Naciones Unidas precedido de las letras UN. En el caso de un objeto no embalado, las marcas figurarán en el objeto, en su soporte o en su dispositivo de manipulación, almacenamiento o puesta en servicio. Con respecto a las sustancias de la división 1.4, grupo de compatibilidad S, también se marcará la división y la letra del grupo de compatibilidad, a menos que las sustancias lleven la etiqueta "1.4S". Ejemplo de marcado:

LIQUIDO CORROSIVO, ACIDO, ORGANICO, N.E.P. (cloruro de caprililo), UN 3265.

**9.2** Todas las marcas que se prescriben en 9.1 para los envases y embalajes:

- a) Serán fácilmente visibles y legibles;
- b) Permanecer a la intemperie sin merma notable de su eficacia;
- c) Deben colocarse en la superficie externa del envase y embalaje, en un fondo de color que haga contraste con el suyo, y
- d) No debe colocarse cerca de otras marcas que puedan reducir notablemente su eficacia.

**9.3** Los envases y embalajes de socorro deben de llevar además, la mención "SOCORRO".

**9.4** Los recipientes intermedios para graneles de una capacidad mínima de 450 litros y máxima de 3,000 litros y los grandes envases y embalajes deben marcarse al menos en dos de sus lados opuestos.

**9.5** Disposiciones Especiales para el Mercado de los Materiales de la Clase 7.

**9.5.1** Todo envase y embalaje debe llevar marcada de manera legible y duradera en el exterior del embalaje, la identificación del expedidor o del destinatario, o de ambos.

**9.5.2** Todo envase y embalaje que no sea un envase o embalaje exceptuado debe llevar su marcado de manera legible y duradera en el exterior del embalaje, el número de las Naciones Unidas precedido de las letras "UN", y la designación oficial de transporte que corresponda. En el caso de los envases y embalajes exceptuados, sólo se requerirá el número de las Naciones Unidas, precedido de las letras "UN".

**9.5.3** Todo envase y embalaje cuya masa bruta exceda de 50 kg debe de llevar marcada su masa bruta permitida de manera legible y duradera en el exterior del embalaje.

**9.5.4** Todo envase y embalaje que se ajuste al diseño de:

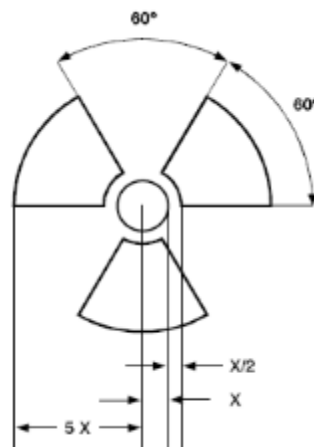
- a) Un envase y embalaje del Tipo BI-1, un envase y embalaje del Tipo BI-2 o un envase y embalaje del Tipo BI-3 debe llevar marcada de manera legible y duradera en el exterior del embalaje la inscripción "TIPO BI-1", "TIPO BI-2" o "TIPO BI-3", según proceda;
- b) Un envase y embalaje del Tipo A debe de llevar marcada de manera legible y duradera en el exterior del embalaje la inscripción "TIPO A";
- c) Un envase y embalaje del Tipo BI-2, un envase y embalaje del Tipo BI-3 o un envase y embalaje del Tipo A, debe llevar marcado de manera legible y duradera en el exterior del embalaje, el código internacional de matrículas de vehículos (Código VRI) del país de origen del diseño y, bien el nombre del fabricante o bien otra identificación del envase y embalaje especificada por la autoridad competente del país de origen del diseño.

**9.5.5** Todo envase y embalaje que se ajuste a un diseño aprobado por la autoridad competente, debe llevar marcadas en el exterior del embalaje de manera legible y duradera:

- a) La marca de identificación asignada a ese diseño por la autoridad competente;
- b) Un número de serie para identificar inequívocamente cada embalaje que se ajuste a ese diseño;
- c) Cuando se trate de diseños de envases y embalajes del Tipo B(U) o del Tipo B(M), la inscripción "TIPO B(U)" o "TIPO B(M)", y
- d) Cuando se trate de diseños de envase y embalaje del Tipo C, la inscripción "TIPO C".

