Amando Baños Rodríguez

MANUAL SOBRE TRANSPORTE DE MERCANCIAS PELIGROSAS

CAPITULO 10
PANELES NARANJA

DICIEMBRE 2021

INDICE

1. MODALIDADES DE TRANSPORTE ADR DE MERCANCIAS PELIGROSAS
2. DIFERENCIA ENTRE UNIDAD DE TRANSPORTE Y VEHÍCULO.
3. DEFINICIONES DE VEHÍCULOS Y CONTENEDORES
4. PANELES NARANJA
   4.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS PANELES NARANJA
5. SIGNIFICADO ESPECIAL DE ALGUNOS NÚMEROS DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO

1. MODALIDADES DE TRANSPORTE ADR DE MERCANCIAS PELIGROSAS

El transporte de mercancías peligrosas se puede realizar en tres modalidades:

Transporte en bultos: Cuando las mercancías peligrosas están envasadas (cajas, botellas, jerricanes, bidones, etc.)

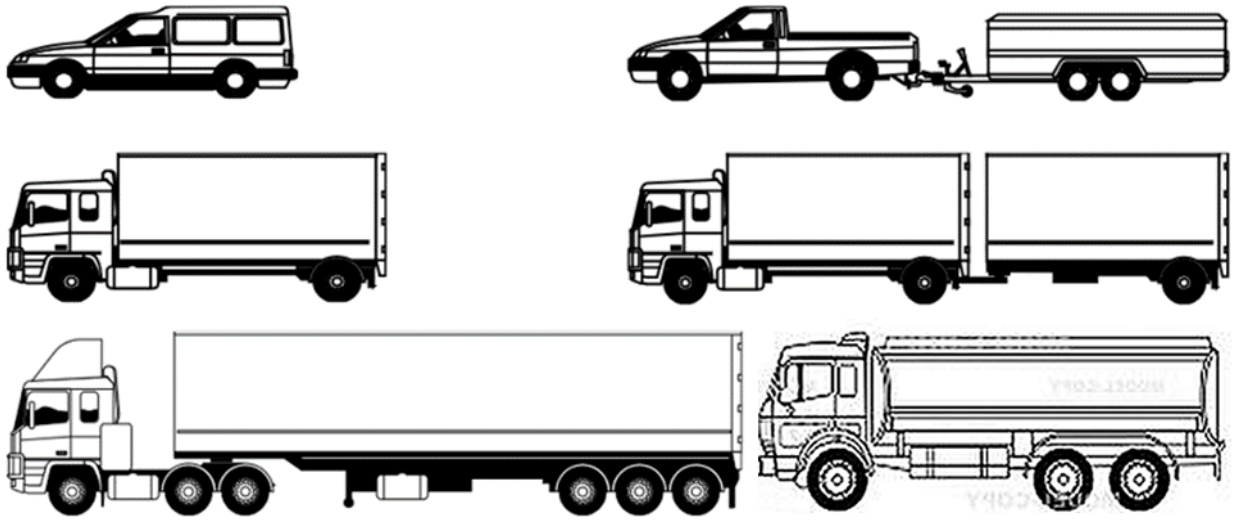
Transporte en cisternas: Cuando se transportan gases o líquidos sin envasar, asumiendo las funciones de envase el propio vehículo (cisterna-fija, cisterna desmontable, vehículos batería, contenedor cisterna, etc.)

Transporte a granel: Cuando se transportan sólidos sin envasar, asumiendo las funciones de envase el propio vehículo.

2. DIFERENCIA ENTRE UNIDAD DE TRANSPORTE Y VEHÍCULO

Los Anejos del ADR contienen disposiciones, unas veces referidas a ***"unidad de transporte"*** y otras a ***"vehículo".***

En el apartado de definiciones, en el ADR figura que **"Unidad de transporte"** es un vehículo a motor al que no se engancha ningún remolque o bien un conjunto constituido por un vehículo a motor y el remolque o semirremolque unido al mismo.



Unidades de transporte ADR

El término "vehículo" no aparece en las definiciones generales, pero existe una definición poco precisa en la Parte 9, aunque considera a un remolque como un vehículo[1], al comentar el significado de "vehículo completo".

9.1.1.2 A efectos de la Parte 9, se entiende por: "Vehículo": cualquier vehículo, tanto si es completo, incompleto o completado, destinado al transporte de mercancías peligrosas por carretera;

---

[1] *También la vigente Ley de Tráfico y Seguridad Vial* ***considera vehículos*** *(no autopropulsados), en las definiciones de su Anexo I,* ***a un remolque y a un semirremolque.***

"Vehículo completo": *un vehículo enteramente acabado (por ejemplo, furgón, camión, tractor**, remolque construido en una sola etapa**).*

Una definición más clara de vehículo la encontramos en el artículo 1 del propio ADR, es decir, del Acuerdo Internacional.

a) por "vehículo" se entienden los automóviles, los vehículos articulados, <u>los remolques</u> y los semirremolques, según quedan definidos en el artículo 4º del Convenio sobre circulación por carretera, de 19 de setiembre de 1949, exceptuándose los de las fuerzas armadas de una parte contratante o que se encuentran bajo la responsabilidad de esas fuerzas armadas[2].

El artículo 4º de la Convención de Ginebra dice:

La expresión ***"vehículo automotor"***[3] significa todo vehículo provisto de un dispositivo mecánico de autopropulsión, utilizado normalmente para el transporte de personas o mercancías por carretera y que no marche sobre rieles o conectado a un conductor eléctrico. Los Estados que estén obligados por el Anexo 1 excluirán de esta definición a las bicicletas con motor auxiliar del tipo descrito en dicho anexo;

La expresión ***"vehículo articulado"*** significa todo vehículo automotor seguido de un remolque sin eje delantero y unido al vehículo tractor de tal manera que una parte del remolque descanse sobre el vehículo tractor, y éste soporte una parte considerable del peso del remolque. Tal remolque se denomina "semi-remolque";

La palabra ***"remolque"*** significa todo **vehículo** destinado a ser arrastrado por un automóvil;[4]

Vehículos ADR según la Convención de Ginebra de 1949

Conclusión:

La ***"unidad de transporte"*** puede ser:

---

[2] *Sin embargo, en ese Convenio no se definen "semirremolques" y "automóviles".*

[3] *Equivale a "automóvil".*

[4] *Aunque no es citada por el ADR, la Convención de Viena sobre circulación vial, de 1968, define:*
q) Por "remolque" se entiende todo vehículo construido para ser arrastrado por un vehículo de motor; este término comprende los semirremolques.
r) Por "semirremolque" se entiende todo remolque construido para ser acoplado a un automóvil de tal manera que repose parcialmente sobre éste y que una parte sustancial de su masa y de su carga estén soportados por dicho automóvil.

- ***un vehículo automóvil sin remolque o semirremolque, incluidos las furgonetas y camiones***
- ***una cabeza tractora unida a un semirremolque (vehículo articulado)***
- ***vehículo con un remolque (tren de carretera).***

"Un vehículo" puede ser:

- ***un vehículo automóvil, incluidos las furgonetas y camiones***
- ***un vehículo articulado***
- ***un semirremolque (sin cabeza tractora)***
- ***un remolque***

Por eso, un tren de carretera está compuesto por dos vehículos que constituyen "una unidad de transporte".

Lo que podemos apreciar es que un remolque y un semirremolque (sin la cabeza tractora) son vehículos, pero no son unidades independientes de transporte.

3. DEFINICIONES DE VEHÍCULOS Y CONTENEDORES

El punto 1.2.1 del ADR incluye las siguientes definiciones:

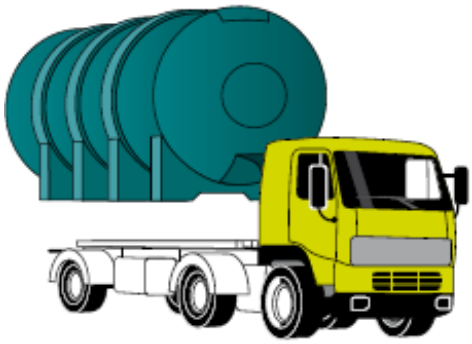
"Cisterna", **un depósito,** incluidos sus equipos de servicio y de estructura. Cuando la palabra se utiliza sola, engloba los contenedores cisterna, las cisternas portátiles, las cisternas desmontables y las cisternas fijas, como se definen en esta sección, así como las cisternas que constituyen elementos de vehículos batería o de CGEM;

"Depósito" (para cisternas), **la parte de la cisterna** que contiene la materia a transportar, incluidas las aberturas y sus medios de obturación, pero con exclusión de los equipos de servicio y de la estructura exteriores;

"Cisterna fija", una cisterna de una **capacidad superior a 1000 litros** que está fijada sobre un vehículo (que se convierte así en un vehículo cisterna) o que forma parte integrante del chasis de tal vehículo;

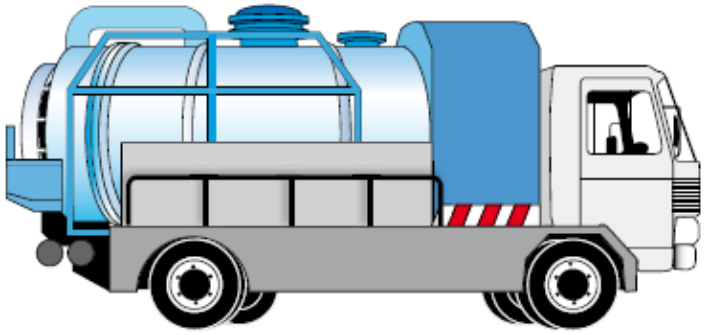
"Vehículo-cisterna", vehículo **construido para** transportar líquidos, gases, o materias pulverulentas o granuladas y que **comprenden una o varias cisternas fijas.** Además del vehículo propiamente dicho o los elementos de vehículo portador, **un vehículo cisterna tiene uno o varios depósitos,** sus equipos y las piezas de unión al vehículo o a los elementos de vehículo portador;

"Cisterna desmontable", una cisterna con una **capacidad superior a 450 litros,** distinta de las cisternas fijas, las cisternas portátiles, y los contenedores cisterna y los elementos de vehículo batería o de CGEM, que no ha sido concebida para el transporte de mercancías sin operaciones intermedias de carga y descarga y que, normalmente, no puede manipularse más que cuando está vacía;



"Contenedor cisterna", un elemento de transporte que responde a la definición de contenedor y que comprende un depósito y sus equipos, incluidos los equipos que permiten los desplazamientos del contenedor cisterna sin cambio notable de asiento, utilizado para el transporte de materias gaseosas, líquidas, pulverulentas o granulares y con una capacidad superior a 0,45 m^3 (450 litros), cuando se utiliza para el transporte de gases según se definen en 2.2.2.1.1.

"Cisterna para residuos que operan al vacío", una cisterna fija, una cisterna desmontable, un contenedor cisterna o una caja móvil cisterna principalmente utilizado para el transporte de residuos peligrosos, construida o equipada de forma especial para facilitar el llenado y la descarga de los residuos según las disposiciones del capítulo 6.10. (se ocupa de las disposiciones relativas a la construcción, los equipos, la aprobación del prototipo, los controles y al marcado de este tipo de cisternas).



