

**NORMA TÉCNICA FONDONORMA
MATERIALES PELIGROSOS.
CLASIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN PARA SU
TRANSPORTE**

1. OBJETO

1.1. Esta Norma FONDONORMA establece la clasificación según el riesgo, símbolos y dimensiones de las señales de identificación, que se deben utilizar para el transporte de materiales peligrosos.

1.2. Esta Norma no aplica para materiales radiactivos.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes Normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma FONDONORMA. Las ediciones indicadas estaban en vigencia para el momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos con base en ella, que analicen la conveniencia de usar las ediciones más recientes de las Normas citadas seguidamente:

2.1. Normas Internacionales

Recomendaciones de las Naciones Unidas relativas al transporte de mercancías peligrosas. Reglamentación Modelo. Decimo sexta edición revisada.

ISO 7225:2007 "Gas cylinders - Precautionary labels".

3. DEFINICIONES

Para los propósitos de esta Norma FONDONORMA se aplican las siguientes definiciones:

3.1. Autoridad competente

Cualquier órgano regulador o autoridad nacional designada o de otra forma reconocida como tal para cualquier cuestión relacionada con la reglamentación asociada al transporte de materiales peligrosos

3.2. Bultos

Es el producto final de la operación de embalaje/envasado, constituido por el embalaje/envase y su contenido preparados para el transporte.

3.3. Cargas a granel

Conjunto de sustancias que se transportan sin empaquetar, ni embalar y están en contacto directo con el sistema de contención, en cantidades que exceden los 450Kg ó 450Lts. O conjunto de sustancias envasadas/embaladas en empaque individual, que constituyen una carga completa en un vehículo de transporte y exceden los 450Kg ó 450Lts.

3.4. Cargas generales (a despacho)

Conjunto de sustancias envasadas/empaquetadas o no, que se transporta en cantidades totales que no exceden los 450Kg ó 450Lts.

3.5. Clase

Categoría de riesgo asignada a un material peligroso. Un material puede cumplir con el criterio de definición para más de una clase de riesgo pero esta asignado a solo una de ellas.

3.6. Contenedores de gas de elementos múltiples (CGEM)

Montajes multimodales de cilindros, tubos y bloques de cilindros interconectados por un colector y ensamblados dentro de un marco. El CGEM incluye el equipo de servicio y los elementos estructurales necesarios para el transporte de gases.

3.7. Contenedores para graneles

Todo sistema de contención (incluido cualquier revestimiento o forro) destinado a transportar sustancias que están en contacto directo con dicho sistema de contención. Comprende los embalajes, los recipientes intermedios para graneles (RIG), los grandes embalajes/envases y las cisternas portátiles.

NTF 3060:2010

Los contenedores para graneles:

- serán de carácter permanente y, por tanto, suficientemente resistentes para permitir su utilización reiterada;
- estarán especialmente concebidos para facilitar el transporte de mercancías, sin operaciones intermedias de carga y descarga, por uno o varios modos de transporte;
- Contarán con dispositivos que faciliten su manipulación;
- Tendrán una capacidad mayor a 1 m³

3.8. Desechos peligrosos

Material simple o compuesto, en estado sólido, líquido o gaseoso que presenta propiedades peligrosas o que está constituido por sustancia peligrosas, que conserva o no sus propiedades físicas, químicas o biológicas y para el cual no se encuentra ningún uso, por lo que debe implementarse un método de disposición final. El término incluye los recipientes que los contiene o los hubieren contenido.

3.9. División

Una subdivisión de una clase de riesgo.

3.10. Estibar

Distribuir convenientemente la carga en un vehículo

3.11. Etiqueta

Método de identificación de las mercancías peligrosas. Las etiquetas indicativas de los riesgos, están destinadas principalmente a ser colocadas sobre las mercancías o sobre los bultos o envases que las contienen.

El sistema de etiquetado se basa en la clasificación de las mercancías peligrosas.

3.12. Embalaje/envase

Es un recipiente y todos los demás elementos o materiales necesarios para que el recipiente pueda desempeñar su función de contención.

3.13. Grandes embalajes/envases

Embalajes/envases constituido por un embalaje/envase exterior que contiene objetos o embalajes/envases interiores y que

- a) están diseñados para manipulaciones mecánicas; y
- b) tienen una masa neta superior a 400 kg o una capacidad superior a 450 litros, pero cuyo volumen no supera los 3 m³.

3.14. Grupo de embalaje/envase I

Se refiere a aquellos que contienen sustancias que presentan gran peligro*

3.15. Grupo de embalaje/envase II

Contienen sustancias que presentan un peligro intermedio*

3.16. Grupo de embalaje/envase III

Contienen sustancias que presentan un riesgo de peligro escaso*

*Para mayor información, refiérase al apartado 3.7 de la presente norma.

3.17. Grupo de compatibilidad

Es un conjunto de mercancías de la Clase 1 (Explosivos), que se consideran “compatibles” cuando se pueden estibar o transportar varias a la vez en condiciones de seguridad, sin aumentar de manera apreciable la probabilidad de accidente o la magnitud de los efectos de tal accidente, respecto a una cantidad determinada.

NTF 3060:2010

NOTA 1: En este documento el grupo de compatibilidad está referido sólo a las mercancías de la clase 1. Para establecer la incompatibilidad de los materiales pertenecientes a las demás clases, se deben emplear los cuadros de incompatibilidad establecidos para tal fin.

3.18. Lista de mercancías peligrosas

Corresponde al capítulo 3.2 de la “Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas” y que contiene las mercancías peligrosas transportadas con mayor frecuencia. La lista no es exhaustiva y no incluye las mercancías que en el estado en que se presentan para el transporte, pueden explotar, reaccionar, producir llama, desprendimiento de calor, emisión de gases o vapores tóxicos, inflamables y/o corrosivos, en las condiciones normales de transporte.