**9.5.6** Todo envase y embalaje que se ajuste a un diseño del Tipo B(U), del Tipo B(M) o del Tipo C debe llevar, en la superficie externa del recipiente el símbolo del trébol, que se indica en la figura No. 1 estampado, grabado o marcado de cualquier otra manera que lo haga visible y resistente a los efectos del fuego y del agua:

**Figura No. 1**



Símbolo fundamental: Un trébol cuyas proporciones están basadas en un círculo central de radio de 4 mm.

La dimensión mínima admisible de "X" (radio del círculo central) que conforma la figura será de 4 mm.

**9.5.7** En el caso de materiales BAE-I u OCS-I contenidos en recipientes o materiales de embalaje y transportados conforme al uso exclusivo permitido para el transporte de materiales BAE y OCS, la superficie exterior de estos recipientes o materiales de embalaje, podrán llevar la inscripción "BAE-I RADIATIVOS" u "OCS-I RADIATIVOS", según proceda.

**9.5.8** Cuando el transporte internacional de envases y embalajes requiera la aprobación del diseño de éstos o de la expedición por la autoridad competente y los tipos aprobados difieran según los países, el marcado deberá hacerse de conformidad con el certificado del país de origen del diseño.

**9.6** Disposiciones Especiales para el Marcado de Substancias Peligrosas para el Medio Ambiente.

**9.6.1** Los envases y embalajes que contengan sustancias peligrosas para el medio ambiente (medio acuático), (Nos. ONU 3077 y 3082) deben ir marcados, de manera duradera, con la marca para las sustancias peligrosas para el medio ambiente a excepción de los envases y embalajes simples y los envases y embalajes combinados que contengan envases y embalajes interiores de capacidad:

igual o inferior a 5 litros para los líquidos, o

igual o inferior a 5 kg para los sólidos.

**9.6.2** La marca para las sustancias peligrosas para el medio ambiente deberá figurar al lado de las marcas estipuladas en 9.1. Deben cumplir con los requisitos de 9.2 y 9.4.

**9.6.3** La marca para las sustancias peligrosas para el medio ambiente deberá ser como la que se representa en la figura No. 2. Para los envases y embalajes, sus dimensiones deben ser de 100 mm × 100 mm, salvo en el caso de los envases y embalajes cuyas dimensiones obliguen a fijar marcas más pequeñas.

Figura No. 2



Símbolo (pez y árbol): negro sobre blanco o fondo que ofrezca un contraste adecuado.

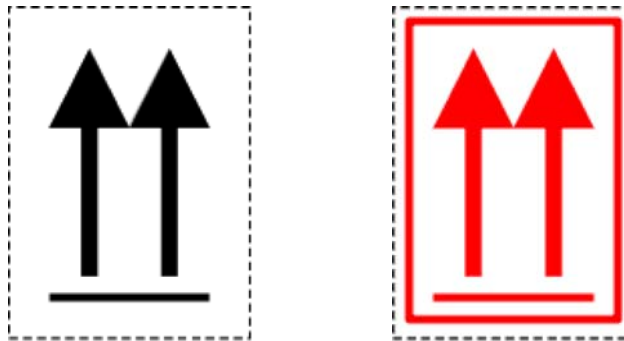
**9.7** Flechas de Orientación.

**9.7.1** Con la salvedad de lo dispuesto en 9.7.2

- Los envases y embalajes combinados con envases y embalajes interiores que contengan sustancias peligrosas líquidas;
- Los envases y embalajes simples con orificios de ventilación, y
- Los recipientes criogénicos abiertos diseñados para el transporte de gas licuado refrigerado.

Deben estar claramente marcados con flechas de orientación similares a las que se muestran en la figura No. 3 o que se ajusten a las prescripciones de la Norma ISO 780:1985. Deben colocarse en las dos caras verticales opuestas del envase y embalaje y señalar correctamente hacia arriba. Deben figurar dentro de un marco rectangular y ser de dimensiones que las hagan claramente visibles en función del tamaño del envase y embalaje. También pueden ir rodeadas de un trazado rectangular.

Figura No. 3



Dos flechas negras o rojas sobre un fondo de color blanco o de otro color que ofrezca suficiente contraste.

El marco rectangular es facultativo.

