



MODIFICACIONES AL ADR EDICION 2019

Entrada en vigor: 1 de enero de 2019

Aplicabilidad total: 1 de julio de 2019

DOCUMENTOS CONTEMPLADOS:

ECE/TRANS/WP.15/240

ECE/TRANS/WP.15/240/Add.1 y Corr.1



PARTE 1 (Exenciones)

La palabra "riesgo" se modifica por la palabra "peligro" a lo largo de todo el texto del ADR

- Para la categoría de transporte 4 se añaden los nuevos números de ONU correspondientes a los objetos que contienen mercancías peligrosas de distintas clases
- A efectos del cómputo de las cantidades se aclara que, para los objetos, se tendrá en cuenta la masa total de los objetos sin sus embalajes

1.2.1.- Definiciones

Definiciones nuevas:

- **"Diámetro"** (Para los depósitos de las cisternas): El diámetro interior del depósito
- **"Revestimiento protector"** Para los depósitos de las cisternas): Un recubrimiento que protege el material metálico de la cisterna contra las materias que han de transportarse
- **"Botella sobremoldeada"**: Una botella destinada al transporte de GLP con una capacidad de agua no superior a 13 litros, compuesto por botella interior de acero soldado revestida, con una envolvente protectora sobremoldeada de material plástico celular, unida de manera indisociable a la pared exterior del recipiente de acero.



PARTE 1 (Definiciones)

Definiciones modificadas:

- Se amplía la definición de "Temperatura de regulación" a las materias que polimerizan
- **"Cisterna cerrada herméticamente"**, una cisterna:
 - Que no tiene válvulas de seguridad, discos de ruptura, otros dispositivos de seguridad similares o válvulas de depresión; o
 - Que está provista de válvulas de seguridad precedidas de un disco de ruptura, pero no tiene válvulas de depresión.
 - Destinada al transporte de líquidos con una presión de cálculo de, al menos, 4 bar, o destinada al transporte de materias sólidas, cualquiera que sea su presión de cálculo, si:
 - Tiene válvulas de seguridad precedidas de un disco de ruptura y válvulas de depresión o,
 - No tiene válvulas de seguridad, discos de ruptura o otros dispositivos de seguridad similares, pero tiene con válvulas de depresión.



PARTE 1 (Medidas tran.)

- Se elimina la posibilidad de utilizar certificados del conductor en formato antiguo
- Se elimina la utilización de determinadas botellas de gas según ADR 2011
- No se podrán utilizar instrucciones escritas según ADR 2015
- No se podrán utilizar marcas en los bultos de pilas de litio según ADR 2015
- Las municiones fumígenas y/o tóxicas no se podrán transportar sin la etiqueta de la clase 6.1
- Los bultos con pilas y baterías de litio no podrán llevar la etiqueta N° 9, según ADR 2017

PARTE 1 (Medidas tran.)

Medidas transitorias nuevas:

- Las empresas expedidoras deberán designar consejero de seguridad antes del 1 de enero de 2023
- Se podrán emitir certificados del consejero, según formato antiguo, hasta el 31 de diciembre de 2020.
- El transporte de maquinaria que estaba exenta, según el apartado 1.1.3.1 b), podrá seguir estando exento hasta el 1 de enero de 2023
- Transporte de pilas de litio que no cumplan, hasta el 31 de diciembre de 2019



PARTE 1 (Medidas tran.)

- No se podrán seguir utilizando cisternas de la clase 3, grupo de embalaje I, del tipo L1,5BN, fabricadas según el ADR 2005
- Para el ONU 2381, no se podrán utilizar las cisternas que se indicaban en la Tabla A, fabricadas según el ADR 2011
- Las cisternas y los contenedores cisterna con válvulas de seguridad, según el ADR 2017, podrán seguir siendo utilizadas hasta su próxima inspección intermedia o periódica, antes del 1 de enero de 2021
- Se prorroga la utilización de las cisternas y los contenedores cisterna, con depósitos de aleación de aluminio, hasta el 31 de diciembre de 2026, para materias con un pH inferior a 5 o superior a 8



PARTE 1 (Medidas tran.)