La lista de mercancías peligrosas está dividida en 11 columnas, a saber:

- Columna 1: “N° ONU”
- Columna 2: “Nombre y descripción”
- Columna 3: “Clase o división”
- Columna 4: “Riesgo secundario o subsidiario”
- Columna 5: “Grupo de embalaje/envase ONU”
- Columna 6: “Disposiciones especiales”
- Columna 7: “Cantidades limitadas”
- Columna 8: “Instrucciones de embalaje/envasado”
- Columna 9: “Disposiciones especiales de embalaje/envasado”
- Columna 10: “Cisternas portátiles y contenedores para graneles – Instrucciones de transporte”
- Columna 11: “Cisternas portátiles y contenedores para graneles – Disposiciones especiales”

3.19. Material peligroso

Sustancia o mezcla de sustancias que por sus características físicas, químicas o biológicas son capaces de producir daños a la salud, a la propiedad o al ambiente. Incluye los materiales peligrosos recuperables.

3.20. Material peligroso recuperable

Material que reviste características peligrosas que después de servir para un propósito específico todavía conserva propiedades físicas, químicas útiles y, por lo tanto, puede ser reusado, reciclado, regenerado o aprovechado con el mismo propósito u otro diferente.

3.21. Mercancías peligrosas

Son aquellos materiales peligrosos destinados a su comercialización.

3.22. Número de identificación de las Naciones Unidas

Código numérico de cuatro cifras asignado a cada uno de los materiales peligrosos, con el propósito de facilitar la identificación de los mismos.

La utilización del número de identificación de las Naciones Unidas, resuelve el problema de los distintos nombres técnicos que pueden adquirir los productos en cada idioma y evita las confusiones que pueden producirse debido al uso de distintas denominaciones comerciales para un mismo producto.

3.23. Peróxidos orgánicos

Son sustancias orgánicas que contienen la estructura bivalente -O-O- y pueden considerarse derivados del peróxido de hidrógeno, en el que uno o ambos átomos de hidrógeno han sido sustituidos por radicales orgánicos. Son térmicamente inestables y pueden sufrir una descomposición exotérmica autoacelerada.

Los peróxidos orgánicos se clasifican según su grado de peligrosidad:

3.23.1. Peróxidos tipo B

Son aquellos que tienen características propias de los explosivos y que no detonan ni deflagran rápidamente en su embalaje/envase de transporte, pero pueden experimentar una explosión térmica en dicho embalaje/envase.

3.23.2. Peróxidos tipo C

NTF 3060:2010

Son aquellos que tienen características propias de los explosivos y que no detonan ni deflagran rápidamente en su embalaje/envase de transporte, ni experimentan explosión térmica en dicho embalaje/envase.

3.23.3. Peróxidos tipo D

Son aquellos que detonan parcialmente, pero no deflagran rápidamente ni reaccionan violentamente al ser calentados en un espacio limitado; o, no detonan en absoluto, pero deflagran lentamente sin reaccionar violentamente al ser calentados en un espacio limitado; o, no detonan ni deflagran en absoluto pero reaccionan moderadamente al ser calentados en un espacio limitado.

3.23.4. Peróxidos tipo E

Son aquellos que no detonan ni deflagran en absoluto y reaccionan débilmente, o no reaccionan, al ser calentados en un espacio limitado.

3.23.5. Peróxidos tipo F

Son aquellos que no detonan en estado de cavitación ni deflagran en absoluto y reaccionan débilmente; o, no reaccionan, al ser calentados en un espacio limitado, y cuya potencia de explosión es baja o nula.

3.24. Placas o carteles

Hoja o lámina delgada y rígida de plástico, madera, metal, etc, que se coloca en el vehículo para advertir que los materiales que se transportan son peligrosos y presentan riesgos.

3.25. Recipiente intermedio para graneles (RIG) (IBC. Intermediate bulk container)

Embalaje/envase portátil, rígido o flexible, que:

- a) tienen una capacidad:
 - no superior a 3 m³ (3000 litros) para sólidos y líquidos de los grupos de embalaje/envase II y III;
 - no superior a 1,5 m³ para sólidos del grupo de embalaje/envase I embalados envasados en RIG flexibles, de plástico rígido, compuestos, de cartón o de madera;
 - no superior a 3 m³ (3000 litros) para sólidos del grupo de embalaje/envase I embalados/ envasados en RIG metálicos;
 - no superior a 3 m³ (3000 litros) para el transporte de material radiactivo de la clase 7
- b) está diseñado para manipulación mecánica
- c) ha superado los ensayos de resistencia a los esfuerzos que se producen durante las operaciones de manipulación y transporte.

3.26. Riesgo principal

Condiciones de riesgo existentes en los materiales en situación de normalidad de acuerdo a sus características físicas y químicas.

3.27. Riesgo secundario

Condiciones específicas de riesgo que surgen de manera más o menos repentina con el impacto de un fenómeno peligroso

3.28. Rótulo

Los rótulos son etiquetas de peligro ampliadas y deben ir colocados en las paredes externas de las unidades de transporte para advertir que las mercancías transportadas son peligrosas y presentan riesgos específicos.

3.29. Sobreembalaje/sobreenvase

Es un recipiente utilizado por un mismo expedidor para contener uno o más bultos y formar una unidad para mayor comodidad de manipulación y almacenamiento durante el transporte. Son ejemplos de sobreembalaje/sobreenvase un conjunto de bultos, ya sea:

- a) colocados o aplicados en una bandeja de carga, como una paleta, y sujetos con flejes, envolturas contráctiles, envolturas estirables u otros medios adecuados; o
- b) colocados en un embalaje/envase exterior, como una caja o una jaula.

NTF 3060:2010

3.30. Sustancias de reacción espontánea

Son sustancias térmicamente inestables que pueden experimentar una descomposición exotérmica intensa incluso en ausencia de oxígeno (aire).

3.30.1. Sustancias de reacción espontánea de tipo B

Son sustancias que tiene características propias de los explosivos que no detonan ni deflagran rápidamente en su embalaje/envase de transporte, pero que pueden experimentar una explosión térmica en dicho embalaje/envase. Estas sustancias no deben transportarse en cantidades superiores a 25 kg, salvo que, para evitar la detonación o la deflagración rápida en el bulto, haya que reducir la cantidad máxima autorizada.

3.31. Sustancia peligrosa

Sustancia líquida, sólida o gaseosa que presenta características explosivas, inflamables, reactivas, corrosivas, combustibles, radiactivas, biológicas. Perjudiciales en cantidades o concentraciones tales que representa un riesgo para la salud y el ambiente.