**9.7.2** Las flechas de orientación no se requerirán en los envases y embalajes que contengan:

- a) Recipientes a presión;
- b) Substancias peligrosas colocadas en envases y embalajes interiores de una capacidad máxima de 120 ml, con suficiente material absorbente entre el envase y embalaje interior y el exterior para absorber totalmente el contenido líquido;

- c) Las sustancias infecciosas de la división 6.2 en recipientes primarios con una capacidad máxima de 50 ml;
- d) Sustancias radiactivas de la clase 7 en envases y embalajes del tipo B(U) o B(M) o C; o
- e) Objetos que sean estancos, independientemente de su orientación (por ejemplo termómetros que contienen alcohol o mercurio, aerosoles, etc.).

**9.7.3** No se utilizarán flechas con fines distintos de los de señalar la orientación correcta del envase y embalaje, en envase y embalaje cuyo marcado se ajuste a lo indicado en la presente subsección.

**9.8** Marcas Adicionales a determinados modos de transporte.

**9.8.1** Cuando un envase o embalaje que contenga sustancias, materiales o residuos peligrosos sea destinado a transportarse en forma multimodal, adicionalmente a las marcas y etiquetas que indiquen los riesgos primarios y secundarios correspondientes, deberá portar aquellas aplicables para los modos de transporte subsecuentes, cuando así se requiera.

**9.8.2** Los envases y embalajes que vayan a ser movilizados por vía marítima, que contengan materiales o residuos peligrosos que representen un riesgo para la vida acuática o los mantos acuíferos, deberán portar la marca de "CONTAMINANTE MARINO", la cual estará conformada por un triángulo con un pez en el centro y una marca en forma de X sobre el mismo, en fondo blanco con el símbolo de color negro y dimensiones de 100 mm por lado como mínimo (la marca se ilustra en la figura No. 4), con excepción de los envases y embalajes que debido a su tamaño sólo pueden ostentar marcas de dimensiones inferiores.

**Figura No. 4**



**9.8.3** Quedan exceptuados de portar la marca de contaminante marino, los envases y embalajes interiores que contengan 5 litros o menos de capacidad para sustancias líquidas o 5 kg o menos de capacidad para sustancias sólidas, así como aquellos que contengan materiales o residuos peligrosos considerados altamente contaminantes del mar con 0.5 litros de capacidad para sustancias líquidas o 500 g o menos de capacidad para sustancias sólidas; sin embargo, las unidades de transporte (incluyendo contenedores) o las unidades de carga que los contengan deberán ostentar la marca correspondiente.

**9.8.4** Se pueden transportar en aeronaves, cantidades pequeñas de materiales peligrosos, debiendo identificar con la marca "MERCANCIAS PELIGROSAS EN CANTIDADES EXENTAS", que se indica en la figura No. 5, con dimensiones mínimas de 100 mm x 100 mm (4 x 4 pulgadas).

**Figura No. 5**

**9.8.5** Cuando se transporten en aeronaves materiales peligrosos, además de las etiquetas de riesgo, se utilizarán las marcas de manejo que se muestran en la figura No. 3, como se indica a continuación:

**9.8.6** La marca "MATERIAL MAGNETIZADO" debe utilizarse en embalajes y sobre embalajes que contengan material magnetizado, la cual estará conformada por un recuadro de dimensiones de 110 x 90 mm, con fondo blanco, letras y símbolo color azul claro, el símbolo de una herradura magnética dirigida al indicador de una brújula mostrando el texto de "manténgase alejado del detector de la brújula".

**Figura No. 7**



**9.8.7** La marca "PROHIBIDO EN AERONAVES DE PASAJEROS", debe utilizarse en embalajes y sobre-embalajes que contengan sustancias que sólo estén permitidas en aviones de carga. Dicha marca debe tener forma de cuadrado con dimensiones de 120 mm x 110 mm de fondo negro con letras e imágenes en color naranja mostrando un avión de pasajeros con la puerta abierta y una mano al exterior en señal de alto, con el texto de "PELIGRO PROHIBIDO EN AERONAVES DE PASAJEROS", de acuerdo con la figura No.8.

**Figura No. 8**



**9.8.8** La marca de manipulación para "LIQUIDOS CRIOGENICOS" que se indica en la figura No. 9 debe ser utilizada en todos los envases y sobreembalajes que se transportan en aeronaves, adicionalmente a la etiqueta de riesgo de "GAS NO INFLAMABLE" de la división 2.2. Dicha marca debe tener dimensiones mínimas de 74 mm x 105 mm, fondo: verde con recuadro, figura y texto en color blanco.