"Contenedor de gas con elementos múltiples (CGEM)", un elemento de transporte que comprende elementos que están conectados entre ellos por una tubería colectora y montados en un cuadro. Los elementos siguientes son considerados como elementos de un contenedor de gas con elementos múltiples: las botellas, los tubos, los bidones a presión o botellones, y los bloques de botellas, así como **las cisternas con una capacidad superior a 450 litros** para los gases según se definen en 2.2.2.1.1;

"Unidad móvil de fabricación de explosivos" **(MEMU),** una unidad, o un vehículo equipado con una unidad para la fabricación y carga de explosivos, a partir de mercancías peligrosas que no son explosivos. La unidad está compuesta de diferentes cisternas y contenedores para granel y del equipamiento para la fabricación de explosivos, así como las bombas y sus accesorios. La MEMU puede incluir compartimentos especiales para explosivos embalados.

NOTA: *A pesar de que la definición de una MEMU contiene las palabras "para la fabricación y carga de explosivos", las disposiciones para las MEMU solo se aplican al transporte y no a la fabricación y la carga de explosivos;*

"Uso exclusivo"**,** para transporte de materias radiactivas, se refiere al uso exclusivo, por parte de un solo remitente, de un vehículo o un gran contenedor, respecto al cual todas las operaciones iniciales, intermedias y finales de carga y descarga y el envío son realizadas de conformidad con las instrucciones del remitente o del destinatario cuando así lo requiera el ADR;

"Vehículo batería"**,** vehículo que incluye elementos unidos entre ellos por una tubería colectora y montados de manera permanente a este vehículo. Los siguientes elementos son considerados elementos de un vehículo batería: las botellas, los tubos, los bidones a presión

o botellones y los bloques de botellas, así como las cisternas con una capacidad superior a 450 litros para los gases según se definen en 2.2.2.1.1;

4. PANELES NARANJA

En un panel naranja encontramos dos números.

En la parte superior el número de identificación del peligro.

En la parte inferior el número de identificación de la materia peligrosa.

5.3.2.1 Disposiciones generales relativas al panel naranja

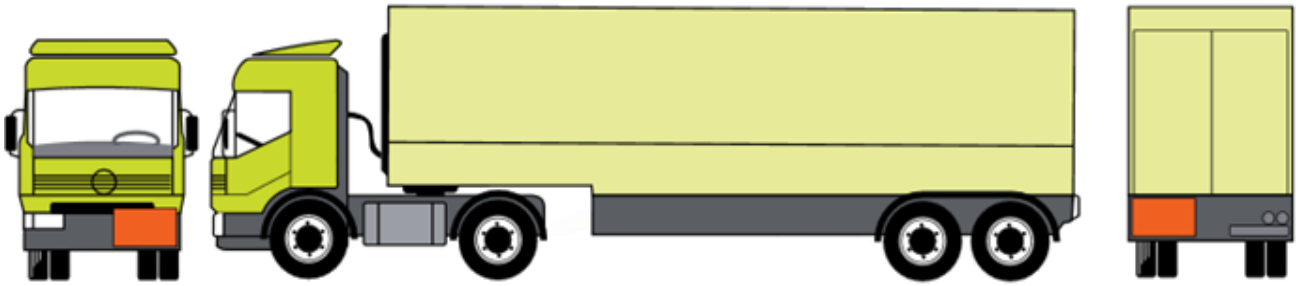
5.3.2.1.1 Las unidades de transporte que lleven mercancías peligrosas llevarán, dispuestos en un plano vertical, dos paneles rectangulares de color naranja conforme al 5.3.2.2.1. (donde se describen como deben ser esos paneles).

Vemos que en este punto no indica si deben o no estar numerados. Se utilizan paneles naranja sin numerar cuando se transportan diversas mercancías en bultos (en cajas, en bidones, en jerricanes, etc.).

Se fijará uno en la parte delantera de la <u>unidad de transporte</u> y el otro en la parte trasera, perpendicularmente al eje longitudinal de ésta. Habrán de ser bien visibles. En el caso de que se separe un remolque que contiene mercancías peligrosas de su vehículo portador durante el transporte de mercancías peligrosas, el panel naranja deberá permanecer unido a la parte trasera del remolque. Cuando las cisternas estén señalizadas conforme al 5.3.2.1.3 (transportando diversos combustibles), este panel deberá corresponder a la materia más peligrosa transportada en la cisterna.

En un camión que transporta bultos debe ir paneles naranja sin numerar delante y detrás de la unidad de transporte. No se exigen etiquetas de peligro salvo para las Clases 1 (5.3.1.5.1) y 7 (5.3.1.5.2).

Paneles naranja en un transporte de bultos *en un* ***vehículo articulado con toldos tipo cortinas.***

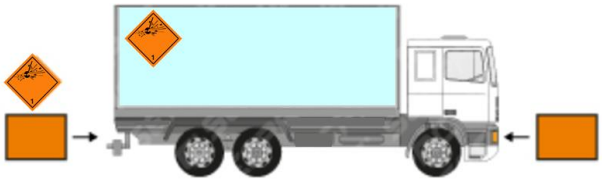


Paneles naranja en un transporte de bultos *en un* ***vehículo articulado*** *de caja cerrada.*

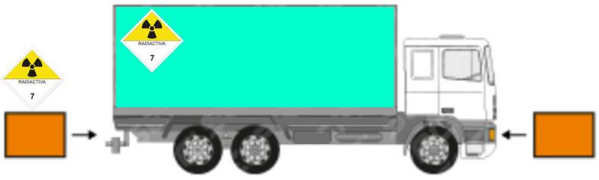
Transporte de bultos *en un camión con remolque* ***(unidad de transporte)***

5.3.1.5.1 Los vehículos que transporten **bultos que contengan materias u objetos de la clase 1** (excepto de la división 1.4, grupo de compatibilidad S) deberán llevar placas-etiquetas colocadas sobre los dos laterales y la trasera del vehículo.

5.3.1.5.2 Los vehículos que transportan **materias radiactivas de la clase 7** en embalajes o GRG/IBC (distintos de los bultos exceptuados), deberán llevar placas-etiquetas sobre los dos laterales y la trasera del vehículo.



Camión transportando bultos clase 1



Camión transportando bultos clase 7

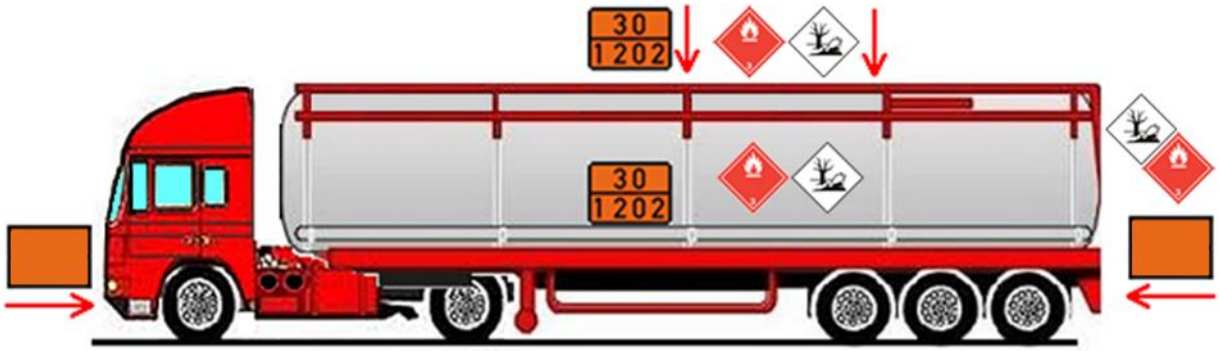
5.3.2.1.2 Si el número de identificación de peligro está indicado en la columna (20) de la Tabla A del capítulo 3.2, **<u>los vehículos cisterna</u>,** los vehículos batería o **<u>las unidades de transporte</u> que consten de una o varias cisternas** que transporten mercancías peligrosas, deberán llevar, **además** (es decir, añadirán paneles), **en los costados de cada cisterna o cada compartimento de la cisterna** o **<u>cada elemento de los vehículos batería</u>**, paralelamente al eje longitudinal del vehículo, de manera claramente visible, **paneles de color naranja** idénticos a los dispuestos en 5.3.2.2.1 (donde se describen como son los paneles).

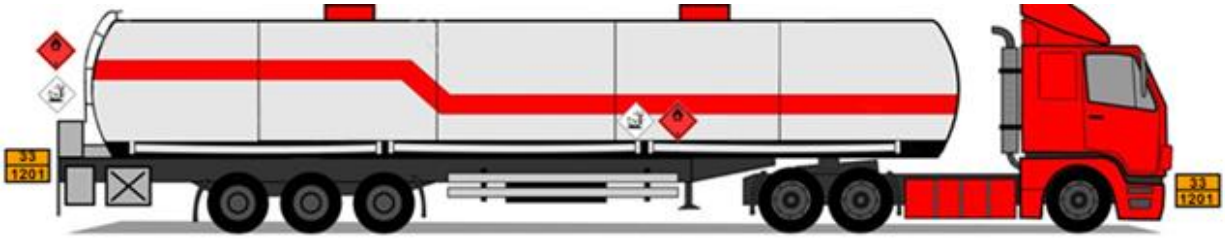
Estos paneles naranjas deberán ir provistos del número de identificación de peligro y el número ONU dispuestos respectivamente en las columnas (20) y (1) de la Tabla A del capítulo 3.2, para cada una de las materias transportadas en la cisterna, en los compartimentos de la cisterna o en los elementos de los vehículos batería. Para las MEMU, estos requisitos se aplican únicamente a las cisternas con una capacidad superior o igual a 1.000 l. y a los contenedores para granel.

N° ONU	Nombre y descripción	Clase	Codigo de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
						Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Explotación	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	7.2.4	7.3.3	7.5.11	8.5	5.3.2.3
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
1179	ETIL BUTIL ÉTER	3	F1	II	3				S2 S20	33
1180	BUTIRATO DE ETILO	3	F1	III	3	V12			S2	30
1181	CLOROACETATO DE ETILO	6.1	TF1	II	6.1 +3			CV13 CV28	S2 S9 S19	63
1182	CLOROFORMIATO DE ETILO	6.1	TFC	I	6.1 +3 +8			CV1 CV13 CV28	S2 S9 S14	663
1183	ETILDICLOROSILANO	4.3	WFC	I	4.3 +3 +8	V1		CV23	S2 S20	X338

Aquí vemos un CGEM (contenedor de gas con elementos múltiples) que lleva los paneles-naranja numerados en los costados, de acuerdo con el 5.3.2.1.2.

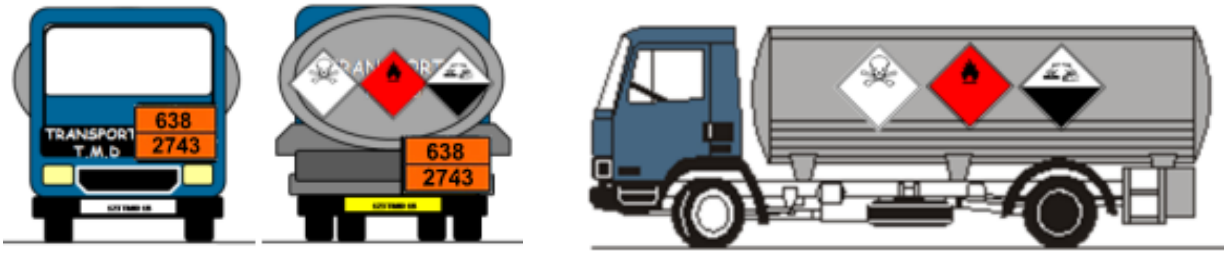
Ejemplos con vehículos cisterna y unidades de transporte que consten de una o varias cisternas.