3.32. Unidades de transporte

Vehículos cisterna o vehículos de transporte terrestre de mercancías, así como sus contenedores y las cisternas portátiles destinados al transporte multimodal y los contenedores de gas de elementos múltiples (CGEM)

3.33. Vehículo

Todo vehículo de carretera (incluidos los vehículos articulados, por ejemplo, los formados por un vehículo tractor y un semirremolque), o todo vagón de ferrocarril. Cada vagón será considerado como un vehículo distinto.

4. CLASIFICACIÓN

Los materiales peligrosos se adscriben a una de las nueve clases siguientes según el riesgo o el más importante de los riesgos que representen. El orden de enumeración de las clases no guarda relación con la magnitud del peligro. Algunas de esas clases se subdividen en divisiones. Esas clases y divisiones son las siguientes:

Clase 1: Explosivos

- División 1.1: Sustancias y objetos que presentan un riesgo de explosión en masa.
- División 1.2: Sustancias y objetos que presentan un riesgo de proyección sin riesgo de explosión en masa.
- División 1.3: Sustancias y objetos que presentan un riesgo de incendio y un riesgo menor de explosión o un riesgo menor de proyección, o ambos, pero no un riesgo de explosión en masa.
- División 1.4: Sustancias y objetos que no presentan riesgo apreciable.
- División 1.5: Sustancias muy insensibles que presentan un riesgo de explosión en masa.
- División 1.6: Objetos sumamente insensibles que no presentan riesgo de explosión en masa.

Clase 2: Gases

- División 2.1: Gases Inflamables
- División 2.2: Gases no inflamables, no tóxicos
- División 2.3: Gases tóxicos

Clase 3: Líquidos inflamables

Clase 4: Sólidos inflamables; sustancias que pueden experimentar combustión espontánea; sustancias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables.

- División 4.1: Sólidos inflamables, sustancias de reacción espontánea y sólidos explosivos insensibilizados.
- División 4.2: Sustancias que pueden experimentar combustión espontánea

NTF 3060:2010

- División 4.3: Sustancias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables.

Clase 5: Sustancias comburentes y peróxidos orgánicos

- División 5.1: Sustancias comburentes
- División 5.2: Peróxidos orgánicos

Clase 6: Sustancias tóxicas y sustancias infecciosas

- División 6.1: Sustancias tóxicas
- División 6.2: Sustancias infecciosas

Clase 7: Material radiactivo

Clase 8: Sustancias corrosivas

Clase 9: Sustancias y objetos peligrosos varios

5. ETIQUETADO

5.1. Disposiciones sobre etiquetado

NOTA 2: Estas disposiciones se refieren fundamentalmente a las etiquetas indicativas de los riesgos. Sin embargo, los bultos pueden llevar, si procede, otras marcas o símbolos que indiquen las precauciones que han de tomarse al manipularlos o almacenarlos.

5.1.1. Las etiquetas indicativas de riesgos principales y secundarios se ajustarán a los modelos N° 1 a 9 que se reproducen en la tabla 2. La etiqueta de riesgo secundario de "EXPLOSIVO" se ajustará al modelo N° 1.

5.1.2. Cuando se trate de objetos o sustancias que figuran por su nombre en la lista de mercancías peligrosas del Capítulo 3.2 de las "Recomendaciones de las Naciones Unidas relativas al transporte de mercancías peligrosas. Reglamentación Modelo", se les fijarán una etiqueta indicativa correspondiente al riesgo indicado en la columna 3 de la lista mencionada. También deberá fijarse, a la derecha de la etiqueta indicativa de riesgo principal, una etiqueta de riesgo secundario o subsidiario, para todo riesgo indicado por un número de clase o de división en la columna 4 de la lista de mercancías peligrosas. No obstante, las disposiciones especiales que figuran en la columna 6 podrán también prescribir una etiqueta de riesgo secundario cuando no se indique ningún riesgo de esta índole en la columna 4 o podrán eximir del requisito de una etiqueta de riesgo secundario cuando este riesgo figure en la lista de mercancías peligrosas.

5.1.3. Sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado 5.1.3.1, si una sustancia que responde a la definición de más de una clase no está mencionada expresamente en la lista de mercancías peligrosas, la clase de riesgo principal de las mercancías se determinará con arreglo a lo prescrito en el capítulo 2 de la "Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas". Además de la etiqueta requerida para esa clase de riesgo principal, el bulto llevará las etiquetas de riesgo secundario que se especifican en la lista de mercancías peligrosas.

5.1.3.1. Para los bultos que contengan sustancias de la clase 8 no se exige etiqueta de riesgo secundario del modelo N° 6.1 si su toxicidad tiene su origen únicamente en su efecto destructivo sobre los tejidos vivos.

5.1.3.2. Para los bultos que contengan sustancias de la división 4.2 no se exige etiqueta de riesgo secundario del modelo N° 4.1.

5.1.4. En la tabla 1 se muestran las disposiciones de etiquetas para los gases de la clase 2 que entrañen riesgo(s) secundario(s)

Tabla 1. Etiquetas para los gases de la clase 2 que entrañen riesgo(s) secundario(s)

División	Riesgo(s) secundario(s) indicado(s) en el Capítulo 2.2 *	Etiqueta de riesgo principal	Etiqueta(s) de riesgo secundario
2.1	Ninguno	2.1	Ninguna
Ninguna	Ninguno	2.2	
5.1	5.1	2.2	
2.3	Ninguno	2.3	Ninguna
	2.1	2.3	2.1
	5.1	2.3	5.1
	5.1, 8	2.3	5.1, 8
	8	2.3	8
	2.1, 8	2.3	2.1, 8

* Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas

NTF 3060:2010

5.1.5. Para la clase 2 se han previsto 3 etiquetas distintas: una para los gases inflamables de la división 2.1 (roja), otra para los gases no inflamables, no tóxicos de la división 2.2 (verde) y otra para los gases tóxicos de la división 2.3 (blanca). Cuando en la lista de mercancías peligrosas se señale que un gas de la clase 2 presenta uno o varios riesgos secundarios, se utilizarán las etiquetas que se indican en la tabla 1.

5.1.6. Salvo en lo dispuesto en el apartado 5.1.2 de la presente norma, cada etiqueta:

- a) Estará colocada en el bulto de manera que no quede encubierta o tapada por ninguna parte o accesorio del bulto ni por ninguna otra etiqueta o marca; y
- b) Cuando se prescriban etiquetas de riesgo principal y de riesgo secundario, se colocaran una junto a la otra, cuidando que la etiqueta de riesgo secundario este colocada siempre a la derecha de la etiqueta de riesgo principal.