- Se pueden seguir utilizando las cisternas y contenedores cisterna:
 - con disco de ruptura según el ADR 2017
 - con apagallamas, para los dispositivos de respiración, según el ADR 2017
 - con el control de las soldaduras de los fondos, según el ADR 2017
 - con indicadores de nivel de vidrio, según el ADR 2017



PARTE 1 (Medidas tran.)

- Se podrán seguir utilizando los certificados de aprobación de tipo de las cisternas que no tengan el distintivo del estado y la matrícula
- 1.6.5.21.- Los certificados de los EXIII, emitidos según el ADR 2017, pero que no contengan la conformidad sobre los extintores automáticos y la protección para incendios de las ruedas, podrán seguir siendo utilizados hasta la próxima inspección periódica
- 1.6.5.22.- Los vehículos matriculados antes del 1 de enero de 2021, según ADR 2017, pero que no cumplan con las disposiciones sobre los medios de fijación del ADR 2019, podrán seguir siendo utilizados



CAPITULO 1.8

- La figura del consejero afecta también a los expedidores
- Cuando se amplíe el campo de aplicación del certificado, la fecha de validez seguirá siendo la del certificado que se ha ampliado

CAPITULO 1.10

- Se consideran los gases FC como de alto riesgo, de forma similar a los inflamables

PARTE 2 (Generalidades)

- Se indican las condiciones para clasificar las muestras de materias orgánicas bajo los números ONU 3223 (líquido autorreactivo del tipo C) y 3224 (sólido autorreactivo del tipo C) de la clase 4.1
- Se indican los criterios de clasificación de los objetos que contengan mercancías peligrosas n.e.p.
 - Por "objeto" se entienden máquinas, aparatos o dispositivos que contengan mercancías peligrosas, o residuos de estas, que forman parte integrante del objeto, y es necesaria para su funcionamiento, y que no puedan separarse para el transporte.

PARTE 2 (1, 2, 3, 4,1,5,2 y 6,2)

- Se han modificado los criterios de: Composición detonante Y Cascada
- Para las materias que polimerizan, que se encuentren estabilizadas con regulación de temperatura, se deberán tener en cuenta todas las disposiciones de aislamiento y garantías necesarias para conservar la temperatura de transporte, al igual que se utiliza para los peróxidos orgánicos con regulación de temperatura.
- En la tabla de materias autorreactivas se añade el Tiofosfato de O-cianofenilmetilino azanilo y de O, O-dietilo
- Se elimina la obligatoriedad de clasificar las carcacas de animales contaminadas a determinados números de ONU, pasan a ser clasificadas en los números genéricos, según sean los agentes patógenos

PARTE 2 (8)

Esta clase se ha reestructurado totalmente.

- Cambios principales:
- Se define por "Materia" una sustancia, una mezcla o una aleación
- **Aclaración que las materias corrosivas para la piel, lo serán cuando produzcan una lesión cutánea irreversible**
- Se incluyen los métodos alternativos al ensayo de corrosividad para la asignación a grupos de embalaje:
- Se añaden los objetos que contienen materias corrosivas n.e.p



PARTE 2 (8)

- Procedimiento por etapas para las mezclas
 - Cuadro de decisión
 - Principios de extrapolación:
 - ✓ Dilución de la mezcla
 - ✓ Variación entre lotes
 - ✓ Concentración de las mezclas del GE I
 - ✓ Interpolación dentro de un mismo GE
 - ✓ Mezclas esencialmente asimilables
- Método basado en la clasificación de las materias
 - Fórmula sumatoria a cada paso del método
 - Método de cálculo y cuadro de decisión



PARTE 2 (9)