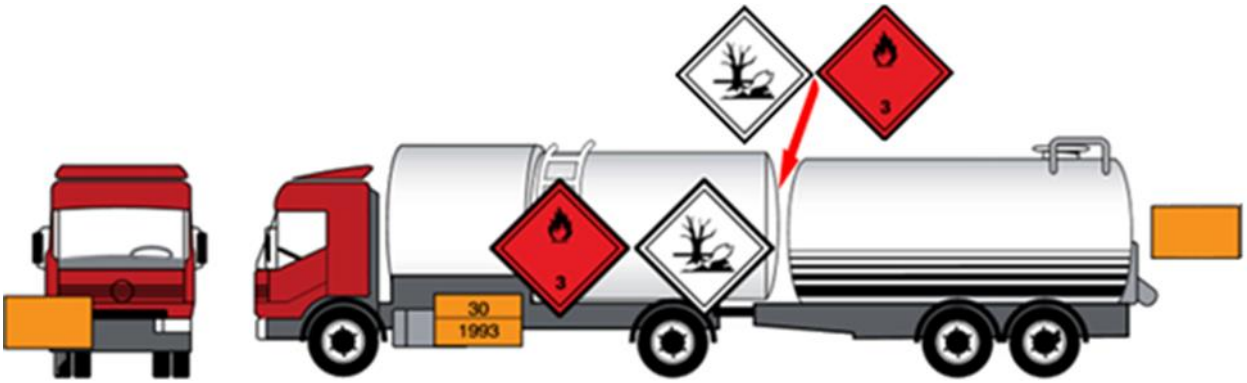


Estos dos gráficos muestran una cisterna multicuba que transporta una única mercancía peligrosa y ninguna no peligrosa. El 5.3.2.1.6 permite colocar los paneles numerados delante y detrás del vehículo sin necesidad de llevarlos en los costados de la cisterna, tal como exige el 5.3.2.1.2.

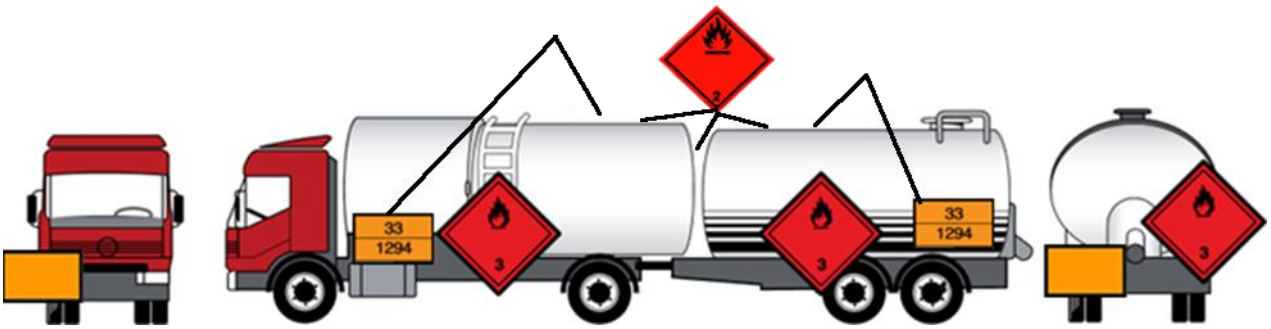
En este caso se trata de una cisterna monocuba que traslada una única mercancías peligrosal El 5.3.2.1.6 permite colocar los paneles numerados delante y detrás del vehículo sin necesidad de llevarlos en los costados de la cisterna,tal como exige el 5.3.2.1.2.



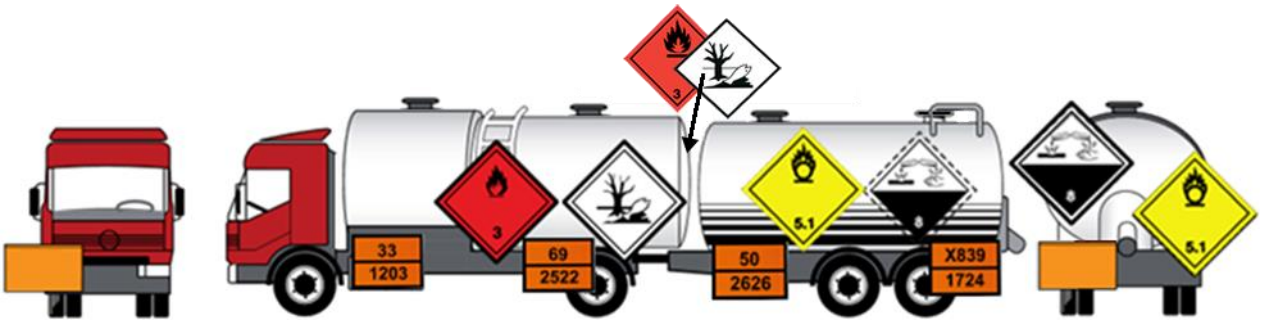
Cisterna que transporta una única materia peligrosa y ninguna no peligrosa con varios peligros distintos y que va señalizada de acuerdo con el 5.3.2.1.6, que permite llevar paneles numerados en la parte delantera y trasera de la unidad de transporte sin necesidad de llevarlos en los costados.



Señalización de una unidad de transporte (un tren de carretera siempre es una unidad de transporte) que traslada una mercancía peligrosa en el vehículo tractor y una no peligrosa en el remolque. El 5.3.1.4.1 indica que ***las placas-etiquetas*** *deberán fijarse en los dos laterales y la trasera del vehículo cisterna (no de la unidad de transporte).*

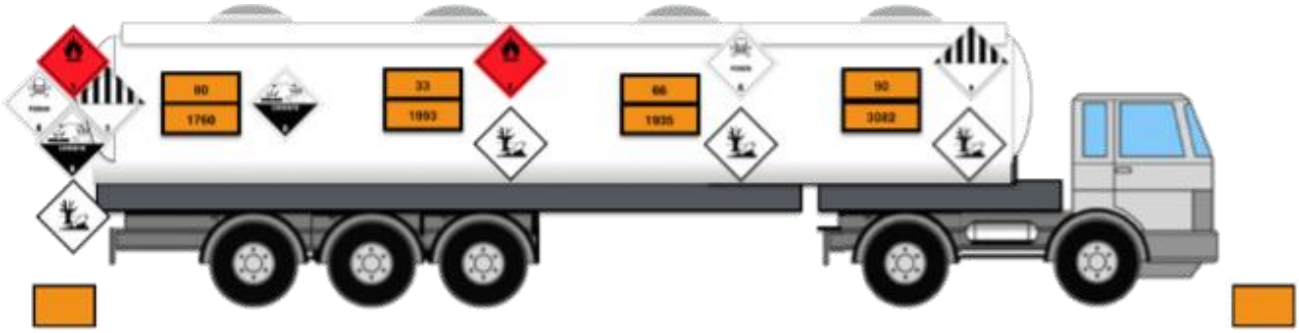


Aquí vemos una unidad de transporte que traslada una única materia peligrosa en las dos cisternas. Según el 5.3.2.1.6 podría llevar los paneles numerados delante y detrás y no necesitaría llevarlos en los costados.



Señalización de una unidad de transporte (un tren de carretera) compuesta por un vehículo cisterna (en este caso la cisterna está compartimentada), que arrastra un remolque (que es otro vehículo distinto). El 5.3.1.4.1 señala que, en el caso de los vehículos cisterna, las placas-etiquetas deberán fijarse en los dos laterales y la trasera del ***vehículo****.*

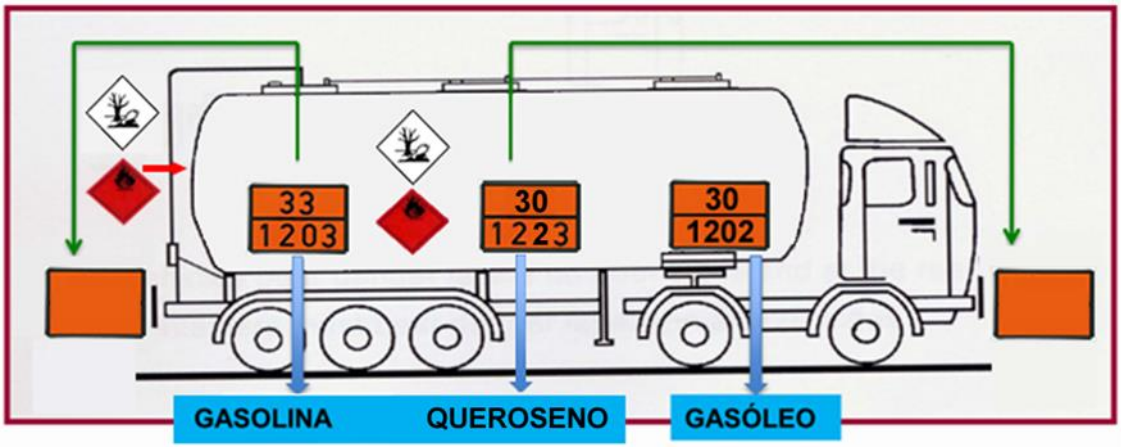
En una cisterna multicuba los paneles naranja van en cada compartimento.



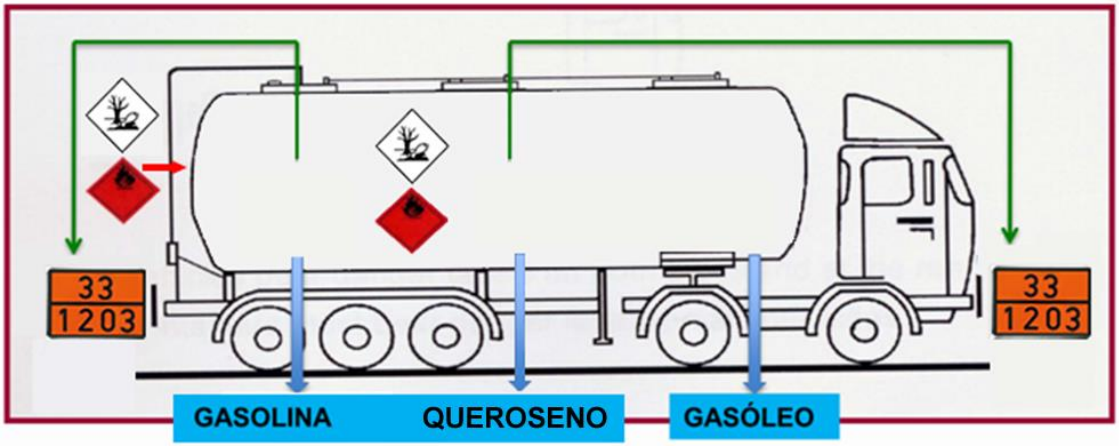
Si las mismas placas-etiquetas se deben colocar en todos los compartimentos, sólo se deberán colocar una vez a cada lado y en la trasera del vehículo. Si se necesitan varias placas-etiquetas para el mismo compartimento, éstas se colocarán una al lado de la otra. Al ser varios productos, los paneles van delante y detrás de la unidad de transporte sin numerar.

5.3.2.1.3 No será necesario poner los paneles naranjas prescritos en 5.3.2.1.2 (paneles numerados en los costados) en los **vehículos cisterna o en las unidades de transporte** que consten de una o varias cisternas que transporten materias con los Nos ONU 1202, 1203 o 1223, o del carburante de aviación clasificado con los Nos ONU 1268 ó 1863 pero ninguna otra materia peligrosa, si los paneles puestos en la parte delantera y trasera conforme al 5.3.2.1.1 llevan los números de identificación de peligro y el número ONU prescritos para la materia más peligrosa transportada, es decir, aquélla cuyo punto de inflamación sea más bajo.