Cuando un bulto sea de forma tan irregular y de tamaño tan exiguo que la etiqueta no pueda apreciarse claramente sobre la superficie, ésta podrá fijarse o sujetarse firmemente al bulto, mediante cualquier medio que garantice la identificación del mismo.

5.1.7. Los recipientes intermedios para graneles de una capacidad superior a 450 litros y los grandes embalajes/envases llevarán etiquetas en dos lados opuestos.

5.1.8. Las etiquetas se colocarán sobre una superficie cuyo color contraste con el suyo.

5.1.9. Disposiciones especiales para el etiquetado de sustancias que reaccionan espontáneamente

Deberá aplicarse una etiqueta de riesgo secundario "EXPLOSIVO" (Modelo N° 1) para las sustancias de reacción espontánea de tipo B, a menos que la autoridad competente haya decidido prescindir de ella respecto de un determinado embalaje/envase fundamentándose en información actualizada que indique que la sustancia que reacciona espontáneamente no experimenta en aquél reacciones propias de los explosivos.

5.1.10. Disposiciones especiales para el etiquetado de los peróxidos orgánicos

Los bultos que contengan peróxidos orgánicos pertenecientes a los tipos B, C, D, E o F llevarán la etiqueta correspondiente a la división 5.2 (Modelo N° 5.2). Dicha etiqueta significa también que el producto puede ser inflamable, razón por la que no se prescribe la etiqueta de riesgo secundario de "LÍQUIDO INFLAMABLE" (Modelo N° 3). Se utilizará, además, las siguientes etiquetas indicativas de riesgos secundarios:

- a) Una etiqueta de riesgo secundario de "EXPLOSIVO" (Modelo N° 1) para los peróxidos orgánicos de tipo B, a menos que la autoridad competente haya permitido prescindir de ella respecto de un determinado embalaje/envase fundándose en que, según los resultados de los ensayos, el peróxido no experimenta en aquél reacciones propias de los explosivos;
- b) Una etiqueta de riesgo secundario de "CORROSIVO" (Modelo N° 8), en los casos en que se cumplan los criterios relativos al grupo de embalaje/envase I o II de la Clase 8

5.1.11. Disposiciones especiales para el etiquetado de los bultos de sustancias infecciosas

Además de la etiqueta indicativa de riesgo principal (Modelo N° 6.2), los bultos de sustancias infecciosas llevarán otras etiquetas que requiera la naturaleza de su contenido a criterio de la autoridad competente.

5.2. Disposiciones aplicables a las etiquetas

5.2.1. Las etiquetas cumplirán las disposiciones de esta sección y se ajustarán, por lo que respecta al color, los símbolos y el formato general a los modelos reproducidos el apartado 5.2.2 de la presente norma.

NOTA 3: En algunos casos, las etiquetas de 5.2.2 se muestran con un borde exterior de trazo discontinuo, tal como se indica en 5.2.1.1. Ese borde no es necesario cuando la etiqueta se coloca sobre un fondo de color que ofrece un contraste adecuado.

5.2.1.1. Las etiquetas tendrán la forma de un cuadrado, colocado formando un ángulo de 45° (en forma de diamante), con unas dimensiones mínimas de 100 mm por 100 mm, salvo en los casos de los bultos que por sus dimensiones sólo puedan llevar etiquetas más pequeñas y lo establecido en el apartado 5.2.1.2 de la presente norma. Llevarán una línea interior trazada a 5 mm del borde y paralela a él, la cual será del mismo color que el símbolo en la mitad superior y, del mismo color que el número de la clase en la mitad inferior. Las etiquetas deberán colocarse sobre un fondo de color que ofrezca un buen contraste o estar rodeadas de un borde de trazo continuo o discontinuo.

5.2.1.2. Los cilindros que contengan gases de la clase 2 podrán llevar, si fuera necesario por causa de su forma, de su posición y de su sistema de fijación para el transporte, etiquetas similares a las dispuestas en esta sección, pero de dimensión reducida de conformidad con la Norma ISO 7225:2005, "Cilindros de gas. Etiquetas de precaución" con el fin de que puedan fijarse en la parte no cilíndrica (ojiva) de dichos cilindros, en

NTF 3060:2010

cualquier caso, las etiquetas indicativas del riesgo principal y los números que figuran en todas las etiquetas deben ser completamente visibles y los pictogramas de riesgo deben permanecer reconocibles.

5.2.1.3. Salvo en el caso de las divisiones 1.4, 1.5 y 1.6 de la clase 1, la mitad superior deberá llevar el símbolo y la mitad inferior deberá llevar el número de la clase o división 1, 2, 3, 4, 5.1, 5.2, 6, 7, 8 ó 9 según proceda. La etiqueta podrá incluir texto, como el N° ONU, o palabras que describan la clase o división de riesgo (Por Ejemplo "Inflamable") de conformidad con lo dispuesto en 5.2.1.5, siempre que el texto no vaya en detrimento de los demás elementos que han de figurar en la etiqueta.

5.2.1.4. Además, excepto en el caso de las divisiones 1.4, 1.5 y 1.6 de la clase 1, las etiquetas de la clase 1 deberán llevar en su mitad inferior y por encima del número de la clase, el número de la división y la letra del grupo de compatibilidad de la sustancia u objeto. Las etiquetas de las divisiones 1.4, 1.5, 1.6 deberán llevar en su mitad superior el número de la división y en la mitad inferior el número de la clase y la letra del grupo de compatibilidad. Para la división 1.4, grupo de compatibilidad S, no se suele prescribir ninguna etiqueta, pero si en algún caso se considera necesario, la etiqueta se ajustará al modelo N° 1.4.

5.2.1.5. En las etiquetas que no correspondan a materiales de la clase 7, el espacio situado debajo del símbolo no llevará aparte del número de la clase o división, otro texto que no sean las indicaciones relativas a la naturaleza del riesgo y a las precauciones que hayan que tomarse para la manipulación.