- Se indican las condiciones, para ser aceptadas al transporte, de las baterías primarias de litio o ion litio, que no puedan ser cargadas de forma separada
- Se anula la posibilidad de exención total a los abonos a base de nitrato amónico UN 2071
- Se crean los siguientes epígrafes:
 - 3536 BATERÍAS DE LITIO INSTALADAS EN LA UNIDAD DE TRANSPORTE
 - 2071 ABONOS A BASE DE NITRATO AMÓNICO
 - 3363 MERCANCÍAS PELIGROSAS EN MAQUINARIA o
 - 3363 MERCANCÍAS PELIGROSAS EN APARATOS
 - 3548 OBJETOS QUE CONTENGAN MERCANCÍAS PELIGROSAS DIVERSAS N.E.P



PARTE 3

- Para las materias que requieran regulación de temperatura, la expresión " CON TEMPERATURA CONTROLADA" se ha cambiado por "CON REGULACION DE TEMPERATURA" en la designación oficial del documento de transporte
- Cuando una materia no tenga asignado un código de paso por túnel, deberá añadirse en la designación oficial del documento de transporte "(-)", en lugar de no poner nada



PARTE 3 (Tabla A)

Números de ONU modificados:

0349, 0367, 0384, 0481, 1002, 1006, 1011, 1013, 1046, 1049,
1056, 1058, 1065, 1066, 1070, 1072, 1075, 1080, 1202, 1363,
1386, 1398, 1435, 1744, 1755, 1778, 1779, 1788, 1789, 1791,
1803, 1814, 1819, 1824, 1830, 1832, 1840, 1906, 1952, 1954,
1956, 1965, 1969, 1971, 1972, 1978, 2031, 2036, 2067,
2071, 2073, 2217, 2381, 2451, 2581, 2582, 2586, 2693,
2793, 2796, 3070, 3090, 3091, 3748, 3156, 3157, 3163,
3166, 3171, 3223, 3224, 3264, 3266, 3297, 3298, 3299,
3302, 3316, 3359, 3363, 3373, 3480, 3481, 3528, 3529,
3530

PARTE 3 (Tabla A)

- Nuevas entradas:

3535	SÓLIDO, INORGANICO, TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.
3535	SÓLIDO, INORGANICO, TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.
3536	BATERÍAS DE LITIO INSTALADAS EN LA UNIDAD DE TRANSPORTE baterías de iones de litio o baterías de metal litio
3537	OBJETOS QUE CONTENGAN GASES INFLAMABLES, N.E.P.
3538	OBJETOS QUE CONTENGAN GASES NO INFLAMABLES, NO TÓXICOS, N.E.P.
3539	OBJETOS QUE CONTENGAN GASES TÓXICOS, N.E.P.
3540	OBJETOS QUE CONTENGAN LÍQUIDOS INFLAMABLES, N.E.P.
3541	OBJETOS QUE CONTENGAN SÓLIDOS INFLAMABLES, N.E.P.
3542	OBJETOS QUE CONTENGAN MATERIAS SUJETAS A INFLAMACION ESPONTANEA, N.E.P.
3543	OBJETOS QUE CONTENGAN MATERIAS QUE, AL CONTACTO CON EL AGUA DESPRENDAN GASES INFLAMABLES, N.E.P.
3544	OBJETOS QUE CONTENGAN MATERIAS COMBURENTES, N.E.P.
3545	OBJETOS QUE CONTENGAN PERÓXIDOS ORGÁNICOS, N.E.P.
3546	OBJETOS QUE CONTENGAN MATERIAS TÓXICAS, N.E.P.
3547	OBJETOS QUE CONTENGAN MATERIAS CORROSIVAS, N.E.P.
3548	OBJETOS QUE CONTENGAN MERCANCÍAS PELIGROSAS DIVERSAS, N.E.P.