La siguiente imagen muestra una colocación correcta de los paneles naranja en los laterales de cada compartimento de una cisterna de combustible, pero acabamos de ver que se puede sustituir por paneles naranja, delante y detrás, con los números del producto más inflamable, que en el siguiente gráfico es la gasolina, que tiene el número ONU 1203.



Esta señalización es la prevista, como norma general, *en el 5.3.2.1.3 pero puede aplicarse la que figura en la siguiente imagen.*



5.3.2.1.4 Si el número de identificación de peligro está indicado en la columna (20) de la Tabla A del capítulo 3.2, **las unidades de transporte** y los contenedores **que transporten materias sólidas o objetos no** embalados portando un solo nº ONU **bajo uso exclusivo** en ausencia de otras mercancías peligrosas, **deberán además llevar, sobre los costados de cada unidad de transporte o de cada contenedor, paralelamente al eje longitudinal del vehículo, de manera claramente visible, paneles de color naranja.**

EL término "uso exclusivo" aparece en el apartado 1.2.2 del ADR que se ocupa de las definiciones y que conviene conocer. Según el ADR:

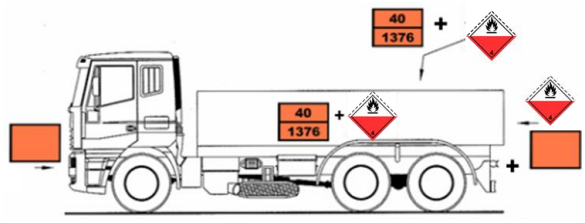
***"Uso exclusivo",** para transporte de materias radiactivas, se refiere al uso exclusivo, por parte de un solo remitente, de un vehículo o un gran contenedor, respecto al cual todas las operaciones iniciales, intermedias y finales de carga y descarga y el envío son realizadas de conformidad con las instrucciones del remitente o del destinatario cuando así lo requiera el ADR.*

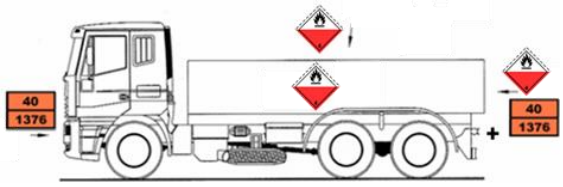
Debe quedar claro que aquellos transportes que habitualmente se llevan a cabo por un único remitente y todas las operaciones se realizan conforme al remitente o al destinatario, (por ejemplo, el transporte de equipos de medida de densidad y humedad de suelos o gammágrafos a obra), no deben calificarse bajo la modalidad de uso exclusivo ni por tanto se verán obligados al cumplimiento de los requisitos adicionales que para dicha modalidad se establecen en el ADR.

Sólo en los casos requeridos por el ADR, deberá calificarse un envío bajo la modalidad de uso exclusivo y mencionarse en la carta de porte. Por el contrario, si apareciera esa información en la documentación de un transporte para el que el uso exclusivo no es requerido, se estaría indicando que se debe prestar mayor grado de atención o exclusividad a ese envío, y no sería necesario.

5.3.2.1.4 (continuación) Estos paneles naranjas deberán ir provistos de los números de identificación de peligro y el número ONU dispuestos respectivamente en las columnas (20) y (1) de la Tabla A del capítulo 3.2, **para cada una de las materias transportadas a granel** en el vehículo**, en el contenedor** o en el contenedor para granel o para **materias radiactivas embaladas** cuando están destinadas a ser transportadas bajo uso exclusivo en el vehículo o en el contenedor.

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasifi-cación	Grupo de embalaje	Eti-quetas	Dispo-siciones espe-ciales	Categoría de transporte (Código de restricción en túneles)	Disposiciones especiales de transporte				Número de identi-ficación de peligro
								Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Explotación	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	1.1.3.6 (8.6)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	8.5	5.3.2.3
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
3332	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO A, EN FORMA ESPECIAL, no fisionables o fisionables exceptuados	7			7X	172 317	0 (E)			CV33	S6 S11 S12 S21	70
3333	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO A, EN FORMA ESPECIAL, FISIONABLES	7			7X +7E	172	0 (E)			CV33	S6 S11 S21	70





Estos vehículos graneleros pueden señalizarse de cualquiera de las dos formas

***Panel naranja en un contenedor que transporte materias sólidas** a granel u objetos no embalados. Si llevasen más de un producto tendrían que añadir más paneles naranja (5.3.2.1.4).*

Transporte de una materia radiactiva embalada con un solo número ONU bajo uso exclusivo en ausencia de otras mercancías peligrosas (5.3.2.1.4).

5.3.1.7.4 Para las clases 1 y 7, si el tamaño y la construcción del vehículo son tales que la superficie disponible es insuficiente para fijar las placas-etiquetas, sus dimensiones pueden ser reducidas a 100 mm. de lado (es decir, se podría sustituir una placa-etiqueta por una etiqueta).

En el caso de las mercancías radiactivas sólo hay dos números de peligro posibles: 70 y 78. Si se viera el 70 quiere decir que sólo existe riesgo radiactivo (clase 7) sin que exista riesgo subsidiario. Si viéramos el 78 tendríamos una materia radiactiva que además es corrosiva (clase 8), por ejemplo, el hexafluoruro de uranio.

5.3.2.1.5 Si los paneles naranjas previstos en 5.3.2.1.2 (los vehículos cisterna, los vehículos batería o las unidades de transporte que consten de una o varias cisternas que transporten mercancías peligrosas) y 5.3.2.1.4 (los vehículos, los contenedores y los contenedores para granel que transporten materias sólidas o los objetos no embalados o

materias radiactivas embaladas portando un solo Nº ONU) **colocados en los contenedores, los contenedores para granel, contenedores cisterna, CGEM o cisternas portátiles no son bien visibles desde el exterior del vehículo portador,** los mismos paneles deberán además colocarse en los dos costados laterales del vehículo.

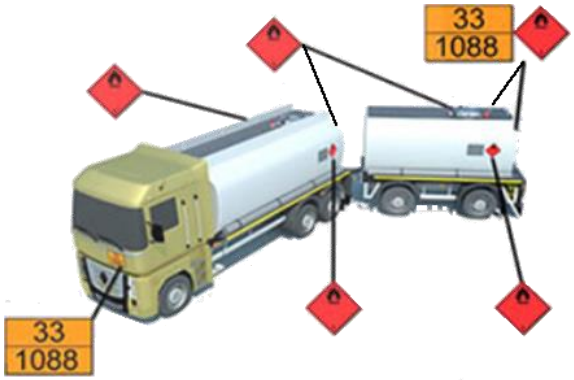
NOTA: Este apartado no necesita aplicarse al marcado con paneles naranja de vehículos cubiertos o cerrados, que transporten cisternas con una capacidad máxima de 3.000 l.

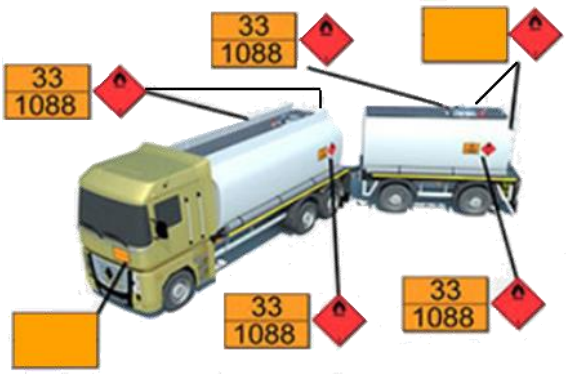
En el gráfico vemos que los paneles van colocados en un contenedor y éste va tapado con un toldo tipo cortina. Al no poder leerse se tienen que colocar también en el exterior, en ambos costados (5.3.2.1.5).

5.3.2.1.6 Para las **unidades de transporte** que transporten solamente una materia peligrosa y ninguna materia no peligrosa, los paneles-naranja previstos (numerados en sus costados) para

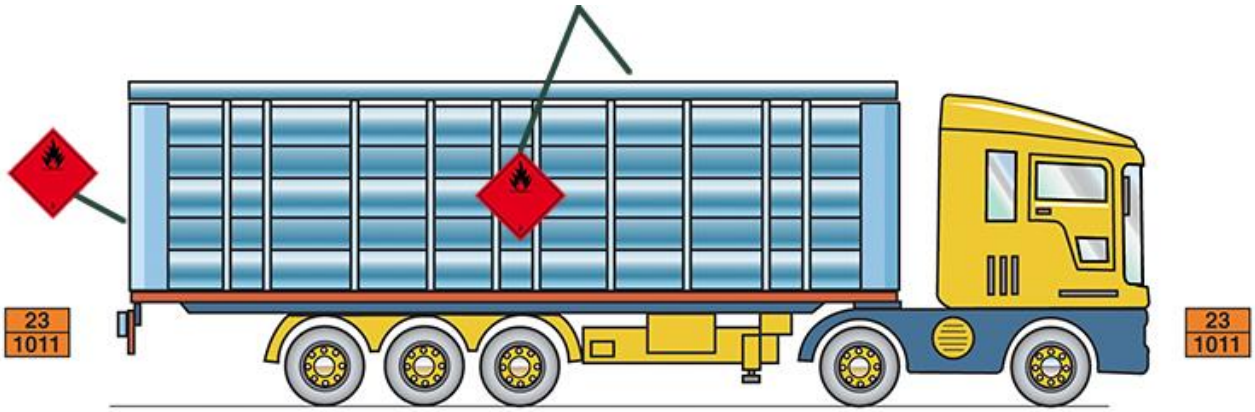
- los vehículos cisterna
- los vehículos batería
- las unidades de transporte que consten de **una o varias cisternas**
- las unidades de transporte y los contenedores que transporten materias sólidas u objetos no embalados
- las unidades de transporte y los contenedores que transporten materias radiactivas embaladas portando un solo nº ONU para ser transportadas bajo uso exclusivo en ausencia de otras mercancías peligrosas
- los contenedores, contenedores cisterna, CGEM o cisternas portátiles cuando no sean bien visibles desde el exterior del vehículo portador

no serán necesarios (no indica que esté prohibido llevarlos delante y detrás sin numeración y en los costados con numeración) en el caso en que, los colocados en las partes delantera y trasera conforme al 5.3.2.1.1 (obligación de llevar paneles-naranja delante y detrás), vayan provistos del número de identificación de peligro y del número ONU para esa materia previstos respectivamente en las columnas (20) y (1) de la tabla A del capítulo 3.2.





Según el 5.3.2.1.6 ***una unidad de transporte*** *con más de una cisterna que sólo transporte una única mercancía peligrosa no tiene obligación de llevar paneles numerados en los costados siempre que los lleve numerados delante y detrás.*

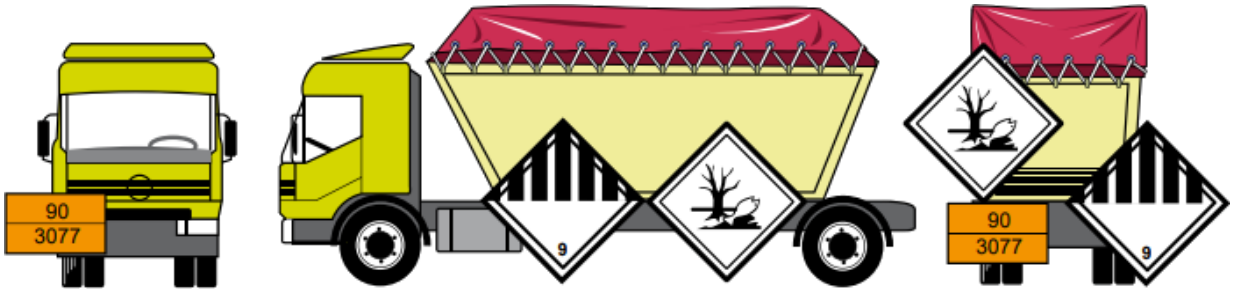


5.3.2.1.1 En el caso de que se separe un remolque que contiene mercancías peligrosas de su vehículo portador durante el transporte de mercancías peligrosas, el panel naranja deberá permanecer unido a la parte trasera del remolque.