5.2.1.6. Los símbolos, el texto y los números se imprimirán en negro en todas las etiquetas, excepto:

- a) En la etiqueta de la clase 8, en la que el texto (si es que lleva alguno) y el número de la clase se mostrarán en blanco;
- b) En las etiquetas con fondos enteramente verde, rojo o azul, en las que podrán aparecer en blanco;
- c) En la etiqueta de la división 5.2, en la que el símbolo podrá aparecer en blanco; y
- d) En la etiqueta de la división 2.1 que aplica a los cilindros y los cartuchos de gas para gases de petróleo licuados, en la que podrá aparecer en el color del recipiente, siempre que el contraste sea adecuado

5.2.1.7. Todas las etiquetas deberán soportar la exposición a la intemperie sin degradación apreciable. En caso de degradación deben ser reemplazadas.

Tabla 2. Modelos de etiquetas





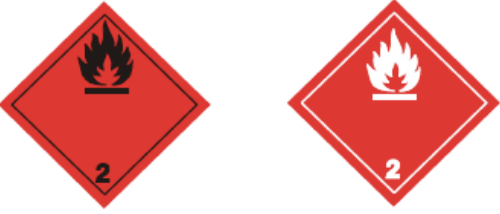


<p>CLASE 1 Sustancias y objetos explosivos</p>		
 <p>(Nº 1) Divisiones 1.1, 1.2 y 1.3 Símbolo (bomba explotando): negro; Fondo: anaranjado; número "1" en el ángulo inferior</p>		
 <p>(Nº 1.4) División 1.4</p>	 <p>(Nº 1.5) División 1.5</p>	 <p>(Nº 1.6) División 1.6</p>
<p>Fondo: anaranjado; números: negro. Los números tendrán aproximadamente 30 mm de alto x 5 mm de ancho (en las etiquetas de 100 mm x 100 mm); número "1" en el ángulo inferior ** Indicación de la división – Déjese en blanco si el explosivo es un riesgo secundario * Indicación del grupo de compatibilidad – Déjese en blanco si el explosivo es un riesgo secundario</p>		
<p>CLASE 2 Gases</p>		
 <p>(Nº 2.1) División 2.1 Gases inflamables Símbolo (llama): negro o blanco; (excepto en los casos previstos en 5.2.1.6 d) Fondo: rojo; cifra "2" en el ángulo inferior</p>		 <p>(Nº 2.2) División 2.2 Gases no inflamables, no tóxicos Símbolo (Cilindro de gas): negro o blanco; Fondo: verde; cifra "2" en el ángulo inferior</p>
 <p>(Nº 2.3) División 2.3 Gases tóxicos Símbolo (calavera y tibias cruzadas): negro; (excepto en los casos previstos en 5.2.1.6 d) Fondo: blanco; cifra "2" en el ángulo inferior</p>		

Tabla 2 (continuación). Modelos de etiquetas

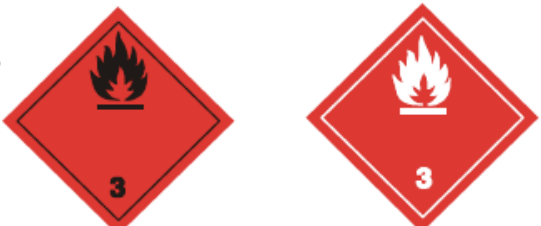


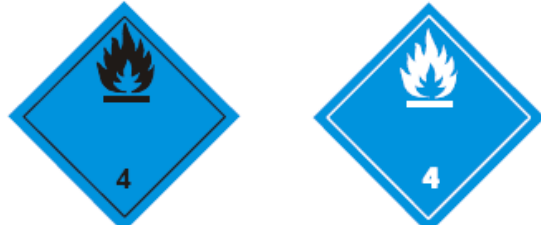
<p>CLASE 3 Líquidos Inflamables</p>	
 <p>(Nº 3) Símbolo (llama): negro o blanco; Fondo: rojo; cifra "3" en el ángulo inferior</p>	
<p>CLASE 4 Sólidos Inflamables</p>	
 <p>(Nº 4.1) División 4.1 Sólidos inflamables Símbolo (llama): negro; Fondo: blanco con siete franjas rojas verticales; cifra "4" en el ángulo inferior</p>	 <p>(Nº 4.2) División 4.2 Sustancias que presentan riesgo de combustión espontánea Símbolo (llama): negro; Fondo: blanco en la mitad superior, rojo en la mitad inferior; cifra "4" en el ángulo inferior</p>
 <p>(Nº 4.3) División 4.3 Sustancias que en contacto con el agua, desprenden gases inflamables Símbolo (llama): negro o blanco; Fondo: azul; cifra "4" en el ángulo inferior</p>	

Tabla 2 (continuación). Modelos de etiquetas





<p>CLASE 5 Sustancias comburentes y peróxidos orgánicos</p>	
 <p>(Nº 5.1) División 5.1 Sustancias comburentes Símbolo (llama sobre un círculo): negro; Fondo: amarillo ; cifra "5.1" en el ángulo inferior</p>	 <p>(Nº 5.2) División 5.2 Peróxidos orgánicos Símbolo (llama): negro o blanco; Fondo: mitad superior roja y mitad inferior amarilla; cifra "5.2" en el ángulo inferior</p>
<p>CLASE 6 Sustancias tóxicas y sustancias infecciosas</p>	
 <p>(Nº 6.1) División 6.1 Sustancias tóxicas Símbolo (calavera y tibias cruzadas): negro; Fondo: blanco; cifra "6" en el ángulo inferior</p>	 <p>(Nº 6.2) División 6.2 Sustancias infecciosas La mitad inferior de la etiqueta podrá llevar las leyendas "SUSTANCIA INFECCIOSA" y "En caso de daño, derrame o fuga, avise inmediatamente a las autoridades sanitarias"; Símbolo (tres medias lunas sobre un círculo) y leyendas: negro; Fondo: blanco; cifra "6" en el ángulo inferior</p>