**Figura No. 9**



**9.8.9** Para carga internacional transportada por vía aérea, el texto de las marcas, podrá ser en el idioma inglés. Asimismo, se podrá utilizar el idioma que conforme a los Convenios Internacionales se establezca.

## 10. Bibliografía

- a) Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento;
- b) Recomendaciones relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas, Reglamentación Modelo, emitida por la Organización de las Naciones Unidas, Décima Cuarta Edición, Parte 5, Capítulos 5.1 y 5.2; Nueva York 2005 (Recommendations on The Transport of Dangerous Goods, Model Regulations, Fourteenth revised edition, United Nations, New York, 2005)
- c) Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG); Enmienda 33-06, y
- d) Parte 2 de Clasificación de Mercancías Peligrosas y Parte 5 Obligaciones del Expedidor del DOC. 9284-AN/905 de las Instrucciones Técnicas para Transporte sin Riesgo de Mercancías Peligrosas por Vía Aérea OACI.

## 11. Concordancia con normas y lineamientos internacionales

Esta Norma Oficial Mexicana es equivalente con:

- a) Las Recomendaciones relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas, Reglamentación Modelo, emitida por la Organización de las Naciones Unidas, Décima Cuarta Edición, Parte 5, Capítulos 5.1 y 5.2; Nueva York 2005 (Recommendations on The Transport of Dangerous Goods, Model Regulations, Fourteenth Revised Edition, United Nations, New York, 2005);
- b) Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG), Enmienda 33-06;
- c) Anexo 18 al Convenio de Chicago sobre Aviación Civil Internacional, y
- d) DOC. 9284-AN/905 de las Instrucciones Técnicas para Transporte sin Riesgo de Mercancías Peligrosas por Vía Aérea OACI (1997-1998).

## 12. Observancia

Esta Norma es de observancia obligatoria en las Vías Generales de Comunicación, con fundamento en lo dispuesto en la Ley de Aviación Civil y su Reglamento; Ley de Puertos y su Reglamento; Ley de Navegación y Comercio Marítimos y su Reglamento de Inspección de Seguridad Marítima, Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal, Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos y demás documentos internacionales signados por nuestro país para el transporte terrestre, aéreo o marítimo, así como las disposiciones de carácter internacional que México haya firmado para el transporte de materiales y residuos peligrosos.

## 13. Vigilancia

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, por conducto de las Direcciones Generales con ingerencia, así como la Secretaría de Seguridad Pública Federal, a través de la Policía Federal Preventiva en operación del transporte carretero, son las autoridades competentes para vigilar el cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana.

## 14. Evaluación de la conformidad

Se realizará a través de los siguientes lineamientos:

Para el caso del transporte carretero, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y la Secretaría 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 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 podrá autorizar a terceros para que lleven a cabo verificaciones de acuerdo con lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

La verificación para el transporte ferroviario, se realizará dentro del marco de su competencia por personal verificador designado y/o las unidades de verificación acreditadas y aprobadas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes para tal fin.

La constatación ocular en operación, consistirá si la forma de transporte así lo permite, en comprobar que los envases y embalajes destinados al transporte de materiales y/o residuos peligrosos que no excedan de 400 a 450 kg o 450 litros portan una etiqueta o etiquetas (primarias y secundarias según sea el caso).

Que las etiquetas correspondan en tamaño, forma, color y símbolo al riesgo de las sustancias, materiales o residuos peligrosos que se transportan.

Así también los envases, embalajes o sobreembalajes deberán estar marcados con la designación oficial de transporte de los materiales peligrosos.

Para el transporte por vía aérea la evaluación de la conformidad se realizará en las verificaciones que se efectúen a los concesionarios, permisionarios u operadores aéreos, a las aeronaves pertenecientes o en posesión de los mismos y/o cualquier otra verificación realizada por la autoridad aeronáutica, a través de su personal verificador y/o las unidades de verificación acreditadas y aprobadas.

Para el transporte por vía marítima, la evaluación de la conformidad se realizará en las verificaciones que se efectúen a los concesionarios, permisionarios u operadores marítimos, a las embarcaciones y artefactos navales pertenecientes o en posesión de los mismos y/o cualquier otra verificación realizada por la autoridad marítima, a través de su personal verificador y/o las unidades de verificación acreditadas y aprobadas.