Cuando las cisternas estén señalizadas conforme al 5.3.2.1.3 (transportando materias con los números ONU 1202, 1203 o 1223, o del carburante de aviación clasificado con los números ONU 1268 ó 1863 pero ninguna otra materia peligrosa) en las cisternas multicuba, este panel deberá corresponder a la materia más peligrosa transportada en la cisterna (gasolina, si lleva, por ejemplo, gasolina y diésel).

Aquí vemos un remolque separado de su vehículo portador. Aunque sea una cisterna multicuba con más de un combustible distinto, basta que lleve el panel-naranja de la materia más peligrosa, en este caso gasolina.

Vamos a ver algunos ejemplos con materias a granel.



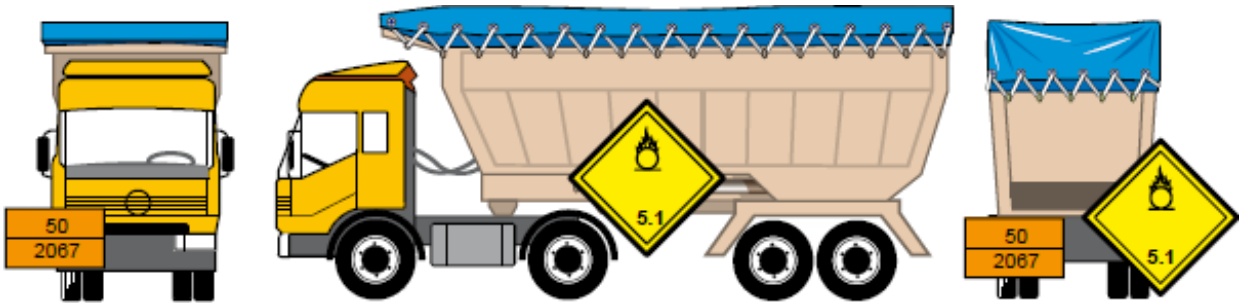
Transporte de un volquete móvil en un vehículo motor de una única materia sólida a granel con peligro de contaminación del medio ambiente. En este caso se ha optado por poner paneles numerados delante y detrás del vehículo motor. La marca de peligroso para el medio ambiente debe ir en los dos laterales y en los dos extremos del contenedor.

5.3.2.1.4 Los contenedores para granel llevarán paneles naranja sobre los costados de cada contenedor “paralelamente al eje longitudinal del vehículo”, es decir sobre los dos lados.

5.3.1.2 Las placas-etiquetas deberán fijarse en los dos costados y en cada extremo del contenedor para granel, es decir, sobre los cuatro lados.

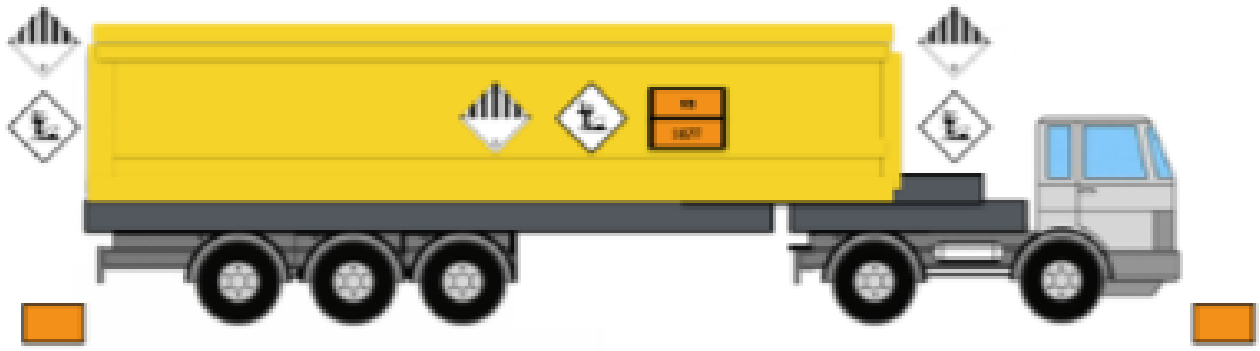
5.3.2.1.6 Si sólo transporta una materia peligrosa y ninguna no peligrosa puede ser sustituidos los paneles de los costados por paneles numerados delante y detrás de la unidad de transporte.

5.3.1.4.1 Las placas-etiquetas deberán fijarse en los dos laterales y la trasera del vehículo.

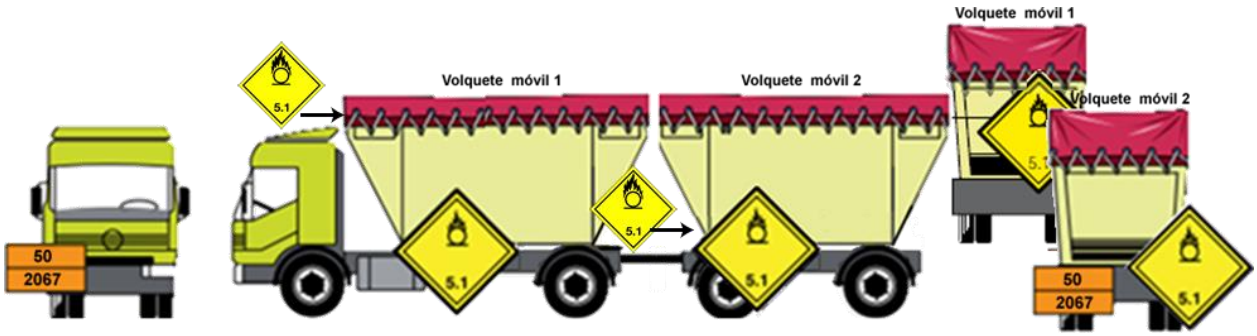


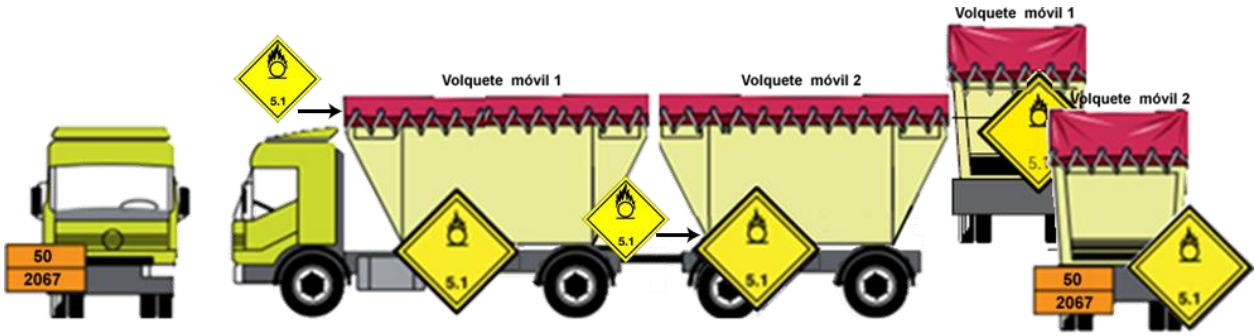
En estos gráficos, que se refiere al transporte a granel de un solo producto en un vehículo motor. ***Las placas-etiqueta*** *se colocan en ambos costados y en la trasera del vehículo* ***ya que no está transportando un contenedor.*** *Al ser un solo producto vemos que los paneles naranja pueden numerados delante y atrás de la unidad de transporte y no es necesario que los lleve en los costados (5.3.2.1.6).*

En este caso se trata de un contenedor y al tratarse de una única materia peligrosa pueden optar por llevar los paneles naranja numerados en el costado de cada contenedor o bien colocarlos numerados delante y detrás de la unidad de transporte. Los contenedores llevan placas-etiqueta en los 4 lados.

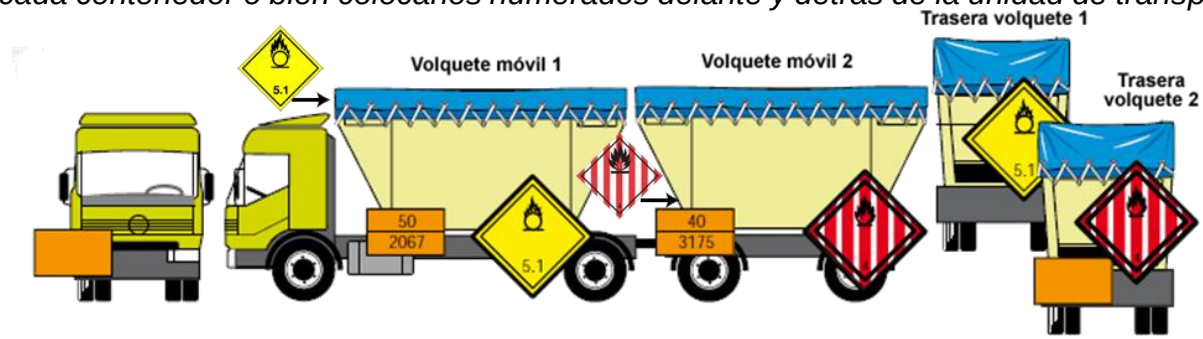


Se trata de un contenedor para granel que lleva una sola mercancía peligrosa. Esta vez han optado por poner los paneles numerados en cada costado y neutros delante y detrás de la unidad de transporte. Lleva las placas-etiqueta en los 4 lados del contenedor.



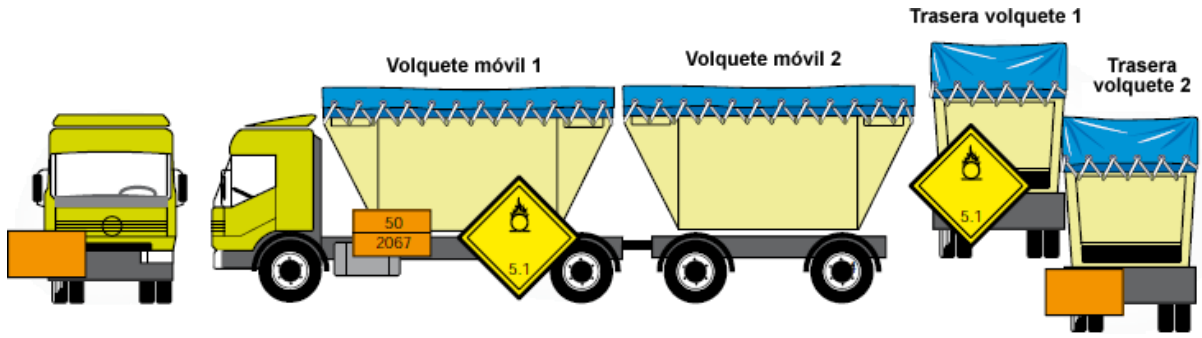


En este caso se trata de contenedores (volquetes móviles) y al tratarse de una única materia peligrosa pueden optar por llevar los paneles naranja numerados en el costado de cada contenedor o bien colocarlos numerados delante y detrás de la unidad de transporte.



Al tratarse de contenedores móviles, tienen que llevar las placas-etiqueta en los 4 costados de cada volquete.

5.3.2.1.4 Obligación de llevar paneles-naranja numerados en los costados de cada contenedor para granel, para cada una de las materias transportadas. En este caso no se transporta una única materia peligrosa.