PARTE 3 (3.3)

Disposiciones especiales modificadas:

- 188.- Características de las baterías de litio, marcado de los sobreembalajes y los bultos y concepto de aparato alimentado por baterías de litio
- 251.- Contenido máximo de las materias que componen los botiquines de urgencia y estuches de química
- 307.- Clasificación de los abonos a base de nitrato amónico
- 363.- Para el transporte de maquinaria o vehículos, solo se podrá utilizar esta vía de exención cuando se cumplan los requisitos que aparecen en esta disposición especial.
 - Se deberán cumplir los requisitos de la P005



Disposiciones especiales modificadas:

- 376.- Las baterías de litio deberán embalsarse según el método P908 o LP904
 - Las baterías dañadas o que puedan desmontarse del aparato al que sirven, se embalarán según el método P911 o LP906
 - En el documento de transporte se deberá indicar: Transporte de conformidad con la disposición especial 376
 - Cuando se utilicen métodos de embalaje alternativos, previamente aprobados, deberá acompañar al transporte una copia de tal autorización
- 636.- Se exime del ADR, a determinadas pilas y baterías de litio, cuando se transporten para su eliminación o reciclaje
- 660.- Condiciones para el transporte de depósitos de los gases para vehículos, cuando se transporten separados de estos y contienen gas
- 666.- Condiciones para la exención de los vehículos y equipos movidos por acumuladores eléctricos



- **Disposiciones especiales nuevas:**
- 193.- Clasificación de los abonos a base de nitrato amónico para que estén exentos
- **301.- Aplicable a la maquinaria y aparatos o sus componentes considerados como residuos**
- 387.- Baterías de litio que contengan a la vez pilas primarias y recargables
- 388.- Condiciones de transporte de los vehículos que funcionen con motor de combustión interna o con pila de combustible de líquido o gas inflamable, como UN 3166
- 389.- Aplicable a las unidades de transporte propulsadas por baterías de ion o metal litio
- 392.- Referente a los sistemas de contención de gases combustibles, diseñados y homologados para ser instalados en vehículos automóviles



PARTE 3 (3.3)

- 670.- Condiciones de exención de las baterías de litio recogidas de los hogares para su eliminación o reciclado
- 671.- Asignación de la categoría de transporte, para el 1.1.3.6, de los estuches de química
- 672.- Condiciones de exención de la maquinaria y aparatos
- 674.- Aplicable a las inspecciones y controles de las botellas de gas sobremoldeadas
- **Disposiciones especiales suprimidas:**
 - 186.- Determinación del contenido en nitrato
 - 240.- Vehículos alimentados por acumuladores eléctricos
 - 312.- Vehículos alimentados por acumuladores eléctricos
 - 385.- Transporte de vehículos con motor de combustión interna o pilas de combustibles con un líquido o gas inflamable



Métodos de embalajes nuevos:

- P906.- **Aplicable a UN 3537 a 3548, Objetos con mercancías peligrosas**
- P907.- **Aplicable a UN 3363, Mercancías peligrosas en maquinaria o en aparatos**
- P911.- **Aplicable a las baterías de litio dañadas o defectuosas, UN 3090, 3091, 3480 y 3481**
- **LP03.- Aplicable a UN 3537 a 3548, Objetos con mercancías peligrosas**
- LP05.- **Aplicable a las series de producción de 100 baterías, como máximo, de los UN 3090, 3091, 3480 y 3481**
- LP06.- **Aplicable a las baterías individuales, dañadas o defectuosas, de los UN 3090, 3091, 3480 y 3481**



Métodos de embalajes modificados:

- P001.-
- P200.- Actualización de normas
- P520.- Se añaden las siguientes disposiciones especiales:
- PP94 y PP95.- Condiciones de transporte de pequeñas cantidades de muestras energéticas (UN 3223 o 3224)
- P620, P801, P901, P902, P903, P906, P908, P909, P910 y R001
- IBC520.- Se actualizan las tablas con los nuevos peróxidos orgánicos nuevos
- LP902.- Aplicable a los dispositivos de seguridad de iniciación eléctrica
- LP903.- Aplicable a las baterías individuales y a las instaladas en un equipo
- LP904.- Aplicable a las baterías dañadas o defectuosas

PARTE 4 (4.3)

Para las cisternas de uso exclusivo se crea una nueva tabla que resume los distintos tipos de cisterna para cada clase y materia:

Ejemplo:

CLASE	Nº ONU	NOMBRE Y DESCRPCIÓN	CODIGO DE CISTERNA
1	0331	Explosivo de minas para voladuras, tipo B	S2.65AN
4.1	2448	Azufre fundido	LGBV
4.2	2447	Fósforo blanco fundido	L10DH

Nuevas disposiciones especiales:

- TU42.- Las cisternas con depósito de aleación aluminio, con o sin revestimiento protector, solo se pueden utilizar para materias con un pH entre 5 y 8, ambos inclusive
- TU43.- Las cisternas podrán utilizarse, después de la fecha de caducidad del recubrimiento, durante tres meses, hasta la próxima inspección del revestimiento



PARTE 5 (5.2)

NOTA 2 (nueva).- Los pictogramas según el SGH, solo podrán ser utilizados cuando se encuentren integrados en una etiqueta completa del SGH. No se podrán utilizar como etiqueta del ADR

- Las marcas auxiliares de los bultos de explosivos solo podrán figurar en inglés, francés o alemán
- Se consideran como embalaje de socorro, también a los grandes embalajes de socorro
- Nuevas disposiciones para el etiquetado de los aparatos con materias consideradas como peligrosas:
 - Llevarán etiquetas de acuerdo con los peligros, excepto los que lleven solo pilas de litio que no están obligados a llevar la 9A
 - Cuando contengan líquidos llevarán las flechas de orientación en dos caras laterales opuestas
 - Según el tamaño del objeto, las dimensiones se pueden reducir
- Se ha reestructurado, a modo de cuadro los modelos y descripción de las etiquetas de peligro



PARTE 5 (5,3 y 5.4)

- La señalización con placas etiquetas afecta también a los contenedores para granel
- NOTA 2 (nueva).- Los pictogramas según el SGH, solo podrán ser utilizados cuando se encuentren integrados en una etiqueta completa del SGH. No se podrán utilizar como etiqueta del ADR
- Las etiquetas de peligro en los contenedores flexibles se colocarán en dos lados opuestos
- Se señalarán los vehículos de material radiactivo de uso exclusivo, en lugar de la unidad de transporte
- Las placas etiquetas para los vehículos que transporten materias contaminantes no serán necesarias cuando se transporten en envases de hasta 5 litros o 5 kilos
- Cuando se transporte materias al amparo de la excepción del apartado 1.1.3.6, se indicará, en el documento de transporte, la cantidad total y el valor calculado de cada categoría de transporte

PARTE 6 (6.1 y 6.2)

- En el informe de prueba de los envases/embalajes de plástico sujetos a la prueba de presión hidráulica se indicará, además, la temperatura del agua utilizada en la prueba
- Se han actualizado las normas y los plazos de aplicación que figuran en este capítulo
- Se indican las disposiciones generales para sustituir el control y las pruebas periódicas requeridas en 6.2.3.5.1 por controles específicos
 - Referente a los controles no destructivos como método alternativo
 - Referente a los controles destructivos como método alternativo
- La evaluación de conformidad de las válvulas y los otros elementos desmontables de los recipientes para gas recargables se podrán realizar de forma separada. Los elementos de los recipientes no recargables deberán hacerse conjuntamente con el recipiente



PARTE 6 (6.5 y 6.8)

- Para la prueba de caída de los GRG/IBC, se podrá utilizar el mismo GRG/IBC u otro del mismo modelo de tipo
- En el informe de prueba de los GRG/IBC de plástico sujetos a la prueba de presión hidráulica se indicará, además, la temperatura del agua utilizada en la prueba

Se han actualizado las normas y los plazos de aplicación que figuran en este capítulo

- La sección circular de las cisternas pueden presentar huecos o protuberancias
- La aptitud del constructor, para efectuar las soldaduras, estará aprobada por la autoridad competente o por el organismo de control designado por ella.
- La aptitud el taller de mantenimiento o reparación para efectuar soldaduras, estará reconocida por el organismo de control.
- En ambos casos se dispondrá de un sistema de vigilancia de la calidad.