## 15. Vigencia

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

## 16. Transitorios

**PRIMERO.-** Con la entrada en vigor de la presente Norma Oficial Mexicana, se abroga la NOM-003-SCT/2000, Características de las Etiquetas de Envases y Embalajes Destinadas al Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de septiembre de 2000.

**SEGUNDO.-** La etiqueta de la división 5.2 (Modelo No. 5, clase 5 Peróxidos Orgánicos) podrá ser utilizada hasta el 31 de diciembre de 2010, una vez transcurrido este plazo será obligatorio el uso de la nueva etiqueta que se muestra en el Modelo No. 5 (clase 5 Peróxidos Orgánicos).

**TERCERO.-** La etiqueta de identificación de Contaminante Marino (Figura No. 4), podrá ser utilizada hasta el 31 de diciembre de 2009, una vez transcurrido este plazo será obligatorio el uso de la nueva etiqueta que se muestra en la Figura No. 2

(Substancias peligrosas para el medioambiente).

**ANEXO No. 1**  
**(Modelos de etiquetas)**

**CLASE 1**  
**EXPLOSIVOS**

(No.1)  
DIVISION 1.1, 1.2 Y 1.3  
SIMBOLO (BOMBA EXPLOTANDO) NEGRO; FONDO:  
ANARANJADO CIFRA "1" EN EL ANGULO INFERIOR,  
PODRA LLEVAR LA LEYENDA "EXPLOSIVO"

(No. 1.4)  
DIVISION 1.4

(No. 1.5)  
DIVISION 1.5

(No. 1.6)  
DIVISION 1.6

FONDO: ANARANJADO; CIFRAS: NEGRO,  
LOS NUMEROS DEBEN TENER APROXIMADAMENTE 30 mm DE ALTURA X 5 mm DE ANCHO  
(EN LAS ETIQUETAS DE 100 mm X 100 mm) , CIFRA "1" EN EL ANGULO INFERIOR,  
PODRA LLEVAR LA LEYENDA "EXPLOSIVO"

**\*\* INDICACION DE LA DIVISION DEJESE EN BLANCO, SI EL EXPLOSIVO ES UN RIESGO SECUNDARIO.**  
**\* INDICACIONES DEL GRUPO DE COMPATIBILIDAD - DEJESE EN BLANCO, SI EL EXPLOSIVO ES UN RIESGO SECUNDARIO**

**CLASE 2**  
**GASES COMPRIMIDOS, REFRIGERADOS, LICUADOS O DISUELTOS A PRESION**

(No. 2.1)  
DIVISION 2.1 GASES INFLAMABLES  
SIMBOLO (FLAMA) NEGRO O BLANCO; FONDO:  
ROJO, CIFRA "2" EN EL ANGULO INFERIOR,  
PODRA LLEVAR LA LEYENDA "GAS INFLAMABLE"

(No. 2.2)  
DIVISION 2.2 GASES NO INFLAMABLES, NO TOXICOS  
SIMBOLO (BOMBONA) NEGRO O BLANCO;  
FONDO: VERDE, CIFRA "2" EN EL ANGULO INFERIOR,  
PODRA LLEVAR LA LEYENDA "GAS NO INFLAMABLE"

(No. 2.3)  
DIVISION 2.3 GASES TOXICOS  
SIMBOLO (CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS) NEGRO;  
FONDO: BLANCO; CIFRA "2" EN EL ANGULO INFERIOR,

**CLASE 3  
LIQUIDOS INFLAMABLES**

(No.3)  
SIMBOLO (FLAMA) NEGRO O BLANCO;  
FONDO: ROJO, CIFRA "3" EN EL ANGULO INFERIOR,  
PODRA LLEVAR LA LEYENDA "LIQUIDO INFLAMABLE"

**CLASE 4  
SOLIDOS INFLAMABLES**

(No. 4.1)  
DIVISION 4.1 SOLIDOS INFLAMABLES  
SIMBOLO (FLAMA) NEGRO; FONDO: BLANCO CON SIETE  
FRANJAS ROJAS VERTICALES, CIFRA "4" EN EL ANGULO  
INFERIOR, PODRA LLEVAR LA LEYENDA "SOLIDO  
INFLAMABLE"