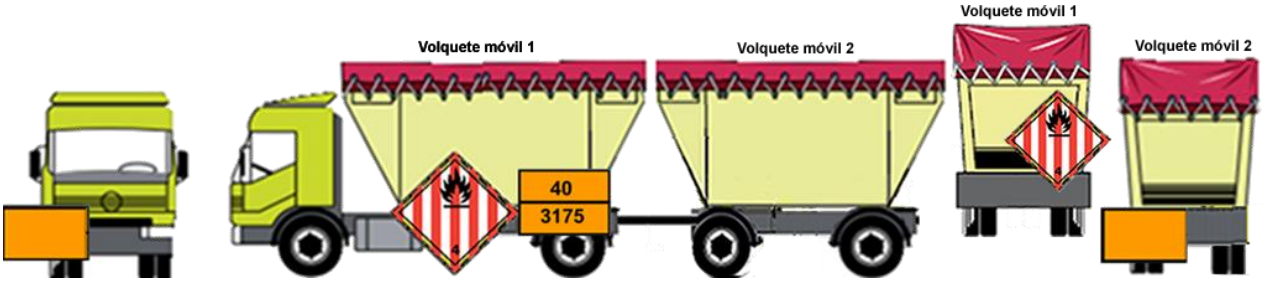


5.3.2.1.1 Obligación de llevar colocados paneles-naranja delante y detrás en una unidad de transporte.

5.3.2.1.4 Se deben colocar, para cada una de las materias transportadas, paneles-naranja en los laterales de los contenedores para granel que transporten materias sólidas.

5.3.1.2 Placas-etiqueta sobre los cuatro lados de cada contenedor para granel que transporte mercancías peligrosas.

Veamos ahora como se señaliza esta unidad de transporte cuando transporta en dos vehículos una mercancía peligrosa y otra que no lo es.



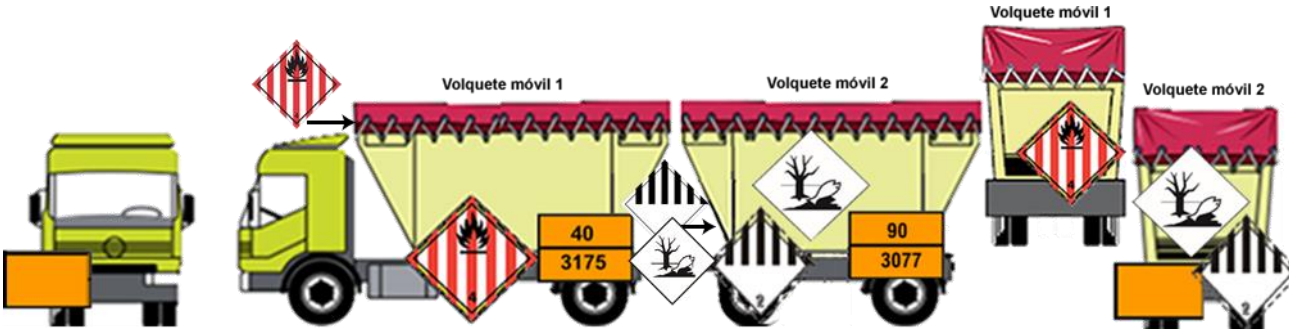
5.3.2.2.1 Paneles naranja sin numerar delante y detrás de la unidad de transporte.

5.3.2.1.4 Paneles naranja numerados sobre los dos laterales de cada contenedor (o de cada vehículo).

5.3.1.2 Las placas-etiquetas deberán fijarse en los dos costados y en cada extremo del del contenedor para granel.

El remolque es otro vehículo, pero no lleva mercancías peligrosas.

Ahora vamos a ver como se señaliza esta unidad de transporte cuando transporta dos mercancías peligrosas distintas en dos vehículos.



5.3.2.1.1 Paneles naranja sin numerar delante y detrás de la unidad de transportes.

5.3.2.1.4 Paneles naranja numerados sobre los laterales de cada contenedor o de cada vehículo.

5.3.1.2 Placas etiqueta en los dos costados y en cada extremo del contenedor.

5.3.6.2 en relación con **5.3.1.2** Marca de materia peligrosa para el medio ambiente sobre las 4 caras del remolque (los dos laterales y los dos extremos).

En este ejemplo es importante destacar que a diferencia de una cisterna compartimentada (5.3.1.4.1), las placas-etiqueta y las marcas de peligro de los dos contenedores no deben estar colocadas al final de la unidad de transporte (5.3.1.2).

5.3.2.1.7 Las disposiciones de los apartados:

- **5.3.2.1.1** Obligación de que las unidades de transporte lleven paneles-naranja delante y detrás

- **5.3.2.1.2** Obligación de llevar paneles-naranja delante y detrás en los vehículos cisterna, los vehículos batería o las unidades de transporte de una o varias cisternas y además paneles numerados en los costados de cada cisterna o cada compartimento de la cisterna o cada elemento de los vehículos batería.

- **5.3.2.1.3** Obligación de llevar paneles numerados en los vehículos que transporten combustibles distintos (por ejemplo, gasolina, diésel, queroseno …) en los distintos compartimentos de una cisterna o en una unidad de transporte con varias cisternas, salvo que lleven delante y detrás paneles numerados con el número de peligro de la mercancía más peligrosa.

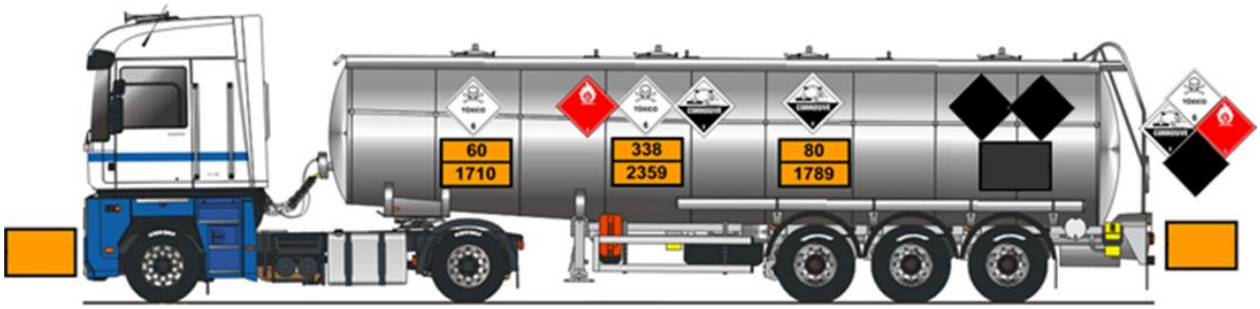
- **5.3.2.1.4** Obligación de que las unidades de transporte y los contenedores que transporten materias sólidas u objetos no embalados o materias radiactivas embaladas portando un solo nº ONU para ser transportadas bajo uso exclusivo en ausencia de otras mercancías peligrosas lleven también sobre los costados de cada unidad de transporte o de cada contenedor, paneles numerados para cada una de las materias transportadas a granel en la unidad de transporte

- **5.3.2.1.5** Obligación, en el caso de que no sean visibles desde el exterior los paneles colocados en los contenedores, contenedores cisterna, CGEM o cisternas portátiles, de llevar en los dos costados paneles-naranja numerados.

son aplicables igualmente a las cisternas fijas o desmontables, a los vehículos batería y a los contenedores cisterna, a las cisternas portátiles y CGEM, vacías, sin limpiar, sin desgasificar o sin descontaminar, a las MEMU sin limpiar, así como a los vehículos y contenedores para el transporte a granel, **vacíos, sin limpiar o sin descontaminar.**

Es decir, los vehículos y unidades de transporte que circulen vacíos, pero estén sin limpiar o sin descontaminar, tienen que seguir llevando los paneles naranja como si estuvieran llevando mercancías peligrosas.

5.3.2.1.8 Los paneles-naranja que no se refieran a las mercancías peligrosas transportadas, o a los residuos de dichas mercancías, deberán ser retirados o cubiertos. Si los paneles van recubiertos, el revestimiento deberá ser total y deberá seguir siendo eficaz, después de un incendio de una duración de 15 minutos.



Cisterna que lleva vacío y limpio uno de sus compartimentos y en la que se ha tapado el panel naranja correspondiente a ese compartimento (5.3.2.1.8)

Esta cisterna viaja completamente vacía y limpia en todos sus compartimentos, por eso si lleva paneles y etiquetas deben ser retiradas o cubiertas para que no se puedan leer (5.3.2.1.8). En el recuadro rojo de la imagen, que amplia la parte trasera de la unidad de transporte, vemos como han retirado las etiquetas y el panel naranja.

4.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS PANELES NARANJA

5.3.2.2.1 Los paneles-naranja deben ser retroreflectantes

a) Las dimensiones de los paneles serán rectangulares con una base de 40 cm de ancho por 30 cm de alto y llevarán un ribete (reborde) negro de 15 mm.

b) El material utilizado debe ser resistente a la intemperie y garantizar una señalización duradera.

c) El panel no deberá separarse de su fijación después de un incendio de una duración de 15 minutos.

d) Permanecerá fijado sea cual sea la orientación del vehículo

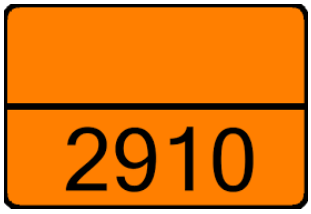
e) Los paneles-naranja pueden presentar en el medio una línea horizontal con una anchura de 15 mm.

f) Si el tamaño y la construcción del vehículo son tales que la superficie disponible es insuficiente para fijar estos paneles naranja, sus dimensiones podrán ser reducidas hasta 300 mm para la base,120 mm para la altura y10 mm para el reborde negro.

*Este tipo de paneles-naranja reducidos se utilizan para la parte delantera de vehículos mixtos y furgonetas, ya que la placa normal es demasiado grande para el frontal del vehículo***.**

En ese caso, los dos paneles naranjas pueden tener dimensiones diferentes dentro de los límites prescritos, es decir uno puede tener el tamaño normal y el otro, el reducido.

Cuando se utilicen paneles naranja de dimensiones reducidas para una **materia radiactiva** embalada que se transporte en la modalidad de uso exclusivo, **sólo se requiere el número ONU**, y **el tamaño de las cifras podrá reducirse a 65 mm de altura y 10 mm de espesor.**



Para los contenedores que transporten mercancías peligrosas sólidas a granel y para los contenedores cisterna, CGEM y cisternas portátiles, **los paneles naranja pueden ser reemplazados por una hoja autoadhesiva, una pintura u otro procedimiento equivalente.**

Esta señalización alternativa sólo está exenta de las exigencias relativas a la resistencia del fuego.

5.3.2.2.1 Nota. El color naranja de fondo de la placa está normalizado y responde a unas coordenadas colorimétricas definidas, así como el factor de luminosidad y la intensidad luminosa. Es un detalle a tener en cuenta a la hora de adquirirlas.

Cuando los paneles no vayan numerados no llevarán la línea divisoria horizontal (5.3.2.2.1).

En la parte superior va el número de identificación del peligro. Representa el tipo de peligro intrínseco a la materia que se transporta.

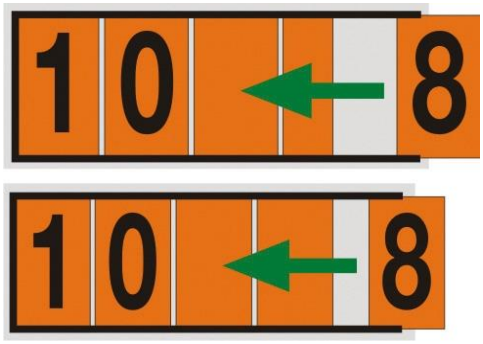
El número de identificación de la mercancía, establecido por las Naciones Unidas (ONU) (4 cifras) permite conocer las características físicas y químicas de la mercancía transportada.