Tabla 2 (continuación). Modelos de etiquetas






CLASE 7 Material radiactivo		
 <p>(Nº 7A) Categoría I - Blanca Símbolo (trébol esquematizado): negro; Fondo: blanco; texto (obligatorio): en negro en la mitad inferior de la etiqueta: 'RADIATIVO' 'CONTENIDO...' 'ACTIVIDAD...' La palabra "Radiactivo" irá seguida de una raya vertical roja; cifra "7" en el ángulo inferior</p>	 <p>(Nº 7B) Categoría II - Amarilla</p>	 <p>(Nº 7C) Categoría III - Amarilla</p>
<p>Símbolo (trébol esquematizado): negro; Fondo: mitad superior amarilla con borde blanco, mitad inferior blanca; texto (obligatorio): en negro en la mitad inferior de la etiqueta: 'RADIATIVO' 'CONTENIDO...' 'ACTIVIDAD...' En un recuadro de líneas negras: "Índice de transporte"; La palabra "Radiactivo" irá seguida de: dos rayas verticales rojas para el modelo 7B y tres rayas verticales rojas para el modelo 7C; cifra "7" en el ángulo inferior</p>		
<p>CLASE 8 Sustancias Corrosivos</p>		
 <p>(Nº 8) Símbolo (líquidos goteando 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 ángulo inferior</p>		

Tabla 2 (continuación). Modelos de etiquetas

<p>CLASE 9 Sustancias y objetos peligrosos varios</p> <div style="text-align: center;">  <p>(Nº 9)</p> <p>Símbolo (7 franjas verticales en la mitad superior): negro; Fondo: blanco; cifra "9" subrayada en el ángulo inferior</p> </div>
--

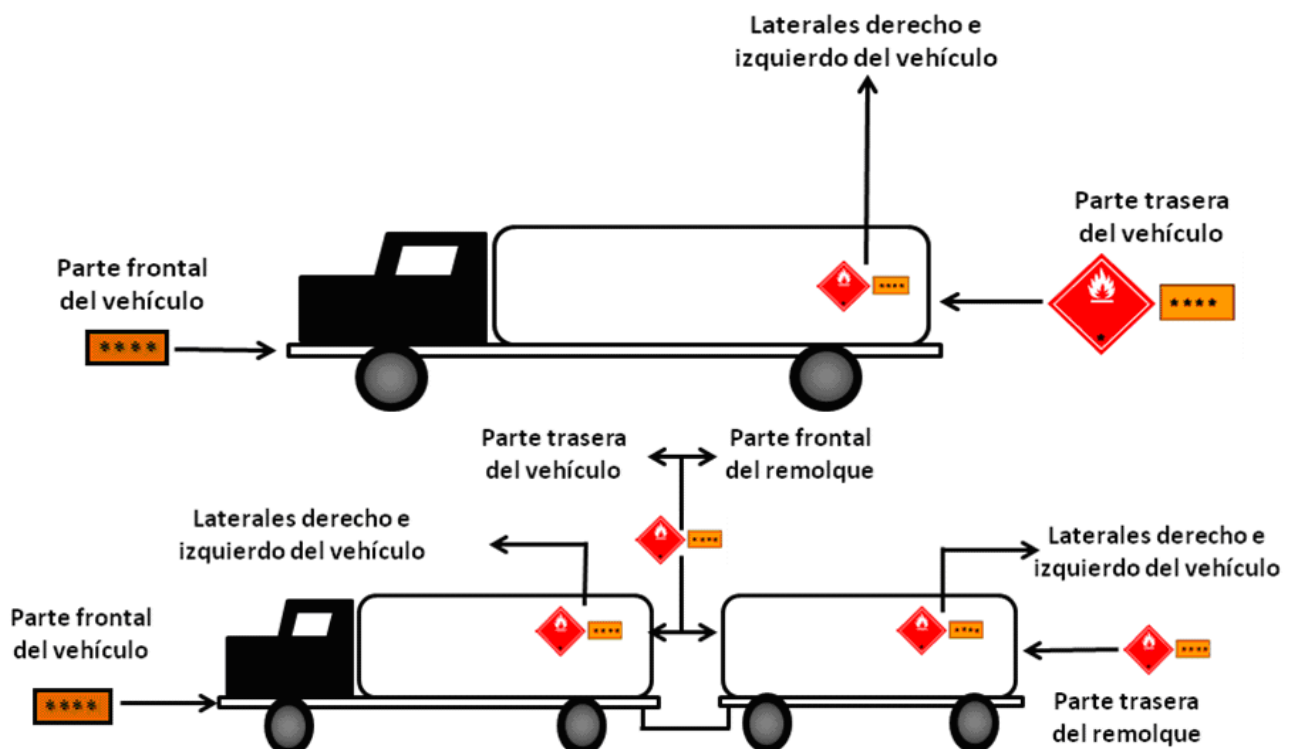
6. IDENTIFICACIÓN PARA LAS UNIDADES DE TRANSPORTE

6.1. Disposiciones sobre la identificación

6.1.1. Se colocarán placas o carteles y rótulos en las paredes externas de las unidades de transporte para advertir que los materiales transportados son peligrosos y presentan riesgos, según la figura 1. Las placas corresponderán al riesgo principal de los materiales contenidos en la unidad de transporte. Sin embargo:

- No se exigirá la colocación de placas en las unidades de transporte que lleven explosivos de la división 1.4, grupo de compatibilidad S, en cualquier cantidad, o materiales peligrosos embalados/envasados en cantidades limitadas; y
- Sólo será preciso fijar placas que indiquen el riesgo más elevado en las unidades que transporten sustancias y objetos que pertenezcan a más de una división de la clase 1 previa verificación de compatibilidad y riesgos asociados.
- Aquellos vehículos que transporten mercancías peligrosas como cargas generales, (no a granel), llevarán las placas correspondientes solo cuando efectivamente porten los embalajes/envases contentivos del material peligroso, o estando vacíos pero sin descontaminar. Independientemente cada embalaje/envase debe llevar colocada la etiqueta de riesgo correspondiente, de acuerdo a lo indicado en el Capítulo 5 de la presente norma. "Etiquetado"

Las placas deben colocarse sobre un fondo de color que ofrezca un buen contraste en caso contrario pueden estar rodeadas de un borde de trazo continuo o discontinuo.