PARTE 6 (6.5 y 6.8)

- La ejecución de los controles de soldaduras de las cisternas, también podrán realizarlos los talleres de mantenimiento o reparación, debidamente autorizados
- Los controles no destructivos deberán comprender todos los nudos de soldaduras en "T"
- Se prohíbe la utilización de indicadores de nivel de vidrio o de otro material frágil
- En los controles periódicos se inspeccionarán también el estado del aislamiento protector, si es que la cisterna dispone de ello
- Las válvulas de seguridad de las cisternas para gases comprimidos, licuados o disueltos, deberán estar protegidas



Nueva sección

Disposiciones particulares especiales aplicables al transporte de materias autorreactivas, peróxidos orgánicos y materias estabilizadas por regulación de temperatura

- La totalidad de Las materias autorreactivas, los peróxidos orgánicos y las materias que polimerizan se protegerán contra la exposición al sol y toda fuente de calor
- Las materias se estibarán de forma que no puedan generar una explosión

Disposiciones sobre regulación de temperatura:

- Estas disposiciones se aplican a determinadas materias cuando así se requiere en el capítulo 2.2 o la disposición especial 386



También se aplican al transporte de materias cuando:

- a) la designación oficial de transporte incluya la mención "ESTABILIZADO"; y
- b) la TDAA o la TPAA que se establezca para la materia sea:
 - $\leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ para los envases/embalajes sencillos y GRG/IBC; o
 - $\leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$ para las cisternas.
- Cuando no se utiliza la inhibición química para estabilizar una materia reactiva que pueda generar cantidades peligrosas de calor o gas, o vapor, la materia habrá de transportarse con regulación de la temperatura. Estas disposiciones no se aplican a las materias cuya estabilización se efectúa por adición de inhibidores
- Se puede imponer la regulación de temperatura cuando se prevea que puede superar los $55\text{ }^{\circ}\text{C}$



PARTE 7

- **Temperatura de regulación** es la temperatura máxima a la que la materia puede ser transportada con seguridad
- **Temperatura crítica** es la temperatura a la que se deberán aplicar procedimientos de emergencia
- **Determinación de las temperaturas de regulación y crítica**

Tipo de recipiente	TDAA ^a /TPAA ^a	Temperatura de regulación	Temperatura crítica
Envases y embalajes sencillos y GRC/IBC	$\leq 20^{\circ}\text{C}$	20 °C por debajo de la TDAA/TPAA	10 °C por debajo de la TDAA/TPAA
	$> 20^{\circ}\text{C} \leq 35^{\circ}\text{C}$	15 °C por debajo de la TDAA/TPAA	10 °C por debajo de la TDAA/TPAA
	$> 35^{\circ}\text{C}$	10 °C por debajo de la TDAA/TPAA	5 °C por debajo de la TDAA/TPAA
Cisternas	$\leq 45^{\circ}\text{C}$	10 °C por debajo de la TDAA/TPAA	5 °C por debajo de la TDAA/TPAA



Transporte en condiciones de regulación de temperatura

- Exigencias para el mantenimiento de la temperatura:
 - a) una inspección minuciosa de la unidad de transporte,
 - b) instrucciones para el transportista acerca del funcionamiento del sistema de refrigeración, incluyendo proveedores de las materias refrigerantes a lo largo de la ruta
 - c) procedimientos a seguir en caso de fallo
 - d) **vigilancia regular de las temperaturas de servicio**
 - e) **disponibilidad de un sistema de refrigeración de emergencia**
- Los dispositivos de mando y los captadores deberán ser fácilmente accesibles, y las conexiones eléctricas deberán estar protegidas contra la intemperie. **La temperatura deberá ser medida por dos captadores y sus datos se registrarán cada cuatro a seis horas.** Si la temperatura de regulación es inferior a $+25^{\circ}\text{C}$, con dispositivos ópticos y acústicos