5.3.2.2.2 El número de identificación de peligro y el número ONU deberán estar constituidos por cifras negras de 10 cm. de altura y de 15 mm de espesor.

El número de identificación del peligro deberá inscribirse en la parte superior del panel y el número ONU en la parte inferior; estarán separados por una línea negra horizontal de 15 mm de espesor que atraviese el panel a media altura (véase 5.3.2.2.3).

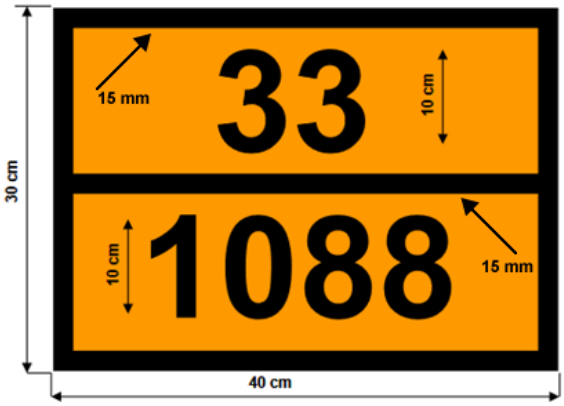
El número de identificación de peligro y el número de ONU deberán ser indelebles y permanecer visibles después de un incendio de una duración de 15 minutos.

Las cifras y las letras intercambiables sobre los paneles que representen el número de identificación de peligro y el número ONU permanecerán en su lugar durante el transporte y sin tener en cuenta la orientación del vehículo.



Ejemplo de panel naranja llevando un número de identificación del peligro y un número ONU

Colocados en la unidad de transporte, sirven para identificar el peligro que presenta (parte superior) y la mercancía que se transporta (parte inferior).



Número de identificación del peligro (2 ó 3 cifras, precedidas en su caso de la letra X.

Número ONU (4 cifras)

Fondo naranja.
Borde, línea horizontal y cifras negras, espesor 15 mm

10 cm

5.3.2.2.4 Todas las dimensiones referidas a los paneles naranja pueden presentar una tolerancia de ± 10%.

5.3.2.2.5 Cuando el panel naranja se encuentre fijado a un porta paneles o sea plegable, se diseñarán y asegurarán estos para que no puedan plegarse o soltarse del soporte durante el transporte (especialmente como resultado de impactos o de actos involuntarios).

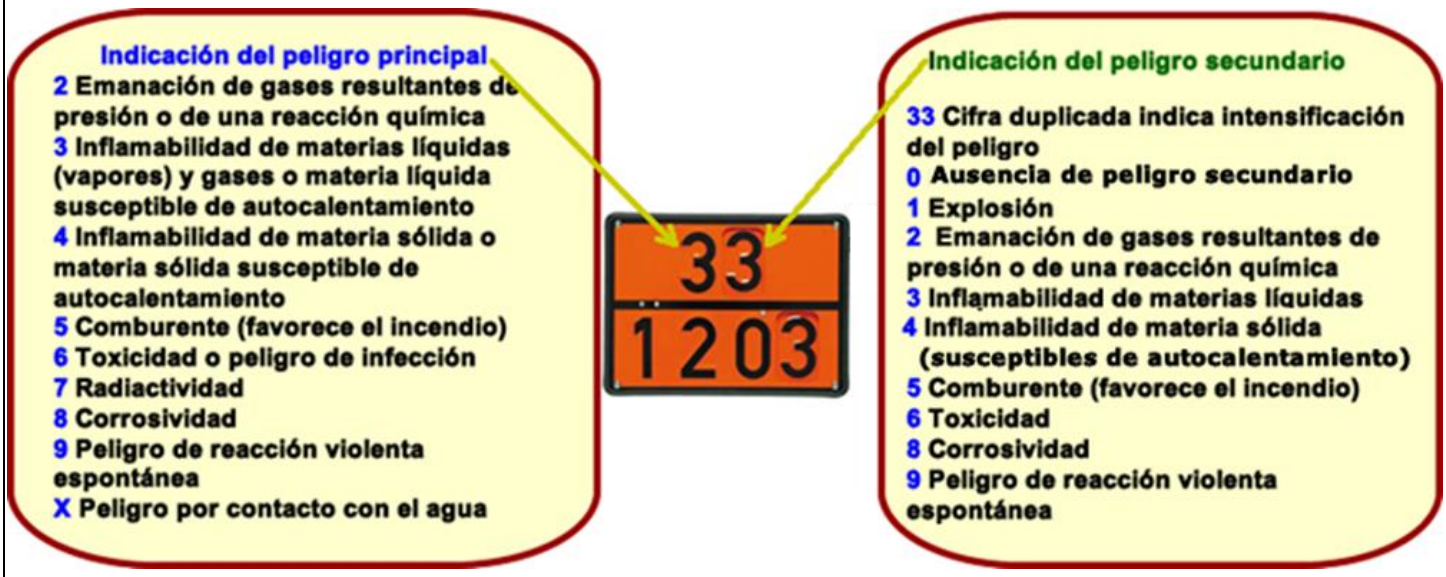
5.3.2.3 Significado de los números de identificación del peligro

5.3.2.3.1 El número de identificación del peligro comprende dos o tres cifras. En general, indican los peligros siguientes:

Cuando el peligro de una materia está indicado suficientemente con una sola cifra, ésta se completa con un cero.

Cifras repetidas indican una intensificación del peligro relacionado con la materia transportada.

Cuando el número de identificación del peligro está precedido de la letra "X", ésta indica que la materia reacciona peligrosamente con el agua. Para estas materias, el agua sólo puede utilizarse con la aprobación de expertos.



Ejemplos de paneles naranja:

En el panel anterior, el número 336 significa "materia líquida muy inflamable y tóxica".

Los números del panel permiten una rápida y exacta identificación de las mercancías transportadas, de los peligros a los que están asociadas y de la importancia de esos peligros.

Para el gasóleo, por ejemplo, sería "UN 1202", aunque en el panel naranja solo figuran los 4 dígitos. El número 30 de la parte superior (número de peligro) indica que es una materia inflamable (número 3) y que no tiene otros peligros secundarios (el número 0).

Vimos en el 5.3.2.3.1 que cuando el número de identificación del peligro está precedido por la letra "X", ello indica que la materia reacciona peligrosamente con el agua, así X423 advierte que se trata de un sólido que reaccionará con el agua produciendo un gas inflamable. Para tales materias, sólo se podrá utilizar agua con la autorización de expertos.

Para las materias de la clase 1, el código de clasificación según la columna (3b) de la Tabla A del capítulo 3.2 será utilizado como número de identificación de peligro. El código de clasificación se compone:

- del número de la división.

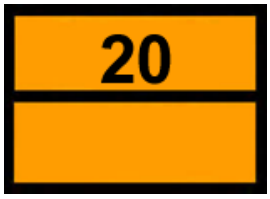
- de la letra del grupo de compatibilidad.

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación
	3.1.2	2.2	2.2
(1)	(2)	(3a)	(3b)
0388	MEZCLAS DE TRINITROTOLUENO (TNT) Y TRINITROBENCENO o MEZCLAS DE TRINITROTOLUENO (TNT) Y HEXANITROESTILBENO	1	1.1D

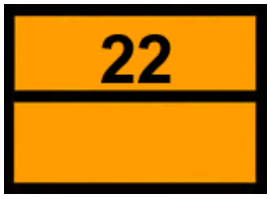
5. SIGNIFICADO ESPECIAL DE ALGUNOS NÚMEROS DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO

El 5.3.2.3.2. establece que los números de identificación del peligro indicados en la columna (20) de la tabla A del capítulo 3.2 tienen el significado siguiente:

Peligros habituales de la Clase 2. Gases

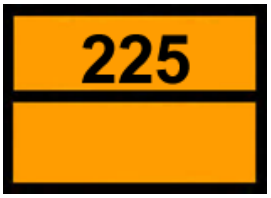


Gas asfixiante o que no presenta peligro subsidiario



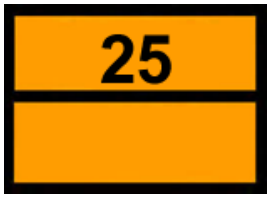
Gas licuado refrigerado, axfisiante

Gas licuado refrigerado, inflamable

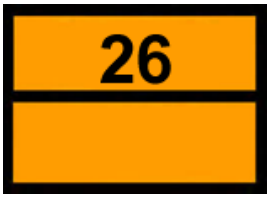


Gas licuado refrigerado, comburente (favorece el incendio)

Gas inflamable

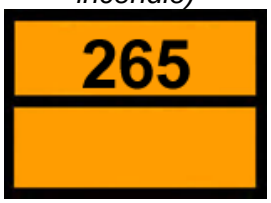


Gas inflamable corrosivo



Gas inflamable, susceptible de producir una reacción violenta espontánea

Gas comburente (favorece el incendio)

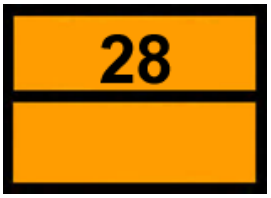


Gas tóxico

Gas tóxico inflamable

Gas tóxico y comburente (favorece el incendio)

Gas tóxico y corrosivo



Gas corrosivo

Peligros habituales de la Clase 3. Materias líquidas inflamables.

Materia líquida inflamable (punto de inflamación de 23 °C a 60 °C, incluidos los valores límites) o materia líquida inflamable o materia sólida en estado fundido con un punto de inflamación superior a 60° C, calentada a una temperatura igual o superior a su punto de inflamación, o materia líquida susceptible de autocalentamiento

Líquido inflamable que emana gases inflamables al contacto con el agua

Materia líquida inflamable que reacciona peligrosamente con el agua desprendiendo gases inflamables

Materia líquida muy inflamable (punto de inflamación inferior a 23° C)

Materia líquida pirofórica

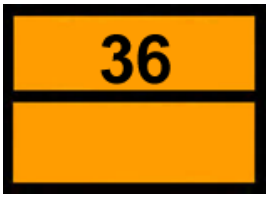
Materia líquida pirofórica que reacciona peligrosamente con el agua

Materia líquida muy inflamable y tóxica

Materia líquida muy inflamable y corrosiva

Materia líquida muy inflamable y corrosiva, que reacciona peligrosamente con el agua

Materia líquida muy inflamable, susceptible de producir una reacción violenta espontánea



Materia líquida inflamable (punto de inflamación de 23°C a 60°C, incluidos los valores límites), que presenta un grado menor de toxicidad, o materia líquida susceptible de autocalentamiento y tóxica

Materia líquida inflamable, tóxica, que reacciona peligrosamente al agua emitiendo gases inflamables

Materia líquida inflamable, tóxica, que reacciona peligrosamente al agua y desprende gases inflamables

Materia líquida inflamable, tóxica y corrosiva

Materia líquida inflamable (punto de inflamación de 23° C a 60° C, incluidos los valores límites), que presenta un grado menor de corrosividad, o materia líquida susceptible de autocalentamiento y corrosiva

Materia líquida inflamable, corrosiva, que reacciona con el agua emitiendo gases inflamables

Materia líquida inflamable, corrosiva, que reacciona peligrosamente con el agua desprendiendo gases inflamables

Líquido inflamable, susceptible de producir una reacción violenta espontánea

Peligros habituales de la Clase 4. Materias sólidas inflamables.