(No. 4.2)  
DIVISION 4.2  
SUBSTANCIAS QUE PRESENTAN  
RIESGO DE COMBUSTION ESPONTANEA,  
SIMBOLO (FLAMA) NEGRO; FONDO BLANCO EN LA  
MITAD SUPERIOR Y ROJO EN LA MITAD INFERIOR,  
CIFRA "4" EN EL ANGULO INFERIOR, PODRA LLEVAR  
LA LEYENDA "COMBUSTION ESPONTANEA"

(No. 4.3)  
DIVISION 4.3 SUBSTANCIAS QUE, EN CONTACTO  
CON EL AGUA, DESPRENDEN GASES INFLAMABLES,  
SIMBOLO (FLAMA) NEGRO O BLANCO, FONDO: AZUL,  
CIFRA "4" EN EL ANGULO INFERIOR,  
PODRA LLEVAR LA LEYENDA "REACCIONA CON  
AGUA"

**CLASE 5  
OXIDANTES Y PEROXIDOS ORGANICOS**

(No. 5.1)  
DIVISION 5.1 SUBSTANCIAS OXIDANTES,  
SIMBOLO (FLAMA SOBRE UN CIRCULO) NEGRO;

(No. 5.2)  
DIVISION 5.2 PEROXIDOS ORGANICOS,  
SIMBOLO (FLAMA) NEGRO O BLANCO;

FONDO: AMARILLO, CIFRA "5.1" EN EL ANGULO INFERIOR, PODRA LLEVAR LA LEYENDA "OXIDANTE"

FONDO: MITAD SUPERIOR ROJA Y MITAD INFERIOR AMARILLA, CIFRA "5.2" EN EL ANGULO INFERIOR, PODRA LLEVAR LA LEYENDA "PEROXIDO ORGANICO"

**CLASE 6  
TOXICOS AGUDOS (Venenos) Y AGENTES INFECCIOSOS**

(No. 6.1)  
DIVISION 6.1  
SUBSTANCIAS TOXICAS O VENENOSAS,  
SIMBOLO (CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS) NEGRO;  
FONDO: BLANCO, CIFRA "6" EN EL ANGULO INFERIOR, PODRA LLEVAR LA LEYENDA "TOXICO" (VENENOSO)

(No. 6.2)  
DIVISION 6.2 SUBSTANCIAS INFECCIOSAS,  
LA MITAD INFERIOR DE LA ETIQUETA PODRA LLEVAR LAS LEYENDAS: "SUBSTANCIA INFECCIOSA" Y "EN CASO DE DAÑO, DERRAME O FUGA, AVISESE INMEDIATAMENTE A LAS AUTORIDADES SANITARIAS", SIMBOLO (TRES MEDIAS LUNAS SOBRE UN CIRCULO) Y LEYENDAS EN NEGRO, FONDO: BLANCO, CIFRA "6" EN EL ANGULO INFERIOR

**CLASE 7  
RADIATIVOS**



(No. 7A)  
CATEGORIA I-  
BLANCA  
SIMBOLO (TREBOL ESQUEMATIZADO)  
NEGRO, FONDO:  
BLANCO  
TEXTO  
(OBLIGATORIO): EN NEGRO EN LA MITAD INFERIOR DE LA ETIQUETA  
"RADIATIVO"  
"CONTENIDO..."  
"ACTIVIDAD..."  
LA PALABRA "RADIATIVO" DEBE IR SEGUIDA DE UNA RAYA VERTICAL ROJA; CIFRA "7" EN EL ANGULO INFERIOR

(No. 7B)  
CATEGORIA II  
AMARILLA  
SIMBOLO (TREBOL ESQUEMATIZADO) NEGRO, FONDO:  
MITAD SUPERIOR  
A MARILLA CON BORDE BLANCO, MITAD INFERIOR  
BLANCA, TEXTO (OBLIGATORIO): EN NEGRO EN LA MITAD INFERIOR DE LA ETIQUETA  
"RADIATIVO"  
"CONTENIDO..."  
"ACTIVIDAD..."  
EN UN RECUADRO DE LINEAS NEGRAS: "INDICE DE TRANSPORTE"  
LA PALABRA "RADIATIVO" DEBE IR SEGUIDA DE:  
DOS RAYAS TRES RAYAS  
VERTICALES ROJAS VERTICALES ROJAS  
CIFRA "7" EN EL ANGULO INFERIOR