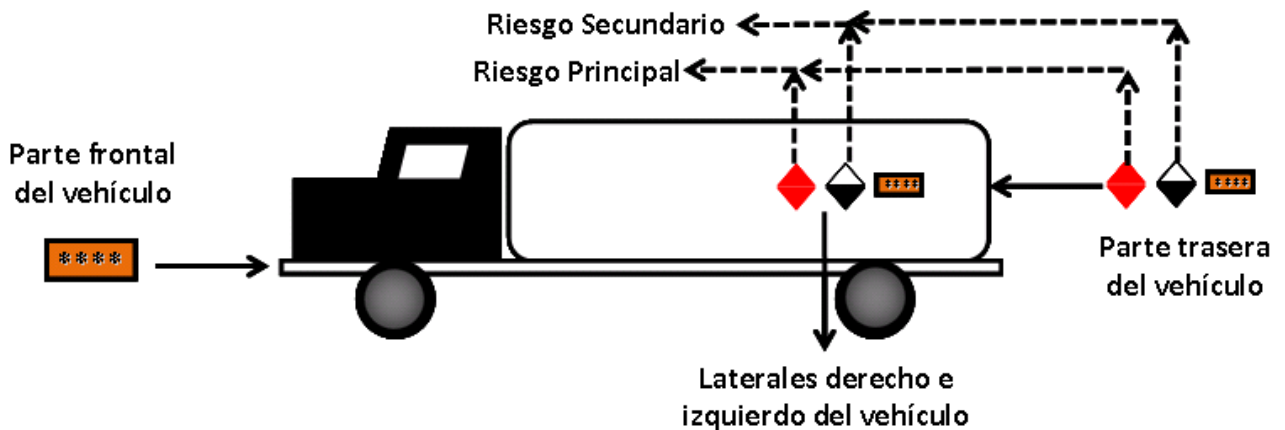


Figura 1. Ubicación de placas para el transporte de sustancias, materiales y desechos peligrosos

6.1.2. También deberán utilizarse placas o rótulos para indicar los riesgos secundarios para los que se prescribe una etiqueta de riesgo secundario de acuerdo con el artículo 5.1.2 de la presente norma. No obstante, las unidades de transporte que contienen materiales de más de una clase no necesitan llevar la placa de riesgo secundario si el riesgo correspondiente a esa placa ya está indicado por una de riesgo principal.

6.1.3. Las unidades que transportan materiales, sustancias o desechos peligrosos en cisternas que no hayan sido limpiadas o en contenedores para graneles, vacíos y sin limpiar, llevarán placas o rótulos claramente visibles en al menos dos lados opuestos de la unidad de transporte y, en todo caso, en lugares en que puedan ser vistos por todos los que intervengan en el proceso de carga y descarga o de atención de emergencias.

6.1.4. La unidad de transporte que tenga una cisterna con varios compartimentos y transporte más de un material y/o desecho peligroso distintos pero compatibles, llevará las placas y/o rótulos del riesgo específico en el compartimento correspondiente.

6.1.5. Disposiciones especiales para los materiales de la clase 7

6.1.5.1. Los contenedores grandes que contengan bultos que no sean bultos exceptuados, y las cisternas llevarán cuatro placas que se ajustarán al modelo N° 7 D representado en la figura 2. Las placas se fijarán en posición vertical en cada una de las paredes laterales y en la frontal y posterior del contenedor grande o cisterna. Todas las placas no relacionadas con el contenido deberán retirarse. En vez de utilizar una etiqueta y una placa, está permitido también utilizar etiquetas ampliadas, como las indicadas en los modelos de etiquetas números 7A, 7B y 7C, y cuando proceda, 7E, cuyas dimensiones mínimas sean las indicadas para la placa de la figura 2.

6.1.5.2. Los vehículos de ferrocarril y carretera que transporten bultos, sobre envases o contenedores marcados con algunas de las etiquetas que pueden verse en la tabla 2 como modelos N° 7A, 7B, 7C o 7E, o que transporten envíos en la modalidad de uso exclusivo, ostentarán la palca que puede verse en la figura 2 (Modelo N° 7D) en cada una de:

- a) Las dos paredes laterales externas si se trata de un vagón;
- b) Las dos paredes laterales externas y la cara posterior externa si se trata de un vehículo de carretera.

Si se trata de un vehículo desprovisto de caras laterales, las placas se pueden fijar directamente en la estructura que soporta la carga, siempre que sea fácilmente visible; si se trata de cisternas físicamente grandes o de contenedores, bastará con fijar las placas sobre éstos. Si los vehículos no tienen superficie suficiente para que en ella se puedan fijar grandes placas las dimensiones de estas tal como se describen en la figura 2, se pueden reducir a 100 mm. Deberán suprimirse todas las placas que no guarden relación con el contenido.

6.2. Características de las placas

6.2.1. Las placas deberán:

- a) Tener unas dimensiones mínimas de 250 mm por 250 mm, con una línea interior trazada a 12,5 mm del borde y paralela a él, la cual será del mismo color que el símbolo en la mitad superior y, del mismo color que el número de la clase en la mitad inferior;
- b) Corresponder al modelo de la etiqueta mostrado en la tabla 2, de la clase de los materiales peligrosos de que se trate en lo que se refiere al color y al símbolo; y

NTF 3060:2010

- c) Llevar el número de la clase o de la división (y, en caso de los materiales de la clase 1, la letra del grupo de compatibilidad) de los materiales peligrosos de que se trate, tal como se prescribe en la tabla 2, con una altura mínima de 25 mm.

6.2.2. Para la clase 7, la placa tendrá unas dimensiones exteriores mínimas de 250 mm por 250 mm, con una línea negra trazada a 5 mm en el interior de todo el borde y paralela a él y que en todos los demás aspectos presente las características de la figura 2 que se muestra a continuación. Cuando se utilicen distintas dimensiones, se mantendrán las proporciones relativas. El número "7" tendrá una altura mínima de 25 mm. El color de fondo de la mitad superior de la placa será amarillo y el de la mitad inferior blanco, con el trébol y los caracteres y líneas impresos en negro. El empleo del término "RADIOACTIVO" en la mitad inferior es facultativo, con el fin de permitir la utilización de esta placa para indicar el número apropiado de las Naciones Unidas correspondiente al envío.



Símbolo (trébol esquematizado): negro;

Fondo: mitad superior amarilla con borde blanco, mitad inferior blanca. En la mitad inferior figurará la palabra "RADIOACTIVO" o, alternativamente, el número ONU correspondiente cuando sea requerido (véase el apartado 6.3 de esta norma), y la cifra "7" en el ángulo inferior.