PARTE 7

- La conveniencia de uno u otro modo de regulación de la temperatura dependerá de:
 - ✓ la(s) temperatura(s) de regulación de la(s) materia(s)
 - ✓ la diferencia entre la temperatura de regulación y la temperatura ambiente;
 - ✓ la eficacia del aislamiento térmico;
 - ✓ la duración del transporte; y
 - ✓ el margen de seguridad previsto para los posibles retrasos.
- Métodos adecuados de regulación de la temperatura :
 - aislamiento térmico;
 - aislamiento térmico con sistema de refrigeración, con las siguientes condiciones:



PARTE 7

- i) se transporte una cantidad suficiente de refrigerante
- ii) ni el oxígeno líquido ni el aire líquido sea utilizado como refrigerante;
- iii) el sistema de refrigeración tenga un efecto uniforme; y
- iv) se indicará la necesidad de ventilar antes de entrar;

- aislamiento térmico y refrigeración mecánica sencilla, a condición de que, para las materias con un punto de inflamación inferior a la temperatura crítica aumentada en 5 °C, se utilicen conexiones eléctricas con protección contra la explosión;

- aislamiento térmico con sistema de refrigeración mecánica combinado con un sistema de enfriamiento, con las siguientes condiciones:

- i) los dos sistemas sean independientes uno del otro; y
- ii) sean satisfechas las disposiciones anteriores



PARTE 7

- aislamiento térmico con sistema de refrigeración mecánica doble, a condición de que:
 - i) los dos sistemas sean independientes uno del otro;
 - ii) cada sistema pueda, por sí solo, mantener una regulación de la temperatura; y
 - iii) para las materias con un punto de inflamación inferior a la temperatura crítica aumentada en 5 °C, se utilicen conexiones eléctricas con protección contra la explosión
- Según sea el tipo de la materia se utilizará un método u otro
- Si las materias han de ser transportadas en vehículos o contenedores isoterms, refrigerados o frigoríficos, deberán cumplir los requisitos del en el capítulo 9.6.
- Si las materias están contenidas en bultos con un agente frigorígeno, deberán ser cargadas en vehículos o contenedores cubiertos o entoldados.

- Cuando los vehículos o contenedores utilizados sean cubiertos o cerrados:
 - se garantizará la aireación.
 - los vehículos y contenedores entoldados deberán estar provistos de adrales y compuerta.
 - el toldo deberá estar constituido por un tejido impermeable y difícilmente inflamable no combustible.

Los contenedores para granel flexibles aprobados en un país no firmante del ADR, se podrán utilizar en el transporte ADR

Cuando en la Tabla A aparezca el código VC1 o VC2, también se podrá utilizar un contenedor del tipo BK1 o BK2, respectivamente

Las obligaciones referentes al conductor, en las maniobras de carga o descarga, afectan también a los miembros de la tripulación



PARTE 8 y 9

- El certificado de arrumazón de los contenedores o vehículos afecta a cualquier contenedor o vehículo, sea cual sea el tamaño

Parte 9

- Los certificados de los vehículos EXIII, para el transporte de explosivos en cisternas, deberán llevar, en la casilla 11: *"El vehículo cumple lo dispuesto en la sección 9.7.9 del ADR para el transporte de materias explosivas en cisternas"*

Medios de fijación

- Los medios de fijación se diseñarán para resistir las condiciones normales de transporte.



PARTE 9

- En el caso de vehículos cisterna, batería y portadores de contenedores cisterna, cisternas desmontables, cisternas portátiles, CGEM, deberán ser capaces de resistir, con la carga máxima autorizada, las fuerzas siguientes aplicadas por separado:
 - En el sentido de la marcha: $MMA \times 2g$
 - Horizontalmente, perpendicularmente al sentido de la marcha: $MMA \times g$
 - En sentido vertical, de abajo arriba: $MMA \times g$
 - En sentido vertical, de arriba abajo: $2MMA \times g$
- En el caso de vehículos cisterna, de vehículos batería y de vehículos portadores de cisternas desmontables, los medios de fijación deberán ser capaces de resistir tensiones mínimas tal como se definen en 6.8.2.1.11 a 6.8.2.1.13, 6.8.2.1.15 y 6.8.2.1.16