(No. 7C)  
CATEGORIA III  
AMARILLA  
SIMBOLO (TREBOL ESQUEMATIZADO) NEGRO, FONDO:  
MITAD SUPERIOR  
A MARILLA CON BORDE BLANCO, MITAD INFERIOR  
BLANCA, TEXTO (OBLIGATORIO): EN NEGRO EN LA MITAD INFERIOR DE LA ETIQUETA  
"RADIATIVO"  
"CONTENIDO..."  
"ACTIVIDAD..."  
EN UN RECUADRO DE LINEAS NEGRAS: "INDICE DE TRANSPORTE"  
LA PALABRA "RADIATIVO" DEBE IR SEGUIDA DE:  
DOS RAYAS TRES RAYAS  
VERTICALES ROJAS VERTICALES ROJAS  
CIFRA "7" EN EL ANGULO INFERIOR



(No. 7E)  
MATERIAL FISIONABLE DE LA CLASE 7  
FONDO: BLANCO;  
TEXTO (Obligatorio): EN NEGRO; EN LA MITAD SUPERIOR DE LA ETIQUETA:  
"FISIONABLE";  
EN UN RECUADRO DE LINEAS NEGRAS EN LA MITAD INFERIOR DE LA ETIQUETA:  
"INDICE DE SEGURIDAD CON RESPECTO A LA CRITICIDAD"  
CIFRA "7" EN EL ANGULO INFERIOR

**CLASE 8  
CORROSIVOS**



(No. 8)

SIMBOLO (LIQUIDOS GOTEAANDO DE DOS TUBOS DE ENSAYO, SOBRE UNA MANO Y UN METAL) NEGRO; FONDO: BLANCO EN LA MITAD SUPERIOR Y NEGRO CON BORDE BLANCO EN LA MITAD INFERIOR; CIFRA "8" EN BLANCO, EN EL ANGULO INFERIOR, PODRA LLEVAR LA LEYENDA "CORROSIVO"