6.3. Indicación de los números ONU

6.3.1. Con excepción de los materiales de la clase 1, llevarán el número ONU, según lo dispuesto en esta sección, las unidades de transporte de:

- Líquidos o gases transportados en vehículos cisterna incluidos todos sus compartimentos;
- Sólidos en contenedores para graneles;
- Un solo material peligroso embalado/ensado que constituya una carga completa de la unidad de transporte.
- Sustancias BAE-1 u OCS-1 de la clase 7 no embalada/ensada que constituya una carga completa en el interior o sobre un vehículo, un contenedor o una cisterna; y
- Sustancias radiactivas embaladas/ensadas con un solo número ONU en el interior de un vehículo o sobre éste, o dentro de un contenedor, cuando el transporte deba hacerse en la modalidad de uso exclusivo.

6.3.2. El número ONU de los materiales será de color negro con una altura mínima de 65 mm:

- Con un fondo blanco en la zona debajo del símbolo y encima del número de la clase o división y de la letra del grupo de compatibilidad de forma que no vaya en detrimento de los demás elementos que han de figurar en la placa (Véase la figura 2); o
- Bien en una placa rectangular de color anaranjado de 120 mm de alto y 300 mm de ancho como mínimo, con un borde negro de 10 mm, que se colocará inmediatamente al lado de cada placa (Véase la figura 2).



- ** Posición del número ONU
- * Posición del número de clase o división

Figura 2. Ejemplos de colocación de los números ONU

6.4. Sustancias a temperatura elevada

Las unidades de transporte que contengan una sustancia en estado líquido que se transporte o se presente para el transporte a una temperatura igual o superior a 100°C, o una sustancia sólida que se transporte o se presente para el transporte a una temperatura igual o superior a 240°C, llevarán en cada lado y en cada extremo la placa indicada en la figura 3. Esta marca de forma triangular tendrá lados de 250 mm como mínimo y será de color rojo.



Figura 3. Placa para el transporte de sustancias a temperatura elevada

6.5. Placa para los materiales peligrosos para el medio ambiente

Las unidades que transporten materiales peligrosos para el medio ambiente de acuerdo con los criterios establecidos en la “Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas” (Nos. ONU 3077 y 3082), deberán llevar una placa como se presenta en la figura 4, en al menos dos de sus lados opuestos, en un lugar que resulte claramente visible para todos los que intervengan en el proceso de carga o descarga. Las dimensiones mínimas de la placa deberán ser de 250 mm por 250 mm y deberá colocarse de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 6.1.3 de la presente norma.



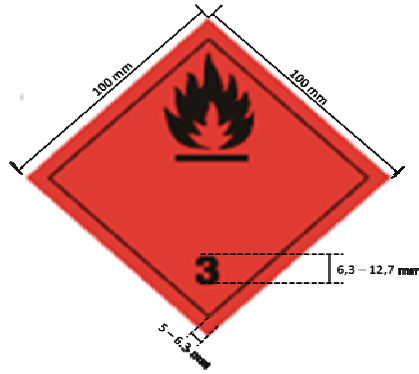
Figura 4. Placa para materiales peligrosos para el medio ambiente

ANEXO A
(Informativo)

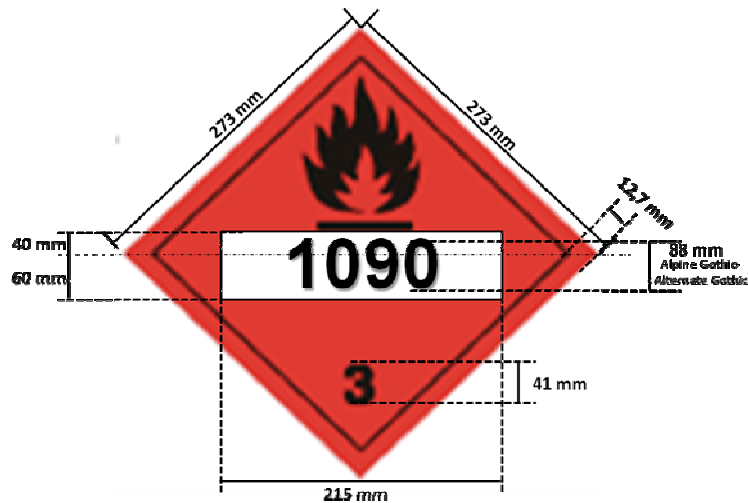
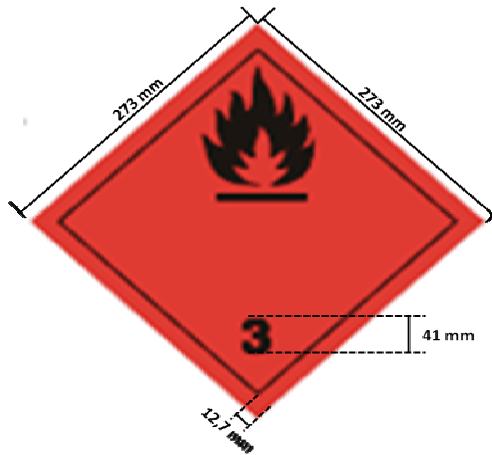
Dimensiones de las señales de identificación según el Departamento de Transporte de los Estados Unidos de Norteamérica (DOT)

NOTA 1: Las dimensiones que se presentan a continuación se colocan sólo como referencia, sin embargo las dimensiones utilizadas no deben estar en contraposición a lo establecido en esta Norma.

A1. Etiquetas



A2. Placas





Nota 2: Los siguientes patrones de color en la guía de fórmula PANTONE® pueden ser utilizados para lograr los colores necesarios relativos a las etiquetas y placas de advertencia de peligro:

- (i) Rojo—Use PANTONE®186 U
- (ii) Anaranjado—Use PANTONE®151 U
- (iii) Amarillo—Use PANTONE®109 U
- (iv) Verde—Use PANTONE®335 U
- (v) Azul—Use PANTONE®285 U
- (vi) Púrpura—Use PANTONE®259 U

BIBLIOGRAFÍA

Decreto 2.210 *Normas Técnicas y Procedimientos para el manejo de material radiactivo*, publicado en la Gaceta Oficial Extraordinaria N° 4.418, de fecha 27 de abril de 1992.

Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas Reglamentación Modelo. (Decimosexta edición revisada, 2009) Naciones Unidas

Electronic Code of Federal Regulations (e-CFR), Title 49-Transportation, Subtitle B, Chapter I, SubchapterC, Part 172, Subpart E and F.