Materia sólia inflamable o materia autorreactiva o materia susceptible de autocalentamiento

Materia sólida que reacciona con el agua emitiendo gases inflamables

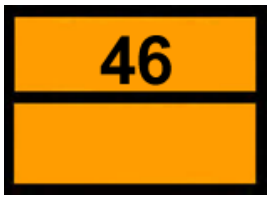
Materia sólida que reacciona peligrosamente con el agua emitiendo gases inflamables

Materia sólida espontaneamente inflamable (pirofórica)

Sólido (pirofórico) inflamable espontáneamente que reacciona de forma peligrosa con el agua, emitiendo gases inflamables

Materia sólida inflamable que se funde a una temperatura elevada

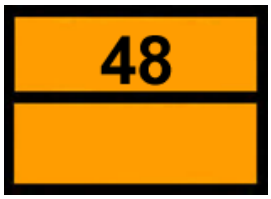
Materia sólida inflamable y tóxica que se funde a una temperatura elevada



Materia sólida inflamable o susceptible de autocalentamiento, tóxica

Materia sólida que reacciona con el agua desprendiendo gases tóxicos

Materia sólida que reacciona peligrosamente con el agua desprendiendo gases tóxicos

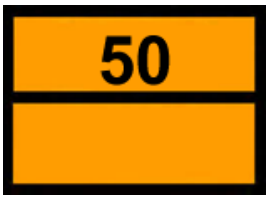


Materia sólida inflamable o susceptible de autocalentamiento, corrosiva

Materia sólida, que reacciona con el agua, emitiendo gases inflamables

Materia sólida que reacciona peligrosamente con el agua desprendiendo gases corrosivos

Peligros habituales de la Clase 5. Materias comburentes o peróxidos orgánicos.



Materia comburente (favorece el incendio)

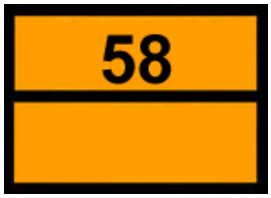
Peróxido orgánico inflamable

Materia muy comburente (favorece el incendio)

Materia muy comburente (favorece el incendio), tóxica

Materia muy comburente (favorece el incendio) y corrosiva

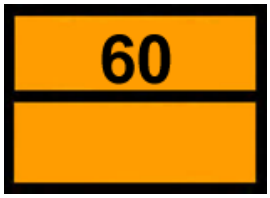
Materia muy comburente (favorece el incendio) susceptible de producir una reacción violenta espontánea



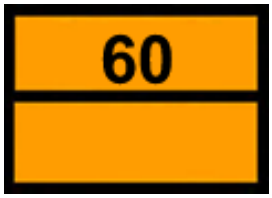
Materia comburente (favorece el incendio) corrosiva

Materia comburente (favorece el incendio) susceptible de producir una reacción violenta espontánea

Peligros habituales de la Clase 6. Materias tóxicas e infecciosas



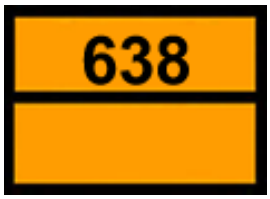
Materia tóxica o que presenta un grado menor de toxicidad



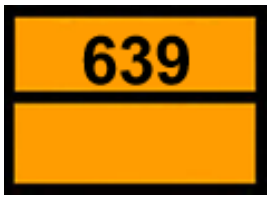
Materia infecciosa

Materia tóxica líquida, que reacciona con el agua desprendiendo gases inflamables

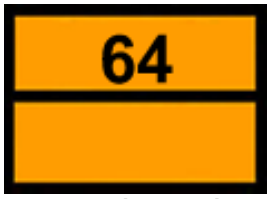
Materia tóxica e inflamable (punto de inflamación de 23 °C a 60 °C, incluidos los valores límites)



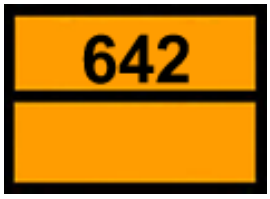
Materia tóxica e inflamable (punto de inflamación de 23 °C a 60 °C, incluidos los valores límites) y corrosiva



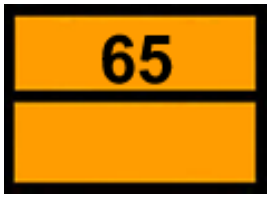
Materia tóxica e inflamable (punto de inflamación igual o inferior a 60 °C), susceptible de producir una reacción violenta espontánea



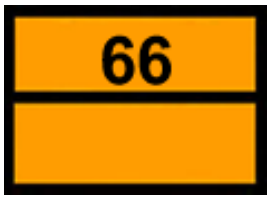
Materia tóxica sólida, inflamable o susceptible de autocalentamiento



Materia tóxica sólida, que reacciona con el agua desprendiendo gases inflamables

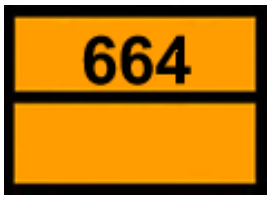


Materia tóxica y comburente (favorece el incendio)



Materia muy tóxica

Materia muy tóxica e inflamable (punto de inflamación igual o inferior a 60 °C)



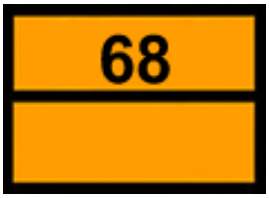
Materia muy tóxica sólida, inflamable o susceptible de autocalentamiento

Materia muy tóxica y comburente (favorece el incendio)

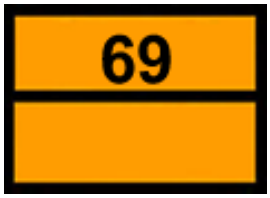
Materia muy tóxica y corrosiva

Materia muy tóxica y corrosiva, que reacciona peligrosamente con el agua

Materia muy tóxica, susceptible de producir una reacción violenta espontánea

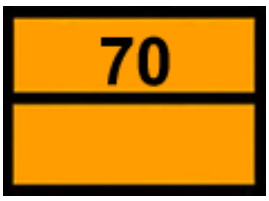


Materia tóxica y corrosiva

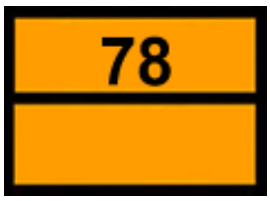


Materia tóxica o que presenta un grado menor de toxicidad, susceptible de producir una reacción violenta espontánea

Peligros habituales de la Clase 7. Materias radiactivas.

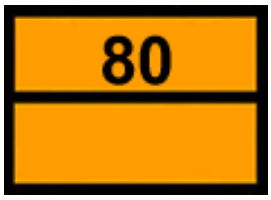


Materia radiactiva



Materia radiactiva

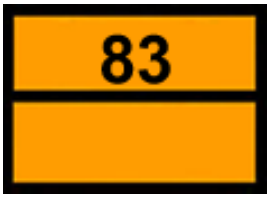
Peligros habituales de la clase 8. Materias corrosivas.



Materia corrosiva o que presenta un grado menor de corrosividad

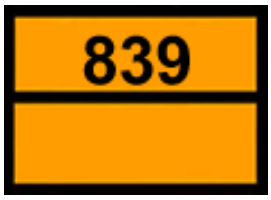
Materia corrosiva o que presenta un grado menor de corrosividad y reacciona peligrosamente con el agua

Materia corrosiva líquida, que reacciona con el agua desprendiendo gases inflamables



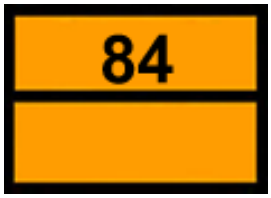
Materia corrosiva líquida, que reacciona con el agua desprendiendo gases inflamables (punto de inflamación de 23 °C a 60 °C, incluidos los valores límites)

Materia corrosiva o que presenta un grado menor de corrosividad e inflamable (punto de inflamación de 23 °C a 60 °C, incluidos los valores límites) que reacciona peligrosamente con el agua



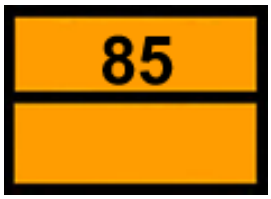
Materia corrosiva o que presenta un grado menor de corrosividad e inflamable

Materia corrosiva o que presenta un grado menor de corrosividad e inflamable

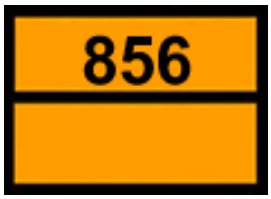


Materia corrosiva sólida, inflamable o susceptible de autocalentamiento

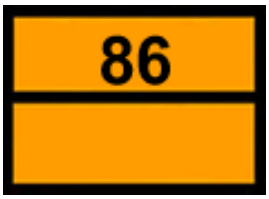
Materia corrosiva sólida, que reacciona con el agua desprendiendo gases inflamables



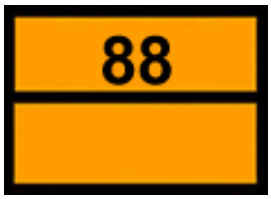
Materia corrosiva o que presenta un grado menor de corrosividad y comburente (favorece el incendio)



Materia corrosiva o que presenta un grado menor de corrosividad y comburente (favorece el incendio) y tóxica

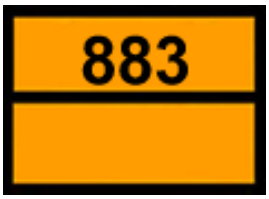


Materia corrosiva o que presenta un grado menor de corrosividad y tóxica

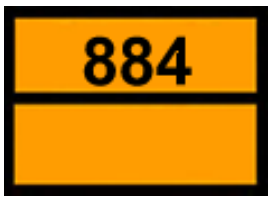


Materia muy corrosiva.

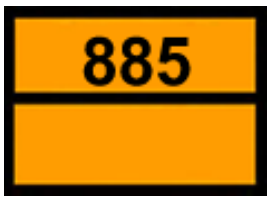
Materia muy corrosiva que reacciona peligrosamente con el agua



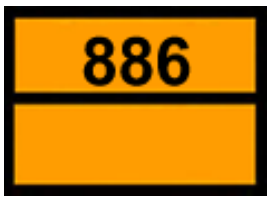
Materia muy corrosiva e inflamable (punto de inflamación de 23º a 60º, incluidos los valores límites)



Materia muy corrosiva sólida, inflamable o susceptible de autocalentamiento

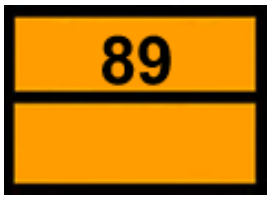


Materia muy corrosiva y comburente (favorece el incendio)



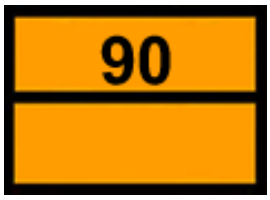
Materia muy corrosiva y tóxica

Materia muy corrosiva y tóxica, que reacciona peligrosamente con el agua

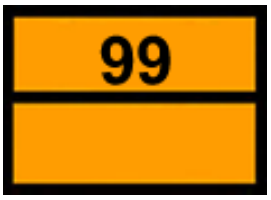


Materia muy corrosiva y tóxica, que reacciona peligrosamente con el agua

Peligros habituales de la clase 9. Materias diversas.



Materia peligrosa desde el punto de vista medioambiental, materias peligrosas diversas



Materias peligrosas diversas transportadas en caliente

****