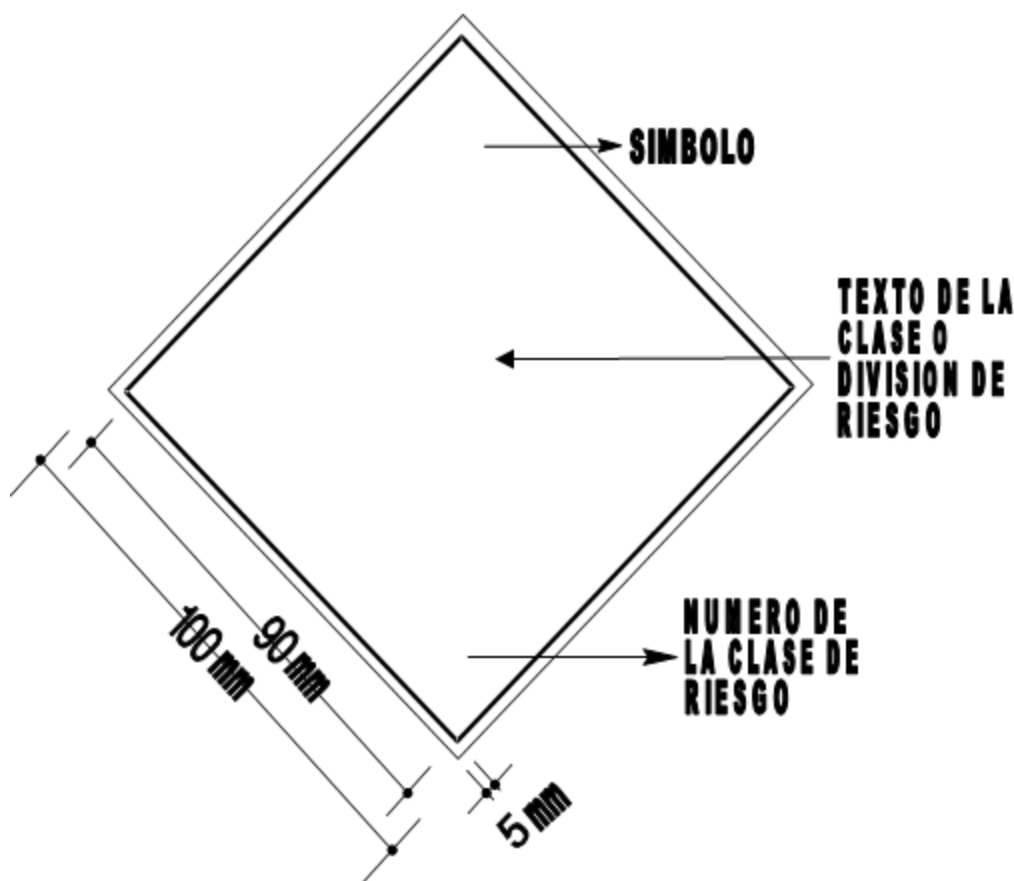
**CLASE 9  
VARIOS**



(No. 9)

SIMBOLO (7 FRANJAS VERTICALES EN LA MITAD SUPERIOR) NEGRAS; FONDO: BLANCO, CIFRA "9" SUBRAYADA, EN EL ANGULO INFERIOR, PODRA LLEVAR LA LEYENDA "VARIOS"

**MODELO DE ETIQUETA**



(No. 10)

**ANEXO No. 2**

**Determinación del índice de transporte (IT) y del índice de seguridad con respecto a la criticidad (ISC)**

**Determinación del índice de transporte**

El índice de transporte (IT) de un envase y embalaje, contenedor o BAE-I u OCS-I sin embalar será la cifra deducida de conformidad con el siguiente procedimiento:

- a) Se determinará el nivel de radiación máximo en unidades milisievert por hora (mSv/h) a una distancia de 1 m de las superficies externas del envase y embalaje, contenedor o BAE-I y OCS-I sin embalar. El valor determinado se multiplicará por 100 y la cifra obtenida es el índice de transporte. Para minerales y concentrados de uranio y de torio, el nivel de radiación máximo en cualquier punto situado a una distancia de 1 m de la superficie externa de la carga puede tomarse como:

0,4 mSv/h para minerales y concentrados físicos de uranio y torio.

0,3 mSv/h para concentrados químicos de Torio.

0,02 mSv/h para concentrados químicos de Uranio que no sean Hexafluoruro de Uranio;

- b) Para cisternas, contenedores y BAE-I y OCS-I sin embalar, el valor determinado en el apartado a) anterior se multiplicará por el factor de multiplicación para cisternas, contenedores y BAE-I y OCS-I sin embalar del cuadro 1;
- c) La cifra obtenida según los apartados a) y b) anteriores se redondeará a la primera cifra decimal superior (por ejemplo, 1,13 será 1,2), excepto valores de 0,05 o menos, los cuales se podrán considerar como cero.

Cuadro 1

Factores de multiplicación para cisternas, contenedores y BAE-I y OCS-I sin embalar

Dimensiones de la carga <sup>a</sup>	Factor de multiplicación
Dimensión de la carga $\leq 1$ m <sup>2</sup>	1
1 m <sup>2</sup> < dimensión de la carga $\leq 5$ m <sup>2</sup>	2
5 m <sup>2</sup> < dimensión de la carga $\leq 20$ m <sup>2</sup>	3
20 m <sup>2</sup> < dimensión de la carga	10

<sup>a</sup> Se mide el área de la mayor sección transversal de la carga.

El índice de transporte de un envase y embalaje, contenedor o medio de transporte se obtendrá ya sea sumando los IT de todos los envases contenidos, o midiendo directamente el nivel de radiación, salvo en el caso de sobreenvases no rígidos, para los cuales el índice de transporte se obtendrá únicamente sumando los IT de todos los envases.

#### **Determinación del índice de seguridad con respecto a la criticidad (ISC).**

El índice de seguridad con respecto a la criticidad (ISC) de envases que contengan sustancias fisionables se obtendrá dividiendo el número 50 entre el menor de los dos valores de N deducidos.

(es decir,  $ISC = 50/N$ ).

El valor del índice de seguridad con respecto a la criticidad puede ser cero, siempre que un número ilimitado de envases sea subcrítico (es decir, N es en realidad igual a infinito en ambos casos).

El índice de seguridad con respecto a la criticidad de envases o contenedores se obtendrá sumando los ISC de todos los envases contenidos. El mismo procedimiento se seguirá para determinar la suma total de los ISC en una remesa o a bordo de un medio de transporte.